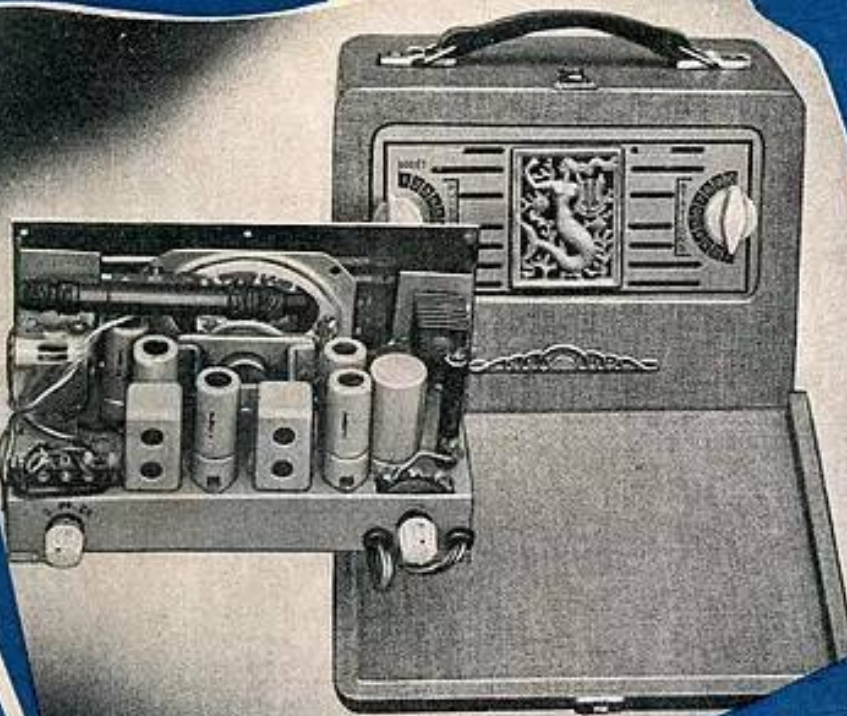


Radio Pratique



Sommaire

N° 33 — AOUT 1953

Rédacteur en chef :
GEO-MOISSERON

- Les savants pénètrent chaque jour plus avant dans le royaume glacé du zéro absolu 5
- Un baffle simple et efficace pour haut-parleur 7
- A propos de l'alimentation 8
- Le contrôleur du sans-filiste 9
- Petits détails de grande importance : les commutateurs d'ondes 10
- Les lampes-éclairs 11
- Adaptateur « bandes étalées » pour le trafic d'amateurs 14
- Les relais (suite III) 17
- Un excellent récepteur pour les vacances 19
- Un récepteur pratique pour le son 819 lignes 26
- Petits secrets du dépannage rapide 28
- Comment assembler les éléments d'un tourne-disque 30
- Une perte de haute tension peu banale 32
- Cours rapide de radio-construction 34
- Attention à la haute tension 38
- Installation de la télévision dans les hôtels et les grands magasins 39
- Le courrier des lecteurs 40
- Petites annonces 42

★

PRIX : 65 FR.
(13 Francs belges)

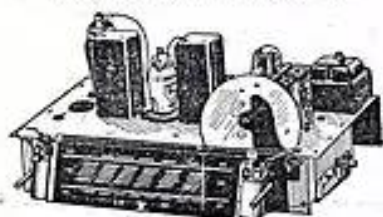


ATTENTION !

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

La seule maison qui vous fournira des articles de première qualité A DES PRIX TRÈS INTÉRESSANTS ET AVEC UNE GARANTIE TOTALE

CHASSIS « ALTER IV »



CHASSIS MONTE EN ORDRE DE MARCHÉ, comportant quatre lampes type transcontinentales, ECH3 - ECF1 - EBL1 - 1883. Livré avec HP de 21 cm grande marque. Cadran forme pupitre. Alimentation secteur alternatif 110 à 245 V. Pièces de première qualité. Rendement incroyable. Trois gammes d'ondes : PO, GO, OC.

Un châssis de grande classe à un prix très intéressant 8.500
ÉBÉNISTERIE avec décor pour ce châssis : 1.500

AFFAIRE UNIQUE CHANGEUR DE DISQUES « COLLARO »



CHANGEUR AUTOMATIQUE DE DISQUES pour secteur alternatif 110 V. Permet de changer 10 disques de 25 cm. Bras pick-up ultra-léger pour disques de 78 tours. Moteur insonore. Modèle étudié en vue de réduire à un strict minimum l'entretien et le réglage. Prix exceptionnel 12.900

CHANGEUR DE DISQUES MULTI-SPEED PLESSEY TROIS VITESSES



AUTOMATIQUE 33 1/3, 45 et 78 tours. MELANGE. REJETTE ET FONCTIONNE AVEC LA MEME TÊTE DE PICK-UP À 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 21.500

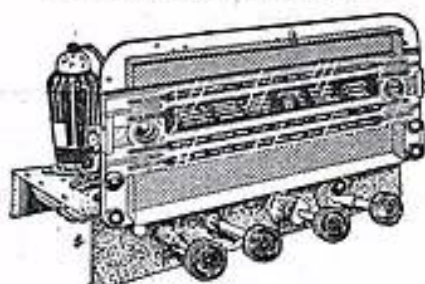
COFFRET TOURNE-DISQUES TROIS VITESSES



Nouvelle conception d'un coffret tourne-disques à porte basculante et n'apportant aucun mouvement à la platine microsilicon, appareil fermé. Équipé 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.

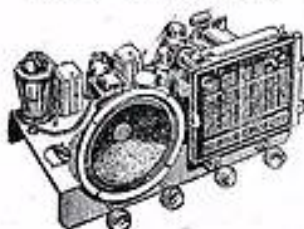
PRIX FORMIDABLE : 19.500
Prix du coffret vide : 6.500

CHASSIS « CONTINENT »



UN SUPERBE CHASSIS 5 LAMPES alternatif, monté avec du matériel de première qualité et assurant ainsi le maximum de rendement. Cet ensemble comporte les éléments suivants : Monté sur un châssis aux dimensions : 365 x 195 x 70 mm. Équipé avec ECH3 - ECF1 - EBL1 - 1883 - 6AP7. HP haute fidélité de 17 cm. Cadran JD nouveau modèle, dernière création. Bobinage, condensateurs et câblage de grandes marques. En adjoignant une ébénisterie, vous réaliserez un poste de grande classe. Châssis monté et réglé avec lampes. Sacrifié 11.900

SANS PRÉCÉDENT



CHASSIS G-73

Magnifique châssis câblé en ordre de marche, 4 lampes rouges. Alimentation alternatif 110 à 240 volts. 3 gammes d'ondes. Équipé avec ECH3, ECF1, EBL1, 1883. Haut-parleur 17 cm haute fidélité. Cadran moyen rectangulaire 152 x 140. Un châssis qui vous donnera une satisfaction certaine. Dimensions :
Le châssis câblé 9.600
Ébénisterie noyer verni avec décor métallique chrome et or 1.500

● RECLAME DU MOIS ●

CHASSIS CARLE REGLE TYPE ST 713
équipé avec 5 lampes américaines 6ES - 6MT - 6HS - 6V6 - 5Y3 GB. Alimentation secteur alternatif 110 - 220 volts. H.P. haute fidélité. Prise tonalité 3 positions. Cadran pupitre trois gammes. Dimensions : 355 x 250 x 250 mm.
Le châssis avec lampes 9.900
Ébénisterie pour ce châssis 1.500

PLATINE TOURNE-DISQUES



3 VITESSES COLLARO. MOTEUR ALTERNATIF 110/220 Volts avec bras de pick-up à double saphir 33, 45 et 78 tours. Type ORTHODYNAMIC, muni d'un régulateur de poids : 8 gr. en microsilicon, 20 gr. en standard. Dimensions : larg., 165 m/m ; long., 250 m/m ; haut., 125 m/m. Prix exceptionnel 12.900

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.

CHASSIS « SUPER LUXE »



CHASSIS MONTE, CARLE, REGLE, EN ORDRE DE MARCHÉ. Comportant 5 lampes + 1 œil magique. Alimentation secteur alternatif, grand cadran pupitre. 3 gammes. Série de lampes 6ES - 6K7 - 6Q7 - 6V6 - 5Y3 - 6AP7. Haut-parleur de 21 cm. Un ensemble de grande classe pour un prix minime. 9.900

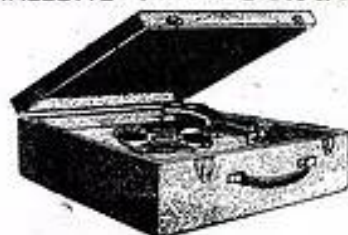
ENSEMBLE TOURNE-DISQUES

« COLLARO » - Importation Angleterre. MONOVITESSE

Moteur alternatif 110 et 220 V. Bras de pick-up magnétique utilisant toutes les aiguilles. Dimensions larg. 165 mm ; long. 280 mm ; haut. 125 mm. Article recommandé 5.900



MALLETTE TOURNE-DISQUES



TROIS VITESSES

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

TIROIR TOURNE-DISQUES MONOVITESSE



COFFRET DE GRAND LUXE roiche de noyer verni. Muni d'une large ouverture permettant la manipulation facile des disques. Équipé de la PLATINE « COLLARO » MONOVITESSE de grande classe pour courant alternatif 110/220 volts, 50 périodes. Dimensions : larg., 375 m/m ; long., 380 m/m ; haut., 210 m/m. ARTICLE RECOMMANDE.

Prix sensationnel 9.500
Prix du coffret vide 4.500

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2° (Métro Bourse) C.C.P. Paris 443-39

ENSEMBLES COMPLETS FACILES A MONTER

AVEC DU MATERIEL DE PREMIERE QUALITE ET DES PRIX TRES AVANTAGEUX

REALISATION 172

SUPER TOUTS COURANTS

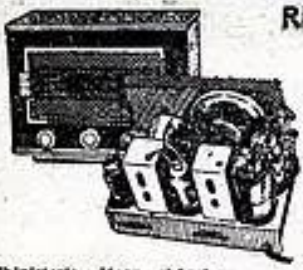
5 LAMPES RIMLOCK



Ebénisterie, châssis, CV, cadran 3.450
Jeu de lampes : UCH42, UF41, UBC41, UL41, UY41 2.325
Bloc 2 MF 1.770
Haut-parleur 10 cm. avec transfo 1.900
Pièces complémentaires 1.945
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole .. 872
12.262

REALISATION 282

4 LAMPES ROUGES T.O.



Ebénisterie, décor, châssis 2.550
Ensemble cadran et CV 1.570
Jeu de lampes : ECH3, ECF1, CRL4, 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 .. 850
13.260

REALISATION 312

NOUVELLE CREATION

POSTE VOITURE HP SEPARÉ



Coffret, châssis 1.950
Cadran et CV 1.195
Coffret H.P. 1.000
HP avec transfo 2.200
Jeu de lampes : EF41, ECH42, EAF42, EL41 2.610
Jeu bobinages avec oscillateur 1.660
Pièces complémentaires 4.035
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole .. 960
15.600
Alimentation par Autorax 6 ou 12 volts ... 8.500

REALISATION 301

PORTABLE CREATION 5 LAMPES PILES CREATION MINIATURE



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

REALISATION 321

3 LAMPES RIMLOCK



Coffret, châssis, plaquettes 1.310
Jeu de lampes UF41, UL41 1.350
Haut-parleur 6 cm avec transfo .. 1.500
Bobinage détectrice réaction 250
Cordon, fiche supp., interrupteur 285
Jeu condensateurs 220
Jeu résistances 150
Pièces complémentaires 870
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole .. 482
6.417

REALISATION 182

PORTATIF 5 LAMPES MINIATURE PILES SECTEUR



Coffret gaine avec motif 2.200
Châssis cadran-CV 2.000
Jeu de lampes : 1R5, 1R5, 1T4, 384, 117Z3 3.200
Jeu de bobinages avec 2 MF 2.400
Haut-parleur 10 cm avec transfo 1.900
Pièces complémentaires 3.835
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole .. 930
16.485

REALISATION 138

4 LAMPES MINIATURES PORTATIF PILES



Coffret, plaquette, châssis 1.850
Jeu de lampes : 1R5, 1T4, 1R5, 384 2.400
Cadre oscillateur et MF 1.555
Haut-parleur 10 cm avec transfo 1.900
Pièces complémentaires 3.200
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole .. 905
11.862

REALISATION 322

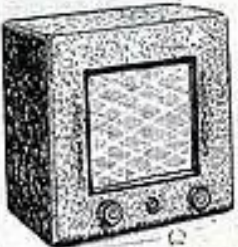
PILES - SECTEUR - AUTO



Valise gainée 4.350
Châssis, ca-dran, CV, décor 2.850
Haut-parleur av. transfo 2.200
Lampes : (3 - 1T4) - 1R5 - 1R5 - 384 - 117Z3 3.930
Jeu bobinages avec 2 MF 2.230
Antenne télescopique 1.700
Pièces complémentaires 3.737
Taxes 2,82 % 20.907
Emballage, port métropole 750
22.340

REALISATION 311

AMPLI DE SALON - 3 LAMPES RIMLOCK



Coffret gainé et châssis 1.220
H.P. 17 cm avec transfo 2.270
Transfo aliment. 1.000
Jeu de lampes : EAF42, EL41, GZ41 1.400
Pièces complém. 2.685
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole .. 642
9.217

REALISATION 232

MINIATURE 4 LAMPES RIMLOCK AMPLIFICATION DIRECTE ALTERNATIF



Ebénisterie gainée avec décor 2.200
Châssis, cadran, CV 2.120
Transformateur avec fusible 1.100
Haut-parleur 10 cm avec transfo 1.900
Bobinage AD47 850
Jeu de lampes EF41, EAF42, EL41, GZ41 1.900
Pièces détachées diverses 2.147
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole .. 864
12.881

REALISATION 272

DETECTRICE A REACTION DEUX LAMPES



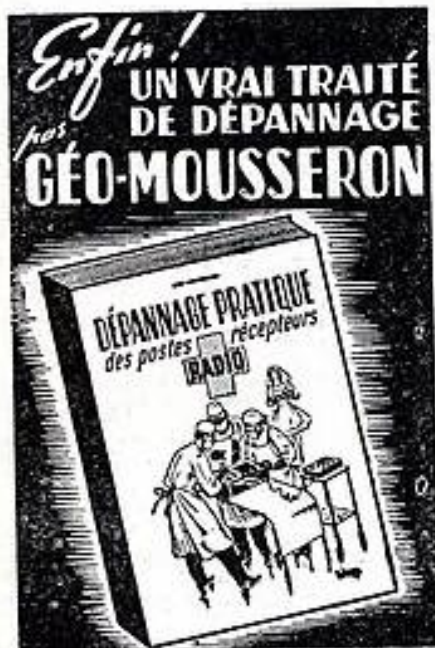
Coffret gainé 1.050
Châssis 250
Lampes 6J7 1.200
25L6 590
CV-Plaquette et aligulie 270
Condensateur 2x50 750
Cellule 65 milis 600
Bloc DC 53 1.250
HP 12 cm AP 135
Potentiomètre, 0,05 100
Cordon secteur 255
Fils, soudure, clips, etc. 255
Pièces diverses 100
Jeu de résistances 230
Jeu de condensateurs 7.035
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole .. 850
7.885

Demandez sans tarder devis-schémas, plans de câblage absolument complets qui vous permettront de construire ces modèles avec une facilité qui vous étonnera. Ces ensembles sont distiblés, avantage vous permettant d'utiliser des pièces déjà en votre possession.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2° (Métro Bourse) G. C. Postal 443-39 PARIS

LIBRAIRIE TECHNIQUE L.E.P.S



**DÉPANNAGE PRATIQUE
DES POSTES RECEPTEURS RADIO**
par GÉO-MOUSSERON

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

Prix.... 195 fr. Franco.... 230 fr.

JE CONSTRUIS MON POSTE
« Du poste à galène au 4 lampes »
par Jean DES ONDES

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

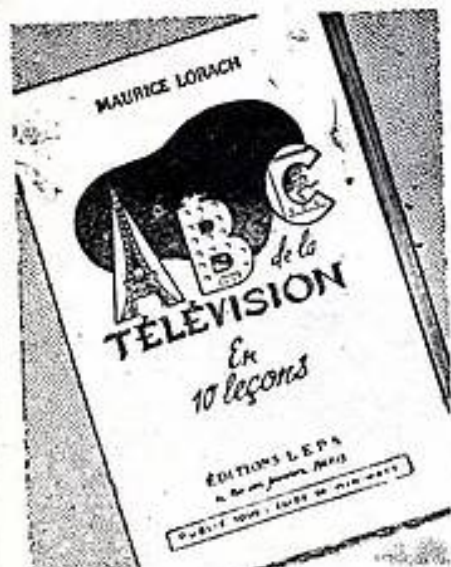
(Vente aux particuliers.)

Prix.... 250 fr. Franco.... 280 fr.

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.



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

La télévision simplifiée en dix leçons.

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

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

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

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.

VIENT DE PARAÎTRE



Extrait de la Table des Matières

LA PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE

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

LA CINÉMATOGRAPHIE À HAUTE FRÉQUENCE (ULTRACINÉMA)

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

EDITIONS L.E.P.S.

Prix : 450 fr. Franco : 500 fr.

CONSTRUISEZ VOTRE RECEPTEUR DE TÉLÉVISION

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 avec tous les conseils nécessaires à sa construction.

Prix.... 250 fr. Franco.... 300 fr.



GUIDE DU TELESPECTATEUR par Claude CUNY

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

Prix.... 300 fr. Franco.... 350 fr.

Enfin, un livre de lampes complet !

LE NOUVEAU VADE-MECUM 1952 des lampes de radio est paru.

Prix : 1.270 fr. à nos bureaux. — Franco recommandé : 1.430 fr.

MANUEL DE CONSTRUCTION RADIO par J. LAFAGE

Etude de la construction d'un châssis et du choix des pièces détachées. 96 pages, format 16 x 24.

Prix.... 180 fr. Franco.... 230 fr.



LES POSTES À GALENE MODERNES par GÉO-MOUSSERON

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

Prix.... 195 fr. Franco.... 230 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 LORACH
Claude CUNY

Radio Pratique

REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION TECHNIQUE
RADIO ♦ TÉLÉCOMMANDE ♦ TÉLÉVISION

N° 33

AOUT 1953

(4^e Année)

MENSUEL

Rédacteur en chef :
GEO-MOISSERON

REDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITE

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

Tél. : CENTRAL 84-34

Société à responsabilité limitée au capital de 340.000 frs

R. C. Seine 292.931 B

Compte Chèques Postaux : PARIS 1353-60

ASPECTS DE LA SCIENCE

Les savants pénètrent chaque jour plus avant

DANS LE ROYAUME GLACÉ - DU ZÉRO ABSOLU -

R IEN ne stimule l'esprit humain comme un défi. Les savants étant des hommes, il n'est donc pas étonnant que les expériences qui visent à découvrir comment la nature se comporte à l'extrême limite des conditions réalisables en laboratoire aient toujours exercé une attirance particulière sur nombre de pionniers de la science. Tel est le cas des efforts déployés pour observer et comprendre les réactions de la matière à des températures extrêmement basses. La poursuite du zéro absolu fait pendant, parmi les travaux de laboratoire, aux expéditions lancées à la conquête des pôles ou de l'Everest — à cette différence près que le physicien, lui, sait d'avance qu'il échouera.

Que faut-il entendre par le *zéro absolu* de température ? La science moderne a prouvé de façon incontestable que la « température » n'est qu'une mesure de la danse frénétique et ininterrompue des molécules qui constituent toute matière — le « mouvement vibratoire infinitésimal des particules des corps », comme dit Newton. Chauffer un objet, c'est augmenter la vitesse moyenne à laquelle se meuvent les myriades de molécules qui le composent; le refroidir, c'est réduire cette vitesse. S'il n'y a pas, apparemment, de limite maximum aux températures que l'on peut obtenir dans l'univers

— le centre d'une étoile incandescente atteint probablement une température de l'ordre de 40 millions de degrés — il existe en théorie une température minimum, le zéro absolu, où tout mouvement moléculaire cesserait. Pour atteindre à ce point, il faudrait figer tout le mouvement chaotique des molécules.

Deux échelles de température différentes et deux définitions du zéro sont familières à la plupart d'entre nous : Fahrenheit et Centigrade. Depuis quelques années, cependant, les savants travaillent à l'élaboration d'une troisième : l'échelle Kelvin ou échelle du Zéro absolu. Ces trois échelles reflètent en quelque sorte le développement de la conception du froid et de la chaleur. Le physicien allemand Gabriel Daniel Fahrenheit, qui fabriquait des instruments de météorologie, proposa de prendre comme définition du zéro la température la plus basse qu'il pouvait obtenir par la congélation d'un mélange. Cette température correspondait pour le zéro absolu à — 459,6 degrés Fahrenheit. En 1742, six ans après la mort de Fahrenheit, le Suédois Anders Celsius proposait une nouvelle échelle formée de cent divisions égales comprises entre les deux températures de la congélation et de l'ébullition de l'eau. Cette échelle, universellement connue sous le nom de Centigrade, a été

officiellement rebaptisée Echelle Celsius par une conférence internationale des poids et mesures réunie il y a quatre ans à Paris. Dans l'échelle Centigrade ou Celsius, le zéro absolu correspond à — 273,16 degrés. Comme les notions de kilo, de livre, de mille ou de mètre, les échelles Fahrenheit et Celsius sont essentiellement conventionnelles et leur adoption a été guidée par des raisons de commodité. En 1848, avec le développement des recherches sur les basses températures, le savant britannique Lord Kelvin proposait l'établissement d'une *échelle absolue* de température. Celle-ci conservait la graduation de l'échelle Celsius mais adoptait pour zéro la température la plus basse qu'on puisse imaginer, c'est-à-dire celle où les molécules sont totalement immobiles. Le zéro de l'échelle Kelvin mérite donc son nom de zéro absolu. Quant aux échelons de cette graduation, on leur attribue la lettre C.

L'eau gèle à 0 degré centigrade (32 degrés Fahrenheit); la « neige carbonique » ou anhydride carbonique solide se forme à 73 degrés au-dessous du zéro centigrade (— 100 degrés F); à — 183 degrés C (— 300 degrés F), l'air ordinaire peut être transformé par compression et refroidissement à l'eau courante en un liquide bleuâtre. Le zéro absolu semble se situer à — 273 degrés C, ou

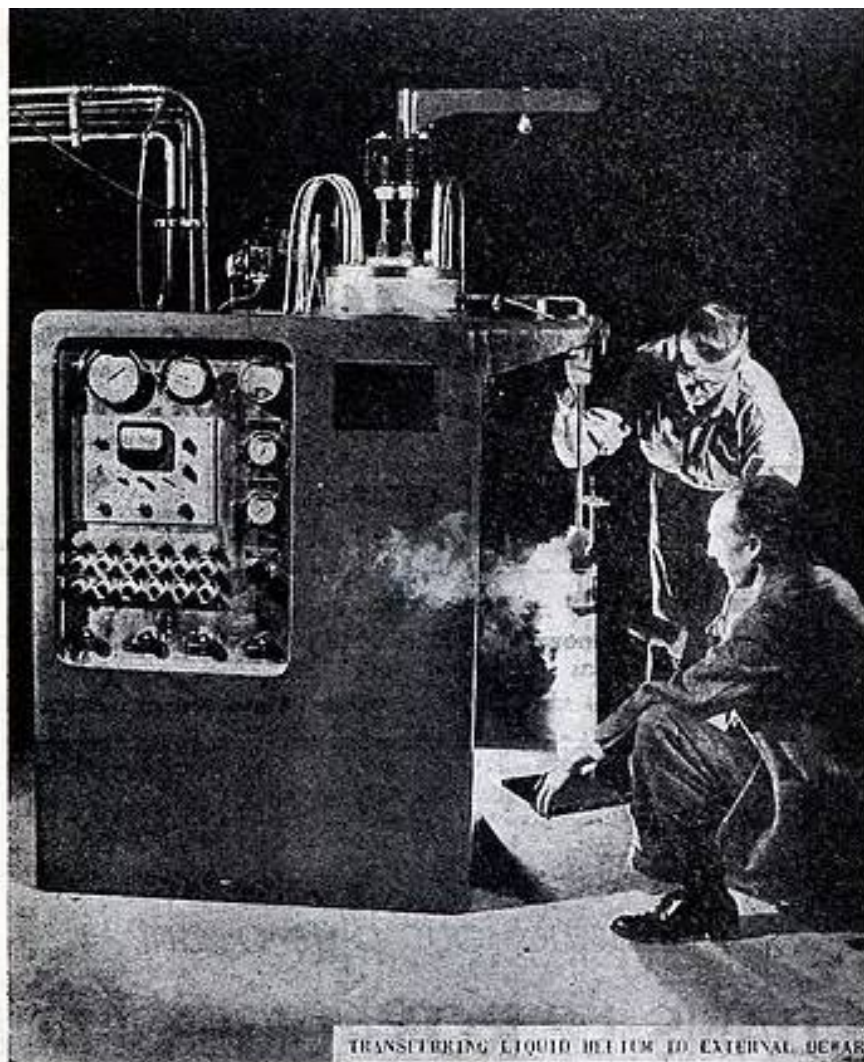
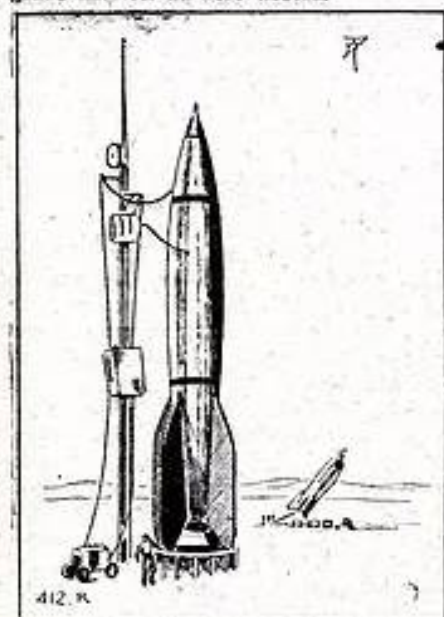


Fig. 1. — Les recherches sur les très basses températures comptent parmi les travaux les plus passionnants de la physique moderne. Elles ont rendu possible la production massive de gaz liquides, nécessaires au procédé de gazéification souterraine dans les mines, à la propulsion des avions supersoniques, des fusées à combustible liquide et, dans l'avenir, des fusées interplanétaires. Le dessin ci-dessus représente un réfrigérateur à hélium avec ses réservoirs de gaz liquides.

— 460 degrés F. Les savants ne l'ont jamais obtenu en pratique — et on a de bonnes raisons théoriques de penser qu'ils ne l'obtiendront jamais — bien qu'ils soient parvenus à quelques millièmes de degré du but. Ils y arrivent en partant de l'hélium liquide, dont la température n'est supérieure que de 4 degrés centigrade environ au zéro absolu.



Au début du siècle dernier, Michel Faraday, le génial expérimentateur anglais, réussit pour la première fois à faire passer à l'état liquide un gaz qui paraissait « stable », le chlore; à la fin du siècle, on avait réussi à liquéfier l'oxygène, l'azote et l'hydrogène, permettant ainsi aux expérimentateurs de descendre jusqu'à 20 degrés au-dessus du zéro absolu. L'hélium, le dernier gaz à capituler, s'est rendu en 1908, à H. Kamerlingh Onnes, qui travaillait au fameux laboratoire des basses températures de Leyde. En provoquant l'évaporation rapide de l'hélium liquide, Onnes s'est rapproché à moins d'un degré du zéro absolu. A partir de là, on a pu, par des méthodes modernes fondées sur le magnétisme, refroidir certains corps jusqu'à un millième de degré peut-être, du zéro absolu. De nouveaux procédés, actuelle-

Fig. 2. — Depuis la fin de la dernière guerre, de grands progrès ont été enregistrés dans la physique des très basses températures grâce à l'appareil conçu et mis au point par le Professeur S.C. Collins, de l'Institut de Technologie du Massachusetts (U.S.A.). Cet appareil dont nous publions plus haut la photographie, permet de passer directement de la température de l'eau froide à celle de l'hélium liquide sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des réfrigérants tels que l'hydrogène ou l'air liquides. Avant 1916, seuls deux laboratoires américains s'étaient spécialisés dans les recherches sur les très basses températures. Aujourd'hui, ces travaux intéressent plus de 35 instituts aux Etats-Unis et une vingtaine dans divers autres pays.

ment à l'étude, permettent d'espérer que l'on pourra réduire cet écart à un millième de degré environ, mais les difficultés expérimentales sont immenses.



