

Radio Plan

XVII ANNÉE
PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N° 22. — AOUT 1949

DANS CE NUMÉRO :
LES PROCÉDÉS MODERNES DE POLARISATION

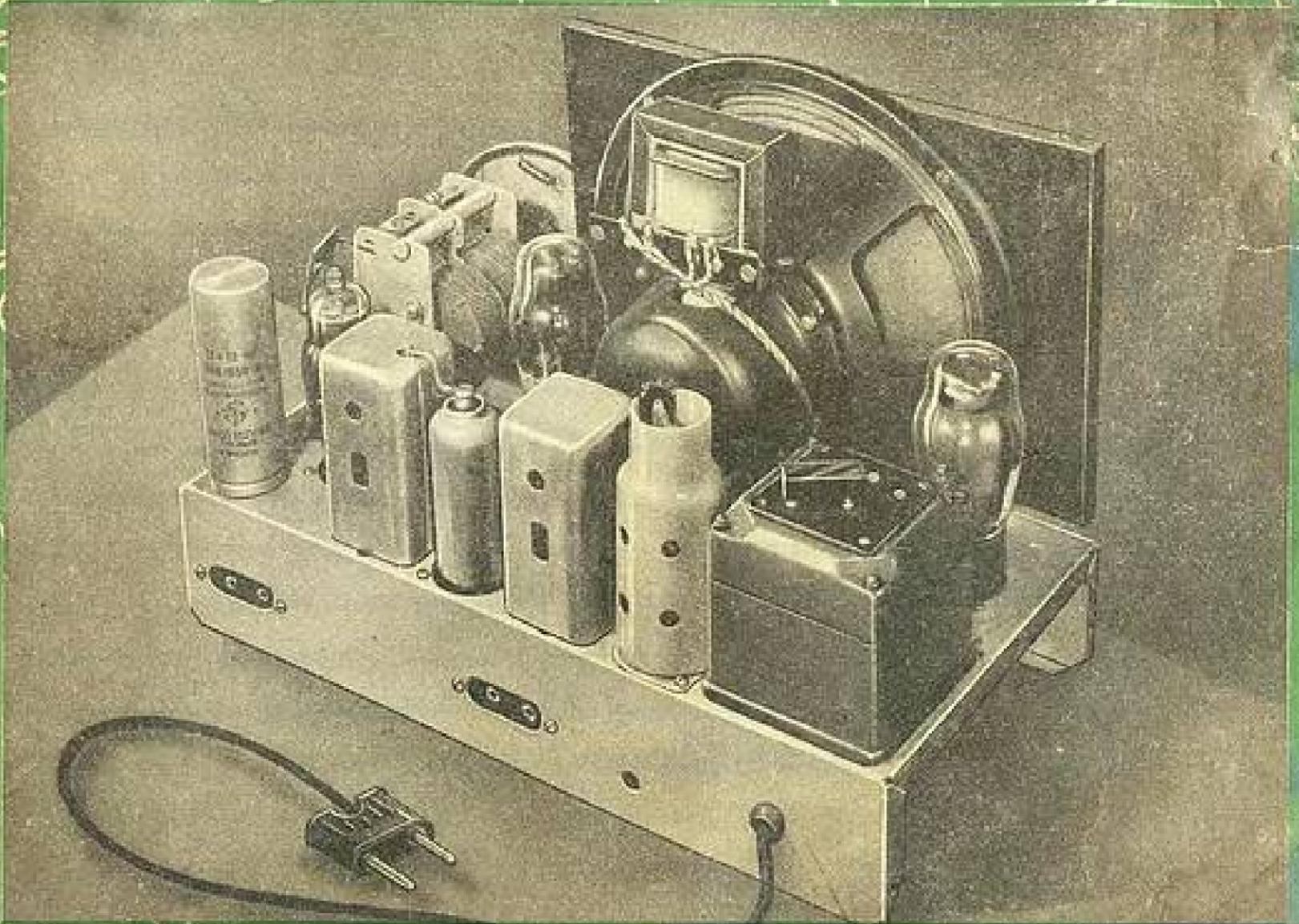
CONSTRUCTION D'UN AMPLIFICATEUR
PROFESSIONNEL MICRO-PHONO-RADIO

LES DÉTECTEURS ÉLECTRONIQUES DE

LE R. P. " CAMPING"
LE R. P. " TOURISTE"

et

LES PLANS DÉTAILLÉS DE CE POSTE RÉCEPTEUR
5 LAMPES VALVE COMPRISE



IMPRIMÉ EN FRANCE

ENSEMBLE PORTATIF PILES - SECTEUR

prêt à câbler

SUPER TOUTES ONDES CADRE ET ANTENNE

- 4 lampes + Oxymétal
 - H.P. 10 cm ticonal
 - Bloc 3 gammes et 2 MF
 - Cadran pupitre
 - Piles 90 V
 - Coffret gaine avec cadre spécial.
- Dimensions : 24 x 18 x 12.

avec schéma..... **9.950**

Chaque pièce peut être vendue séparément.

l'ensemble existe également câblé en ordre de marche.

RADIO - VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin (près la place Voltaire),
PARIS-XI^e

Autobus 65, 69, 76, ROQ 98-64, C.C.P. 5608-71 Paris

PUBL. RAPPY

Tout le matériel de SONORISATION de l'INDUSTRIELLE TELEPHONES

H.P. nu de 8 à 25 watts
H.P. à pavillon de 8 à 25 watts
H.P. à chambre de compression 5 et 15 w.
Amplificateurs 8 - 25 - 50 watts

MICROPHONES MELODIUM



PUBL. BONFANGE

Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

Nous avons également des COURS DU JOUR

(3 octobre à fin juillet.)

1 année préparatoire.

3 années professionnelles.

Inscriptions dès maintenant.

et des

COURS DU SOIR

THÉORIQUES

PRATIQUES

PERFECTIONNEMENT

par correspondance...

LA RADIOÉLECTRICITÉ LA TÉLÉVISION L'ÉLECTRONIQUE

Grâce à l'enseignement théorique et pratique
d'une grande école spécialisée et agréée par le
Ministère de l'Éducation Nationale.

Montage d'un super 5 lampes complet
en cours d'études ou dès l'inscription.

Cours de : MONTEUR-DÉPANNEUR ALIGNEUR

» CHEF-MONTEUR d^e

» AGENT TECHNIQUE RÉCEPTION

» SOUS-INGÉNIEUR ÉMISSION d^e

Présentation au C. A. P. de Radioélectricien.
Diplômes d'études. Service de placement.

BROCHURES GRATUITES SUR DEMANDE A L'



INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE 11, RUE CHALGRIN - PARIS (16^e)

POUR LA BELGIQUE : s'adresser à Monsieur Fernand HURIAUX, à HEER-SUR-MEUSE, Province de NAMUR.

DES BIBLIOTHÈQUES EN RÉDUCTION POUR 100 FRANCS

Douze, quinze et quatorze romans nouveaux à succès condensés en 500 pages de texte serré. C'est ce que contiennent respectivement les élégants cartonnages façon livre que vous présente « SUCCÈS ».

ÉTUI N° 1 (Rouge)

ROMANS FRANÇAIS : *L'Etoile Abîmée*, de Maria Le Hardouin; *Les Jours maigres*, de Georges Gory; *Les Scorpions*, de Maurice Toveas; *Les Solitudes*, de Marcel Sauvage; *Planète sans visa*, de Jean Malaquais; *Mademoiselle de Marseille*, de Roger Peyrefitte; *Cocoon un vol de geffauts*, de François d'Eaubonne; *Remous*, d'Albert Paraz; *Marthe Vignarel*, d'Olivier Séchan.

ROMANS ÉTRANGERS : *Bethel Merriday*, de Sinclair Lewis; *Les Oiseaux de proie*, de Taylor Caldwell; *Famine*, de Liam O'Flaherty.

Et, en outre, des **DOCUMENTAIRES :** *Le peuple japonais et la guerre*, de Robert Guillaud; *Roosevelt*, de Frances Perkins; *La Vie commence demain*, d'André Labarthe; *Un Vétérinaire parle*, de J.-P. Dorian; *Cœur de la Balte*, d'André Warnod.

ÉTUI N° 2 (Bleu)

ROMANS FRANÇAIS : *Mes Camarades sont morts*, de Pierre Noéd; *L'Homme de la Jamaïque*, de Robert Gaillard; *Pomme verte*, de P. Vincent; *Mistigris*, de Gil Buhet; *Feux changeants*, de Paul Rival; *Les Gens de Mogador*, d'Éliabeth Barbier; *L'Enchanteur*, de Marcel Brion; *Sao Thomé*, d'Henry Castillon; *Le Mirail sans tain et Le Bar de minuit passé*, de Pierre Hambourg; *La Table aux hors-d'œuvre*, de Jacques Nels.

ROMANS ÉTRANGERS : *Anne de Clèves*, de M. Campbell-Barnes; *Les Demidov*, d'Eugène Fedorov; *Changement à vue*, de Claude Houghton; *Lili Martine*, de Jack Aistrop.

DOCUMENTAIRES : *Paris et le défilé français*, de J.-F. Gravier; *La Vie des aliments*, du professeur G. Tallarico; *Pourquoi l'Armée rouge a vaincu*, du général Guillaume.

ÉTUI N° 3 (Vert)

ROMANS FRANÇAIS : *L'homme de la mer*, de Jean Merrien; *Le Club des "EX"*, de Jacques Natanson; *La Jument perdue*, de Georges Simenon; *La Nef des Fous*, de Armand Lanoux; *Les Grandes Familles*, de Maurice Druon; *Le Temps des Hommes*, de Julien Blanc; *Suite montagnarde*, de Jean Proal; *Cet âge est sans pitié*, de Henri Laville; *Voyage aux horizons*, de Pierre Fisson; *La Tour*, de Maurice Denelle.

ROMANS ÉTRANGERS : *Le Charlatan*, de William Lindsay Gresham; *Si jeunesse savait*, de Taylor Caldwell; *Les Mains de Véronica*, de Fannie Hurst; *Possession*, de Maxo de la Roche.

DOCUMENTAIRES : *L'Épée de l'eau lourde*, du capitaine Knut Haukelid; *La Vie heureuse de Joséphine*, de Roger Régis.

L'équivalent de 1.000 pages de livres ordinaires dans chaque étui.

LA PLUS RICHE LECTURE — LE CADEAU LE PLUS APPRÉCIÉ

A NOTRE LIBRAIRIE : **100 FRANCS**

Envoi franco contre 130 francs chaque étui ou 245 francs deux étuis ou 360 francs pour les trois, en mandat chèque, ou chèque postal (C. C. P. 259-10), adressés à SUCCÈS, 43, rue de Dunkerque, Paris (10^e).

Des vacances qui rapportent

*ce sont celles du pêcheur habile
et bien outillé qui a lu*

COMMENT PÊCHER EN RIVIERE

par JEAN NORMAND

Un vol. de 160 pages avec 97 dessins dans le texte

Prix : **120 francs.**

Envoi franco contre 145 francs en mandat ou chèque postal (C. C. P. 259-10) adressé à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e.

Aucun envoi contre remboursement.

Une auto se paye deux fois

1°. Quand on l'achète.

2°. Quand on ne la soigne pas.

Si vous voulez savoir conduire la vôtre,
mais aussi la dépanner et l'entretenir,

lisez

COMMENT SOIGNER VOTRE AUTO

par M. ALBIN

Un volume de 192 pages et 54 dessins.

Prix : **120 francs.**

Envoi franco contre 145 francs en mandat ou chèque postal (C. C. P. 259-10) adressé à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e.

Aucun envoi contre remboursement.

XIX^e Siècle : APPLICATIONS DE LA **PHYSIQUE**

XX^e Siècle : APPLICATIONS DE LA **CHIMIE**

SOYEZ DE VOTRE ÉPOQUE,
connaissez les extraordinaires échafaudages des atomes en lisant :

PROMENADE A TRAVERS LA CHIMIE

de Gaston CHARRIÈRE

« A peine éveillé, la toilette implique le *savon* : chimie. Coquet, vous vous parfumez, vous nettoyez ou lustrez vos cheveux ? *Chimie*. Vous voulez déjeuner ? *L'allumette* (explosif) que vous craquez pour enflammer le *gaz* (autre explosif) qui doit chauffer le *cacao* (solubilisé par la potasse), *chimie*, trois fois *chimie* ; vous le suerez : *chimie*. Vous vous habillez ? Bas, chaussettes, chemise, cravate ou mouchoir sont en *coton mercerisé* ou en *soie artificielle* : *chimie*. Vous sortez, achetez un journal ? Par son encre et son papier de bois : *chimie*. »

(Extrait de la préface.)

Un volume in-8° Jésus de 264 pages

200 FRANCS

Envoi franco contre 225 francs en mandat ou chèque postal (C. C. P. 259-10) adressé à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dunkerque, ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera.

LE PRESTIDIGITATEUR
C'EST L'HOMME AUX DOIGTS RAPIDES
TOUT BRICOLEUR ADROIT PEUT DEVENIR PRESTIDIGITATEUR HABILE POUR SON PLAISIR ET CELUI DES AUTRES BRICOLEURS
LISEZ **TOUS PRESTIDIGITATEURS**



Un volume de 102 pages et 200 illustrations comprenant 100 tours à exécuter. Prix..... 50 francs.

Envoi franco contre 65 francs en mandat ou chèque postal (259-10) adressés à La Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e. Aucun envoi contre remboursement.

*On est bien entre quatre murs
quand on les a faits à son goût*

Bricoleurs qui voulez construire ou améliorer votre maison
lisez :

**COMMENT ÉTABLIR,
EMBELLIR, ENTRETENIR**

Toutes les sortes de

PARQUETS
PLAFONDS
PAROIS

Par René LISTEL

Un volume de 200 pages dont 60 illustrées

Prix : **120** francs

Envoi franco contre 145 francs en mandat ou chèque postal (C. C. P. 259-10) adressé à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10^e. — Aucun envoi contre remboursement.

ABONNEMENTS :

Un an..... 380 fr.
Six mois..... 180 fr.
Étranger, 1 an. 470 fr.

C. C. Postal 259-10.

PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS

RADIO-PLANS

La Revue du Véritable Amateur Sans-Filiste.

DIRECTION-ADMINISTRATION :

43, rue de Dunkerque
PARIS (X^e)

Téléphone : TRU 00-92.

PUBLICITÉ : J. BONNANGE, 62, RUE VIOLET, PARIS (15^e). — Téléphone : VAUGirard 15-60.

POUR VOS VACANCES DEUX RÉALISATIONS ÉCONOMIQUES

LE R.P. « CAMPING » LE R.P. « TOURIST »

Voici le moment des départs en vacances. Et pourtant nous n'allons pas nous priver des émissions que nous prenons habituellement plaisir à écouter. Fouillons vite dans nos fonds de tiroir et profitons des quelques jours qui nous restent pour équiper rapidement et économiquement un bon petit récepteur portatif, qui, s'il ne prétend pas égaler notre bon super, saura néanmoins nous procurer d'agréables moments d'écoute. Inutile de compliquer inutilement la situation; ne faisons que du simple et du pratique.

LE R.P. « CAMPING »

Voici un montage très intéressant qui permet d'utiliser des lampes miniatures ou sub-miniatures et dont le rendement est des meilleurs.

Le schéma, représenté figure 1, comprend un étage HF, un étage détecteur et un étage amplificateur de puissance.

