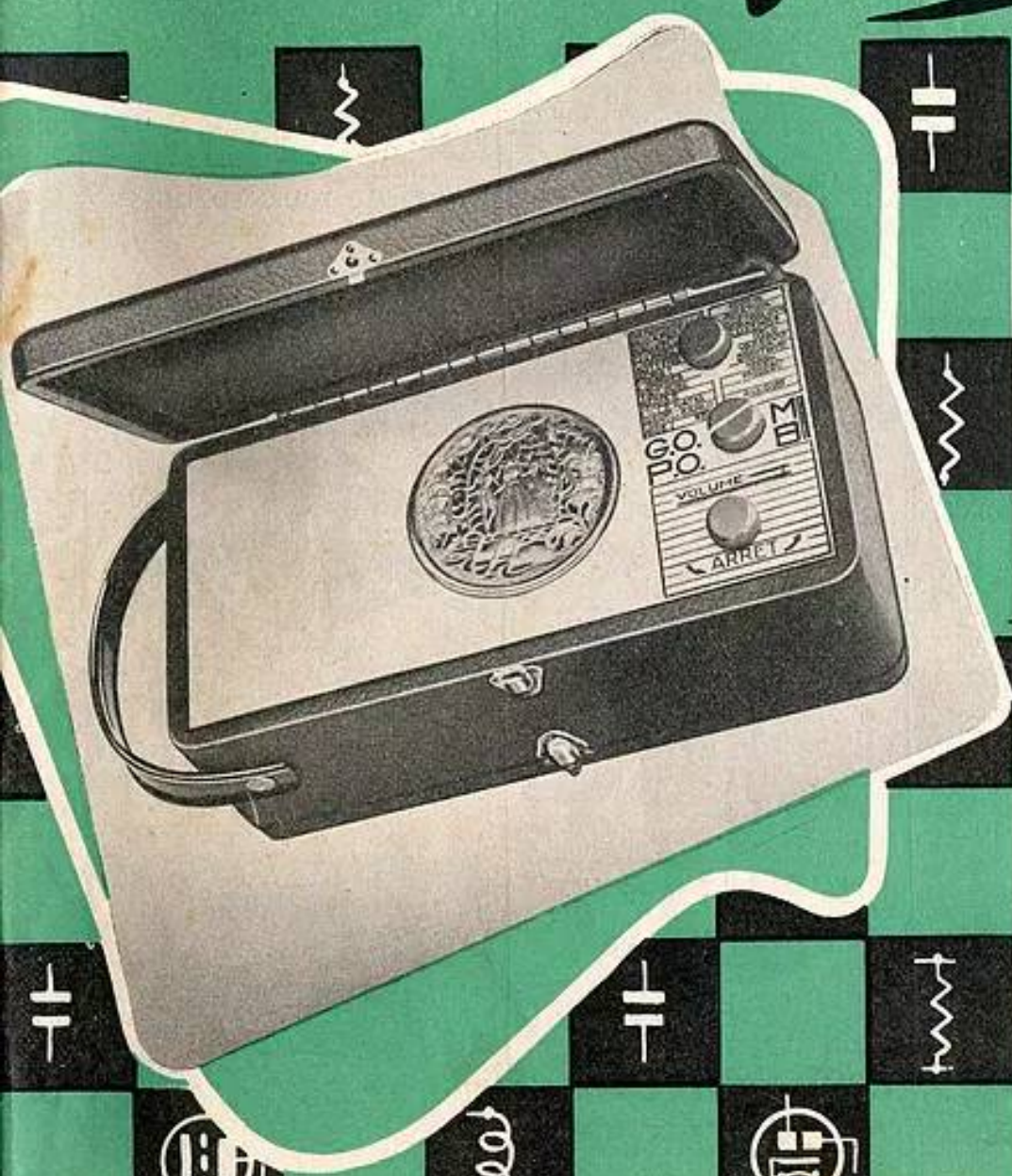


65 fr.

Radio Pratique



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

Sommaire

N° 34. — SEPT. 1953

Rédacteur en chef :
 GEO-MOUSERON



• Les grandes heures de Versailles revivent grâce à la lumière et à la stéréophonie...	5
• La télévision n'est pas la Radio	7
• Premiers pas vers l'émission d'amateur. La stabilité de fréquence	8
• Pas d'inutiles traces pour les schémas théoriques	11
• Les interphones	12
• Le plus universel des commutateurs	14
• Calculs simples de radio	15
• Les relais (suite IV)	17
• Emploi de l'hétérodyne	19
• Le minivacances Luxe 1953	26
• La tribune des inventions	28
• Un amplificateur moderne de puissance	30
• Quelques réalisations électroniques	31
• Cours rapide de radio construction	34
• Le courrier des lecteurs	38
• La télévision simplifiée	41
• Petites annonces	42



PRIX : 65 FR.
 (13 Francs belges)



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, CO.

Un châssis de grande classe à un prix très intéressant 8.500
Ebénisterie 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

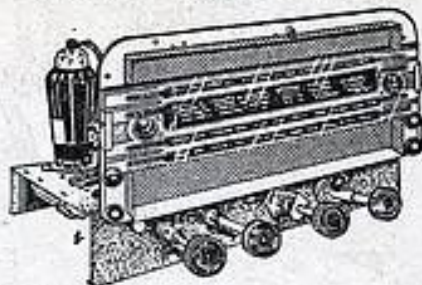
COFFRET TOURNE-DISQUES TROIS VITESSES



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.

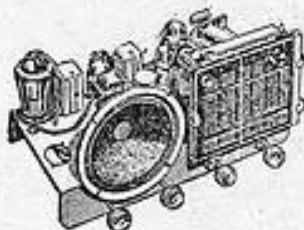
Prix formidable : 19.500
Prix du coffret vide : 6.500

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 - 6AFT. 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
Ebénisterie noyer verni avec décor métallique chrome et or 1.500

● RECLAME DU MOIS ●

CHASSIS CABLE REGLE TYPE ST 743
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 230 x 250 m/m.
Le châssis avec lampes 9.900
Ebénisterie pour ce châssis 1.500

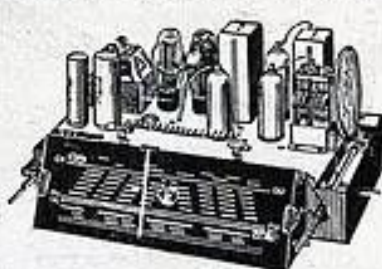
PLATINE TOURNE-DISQUES



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., 280 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, CABLE, REGLE, EN ORDRE DE MARCHÉ. Comportant 5 lampes + 1 cell magique, alimentation secteur alternatif, grand cadran pupitre, 3 gammes. Série de lampes 6ES - 6KT - 6Q7 - 6V6 - 5Y3 - 6AFT. 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 à 112 - sant 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 recouvert de noyer verni. Muni d'une large couverture 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., 575 m/m ; long., 380 m/m ; haut., 215 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

DU MATERIEL DE PREMIERE QUALITE — DES PRIX IMBATTABLES SATISFAIRE NOTRE CLIENTELE, VOILA NOTRE BUT

HAUT-PARLEUR

AIMANT PERMANENT
AVEC TRANSFO

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



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



Sans transfo.
Prix exceptionnel 1.790

UNE AFFAIRE :
HAUT-PARLEUR

Excitation 28 cm. - sans transfo.
Valeur 3.500 francs.
Prix 2.500



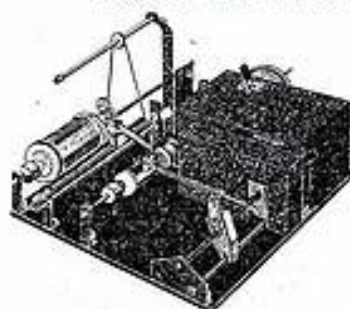
LE NOUVEAU CONTROLEUR « PRATIC-METER »



LE MEILLEUR
LE MOINS CHER

Contrôleur universel à cadre de grande précision. 1.000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampère-mètre jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, capacimètre par secteur alternatif 110 V 50 p. Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadran de 75 mm. Encombrement : 160 mm x 100 mm x 120 mm 8.500

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

LAMPOMETRE ANALYSEUR 205 BIS



LAMPOMETRE portable sous forme de coffret 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 : Neval, Miniature, Rimlock, etc. 23.500

UNE OFFRE INTERESSANTE POUR VOS DEPANNAGES



SAFCO
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

TRANSFORMATEURS

UN CHOIX UNIQUE DE TRANSFO
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 0,3 V, 3 x 5 V et une prise de 750 V 200 milli.

UNE VERITABLE 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



BOUCHON DEVOLTEUR

220/110 V, conçu pour batterie secteur comportant une alimentation secteur par redresseur sec. Encombrement très réduit : 72x46x14 mm.
Prix 250



LE CELEBRE CHRONOMETRE



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

MICRO-LARYNGOPHONE



américain d'origine. Microphone constant 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



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

MICROPHONE



Type reporter. Modèle réduit pézocrystal avec protégé 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

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.

BRAS PICK-UP PREMIER CHOIX



BRAS PICK-UP MAGNETIQUE. Matière moulée. Belle présentation moderne. Mouvement sur axes très précis. Fixation de l'aiguille par vis indérégable. Fourni avec câble blindé pour le branchement. Longueur 25 cm., largeur 3,5 cm. 850

CONTROLEUR MINIATURE « VOC »



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

CADREAN STAR
TYPE 19056

Modèle pupitre. Aiguille transversale. Visibilité : 190 x 56. Le cadran 350
La glace Caire, 100
CV 2x460, le CV 100



CADREAN STAR, TYPE LI

Modèle pupitre. Aiguille transversale, semi-gyroscopique, visibilité 215 x 90. Le cadran 300
La glace « Caire » 100
La glace « Copenhague » 315

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

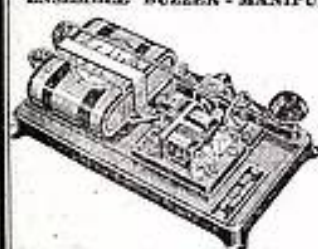
CV 2x460, le CV 100

Glace 3 gummis, miroir nouveau plan 350

PRIX EXCEPTIONNELS

ENSEMBLE BUZZER - MANIPULATEUR ANGLAIS

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



COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2° (Métro Bourse) C. C. Postal 443-29 PARIS

LIBRAIRIE TECHNIQUE L.E.P.S

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. — Photographes 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. — Photographes au milliardième de seconde. — Ondes de choc et vitesses supersoniques. — Applications. — Radio éclair.

LA CINÉMATOGRAPHIE À HAUTE FRÉQUENCE (ULTRACINÉMA)

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

EDITIONS L.E.P.S.

Prix : 450 fr. Franco : 500 fr.

CONSTRUISEZ VOTRE RECEPTEUR DE TELEVISION

par Claude CUNY et Robert LAURENT

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

Prix... 150 fr. Franco... 200 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.

TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL par A. RAFFIN.

Un livre de haute valeur mis à la portée de l'amateur. Enfin un vrai livre pratique de dépannage radio.

Prix : 450 fr. ; franco : 525 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 A GALENE MODERNES par GEO-MOUSERON

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

Prix... 185 fr. Franco... 230 fr.

Enfin ! UN VRAI TRAITÉ DE DEPANNAGE par GEO-MOUSERON



DEPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RECEPTEURS RADIO par GEO-MOUSERON

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

Diagnostic des pannes et remèdes. Ouvrage pratique. 244 pages, format 13 x 21.

Prix... 400 fr. Franco... 460 fr.



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

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

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

POUR UN TECHNICIEN, LA BIBLIOTHEQUE 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° 34

SEPTEMBRE 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 239.931 B

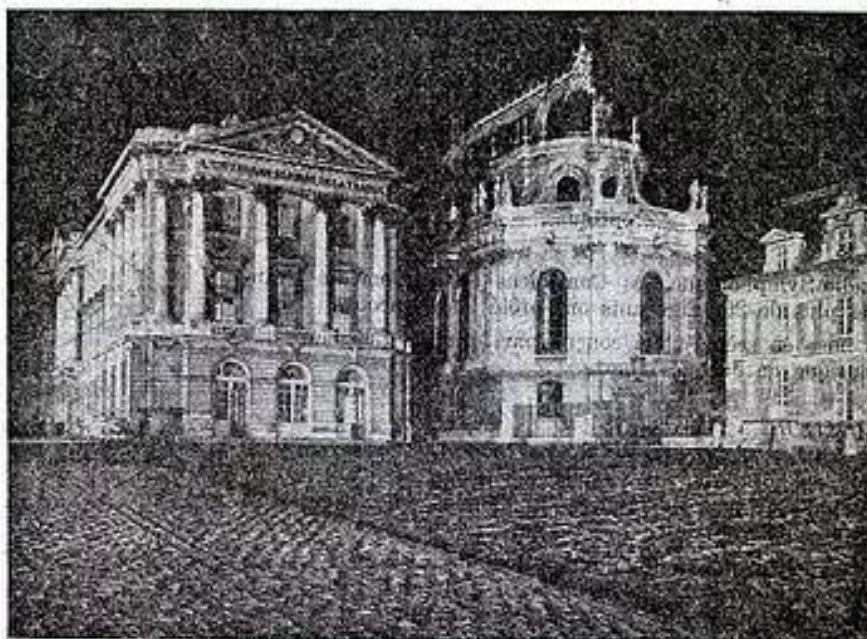
Compte Chèques Postaux : PARIS 1358-60

Actualité :

Les grandes heures de Versailles revivent grâce à la lumière et à la stéréophonie

Par P. GROUSSET,

Ingénieur à la Compagnie des Lampes Mazda



Les illuminations prestigieuses du Château de Versailles, résurrection émouvante et grandiose des fastes du Grand Siècle, prennent à la fois la valeur d'une démonstration et d'un appel. La lumière a définitivement conquis « droit de cité ». Les départements, les municipalités rivalisent de goût et d'ingéniosité pour appeler à la vie nocturne les trésors de notre architecture.

C'est le « Tour de France de la Lumière », organisé par la Compagnie des Lampes Mazda dès 1937, qui se poursuit et s'amplifie, avec Chambord et la plupart des Châteaux de la Loire, avec Carcassonne, Chartres, et tant d'autres lieux, faisant surgir de la nuit, aux yeux des touristes émerveillés, les plus purs joyaux de notre patrimoine artistique.

LE SPECTACLE

À Versailles, le Roi Soleil accueille, pendant tout l'été, les spectateurs d'un festival de lumière et de stéréophonie dédié « A TOUTES LES GLOIRES DE LA FRANCE ».

Quelques-unes des plus grandes pages de notre Histoire sont ressuscitées par la lumière, la poésie et la musique qui s'incorporent au Château.

La première partie du spectacle a été écrite par André Mau-

lois. Elle a pour cadre la façade arrière du château. Le texte retrace toute l'histoire de Versailles, depuis Louis XIII jusqu'au traité de 1919.

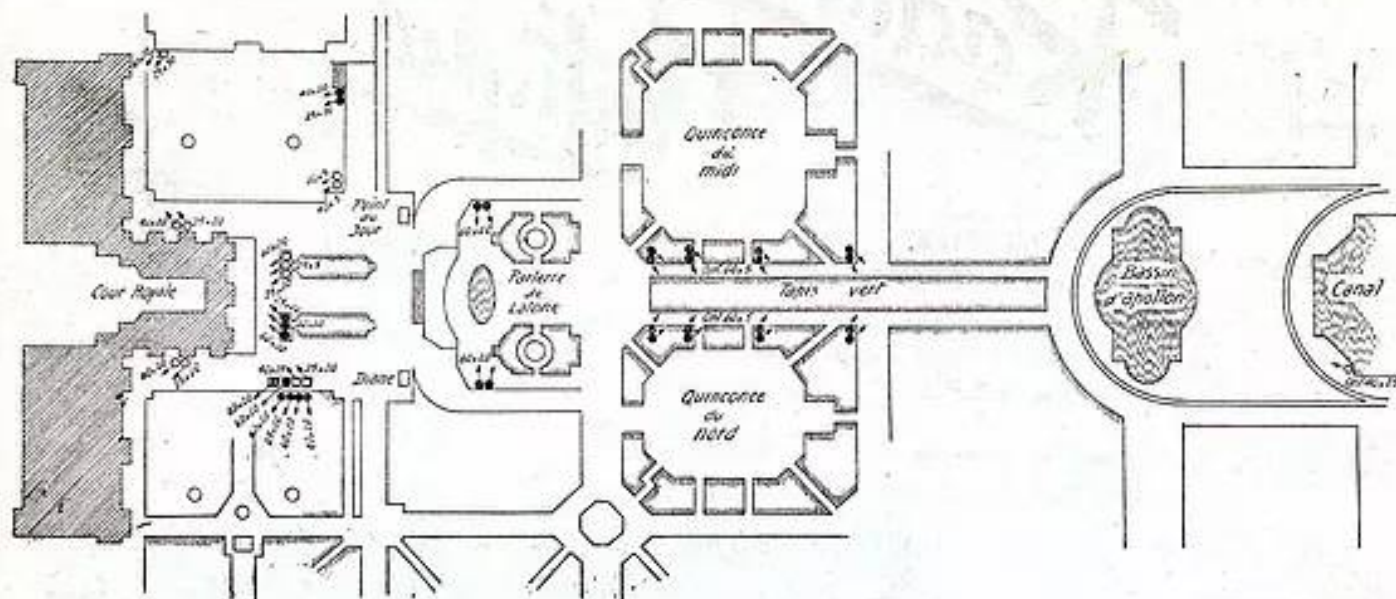
Le visiteur peut suivre facilement le scénario et a l'impression d'être non seulement un spectateur, mais aussi un acteur, car la lumière souligne le texte mettant en évidence telle ou telle partie du château.

La seconde partie du spectacle se joue du côté pare. Au milieu des fontaines et des jardins se déroule alors, sur un texte de Jean Cocteau, une évocation poétique des Fêtes de Versailles. Les projecteurs Infranor, grâce à leur optique colorée, permettent des jeux de lumière d'un effet féerique.

LE SON

La sonorisation de ce théâtre géant qu'est Versailles a posé des problèmes très ardues à résoudre. Il faut, en effet, que dans une surface assez étendue les spectateurs puissent entendre convenablement. Le champ sonore n'est plus émis par une source ponctuelle. On a ainsi une sensation de présence. Il est facile de localiser l'emplacement de la source sonore et sa distance. Ce procédé a été mis au point par M. Bernhart et M. Garrett. La construction de la chaîne stéréophonique a été confiée à la Société Pathé-Marconi.

Le son a été enregistré à Versailles même. Le Grand Orches-



CHATEAU DE VERSAILLES

Côté Jardin. — Implantation des projecteurs Mazda Infranor P. 1000. — Orientation des faisceaux. — Spécification des optiques.

Le Radio-Symphonique, les Comédiens de la Comédie Française et plus de 200 figurants ont prêté leur concours.

La mise en scène a été conçue par Maurice Lehmann, sur une musique de Jacques Ibert.

LA LUMIERE

Mais ce spectacle sonore n'aurait aucun sens s'il n'était illustré par des jeux de lumière. Lumière et son forment un tout indissoluble.

Il est certain qu'une illumination d'une telle ampleur impose un matériel des servitudes multiples. Une telle réalisation aurait été impossible sans l'aide des projecteurs Infranor de la Compagnie des Lampes Mazda. Ces projecteurs, en effet, émettent un faisceau lumineux rectangulaire d'ouverture réglable en hauteur et en largeur. On peut ainsi encadrer exactement telle ou telle partie du château que l'on veut faire ressortir. De plus, les faisceaux se juxtaposent avec précision, ce qui conduit à une économie sensible sur le nombre d'appareils.

Il a été utilisé en tout 45 projecteurs Infranor pour éclairer tant la façade que les jardins.

Pour produire la lumière de couleur, nécessaire au spectacle, on a mis au point un procédé intéressant. Au lieu d'utiliser des filtres de couleur ou des lampes colorées, c'est l'optique même de l'Infranor qui a été colorée. Aussi le rendement est nettement supérieur et on n'a pas l'inconvénient inhérent au filtre.

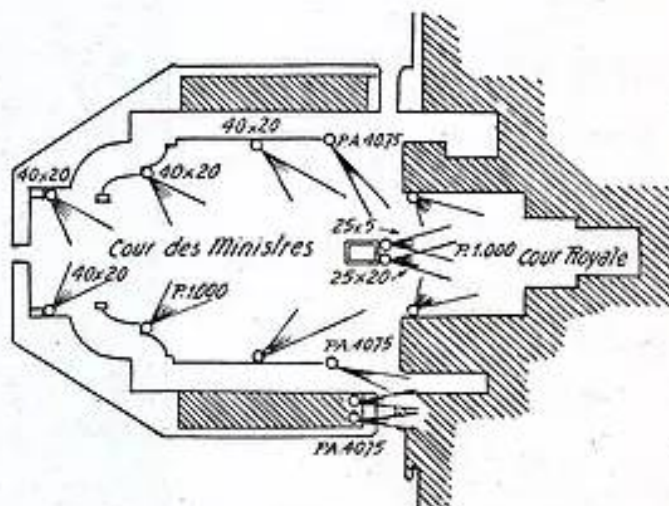
Les 45 projecteurs se décomposent comme suit :

- 14 à optique non traitée ;
- 7 à optique traitée bleue ;
- 24 à optique traitée verte.

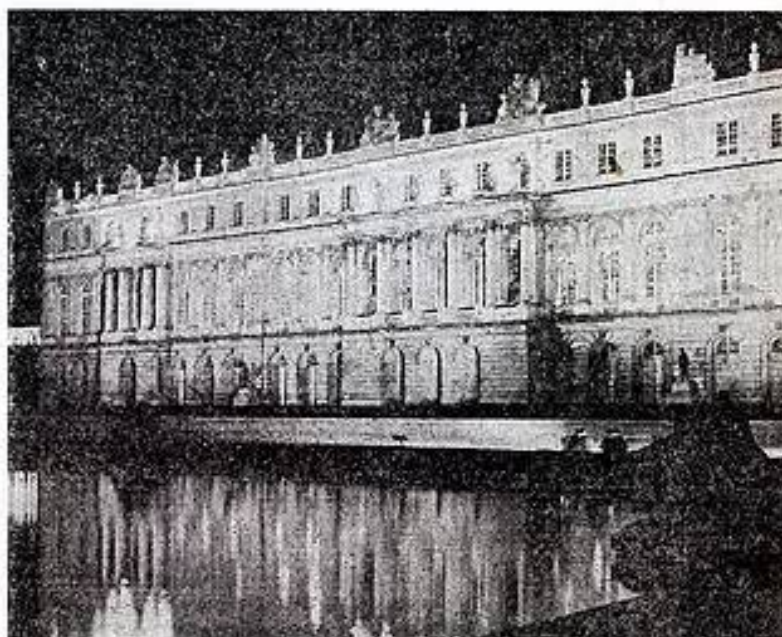
Les lumières, bleue et blanche, permettent d'éclairer le château, et la lumière verte, les feuillages.

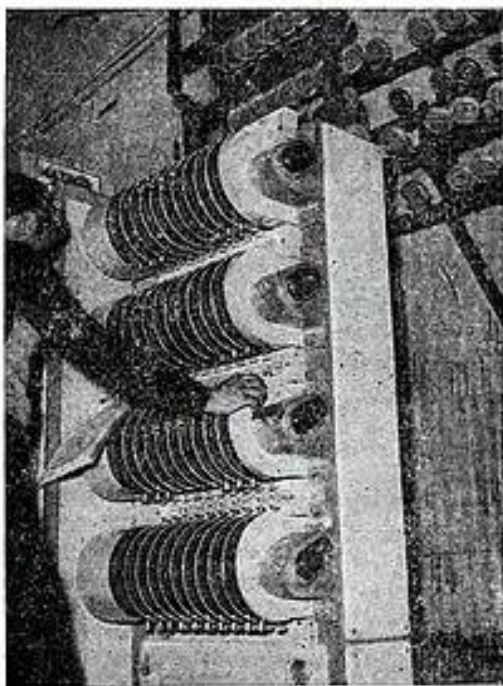
Les projecteurs situés au centre, en avant des bassins et à gauche en regardant le château, sont placés dans des fosses, de manière que, le jour, la perspective ne soit pas gênée.

Le soir, les projecteurs sont sortis de la fosse pour le spectacle. Les autres Infranor sont masqués dans les frondaisons.



Illuminations « Côté place d'Armes »





Le plan ci-contre montre l'implantation des divers projecteurs, ainsi que l'ouverture de l'optique.

LA COMMANDE

Il a fallu, pour relier au poste de commande tous ces projecteurs, 60 km. de câbles. Tous aboutissent à une commande centralisée, véritable jeu d'orgue de théâtre.

Ce sont les Etablissements Clémence qui ont fourni ce jeu d'orgue et les Etablissements Verger-Delporte qui ont réalisé l'installation électrique. C'est du poste de commande qu'est conduit tout le spectacle : lumière et son.

CONCLUSION

De nombreuses personnes auront à cœur d'aller à Versailles revivre quelques-unes des heures les plus émouvantes de notre Histoire.

Ce spectacle de stéréophonie et de lumière sera certainement une des plus belles réussites de la saison 1953.

(Photos-Documents MAZDA.)