Les derniers degrés de l'échelle thermométrique sont d'un intérêt immense pour la science, parce que la matière s'y comporte de façon inattendue et déconcertante. A la température de l'air liquide, il apparaît déjà des phénomènes bizarres. Le caoutchouc devient aussi friable que le verre, et se brise en mille morceaux si on le laisse tomber à terre. Du coton, plongé dans l'air liquide, explose comme de la poudre à canon si l'on y porte une allumette. Ces démonstrations peuvent se faire dans les laboratoires scolaires.

Mais un des phénomènes les plus intéressants est celui de la superconductivité manifestée par un certain nombre de métaux lorsqu'ils sont portés à une température supérieure de quelques degrés

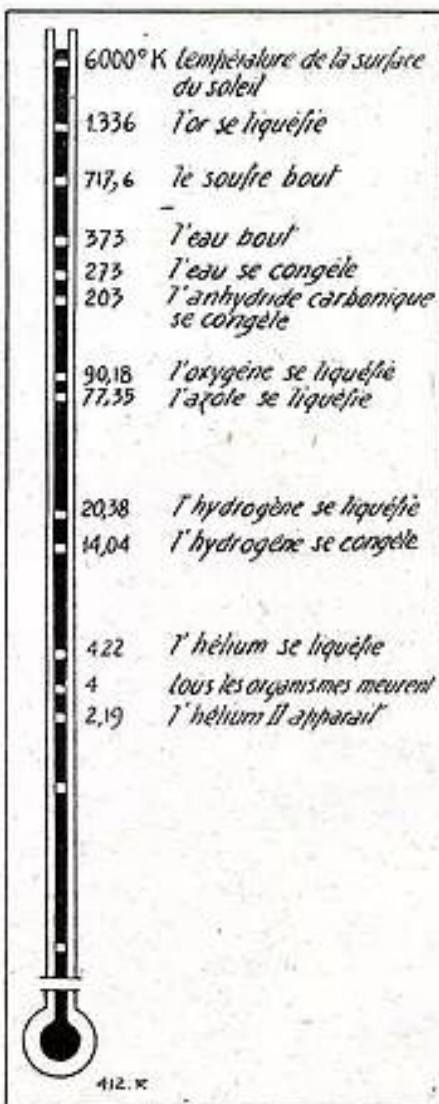


Fig. 3. — Le thermomètre reproduit ci-dessus indique les températures par rapport au zéro absolu de l'échelle Kelvin; ainsi, l'eau se congèle à 273 degrés K. et bout à 373. Toutes les autres indications apparaissant en regard des diverses températures peuvent être converties à l'échelle Celsius en soustrayant 273°.

seulement au zéro absolu. Si l'on fait passer dans un fil de métal un courant électrique de faible intensité et que l'on abaisse la température, à un certain moment, le métal cesse d'opposer toute résistance au passage du courant. Dans ces conditions, si, dès que l'on a fait passer le courant, on coupe le contact, le courant continue à passer, et cela presque indéfiniment. Les propriétés magnétiques des métaux se modifient de façon aussi étrange lorsqu'on approche des mystérieux degrés inférieurs de l'échelle thermométrique. Les ingénieurs étudient avec un vif intérêt les possibilités que laissent entrevoir ces découvertes.

Mais les réactions les plus anormales et les plus énigmatiques sont celles que manifeste le corps même qui nous permet d'atteindre les plus basses températures : l'hélium liquide. En pompant rapidement la vapeur qui se dégage de ce liquide, on peut en abaisser la température jusqu'à près de 2 degrés du zéro absolu. A ce moment, il ne se comporte comme aucun autre liquide connu. Il passe aisément par les orifices les plus petits, et si l'on persiste à vouloir le capter, il remonte le long des parois du récipient, pour s'échapper par-dessus bord.

En outre, chose paradoxale, ce liquide, qui est le plus froid de tous, est aussi un excellent conducteur de la chaleur. Si l'on chauffe une des parois d'un récipient contenant de l'hélium liquide, la chaleur gagne rapidement la paroi opposée. Par analogie avec la transmission des ondes sonores par l'air, les expérimentateurs russes, qui ont été les premiers à constater ce phénomène, l'ont appelé « deuxième son ». Bien que l'on puisse fournir sur ces surprenantes observations une interprétation générale fondée sur la théorie des quanta, il est incontestable que le royaume glacé du zéro absolu nous réserve encore bien des découvertes.

(Article de M. IRA M. FREEMAN. Re-produit du Courrier de l'U.N.E.S.C.O. Photographies de M. Arthur D. Little, Inc.)

UN PROJET DE LOI SUR L'INSTALLATION DES ANTENNES DE TÉLÉVISION

Un projet de loi a été déposé sur le Bureau de l'Assemblée Nationale par MM. B. LAFAY et A. HUGUES députés, visant à réglementer l'installation des antennes de télévision.

Suivant ce projet, tout possesseur d'un récepteur de T.V. déclaré aurait le droit d'installer sur les emprises louées ou sur le toit de l'immeuble l'antenne nécessaire. Une seule réserve : informer le propriétaire un mois à l'avance, par lettre recommandée, de l'intention d'établir une antenne de T.V. avec plans descriptifs à l'appui.

Un baffle simple et efficace pour haut-parleur

L'ADAPTATION acoustique rationnelle des haut-parleurs est absolument indispensable pour assurer des résultats satisfaisants et, en particulier, la reproduction normale des sons graves, quelles que soient, d'ailleurs, les qualités du haut-parleur lui-même. Pour assurer cette adaptation rationnelle, il est toujours préférable d'utiliser un haut-parleur séparé, même s'il s'agit d'un radio-récepteur, et de monter ce haut-parleur dans un baffle spécial, établi avec le plus grand soin au point de vue acoustique, tout en étant, à la fois, réduit comme dimensions, et même élégant, si possible. Les principes de réalisation peuvent être, d'ailleurs, assez différents, et plusieurs modèles ont déjà été décrits dans notre Revue.

Parmi les dispositifs que l'on peut ainsi réaliser, un des plus simples est constitué par le « baffle labyrinthe ». Ce dispositif peut simplement avoir la forme d'une sorte de caisse parallélépipédique de section rectangulaire comportant à l'avant un panneau muni d'une ouverture circulaire, de diamètre un peu plus réduit que celui du diffuseur, ou de fentes verticales, et à l'arrière, des sortes de chicanes, destinées à former un labyrinthe, d'où le nom de l'appareil, et à allonger, en quelque sorte, le trajet des ondes sonores produites par la face arrière du diffuseur, afin d'éviter l'action de ces ondes, correspondant aux sons graves, sur celles produites par la face avant concave du diffuseur, ce qui est, par excellence, le rôle du baffle acoustique rationnel.

Une telle caisse peut être réalisée en bois, en hêtre, par exemple, d'une épaisseur de 15 à 20 mm ; les chicanes intérieures et la paroi arrière peuvent être plus minces, d'une épaisseur de 10 mm à 12 mm.

Les dimensions de ce baffle ne sont pas

réellement critiques ; cependant, sa largeur normale est de l'ordre de 40 cm, sa hauteur de 45 cm, et sa profondeur de 50 cm ; il est bon, d'ailleurs, de recouvrir l'intérieur du boîtier avec un matériau absorbant quelconque, par exemple, du Celotex. A défaut, il suffirait d'employer du vieux tapis, ou des morceaux de couverture.

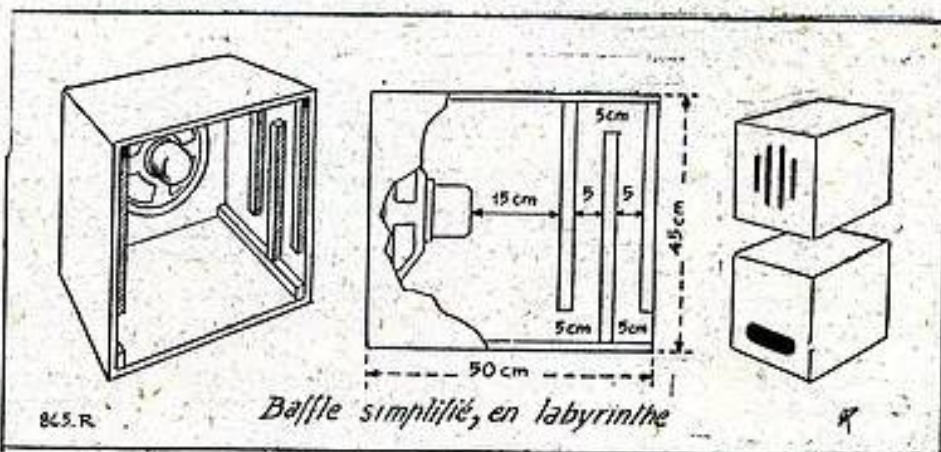
Les panneaux verticaux constituant les chicanes formant labyrinthe, sont disposés à l'arrière du boîtier, à une distance minimum de 15 cm du haut-parleur ; ils sont distants les uns des autres d'au moins 5 cm, et les ondes sonores peuvent s'échapper par un intervalle d'au moins 5 cm, entre le bord de ces panneaux et les parois intérieures du boîtier.

La paroi arrière du boîtier porte évidemment à sa base, et sur presque toute sa largeur, une ouverture longitudinale rectangulaire, également de 5 cm de hauteur, afin de laisser passage à l'onde sonore arrière, qui a traversé le labyrinthe.

Ce dispositif, extrêmement simple, peut se placer aisément en dessous d'un radio-récepteur, d'un poste de télévision, ou d'un tourne-disques phonographique ; il peut être adapté à un meuble quelconque. Il permet l'adaptation de tous les haut-parleurs de diamètre moyen, et jusqu'à 30 cm environ de diamètre. Bien entendu, la qualité des résultats est d'autant meilleure que le diamètre du haut-parleur est lui-même plus grand. Un diffuseur de 24 à 30 cm permettra certainement de mieux reproduire les sons graves qu'un modèle de 17 ou 21 cm.

Un tel modèle aussi simple peut ainsi rendre de grands services à peu de frais ; il en existe des variantes, comme nous l'avons indiqué, mais dans la plupart des cas courants, les différences de résultats possibles sont assez faibles.

R. S.



A PROPOS DE L'ALIMENTATION

Par Robert SAVENAY

La question « alimentaire » a toujours été primordiale. *Primo vivere*, disaient les Anciens, qui s'y connaissent. « Manger pour vivre et non pas vivre pour manger ! » Cette devise qu'inscrivait Harpagon au fronton de sa salle à manger est aussi vraie pour le poste récepteur que pour l'homme. Bien que ce ne soit pas le même mode d'alimentation. Aussi nous faut-il bien parler de l'alimentation du poste, même si nous ne sommes pas en appétit.

Les divers modes d'alimentation

Pour faire fonctionner le poste récepteur, il faut disposer d'une énergie électrique de nature convenable, et qui sert à allumer les lampes du récepteur, ce qu'on appelle le chauffage, ainsi qu'à porter leurs diverses électrodes à des tensions électriques.

Au temps jadis, on ne disposait que de batteries : généralement batteries d'accumulateurs de 4 V pour le chauffage, batteries de piles ou d'accumulateurs de 45,90 ou 160 volts pour la « haute tension ».

Ces batteries donnent un fonctionnement satisfaisant, mais il faut les recharger ou les renouveler assez fréquemment, ce qui est une pénible sujétion.

Ce mode d'alimentation a finalement été abandonné, sauf pour les postes portatifs, émetteurs ou récepteurs, et postes pour les sourds, postes coloniaux, de brousse, de villégiature ou de fermes isolées !

On a trouvé plus commode d'alimenter le récepteur à partir du courant du secteur, continu ou alternatif. Les postes secteur, de beaucoup les plus répandus maintenant dans les pays modernisés s'apparentent à plusieurs espèces qui sont les suivantes :

Catégorie A. — Postes à transformateur d'alimentation pour courant alternatif seulement. Ce sont généralement les postes préférables, ceux qui ont le meilleur rendement et les meilleures performances.

Catégorie AB. — Les postes à autotransformateur, ne diffèrent des premiers que parce que leur transformateur, de type simplifié, ne possède qu'un enroulement. Leurs performances s'apparentent à celles des postes de la catégorie A, mais ils présentent une sécurité moins grande, la tension du secteur étant directement appliquée au montage.

Catégorie B. — Les postes « tous courants » qui n'ont pas de transfor-

mateur d'alimentation et fonctionnent sur les secteurs les plus divers : alternatif à 50 ou 25 périodes-seconde ou courant continu.

Une « lampe de résistance » ou un « cordon chauffant », permet leur fonctionnement sur secteur à 230 volts.

Ces postes, très pratiques et légers parce qu'ils n'ont pas de transformateur, ont néanmoins des performances nettement inférieures à celles des deux catégories précédentes.

Ainsi l'auditeur n'a que l'embarras du choix selon le mode d'alimentation dont il dispose : poste à batteries, piles ou accumulateurs, poste secteur, pour courant alternatif ou tous cou-



rants, à transformateur ou autotransformateur.

Importance de la nature du courant

Vous êtes l'heureux possesseur d'un poste bien installé et qui vous donne satisfaction. Mais, tout à coup, il vous faut changer de résidence. Vous vous rendez à la campagne, ou en province. Ou, sans aller si loin, vous déménagez dans la même ville.

C'est alors qu'il faut ouvrir l'œil et faire bien attention à la nature du courant.

Sans quitter Paris, vous pouvez passer de l'alternatif au continu (bien que ce dernier se raréfie).

Si vous allez dans une petite com-

mune de province, vous pouvez trouver du 220 volts au lieu de 110 V.

Et si vous vous rendez sur le « littoral » (méditerranéen, bien entendu), vous y verrez la fréquence descendre de 50 à 25 périodes-seconde.

Aussi faut-il être prudent et prendre des précautions avant de remonter le poste dans votre nouveau logement.

Si vous possédez un « tous courants » sans transformateur, il fonctionne aussi bien sur courant alternatif que sur continu.

Mais si la tension du réseau passe de 110 V à 220 V, il faut intercaler entre la prise de courant et le cordon d'alimentation, un raccord résistant, dit « cordon chauffant », qui absorbe les 110 volts supplémentaires et évite de griller les lampes.

Maintenant, lorsqu'on sait, à n'en pas douter, qu'on a affaire à un réseau alternatif, on peut utiliser comme réducteur de tension un petit transformateur ad hoc, ce qui économise l'énergie électrique, par une saine adaptation, en évitant le gaspillage de la chute de tension.

Si vous possédez un poste à courant alternatif — ce que vous pouvez reconnaître du fait qu'il possède un gros transformateur d'alimentation de poids respectable, il ne faut pas essayer de le brancher sur courant continu, ce qui n'aboutirait qu'à une rupture, sans aucun résultat appréciable.

Mais si ce transformateur est réglé pour fonctionner sur 110 V, n'oubliez pas de mettre son « répartiteur » ou fusible sur la position « 220 » avant d'introduire la fiche mobile dans la prise murale de ce nouveau réseau. Sinon, les lampes seraient immédiatement hors d'usage quel que soit leur nombre.

Si votre poste est fait pour fonctionner sur un réseau normal à 50 périodes, il ne fonctionnera plus sur le réseau à 25 périodes du littoral. Par contre, un poste pour 25 périodes fonctionnera correctement sur le courant à fréquence double.

Pour éviter les mécomptes et fausses manœuvres, pensez toujours, avant de brancher votre poste sur une nouvelle installation, à regarder les indications portées par votre comp- teur. Et, s'il est hors de vue ou d'atteinte, n'hésitez pas à demander le conseil de l'homme de l'art.

LE CONTROLEUR du SANS-FILISTE

par GÉO-MOISSERON

NE craignez rien ; il ne s'agit pas de contrôler les amateurs sans-filistes, mais au contraire, pour ces derniers, de contrôler ce qu'ils font.

Bien sûr, il ne fait de doute pour personne que les appareils les plus perfectionnés permettent des résultats aussi heureux que rapides. Mais cela ne signifie en rien que des dispositifs de fortune, simples, élémentaires, n'aient pas un rôle important à jouer pour cela. C'est ce que nous allons voir ensemble.

Le premier et le plus démocratique de tous les appareils, en ce genre, est celui qui sert à vérifier la continuité, ou éventuellement, l'absence de continuité des différents circuits. Rarement on vous conseillera autre chose qu'un dispositif fait d'une ampoule de poche avec sa pile — de poche également. Certes, il n'en faut pas plus pour s'assurer du bon état de certains ensembles. Mais il suffit aussi, ne l'oublions pas, que le circuit à contrôler ait une résistance élevée pour que l'ampoule devienne inopérante. Que faut-il faire alors ? Tout simplement se munir d'un système qui réagisse même avec une intensité extrêmement faible. Quel accessoire donc pourrait mieux faire l'affaire qu'un milliampermètre ? C'est l'évidence même, surtout si l'on songe à ce point essentiel : aucune précision rigoureuse n'est exigée en pareil cas. Voilà qui vous permet alors d'acquiescer un appareil de mesures à prix assez bas, tout d'abord. Ensuite, et pour cette même raison, vous allez invariablement tomber sur le modèle

la nature du courant qu'il contrôle : alternatif ou continu, peu lui importe, et tout lui est bon. Voilà donc rejeté, en la circonstance, l'habituel redresseur, ce qui n'est déjà pas si mal.

Dès lors, nous en arrivons au schéma assez simple de la Figure 1 où l'on peut voir un milliampermètre gradué de 0 à 5 (un modèle de 0 à 3 conviendrait d'ailleurs tout aussi bien). Une source individuelle, bien entendu, car il faut prévoir le cas où l'on ne dispose d'aucun courant. Cette source, ce sera la traditionnelle pile de lampe de poche, dont la tension, au début, est de 4,5 volts. Mais en hommes prévoyants que sont tous les amateurs, il y aura lieu d'ajouter également, en série, un potentiomètre dont la variation permette d'obtenir 900 ohms. De telle sorte que si, par mégarde, vous réunissez les bornes A et B d'autorité et sans l'intermédiaire du moindre accessoire, vous verrez votre aiguille monter à 5 mA, certes, mais pas au delà. Quoi de plus naturel puisque l'intensité pas-

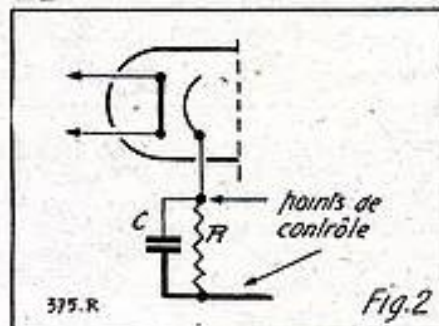
sante est de : $I = \frac{E}{R}$, c'est-à-dire :

$\frac{4,5 \text{ volts}}{900 \text{ ohms}}$, soit 0,005 ampère, nombre

qui équivaut bien, dans toutes les langues, à 5 milliampères. Par contre, si vous agissez plus sagement en plaçant ces bornes A et B, aux extrémités du bobinage ou de la résistance à contrôler, vous verrez l'aiguille beaucoup moins dynamique, quoique se déplaçant pourtant quand même. Or, on ne lui en demande pas plus puisqu'elle n'est pas chargée d'indiquer telle ou telle valeur, mais seulement de donner l'une de ces deux versions précises : le courant passe, ou ne passe pas. Il n'en faut pas plus connaître.

ET LES CIRCUITS QUI DOIVENT ÊTRE COUPÉS ?

Vous comprenez qu'il s'agit, par exemple, de tous les condensateurs, électrochimiques exceptés ? Eh bien ! c'est une indication de même ordre que l'appareil va vous donner ; en ce cas, l'aiguille doit rester parfaitement inerte, sinon il y a une fuite quelque part, qu'il faut bien vite découvrir. Surtout, souvenez-vous que n'importe quel contrôle d'accessoire ne peut se faire que si ce dernier est hors circuit ou, pour le moins, seulement relié par l'un de ses côtés. C'est ainsi que, voulant contrôler le condensateur de



cathode de la figure 2, vous avez oublié de le déconnecter au moins par l'une de ses armatures. Dès lors, ce n'est plus lui que vous vérifiez, mais bien la résistance qui s'y trouve en dérivation. N'allez donc pas accuser bien à tort, ce pauvre condensateur de passage qui n'est absolument pas le coupable que vous cherchez. Car alors, c'est la résistance R qui ferme le circuit branché en A et B. Et non l'innocent condensateur C.

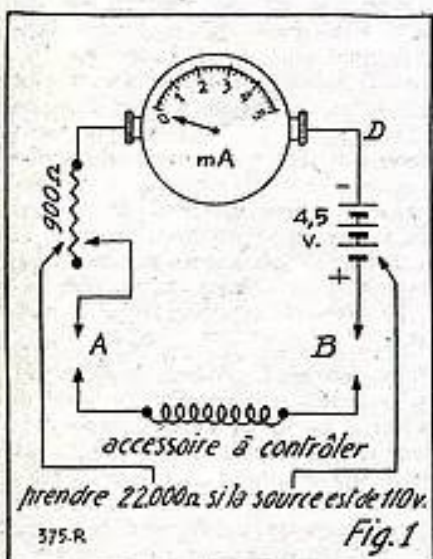
ET POUR LES RESISTANCES DE FORTES VALEURS ?

On comprend très bien que pour une résistance de l'ordre d'un ou plusieurs mégohms, la pile ou autre source de 4,5 volts ne permettra plus aucune déviation de l'aiguille. En ce cas, entre B et D, mettez une tension plus élevée, 110 volts par exemple, aux lieux et place des déficients 4,5 volts. Ce qui ne vous empêchera pas, dans tous les cas, d'agir sur le potentiomètre en vue de diminuer sa valeur ohmique quand il est nécessaire, bien entendu. Mais alors, que cette résistance variable, à la fois potentiométrique et de sécurité soit maintenant de l'ordre de 22.000 ohms afin que A et B, directement réunis, ne fasse toujours dévier l'aiguille que jusqu'à 5 mA, comme il se doit.

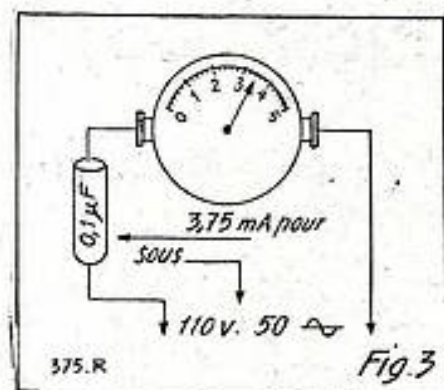
UN MILLIAMPERMETRE CONTROLE LES CONDENSATEURS

S'il ne sont pas électrochimiques toutefois. En effet, dès l'instant que l'on a soin de prendre une source alternative, mais non du continu, le condensateur n'est pas autre chose qu'une résistance. Une résistance qui, avec un acharnement constant, ne laissera passer sous 110 volts 50 périodes que les intensités suivantes : 0,069 ampère pour 2 microfarads. La moitié, donc : 0,0345 ampère pour 1 microfarad, etc..

Il suffit alors de former un circuit

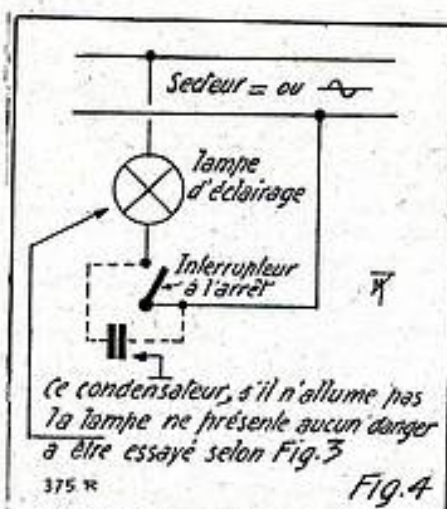


dit « à palette de fer doux ». Heureuse coïncidence qui vous donne par la même occasion le dispositif idéal, se riant de



idéalement simple, selon la figure 3, pour lire la capacité sous forme d'intensité, dès l'instant que l'on connaît les équivalences, avec une source bien déterminée : 110 volts et fréquence de 50 périodes-seconde. Pourtant, attention, voulez-vous ? Si jamais votre condensateur était en court-circuit, l'aiguille du milliampermètre serait fâcheusement attirée de manière brusque vers la droite, risquant ainsi une maladie mortelle, pour elle toutefois. Vérifiez donc préalablement le condensateur à contrôler et assurez-vous,

pour le moins, que son défaut primordial n'est pas une simple liaison dangereuse entre les armatures. Rien de plus simple comme procédé préliminaire : faites-en donc, de ce condensateur, une fermeture éventuelle de circuit sur votre interrupteur-lumière, à ce moment en position « Extinction » (figure 4) et s'il se révèle



incapable de rallumer la lampe d'éclairage, c'est qu'il peut être essayé selon la figure 3 précédente.

DE TOUT CELA, IL RESULTE...

...que la possession d'un milliampermètre bien ordinaire et même assez précis, accompagné d'une résistance variable et d'une pile, vous permet d'effectuer des contrôles déjà fort intéressants. Aucun doute ne sera plus permis pour vous, en ce qui concerne certaines connaissances indispensables, par exemple : un condensateur n'est pas hors d'usage et se montre bien posséder la valeur approximativement réclamée. Une résistance possède grossièrement la valeur requise. Tel bobinage n'est pas rompu ; certes, rien ne prouve que certaines de ses spires ne soient pas en court-circuit. Cette certitude sera l'affaire d'un appareil de contrôle mieux armé pour la vie, c'est entendu. Mais, tel qu'il est conseillé, il suffit toujours, pour encourager sérieusement ceux qui débutent, en leur fournissant un minimum de renseignements sans lesquels il est impossible d'entreprendre quoi que ce soit de sérieux.

PETITS DÉTAILS DE GRANDE IMPORTANCE LES COMMUTATEURS D'ONDES

DANS les récepteurs radiophoniques, trois commandes — quelquefois quatre — s'offrent à l'usager : l'interrupteur-potentiomètre, la commande d'aiguille du cadran et le commutateur d'ondes. Auquel il convient d'ajouter, selon l'importance de l'appareil : le réglage du timbre d'audition.

Voilà évidemment trois ou quatre manœuvres qui, très éventuellement, peuvent être une cause d'ennui. De quelle manière peuvent-ils se présenter ?

Pour l'interrupteur - potentiomètre, il est courant que ce soit le premier de ces deux dispositifs couplés qui présente certains inconvénients. L'interrupteur reste-il à l'arrêt ? Court-circuitez-le à ses deux paillettes et manœuvrez par le simple retrait de la fiche dans la prise murale ; en ayant soin que cette opération se fasse en tirant sur la fiche elle-même et non sur le cordon comme on le fait abusivement de façon délibérée. Reste-t-il à la position d'allumage ? Le remède momentané est encore plus simple, puisqu'il suffit d'agir, comme on vient de le voir, sans faire le moindre court-circuit intérieur.

Le cadran : son inconvénient — si on le constate toutefois, ce qui est de moins en moins répandu, — consiste à voir tourner folle la commande. C'est là un ennui d'ordre mécanique, sans plus, que

l'on répare en tenant compte de la disposition adhésive. Il s'agit presque toujours du fil d'entraînement qui vient de se rompre. A moins que, plus simplement, le bouton lui-même ne joue sur son axe. Simple desserrage dont les causes peuvent être : absence de méplat sur l'axe, vis-pointeau dont le filet est hors d'usage. On voit, d'après cet exposé, que les remèdes sont assez faciles à deviner.

La commande concernant la variation du timbre des auditions ne laisse que fort rarement dans l'ennui ; la raison en est aisée : elle ne manœuvre qu'un simple potentiomètre où ne circule pas d'intensité chiffrable. Donc, en principe, ni desserrage du bouton sur son axe, ni mise hors d'usage de la résistance variable.

Par contre, le commutateur d'ondes, celui qui permet de recevoir les Ondes Courtes, les Petites ou les Grandes, ou bien encore l'emploi de la seule partie amplificatrice BF, est chargé d'un travail différent : du point de vue mécanique, une certaine force s'exerce à chaque manœuvre et c'est cette commande que l'on trouve le plus souvent en défaut. C'est donc elle, particulièrement, qui exige un bouton de manœuvre extrêmement bien fixé sur l'axe. C'est ici que le méplat ou le trou dans l'axe devient exigible si l'on ne veut pas de fausses manœuvres. Mais ce n'est pas tout encore.

Si les dispositifs récents sont d'assez bonne qualité, il en existe de plus anciens encore en service. Le verrouillage sur chaque position est assuré par un encastrément de bille en acier, en une encoche spéciale, ce qui n'adoucit pas la manœuvre. C'est cette partie qu'il convient d'huiler suffisamment, mais pas trop, toutefois. Huiler pour adoucir les frottements, dans lesquels peut survenir un malencontreux grippage. Mais ne pas trop huiler afin que cet isolant — c'en est un — ne s'infiltre pas dans les contacts purement radioélectriques. Ce qui est un bien, voire une précaution indispensable, dans le domaine mécanique, devient une catastrophe dans les circuits radio ou même simplement électriques. Tout au contraire, on constate très souvent que certaines gammes d'ondes ne sont plus reçues. La cause en est simple : les plots du commutateur sont recouverts d'un oxyde qui les isole du curseur mobile. L'huile n'apporterait qu'une certitude additionnelle de mutisme certain. Il faut, au contraire, avoir recours à deux précautions simultanées qui doivent s'ignorer mutuellement : huiler la ou les parties mécaniques mobiles, mais, inversement, assurer un contact idéal entre les plots et les curseurs qui y frottent.