Le nombre des éléments qui entrent dans la fabrication de l'appareil est des plus réduits.

Nous préconisons l'emploi des tubes sub-miniatures 2E42 et 2E36, qui, chauffés sous 1,2 volt, ne requièrent qu'une haute tension de 30 volts.

Ces tubes étant assez difficiles à trouver encore actuellement, nous conseillons à nos lecteurs qui ne pourraient se les procurer, d'utiliser tout simplement deux tubes 1S5 suivis d'un 3S4. Nous donnons plus loin, tableau I, les caractéristiques détaillées de ces quatre tubes dont les

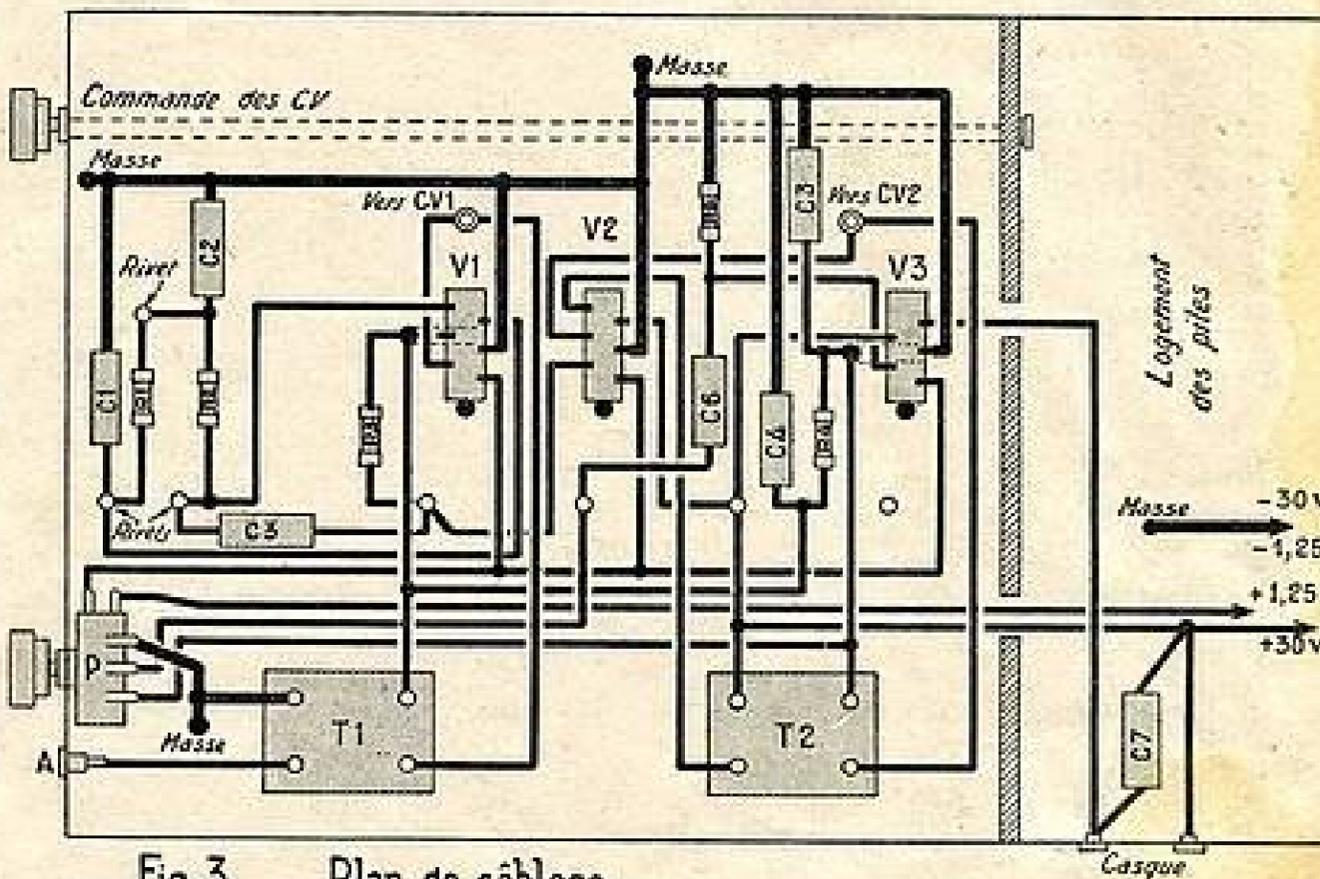


Fig. 3 Plan de câblage

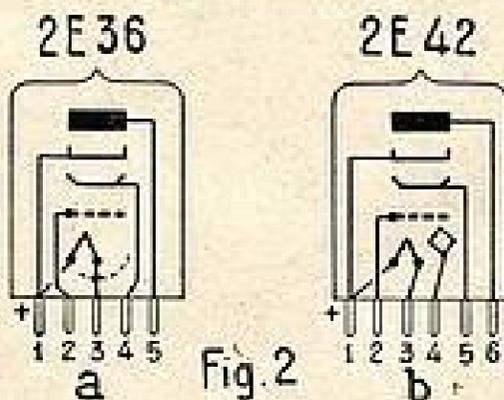


Fig. 2

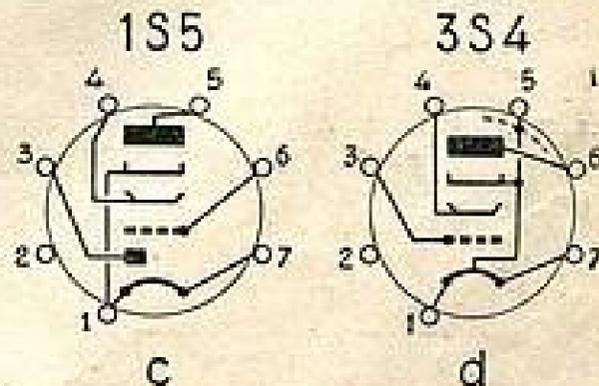
différents brochages sont représentés par les figures 2a, 2b, 2c, 2d.

Le montage, tout à fait classique, est d'une réalisation très facile. Le plan de câblage qui correspond à l'utilisation des

tubes sub-miniatures (fig. 3), guidera le lecteur dans la construction de ce petit récepteur d'un genre nouveau.

Le câblage peut être exécuté sur une planchette de bakélite peu épaisse; dans ce cas, il conviendra de relier électriquement entre elles les différentes masses, puis de les réunir au fil négatif de la batterie basse tension. Afin de consolider le câblage et pour éviter tout flottement des connexions, nous préconisons vivement l'emploi des rivets disposés selon les indications de la figure 3 (cercles blancs). Deux cosses à rivet permettront la liaison avec chacun des condensateurs variables.

Ceux-ci seront du type miniature et commandés par le même axe. Une solution assez élégante consiste à utiliser plusieurs



c

d

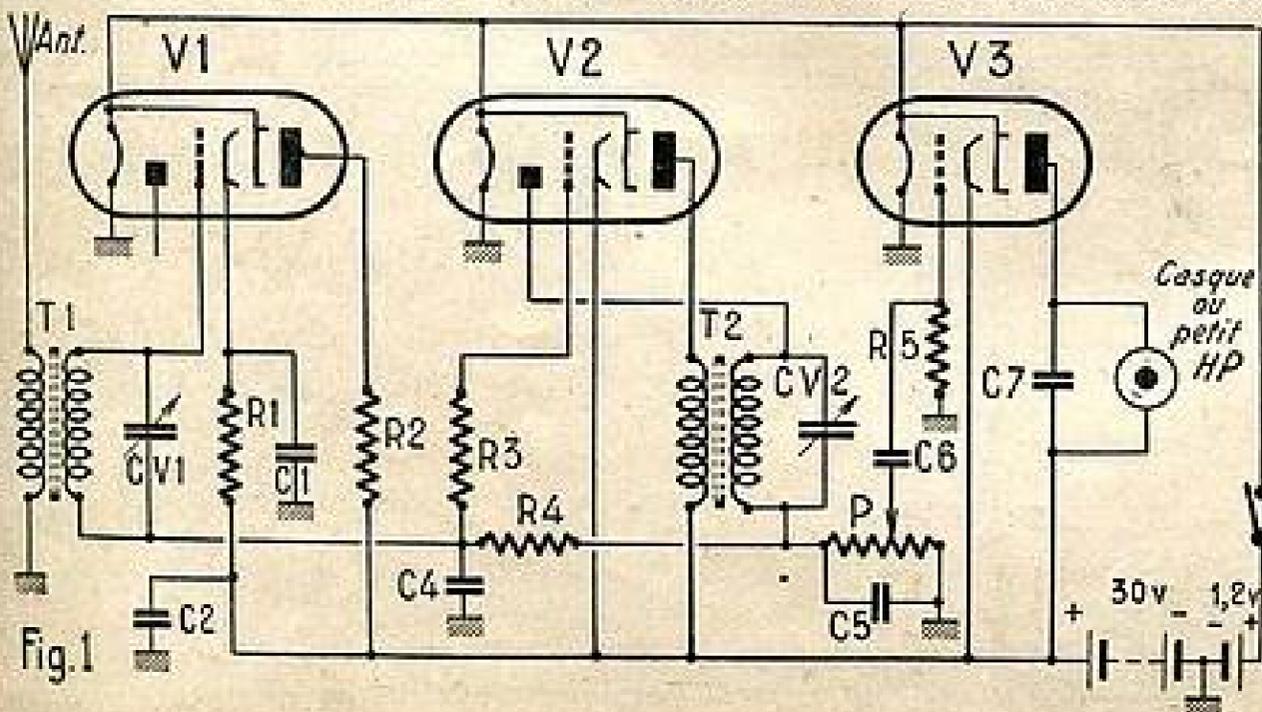


Fig. 1

SOMMAIRE DU NUM É RO 22 D'AOUT	
Le R.P. « Camping ».....	5
Le R.P. « Tourist ».....	6
Proc é d é s modernes de polarisation.....	7
Le haut-parleur combin é co-axial.....	8
R é sistances de pr é cision.....	8
Poste r é cepteur 5 lampes.....	9
Les tuyaux du d é panneur.....	13
Construction d'un amplificateur.....	14
D é tecteurs é lectroniques de m é taux.....	16

CARACTÉRISTIQUES DES TUBES EMPLOYÉS

	Unités	2E36	2E42	1S5	3S4
Tension filament.....	Volt.	1,25	1,25		1,4 / 2,8
Courant filament.....	Ampère.	0,03	0,03		0,1 / 0,05
Tension anodique.....	Volt.	22,5 / 45	22,5		90
Courant anodique.....	Ampère.	0,24 / 0,45	0,35		7,4
Tension grille.....	Volt.	0 / -1,25	0		- 7
Tension écran.....	Volt.	22,5 / 45	22,5		67,5
Courant écran.....	Ampère.	0,07 / 0,11	0,12		1,1
Pente.....	mA / V.	0,385 / 0,5	0,375		1,574
Résistance interne.....	KΩ.	220 / 250	250		100
R. de charge.....	KΩ.	150 / 100	1.000		8
Puissance.....	Watt.	1,2 / 6	—		0,27
					0,235

ajustables (varistables) mis en jeu par un système de commutateur à lames multiples; ce procédé est un peu plus compliqué mais permet des réglages sur des points fixés à l'avance.

Les transformateurs T1 et T2 seront également du type miniature de façon à être facilement logés dans le coffret.

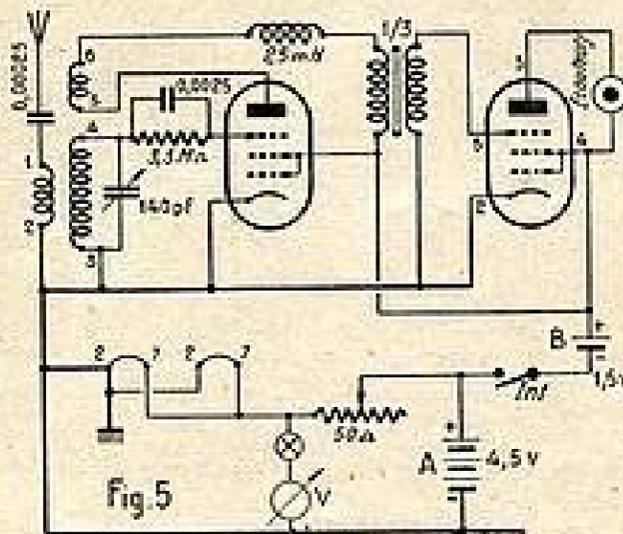
Nous recommandons de monter les tubes sub-miniatures de telle façon que le sommet de l'ampoule repose sur un petit morceau de caoutchouc mousse retenu par une face latérale de la boîte, ceci afin d'éviter que pendant le transport les tubes ne risquent de sortir de leur support.

Enfin, le boîtier destiné à renfermer l'appareil pourra avoir des dimensions ne dépassant pas en volume celle d'une boîte de cigares (piles comprises), car on trouve actuellement dans le commerce, en provenance des surplus américains, des éléments de pile d'un encombrement très réduit.

LE R.P. « TOURIST »

Le second appareil que nous vous proposons a été réalisé par un Américain, John S. Zvertoff, qui en a donné un rapide aperçu dans *Radio-Electronics* de mai 1949.

Ce récepteur, dont le schéma est représenté par la figure 5, présente la particularité suivante: bien qu'utilisant des tubes généralement alimentés sur secteur en 6,3 volts au filament et 250 à l'anode, l'alimentation n'est assurée ici que par des batteries, l'une de 1,5 volt pour le chauffage, l'autre de 4,5 volts pour la haute tension.



Dans ces conditions, l'expérimentateur a été amené à modifier la destination initiale des électrodes, de telle sorte que les suppressors sont utilisés comme grille contrôle et les grilles de contrôle reliées aux écrans. Le procédé ne manque pas d'originalité.

Un voltmètre de 0 à 10 volts (continu) et un rhéostat de 50 ohms permettront de contrôler la tension de chauffage des filaments. Le rhéostat sera naturellement réglé pour la tension qui donnera le meilleur rendement.

L'auteur ayant utilisé des tubes 6J7 préconise l'emploi des tubes 6S7, de caractéristiques identiques, mais dont la consommation est moitié plus faible (0,15 ampère au lieu de 0,3).

Voici quelques renseignements relatifs aux bobinages. Sur un tube de 12 millimètres de diamètre, bobinez 45 spires jointives de fil 30/100^e, puis 3 millimètres plus loin, enroulez 90 spires et enfin à 3 millimètres de distance encore 50 spires. Les connexions à effectuer pour cette bobine

qui permet l'écoute des petites ondes seulement, seront les suivantes: 1. Antenne, 2. Masse, 3. Masse, 4. CV, 5. Plaque 6J7/1, 6. Bobine de choc.

Pour la réception des grandes ondes, il faudrait multiplier par 3 les valeurs d'enroulement données plus haut ou utiliser des bobinages compacts genre nids d'abeilles.

La bobine de choc pourra être constituée par du fil 10/100^e sous soie, enroulé dans trois gorges d'une bobine de bois très sec (400 à 500 tours par gorge).

Un ancien transformateur basse fréquence rapport 1/3 conviendra parfaitement à la liaison entre les deux tubes, et le condensateur variable sera ici aussi du type miniature à 140 PF de capacité.