ATTENTION

**LA TELEVISION
NE REMPLACERA
PAS LA RADIO**

Revendeurs, constructeurs, artisans de province, attention ! Prenez position.

Les stations régionales de télévision n'entreront en fonctionnement que dans un temps encore éloigné.

Prévenez vos clients, mettez-les en garde : qu'ils achètent un poste neuf de T.S.F. et fassent dépanner leur récepteur comme si rien n'était.

Le mieux : procurez-vous l'affiche éditée à votre intention.

Les cinq : 100 francs ; franco : 150 francs.

Tirage limité. Prière de passer commande avant le 30 septembre.

Conditions pour grosses quantités.

Editions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, Paris-2^e.
C.C.P. 4195-58 Paris.

LA TELEVISION n'est pas LA RADIO

Faites cette expérience : ouvrez l'un à côté de l'autre votre quotidien habituel et un hebdomadaire illustré. Dans le premier, vous trouvez toutes les nouvelles politiques, étrangères, les comptes rendus de théâtre, de cinéma, de concert, de disques, des causeries éducatives. Dans le second, de très courts commentaires « écrits » sur les événements de la semaine et des images, beaucoup d'images qui complètent l'information. Exact ?

Eh bien ! il y a entre ces deux journaux — également intéressants l'un et l'autre — autant de différence qu'il y a entre la radio et la télévision : ils se complètent et ne se remplacent pas, — de même que la télévision ne remplace pas la radio. Scientifiquement, radio et télévision ont évidemment des « organes » communs. Pratiquement, leurs moyens d'expression diffèrent du tout au tout parce que leurs buts ne sont point les mêmes.

La radio a pour elle, d'abord, son ancienneté, — c'est-à-dire que, d'année en année, elle a trouvé son rythme. Interrogez n'importe quel directeur de la radio d'Etat ou privée, il vous dira que l'on connaît exactement les goûts et les besoins du public. Evidemment, la perfection des émissions n'est pas absolue. Quelle œuvre humaine l'est ? Il n'empêche que, dans l'ensemble, étant donné l'énorme quantité de longueurs d'ondes, de rubriques, l'auditeur est à peu près certain de trouver sur le cadran de son poste, à toute heure du jour et de la nuit, une émission qui l'intéresse. Qu'on se souvienne du désarroi des Français pendant les dures années de l'occupation, lorsqu'ils devaient recourir à l'écoute de l'étranger pour s'informer, et même pour se distraire. La preuve la plus certaine que la radio est irremplaçable, c'est qu'on ne s'imaginerait pas qu'elle puisse cesser de fonctionner. Elle est devenue un service public comme le chemin de fer, le gaz, l'électricité, l'eau, etc., le percepteur.

Ces temps derniers, on a annoncé le « parachutage », aux environs de Marseille, de premiers éléments de montage d'un relais pour la transmission des programmes de télévision dans le Sud-Est. Beaucoup de gens espèrent que, bientôt, l'Ouest et le Sud-Ouest seront desservis également. Et, tout aussitôt, ceux qui voulaient s'équiper de postes de rad'o — soit pour la première fois, soit parce que leur poste était poussif, usé, démodé, — se sont posé la question : « Si nous attendions la télévision ? »

L'exemple des deux journaux doit les convaincre que la télévision n'est qu'un moyen

complémentaire d'information et de distraction. D'abord, la durée des émissions de télévision est assez courte. Et puis, la Télévision ne nous offre qu'un programme. Lorsque vous allez au cinéma, vous choisissez votre film. Or, si la télévision passe un « western » alors que vous n'aimez que les films sentimentaux — ou inversement — il vous faut, ou bien fermer le contact ou bien « avaler » le spectacle. Lorsque vous allez au théâtre, vous choisissez entre les pièces du boulevard, le music-hall, le classique ou le genre Palais-Royal... Avec la télévision, le choix est impossible. Tandis que la radio, nous l'avons dit, offre une variété quotidienne de programmes dans toutes les langues, dans tous les genres.

Celui donc qui abandonnerait la satisfaction certaine et immédiate de la radio pour la satisfaction à terme de la télévision ferait un mauvais calcul. Plus tard, lorsque la télévision se sera étoffée (en quantité et en qualité) il sera très agréable et bien vite nécessaire de posséder le récepteur de radio et de télévision. Pour l'instant, il serait imprudent de sacrifier l'un à l'autre.

Paul CHAUMOND.

STRUCTURE DU LANGAGE

La structure même du langage peut faire l'objet d'un travail analogue. Il s'agit de raccorder l'information aux mots, qui représentent un nombre fini de possibilités. Les problèmes de sémantique pourront être résolus par la recherche de lois statiques.

La télévision en couleurs peut utilement bénéficier de la méthode du codage.

Un opérateur radariste peut être entraîné à distinguer un signal dont le niveau est inférieur à celui du bruit, de 3 à 6 db.

SYNTHESE DE LA PAROLE

Au récent Congrès de Londres sur la théorie de l'information, une démonstration de synthèse de la parole a été faite à la vitesse d'élocution normale. On a aussi reconstitué une phrase parlée avec une bonne intelligibilité. La quantité d'information n'est plus alors que de 1/50 de celle d'un signal téléphonique normal et la largeur de bande se trouve réduite dans le même rapport, soit de 2000 c/s à 60 c/s seulement. Ce procédé est applicable à la téléphonie transatlantique, pour la réduction de la largeur de bande, et à la détection de signaux en présence de bruit. (Communication de M. A. Fromageot à la Société des Radioélectriciens, le 23 mars 1953.)

Premiers pas vers l'émission d'amateur

LA STABILITE DE FREQUENCE

par R. LEMAS

La réalisation dont nous avons donné la description dans le N° 23 de « Radio Pratique » ne pouvait prétendre au titre de station d'émission d'amateur. Cet émetteur rudimentaire permet, certes, d'effectuer des expériences attrayantes en local, mais son possesseur n'obtiendrait pas la licence d'émission.

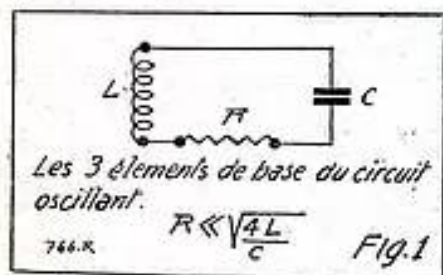
L'Administration est sévère à juste titre sur la question de stabilité en fréquence des stations d'amateur, rigueur justifiée d'ailleurs par leur nombre qui approche de 150.000 dans le monde.

Un émetteur instable risque de brouiller plusieurs stations, détruisant ainsi des liaisons parfois vitales ; d'autre part, son écoute sera malaisée puisqu'il faudra constamment retoucher l'accord du récepteur et souvent dans un sens imprévisible a priori.

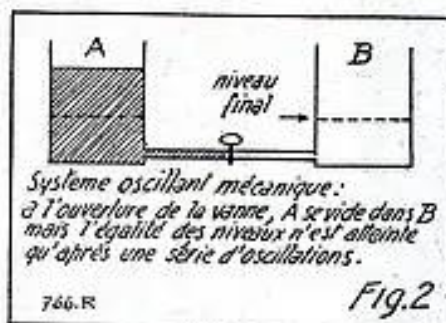
Nous pénétrons donc un peu plus avant aujourd'hui dans la technique de l'émission d'amateur, en examinant les diverses causes d'instabilité en fréquence et les moyens d'y remédier.

LE CIRCUIT OSCILLANT ET SA FREQUENCE PROPRE

Le circuit oscillant électrique est essentiellement formé d'une bobine et capacité connectées borne à borne ; il s'introduit en outre dans ce circuit un terme « résistance » dû aux inévitables pertes d'énergie par effet joule, hystérésis diélectrique, rayonnement..., d'où la forme schématique habituelle du circuit oscillant que donne la figure 1.



Son fonctionnement est souvent assimilé à celui d'un système oscillant mécanique tel celui représenté à la figure 2 : deux réservoirs identiques A et B sont reliés à leur partie inférieure par un tube, coupé d'une vanne. Remplissons d'eau le réservoir A, la vanne étant fermée, puis ouvrons-la brusquement. Le réservoir B va se remplir au détriment de



A ; mais, en vertu de l'inertie du liquide, le niveau dans B dépassera le niveau dans A. Le courant liquide s'invasera alors dans le tube de liaison et B alimentera A ; l'inertie fera encore dépasser la position d'équilibre et l'on assistera à une série d'inversions du courant dans le tube de liaison jusqu'à ce que les niveaux soient devenus les mêmes dans les deux réservoirs. Nous aurons obtenu une décharge oscillante du réservoir A.

Le circuit oscillant électrique se comporte de la même façon.

Réalisons le montage de la figure 3. L'inverseur I permet d'effectuer la charge de la capacité C (remplissage du réservoir A), puis sa décharge dans L (ouverture de la vanne). Le courant va ainsi provoquer une auto-induction dans les spires qui fera qu'au bout d'un certain temps la capacité C se trouvera chargée en sens inverse (niveau de B supérieur à celui de A), le courant s'inversera dans la bobine ; l'auto-induction changeant de signe, C se chargera à nouveau dans le sens primitif. Un courant oscillant circulera dans la bobine jusqu'à ce que les deux armatures de C soient au même niveau électrique, c'est-à-dire jusqu'à décharge complète de la capacité C.

L'analogie mécanique va d'ailleurs nous conduire intuitivement aux conclusions que fournit l'étude mathématique du circuit oscillant.

Si nous relions nos deux réservoirs par un tube long et de faible diamètre, le débit sera faible, le liquide s'écoulera lentement et les effets d'inertie ne joueront pas ; le niveau s'élèvera progressivement dans B, de plus en plus lentement d'ailleurs à mesure que la différence des niveaux s'amenuisera. La décharge ne sera pas oscillante mais apériodique.

Il en va de même pour le circuit élec-

trique qui ne peut osciller qu'à la condition que le terme résistant R soit inférieur à l'expression

$$\sqrt{\frac{4L}{C}}$$

Cette condition est toujours remplie pour un circuit de bonne qualité.

Si le tube de liaison entre nos réservoirs est gros et court, la décharge sera oscillante et il est évident que les durées de passage du courant liquide dans un sens et dans l'autre augmenteront avec le volume des réservoirs (valeur de la capacité) et qu'elles varieront aussi avec les caractéristiques de la conduite qui conditionne les effets d'inertie (valeur de l'auto-induction).

Dans le circuit oscillant électrique, la fréquence des oscillations ou fréquence propre du circuit s'exprime en fonction de ses divers éléments par la relation

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

C'est la formule de Thomson.

Cette formule ne fait pas intervenir la résistance du circuit ; cependant, on ne peut la négliger même lorsqu'elle est loin de rendre la décharge apériodique. Une augmentation de la résistance du circuit oscillant se traduit par un allongement de la période, donc une diminution de fréquence. L'analogie mécanique nous conduit d'ailleurs à la même conclusion. Si la conduite qui relie les réservoirs offre une résistance notable, elle freine les échanges et par conséquent augmente la durée et leur période.

Nous voyons ainsi que les trois éléments : bobine, capacité, résistance, qui constituent un circuit oscillant réagissent tous trois sur sa fréquence propre.

La stabilité de fréquence requiert donc la constance dans le temps de ces trois éléments de base, constance qui est soumise à bien des vicissitudes du fait des circuits d'entretien et éventuellement des étages amplificateurs.

CIRCUITS D'ENTRETIEN ET STABILITE DE FREQUENCE

Le dispositif expérimental de la figure 3 engendre un train d'oscillations qui vont s'amortissant à mesure que l'énergie emmagasinée initialement dans le condensateur, se dégrade dans l'élément « ré-

«istance» du circuit oscillant. Il a fallu attendre le tube à trois électrodes pour pouvoir engendrer commodément des oscillations entretenues, c'est-à-dire d'amplitude constante.

De nombreux montages ont été imaginés. Le tableau (figure 4) donne le schéma des principaux. Dans tous les cas, le rôle du tube électronique est le même ; il restitue au circuit oscillant, à chaque période, la quantité exacte d'énergie qui vient d'être dissipée, cette énergie étant puisée dans la source de tension anodique. Le rôle du tube d'entretien a été comparé avec justesse à celui des dispo-

sitifs d'échappement des mécanismes d'horlogerie. La comparaison peut d'ailleurs se poursuivre en ce qui concerne la fréquence de fonctionnement : comme le dispositif d'échappement perturbe l'oscillation du balancier d'une horloge, le tube d'entretien altère la fréquence propre du circuit oscillant.

Cette altération est due aux capacités interélectrodes du tube d'entretien d'une part, capacités qui se traduisent par une augmentation de la capacité propre du circuit oscillant ; à la résistance interne du tube, d'autre part, qui vient modifier la résistance propre du circuit oscillant.

Or, nous savons que la capacité d'entrée d'un tube électronique est fonction de ses conditions de fonctionnement ; il en est de même de sa résistance apparente, qui varie avec la tension d'alimentation.

La stabilité de fréquence d'un auto-oscillateur suppose donc que le tube d'entretien travaille toujours dans les mêmes conditions. Si l'alimentation de l'oscillateur est assurée par redresseur à partir du secteur alternatif, il sera nécessaire de stabiliser au moins la tension anodique. Une stabilité de fréquence encore meilleure sera obtenue en régulant aussi le courant de chauffage du tube, la température de sa cathode conditionnant les

caractéristiques générales d'un tube électronique.

Nous voyons maintenant pourquoi la modulation directe d'un auto-oscillateur n'est pas admise en émission. Le point de fonctionnement du tube d'entretien se déplaçant au rythme de la modulation, la fréquence elle-même varie. Dans ces conditions, la modulation d'amplitude s'accompagne d'une modulation de fréquence parasite.

De même, il est déconseillé d'attaquer l'antenne directement avec un auto-oscillateur même relativement puissant. Le couplage à l'antenne reporte inévitablement une certaine réactance sur le circuit oscillant. Or, une antenne n'est pas un circuit absolument stable, même soigneusement construite ; elle ne sera pas insensible au vent notamment par sa descente ; il en résultera des variations de son impédance qui feront encore glisser la fréquence de l'oscillateur.

La solution qui s'impose est donc finalement la suivante : on disposera d'un « pilote » auto-oscillateur de faible puissance travaillant à niveau constant et auquel on ne demandera qu'une énergie infime. Ce pilote commandera, à travers un étage séparateur, la chaîne d'amplificateurs et éventuellement de multiplicateurs de fréquence qui aboutira à l'étage final débitant sur l'antenne, la modulation intervenant en général sur ce dernier étage dans les installations d'amateur. La figure 5 montre schématiquement cette disposition d'ensemble.

REALISATION D'UN ETAGE PILOTE

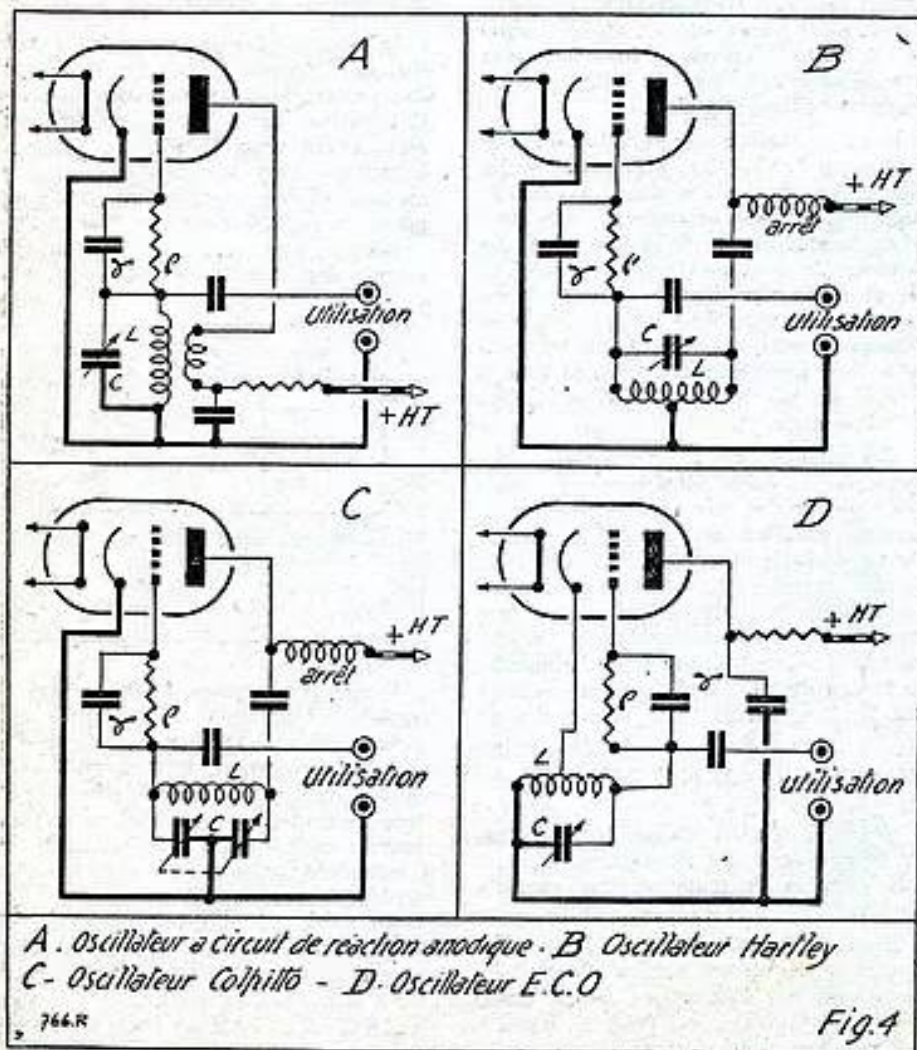
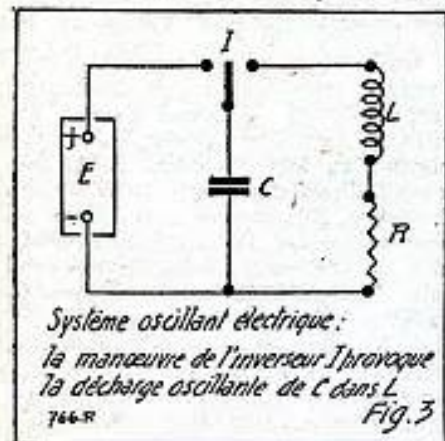
La réalisation d'un « pilote » ou « maître oscillateur » suppose la réunion de l'ensemble des conditions électriques et mécaniques nécessaires à une bonne stabilité de fréquence.

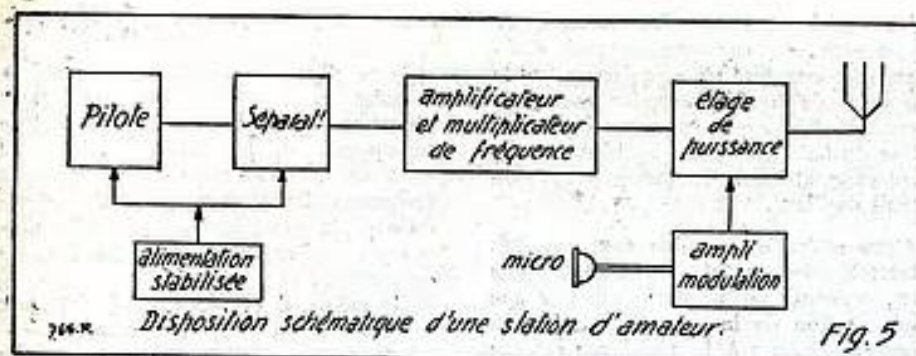
Nous n'envisagerons que le cas du pilote à auto-oscillateur, mais les précautions indiquées sont valables pour la réalisation d'un pilote à quartz. Celui-ci est moins intéressant à notre avis pour la station d'amateur, en raison de la fixité de fréquence qu'il impose. Précisons d'autre part que la stabilité du quartz, basée sur un phénomène de résonance mécanique entretenue électriquement, serait rendue inopérante par une réalisation défectueuse de l'oscillateur.

Et, d'abord, quel schéma adopter ?

Pour un pilote, nos préférences vont sans hésitation à l'oscillateur E.C.O. (fig. 4 D) équipé d'un tube pentode qui joue ainsi en même temps le rôle de séparateur comme nous allons le voir.

Le schéma proposé est donné figure 6. On y reconnaît le montage de la figure 4 D, l'écran étant considéré comme l'anode d'un tube triode formé par la cathode, la grille g₁ et la grille g₂, qui est maintenue à potentiel fixe par un découplage effectif. La grille g₂ est reliée directement à la masse. Enfin, l'anode est chargée par une bobine d'arrêt aux bornes de laquelle on recueille le signal d'attaque des étages suivants. Ce signal est, bien





entendu, à la fréquence d'oscillation du C.O. puisqu'il est engendré par le courant d'anode, lui-même commandé par les différences de potentiel haute-fréquence existant entre cathode et grille.

La réaction du circuit d'anode sur la fréquence d'oscillation est très faible, les électrodes à potentiel variable : cathode et grille G, d'une part, anode de l'autre, étant séparées électriquement par la barrière que forme l'écran. De là résulte l'effet séparateur de la pentode montée en oscillateur E.C.O.

Une autre fonction peut d'ailleurs être assurée simultanément : celle de multiplicateur de fréquence. Il suffit pour cela de remplacer la bobine d'arrêt par un second circuit oscillant accordé sur un harmonique de la fondamentale, l'harmonique 2 ou 3 en général. L'ensemble fonctionne alors en doubleur ou tripleur de fréquence avec une excellente stabilité.

Toujours du point de vue électrique, nous attirerons l'attention sur le rapport bobine-capacité du circuit oscillant. La capacité est toujours choisie relativement importante, 1000 pF par exemple dans la bande des 80 mètres ; et elle est constituée d'une capacité fixe représentant les 4/5 environ de la capacité totale, l'appoint étant fourni par un condensateur variable. Cette disposition rend le

calage sur la fréquence désirée plus aisé, en même temps qu'elle améliore la stabilité de fréquence ; l'élément variable étant toujours susceptible de petits écarts intempestifs, son importance relative se trouve ainsi réduite.

Du point de vue mécanique, la réalisation devra être impeccable. Châssis très rigide, éléments de première qualité. La carcasse de la bobine du circuit oscillant devra être indéformable et l'on veillera à ce qu'aucune déformation n'affecte au montage la cage du condensateur variable d'appoint. Tout effort mécanique anormal, résultant d'une légère erreur de perçage par exemple, se traduira par une instabilité de fréquence.

On évitera autant que possible tout rayonnement thermique à proximité du circuit oscillant. L'alimentation, en particulier, sera placée sur un châssis séparé, le tube d'entretien lui-même sera avantageusement isolé du C.O. par un écran métallique rigide.

Enfin, le montage sera particulièrement soigné ; il faut à tout prix proscrire les éléments « flottants » dont la capacité parasite variable affecterait inévitablement la stabilité de fréquence. Tous les éléments du montage seront fixés au châssis et reliés par des connexions rigides de gros diamètre. Les petites pièces de passage et les colonnettes de stéatite donnent de bons résultats ; elles offrent à la fois un bon isolement et une rigidité satisfaisante.

Une alimentation rigoureusement indépendante du pilote n'est pas indispensable ; par contre, il est nécessaire que la tension anodique soit stable. En raison du faible débit nécessaire, le pilote, nous l'avons vu, est toujours un étage à faible puissance ; la stabilisation pourra être assurée par un type régulateur VR 150, lui-même alimenté à partir de l'alimentation des étages amplificateurs (schéma fig. 7). La résistance série R sera donnée

$$\text{par la relation : } R \text{ (k}\Omega\text{)} = \frac{U - 150}{15}$$

U étant la tension disponible à l'entrée de la résistance. Le découplage sera soigné pour éviter toute réaction parasite (bobine d'arrêt et capacités mica).

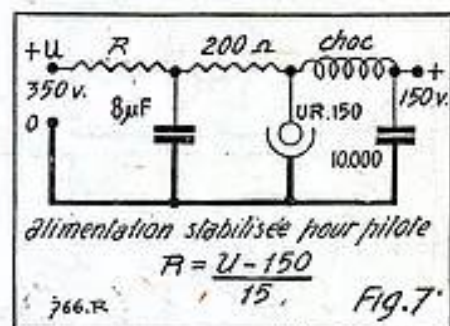
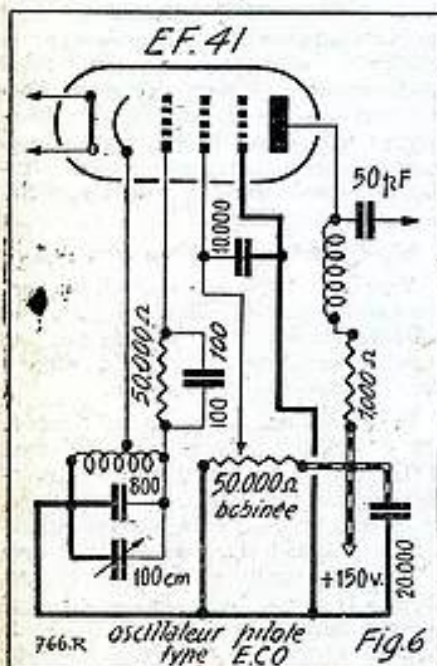
Pour la bande des 80 mètres, l'inductance du circuit bobine d'arrêt sera constituée par huit spires de fil étamé de 10/10 bobinées au pas de 1 millimètre sur une carcasse de stéa-

tite de 30 mm. de diamètre. La prise de cathode est faite à 2,5 spires, côté masse. La capacité d'accord est alors de 800 pF fixes shuntées par un condensateur variable de 100 pF ; condensateurs qui seront choisis tous deux de première qualité.