Bien souvent, des défauts de réceptions sont constatés sans que l'on en découvre facilement la cause ; pensez à ce commutateur d'ondes, sans lequel les différents circuits ne sont plus... en circuit. Rappelez-vous alors que, malgré toutes les apparences, vous ne disposez plus que d'un appareil sans accord, ou sans oscillateur. Et il en faut beaucoup moins pour que toute réception soit rendue impossible.

G.M.

LES LAMPES-ECLAIRS

LES lampes-éclairs sont de plus en plus utilisées pour la photographie d'intérieur. Tous les amateurs connaissent bien les dispositifs dits « flash » portatifs des reporters et ont eu l'occasion de les voir fonctionner. La plupart des appareils du commerce présentent l'inconvénient d'être d'un prix assez élevé. Il est donc intéressant de construire soi-même sa lampe-flash, l'acquisition de l'ensemble des pièces détachées nécessaires à sa réalisation étant d'un prix bien inférieur.

Certains pourront, à première vue, s'étonner que nous parlions d'un dispositif intéressant la technique photographique dans une revue spécialisée de radio. En réalité, il constitue une application simple de l'électronique et a bien sa place dans nos colonnes.

DIFFERENTES CATEGORIES DE LAMPES-ECLAIRS

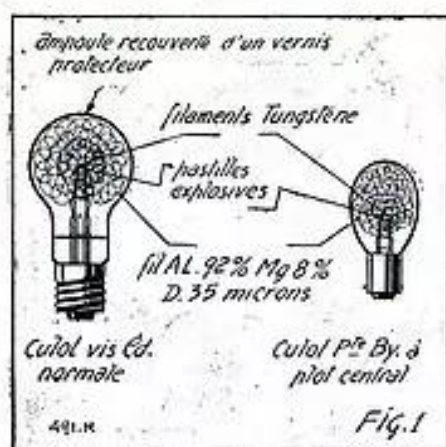
Il existe deux catégories de lampes-éclairs : les lampes-éclairs au magnésium et les lampes-éclairs électroniques.

On connaît la propriété qu'a le magnésium, de brûler en émettant une lumière très vive. On utilise encore parfois, pour les photographies d'intérieur, de la poudre de magnésium spécialement traitée, que l'on fait brûler au moment voulu. Ce procédé est évidemment un peu rudimentaire et il disparaît actuellement devant la technique plus poussée des lampes spéciales.

LAMPES-ECLAIRS AU MAGNÉSIUM

Les lampes-éclairs au magnésium constituent un perfectionnement du procédé précité. Le magnésium ne brûle plus à l'air libre, avec tous les inconvénients inhérents à cette méthode (fumée, bruit, etc.), mais à l'intérieur d'une ampoule remplie d'oxygène pur. L'éclair est silencieux, l'émission lumineuse plus régulière et la combustion plus rapide. Tous les dangers de brûlure sont écartés.

Principe de fonctionnement. — Le fonctionnement d'une telle lampe-éclair, ou lampe flash, est assuré essentiellement par la combustion d'un filament en aluminium-magnésium dans une atmosphère d'oxygène à basse pression. Le fil comporte, dans les lampes photo flash Mazda, 92 % d'aluminium et 8 % de magnésium. Le diamètre du fil est de 35 microns (1 millimètre = 10.000 microns). Ce fil remplit complètement une ampoule analogue à celle des lampes à incandescence (figure 1).

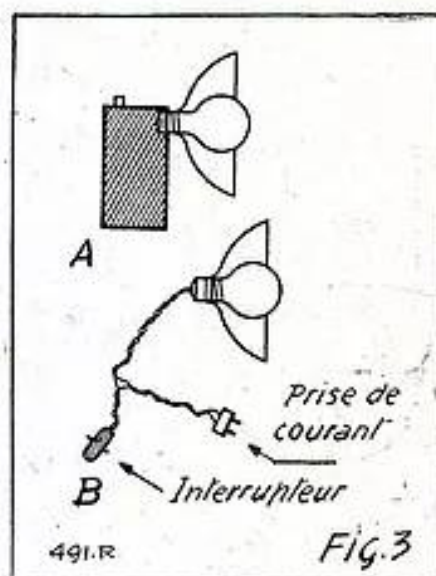


Un filament de tungstène, pouvant être porté à l'incandescence par un faible courant, relie les deux électrodes de la lampe, qui supportent à leur extrémité une parcelle de pâte explosive. La chaleur dégagée par le filament de tungstène lors de sa mise sous tension enflamme la pâte explosive qui amorce immédiatement la combustion du fil principal de magnésium. Toute source de tension débitant une intensité minimum de 0,4 A peut être utilisée (pile, secteur).

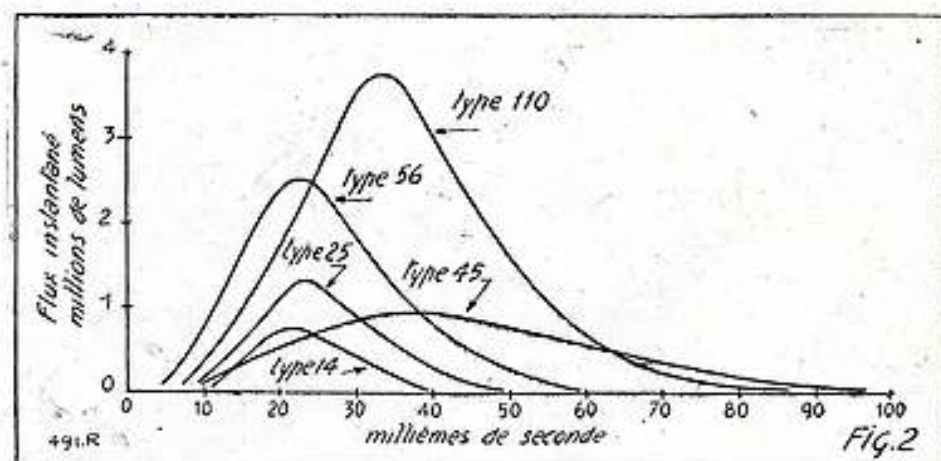
Les ampoules sont revêtues, sur les deux faces, d'un vernis cellulosique spécial, qui, à l'intérieur, évite le contact direct du filament incandescent avec le verre et, à l'extérieur, combat la formation des rayures qui pourraient être à l'origine d'une rupture de l'ampoule ; le vernis est élastique et s'oppose éventuel-

balt, cette tache passe du bleu au rose sous l'influence de la vapeur d'eau. On a ainsi la possibilité de déceler une fissure de l'ampoule, la moindre trace d'humidité assurant ce changement de couleur.

Le graphique de la figure 2 donne, pour chaque lampe photoflash Mazda, la courbe du flux instantané (en millions de lumens) en fonction du temps (en millièmes de seconde). On peut constater, d'après ces courbes, que le maximum de flux ne se produit pas immédiatement



après l'amorçage, mais quelques millièmes de seconde plus tard. On a évidem-



lement à la dispersion des éclats de verre lors d'une éventuelle explosion.

Une tache bleue, disposée à l'intérieur et au sommet de l'ampoule, est un repère de sécurité. Constituée par un mélange complexe à base de chlorure de co-

ment intérêt à profiter de ce flux maximum pour la photographie.

Utilisation. — La lampe peut être montée sans synchronisateur ou avec un dispositif de synchronisation. Dans le premier cas, le montage est celui de la

figure 3. Le boîtier A renferme une pile, reliée par l'intermédiaire d'un déclencheur à bouton-poussoir aux électrodes de la lampe. Le cas de la figure 3 B correspond à une utilisation sur secteur. Un simple interrupteur permet de faire éclater l'éclair au moment voulu.

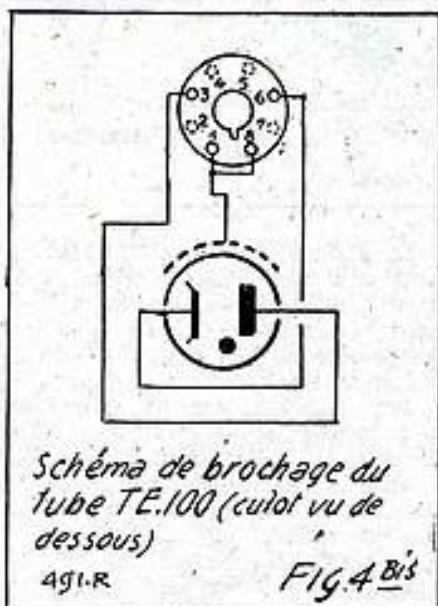
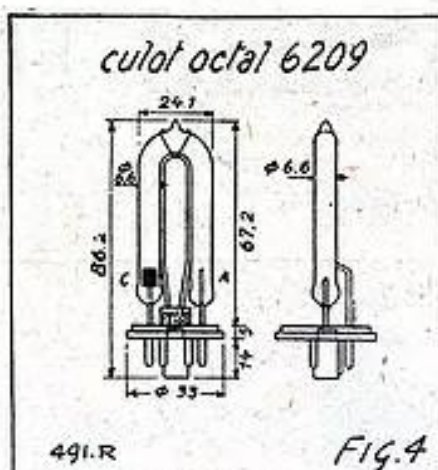
Il est préférable d'utiliser un dispositif de synchronisation permettant de disposer du flux lumineux maximum au moment de l'ouverture de l'obturateur de l'appareil photographique. Les courbes de la figure 2 montrent qu'il faut un certain temps après l'amorçage avant que le flux lumineux soit maximum. Pratiquement, avec ce type de tubes éclairs, les synchronisateurs sont du type magnétiques, mécaniques ou à dynamo. Dans le cas d'un synchronisateur mécanique, un obturateur spécial est nécessaire; il assure le contact sur la lampe environ 2/100^e avant son ouverture totale. Dans le cas du synchronisateur à dynamo, une dynamo simplifiée est lancée par un déclenchement qui devance de 21 millisecondes celui de l'obturateur. Le courant de cette dynamo amorce l'éclair.

LAMPES-ECLAIRS ELECTRONIQUES

L'utilisation des lampes-éclairs au magnésium est simple, mais onéreuse. Il est évident que la lampe est à remplacer après chaque éclair, ce qui augmente considérablement le prix de revient de chaque photographie. Ce procédé coûte cher à l'opérateur, surtout si celui-ci a peu de connaissances techniques en photographies et ne sait pas les possibilités de son appareil, ce qui est le cas de nombreux amateurs prenant occasionnellement quelques photographies et déterminant empiriquement les temps de pose et diaphragmes.

Les lampes-éclairs électroniques, appelées aussi lampes « flash », nécessitent un appareillage moins simple que le précédent, mais présentent l'avantage de pouvoir assurer un service de longue durée (10 000 à 50 000 éclairs selon les lampes).

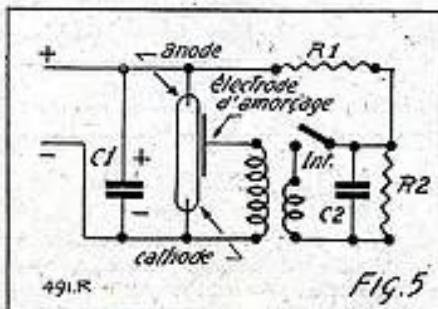
Principe de fonctionnement. — Le principe de fonctionnement des lampes-éclairs électroniques est complètement différent de celui des lampes au magnésium. On utilise deux électrodes disposées dans un tube rempli d'un gaz sous faible pression et l'on provoque une décharge. Le tube, d'une longueur de quelques centimètres, est droit, recourbé en U ou enroulé en hélice. Les électrodes sont situées aux deux extrémités du tube. L'éclair est obtenu par la décharge brusque d'un condensateur dans la lampe. Les deux électrodes sont constituées respectivement par l'anode, formée d'une petite tige en métal poli et la cathode ayant l'aspect d'une petite grille. Une troisième électrode, celle d'amorçage, est constituée par une tige épousant la forme du tube. Les figures 4 et 4 bis représentent respectivement les cotes d'encombrement et le brochage du tube TE 100.



L'électrode d'amorçage sert en même temps de support du tube. La décharge est déclenchée par application à l'électrode d'amorçage d'une impulsion de tension, qui provoque une ionisation partielle du gaz au voisinage de la cathode. Cette ionisation s'étend ensuite à tout le tube. Le retard à l'amorçage est très faible, inférieur à 10 microsecondes; il est bien inférieur à celui des lampes-éclairs au magnésium.

La tension d'utilisation du TE 100 est de 900 V, et les tensions minimum et maximum, de 500 et 1 000 V. Ces tensions assez faibles permettent l'utilisation de condensateurs électrolytiques pour la décharge.

Le schéma de principe fondamental d'un tube à éclair est indiqué par la figure 5.



re 5: une alimentation HT continue charge le condensateur C₁, et le tube à décharge est branché directement aux bornes de C₁, avec l'anode reliée à l'armature positive du condensateur.

Un diviseur de tension sur l'alimentation HT, comprenant les résistances R₁ et R₂, permet de charger le condensateur C₁ à une tension plus faible. Pour provoquer la décharge, l'interrupteur I₁ est fermé, ce qui a pour effet d'appliquer une impulsion au primaire de la bobine d'induction B (bobine du type de celles qui sont utilisées pour l'allumage des moteurs d'auto). L'enroulement secondaire étant relié à l'électrode d'amorçage, il y a application sur cette électrode d'une impulsion de tension qui doit être de l'ordre de 5 à 10 000 V pour le tube TE 100. C'est cette impulsion qui engendre l'ionisation.

L'énergie de décharge de C₁ dans le tube est une caractéristique importante. Elle s'exprime en joules et est donnée par la relation :

$$E_{\text{joules}} = \frac{1}{2} C V^2$$

C étant exprimé en farads et V en volts. C représente la valeur capacitive de C₁ et V sa tension de charge (tension d'utilisation). L'énergie maximum de décharge est de 100 joules dans le cas d'un TE 100.

La relation précédente n'est qu'approximative lorsque l'on emploie un condensateur électrochimique, et pratiquement on utilise des condensateurs électrochimiques de valeur supérieure à celle des condensateurs à huile pour une même énergie de décharge.

CARACTERISTIQUES DE QUELQUES TUBES A ECLAIRS ELECTRONIQUES

Après avoir exposé le principe élémentaire de fonctionnement, nécessaire pour comprendre à quoi correspondent exactement les caractéristiques de ces tubes, nous indiquerons les conditions de fonctionnement de certains d'entre eux.

TE 100 Mazda. — Tension normale d'utilisation, 900 V; tension minimum d'utilisation, 500 V; tension maximum d'utilisation, 1 000 V; énergie maximum de décharge, 100 joules.

TE 200 Mazda. — Tension normale d'utilisation, 2 000 V; tension minimum d'utilisation, 1 500 V; tension maximum d'utilisation, 2 500 V; énergie maximum de décharge, 200 joules.

PF 910 B Philips. — Tension normale d'utilisation, 2 000 V; tension minimum d'utilisation, 1 500 V; tension maximum d'utilisation, 2 500 V; énergie maximum de décharge, 200 joules.

PF 911 P Philips. — Tension normale d'utilisation, 2 250 V; tension minimum d'utilisation, 2 000 V; tension maximum d'utilisation, 2 500 V.

MONTAGES PRATIQUES

Un premier exemple d'utilisation est donné par la figure 6, qui correspond au schéma de principe fonctionnel de la figure 5. Le transformateur d'alimentation a un secondaire haute tension de 400 V. Deux redresseurs secs R_1 et R_2 , du type 450 V au sélénium, sont montés en doubleurs de tension. Ils chargent les condensateurs électrolytiques C_1 et C_2 , mon-

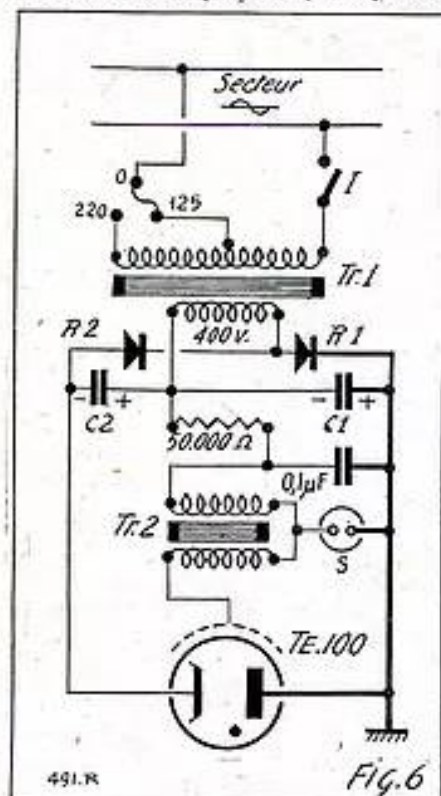


Fig. 6

tés en série. Les tensions s'ajoutent, mais la capacité effective du condensateur entre anode et cathode du tube à éclair TE.100 est égale à la moitié de la capa-

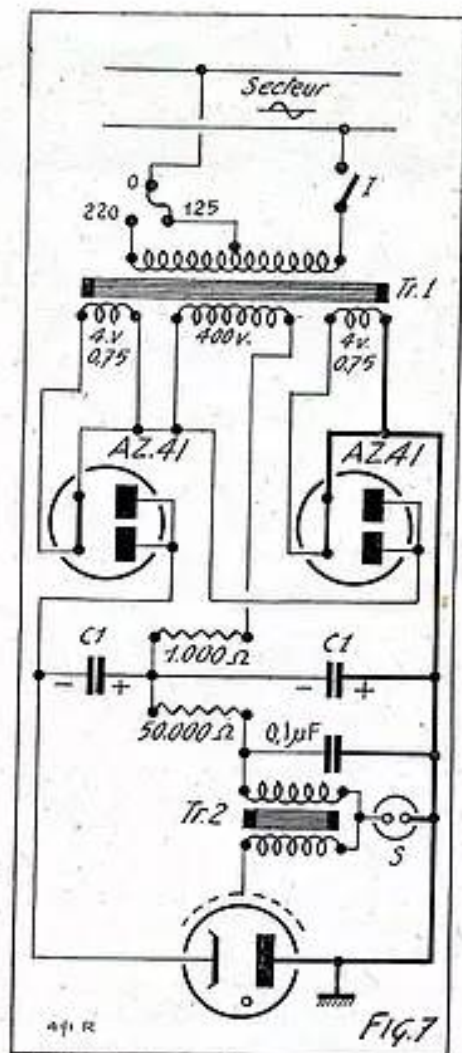


Fig. 7

cité de l'un des condensateurs C_1 et C_2 , si ces derniers sont de même valeur. C_1 et C_2 sont des électrolytiques spéciaux, prévus pour décharge instantanée, du type 500/550 V.

En raison de leur tension de fonctionnement assez faible, il est obligatoire de les charger en série. Pour une énergie de décharge de 50 joules, la valeur résultante de C_1 et C_2 en série doit être de 125 μF . C_1 et C_2 seront donc chacun de 250 μF . Cette valeur pourra être obtenue en disposant en parallèle sur C_1 et C_2 plusieurs condensateurs 500-550 V, dont la valeur totale est de 250 μF .

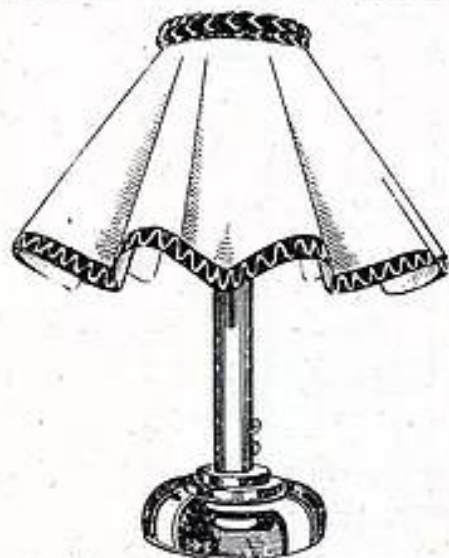
Le condensateur au papier de 0,1 μF est chargé sous 450 V environ. La résistance de 50 000 Ω est en effet reliée au point de jonction des deux condensateurs C_1 et C_2 . Le transformateur Tr_2 est une bobine du type allumage de moteurs d'autos. On peut utiliser certains types de dimensions plus réduites, prévus pour l'allumage de moteurs pour modèles réduits d'avions ou de bateaux. Le primaire de la bobine a une extrémité reliée à la prise de synchronisation S et l'autre au condensateur de 0,1 μF et à la résistance de 50 000 Ω .

Lorsque le circuit de la prise de synchronisation est fermé par un interrupteur par exemple, le condensateur de 0,1 μF se décharge brusquement dans le primaire de la bobine, ce qui a pour effet d'induire au secondaire une tension de pointe, de valeur importante, qui est appliquée sur l'électrode d'amorçage du tube, représentée en pointillé.

Le montage de la figure 7 est semblable à celui de la figure 6. Le redressement est assuré par des valves au lieu de redresseurs secs. Le montage à redresseurs secs est à conseiller, d'autant plus que les redresseurs peuvent être prévus pour une faible intensité, 5 mA par exemple.

Dans un prochain article, nous étudierons les dispositifs adoptés pour la synchronisation.

H. F.



LA LAMPE PIGA-LUX

Prix franco port et emballage
Avec abat-jour 19.000 fr.

Un poste de "classe"... Une lampe élégante...

LA PLUS PETITE LAMPE RADIO

C'est une élégante lampe de bureau ou de chevet s'adaptant de façon parfaite à tout intérieur. Rien ne la distingue, à première vue, d'une lampe ordinaire de même classe. Mais elle contient une merveille de poste radio miniature qui fonctionne aussi parfaitement que n'importe quel autre appareil en ébénisterie.

CARACTERISTIQUES

Appareil 5 lampes Rimlock tous courants pour 110 et 220 volts. Superhétérodyne 3 gammes d'ondes : OC - PO - GO - Pour exportation : OC1, OC2, PO Tropicalisée. Cadran étalonné. Haut-parleur à aimant permanent.
(Breveté S. G. D. G.)

PRESENTATION

LAMPE acajou ou or et noir. Sur demande : toutes couleurs par quantités.
ABAT-JOUR : modèle standard en parchemin. Hauteur avec abat-jour : 540 mm.
Poids : 2 kg. net.

Modèle déposé tous pays

DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE — 11, Bd Poissonnière - PARIS

les amateurs et les ondes courtes

ADAPTATEUR "BANDES ÉTALÉES" POUR LE TRAFIC D'AMATEURS

par Roger A. RAFFIN

F3AV. Ingénieur E.C.T.E.

« Radio-Pratique » a déjà publié succinctement un montage de convertisseur pour ondes courtes. Ce type d'appareil intéresse vivement nos lecteurs; en effet, le simple récepteur O.C. à amplification directe est économique, permet de se familiariser avec l'écoute des stations ondes courtes, mais ne convient nullement pour le trafic entre amateurs du fait de son manque de sélectivité; d'autre part, le gros récepteur de trafic muni de tous les perfectionnements est d'un prix de revient élevé... ce qui n'est pas dans les possibilités de chacun (1). Dans ce cas,

(1) Comme nos lecteurs l'ont demandé et ainsi que nous l'avons promis dans notre chronique O.C., nous décrirons néanmoins ultérieurement un récepteur de trafic type professionnel, facilement réalisable par l'amateur.

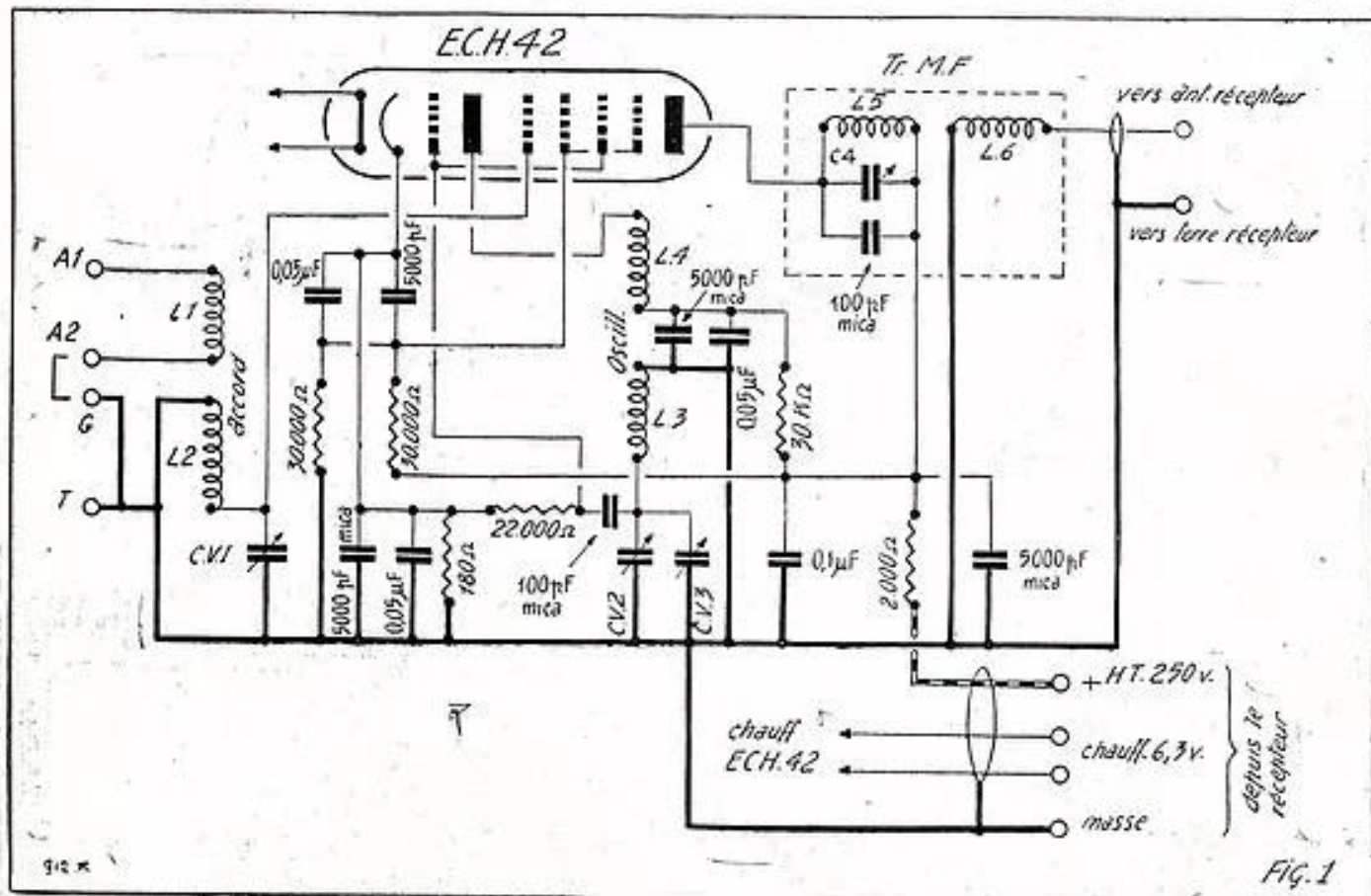
la solution incontestablement la plus intéressante, à tous points de vue, est celle de l'adaptateur placé « avant » un récepteur ordinaire, et c'est la raison pour laquelle nous allons étudier aujourd'hui cette question dans tous ses détails.

Un adaptateur « ondes courtes » se place, comme nous venons de le dire, devant un récepteur ordinaire, c'est-à-dire à son entrée « antenne-terre ». Il n'est absolument pas nécessaire que le récepteur possède une gamme O.C.; il pourra ne comporter, par exemple, que les bandes P.O. et G.O. Néanmoins, certaines conditions sont imposées audit récepteur et nous en reparlerons plus loin.

Le principe de tout adaptateur est le suivant : il convertit les diverses fréquences

des ondes courtes à recevoir en une fréquence moyenne constante (de l'ordre de 1500 ke/s, soit 200 m., dans notre réalisation). Cette fréquence moyenne se trouve ensuite canalisée à l'entrée « antenne terre » du récepteur ordinaire réglé sur 200 m. (1500 ke/s) et le procédé de réception, changement de fréquence, amplification MF, détection, amplification BF, se poursuit comme à l'accoutumée dans le récepteur proprement dit.

Le schéma de principe complet de notre adaptateur est indiqué sur la figure 1. Il ne comporte qu'un seul tube convertisseur triode-hexode du type Rimlock ECH42; de ce fait, l'adaptateur offre une consommation globale réduite et il n'est pas nécessaire de prévoir une alimentation séparée : le chauffage et l'alimentation



mentation HT du tube ECH42 seront prélevés directement sur le récepteur normal faisant suite. Comme le montre la figure 1, les fils de liaison d'alimentation entre adaptateur et récepteur doivent être obligatoirement placés dans une gaine blindée, le blindage tenant lieu de connexion de masse.