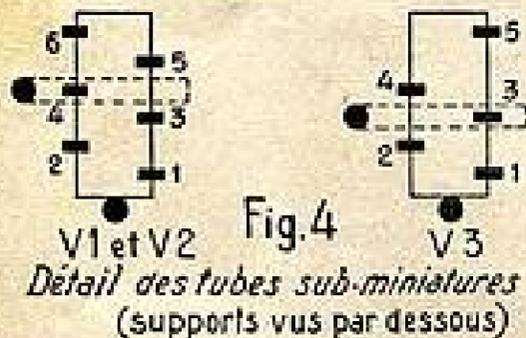
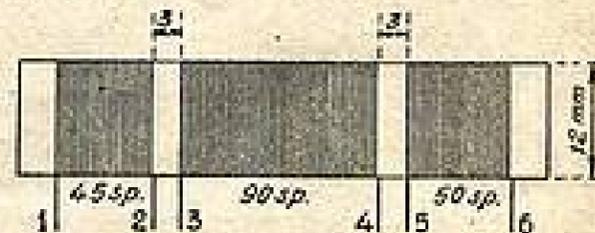
Et sur ce, amis lecteurs, hâtez-vous de vous mettre à l'ouvrage; cela ne vous prendra que fort peu de temps et vous permettra d'agrémenter les vacances que nous vous souhaitons heureuses.

R.-L. HENRY.

Nomenclature du matériel nécessaire à la réalisation du radio camping:

R1 100 kΩ (2 %)	R2 100 kΩ
R3 4 M	R4 3 M
R5 4 M	C1 0,01 μF
C2 0,05 μF	C3 100 μF
C4 0,5 μF	C5 100 μF
C6 0,002 μF	C7 0,002 μF
CV 2 × 460 μF	V1, V2 2 E42
V3 2E36	P 0,5 M

Note de l'auteur. — Nous recommandons particulièrement d'utiliser en guise d'antenne du cordon ampénoï 300 Ω, ce qui permet de porter l'appareil suspendu au cou ou en bandoulière (longueur: 1 mètre environ).



ACER
LA MARQUE DE QUALITÉ

LA DIMME LA PLUS MODERNE D'ENSEMBLES PRÊTS À CÂBLER
 28 années de pratique vous garantissent des ensembles D'UNE ÉTUDE TECHNIQUE TRÈS POUSSÉE et d'un fonctionnement ABSOLUMENT PARFAIT

OUVERT TOUTE L'ANNÉE

TOUT LE MATÉRIEL RADIO ANCIEN et MODERNE

ENSEMBLES COMPLETS :

● RÉCEPTEUR DE 4 À 9 LAMPES (Européennes, Américaines ou RIMLOCK), ● AMPLIFICATEUR 8-12 et 25 WATTS. ● COMBINÉS PHONO-RADIO, etc... etc...

CATALOGUE GÉNÉRAL (nouvelle documentation d'ensembles prêts à câbler 10 types différents). Catalogue pièces détachées, etc. contre 50 francs en timbres.

OMNIUM COMMERCIAL D'ÉLECTRICITÉ et de RADIO

11, r. MILTON, PARIS-9^e (Fond cœur 2^e étage) Métro N. D. de Lorette. Tél. TRU 13-80

TOUT POUR LA RADIO

86, Cours La Fayette, M 26-23, LYON

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES EN T. S. F.

Spécialité d'ensembles comprenant :

**LE CHASSIS, LE CADRAN, LE C. V. et L'EBENISTERIE
 PRIX INTÉRESSANTS**

LES PROCÉDÉS MODERNES DE POLARISATION

par R. TABARD

Secrétaire général du Radio-Club de France

Aujourd'hui, l'expérience aidant, on peut classer les procédés de polarisation en systèmes :

- Automatiques.
- Semi-automatiques.
- Fixés par piles.
- Fixés par redresseurs.

La figure 1 ci-dessus montre la polarisation automatique par chute dans une résistance de cathode.

Cette résistance R se calcule aisément à l'aide de la relation :

$$R = \frac{V}{i}$$

avec R en ohms, V = tension de polarisation à obtenir en volts, et i = courant plaque en ampères.

Il s'agit, comme on le voit, d'une très simple application de la loi d'Ohm.

On remarquera seulement que ce n'est pas la grille qui est rendue négative par rapport à la cathode, mais la cathode qui est rendue positive par rapport à la grille, ce qui produit évidemment le même effet.

La polarisation automatique obtenue par le procédé indiqué par la figure 1 convient pour les étages en classe A et, éventuellement, en classe AB.

Une polarisation semi-automatique pour amplis classe A et classe AB peut être obtenue par le moins.

La figure 2 montre le schéma à utiliser.

Sur cette figure, R désigne un redresseur qui peut être quelconque : valve ou oxy-métal.

La cellule de filtrage est formée classiquement à l'aide d'une self L, et de deux capacités C2 et C3.

Avant cette cellule, on place une autre cellule constituée par un potentiomètre Pot et deux capacités C1-C2, cette dernière commune avec la capacité d'entrée de la cellule de filtrage.

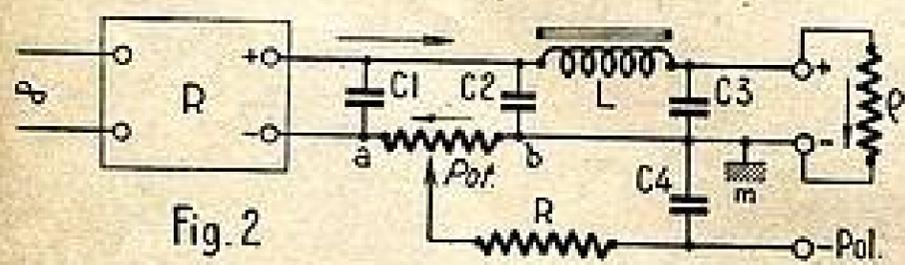


Fig. 2

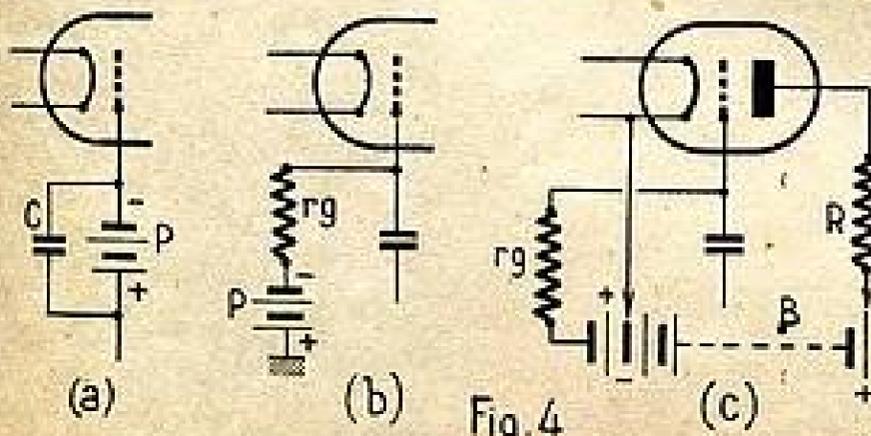


Fig. 4

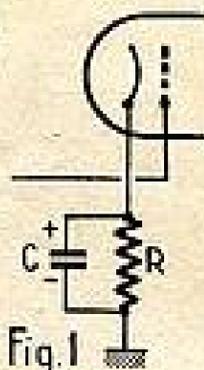


Fig. 1

En appelant p la résistance d'utilisation, le courant circule dans le sens indiqué par les flèches.

Par suite, l'extrémité b du potentiomètre Pot est positive et mise à la masse. Donc, en déplaçant de b vers a le curseur du potentiomètre, on obtient une tension négative par rapport à la masse m de plus en plus grande. Celle-ci ne peut cependant dépasser la valeur : $U = RI$, relation dans laquelle U est la tension produite, R la résistance du potentiomètre (en ohms), et I l'intensité du courant débité en ampères. Tenir compte de cette particularité : le fait de faire croître la polarisation négative par rapport à la masse entraîne une diminution du courant anodique, d'où une plus faible chute de tension à travers la résistance potentiométrique.

Une polarisation pseudo-fixe peut être obtenue à l'aide d'une duo-diode montée comme l'indique la figure 3.

La tension à redresser — et destinée à produire la tension de polarisation — est prise en dérivation en a b, sur le secondaire S2 donnant la haute tension nécessaire au fonctionnement de la valve V1 de tension plaque.

Cette tension, prise en a b, est plus élevée que celle dont on a besoin, aussi il convient de prévoir une résistance réductrice de tension. En fait, et dans un but de symétrie, on utilise deux résistances R1 et R2, placées sur chacun des fils d'alimentation.

Par ailleurs, une troisième résistance R3, montée en potentiomètre avec curseur mis à la masse, établit un point zéro ou équipotentiel.

Ici une difficulté surgit. Les deux tensions redressées : celle donnée par V1 et celle donnée par V2, ne s'ajoutent pas en tension, c'est-à-dire que tout se passe comme si

on avait deux piles réunies par leur « moins » avec les deux « plus » libres.

Au lieu d'obtenir une tension négative, nous obtenons une tension positive.

Pour tourner la difficulté, il suffit de mettre en œuvre l'artifice déjà utilisé en polarisation automatique : rendre la cathode positive.

Appelons Pot 1 le diviseur de tension de la valve de tension plaque V1 et Pot 2 le diviseur de tension de la valve de polarisation V2. La cathode de la lampe amplificatrice A (une triode dans un but de simplification) est portée à un potentiel positif égal à la chute de tension dans la portion B du potentiomètre Pot 2.

Le montage ressemble assez à celui d'une polarisation automatique en ce sens que l'on trouve dans le circuit de cathode une résistance R — qui est la portion B du potentiomètre Pot 2 — shuntée par une capacité C.

D'autre part, la résistance de grille rg, qui sert à « prendre » la polarisation, est mise à la masse.

Mais alors qu'une R shuntée dans le circuit de cathode donne une polarisation automatique dépendante du débit, la disposition de la figure 3 donne une polarisation semi-automatique à peu près indépendante du débit. Cette indépendance n'est pas totale, car la tension aux bornes du secondaire S2 varie quand le débit varie. C'est pourquoi une telle polarisation est dite pseudo-fixe.

En fait, les variations de polarisation qui se produisent ainsi sont pratiquement négligeables.

Dernières recommandations pratiques : la valve V2 pourra être une 6H6 ou analogue. Le chauffage de cette valve sera assuré par le secondaire de chauffage des lampes.

Il pourra être utile de filtrer la tension redressée, ce qui pourra être fait avec un filtre rudimentaire : résistance, capacité.

La résistance sera placée en série dans le circuit au point marqué par une croix, figure 2. Les capacités placées avant et après cette résistance auront leurs extrémités libres mises à la masse.

Enfin, sur le potentiomètre Pot 2 (une résistance à colliers), on pourra prévoir plusieurs prises pour obtenir autant de polarisations.

Une polarisation fixe peut être obtenue

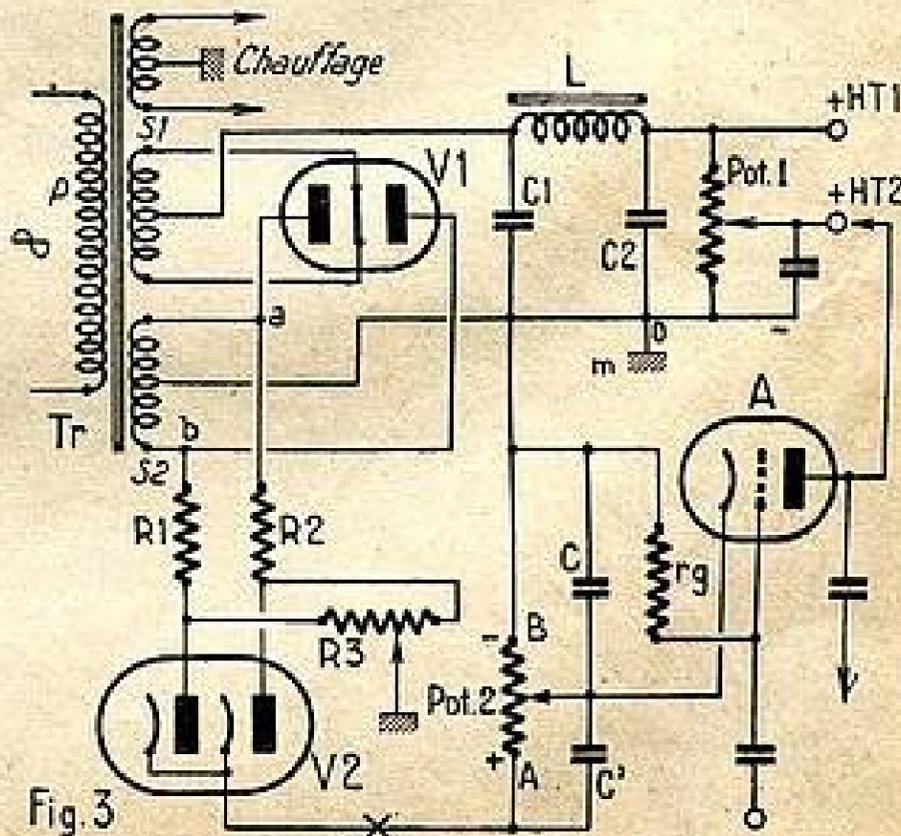
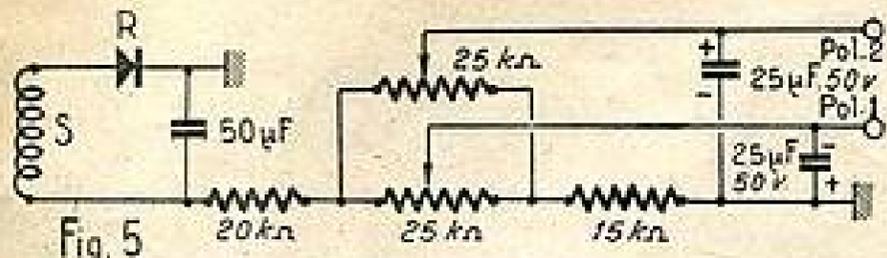


Fig. 3



à l'aide d'une pile placée en série dans le circuit grille, le « moins » tourné vers la grille.

L'emploi d'une pile peut apparaître rétrograde dans un appareil alimenté par le secteur. Par contre, cet emploi est tout indiqué dans un récepteur batteries.

La figure 4 montre en a, b et c les différentes façons d'obtenir une polarisation par piles.

La disposition est particulièrement intéressante en ce sens qu'elle permet de prendre la tension de polarisation sur la batterie plaque B.

La tension plaque s'en trouve naturellement diminuée d'autant.

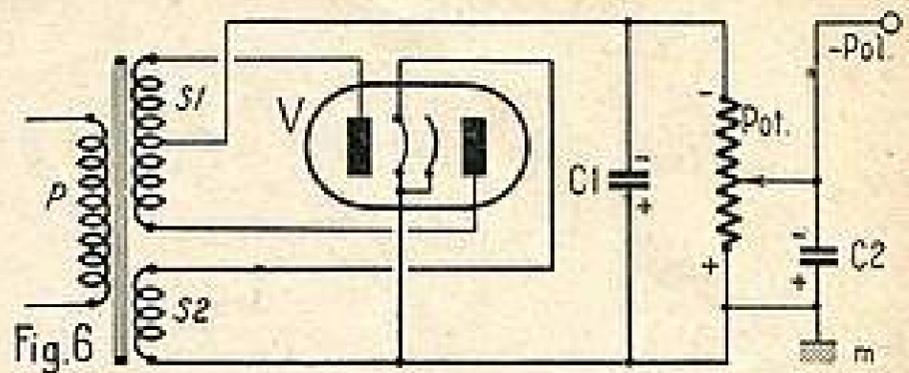
Une polarisation séparée sur secteur peut être obtenue facilement à l'aide d'un redresseur également séparé.

