

Radio Pratique



ATTENTION !

Dans ce numéro, les pages 19 à 22 (papier couleur) constituent un SUPPLEMENT comportant les plans des réalisations

Sommaire

N° 69

AOUT 1956

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSERON

SOMMAIRE

- Le grand concours de « Radio-Pratique ». Le premier prix attribué à M. Jean Bourlet .. 5
- L'alignement et le réglage des postes de radio 6
- Le dépannage des récepteurs-voiture 9
- Le rôle du condensateur de haut-parleur 10
- Le robot téléphone 11
- Eléments d'électricité et d'électronique 13
- Montages spéciaux à transistors 14
- Le secret des accessoires : le potentiomètre 16
- Pour les moustiques : halte au feu jaune 17
- La télévision industrielle 18

NOTRE REALISATION

(Pages 19 à 22)

UN MINUSCULE 3 LAMPES BATTERIES

- Un excellent préamplificateur pour récepteur de télévision .. 25
- Graphie et phonie 27
- Nouveaux tubes de la Radiotechnique Miniwatt Dario, pour récepteurs de radio et de télévision 29
- Le mécanisme électronique de la télévision 32
- La tribune des inventions 35
- Le courrier des lecteurs 36
- Nos petites annonces 37

PRIX : 65 FR.

(13 Francs belges)

(1,30 Franc suisse)

Éditions L.E.P.S.

Enfin, un **LAMPÈMÈTRE** de qualité à un prix abordable



10 points de
supériorité
caractérisent
le Lampemètre
automatique
E.N.B type L 10

MODERNE et UNIVERSEL

AUTOMATIQUE et INTÉGRAL

PRÉCIS et COMMUNE

PRATIQUE et ROBUSTE

GARANTI et D'UN PRIX ABORDABLE

GARANTI un an contre tout vice de fabrication.

PRIX : 19.760 francs.

Pendant la période de lancement, jusqu'à fin septembre, une remise de 10 % est consentie sur le prix ci-dessus.

Permet l'essai intégral de toutes les lampes de Radio et de Télévision, européennes et américaines, pour secteur et batterie, anciennes et modernes, y compris Rimlock, Miniature et Neval, de tension de chauffage comprise entre 1,2 et 117 V. Il est livré avec mode d'emploi détaillé, et tableaux d'essais de près d'un millier de lampes.

Une seule manette permet de soumettre la lampe successivement à tous les essais et mesures (continuité du filament, c/c entre électrodes et crachements, isolement entre filament et cathode, émission électronique avec mesure distincte pour chacun des éléments d'une lampe multiple...).

Les résultats sont indiqués automatiquement par un milliampèremètre à cadre mobile amorti avec cadran à trois secteurs :
MAUVAISE - DOUTEUSE - BONNE.

Fonctionnant sur secteurs alternatifs de 110 à 130 V, il est présenté dans un élégant coffret-pupitre en tôle givrée au four, de 26x22x12 cm, avec poignée et ne pèse que 2 kg.

EN VENTE :

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE
160, RUE MONTMARTRE - PARIS (2°)

UNE SÉLECTION D'ARTICLES DE PREMIÈRE QUALITÉ A DES PRIX DÉFIANT TOUTE CONCURRENCE

MULTIMETRE M - 25 E.N.B.



CONTROLEUR UNIVERSEL A 38 SENSIBILITES
équipé d'un microampère-
mètre de précision avec
remise à zéro. - Cadran
de 75 mm à 7 échelles
en trois couleurs. Précision
1,5 %.

CARACTERISTIQUES

Tensions continu et alternatif (1000 Ω /V) : 0 à 1,5 - 7,5 - 30 - 150 - 300 et 750 V.
Intensités continu et alternatif : 0 à 1 - 1,5 - 7,5 - 30 - 150 - 750 mA et 3 A.
Résistances (avec pile intérieure de 4,5 V) : 0 à 5000 Ω (à partir de 0,5) et 500 000 Ω .
Résistances (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 20 000 Ω et 2 M Ω .
Capacités (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 0,2 μ F (à partir de 1 000 pF) et 20 μ F.
Niveaux (outputmètre) : 74 db en 6 gammes.
Présenté en boîtier bakélite de 18x11x6 cm.
Prix franco métropole..... **14.900**

CHANGEUR DE DISQUES 3 vitesses : 33 - 45 - 78 tours



CHANGEUR DE DISQUES AUTOMATIQUE Mélange les disques, de 25 et 30 cm, rejette et fonctionne avec la même tête de pick-up à double saphir fonctionnant sur secteur alternatif 110 et 220 volts 50 périodes. Un changeur de la classe internationale à un prix sans précédent. Dimensions : long 380, larg. 370, haut. 160. Prix franco Métropole **16.500**



« LE SENIOR »

Microphone de grande classe recommandé pour les enregistrements. Monté avec la cellule FILTERCEL. Corps matière moulée noire. Livré avec connecteur de branchement.

Diamètre : 65 mm.
Épaisseur : 25 mm.

Prix franco..... **4.300**

MICROPHONES



Type Reporter. Modèle réduit piézo-cristal avec protégé membrane et muni d'un raccord guilothé pour le branchement. Diamètre : 45 mm. Très belle présentation et qualité. - Rendement parfait. - En coffret matière plastique. Prix franco..... **2.700**

RECEPTEUR SUBMINIATURE

à
détecteur
au
germanium



présenté dans un coffret en matière plastique très réduit, toujours prêt à fonctionner. Une antenne, une terre et c'est tout. Ce récepteur est livré avec un écouteur miniature très léger et fils pour liaison et antenne. Caste les P.O. jusqu'à 130 km. environ. Un article recommandé aux campeurs pour la plage, en forêt etc...
Prix franco pour la Métropole..... **2.950**

LAMPOMETRE - MULTIMETRE AUTOMATIQUE A 24



Appareil muni d'un micro-ampère-mètre à cadre mobile de haute précision.

Partie lampe-
mètre :

Partie multi-
mètre : Contrôle-
mètre universel à 26 sensibi-
lités, permettant les
mesures sui-
vantes :

Tensions continu et alternatives de 0 à 750 V - Intensités continues et alternatives de 0 à 3 A - Résistances de 0 à 2 M Ω - Capacités de 0 à 10 μ F - Le Type A 24 est présenté en coffret-pupitre en aluminium givré. - Poids à 5 kg.

Prix..... **30.900**

VOLTMETRES

SERIE INDUSTRIELLE

Type électromagnétique pour alternatif et continu. Présentation boîtier bakélite noire.



0 à 6 volts, Franco	1.100	Franco	1.500
0 à 10 volts, —	1.250	—	1.590
0 à 30 volts, —	1.280	—	1.740
0 à 60 volts, —	1.390	—	1.740
0 à 150 volts, —	1.500	—	1.840
0 à 250 volts, —	2.075	—	2.415

AMPEREMETRES



0 à 100 millis, Franco	1.450	Franco	1.790
0 à 150 : —	1.450	—	1.790
0 à 300 : —	1.390	—	1.730
0 à 500 : —	1.260	—	1.600
0 à 1 ampère —	1.200	—	1.540
0 à 3 ampères —	1.200	—	1.540
0 à 5 ampères —	1.200	—	1.540
0 à 10 ampères —	1.250	—	1.590

LE FAISCEAU D'ALLUMAGE HAUTE IMPEDANCE



Supprime tous les rayonnements parasites émis par l'ensemble du circuit d'allumage en absorbant les harmoniques élevés. - Résout les problèmes complexes de l'allumage et de l'antiparasitage. - Perfectionne le système d'allumage en relevant les courbes haute tension. - Se pose en quelques minutes sur tous les moteurs.

PRIX pour 2 CV : 900 -
Dyna : 1.300 - 4 cylindres : 1.800 - 6 cylindres : 2.300 - 8 cylindres : 2.800.

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE



HAUT-PARLEUR
grande marque, de 12 cm, à excitation, puissance nominale 2 watts. Ce haut-parleur est équipé d'un transfo de modulation pour lampe de sortie 7.000 ohms.

Ce Haut-parleur est vendu :
Franco métropole.... **990**

LE NOUVEAU CONTROLEUR

« PRATIC-METER »



LE MEILLEUR,
LE MOINS CHER

Contrôleur universel à cadre de grande précision.

1 000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampèremètre jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, capacimètre par secteur alternatif 110 V 50 p. - Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadran de 75 mm. Encombrement : 160x100x120 mm

Prix net franco Métropole..... **9.100**

TOURNE-DISQUES PATHE-MARCONI (Mélodyne)



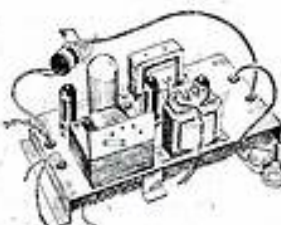
Platine tourne-disques type 115, modèle réduit.

Trois vitesses : 33 - 45 - 78 tours.

PRIX : **9.900**

AMPLIFICATEURS

(Châssis)



Ces châssis câblés en ordre de marche vous permettront de réaliser un électrophone de grande classe. Type SYMPHONIE niveau de sortie 3,5 watts, équipé avec 3 lampes 6AU6 - 6AQ5 - 6X4. Transfo 110 à 240 volts, 50 c/s monté avec cordon, potentiomètre de tonalité et potentiomètre de puissance et contre-réaction.

Encombrement : 275x130x120 hors tout

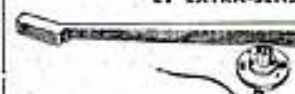
Franco Métropole..... **5.900**

Type CONCERTO niveau sortie 4 watts, équipé avec 4 lampes 6AU6 - 6AU6 - 6X4 - 6AQ5 avec transfo 110 à 240 volts, 50 périodes. Châssis muni de câble et un potentiomètre double pour contre-réaction et potentiomètre pour puissance. Filtre à aiguille pour 33 et 78 tours. Encombrement : 310x169x140.

Franco Métropole..... **6.900**

Type VIVACE, modèle spécialement conçu pour être logé dans une mallette. Dimensions : longueur 40 cm, largeur 9 cm, hauteur hors tout 12 cm. Equipé des lampes : 6AU6 - 6AU6 - 6AQ5 - 6X4. Cordons blindés munis de potentiomètres. Franco Métropole **6.500**

BRAS DE PICK-UP TRÈS LÉGERS ET EXTRA-SENSIBLES



Montés sur roulement à billes avec porte - came. Cellule comportant : 1 saphir pour les 78 tours, modèle ordinaire, et 2 saphirs à changement latéral pour les microsillons.

Type 78 tours, franco Métropole.... **2.700**

Type 3 vitesses, franco Métropole.... **3.300**

LIBRAIRIE TECHNIQUE L.E.P.S.

Vient de paraître :

LES SCHEMAS ELECTRIQUES ORIGINAUX

ECLAIRAGE - SONNERIE - SECURITE
TELEPHONIE

par GEO. MOUSSERON

Un ouvrage indispensable
à tout amateur electricien

Format 12,5 x 21 - 64 pages - 52 figures

Prix de lancement : 350 fr. - Franco : 380 fr.

Edité par L.E.P.S.

TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL

par A. RAPPIN

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.

POUR LE MONTEUR RADIOELECTRICIEN par GEO. MOUSSERON

3^e édition

Tours de main. Conseils. Montage. Calcul élémentaire. Toute la pratique de la radio. 168 pages Format 12x18

Prix : 360 fr. - Franco : 390 fr.

L'ENREGISTREMENT MAGNETIQUE par P. HEMARDINQUER

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

Prix : 495 fr. - Franco : 550 fr.

JE CONSTRUIS MON POSTE

« Du poste à galène au 6 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 350 fr. - Franco 380 fr.

COLLECTION « MEMENTO CRESPIN »

PRECIS D'ELECTRICITE

par Roger CRESPIN

Prix 660 fr. - Franco 710 fr.

PRECIS DE RADIO

par Roger CRESPIN

Prix 820 fr. - Franco 920 fr.

PRECIS DE RADIO-DEPANNAGE

par Roger CRESPIN

Prix 540 fr. - Franco 585 fr.

LENIQUE OFFICIEL DES LAMPES DE RADIO par L. GAUDILLAT

Toutes les caractéristiques de service sous une forme rapide et condensée. Colots et équivalences, lampes européennes et américaines. - 80 pages. Format 13 x 22

Prix 300 fr. - Franco 350 fr.

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

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

PLANS DE TELECOMMANDE DE MODELES REDUITS

par le spécialiste C. PEPIN

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

Prix 300 fr. - Franco 340 fr.

Un livre remarquable pour les amateurs et débutants possédant quelques notions d'électricité.

DE L'ELECTRON AU SUPER

Cours élémentaire réalisé par le département de Service des Usines PHILIPS

42 leçons, ouvrage de 700 pages 722 figures, nombreux exemples pratiques, tableaux et diagrammes expliquant clairement la théorie et la pratique de la radio.

Prix : 250 fr. - Franco recommandé : 250 fr.

ANTENNES POUR TELEVISION ET ONDES COURTES

PAR F. JUSTER

Extrait de la table des matières :

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

Prix 400 fr. - Franco 440 fr.

GUIDE DU TELESPECTATEUR

par CLAUDE CUNY

Dans un ordre clair et ordonné, il est question des installations, des émissions, des reportages, des studios et de l'organisation des programmes. Un premier chapitre est consacré à l'initiation technique de l'usager.

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.

Enfin, un chapitre spécial est consacré à l'installation et au fonctionnement d'un récepteur, en indiquant les manœuvres à effectuer, les réglages à réaliser et, le cas échéant, en indiquant le moyen d'empêcher les défauts classiques qui peuvent se produire.

De très nombreuses illustrations montrent les installations actuelles de la télévision française et les diverses pannes et défauts d'images photographiés sur un récepteur en fonctionnement.

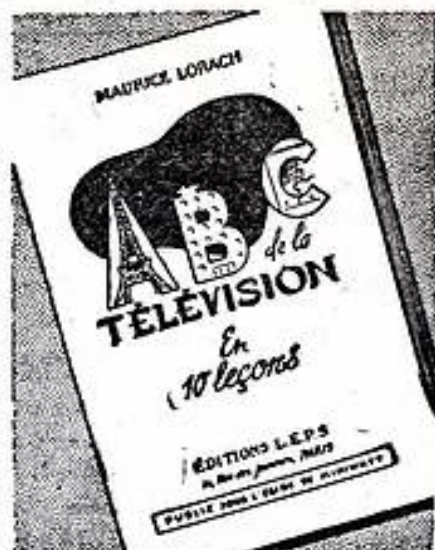
EDITION DE LUXE

Prix 300 fr. - Franco 350 fr.

TELECOMMANDE PAR RADIO

par A. H. BRUINSMA

Nous portons à la connaissance de nos lecteurs que ce livre, annoncé dans nos précédentes pages de librairie, est totalement épuisé.



A, B, C. DE LA TELEVISION par MAURICE LORACH

La télévision simplifiée et dix leçons.

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

C'est le livre parfait du débutant qui consiste en une véritable initiation technique et pratique de la télévision.

De nombreux exemples simples, des analogies par rapport à la radio initient le lecteur aux mystères de la théorie et de la pratique de la télévision.

Les dix leçons échelonnées dans un ordre croissant, amènent le lecteur à comprendre toute la télévision et lui fournissent un bagage lui permettant de se perfectionner ensuite au moyen de livres d'un niveau plus élevé.

De lecture très facile, agrémentée de nombreuses figures, ce livre peut également être lu avec facilité par le grand public. C'est un ouvrage de très grande vulgarisation.

Prix 400 fr. - Franco 450 fr.



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

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

Prix 300 fr. - Franco 410 fr.

En raison des frais élevés représentés, aucun envoi ne peut être fait contre remboursement.
Prière d'en adresser le montant à notre Compte Chèque Postal.

PRIX : 65 FR.

ABONNEMENT
« RADIO-PATRIQUE »
1 an 700 fr.
Etranger 925 fr.

Abonnements économiques
combinés
« RADIO-PATRIQUE »
et
« TELEVISION-PATRIQUE »
1 An (24 numéros) 1.600 fr.
Etranger (1 an) .. 2.000 fr.

Radio Pratique

REVUE MENSUELLE D'ENSEIGNEMENT ET DE VULGARISATION
REALISEE PAR DES TECHNICIENS

AOÛT 1956

(7^e ANNEE)

N° 69

MENSUEL

Directeurs :

Maurice LORACH
Claude CUNY

Rédacteur en chef :
GEO-MOISSERON

ÉLECTRICITÉ - RADIO - ONDES COURTES - TÉLÉCOMMANDE - ÉLECTRONIQUE - TÉLÉVISION

REDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITE

ÉDITIONS L. E. P. S.

(Laboratoire d'Etudes et de Publications Scientifiques)

21, Rue des Jeuneurs — PARIS - 2^e

Tél. : CENTRAL 84-34

Société à responsabilité limitée au capital de 340.000 fr.

R. C. Seine 299.831 B

Comptes Chèques Postaux : Paris 1.358-60

LE GRAND CONCOURS DE RADIO-PATRIQUE



Le PREMIER PRIX attribué à M. JEAN BOURLET

Dès que le comptoir MB Radiophonique eut procédé à l'installation du récepteur de télévision gagné par M. Bourlet, nous avons été interviewer ce dernier. Voilà ce que M. Bourlet a bien voulu répondre à nos questions :

« J'ai toujours aimé construire ou réparer par mes propres moyens et c'est en 1922, alors apprenti électricien, que j'ai construit mon premier poste à galène, selon les directives d'une revue.

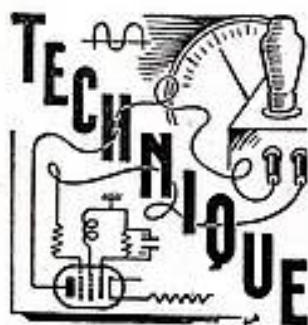
« J'ai eu la chance de connaître l'époque héroïque des débuts de la radio et de suivre son évolution; c'est par les revues, les livres, le dépannage et la construction de postes à la demande de mon entourage, que j'ai acquis mes modestes connaissances, que les nécessités du dépannage m'obligèrent à améliorer continuellement. Il m'a fallu chercher beaucoup et j'ai souvent travaillé un outil dans une main et un livre dans l'autre, la pénurie de matériel provoquée par la guerre et l'occupation m'obligeant à accomplir de véritables tours de force.

« Depuis la Libération, j'ai réalisé de nombreux montages : postes, amplis, chargeurs, électrophones, ainsi qu'un téléviseur d'études 441, selon la technique de Geo-Mousseron et le matériel de la Société VIDEO. Ce récepteur est resté en service, jusqu'à l'arrêt des émissions en janvier dernier.

« Employé depuis 32 ans dans la même maison où je suis actuellement Chef d'atelier mécanicien, je consacre la majeure partie de mes loisirs à la radio, ayant réussi à grouper dans une petite pièce, que j'appelle « mon « laboratoire », quelques instruments de mesure; c'est là que je passe mes soirées à réparer ou transformer les postes de mes voisins ou amis, ayant acquis dans mon quartier une certaine réputation pour ce travail, dont je suis récompensé par la satisfaction des résultats obtenus.

« Si vous pensez trouver quelque intérêt à visiter cette petite installation, inspirée par RADIO-PATRIQUE, je me ferais un plaisir de vous recevoir. »

Après avoir très aimablement remercié toute notre équipe, nos secrétaires (mais oui), le Directeur du comptoir MB : M. Bertholet, ainsi que ses fidèles collaborateurs, avec un porto très sympathique, M. Bourlet nous a assuré de son amitié et de son attachement à « Radio-Pratique ». Qu'il sache bien que nous lui rendons son amitié et nous nous permettons de faire remarquer que c'est grâce à des gens sérieux, honnêtes et sympathiques de sa trempe que l'on fait de bons praticiens radio.



L'ALIGNEMENT ET LE RÉGLAGE DES POSTES DE RADIO

Sujet inépuisable pouvant être expliqué de cent manières différentes. De nombreux articles ont été publiés dans notre revue.

Depuis plusieurs mois un de nos lecteurs nous entretient de cette question ; il nous adresse un résumé explicatif de sa méthode et de la façon de procéder.

Nous n'hésitons pas à le publier car il a su en termes simples exprimer le processus pris sur le vif.

Nous engageons vivement les lecteurs ayant des idées sur la façon d'aligner les récepteurs, à nous communiquer leur procédé. Si leur méthode est jugée intéressante nous la publierons avec plaisir. — R.P.

Opération de la plus grande importance, puisque l'alignement consiste à régler les circuits des bobinages M.F., ainsi que ceux d'accord et d'oscillateur, d'où dépendront les résultats en sensibilité, sélectivité et puissance.

Tout d'abord, quand faut-il réaligner un récepteur ?

Après quelque temps de fonction-

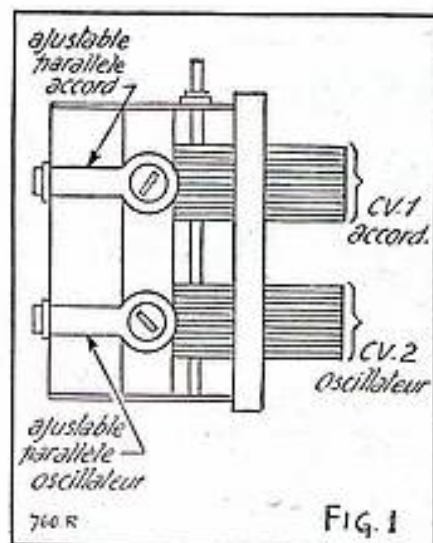


FIG. 1

nement, voire quelques années, le récepteur a subi des changements qui ont modifié la valeur des circuits ; humidité, sécheresse, changement de lampe, dépannage, etc... Le poste a perdu sa sensibilité et sa sélectivité d'autrefois. Il est déréglé, c'est-à-dire que l'accord des M.F. ne correspond plus. Un réalignement devient donc nécessaire.

L'Amateur est souvent embarrassé pour exécuter ce travail parce qu'il ne sait pas comment procéder. Nous allons donc essayer de vous donner la marche à suivre en nous aidant des dessins pour vous le faire mieux comprendre. Et pour la bonne compréhension de ce qui va suivre, rappelons que :

I. — Sur le condensateur variable (C.V.) il y a généralement 2 petits condensateurs au mica, réglables au moyen d'une vis. Ce sont les ajustables parallèle (voir fig. 1) sur certains postes, le C.V. n'en comporte pas, ceux-ci se trouvent alors sur le bloc de bobinages. Le C.V. est muni de deux cages, parfois trois. La cage appelée C.V. 1 ou accord est celle qui se trouve du côté de l'axe, donc vers l'avant de l'appareil, mais sur certains montages elle est à l'arrière. Pour s'en assurer, l'accord est toujours en liaison avec la grille de commande de la première lampe (changeuse de fréquence). Si le poste est équipé de lampes types octal ou transcontinental, un cordon blindé relie le sommet de la lampe ; pour les lampes rimlock ou miniature, l'accord C.V. est relié, sous le châssis, à une des cosses du support (grille).

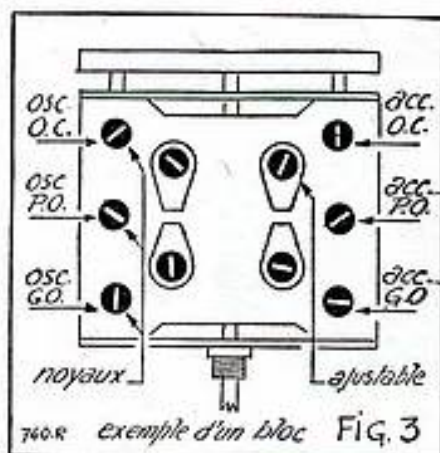
La seconde cage (C.V. 2) est le C.V. de l'oscillateur.

Dans le cas d'un C.V. à 3 cages, la cage centrale est le C.V. de la H.F.

2. — Les transformateurs Moyenne Fréquence (M.F.).

Ils ont, soit la forme d'un cube, ou d'un cylindre, blindage aluminium

(voir fig. 2). Le 1^{er}, sur le dessus, une sortie par cordon blindé avec capuchon, fixée au sommet de la 2^e lampe appelée, lampe M.F. (cette sortie est remplacée par une connexion au-dessous du châssis pour les lampes rimlock ou miniature). Les M.F. sont munies de deux vis, soit sur le dessus, soit sur le côté. Ce sont les ajustables.



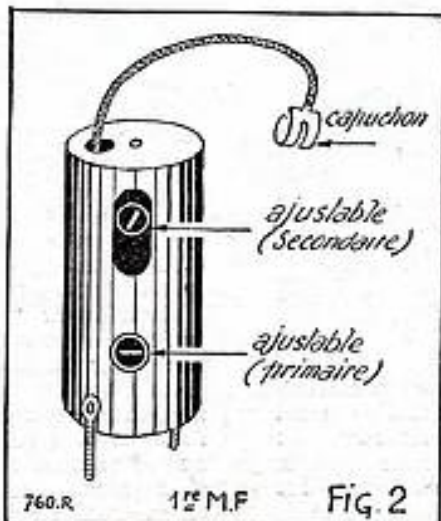
760.R exemple d'un bloc FIG. 3

Les M.F. sont étalonnées sur 472 ou 455 kc/s, cette dernière fréquence tend d'ailleurs à se standardiser. On trouve encore, mais sur des postes très anciens, la fréquence de 135 kc/s.