Si l'on veut couvrir la bande des 40 mètres, le même pilote pourra servir en le faisant travailler en doubleur de fréquence. Pour cela, la charge d'anode sera constituée par une bobine identique à la première, shuntée par 200 pF fixes, et un condensateur variable de 50 pF, c'est-à-dire par un circuit oscillant réglé sur une fréquence double de celle du pilote.

Aux essais, deux phénomènes apparaîtront en ce qui concerne la stabilité de fréquence. On observera d'abord, au cours des premières minutes de fonctionnement, un lent glissement de la fréquence d'oscillation, c'est la dérive de fréquence. Elle est due à l'élévation de température des divers éléments entraînant des déformations des électrodes du tube d'entretien, des variations dans la valeur d'inductance et de capacité du C.O. Notons à ce sujet qu'il existe des condensateurs à coefficient de température négatif ; ceux-ci permettent en général, moyennant un dosage du rapport des deux types de capacités, de réduire la dérive de fréquence.

Le second phénomène est la scintillation de fréquence ; il est caractérisé par des variations alternativement positives et négatives par rapport à la fréquence choisie. La cause la plus fréquente de scintillation est le manque de rigidité mécanique du montage, vibrations des lames du condensateur variable ou d'une connexion, par exemple ; une réalisation soignée doit donc en être exempte.



Remarquons, pour terminer, que la question de stabilité de fréquence n'intéresse pas que l'amateur émetteur. Elle est aussi importante à la réception dans le cas du superhétérodyne ; un oscillateur local mal conçu ou mal réalisé, surtout en ondes courtes, obligera à des retouches constantes du condensateur d'hétérodyne, rendant l'écoute fastidieuse, sinon impossible. De même en télévision, où le superhétérodyne est pratiquement le seul montage possible pour les réceptions lointaines, la stabilité de fréquence de l'oscillateur local est d'une importance primordiale.

PAS D'INUTILES TRACAS POUR LES SCHEMAS THEORIQUES

S'il nous prenait la fantaisie de diviser les amateurs en catégories, nous le ferions de la manière suivante : d'une part, ceux que le schéma de principe ou théorique embarrasse et, phénomène plus étrange, ceux qui se sentent décontenancés par un plan de montage imitant à ravir le châssis lui-même. Voyons donc, tout d'abord, ces derniers : ce sont les amateurs entraînés, parfois les professionnels, qui s'empressent de rétorquer : « Nous avons trop l'habitude des schémas pour nous y retrouver facilement avec des accessoires représentés sous leur forme réelle. » Evidemment, c'est une manière de voir qui ne se discute pas. Tout au plus peut-on se demander comment alors, ils réussissent un appareil, étant donné que les condensateurs, résistances, bobinages et autres, ne sont tout de même pas vendus sous forme schématisée. Il leur reste, heureusement, une ressource : ne considérer que le schéma seul en délaissant ce plan qui les gêne abominablement.

Et la première catégorie visée ? Toutes choses égales, nous la comprenons mieux. L'amateur qui débute est parfaitement en droit d'ignorer que deux traits parallèles signifient un condensateur ; un trait en spirale, un bobinage ; etc. Quoique, avec un peu de réflexion, il est aisé de comprendre que cette représentation n'a été admise que par économie de temps, d'abord. Et, qu'ensuite, tout a été mis en œuvre en vue de rendre aussi parlants que possible, les symboles admis : si le condensateur est fait, comme chacun le sait, de deux surfaces en regard, les deux fameux traits parallèles disent bien ce qu'ils veulent dire. Le bobinage, pour sa part, semblant tourner en rond sur tous les schémas, évoque, d'une manière surprenante, les spires ou tours de fil formant l'inductance recherchée. Une résistance ? C'est son métier d'offrir un chemin semé d'embûches à un courant qui n'y peut rien, sinon chuter en tension, comme il se doit. Voilà pourquoi ces dents de scies imitant à la perfection un sentier fort difficile à suivre. Une flèche traverse-t-elle un accessoire ? Elle indique aussitôt qu'il est variable, car, par définition, une flèche a été conçue pour bouger, du moins jusqu'au moment de l'arrivée au but.

Un redresseur sec ? Tension et intensité mises à part, il ressemble, en tant que rôle à jouer, au détecteur à galène, son frère. Il est donc très naturel que sa représentation schématisée soit celle que nous lui connaissons depuis une trentaine d'années et plus.

Pour les lampes, tout est équivalent quant à la logique ; nous connaissons le filament et la cathode. Là où les grilles se représentent en pointillés, car le flux électronique a pour mission de les tra-

verser. La plaque est une surface, bien entendu, puisque c'est le point d'arrivée du flux précité. Mais, dans un but de clarté, nous avons pour habitude de différencier également l'écran, autre grille cependant, afin que l'œil saisisse aussitôt et sans recherche, ce qu'il y a lieu de préciser.

Voyons, le noyau de fer magnétique n'est-il pas fait, en basse fréquence, d'un empilage de tôles ? Quelques traits parallèles l'imaginent assez bien. Et, s'il s'agit de fer divisé par la haute fréquence, il tombe sous le bon sens que ces mêmes traits sont eux-mêmes divisés, pour montrer que les tôles se sont muées en particules de fer. Logique, encore logique, et toujours logique.

Il est assez difficile de donner un tableau complet des équivalences symboliques et pratiques ; nous ne pouvons en donner qu'un extrait, sans plus, sous

peine de redites pour bon nombre de nos lecteurs supérieurement entraînés à ce code. Mais, par contre, comment pourrait-on mieux faire que citer des exemples tels que ceux de notre N° 26 de janvier dernier (page 11), ou encore le petit bilampe du N° 27 de février, qui utilisent un tel procédé ? Un schéma-plan ? C'est la reproduction fidèle de l'habituel schéma, mais où les accessoires abandonnant leur sévérité symbolique, revêtent leur forme et leur allure réelles, tels qu'ils trônent dans la vitrine du marchand. Dès lors, le contrôle et la comparaison ne sont plus qu'un jeu facile.

Et ce schéma-plan constitue alors le stade intermédiaire entre le schéma-épouvantail pour le débutant et le plan de montage super-épouvantail des vieux routiers de la radio.

G.-M.

Schémas Accessoires Réels		Schémas Accessoires Réels	
<i>Bobinage</i>		<i>Potentiomètre</i>	
<i>noyau de fer</i>	<i>divisé</i>	<i>Résistance ajustable</i>	
<i>condensateur fixe</i>		<i>Lampe</i>	
<i>condensateur ajustable</i>		<i>fusible</i>	
<i>condensateur variable</i>		<i>Interrupteur</i>	
<i>galène et redresseur sec</i>	<i>galène redress. sec.</i>	<i>fil blindé</i>	
<i>Pile</i>		<i>américaine résistances</i>	
<i>Piles en série</i>			

par Roger A. RAFFIN

Le poste secondaire, situé à l'emplacement désiré et relié au poste directeur par un fil sous-plomb, ne comporte qu'un haut-parleur.

L'alimentation, absolument classique, comporte un tube redresseur 6X4 et fournit une haute tension de 250 volts après la cellule de filtrage. Un transformateur d'alimentation *Tr. Al.* de petite puissance peut convenir ; voici, d'ailleurs, les caractéristiques des enroulements secondaires : chauffage des tubes 6AU6.

Lorsque le montage est terminé, mais avant la mise en place définitive des



transformateurs, il importe de déterminer l'orientation des *Tr. 1* par rapport à *Tr. A1*.

Comme l'indique le schéma de la figure 1, il convient pratiquement d'éloigner le plus possible *Tr. 1* du transformateur d'alimentation. Mais, de plus, on fait pivoter *Tr. 1* sur lui-même, afin de déterminer l'orientation où l'induction du transformateur d'alimentation sur le transformateur d'entrée est minimum. On fixe alors *Tr. 1* dans la position ainsi déterminée.

L'ensemble du poste central est monté dans un petit coffret dont la présentation est laissée au goût de chacun (généralement forme pupitre).

Outre la commande du potentiomètre-interrupteur, nous avons, sur le panneau avant, la commande de l'inverseur *Inv. 1* « écoute - parole ». Pour ces deux commandes, on utilisera, de préférence, des boutons-à-levier. L'inverseur *Inv. 1* est du type rotatif à galette; on limite la rotation de manière à n'avoir que deux positions (écoute et parole). Par ailleurs, on supprime le dispositif à ressort, lame cambrée, bille ou autre, donnant l'encliquetage pour chaque position; l'inverseur devra pouvoir tourner très facilement. Ensuite, on installe, à l'aide d'un petit levier quelconque, un ressort de rappel, de manière que, si l'on ne tient pas obligatoirement *Inv. 1* en position « parole », il revient automatiquement en position « écoute ». Ce détail de construction — un simple petit ressort — évite bien des indiscretions (qui ne manqueraient pas de se produire si l'on oubliait de ramener manuellement l'inverseur en position « écoute »).

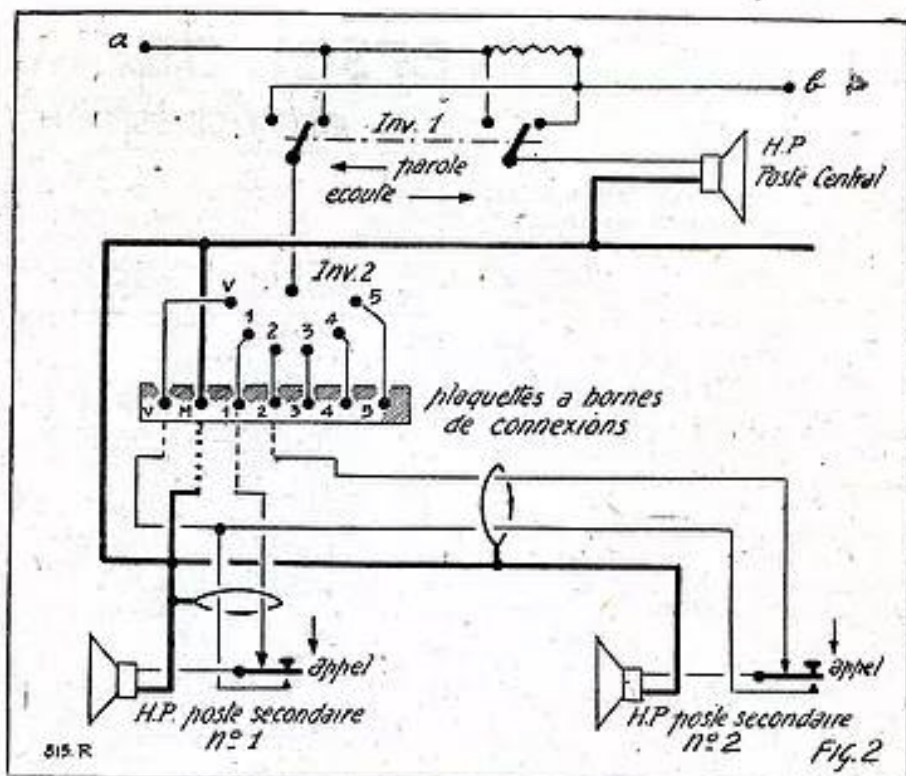
Comme nous l'avons dit précédemment, le poste secondaire ne comporte qu'un haut-parleur fonctionnant, lui aussi, alternativement, en microphone ou en haut-parleur. La liaison entre les deux postes s'effectue à l'aide d'un fil sous plomb, la gaine métallique extérieure étant connectée à la masse et tenant lieu de deuxième conducteur.

Réalisé tel que nous venons de le décrire, cet interphone trouve déjà de multiples applications. Néanmoins, nos lecteurs l'ont compris, seule la personne étant au poste central peut appeler le poste secondaire; l'inverse — poste secondaire appelant le poste central — ne peut se produire.

Dans un ordre d'idée différent, il est parfois souhaitable de disposer de plusieurs postes secondaires: cas d'une grosse entreprise où divers postes secondaires seront répartis dans différents bureaux, ateliers, magasins, etc... Ce sont ces perfectionnements possibles que nous allons montrer maintenant et qui sont représentés sur la figure 2.

Ces améliorations portent uniquement sur ses détails de commutation; la partie amplificatrice reste la même que celle représentée figure 1. La partie modifiée — section commutateurs entre les points *a* et *b*, — est représentée figure 2.

Nous avons toujours l'inverseur « écoute-parole » (*Inv. 1*), revenant automati-



quement en position « écoute » au moyen d'un ressort de rappel. Mais, à la sortie de cet inverseur, nous en trouvons un second: *Inv. 2*, inverseur simple à six positions. La position *V* est dite position « veille » ou « attente »; c'est là que l'on doit toujours replacer *Inv. 2* après une communication. Les autres positions de ce dernier inverseur permettent l'installation de cinq postes secondaires. Chacun de ces derniers comporte, outre son haut-parleur - microphone, un bouton-poussoir permettant d'appeler le poste central; les appels possibles peuvent donc bien s'effectuer dans les deux sens.

Pour mieux nous faire comprendre et illustrer le fonctionnement de l'appareil ainsi modifié, prenons deux exemples:

1° Supposons que le poste central veuille communiquer un ordre au poste secondaire n° 2; l'opérateur du poste central place le bouton-à-levier de *Inv. 2* sur le numéro 2. Puis, en appuyant sur *Inv. 1*, il se place en position « parole » et peut alors appeler ou transmettre tout ordre au poste n° 2. Pour écouter le correspondant, il suffit de lâcher *Inv. 1* (qui revient en position « écoute »)... et la conversation se poursuit ainsi, en alternant, par la seule manœuvre de *Inv. 1*.

À la fin des échanges de communications, l'opérateur du poste central lâche *Inv. 1*, qui revient automatiquement sur « écoute », et ramène *Inv. 2* sur la position *V* (veille-attente). Cette dernière manœuvre permet à tout poste secondaire d'appeler lui-même le poste central; c'est ce que nous montre le deuxième exemple ci-après.

2° Supposons qu'une personne du poste secondaire n° 1 veuille appeler le poste central. L'intéressé agit sur le bouton-poussoir d'appel situé sur son poste secondaire et annonce son numéro, soit: « Ici, poste 1 », puis relâche le bouton-

poussoir.

L'opérateur du poste central, qui a entendu l'annonce, place *Inv. 2* en regard de la direction indiquée (poste 1), et la conversation s'écoule comme indiqué précédemment au cours du premier exemple: manœuvre alternative de *Inv. 1*. En fin de communication, nous le répétons, toujours replacer *Inv. 2* en position *V*.

Les appels peuvent donc bien être effectués dans les deux sens.

Sur la figure 2, pour la clarté du dessin, nous n'avons représenté que deux postes secondaires; mais l'inverseur rotatif à galette *Inv. 2* prévoit la possibilité d'installation de cinq postes secondaires.

On prévoit d'ailleurs le nombre de postes que l'on désire selon l'importance de l'entreprise. D'autre part, pour l'installation de plus de cinq postes secondaires, il suffit simplement de prévoir un inverseur *Inv. 2* plus important.

D'après la figure 2, on voit que trois fils sont nécessaires par poste secondaire. Cependant, d'une part, le fil de masse (borne *M*) peut être constitué par la gaine métallique de blindage du câble de liaison; d'autre part, les fils aboutissant à la borne *V* peuvent être communs.

D'une manière générale, un câble à deux conducteurs, sous gaine de plomb, permet d'effectuer commodément toutes les connexions nécessaires, quel que soit l'emplacement des différents postes secondaires. En employant deux conducteurs de cuivre de 12/10 de mm sous plomb, on peut compter sur des liaisons jusqu'à 100 mètres maximum sans risquer un affaiblissement trop important.

Bien entendu, nous restons à la disposition de nos lecteurs, le cas échéant, pour tous renseignements complémentaires par l'intermédiaire du « Courrier des Lecteurs ».

Le plus universel des commutateurs

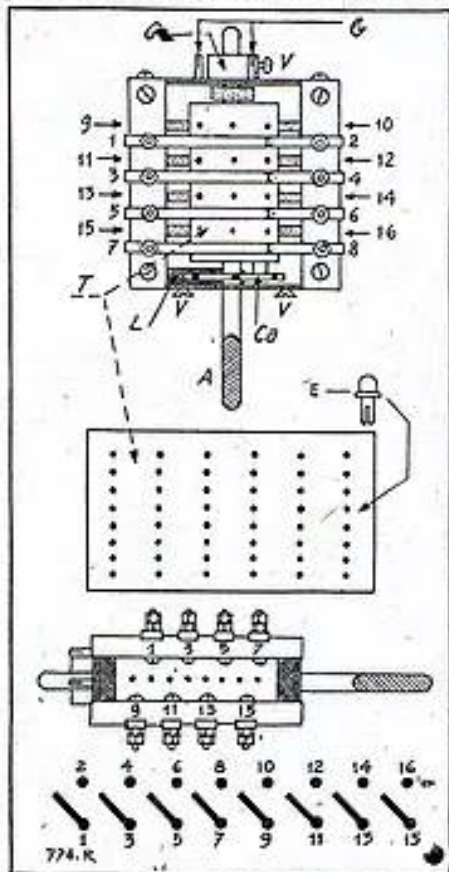
par GEO-MOISSERON

UN commutateur n'est jamais qu'un inverseur multiple. Inverseur ou commutateur doit posséder bien des qualités pour tendre vers la perfection : contact excellent dans n'importe quelle position, sécurité de fonctionnement, absence de toute capacité s'il s'agit spécifiquement de radio, etc. Mais ce que l'on rencontre le moins souvent, c'est bien un accessoire auquel on puisse, non seulement, demander maintes combinaisons, mais aussi en changer éventuellement. Un tel dispositif est bien rare. Pourtant celui dont nous donnons les détails est bien d'un type susceptible de friser le domaine universel, ainsi que l'on peut s'en rendre compte en l'examinant attentivement :

Un bâti isolant et solide, supporte huit longues lames flexibles capables d'entrer en contact avec huit autres lames plus courtes : les points de contacts sont conçus pour échapper à la regrettable oxydation et, de plus, forment contacts « grattants ». Pour de simples raisons de commodité et de faible encombrement, un ensemble de quatre lames longues et quatre courtes est disposé d'un côté du commutateur. Les huit autres (quatre longues et quatre courtes) sont du côté opposé. Par simple idée de repères, ce qui est indispensable dès que l'on a affaire à des contacts multiples, les lames longues sont numérotées en chiffres impairs et les courtes en chiffres pairs. 1 peut donc entrer en circuit avec 2, 3 avec 4 et ainsi de suite jusqu'à 15 et 16 qui forment le dernier. En bas des figures, on voit schématiquement ce qui peut s'en-

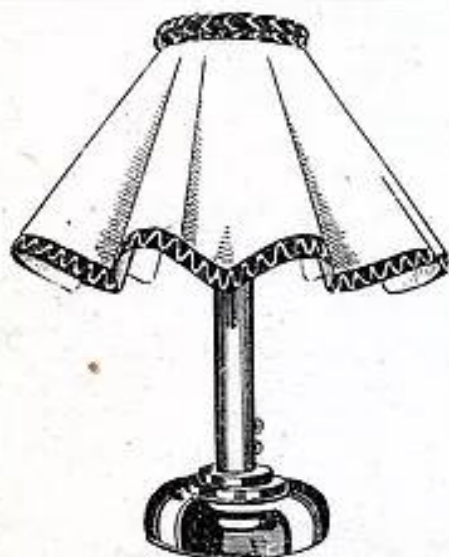
sager. Entre les jeux de lames, existe un tambour isolant *T* qui est développé au centre afin de montrer sa conception.

Il comporte, horizontalement, huit rangées de trous borgnes au nombre de six



sur chaque rangée. Ce qui démontre que six positions sont possibles avec ce commutateur. Et chaque rangée horizontale agit sur un ensemble de lames — une courte et une longue. La rotation du tambour est assurée par l'axe *A* à l'aide d'un bouton dont la représentation est inutile ici. Que fera la rotation du tambour ? Evidemment rien tant que l'on n'aura pas enfoncé là où il est nécessaire un ergot *E*, très grossi pour mieux le voir. C'est cet ergot qui, passant sous une longue lame, la soulève et la met en contact avec sa courte correspondante. De la sorte, il est possible d'envisager toutes les commutations les plus originales que ne permet aucun autre modèle. Et si, d'aventure, l'objet est employé pour une autre fonction, la disposition différente des ergots permet la résolution de tous les problèmes de cet ordre. Il n'est d'ailleurs pas indispensable d'utiliser les six positions possibles car le déplacement des deux goupilles *G* limite la course de la commande grâce à la butée faite par la vis *v* serrant sur l'axe la collerette *c*. Chaque position est bien enclenchée par une came *Ca* qu'une lamelle à ressort *L* tient solidement en place. Quant à l'ensemble, il peut se fixer par deux vis *V* en ligne avec l'axe.

Les contacts extérieurs peuvent être pris sous les écrous particulièrement visibles sur la figure inférieure, mais aussi avec les plus courantes coses à souder. Et s'il s'agit de radio, remarquons les lames dont l'écartement est non seulement suffisant mais qui se font face par le champ, d'où capacité nulle.



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

CALCULS SIMPLES DE RADIO

Sans sortir du cadre de la vulgarisation, nous pensons intéressant de donner des exemples simples de calculs Radio. Nos lecteurs pourront ainsi mieux comprendre ce qu'ils font et, le cas échéant, déterminer eux-mêmes les valeurs qui leur manquent.

PLAGE D'ONDES COUVERTE PAR UN CIRCUIT ACCORDÉ

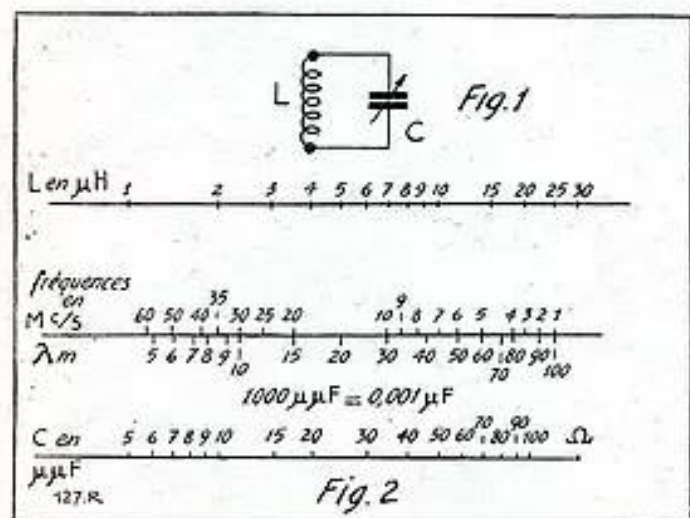
La figure 1 donne le schéma d'un circuit accordé que nous appelons C.O., c'est-à-dire *circuit oscillant*.

Sur cette figure, L est la bobine d'inductance et C le condensateur variable.

Soit à couvrir la gamme OC de 13 à 50 mètres. On voit immédiatement que les longueurs d'ondes extrêmes: 13 et 50 m, sont dans le rapport :

$$\frac{13}{50} = 0,26 \text{ ou, en chiffres ronds : un quart ou : } \frac{1}{4} = 0,25.$$

Les longueurs d'ondes extrêmes sont donc dans le rapport 1/4.



VERIFICATION

La longueur d'onde la plus courte est 13 m, donc la λ la plus haute sera :

$$13 \times 4 = 52 \text{ m.}$$

La capacité doit varier de :

$$\frac{C_{\max}}{4^2} = \frac{C_{\min}}{16}$$

Pour osciller sur 50 m, nous pouvons prendre par exemple :

$$L = 7 \text{ microhenrys}$$

$$C = 100 \text{ picofarads}$$

Pour osciller sur 13 m, il faudra donc :

$$C = \frac{C_{\max}}{4^2} = \frac{100}{16} = 6,25 \text{ picofarads}$$

La formule de Thomson :

$$\lambda \text{ m} = 1,885 \times \sqrt{L \mu\text{H} \times C \text{ pF}}$$

va nous permettre de contrôler nos résultats.

Pour $\lambda = 50 \text{ m}$, nous aurons :

$$\lambda = 1,885 \times \sqrt{7 \times 100} = 1,885 \times \sqrt{700} = 1,885 \times 26,427 = 49,9... \text{ mètres.}$$

Pour $\lambda = 13 \text{ m}$, nous aurons :

$$\lambda = 1,885 \times \sqrt{7 \times 6,25} = 1,885 \times \sqrt{43,75}$$

ou en arrondissant :

$$\lambda = 1,885 \times \sqrt{44} = 1,885 \times 6,6 = 12,441$$

ou 13 mètres par défaut.

L'écart trouvé tient à l'emploi de valeurs approchées.

JUSTIFICATIONS

Nous avons pris, pour établir un circuit résonnant sur 50 mètres, une bobine de 7 μH et $C = 100 \text{ pF}$. Supposons que la valeur d'inductance $L = \mu\text{H}$ soit donnée seule et cherchons la valeur à donner à la capacité.