On peut, au choix, utiliser un oxy métal ou une valve.

La figure 5 montre le cas d'emploi d'un redresseur oxy métal.

La figure 6 montre le cas où l'élément redresseur est constitué par une valve.

Le secondaire S1 donne deux fois 200 volts, le secondaire S2 est le secondaire



de chauffage de la valve V. La valve débite sur un potentiomètre diviseur qui représente sa résistance de charge.

Des capacités C1 et C2 assurent un filtrage suffisant de la tension redressée.

Comme dans le cas précédent, le potentiomètre Pot sera une résistance à colliers.

Étant donné l'emploi particulier de ce redresseur (il s'agit d'obtenir une tension négative), le « plus » sera mis à la masse.

R. TABARD.

LE HAUT-PARLEUR COMBINÉ CO-AXIAL

La qualité acoustique d'une transmission radiophonique étant limitée, dans la gamme des ondes moyennes (ou petites ondes), par la sélectivité du récepteur, il est nécessaire de ne pas l'amoindrir par l'utilisation d'une amplification en basse fréquence, caractérisée par une distorsion inacceptable, due soit aux étages amplificateurs eux-mêmes, soit aux reproducteurs sonores.

Sans recourir pour autant à un procédé stéréophonique en vue d'améliorer la qualité musicale d'un récepteur, l'emploi judicieux d'un bon haut-parleur, notamment lorsqu'il s'agit de radiodiffusion par ondes ultra-courtes, s'impose. De tous les problèmes qui se posent à la réception, c'est celui des haut-parleurs le plus ardu, car le prix du récepteur se trouve généralement augmenté de façon sensible; et pourtant, le haut-parleur combiné coaxial donne d'excellents résultats.

Le calcul démontre qu'aux hautes fréquences sonores, le rayonnement a lieu principalement par faisceaux, ce qu'il est possible d'éviter en utilisant des sources

sonores dont les dimensions sont petites par rapport à la longueur d'onde rayonnée; par contre, aux fréquences basses, la surface rayonnante doit être la plus grande possible, le rayonnement étant limité par l'amplitude maximum possible de la membrane.

On obtient un résultat satisfaisant à l'aide de haut-parleurs combinés dans lesquels plusieurs sources sonores de grandeurs différentes rayonnent chacune une partie de la gamme de fréquences à reproduire.

Le rayonnement des sons aigus avait été sensiblement amélioré en donnant une forme spéciale à la membrane (courbure dans le milieu), figure 1.

L'utilisation de deux haut-parleurs disposés obliquement, l'un par rapport à

l'autre, permet également d'améliorer la qualité de reproduction; l'un des deux haut-parleurs est spécialement construit pour ne rayonner que les sons aigus, tandis que l'autre ne reproduit que les sons graves (figure 2).

La reproduction n'est cependant parfaite qu'aux fréquences où le rayonnement des deux haut-parleurs se recouvre.

La solution idéale n'est obtenue que par la disposition coaxiale de différents haut-parleurs.

La figure 3 représente un haut-parleur combiné simple, en même temps que clairement disposé. Un petit haut-parleur électrodynamique à aimant permanent; d'un diamètre compris entre 9 et 12 centimètres est disposé au milieu d'un haut-parleur plus grand (21 à 30 centimètres).

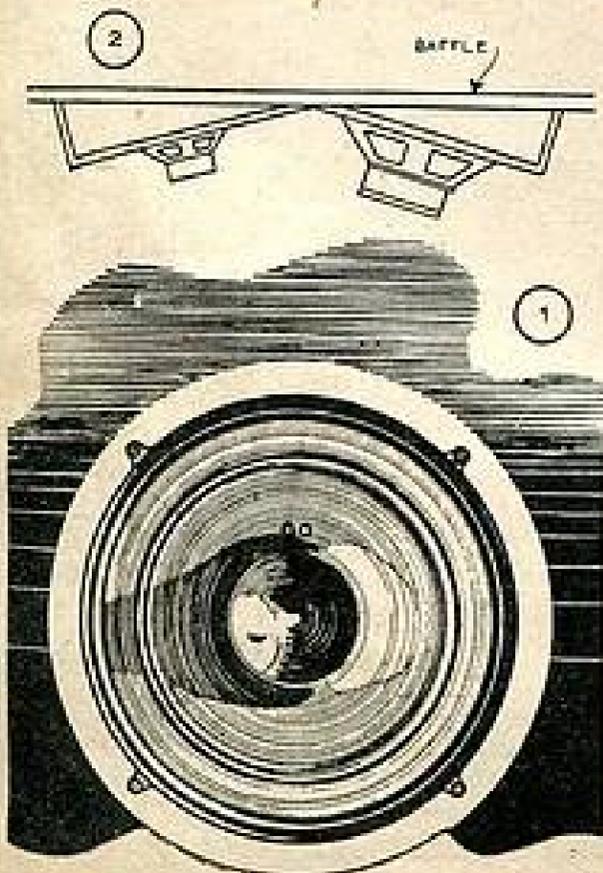
Une autre réalisation d'un haut-parleur coaxial correspond à la figure 4. Devant le haut-parleur pour sons aigus est placé un cornet multicellulaire servant à mieux les répartir.

Jusqu'à 10.000 p.p.s. tout va très bien, mais à 13.000 p.p.s. on constate un fort effet directif.

Malgré ce léger inconvénient, le haut-parleur combiné coaxial permet la construction de récepteurs reproduisant réellement la bande de fréquence de 3 et 4 kc/s pour la modulation en amplitude, élargie à 15 kc/s pour la modulation de fréquence.

(Bulletin technique des P.T.T. suisses.)

R. BOUVIER.



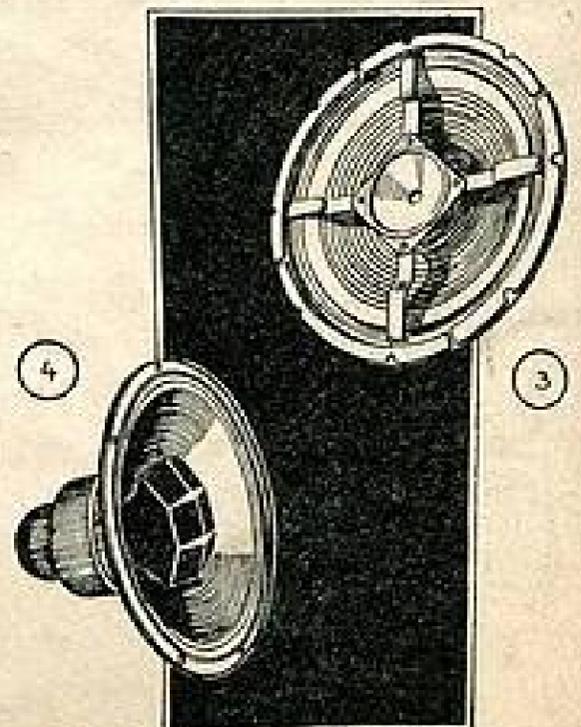
RÉSISTANCES DE PRÉCISION

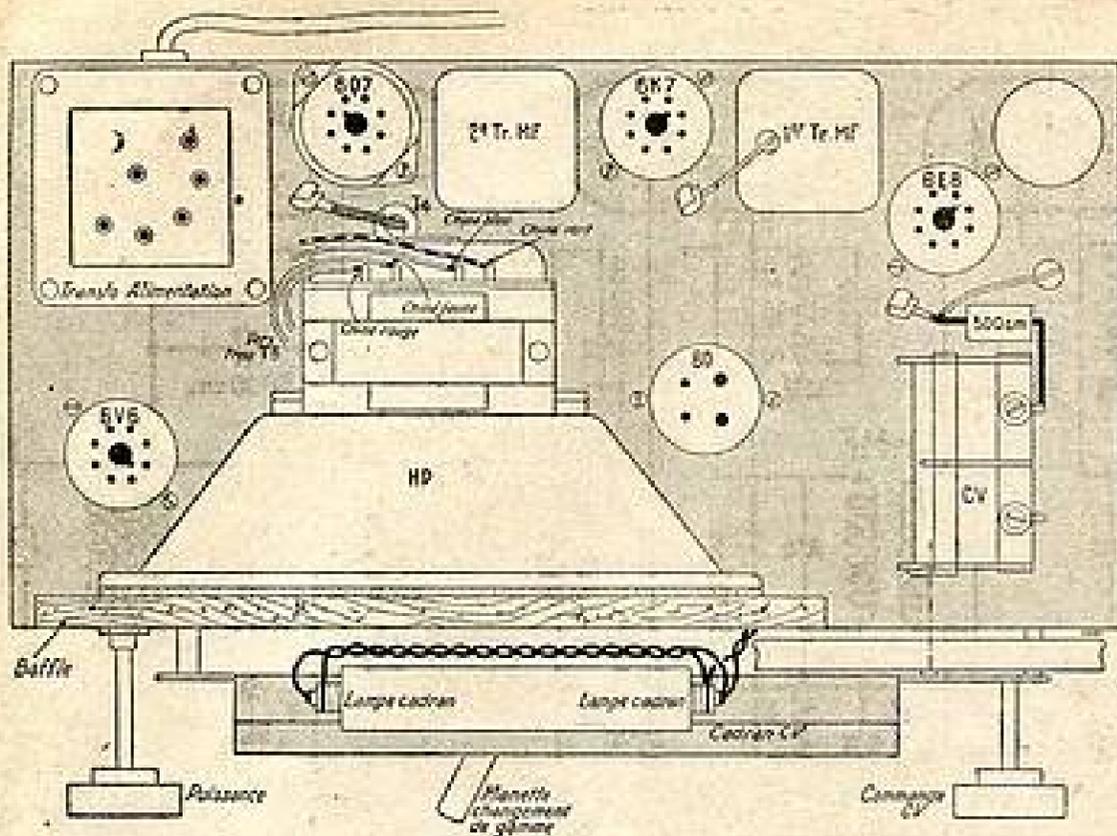
Pour réaliser une résistance de quelques ohms, destinée, par exemple, à shunter un ampèremètre, on prend en général une plaque de mica sur laquelle on sertit deux cosses dont l'espacement en centimètres est déterminé en divisant la résistance cherchée par la résistance en centimètres du fil résistant destiné à être branché entre les deux cosses.

Il est bien difficile dans ces conditions d'obtenir exactement la valeur désirée sans ajustement. Voici comment on peut procéder pour arriver à obtenir cette valeur sans difficulté: une extrémité du fil est d'abord soudée dans le trou de la première cosse, puis sans tendre le fil, la deuxième extrémité sera soudée au trou de l'autre cosse, en ayant soin de laisser dépasser quelques centimètres de fil pour le cas où, par suite d'une erreur de calcul, la résistance serait trop faible. Mais si on a eu soin de ne pas trop tendre le fil, elle doit être en général trop forte. Il convient de noter que la résistance variant avec la température, la mesure doit, bien entendu, n'être faite que lorsque les soudures sont complètement froides.

Si après la mesure on a constaté un léger excès de résistance, on chauffe la dernière soudure et l'on tire légèrement sur le fil; puis on laisse refroidir. On mesure à nouveau la résistance et si elle est encore trop forte, on recommence l'opération.

M. A. D.





LISTE DU MATÉRIEL

- 1 châssis.
- 1 condensateur variable $2 \times 0,46 / 1.000$.
- 1 cadran de CV.
- 1 jeu de bobinages 3 gammes avec 2 transfo MF 472 Mels.
- 1 transformateur d'alimentation 65 milis.
- 1 fusible pour transformateur.
- 1 haut-parleur 21 centimètres excitation 1.800 ohms.
- 1 potentiomètre interrupteur 0,5 mégohm.
- 1 condensateur électrochimique 2×12 MF. 500 volts.
- 4 supports de lampes octaux.
- 1 support de lampe 4 broches.
- 1 plaquette AT.
- 1 plaquette HPS.
- 1 blindage avec embase.
- 1 jeu de lampes 6E8, 6K7, 6Q7, 6V6, 80.
- 1 baffle.
- 3 colliers de grille.
- 3 poses-fils.
- 3 relais.
- 2 ampoules de cadran 6V3 0,1 A.
- 2 boutons.
- 1 cordon secteur.
- Fil de câblage, fil de masse, fil blindé, cordon 4 conducteurs souples, tresse de masse.
- Vis, écrous, rondelles.

Résistances :

- 1 200 ohms 1/2 w.
- 2 250 — —
- 1 2.500 ohms 1/2 w.
- 2 20.000 ohms 1/2 w.
- 1 250.000 — —
- 2 30.000 ohms 1/4 w.
- 1 300.000 — —
- 2 500.000 — —
- 2 1 mégohm — —

Condensateurs :

- 4 0,1 MF.
- 2 50.000 centimètres.
- 1 10.000 — —
- 1 5.000 — —
- 3 500 — — mica.
- 3 500 — —
- 3 200 — —
- 1 50 — —
- 1 25 MF 50 v.
- 1 10 MF 50 v.

Pour permettre, si on le désire, de monter un autre haut-parleur qui pourra être placé dans une autre pièce de l'appartement, nous avons prévu une prise supplémentaire. Dans ce cas, le second haut-parleur à utiliser sera du type à aimant permanent.

L'alimentation est classique. Les différentes tensions (HT, chauffage valve, chauffage des lampes) sont fournies par un transformateur. La haute tension est redressée par une valve bipolaire 80. Le filtrage est obtenu grâce à une cellule formée de la bobine d'excitation du haut-parleur et deux condensateurs électrochimiques de 12 MF.

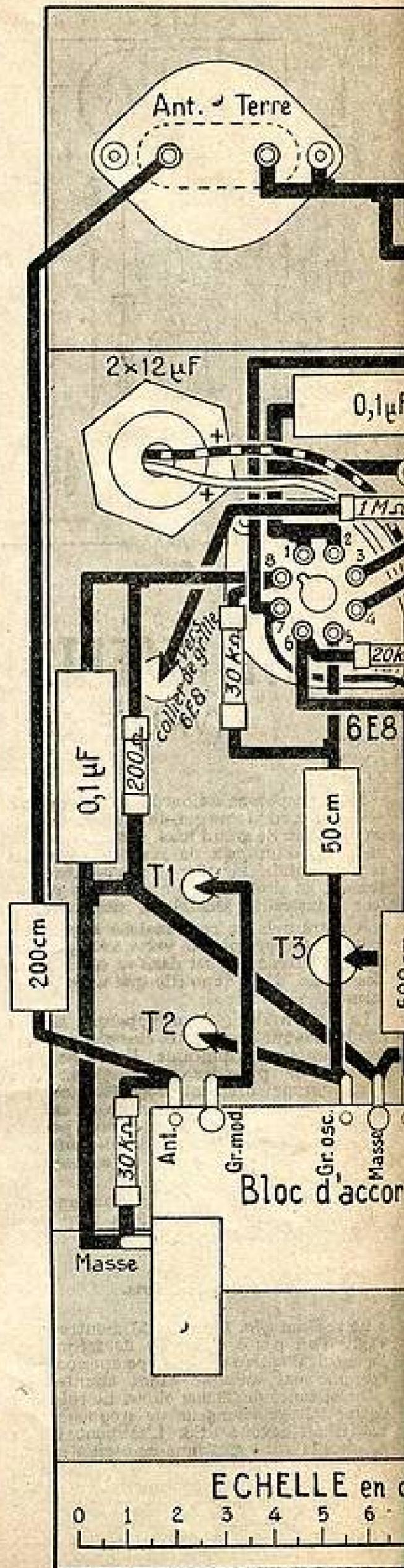
Mise en place des pièces.