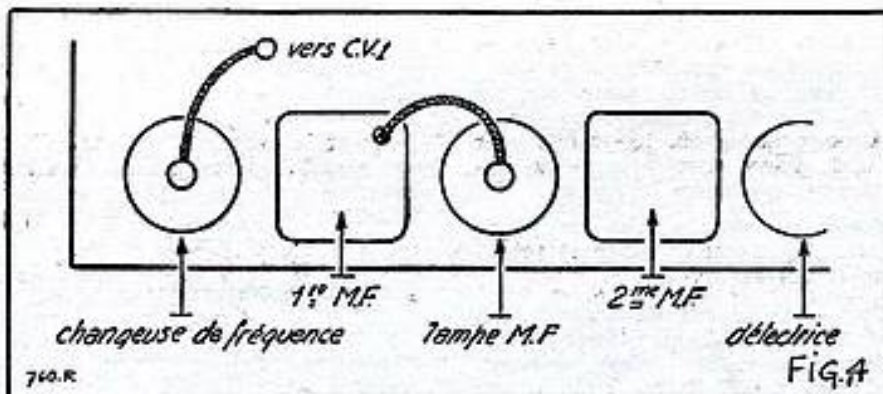
P.O. 3. — Le Bloc de bobinages. — Comprend les bobinages pour les gammes O.C. P.O. et G.O. qui portent chacun deux ajustables, (accord et oscillation). Ce sont les noyaux (fig. 3).

Rappelons une fois encore, pour ceux qui construisent eux-mêmes leur récepteur, que les trois accessoires décrits, ainsi que le cadran, doivent être achetés ensemble chez le même fournisseur, car ils forment un tout indivisible, sans cette condition, un réglage serait trop difficile.

Disons un mot maintenant sur l'alignement. Celui-ci doit se faire



760.R 1^{er} M.F. FIG. 2



nécessairement avec l'instrument désigné sous le nom d'Hétérodyne. Sans cet appareil il est impossible d'aligner convenablement un récepteur. En effet, où iriez-vous chercher les 472 et le 455 kc/s. ? Ils correspondent à 633 et 659 mètres de longueur d'onde...

Voyons maintenant la méthode à suivre pour aligner un récepteur.

Après avoir sorti le châssis de l'ébénisterie, brancher l'hétérodyne de la façon suivante :

1. — Enlever le capuchon de la lampe M.F. (située entre les deux transformateurs M.F.) ; brancher à sa place le cordon de sortie de l'hétérodyne au moyen d'une pince crocodile.
2. — Le cordon masse branché au châssis du récepteur (fig. 5).
3. — Mettre l'hétérodyne sur la position : H.F. modulée.
4. — Commuter sur la gamme M.F. et mettre l'aiguille sur la fréquence désirée, qui sera pour nos explications de 455 kc/s.
5. — L'atténuateur sera placé à la moitié de sa course.

Pour le récepteur :

1. — Court-circuiter les lames de C.V. 2, au moyen d'un fil très court muni à chaque extrémité d'une pince crocodile, dont l'une sera fixée aux lames C.V. 2 et l'autre au châssis (masse), ou encore, par un moyen plus simple, en engageant un petit tournevis entre les lames C.V. 2 du condensateur.
2. — Commuter en position P.O.
3. — Le potentiomètre de puissance est placé au maximum.

Les deux appareils seront mis sous tension (attendre quelques instants pour stabiliser).

C'est maintenant que commence le travail du réglage. Il devra se faire très minutieusement.

Au moyen d'un tournevis spécial, agir sur l'ajustable secondaire de la moyenne fréquence (2^e M.F.) c'est-à-dire sur la vis supérieure.

Tourner le tournevis doucement de gauche à droite et de droite à gauche par un mouvement de va-et-vient et en donnant des mesures progressives sans exagération (la fig. 6 montre assez bien le mouvement à exécuter), jusqu'à l'obtention du signal qui s'identifiera par un sifflement.

Si, en exécutant cette manœuvre, le signal ne se fait pas entendre,

c'est que la M.F. est trop désaccordée. En ce cas, il faut désaccorder l'hétérodyne en même temps que l'ajustable, par un mouvement lent de l'aiguille et du tournevis. Le signal doit inévitablement finir par être entendu. A ce moment, comme l'hétérodyne a été désaccordée, il faut ramener l'aiguille sur la graduation 455 kc/s sans perdre le signal.

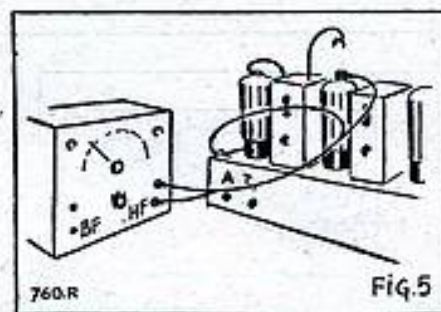
Arrivé à ce résultat et l'hétérodyne réaccordée, agir par un mouvement opposé du tournevis, c'est-à-dire en diminuant le mouvement pour s'arrêter juste au point d'accord (fig. 7).

A partir de ce moment, il ne faudra plus toucher à l'hétérodyne.

Agir ensuite sur le primaire (ajustable inférieur) comme sur la fig. 7. La deuxième moyenne est alors réglée.

Passons maintenant à la première M.F.

1. — Débrancher l'hétérodyne de la lampe et remettre son capuchon.
2. — Enlever le capuchon de la première lampe (changeuse de fréquence) et connecter l'hétérodyne. Le cordon masse reste toujours au châssis (fig. 8). Manœuvrer les ajustables (secondaire, supérieur, d'abord,



puis, primaire inférieur), jusqu'à obtention du signal.

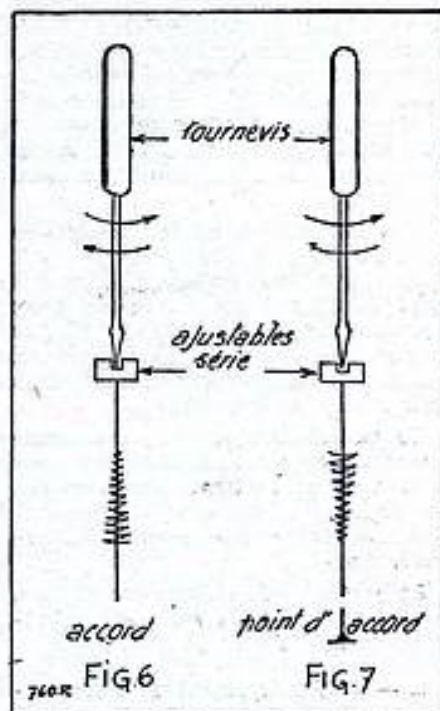
Rappelez-vous toujours : Si le signal doit avoir suffisamment d'intensité au début de l'opération pour permettre un contrôle efficace, il est nécessaire de terminer par un signal faible pour obtenir la précision. Agissez donc sur l'atténuateur chaque fois que le sifflement deviendra trop fort.

Les deux M.F. sont à ce moment accordées, mais il sera prudent de vérifier si toutes ces manœuvres n'ont pas désaccordé les premières, aussi convient-il de vérifier à nouveau pour la 1^{re}, puis la 2^e M.F.

DEUXIEME OPERATION

Mise au point des bobinages accord et oscillateur

1. — Débrancher l'hétérodyne et remettre le capuchon sur sa lampe.
2. — Décourt-circuiter l'oscillation du C.V. 2.
3. — Connecter l'hétérodyne à la prise Antenne et Terre du poste (fig. 9).
4. — Le commutateur de gamme est placé sur la fréquence comprenant les 1400 kc/s.
5. — Régler l'aiguille sur ce chiffre.



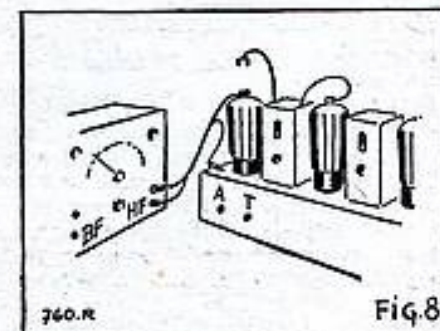
Pour le récepteur :

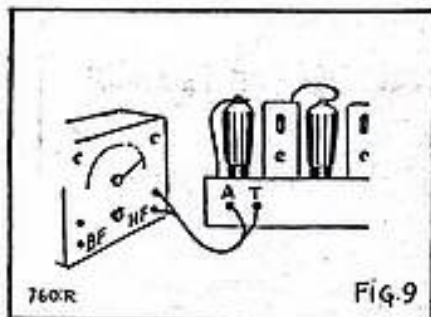
1. — Commuter la gamme P.O.
2. — L'aiguille sera placée sur une longueur d'onde voisine de 200 mètres (fig. 10).

Chercher alors à obtenir le signal en manœuvrant le C.V. ou l'hétérodyne jusqu'à audition du dit signal. Celui-ci obtenu, agir sur l'ajustable de C.V. 2 (oscillateur) et, sans perdre le signal, ramener récepteur et hétérodyne au point 1400 kc/s.

Cela fait, améliorer la réception en agissant sur l'ajustable parallèle (C.V. 1). Revolt ensuite les deux ajustables pour exactitude.

Régler ensuite le bas de gamme soit : 574 kc/s pour l'hétérodyne et aux environs de 500 mètres pour le récepteur. Comme les deux ajusta-





bles ont été réglés pour le haut de gamme, il ne faudra plus y toucher; le bas de la gamme se réglera donc sur le noyau oscillateur P.O. du bobinage, pour amener l'aiguille sur 520 mètres. Mêmes opérations qu'avec les ajustables parallèle, revoyez ensuite le noyau accord P.O. pour améliorer l'audition du signal. Revoyez après ces deux noyaux, pour précision (fig. 11).

Revenir en haut de gamme (214 m et 1400 kc/s à l'hétérodyne) pour constater si un décalage ne s'est pas produit. Si oui, retoucher les deux ajustables parallèle, revoyez ensuite le bas de gamme 520 m et 574 kc/s, s'il y a aussi décalage, retouchez à nouveau les deux noyaux.

Ce travail de mise au point exige beaucoup de soins. N'allez donc pas trop vite et surtout, n'oubliez pas que le signal faible, et même très faible vous donnera la précision cherchée.

La gamme P.O. étant alors alignée, passez aux G.O. La façon de procéder est exactement la même.

1. — Régler le récepteur aux environs de 1900 mètres.

2. — Commuter sur la gamme G.O. et l'hétérodyne sur la gamme A, correspondant à cette fréquence. Son aiguille portée sur l'indication 160 kc/s (fig. 12).

Commencer toujours par le noyau oscillateur G.O. Le signal devra se faire entendre sur 1880 mètres. Régler donc le noyau pour amener l'aiguille du récepteur sur cette graduation, comme vous l'avez fait pour les P.O. Voyez ensuite le noyau accord pour améliorer le signal.

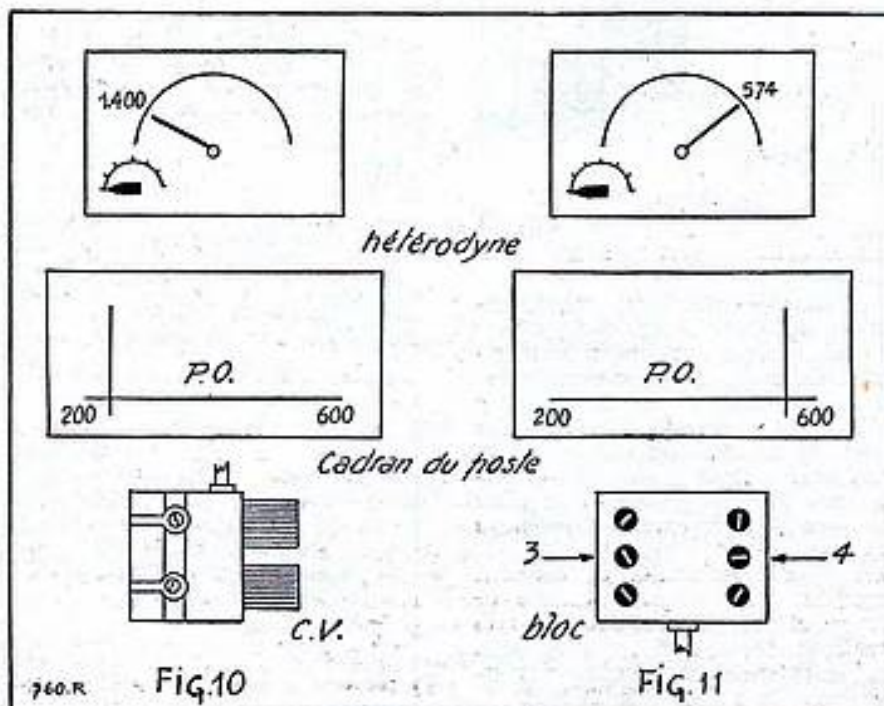
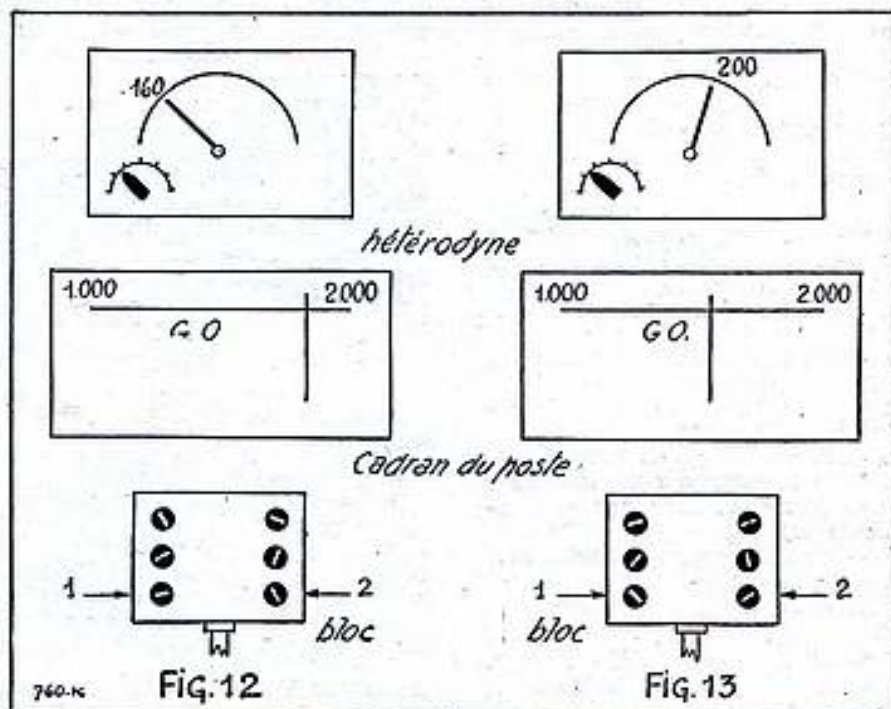
Revoir ensuite ces deux opérations en cas d'éventuel décalage et retoucher si nécessaire.

Voir alors le bas de gamme, soit 1100 mètres (272 kc/s pour l'hétérodyne), après le réglage, repasser sur 1880 m (160 kc/s). A moins que vous désiriez simplifier en opérant sur une seule fréquence, en ce cas vous prendrez 1500 mètres, ce qui correspond à la station de Droitwich, l'hétérodyne sur 200 kc/s (fig. 13).

Pour ceux que les ondes courtes intéressent, voici les points de réglage : 18,75 m (16 mc/s) et 50 m (6 mc/s).

Placer le commutateur sur O.C. et son aiguille correspondant à la longueur d'onde approximativement ; régler sur les noyaux O.C. du bobinage. N'oubliez pas de placer l'hétérodyne sur la fréquence correspondante. Le processus étant le même.

N.-B. — Les indications (longueurs d'ondes et kilocycles) qui ont été données, sont valables pour un bloc quelconque dont on ignore les caractéristiques, mais pour certains blocs, les points d'alignement ont été prévus par le constructeur. En ce cas, s'y conformer et ne pas tenir



compte de ceux que nous avons mentionnés.

Remarque

Les indications données au sujet de l'alignement des postes récepteurs, concernent les postes d'un montage classique. Malheureusement, il en est d'autres que les constructeurs s'efforcent à monter d'une façon spéciale dans le but, croit-on, de dérouter certains dépanneurs, en obligeant le client à recourir à eux.

C'est ainsi que certains montages ne comportent pas de blocs, mais des bobinages sous blindage, par conséquent sans ajustables.

Les M.F., au lieu de la vis à gorge, comportent des réglages différents qui exigent des outils de forme spéciales, etc.

Les amateurs débrouillards, et, avec l'aide des indications que nous avons données, parviendront sans peine, nous l'espérons, à surmonter ces difficultés.

Le dépannage des récepteurs voiture

par R. A. RAFFIN, ingénieur

Un article traitant du dépannage des récepteurs pour automobiles peut paraître étrange. En fait, un poste-voiture est un appareil comme les autres : on lui demande simplement une grande robustesse pour résister aux vibrations... et un dispositif permettant son alimentation à partir de l'accumulateur du véhicule. Ceci mis à part, le poste-voiture est bien un « récepteur comme les autres » : mais ce sont précisément ces points particuliers que nous voulons étudier ici à la demande de très nombreux lecteurs.

Généralement, pour des raisons d'encombrement et de facilité d'installation, les récepteurs-voiture se présentent en deux boîtiers séparés :

1° Un boîtier groupant les circuits HF, CF, MF et détection, le cadran et les commandes diverses ; nous l'appellerons « boîtier HF » ;

2° Un boîtier groupant les circuits BF et l'alimentation ; nous l'appellerons « boîtier BF ».

Les éléments auxiliaires sont, on le sait : l'antenne (latérale, d'aile, ou de toit) et le haut-parleur.

Nous allons indiquer les vérifications à effectuer pour localiser l'organe défectueux.

Poste muet :

1° Le récepteur ne s'éclaire pas...même avec une lampe de cadran en bon état.

Voilà l'état du fusible sous cartouche de verre. S'il est bon, s'assurer que le courant arrive bien au porte-fusible et que les contacts sur les mâchoires sont corrects. Vérifier la bonne mise à la masse des boîtiers HF et BF ; s'assurer que les connecteurs de raccordement des deux boîtiers forment bien contact et qu'ils ne comportent aucun fil coupé ou dessoudé.

Si aucun résultat n'est ainsi obtenu, démonter les boîtiers HF et BF pour les vérifier : fil rompu à l'intérieur, court-circuit éventuel ne provoquant cependant pas la fusion du plomb, connexion coupée d'un organe lourd insuffisamment fixé (vibrations) lampe (s'il s'agit d'un chauffage avec filaments en série), etc...

Par contre, si le fusible a fondu, il faut évidemment le remplacer. S'il fond de nouveau, ne pas insister : démonter les boîtiers HF et BF pour vérification : court-circuit important, soit entre deux fils du montage, soit entre un fil ou un organe quelconque et la masse, soit par condensateur en court-circuit interne (isolant percé).

2° Le récepteur s'allume, mais on n'entend pas le ronronnement du vibreur. De ce fait, il n'y a évidemment pas de HT. En général, c'est le vibreur qui est en défaut ; le remplacer par un neuf. Toutefois, on s'assurera en démontant le boîtier BF, qu'aucune connexion d'alimentation du vibreur n'est rompue ou dessoudée et que les condensateurs d'antiparasite ou condensateurs-tampons du vibreur ne sont pas en court-circuit, etc...

3° Le récepteur s'allume et on entend le vibreur.

Vérifier les connexions du haut-parleur, de l'antenne et les contacts aux diverses prises de raccordement. Le cas échéant, essayer un autre haut-parleur, une autre antenne et procéder au remplacement de l'organe défectueux.

En cas d'échec, il faut vérifier les boîtiers HF et BF : dépannage classique comme tout autre récepteur, mais en comptant, en plus, sur les défauts susceptibles d'être provoqués par les vibrations (rupture de connexion) et les poussières (nettoyage des contacteurs).

Poste fonctionnant faiblement.

Le récepteur fonctionne faiblement et avec beaucoup de souffle. Pensons à l'antenne : coupure du câble de liaison au récepteur ; court-circuit de l'antenne à la masse ; mauvais isolement (boue, humidité, etc.). Vérifier aussi, le cas échéant, le réglage de l'ajustable d'antenne (boîtier HF). Lorsqu'on essaie une antenne neuve, ou une antenne de type différent, ne pas oublier de retoucher au réglage de cet ajustable.

Si les précédentes vérifications n'ont rien apporté, procéder au démontage des boîtiers HF et BF. Vérifications normales et habituelles : tubes, alignement MF et HF, tensions d'alimentation, etc...

Mauvaise qualité de reproduction.

Vérifier le haut-parleur, la position des fils souples de liaison à la bobine mobile (vibrations contre le cône). Vérifier sa fixation mécanique. Penser aussi au décollage possible d'une spire de la bobine mobile, aux poussières (métalliques, surtout) et éventuellement, monter un haut-parleur neuf.

Vérifier également les étages BF : tubes, tensions d'alimentation aux électrodes, polarisations, etc...

Réception troublée par de nombreux parasites.

Ceci, lorsque le moteur de la voiture est en fonctionnement, et bien que ces parasites n'existent pas au début de l'installation.

Il faut évidemment revoir le déparasitage du véhicule : résistances de bougies, condensateurs de la bobine (primaire), de la dynamo, du régulateur, etc... Certains éléments ont peut-être varié. Pensons aussi à l'état du rupteur, au calage de l'allumage et surtout à l'usure progressive des bougies.

Vérifier les bonnes mises à la masse des différents éléments de l'installation. Resserrer les connexions électriques diverses du véhicule, pouvant aussi donner des craquements lors des cahots (rupture des tresses de liaison électrique : train avant, pont arrière, flexor de direction, etc...). Vérifier, ou installer si besoin est, des ressorts « anti-statiques » dans les moyeux de roues. D'une façon générale, revivre consciencieusement tout l'antiparasitage de la voiture, tout comme au moment de la première installation.

Vibreur.

Avant de terminer, nous voudrions consacrer quelques lignes particulières au vibreur, organe que l'on rencontre aujourd'hui sur la plupart des récepteurs-voiture. Le vibreur permet de transformer le courant continu de la batterie d'accumulateurs en pseudo-alternatif destiné à alimenter le transformateur élévateur. Ce dernier fournira, à l'aide d'une valve redresseuse, le courant continu HT (redressement et filtrage) nécessaire au récepteur.

Plus rarement, on pourra aussi rencontrer des vibreurs dits « synchrones » comportant des contacts auxiliaires opérant le redressement au secondaire du transformateur, en synchronisme avec les coupures effectuées au primaire. Dans ce cas, plus de valve à vide, redresseuse. Toutefois, ce type de vibreur semble être abandonné de plus en plus, parce que riche en ennuis (usure rapide des contacts secondaires redresseurs) et en perturbations (difficile à antiparasiter complètement).

On sait, par ailleurs, que dans un poste-voiture, les lampes sont chauffées directement par le courant continu

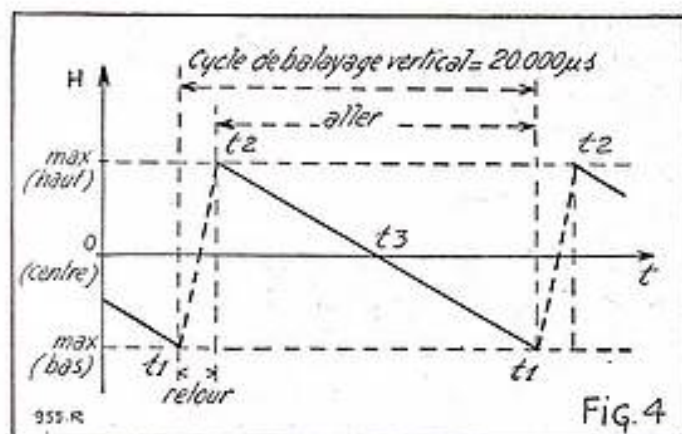


Fig. 4

concentration ici représenté est du type à aimant permanent. L'électrode d'accélération est terminée en avant par un diaphragme qui n'est autre que le piège à ions dont nous parlerons par la suite. On voit, soudée sur elle, les languettes métalliques formant ressort et servant à assurer le contact électrique avec la couche de graphite intérieure.