Nous aurons :

$$C \text{ pF} = \frac{\left(\frac{\lambda}{1,885}\right)^2}{L \mu\text{H}} \text{ ou } \left(\frac{50}{1,885}\right)^2 = \frac{26^2}{7} = \frac{676}{7} = 100 \text{ pF environ.}$$

Réciproquement, on donne $C = 100 \text{ pF}$; on se propose d'établir un circuit résonnant sur $\lambda = 50 \text{ m}$; trouver L . On a :

$$L \mu\text{H} = \frac{\left(\frac{\lambda}{1,885}\right)^2}{C \mu\text{F}} = \frac{702,25}{100} = 7 \mu\text{H}$$

RAPPORT DES FREQUENCES EXTREMES

La plage couverte va de 13 à 50 mètres. Elle dépend, comme déjà vu, du rapport entre les deux valeurs de capacité donnant l'accord sur la plus basse et sur la plus haute des longueurs d'ondes.

Appelons C la plus petite valeur et C' la plus haute valeur de capacité, $F_{\max}$ la plus haute fréquence et $F_{\min}$ la plus basse fréquence de la gamme. Nous remarquerons d'abord que :

$$\lambda = 13 \text{ m correspond à } F = 24 \text{ mégacycles et}$$

$$\lambda = 50 \text{ m correspond à } F = 6 \text{ mégacycles.}$$

Il est facile de voir que l'on a, en appelant F la fréquence la plus élevée, donc correspondant à la λ la plus courte, et F' la

Fréquence la plus basse, correspondant à la λ la plus longue :

$$F' = \frac{F}{\sqrt{\frac{C_{max}}{C_{min}}}} \quad \text{soit :}$$

$$F' = 24 / \sqrt{100 / 6,25} = 24 / \sqrt{16} = 24 / 4 = 6 \text{ Mc/s}$$

correspondant à $\lambda = 50$ mètres.

La plus basse fréquence étant 24 Mc/s, le rapport cherché sera :

$$\frac{24}{6} = 4$$

Par voie de conséquence, on a :

$$F = F' \times \sqrt{\frac{C_{max}}{C_{min}}}$$

soit ici :

$$6 \times \sqrt{\frac{100}{6,25}} = 6 \times \sqrt{16} = 6 \times 4 = 24 \text{ mégacycles}$$

correspondant à $\lambda = 13$ mètres.

CAPACITES PARASITES

Le condensateur utilisé a une *capacité résiduelle* à laquelle viennent s'ajouter les capacités parasites existant entre les connexions et internes dans les organes d'utilisation. C'est le cas, en particulier, des capacités réparties des bobines.

En OC, les capacités réparties sont comprises entre 3 et 6 picofarads. Capacités entre connexions et contacteur : 5 à 10 pF. Capacité résiduelle : 5 à 10 pF. Capacité d'entrée d'une lampe : 5 à 10 pF. Tenir compte, s'il y a lieu, de la capacité moyenne des ajustables parallèles, de beaucoup plus importante : une dizaine de pF.

CALCUL PAR ABAQUE

Nous donnons, figure 2, un abaque permettant de trouver :

- 1° l'inductance L si on connaît F (ou la λ) et C ;
- 2° la capacité C si on connaît F (ou la λ) et L ;
- 3° la fréquence F si on connaît L et C ;
- 4° l'échelle médiane donne la conversion par lecture directe des fréquences en λ et inversement ;
- 5° connaissant une valeur de L et les deux valeurs extrêmes mes de capacité du condensateur : résiduelle + capacités parasites et capacité maximum, de trouver la *plage de fréquence* ou de λ couverte.

A titre d'exemple, nous allons reprendre, avec l'abaque, le calcul d'un circuit oscillant sur $\lambda = 50$ m. On donne l'inductance : $L = 7 \mu\text{H}$, trouver la capacité à utiliser.

Aligner 7 et 50 sur les échelles 1 et 2. On lit 100 pF sur l'échelle 3.

Remarque : les carrés des nombres et les racines carrées interviennent souvent dans les calculs de radio. Leurs valeurs sont trouvées sans calcul en consultant les tables que l'on trouve dans tous les formulaires.

Rappelons aussi que, dans les formules, le signe de la multiplication est omis. Ainsi : $a \cdot b$ signifie a que multiplie b , c'est-à-dire $a \times b$.

MONITOR.

Les petites annonces de RADIO-PRACTIQUE
sont d'un rendement certain...

N'ATTENDEZ PAS POUR EN FAIRE L'EXPERIENCE

UNE SÉRIE SENSATIONNELLE

LA GAMME

EXPONENTIELLE

XF 35 B

de 60 à 8.000 pps
 $\pm 0,08$

Fréquence
de résonance 60 pps

Puissance admissible
20 Watts, à 400 pps,
sans distorsion, sup-
porte 30 W. en pointe



XF 51

de 40 à 12.000 pps
 $\pm 0,08$

Fréquence
de résonance 40 pps

Puissance admissible
6 Watts, sans distor-
sion, supporte 12 W.
en pointe.



XF 50

de 38 à 16.000 pps
 $\pm 0,08$

Fréquence
de résonance 40 pps

Puissance admissible
3 Watts, sans distor-
sion, à 400 pps, sup-
porte 6 W. en pointe



XF 53

de 60 à 16.000 pps
 $\pm 0,08$

Fréquence
de résonance 70 pps

Puissance admissible
2 Watts sans distor-
sion, à 400 pps, sup-
porte 4 W. en pointe



HAUT-PARLEURS **SEM** MICROPHONES

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

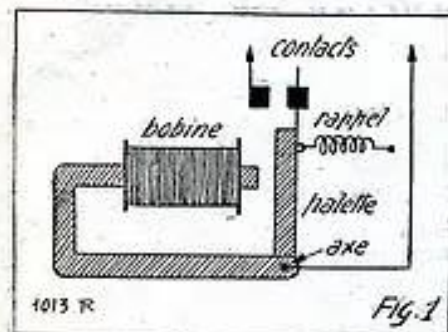
LES RELAIS (suite IV)

Nous décrivons aujourd'hui quelques relais comportant des astuts mécaniques.

En effet, il existe différentes façons d'agir sur la palette par l'intermédiaire de l'attraction magnétique du noyau. On peut concevoir :

- 1° Différentes formes du noyau magnétique ;
- 2° Différents systèmes de fixation de la palette ;
- 3° Différentes façons de placer les contacts de sortie sur la palette.

En fait, on peut, sur ces bases, concevoir une infinité de relais, identiques dans leur conception électrique, mais différents dans leur réalisation mécanique. Pratiquement, ces possibilités de construction se ramènent à quelques cas assez classiques que nous allons voir maintenant.



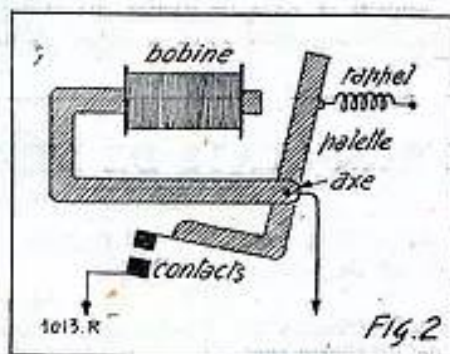
1° Noyau simple et palette droite

Représenté en figure 1, ce relais se présente sous la forme la plus connue. Le circuit magnétique est dit en U, les deux branches de l'U se trouvant fermées par la palette qui est articulée sur l'extrémité d'une des branches de l'U.

Les contacts sont portés par l'extrémité libre de la palette. Un ressort assure le rappel de la palette, dans le sens inverse de l'attraction électromagnétique.

2° Noyau simple et palette à bascule

Le circuit magnétique est identique au précédent, en forme d'U. La palette est également articulée sur une extrémité du circuit en U, mais les contacts, au lieu d'être portés par l'extrémité active de la



palette, sont portés par l'autre extrémité, la palette étant en forme d'équerre (figure 2).

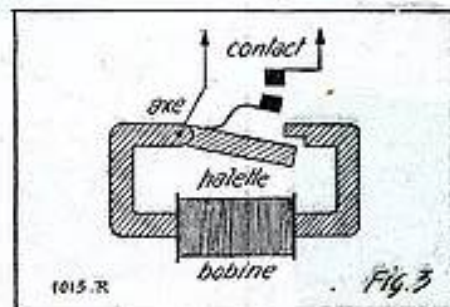
3° Noyau simple en U et palette dans une branche de l'U

Ici, la bobine est montée sur une grande branche du circuit magnétique. La palette est interposée dans l'autre branche opposée du circuit magnétique, l'attraction se faisant sur l'extrémité de la palette.

4° Noyau double avec palette en bout

Ce modèle comporte encore un circuit magnétique en U, mais, sur chaque branche de l'U, se trouve une bobine d'excitation.

La palette n'est pas articulée sur le circuit magnétique et son déplacement est parallèle à l'électro-aimant.



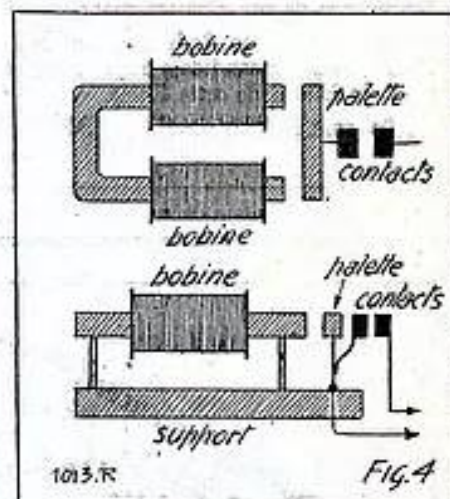
La figure 4 montre, en a et en b, les deux aspects de ce relais.

Quelques conseils pratiques pour la réalisation des relais

La légèreté des relais étant, particu-

lièrement en « télécommande », une qualité essentielle, il convient de les calculer très judicieusement.

Nous reviendrons d'ailleurs sur cette question du calcul d'un relais qui, bien que délicate, n'est pas si compliquée que l'on pourrait le croire. Nous voudrions aujourd'hui donner simplement quelques conseils généraux relatifs à la réalisation pratique.

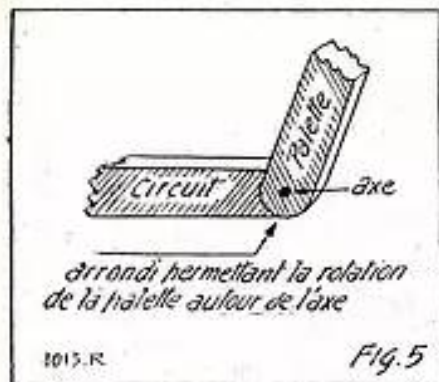


Il est évident que le poids du circuit magnétique, qui entre pour une grande part dans celui du relais, doit être aussi réduit que possible, tenant compte, évidemment, des exigences du flux magnétique qui doit le traverser. Pour cela, il faut respecter les points suivants :

1° Le circuit entier, y compris la palette, doit être constitué de métal (fer doux ou tôle) de même qualité ;

2° La section de ce circuit doit être identique partout, la partie du circuit passant dans la bobine d'excitation conditionnant en fait la section ;

3° L'entrefer existant aux contacts de la palette doit être aussi réduit que possible. Il est évident qu'on ne peut l'éviter, puisqu'il est à la base du fonctionnement du relais ; mais il ne faut pas oublier que, plus l'entrefer est grand, plus le circuit oppose de résistance au circuit magnétique. On devra soigner tout particulièrement le point où la palette est articulée sur le circuit, notamment en adoptant un « arrondi », de façon que



dant, que la libre rotation de la palette autour de son axe soit gênée.

La force d'attraction d'un relais doit être proportionnelle à la forme et au nombre des contacts à assurer, ainsi qu'à la pression devant être exercée sur chacun d'eux. On ne peut donc impunément ajouter des contacts sur un relais déjà existant et toujours calculé au plus juste, pour le nombre de contacts l'équipant à l'origine. On risque, ce faisant, de diminuer dangereusement la pression sur les contacts, ce qui amène un échauffement excessif de ceux-ci pour peu que l'intensité qui les traverse soit importante.

Les relais portent généralement des contacts en tungstène pour les grosses intensités et, pour les petites, des contacts en argent, ou même en or ou en platine.

Il est évident que la propreté absolue de ces contacts est une condition primordiale au bon fonctionnement du relais.

Les contacts de tungstène sont souvent constitués par deux pastilles de ce métal : il est *essentiel* que les deux faces de ces pastilles qui arrivent en contact quand fonctionne le relais se présentent *parallèlement* l'une à l'autre, faute de quoi le contact, au lieu d'avoir lieu sur toute la surface des pastilles, n'aura lieu qu'en un point qui s'échauffera rapidement, causant la détérioration du contact.

On doit se rappeler également que tout étincelle aux contacts est nuisible à ceux-ci, d'où la nécessité de shunter chacun d'eux par un condensateur fixe de valeur appropriée, condensateur qui absorbera l'étincelle.

l'entrefer soit constant et aussi réduit que possible (voir figure 5), sans, cepen-

LES BEAUX RESULTATS DE L'E.C.T.S.F.E.

Poursuivant la série ininterrompue de ses succès, l'Ecole Centrale de T.S.F. et d'Electronique vient encore de prouver l'excellence de son Enseignement.

A l'examen des Radiotélégraphistes des P.T.T. (Session de Juillet), les six candidats reçus à l'Examen de 1^{re} Classe sont tous des Elèves de cette Ecole.

Ce sont : MM. Louis AUBERT, Jean VITTORI, Jean

QUET, André ROBERT, Alain MARNIAU, Jean PHILIPPON.

Nous adressons à ces jeunes Officiers Radios de la Marine Marchande ou de l'Aviation Civile nos sincères félicitations.

Le Secrétariat Administratif de cette Ecole nous avise que le *Guide des Carrières* est envoyé sur simple demande au siège : 12, rue de la Lune, à Paris-2^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

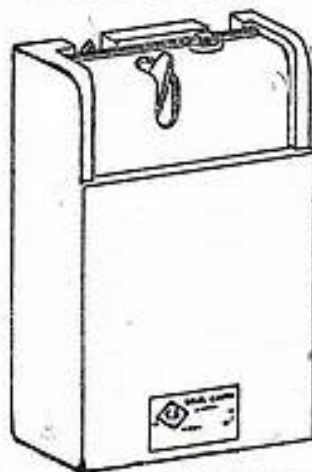
39, r. du Général-Foy
PARIS-8^e

Tél. : LAB. 76-34
C.C.P. Paris 769.32



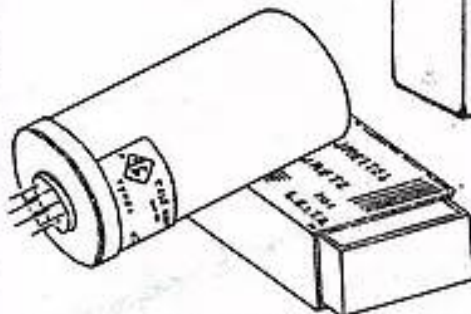
LA TÉLÉCOMMANDE A LA PORTEE DE TOUS...

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



**EMETTEUR X-RP
STUPEFIANT !**

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



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

A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, boulevard de Strasbourg - PARIS-10^e

POUR LE CAMPING

DANS LE TRAIN

EN VOITURE



EN AVION

EN BATEAU

EN CROISIÈRE

SUPER FOX « RADIALVA »



POSTE PORTATIF A PILES
4 LAMPES

DK 92 - 1T4 - 185 - 3Q4

2 gammes PQ - GO

Haut-parleur Ticonal 12 cm

Cadre incorporé « Ferroxcube »

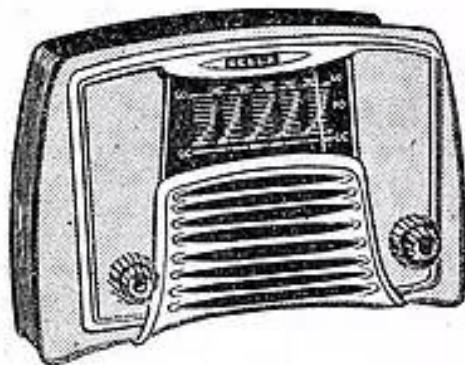
Coffret luxe polystyrène

Dimensions : 240 × 160 × 65

Prix : 14.700 complet avec piles

+ Taxes 2,82 % + Emballage + Port

« REELA-RADIO » 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 × 200 × 110

Prix : 11.950, piles comprises

+ Taxes 2,82 % + Emballage + Port

LE TOURISTE « R.L.C. »



*Présentation
luxeuse*

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
« PIZON - BROS »**



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 accu 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

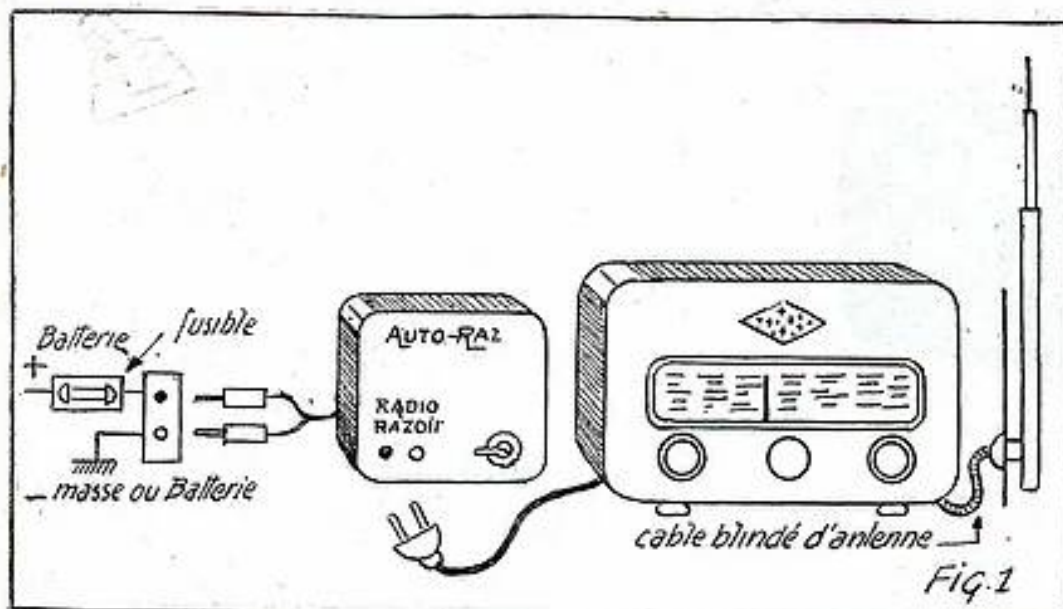
En vente à DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE

CONCESSIONNAIRE DES GRANDES MARQUES

11, BOULEVARD POISSONNIÈRE - PARIS (2^e)

la tribune des inventions

ALIMENTATION D'UN RECEPTEUR NORMAL SUR VOITURE



De très nombreux lecteurs nous demandent souvent comment alimenter un poste de radio normal sur une voiture.

Divers moyens existent : vibreur, convertisseur, etc. Nous profitons de la Tribune pour indiquer un excellent sys-

tème qui permet d'utiliser directement sans modification, tout appareil alimenté habituellement sur le secteur. Il s'agit de l'Auto-RAZ, c'est un petit convertisseur de 100 millimètres de haut sur 100 millimètres de large, fournissant à partir d'une batterie 6 ou 12 volts, un cou-

rant alternatif 110 volts 170 mA, permettant d'alimenter :

1° Les récepteurs de radio dits portables, portatifs, tous courants, Piles, Secteur, équipés avec des lampes modernes « Rimlock » ou « Miniatures » (fig. 1) ;

2° Les rasoirs électriques à moteur, prévus pour fonctionner sur les secteurs 110 volts ;

3° Les tubes fluorescents de 20 W. équipés de leurs dispositifs.

Parfaitement antiparasité, permet la réception des auditions radio partout où le secteur fait défaut : Voiture - Bateau - Avion - Campement - Colonies.

(En vente chez les bons revendeurs.)

NOXYDOL

Ecrous grippés. C'est fini, plus d'ennuis, plus de tourne-vis abîmés, plus d'écrous grippés ! — Avec une goutte de Noxydol (fig. 4), composé liquide tensiologique, vous débloquez, dérouillez, dégraissez tout écrou, boulon, goujon, raccord. Inventeur : G.-E. Bartholémy, 64, rue Deffrance, à Vincennes (Seine).

INTERRUPTEUR BLINDE ETANCHE

Toutes applications, contacts, fermetures, avertisseurs, etc. Plus d'humidité à craindre. Travail complètement immergé à volonté. SERMEC, 19, r. J.-J. Rousseau, à Valence-sur-Rhône (Drôme) (fig. 2).

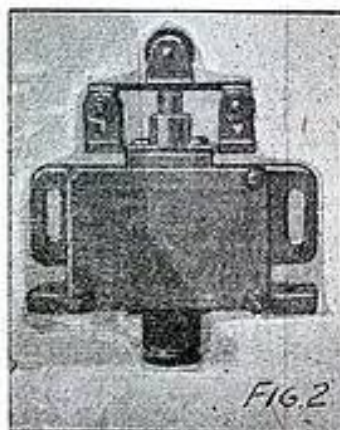


FIG. 2

CROCHETS FOX

Pour vos vitrines, votre atelier, suspendez et accrochez sans risque avec les crochets FOX : 145, bd Voltaire (11°) (fig. 3).

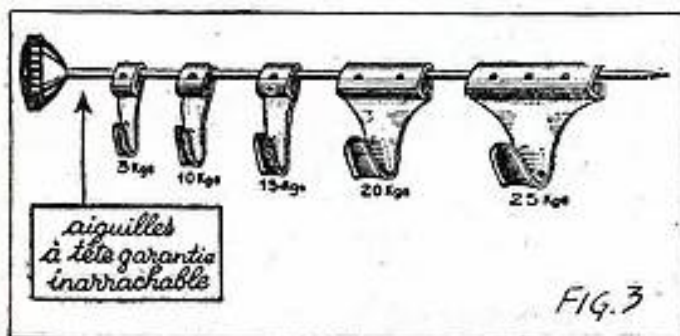


FIG. 3

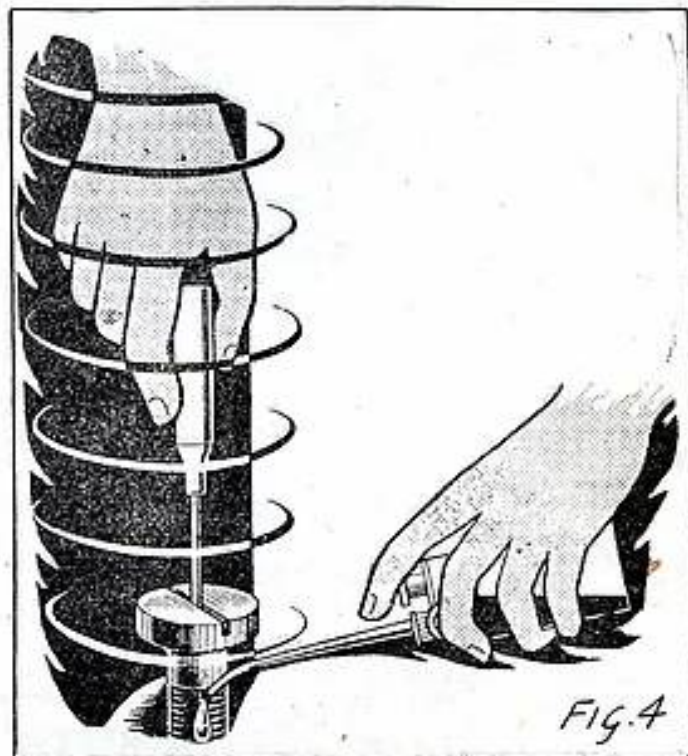


FIG. 4

COUPE-TUBES « GRAR »

Appareil à alésoir escamotable pour métaux tendres. Mo-

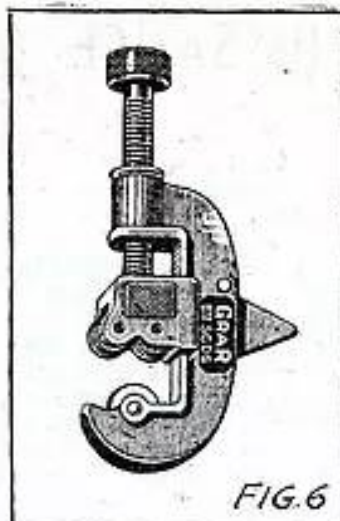


FIG. 6

lette interchangeable — outil parfait et robuste. — Inventeur-construteur : Ets Gheeraert, 16, rue des Lilas, Paris (19^e) (fig. 6).