Pour commencer, on fixe les supports de lampes sur les trous destinés à les recevoir. La position et l'orientation de ces supports doivent être celles indiquées sur le plan de câblage de la figure 3. En même temps que le support de la 6Q7, sur le dessus du châssis on fixe une embase de blindage. Cette pièce est destinée, comme son nom l'indique, à recevoir un blindage métallique dans le cas où le poste serait équipé avec une 6Q7 verre. Sur la face arrière du châssis, on place la plaquette antenne-terre et la plaquette HPS. Sur une des vis de fixation de chacune de ces plaquettes, on dispose une cosse.

Sur le trou prévu entre le support de la 6E8 et le support de la 6K7, on monte le premier transformateur MF., c'est-à-dire celui qui possède une prise au sommet du blindage. Les noyaux de réglage de cet organe doivent être accessibles de l'arrière du poste. Entre le support de la 6K7 et celui de la 6Q7, on monte le second transformateur MF. Pour que cette pièce soit placée correctement, il faut aussi que ses noyaux de réglage soient accessibles de l'arrière du poste.

Sur le dessus du châssis, on monte, outre les transformateurs M. F., le condensateur variable, le condensateur de filtrage, et le transformateur d'alimentation.

Le condensateur variable n'est pas directement en contact avec le châssis, des tampons de caoutchouc sont prévus afin d'éviter que les vibrations du haut-parleur ne soient transmises au CV. Le cadran du haut-parleur sera mis en place seulement lorsque le montage sera terminé.



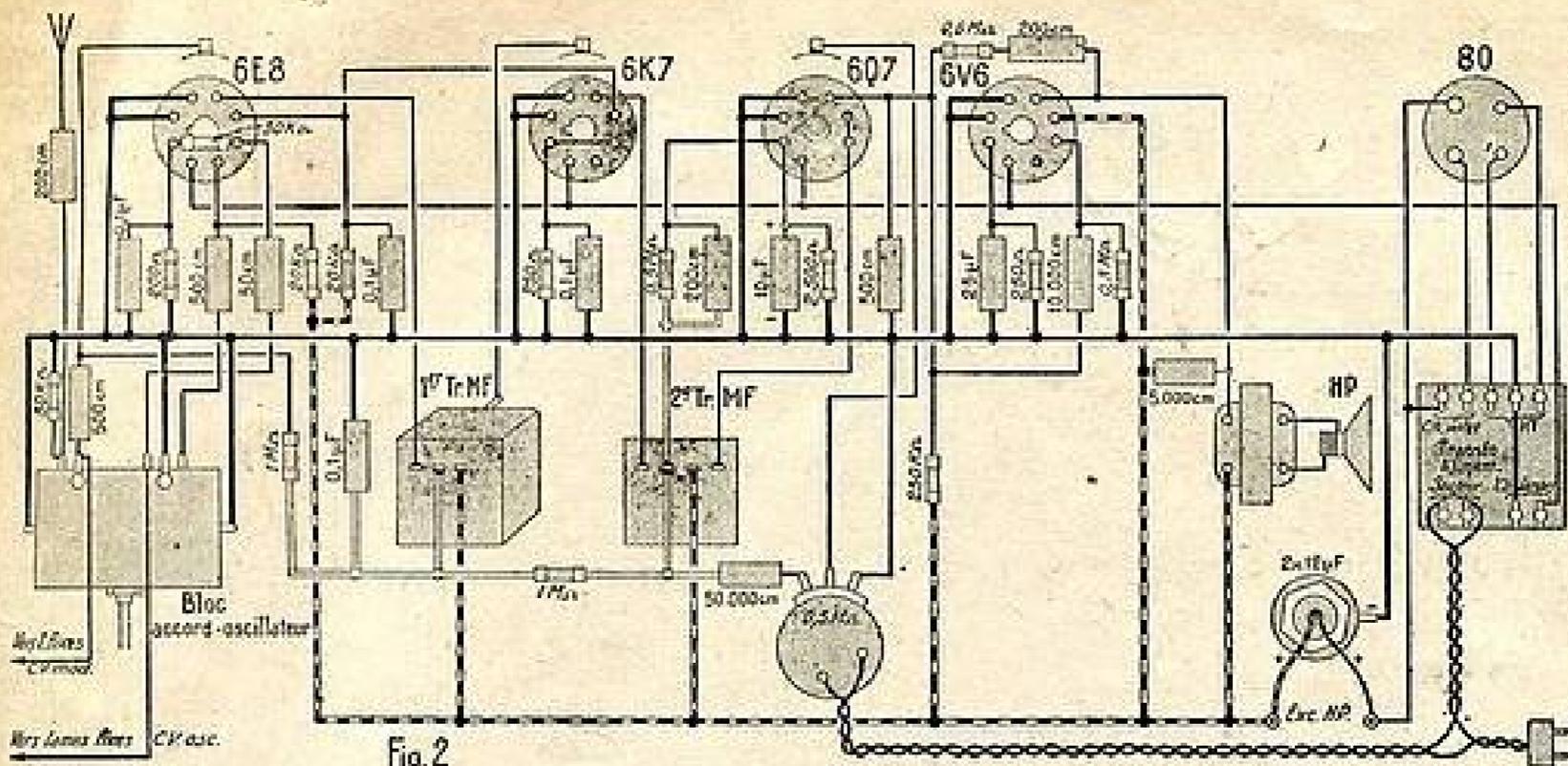


Fig. 2

Sur la face avant du châssis et à l'intérieur, on place le bloc d'accord et le potentiomètre interrupteur. Enfin, près du support de la 6E8, on place un relais à deux cosses isolées (A); sur une des tiges de fixation du transformateur d'alimentation, on monte un relais à une cosse isolée (B) et, près de ce dernier, un second relais à une cosse isolée (C).

Sur une des vis de fixation des supports de lampes octaux (la vis du côté de l'encoche du trou central du support), on place une cosse à souder.

Lorsque le châssis est équipé, il ne reste plus qu'à effectuer le câblage.

Câblage.

On commence par le circuit de chauffage. Les cosses 1 et 2 de tous les supports, sauf celui de la 80, sont réunies par un brin de fil nu à la cosse de la vis de fixation du support. Une des cosses du secondaire « chauffage lampes » du transformateur d'alimentation est réunie à la cosse du point milieu du secondaire « haute tension » et à la cosse 2 du support de la 6Q7. L'autre cosse de l'enroulement « chauffage lampes » est reliée à la cosse 7 du support de la 6V6 et à la cosse 7 du support de la 6Q7. Cette cosse 7 est réunie à la cosse de même numéro de la 6K7, laquelle est reliée à la cosse 7 du support de la 6E8.

Il faut maintenant réaliser la ligne haute tension. Pour cela, on tend entre la cosse *h* du relais A et la cosse *k* du relais C un fil nu d'assez forte section. Ce fil doit se prolonger au delà de la cosse *k*. Il est coulé de manière à venir se souder sur la cosse 4 du support de la 6V6. La partie de la ligne HT qui passe à proximité du transformateur d'alimentation sera, de préférence, protégée par un souplisso.

Une des cosses « masse » du bloc d'accord est réunie à la fourchette du condensateur variable par une tresse métallique. Les deux autres cosses « masse » de ce bloc sont réunies à la masse sur les pattes de fixation du condensateur variable.

Entre la cosse Ant de la plaquette A-T et la cosse Ant d' bloc d'accord, on soude un condensateur au mica de 200 centimètres. Entre la cosse Ant du bloc d'accord et la masse, on soude une résistance de 30.000 ohms. La cosse Terre de la plaquette AT est réunie à la masse. La cosse Gr mod du bloc est reliée à la cosse infé-

rieure de la cage, du CV la plus éloignée de la face avant du châssis. Sur la cosse supérieure de cette cage on soude un condensateur au mica de 500 centimètres. Sur l'autre fil de cette capacité que l'on peut, si c'est nécessaire, prolonger avec un brin de fil à connexion, on soude un collier de grille destiné à venir se monter sur la corne de la 6E8.

Entre la cosse 8 du support de la 6E8 et la masse, on soude une résistance de 200 ohms et un condensateur de 0,1 MF. Entre cette cosse 8 et la cosse 5 du même support, on dispose une résistance de 30.000 ohms. La cosse 5 est réunie à la cosse Gr osc du bloc d'accord par une capacité du mica de 50 centimètres. Cette cosse Gr osc est reliée aussi à la cosse de la cage du condensateur variable la plus proche de la face avant du poste. La cosse 6 du support de la 6E8 est reliée d'une part à la ligne haute tension par une résistance de 20.000 ohms et d'autre part à la cosse Pl. osc du bloc par un condensateur au mica de 500 centimètres. La cosse 4 du support de la 6E8 est réunie à la cosse du même chiffre du support de la 6K7. Cette cosse 4 est reliée à la ligne haute tension par une résistance de 20.000 ohms et à la masse par un condensateur de 0,1 MF. La cosse 3 du support de la 6E8 est réunie à la cosse *a* du premier transformateur M. F.

La cosse *b* du premier transformateur MF. est connectée à la cosse 6 du support de la 6K7. Sur cette cosse, on soude une résistance de 1 mégohm et un condensateur de 0,1 MF. L'autre extrémité de la résistance est réunie au collier de grille destiné à être monté sur la corne de la 6E8. Le condensateur de 0,1 MF a son autre armature soudée à la masse.

La cosse *c* du premier transformateur MF. est réunie à la ligne haute tension.

Les cosses 5 et 8 du support de la 6K7 sont reliées ensemble. Entre la cosse 8 et la masse, on soude une résistance de 250 ohms et un condensateur de 0,1 MF. Sur la cosse placée au sommet du premier transformateur MF., on soude un fil de connexion comportant à son extrémité un collier de grille destiné à venir se placer sur la corne de la 6K7. La cosse 3 du support de la 6K7 est connectée à la cosse *d* du second transformateur MF. La cosse *f* de cet organe est réunie à la ligne haute tension.

Les cosses 4 et 5 du support de la 6Q7 sont reliées entre elles et connectées à la cosse *g* du second transformateur MF. Sur

des cosses extrêmes du potentiomètre de puissance par un condensateur de 50.000 centimètres. Sur la cosse du curseur de ce potentiomètre, on soude un fil blindé qui doit passer par le trou T4 de manière à atteindre la corne de la 6Q7. A l'extrémité de ce fil, on soude un collier de grille. Les gaines métalliques des fils blindés doivent être supprimées aux extrémités sur une longueur suffisante de manière à ne pas risquer de venir en contact avec le conducteur. Les gaines métalliques doivent être soudées au châssis en plusieurs points. La cosse extrême du potentiomètre restée libre est soudée à la masse.

Entre la cosse 3 du support de la 6Q7 et la ligne haute tension, on soude une résistance de 250.000 ohms. Entre cette cosse 3 et la masse, on dispose un condensateur au mica de 500 centimètres. La cosse 3 est aussi reliée à la cosse *n* du relais B. Enfin, sur cette cosse 3, on soude une résistance de 500.000 ohms. Sur l'autre fil de cette résistance, on soude un condensateur au mica de 200 centimètres dont l'autre armature est reliée à la cosse 3 du support de la 6V6.

Sur la cosse 8 du support de la 6V6, on soude une résistance de 250 ohms et le pôle positif d'un condensateur de 50 MF. L'autre extrémité de la résistance et le pôle négatif du condensateur sont soudés à la masse.

Entre la cosse *n* du relais B et la cosse 5 du support de la 6V6, on dispose un condensateur de 10.000 centimètres. La cosse 5 est réunie à la masse par une résistance de 300.000 ohms.

On place entre la cosse 3 du support de la 6V6 et la ligne haute tension un condensateur de 5.000 centimètres. Sur la cosse 3 on soude aussi l'un des fils d'un condensateur de 50.000 centimètres. Cette capacité étant, par son autre fil, reliée à la cosse 6 du même support. Cette cosse 6 est réunie par une connexion à une des ferrures de la plaquette HPS. L'autre ferrure de cette plaquette est réunie à la masse.

Les cosses « chauffage valve » du transformateur d'alimentation sont reliées chacune à une des cosses 1 et 2 du support de la 80. Il faut aussi réunir les cosses extrêmes du secondaire « haute tension » aux cosses 3 et 4 du support de la 80. La cosse 2 de ce support est connectée à la cosse *j* du relais A. Sur cette cosse *j*, on soude l'un des fils positifs du condensateur de filtrage. L'autre fil positif de ce condensateur est relié à la cosse *h* du même relais.

La cosse 8 du support de la 6Q7, on soude une résistance de 2.500 ohms et le pôle positif d'un condensateur de 10 MF. L'autre fil de la résistance et le pôle négatif du condensateur sont soudés à la masse. Entre la cosse 8 de ce support et la cosse *e* du second transformateur MF., on soude un ensemble formé d'une résistance de 0,5 mégohm et d'un condensateur au mica de 200 centimètres. Entre la cosse *e* et la cosse 6 du support de la 6K7, on soude une résistance de 1 mégohm. Toujours sur la cosse *e*, on soude un fil blindé. L'extrémité de ce fil blindé est reliée à une

LES TUYAUX DU DÉPANNÉUR

Une des cosse secteur du transformateur d'alimentation et la cosse libre qui se trouve à côté sont, par une lorsade exécutée avec du fil de câblage, réunies aux cosse de l'interrupteur du potentiomètre. Sur la cosse libre et sur l'autre cosse secteur du transformateur, on soude les deux brins du cordon secteur après avoir passé ce dernier par le trou T6.

Il faut maintenant mettre le haut-parleur en place. Pour cela, on commence par le visser sur le baffle. Ensuite, on boulonne le baffle sur la face avant du châssis. On prend alors un cordon à quatre conducteurs. Le fil chiné rouge est soudé sur la cosse o du transformateur du haut-parleur (voir fig. 4), le fil chiné jaune est soudé sur la cosse p, le fil chiné bleu sur la cosse q et le fil chiné vert sur la cosse r. On passe le cordon par le trou T5. A l'intérieur du châssis, le fil chiné rouge est soudé sur la cosse h du relais A; le fil chiné vert est soudé sur la cosse j de ce relais. Le fil chiné bleu est réuni à la cosse 3 du support de la 6V6 et le fil chiné jaune à la cosse k du relais C.

On peut alors mettre le cadran du condensateur variable en place. L'entraînement de ce cadran est serré sur l'axe du CV de manière que les lames mobiles soient complètement entrées lorsque l'aiguille est en regard de la division 180 de la glace.

On fixe sur la face avant du châssis, à l'aide de deux boulons, la commande du changement de gamme. On place le bloc d'accord dans la position P. O., la manette de commande est maintenue perpendiculaire à la face avant du châssis et on serre la vis pointeau sur l'axe du bloc. En poussant la manette vers la gauche, on doit venir dans la position G. O. En la poussant vers la droite, on passe sur la position O.C.

A l'aide d'une torsade de fil de câblage, on réunit les deux cosse d'un des supports de lampe cadran à celles de l'autre de ces supports. Avec une autre torsade, on réunit un des côtés de la ligne ainsi formée à la masse sur la cosse l du relais A et l'autre côté à la cosse 7 du support de la 6E8.