Les figures 4 et 5 indiquent comment doivent varier les deux champs magnétiques de déviation en fonction du temps. La figure 4 s'applique à la déviation dans le sens vertical (balayage « image »). On remarque que la durée d'un cycle de balayage est de 20 000 μ s (50 cycles par seconde) et se décompose en deux temps : 1° un « retour » (instants t_1 à t_2) dont le début doit être déterminé avec précision par un ordre de l'émetteur (instant t_1) et dont la durée maximum est de 1 833 μ s (il est en général bien plus court en pratique). La « forme » du retour est sans importance, car le faisceau cathodique est supprimé pendant ce temps suivant les instructions de l'émetteur qui ne délivre alors aucune information de lumière. La variation de valeur du champ magnétique n'a donc pas besoin d'être linéaire entre t_1 et t_2 . Seule la durée compte. Cette variation est indiquée en pointillé. Nous verrons, par la suite, quelle est la forme que l'on obtient en pratique. A l'instant t_1 , le champ magnétique est maximum et de sens convenable pour dévier le faisceau d'électrons, de manière que le point d'impact de ceux-ci se situe au bas de l'écran. A l'instant t_2 le champ magnétique a la même valeur, mais il est de sens inverse. Le faisceau est dévié en sens contraire et le point d'impact se situe en haut de l'écran. Le temps qui s'écoule entre les instants t_2 et t_1 (du cycle suivant) est réservé à la partie utile du balayage (« aller »). Sa durée minimum doit être de 18 167 μ s. On remarque que le champ diminue linéairement entre les instants t_2 à t_3 (il est nul en t_3), puis augmente linéairement en sens contraire entre les instants t_3 à t_1 . Cette linéarité est indispensable car le point lumineux doit se déplacer de haut en bas à vitesse constante, sous peine de distorsions géométriques de l'ensemble de l'image. A l'instant t_3 le champ magnétique est nul, la déviation l'est également et le point d'impact est à mi-hauteur de l'écran.

La figure 5 s'applique à la déviation horizontale (balayage « lignes »). On remarquera que l'allure générale

de la variation du champ magnétique en fonction du temps est la même que dans le cas précédent (dents de scie). Mais ici, la durée du cycle complet n'est que de 49 μ s seulement. Les variations se font 409,5 fois plus vite (20 475 cycles par seconde). La durée maximum du retour est de 7,5 μ s et sa forme est également sans importance (instants t_1 à t_2). Comme pour le balayage vertical, l'émetteur détermine avec précision l'instant t_1 (début du retour) qui coïncide avec la fin d'un cycle et le début du cycle suivant. A l'instant t_1 , le champ magnétique est maximum et de sens convenable pour que le point d'impact des électrons se situe à droite de l'écran. A l'instant t_2 il est également maximum, mais de sens inverse et le point d'impact est à gauche de l'écran. On remarquera que la valeur maximum du champ magnétique de déviation horizontale est un peu plus importante que dans le cas du balayage vertical. Ceci pour plusieurs raisons, dont en particulier le fait que l'image est plus large que haute (format 3/4). Entre les instants t_2 et t_1 le champ magnétique (H) doit

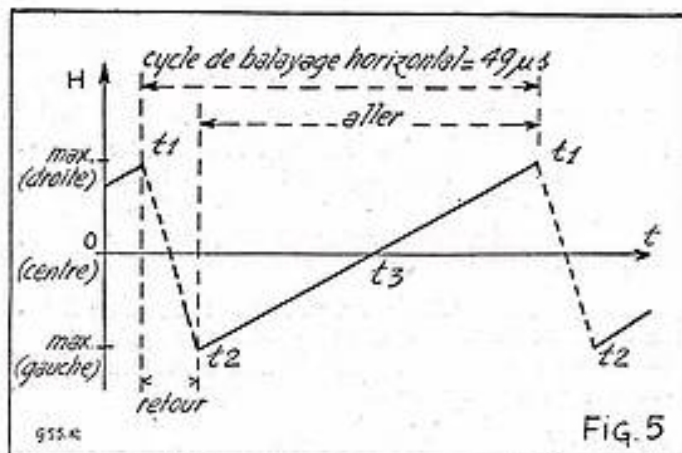


Fig. 5

diminuer jusqu'à 0, puis réaugmenter en sens inverse. Tout ceci linéairement en 41,5 μ s minimum et 42 μ s maximum. A l'instant t_3 il est nul et le point d'impact se situe à mi-distance entre la gauche et la droite de l'écran. Le temps qui s'écoule entre t_2 et t_1 correspond à la partie utile du balayage (« aller »).

La valeur des champs magnétiques de déviation étant à tout instant proportionnelle à l'intensité du courant qui circule dans les bobines de déviation intéressées, la forme de ces courants devra être exactement celle que nous venons de voir. L'étude des bases de temps nous montrera comment les produire.

En l'absence de tout courant dans les bobines, le point (plus ou moins) lumineux est au centre géométrique de l'image. Si le courant de déviation verticale est maximum et celui de déviation horizontale nul, le point lumineux sera à mi-chemin entre le coin gauche et le coin droit, en haut ou en bas, suivant le sens de circulation du courant de déviation verticale. Si les deux courants sont maxima, le point pourra se trouver à l'un des quatre coins, suivant le sens de circulation respectif de chacun de ces courants, etc.

VIENT DE PARAÎTRE :

ANNUAIRE O.G.M. (36^e Edition) 1956

HORIZONS DE FRANCE, Editeur, 39, rue du Général-Foy, PARIS. — Prix : 1.000 francs.

L'Annuaire professionnel est un instrument de travail indispensable à tout industriel ou commerçant, pour sa documentation, pour sa prospection, pour sa publicité.

36 années d'expérience ont permis aux Editeurs de l'ANNUAIRE O.G.M. (Musique - Phono - Radio - Télévision - Electricité) d'adopter le classement le plus rationnel et le plus pratique pour faciliter toutes les recherches et faire de cet ouvrage un outil de travail que tous les professionnels doivent avoir constamment sous la main.



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° 68 R.P.
ECOLE CENTRALE DE T.S.F. ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87
R.P.E.

LE ROBOT-TÉLÉPHONE

Le Robot-téléphone ou Robotphone est un instrument conçu pour répondre automatiquement au téléphone en l'absence de l'abonné et pour permettre au demandeur d'enregistrer un message. Cet appareil est branché sur le réseau téléphonique et n'affecte en aucune façon le fonctionnement normal des autres appareils téléphoniques.

L'instrument fonctionne séparément et est mis en route par la réception des courants « de sonnerie » de la ligne téléphonique. Un circuit de retard est prévu afin d'éviter les fausses manœuvres dues aux impulsions ou aux phénomènes transitoires de la ligne. Après un laps de temps de 10 secondes, pendant lequel l'appareil téléphonique continue à sonner, le Robot-répondeur est branché sur la ligne et une annonce pré-enregistrée est faite, identifiant l'abonné et invitant le demandeur à dicter son message.

Le dispositif enregistreur est alors branché et le message du demandeur enregistré. Lorsque le demandeur a terminé sa dictée, l'instrument libère la ligne après une courte pause. A chaque appel, le demandeur dispose de trois minutes pour enregistrer son message.

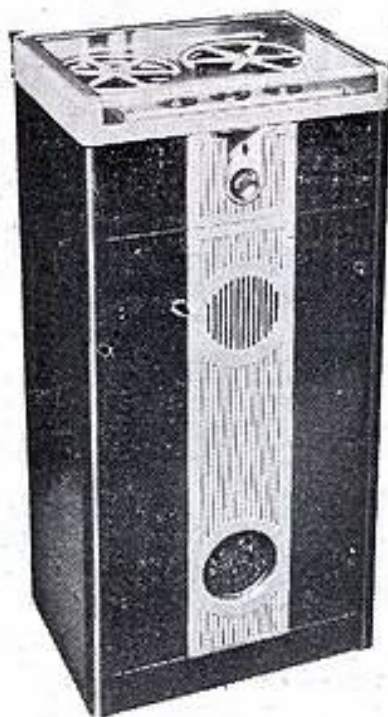
Le message du correspondant peut durer jusqu'à 50 secondes. Des dispositifs sont prévus pour que le message soit répété immédiatement après son enregistrement, afin de vérifier sa précision et sa clarté. Pendant l'enregistrement et la reproduction du message, l'appareil est débranché de la ligne, de manière à ne pas brouiller l'appel qui pourrait être reçu à ce moment.

Une durée totale d'une heure peut être obtenue pour l'enregistrement des messages. Ils sont enregistrés sur bande magnétique, aussi peut-on se servir indéfiniment de la même bande, car les enregistrements antérieurs sont effacés automatiquement. Un voyant lumineux s'allume immédiatement après la réception du premier message et demeure allumé jusqu'à ce que l'instrument soit commuté pour la reproduction de la communication.

Cette production des messages s'effectue par haut-parleur ou casque.

L'appareil est muni d'une serrure, de manière à éviter l'accès des enregistrements aux personnes non autorisées.

Une large plage des niveaux d'enregistrement peut être reproduite avec succès afin de compenser les variations rencontrées en pratique, entre les appels locaux et à grande distance.



Pour mettre l'appareil en service il suffit seulement de le brancher sur le secteur alternatif. De même, afin de le rendre inopérant, il suffit d'ouvrir le circuit d'alimentation, ainsi l'utilisation normale de l'appareil téléphonique adjoind ne sera pas troublée.

L'appareil est étudié de manière que si une panne de secteur ou une défaillance se présente, ceci provoque immédiatement la libération de la ligne comme s'il avait été débranché. En outre, si le délai disponible à l'enregistrement est insuffisant, l'appareil ne répondra pas au demandeur; de cette façon les messages incomplets ou partiellement enregistrés sont évi-

tés et cela, sans frais pour le demandeur. Dans le cas où l'avant-dernier message emplit sur le délai final d'enregistrement de trois minutes, le demandeur a la faculté de compléter son message, mais l'instrument ne répondra pas aux appels suivants.

Ce robot-téléphone s'installe ordinairement à proximité de l'appareil classique de téléphone. Cependant, au cas où il serait gênant, il est possible de le placer ailleurs dans la même pièce ou dans le même édifice: il n'y a aucun avantage à ce qu'un second appareil soit branché en dérivation sur le premier.

L'énergie demandée est une alimentation sur secteur alternatif de 100-150 ou 200-250 volts à 40 ou 60 c/s. La consommation d'énergie en position de repos est de 30 watts et approximativement de 120 watts en cours d'enregistrement.

L'appareil complet mesure environ 87,5 x 42 x 30,5 centimètres et pèse 50 kilogrammes. Il est présenté en 2 teintes de gris et le meuble console est soigneusement décoré pour s'harmoniser avec les meubles de bureau ou domestiques. (Voir figure.)

En France, un appareil dont la fonction est similaire, a été construit par M. Edouard Bellin, qui l'a dénommé Béliophone. Cet appareil de conception différente enregistre les messages téléphoniques des demandeurs sur disque et non sur bande magnétique.

Ainsi, avec cette nouvelle invention réalisée grâce à l'électronique, les personnes absentes de chez elles, de leurs bureaux, de leurs usines pourront tout de même recevoir leurs communications. C'est d'un intérêt capital pour les directeurs de grandes firmes ou d'usines, car ainsi les commandes éventuelles seront toujours prises par le Robot-téléphone et soigneusement notées pendant leur absence. Même pendant les périodes de week end, les commandes seront reçues et il ne restera qu'à les faire exécuter à l'ouverture des services, d'où une économie appréciable de temps et d'argent à la grande satisfaction de tous.

Robert MATHIEU.

à côté de l'

A.B.C. D.E.F.

DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE
TOUTES LES GRANDES MARQUES

11 B^d POISSONNIÈRE

DISQUES

EXCLUSIVITE des SERVICES TECHNIQUES & LABORATOIRES

ELAN-VIDEO

LA PLUS BELLE IMAGE

TÉLÉ

RADIO

TELEPH. : GUT. 06-83

METRO : MONTMARTRE

LES MEILLEURS ET LES PLUS ÉLÉGANTS DES PORTATIFS PILES - PILES-SECTEUR

SUPER FOX



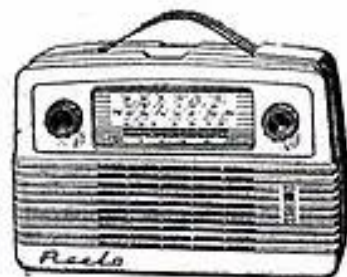
POSTE PORTATIF A PILES
4 lampes : 6K 92 - 1T4 - 155 - 3Q4
Deux gammes : P.O. - G.O.
HAUT-PARLEUR TICONAL 12 cm.
Cadre incorporé - FERROX-CUBE -
COFFRET LUXE POLYSTYRENE
Dimensions : 240 x 160 x 65 — Poids : 1,600 kg
Prix complet avec piles : 14.700

PILE-SECTEUR G.M. Coffret gainé



7 lampes avec H.F. — 4 gammes
Antenne télescopique
Pile 90 V. — 6.250 kg
33 x 29 x 15
Frs : 25.500 + T. L.

REELA



Une réussite dans les Portatifs
LE POSTE PORTATIF A PILES
COFFRET GRAND LUXE POLYSTYRENE
emportant deux gammes d'ondes : P.O. - G.O.
avec cadre incorporé
Poignée plastique
Dimensions : 220 x 165 x 90 mm.
Complet avec piles (plus Taxe locale)... 12.950

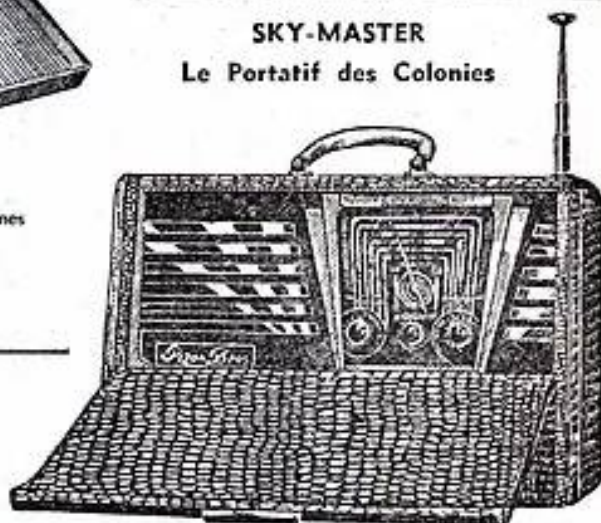
PILE-SECTEUR P.M. Coffret gainé



110-220 V. — 90 et 4,5 V.
Antenne télescopique
28 x 21 x 13. — 3,400 kg
Frs : 16.950 + T. L.

SKY-MASTER

Le Portatif des Colonies



- PILES - SECTEUR - ACCUS
- 8 gammes d'ondes
- 8 lampes américaines
- Etage HF accordé
- Le SKY-MASTER fonctionne :
— SUR SES PROPRES PILES
— SUR ACCU 6 VOLTS
Poids : 8,500 kg

- COFFRET GRAND LUXE
- ANTENNE TÉLESCOPIQUE ESCAMOTABLE
- MUSICALITÉ REMARQUABLE
- Sur Secteur continu ou alternatif, l'adjonction d'une alimentation séparée est nécessaire
- Dimensions : 260 x 390 x 140 mm.
- Prix complet avec jeu de piles : 56.975

ENEZ NOUS RENDRE VISITE, L'ACCUEIL LE PLUS CORDIAL EST RESERVE A TOUS NOS CLIENTS

ÉLÉMENTS D'ÉLECTRICITÉ ET D'ÉLECTRONIQUE

par GÉO-MOISSERON

Bien souvent, quand de nouveaux venus à la radio-électricité nous ont demandé : « Quel ouvrage radio me conseillez-vous ? », nous avons répondu : « Connaissez-vous déjà bien l'électricité ? » la réponse invariable a été celle-ci : « pas du tout ou très peu ; mais ce que nous voulons, c'est la radio et non l'électricité ». Or, cette manière de voir est à peu près celle d'un homme ne sachant ni lire ni écrire mais voulant uniquement faire de la poésie. Dans tous les cas, il faut connaître l'A.B.C. de ce que l'on veut apprendre. Commencer par le commencement, tout est là. Et bien des amateurs ont été consternés, au cours de leur apprentissage, fait sans méthode, en s'apercevant de lacunes ne leur permettant pas de tout comprendre.

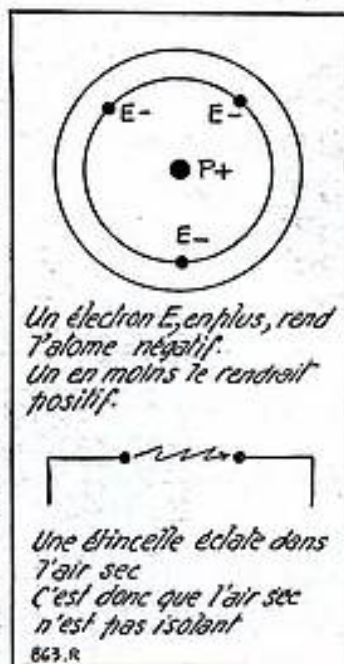
Résumons-nous : pour faire « de la radio », il faut d'abord et avant tout, connaître l'électricité. Or, par une sorte de gageure et d'ironie, si les cours-radio ne manquent pas, ceux d'électricité sont rares. Est-il abusif de vouloir combler cet oubli ? D'autant plus qu'il ne s'agit pas d'un cours spécifiquement théorique, mais d'une série de chapitres essentiellement réalisés pour *Radio Pratique* et adaptés aux besoins réels et urgents de la radio et de l'Électronique en général.

Eh bien, qu'est-ce donc que le courant électrique ? Pendant très longtemps, on s'est contenté de répondre que c'était une forme de l'énergie. C'est parfaitement exact et il n'y aurait rien à répondre à cette réplique si elle, apprenait quelque chose. Heureusement, la théorie électronique est venue au secours des électri-

ciens qui peuvent maintenant s'expliquer plus clairement.

La matière est faite de molécules. Disséquons - en une et nous constaterons qu'elle est elle-même constituée d'atomes. Certes, nous tombons dans l'infiniment petit, mais cela ne change rien à l'affaire. Aussi, rien ne nous empêche de voir de quoi est fait ce même atome. A l'examen, on découvre qu'il se comporte très exactement comme un système solaire en ultra miniature : ce qui prouve une fois de plus que les extrêmes se touchent : les infiniments petits sont les fidèles copies des infiniments grands. Au centre de l'atome, voici un proton positif, sorte de soleil en réduction. Ce proton ou noyau central fut, pendant longtemps, intouchable. Ah si l'on avait su le manier, quelle source inouïe d'énergie il aurait fournie ! Mais ce jour est venu : le proton a été vaincu et cette nouvelle science s'est appelée « nucléaire ». Ceci posé, pour le respect d'une histoire récente, revenons à l'atome : autour de ce proton positif, gravitent continuellement et sans repos, un nombre variable d'électrons selon une ou plusieurs orbites elliptiques ou circulaires. Combien d'électrons ? Cela dépend de sa nature ; sans entrer dans des détails oiseux, sachons seulement ceci : lorsque, par un moyen quelconque, on déséquilibre le système en enlevant un ou plusieurs électrons, l'ensemble fera tout pour retrouver ce qui lui manque. Et quand un électron éloigné par une action étrangère, revient à sa position première, sa *circulation n'est autre que le courant électrique*. Mais oui, le courant, c'est un déplacement

d'électrons, tout simplement. Lorsque tous ont retrouvé leurs positions d'origine, il n'y a plus de courant. En somme, l'électricité n'est autre que le résultat d'un déséquilibre volontairement provoqué.



Conducteurs et Isolants

Puisque nous savons ce qu'est le courant, ne devinons-nous pas que cette circulation électronique, orientée à notre manière pour la domestiquer utilement, ne peut se faire n'importe où ? On comprend que les électrons trouvent des chemins qui leur conviennent plus ou moins : en d'autres termes, il est des corps qui les conduisent bien et d'autres fort mal. Les premiers sont appelés *conducteurs* et les seconds *isolants*. Toutefois, il ne faut jamais se laisser abuser par les mots : il n'y a

pas plus de conducteurs parfaits qu'il n'y a d'isolants parfaits. Il est beaucoup plus exact de dire : il y a de bons conducteurs et d'autres qui sont de mauvais, très mauvais conducteurs. En effet, le conducteur parfait n'offrirait aucune résistance à l'avancement du courant. Personne n'en connaît se comportant ainsi. Et l'isolant, celui qui aurait droit au qualificatif : « parfait », celui qui s'opposerait dans tous les cas, et de n'importe quelle manière, au passage du courant. Là encore, aucun corps ne répond à ce principe. Ainsi, on sait que, de tous les plus mauvais conducteurs, l'air sec est celui qui vient en tête. Pourtant, dans un tel milieu, on arrivera toujours à faire éclater une étincelle électrique, sous la seule condition d'augmenter la tension, exprimée en volts. Voilà bien la preuve que l'isolant parfait reste encore à trouver.

L'idée du potentiel

Nous avons vu qu'un corps auquel il manque des électrons (à moins qu'on ne lui en apporte en supplément, ce qui provoque le même déséquilibre), tend à rechercher son équilibre normal : voilà ce que l'on appelle « potentiel ». Cette différence peut être plus ou moins grande : voilà l'idée d'une *différence de potentiel*, expression bien connue. Et c'est cette différence qui provoque la circulation du courant ; trop d'électrons négatifs ? Le point est négatif. Pas assez ? Alors il y a prédominance du proton positif ; le point est positif. On voit donc que, pour produire du courant, il suffit de savoir faire des machines propres à produire le déséquilibre voulu.



ELECTRONIQUE APPLIQUÉE

MONTAGES SPECIAUX A TRANSISTONS

Désireux de documenter nos lecteurs sur cette branche nouvelle de l'électronique et fidèles à notre ligne de conduite, voici aujourd'hui un article très documenté.

Bien que la majorité des montages radioélectriques actuels soient encore réalisés avec des lampes, l'avenir est certainement aux transistors qui ravissent à celles-ci leur suprématie dans de nombreuses applications.

Pour un amateur, l'utilisation des transistors n'est pas très aisée, car ces organes sont encore plus chers que les lampes et on ne peut pas se les procurer aussi facilement.

Les montages que nous décrivons ici sont réalisables pratiquement par des techniciens très avertis. Par contre, les débutants, s'ils n'ont pas intérêt à les construire, tireront un très grand profit en s'initiant à leurs particularités.

C'est surtout dans ce but que nous publions cette série d'articles d'initiation et de familiarisation avec la nouvelle technique des transistors.

Voici un montage à transistors OC71.

1) Compteur Geiger-Müller.

La figure 1 donne le schéma du montage complet d'alimentation à partir d'une pile de 3 V, d'un compteur Geiger-Müller fonctionnant sous 500 V continu.

L'ensemble se compose d'un oscillateur à transistor type OC71, d'un bobinage S_1, S_2, S_3 , et d'un redresseur.

L'émetteur est à la masse, à laquelle on a également

2) Caractéristiques du compteur G.-M.

Le compteur Geiger-Müller type 18503 a un temps mort maximum de 100 μs et son plateau s'étend de 425 V à 675 V.

Ses limites de température sont $+75$ et $-55^\circ C$.

Le fond est d'environ 20 impulsions par minute.

La longueur totale du tube 18503 est de 40 mm et le diamètre de 18 mm.

Grâce à ses faibles dimensions, il convient très bien dans cet ensemble portatif de comptage de radiations.

3) Transformateur-oscillateur.

On réalise l'ensemble des bobinages du transformateur-oscillateur S_1, S_2, S_3 , avec un pot ferrocube 25/16 en matière FXC3B3, avec un entrefer de 0,1 mm.

Les enroulements ont les caractéristiques suivantes :

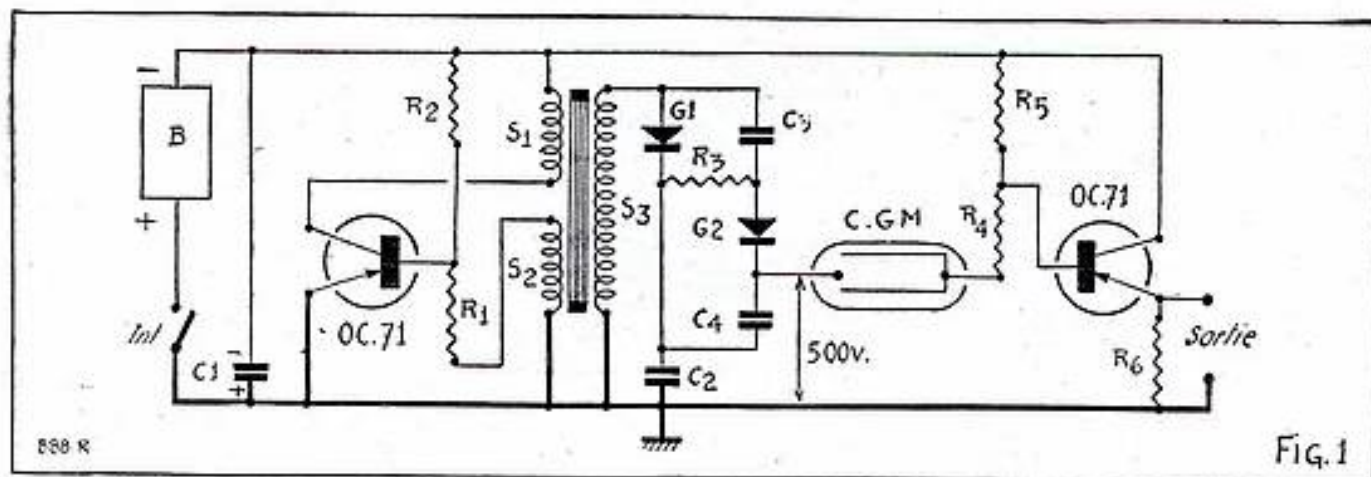
S_1 : 1 250 spires fil cuivre émaillé de 0,1 mm de diamètre,

S_2 : 50 spires de fil cuivre émaillé de 0,1 mm de diamètre,

S_3 : 115 spires fil cuivre émaillé de 0,2 mm de diamètre.