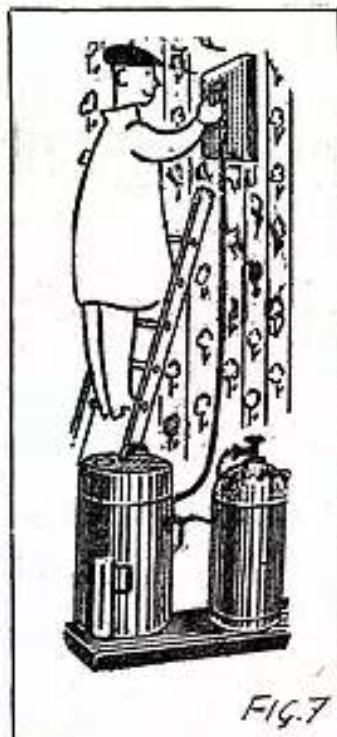


FIG. 7

MACHINE A DECOLLER LE PAPIER PEINT (fig. 7)

Appareil merveilleux permettant de décoller aisément une pièce normale en moins d'une heure. — Inventeur-construteur : MAUGIERE, 16, bd des Filles-du-Calvaire, Paris (11^e).

ISOLOIRS EN VERRE

Pour isoler du sol ou de certains dangers électriques, utilisez les Isoloirs en verre de la Centrale de Verreries, 45, av. Victor-Hugo, à Aubervilliers (Seine).

UTILISEZ NOS PETITES ANNONCES

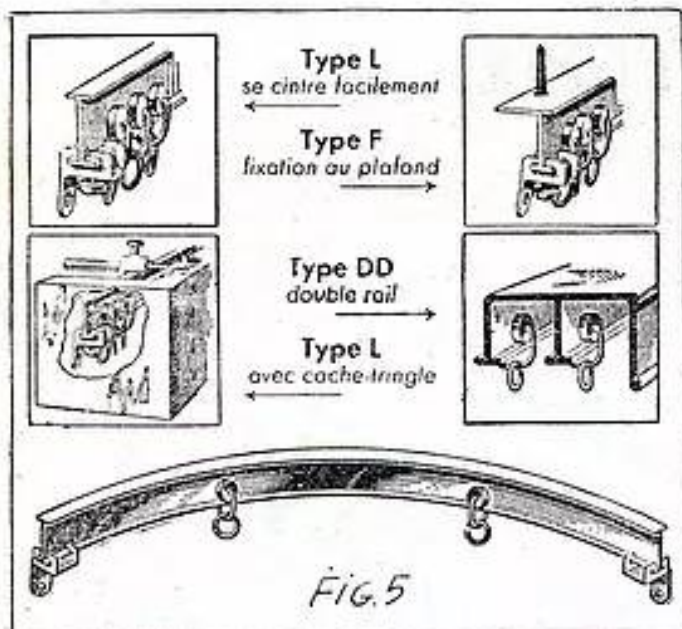


FIG. 5

STORES ET RIDEAUX

Que d'ennuis ! mais combien un store qui marche bien est commode pour un atelier, un laboratoire ou un magasin ! Fini les cordes, les nœuds, les

tirages, et... les emmêlements ! Utilisez **RIDORAIL**, inventeur-construteur, 56, fg Saint-Honoré, Paris (8^e). Différents modèles permettant toutes les combinaisons (fig. 5).

CHAQUE MOIS, LISEZ

« ELECTRONIQUE »

la Revue Technique de l'Industrie

et des Applications Electroniques

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



COUPON 133

CE SUPERBE CADRE ANTI-PARASITES VOUS PERMETTRA D'ENTENDRE AVEC PURETE TOUTS VOS POSTES PREFERES.

Sur Grandes Ondes : LUXEMBOURG, DREITWICH et, sur Petites Ondes, toute la gamme des émetteurs français et étrangers.

Elimine les brouillages et augmente la sélectivité.

Dimensions : 22 x 16.

Prix spécial pour nos abonnés : 1.100 fr.

Franco de port Métropole : 1.350 fr.

ou je verse le montant au C.C.P. Paris 1358-60 des Editions L.E.P.S.
OFFRE VALABLE JUSQU'AU 30 SEPTEMBRE 1963



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.

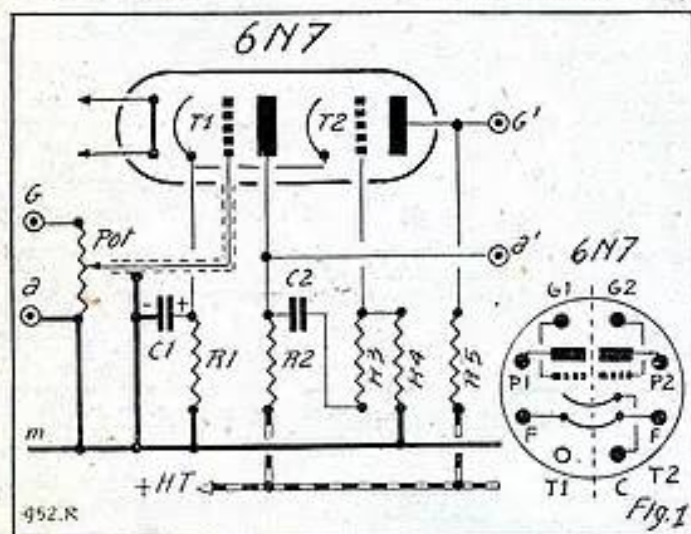
UN AMPLIFICATEUR MODERNE DE PUISSANCE

par Pierre MANSARD

DE nombreux lecteurs nous ont demandé la façon d'utiliser une double triode comme déphaseuse avant un étage push pull final. La question étant d'intérêt général, nous pensons bon de traiter ce sujet sous une forme pratique.

L'ETAGE DEPHASEUR

On utilise une lampe double triode 6N7, montée comme l'indique la figure 1.



Les signaux BF à amplifier sont appliqués sur l'entrée a G de l'étage déphaseur.

Le dosage du volume de son se fait par la manœuvre du potentiomètre Pot.

S'il y a lieu, un transformateur de couplage peut être interposé. C'est le cas, par exemple, quand on utilise, comme source de signaux BF, un lecteur de disques à faible impédance.

Nous avons désigné par les lettres T1 et T2 les deux éléments triodes de la 6N7. Les signaux prélevés sur le potentiomètre Pot. 1 sont appliqués à la grille de T1 à travers une connexion placée sous gaine métallique, laquelle est mise à la masse.

La polarisation est donnée par l'ensemble R1-C1 placé en série dans les cathodes communes de T1 et T2.

Le couplage entre T1 et T2 se fait par résistance et capacité, de la façon habituelle.

La tension de sortie de T1 est disponible aux bornes de la résistance de plaque R2. Elle est appliquée à la grille de T2 à travers C2, R3, de stabilisation, et résistance de fuite de grille R4. Une première tension de signal d'un certain sens apparaît sur la borne a' pendant qu'une seconde tension de signal, de sens inverse, apparaît en G', c'est-à-dire au sommet de la résistance R5 ; résistance de charge de la triode T2.

L'ETAGE PUSH PULL

La figure 2 montre l'étage final, équipé avec deux lampes à faisceaux 6V6. La sortie a' et b' de l'étage déphaseur est à relier à l'entrée a'' G'' de l'étage final.

Le couplage entre l'étage déphaseur (fig. 1) et l'étage final (fig. 2) se fait encore par capacités de passage et résistance de fuite de grille.

Sur la figure 2, les capacités de passage sont notées C3 et C4, les résistances de fuite de grille sont notées R8 et R9. On « assagit » les grilles à l'aide des résistances R6 et R7 placées en série dans les circuits correspondants.

La polarisation est donnée par la résistance R10. Les écrans sont reliés directement au + HT.

Les capacités C5, C6, C7 et C8 sont des capacités de stabilisation, à déterminer par expérience. La sortie se fait sur le haut-parleur HP avec Tr : Transformateur de couplage.

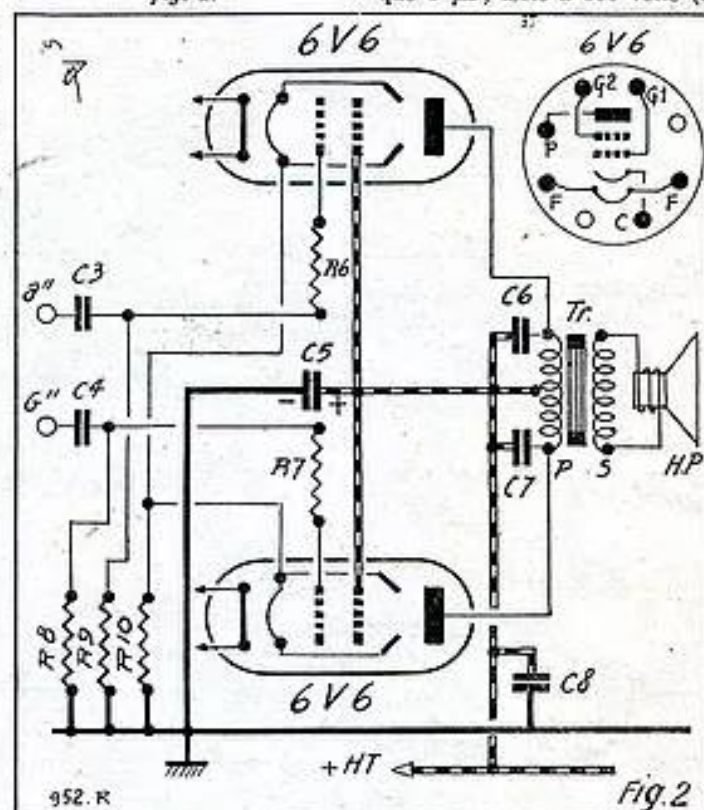
VALEURS UTILISEES lors de nos essais :

ETAGE DEPHASEUR

fig. 1.

passage plaque grille de C = 0,05 μ F.

C5 = C. de découplage d'écran. Prendre C = chimique 8 μ F, isolé à 600 volts (ce



Résistances

Pot. — Potentiomètre d'entrée = 500 000 Ω

R1 = 2 000 Ω

R2 = R. charge de plaque de T1 = 50 000 Ω

R3 = R. = 0,5 M Ω ou 1 M Ω

Valeur à essayer, peut être élevée.

R4 = R. de fuite de grille de T2 = 500 000 Ω

R5 = R. de charge de T2.

Condensateurs

C1. chimique de C = 50 μ F

C2. C. de liaison de plaque T1 à grille de T2.

ETAGE FINAL, fig. 2.

Résistances

R6 et R7. R. de stabilisation de grille = 0,5 M Ω

R8 et R9. R. de fuites de grille = 0,25 M Ω

R. 10 = R. de cathode = 150 Ω .

Condensateurs

C3 = C4, condensateurs de

condensateur supporte en effet la tension plaque. C6, C7 = de valeur à déterminer, aux environs de 5 000 em ou plus. Dito pour C8. Ne pas oublier que ces condensateurs sont soumis à la H.T.

A titre complémentaire, rappelons que les lampes utilisées fonctionnent sous: 6N7 = 6,3 V et 0,8 A au chauffage. Tension plaque = 250 volts. 6V6 = 6,3 V et 0,45 A au chauffage. Tension plaque et d'écran = 250 V.

Etablissement du schéma complet.

Relier a', G' (fig. 1) à a'' G'' (fig. 2). Faire communiquer les deux masses m (fig. 1 et 2) ainsi que les deux lignes + HT.

Tension plaque par valve.

Mise au point : les tensions appliquées sur les grilles 6N7 doivent être égales. On parvient à cette égalisation en jouant sur R3 - R4 dont l'ensemble forme un diviseur de tension.

QUELQUES REALISATIONS ELECTRONIQUES

par R. MATHIEU

D EPUIS que Lee De Forest a mis en évidence le fameux « Effet d'Edison » dans les tubes à vide électroniques, ce qui a donné naissance à la Radio, de nombreux tubes similaires ont été construits dans les laboratoires.

La « Sterilamp » :

C'est une lampe assurant des fonctions de stérilisation; ce tube est le plus petit tueur de microbes que l'on connaisse. A peine avait-il été inventé qu'il avait déjà des milliers d'applications. Ce tube rayonne des rayons ultra-violet qui déterminent la mort des bactéries, moisissures et microbes de toutes sortes.

La Sterilamp a résolu un problème que l'industrie de la viande cherchait depuis longtemps, en vue d'empêcher cet aliment de se corrompre. Antérieurement, le seul procédé que l'on avait à sa disposition pour emmagasiner et conserver la viande à l'abri des germes, consistait en un glaçage et en une congélation intense. Mais ce procédé avait l'inconvénient de priver la viande de son suc et de ses vitamines, de la dessécher et de la décolorer. Récemment plusieurs entrepôts de viande américains très importants ont fait installer la Sterilamp. Leurs directeurs en sont très satisfaits et affirment que ce tube électronique a résolu le problème capital qui se posait dans l'industrie de la viande étant donné, d'une part, sa grande efficacité et, d'autre part, l'économie qu'il permet de réaliser depuis l'abattoir jusqu'à la sortie des entrepôts. La Sterilamp fonctionne à une température normale de 21,1 degrés Centigrades et remplace avantageusement une réfrigération extrêmement coûteuse, sans pour cela que la viande se ratatine, se décolore ou perde de sa valeur nutritive; ce qui signifie, pour le consommateur, une viande meilleure et plus riche en vitamines et, pour le boucher, moins de plaintes.

Les autres usages de la Sterilamp sont multiples. Son utilisation est particulièrement indiquée dans les domaines de l'antisepsie et de l'hygiène pour sauvegarder la vie humaine. Ce tube rendra, par exemple, de grands services au boulanger dont le pain et les gâteaux doivent parvenir frais et exempts de poussières jusqu'à la table du consommateur. Or, on sait que les molécules de poussière, qui sont toujours présentes dans l'air, attaquent ces aliments si importants, dès qu'ils sont sortis du four. La Sterilamp tuera tous ces germes, même s'ils se trouvent sur l'aliment.

On peut de même utiliser cet émetteur de rayons ultra-violet dans les restaurants et les hôtels afin de protéger des

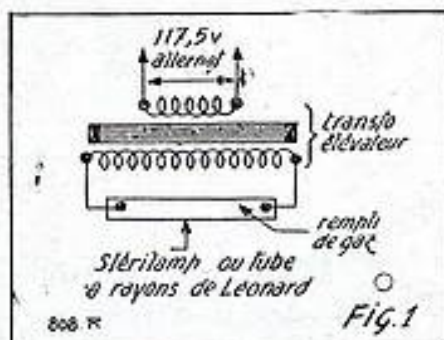
microbes, les verres, la vaisselle et l'argenterie.

Chaque salon de coiffure ou de beauté pourra utiliser une installation de Sterilamp pour remplacer les méthodes compliquées et inefficaces de stérilisation, à la vapeur, des instruments.

La Sterilamp a rendu également de grands services lors de la dernière guerre et doit être désormais considérée comme une installation indispensable dans les services sanitaires. En effet, dès que les hôpitaux de campagne furent équipés de ces installations, la mortalité due à l'infection fut réduite au minimum.

Dans les fermes, les applications de la Sterilamp ne se comptent plus. L'hygiène des laiteries obtenue par ce moyen protège le lait et les produits laitiers et permet d'en effectuer la livraison dans un état de stérilisation parfait. Des installations salubres peuvent également être effectuées dans les poulaillers et les couveuses artificielles afin de protéger les poules et les poussins qui sont si délicats. Son usage est à conseiller dans les W.C. surtout lorsqu'ils sont publics.

Le fonctionnement de la Sterilamp est très économique et son branchement sur un secteur alternatif par l'intermédiaire d'un transformateur d'alimentation est très facile à exécuter comme l'indique d'ailleurs la figure 1. Sa durée de fonctionnement est extrêmement longue, elle est d'environ 4 000 heures dans des conditions normales, et ses applications pratiques sont innombrables.



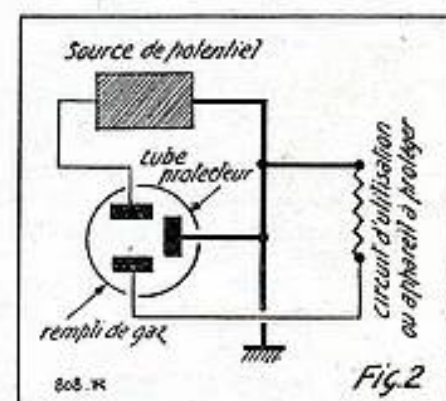
Le tube veillant à la protection des circuits.

Voici un remplaçant idéal et peu coûteux pour les systèmes de relais onéreux et incommodes utilisés généralement dans de nombreuses applications de contrôle.

Ce tube se compose de 3 électrodes en graphite qui sont enfermées dans une ampoule à atmosphère gazeuse. Il peut assurer virtuellement tout le travail de contrôle dans les circuits où se présentent des élévations de tension. Deux de ces électrodes sont reliées au circuit devant

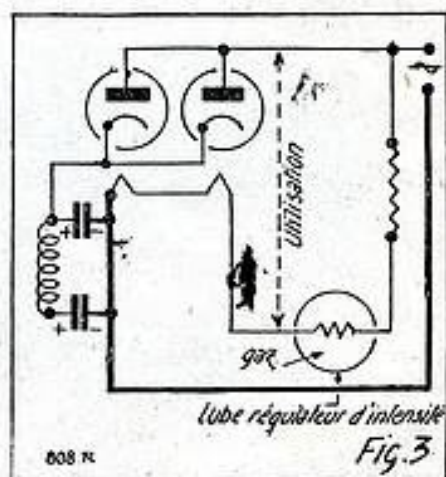
être protégé, quant à la troisième elle doit être mise à la masse comme le montre la figure 2.

L'élévation soudaine de la tension a pour effet de rendre conductrice la troisième électrode et de faire écouler l'excès de courant à la terre. Le seul inconvénient de ce tube est qu'une tension extrêmement élevée le détruit. Cependant, même lorsque le tube est détérioré, le retour vers la terre continue à s'effectuer et le circuit est préservé sans considération de la tension.



Tube régulateur d'intensité.

C'est un autre genre de contrôleur prévu dans le but de régler la puissance de sortie lorsque la source d'alimentation présente des variations de tension. Le filament du tube régulateur d'intensité possède une résistance variable qui change en proportion directe de la tension. C'est-à-dire que, lorsque la valeur de la tension de la source augmente ou décroît, le filament compense cela par une diminution ou une élévation de sa résistance. De cette façon, l'intensité du courant dans le circuit d'utilisation est toujours la même. L'atmosphère gazeuse entourant le

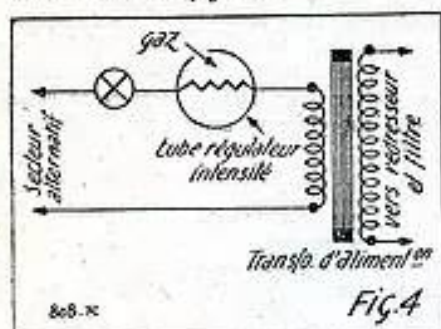


filament absorbe sans danger l'excès de chaleur.

Ce tube est recommandé pour entretenir une intensité constante dans les filaments des lampes de radio.

La figure 3 montre sa simple installation sur un secteur d'alimentation à courant alternatif.

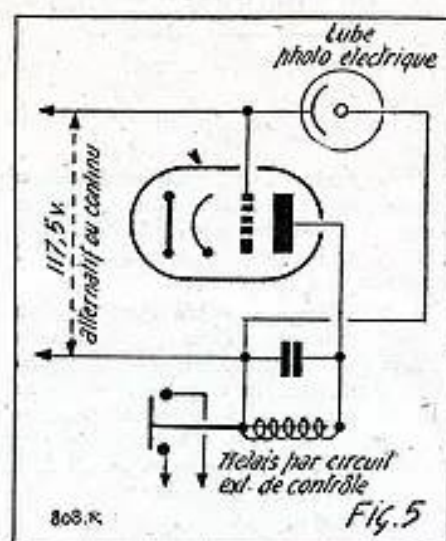
Le tube régulateur d'intensité peut aussi maintenir la sortie de la puissance à un niveau constant sans considération des variations de potentiel, même s'il est placé en série sur l'enroulement primaire d'un transformateur d'alimentation comme le montre la figure 4.



Autres tubes électroniques.

Il existe un type de tube photo-élec-

trique qui agit uniquement sous l'influence des rayons ultra-violet. On peut utiliser un tel tube dans un circuit aussi



simple que celui indiqué à la figure 5. Jusqu'ici l'emploi de ce tube fournit le seul moyen efficace pour mesurer l'intensité des rayons ultra-violet d'un équipement.

Il y a aussi le thyatron qui est un tube renfermant des vapeurs de mercure à faible pression. Le thyatron, dont le rendement et la sensibilité sont très élevés, convient tout particulièrement pour contrôler avec précision la température, pour le contrôle automatique des moteurs et dans les installations comportant des relais à action différée. Ce tube peut également servir à contrôler des objets passant sur un chemin roulant en réalisant une installation des plus simples.

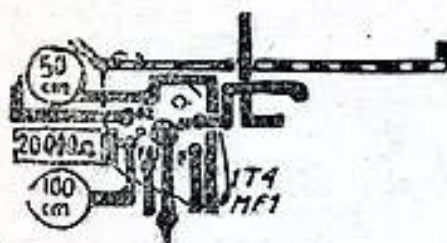
Pour le contrôle thermostatique de sécurité nous avons le tube à décharge lumineuse, c'est une triode à cathode froide dans laquelle la grille contrôle électrostatiquement la circulation du courant. On peut utiliser ce tube pour contrôler automatiquement les brûleurs à huile par la conductivité de la flamme des fours dont ils assurent le fonctionnement.

Au cours de cet article, nous avons donné à nos lecteurs un petit aperçu des nombreuses applications et des grands services que l'Electronique est à même de nous rendre aujourd'hui, mais, cette science étant en plein essor, elle ne manquera pas de nous réserver encore bien des surprises.

MONTAGE N° 322 (vue du dessous).

Rectification :

Ne pas relier la haute tension à la cosse de la lampe IT4 MF1.
Cette cosse doit rester libre comme celle des autres IT4.



NOTE DU SECRETARIAT

Nous prions nos lecteurs de bien vouloir préciser, quand ils renouvellent leur abonnement, qu'il s'agit bien d'un réabonnement et non d'un simple abonnement.

Les numéros de 1 à 10 de Radio-Pratique sont épuisés.

Prière, pour toute correspondance, d'écrire très lisiblement.

Merci.

Conservez précieusement votre revue préférée

SUPERBE RELIURE MOBILE, dos grenat, imprimé en dore, 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 Jeûneurs, PARIS - C.C.P. Paris 1353-60

Le Microsillon à la portée de tous

LA MALLETTE PICK-UP TYPE P. 43



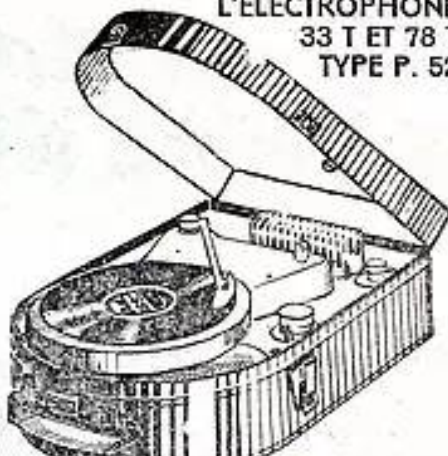
variétés 33 t 1/3

8 disques en un seul

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: 240 x 270 x 115. Fonctionne sur courant alternatif 110 ou 220 volts. **PRIN : 11.950**

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. **PRIN : 25.000**

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

VARIETES — 33 TOURS

TOUTE LA DANSE : SERIE N° 1

P 76.100 R
(S 25)

Voyage à Cuba (par l'orchestre Henri LECA)... Boléro
L'un comin' Virginia (par l'ens. Bill COLEMAN)... Fox
Trois heures du matin (par l'orch. Boris SARBEB)... Boston
Schmiche (par l'orchestre Camille SAUVAGE)... Slow
Uno (par l'orchestre typique Joss BASELLI)... Tango
Gout de miel (par l'orchestre Jo BOYER)... Slow
L'âme des poètes (par le trio rythm. Henri LECA)... Valse angl.
La Mucura (Les PHILIPPINES et leur quint. ryt.)... Mambo
Tenderly (par l'ensemble Bill COLEMAN)... Slow
Bz-Tu-Ca-Da (par le quatuor rythm. Henri LECA)... Boléro

1.780 fr.

P 76.101 R
(S 25)

SERIE N° 2

Wilhelmine (par le trio ryth. Henri LECA)... Fox
Padam... Padam (par l'orch. Camille SAUVAGE)... Valse
Szebel (par l'orchestre Henri LECA)... Boléro
Lejos de mí Pampa (p. l'orch. typique J. BASELLI)... Tango
Si j'allo (par l'ensemble Bill COLEMAN)... Slow
Too late now (par l'orchestre Jo BOYER)... Fox
Camin campanero (p. l'orch. typique J. BASELLI)... Tango
La Rose noire (par l'orchestre Boris SARBEB)... Boston
Trois fois merci (par le trio rythm. Henri LECA)... Slow
Come on a my house (par l'ens. Bill COLEMAN)... Fox

1.780 fr.