De l'examen de la figure 1, il ressort que le montage de cet adaptateur est extrêmement simple et vraiment à la portée de tous. Le circuit d'entrée comporte la bobine d'antenne L_1 et la bobine d'accord de grille L_2 . Si l'on utilise une antenne ordinaire à fil de descente unique, on la connecte à la douille A_1 ; d'autre part, la douille A_2 doit être reliée à la douille G au moyen d'un cavalier de court-circuit; enfin, la prise de terre est connectée à la douille T . Si, par contre, on utilise une antenne doublet (descente bifilaire), on la connecte aux douilles A_1 et A_2 , le cavalier de court-circuit étant supprimé; la prise de terre est alors connectée soit à la douille G , soit à la douille T .

La bobine de grille L_2 (couplée à L_1) est accordée par le condensateur variable CV_1 de 100 pF.

Le circuit oscillateur est constitué essentiellement par la bobine de grille L_3 et par la bobine d'entretien L_4 de plaque, ces deux bobines étant couplées entre elles. L'enroulement de grille L_3 est accordé par le condensateur variable CV_2 , mais, de plus, en parallèle, nous avons un autre condensateur variable, CV_3 , de 15 pF commandé par un petit démultipliateur réalisant l'étalement convenable pour chaque bande; un démultipliateur de rapport 1/20 environ suffit amplement vu la faible valeur de la capacité variable CV_3 .

Nos lecteurs ont bien compris que les bobinages L_1 et L_2 d'une part, et L_3 et L_4 d'autre part, sont enroulés sur les mêmes mandrins. Le changement de gammes s'effectue simplement par remplacement des bobinages : deux mandrins à 4 broches par bande... c'est tout !

Nous avons prévu l'utilisation de cet adaptateur sur les bandes 3,5, 7, 14, 21 et 28 Mc/s (soit 80, 40, 20, 15 et 10 mètres).

Pour ces bandes, voici les détails de réalisation des bobines « accord » et « oscillateur ».

Bande 3,5 Mc/s

Accord : $L_1 = 8$ tours de fil de cuivre émaillé 5/10 de mm, bobinés à spires jointives dans le même sens que l'enroulement L_2 et à une distance de 4 mm du côté masse de ce dernier.

$L_2 = 50$ tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm, bobinés à spires jointives.

Oscillateur : $L_3 = 26$ tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm, enroulés sur une longueur de 3 cm.

$L_4 = 7 \frac{1}{2}$ tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm, bobinés à spires jointives dans le même sens que l'enrou-

lement L_3 et à une distance de 2 mm du côté masse de ce dernier.

Bande 7 Mc/s

Accord : $L_1 = 7$ tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm enroulés à spires jointives dans le même sens que le bobinage L_2 et à une distance de 4 mm du côté masse de ce dernier.

$L_2 = 36$ tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm enroulés sur une longueur de 2 cm.

Oscillateur : $L_3 = 18$ tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm enroulés sur une longueur de 2 cm.

$L_4 = 5$ tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm bobinés à spires jointives dans le même sens que l'enroulement L_3 et à une distance de 2 mm du côté masse de ce dernier.

Bande 14 Mc/s.

Accord : $L_1 = 6$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés à spires jointives dans le même sens que l'enroulement L_2 et à une distance de 2 mm du côté masse de ce dernier.

$L_2 = 18$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés sur une longueur de 4 cm.

Oscillateur : $L_3 = 8 \frac{1}{2}$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés sur une longueur de 3 cm.

$L_4 = 3 \frac{1}{2}$ tours de fil de cuivre de 2/10 sous deux couches de soie bobinés dans le même sens que l'enroulement L_3 et entre les spires du côté masse.

Bande 21 Mc/s

Accord : $L_1 = 5$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés à spires jointives dans le même sens que l'enroulement L_2 et à une distance de 2 mm du côté masse de ce dernier.

$L_2 = 13$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés sur une longueur de 3 cm.

Oscillateur : $L_3 = 6$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés sur une longueur de 15 mm.

$L_4 = 3$ tours de fil de cuivre de 2/10 de mm sous deux couches de soie bobinés dans le même sens que l'enroulement L_3 et entre les spires du côté masse.

Bande 28 Mc/s

Accord : $L_1 = 5$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés à spires jointives dans le même sens que l'enroulement L_2 et à une distance de 2 mm du côté masse de ce dernier.

$L_2 = 8 \frac{1}{2}$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés sur une longueur de 2 cm.

Oscillateur : $L_3 = 3 \frac{1}{2}$ tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm bobinés sur une longueur de 10 mm.

$L_4 = 2 \frac{1}{2}$ tours de fil de cuivre de 2/10 de mm sous deux couches de soie bobinés dans le même sens que l'enroulement L_3 et entre les spires du côté masse.

Tous les bobinages accord et oscillateur précédemment décrits sont réalisés sur des mandrins interchangeables à bro-

ches de 25 mm de diamètre. Dans notre maquette, nous avons employé des mandrins de stéatite; mais à défaut, on pourra utiliser des tubes de carton baké-lisé d'un diamètre identique emboîtés dans de vieux culots de lampe à 4 broches (valve 80, par exemple).

Le transformateur moyenne fréquence de liaison Tr./M.F. peut être, lui aussi, construit par l'amateur.

L'enroulement de plaque L_4 comporte 72 tours de fil de cuivre de 3/10 de mm émaillé, ou sous deux couches soie, enroulés à spires jointives sur un mandrin en tube de carton baké-lisé de 25 mm de diamètre.

Sur le même mandrin, à une distance de 2 mm du côté + H.T. de L_4 , nous avons l'enroulement L_5 comportant 10 tours (même fil que précédemment) destiné à la liaison au récepteur.

Le bobinage L_5 est accordé par un condensateur fixe au mica de 100 pF et par une capacité C_1 ajustable au mica également.

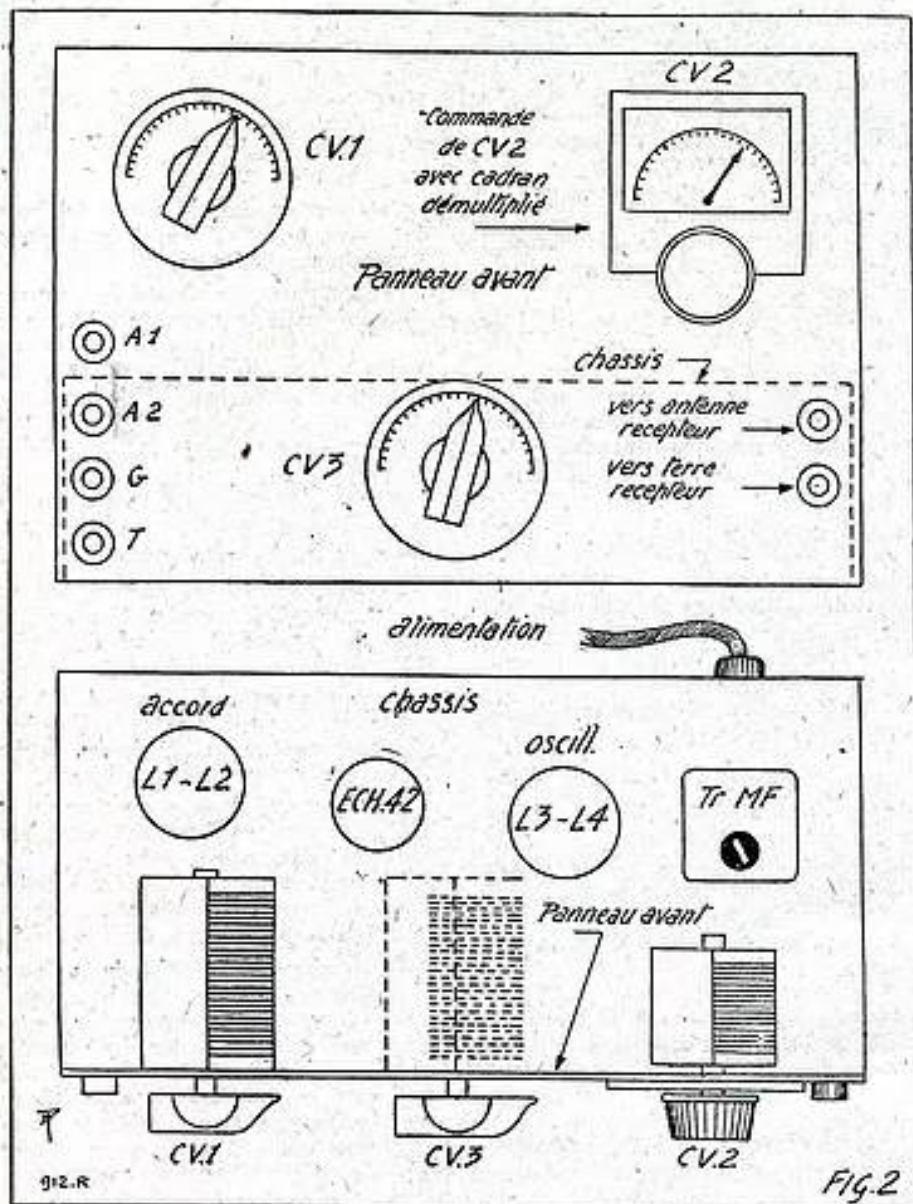
Comme le montre la figure 1, cet ensemble est monté à l'intérieur d'un boîtier rectangulaire en aluminium, boîtier de transformateur M.F. classique.

La liaison aux douilles « antenne » et « terre » du récepteur s'effectue par l'intermédiaire d'un morceau de câble blindé H.F. à faibles pertes et à faible capacité (coaxial), le blindage assurant en même temps la connexion de masse.

Un dernier mot au sujet de la figure 1 : on remarquera que tous les condensateurs au papier de fuite ou de découplage ont été shuntés par des capacités au mica. Ceci, dans le but d'améliorer le rendement au maximum, les capacités au mica présentant une impédance beaucoup plus faible aux fréquences élevées que le simple condensateur au papier.

Nous allons maintenant voir la disposition pratique des éléments à adopter. Celle-ci nous est montrée sur la figure 2 (vue de face et vue de dessus). Le montage de l'appareil est fait sur un petit châssis en aluminium muni d'un panneau avant recevant les boutons de commande. Les condensateurs variables CV_1 et CV_2 sont commandés directement au moyen d'un bouton-flèche tournant sur un cadran en aluminium gradué de 0 à 180°; par contre, comme nous l'avons dit, le condensateur variable d'étalement CV_3 , pour étalement des bandes, est entraîné par l'intermédiaire d'un petit cadran démultipliateur.

L'emplacement des éléments est suffisamment clair sur la figure 2 pour que nous passions sur tout commentaire. Précisons cependant que, lorsque le montage sur châssis et panneau avant est terminé, il convient d'enfermer l'ensemble obtenu dans un coffret métallique ne laissant apparaître que le panneau avant; si on le désire, on pourra prévoir un coffret avec couvercle à charnière sur la partie supérieure, ce qui permet d'accéder aisément à l'intérieur pour le changement des bobinages, notamment.



Nous allons passer maintenant à la mise au point de notre adaptateur, mise au point d'ailleurs extrêmement simple. Mais, tout d'abord, occupons-nous du récepteur. Réglons-le sur 200 m, soit 1 500 kc/s ; on repérera soigneusement ce réglage sur le cadran du récepteur afin de pouvoir s'y replacer très exactement par la suite. On s'assurera également que les transformateurs MF de ce récepteur sont correctement alignés. On vérifiera aussi que le circuit « accord » du récepteur est bien réglé vers le point « 1 500 kc/s » qui nous intéresse ; une petite retouche à l'ajustable parallèle d'accord nous renseignera rapidement si ce circuit est bien réglé pour le maximum de sensibilité. Enfin, et ce dernier point est très important, aucune station ne doit être audible dans le récepteur, au point 1 500 kc/s, aucune antenne n'étant connectée. S'il n'en est pas ainsi, on aura une suite de sifflements d'interférence au moment de la réception des ondes courtes avec l'adaptateur, et il convient d'abord de supprimer toute trace d'audition de stations, sans antenne au récepteur, vers 200 m.

Pour cela, il est parfois nécessaire de placer le fil, allant du bloc de bobinages à la douille d'antenne, à l'intérieur d'une gaine blindée (blindage à la masse), de blinder le bloc de bobinages — voire le condensateur variable — par un boîtier métallique, de blinder le tube changeur de fréquence, etc.,

Cela fait, et le récepteur étant réglé sur 200 m (1 500 kc/s), connectons l'adaptateur : connexion des fils d'alimentation (chauffage et HT) et du coaxial de liaison HF vers les douilles antenne-terre du récepteur. L'antenne prévue pour la réception des ondes courtes est connectée à l'entrée de l'adaptateur, en A_1 , ou en A_2 , selon le type de ladite antenne ; une prise de terre est reliée à la douille T.

Nous allons commencer par régler, une fois pour toutes, le transformateur de sortie Tr/MF de l'adaptateur. Pour cela, aucun bobinage (accord et oscillateur) n'est placé sur l'adaptateur, et le potentiomètre du récepteur est ouvert à fond. Il suffit alors de régler le condensateur ajustable C_1 pour obtenir le maximum de

souffle (bruit de fond) à la sortie du récepteur.

Nous allons maintenant nous occuper des bobinages oscillateurs (L_1 - L_2) de chaque bande. Pour débiter, prenons le mandrin oscillateur de la bande 3,5 Mc/s, par exemple, et plaçons-le dans son support. Dessoudons provisoirement la résistance de fuite de grille oscillatrice (22 000 Ω) de sa connexion avec la résistance cathodique de 180 Ω , et intercalons un milliampèremètre de déviation totale pour 1 mA (ou une boîte de contrôle en position « intensité, courant continu, 1 mA »), le côté + étant relié à la cathode. L'intensité du courant grille doit se situer entre 0,3 et 0,35 mA ; dans le cas contraire, agir sur le nombre de tours de L_1 , ou sur le couplage de L_1 par rapport à L_2 . On ajuste ainsi tous les bobinages oscillateurs, bande par bande, les uns après les autres.

Ce travail préliminaire de mise au point étant effectué (une fois pour toutes), on ressoude la résistance de fuite de grille (22 000 Ω) à la cathode, et notre adaptateur est prêt à être utilisé.

Placer un mandrin d'accord (L_1 - L_2) et un mandrin d'oscillateur (L_3 - L_4) correspondant à la bande que l'on désire recevoir. En manœuvrant le condensateur variable d'oscillateur CV_1 , on arrive facilement à « amener », à centrer, la gamme de fréquences réservée aux amateurs. Puis on règle le condensateur variable d'accord CV_2 pour obtenir le gain maximum. L'étalement de la bande d'amateur considérée et la recherche aisée des stations s'effectuent en manœuvrant le condensateur CV_3 , par son cadran démultiplieur. Pour chaque station désirée, on s'assure de l'accord exact en vérifiant le réglage de CV_1 .

Nos lecteurs ont bien compris que l'emploi d'un adaptateur précédant un récepteur normal, réalise la réception des ondes courtes par double changement de fréquence, procédé de réception extrêmement favorable pour les fréquences élevées.

De plus, la construction d'un adaptateur donnant sélectivité, sensibilité, rejetement importante de la fréquence-image, est très facile et peu onéreuse... Ce qui ne gâte rien !

LE CENTRAL TELEPHONIQUE EUROPE

Ce nouveau central (3 200 lignes) a été inauguré dernièrement par M. R. Duchet, Ministre des P.T.T. C'est une réalisation de la Société des Téléphones Ericsson.

A ce sujet, ajoutons que quatre centraux parisiens disposeront bientôt chacun de 2 000 lignes nouvelles, et que des lignes satellites seront mises en service en attendant la réalisation du programme d'investissements (système à l'essai dans les centraux Vaugirard et Diderot).



Par P. GAY

LES RELAIS (suite III)

VIII. RELAIS A CONSTANCE DE TEMPS ELECTRIQUE.

Il permet une détermination très précise du temps de « retard » par l'utilisation de la constante de temps d'un circuit résistance - capacité.

On dispose donc (suivant la figure 1),

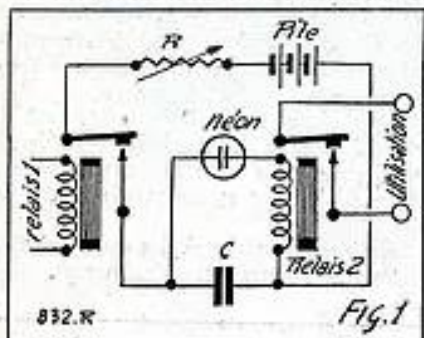


Fig. 1. — Relais à constante de temps.

tout d'abord un relais ordinaire se refermant sur un circuit comprenant : une pile, une résistance variable (dont la valeur règle le temps de retard) et un condensateur qui (le circuit du premier relais étant fermé) va se charger à travers la résistance R.

Au moment où sa charge atteint une certaine valeur, le tube à néon, qui est en parallèle, s'illumine (lorsque sa tension d'illumination est atteinte) ; à ce moment, un courant passe dans le circuit du second relais qui se ferme.

IX. DOUBLE RELAIS A VERROUILLAGE ELECTRIQUE.

On utilise pour ce montage deux relais simples, qui se verrouillent réciproquement. Cette précaution est utile lorsque l'appareil comportant les relais est soumis à des vibrations qui seraient susceptibles de troubler le fonctionnement d'un relais ordinaire.

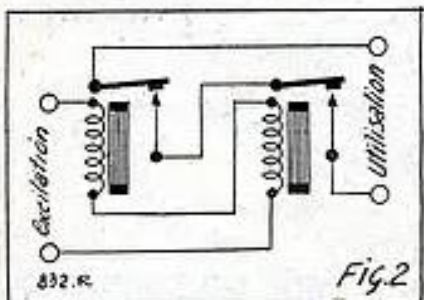


Fig. 2. — Relais double à verrouillage électrique.

Les deux relais sont en série, tant en ce qui concerne les bobines d'excitation que les contacts des palettes (figure 2), de telle sorte que, si des vibrations extérieures font coller une des palettes, le circuit d'utilisation n'est quand même pas fermé, car les deux palettes doivent être attirées simultanément pour fermer ledit circuit.

Avant d'examiner d'autres types de relais où sont apportées quelques astuces mécaniques, nous allons voir quelques montages pouvant être effectués avec les relais déjà décrits.

I. DEUX RELAIS SIMPLES FERMANT TROIS CIRCUITS.

Ce montage est celui de la figure 3. Il utilise deux relais ordinaires à simple contact et permet de commander trois moteurs deux par deux, suivant trois combinaisons différentes.

On remarquera que toute l'astuce réside dans le sens de branchement des piles

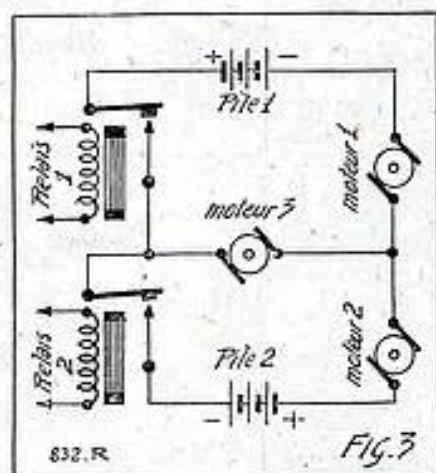


Fig. 3. — Deux relais commandant 3 circuits.

qui sont de même valeur et branchées en opposition.

Position 1 : les 2 relais ouverts : rien ne fonctionne.

Position 2 : le relais 1 fermé (relais 2 ouvert) : la pile 1 alimente les moteurs 1 et 3 qui sont en série avec elle ; donc les moteurs 1 et 3 tournent.

Position 3 : le relais 2 fermé (relais 1 ouvert) : la pile 2 alimente les moteurs 2 et 3 qui tournent.

Position 4 : les 2 relais fermés : les piles 1 et 2 se trouvent en série avec les moteurs 1 et 2 qui tournent tandis que le moteur 3 est à l'arrêt, les 2 piles débitant sur lui en opposition.

II. — DEUX RELAIS A DEUX CONTACTS FERMANT TROIS CIRCUITS.

Ce montage est une variante du précédent, mais il utilise des relais à deux contacts simultanés au lieu de relais à 1 contact.

La figure 4 donne ce montage dont les combinaisons sont différentes de celles obtenues avec le précédent.

Position 1 : les deux relais ouverts : fonctionnement nul.

Position 2 : le relais 1 fermé (relais 2 ouvert) : la pile 1 débite dans le moteur 1 qui tourne seul.

Position 3 : le relais 2 fermé (relais 1 ouvert) : la pile 2 débite dans le moteur 2 qui tourne seul.

Position 4 : les deux relais fermés : chacun des 3 moteurs est alimenté par sa pile et les 3 moteurs tournent. Ainsi donc, alors que tout à l'heure, nous obtenions les combinaisons suivantes :

0; 1-3; 2-3; 1-2, nous obtenons maintenant :

0; 1; 2; 1-2-3.

Les combinaisons que nous indiquons ne sont d'ailleurs pas limitatives, notre but étant simplement d'indiquer des possibilités pour ouvrir la voie à l'ingéniosité de chacun.

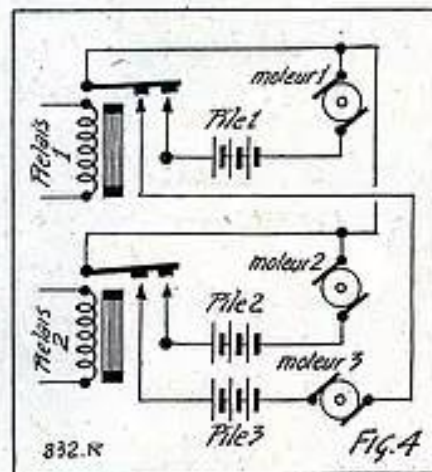


Fig. 4. — Deux relais à 2 contacts commandant 3 circuits.

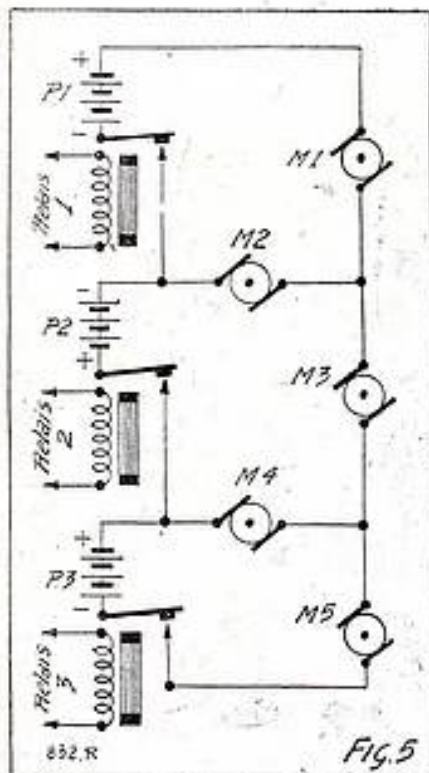


Fig. 5. — Trois relais simples, 5 moteurs.

III. — TROIS RELAIS SIMPLES FERMANT CINQ CIRCUITS

Ce montage donné en figure 5 est une extrapolation du montage de la figure 3. Son fonctionnement est identique, les combinaisons étant évidemment plus nombreuses. Dans le schéma prévu (qui peut être conçu autrement d'ailleurs) on aura les combinaisons :

Relais fermés	Moteurs en marche
1	1 et 2
2	2, 3 et 4
3	4 et 5
1 et 2	1, 3 et 4
1 et 3	1, 2, 4 et 5
2 et 3	2, 3 et 5
1, 2 et 3	1, 3 et 5

Le nombre de combinaisons obtenues montre bien l'infinie variété de tels montages qui peuvent permettre toutes les combinaisons possibles à partir de commandes très simples.

IV. — MONTAGE POUR SIGNAUX BREVS ET LONGS

Il s'agit d'un montage particulièrement intéressant, qui permet de comman-

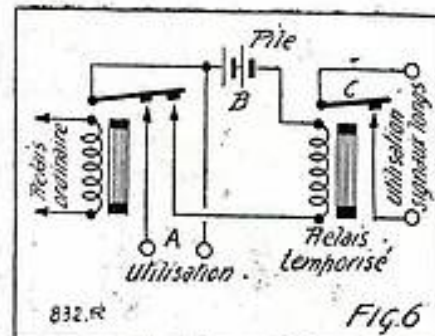


Fig. 6. — Montage pour signaux longs et brefs

der 2 circuits, simplement en tenant compte de la longueur du signal. On conçoit que seront utilisés ici les relais temporisés décrits plus haut.

Le montage est donné en figure 6.

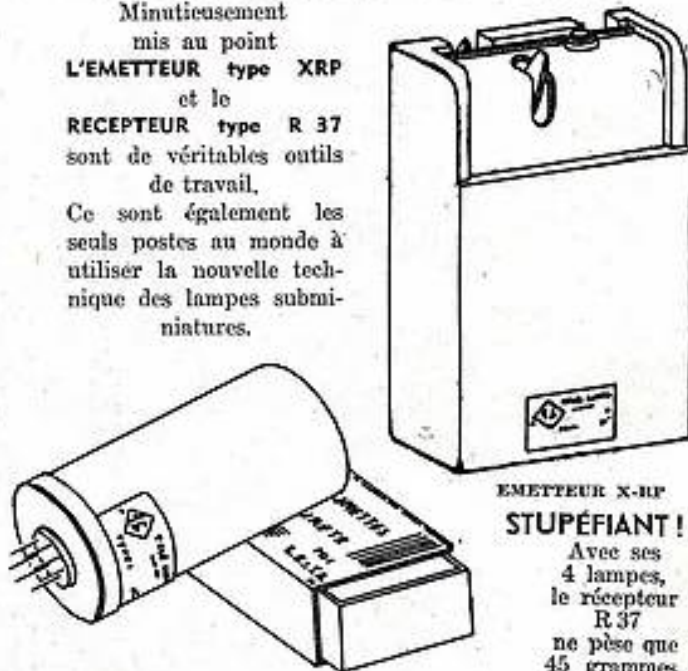
Un premier relais ordinaire à deux contacts ferme le circuit A, correspondant à 1 circuit d'utilisation, et le circuit B qui comprend un générateur (pile) et l'excitation d'un relais temporisé.

Si le signal envoyé est bref, seul le relais 1 fonctionnera. Mais si le signal est long le relais temporisé aura le temps de se déclencher et fermera son circuit d'utilisation C.

Dès l'arrêt du signal, les deux palettes reviennent à l'arrêt (position repos).

LA TÉLÉCOMMANDE A LA PORTEE DE TOUS...

Minutieusement mis au point
L'ÉMETTEUR 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 technique des lampes subminiatures.



ÉMETTEUR X-RP
STUPÉFIANT !
Avec ses 4 lampes, le récepteur R 37 ne pèse que 45 grammes.

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

A LA SOURCE DES INVENTIONS
56, boulevard de Strasbourg - PARIS-10^e

Pour votre documentation:
Pour votre prospection:
Pour votre publicité:

Le plus ancien
ANNUAIRE
de votre profession

L'édition 1953 est parue!

PRIX : 750 francs

HORIZONS DE FRANCE

Editeurs

39, r. du Général-Foy
PARIS-8^e

Tél. : LAB. 76-34
C.C.P. Paris 769.32



pour le SON de la TELEVISION

(819 LIGNES) par GEO-MOISSERON

Ce montage est entièrement basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope. Le montage est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

LE DISPOSITIF A 9 LIGNES

Avant de passer à la description du montage, il est utile de rappeler que le montage à 9 lignes est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

Quel doit être le montage ? Le montage à 9 lignes est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

Le montage est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

LE DISPOSITIF A 9 LIGNES

Avant de passer à la description du montage, il est utile de rappeler que le montage à 9 lignes est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

Quel doit être le montage ? Le montage à 9 lignes est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

Le montage est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

LE DISPOSITIF A 9 LIGNES

Avant de passer à la description du montage, il est utile de rappeler que le montage à 9 lignes est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

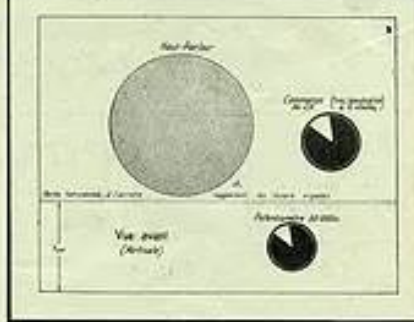
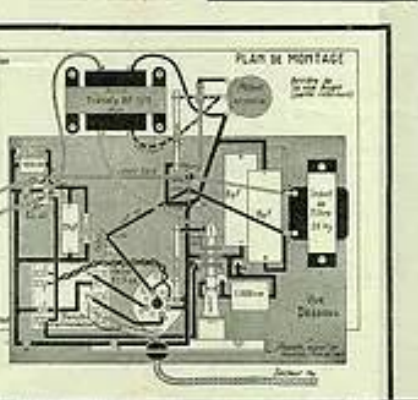
Quel doit être le montage ? Le montage à 9 lignes est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

Caractéristiques des composants

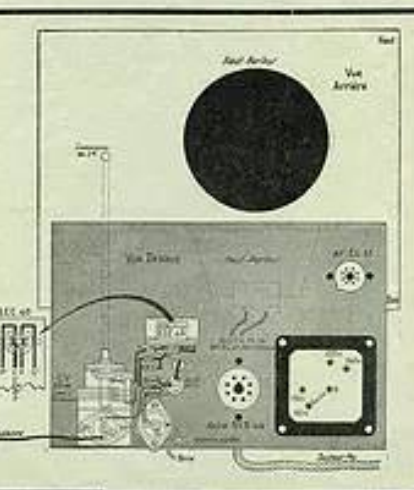
Composant	Marque	Modèle	Caractéristiques
Transistor	Siemens	BC107	100 mW, 10 V, 100 MHz
Diode	Siemens	1N4148	100 mW, 10 V, 100 MHz
Condensateur	Siemens	100 pF	100 pF, 10 V, 100 MHz
Inducteur	Siemens	100 nH	100 nH, 10 V, 100 MHz

Le montage est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.