4) Etage amplificateur.

À la sortie du tube G.-M., l'impulsion de courant est transformée en impulsions de tension au moyen du second transistor OC71 monté en amplificateur. Celui-ci est avec collecteur à la masse, entrée à la base et sortie à l'émetteur, ce qui correspond quelque peu au montage « plaque à la masse » dit cathodyne.



connecté, par l'intermédiaire d'un interrupteur, le + de la pile de 3 V.

Un condensateur électrolytique C_1 shunte la batterie lorsque l'interrupteur est fermé.

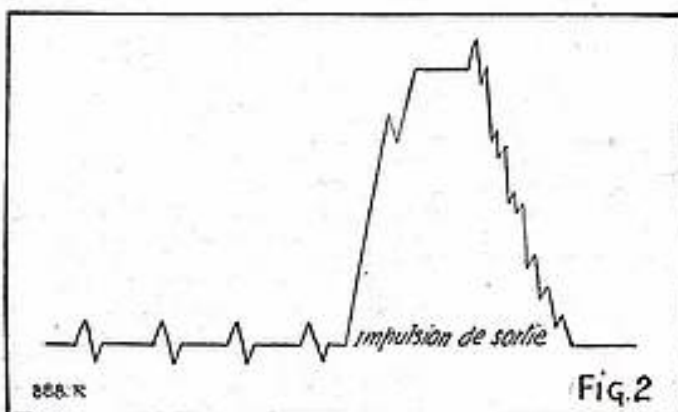
L'oscillation est obtenue par couplage des bobines S_1 et S_2 insérées respectivement dans les circuits collecteur et base. La résistance R_1 a pour but de faire démarrer l'oscillateur dès que l'interrupteur est fermé.

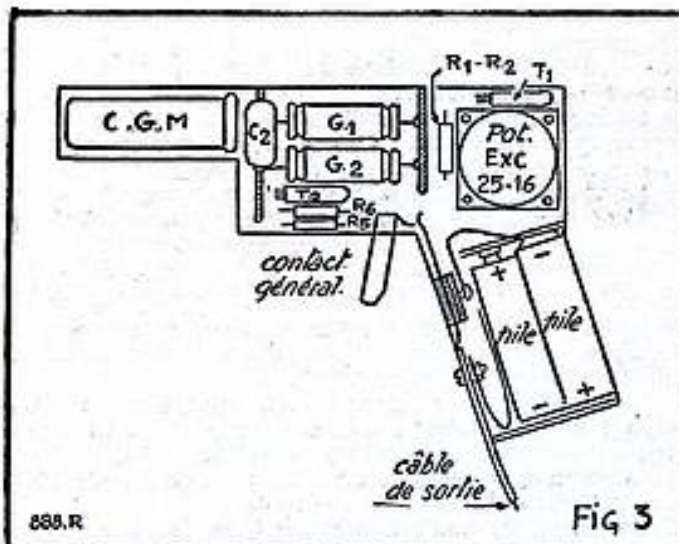
La tension fournie par l'oscillateur est en forme de dents de scie.

L'enroulement tertiaire fournit une tension de relaxation élevée aux redresseurs G_1 et G_2 montés en doubleur de tension, en association avec C_2 , C_3 , C_4 et R_3 .

Une tension continue de 500 V est créée aux bornes C_2 et C_4 en série.

L'alimentation peut fournir un courant de l'ordre de 20 μA .





En laboratoire, on préférera remplacer le casque par un amplificateur spécial, suivi d'un haut-parleur ou, mieux, par un appareil de mesure à intégration.

Si on branche le casque à la sortie, on intercalera un potentiomètre atténuateur, ce qui est réalisable simplement en remplaçant R_4 par un potentiomètre de 1 000 Ω et en connectant le casque entre le compteur et la masse.

L'intensité des radiations sera estimée d'après le nombre des coups entendus dans le casque. Plus ce nombre sera grand, plus la radiation sera intense.

7) Construction.

Une disposition pratique adoptée par Transco pour la construction de l'ensemble qui vient d'être décrit est celle qu'indique la figure 3.

Le boîtier en métal a la forme d'un pistolet de faibles dimensions, pouvant être mis dans une poche, ce qui facilitera la prospection des gîtes uranifères émettant des rayons gamma et des neutrons.

L'emplacement des différents organes Transco est indiqué sur la figure 3.

Les deux piles sont montées en série, de façon que le pôle négatif soit mis en contact avec la masse représentée par le boîtier métallique, lorsqu'on agira sur l'interrupteur en forme de détente.

Les dimensions de l'ensemble sont : longueur, 153 mm; hauteur, 97 mm; épaisseur, 20 mm.

La consommation totale est de 17 mA.

Ce montage est dû aux Laboratoires Miniwatt-Transco de la Radiotechnique.

Voici maintenant un montage d'un tout autre genre.

Il s'agit d'un oscillateur-récepteur. C'est bien entendu un appareil de très faible puissance, mais il est bon de rappeler à nos lecteurs, que l'émission ne peut être effectuée par un particulier que dans certaines conditions et avec l'autorisation des P.T.T.

8) Oscillateur-récepteur.

L'ensemble que nous allons décrire se compose d'un oscillateur à lampe 117L7-M7-GT, d'un petit récepteur miniature à cristal CK707 et à transistron CK722 Raytheon type PNP.

Les schémas de ces deux appareils sont ceux des figures 4 et 5.

L'oscillateur de la figure 4 utilise une lampe double, la 117L7 ou le modèle plus récent, de caractéristiques identiques : 117L7-M7-GT. L'élément pentode sert d'oscillateur (émetteur à très faible puissance) et l'élément diode de redresseur.

La modulation BF s'effectue par la grille-écran. On dose la tension BF à l'aide du potentiomètre de 100 000 Ω .

On remarquera que la grille-écran n'est pas portée au +HT mais au potentiel de la masse.

La source BF peut être un lecteur de disques, une partie

On le nomme dans la présente application *émitodyne*. La base est polarisée par R_4 , le courant circulant entre batterie et base. Il en résulte un courant de 1 mA à l'émetteur et au collecteur et dans la résistance R_4 , aux bornes de laquelle on connectera le câble conduisant à l'indicateur. Les impulsions de sortie (voir fig. 2) ont 1 V de crête.

5) Valeur des éléments.

Résistances : $R_1 = 47 \Omega$, $R_2 = 2 200 \Omega$, $R_3 = 82 000 \Omega$, $R_4 = 1 000 \Omega$, puissances 0,25 W; $R_5 = 1 M\Omega$, $R_6 = 10 M\Omega$, puissances 0,5 W.

Toutes ces résistances doivent être étalonnées avec une précision égale ou meilleure que 10 %.

Condensateurs : $C_1 = 50 \mu F$ 8 V électrolytique miniature; $C_2 = C_3 = C_4 = 2 700 pF$ au mica, en boîtier moulé.

Redresseurs au sélénium : $G_1 = G_2 =$ redresseurs type 2P00895, pour 500 V, 10 mA.

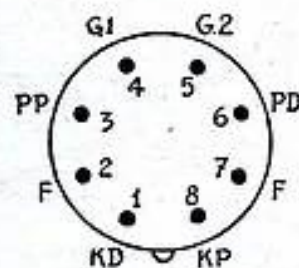
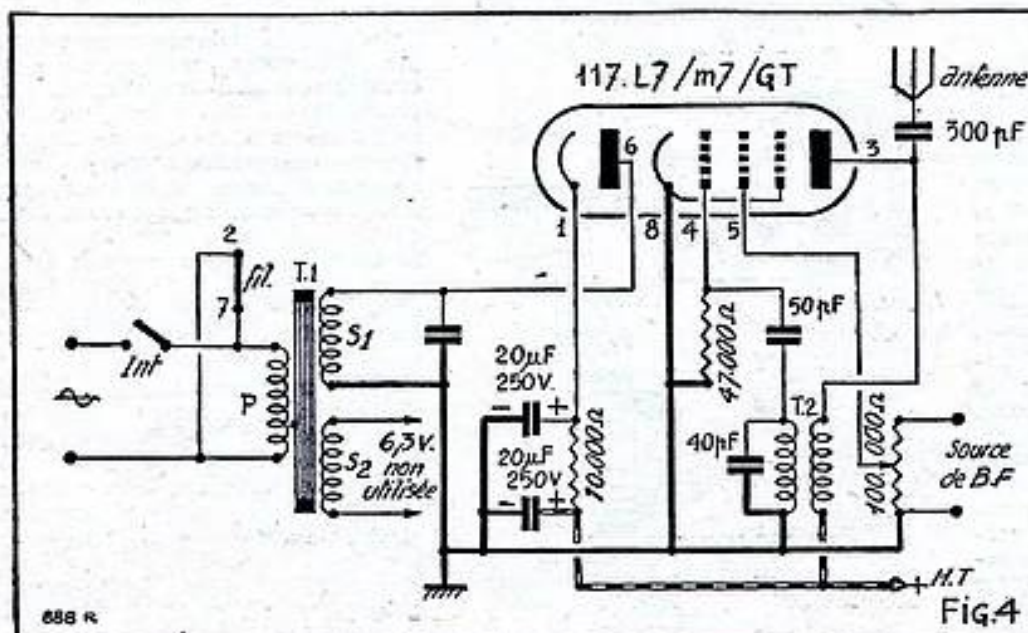
$B = 2$ piles pour « surdité », de 1,5 V.

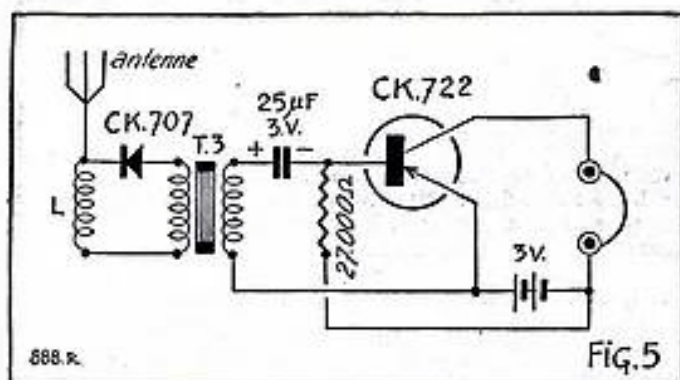
En ce qui concerne les bobinages, on bobine d'abord S_1 en commençant par l'extrémité collecteur, ensuite, toujours dans le même sens, S_2 par l'extrémité masse. Le sens d'enroulement de S_2 est indifférent.

6) Indicateur de sortie.

Aux bornes de R_6 on peut connecter un câble bifilaire dont la longueur sera de 2 m environ. Son extrémité sera reliée à un casque à cristal, s'il s'agit d'un appareil portatif comme celui qui est décrit ici.

Il va de soi que les indications sonores fournies par le casque ne seront que qualitatives.





déetectrice de récepteur, ou la tension de sortie d'une lampe amplificatrice BF précédée d'un microphone peu sensible, ou, encore, un microphone très sensible.

Le bobinage oscillateur T, doit s'accorder sur une fréquence comprise entre 1500 et 1800 kc/s, ce qui correspond sensiblement aux fréquences les plus élevées de la gamme P.O. d'un radiorécepteur normal.

On utilisera un bobinage oscillateur P.O. prélevé sur un bloc accord-oscillateur. Il faut que la capacité d'accord soit de 40 pF environ.

Si nécessaire, on enlèvera quelques spires du bobinage accordé, côté grille 1.

L'alimentation s'obtient à partir du secteur, avec un transformateur dont seul le secondaire H.T. de 150 V environ, sous quelques millampères, est utilisé, outre le primaire bien entendu, qui doit être adapté à la tension du secteur alternatif disponible.

Le filament de la lampe s'alimente sur le primaire si la tension secteur est de 110 à 120 V, sinon une réduction de tension doit être prévue ou mieux, une prise au primaire, à 110 ou 120 V.

Le redressement est effectué par la diode et le filtrage par deux condensateurs de 20 µF 250 V et une résistance de 10 000 Ω 1 W.

Le culot de la 117L7 est indiqué à la figure 6.

L'antenne doit être aussi réduite que possible, de façon que l'oscillateur soit sans aucun effet dans le voisinage mais n'agisse que dans l'espace vital de l'amateur.

9) Récepteur.

Le schéma de la figure 5 montre que le récepteur se compose d'un détecteur à cristal CK707 suivi d'un amplificateur BF à transistor CK722.

Le transformateur est un modèle spécial pour transistor : primaire (côté diode) impédance 20 000 Ω; secondaire (côté base transistor) impédance 1000 Ω. L'alimentation se compose de deux éléments de pile de 1,5 V, soit 3 V en tout.

Un casque de haute impédance (plus de 2000 Ω) convient à ce montage.

La bobine L doit s'accorder sur la même fréquence que l'oscillateur. Utiliser une bobine avec noyau ajustable.

Comme antenne, un fil de 1 ou 2 mètres convient parfaitement.

Il va de soi que si la portée de l'oscillateur doit être limitée à un espace très réduit, rien ne s'oppose à l'augmentation des performances du récepteur, obtenue soit en améliorant sa sensibilité, soit en augmentant la longueur de son antenne.

Ce montage est dû à J.A. Irwin et I. Quenn et extrait d'une documentation Raytheon.

Le secret des accessoires

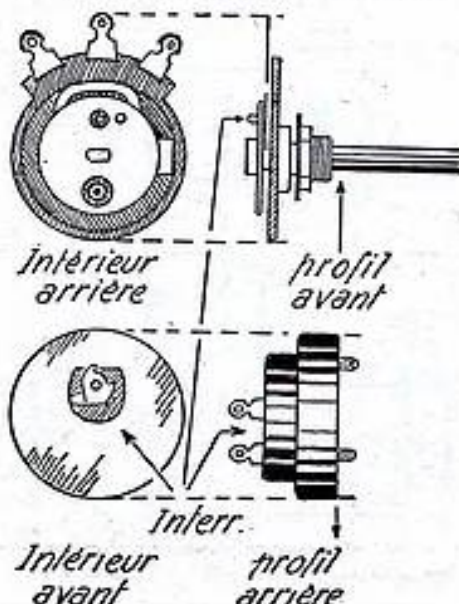
LE POTENTIOMÈTRE

Cet accessoire, on le sait, n'est autre qu'une résistance variable permettant l'utilisation de trois points : les deux extrémités et le curseur variable, susceptible de prendre contact en un endroit quelconque de la résistance. Certains modèles sont au graphite (celui de notre dessin par exemple) et d'autres sont bobinés. Ces derniers peuvent alors supporter une intensité passante plus élevée.

Dessin en haut à gauche : c'est la face arrière, intérieure; la résistance graphitée est disposée en cercle et ses extrémités aboutissent aux deux cosse extrêmes. Le curseur mobile, frottant sur toute la surface de résistance est connecté à la cosse centrale. Il se manœuvre à l'aide de l'axe, visible en haut et à droite. Mais, avant de quitter cette figure, remarquons le petit ergot, également commandé par le même axe. Quand les deux pièces — démontées sur nos dessins — se trouvent réunies normalement, le dit ergot vient commander la came visible sur la figure inférieure gauche; ce n'est autre qu'un interrupteur dont les deux

cosse correspondantes sont reproduites sur le dessin inférieur droit.

On peut voir, en même temps que le fonctionnement intérieur d'un po-



tentiomètre, l'absence totale de toute liaison électrique entre cette résistance variable et l'interrupteur. L'axe unique n'a d'autre but que de réduire le nombre de manœuvres pour l'utilisateur, le premier mouvement a pour effet d'agir sur l'interrupteur; les filaments chauffés permettent alors le fonctionnement du poste. Dès que l'on poursuit quelque peu la course du potentiomètre, le curseur commence à prendre contact sur le début de la résistance et peut poursuivre sa course jusqu'à la seconde extrémité. On conçoit que, selon ce dont on a besoin, le potentiomètre peut être muni ou non de l'interrupteur.

Quant aux potentiomètres doubles ce sont deux accessoires parfaitement différents, eux aussi, du point de vue électrique. Mais ils sont disposés de telle sorte que leurs axes sont communs (à la manière des deux aiguilles d'une pendule), dans le seul but de diminuer l'encombrement de l'appareil et, aussi, pour donner l'impression d'une seule commande alors qu'il en existe deux.

HALTE AU FEU JAUNE

Avec la belle saison, il va devenir bien tentant de terminer la journée dans le jardin ou dans une pièce largement aérée.

Par malheur, d'innombrables logis — et pas seulement à la campagne — vont être hantés par les moustiques, papillons, etc... qu'attire la lumière.

Cela signifie que, sous peine de subir les assauts souvent intolérables de ces bestioles, il sera pratiquement interdit à des centaines de milliers de personnes de jouir pleinement du bon air de la soirée, tout en dinant ou en se livrant à une occupation quelconque exigeant un éclairage.

Cela signifie, par suite, que des centaines de milliers de personnes vont apprécier la nouvelle lampe.

C'est une lampe à filament incandescent montée dans une ampoule en verre spécial de teinte jaune, émettant une belle lumière dorée.

Il est connu depuis longtemps que la lumière jaune n'exerce pas sur les insectes un effet attractif comparable à celui des lumières habituelles. Toutefois, il y a lumière jaune et lumière jaune, aussi important-il de sélectionner celle qui se montrera la moins sympathique aux insectes, tout en restant agréable aux yeux humains.

C'est pourquoi, avant de lancer sur le marché une lampe destinée à tenir à l'écart les moustiques et autres insectes indésirables, la Compagnie des Lampes a tenu à réaliser divers modèles expérimentaux et à s'adresser à un organisme hautement qualifié pour effectuer, en liaison avec son Service Technique, une étude méthodique.

En raison de l'intérêt que présente ce problème sur le plan général, l'Institut National de la Recherche Agronomique a bien voulu accepter de faire entreprendre, au cours de l'été dernier, des expériences d'une ampleur suffisante pour permettre un classement irrécusable de ces modèles de lampes.

Expériences et résultats.

L'étude a été confiée au Laboratoire de Physiologie Acoustique, sous la direction de M. R. Busnel; les dispositifs expérimentaux ont été

installés successivement dans trois régions riches en faunes entomologiques nocturnes et présentant des caractères biologiques variés : littoral méditerranéen, Périgord, région parisienne.

Nous n'entreprendrons pas de résumer ici le rapport de plus de 40 pages dans lequel sont décrits les essais et les résultats et nous nous contenterons d'en indiquer la substance.

Trois types de lampes à lumière jaune ont été expérimentés, concurrentement avec des lampes ordinaires à lumière blanche.

Chaque lampe était munie d'un dispositif permettant de recueillir les insectes qui, attirés par le faisceau lumineux, venaient tourner autour de la lampe. Tous les matins, les insectes recueillis étaient dénombrés et classés par espèce.

Les lampes ont été groupées suivant divers schémas, rapprochées à l'écartement de 1 mètre ou espacées de 5 à 10 mètres. Certains de ces dispositifs ont nécessité l'installation de 800 mètres de fil conducteur.

Les insectes recueillis appartenaient à 9 ordres, à plus de 50 familles, à plus de 100 espèces différentes. Au total, plus de 15.000 insectes, ont été dénombrés, dont une proportion considérable de moustiques.

Une analyse statistique a permis d'attribuer à chaque type de lampe expérimenté un « coefficient d'attraction » des insectes.

Sans entrer dans les détails, nous dégagerons le résultat essentiel :

— Un type de lampe à incandescence en verre jaune dans la masse, émettant un rayonnement de longueur d'onde dominante 5825 Angströms a manifesté une supériorité évidente.

— L'effet d'attraction de cette lampe « 5825 » a été inférieur, suivant les cas, de 75 à 90 % à celui des lampes standard qu'on utilise habituellement pour l'éclairage et de 50 % à celui d'autres types de lampes à lumière jaune à ampoules recouvertes de vernis.

L'examen des nombreux sachets de cellophane dans lesquels sont conservées toutes les « récoltes » opérées au cours des 31 nuits d'ex-

périences est, à lui seul, entièrement convaincant, et nous regrettons qu'il nous soit impossible de mettre sous les yeux de nos lecteurs cette impressionnante collection.

C'est cette lampe qui, sous le nom de MAZDA PARINSECT, va désormais être mise sur le marché.

Application pratique :

La lampe MAZDA PARINSECT 5825 est offerte en deux puissances : 40 et 75 watts, ampoule de forme standard satinée intérieurement.

Ses avantages ne manqueront pas de tenter les habitants d'un grand nombre de régions appartenant aux territoires de la Métropole et de l'Union Française.

Faisant un rapprochement avec les lampes à vapeur de sodium qui éclairent certaines voies à grande circulation, des gares de triage, docks, etc..., on pourrait craindre qu'une lumière de teinte jaune n'altère désagréablement les coloris. Que l'on se rassure : la lumière de la lampe MAZDA PARINSECT n'est nullement monochromatique comme celle du sodium. Les tons rouges, en particulier, sont fort bien respectés. Bien loin de donner aux visages un aspect livide, cette lumière crée une ambiance chaude et sympathique.

Où et comment l'utiliser ?

Dès que l'on commence à redouter l'envahissement des insectes ailes, il suffit de substituer purement et simplement les lampes MAZDA PARINSECT aux lampes ordinaires.

L'efficacité de leur lumière sera particulièrement appréciée dans les installations suivantes :

- Pièces de séjour, bureaux, salles de réunion.
- Cuisines, salles à manger, salles de restaurants et cafés.
- Chambres à coucher et dortoirs.
- Terrasses et jardins de maisons particulières, de restaurants et cafés.
- Etables, etc.

Les particuliers, les collectivités, l'industrie hôtelière, les gens des villes et des campagnes, de France métropolitaine et de l'Union Française, tous sont à l'affût de tout moyen de défense contre les moustiques. C'est dire les possibilités de développement de cette nouveauté.



Fig. 1.

A peine sortie du laboratoire et inopinément répandue parmi le grand public, la télévision s'élance dans les milieux les plus divers pour assurer des surveillances et des moyens de contrôle instantané.

Mieux que l'œil humain, la télévision industrielle sous la forme de caméras portatives et d'équipements divers, ouvre la voie à des possibilités nouvelles en matière scientifique et industrielle.

Pour les laboratoires de Radio Philips, sous le titre de l'Exposition, les images de la télévision industrielle ont été présentées dans des lieux d'exposition, leur montrant les possibilités nouvelles de cette technique nouvelle de télévision.

L'exemple de la télévision est particulièrement important en chirurgie, car un grand nombre d'opérations peuvent ainsi suivre une évolution dans les conditions de détail tout en évitant les explications données par le chirurgien et en étant suivies par ceux de la salle d'opé-



Fig. 2.

ration : ce qui ne risque pas de gêner l'opérateur et les aides et qui, en plus de l'œil de l'opérateur, est plus recommandable. D'autre part, la télévision montre une

vue d'ensemble, car il était condamné, par le corps médical, à mourir vers l'âge de deux ans, sans l'opération. C'est-à-dire fut donc effectuée par un grand chirurgien, alors que, précédemment, il avait été proposé de la caméra à regarder la scène opératoire.

Pendant toute l'opération la chirurgie commença son déroulement. Les spectateurs et les élèves purent voir tous les détails (Fig. 2).

Dans l'enseignement technique, l'aide de la télévision est particulièrement intéressante. Notre figure 3, montre un moniteur vidéo réalisant le montage d'une montre sous « l'œil » d'un appareil d'une caméra. Ainsi les spectateurs peuvent suivre les différentes phases du montage et la façon de s'y prendre pour le réaliser.

Dans l'industrie de l'avi-

ation, la télévision est utilisée pour toutes les observations en pécheries et en radiologie.

Voici des exemples frappants :

Chirurgie : La salle d'opération se trouvait au stade. Les spectateurs purent ainsi suivre, en direct, toutes les phases des opérations, grâce à une caméra portative, de télévision industrielle (figure 1) et une station de télévision autonome complète, également portative, ne nécessitant qu'un simple branchement sur une prise secteur, pour fonctionner.

C'est ainsi que les spectateurs purent voir les belles manœuvres du cœur d'un bébé de deux ans, qui, par suite d'une maladie du cœur, était sous une grave opération.

La télévision industrielle



Fig. 3.



Fig. 4.

Domestique, il est également possible, toujours grâce à la télévision, de vérifier le comportement de tel ou tel organe d'un prototype pendant qu'il est en fonctionnement. Les figures 4 et 5 montrent le comportement, en marche, de l'ensemble, ce que les spectateurs purent observer sur la télévision placée à côté de la voiture. Il est certain qu'un moyen des caméras miniatures, de très petite taille, sera bientôt utilisé sur des prototypes circulants sur route, par conséquent dans les conditions mêmes de fonctionnement normales. La caméra est alors branchée sur un organe déterminé du véhicule, et son comportement, en cours de route, peut être directement observé sur l'écran de contrôle du récepteur placé à l'intérieur de la voiture.