LP 510.000
(S 25)

SERIE N° 3

How high the moon (par l'orch. Léo CLARENS)... Fox
Avril au Portugal (par les pianos rythm. H. LECA)... Rumba
Buen Amigo (p. l'orch. typique Oswaldo BERCAS)... Tango
Chérie sois fidèle (p. Glib. ROUSSEL, ens. musette)... Valse
September song (par l'orch. Léo CLARENS)... Slow-fox
Grands Boulevards (par l'orch. Léo CLARENS)... Fox-trot
Trois fois merci (p. Glib. ROUSSEL, ens. musette)... Slow-fox
Duelo criollo (par l'orch. typique Oswaldo BERCAS)... Tango
Ah ! si ! Ah ! si ! (p. le TRIO DO-RE-MI et ryt.)... Mambo
Come on a my house (par l'orch. Léo CLARENS)... Slow-fox

1.780 fr.

LP 510.001
(S 25)

SERIE N° 4

C'est si bon (par l'orchestre Léo CLARENS)... Fox-trot
Le plus joli péché du monde (ensemble musette G. ROUSSEL)... Rumba
Ramona (par l'orchestre Boris SARBEB)... Boston
Impossible (par l'orch. typique Oswaldo BERCAS)... Tango
Le Loup, la Biche et le Chevalier (par l'orchestre L. CLARENS)... Slow
H (par l'orchestre Léo CLARENS)... Slow
Sous le ciel de Paris (par l'ens. tous G. ROUSSEL)... Valse
Samba vivace (par l'ensemble typique Henri LECA)... Samba
Yra-Yra (par l'orch. typique Oswaldo BERCAS)... Tango
Too young (par l'orchestre Léo CLARENS)... Slow

1.780 fr.

P 76.101 R
(S 25)

SERIE N° 5

What is this thing called love (Trio Jean LE CAM)... Fox
En si bémol (par l'ensemble Bernard JORE)... Slow
Nina guapa (par l'orch. typique Joss BASELLI)... Tango
Percat (par l'orch. typique Joss BASELLI)... Tango
Montevideo (par l'orch. typique Henri LECA)... Samba
Anima e core (par le trio rythm. Henri LECA)... Slow
El Belicario (par l'orch. typique Tito FUGGI)... Paso-coble
El beso (par l'orch. typique Tito FUGGI)... Paso-doble

1.780 fr.

ORCHESTRES

33 AT 1015 UN VOYAGE AUX TROPIQUES

avec HENRI ROSSOTTI et son orchestre :

Bayer de Bahia, bayon
Danse de pinote, bayon
Song of Araby, boléro
Gao, boléro
Nuit tropicale, boléro.
Que mala, boléro-mambo
Yasmine, boléro
Que m'importe, boléro

2.160 fr.

MUSETTE

33 ST 1001 VENEZ AU DANCING MUSETTE

avec ALBERT HUARD Jr et sa grande formation :

L'âme des poètes, valse
Accordeon musette, valse
Copacabana, samba
A chi hua hua, samba-guaracha
Español caní, paso-doble
Bombay Jahu, boléro-mambo
Adios pampa mia, tango
Marche vedette, marche

2.160 fr.

33 PP 1005 SURPRISE-PARTIE RUE DE LAPPE :

MAURICE ALEXANDER
— Trique, trique, valse
Ma petite folle, fox
DUO NICOLI
Bals de France, valse
Je-te-te-le, valse
ANDRÉ ASTIER
Les galipettes, marche
La Saint-Bonheur, fox
MAURICE ALEXANDER
Le fils à sa mère, m.
La petite Marie, fox-step

1.780 fr.

SURPRISE - PARTIE N° 7 (avec Roger NICOLAS)

L.P.G. 8521 30 cm Artistique

PAGE I

3.000 fr.

1 Ma petite folle Fox
2 El Conquistador Tango
3 Trois Histoires de Roger NICOLAS.
4 L'île Saint-Louis Boléro
5 Enut aimer ça Fox
6 Deux Histoires de Roger NICOLAS.
7 Adios Pampa mia Tango
8 L'air de Fox
9 Sans ton amour Slow

PAGE II

10 L'île Fox
11 Thugacunda Tango
12 Que faut-il faire ? Samba
13 Une Histoire de Roger NICOLAS.
14 Amers-Radio Gogole Boogie
15 As de Copas Tango
16 Maria Christina veut toujours commander Guaracha
17 Une Histoire de Roger NICOLAS.
18 J'aime tout, tout, tout Fox
19 Une petite lie Samba

Avec les Orchestres de Noël CHIROUST, Jerry MENGU, CAHAN-COLOMBO, Roger BOURDIN, et les histoires de Roger NICOLAS.

En vente à **DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE**
11, BOULEVARD POISSONNIÈRE - PARIS (2°)

Cours rapide de radio construction

DEUXIEME PARTIE (Suite)

XII^e Leçon (suite): Les superhétérodynes

§ 9) CHANGEMENT DE FREQUENCE PAR HEP-TODE. — Jusqu'à présent, les dispositifs de changement de fréquence dont nous nous sommes occupés comportaient deux éléments de lampe séparés: l'un, généralement du type triode, destiné à l'oscillation locale à la fréquence f_h , l'autre, du type pentode ou hexode, destiné à la modulation et à l'amplification de la fréquence reçue f_r . Nous avons vu que l'on obtenait par le « mélange » des fréquences f_h et f_r une fréquence dite MF (moyenne fréquence) f_m , celle-ci étant égale à l'une des trois valeurs suivantes:

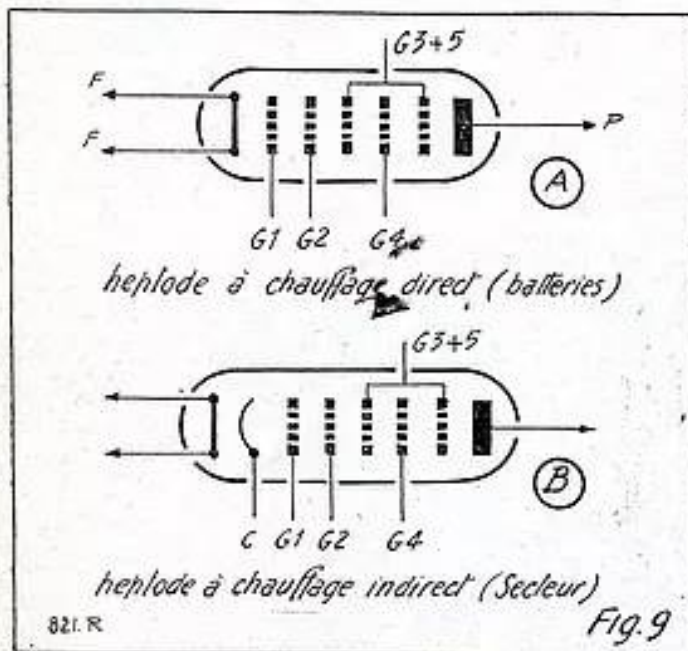
$$\begin{aligned} f_m &= f_h - f_r \text{ si } f_h > f_r, \\ \text{ou } f_m &= f_r - f_h \text{ si } f_r > f_h \\ \text{et } f_m &= f_r + f_h \end{aligned}$$

Dans certains cas, les deux éléments sont réunis dans une même ampoule et la lampe ainsi réalisée correspond bien à deux lampes distinctes, cas des triodes-hexodes ou triodes-pentodes.

Il existe aussi des procédés de changement de fréquence par un seul élément de lampe, celui-ci pouvant être de l'un des types suivants: triode, tétrade, pentode, heptode ou octode.

Nous ne citerons que pour mémoire les dispositifs autres que les deux derniers:

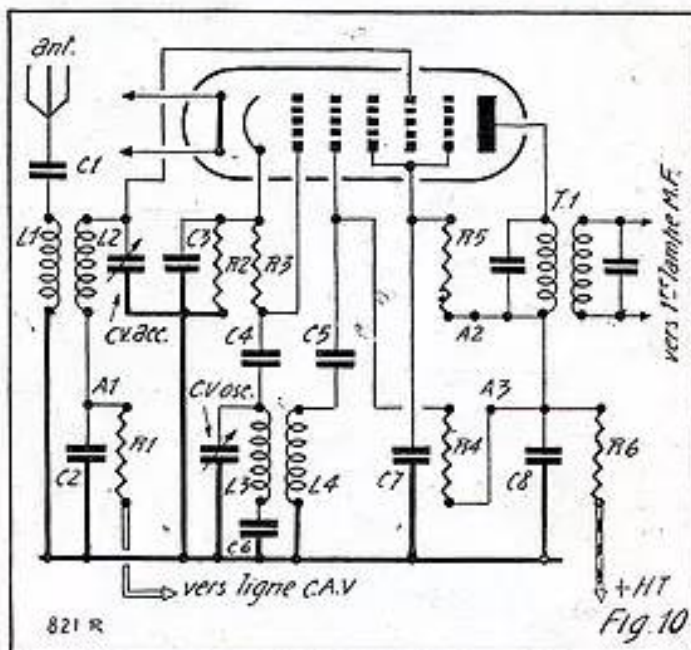
Triodes: dispositif tropadyne (américain), hotodyne (par Lucien Lévy, inventeur du montage superhétérodyne), stroboddyne (inventé par Lucien Chrétien).



Tétrades: montage en dynatron, entre autres.

Pentodes: utilisation de la cathode, de l'écran ou de la grille 3 comme électrode supplémentaire.

Parmi les tétrades, il convient aussi de ranger la bigrille



qui, bien que totalement dépassée par les progrès actuels, fait encore l'objet de certaines réalisations destinées aux débutants, mais ne présente plus le moindre intérêt sinon son prix d'achat très réduit.

Les lampes que l'on utilise à l'heure actuelle comme uniques changeuses de fréquence sont les heptodes. Celles-ci ont été remplacées, avant-guerre, par des lampes encore plus compliquées: les octodes; mais, par la suite, ce type de lampe à huit électrodes et six grilles a été abandonné, bien que rien ne prouve qu'on ne sortira pas à nouveau un jour des octodes perfectionnées.

Les heptodes actuelles sont utilisées presque universellement dans les montages batteries, mais aussi dans les postes secteur alternatif ou tous-courants.

Il existe deux types d'heptodes, l'un que nous désignerons par « genre 6A8 », l'autre par « genre 6SA7 ».

§ 10) HEPTODES « GENRE 6A8 ». — Dans ces types, il y a une cathode, cinq grilles et une plaque. Si le tube est du type batteries, c'est le filament qui joue le rôle de cathode. Si le tube est du type secteur, c'est-à-dire à chauffage indirect, il y a une cathode isolée du filament et la fonction de ce dernier se limite à chauffer la cathode.

Les cinq grilles sont disposées suivant les deux schémas de la figure 9, le schéma A correspondant au tube à chauffage direct et le schéma B à l'heptode à chauffage indirect.

La figure 10 donne un schéma de montage de l'heptode à chauffage indirect, dont voici la fonction des divers éléments:

C₁ = condensateur de liaison antenne-bobine d'antenne. Valeur comprise généralement entre 10 pF et 2 000 pF.

C_7 = condensateur de découplage du circuit modulateur, utilisé lorsque le réglage automatique de sensibilité (dit contre-évanouissement et désigné par CAV, VAC, AVC), est appliqué à la grille 4 qui sert dans ce montage de grille modulatrice. Valeur comprise entre 20 000 pF et 0,1 μ F. Si le CAV est supprimé, C_7 et R_7 disparaissent du schéma et le point A_1 est réuni directement à la masse.

C_8 = condensateur qui shunte la résistance R_8 de polarisation automatique de la lampe. Valeur comprise entre 50 000 pF et 100 000 pF = 0,1 μ F.

C_9 = condensateur de liaison entre la grille 1 = grille oscillatrice et la bobine accordée L_1 de l'oscillateur $L_1 L_2$. Valeur comprise entre 20 pF et 150 pF.

C_{10} = condensateur de liaison entre la grille 2, qui fait fonction de plaque oscillatrice, et la bobine d'entretien des oscillations, L_3 , de l'oscillateur. Valeur comprise entre 100 pF et 2 000 pF.

Les valeurs de C_1 , C_2 et C_3 sont généralement d'autant plus grandes que la fréquence à recevoir est faible, mais cela n'est pas une règle absolue. De plus, lorsque le récepteur est toutes-ondes, on adopte des valeurs moyennes pouvant convenir à toutes les fréquences à recevoir.

C_4 = condensateur série permettant d'obtenir l'alignement (nous parlerons plus loin du procédé d'alignement d'un changeur de fréquence). Ce condensateur est désigné dans nos schémas par « condensateur-série ». C'est un condensateur fixe dont la valeur est comprise entre 100 pF et 2 000 pF. La valeur exacte dépend de la gamme de fréquences à amplifier, de la valeur de la MF, etc.

Dans certains jeux de bobinages, ce condensateur est ajustable, de façon à permettre un réglage précis de l'alignement.

C_5 et C_6 : condensateurs de découplage des circuits écran (écran = grilles 3 et 5 réunies à l'intérieur de l'ampoule) et plaque respectivement. Valeurs comprises entre 20 000 pF et 100 000 pF.

Dans de nombreux montages, les points A_2 et A_3 sont réunis directement au + HT au lieu du point commun à C_4 et R_4 .

R_1 = résistance de découplage du circuit CAV. Valeur comprise entre 100 000 Ω et 2 M Ω .

R_2 = résistance de polarisation automatique : 50 Ω à 500 Ω suivant lampe et montage.

R_3 = résistance de fuite de la grille oscillatrice. Valeur comprise entre 10 000 Ω et 100 000 Ω .

Remarque, au sujet du circuit grille 1, que celle-ci n'est pas polarisée par le dispositif $C_1 R_1$ qui ne sert qu'à la partie modulatrice, mais par la résistance R_3 justement. En effet, lorsque la portion de lampe composée de la cathode, la grille 1 (oscillatrice) et la grille 2 (faisant fonction de plaque) oscille, un courant dit courant grille, de l'ordre de cent à plusieurs centaines de μ A (microampères) traverse cette résistance et, de ce fait, la grille 1 devient négative par rapport à la cathode à laquelle est connectée une extrémité de R_3 .

Exemple : $R_3 = 50\,000\,\Omega$, courant grille = $I_{g1} = 400\,\mu$ A. La chute de tension aux bornes de R_3 est :

$E = R_3 I_{g1} = 50\,000 \cdot 400 / 1\,000\,000$
ce qui donne :

$$E = \frac{2\,000\,000}{1\,000\,000} = 2 \text{ volts}$$

Le + est du côté cathode et le - du côté grille 1. Continuons maintenant l'analyse des divers éléments :

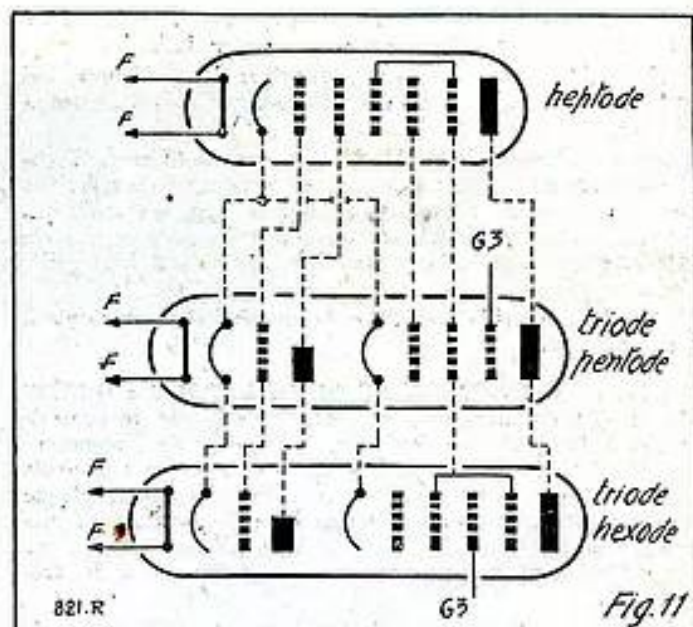
R_4 = résistance de charge de la grille 2. Celle-ci se désigne souvent sous le nom de grille-anode, en raison du rôle de plaque (= anode) qu'elle joue.

La valeur de R_4 dépend de la tension de la grille 2, de celle de la haute tension et du courant grille 2.

Exemple : $I_{g2} = 2,5\text{ mA}$, $E_{g2} = 200\text{ V}$, + HT = 250 V. On a, en appliquant la loi d'Ohm :

$$R_4 = \frac{250 - 200}{0,0025} = \frac{500\,000}{25} = 20\,000\,\Omega$$

Remarque que du point de vue du courant alternatif à



haute fréquence, tout se passe comme si R_4 shuntait la bobine L_4 ; aussi est-il nécessaire de s'arranger de façon que R_4 ne soit pas trop faible. En général, il ne faut pas que R_4 soit inférieure à 10 000 Ω .

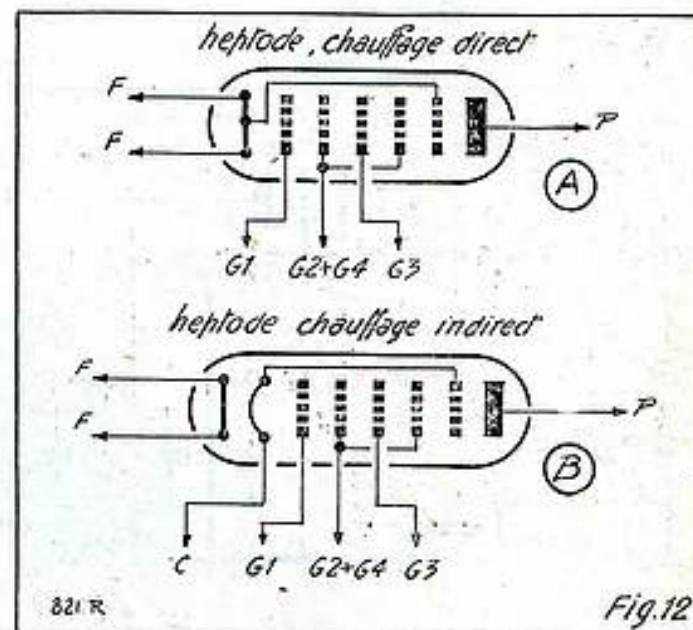
R_5 = résistance de découplage d'écran. La résistance R_5 assure également la chute de tension depuis la HT, de façon que l'écran (= $G_3 + G_4$) soit porté à la tension correcte prévue par le fabricant de la lampe.

Exemple : $E_{a-p} = 100\text{ V}$, $I_{a-p} = 2,7\text{ mA}$, + HT = 250 V. On a : $I_{a-p} = 0,0027\text{ A}$ et :

$$R_5 = \frac{250 - 100}{0,0027} = \frac{1\,500\,000}{27} = 55\,000\,\Omega$$

Dans divers montages, on trouve des valeurs comprises entre 20 000 Ω et 100 000 Ω .

Quelquefois, l'écran de l'heptode est réuni aux écrans



d'autres lampes généralement HF ou MF et un dispositif de découplage comme $C_1 R_1$ est commun à toutes ces lampes, ceci à condition que tous les écrans puissent être portés à la même tension, par exemple 100 V.

R_6 = résistance de découplage du circuit plaque. Sa valeur

est de 500 à 2 000 Ω . Souvent on supprime C_1 et R_1 , et les points A_1 et A_2 sont réunis directement au + HT.

Nous n'insisterons pas sur la fonction des bobinages, qui est la même que dans les cas des triodes-hexodes ou des triodes-pentodes.

Voici d'ailleurs, figure 11, la correspondance entre l'heptode « genre 6A8 », la triode-pentode et la triode-hexode. Les électrodes correspondantes sont réunies par un pointillé. Comme nous l'avons déjà mentionné, la grille 3 de la pentode est réunie soit à la cathode, soit à la masse, soit à la grille triode.

De même, la grille 3 de l'hexode est généralement réunie à la grille triode.

§ 11) FONCTIONNEMENT DE L'HEPTODE « GENRE 6A8 ». — Examinons la figure 11. Dans le cas de l'hexode associée à la triode, par exemple, le mélange des fréquences f_1 et f_2 est obtenu en reliant la grille 3 de l'hexode à la grille de l'oscillatrice triode et, de ce fait, dans le circuit plaque hexode circule un courant résultant du mélange des courants triode, à la fréquence f_1 , et hexode à la fréquence f_2 , ce qui donne finalement un courant moyenne fréquence à la fréquence f_m .

Dans le cas de l'heptode, le couplage entre l'élément oscillateur composé de C_1 , G_1 et G_2 , et l'élément modulateur composé de C_3 , G_3 , G_4 et G_5 , est électronique, car il s'obtient de la manière suivante : le courant cathode-grille 2 (qui joue le rôle de plaque) parvient à la grille 2 mais, de là, il poursuit son parcours vers la plaque hexode. Il se mélange donc avec le courant cathode-plaque hexode et la MF est obtenue. Il s'agit évidemment d'une explication très simplifiée du phénomène de la modulation dans un changeur de fréquence.

§ 12) HEPTODE « GENRE 6SA7 ». — Dans les heptodes de ce genre, il y a également un filament, une cathode (sauf dans les tubes batteries à chauffage direct), cinq grilles et une plaque.

Les diverses grilles sont cependant connectées de façon différente, comme le montre la figure 12 (A, cas de l'heptode à chauffage direct et B, cas de l'heptode à chauffage indirect).

Les deux grilles de commande sont G_1 et G_2 . Comme grille-anode, on ne dispose que de $G_4 + G_5$, qui est l'écran.

Dans certains montages, c'est la cathode qui sert d'électrode de couplage à la grille oscillatrice qui, suivant les cas, peut être soit G_1 , soit G_2 .

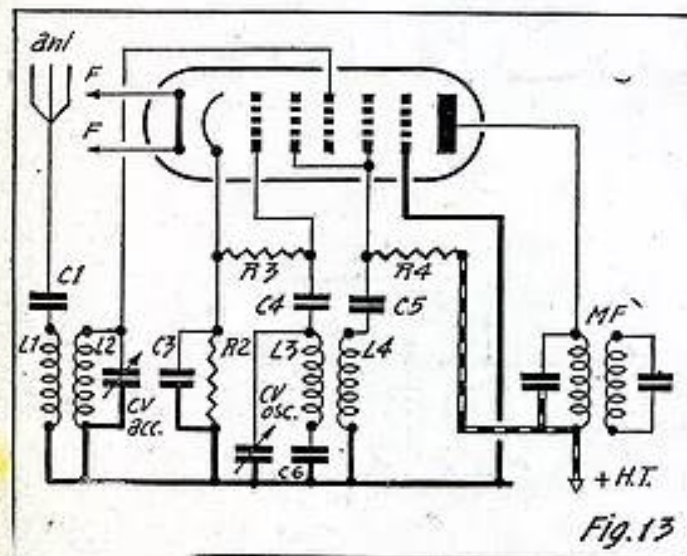
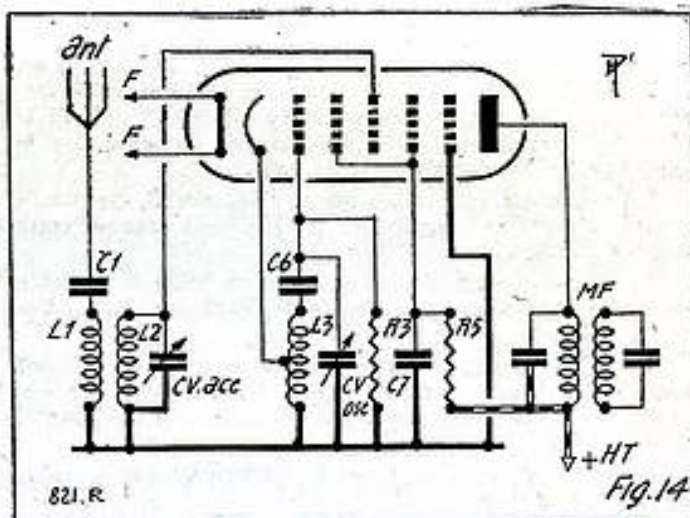


Fig. 13

Les lampes heptodes du « genre 6SA7 » se montent principalement suivant les schémas des figures 13 et 14. Les résistances et les condensateurs ayant une fonction déterminée portent le même indice que dans le schéma de la figure 10, ce qui permet de se rendre compte des valeurs et du mode de calcul.



Considérons d'abord la figure 13. En pratique, ce montage est analogue à celui de la figure 10, mais ici la grille-anode est l'écran constitué par les grilles 2 et 4 réunies. La grille 3 est la grille modulatrice et la grille 5 est connectée soit à la masse, soit à la cathode.

Le schéma de la figure 14 présente des dispositions nouvelles par rapport à ceux des figures 10 et 13.

Le circuit de modulation, comme dans les précédents schémas, attaque la grille 3.

L'oscillateur ne comporte qu'une bobine à prise. La grille oscillatrice est G_1 , tandis que l'entretien des oscillations s'obtient en utilisant la cathode qui, dans ce but, est connectée à la prise sur L_1 .

Pour permettre à la cathode d'être connectée à la masse à travers L_1 , on a disposé le Cf-série C_1 , du côté « chaud » (grille) de la bobine L_1 au lieu du côté « froid » (masse).

Dans ce montage, $G_1 + G_2$ conservent leur fonction et leur montage comme écran. Les indices des éléments sont les mêmes que dans les autres montages et les valeurs du même ordre de grandeur.