Le montage est basé sur le montage à 9 lignes de la page 331 de l'album. La seule modification est la suppression de la section de l'oscilloscope.



- Les composants suivants sont nécessaires :
- 1. Transistor BC107
 - 1. Diode 1N4148
 - 1. Condensateur 100 pF
 - 1. Inducteur 100 nH
 - 1. Résistor 100 kΩ
 - 1. Résistor 10 kΩ
 - 1. Résistor 1 kΩ
 - 1. Résistor 100 Ω
 - 1. Résistor 10 Ω
 - 1. Résistor 1 Ω



POUR LE CAMPING

DANS LE TRAIN

EN VOITURE

SUPER FOX



POSTE PORTATIF A PILES
4 LAMPES

DK 92 - 1T4 - 1S5 - 3Q4

2 gammes PO - GO

Haut-parleur Ticonal 12 cm

Cadre incorporé « Ferroxcube »

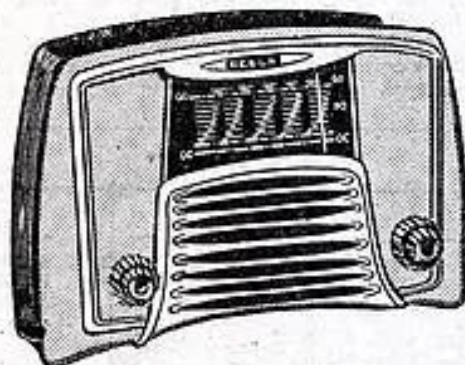
Coffret luxe polystyrène

Dimensions : 240 x 160 x 65

Prix : 14.700 complet avec piles

+ Taxes 2,82 % + Emballage + Port

DOMINO



LE POSTE A PILES POUR LE CAMPING

4 LAMPES - 3 GAMMES

Haut-parleur 10 cm A.P.

Alimentation par piles

Coffret grand luxe matière moulée - Dernière création

Poignée matière plastique - Cadran grande visibilité

Encombrement : 290 x 200 x 110

Prix : 11.950, piles comprises

+ Taxes 2,82 % + Emballage + Port

EN CROISIÈRE

EN AVION

EN BATEAU

LE TOURISTE



*Présentation
luxe*

POSTE MINIATURE PILES-SECTEUR
DE CLASSE INTERNATIONALE

4 gammes : OC, PO, GO, BE - Haut-parleur Ticonal 13 cm

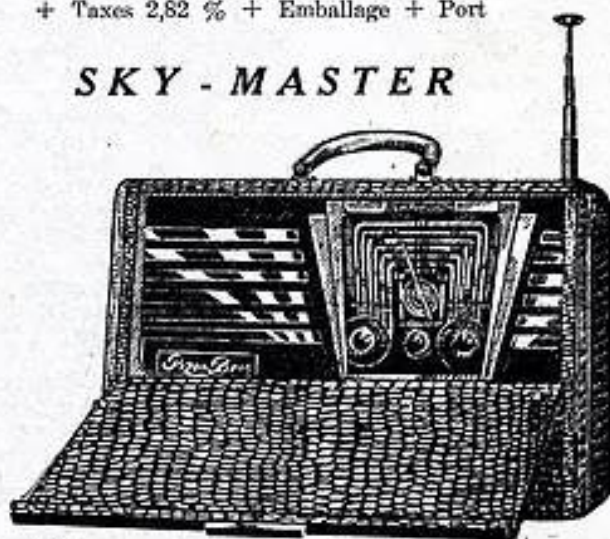
Piles 103 V et 4 V 5

Dimensions : Long. 240 - Larg. 170 - Prof. 120

Prix : 24.950

+ Taxes 2,82 % + Emballage + Port

SKY-MASTER



LE CHAMPION DES PORTATIFS
PILES - SECTEUR - ACCUS

Coffret grand luxe - Antenne télescopique

8 gammes d'ondes dont 6 OC étalées

8 lampes américaines - Etage HF accordé

Musicalité remarquable par HP 17 cm Ticonal

Le SKY-MASTER fonctionne :

- sur ses propres piles ;
- sur secteur continu 110-125 volts; sur secteur alternatif de 110 à 250 volts;
- sur accus 6 volts par l'adjonction d'une alimentation séparée.

LE SKY-MASTER EST COMPLETEMENT CLIMATISE ET PROTEGE
EFFICACEMENT CONTRE L'HUMIDITE ET LES CLIMATS TROPICAUX

Prix du Sky-Master : 54.000 — Le jeu de piles : 2.975

Taxe locale, port et emballage en sus

En vente à DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE

CONCESSIONNAIRE DES GRANDES MARQUES

11, BOULEVARD POISSONNIÈRE - PARIS (2^e)

PETITS SECRETS DU DÉPANNAGE RAPIDE

NOUS pensons que de tels secrets ne manqueront pas d'intéresser vivement nos lecteurs, étant donné que notre génération doit vivre « au siècle de la vitesse », qu'il faut, à l'heure actuelle, mener une vie intense, et même, disons le mot, une « vie de fous ». Gare à ceux qui restent en arrière !

Aussi, pour ne parler que de la radio, il ne suffit plus, aujourd'hui, d'être un bon technicien, pour se défendre dans le dépannage, mais il faut encore savoir organiser rationnellement son travail si l'on veut tirer le maximum de profits de celui-ci.

Dans le but d'économiser du temps, le technicien averti construira donc lui-même certains petits appareils fort simples, qui lui rendront cependant de précieux services. En effet, à part quelques exceptions, on observe que la plupart des pannes rencontrées dans un récepteur sont toujours les mêmes, ce sont des pannes classiques, qui relèvent du domaine de la routine.

Prenons, par exemple, le cas des petits récepteurs tous courants; les cas d'arrêt les plus fréquents qui se présentent sont dus aux lampes défectueuses, et, dans 90 % de ces cas, il s'agit de la valve qui est morte ou bien malade. Le plus souvent il s'agit d'un défaut de filtrage (condensateurs chimiques).

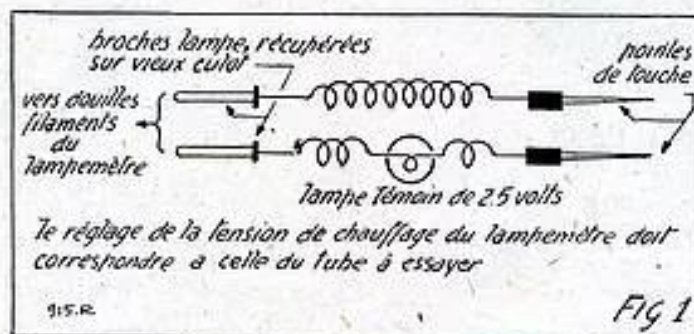
La simple routine du dépanneur dicte de vérifier d'abord les tubes. Puisque la défektivité des tubes est pratiquement toujours causée par le filament coupé (à de rares exceptions près), si l'on utilise un moyen simple et rapide pour vérifier les filaments (sans être dans l'obligation de faire usage d'un lampemètre avec lequel il faut attendre que le tube chauffe), on aura ainsi réalisé une économie de temps appréciable. Il existe plusieurs moyens de vérifier les filaments, le plus simple étant d'utiliser un ohmmètre. Si l'on utilise une faible sensibilité, on peut ordinairement déceler les filaments coupés, sans qu'il soit nécessaire d'enlever le tube de son support. Cependant, le circuit donnera parfois une vague lecture qui induira en erreur. Un petit dispositif très simple peut être réalisé en quelques secondes

pour vérifier les filaments avec l'aide d'un vieux lampemètre (ou d'une source quelconque 6,3 volts). On soude aux deux extrémités d'une paire de fils, deux broches de lampes (récupérées sur un vieux culot), les deux extrémités opposées étant munies de pointes de touche, et une lampe témoin du type 2,5 volts est insérée en série dans l'un des fils. En branchant les deux broches de lampes sur le lampemètre, la tension appro-

Aussi, le dépanneur pratique et prévoyant construira une petite boîte, où il disposera une série de condensateurs chimiques branchés, au moyen d'un contacteur à plots (attention à la polarité !), à deux douilles de fiches bananes (figure 2). Ainsi, en branchant dans celles-ci deux fils munis de pointes de touche, il sera très facile d'atteindre les points de contact voulus dans le récepteur. Non seulement on aura ainsi à sa

seule partie de ce condensateur soit à remplacer, on devra vérifier soigneusement l'autre partie, tant au point de vue de sa capacité qu'au point de vue fuite. La partie remplacée doit toujours être mise hors circuit, car les condensateurs défectueux de faible capacité possèdent un faible facteur de puissance, et drainent sur le circuit un courant inutile, même s'ils ne se chargent pas, et sont court-circuités.

Certains dépanneurs pensent que la seule condition à remplir lors du remplacement d'un condensateur de filtrage, est d'en prévoir un autre d'une capacité suffisante. Ceci n'est pas toujours vrai, tout particulièrement lorsque des valves redresseuses à cathodes rapprochées, telles que la 25Z6 ou la 6X5, sont utilisées. En effet, si l'on utilise, immédiatement après ces types de valves, des condensateurs de trop forte capacité, ceux-ci peuvent emmagasiner assez de courant sur des charges rapides (telles que celles qui se présentent lorsque l'on ferme et ouvre rapidement le commutateur d'un récepteur, ou pendant des interruptions du secteur), pour fondre complètement la cathode. C'est ce qui arrive lorsqu'un condensateur de filtrage se court-circuite, et notamment quand le dépanneur court-circuite avec un tournevis certains endroits du



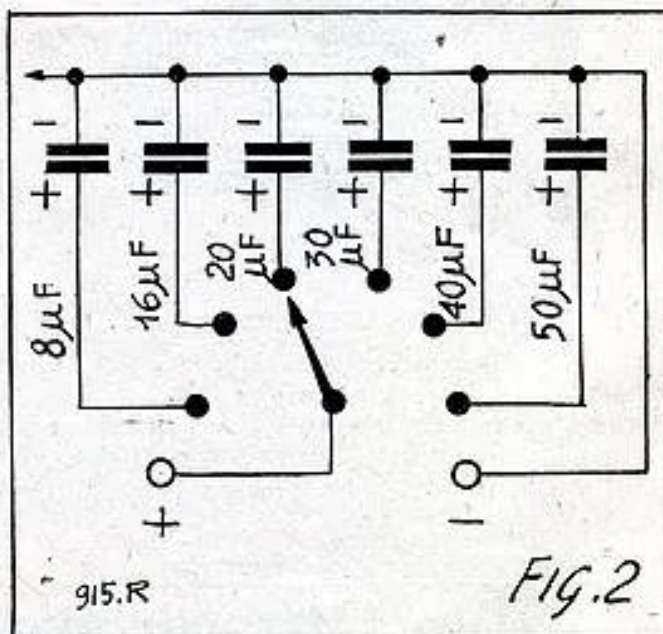
prise est amenée au tube à vérifier par l'intermédiaire de la lampe témoin, lorsque les pointes de touche sont mises en contact avec les broches correspondantes du tube. Si le filament du tube à vérifier est coupé, la petite lampe témoin ne s'allumera pas (figure 1).

CONDENSATEURS DE FILTRAGE DEFECTUEUX

Sur les petits postes récepteurs tous courants, on constatera, dans de nombreux cas, que la panne provient d'un condensateur chimique (de filtrage) coupé plutôt qu'en court-circuit. Si, après avoir vérifié que la valve (tube redresseur) est bonne, on constate à la lecture que la tension est faible ou insuffisante, c'est qu'un condensateur de filtrage (voir les deux) est coupé, ou qu'il a perdu sa capacité avec le temps. Tous les dépanneurs ont l'habitude de brancher en parallèle, sur les condensateurs de filtrage, un autre chimique dont ils sont sûrs, afin de déceler le condensateur défectueux du récepteur. Mais c'est là une besogne fastidieuse, car on éprouve souvent de la difficulté à amener les fils du condensateur en contact avec les points voulus, tout en évitant de prendre le courant dans les mains.

disposition un moyen rapide pour déceler le condensateur fautif, mais encore il sera possible de déterminer la valeur la plus convenable du condensateur à remplacer, par la simple manœuvre du contacteur.

Ici, nous devons ouvrir une parenthèse, car, dans certains cas, il faut prendre quelques précautions. S'il s'agit d'un condensateur chimique, et qu'une



circuit pour se rendre compte s'il y a de la tension.

Il est cependant prudent d'essayer une capacité de 16 à 20 microfarads, et si cette valeur suffit à éliminer le ronflement, il n'est pas nécessaire de l'augmenter, à moins que la valeur correcte ne soit connue.

Les autres pannes communes des petits récepteurs sont généralement dues à des condensateurs de dérivation en court-circuit, des coupures dans le circuit et les transformateurs de sortie, ou encore aux M.F. Toutefois, ces pannes peuvent être facilement isolées et décelées.

ALIGNEMENT

Très souvent, le dépanneur négligera de réaligner correctement les petits récepteurs tous courants, sous prétexte que le temps passé à ce travail n'est pas justifié par l'importance de l'appareil. Ce raisonnement est absurde, et ne peut être celui du technicien consciencieux, car il ne faut pas considérer l'importance de l'appareil, mais il faut tenir compte du point de vue de l'usager, qui ne va pas chercher si son récepteur est un super ou non, mais qui veut qu'il sorte des mains du dépanneur, son poste marche aussi bien qu'avant la panne, et je dois dire qu'il a raison. Le réalignement après un dépannage est une chose nécessaire, car en remplaçant tels ou tels organes, il arrive très souvent qu'un dérèglement se produise, ne serait-ce qu'au cours de la manipulation du châssis, qui peut amener un léger déplacement des noyaux placés à l'intérieur des bobinages du bloc. Si le dépanneur est sérieux, il doit, après dépannage, vérifier l'alignement.

Voici donc un moyen rapide qui permettra de réaliser un excellent alignement en quelques minutes : Brancher l'hétérodyne aux bornes antenne et terre à travers une résistance de 100 000 ohms ou un condensateur de 0,0001 ou 0,00025 microfarad. Injecter un signal M.F. et faire stopper l'oscillation en plaçant un doigt sur la section oscillatrice du condensateur variable d'accord. Cet arrêt de l'oscillation n'est pas toujours nécessaire, mais il est à conseiller. Régler alors les M.F. de manière à obtenir un signal maximum avec le potentiomètre « ouvert en grand » et l'oscillateur réglé de façon que le signal soit à peine audible. Si l'on utilise un faible signal, le réglage peut être effectué à l'oreille sans qu'il soit nécessaire de brancher un voltmètre de sortie.

Lorsque les transformateurs M.F. ont été alignés, on peut

procéder aux réglages des ajustables oscillateur et H.F., en accordant l'hétérodyne sur 1 400 kc/s, ou en la supprimant purement et simplement, et en accordant le récepteur sur un faible signal au voisinage de 1 400 kc/s. Il est préférable d'utiliser cette dernière méthode.

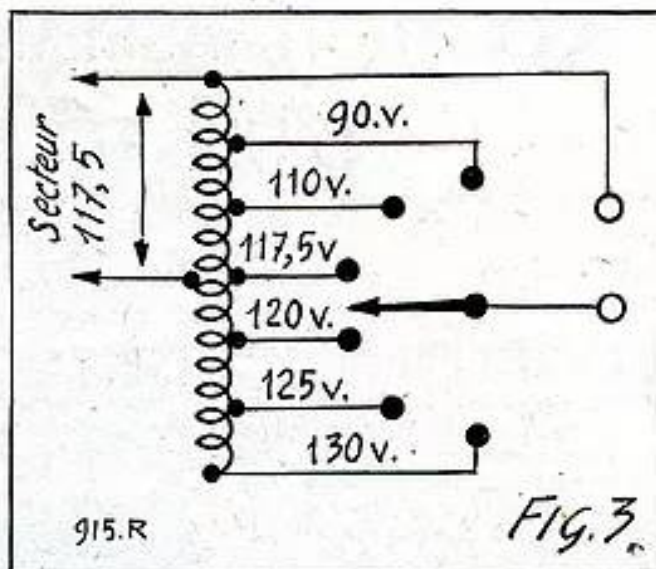
Avec les récepteurs utilisant un cadre comme antenne et transformateur d'antenne, on obtiendra un meilleur couplage en injectant le signal de l'hétérodyne dans un cadre de dimensions similaires et possédant à peu près le même nombre de spires que celui du récepteur. On place alors ce cadre près de celui du récepteur pour effectuer l'alignement. Un tel cadre est facile à construire en enroulant quelques tours de fil sur quatre ou huit clous judicieusement disposés sur un morceau de contreplaqué, et il servira pour essayer tous les appareils à cadre.

PANNES INTERMITTENTES

Rien ne fait perdre plus de temps au dépanneur que les pannes intermittentes, car aucun moyen d'investigation n'est connu pour remédier radicalement à de telles pannes. Le dépanneur occupé peut économiser son temps et éviter bien des déboires, en agissant avec prudence lorsqu'il est appelé chez son client pour dépanner un récepteur présentant cette maladie. Si la disparition de l'audition n'est qu'occasionnelle et qu'aucun moyen utilisé ne puisse la provoquer, il est plus sage de laisser le récepteur en place. On pourra alors continuer à s'en servir jusqu'au moment où il tombera en panne « pour de bon ». Ainsi, on économisera un temps appréciable, en s'épargnant des recherches vaines, même s'il arrive que l'on perde l'occasion de travailler si l'usager s'adresse à un autre dépanneur.

Cependant, si le récepteur présente une panne persistante, de nature définie, mais dont on ne trouve pas la cause, il va de l'intérêt du dépanneur de déceler la panne le plus vite possible. Une méthode efficace consiste à provoquer la rupture ou le claquage de l'organe défectueux. On peut parvenir à ce résultat en appliquant de la haute tension aux organes suspects de provoquer la panne.

La manière de procéder la plus simple, est de pouvoir disposer d'une source d'alimentation capable de fournir une brusque tension de 800 à 1 000 volts. Celle-ci peut être appliquée à travers les condensateurs, résistances et bobinages suspects, et, tandis qu'elle n'est pas assez élevée pour court-cir-

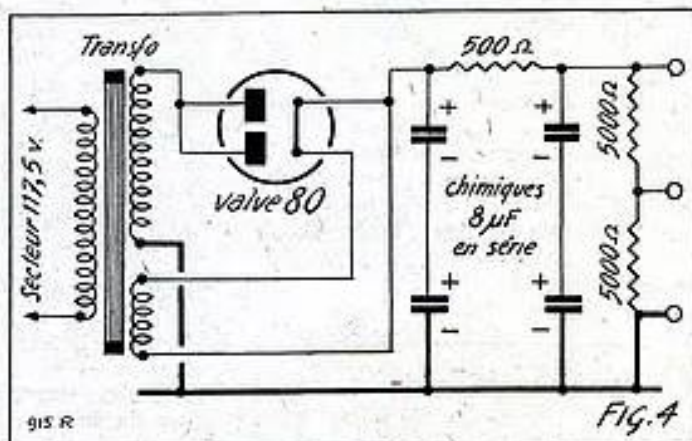


citer un bon condensateur ou occasionner la rupture d'une bonne résistance ou d'un bon bobinage, elle détériorera souvent complètement l'organe défectueux, qui pourra ainsi être décelé. Il est évident que, dans le cas des récepteurs tous courants, la haute tension doit être réduite proportionnellement.

Non seulement l'utilisation de la haute tension provoque la rupture et la mise hors service des organes défectueux, mais elle met également en évidence les mauvaises soudures ou celles qui ont lâché, ainsi que les mauvaises masses (causes, si souvent, des pannes intermit-

figure 3. Avec ce petit dispositif, dont la réalisation est à la portée de tous les bricoleurs, il est possible de faire varier la tension secteur au-dessus et en dessous de son potentiel normal. La basse tension peut occasionner une faible oscillation entraînant la rupture de l'organe défectueux, ou provoquer de la distorsion.

Lorsque l'on applique une haute tension légèrement plus élevée sur un récepteur, elle provoque non seulement une élévation du courant continu, mais encore augmente la tension de chauffage des tubes ; il en résulte donc une élévation



tentes), en provoquant des arcs.

Les récepteurs peuvent fonctionner sur de la haute tension, en ayant soin d'enlever la valve (tube redresseur), et en amenant la haute tension extérieure sur le filament ou la cathode. Lorsque le récepteur sera chauffé, la panne intermittente sera ordinairement découverte.

Certaines pannes intermittentes sont décelées en appliquant une basse tension au lieu d'une haute tension. On peut obtenir une basse tension variable au moyen d'un dispositif fort simple, en utilisant un transformateur monté, comme l'indique la

de la température des filaments, ce qui amène la rupture des courts-circuits internes, des filaments faibles, et la découverte des autres défauts.

La figure 4 donne le schéma d'une source d'alimentation haute tension, que le dépanneur pourra construire facilement et à peu de frais.

Les petits « tuyaux » donnés ici, utilisés conjointement avec les appareils décrits ci-dessus, permettront aux dépanneurs de réaliser une économie de temps fort appréciable. Et n'oubliez pas que « le temps, c'est de l'argent » !

COMMENT ASSEMBLER LES ÉLÉMENTS D'UN TOURNE-DISQUE

par Pierre ROLLE

QU'IL s'agisse d'un tourne-disque indépendant, destiné à fonctionner en combinaison avec un récepteur de radio, ou d'un ensemble unique avec amplificateur inclus, constituant ainsi un électrophone ou radio-électrophone, selon le cas, on se trouve en présence de quelques éléments, qui, s'ils ont été acquis en pièces détachées (selon le terme rigoureux), nécessitent quelques précautions et le respect de certaines règles.

Ces précautions et l'observance de ces règles, pour élémentaires qu'elles soient — et peut-être pour cela — risquent parfois d'être négligées, et quant au résultat : ça ne va pas du tout.

Nous ne pensons pas donner ici des avis superflus, car tout en étant un bon praticien et même technicien, on peut n'être monteur de tourne-disque qu'à titre vraiment exceptionnel, et n'avoir pas en tête les directives à suivre, ou encore — ce qui est malheureusement fréquent dans un cas électro-mécanique comme celui-ci — être plus ou moins obnubilé par le côté électrique, et par trop oublier la partie mécanique et géométrique, qui est capitale.

Nous ne reviendrons pas en détail, sur l'obligation de prévoir un lecteur donnant suffisamment de tension à ses bornes, pour l'amplificateur par lequel on se propose de le faire suivre (par exemple, tourne-disque acquis pour fonctionner avec un radio-récepteur indépendant). Dans un pareil cas, seul le préamplificateur interposé constitue la solution convenable (fig. 1).

assemblage de ces deux éléments est faite par le constructeur. Il n'y a plus de problème géométrique, et il ne reste à envisager que l'adaptation d'impédance, dont nous allons parler.



Fig. 2 (Photo Ducretet-Thomson).

ADAPTATION DE L'IMPEDANCE DU LECTEUR A CELLE DE L'ENTREE DE L'AMPLIFICATEUR

Nous avons vu, récemment (N° 31, p. 15), les différents cas pouvant se présenter, relativement à l'assemblage électrique.

Il faudra toujours s'enquérir des conditions prévues par le constructeur du lecteur, pour l'insertion convenable dans le circuit d'entrée, avec ou sans potentiomètre. Lorsque les caractéristiques de l'un et de l'autre sont en harmonie, tout va bien ; et il suffira de se reporter au N° 31 précité, pour faire son choix. N'oublions pas que le potentiomètre — s'il en existe un à l'entrée — modifie la charge du lecteur, et que, là encore, pour le choix de sa valeur, il convient de se conformer aux indications du constructeur du lecteur et aux caractéristiques requises pour le type du tube.

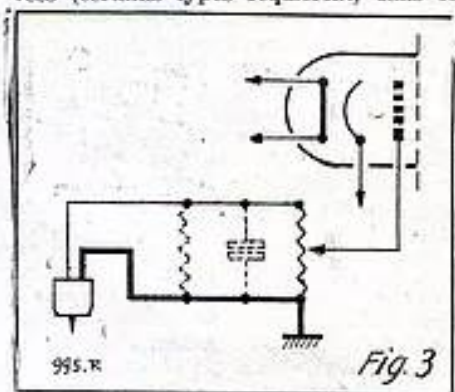
Il est possible de modifier l'impédance d'un circuit par certains artifices, chacun le sait, mais, dans le cas qui nous occupe, cela ne va pas sans altérer la caractéristique de réponse, c'est pourquoi il convient de ne faire appel aux dits artifices que d'une manière prudente et dans des proportions modestes, si l'on a l'oreille un tant soit peu musicale.

Rappelons donc que la charge d'un lecteur par une résistance ou une capacité, ou les deux (fig. 3), va modifier son impédance, et que, si la différence entre impédance idéale demandée et réelle n'est pas considérable, on peut faire rentrer les choses dans l'ordre convenable.

De cette manière, la caractéristique de

réponse va être modifiée, avec diminution de l'amplitude des fréquences, en commençant par les aiguës, pour atteindre le médium (et même le grave), selon la valeur croissante de la charge ; faible résistance ou forte capacité.

L'inconvénient de ce procédé est que, si l'on diminue effectivement, par exemple, la propension un peu grande d'un lecteur à reproduire les fréquences élevées (certains types requièrent, dans ce



but, une charge prévue d'origine), on risque des pointes dans d'autres parties du spectre de réponse, ce qui contribue à donner un son artificiel, qui caractérise encore trop d'appareils prétendus « de qualité ».

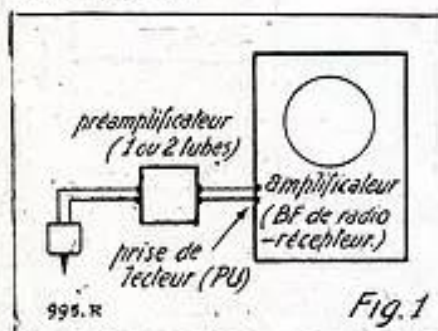
On peut aussi, pour le cas de propension inverse, insérer en série, résistance ou capacité, ou les deux (fig. 4). Bien entendu, un condensateur ne devra pas être inséré dans un circuit qui sert également à amener au potentiel fixe la première grille (fig. 5).

Il ne s'agit, à notre avis, que d'imparfaits palliatifs, en raison des pointes précitées — qui peuvent être de petites plages — à peu près inévitables, quoi qu'en disent certains. Et si l'on s'applique à « corriger », à leur tour, les pointes en question, voyez où cela mène ! Il y a pourtant des montages appliquant ce principe d'une si aimable complexité.

Cela ressemble beaucoup à l'essai de supprimer le cabossage d'une balle de celluloid. On fait obligatoirement naître d'autres cavités, plus petites, mais la balle ne redevient jamais parfaitement sphérique...

MISE EN PLACE DU BRAS DU LECTEUR EN FONCTION DE LA SITUATION DU PLATEAU D'ENTRAÎNEMENT

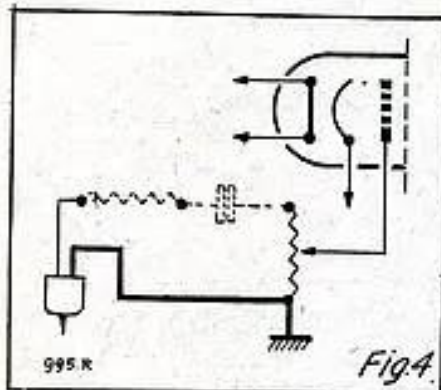
Pour le montage correct de l'ensemble du bras de lecteur et du moteur d'entraî-



D'autre part, une fraction importante du problème est résolue, lorsque l'on se trouve en présence d'une « platine » groupant, en un ensemble, le moteur d'entraînement du plateau et le bras porteur du lecteur (fig. 2). Dans cette éventualité — pratiquement la plus courante, désormais — toute la partie centrage et

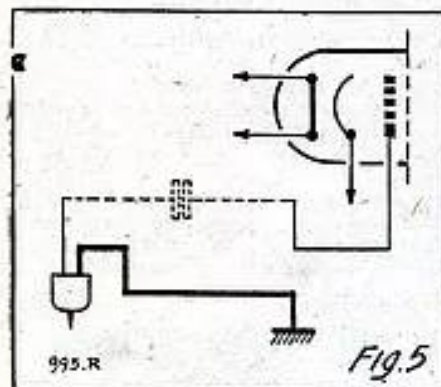
nement, les deux plans sont à considérer : horizontal et vertical.