Fig. 5.

Dans le domaine particulier, la télévision trouve aussi son emploi. En effet, les articles peuvent être présentés aux clients attentifs à leur qualité d'ensemble par un démonstrateur. Pour les petits magasins, le moniteur peut être placé dans la vitrine avec l'installation appropriée du haut-parleur, l'auditeur est encore plus vaste, car de nombreux équipements peuvent être placés aux différents endroits et, entre les présentations, des actions ou des manœuvres peuvent se produire pour faire l'attention des clients. La figure 6 illustre ce grand intérêt.

Dans la Marine : Pour la recherche d'épaves et l'examen de fonds sous-marins, ainsi que, par exemple, de navires, etc., la télévision industrielle offre une formidable possibilité. La figure 7



Fig. 6.

montre sous-marine et le détail de la construction.

La télévision sous-marine se prête admirablement à la télévision, elle permet, en effet, la surveillance à distance des appareils de sondes, des échantillons d'eau, lorsque ceux-ci sont immergés ou lorsque la présence humaine dans un certain véhicule n'est pas en accord. Le grand avantage que présente cette technique est de réaliser des surveillances et des surveillances partout où cela était impossible sans risque, ni danger.

D'autre part, sous l'œil de l'électronique, il a été fait de nous montrer, d'un point de vue, que la théorie des appareils et des installations, sans être parfaite, est en fait, et les dangers, il faut donc beaucoup de précautions.

Robert MATHIEU.

caméra sous-marine entièrement blindée. La figure 8 montre l'objectif de la ca-

l'équipement réalisé avec l'ensemble conçu de la firme anglaise PTE.

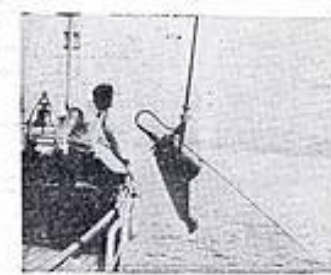


Fig. 7.



Fig. 8.

NOS RÉALISATIONS

LE MONTAGE
691

LE MINUSCULE TROIS LAMPES BATTERIES TOUS LES CAMPEURS LE MONTERONT

SUPPLÉMENT AU NUMÉRO 69
DE
"RADIO-PRATIQUE"
AOUT 1956 Pages 19 à 22

IMPRIMERIE CENTRALE DU CROISSANT
Le Directeur-Gérant : Claude CUNY
Dépôt légal : 2^e trimestre 1956

Imaginez un récepteur à trois lampes
répondant, tenant dans un étui à po-
ignée et de 12 cm de haut, à peine 11 de
profondeur et large de 12. Sans poids ?
En ordre de fonctionnement, pendant
qu'il vous fait entendre les émissions de
votre choix : 1.500 Hz. A qui les 120 mW
de travail ne paraissent pas excessifs ?
En fait de l'énergie est consommée, mais
de manière économe par l'usage d'un
en outre tout aussi intéressant. Voilà donc
une double satisfaction offerte par cet
ensemble dont l'installation est simplifiée
au possible. En 2 minutes, sans avoir
l'appareil sur son schéma pour constater
son originalité : une telle réalisation
est une des dernières réalisations.

Pourquoi, on s'est pas tout content ? on
peut lui faire supporter une charge de
micro-ondes, sans restriction, mais
de manière pas de minimum d'apport
de matière électronique à la mise au point
finale. Voilà la catégorie d'appareils qui
se peut servir de récepteur de télévision
d'un appareil de télévision, ou
qu'il devra de même décaler quand
il faudra le laisser de l'appareil, sans
de matériel les en outre opération d'ad-
justement simple peut être faite sur les
émissions électroniques.

DEUX MOIS SUR LE MONTAGE

Une fois que vous avez des données effec-
tives de réaliser la disposition réelle des
différents pièces. On voit que cela est
souvent moins compliqué qu'on se le
croit, car il ne s'agit que de quelques éle-
ments.

Réglablement, étant assuré par un
plan, mais qui évite alors certains
embarras, car : toutes les émissions
sont, toutes sans erreur, mais d'ailleurs
pour cela la place exacte occupée par les
pièces constitutives.

Pour votre part, deux points sont
pour la solution de plus importance, à
noter : celle des émissions sans visio-
nisme ne pas être à la base d'une
erreur quelconque, laquelle préjudiciale
par la suite.

Deux le premier récepteur, il s'agit d'une
plaque métallique avec deux la position



normale est verticale, y sont faites : le
haut-parleur, le condensateur variable
double, le condensateur d'ordre et la po-
tentiomètre. Côté à gauche, remarquez
que ce dernier, en vue de l'absence d'ad-
justement la pour des émissions continues,
des être 240 pF, naturellement, accord
sur le réseau du montage.

Répondra notre plaque verticale par
l'arrière, côté montage :

En haut et à droite, une petite pla-
quette métallique (1 x 4, centimètres) est dis-

posée horizontalement et sous sur la
plaque avant pour le montage du trans-
formateur de HF.

En bas à droite : une petite plaquette
est insérée dans la fente de la base
de la pile de 45 et 50 mm, de
1,5 volt, pour la charge des lampes
quelques heures.

Enfin, pour faciliter les supports des
3 lampes, les bobines d'arrêt et HF,
ainsi que les résistances et condensateurs
sans montage et reportant, vers le su-

per et à gauche, une plaque métallique
de 3,5 x 5,5 cm pour horizontalement.

Il s'agit donc d'une plaque avant, verti-
cale ou inclinée, sous autres horizontales,
pour les accessoires précités.

EXAMINONS MAINTENANT LE PRINCIPE

Le montage fonctionne avec une an-
tenne et une pile de terre. Toutefois, on
notera que par la chaîne « petite
antenne » il est possible d'agir d'une des
deux manières suivantes :

si la chaîne se est branché sur dans
le double « Antenne » ou
si l'antenne branchée dans la double
de ce sens, mais le succès d'écoute val-
sant avec le sol.

Il va de soi que l'inspecteur, sans de
l'appareil, mais de son fonctionnement
essayer, dans l'absence de la chaîne à
tenir.

En série dans l'antenne, se trouve une
résistance de 1.500 pF. Il faut noter
que cette valeur est susceptible de chan-
ger, pour une même dimension jusqu'à
100 cm, selon l'air qui est en contact. Et
ce qui est d'ordre de quelques centimètres
la capacité de même valeur insérée dans
la grille G1 de la HF : 1,5 pF de même
que la capacité de découplage, encore de
même identique.

De que tous sont des précédemment,
au sujet de la capacité d'antenne, pour-
rait donner envie à un débutant qu'elle
est à charger à chaque déplacement. On
se doute que c'est une chose à éviter, et
avantage à garder la même longueur
d'antenne que l'on aura toujours avec soi,
ce qui permettra de déterminer une fois
pour toutes la valeur optimale à adop-
ter.

Le montage d'arrêt d'antenne ne sera
assuré par un variateur de 450 cm. La grille
de commande reçoit une capacité en série,
ainsi que pour l'arrêt de, et la résis-
tance des 240 pF, à un potentiomètre
permettant le réglage de l'arrêt, sans
lui, l'arrêt est très directement au + HF

et/ou sans interruption d'arrêt
satisfaisant.

La plaque de notre lampe reçoit, en
autre, le primaire de l'auto-couplage de
à HF à 240, l'arrêt est fait par un CV de
même valeur que précédemment. Remar-
quons, pour augmenter la durée de
vie, la suppression du court-circuit
élémentaire aux PO. Cette disposition
constitue l'appareil avec une facilité su-
pplémentaire et ce qui montre la place à
ce sujet en généralement verticales.

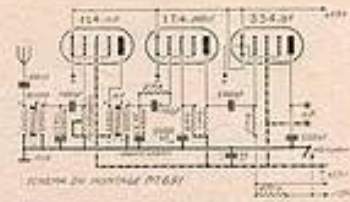
De même, après par la grille, c'est en
série dans G1 de la 174 que se trouve
l'antenne : 1.500 pF — 2 mégohms. Dans
un écran, l'arrêt de en G1 reçoit le poten-
tiel positif de la haute tension, à l'inverse
à négatif. La plaque de notre lampe
est, comme de coutume, à la haute ten-
sion également, mais par 1 mégohm sé-
rieux.

La même plaque-décharge-grille de
commande 1,5 pF se présente comme par-
ticulière et constitue avec le potenti-
omètre, l'arrêt de, ou constatera la po-
sition de la grille HF, dans par le
« double », grille à une résistance de
450 ohms, plaque entre-charge de 500 ohms
et pile réglée de 34 batteries. Date de

l'été condition, la grille se trouve bien
à un potentiel inférieur à celui de son
écran, l'arrêt est en mode de lampe à
chauffage direct, sans autre que la so-
lution.

LES PIÈCES UTILISÉES AU MONTAGE

- 1 cadre;
- 1 grande plaque métallique;
- 3 petites plaques métalliques;
- 1 pile de 45 volts;
- 1 pile de 1,5 volt;
- 2 condensateurs variables de 450 cm chacun;
- 3 lampes : 174, 174 et 174;
- 2 supports pour les lampes précitées;
- 1 condensateur PO-GO;
- 2 résistances doubles Arrêt et Tr.
- 1 Tr.
- 5 résistances dans deux détails sont :
- 1 de 5 mégohms;
- 2 de 2 —
- 1 de 1 —
- 1 de 450 ohms;
- 2 potentiomètres de 500 pF ohms, avec interrupteur;



STANDARD

ATOMIC

A PROFITER TOUT DE SUITE

PRIX INCROYABLES

LA PREMIÈRE MARQUE MONDIALE D'ASPIRATEURS

Aspire
Cire
Sèche
Vaporise

Valeur 17.500
10.500 franco

**L'ASPIRATEUR
COMBINE
UNIVERSEL**

permet toutes
les utilisations

et possède tous les avantages sous un volume plus restreint

2 Puissances
d'utilisation

1° pour les petits travaux correspond à celle d'un aspirateur portatif;
2° Surpuissant, permet en quelques secondes les gros nettoyages des tapis, moquettes, etc.

Valeur Fr. 27.850
15.900 franco

LUXE

- Léger - pratique - maniable
- Robuste et efficace
- Fonctionne en aspirateur et en souffleur
- Son moteur est du type universel.

Consommation 120 watts

L'Aspirateur combiné s'utilise soit sous sa forme revolver soit avec le manche fixé sur l'appareil.

Le manche et chacun des accessoires s'adaptent en quelques secondes et peuvent s'orienter en tous sens, donnant ainsi une facilité totale d'utilisation.

Valeur 22.000
12.900 franco

Tous ces aspirateurs fonctionnent sur 220 volts et 110 avec un normalisateur de courant livré gratuitement

Liste des accessoires complémentaires sur demande

AUTO-MIXER

« Standard »



Modèle muni des derniers perfectionnements de la technique moderne.

Présentation élégante en aluminium poli.

Moteur universel de 280 watts à 2 vitesses. — Secteur 110 et 220 volts

L'auto-mixer moule, mélange, bat, hache, émulsionne, etc...

Valeur Fr. 24.000
11.500 franco

EN VENTE A :

D.E.F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

11, Boulevard Poissonnière, PARIS (2°) - Métro : Montmartre

UN EXCELLENT PRÉAMPLIFICATEUR pour récepteur de Télévision

Ce préamplificateur permet, notamment à grande distance, de pallier le gain total insuffisant d'un récepteur ou d'une antenne.

Le processus est classique ; tout se passe comme si l'on ajoutait un étage supplémentaire au récepteur qui peut être d'un type quelconque.

L'alimentation est prise directement sur le récepteur lui-même puisque quel que soit le nombre de lampes qui l'équipent, les quelques millampères supplémentaires peuvent être prélevés facilement. Quatre bornes placées sur le châssis sont à relier aux connexions correspondantes sur le récepteur, à savoir :

- Masse.
- H.T. (180/190 V),
- Filaments (2 bornes).

Dans le cas d'un récepteur dont les filaments des lampes sont montés en série, il y a lieu d'insérer la lampe du préamplificateur en série et de réduire l'éventuelle résistance de chute. A dire vrai, nous conseillons dans ce cas l'emploi d'un petit transformateur 110/6,3, qui évite toute complication et ne modifie en rien le montage filaments des récepteurs, ce qui risque, pour les montages en série, de provoquer des anomalies dans le fonctionnement ; l'ensemble ayant été calculé et prévu pour un nombre de lampes donné et une chute de tension déterminée.

Ce préamplificateur, équipé d'un tube à faible souffle ECC 81, a été conçu pour accroître la sensibilité utile des récepteurs de télévision. C'est le complément indispensable du téléviseur, dans les cas difficiles, grande distance, obstacles en direction de l'émetteur, etc. Il bénéficie des progrès les plus récents de la technique électronique. Certaines particularités en font un appareil actuellement sans concurrence.

Le circuit d'entrée est accordé par une ligne coaxiale ; il en résulte une parfaite adaptation de l'entrée et l'utilisation de toute l'énergie fournie par l'antenne.

- Grâce à ce dispositif, associé au montage bien connu en cascade, le rapport signal-souffle atteint 20 db pour un signal de 50 microvolts ;
- l'isolement de l'entrée d'antenne élimine toutes possibilités de contact entre le réseau et l'installation d'antenne ;
- l'isolement du circuit de chauffage, autorise l'alimentation sur tous les types de récepteurs (chauffage « série » ou « parallèle » ;
- Son gain élevé, de 15 db, assure une grande réserve de contraste et élimine le souffle propre du téléviseur.
- La bande passante très large : 14 Mc/s à - 2 db, est indispensable à l'obtention d'une image très fine méritant réellement le qualificatif de haute définition.

Le schéma est classique ; le premier élément de la double triode est monté en amplificateur HF normal. Le second élément est réalisé selon le type de montage appelé cascade avec attaque de la cathode et grille à la masse. L'ensemble du circuit plaque du premier élément triode et l'ensemble résistance (220 ohms) condensateur (120 pF) assure à la fois un parfait équilibrage flottant permettant la polarisation du tube liée au passage de toutes les fréquences à transmettre et un faible souffle.

Nous insistons sur la nécessité d'employer des inductances d'arrêt dans les alimentations plaque et filaments, afin d'éviter toutes fréquences indésirables et permettre une alimentation stable. La haute tension ne doit en aucun cas dépasser 190 volts pour les plaques, afin de respecter le parfait fonctionnement de chaque triode dans

les limites des caractéristiques déterminées par le constructeur (tube double triode ECC 81 ou 12 A T 7). Si la haute tension prélevée sur le récepteur est plus élevée, il importe de placer en série, c'est-à-dire à l'entrée du + H.T., une résistance chutrice à collier, afin d'ajuster la tension pour atteindre 190 volts. Les essais que nous avons effectués permettent d'indiquer que la tension de 190 volts peut varier de 5 % environ en plus ou en moins, c'est-à-dire de 180 minimum à 200 volts maximum.

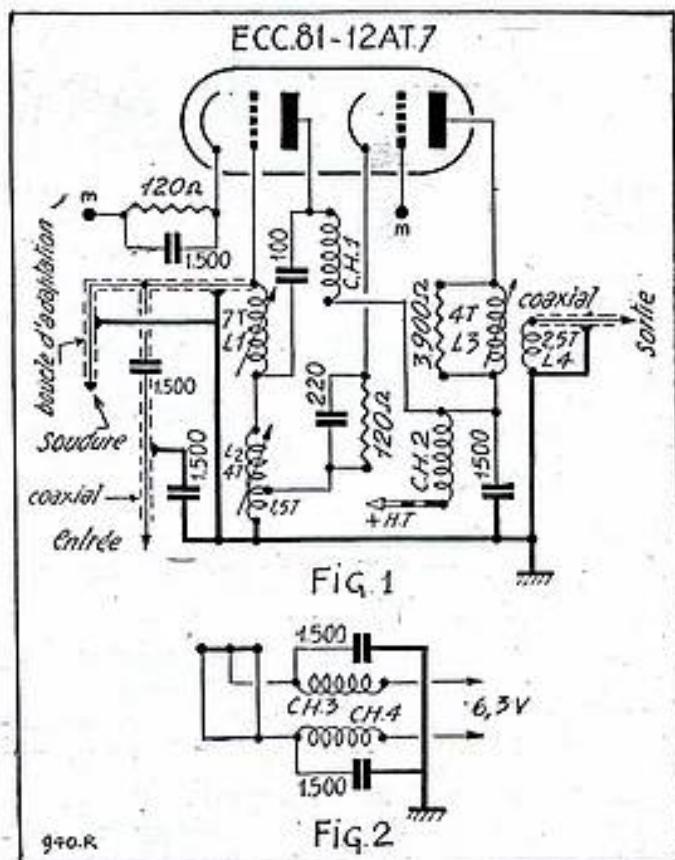


Schéma de montage.

Quand le circuit filaments est prélevé sur une chaîne de chauffage en série, le fait d'intercaler le filament du préamplificateur exige deux fils pour le filament, ce qui nécessite 4 fils de liaison dont la masse. Si le chauffage est prélevé sur un récepteur à circuit de chauffage parallèle 6,3 volts dont une extrémité de chaque filament est reliée à la masse, trois fils de branchement, dont la masse, sont suffisants, il suffit de relier une borne filament du préamplificateur à la borne masse.

L'impédance d'entrée est de 75 ohms, il en est de même pour le circuit de sortie qui est relié à l'entrée du récepteur ; ainsi, le fonctionnement de ce dernier est inchangé et la même antenne (reliée cette fois à l'entrée du préamplificateur) est utilisée.

Dans certains cas, très critiques, il est possible de placer le préamplificateur dans un grenier ou même dans une boîte étanche, afin que le branchement soit bien le plus près possible de l'antenne, en vue d'éviter de perdre les quelques microvolts recueillis par l'antenne, dans un long câble de descente.

Ceci est laissé à la libre initiative de l'utilisateur. Dans le dernier cas ci-dessus, le câble d'alimentation sera

prévu avec la longueur suffisante ; il devra être de très bonne qualité, afin d'éviter tout ennui quelconque.

Rappelons enfin que c'est la boucle d'adaptation indiquée sur le schéma qui permet d'adapter l'impédance du circuit d'entrée, le câble coaxial utilisé est un morceau de câble d'antenne 75 ohms, d'environ 10 centimètres de longueur. On peut prévoir éventuellement une quinzaine de centimètres et couper au fur et à mesure, pour contrôler la précision de l'adaptation et par conséquent la qualité de l'image. La boucle est constituée en soudant le câble central à la gaine ; cette dernière étant à la masse. L'extrémité soudée peut fort bien être laissée flottante dans le châssis ou reliée à la masse. Le câble et son impédance constituent ainsi la polarisation de la grille, indirectement déterminée par l'ensemble de polarisation automatique par la cathode.

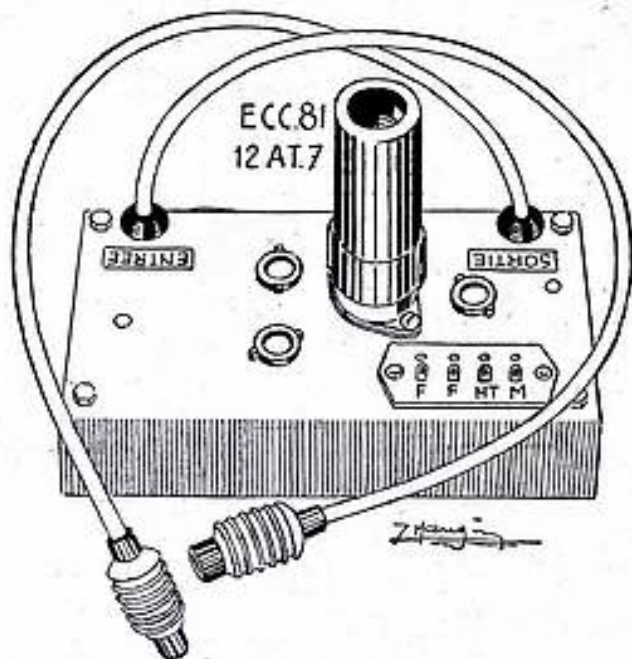


FIG. 3. — Vue dessus.

Caractéristiques des bobinages :

L1 sur mandrin LIPA de 8 mm., 7 tours de fil 10/10 nu
L2 et L3, même mandrin, même fil, 4 tours.

L4, à bobiner entre les spires de L3 sur le même mandrin, fil de 6/10 isolé (le type sous polytène nous a donné satisfaction,

(pour L2 : prise à 1,5 tour de la masse).

Inductances d'arrêt (CH1, CH2, CH3, CH4). Les quatre identiques : fil de 20/100 2 couches soie ou nylon, diamètre : 8 mm., bobiné en l'air sans mandrin.

LE SCHEMA EXPLIQUE

1^{re} partie : amplification H.F. avec le premier élément de la double triode.

La polarisation est automatique, par la cathode.
R : 120 ohms — C : 1 500 picofarads.

L'entrée est constituée par un morceau de coaxial normal ; la grille est directement attaquée par l'intermédiaire d'un condensateur au mica de 1 500 picofarads.

Le circuit grille en dehors de ce branchement comporte deux parties :

- accord réglable par la bobine L2 (réglage par le noyau) ;
- boucle indiquée ci-dessus dans le texte, pour adaptation de l'impédance du circuit d'entrée (à cet effet rappelons que les trois impédances doivent être égales : 75 ohms antenne - 75 ohms câble de descente - 75 ohms circuit d'entrée).

Le coaxial d'entrée n'est pas relié à la masse directement mais par un condensateur mica de 1 500 pF. Le

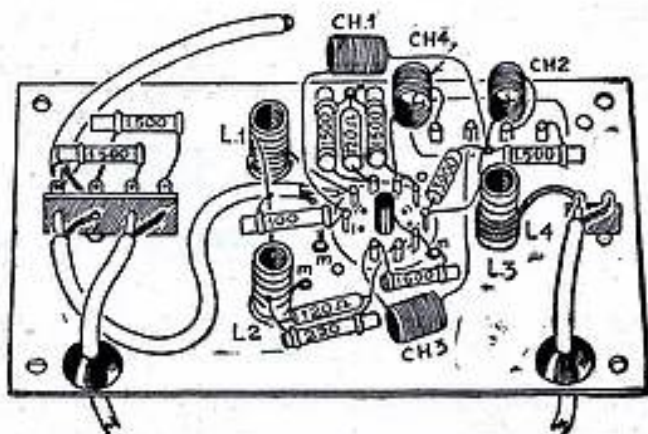


FIG. 4. — Emplacement des éléments.

coaxial constituant la boucle d'impédance, a sa gaine métallique reliée à la masse.

Un condensateur de 100 picofarads assure le couplage du circuit plaque vers le deuxième étage.

Un accord des fréquences amplifiées est réalisé par l'inductance L2 dont l'accord est réglable par le noyau. La liaison vers le second étage s'effectue bien entendu par l'ensemble R. C. de liaison (R = 220 picofarads). La plaque est reliée à la H. T. par une bobine d'arrêt CH 1.

2^e partie : amplificateur cascade réalisé avec le deuxième élément triode de la lampe. L'attaque s'effectue par la cathode, la grille est reliée directement à la masse. Le circuit plaque est évidemment accordé par L3 dont le réglage précis est réalisé au moyen du noyau réglable. Un découplage est assuré par le condensateur de 1 500 picofarads. Le circuit plaque est enfin relié à la haute tension à travers la bobine d'arrêt CH 2. La liaison à la borne sortie est assurée en basse impédance par le couplage de L4 sur L3, l'ensemble ainsi constitué correspond sensiblement à 75 ohms, la liaison L C (dont une extrémité est à la masse) et la borne de sortie, est obligatoirement réalisée en câble coaxial.

Le branchement des filaments doit être réalisé comme indiqué sur la figure 2, ainsi que cela est mentionné dans le texte.

Précisons enfin pour nos lecteurs qui éprouvent des difficultés pour la construction ou la réalisation des bobinages, que cet appareil existe tout monté en ordre de marche (1). Ceci à titre documentaire, le cas échéant, sans aucune publicité ; ayant réalisé cet article uniquement sur le plan technique, dans l'intérêt de nos lecteurs.

Branchement des filaments.

Nous insistons sur le branchement représenté par la figure 2, qui doit être rigoureusement respecté, afin d'assurer un fonctionnement correct parfaitement adapté. Le découplage de la bobine d'arrêt pour chaque filament est assuré par un condensateur Mica de 1 500 picofarads.

Le réglage est extrêmement simple et à part le contrôle des tensions, aucune manœuvre particulière n'est à réaliser. Les noyaux magnétiques réglables des bobinages permettent d'ajuster les circuits selon la fréquence de l'émetteur à recevoir, la plage très étendue de réglage permet l'accord sur toute la bande III (174-216 mégacycles).