DEVIS DU MATERIEL NECESSAIRE AU MONTAGE N° 342

	Frs.
Coffret gainé avec poignée	1.250
Plaquette cadran	350
Châssis	280
4 Supports Miniature	120
H.P. 10 cm. avec transfo	1.900
1 Contacteur PO-GO	220
1 Cadre avec oscillateur	1.150
1 C-V. 2 x 340 Miniature	720
1 Jeu de M. F. Miniature	940
1 Potentiomètre A. I.	150
Relais Fils Soudure	200
1 Condensateur 8 MF carton	165
1 Jeu de piles 1 V. 5 et 60 V.	935
3 Boutons	90
1 Jeu de lampes 1R5, 1R5, 1T4, 3S4.	2.200
1 Jeu de condensateurs	300
1 Jeu de résistances	150
	11.120
Taxe 2,82 %	313
Emballage	150
Port	250
	11.833

— COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE —
160, rue Montmartre, Paris-2°. C.C.P. Paris 443-39

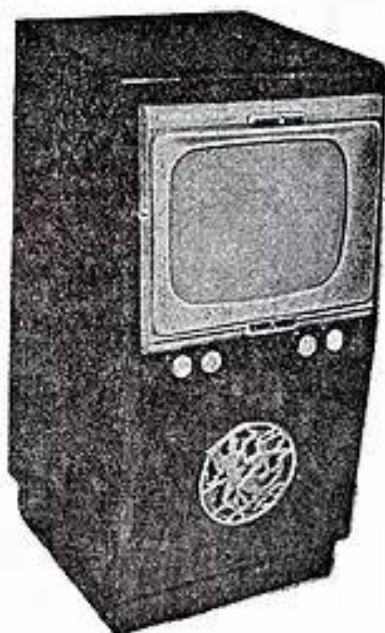
LABORATOIRES D'ÉTUDES SERVICES TECHNIQUES

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.

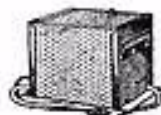
Prix 19.500
Supplément pour palissandre : 10 %

ANTENNES 819 LIGNES

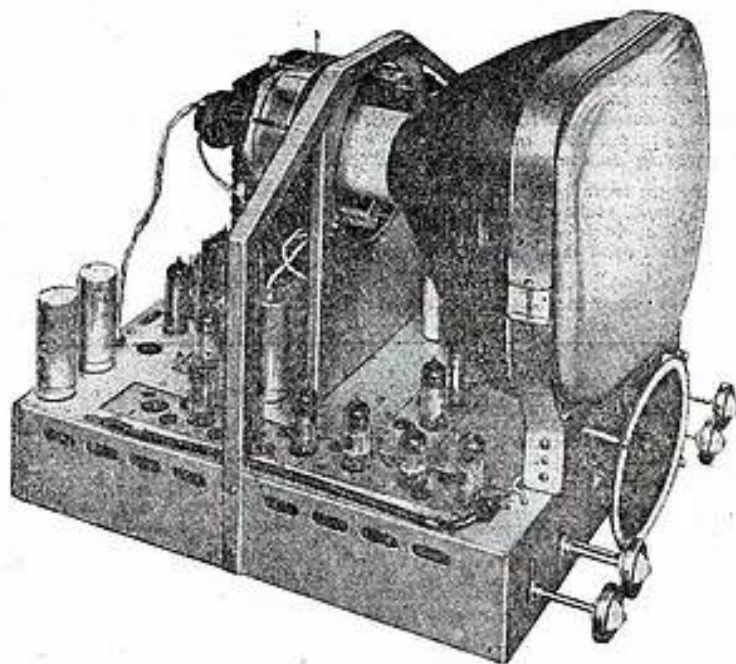
Type Folded simple avec réflecteur 2.900
Type Folded balcon 4.500
Type 4 éléments 3.850
Antenne longue distance 5 éléments 4.650

**PRÉAMPLIFICATEUR
D'ANTENNE**

Type P.A. 3180



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



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**

Le courrier des lecteurs

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

1° 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° 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° 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.

ALG. 42. — M. HELLIO, LE CAITEAU (Nord), demande renseignements sur le montage I.V.I. pour ondes courtes, décrit dans le N° 29 de « Radio-Pratique ».

Réponse. — Tel qu'il est décrit, ce montage donne de très bons résultats. Nous avons pris un terme moyen entre l'efficacité et l'économie.

Les résultats seront améliorés en utilisant, au lieu de la résistance R1 de charge d'antenne, un circuit accordé ; bénéfice du coefficient de surtension du circuit.

Utiliser un bloc multigammes du commerce. Il est intéressant de placer un condensateur variable en série dans l'antenne.

Dernière recommandation : utiliser une antenne très dégagée.

ALG. 43. — M. L. GERAUD, A POINTE-NOIRE (A.E.F.), demande renseignements sur le montage en parallèle de lampes de puissance ; puissance, distorsion.

Réponse. — Le fait de monter deux lampes en parallèle revient à diviser par deux la résistance interne de l'étage. Le courant plaque étant deux fois plus « fort », la valeur de la résistance de polarisation doit être moitié plus faible. Par contre, il faut prendre un wattage deux fois plus grand. Solution simple : monter en parallèle deux résistances de même wattage que pour une seule lampe. Impédance de charge moitié plus faible, puisque la résistance interne est divisée par deux. Montages de tubes déphaseurs : sera traité dans un prochain article.

ALG. 44. — M. LAROUNEAU demande renseignements sur récepteur pour ondes courtes.

Réponse. — La meilleure solution, dans votre cas, est de monter le récepteur I.V.I., décrit dans le N° 29 (avril 1953), de « Radio-Pratique ». Matériel : Voir Comptoir M.B., 160, r. Montmartre, Paris (11°).

Nous ne vendons pas de matériel.

ALG. 45. — M. COULET a remplacé une lampe AL2 pentode par une

lampe AL4 également pentode, et constate de fortes distorsions.

Réponse. — Différence de consommation filament :

AL2 : chauffage : 4 V et 1 A.
AL4 : chauffage : 4 V et 1,75 A.
La polarisation diffère considérablement : 6 V pour une lampe AL4.

ALG. 46. — M. ACAIN, A BOINEL (Oise), demande différents renseignements.

1° Une tête de pick-up se vend complète. Impossible de trouver des éléments de remplacement des différents organes.

2° Calcul des bobines de self HF et BF. Question trop longue pour être traitée dans le Courrier des Lecteurs. Nous notons votre demande et donnons, à votre intention, un article sur le sujet.

ALG. 47. — M. V. CLARAY, A PARIS, éprouve des difficultés pour recevoir les ondes courtes.

Réponse. — Accorder le circuit plaque de l'élément triode oscillatrice et non le circuit grille. Dans le cas de l'accord du circuit grille, la capacité grille-cathode se trouve en parallèle sur la capacité d'accord. Il est bon de chercher la tension plaque la plus favorable.

Réponse par lettre si vous éprouvez des difficultés.

ALG. 48. — M. TRUONG TRI, A VERSAILLES, demande des renseignements sur le flash électronique et où trouver le matériel nécessaire ?

Réponse. — Vous trouverez une documentation complète sur la question dans l'ouvrage : « Photographie ultra-rapide et cinématographique à grande fréquence », par M. Dérubert.

La lampe T.50 existe dans la fabrication Maxda, 29, rue de Lisbonne, à Paris.

ALG. 49. — M. JEUNIAUX, VIERVIER (Belgique) désire construire le récepteur ondes courtes I.V.I. décrit dans le N° 29 de « Radio-Pratique ». Où se procurer le matériel ?

Réponse. — Montage à la fois simple et très sensible. Le matériel à utiliser est courant. Vous pourrez vous le procurer au Comptoir Radiophonique, 160, rue Montmartre, à Paris-2°.

ALG. 50. — M. J. CONEN (Belgique) demande des renseignements sur l'emploi de cellules photo-électriques.

Réponse. — Demandez la « Documentation Technique » sur les cellules photo-électriques à la Compagnie des lampes, 29, rue de Lisbonne, à Paris.

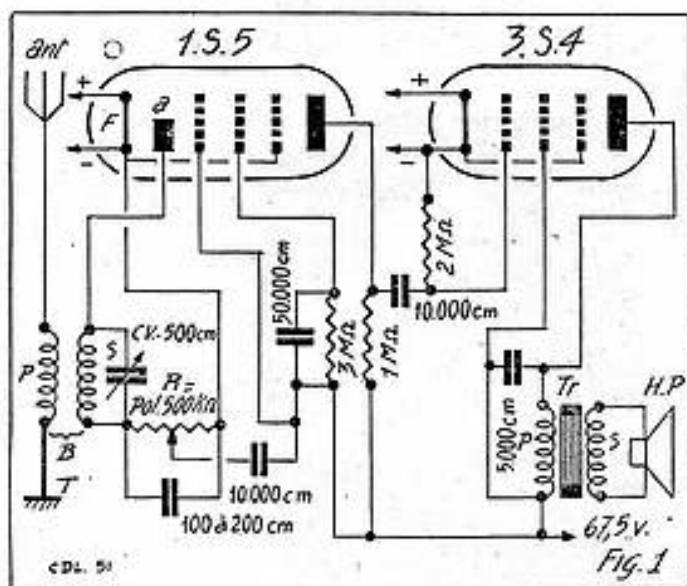
choses, nous conserverons en fonctionnement sur secteur le chauffage des filaments par pile. La tension plaque est donnée par un redresseur à oxyde de cuivre avec filtrage par résistance et capacité.

Brochage et caractéristiques des lampes utilisées : La figure 2 en a et b montre les brochages ; en a : de la lampe 185, et en b : de la lampe 354.

Les caractéristiques de ces lampes sont : 185 : diode pentode. Chauffage : 1,4 V et 0,05 A. Tension plaque : jusqu'à 90 V.

ALG. 51. — M. Christian Potet, A Alger, possède un récepteur sur cadre, désire recevoir sur antenne télescopique.

Réponse. — Pour recevoir sur antenne avec un récepteur équipé avec un cadre, la solution la plus simple



ALG. 51. — M. Fonta, à Issy-les-Moulineaux, envisage la construction d'un récepteur très simple D + BF pouvant fonctionner sur batteries ou secteur.

Réponse. — Voici une solution assez originale : Faire un montage utilisant une diode-pentode 185 suivie par une pentode finale 354.

La figure 1 jointe montre le schéma à utiliser.

Toutes les valeurs à utiliser sont portées sur la figure 1.

B est un bloc d'accord du commerce, avec commutateur PO-GO. La réception des GO est relativement faible, aussi il peut être avantageux de considérer seulement la réception des PO, cas dans lequel on fait l'économie du commutateur PO-GO, ceci sans amoindrir sensiblement le résultat, le plus grand nombre d'émissions existant en l'O.

FONCTIONNEMENT : Les signaux sont reçus par le circuit antenne-terre : Ant. P.T. et sélectionnés par le secondaire S accordé (S.C.V.) du bloc d'accord B.

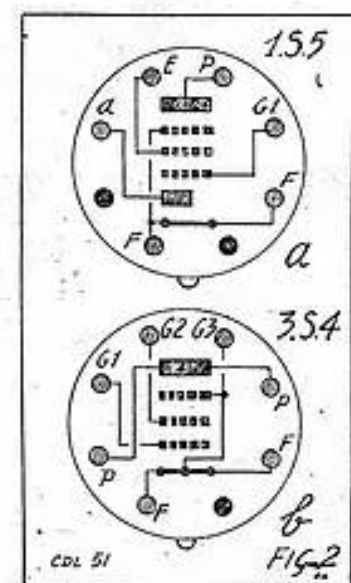
La détection est procurée par l'élément diode filament F et anode diode a. Les résultats sont sensiblement les mêmes que ceux procurés par un détecteur à gainé avec la stabilité en plus.

En somme, ce qu'il faut obtenir est à la suite une très bonne amplification BF.

Celle-ci est obtenue par l'emploi de l'élément pentode de la 185 qui fonctionne en amplifiatrice de tension et débite sur la pentode finale qui fonctionne en amplifiatrice de puissance. HP à aimant permanent.

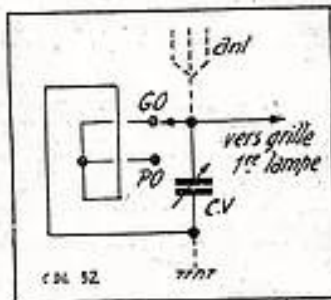
FONCTIONNEMENT SUR SECTEUR : Pour ne pas compliquer les

consiste à brancher l'antenne à la borne du cadre reliée à la grille d'entrée du récepteur. La fig. (page suiv.) illustre ce cas. L'antenne Ant. est représentée en pointillé, de même que la prise de terre T. Le cadre, dans



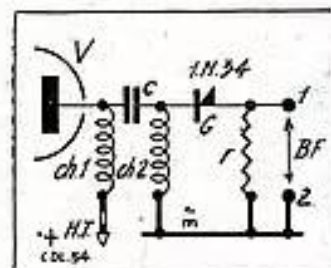
ce cas, est utilisé comme bloc d'accord. La sélectivité est améliorée, car le cadre garde son pouvoir directif. Solution également intéressante du point de vue élimination des para-

sites. Au demeurant, tout bloc du commerce peut être utilisé. Demander la notice au constructeur.



ALG 53. — M. Paillard, A Grasse, demande renseignements sur la Télécommande d'Amateur, soumet un schéma.

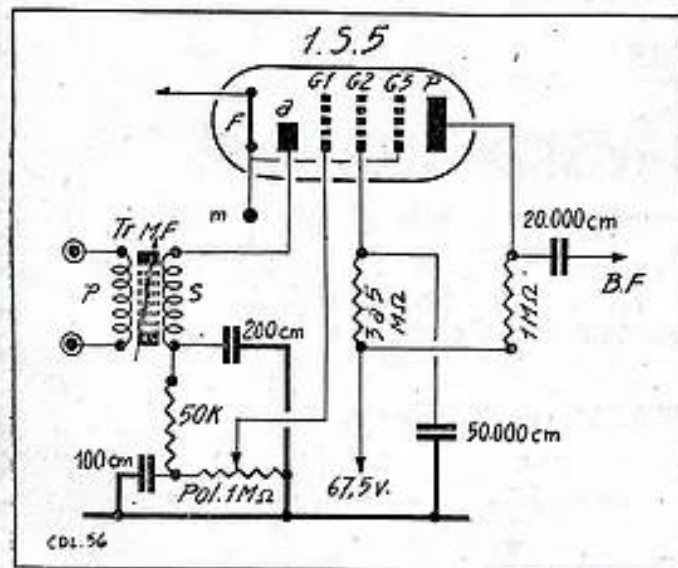
Réponse. — Le schéma soumis est exact. Vous trouverez une documentation très détaillée sur le sujet dans l'ouvrage : LA RADIO-COMMANDE,



par Géo-Mousseron, aux Editions L.E. P.S. Voyez aussi la rubrique TELE-COMMANDE, dans « Radio-Pratique ».

ALG 54. — M. C. Chénard, A Antibes (A.-M.), demande comment remplacer une détectrice 6C3 par un détecteur au germanium IN34.

Réponse. — La figure jointe montre le schéma à utiliser. Sur cette figure, V est la dernière lampe HF ou MF d'un récepteur. La plaque de cette lampe est chargée par une bobine d'arrêt : Ch 1. Celle-ci est coupée à une seconde bobine d'arrêt



Ch 2 à travers C : 150 ohms. G est le détecteur au germanium. La résistance r : 2 500 ohms sert de charge HF. La HF apparaît entre les bornes 1 et 2. Demandez la documentation : Diodes au germanium, au Laboratoire Central de Télécommunications, 46, avenue

de Breteuil, à Paris-17. Référez-vous de « Radio-Pratique ».

ALG 55. — M. A. Delaz, A Cras (Suisse), demande comment utiliser un cadre anti-parasites en combinaison avec une antenne intérieure.

Réponse. — Il suffit de relier l'antenne intérieure à la borne cadre allant à la grille de la première lampe. La borne cadre opposée doit être mise à la terre. Pour améliorer la sensibilité du récepteur, on peut utiliser un cadre associé à une lampe amplificatrice. Le cadre peut être remplacé par un bloc d'accord employé toujours avec antenne et terre. Le cas revient à utiliser une lampe HF avant le récepteur proprement dit.

ALG 56. — M. Léandri, A Ajaccio (Corse), demande renseignements sur le montage N° 391 décrit dans le N° 30 de « Radio-Pratique ».

Réponse. — Reportez-vous au schéma de montage donné page 14.

1° Cadre : C'est un Ferreuxbebe. Celui-ci est utilisé en combinaison avec un circuit antenne-terre.

2° Etage détecteur : Disposition classique que nous reproduisons ci-contre. Les signaux disponibles aux bornes 3 du secondaire du transformateur Tr sont appliqués entre l'anode a détectrice et le filament f qui est la cathode, avec une extrémité mise à la masse m. Le courant passe seulement quand l'anode a est positive, ceci dans le sens anode a vers cathode f à l'intérieur de la lampe (espace aF). Le courant qui passe doit rejoindre la base du secondaire S, le sommet du même enroulement étant relié à l'anode a, ceci pour que le circuit soit fermé. Cette fermeture du circuit du secondaire S, qui fonctionne en générateur, se fait à travers la masse. Le courant détecté traverse donc le potentiomètre de 1 MΩ et la résistance de 50 000 ohms qui joue le rôle de bobine d'arrêt. La HF est prise entre le curseur du potentiomètre 1 MΩ et la masse et appliquée à la grille d'entrée de l'étage pentode 3B5.

Transformateur du HF. — Le primaire est monté entre la plaque de la lampe finale et le + HT.

ALG 57. — M. L. C., 18, avenue Kléber, Paris (16°), demande renseignements sur le thermo-chargeur cité dans le N° 28 de « Radio-Pratique ».

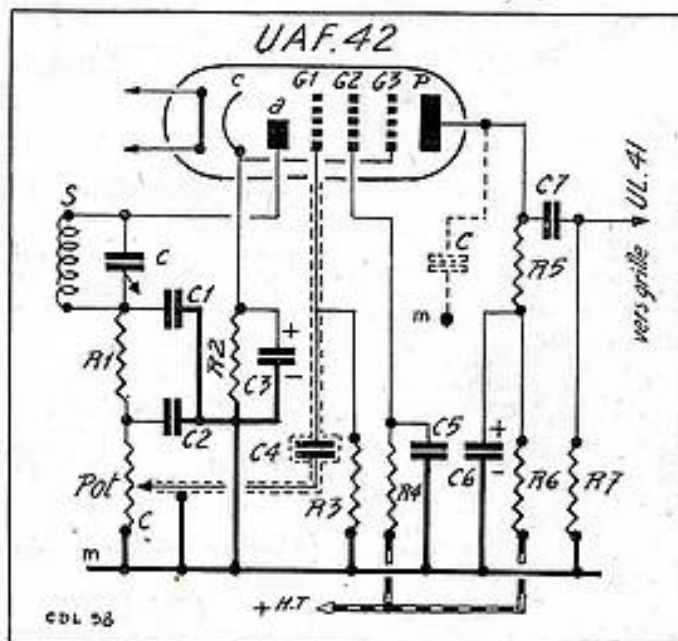
Réponse. — C'est un chargeur d'accumulateurs à valve, construit par

est fournie par un vibreur associé à un redresseur, plus filtre. Pour le fonctionnement sur secteur 110 ou 220 volts, prévoir une boîte d'alimentation séparée : transformateur avec secondaires : a) de chauffage, et b) HT donnant la tension à redresser. La tension plaque continue est obtenue à l'aide d'un redresseur à oxyde de cuivre ou d'une valve.

ALG 58. — M. C. Dauvergne, A Nevers (Nièvre) : En poussant à fond le potentiomètre contrôlant la puissance d'un récepteur, un accrochage BF se produit. Par ailleurs, les tensions sont normales.

Réponse. — Il y a accrochage quand on rencontre un couplage grille plaque serré. Nous citerons pour mémoire les couplages : a) inductifs, b) capacitifs, et c) galvaniques ou par résistances. Dans la majorité des cas, on supprime l'accrochage parasite en utilisant des connexions grille sous fil blindé avec blindage mis à la masse, et en découplant la plaque par une cellule montée comme l'indique la figure ci-contre.

Le blindage du fil de grille, qui va du curseur C du potentiomètre Pot, à la grille g de la lampe UAF42 recouvre le condensateur C4 qui peut être soumis à des inductions parasites.



Sur la figure, R5 est la résistance de plaque. L'ensemble R6 - C6 constitue la cellule de découplage. Prendre R6 = 1/10 de R5. Comme R5 = 200 000 ohms, prendre R6 = 20 000 ohms. La capacité C6 est électrochimique : 8 μF - 600 volts par exemple.

Il peut être utile de placer une capacité C, en pointillé sur la figure, entre plaque P et masse m. Valeur à essayer : une capacité trop forte coupe les aigus. En série, avec la grille g1, on peut placer une résistance : 50 000 ou 100 000 ohms : s'oppose à l'auto-oscillation de la lampe. En résumé, pour éviter l'accrochage, il faut amortir les circuits. Le gain diminue, mais les fréquences basses sont mieux reproduites.

Le montage étant d'intérêt général, nous indiquons ci-dessous les autres valeurs à utiliser : R1 = 25 000 ohms ; C1 = C2 = 100 à 150 cm ; R2, de cathode = 2 700 ohms ; Pot : Potentiomètre = 500 000 ohms ; R3 : fuite de grille = 500 000 ohms à 1 mégohm ; R4 : d'écran = 500 000 ohms ; C4 : 10 000 cm ou plus ; C5 : découplage d'écran = 0,5 μF ; C6 : électrochimique = 8 μF - 600 V ; C7 : capacité de liaison plaque UAF42 vers grille UL41 = de 10 000 à 20 000 cm.

Ces valeurs ne sont pas absolues, des essais sont à faire.

En ce qui concerne la puissance dissipée des résistances, rappelons que l'on doit prendre :

Grilles = 0,25 watt ; écrans et cathodes = 0,5 watt ; cathode des lampes de puissance = 2 watts ; plaques = de 1 à 2 watts, suivant la puissance mise en jeu.

Ces chiffres sont « larges » et correspondent à un bon coefficient de sécurité.

ALG 59. — M. Dekenckelaire, A Préseau (Nord), soumet schéma pour vérification.

Réponse. — Schéma exact, sauf en ce qui concerne le circuit d'alimentation « tous courants ». Ci-contre, schéma de l'alimentation. R est la résistance qui règle l'intensité du courant dans les filaments f montés en série. V est la valve de tension plaque, qui peut être un redresseur à l'oxyde de cuivre, S l'inductance de filtrage qui peut être remplacée par une résistance quand le débit est faible C1 = C2 = condensateurs électrochimiques de filtrage.

ALG 60. — M. B. Chapon, A Percy (Manche), demande où trouver matériel pour photo ultra rapide : condensateurs de forte valeur et lampe

à éclats TE100. Brochage de différentes lampes.

Réponse. — La lampe à éclats citée existe dans la fabrication Maxda. Le matériel nécessaire peut vous être procuré par nos annonceurs. Voyez le Comptoir Radiophonique, 160, rue Montmartre, à Paris-2°.

Brochage de lampes : Voyez le Lexique des Lampes, dans lequel vous trouverez les brochages et les caractéristiques de toutes les lampes usuelles.

La transformation d'une dynamo de bicyclette en moteur est pratiquement impossible.

ALG 61. — M. V. Hargada, A Lyon, désire moderniser un récepteur utilisant les tubes 6EG, 6MT, 25L6 et 25Z6.

Réponse. — Les lampes citées sont toujours employées. Vous pouvez moderniser votre récepteur simplement en remplaçant votre bloc d'accord par un autre plus moderne. Prendre un modèle avec plusieurs gammes d'ondes courtes, ce qui vous donnera un récepteur type trafic.

Une apparence plus professionnelle peut être obtenue en montent l'appareil dans un chassis métallique.

Page 1/1

DROLES DE DÉFINITIONS

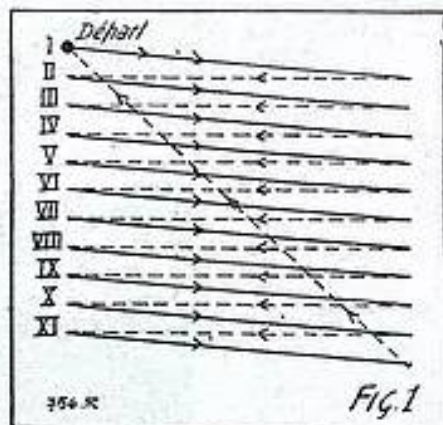
ON peut, certes, s'occuper activement de télévision et s'intéresser, malgré tout, à certaines questions de détails qui échappent tout d'abord. C'est ainsi que nous sommes appelés à évoquer ce que chacun d'entre nous connaît depuis longtemps : le nombre de lignes formant une seule image. Le nombre n'en est pas déterminé de façon absolue, de par le monde, puisque chaque pays semble avoir adopté une définition propre : chez nous, quoique le 441 lignes doive encore régner quelque temps, le 819 a pris le pas d'une façon définitive. L'Angleterre, plus économe en cette matière comme en tant d'autres, applique de nouvelles restrictions avec 405 lignes seulement. Les Américains, dont la générosité n'échappe pourtant à personne, ne vont pas au delà de 525. Est-ce une façon de se singulariser et ne pourrait-on pas s'en tenir à un juste milieu ? Or, précisément, ce point logique est bien difficile à déterminer malgré l'apparence contraire. D'une façon toute grossière, plus grand est le nombre de lignes, meilleure est la finesse de l'image ; voilà qui est aussi vrai qu'un cliché est d'autant plus net qu'est fine sa trame. Pourquoi donc, devant cette considération, ne pas voir, partout, adopter le procédé français ? C'est qu'ici, comme en toutes choses, chaque médaille a son revers : une haute définition (grand nombre de lignes), correspond à une modulation de fréquence élevée ce qui implique une fréquence de porteuse qui le soit plus encore. D'une façon générale : plus on augmente le nombre de lignes, plus il faut diminuer la longueur d'onde. Tel est le cas de nos émetteurs travaillant sur 6,52 m, en 441 lignes, obligés de descendre à 1,61 mètre en 819. Quant au fait de diminuer la longueur d'onde, ce n'est pas une garantie, on le sait, de portée à grande distance. Et si l'Amérique ne travaille qu'à 525 lignes, c'est peut-être qu'elle n'a pas négligé son désir de porter aussi loin que possible. Voilà donc deux qualités antagonistes : portée et finesse. Antagonisme que l'on connaît déjà en radiophonie où sélectivité et fidélité de reproduction ne marchent pas en tandem. A chaque pays de considérer son point de vue ; dès lors, nous comprenons ces 405, 441, 525, 625 et 819 lignes.