Examinons d'abord le plan horizontal ; la figure 6 nous montre ce qu'il en est et les cotes qui sont à respecter. Pour un bras déterminé, le constructeur indique toujours la distance exacte entre l'axe du plateau d'entraînement et celui du pivot du bras de lecteur (cote a). De-



puis de nombreuses années, tous les bras de lecteur sont du type dit « tangentiel », c'est-à-dire que la tête de lecture fait un angle donné (θ de la figure 6), avec l'axe joignant le pivot du bras au point de contact du style sur le sillon du disque (sauf le type professionnel, que nous verrons plus loin). Le choix convenable de l'angle et de l'entr'axe précités a pour conséquence que la tête de lecture se présente le plus possible perpendiculairement au rayon du disque, condition qui permet la meilleure lecture et, toutes choses égales, la moindre usure du sillon, quel que soit le rayon de ce dernier, du plus grand au plus petit (fig. 7).

On conçoit donc la nécessité de respec-

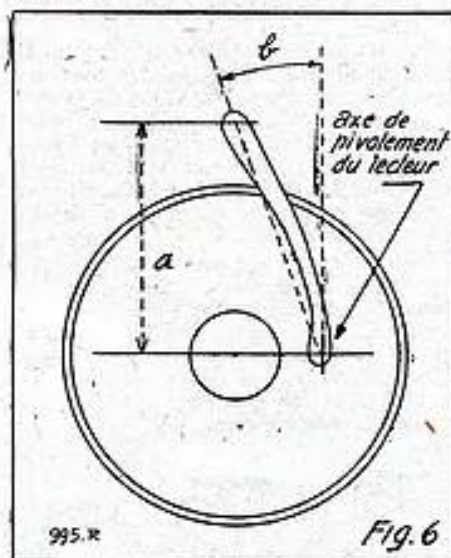


ter la cote « a » de la figure 6. Une différence de quelques millimètres seulement ayant déjà de notables conséquences (fâcheuses) sur la qualité de reproduction et l'usure des sillons, le style tendant davantage à « ouvrir » ce dernier par sa présentation de biais dans la gorge (fig. 8).

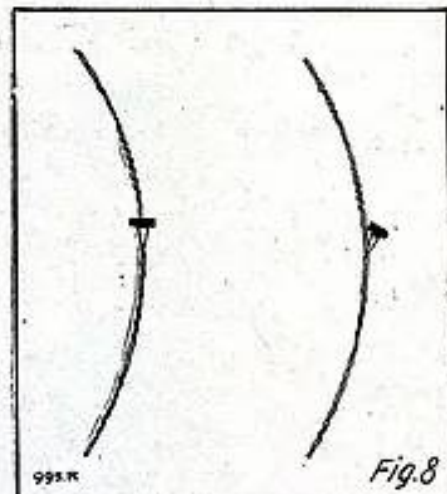
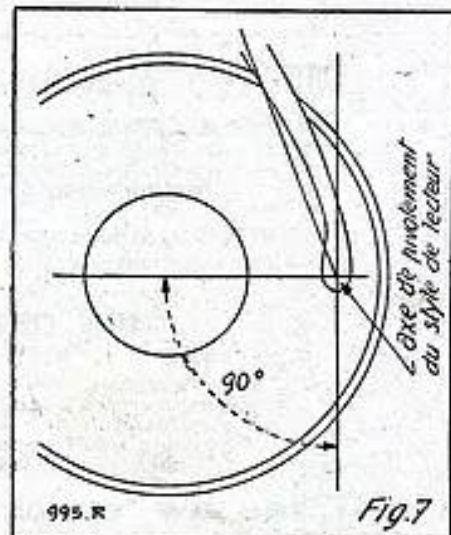
Le plan vertical (fig. 9) a, également, une grande importance. En effet, si le plateau est trop haut ou trop bas, le point de contact du style sur le disque sera déplacé autour de sa position idéale (dans de faibles mesures, il est vrai, à moins d'une construction invraisemblable).

D'autre part, l'ensemble du bras est équilibré pour que la pression sur le disque soit correcte ; cette position correspond, en général, à la situation horizontale du bras. La pression variera donc autour de cette situation idéale ; elle sera trop faible si le plateau est trop haut, et trop forte si le plateau est trop bas. La précision de cette position est beaucoup plus importante que d'aucuns ne le pensent, surtout avec les disques « micro-sillon », qui exigent une pression de contact bien déterminée, à très peu de chose près.

En effet, si elle est légèrement trop forte, la nécessité d'employer des styles permanents (quant à présent) augmente la rapidité d'usure du sillon. Si elle est trop faible, le lecteur ne suit pas le sillon et le chevauche, ou, tout au moins, fournit une reproduction incomplète et déformée.



De plus, l'angle d'attaque du style, par rapport à la verticale, doit être de 20° environ (fig. 9). Un abaissement du plateau a pour conséquence de réduire la valeur de l'angle, ce qui, allié à l'augmentation de pression, fatigue davantage le disque. En revanche, le surélévation du plateau risque de faire talonner le



capot du lecteur sur le disque, ce très rapidement, en raison de la vogue des styles courts...

La mise en place n'est pas un travail de très haute précision ; que l'on ne s'effraie pas, il doit seulement être effectué sans précipitation et avec soin (le monteur radio a l'habitude). Ceci fait ressortir, évidemment, l'intérêt des platines pré-montées.

Cela n'empêche pas qu'il soit parfois nécessaire de faire soi-même cet assemblage. On peut avoir, en effet, à assembler deux éléments de valeur, n'ayant pas été prévus l'un pour l'autre, mais qui, moyennant une adaptation étudiée, forment un ensemble irréprochable.

Nous indiquons, figure 10, le bras type professionnel dont nous vous avons entretenus plus haut.

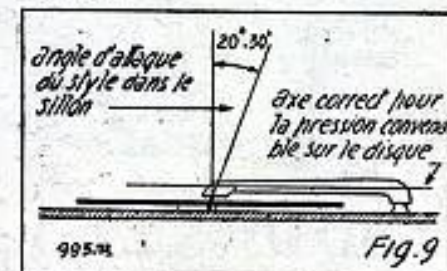
Bien entendu, chacun a présent à la mémoire qu'il existe actuellement deux types principaux de disques :

1° à sillon normal, 78 t/m (souples et rigides) ;

2° à micro-sillon, à 33 1/3, 45 et 78 t/m.

La pression de contact ne doit pas être la même selon le type de sillon. Le style doit également être différent. Il en résulte que, selon les solutions adoptées par les constructeurs, les bras sont soit à lecteurs interchangeables, soit à tête réversible, et que le moteur d'entraînement comporte un dispositif de changement de vitesse.

En conclusion, nous attirons l'attention de ceux qui désirent monter intégralement un système tourne-disque, en fixant le moteur et le bras sur l'ébénisterie, sans platine-bloc, même préparée par eux.



PHILIPS met le Microsillon à la portée de tous !

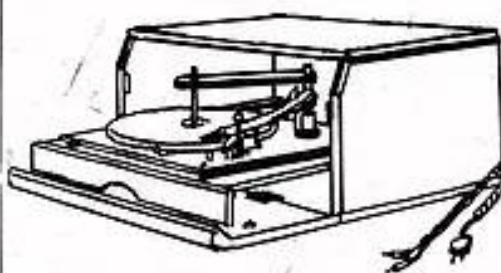
LA MALLETTE PICK-UP TYPE P. 43



Utilise tous disques - 78 tours et 33 t. 1/3 - Microsillons - Tête de pick-up à deux saphirs - Arrêt automatique réglable - Livrée en une mallette façon seller et poignée cuir. Dimensions : 380 x 270 x 115. Fonctionne sur courant alternatif 110 ou 220 volts. PRIX : 11.950

TAXES : 2,82 %. PORT, EMBALLAGE EN SUS.

LE TIROIR CHANGEUR-MELANGEUR DE DISQUES (3 vitesses) TYPE P. 45



Change 10 disques (78 t., 45 t., ou 33 t. 1/3). Mélange les disques de 25 et 30 cm. Répète à volonté le disque de 17 et 25 cm. Tête de pick-up à deux saphirs. Ebénisterie de luxe aux dimensions : 515 x 355 x 245. Fonctionne sur 110 volts ou 220 volts alternatif. PRIX : 33.900

TAXES : 2,82 %. PORT, EMBALLAGE EN SUS.

L'ELECTROPHONE 33 T ET 78 T TYPE P. 52



Utilise tous disques normaux 78 tours et microsillons 33 tours 1/3. Amplificateur d'un rendement incomparable. Musicalité et fidélité exceptionnelles. Tête de pick-up à deux saphirs. Arrêt automatique. Livré en mallette façon seller avec poignée cuir. Fonctionne sur courant alternatif 110 ou 220 volts. PRIX : 25.000

TAXES : 2,82 %. PORT, EMBALLAGE EN SUS.



variétés
33 1/3

8 CHANSONS PAR DISQUE !
PRIX : 2160 Frs (le disque)

Taxe : 2,82 % en sus - Expédition minimum 3 disques
Port : 225 francs

Musette

SURPRISE-PARTIE A NOGENT — FFLP 1005 2.160 fr.

MARCEL AZZOLA
Les trois bandits de Napoli
step-marche
Line, samba-calypso
DEPRINCE
Ciribiribin, valse
Mam'zelle Carola, samba

LES FRERES DOMERGUE
Delicado, samba
Au beau Tyrol, valse
MARCEL AZZOLA
Le bal des voyous
valse-java
Les triolets, samba

Orchestres

WAL-BERG et son grand jazz symphonique — 33 FSX 102 2.160 fr.

Espana canil
Souvenirs de Johann Strauss
Czardas
Popeye symphony

La mer
La danse du diable
Les feuilles mortes
Le troisième homme

Chansons

LINE RENAUD 2.160 fr.

AT 1010 Ma petite folle
Tes yeux bleus
Tire, tire l'aiguille
Mademoiselle from Armentières
Le soir
La petite amazone
Frou-frou
Les plus jolies choses de la vie

JACQUES HELIAN

AT 1012 Les succès de Jacques Hélian
Ma petite folle, fox-trot
La petite valse, valse
Tire, tire l'aiguille, slow-fox
Les carabiniers de Castille, valse
Musique en tête, marche
La plus belle nuit, valse
La petite diligence, fox-trot
A Saint-Germain-des-Prés, fox

Musette

SURPRISE-PARTIE RUE DE LAPPE — 33 FP 1005 2.160 fr.

MAURICE ALEXANDER
Trinque, trinque, valse
Ma petite folle, fox
DUO NICOLI
Bals de France, valse
Je-te-le-le, valse

ANDRE ASTIER
Les galipettes, marche
La Saint-Bonheur, fox
MAURICE ALEXANDER
Le fils à sa mère, m.
La petite Marie, fox-step

Chansons

EDITH PIAF — 33 FS 1014 2.160 fr.

Je t'ai dans la peau
Télégramme
Du matin jusqu'au soir
Monsieur et Madame

Mon ami m'a donné
Chante-moi
Noël de la rue
Au bal de la chance

TINO ROSSI — 33 FS 1013 2.160 fr.

Le bonhomme de neige
P'tintemps à Rio (Prix Tino Rossi, Concours de Deauville 1952)
J'ai gardé ta photo
Line

Tango bleu
Rosa
M'aimerez-vous toujours mon amour ?
Petite étoile de Noël

GEORGES ULMER — 33 FS 1012 2.160 fr.

Quand allons-nous nous marier ?
Pigalle
Un monsieur attendait
C'est loin tout ça

Schmilé
Caroline chérie
A quel servent les heures
Marseille

JEAN BRETONNIERE — 33 FS 1015 2.160 fr.

Tu me plais
Moi, moi
Minouche
Ma petite folle

Un nom chante dans mon
Fantôme-java [cœur]
Le clown
Embrasse-moi vite

Orgue de cinéma

KEN GRIFFIN — 33 FP 1006 2.160 fr.

Freight train boogie
Rudolph the red-nosed reindeer
The petite waltz [deer]
The syncopated clock

Louise
Side by side
Anniversary song
Sleepy time gal

En vente à **DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE**
11, BOULEVARD POISSONNIERE - PARIS (2^e)

§ 6) LA MODULATRICE HEXODE. — Voici maintenant quelques détails sur les divers circuits de la partie hexode.

L'élément hexode de V_1 se compose de la cathode C (qui est commune avec celle de la triode) des grilles 1 à 4 et de la plaque.

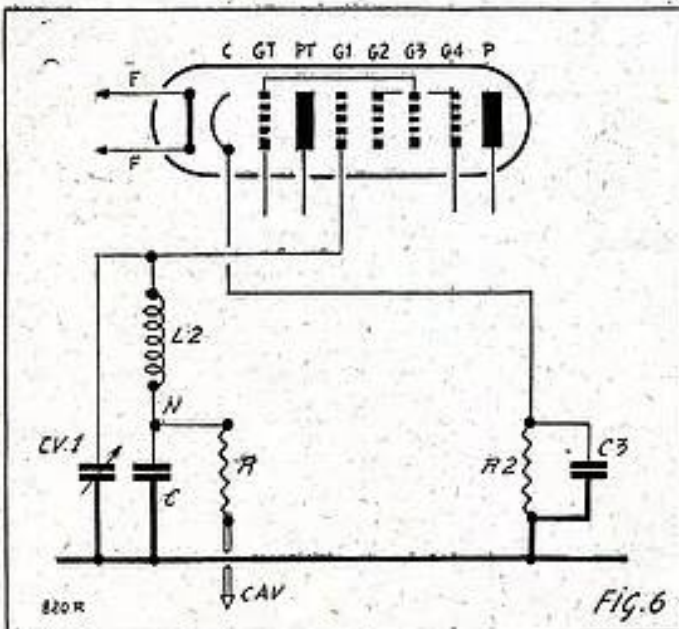
Examinons d'abord comment s'obtient la polarisation. Celle-ci est du type dit automatique, parce qu'elle est obtenue en rendant la cathode positive par rapport à la masse grâce à R_2 , au lieu de rendre la grille négative par rapport à la masse. Le courant cathodique traverse R_2 et produit la chute de tension nécessaire. Supposons d'abord que le point M soit connecté à la masse au lieu de la ligne C.A.V.

La grille est au potentiel de la masse, car la résistance R_1 ne donne lieu à aucune chute de tension, la grille 1, dans le présent montage, ne consommant aucun courant.

Soit I_k le courant cathodique. La tension à la cathode est évidemment $+ R_2 I_k$. Cela revient à dire que la grille est négative de $R_2 I_k$ volts par rapport à la cathode. Dans certains montages, cependant, comme c'est le cas de celui de la figure 5, on veut que le dispositif C.A.V. (réglage automatique de l'amplification) agisse également sur l'amplification de la modulatrice. Dans ces conditions, le point M est relié à la ligne C.A.V. qui fournit à la grille une tension négative par rapport à la masse, tension que nous désignerons par E_g . La grille est donc polarisée par rapport à la cathode d'une tension $R_2 I_k + E_g$, avec le + du côté cathode et le - du côté grille. La tension $R_2 I_k$ est à peu près fixe, tandis que E_g varie. Plus l'émission reçue est puissante, plus E_g est élevée, de sorte que la grille est plus négative. L'amplification diminue, ce qui est la fonction régulatrice du dispositif C.A.V.

Remarquons qu'il est possible d'obtenir l'application du C.A.V. sur une grille, d'une manière différente. La figure 6 montre la partie du schéma de la figure 5 ayant subi la modification. On voit que C_1 et R_1 ont été supprimées. La grille 1 est connectée directement à L_2 . Il en résulte que cette grille reçoit la tension de C.A.V. par l'intermédiaire de L_2 et R.

Cependant, C a été connecté entre le point N et la masse, afin d'éviter que L_2 soit amorti en raison de son montage en série avec R. De plus, C doit être d'au moins 100 fois plus



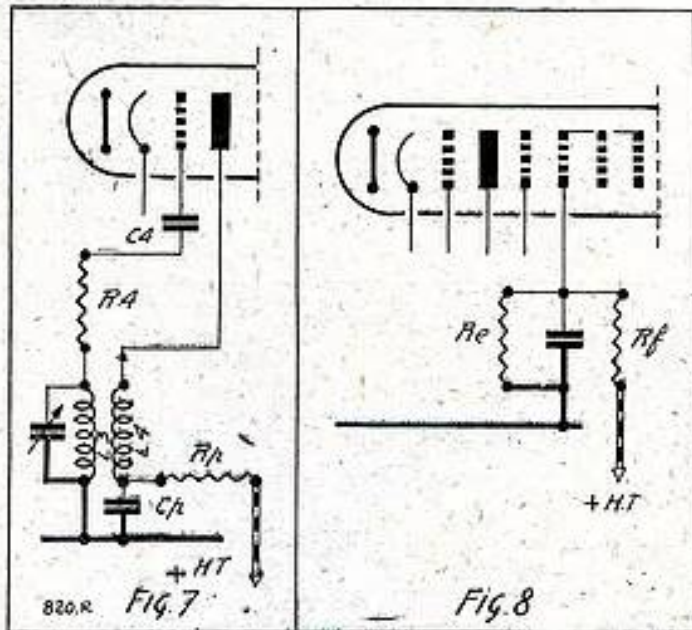
élevée que la capacité du condensateur variable CV_1 , car le condensateur d'accord est maintenant la résultante de CV_1 et C en série. Si C est très grande par rapport à CV_1 , la valeur de la capacité résultante est sensiblement la même que celle de CV_1 .

Exemple : $CV_1 = 500$ pF, $C = 50\,000$ pF. La capacité résultante est :

$$C_r = \frac{500 \cdot 50\,000}{500 + 50\,000} \text{ pF} = \frac{25\,000\,000}{50\,500}$$

$$\text{ou } C_r = \frac{250\,000}{5\,005} = 499,5 \text{ pF}$$

et on voit que la résultante diffère très peu de CV_1 .



§ 7) L'OSCILLATRICE TRIODE. — L'élément triode fonctionne comme une triode séparée (voir le début de cette leçon). La polarisation est obtenue de la manière suivante : la grille triode est connectée à la cathode à travers R_2 . Lorsque la lampe oscille, il apparaît un courant grille qui traverse R_2 . Soit I_g la valeur du courant grille. Cette dernière est à la tension $R_2 I_g$ par rapport à la cathode et elle est négative par rapport à cette électrode.

Remarquons que la présence de R_2 C ne change en rien la polarisation de la grille triode. On aurait aussi bien pu connecter la cathode de la triode à la masse, comme on l'a fait dans les montages à triode indépendante déjà décrits. Dans notre cas, cela n'a pas été possible, parce que les cathodes de la triode et de l'hexode sont réunies et que la modulatrice doit être polarisée par R_2 C.

Signalons, en ce qui concerne la plaque triode, une variante du montage que montre la figure 7. Tout comme pour la grille modulatrice, on a effectué la modification en supprimant les éléments C_1 et R_1 et on a relié la bobine L_2 directement à la plaque triode. Ceci a entraîné le montage de R_2 (sa valeur est la même que celle attribuée à R_1) et de C_2 de valeur élevée : de 50 000 pF à 0,1 μ F.

§ 8) ORDRE DE GRANDEUR DES ELEMENTS. — Les valeurs des éléments changent d'un type de triode-hexode à un autre et même s'il s'agit du même type, les valeurs peuvent ne pas être les mêmes dans des récepteurs différents. Leur ordre de grandeur reste cependant le même. A titre d'exemple, voici les valeurs que nous avons relevées dans un montage utilisant une ECH42 :

$R_1 = 500\,000 \Omega$, $R_2 = 200 \Omega$, $R_3 = 30\,000 \Omega$, $R_4 = 100 \Omega$, $R_5 = 25\,000 \Omega$, $R_6 = 30\,000 \Omega$, $C_1 = 50$ pF, $C_2 = 500$ pF, $C_3 = 0,1 \mu$ F, $C_4 = 50$ pF, $C_5 = 500$ pF, $C_6 = 0,05 \mu$ F, C_7 et C_8 suivant le type de T_1 ; en général, leur valeur est comprise entre 50 et 350 pF. $CV_1 = CV_2$: de 100 à 500 pF suivant bobines utilisées. Dans le cas de la figure 6 : $R = 500\,000 \Omega$, $C = 0,05$ à 0,1 μ F. Dans le cas de la figure lieu d'une seule résistance connectée au + HT, on trouve une seconde résistance connectée à la masse. Grâce à la consommation de courant de R_2 , la tension écran reste plus constante. Les valeurs habituelles de ces résistances sont : $R_4 = R_5 = 7$; $R_6 = 25\,000 \Omega$, $C_7 = 0,05$ à 0,1 μ F.

Dans certains montages, l'écran de la modulatrice est alimenté en pont, comme le montre la figure 8, c'est-à-dire qu'au 25 000 Ω à 40 000 Ω .

LETTERS

Diagram illustrating the complement of the MONTAGE N°3/2, showing a vacuum tube circuit with components labeled:

- 6X4 (ECH 42)**: Vacuum tube.
- 6X5 (P0)**: Vacuum tube.
- Resistors**: 30000Ω, 20000Ω, 250cm, 200cm, 50cm.
- Capacitors**: 200cm, 50cm.
- Antenna**: vers antenne.
- Labels**: n°24, n°25, n°1, n°11.

complément du MONTAGE N°3/2

Page 1/1

LABORATOIRES D'ÉTUDES SERVICES TECHNIQUES

vidéo

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

présente :

MODELE CONSOLE
POUR TUBES DE 36 OU 43 cm



CONSOLE GRAND LUXE NOYER
POUR TUBE DE 36 OU 43 cm

Encombrement intérieur :

Hauteur : 83 cm.

Largeur : 48 cm.

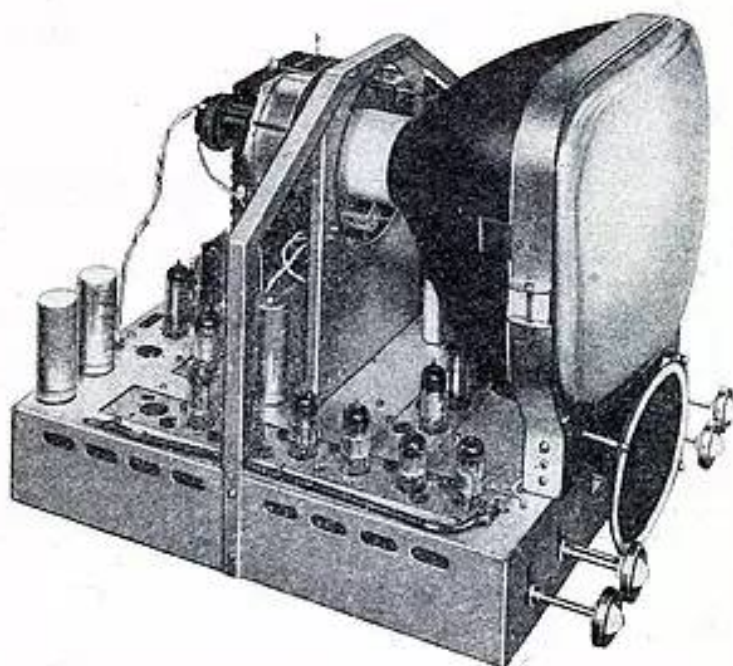
Profondeur : 47 cm.

Prix 19.500

Supplément pour palissandre : 10 %

ANTENNES 819 LIGNES

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



Châssis câblé et réglé 65.836

Tube de 43 cm. fond plat 23.000

Jeu de lampes 10.664

Ebénisterie grand luxe, modèle table 8.500

★

LE PROTECTEUR DE VOTRE TELEVISEUR



SURVOLTEUR - DEVOLTEUR

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

Grâce à l'assistance technique de Vidéo

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

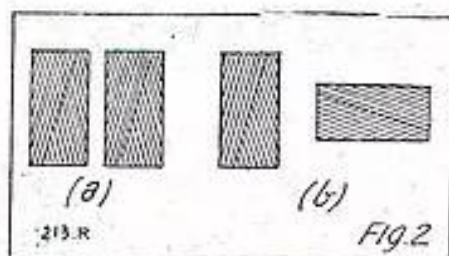
HEURES D'OUVERTURE :

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

ATTENTION A LA HAUTE TENSION

C'éri d'alarme ne concerne pas le danger même de cette tension élevée, que chacun connaît d'ailleurs fort bien. Et c'est par raison de sécurité qu'elle ne circule que sur des conducteurs placés à une hauteur suffisante pour n'être atteinte par quiconque. De plus, chaque poteau, support ou pylône retenant les fils de place en place, porte également l'indication bien connue: « Défense de toucher aux fils, même tombés à terre: Danger de mort ! »

L'attention qu'il faut porter à ces circuits est de tout autre nature pour les radiophiles: il s'agit de s'en éloigner prudemment pour que les effets d'induction produits n'aient aucune action sur nos antennes réceptrices. Certes, le danger se bornerait à une inondation constante de parasites, mais la gêne n'en serait pas moindre. Et comme l'on ne peut installer son récepteur où l'on veut, mais bien en sa demeure, force est de faire bon ménage avec ce transport de force que nous signale généralement la chaîne imposante d'isolateurs indispensables.



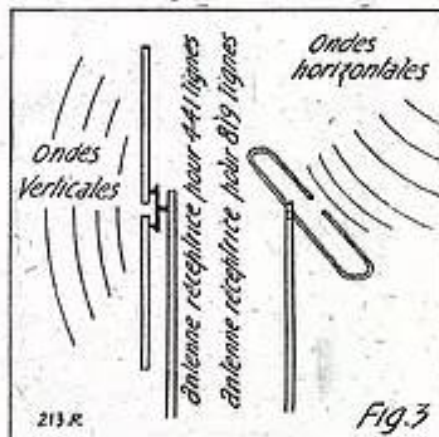
sant ainsi, vous oublieriez que vous ne procédez pas autrement quand vous désirez spécifiquement des effets d'induction à l'aide de deux bobines (figure 2 a). Alors que, pour les éviter, vous avez soin de copier fidèlement la figure 2 b. Ici, les phénomènes sont identiques, mais de plus fort rayonnement; il faut y songer avec un surcroît de prudence. Et si un très léger doute subsistait en votre esprit, pensez un peu à ce que l'on fait en télévision. Même sans bien connaître la question encore, la seule observation visuelle vous suffit: l'antenne pour le 441 lignes est toujours verticale (regardez sur les toits, en vous promenant!). Ce n'est pas l'effet du hasard ni le désir de copier ce qu'a fait le voisin: c'est tout simplement parce que l'antenne émettrice est, elle aussi, verticale. Mais si cette antenne affecte la forme, plus petite d'ailleurs, d'un trombone brisé en un mouvement d'impétueuse irritation, la voilà horizontale (figure 3). La raison est toujours la même: celle qui, au poste émetteur, expédie ses 819 lignes, n'est pas autrement disposée. Seulement, voilà: il s'agit dans le cas présent de se placer au mieux dans le champ désirable; ne plagiez donc pas quand ces effets d'induction ne sont pas souhaitables.

Ainsi, voilà pourquoi, et sans qu'il soit nécessaire de réfléchir longtemps, l'antenne perpendiculaire à la ligne, cause de tout le mal, constitue l'évidence même. Ce qui n'empêchera pas que, dans cette disposition illustrée par la figure 4, il y aura lieu de rechercher, par tous les moyens, à éloigner autant que possible le plus proche côté C de ces conducteurs parasites.