Nous restons bien entendu à la disposition de nos lecteurs pour tous conseils complémentaires, pour la réalisation de ce préamplificateur d'excellente qualité et de performances remarquables.

En conclusion, il s'agit d'un excellent montage susceptible de donner entière satisfaction, à condition, bien entendu, de savoir se limiter et de considérer, bien qu'il s'agisse de deux étages en supplément, que tout dépend quand même des microvolts reçus. Cet amplificateur apporte une amélioration des conditions de réception partout où, selon l'antenne utilisée, le champ est insuffisant ou à la limite de la réception, notamment à grande distance.

M. LEH.

(1) En vente au comptoir M. B. Radiophonique.

GRAPHIE ET PHONIE

par GEO - MOUSSERON

Inutile de s'appesantir sur la signification de ces termes qui, bien qu'abrévés, sont connus de tous. Que l'on transmette des signaux courts et longs du code Morse ou que l'on veuille faire entendre, à distance et toujours sans conducteurs de liaison, paroles et musique, un point reste commun : l'emploi d'ondes hertziennes supplantant aux fils absents. Tou-

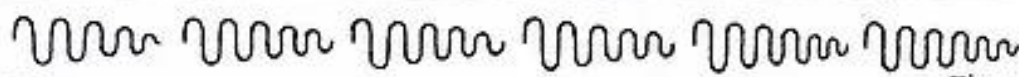
Ne parlons que pour mémoire de l'indispensable détection sans laquelle ne vibreraient ni la partie mobile de l'écouteur ni celle du haut-parleur, et constatons qu'elle s'effectue selon la Figure 3.

Si l'on ne considère strictement que l'onde, cette impalpable liaison entre l'émetteur et le ou les récepteurs, on voit qu'il ne lui en est pas

pensable : moduler l'onde porteuse entretenue, à l'émission, ou munir le récepteur d'une lampe oscillatrice spéciale. Pourquoi cette nécessité avec ces ondes plus modernes ? Tout simplement pour une raison aussi simple à expliquer qu'à comprendre, par le truchement de la Figure 4 : une onde entretenue, donc avec des maxima et minima toujours égaux

le plus propre à satisfaire l'oreille intéressée (Figure 4 bis).

D'ores et déjà, nous voyons qu'un émetteur de graphie, pour une puissance initiale toujours la même, offre des points et des traits de même audibilité. Le point n'est pas moins audible que le trait, par exemple. Détail à retenir, car nous allons voir qu'il n'en va pas de même avec la phonie.



868.R

tefois, la similitude n'est que très partielle : un émetteur, un récepteur et des oscillations reliant les deux, là s'arrête la ressemblance ainsi que nous allons le voir.

Graphie, en ondes amorties

Procédé, nous le savons, rejeté à la fois par la technique moderne et par les lois en vigueur; du moins, pour les communications désirées. Car les charges atmosphériques se traduisant par « l'éclair », de même, qu'en beaucoup moins puissant, l'étincelle éclatant entre deux contacts, sont autant d'émissions radio en ondes amorties. Faut-il rappeler qu'il s'agit là d'une suite ou « train » d'ondes dont le temps de séparation est inappréciable par l'oreille, laquelle croit entendre un bruit continu. Qu'avec un interrupteur de forme pratique (le manipulateur) on découpe ce son ininterrompu, et nous voilà à même d'expédier des sons courts (points) ou longs (traits) dont un code (Morse), donne à l'assemblage, la correspondance avec des lettres, chiffres, signes de ponctuation ou signaux de service. On voit, Figure 1, comment on peut illustrer de tels trains d'ondes et, Figure 2, comment on les découpe au manipulateur pour faire — par exemple — les lettres RAD, premières du mot « radio ».

demandé plus que d'exister, en quelque sorte, en vue de reproduire les signaux désirés.

Graphie en ondes entretenues

Ce qui convenait il y a un tiers de siècle, du fait du très petit nombre d'émetteurs, n'a plus cours aujourd'hui : les ondes amorties ne permettent aucune sélectivité d'abord et — ensuite — il est bien plus facile et économi-

(A), ne produirait, en fait, qu'un claquement au début et un autre à la fin (B). Entre les deux, alors qu'il est souhaitable de produire un son long, le silence est seul présent. Et c'est pour inégaliser maxima et minima, que l'on module l'onde, au départ, ou que l'on agit à peu près de façon semblable, à l'arrivée, par une lampe oscillatrice. On peut même remarquer que par le réglage des dispositifs, on peut obtenir le ton désiré, paraissant

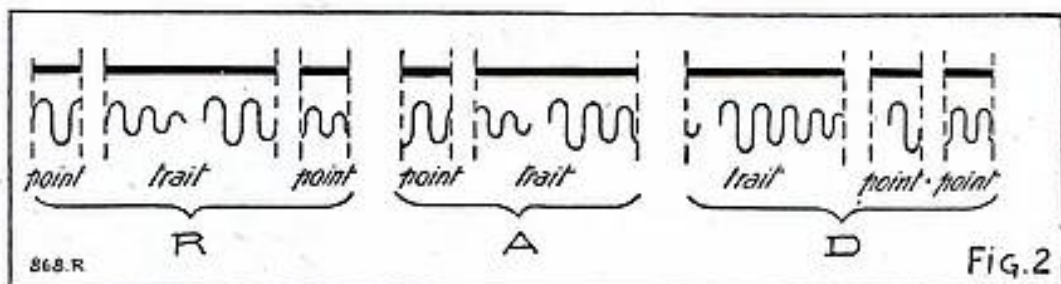
Voici la phonie

On veut transmettre maintenant des sons. Sous n'importe laquelle de ses formes, un son n'est qu'une vibration ou plus exactement une suite de vibrations dans l'air, plus généralement, mais aussi dans l'eau et les corps solides. On comprend, qu'en matière de transmission par ondes hertziennes, il faille, tout d'abord et dans l'ordre :

1° Modifier les vibrations sonores en les transformant en vibrations électriques;

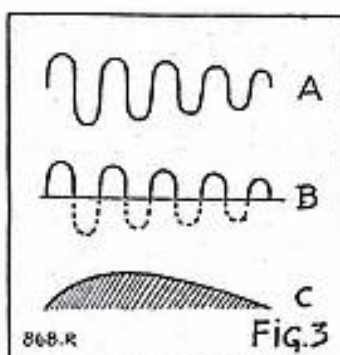
2° Produire des ondes entretenues servant de « support » à ce que l'on veut transmettre;

3° Incorporer nos vibrations



868.R

que de produire des ondes entretenues, grâce à la lampe qui peut tout faire, ce dont on ne manque pas de profiter. Toutefois, il faut rappeler également que les ondes entretenues — celles dont on use en phonie — ne sont pas reçues en graphie par nos appareils courants du commerce. Et cela est aussi vrai, qu'il s'agisse d'un simple récepteur à galène ou d'un super-archi-moderne. Un artifice supplémentaire est indis-

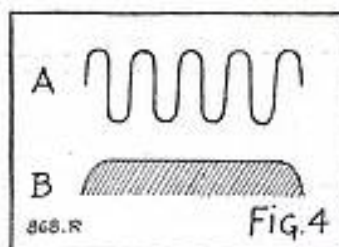


868.R

électriques du 1° (qui sont à basse fréquence) aux ondes entretenues produites, du 2°.

Et c'est cette incorporation que l'on appelle « la modulation ».

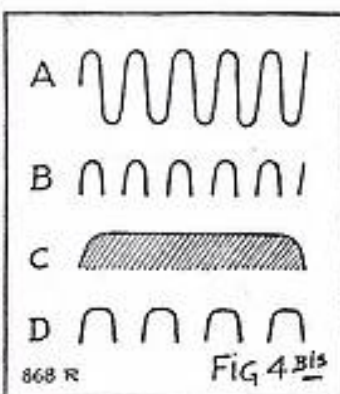
Le processus, une fois de plus, va nous être expliqué par un dessin, celui de la Figure 5 : de a à b, l'onde entretenue est seule; c'est la porteuse qui ne peut actionner un récepteur quand bien même elle serait détectée, et cela pour le motif invoqué à



core la démodulation. Le terme n'est peut-être pas tellement bien approprié ainsi qu'on peut le démontrer sans mal. Moduler, c'est introduire une onde BF dans une porteuse. Or, démoduler, c'est donc retrouver cette porteuse débarrassée de sa modulation. Convenons que la détection fait exactement le contraire : elle rejette — et il faut lui en savoir gré — la porteuse inutile pour ne garder que la modulation.

Progressions logiques

D'après ce qui vient d'être dit on voit que si mot radio peut très justement englober la transmission sans fil, de tout ce que l'on veut expédier au loin, une progression existe en tant que difficultés accumulées :



a) Transmettre des signaux dont l'assemblage forme des lettres peut se faire sans

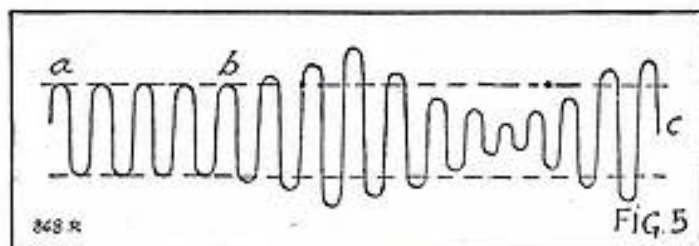
grandes complications; particulièrement en ondes amorfes.

b) Dès qu'il s'agit de la parole, l'idée de la modulation apparaît aussitôt sans que l'on puisse s'en passer. Et la transmission de la musique, théoriquement identique, appelle pourtant de plus grandes précautions eu égard aux fréquences plus hautes, à transmettre.

c) Vient ensuite une science dont on se désintéresse

un style inscripteur remplace alors les points noirs et blancs en bonne place. Ici, le gros problème initial fut d'ordre mécanique : obtenir un synchronisme rigoureux en vue de ne pas offrir une photo ou un document minablement « vrillé » et inintelligible de ce fait.

d) Enfin, personne ne contestera la plus grande difficulté encore de faire apparaître une scène mouvante par la télévision. Précédemment, le facteur temps n'interven-



quelque peu dans le public, mais dont les quotidiens font cependant grand usage : la téléphoto ou bélinographie. Transmission d'une photo inanimée. Aussitôt, de nouveaux problèmes apparaissent : l'image explorée en spirale, transforme immédiatement les points noirs ou blancs en courants intenses ou nuls. L'onde hertzienne intervient comme précédemment et un système mécanique récepteur fonctionne en synchronisme;

naît pas ; le bélinogramme demande cinq minutes pour la reconstitution de l'image. En demanderait-il dix que rien ne serait changé. La télévision, plus exigeante est chargée de tromper l'œil comme le fait le cinéma. Des difficultés se sont accumulées et toutes, on le sait, ont été ingénieusement tournées. Mais nous ne pensons pas que le classement ainsi établi puisse donner prise à la moindre critique.

Au sujet du second poste radio ...et de la taxe

Une information a été publiée dans notre numéro 66, au sujet des postes voiture. Afin d'éviter toute confusion et situations irrégulières, voici quelques précisions, en complet accord avec la R.T.F.

Aux termes de la loi, il est dû par un auditeur, autant de taxes qu'il détient de récepteurs. A cette règle générale, une seule dérogation a été apportée par la loi n° 49-1032 du 30 juillet 1949 : article, qui stipule :

« ...Une seule taxe est exigible pour tous les postes de première et de deuxième catégorie, quel que soit le nombre, lorsqu'ils sont détenus dans le même lieu familial... »

De ce texte il résulte incontestablement que tout poste secondaire, qu'il s'agisse indifféremment d'un poste secteur du type habituel, d'un poste voiture ou d'un poste portatif, donne lieu à recouvrement d'une taxe supplémentaire à partir du moment où un tel appareil est utilisé en dehors du lieu familial habituel.

Nous remercions le directeur des services généraux de la R.T.F. de cette utile précision. De ce fait, un poste utilisé sur une voiture est, quel que soit son type, redevable de la taxe.



Offrez
à votre clientèle
l'heure d'écoute
au meilleur prix
avec les **PILES**

MAZDA

Toutes les piles
pour tous les postes
N'oubliez pas
que l'on achète une PILE
mais qu'on rachète une MAZDA

CIPEL
COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ÉLECTRIQUES
125, Rue du Président-Wilson - Levallois-Perret (Seine)

NOUVEAUX TUBES DE LA RADIOTECHNIQUE

(MINIWATT-DARIO)

POUR RÉCEPTEURS DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

TYPE	UTILISATION	CHAUF.	CARACTERISTIQUES	EMBASE
DAF 96	Diode-pentode BF	1,4 V 0,025 A	$V_b = 85 \text{ V}$ $R_a = 1 \text{ M}\Omega$ $R_g = 2,7 \text{ M}\Omega$ $R_g = 10 \text{ M}\Omega$ $I_a = 64 \mu\text{A}$ $I_g = 21 \mu\text{A}$	
DF 96	Pentode HF et FI à pente réglable	1,4 V 0,025 A	$V_a = 85 \text{ V}$ $R_g = 39 \text{ k}\Omega$ $V_g = 0 \text{ V}$ $I_a = 1,65 \text{ mA}$ $I_g = 0,55 \text{ mA}$ $S = 850 \mu\text{A/V}$ $R_{\text{int}} = 1 \text{ M}\Omega$ $C_{\text{ag}} < 0,01 \text{ pF}$	
DK 96	Heptode convertisseur de fréquence	1,4 V 0,025 A	$V_a = 85 \text{ V}$ $R_g = 120 \text{ k}\Omega$ $R_g = 33 \text{ k}\Omega$ $R_g = 27 \text{ k}\Omega$ $V_{\text{osc}} = 4 \text{ Veff}$ $V_g = 0 \text{ V}$ $I_a = 0,6 \text{ mA}$ $I_g = 0,14 \text{ mA}$ $I_g = 1,5 \text{ mA}$ $S_c = 300 \mu\text{A/V}$	
DL 96	Pentode de puissance BF	1,4 V 0,05 A ou 2,8 V 0,025 A	$V_a = 85 \text{ V}$ $Z_a = 13 \text{ k}\Omega$ $V_g = 85 \text{ V}$ $V_g = -5,2 \text{ V}$ $I_a = 5 \text{ mA}$ $I_g = 0,9 \text{ mA}$ $S = 1,4 \text{ mA/V}$ $R_{\text{int}} = 150 \text{ k}\Omega$ $P_s = 200 \text{ mW}$ $D_{\text{tot}} = 10 \%$	
EBC 81	Double diode-triode	6,3 V 0,23 A	$V_a = 250 \text{ V}$ $V_g = -3 \text{ V}$ $I_a = 1,0 \text{ mA}$ $S = 1,2 \text{ mA/V}$ $K = 70$ $R_{\text{int}} = 58 \text{ k}\Omega$	
EZ 81	Redresseur biplaque	6,3 V 1 A	$V_{\text{tr}} = 2 \times 250 \text{ V}$ $I_{\text{r max}} = 150 \text{ mA}$ $R_{\text{t min}} = 2 \times 150 \Omega$ $C_{\text{filt max}} = 50 \mu\text{F}$ $V_{\text{fk max}} = 500 \text{ V}$	
EBF 89	Double diode-pentode HF et FI à pente réglable	6,3 V 0,3 A	$V_a = 250 \text{ V}$ $R_g = 56 \text{ k}\Omega$ $V_g = -1 \text{ V}$ $I_a = 9 \text{ mA}$ $I_g = 2,7 \text{ mA}$ $S = 4,5 \text{ mA/V}$	
EM 81	Indicateur d'accord	6,3 V 0,3 A	Les caractéristiques du tube EM81 sont identiques à celles du tube EM80. Seule la forme du faisceau a été modifiée pour faciliter l'utilisation du tube dans certaines applications (indicateur de modulation sur magnétophone, etc.).	
ECL 82	Triode-pentode de puissance à cathodes séparées	6,3 V 0,75 A	Triode $V_a = 100 \text{ V}$ $V_g = 0 \text{ V}$ $I_a = 3 \text{ mA}$ $S = 2,2 \text{ mA/V}$ $K = 70$ Pentode $V_a = 170 \text{ V}$ $V_g = 170 \text{ V}$ $V_g = -11,5 \text{ V}$ $I_a = 41 \text{ mA}$ $I_g = 7,5 \text{ mA}$ $S = 7,5 \text{ mA/V}$	
PCL 82		0,3 A 16 V		
EL 36	Pentode de puissance lignes pour 90°	6,3 V 1,2 A	$V_a = 170 \text{ V}$ $V_g = 170 \text{ V}$ $V_g = -21 \text{ V}$ $I_a = 100 \text{ mA}$ $I_g = 8 \text{ mA}$ $S = 11 \text{ mA/V}$ $P_a \text{ max} = 10 \text{ W}$ $P_g \text{ max} = 5 \text{ W}$ $P_a + P_g = 13 \text{ W}$ $V_a \text{ crête} = 7 \text{ kV (max 18 } \mu\text{s)}$ $I_{\text{fk max}} = 200 \text{ mA}$ $V_{\text{fk max}} = 200 \text{ V}$	
PL 36		0,3 A 25 V		
EL 81 F PL 81 F	Pentode de puissance lignes pour 70°		Ces tubes ont les mêmes caractéristiques que les tubes EL 81 et PL 81 et sont interchangeables avec eux. Quelques modifications technologiques, des traitements spéciaux et des contrôles supplémentaires en fabrication ont permis d'améliorer les performances et la durée.	
MW 53-82	Tube-image 90° écran aluminisé	6,3 V 0,3 A	$V_a = 14 \text{ kV}$ $V_a = 300 \text{ V}$ $V_g = -40 \text{ à } -80 \text{ V}$ $V_a = 16 \text{ kV}$ $V_a = 300 \text{ V}$ $V_g = -40 \text{ à } -80 \text{ V}$	

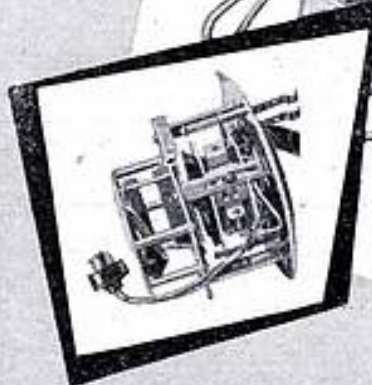
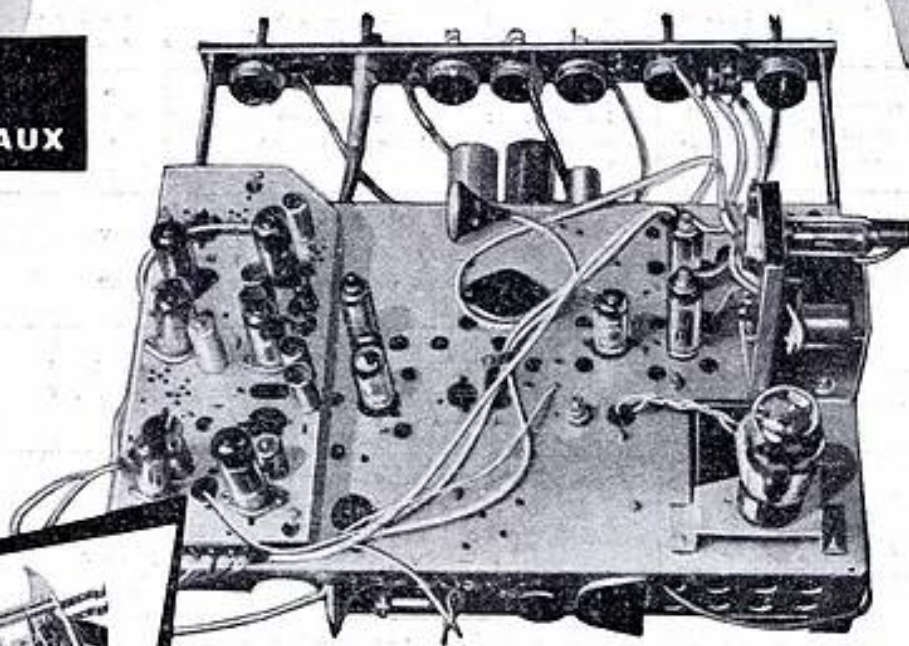
Matériel

TÉLÉVISION

CHASSIS

**MONO
ou
MULTICANAUX**

**COURTE
ou
LONGUE
DISTANCE**



**BI - STANDARD
819-625 lignes**

I.M.E. PATHÉ-MARCONI



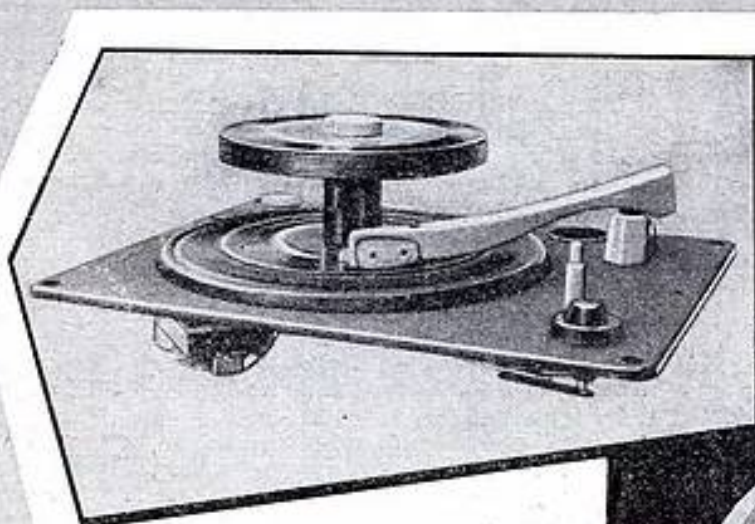
PUB. RAPY

DÉPARTEMENT CONSTRUCTEURS

Distributeurs régionaux : **PARIS**, MATÉRIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2^e) - **SOPRADIO**, 55, rue Louis-Blanc (10^e) - **LILLE**, ETS COLETTE LAMOOT, 8, rue Barbier-Maes - **LYON**, O.I.R.E., 56, rue Franklin - **MARSEILLE**, MUSETTA, 3, rue Nau - **BORDEAUX**, D.R.E.S.O., 44, rue Charles-Marionneau - **STRASBOURG**, SCHWARTZ, 3, rue du Travail

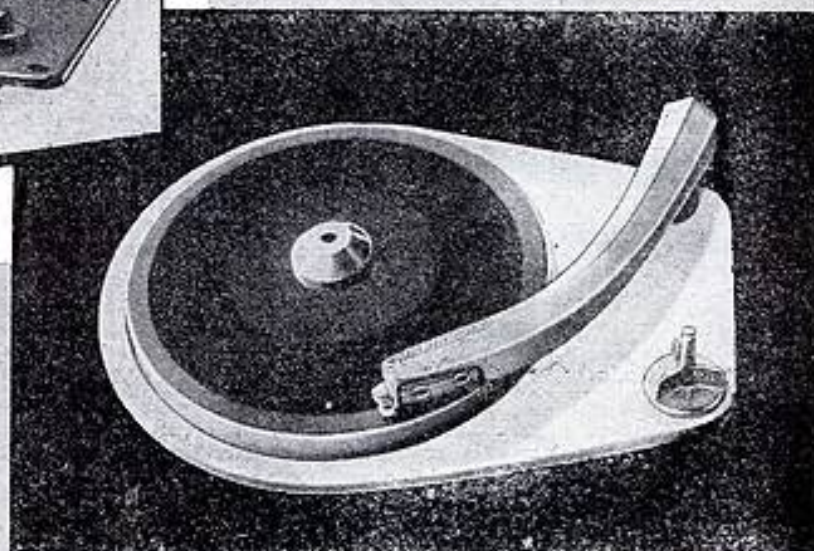
Melodyne

**Equipements
TOURNE-DISQUES**



MODÈLE RÉDUIT
33 - 45 - 78 Tours

MODÈLE UNIVERSEL
33 - 45 - 78 Tours
à **CHANGEUR**
AUTOMATIQUE
45 Tours



La meilleure platine...
est signée Melodyne



I.M.E. PATHÉ-MARCONI

DEPARTEMENT CONSTRUCTEURS

Distributeurs régionaux : **PARIS**, MATERIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2^e) - **SOPRADIO**, 55, rue Louis-Blanc (10^e) - **LILLE**, ETS COLETTE LAMOOT, 8, rue Barbier-Maes - **LYON**, O.I.R.E., 56, rue Franklin - **MARSEILLE**, MUSETTA, 3, rue Nau - **BORDEAUX**, D.R.E.S.O., 44, rue Charles-Marionneau - **STRASBOURG**, SCHWARTZ, 3, rue du Travail

LE MECANISME ELECTRONIQUE

de la télévision

LE TUBE IMAGE

par MAX LOMBARD

Chacun sait que la reconstitution des images de télévision s'opère sur l'écran lumineux d'un tube à rayons cathodiques. Cet écran est constitué d'une couche de sels déposée par décantation d'une solution et dont la composition chimique détermine la couleur de la luminescence obtenue. La brillance dépend de l'énergie cinétique et du nombre des électrons avec lesquels on bombarde cette couche.