Mise au point.

Lorsque le câblage est terminé, il faut procéder à une soigneuse vérification en se reportant constamment aux figures qui illustrent ce texte. Quand on est sûr que le montage est absolument conforme à ce que nous venons de décrire, on met les lampes sur leur support. Le cavalier fusible du transformateur d'alimentation est mis dans la position correspondant à la tension du secteur.

On branche le poste sur le secteur. Si le montage est correct, ce récepteur doit fonctionner immédiatement. Pour parfaire sa sensibilité et sa sélectivité, il convient de retoucher l'accord des transformateurs MF, et des bobinages des différentes gammes. Cette opération de mise au point, que l'on appelle l'alignement, peut se faire à l'aide d'une hétérodyne; néanmoins, lorsqu'on ne possède pas cet appareil, il est possible d'obtenir des résultats très satisfaisants en accordant le récepteur sur des émissions de longueur d'ondes connues.

A. BARAT.

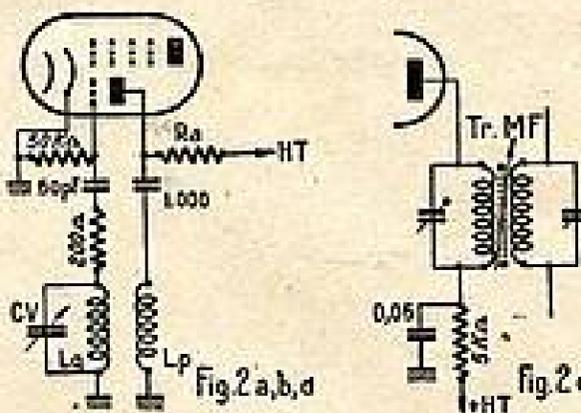
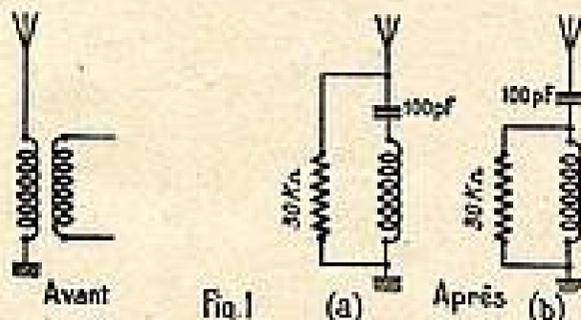
N'OUBLIEZ PAS...

en cas de règlement par chèque ou par virement postal, d'écrire clairement au dos l'objet du paiement.

1° Si votre récepteur ronfle en PO et GO dès que vous branchez l'antenne (on entend très nettement le ronflement à la fréquence du secteur), il vous sera possible d'éviter cet ennui en procédant de la façon suivante: si la liaison antenne-bloc s'effectue directement, intercalez un condensateur au mica de 100 à 1.000 pF; au cas où cela serait sans effet, soudez une résistance de 30.000 ohms, soit entre la douille Antenne et la masse, soit entre les cosse Antenne et Masse du bloc.

2° Il arrive fréquemment que des récepteurs accrochent ou décrochent avec facilité; on remarque notamment (a) un décrochage dans le bas de la gamme GO (b), un accrochage dans le bas de la gamme PO (1.200 kc/s) (c), un accrochage de moyenne fréquence (d), accrochage avec sifflement sur l'extrémité des O. C. (bande 16 m.) (e) ou même un sifflement sur toutes les gammes.

Voici certains remèdes que nous avons appliqués avec succès à ces défauts de fonctionnement :



a) Remplacer le condensateur de 50 pF du circuit de grille oscillatrice qui est très probablement défectueux.

b) Remplacer la résistance de fuite de grille oscillatrice; bien qu'elle soit marquée 0,05 mégohms, il se peut que sa valeur réelle soit très supérieure et atteigne même 0,5 M; il est évident que, dans ce cas, l'effet produit est désastreux. Ce défaut est fréquemment observé dans les usines de constructions radio.

c) Le mal provient, en général, des transformateurs MF qui sont très difficiles à régler; le récepteur, d'ailleurs, ne fonctionne bien que s'ils sont légèrement désaccordés. Il n'y a pas lieu de remplacer les transformateurs avant d'avoir essayé le remède suivant: brancher entre haute tension et la cosse HT du primaire du transformateur MF 1 une résistance de 5.000 ohms que vous découplerez à la masse par un condensateur au papier de 50.000 pF. Ce petit truc nous a bien souvent donné de bons résultats.

d) Ici, le remède est simple: la liaison grille oscillatrice-bloc s'effectue au moyen d'un condensateur au mica de 50 pF par-

fois en série avec une résistance de 100 ohms remplacez cette dernière par un autre de valeur 200 ohms; s'il n'y en a pas, mettez-en une et tout ira bien.

e) En règle générale, il a y lieu d'incriminer le câblage de l'appareil; pour le dépanner, vous avez dû changer quelque élément et, ce faisant, vous avez modifié la disposition initiale des connexions. Méfiez-vous du voisinage des circuits HF ou MF et BF; nous avons dernièrement vu un cas semblable: le sifflement étant dû au fait que la connexion grille modulatrice allant du bloc au CV passait à 1 cm. 5 environ de la connexion plaque-triode d'un tube ECF1; le sifflement a complètement disparu dès que la première connexion a été éloignée suffisamment de la seconde.

3° Les pannes du circuit oscillateur sont assez fréquentes, elles sont peu nombreuses cependant et, partant, faciles à découvrir.

Éliminons, en premier lieu, quelques cas typiques rapidement contrôlables :

1. Le tube oscillateur est défectueux;
2. Le CV est en court-circuit;
3. Le trimmer sur CV oscillateur est en c/c;
4. Pas de haute tension sur la plaque oscillatrice du tube;
5. Le commutateur du bloc fonctionne mal;
6. La résistance de grille oscillatrice (50 kΩ) est coupée ou sa valeur ne convient pas.

Il s'agit, évidemment, de déterminer si le manque d'oscillations se fait sentir sur une, plusieurs ou toutes les gammes. Un procédé assez simple consiste à vérifier l'oscillation de la façon suivante: à l'aide d'un tournevis, mettre la grille oscillatrice à la masse, par petits coups, successivement sur les trois gammes; répéter la même opération sur la plaque oscillatrice; faire la même vérification entre la masse et les cosse grille et plaque du bloc; lorsque l'on n'entend aucun bruit pour une quelconque des positions du commutateur, c'est qu'il n'y a pas d'oscillations.

Deux cas spéciaux sont intéressants à signaler :

a) Pas de haute tension plaque oscillatrice en O. C.: la résistance de plaque chauffe. Comme dans la plupart des cas, il n'y a pas de padding en série avec l'enroulement O.C., la plaque se trouve directement à la masse par le condensateur de 500 ou 1.000 pF qui est en c/c.

b) Fonctionnement normal en OC, mais silence en PO et GO. Il faut encore incriminer le condensateur d'entretien dont la valeur ne correspond sans doute pas à celle qui est indiquée.

Méfiez-vous aussi des paddings coupés ou en c/c, des micas de trimmers qui sont percés.

LE SERVICEMAN.

En écrivant aux annonceurs
recommandez-vous de
RADIO-PLANS

CONSTRUCTION D'UN AMPLIFICATEUR PROFESSIONNEL MICRO - PHONO - RADIO

L'amplificateur que nous allons décrire utilise quatre lampes amplificatrices, les deux dernières montées en push-pull.

Différentes bornes d'entrées sont prévues, ceci pour permettre le fonctionnement sur micro, pick-up ou après radio.

Dans le fonctionnement radio, deux cas sont envisagés : branchement après la diode détectrice ou à la sortie du récepteur.

Les lampes sont montées en classe A, ce qui donne une très bonne *qualité musicale*. La *puissance dissipée* est de 36 watts.

La *puissance modulée* est de 16 watts sans contre-réaction et 8 watts avec contre-réaction. Différents réglages par potentiomètres sont prévus.

Le circuit d'entrée.

La figure 1 ci-dessous montre les points d'entrée de l'ampli.

L'entrée radio F est à relier à l'étage final d'un récepteur de radio.

L'entrée radio D est à relier à la sortie diode d'un récepteur de radio.

L'entrée micro reçoit le secondaire du transfo de couplage du circuit microphonique.

L'entrée phono reçoit la sortie d'un pick-up.

Branchement fait directement dans le cas d'un micro à *haute impédance* ou à travers un transfo de couplage dans le cas d'un micro à *faible impédance*.

A la rigueur, les prises ou entrées *micro* et *phono* pourraient être réduites à une seule.

Nous avons préféré utiliser deux prises micro et phono, ce qui donne la possibilité de brancher un *filtre d'aiguille* sur la prise phono. Ce filtre est constitué par l'ensemble R2, C3, R3.

Le choix de la prise à utiliser est fait au moyen d'un distributeur à plots M.

Les points de sortie, à relier à l'entrée de la première lampe amplificatrice, sont notés A et B.

Bien que l'on opère en basse fréquence, le distributeur M doit être à faible capacité. De même, les fils de connexion devront être blindés et mis à la masse.

Les valeurs à utiliser sont C1 : 1 μ F papier-type P.T.T. isolé 1.500 v.

R1 = 20 K 1/4 w.
C2 = 20.000 cm.

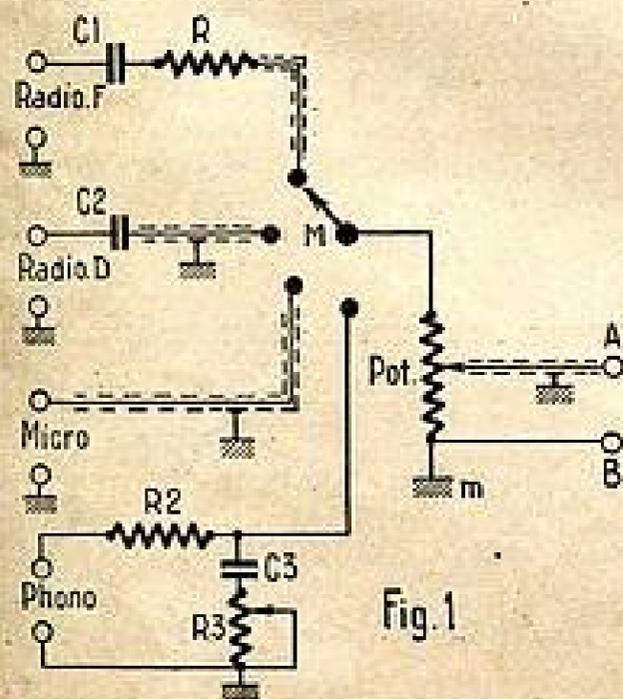


Fig. 1

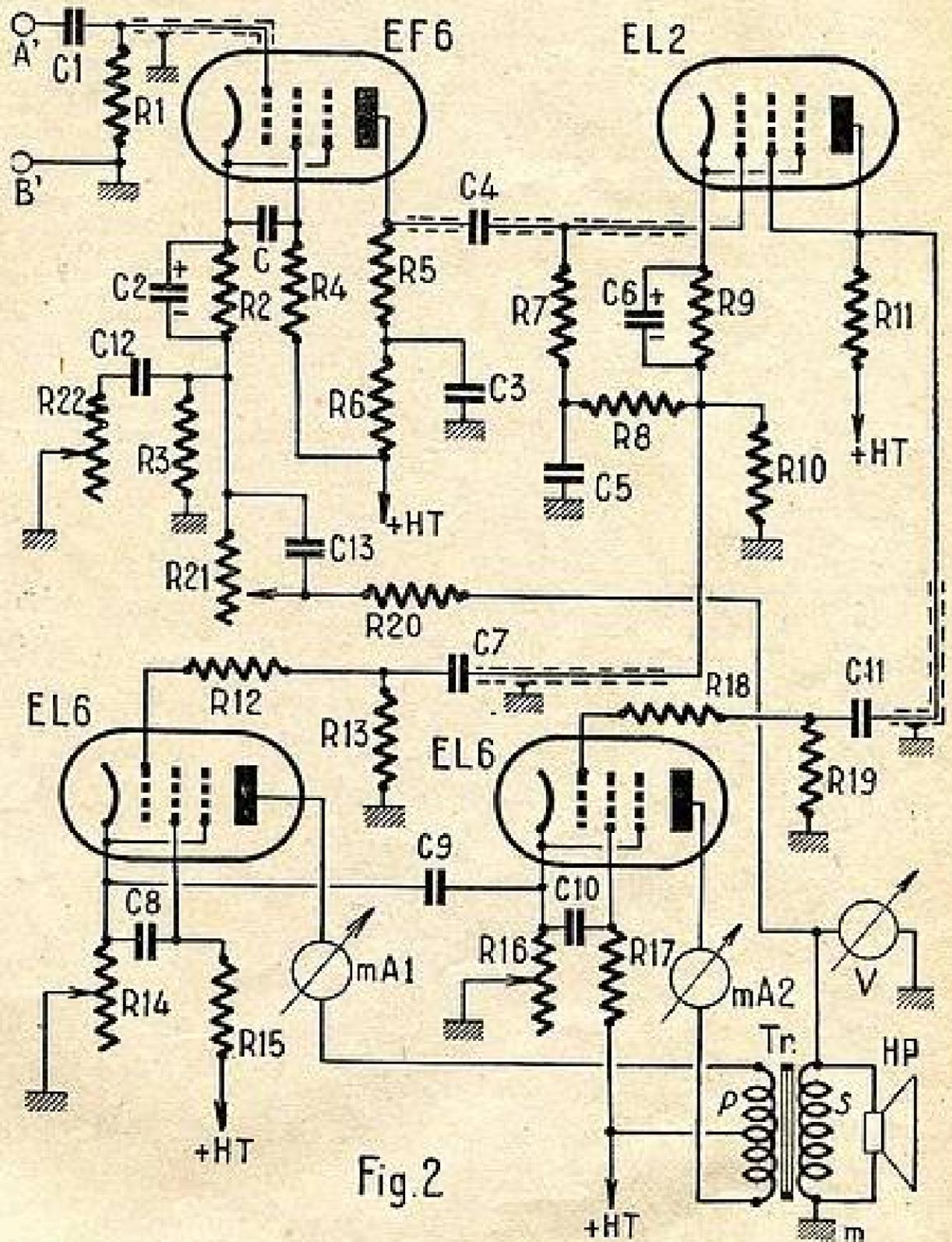


Fig. 2

R2 = 5 K.
R3 = 4,5 K variable.
C3 = 0,5 μ F.
L'ensemble R2, R3, C3 forme, comme déjà indiqué, le *filtre d'aiguille*.
Pot : potentiomètre de sortie : 100 K. Logarithmique, sans interrupteur, blindé.

L'amplificateur.

Le schéma de l'ampli est donné par la figure 2 ci-dessus.

Les bornes A' B' doivent être reliées aux bornes A et B du sélecteur (fig. 1) suivant l'utilisation désirée.

La première lampe EF6 est *préamplificatrice*.

La lampe EL2 est *déphaseuse*. Les deux lampes EL6 sont montées en *push-pull*.

En dérivation sur le secondaire S du transformateur de sortie TR, on trouve la ligne de *contre-réaction*.

Celle-ci est réglable par action exercée sur les résistances R21 et R22.

VALEURS A UTILISER

Les différentes valeurs employées sont :

Résistances.