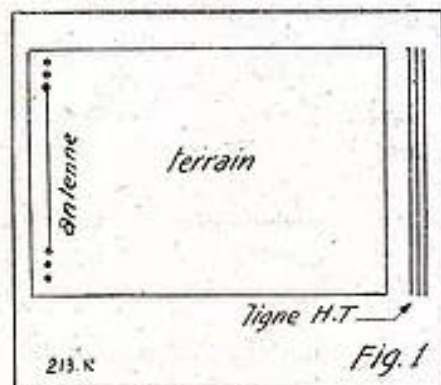
AUX GRANDS MAUX, LES GRANDS REMÈDES

Mais si vous n'obtenez pas satisfaction entière et complète, il n'y a plus à chercher autre chose que la solution définitive: l'antenne anti-parasites. Son principe est bien simple si l'on veut en examiner la situation point par point:

On veut disposer d'un aérien qui soit un excellent collecteur d'ondes désirables, mais qui reste fermé à celles qui ne le sont pas. Or, on sait que, pour les premières, l'antenne très élevée au-dessus du niveau du sol permet de battre des re-

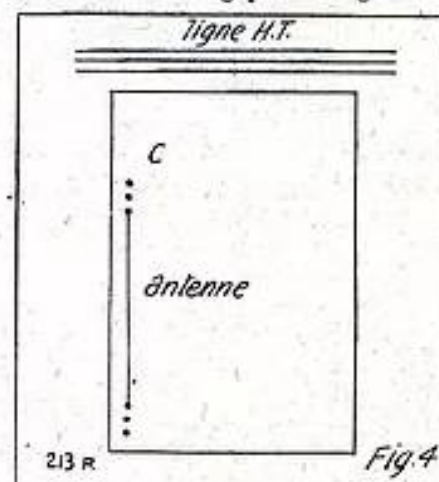


cords. Pour les secondes, l'effet à rejeter ne se produit que dans une portion assez restreinte de l'espace, et fort peu en hauteur. Il est donc logique de songer à un

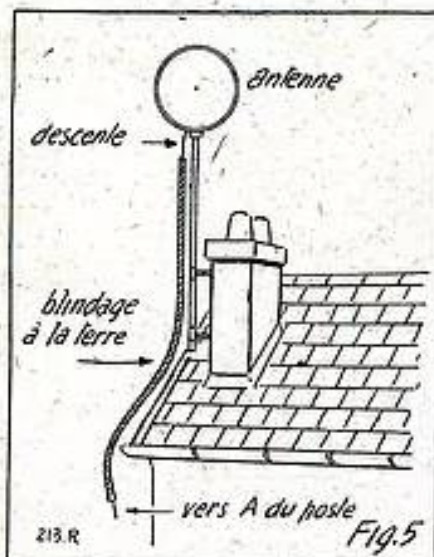


EXAMINONS LE TERRAIN

A moins d'une malchance vraiment remarquable, rien ne va nous obliger à placer notre antenne si près que cela de la ligne néfaste. Si petite que soit la surface offerte pour son installation, cette figure géométrique offre malgré tout deux côtés opposés. Autant choisir le bon. Et ce sera bien entendu celui qui mettra entre l'antenne réceptrice et la ligne HT une distance aussi respectueuse que possible. Pourtant, suffit-il d'adopter la disposition simpliste que souligne la figure 1? La faute serait évidente car, tout d'abord et malgré son éloignement relatif du perturbateur, l'antenne serait exactement dans le sens de son champ. En agis-



collecteur d'assez petites dimensions, de bonne capacité cependant et assez élevé au-dessus du toit. Pourtant, gare à la descente ou entrée de poste! Mais, comme nous n'attendons rien d'elle que de conduire au récepteur ce qu'elle reçoit de l'antenne et non ce qu'il lui plairait de créer, son blindage efficace se devine. Et ledit blindage au sol, bien entendu. Voilà donc l'objet, intégralement décrit, parfaitement capable de vous supprimer d'un seul coup 90 % des parasites antérieurs. Je dis bien « antérieurs », car ils doivent

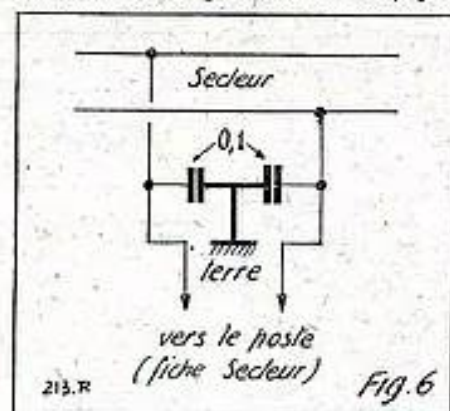


appartenir au passé, après cette installation (figure 5).

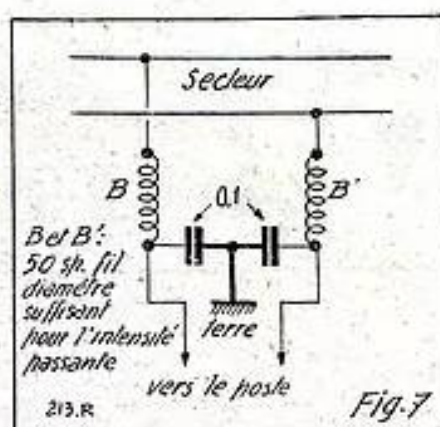
Mais, si l'on s'en tient aux chiffres, qui ne sont généralement pas sans signification, il reste encore 10 % de perturbation. Ce qui ne veut pas dire qu'il faille les accepter comme étant des nôtres, loin de là. Ces troubles résiduels vien-

draient alors par les fils du réseau, à basse tension cette fois, le circuit lumière se comportant comme un courant porteur dont on se serait fort bien passé. C'est alors qu'un filtre des plus simples, tel celui de la figure 6, viendra heureusement compléter l'antenne antiparasites.

Admettons aussi, car il y a des cas difficiles et des parasites obstinés, qu'il



subsiste un léger trouble: rendez donc votre filtre plus efficace encore en le munissant de deux inductances qui mettront, enfin, un terme à vos souffrances d'audi-



teur conscient et organisé (figure 7).

Mais, surtout, ne commençons pas par la fin: n'allons jamais croire que les filtres soient capables de donner satisfaction. Toujours en laissant parler les chiffres, on admet qu'ils retirent 10 % des parasites, mais qu'ils en laissent encore transpirer 90 %. Ce qui permet donc de comprendre qu'un filtre seul ne peut jamais produire plus d'effets qu'un remède sur une jambe artificielle ou qu'un changement de Ministère.

GEO-MOUSERON.

Installation de la Télévision dans les Hôtels et les Grands Magasins

On sait quelle extension a pris la télévision dans les grands magasins d'Amérique. Les exploitants de ces magasins estiment qu'il y a là un excellent moyen de publicité, permettant la présentation, sous la forme la plus attrayante, des divers articles à mettre en vente, tandis que les clients, attirés par l'écran, sont toujours heureux de profiter en outre d'un agréable spectacle. Car les sketches alternent avec le « business ».

A titre d'exemple, nous ne pouvons mieux faire que de publier le schéma de l'installation de la télévision, faite dans les grands magasins Gimbels de Philadelphie, par la Radio Corporation of America. On voit qu'il s'agit d'un système important et complexe à nombreux postes de réception à la fois visuelle et auditive.

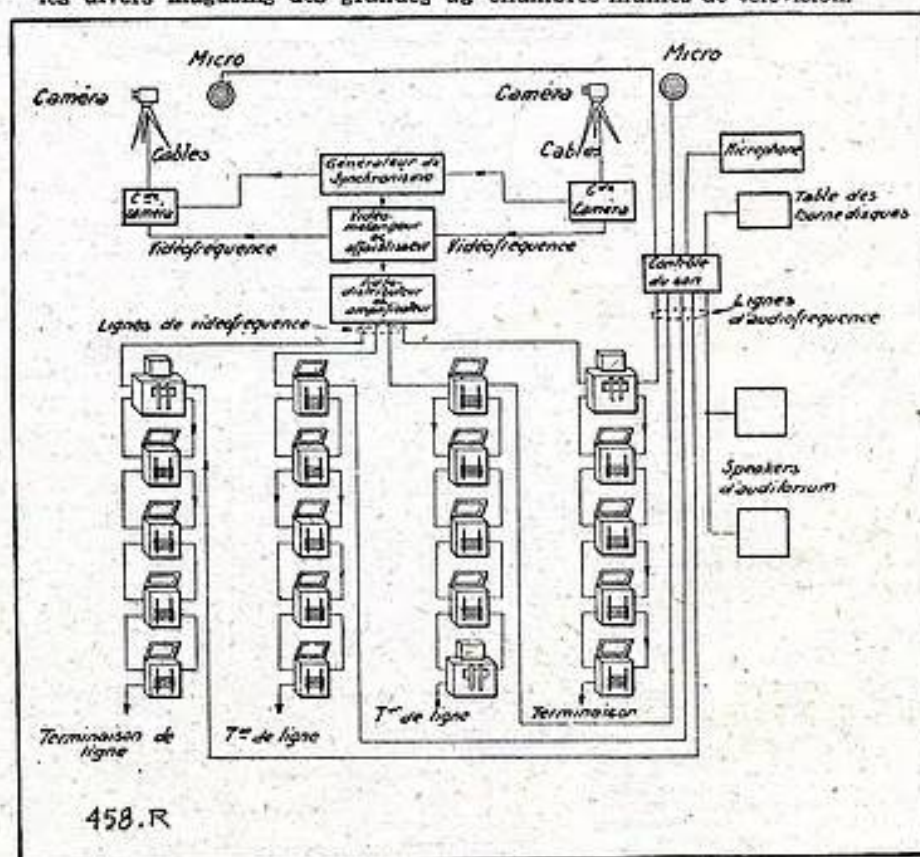
Cette installation est entièrement privée, c'est-à-dire que l'émission et la réception des programmes de télévision se font à l'intérieur même du magasin. Il ne s'agit pas de recevoir la télévision des stations extérieures. C'est la première démonstration qui ait été faite sur une aussi large échelle.

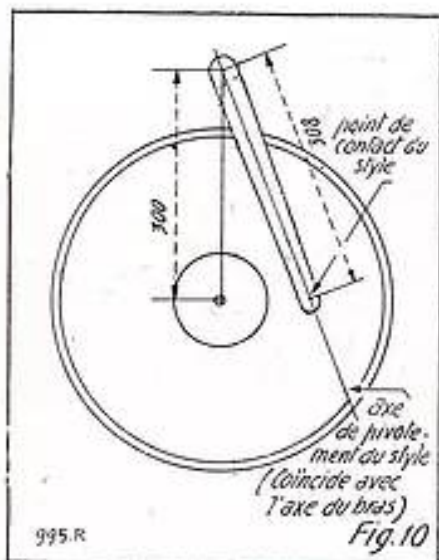
On se servait de deux caméras de télévision, montées dans l'auditorium privé du magasin. On transmettait toutes les demi-heures des programmes durant dix minutes, pendant toute la durée d'ouverture du magasin. Vingt récepteurs de télévision fonctionnaient aux divers étages (sept étages). Trois de ces récepteurs étaient simplement des modèles de laboratoire, sans présentation de style

spéciale, du type à projection sur grand écran. Les autres étaient du type TRK, en service avant la guerre (1939).

Plus de 2 500 000 personnes ont assisté à ces démonstrations, qui se répètent d'ailleurs à tour de rôle, dans les divers magasins des grandes ag-

glomérations américaines. C'est l'une des meilleures propagandes qui puissent être faites en faveur de la télévision, à la fois auprès du public et auprès des commerçants. Avec ce même système les principaux grands hôtels américains ont toutes leurs





En effet, dans ce cas, il faudra prendre les cotes de perçage avec le plus grand soin, ainsi que tenir compte de l'épaisseur de la planche et faire dépasser l'axe du moteur convenablement, pour que, le plateau en place, les cotes dont nous avons parlé, soient exactement respectées.

Moyennant quoi : à vous les séduisants effluves musicaux, sans parasites, sans évanouissement, sans incident technique, sans bouger de votre fauteuil — avec les disques longue durée — et programme toujours choisi par l'auditeur.

CONTROLE ELECTRONIQUE DES MONTRES

Plusieurs lecteurs horlogers nous ont demandé des articles sur un appareil permettant de contrôler électroniquement la marche des montres. Voyez les numéros 42, 67, 75 de notre revue Electronique (500 francs ces trois numéros).

Editions LEPS, 21, rue des Jeuneurs, Paris-11^e.

UNE PERTE DE HAUTE TENSION PEU BANALE

Le poste en question est un amplificateur B.F. du projecteur 16 mm. sonore Ducati. L'amplificateur se compose de 2 tubes EF6, 2 tubes EL6, d'un EL3 (pour alimenter particulièrement la lampe excitatrice) et d'une valve 5X4. Le déphasage se fait par transformateur et la puissance de sortie est de 20 watts avec 5 % de distorsion.

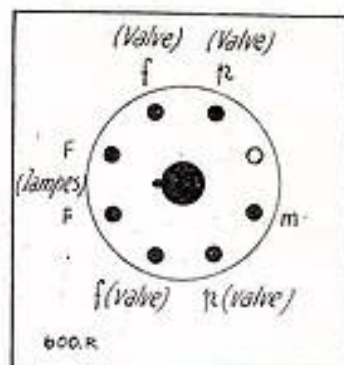
L'amplificateur placé sous le projecteur est raccordé au transformateur d'alimentation générale par une broche du genre octal en bakélite (fig. 1). Le transformateur, dont le secondaire dessert l'amplificateur en haute et basse tension, sert en même temps de régulateur de tension au moteur d'entraînement et à la lampe de projection; grâce à son circuit primaire.

Au début de l'utilisation, l'appareil fonctionnait très bien, comme tous les amplificateurs d'ailleurs. Mais après une vingtaine de séances de projection, notre aimable opérateur a pu constater l'anomalie suivante : après une heure de fonctionnement environ, le son diminuait peu à peu pour ne plus jamais atteindre la puissance du départ.

Nous avons accusé tour à tour cellule, étage préamplificateur, transformateur déphaseur et modulateur, lampes qui furent l'un après l'autre vérifiées et changées. Il n'en fut rien ainsi et nous avons dû nous contenter de raccourcir les séances de projection pour ne pas dépasser les 60 minutes prévues.

Hélas ! cette limite se trouvait peu à peu raccourcie sans que la panne soit décelée. En effet, les tensions et intensités paraissent normales, même au moment où l'amplificateur devint très faible.

Enfin, un beau jour, la valve 5X4 rendit le dernier soupir ! Après vérification du circuit HT, des divers condensateurs de filtrage et de découplage, nous avons mis une nouvelle valve. Une minute d'attente après le branchement du courant, puis... clac... le filament de la nouvelle 5X4 est coupé. Cette fois-ci, heureusement, une fumée s'élève à partir de la



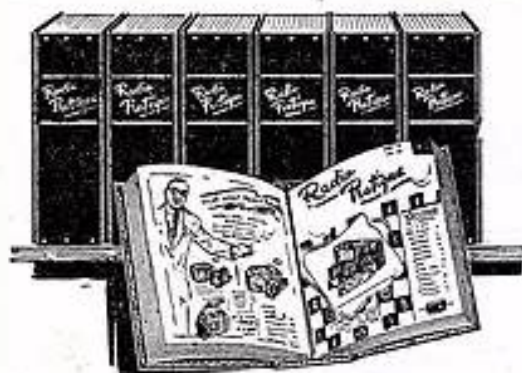
broche octale de liaison. Ça y est ! nous sommes sur la piste. Nous mesurons le circuit HT : court-circuit frappe. Nous vérifions les condensateurs : rien à signaler. Nous débranchons complètement la broche et effectuons une nouvelle mesure : court-circuit frappe encore. Nous enlevons cette broche et nous trouvons, hélas ! court-circuit frappe entre les sorties filament et plaque. Nous tournons et retournons la broche pour voir s'il n'y a pas un fil métallique, un grain de soudure ou de la limaille de fer : rien, absolument rien !

Au grand jour, nous finissons par voir que la matière bakélite se gonflait légèrement entre les deux sorties filament et plaque. Poussés par la curiosité, nous grattons, nous limons, nous perforons des trous sur ces deux espaces gonflés : la matière cède facilement comme si nous perforions le charbon.

Voilà ce qui est vrai. En effet, après avoir enlevé tout ce charbon, il n'y a plus de court-circuit entre les points de sortie.

Conclusion : le contact imparfait de la broche, la forte chaleur dégagée par les lampes de sortie et la valve fournissent des calories suffisantes pour brûler petit à petit la matière isolante de la broche, cela avec la forte d.d.p. aidant (d.d.p. entre plaque et filament).

Cela explique tout ce qui s'est passé dans l'amplificateur bien longtemps avant la panne franche. VO-SUM.



Conservez précieusement votre revue préférée

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

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

UNE OFFRE INTERESSANTE A NOS ABONNES

Sur demande, tout nouvel abonné (ou tout renouvellement) recevra pour la somme de 350 Fr. les 10 derniers numéros de « Radio-Pratique » ou 10 numéros au choix, sauf les premiers numéros qui sont épuisés. (Joindre 50 francs pour port et emballage).

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

Le courrier des lecteurs

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

1^{re} 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.

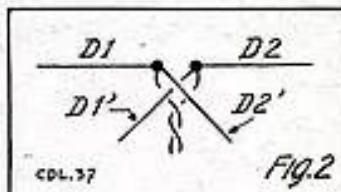
2^{re} Réponse dans la Revue au Courrier des Lecteurs sans précision possible de date de parution :

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

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

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

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



doublet, on montre que celui-ci peut osciller sur :

- $\lambda_1 =$ fondamentale ;
- $\lambda_2 = 1 =$ harmonique 2 ;
- $\lambda_3 = 1/2 =$ harmonique 3 ;
- $\lambda_4 = 1/2 =$ harmonique 4 ; etc...

Solution du double doublet. — Deux doublets sont associés, comme l'indique la figure 2.

Il faut « s'arranger » pour que la fin d'une gamme d'un doublet coïncide avec le commencement de la gamme donnée par l'autre doublet.

C'est là la technique des antennes toutes ondes.

A titre indicatif, le double doublet R.C.A. couvre la bande de 19 à 35 m.

La disposition indiquée par la fig. 2 peut être répétée deux fois, ce qui donne un quadri-doublet.

Le sujet étant intéressant, nous en traiterons dans la Revue, l'étude complète de la question débordant le cadre du Courrier Technique.

ALG. 38. — M. J. CAGNELAS, à VIC-LE-GARDIOLE (Hérault). — 1^{re} Obtenir une tension redressée trop faible : 130 V au lieu de 250 V. A changé sans résultat la valve, les condensateurs et la bobine de filtre, a vérifié les dérivations portant de la ligne HT : 2^{re} Stabilité d'un oscillateur contrôlé par quartz : 3^{re} Phénomène d'écho : 4^{re} Neutrodynage.

Réponse. — 1^{re} Une tension trop faible à la sortie d'un redresseur peut provenir : a) d'un courant de fuite trop fort dans les condensateurs de filtrage ; b) d'une valve plus ou moins épuisée, et c) d'une tension à redresser trop faible, appliquée à l'entrée du redresseur.

Le secteur peut être sous-voité. Voir aussi une mauvaise position du répartiteur de tension et possibilité d'un court-circuit interne dans le transformateur. Pour vérifier un transformateur, le débrancher, sonner ses enroulements pour s'assurer de leur continuité, une mesure de résistance des bobinages permet de déceler les court-circuits. Vérifier l'isolement des enroulements, les uns par rapport aux autres. Pour un contrôle systématique, il aurait fallu aussi changer le transformateur.

2^{re} La stabilité d'un oscillateur contrôlé par quartz est pratiquement parfaite.

Un quartz peut être assimilé à un circuit oscillant série ayant une courbe de résonance très pointue.

3^{re} Echos. — Un écho est un signal qui se répète : réflexion d'un signal sur les couches conductrices de la haute atmosphère, analogue à l'écho sonore, dans lequel le son est renvoyé vers sa source quand il rencontre un obstacle suffisant (jouant le rôle de miroir).

4^{re} Neutrodynage. — Moyen d'annuler l'effet de capacité grille-plaque d'une lampe. La figure ci-contre illustre le procédé.

En (a), la capacité grille-plaque est représentée en pointillé. Soient C et D les extrémités de la bobine plaque L sur laquelle on a pratiqué une prise B, ce qui revient à la diviser en deux fractions L1 et L2.

Un condensateur Cn relie le point D à la grille g.

En (b), même montage, mais ramené en forme de pont, capacité grille-plaque figurée en pointillé.

En (c), même disposition, mais présentée sous une forme plus « électrique ».

On a un pont, lequel est équilibré quand la capacité Cn de neutrodynage est égale à la capacité grille-plaque e de la lampe.

Comme on peut agir sur la capacité interne de la lampe, on rend le condensateur Cn variable, en fait ajustable, puisqu'une fois réglé, il n'y a plus à y toucher.

Quand le pont est équilibré, il ne passe pas de courant dans la diagonale CD. Un galvanomètre G de mesure — pour faire l'expérience dans la réalité, il faudrait utiliser un voltmètre à lampe — garde son aiguille au repos. En d'autres termes, la capacité interne grille-plaque de la lampe C est

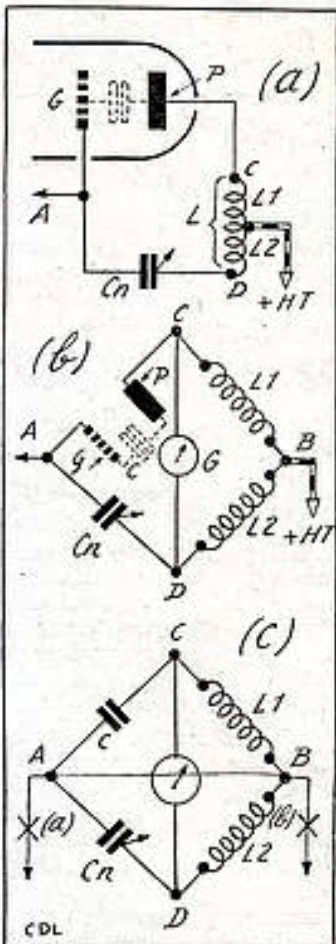


Figure ALG 38

compensée par la capacité de neutralisation Cn. Sur le dessin C, le circuit grille se place au point marqué (a), et le circuit plaque au point marqué (b).

ALG. 39. — M. COMPIEGNE, à SOTTEVILLE-LES-ROUEN, demande renseignements, sur la Radio-commande. Comment obtenir, pour prendre le cas le plus simple, les commandes : marche et arrêt, du moteur d'une embarcation, et action sur le gouvernail.

Réponse. — Les moteurs utilisés en radio-commande d'amateur sont généralement à inducteur fixe (aimant) et à induit bobiné. Pour la mise en marche du moteur, il faut donc lancer un courant dans l'induit, c'est-à-dire fermer le circuit de l'induit sur une source.

La figure ci-contre montre comment il faut procéder.

Le circuit plaque de la lampe finale V est chargé par un relais R. Quand le récepteur reçoit un signal, l'arma-

ALG. 36. — M. M. HAMEON, LE NOE VERRIERE, demande schéma pour établir un chargeur d'accumulateurs à l'aide d'éléments secs.

Réponse. — Faire un montage en pont comme l'indique la figure jointe.

Type de redresseur à utiliser : 32.G 438. Adresse du constructeur : Alsthom, 364, rue Lecourbe, à Paris. Voir un revendeur, le constructeur ne détaillant pas. Transformateur Tr. Section du fer : 3 x 4 cm. Primaire pour 50 périodes/S : 520 spires ; fil 4/10 sous émail. Secondaire S donnant 10,5

volts, avec résistances de régulation dans le secondaire R1 = R2 = 0,2 ohm. Secondaire : 45 spires, fil 15/10 sous émail.

L'installation peut être perfectionnée en plaçant un rhéostat Rh dans le primaire. Prévoir un fusible f.

L'ampèremètre A doit être placé en série dans le circuit d'utilisation. Rappelons que l'intensité de charge doit être égale à 1/10 de la capacité en AH de la batterie à charger, soit, par exemple 4 A pour une batterie de 40 AH.

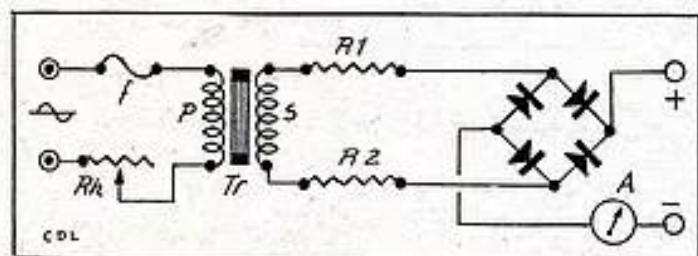


Figure ALG 36

ALG. 37. — M. A. AUBONNE, à VAUD (Suisse), demande comment établir une antenne fonctionnant sur les longueurs d'onde : 10, 15, 20, 40 et 80 m. Cette antenne doit être dipôle.

Réponse. — La figure 1 montre en a une antenne quart d'onde, et en b une antenne demi-onde.

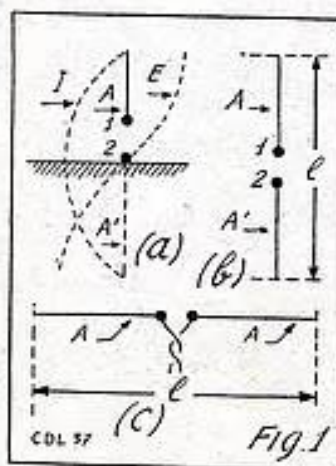
Soit A le fil d'antenne, on montre que la terre T donne l'image électrique A' de l'antenne A.

Tout se passe comme si le sol était un réflecteur.

La longueur d'onde propre de A est sensiblement égale à quatre fois sa longueur.

Comment passer de l'antenne quart d'onde à l'antenne demi-onde ? Simplement en remplaçant le brin fictif A' par un brin réel.

La fig. 1 en b montre cette nouvelle disposition. Les bornes 1 et 2 sont celles d'utilisation. L'antenne est demi-onde ou doublet. En pratique, le doublet est établi horizontalement. Fig. 1 en c, soit l la longueur du



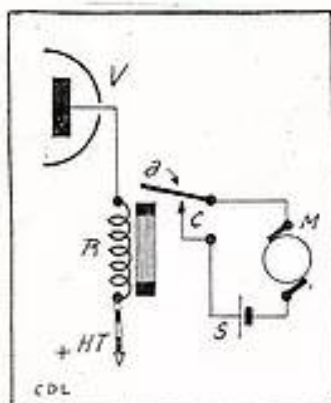


Figure ALG 39

ture a du relais R, qui, en fait, est un électro-aimant, ne trouve attirée. Le circuit du moteur M se trouve alors fermé sur la source S. L'axe du moteur M est rendu solidaire de l'arbre de l'hélice. Suivant le sens de rotation du moteur M, l'embarcation avance ou recule.

L'arrêt est obtenu en supprimant l'alimentation. Le contact C se trouve coupé, et le moteur s'arrête.

En inversant le sens du courant dans l'inducteur, on obtient la marche avant ou la marche arrière.

Action sur le gouvernail. — L'action d'un seul relais ne suffit pas, le relais R de la figure donnée commande en fait un sélecteur ou chercheur pas à pas. C'est le cas du chercheur de lignes en téléphonie automatique.

Imaginons maintenant que le moteur M puisse tourner dans un sens ou dans l'autre. Nous aurons le moyen, à l'aide d'une vis sans fin, de faire tourner l'axe du gouvernail à droite ou à gauche.

Documentation. — Suivez la chronique Radio-commande de notre Revue. Toutes les questions de Radio-commande sont et seront traitées dans leur ordre logique. Voir le N° 17 de la Revue « La Télévision Pratique ». Voir le N° 49 de la Revue « Electronique ». Voir l'ouvrage : Radio-commande, de Geo-Mousseron.

Nous pouvons vous procurer ces documents.

ALG. 40. — M. BAIGNE demande renseignements sur la Radio-commande.

Réponse. — 1° Autorisation. — Il faut faire une demande d'autorisation pour l'établissement d'une station radio-émettrice d'amateur, Modèle 706. L'imprimé doit être fourni par un bureau de poste.

On peut aussi en faire la demande directement à la Direction Générale des Télécommunications, 20, avenue de St-Germain, Paris (7°).

2° Documentation. — Voir les ouvrages : 1° « Radio-commande », de Geo-Mousseron; 2° « Plans de Télécommande », par Ch. Pépin. Ces ouvrages peuvent vous être procurés par les Editions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, Paris (2°).

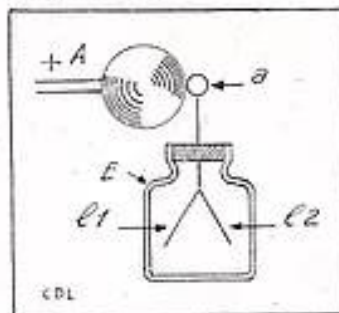


Figure ALG 41

ALG. 41. — M. A. PEYRAT, LA HAULE-LES-PINS, demande comment déceler la présence de charges électriques. Peuvent-elles être utilisées ?

Réponse. — La présence d'une charge électrique sur un corps peut être mise en évidence à l'aide d'un électroscope à feuille d'or. La figure jointe montre le schéma à utiliser. Soit A un corps chargé positivement et E l'électroscope, celui-ci constitué par un crochet métallique supportant une feuille d'or plée en deux, ce qui donne les deux lames H et E. Sur la figure, on représente une petite sphère conductrice, que l'on met en contact avec le corps chargé A. Les électroscopes de même nom se repoussent, les deux lames H et E vont s'écarter. Il y a aussi les électroscopes à condensateur. Ce sont là des expériences de physique sans application industrielle.