Les électrons ayant une masse extrêmement petite (10^{-27} grammes) il est nécessaire de leur communiquer une très grande vitesse pour que cette énergie ($1/2 MV^2$) soit suffisante pour provoquer une illumination. La vitesse des électrons dans le vide en km par seconde est donnée par la formule $593 \sqrt{V}$ dans laquelle V est la tension d'accélération.

Les électrons, naturellement tous négatifs par définition, se repoussent mutuellement, et pour qu'ils ne divergent pas trop au cours de leur trajet, depuis la cathode jusqu'à l'écran (50 cm environ), il est nécessaire que ce trajet se fasse rapidement, c'est-à-dire qu'ils restent très peu de temps ensemble, à l'état libre dans le vide. Dans le cas contraire, on obtiendrait un « spot » de trop grand diamètre, incompatible avec le peu d'épaisseur des lignes du système à haute définition (0,3 mm pour un tube de 43 cm de diagonale). La vitesse nécessaire est de l'ordre de 60.000 km/seconde, ce qui conduit à des tensions d'accélération de l'ordre de 10 000 volts $\times \sqrt{10\,000} = 59.300$ km/s).

D'autre part, la couche lumineuse n'étant pas conduc-

trice, cette tension d'accélération doit être appliquée entre la cathode et une électrode de forme cylindrique que l'on appelle anode 2 et qui ne joue pas du tout le rôle d'anode, puisqu'elle ne collecte pas d'électrons, mais joue plutôt le rôle de grille-écran (sans qu'il y ait toutefois de courant d'écran).

L'anode véritable est constituée par une couche intérieure de graphite qui collecte les électrons secondaires libérés par l'écran lumineux. Une autre couche de même composition revêt le tube extérieurement, ce qui permet de réaliser économiquement un excellent condensateur d'une capacité de 500 à 1 500 pF, suivant le type de tube et qui sert de réservoir pour la très haute tension.

Il existe également à l'intérieur du tube, sur le trajet des électrons, une ou deux électrodes de focalisation entre lesquelles on applique des tensions convenables pour que la ou les lentilles électroniques ainsi constituées présentent les caractéristiques adéquates.

La plupart des tubes actuels sont en outre munis d'un dispositif de concentration magnétique dont l'action consiste à modifier la trajectoire des électrons divergents, de manière à les faire converger tous vers le même point de l'écran.

Tous ces dispositifs de concentration agissent sur les électrons de la même façon qu'une loupe agit sur des rayons lumineux. On règle la finesse du spot en faisant varier le rayon de courbure de ces lentilles à la manière dont l'œil humain fait la « mise au point » par modification de la courbure de notre cristallin.

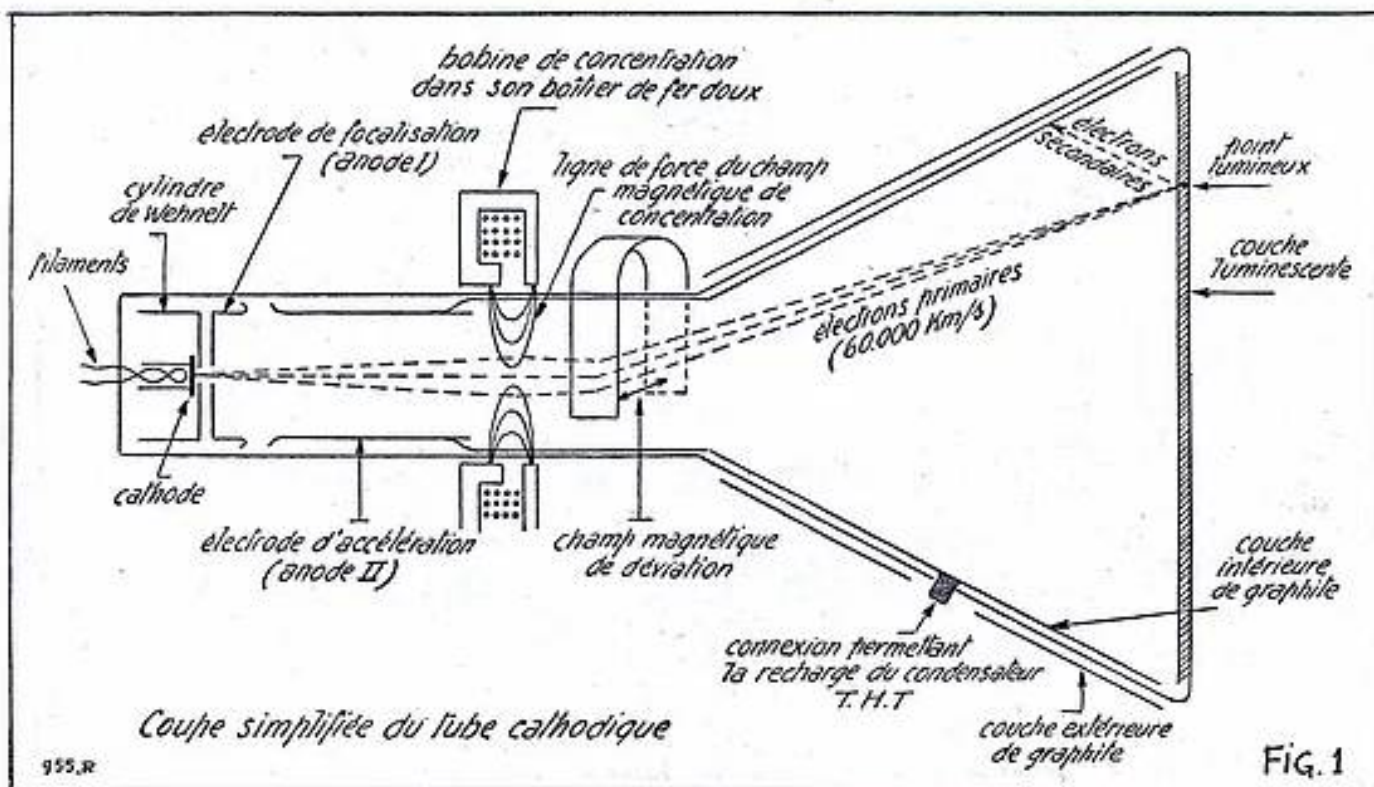


Fig. 1

Le champ magnétique de concentration peut être obtenu aussi bien à l'aide d'une bobine parcourue par un courant dont on peut faire varier l'intensité au moyen d'une résistance variable insérée dans le circuit, qu'à l'aide de deux aimants permanents, en forme d'anneau et placés en opposition, dont on peut faire varier l'écartement au moyen d'un dispositif mécanique quelconque (fig. 3). Le nouveau matériau magnétique « Ferroxdure » a permis cette réalisation, grâce à la très grande stabilité du champ magnétique produit.

Le cadrage de l'image est obtenu à partir de la position du spot au repos, c'est-à-dire en l'absence de champs magnétiques de déviation. Ce point correspondant normalement au centre géométrique de l'image. On conçoit aisément que la position du spot dans ces conditions puisse être modifiée, soit par déplacement de la bobine de concentration, soit par déplacement d'un anneau de fer doux placé à proximité de celle-ci et dont la présence a pour effet de modifier la répartition des lignes de force créées par le système de concentration (bobine ou aimant permanent), soit encore par des courants réglables, circulant dans des bobines auxiliaires de cadrage.

D'une manière quasi-générale, on utilise des champs magnétiques variables pour réaliser le déplacement du spot sur l'écran, en vue du « balayage » de la surface de l'image. Ceux-ci sont obtenus au moyen de deux paires de bobines disposées orthogonalement et dans lesquelles circule du courant ayant à chaque instant la valeur convenable. L'avantage de ce procédé sur la déviation « électrostatique » est qu'il permet d'obtenir des angles de déviation suffisants pour que la longueur du tube ne soit pas prohibitive. Les bobines doivent être adaptées à la fréquence du balayage à réaliser. Le principe de la déviation magnétique, fait appel à la Loi de Laplace, d'après laquelle une force résulte de la mise en présence d'un champ magnétique et d'un courant (faisceau électronique dans notre cas). La direction dans laquelle s'exerce cette force est perpendiculaire au plan formé par la direction du champ et celle du courant. Elle est proportionnelle à ces deux premiers éléments (fig. 2).

La figure 1 montre la coupe simplifiée d'un tube image. On y remarque la cathode, chauffée par le filament et enfermée à l'intérieur du cylindre de Wehnelt, lui-même percé de son orifice. Un peu plus loin on trouve l'électrode de focalisation (anode 1), puis plus loin encore l'électrode d'accélération (anode 2). Plus loin encore et extérieurement au tube, on voit la bobine de concentration, avec le

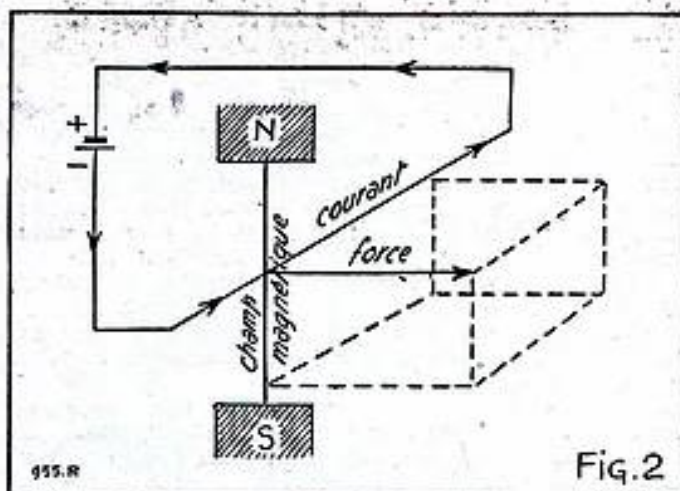


Fig. 2

détail de la forme des lignes de force du champ magnétique engendré par elle. Remarquer que ces lignes de force s'épanouissent dans l'entrefer ménagé dans le boîtier de fer doux. Ce phénomène est dû à la très grande densité du flux magnétique ainsi qu'à la grande réluctance offerte par l'air, le verre ou le vide, au passage de ces lignes de force. Plus loin encore, un aimant en fer à cheval figure le champ magnétique de déviation verticale dont on constate les effets sur la trajectoire des électrons. Ceux-ci viennent bombarder la couche luminescente à la vitesse d'environ 60 000 km/seconde. Les électrons secondaires, arrachés à la couche par la collision, rejaillissent et retombent en pluie sur la couche de graphite intérieure. Cette dernière constitue avec le verre du tube et sa collègue extérieure, le condensateur réservoir de T.H.T.

La figure 3 montre en détail les éléments du canon à électrons. Remarquer la rondelle de mica qui permet de maintenir la cathode (elle-même fixée au petit tube qui contient le filament) au centre du cylindre de Wehnelt. Une pile, figurée en pointillé, indique la tension appliquée entre ces deux électrodes en vue d'obtenir, environ à mi-distance entre elles, une très grande concentration du faisceau d'électrons, c'est-à-dire un « foyer », dont l'image est ensuite projetée sur l'écran. La forme recourbée des bords de l'électrode de focalisation et de l'électrode d'accélération constitue un pare-étincelles. Le dispositif de

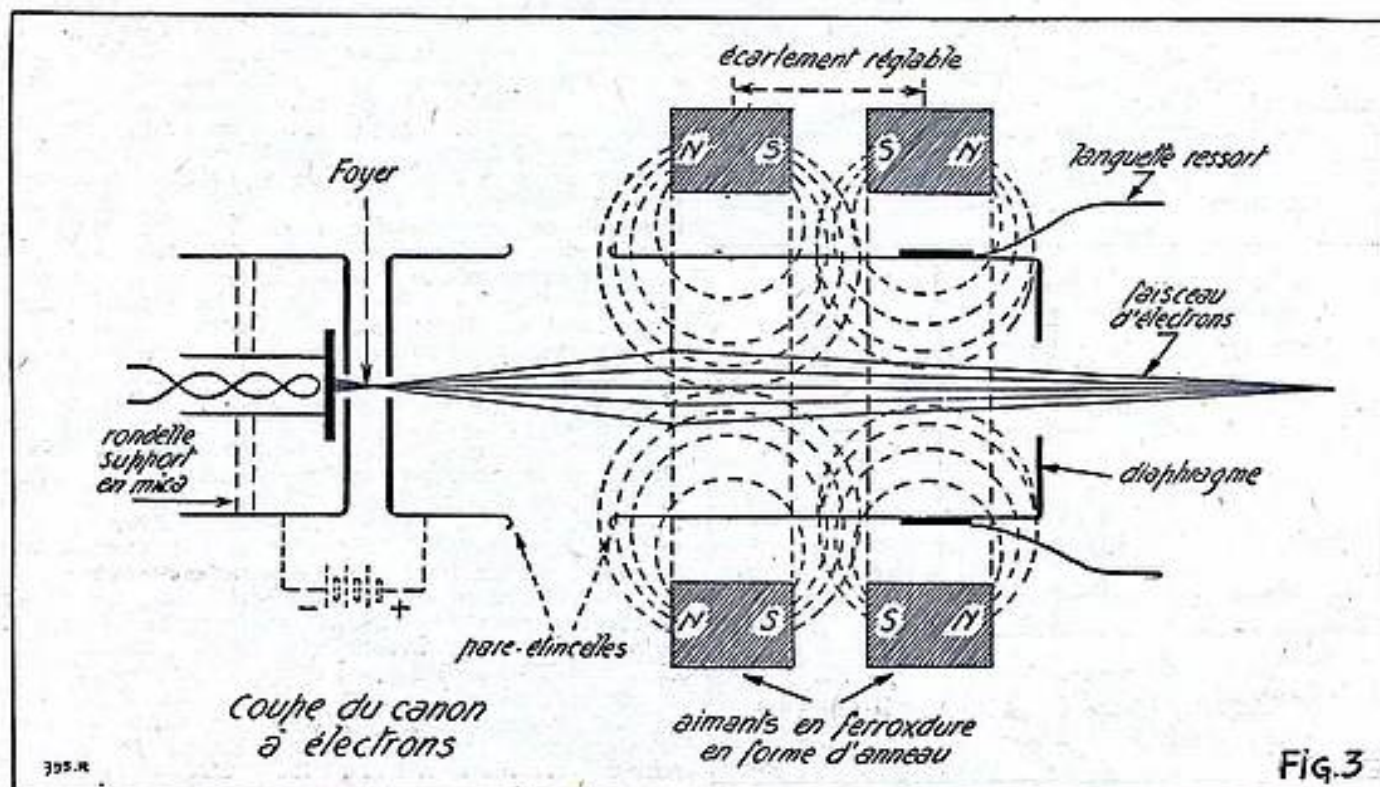


Fig. 3

de la batterie, soit 6 volts, soit 12 volts en groupant les tubes deux par deux en série.

La façon la plus rationnelle et la plus sûre, d'essayer un vibreur, est de le faire fonctionner sur le récepteur lui-même. Toute notre attention devra se porter aussi sur les condensateurs montés sur le support du vibreur, entre la cosse « palette vibrante » et les cosses « plots de contact » (condensateurs tampons). Ces condensateurs doivent être non seulement très bien isolés (sans fuites internes), mais aussi de capacité suffisante : La durée du vibreur (et du transformateur) en dépend. Ceci est extrêmement important lorsqu'un vibreur vient d'être changé pour une raison quelconque : le nouvel organe peut être légèrement différent du premier, présenter des caractéristiques voisines mais non identiques, battre à une fréquence différente, etc. Autant de points qui nécessitent parfois le remplacement des condensateurs tampons ; se référer à la notice du constructeur du vibreur. En fait, outre l'action antiparasite de ces condensateurs et la préservation qu'ils apportent aux contacts du vibreur, ces condensateurs déterminent la forme du courant pseudo alternatif créé par le vibreur. On conçoit leur importance.

Lorsqu'un vibreur ne fonctionne plus, les parties défectueuses peuvent être : bobine d'excitation coupée ; fil de liaison au culot coupé ou dessoudé ; contacts vibrants sales ou rongés (condensateurs tampons trop faibles) ; débrilage des contacts entraînant un fonctionnement déséquilibré, la durée et les conditions de contact sur chaque plot fixe n'étant pas identiques.

Conclusion.

Nous voyons qu'un récepteur-auto se démarque comme un récepteur ordinaire. Seule, la partie alimentation est quelque peu spéciale et peut de ce fait, provoquer des pannes particulières.

En conséquence, tous les défauts susceptibles de se déclarer sur un poste courant peuvent se retrouver sur un poste-voiture ; les remèdes ou solutions à apporter sont les mêmes et nous n'y reviendrons pas. Cependant, le dépanneur doit aussi compter, en supplément, sur les défauts pouvant être dus aux poussières et aux vibrations, pannes parfois curieuses et inattendues.

LE ROLE DU CONDENSATEUR DE HAUT-PARLEUR

Les réponses qui nous ont été faites au grand concours ont été plus nombreuses que nous ne l'aurions jamais espéré. Mais en plus de l'intérêt suscité chez nos lecteurs, des conclusions ont pu être tirées. C'est ainsi qu'un point paraissant facile, pourtant, est inconnu de huit amateurs sur dix : le rôle exact et par conséquent le montage, du condensateur placé soit en parallèle soit en fuite sur le haut-parleur.

La confusion

Lors du concours, nous avons donné un petit schéma où l'erreur volontaire était la mise à la masse du haut-parleur, au lieu du positif de la haute tension. (Figure 1). Certes, beaucoup de participants ont trouvé le défaut

de la culrassse; toutefois, ils ont amoindri leur position en donnant, comme erreur, ce qui n'en est pas une. Et l'on peut résumer en disant que beaucoup de lecteurs — trop même — on répondu ainsi :

1° l'erreur consiste à avoir mis le HP à la masse au lieu du +HT;

2° autre erreur : c'est de connecter une armature du condensateur fixe au +HT alors qu'elle devrait être à la masse.

Passons sur la première réponse qui est aussi bonne qu'évidente. Mais considérons la seconde; elle est de nature à induire en erreur, bien des amateurs.

Pourquoi ce condensateur ?

Dans le circuit plaque — +HT, que nous rectifions

logiquement selon la figure 2, est intercalé un primaire de transformateur de haut-parleur. Electriquement, c'est une inductance. Donc, un enroulement dont l'impédance varie constamment avec la fréquence. Variation qui a lieu dans un sens bien déterminé : augmentation d'impédance ou Z en même temps qu'augmente la fréquence. Or, l'idéal serait d'avoir un bobinage d'une Z constante. Et ce qui ne paraît pas comme mode à concilier est faisable, néanmoins, grâce au condensateur. Lui aussi n'a pas sa capacitance fixe. Elle aussi varie avec la fréquence. Mais à l'inverse du bobinage. En effet : diminution de capacitance en même temps qu'augmente la fréquence. De telle sorte que cette association, en parallèle du bobinage et du condensateur, nous donnent une impédance stable. Exactement ce que l'on cherchait.

Mais tout ne s'arrête pas là. Nous avons un condensateur fixe qui shunte le haut-parleur. Fort bien. Aussi, sa place entre Plaque et + HT n'appelle aucune critique. Mais veut-on réfléchir un peu plus loin en considérant la figure 3 ? C'est exactement la répétition, sous une forme un peu différente, de la figure 2. Petite nuance, pourtant, la seule d'ailleurs : le condensateur, au lieu de ne shunter que le HP seul, shunte ce dernier et la source de HT. Pourquoi pas ? Si cette source est une pile (appareils portatifs), elle ne

s'en comportera que mieux vers le moment de sa décharge. Si la source est une alimentation - secteur, très courante, la présence de ce condensateur sera la bienvenue : les condensateurs électrochimiques, avec leur résistance interne un peu trop élevée, aiment toujours à être — eux aussi — shuntés par une capacité non électrochimique. Autant donc, éventuellement, adopter le montage de la figure 3 qui ne fait de mal à personne. Un détail à retenir pourtant :

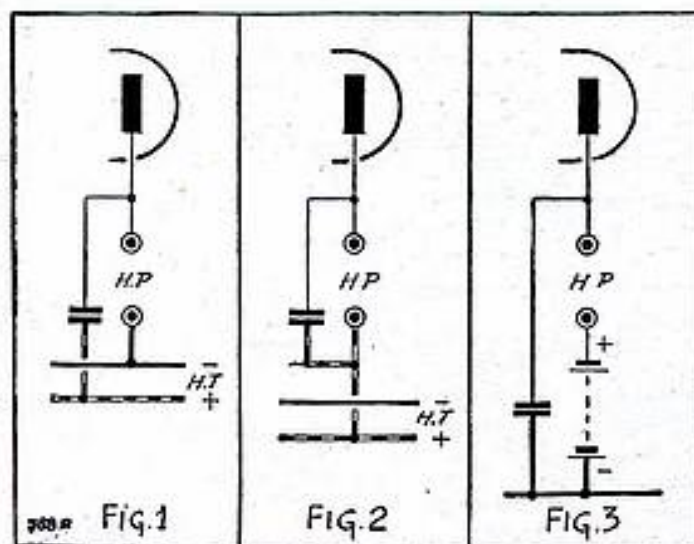
Reprenons la figure 2 : nous y voyons un condensateur, accessoire pour lequel il y a toujours lieu de considérer la tension qu'il peut supporter, sans faiblir. Or, dans ce cas, la dite tension est faible : c'est celle de la chute qui s'établit le long du bobinage. Peu de chose, en somme. A la figure 3, le montage révèle que la capacité doit « tenir » pour une tension au moins égale à celle de la source (au moins parce qu'il faut faire intervenir le coefficient de sécurité).

Conclusion : figure 2 : isolement du condensateur sans importance, claquage impossible, mais absence de shunt de la source HT.

Figure 3 : nécessité d'un isolement sérieux de la capacité, mais certitude de son efficacité concernant la source de haute tension.

Et là, comme ailleurs, à chacun de voir ce sur quoi il importe, avant tout, de retenir sa propre attention.

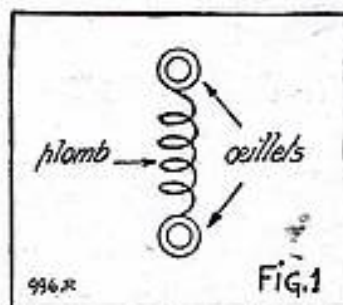
GEO-MOISSERON.



TRIBUNE DES INVENTIONS

Le Fusible extensible : monté sur une carte, est muni d'un œillet qui permet de le fixer au tableau. De plus, le plomb étant muni d'un œillet, le serrage est parfait ainsi que le contact correspondant.

Du fait qu'il est extensible, le plomb peut être em-



ployé partout et remplacer n'importe quel plomb fondu (Fig. 1).

Marcel Barthélemy, 84, rue des Closiaux, Clamart (Seine).

La Chipette : c'est une pince dont la forme est étudiée pour tenir parfaitement en main. Munie de trous de différents diamètres, elle tient n'importe quel clou que le marteau enfonce sans danger pour les doigts. C'est l'outil rêvé du bricoleur (Fig. 2).

Fernand Wolff, 44, rue Vital, Paris (16^e). AUT : 69-66.

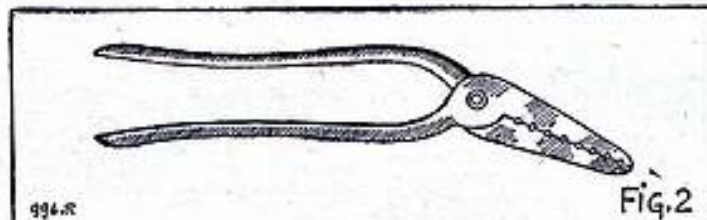
La Scie de Poche : elle pèse 12 grammes, n'est autre qu'une chaîne munie de deux anneaux aux extrémités. Pourtant, non seulement elle fait le travail de toutes les scies courantes, mais elle permet de faire ce que ne permettent pas ces dernières : percer un trou au milieu d'une planche, par exemple (Fig. 3).

Sté « Tubest », 6, rue Euler, Paris (8^e). BAL : 09-92.

Les Chevilles universelles métalliques Stal : il s'agit ici d'une bande métallique ; on en découpe la longueur voulue (1 cm., 1,5 cm., 2 cm., etc.) et l'on entoure la vis dans la partie métallique ainsi découpée. Ainsi, on dispose d'une cheville de la dimension désirée, la pose est immédiate avec n'importe quelle vis. L'installation est durable dans tous les matériaux, ne provoque aucune perte et se révèle d'une économie inégalable.

Stal, 156, boulevard Henri-Sellier, Suresnes (Seine).

L'Electro-Grattoir : fonctionne sous 110/120 ou 220 volts. La lame à quatre fa-



ces permet tous les grattages nécessaires en vue d'enlever sur toutes surfaces de bois, les couches de vieilles peintures ou vernis. S'utilise d'une seule main et supprime l'emploi de la lampe à souder (Fig. 4).

Sté Electro-Scie, 45, rue de Lisbonne, Paris (8^e). WAG : 03-41.

Les Inventions Mathématiques Lafay : L'inventeur, mathématicien de talent, est l'auteur de l'hélice à calculs, de tableaux-graphiques en pochette - curseur. C'est le calcul à la portée de tous sous une forme nouvelle où la règle à calcul, ici bien plus précise, prend une longueur réelle de plus de

2 mètres... sous une dimension extrêmement restreinte.