- R1 = R de fuite de grille : 1 M Ω 1/4 w.
- R2 = R de polarisation : 3.000 à 4.000 Ω , 1/4 w.
- R3 = R d'injection de la CR : 150 Ω , 1/4 w.
- R4 = R de polarisation écran : 400 à 800 K, 1/2 w.
- R5 = R de plaque : 150 K, 1/2 w.
- R6 = R de découplage : 50 K, 1/2 w.
- R7 = R de grille : 1 M Ω , 1/4 w.
- R8 = R de découplage grille : 2 M Ω , 1/4 w.
- R9 = R de polarisation : 2.000 Ω , 2 w.
- R10 = R de charge de cathode : 4.000 Ω , 2 w.
- R11 = R de plaque : 4.000 Ω , 2 w.
- R12 = R de stabilisation grille, 1.000 Ω , 1/4 w.

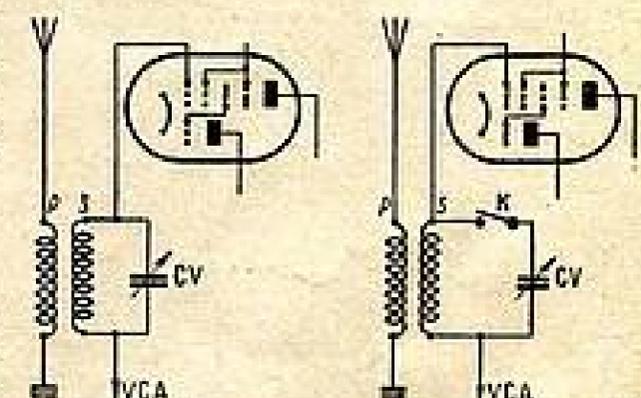
ET VOICI... LA TÉLÉVISION

Nous sommes heureux d'annoncer aux lecteurs de Radio-Plans, qu'à partir du mois de septembre, nous publierons sous la signature de notre collaborateur R.-L. Henri, une étude complète ayant pour objet la construction, la mise au point et le fonctionnement d'un téléviseur d'études, suite des modifications et perfectionnements à apporter progressivement, en vue d'un meilleur rendement. L'exposé traitera des récepteurs son et vision.

En attendant, pour calmer l'impatience de nos lecteurs les plus intéressés par la question, voici un procédé de réalisation facile, rapide et plus qu'économique, qui leur permettra de capter, avec n'importe quel super muni d'une gamme d'ondes courtes, les émissions son de la télévision française.

Quelques secondes suffisent à apporter la modification qui transformera votre récepteur toutes ondes en récepteur toutes ondes + télévision.

Partant du schéma représenté à la figure 1 et qui correspond au circuit d'accord de votre récepteur comprenant : le primaire (circuit antenne terre), le secondaire accordé appliqué à la grille de la partie modulatrice du tube changeur de fréquence, il s'agit de monter un simple interrupteur (*k*) de façon à pouvoir déconnecter à volonté les lames fixes du condensateur variable d'accord.



Le montage définitif correspond à celui de la figure 2.

En fonctionnement normal, c'est-à-dire en O.C., P.O. et G.O., l'interrupteur (*k*) est fermé et le C.V. se trouve en parallèle sur le secondaire.

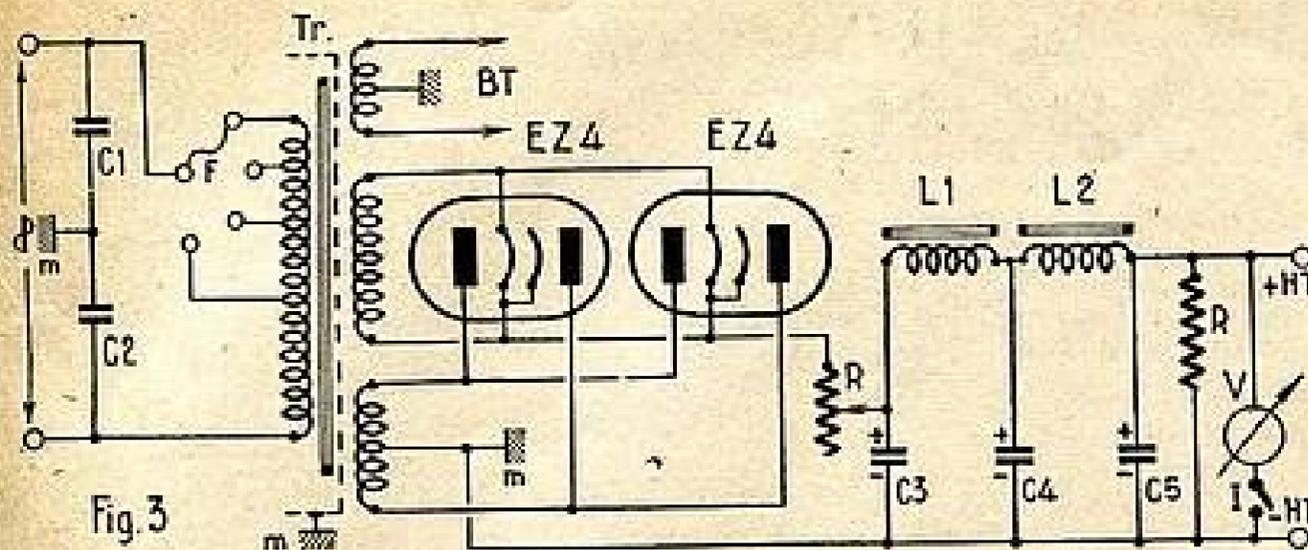
Pour la réception du son-télévision, on ouvre l'interrupteur et le secondaire se trouve alors désaccordé.

Mais, d'ailleurs, pour réception, comme d'ailleurs tous les supers commerciaux, ne descendo qu'à 20 ou 19 mètres, il ne peut donc pas être question de capter des signaux qui sont émis sur la fréquence de 42 mégacycles.

Eh bien ! si. Et c'est justement là que notre petite astuce va faire ses preuves. Si nous manœuvrons notre C.V., il est bien évident que seule la cage du C.V. oscillateur continue d'agir, puisque le C.V. d'accord est débranché, et la réception se fera par harmonique sur l'oscillateur. C'est ainsi que le son sera reçu de façon parfaite et d'intensité très suffisante, avec antenne ordinaire, sur le réglage correspondant à la graduation 14 Me/s, soit l'harmonique 3 ($3 \times 14 = 42$).

Essayez, dès ce soir, et vous serez émerveillé du résultat ; et cela vous permettra de signaler sans vous presser un bon récepteur son, avant d'entreprendre le récepteur vision.

R.-L. HENRI.



Appareils de mesure.

En se reportant aux schémas des figures 2 et 3, on voit que l'on dispose de deux *millis* mA1 et mA2 disposés dans les plaques des lampes de l'étage push-pull.

Ces *millis* permettent de faire le réglage de l'ampli (par recherche de l'égalité des lectures).

La « charge » de l'étage push-pull est constituée par le primaire P du transfo de sortie TR. Il faut pour une lampe une charge de 3.500 ohms, soit 7.000 ohms de plaque à plaque.

Les *millis* utilisés devront être gradués de 0 à 10 mA.

Le voltmètre V de sortie monté en dérivation sur le secondaire S du transfo de couplage donne la mesure de la tension réinjectée en contre-réaction.

Prendre pour V un *out-pul meter*. Résistance : 1.000 ohms par volt. Fidèle de 30 à 12.000 périodes.

Enfin, figure 3, on prévoit à la sortie du redresseur de tension plaque un voltmètre V : R = 1.000 ohms par volt, gradué de 0 à 300 volts.

Construction.

La figure 4 montre un exemple de construction. Montage fait sur châssis logé dans un coffret en tôle ajourée pour l'aération. Panneau avant portant les appareils de mesure.

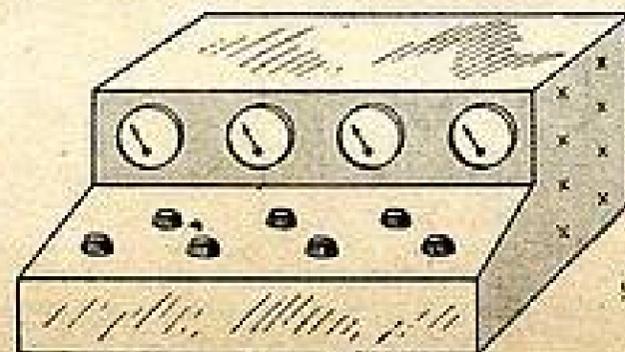
On dispose de sept réglages de résistances : 1° R de filtre d'aiguille. 2° Potentio d'entrée. 3° R21 : contrôle de tonalité. 4° R22 : contrôle du taux de contre-réaction. 5° et 6° : R14 et R16. Réglage des cathodes de l'étage push-pull. 7° Résistance R de la figure 3.

Les sept boutons de contrôle seront disposés symétriquement sur le pupitre de commande de l'ampli.

Les appareils de mesure ne sont pas évidemment indispensables, l'ampli pouvant être réglé une fois pour toutes.

Leur emploi est cependant recommandable car un dérèglement est toujours possible. De plus, les appareils de mesure permettent de contrôler à tout instant le fonctionnement de l'installation.

A. DABRYOT.



- R13 = R de fuite de grille : 1 MΩ, 1/4 w.
- R14 = R de cathode : 150 Ω, 1 w.
- R15 = R d'écran : 3.000 Ω, 1/4 w.
- R16 = R de cathode : 150 Ω, 1 w.
- R17 = R d'écran : 3.000 Ω, 1/4 w.
- R18 = R de stabilisation grille R : 1.000 Ω, 1/4 w.
- R19 = R de fuite de grille : 1 MΩ, 1/4 w.
- R20 = R = 350 Ω, 1/4 w.
- R21 = Potentio linéaire, au graphite ou mieux bobiné : R = 1.000 Ω.
- R22 = Potentio linéaire au graphite de R = 150 K.

Condensateurs.

- C1 = C de passage. C : de 0,1 à 1 μF papier.
- C2 = Shunt de cathode. Electrochimique. C = 25 μF.
- C3 = De découplage. C de 8 à 12 μF. Chimique 550 v.
- C4 = De liaison : C = 0,1 μF, 1.500 v.
- C5 = De découplage grille C : 0,1 à 0,5 μF, 1.500 v.
- C6 = Shunt de cathode. Electrochimique. C = 25 μF.
- C7 = De liaison C = 0,1 μF.
- C8 = Découplage d'écran. C = 0,5 μF, 1.500 v.
- C9 = Équilibrage du potentiel des cathodes. C = 0,1 à 0,5 μF.
- C10 = Découplage d'écran. C = 0,5 μF à 1.500 v.
- C11 = De liaison : C = 0,1 μF, 1.500 v.
- C12 = De 1 à 4 μF.

L'alimentation.

La figure 3 ci-dessus montre le schéma de l'alimentation.

Comme on peut le voir, il s'agit d'un redresseur très soigné.

Le débit nécessaire est assuré par deux valves EZ4 montées en parallèle. Le filtrage est obtenu à l'aide de deux cellules montées en cascade.

Les valeurs à utiliser sont capacités : C1 = C2 = 10.000 cm., 1.500 v. (capacités anti-parasites) TR. Transfo avec écran électro-statique (anti-parasites). Distribution des tensions par répartiteur à fusible F.

R, résistance de R = 200 Ω bobinée, 10 w. Réglage par curseur commandé par vis micrométrique. L1 = L2. Selfs de filtrage = 20 à 30 H. R : 200 Ω. Débit : 250 mA.

C1 = C2 = C3 : Condensateurs de filtrage, électro-chimiques de 16 μF. R, résistance Bleeder (de protection). R : 15 K., 5 à 6 w.

Toutes les valeurs données sont largement calculées de manière à assurer un fort coefficient de sécurité.

LES DÉTECTEURS ÉLECTRONIQUES DE MÉTAUX

Un appareil qui eut un large usage durant les hostilités et dans l'immédiat de l'après-guerre fut le détecteur de mines, appareil électronique, du type radio, réagissant au voisinage d'une masse métallique, même minime.

Cet appareil est extrêmement sensible et a été utilisé depuis à de multiples et fort curieux usages. Ainsi les praticiens de l'industrie du bois connaissent les dangers considérables, tant au point de vue matériel que parfois humain, qui s'attachent à la rencontre, au cours du travail, de pièces métalliques.

Ce danger s'est trouvé, dans ces dernières années, multiplié, tant par la nécessité de réemploi et de récupération de vieux bois (sinistres, reconstruction...) que par la présence, fréquente, dans ces pièces, outre des clous, ferrures... habituels, d'éclats de bombe ou d'obus. Ruptures d'outils, éclatements, accidents... en résultent parfois.

De même, en papeterie, les lots de chiffons renfermant du métal (boutoirs, agrafes) sont à contrôler avec soin.

Les détecteurs de mines fournissent à de tels problèmes une solution parfaitement satisfaisante.

Un autre exemple significatif de telles applications est celui qui vient d'être réalisé en Grande-Bretagne où 25.000 tonnes de caoutchouc en balles, provenant de Malaisie, étaient inutilisables parce que, mal trié, il contenait les bandes métalliques qui cerclaient la matière et avaient pénétré dans les balles. Il s'ensuivait des avaries aux machines qui avaient nécessité la mise de côté du lot. M. Moffat eut l'idée d'utiliser les détecteurs de mines pour localiser les fragments métalliques noyés dans la masse et le stock fut ainsi sauvé.

Ces quelques exemples montrent la portée de l'usage des détecteurs de mines qui, livrés à la pratique courante de paix, devront perdre ce nom guerrier pour l'échanger contre celui de simples détecteurs électroniques de métaux. On pourra grâce à eux rechercher des clous dans du bois, des tuyauteries métalliques dans le sol ou sous une dalle de béton, savoir si une plaque de ciment est armée ou non, suivre une canalisation dans

une paroi. Pour fixer les idées sur la sensibilité d'un tel appareil indiquons que celui-ci est efficace sur plusieurs centimètres de profondeur dans un bois dur. Une plaque de métal de 35 centimètres cubes doit être aisément décelée à 35 centimètres de profondeur dans le sol.

Voyons maintenant comment réaliser de tels détecteurs, ce qui nous imposera, d'abord pour en bien saisir le sens, quelques indications de principe.