ALG. 42. — X... PARIS.

Demande. — Le haut-parleur utilisé produit un léger roulement. Demande remède. Donner schéma pour la construction d'un électrophone.

Réponse. — Roulement du H.-P. : capacités de filtrage trop faibles ou en mauvais état. — Electrophone : inspirez-vous du montage décrit N° 20 de R.-Pr. Nous n'avons pas d'autres schémas.

ALG. 43. — M. PERROT RENE & ARLES.

Demande. — Renseignements sur la Radio-commande.

Réponse. — Voir l'ouvrage : Radio-commande, par G. Mousseron et 2° Plans de Télécommande de modèles réduits, par Ch. Pépin. Voir le service de librairie des Editions LEPS, 21, rue des Jeûneurs, à Paris-2°.

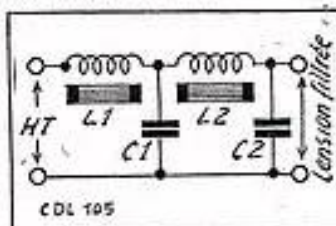
ALG. 44. — M. A. MERAUD, ECOLE STE-MARIE, à ALBI.

Demande. — Intéressé par le montage à double triode décrit dans le N° d'Octobre 32 de R. Pr., demande s'il est possible d'utiliser deux triodes séparées A 409. Valeur à utiliser pour la polarisation ?

Réponse. — Une lampe double triode peut toujours être remplacée par deux triodes séparées. La tension de polarisation est de — 9 volts. En règle générale, prendre une tension de polarisation égale à 1/10 de la tension plaque.

ALG. 45. — M. Dubois, à Rouen (S.-I.). Un récepteur donne des auditions rouflées, l'augmentation des capacités de filtrage n'apporte aucune amélioration. Remède ?

Réponse : Fait normal. En première approximation, plus on augmente la self, plus l'ondulation passe difficilement. De même, plus la capacité de sortie est élevée, plus l'ondulation est dérivée vers la masse. L'augmentation des valeurs self ou capacités de filtrage semble devoir apporter une solution.



CDL 105

tion au problème. Les choses, dans la réalité, sont différentes, une cellule de filtrage ayant une période propre de résonance comme un circuit anti-résonnant. Il convient d'ajouter à la suite les uns des autres des cellules de filtrage. La figure ci-contre montre le cas d'emploi de deux cellules filtrantes. Questions complexes, qui seront traitées, dans la Revue, ultérieurement.

Pratiquement, et dans votre cas, doubler le nombre des cellules de filtrage.

ALG. 46. — M. Cavé, à Paris, a construit un récepteur d'après un plan de montage. Les auditions sont faibles autant en radio qu'en pick-up.

Réponse : Faiblesse générale du récepteur. Voir si les lampes sont bonnes. Regard au lampmètre. Les tensions d'alimentation peuvent être mauvaises : vérifier, en particulier, les tensions de polarisation grille. De mauvais résultats tant en Radio qu'en pick-up semblent localiser le défaut dans la basse fréquence. C'est de ce côté qu'il faut chercher.

ALG. 47. — M. Dubois, à Caen (Calvados), a construit un récepteur, mais affecté d'un manque de sensibilité. Toutes les tensions sont normales.

Réponse : Nous reprenons votre dernière indication : « Toutes les tensions sont normales ».

Il ne peut donc s'agir que d'un mauvais alignement des circuits.

ALG. 48. — M. L. D., à Arras, possède un récepteur « toutes ondes ». Bon fonctionnement, sauf sur ondes courtes où un FORT ROULEMENT apparaît.

Réponse : Certainement un filtrage déficient. Augmentez la capacité du condensateur de sortie du filtre. Plus la fréquence reçue est élevée, plus le filtrage de la tension plaque doit être soigné.

ALG. 49. — M. Gougeon, à Gaillon (Eure), Réception instable en ondes courtes, crachements.

Réponse : En première approximation, il peut s'agir de mauvais contacts. Vérifier le commutateur, qui peut être défectueux en position OC.

Voir aussi de mauvais retours à la masse.

DANS VOTRE INTERET

ABONNEZ-VOUS

Un exemple indiscutable

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

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

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

A poster aujourd'hui même

UNE VERITABLE PETITE MERVEILLE



UN RECEPTEUR DE GRAND LUXE
tous courants, coffret moulé, présentation moderne, avec 4 glaces miroir, trois gammes d'ondes.

Prix exceptionnel pour nos abonnés (à nos bureaux) ... 9.500
Franco pour la Métropole ... 10.350

Offre valable jusqu'au 31 Août 1953.

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

L. E. P. S., 21, rue des Jeûneurs - Paris (2°)

COUPON 133

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 133.

Pelites Annonces



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

Le montant de votre abonnement vous sera plus que remboursé :

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

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

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

AFFAIRE INTER : Platine enregistrement Radiostar adaptable sur pick-up, avec préampli incorporé neuf : 35.000 fr.

Ecrire journal. N° 3390.

V. Hétérodyne R.F. L.T. Type 31 c. ab. neuf. Valeur 32.000 fr. vendu 19.500 fr.

Ecrire journal. N° 3391.

V. Voltmètre à lampe américain d'origine absolument neuf 23.000 fr. Ecrire journal. N° 3392.

V. Amplificateur IT. type MS. 501. 40 watts modélux. Ecrire journal. N° 3393.

LISTE D'AFFAIRES A PROFITER DE SUITE
Meuble radio-combiné « PATHE-MARCONI », type 96 C., 3 v., absolument neuf.

Valeur : 145.000 fr.

Vendu : 120.000 fr.

Meuble Electrophone radio-combiné 6 lampes « PATHE-MARCONI », type 609 C., 3 v., véritable affaire.

Valeur : 65.000 fr.

Vendu : 45.000 fr.

Electrophone « PATHE-MARCONI », coffret. Puissance 4 w. H.P., elliptique, type 5349, tourne-disques 3 vit.

Valeur : 56.000 fr.

Vendu : 35.000 fr.

Electrophone « PATHE-MARCONI », portatif type 611, puissance 10 watts, entrée microphone, en mallette, avec 2 H.P. en valise gainée « Luxe ».

Valeur : 75.000 fr.

Vendu : 40.000 fr.

Electrophone « PATHE-MARCONI », portatif, type 350, platine 3 v., puissance 3 watts, tonalité réglable, H.P. TICONAL, valise gainée « Luxe », alternatif 110-120 v.

Valeur : 45.000 fr.

Vendu : 30.000 fr.

Coffret tourne-disques en tiroir grand luxe « PHILIPS », platine THORENS, absolument neuf.

Valeur : 19.500 fr.

Vendu : 11.500 fr.

Magnifique mallette « PATHE-MARCONI » avec tourne-disques, bras léger, 78 tours : arrêt et départ automatique, gainée.

Valeur : 16.500 fr.

Vendu : 12.500 fr.

Changeur de disques « PHILIPS », type 2912, état neuf ; régulateur de pause, pour 10 disques de 25 et de 30 cm. Affaire très intéressante.

Valeur : 22.500 fr.

Vendu : 12.900 fr.

Ecrire au bureau du journal, qui transmettra. N° 3394.

APPAREILS DE MESURE : Lampemètre Serviceman - Radio-Contrôle - Polystest Radio-Contrôle. — L'ensemble laboratoire en rack. Prix très avantageux. Ecrire au journal. Réf. : NILEP. N° 3395

SUITE CESSATION INDUSTRIE :
VENDS MATERIEL PRECISION A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX :

Générateur HP Férinol type L.3 de 21 kc/s à 5 Mc/s en 8 gammes. Modulation intérieure 400 et 1 000 ps de 0 à 100 %. Doubles atténuateurs étalonnés de 1 microvolt à 1 volt. Contrôle de tension de sortie et de % de modulation par voltmètre incorporé. Alimentation sur secteur 115 volts 50 périodes.

Q. mètre Férinol type M.4 de 50 kc/s à 50 Mc/s en 9 gammes de 12,5 à 200 µH.

Générateur H.P. « General Radio » U.S.A., de 9,5 kc/s à 30 Mc/s en 7 gammes. Double atténuateur étalonné de 1 µV à 1 V. Modulation intérieure de 0 à 80 %. Contrôle de tension de sortie H.P. et de % de modulation par voltmètre incorporé. Alimentation secteur 115 V, 50 périodes.

Générateur GTC « La Précision Electrique » S.V.P. de 3 m. à 15 m. Modulation intérieure 400 et 800 ps. Atténuateur triple gradué en décibels, grades, millivolts et microvolts. Alimentation sur batteries ou sur secteur 8 V. 1 amp., cont. cu all. et 160 à 200 V.

Oscillographe cathodique 95 mm. Rubet-Desjardins, type 263 A. Entrée verticale de 20 ps à 4 Mc/s directe ou amplifiée. Balayage de 0 à 30 Mc/s. Suppression à volonté du retour de spot.

Pour renseignements, écrire à M. LAMBERT, 122, quai de Jemmapes, Paris-10°. N° 3395

Cause départ, vendis Piano neuf à clavier rentrant, moderne, palissandre. Affaire exceptionn. Pour visiter, s'adresser : BERNARD, 26, rue Saint-Sauveur. N° 3396

Cessation fonds, cède : 1) Electrophone Motson, platine T.D. Collaro d'origine, 3 vitesses ; ébénisterie grd luxe ; 4 watts, valeur 55.000 fr., cédé 35.000 fr. ; 2) Coffret T.D. avec platine 3 vitesses Collaro d'origine, impeccable, sacrifié 19.500 fr. ; 3) Valise tourne-disques gainée, 3 vitesses ; une affaire : 14.900 fr. N° 3396 bis.

A VENDRE LAMPOMETRE PORTATIF CATEX type 395. Intéressant : 8.500 francs. Ecrire au journal. N° 3397

A vendre : Réfrigérateur Givraglaze, type 55 litres, absolument neuf, sous garantie, ayant fait étalage. Valeur 67.000 ; vendu 49.000 fr. N° 3398

A vendre : Pont d'atelier 55 A L.T.T. état absolument neuf. Valeur 22.000 fr. cédé urgent : 14.000 fr. Ecrire au journal. N° 3399

A VENDRE : POSTE VOITURE pour traction, formant bloc récepteur et alimentation, état parfait de marche. Cédé 20.000 fr. Urgent. Ecrire au journal. N° 3310

A vendre : Amplificateur Philips, Type 1324, 50 watts modulés. Etat parfait de marche. Urgent : 45.000 fr. Ecrire au journal. N° 3311

Superbe ALBUM numéroté comprenant l'enregistrement intégral par Columbia des « Contes d'Hoffmann » en 32 faces. Cédé pour 10.000 fr. Ecrire au journal. N° 3312

Cause cessation commerce, vendis : Microphone LIP ; Pied de sol ; MATERIEL DE SONORISATION C.I.T. état neuf, comportant : Amplificateur C.I.T. type MS 502, 40 watts ; Amplificateur C.I.T. type MS 30, 25 watts ; Haut-parleur pavillon C.I.T. type IT 27 B, 28 cm. ; Haut-parleur IT 15, chambre compression ; Récepteur C.I.T. Sonor ; Microphone ruban Melodium type 42 B. Ecrire au journal. N° 3313

A vendre : Platine tourne-disques pour amplificateurs, avec bras magnétique compensé. Arrêt automatique. Moteur asynchrone absolument neuf. 7.900 fr. THOM. N° 3314

A VENDRE TIROIR TOURNE-DISQUES marque TEPTAZ. EN COFFRET METAL GIVRE. ARRÊT AUTOMATIQUE, avec potentiomètre. Urgent : 8.000 fr. Ecrire au journal. N° 3315

UN LOT MINUTERIE, COFFRET METAL, MOUVEMENT HORLOGERIE. SE REMONTE par une clé, dispositif de coupe par l'adjonction d'une pièce de monnaie. Echantillon contre 600 fr. franco. M.B., 158, rue Montmartre, Paris. N° 3316

Vends poste portatif, piles PHILCO, très belle présentation : avec poignée cuir pour transport et housse fermeture-éclair. Etat parfait de marche. Urgent 14.000 fr. Ecr. jour. N° 3317

Vends châssis Télévision Cover 441 li-

gnes complet en ordre de marche. 9 compris lampes et tubes de 31 cm. Mazda C 310. Urgent : 29.000 francs. Ecrire au journal. N° 3318

COULIS DE LANGUES - LINGUA-PHONE : 32 leçons en 16 disques ; 1 Manuel-Vocabulaire, texte des disques et phonétique ; 1 Manuel de grammaire et de conversation ; 1 Manuel entièrement en anglais, conversation, description, texte des disques. Présentation mallette portative. Valeur : 20.450 ; vendu 12.000 fr. Ecrire au journal. N° 3319

A céder petit magasin radio-électricité avec logement 4 pièces. Prix intéressant. M. DAVID, à Pavilly (Seine-Inférieure). N° 3320

Vends poste valise piles, secteur, ETHERLUX RADIO 5 lampes, dont 1 HF. Etat neuf : 24.000 fr. Urgent. Ecrire à Georges RICHARD, Gare Sisteron (Basses-Alpes). N° 3321

Vends ou échange occasions en électricité, radio, photo, livres, revues, machine à laver, machine à coudre, etc... Liste contre timbres : DEGEILH, à LECTOURE (Gers). N° 3322

A vendre cause décès : lampemètre Serviceman, Radio contrôle, contrôleur Multitest, Hétérodyne ITAX, Matériel dépanneur. S'adr. au jour. N° 3323

Cède bon prix matériel L.I.R. pratiquement neuf facturé nov., ayant tr. peu servi : Générateur HP battements, vernier, mod. GB 14 et Oscillo OC 80, PRECIVAL, 119, rue de l'Ouest, PARIS. Tél. : LEC. 57-45. N° 3324

Vends beau poste PO GO 2 OC. 10.200 fr. S'adr. : M. MARECHAL R., natité variable, exil magique, cédé pr 10, avenue des Conférences, SUKESNES (Seine). N° 3325

Vends commutatrice neuve THOMSON-HOUSTON 110 V continu, 110 V alternatif, 220 watts, avec rhéostat. Ecr. : BASILE, à LOURMEL, Oranle (Ariège). N° 3326

IMPRIMERIE SPECIALE DE « RADIO-PRACTIQUE »

Dépôt légal 3^e trimestre 1953. Le Directeur-Gérant : Claude CUNY.

LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° HP 37
ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87
R.P.E.



Pour une dépense minime **SIARE** vous offre
UN HAUT PARLEUR SUPPLÉMENTAIRE dans son coffret
(H. P. de 17 cm. à aimant TICONAL référence TS 8)
ADRESSEZ-VOUS A VOTRE REVENDEUR HABITUEL
OU CHEZ **SIARE** RUE JEAN-BOULIN A VINCENNES
Tél. : **DAU. 15.98**

**GROUPEZ TOUTES VOS COMMANDES DANS UNE SEULE MAISON QUI VOUS DONNERA SATISFACTION
ENTIERE AVEC UNE GARANTIE SERIEUSE — APPAREILS DE MESURES, ACCESSOIRES, LAMPES**

LAMPOMETRE ANALYSEUR

205 BIS



LAMPOMETRE présente sous forme de coffre métallique élégant et transportable. Fonctionne sur courant alternatif 110 à 250 volts 50 périodes. Contrôle de l'isolement des électrodes à froid ou à chaud. Tension de chauffage de 2 à 45 volts. Essai des lampes et valves principales. Le Type 205 bis comporte, en plus, un dispositif de contrôle d'isolement automatique. Livré avec règle comportant tous les supports modernes : Noval, Miniature, Rimlock, etc. 23.500

LE NOUVEAU CONTROLEUR « PRATIC-METER »



**LE MEILLEUR
LE MOINS CHER**

Contrôleur universel à cadre de grande précision. 1000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampère-mètre jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, capacité-mètre 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

HETERODYNE MINIATURE HETERVOC



Toutes les possibilités d'un appareil de grand prix. 1 g. GO-100-OC + 1 g. MF étalée. Alimentation tous courants 110-120 volts. Coffret tôle givrée noir. Dimensions : 200 x 145 x 60. Poids net : 1 kg. Prix 10.400

TRANSFORMATEURS



UN CHOIX UNIQUE DE TRANSFOS
TOUT CUIVRE, TRAVAIL SOIGNE.
LABEL GRANDE MARQUE. — Prix
imbattables.

65 milli, 2x300 V, 6V3 990
75 milli, 2x300 V, 6V3 1.100
100 milli, 6V3 2.200
130 milli, 6V3 2.700

25 PERIODES

75 milli, 2x275 V, 6V3 2.200
75 milli, 2x350 V, 6V3 2.200

AUTRES TYPES SUR DEMANDE

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 750 V 200 milli.



UNE VÉRITABLE AFFAIRE
Sacrifié à 2.200

AUTO-TRANSFO



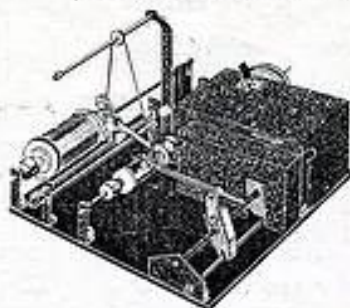
220/110 volts, 1 ampère. Coffret blindé givré. Permet de réduire le secteur 220 volts à 110 volts. Muni d'un cordon avec fiches et 2 douilles de sortie. Dimensions : 90x60x55 mm. Prix 1.250



HAUT-PARLEUR ELLIPTIQUE A AIMANT PERMANENT. MUSICALITE INCOMPARABLE. Dim. 270 x 170 x 70 mm.

Prix exceptionnel 1.790

POUR LES PROFESSIONNELS POUR LES AMATEURS



UNE MACHINE A BOBINER munie des derniers perfectionnements. Permet la confection de tous bobinages électriques, en fils rangés et en nids d'abeilles. Montée sur socle métal givré. Manipulation facile. Rendement impeccable. Livrée avec instructions pour les opérations et normes + un jeu d'engrenages. Encombrement : 310 x 300. Prix imbattable 22.900

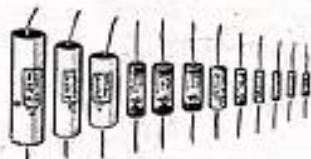


MICROPHONE

Type reporter. Modèle réduit piézo-cristal avec protège-membrane et muni d'un raccord guilloché pour le branchement. Diamètre : 45 mm. Très belle présentation et qualité. Rendement parfait. En coffret matière plastique. Prix 2.500

TETE D'ENREGISTREMENT THOMSON
Permettant l'enregistrement et la reproduction. Facilement adaptable. Type 200 ohms. Boîtier nickelé. fabrication impeccable et d'un parfait rendement. Prix exceptionnel 950

UNE OFFRE INTERESSANTE POUR VOS DEPANNAGES



SAFECO

Nous avons groupé un choix de condensateurs fixes sous tube verre papier, garantis, grande marque :

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

Valeur commerciale : 2.500 francs.

VENDUS EN RECLAME 1.200



MICRO-LARYNGOPHONE

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

Prix exceptionnel 1.500

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



TRES IMPORTANT

Veuillez grouper vos commandes, car étant donné l'importance des frais entraînés (port, emballage, manutention, correspondance, etc.), nous ne pourrions expédier que les commandes SUPÉRIEURES à 2.000 fr.

LAMPOMETRE SUPER LABO

TYPE 207



Lampemètre professionnel, muni de boutons poussoirs. Permet le contrôle et la lecture du courant d'oscillation des lampes jusqu'à 16 mètres. 400 types de lampes sont mesurables par cet appareil, y compris types allemands, Loctal, tubes clips Philips novals, etc. Encombrement : 365 x 315 x 165. Poids : 9 kg. Prix 32.800

CONTROLEUR METRIX

TYPE 460



Type de poche, précis, robuste. 18 sensibilités. Résist. interne 10.000 Ω par volt, 3-7 V 5 à 750 V en continu et alternatif. Intensité 150 μA à 1,5 A continu et alternatif. Présentation en boîtier matière moulée.

Prix 10.450

CONTROLEUR MINIATURE « VOC »



Contrôleur miniature. 16 sensibilités avec une résistance de 40 ohms par volt, permet de multiples usages. Radio et électricité en général. Voils continus : 0-30-60-150-300-600. Voils alternatifs : 0-30-60-150-300-600. Millis continus : 0 à 30, 300 mA. Millis alternatifs : 0 à 30, 300 mA. Condensateurs : 500.000 cm à 5 MF. Modèle 110-130 V 3.900

AFFAIRES A SAISIR

Beau cadran rectangulaire type Aréna avec trou d'œil magique. Commande centrale. Dimensions du cadran : 240 x 200. Prix sans glace, le cadran 200



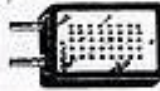
CV 2x460, le CV .. 150

Glace 3 gammes, miroir nouveau plan 350
PRIX EXCEPTIONNELS



MILLI A OMBRE

fonctionnant avec ampoule de 6 volts. Remplace œil magique. Vendu avec ampoule 6 volts 150



BOUCHON DEVOLTEUR

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

Prix 250



MOTEUR UNIVERSEL

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

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

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2^e (Métro Bourse) O. O. Postal 445-39 PARIS

TOUTES LES LAMPES ANCIENNES OU MODERNES

BOITES CACHETEES
PRIX D'USINE

BOITES CACHETEES
PRIX D'USINE



Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame	Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame	Types	Prix taxés	Prix réclame
SERIE MINIATURE BATTERIE				SERIE TRANSCONT. et EUROP.				SERIE LAMPES U.S.A.		
1L4	810	—	550	A409/A410	830	—	300	1A5	1.275	750
1R5	870	—	550	A414K	1.920	—	600	1A6	—	750
1S5	810	—	550	A415	830	—	400	1A7	—	750
1T4	810	—	550	A441	1.100	825	400	1B5	—	750
3A4	870	—	550	AD1	2.320	—	—	1E4	—	750
3Q4	870	—	630	AF3/AF7	1.275	1.055	800	1G4	—	750
3S4	870	—	630	AK2	1.510	1.140	1.000	1G6	2.130	650
SERIE OCTALE ET A BROCHES				AZ1	895	640	490	1J5	—	850
2A3	2.130	—	950	AL4	1.275	1.055	750	1R4	950	650
2A5	1.275	—	950	B421/B458	830	—	350	1N5	1.740	750
2A6	1.275	—	950	B2042	2.070	—	900	1V	—	650
2A7	1.275	—	950	B2043	2.070	—	900	01A	—	750
2B7	1.510	—	950	B2062	2.070	—	900	2A6	—	750
2Y3	—	—	750	CB1L1	1.100	825	750	2B6	—	950
5T4	—	—	950	CB1L6	1.160	870	750	3D6	810	550
5U4	1.390	—	850	CB1/CB2	—	—	750	5Z3	1.390	950
5X4	1.510	—	950	CF3	1.390	—	750	6A4	—	750
5Y3	755	600	520	CF7	1.745	—	750	6A6	—	1.000
5Y3GB	640	510	420	CL6	1.745	—	1.200	6AC5	—	850
5Z3	1.390	—	850	CY2	1.045	785	700	6AC7	—	950
5Z4	640	—	500	E415	—	—	550	6AD6	—	850
6A7	1.390	—	950	E424	1.275	—	550	6AE5	—	850
6A8	1.390	—	750	E443	1.275	—	750	6AE6	—	850
6AF7	640	510	475	E446/E447	1.510	—	950	6AK5	2.320	950
6B7	1.510	—	725	E455	1.510	—	950	6D5	—	800
6B8	1.510	—	930	EB4	985	—	600	6D6	—	750
6C5	1.275	—	500	EB3	1.160	—	650	6D7	—	800
6C6	1.275	—	750	EBF1	—	—	700	6E5	—	850
6D6	1.275	—	750	EBF2	1.100	825	475	6E7	—	750
6E8	1.100	825	625	EBL1	1.100	—	650	6L7	—	850
6F3	1.160	—	810	ECF1	1.100	870	800	6N5	1.390	850
6F6	1.275	—	750	ECH3	1.100	825	575	6P5	—	750
6F7	1.625	—	900	ECH33	1.275	—	900	6R6	—	750
6G5	1.390	—	650	EF6	1.160	—	700	6SA7	1.390	950
6H6	985	740	475	EF9	1.045	785	675	6SF5	—	750
6H8	1.100	825	590	EF9	985	—	690	6SH7	1.160	750
6J5	1.165	—	910	EH2	1.680	—	900	6SK7	1.160	850
6J7	1.160	—	600	EH3	2.160	—	1.250	6SN7	1.160	950
6K7	1.160	920	710	EL2	1.275	—	650	6SQ7	1.160	850
6L6	1.510	—	950	EL3	985	740	490	6S7	—	750
6L7	1.740	—	950	EL5	1.680	—	950	6T5-6T7	—	900
6M6	985	—	425	EL38	1.625	—	1.185	6W7	—	750
6M7	1.190	920	690	EL39	2.300	—	1.099	6Y6	—	750
6N7	1.935	—	950	EM34	755	—	680	6Z5	—	750
6Q7	930	695	540	E24	1.100	870	750	6Z7	—	700
6TH8	—	—	900	506	930	—	650	7A7	—	850
6V6	985	740	500	EM4	755	600	500	7B8	—	850
6X6	1.275	—	825	1882	580	—	370	7C5	—	850
11K7	—	—	800	1883	640	480	420	7H7	—	750
11X5	—	—	700	1561	1.045	—	650	7Y4	—	750
12M7	985	—	640	TYPES « RIMLOCK »				7Z4	—	650
12Q7	1.100	—	675	EAF42	640	—	450	12A	—	650
19 (1J6)	—	—	800	EB41	640	—	450	12A6	—	750
24	1.275	—	750	ECH41	930	—	525	12B8	—	750
25A6	1.275	—	675	ECH42	755	—	525	12C8	—	800
25L6	1.160	870	600	EF41	580	—	400	12J7	—	850
25Z5	1.275	960	775	EF42	870	—	600	12SC7	—	850
25Z6	1.045	785	680	EL41	640	—	450	12SG7	1.160	800
27	1.045	—	775	GZ41	465	—	340	12SH7	—	950
35	1.275	—	775	UAF41	640	—	450	12SN7	—	850
35L6	1.160	—	720	UCH41	985	—	450	12SQ7	1.160	850
42	1.100	825	675	UAF42	640	—	425	12Z3	—	750
43	1.160	870	750	UBC41	640	—	550	22	—	700
47	1.160	870	650	UCH42	810	—	550	25L6	—	850
55	1.275	—	750	UF41	580	—	400	25Y5	—	650
56	1.045	—	750	UF42	985	—	450	26	—	700
57	1.275	—	750	UL41	695	—	480	27	—	700
58	1.275	—	750	UY41	495	—	290	31-32-33	—	750
75	1.275	960	750	UY42	580	—	380	34	—	700
76	1.045	—	750	11723	695	—	590	3AL6	—	850
77	1.275	—	750	SERIE TELEFUNKEN				35	1.275	950
78	1.275	—	750	EBCH1	1.025	—	850	35L6	1.160	850
80	755	570	450	ECH11	1.630	—	1.090	35L6	1.160	850
SERIE MINIATURE SECT.				EF11	1.365	—	1.150	35Z5	1.160	850
6BE6	755	—	380	EF12	1.365	—	1.150	36	—	750
6BA6	580	—	350	EF13	1.365	—	1.150	37	—	700
6AV6	640	—	380	EBF11	1.225	—	1.035	38	—	750
6AQ5	640	—	380	EL11	1.275	—	950	39-44	—	750
6X4	465	—	300	EL12	1.630	—	1.415	40	—	850
6AU6	695	—	500	UBF11	1.365	—	1.150	46	—	850
12BE6	810	—	590	AH1	—	—	950	48	—	750
12BA6	580	—	450	SERIE LAMPES U.S.A. (continued)				49	—	750
12AV6	695	—	500	1A5	1.275	—	750	50	—	1.200
12AV6	640	—	475	1A6	—	—	750	53	—	900
50B5	695	—	550	1A7	—	—	750	55	—	950
35W4	405	—	300	1B5	—	—	750	59	—	850
				1E4	—	—	750	79	—	850
				1G4	—	—	750	81	—	1.300
				1G6	2.130	—	650	83	—	1.100
				1J5	—	—	850	85-89	—	850
				1R4	950	—	650	717A	—	1.450
				1N5	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			
				6AC7	—	—	950			
				6AD6	—	—	850			
				6AE5	2.320	—	950			
				6AE6	—	—	850			
				6AK5	—	—	850			
				6D5	—	—	800			
				6D6	—	—	750			
				6D7	—	—	800			
				6E5	—	—	850			
				6E7	—	—	750			
				6L7	—	—	850			
				6N5	1.390	—	850			
				6P5	—	—	750			
				6R6	—	—	750			
				6SA7	1.390	—	950			
				6SF5	—					