A. Lafay, mathématicien, 7, rue Gambetta, Saint-Chamond (Loire).

Les Trains électriques « Eifel » : en dehors des reproductions à l'échelle, de toutes nos plus modernes locomotives électriques, championnes de vitesse, cette firme a mis au point des rails permettant l'ajustage et le verrouillage automatique des portions de voie. Les traverses en matière souple et incassable, permettent un montage rapide et aussi des courbes à la demande: détail fort pratique pour établir des doubles voies côte à côte, l'ha-

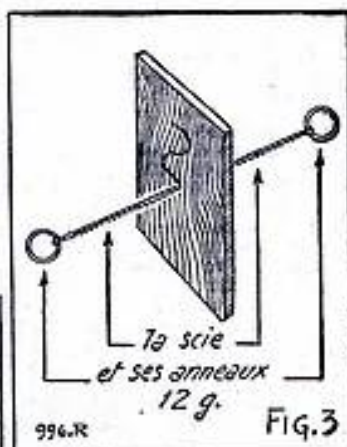
bituelle difficulté bien connue des modélistes.

Trains Electriques « Eifel », 29, 31, rue Piat, Paris (20^e). MEN : 21-97.

Le protecteur du foyer : l'Alarmogaz : appareil branché sur le courant et accroché le long du mur dans une pièce. Il déclenche un avertissement sonore en cas de fuite de gaz ou de dégagement d'acide carbonique du poêle. Si l'on songe au nombre impressionnant de décès par asphyxies ou explosions, on ne peut que louer une telle invention. Ajoutons que le contact automatique se fait sans étincelles. Aucune explosion ne peut donc avoir lieu. En vente dans le commerce.

Le Gammaphone : Détecteur d'uranium, portatif. Le Gammaphone Viardin permet le contrôle de rayonnement gamma partout où il existe. Est tout indiqué pour les terrains uranifères, ainsi que pour la médecine et l'industrie. Poids 1 kg. Dimensions 13 x 11 x 6 cm.

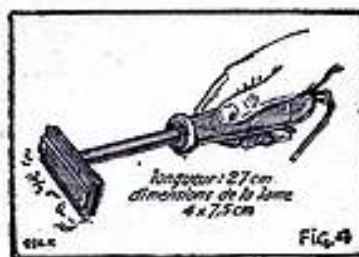
C'est un appareil entièrement basé sur le principe électronique. Comporte un



transistor OC.71 au germanium, un ferroxcube, deux redresseurs au sélénium et un tube-compteur de Gellger-Muller.

Un circuit oscillateur et un détecteur forment l'essentiel du système alimenté par une pile de 3 volts pouvant débiter pendant 20 heures. L'audition se fait par un casque.

Viardin, 47, bd de Strasbourg, Paris (10^e). PRO : 45-46.





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

1° Réponse dans la Revue au Courrier des Lecteurs sans précision possible de date de publication.

Joindre un timbre à 15 francs et une enveloppe timbrée pour accusé de réception et précisions éventuelles pour obtenir les caractéristiques techniques et industrielles nécessaires pour la réponse.

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

2° Réponse directe par lettre le plus rapidement possible : Joindre 350 francs en timbres et une enveloppe timbrée avec l'adresse bien lisible pour assurer la réponse.

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

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

R - 6.01 - M. Pierre SWAELUS. (Belgique) nous demandons les modifications à apporter au montage 371 (récepteur à deux lampes EF80-ECL80) décrit dans notre n° 37 pour le faire fonctionner sur un secteur de 220 volts.

Il faut tout d'abord un transformateur de chauffage dont le primaire sera établi pour 220 volts.

Les condensateurs électrochimiques seront du type « 350 volts », au lieu de 165 V.

Le redresseur Y 85 conviendra pour la tension de 220 V. La résistance de 1.000 Ω 1 W intercalée dans la ligne haute tension sera portée à 5.000 Ω 5 W.

Les bobinages peuvent être fournis par le « Comptoir MB Radiophonique ».

Si vous avez un transformateur de sortie, d'impédance primaire 10.000 Ω , vous pouvez l'utiliser.

En ce qui concerne l'appareil de mesure nous n'en avons pas le schéma... et nous ne voyons pas où vous pourriez le demander avec quelque chance de succès.

R - 6.02 - M. R. Vorburger à la R... P... (V...)

La solution la meilleure, bien que ce que vous proposez soit possible, reste cependant l'utilisation d'un tweeter piézo-électrique ou électrostatique.

A ce propos, nous voudrions ouvrir une parenthèse. A plusieurs reprises, nous avons conseillé l'emploi de cellules électrostatiques pour la fidèle reproduction des aigus. Par la suite, certains lecteurs nous ont écrit qu'ils n'obtenaient aucun résultat.

Il est certain que si l'amplificateur le lecteur de disques, ou tout autre organe, se refuse à laisser passer les fréquences supérieures à 4000 c/s par exemple, il est parfaitement inutile de monter une cellule électrostatique. Cette dernière ne demande qu'à reproduire les aigus et la richesse des timbres en général ; mais, si elle n'existe pas, elle ne saurait les créer.

D'autres, nous ont écrit : « Ça n'est pas à ceux-là, nous répon-

drons que cela montre que les aigus fournis par toute la chaîne d'amplification sont déformés, considérablement déformés. Evidemment, auparavant, on ne constatait pas le défaut, car la gamme de fréquences où ségent les déformations n'était pas reproduite.

En résumé, l'installation de tels organes exige d'abord une chaîne d'amplification fidèle et irréprochable à tous points de vue.

R - 6.03 - M. J.M. Jolly à A... (S...)

C'est le vibreur qu'il convient d'antiparasiter : condensateurs-tampous entre les contacts du vibreur ; bobine d'arrêt et condensateur à l'entrée du vibreur ; bobine d'arrêt et condensateur à la sortie du redresseur. A moins qu'il ne s'agisse d'une vibration mécanique du vibreur, transmise au châssis d'abord, puis à un tube ayant de l'« effet microphonique » (ECC40 ou EL41 dans votre montage).

R - 6.05 - M. Rolland Ticon à Nice.

Vous pouvez vous procurer les mandrins en stéatite à section étoilée, aux caractéristiques données, aux établissements « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, bd. St-Germain à Paris (7^e).

Notes aussi que les dimensions et caractéristiques de ces mandrins ne sont pas impératives ; elles peuvent être modifiées sensiblement.

R - 6.06 - M. Daniel Ledewyn à V... S. M...

Vous pouvez trouver de tels schémas dans l'ouvrage « L'émission et la réception d'amateur » en vente à nos bureaux. Nous attirons cependant votre attention sur le fait que ce que vous proposez de faire est interdit sans une autorisation préalable délivrée par la Direction Générale des Télécommunications, 20, av. de Ségur, Paris-7^e.

R - 6.07 - M. R. Labie à A... (M.-et-L.)

Le montage et l'utilisation des récepteurs à réaction n'ont jamais été défendus.

R - 6.08 - M. Gilbert Caulet à V... (Lozère).

Votre projet n'est malheureusement pas réalisable. En effet,

vous ne trouverez aucun transformateur MF moderne dont les impédances soient adaptées à un tube H 4129 D ; encore qu'il soit possible de tourner la difficulté par des moyens peut-être pas très techniques.

Mais ce qui est certain en tout cas, c'est que vous ne trouverez pas de bloc de bobinages récent, avec plusieurs gammes O.C., pouvant fonctionner correctement avec un tube TK1.

R - 6.09 - M. Jean Lagneau à Paris (13^e).

Des compléments concernant le récepteur de trafic décrit dans notre n° 36, ont été publiés dans notre n° 40. La version moderne en tubes miniature récents a fait l'objet d'un article publié dans notre n° 60.

N'importe quel tôlier professionnel pourra vous exécuter le châssis, le panneau avant, et le coffret complet, avec tous les perçages.

R - 6.10 - M. René Breton à Metz.

La R.T.F. n'exige qu'une taxe quel que soit le nombre de récepteurs de radiodiffusion que vous ayez à votre domicile... et tant que ces récepteurs sont utilisés à votre domicile.

En ce qui concerne votre poste portatif utilisé en voiture ou dans votre caravane, vous êtes donc tenu d'acquiescer une seconde taxe.

R - 6.11 - M. Harry Mouson (Guadeloupe).

Veillez consulter les compléments d'information publiés page 10 de notre numéro 67, sous le titre « Compteurs Geiger ».

R - 6.12 - M. Gilbert Archambault, Paris (6^e).

A notre connaissance, il n'existe pas de diode à cristal pouvant supporter une tension de 40.000 volts.

Etant donné la fréquence de ce courant (200 à 500 kc/s), un diviseur à résistances convient plutôt mal. La solution la plus rationnelle consiste en l'emploi d'un transformateur de mesure abaisseur, sur circuit magnétique en ferrocube. Connaissant le rapport de ce transformateur, il est alors facile d'interpréter les indications du voltmètre électronique faisant suite. Nous ne pouvons malheureusement pas vous donner les caractéristiques précises de construction d'un tel transformateur, sans réalisation d'une maquette d'essai préalable.

Néanmoins, nous pensons que la solution que nous vous suggérons sera suffisante pour mener à bien vos expériences personnelles.

R - 6.13 - M. Jacques BARINET, à N... (L.-et-G.) désire quelques précisions complémentaires concernant le baffle basse-fréquence publié dans notre numéro 66.

1) Il est souhaitable que toutes les faces intérieures du baffle

soient tapissées de molleton ou de laine de verre.

2) Le diamètre d'ouverture de 18,5 cm convient pour un haut-parleur de 21 cm. Pour un haut-parleur de 24 cm, cette ouverture doit être de 21 à 22 cm de diamètre (selon fabrication du haut-parleur).

3) Il est possible d'ajouter sur les faces latérales un ou deux haut-parleurs d'aigus, sans altérer la qualité du baffle.

R - 6.14 - M. G. PAULWE-LYN, à Bruxelles.

Evidemment, le bloc utilisé dans la construction de votre hétérodyne ne convient pas. Deux solutions sont possibles :

1) Utilisez un bloc de bobinages pour oscillateur ECO (avec prise de cathode), blocs de bobinages pour hétérodyne types HP6 ou HP7, par exemple, et respectez le schéma que nous avons publié.

2) Utilisez le bloc BG4, mais avec un tube 6EB (au lieu de 6J5), comme il est indiqué sur le schéma fourni par le constructeur du bloc de bobinages.

R - 6.15 - Un lecteur (illisible) de Marseille.

Récepteur à super-réaction pour télécommande ; schéma page 33 de notre numéro 59.

Bobine L1=10 spires de fil de cuivre émaillé 10/10 de mm ; diamètre de l'enroulement=12 mm.

Fréquence d'accord pour télécommande : Bande 72 Mc/s. Inductance HF (bobine d'arrêt)=70 spires de fil de cuivre de 3/10 de mm sous sole, enroulement jointif, sur diamètre 5 mm environ (corps d'une résistance, par exemple).

R - 6.16 - M. MARTEAU (?) à X (?)

Un wobbuloscope est un appareil complet constitué par un wobbulateur et un tube cathodique pour l'observation de la courbe. Il ne dispense donc pas de posséder un oscillographe à large bande, pour télévision, qui pourra être utilisé pour d'autres réglages.

En conséquence, un excellent équipement comportera :

- a) Un wobbulateur ;
- b) Un oscilloscope à large bande, dont le tube cathodique sera utilisé avec le wobbulateur pour le réglage de la bande passante ;
- c) Un générateur HF et VHF pour télévision, qui sera utilisé pour le réglage du canal son et des récepteurs, par exemple, mais qui, surtout, servira de marqueur pour le wobbulateur.

En effet, ce dernier (ou un wobbuloscope) sans marqueur PRÉCIS ne sert absolument à rien.

En fin d'analyse, dans l'équipement cité groupant les trois appareils indiqués, vous pouvez remplacer le wobbulateur par un wobbuloscope ; mais ceci uniquement si vous voulez éviter de régler chaque fois le tube cathodique de l'oscillographe au wobbulateur.

LE N° 1 DE L'ORGANE INTERPROFESSIONNEL LA PIÈCE DÉTACHÉE EST PARU

Nos lecteurs non constructeurs et non fabricants peuvent se procurer ce numéro à nos bureaux. Prix : 350 F. A l'année (4 numéros) : 1.400 F.

EDITIONS LEPS, 21, RUE DES JEUNEURS, PARIS-2^e
C.C.P. PARIS 4195-58

Petites Annonces

ACHAT

VENTE

ECHANGE

200 francs la ligne de 30 lettres, signes ou espaces
Supplément de 100 francs de domiciliation à la Revue

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-PHATIQUE », ou au C.C.P. Paris 1358-60.

Electrophone Philips AM 508, Amplificateur 10 watts, Haut-parleur incorporé, Valeur 61.000, Absolument neuf, non déballé, sous garantie, franco 36.000 fr. F6901

Meuble grand luxe FET14A Philips, modulation de fréquence, changeur 3 vitesses, Valeur 185.000, absolument neuf, sous garantie, Franco 125.000. F6902

Radio combiné 554 C Pathé-Marcconi, avec changeur 3 vitesses, Val. 61.000 sous garantie, franco 46.000. F6903

Réparation, remise à neuf : haut-parleurs, transformateurs, moteurs électriques. SATIM, 14, rue Coysseux, Paris (13^e). Tél. : MARC. 18-04. M^{re} Guy-Moquet, Lamareck. F6904

A vendre enregistreur SERADICT bande, portatif, état neuf, avec microphone et casque. Valeur : 71.000. Vendu : 45.000. S'adresser à M. SPIERO, 61, bd Soult, Paris-12^e, DOR. 78-51. F6905

Vends cause double emploi scooter Moby Motobécane, état neuf (2.500 km) 89.000 F. PLESSIER, Château - des - Rosiers, BRETAGNE (Seine-et-Oise). 6906

Radio électricien cherche emploi dépannage ou autre, région indif. Ecrire Jean DODON, chez CONSANT BESSOT, MAICHE (Dbs). 6907

Vends générateur H. P., type 187 de la Précision Electrique, état neuf, sacrifié 10.000 F. GERVAISE 38, bd des Ormes, DRAVEIL (S.-et-Oise). 6908

A vendre cause double emploi Lampemètre multimètre automatique A 21, très bon état de fonctionnement. S'adresser au bureau de la revue où l'appareil est visible. 6909

A VENDRE matériel radio professionnel (transfo., matériel d'enregistrement, H.P., etc.). JULEM, 40, rue Yves-Kermen, BOULOGNE (Seine). MOL. 01-87. 6910

« LE CREDIT AU SERVICE DU PARTICULIER »

Ce guide constitue le numéro de juin 1950 du PARTICULIER. Vous y trouverez des renseignements indispensables.

POUR :
ACHETER appartements, maisons, automobiles, équipement ménager.
VOUS INSTALLER : Professions libérales.
AMENAGER votre exploitation agricole.
REPARER votre maison.
EMPRUNTER sur meubles, objets de guerre.
OUVRIR un compte en banque.
OPERER sur titres et sur or.

Ce numéro du PARTICULIER, la Documentation moderne des Chefs de Famille sera envoyé gratuitement à tout lecteur se recommandant de notre revue qui adressera son abonnement au PARTICULIER, 21 boulevard Montmartre, Paris (2^e).

1 ad : 10 numéros, 5 guides, 5 mémentos : 800 francs.
C.C.P. PARIS 716-302. — Tél. : RIC. 69-09



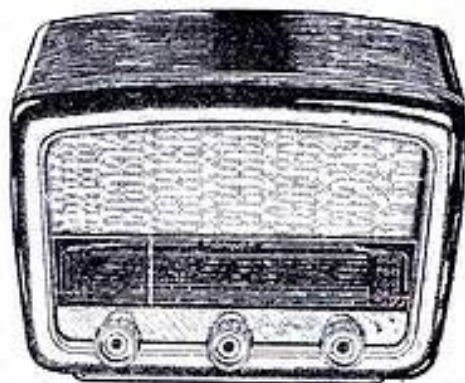
IMPRIMERIE CENTRALE DU CROISSANT
Le Directeur-Gérant : Claude CUNY
Dépôt légal : 3^e trimestre 1950

DEUX ARTICLES SENSATIONNELS

RECEPTEUR MINIATURE

Type Cadet

Excellente sensibilité



5 lampes.

Secteur alternatif 110/240 V.

4 gammes : P.O.-G.O.-O.C. et B.F.

Prise Pick-up.

Ebénisterie galbée d'un bel effet décoratif.

Dimensions : 295 x 195 x 135.

Poids maximum 3 kg. 500, emballé 5 kg.

Franco Métropole 11.500

Même modèle, avec cadre incorporé, rotatif.

Franco Métropole 12.500

ELECTROPHONE PORTATIF

américain, 4 vitesses

16-33-45-78



Élégante valise bakélite (225 x 205 x 145 mm.)

Alimentation secteur 115 volts - Bras ultra-léger.

Munie d'une poignée,

Satisfaction totale.

Franco Métropole 16.800

EN VENTE A :

D. E. F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

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

Voulez-vous GAGNER DE L'OR ?



**SANS AUCUN
PAIEMENT D'AVANCE
APPRENEZ LA RADIO
ET LA TELEVISION**

Avec une dépense minime, payable par mensualités et sans signer aucun engagement, vous vous ferez une brillante situation.

Vous recevrez plus de 120 leçons, plus de 400 pièces de matériel, plus de 500 pages de cours.

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures. Vous apprendrez par correspondance le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

Certificat de fin d'études délivré conformément à la loi. Notre préparation complète à la carrière de MONTEUR-DEPANNEUR EN RADIO-TELEVISION comporte 25 ENVOIS DE COURS ET DE MATERIEL.

C'est une organisation unique au monde. Demandez aujourd'hui même la DOCUMENTATION GRATUITE.

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE
164, RUE DE L'UNIVERSITE - PARIS (VII^e)

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

un seul
ANNUAIRE :



le plus **ANCIEN**
le plus **COMPLET**
le plus **EXACT**
le plus **PRATIQUE**

L'EDITION 1956 est en vente

Prix : 1.000 francs franco

HORIZONS DE FRANCE

EDITEURS

39, rue du Général-Foy - PARIS (VIII^e)

LAB. 76-34 - C. C. P. Paris 769,32

DANS VOTRE INTERET

Un exemple indiscutable



ABONNEZ-VOUS

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

Chaque mois, vous bénéficierez 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 169

UN MAGNIFIQUE CADEAU



Platine tourne-disque « La Voix de son Maître » à 3 vitesses, avec saphirs réversibles, alimentation 110 et 220 volts alternatif.

Encombrement réduit : 300x230x140, pour le prix exceptionnel de 7.200 F franco de port et d'emballage pour la métropole.

OFFRE VALABLE JUSQU'AU 31 AOUT 1956

Règlement par mandat ou par versement de ce montant au C.C.P. Paris 1358-60. L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, PARIS (2^e).

**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. 975

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

Si vous désirez bénéficier du matériel ci-contre, joindre
le coupon 169.

[illegible]

LES LAMPES PORTANT LE SIGNE * SONT LIVRABLES SUIVANT DISPONIBILITES

COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE - 160, rue Montmartre, PARIS-2* (Métro Bourse) - C.C.P. Paris 443-39

ENSEMBLES COMPLETS FACILES A MONTER

AVEC DU MATERIEL DE PREMIERE QUALITE ET A DES PRIX AVANTAGEUX

PLANS — SCHEMAS — DEVIS DE CHAQUE REALISATION SONT ADRESSES CONTRE 100 FR. EN TIMBRES

REALISATION RPR 631

AMPLIFICATEUR

Tous courants
Type Guitare
Coffret gainé
avec poignée
265 X 240 X 190

2.200



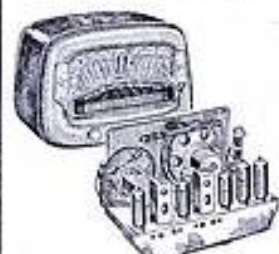
Châssis avec support..... 670
Haut-parleur excit..... 1.450
Jeu de lampes 6C5 - 6C5 - 25L6 - 25Z6..... 2.385
Pièces complémentaires..... 2.435

9.140

Taxes 2,82 %..... 257
Emballage et port métropole..... 400

9.797

REALISATION RPR 671



Récepteur
tous courants
à cadre
incorporé
4 lampes noval
+ valve

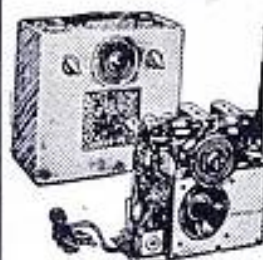
Ensemble coffret matière moulée avec
cadran CV et châssis..... 4.380
Jeu de bobinages 4 g avec cadre..... 2.280
Haut-parleur 10 cm avec transfo..... 1.900
Jeu de lampes : ECH81 - EBF80 - EF85 -
PL82 - PY82..... 2.760
Pièces détachées diverses complémentaires..... 2.595

13.835

Taxe 2,82 %. Emb. Port métropole..... 840

14.675

REALISATION RPR 541



RECEPTEUR
PILES - SECTEUR
PORTATIF
avec cadre
et antenne
télescopique.
5 LAMPES
MINIATURE

Dimensions
du coffret
250 X 230 X 110 mm.

DEVIS

Valise gainée avec poignée..... 1.750
Châssis spécial..... 650
Jeu de bobinages P3 avec MF..... 2.450
Haut-parleur T10 PB10 avec transfo..... 2.200
Jeu de lampes : 1R5, 1T4, 155, 3Q4, 354..... 2.910
Pièces divers complémentaires..... 7.505

17.465

Taxes 2,82 %..... 485
Port et emballage..... 500

18.450

REALISATION RPR 451



MONOLAMPE plus VALVE
- Détectrice à réaction -
P.O. - G.O.

L'ensemble des pièces de-
tachées, y compris le coffret..... 5.870
Taxes 2,82 %, port et emballage
métropole..... 580

6.450

REALISATION RPR 321

TROIS LAMPES détectrices à réaction — P.O. -
G.O. (même présentation que ci-dessus) L'ensemble
des pièces détachées y compris le coffret..... 6.135

Taxes 2,82 %, emballage et port
métropole..... 482

6.617

REALISATION RPR 551

Même présentation que 451 et 321 — Trois lampes,
détectrice à réaction P.O. - G.O. Fonctionnant sur
piles avec les lampes 114 - 155 - 354, l'ensemble
des pièces détachées, y compris le coffret
et les piles..... 7.205

Taxes 2,82 %..... 203
Emballage..... 250
Port..... 300

7.958

REALISATION RPR 501

CHARGEUR D'ACCUS



UN EXCELLENT CHARGEUR
D'ACCUS AUTO pour fonctionner
sur secteur 110 à 250 volts et
charger les batteries 6 et 12 volts.
Facile à monter
Livré en pièces détachées
et accessoires
Indivisible.

L'ensemble complet..... 5.900
Taxes 2,82 %..... 167

Emballage et port mé-
tropole..... 390

6.457

REALISATION RPR 651



Ebénisterie
gainée 260 X
110 X 180 .. 1.850

Châssis CV
Codran .. 1.130

Bloc AD-47..... 650

Haut-parleur
8 cm transfo..... 1.400

Jeu de lampes UF41 + UAF42 + UL41 +
UY41..... 1.765
Pièces détachées complémentaires..... 1.650

8.445

Taxe 2,82 %..... 238
Emballage..... 150
Port métropole..... 230

9.063

REALISATION RPR 561

Portatifs Piles

PO - GO

4 LAMPES
MINIATURE



Cadre ferrocube incorporé. Encombrement 200 X 100
X 135 mm Coffret gainé avec poignée.
L'ensemble complet des pièces avec piles 67 et
1,5 Volts..... 12.265

Taxes 2,82 %, emballage et port métropole..... 745

13.010

REALISATION RPR 681



UNE REALISATION
IDEALE POUR LE
SCOOTER ET LE CAMPING
Super portatif piles avec
antenne télescopique

Le coffret métal
avec plaquettes châssis..... 3.900

Jeu de bobinage avec 2 MF..... 1.870

Haut-parleur avec transfo..... 1.965

Jeu de piles 103 V et 4,5 V..... 1.910

Pièces détachées complémentaires..... 4.040

Jeu de lampes 1T4 - 1R5 - 1T4 - 155
- 354..... 2.850

16.535

T.L. - Emballage - Port Métro..... 996

17.531

REALISATION RPR 481



MALLETTE ELECTROPHONE
DE GRANDE MUSICALITE

Alimentation sur secteur alternatif avec platine
3 vitesses, couvercle détachable.

Dimensions de la mallette : 470 X 330 X 200 mm.

L'ensemble complet en pièces détachées,
avec la mallette..... 11.970

La platine, grande marque, 3 vitesses, Net..... 6.900

Taxes 2,82 %, emballage et port
métropole..... 532

19.402

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2* (Métro Bourse) — Tél. : Cen. 41-32 - C.C.P. Paris 443-39