CES NOMBRES IMPAIRS NE SONT PAS DES... IMPAIRS

Non, ce n'est pas par maladresse ou par un curieux phénomène relevant de la

loi des séries, que l'on retrouve, chaque fois et sans exception, un nombre dont le dernier chiffre de droite n'est pas divisible par deux. C'est parce qu'il est impossible de faire autrement, voilà tout. Personne ne s'en porte plus mal ; mais le résultat est seulement susceptible d'étonner qui n'est pas prévenu. Comprenons le « pourquoi », et tout rentrera dans l'ordre.

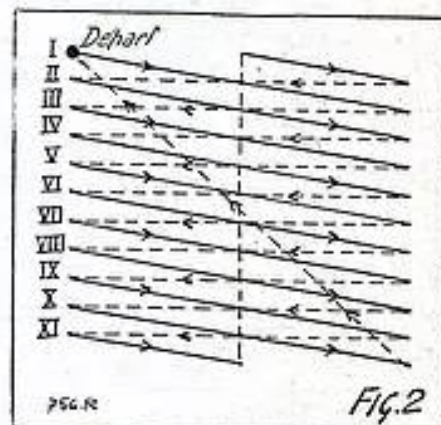
Chacune des images, identique à l'une prise en exemple sur un film cinématographique, n'est pas transmise intégralement comme dans le huitième art. Elle ne peut l'être, dans l'état actuel des choses, du moins. Et l'on tourne la difficulté en décomposant ladite image en points différemment lumineux, mis en suivant. Ils forment ainsi des lignes placées les unes au-dessous des autres ; le faisceau commence en I pour aller en II, revient (sans visibilité et mis par nous, en pointillés) en III. Il repart en IV et ainsi de suite jusqu'à la dernière (Figure 1) que l'on ne



peut représenter ici puisqu'il faudrait en disposer plusieurs centaines pour correspondre à la logique. Encore faudrait-il, sur le présent papier, laisser un espace bien visible pour l'explication, tandis que la pratique s'ingénie à le rendre invisible pour l'impression d'image totale que l'on recherche.

N'allons pas plus avant pour l'instant et admettons que ce soit le procédé en vigueur — il le fut au début de la télévision cathodique. Le spectateur, devant cette suite rapide de distribution de points, aura l'impression d'une véritable image, c'est vrai. La suite des images donnera

l'illusion du mouvement, c'est tout aussi exact. Mais il ressentira le désagréable phénomène de scintillement. C'est là une impression visuelle, provoquée par cette arrivée, en morceaux, de l'image désirée. Il fallut y remédier, ce qui fut fait de la façon suivante : au lieu de balayer (c'est le nom donné au « geste » du faisceau sur l'écran), ligne par ligne dans un ordre logique : 1^{re} ligne, 2^e ligne, 3^e ligne, etc..., on l'exécute en sautant chaque fois une



ligne : la première, la troisième, la cinquième, etc. Après quoi, comme pris d'un soudain remords de conscience, le faisceau repart vers le haut et balaye à nouveau toutes les lignes paires (2^e, 4^e) qu'il avait délaissées. Voilà qui évite le scintillement ; c'est l'affaire de l'œil et la télévision n'y peut rien ; elle n'a fait que satisfaire la vue, ce qui était son rôle. Mais, comme on va le voir par la Figure 2 illustrant ce qui se fait, et non plus ce qui s'est fait, on peut voir que la dernière n'est formée qu'à demi, le reste ou autre moitié se terminant à la partie supérieure... pour recommencer.

Dès lors, et bien que cet exemple soit nécessairement peu fourni en lignes, ainsi que l'on y est contraint pour un dessin, on « tombe » chaque fois sur un nombre impair. Fait curieux qui n'est ni bien ni mal et sur lequel on peut fermer la porte aux considérations possibles, dès l'instant que l'on connaît le secret de son « pourquoi ».

Petites Annonces



200 fr. la ligne de 30 lettres, signes ou espaces.
Supplément de 100 fr. de domiciliation au Journal.
Le montant de votre abonnement vous sera plus que remboursé :

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

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

Joindre au texte le montant des annonces en un mandat-poste ordinaire établi au nom de « Radio-Pratique » ou au C.C.P. Paris 1238-60.

SUITE CESSATION INDUSTRIE.
VENTES MATERIEL PRECISION A DES PRIX TRÈS AVANTAGEUX :
Générateur HF Périssol type L.3 de 21 kc/s à 50 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 Périssol type M. 4 de 50 kc/s à 50 Mc/s en 9 gammes de 12.5 µH à 200 µH.

Générateur HF « Général Radio » U.S.A., de 9.5 kc/s à 30 Mc/s en 7 gammes. Double atténuateur étalonné de 1 µV à 1 V. Modulation intérieure de 0 à 80 %. Contrôle de tension de sortie HF et de % de modulation par voltmètre incorporé. Alimentation secteur 115 V 50 périodes.
Générateur OTC « 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. ou alt. et 160 à 200 V.
Pour renseignements, écrire à M. Lambert, 122, quai de Jemmapes, Paris-10^e. N° 3140.

A vendre : Réfrigérateur Givraglax type 35 litres, absolument neuf, sous garantie, ayant fait étiage, valeur 67.000, vendu 49.000 fr. N° 3399

A VENDRE TIROIR TOURNE-DISQUE, marque TEPPAZ, EN COFFRET METAL GIVRE, ARRÊT AUTOMATIQUE, avec potentiomètre. Urgent : 8.000 fr. Ecr. Journal N° 3101.

Vends poste portatif, piles, très belle présentation : avec poignée cuir pour transport et housse fermeture-éclair. Etat parfait marche. Urgent 14.000 fr. Ecrire Journal. N° 3402.

A CEDER, PRIX TRÈS AVANTAGEUX : 1^o Ampli 45 w. TEPAZ type 645 - 39.000 fr. — 2^o Ampli 50 w. Philips, 29.000 fr. — 3^o Ampli 60 w. 4 x 6L6 - 45.000 fr. Parfait état fonctionnement. Urgent. Bureau Journal. N° 3103.

LISTE D'AFFAIRES A PROFITER DE SUITE
Meuble radio-combiné « PATHE-MARCONI » type 24 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. « Electrique », type 3319, tourne-disques 3 vit.
Valeur : 55.000 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 : 45.000 fr.

Electrophone « PATHE-MARCONI », portatif, type 330, platine 3 v., puissance 3 watts, tonalité réglable, H.P. TICONAL, valise gainée « Luxe », alternatif 110-220 v.
Valeur : 45.000 fr.
Vendu : 30.000 fr.

Coffret tourne-disques en trois grand luxe « PHILIPS », platine THORENS, absolument neuf.
Valeur : 19.500 fr.
Vendu : 11.500 fr.

Magnifique mallette « PATHE-MARCONI » avec tourne-disques, bras Mager, 75 tours : arrêt et départ automatique, gainée.
Valeur : 16.500 fr.
Vendu : 12.500 fr.

Chargeur de disques « PHILIPS », type 2972, 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° 3401.

A VENDRE POSTE VOITURE pour traction fermant bloc récepteur et alimentation, état parfait de marche. Cédé 20.000 fr. Urgent. Ecrire Journal. N° 3403.

Cause départ, vendis Piano neuf à clavier rentrant, moderne, palissandre. Affaire exception. Pour visiter, s'adresser BERNARD, 26, rue Saint-Sauveur, N° 2406.

A VENDRE URGENT, Chargeur-convertisseur 12 volts, 110 volts. Peut charger les accus et donner un courant de 110 volts en alternatif. A saisir de suite, 12.500 fr. Ecrire Journal. N° 3407.

IMPORTANT LOT FIL EMAILLE, diverses dimensions : 5/100 à 18/10, 20 % au-dessous des prix taxés. Ecrire Journal. N° 3408.

A vendre : Platine tourne-disques pour amplificateurs, avec bras magnétique compensé, Arrêt automatique. Moteur asynchrone absolument neuf. 7.900 fr. THOM. N° 3409.

Vends châssis Télévision, Cover 441 lignes, complet en ordre de marche, y compris lampes et tubes de 31 cm. Mazda C 310. Urgent : 29.000 francs. Ecrire Journal. N° 3410.

Cause cessation commerce, vendis : Microphone LIP : Pied de sol : MATHELI D3 : SONORISATION C.I.T. : état neuf, comportant : Amplificateur C.I.T., type MS 502, 40 watts : Amplificateur C.I.T., type M8 30, 25 watts : Haut-parleur pavillon C.I.T., type JT 27 B, 25 cm. : Haut-parleur ST 15, chambre compression : Réflecteur C.I.T. Sonor. Ecrire Journal. N° 3411.

APPAREILS DE MESURE : Lampemètre Serviceman + Radio-Contrôle - Polytest Radio-Contrôle. — L'ensemble laboratoire en rack. Prix très avantageux. Ecrire au Journal. Réf. : XILEP. N° 3412.

V. Hétérodyne B.P. LIT. Type 31 c. absol. neuf. Valeur 32.000 fr., vendu 19.500 fr. Ecrire Journal. N° 3413.

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° 3414.

A vendre : Pont d'atelier 55 A L.I.T. état absolument neuf. Valeur 22.000 fr., cédé urgent : 14.000 fr. Ecrire au Journal. N° 3415.

MOTEURS BERNARD NEUFS, type W.His, monocylindre. Puiss. 3 CV. 1/2. Vit. 1.500 tours. Valeur 73.800 fr., net 56.000 fr.

MOTEUR DIESEL, Aubrey-Simonin, monocyl., puis. 12 CV., vitesse 750 tours. Economique et robuste. Net : 70.000 fr.

ALTERNATEURS « RAGONOT », triphasé, 50 périodes, puis. 7,5 KVA. Vitesse 1.500 tours. Excitatrice en bout. Valeur 230.000 fr., net : 70.000.

POMPES ROTATIVES, 1.500 tours, débit, 35 m3 ; press. refoul. : 15 kgs. 2 refoulements convenant pour incendie, épandage, irrigation, etc... Net : 38.000 fr.

Tous renseignements sur demande. Expédition France et Colonies. VATHONNE, 14, rue Amiral-Courbet, Saint-Mandé (Seine). N° 3416.

A vendre : Hétérodyne METRIX 915, valeur 49.000 fr., vendue 25.000 fr. — Mégohmmètre SIEMENS, grand modèle 1.000 mghs. 10.000 fr. Très bon état. CUETO, rue Parmentière, La Riche (L.-et-L.). N° 3417.

Sous-ingénieur diplômé S.P.S., cherche travail dans usine, atelier ou laboratoire radio, région indiff. ROYER Claude, 51, r. Mareau, Coudekerque-Branche (Nord). N° 3418.

A vendre : Ampli Ducretet 50 w. : Appar. de mesure et divers : Matériel radio-électr., à solder bas prix. Liste sur demande etre timbre. J. MONNIER, Guigny (P.-de-C.). N° 3419.

Radio cherche travail à domicile, câblage ou autre, possède matériel d'alignement. Ecrire Journal. N° 3420.

Ayant besoin petite somme argent, vendis bicyclette hom., marque DURAVIA, métal avion, neuf, roulé à peine, routier 3 vit. A saisir de suite : 18.000 fr. Ecr. : BOUTON Raoul, 82, r. Bellevue, Pives-Lille (Nord). N° 3421.

Vends Electrophone port., équipé TD standard, ampli 6F5, 6N7, 6M6, 26V6, 6Y3GB déjà p. Driver plus lot 50 disques. Tous rena. : PIERRE, Itallo, Villeneuve-au-Chemin (Aube). N° 3422.

VENTES POSTE G.O. - P.O. - O.C.
DE 5 lampes miniature, plus cell. magique. G/ire 55 x 25 x 32. Etat neuf, cause double emploi, cédé pour 14.000 fr. Ecr. : ABEL, Odéon 76-79, à Paris, après 20 h., ou le dimanche.

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° RP 37

ECOLE CENTRALE DE TRAFIC ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE - PARIS-2 - CEN 76-87



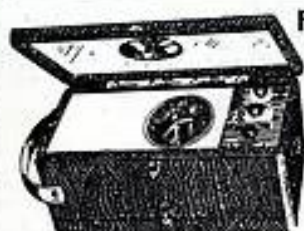
Pour une dépense minime **SIARE** vous offre

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 MOULIN A VINCENNES - TÉL. : **DAU. 15.98**

ENSEMBLES COMPLETS FACILES A MONTER

AVEC DU MATERIEL DE PREMIERE QUALITE ET A DES PRIX AVANTAGEUX



REALISATION 138

4 LAMPES
MINIATURES
PORTATIF
PILES

Coffret, plaquette, châssis	1.850
Jeu de lampes : 1R5, 1T4, 1B5, 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 ..	10.905
	957
	11.862

REALISATION 182

PORTATIF
3 LAMPES
MINIATURE



PILES
SECTEUR

Coffret gainé avec motif	2.200
Châssis cadran-CV	2.000
Jeu de lampes : 1R5, 1B5, 1T4, 384, 11T23	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 ..	15.635
	950
	16.485



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	650
Jeu de lampes EF41, EAF42, EL41, GZ41	1.900
Pièces détachées diverses	2.147
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole ..	12.017
	864
	12.881

REALISATION 301



PORTABLE
CREATION
3 LAMPES
PILES
CREATION
MINIATURE

Coffret, gainé, châssis, plaquette	2.170
Bobinage ferrocube et MF	1.970
Haut-parleur 10 cm avec transfo	2.170
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1B5, 384	2.830
Jeu de piles	920
Pièces complémentaires	2.555
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole ..	12.815
	806
	13.621

REALISATION 322

PILES - SECTEUR - AUTO



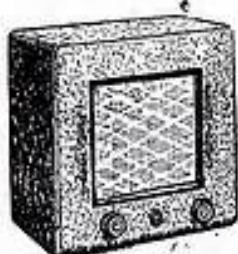
Valise gainée, 4.350	
Châssis, ca-	
dran, C.V,	
décor	2.850
Haut - parleur	
av. transfo.	2.200
Lampes :	
(3 - 1T4) -	
1R5 - 1B5 -	
384 - 11T23	3.930
Jeu bobinages	
avec 2 MF,	
3 g. + 3 OC	2.230
Antenne téles-	
copique . . .	1.700
Pièces complé-	
mentaires ..	3.737

Taxes 2,82 %	20.997
Emballage, port métropole	593
	759

22.340

REALISATION 311

AMPLI DE SALON - 3 LAMPES RIMLOCK



Coffret gainé et châssis	1.230
H.P. 17 cm avec transfo	2.270
Transfo aliment.	1.000
Jeu de lampes : EAF42, EL41, GZ41	1.400
Pièces complém. .	2.685
	8.575

9.217

REALISATION 321

3 LAMPES RIMLOCK



Coffret, châssis, plaquettes	1.310
Jeu de lampes UF41, UL41, UY41	1.350
Haut-parleur 6 cm avec transfo ..	1.500
Bobinage détecteur réaction	280
Cordon, fiche supp., interrupteur	285
Jeu condensateurs	220
Jeu résistances	150
Pièces complémentaires	870

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

REALISATION 221

SUPER
GRAND
3 LAMPES
MINIATURE
ALTERNATIF



Ebénisterie, grille, châssis	3.550
Ensemble cadran et CV	2.200
Bobinage avec MF	2.100
Haut-parleur 21 cm. excit.	1.450
Transformateur 75 millis	1.100
1 Jeu lampes 6BE6, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4, 6AF7	2.270
Pièces détachées diverses	2.376

Taxe 2,82 %, emballage, port métropole ..	15.046
	1.174
	16.220

REALISATION 172

SUPER TOUTS COURANTS



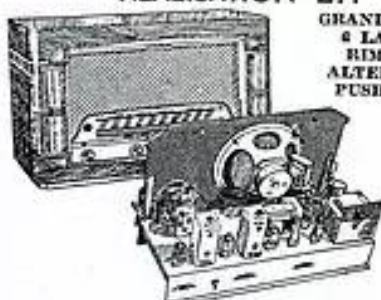
5
LAMPES
RIMLOCK

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 ..	11.390
	872
	12.262

REALISATION 271

GRAND SUPER
3 LAMPES
RIMLOCK
ALTERNATIF
PUSH-PULL



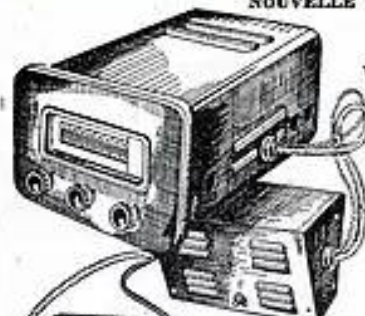
Ebénisterie, décor, châssis	4.625
Cadran, C.V.	1.598
Bobinage 3 g. + BE avec 2 MF	2.165
Transformateur et fusible	2.200
Haut-parleur 21 cm. A.P.	1.650

Jeu de lampes : ECH42, EAF42, 2 EL41,	1.000
GZ41, EM34	3.600
Pièces complémentaires	3.912

Taxes 2,82 %, emballage, port métropole ..	19.750
	1.307
	21.057

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	1.680
Pièces complémentaires	4.035

Taxes 2,82 %, emballage, port métropole ..	14.630
	950
	15.600
Alimentation par Autorax 6 ou 12 volts ...	8.500

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 divisibles, avantage vous permettant d'utiliser des pièces déjà en votre possession.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

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

SERIE MINIATURE BATTERIE

1L4	810	—	550
1R5	870	—	550
1S5	810	—	550
1T4	810	—	550
3A4	870	—	550
3Q4	870	—	630
2S4	870	—	630

SERIE OCTALE ET A BROCHES

2A3	2.130	—	950
2A5	1.275	—	950
2A6	1.275	—	950
2A7	1.275	—	—
2B7	1.510	—	950
2Y3	—	—	750
5T4	—	—	950
5U4	1.390	—	850
5X4	1.510	—	950
5Y3	755	600	520
5Y3GB	640	510	420
5Z3	1.390	—	850
5Z4	640	—	500
6A7	1.390	—	950
6A8	1.390	—	750
6AF7	640	510	475
6B7	1.510	—	725
6B8	1.510	—	930
6C5	1.275	—	500
6C6	1.275	—	750
6D6	1.275	—	750
6E8	1.100	825	625
6F5	1.160	—	810
6P6	1.275	—	750
6P7	1.625	—	900
6G5	1.390	—	650
6H6	985	740	475
6H8	1.100	825	590
6J5	1.165	—	910
6J7	1.160	—	600
6K7	1.160	920	710
6L6	1.510	—	950
6L7	1.740	—	950
6M6	985	—	425
6M7	1.190	920	690
6N7	1.935	—	950
6Q7	930	695	540
6TH8	—	—	900
6V6	985	740	500
6X5	1.275	—	825
11K7	—	—	800
11X5	—	—	700
12M7	985	—	640
12Q7	1.100	—	675
19 (136)	—	—	800
24	1.275	—	750
25A6	1.275	—	675
25L6	1.160	870	600
25Z5	1.275	960	775
25Z6	1.045	785	680
27	1.045	—	775
35	1.275	—	775
35L6	1.160	—	720
42	1.100	825	675
43	1.160	870	750
47	1.160	870	650
55	1.275	—	750
56	1.045	—	750
57	1.275	—	750
58	1.275	—	750
75	1.275	960	750
76	1.045	—	750
77	1.275	—	750
78	1.275	—	750
80	755	570	450

SERIE MINIATURE SECT.

6BE6	755	—	380
6BA6	580	—	350
6AV6	640	—	380
6AQ5	640	—	380
6X4	465	—	300
6AU6	695	—	500
12BE6	810	—	590
12BA6	580	—	450
12AU6	695	—	500
12AV6	640	—	475
50B5	695	—	550
35W4	405	—	300

Types Prix taxés Prix boîte cachetée Prix réclame

SERIE TRANSCONT. et EUROP.

A409/A410	830	—	300
A414K	1.920	—	600
A415	830	—	400
A41	1.100	825	400
AD1	2.320	—	—
AF3/AF7	1.275	1.055	800
AK2	1.510	1.140	1.000
AZ1	695	640	490
AL4	1.275	1.055	750
B434/B438	830	—	350
B2042	2.070	—	900
B2043	2.070	—	900
B2052	2.070	—	900
CBL1	1.100	825	750
CBL6	1.160	870	750
CB1/CB2	—	—	750
CF3	1.390	—	750
CP7	1.745	—	750
CL6	1.745	—	1.200
CY2	1.045	785	700
E415	—	—	550
E424	1.275	—	550
E443	1.275	—	750
E446/E447	1.510	—	950
E455	1.510	—	950
EB4	985	—	600
EDC3	1.160	—	650
EBF1	—	—	700
EBF2	1.100	825	475
EBL1	1.100	—	650
ECF1	1.160	870	600
ECH3	1.100	825	575
ECH33	1.275	—	900
EF5	1.160	—	700
EF6	1.045	785	675
EF9	985	—	690
EH2	1.680	—	900
EL3	2.160	—	1.250
EL2	1.275	—	650
EL3	985	740	490
EL5	1.680	—	950
EL38	1.625	—	1.185
EL39	2.200	—	1.090
EM34	755	—	680
E24	1.100	870	750
506	930	—	650
EM4	755	600	500
1832	580	—	370
1833	640	480	420
1561	1.045	—	650

TYPES « RIMLOCK »

EAF42	640	—	450
EBG41	640	—	450
ECH41	930	—	525
ECH42	755	—	525
EF41	580	—	400
EF42	870	—	600
EL41	640	—	450
GZ41	465	—	340
UAF41	640	—	450
UCH41	985	—	450
UAF42	640	—	425
UBC41	640	—	550
UCH42	810	—	550
UF41	580	—	400
UF42	985	—	480
UL41	695	—	500
UY41	495	—	290
UY42	580	—	360
11723	695	—	590

SERIE TELEFUNKEN

EBCH1	1.025	—	850
ECH11	1.630	—	1.090
EF11	1.365	—	1.150
EF12	1.365	—	1.150
EF13	1.365	—	1.150
EBF11	1.225	—	1.035
EL11	1.275	—	950
EL12	1.630	—	1.415
UBF11	1.365	—	1.150
AH1	—	—	950

Types Prix taxés Prix réclame

SERIE LAMPES U.S.A.

1A5	1.275	750
1A6	—	750
1A7	—	750
1B5	—	750
1E4	—	750
1G4	—	750
1G6	2.130	650
1J5	—	850
1R4	950	650
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	—	850
6AE6	—	850
6AK5	2.320	950
6C4	—	850
6D5	—	800
6D6	—	750
6D7	—	800
6E5	—	850
6E7	—	750
6L7	—	850
6N3	1.390	850
6P5	—	750
6R6	—	750
6SA7	1.390	950
6SF5	—	750
6SH7	1.160	750
6SK7	1.160	850
6SN7	1.160	950
6SQ7	1.160	850
6S7	—	750
6T5-6T7	—	900
6W7	—	750
6Y6	—	750
6Z5	—	750
6Z7	—	700
7A7	—	850
7B8	—	850
7C5	—	850
7H7	—	750
7Y4	—	750
7Z4	—	650
12A	—	650
12A6	—	750
12B8	—	750
12C8	—	800
12J7	—	850
12SC7	—	850
12SJ7	—	850
12SG7	1.160	800
12SH7	—	850
12SN7	—	950
12SQ7	1.160	850
12Z3	—	750
22	—	700
25L6	—	850
25Y6	—	650
26	—	700
27	—	700
31-33-33	—	750
34	—	700
34L6	—	850
35	1.275	950
35L6	1.160	850
35L6	1.160	850
35Z5	1.160	850
36	—	750
37	—	700
38	—	750
39-44	—	750
40	—	850
46	—	850
48	—	750
49	—	750
50	—	1.200
53	—	900
55	—	950
59	—	950
79	—	850
81	—	1.300
83	—	1.100
85-89	—	850
717A	—	1.450