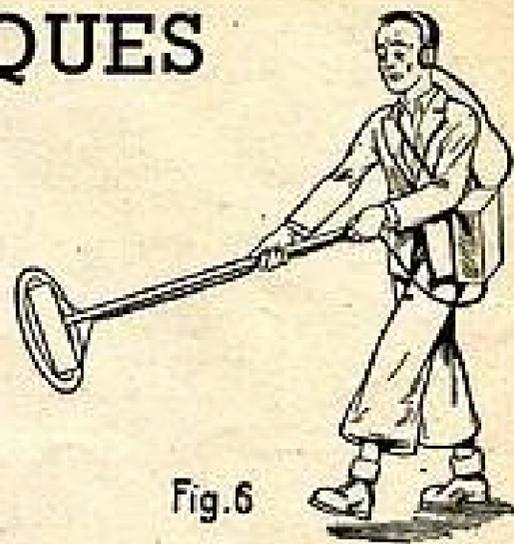
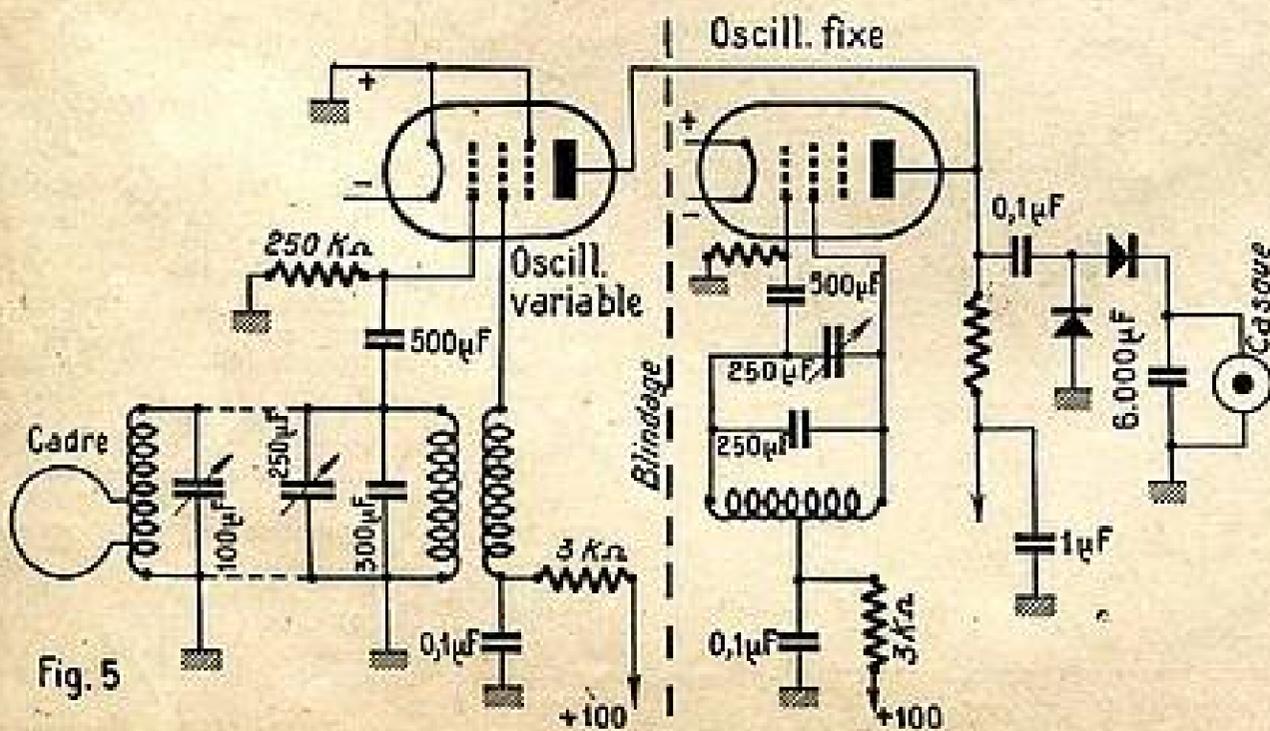
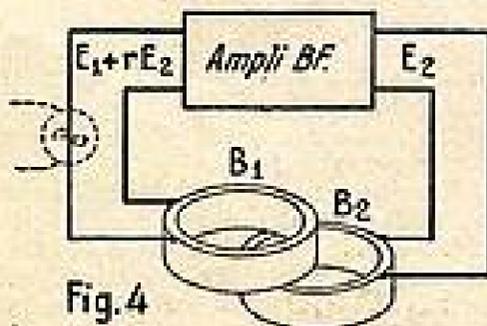
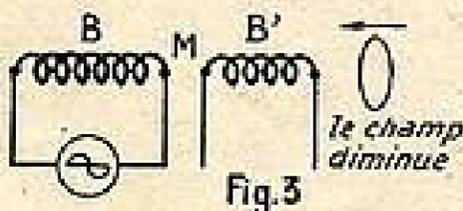
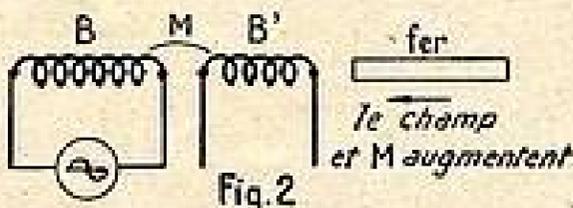
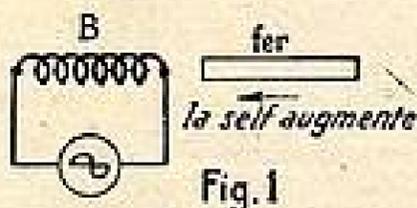


Fig. 6



Si on approche du bobinage B, parcouru par un courant alternatif (fig. 1), un morceau de fer, il s'ensuit une augmentation de champ à travers B. Si à la disposition précédente on ajoute un second bobinage B' couplé à B par une mutuelle M, en approchant le fer on augmente à la fois le champ et la mutuelle induction (fig. 2).

Si on remplace la pièce de fer par une spire en circuit ouvert en cuivre ou en aluminium (métaux non magnétiques), on n'observe aucune variation, mais si cette spire est fermée, elle sera parcourue par un courant induit et elle diminuera le champ (fig. 3).

En d'autres termes, un poste radio, si l'on considère l'ensemble B B' comme formé par le bobinage oscillateur de superhétérodyne, est un détecteur de masses métalliques dit à variation de self. Toute masse métallique, en effet, sera assimilable à notre barreau de fer ou à un ensemble de spires en court-circuit. Si l'on approche un métal du superhétérodyne d'un poste on le dérègle et il faut, pour retrouver la station primitivement écoutée, modifier la capacité en liaison. Cependant, un poste radio serait de sensibilité assez faible pour un tel usage.

Un détecteur type (celui de la SFR, par exemple) fonctionne sur un principe identique, mais au lieu de recevoir une émission de radiodiffusion, un oscillateur inclus dans l'appareil produit une fréquence fixe d'un mégacycle environ (300 mètres de longueur d'onde). La self d'accord de l'oscillateur à fréquence variable est constituée par une boucle circulaire en tube d'aluminium de 50 centimètres environ de diamètre. On règle cet oscillateur à une fréquence légèrement différente de celle du premier et par détection on fait apparaître la fréquence de battement qui est la différence entre ces deux fréquences et qui est transmise à un casque d'écoute.

Un autre procédé est celui de détection par accrochage d'oscillations qui fut largement utilisé en Grande-Bretagne. Le principe est simple. Un ampli B.F. (fig. 4) possède à l'entrée et à la sortie deux enroulements légèrement couplés. L'approche d'une masse métallique (magnétique ou conductrice) fait varier le couplage et provoque l'accrochage.

La figure 5 montre un schéma de montage réalisable par tout amateur radio. Le cadre constitue l'élément explorateur que l'on peut disposer au bout d'un manche. Le montage est logé dans un boîtier que l'on pourra porter en bandoulière. Le casque, enfin, est l'élément de contrôle et révélera par le son qu'un fragment métallique se trouve au voisinage de l'antenne (fig. 6).

DEM.

LA LIBRAIRIE PARISIENNE

43, Rue de Dunkerque, PARIS-X^e.

possède l'assortiment le plus complet de France en ouvrages sur la radio. En voici un aperçu :

MANUELS DE VULGARISATION ET D'INITIATION

- ADAM, Cours élémentaire de radio-technique, 249 pages, 380 fr.
- ARLIND, Manuel d'électricité du radio-télégraphiste, 429 pages, 379 figures, 260 fr.
- AUBERT, La radio, mais c'est très simple, 13^e édition, Comment sont conçus et comment fonctionnent les récepteurs actuels de T. S. F., 152 pages, 147 figures et dessins de H. Guillard, 240 fr.
- BEAUCOULTE, T.S.F., Description et montage des postes récepteurs, 64 pages, 167 figures, 75 fr.
- CHIFFREUX, La T. S. F., sans mathématiques, Initiation aux phénomènes radio-électriques, 250 pages, 300 fr.
- CHIFFREUX, Mémoires Turgot, volumes I et II réunis, 547 pages, nombreuses figures et tables, 385 fr. — Volume III, 400 pages, 280 fr.
- DECOUX, Cours élémentaire de T. S. F. I : Électricité, 191 pages, 145 figures, 210 fr.
- DECOUX, Précis de T.S.F. à la portée de tous, 224 pages, 502 figures, 105 fr.
- La T.S.F. à la portée de tous :
1. Le monde des ondes, 240 p., 286 fig., 120 fr.
 2. Les meilleurs postes, 238 p., 189 fig., 120 fr.
 3. Récepteurs modernes, 224 p., 143 fig., 120 fr.
- GINDAUD, Cours complet pour la formation technique du radio militaire et civil, 504 pages, 328 figures, 480 fr.
- Cours d'électricité générale (extraits du précédent), 180 fr.
- GUYOT, Télégraphie et téléphonie sans fil, 191 p., 89 figures (Collection Colin), 150 fr.
- HISTORIQUE, La T.S.F. en trente leçons :
1. Électrotechnique et radiotechnique générales, 199 pages, 97 figures, 280 fr.
 2. Principes essentiels de la radiotechnique, 202 pages, 102 figures, 330 fr.
 3. Principes et fonctionnement des appareils radio-électriques, 336 p., 202 fig., 420 fr.
- A chacun de ces trois tomes correspond un volume de Problèmes de radio-électricité, avec solutions :
1. 112 pages, 43 figures, 240 fr.
 2. 160 pages, 32 figures, 300 fr.
 3. 112 pages, 28 figures, 240 fr.
- Ce qu'il faut savoir en radio, 311 pages, 134 figures, 380 fr.
- LAMARIE, Traité pratique de radio-électricité, Le poste récepteur moderne, 304 pages, 195 fr.
- LAVIGNE, De l'électricité à la radio :
1. L'électricité, 111 pages, 96 figures, 120 fr.
 2. La radio, 219 pages, 220 figures, 240 fr.
- MOORE, La radio de débutant, 180 pages, 196 figures, 220 fr.

TRAITÉS PLUS AVANCÉS

- BUCHE, Pratique et théorie de la T.S.F. I, 120 pages, 1.064 figures, Relié, 1.500 fr.
- Compléments, par L. BOU, 119 p., 93 fig., 150 fr.
- BOUSSIE, Ondes hertziennes, 347 pages, 184 figures, Broché, 570 fr. Relié, 600 fr.
- CHIFFREUX, Théorie et pratique de la radio-électricité, 1.478 pages, Relié, 1.600 fr.
- DECOUX, Précis de radio-électricité, 232 pages, 171 figures, 430 fr.
- DURAND, Technique de la radio, 190 pages, 141 figures, 580 fr.
- FERRAT, Leçon de radio-électricité, 448 p., 750 fr.
- LAMARIE, Radiotechnique générale, 2 volumes, 607 pages, 434 figures, 1.600 fr.
- MAYER, Radio-électricité générale :
1. Étude des circuits et de la propagation, 378 pages, 600 fr.
 2. Fonctionnement des lampes, émission et réception, 456 pages, 600 fr.
- MOORE, La radio de l'amateur, 311 pages, 177 figures, 390 fr.
- PLANCHÉ-PY et GILLY, Études radiotechniques, 2 tomes de 5 fascicules chacune, très nombreuses figures, chaque tome, 480 fr.
- Chaque fascicule séparément, 90 fr.
- VAUX, Cours de radio-électricité générale (radio de bord), 310 pages, 320 figures, 1.200 fr.
- Recueil de problèmes de T.S.F. avec solutions, 165 pages et figures, 510 fr.
- WIEDEMANN, Traité de radio-pratique, 529 pages, 356 figures, 580 fr.
- PALMISTO, Pisto-électricité, théorie et pratique, 161 pages, 160 figures, 330 fr.

CONSTRUCTION DES RADIO-RÉCEPTEURS

- DOURAND, Apprenez la radio en réalisant des récepteurs, 96 pages, 112 figures, 150 fr.
- ASCHEN, Calculs et schémas des radio-récepteurs, 129 fr.

CLER, La pratique radio-électrique :

1. La conception, 96 pages, 97 figures, 150 fr.
 2. La réalisation, 99 pages, 115 figures, 150 fr.
- GAUDILLAT, Schémas de radio-récepteurs, Fascic. 32 pages, 150 fr.
- MOUSSERON, Radio-montages, 16 pages, 11 schémas, grandeur d'exécution, 300 fr.
- RADIO-PLANS, Le meilleur recueil de schémas pour le praticien. Actuellement disponibles : Documents de Radio-Plans.
- Cahiers 2 à 4, chacun, 20 fr.
- Cahiers 5 et 6, chacun, 19 fr.
- Radio-Plans, nouvelle série, numéros de 1 à 13 inclus, Chaque, 25 fr.
- Numéros de 14 à 20, Chaque, 30 fr.

POSTES A GALÈNE

- BOURNE, quinze postes modernes à galène à construire soi-même, 31 pages, 34 figures, 45 fr.
- GINDAUD, Les postes à galène et récepteurs à cristaux modernes, Premiers pas du sans-filiste, 93 pages, 59 figures, 135 fr.

MONTAGES SPÉCIAUX

- AUBERT, La modulation de fréquence et ses applications, 144 pages, 85 figures, 150 fr.
- BARRON, La modulation de fréquence, 240 fr.
- ASCHEN, La réception panoramique, 89 pages, nombreuses figures, 150 fr.

LAMPES

IMPORTANTE RÉIMPRESSION STOCK LIMITE

- P. H. BRANT, Vade-Mecum, 1.350 fr.
- ADAM, La lampe de radio, 438 pages, 279 figures, 35 tableaux et schémas, 500 fr.
- ASCHEN, L'emploi des tubes électroniques, 1. Généralités, circuits, tubes, procédés de modulation, 120 pages, 240 fr.
2. Circuits H.F., filtres et circuits accordés, 168 pages, 300 fr.
3. Circuits B.F., Filtes détachés B.F., Haut-parleurs, Réalisation d'amplificateurs, 465 fr.
- CARACTÉRISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO :
1. Lampes européennes, série standard, 120 fr.
 2. Lampes américaines, série octale, 120 fr.
- CHIFFREUX, Théorie et pratique des lampes de T.S.F., I. Étude des lampes et de leurs circuits, 224 pages, 153 figures, 300 fr.
- FERRAT, Théorie et application des tubes électroniques, 296 pages, 1.330 fr.
- GAUDILLAT, Les tubes officiels des lampes radio, 64 pages, 150 fr.
- JAMAIN, Toutes les lampes, tableau format 65x90 centimètres, 50 fr.
- Les lampes types, 56 pages, 75 fr.
- MALLET, Les applications de l'électronique, applications pratiques et industrielles des cellules photo-électriques et lampes radio, 199 pages, nombreuses figures, 200 fr.
- PLANCHÉ-PY et GILLY, Fiches techniques des tubes radio, 400 pages, 400 fr.
- Contrôle des lampes, lampes types et mesures, 126 pages, 31 figures, 2 schémas dépliant, hors texte, 420 fr.

ANTENNES, BOBINAGES, TRANSFORMATEURS, ETC.

- CHIFFREUX, Les antennes de réception, 64 pages, 80 figures, 100 fr.
- GILLOUX, Les bobinages radio, 128 pages, 98 figures, 200 fr.
- DOURAND, La construction des petits transformateurs, 139 pages, 85 figures, 19 tableaux, 220 fr.
- CHIFFREUX, Comment construire soi-même un refroidisseur de courant, 48 fr.

FORMULAIRES ET DICTIONNAIRES

- Formules et valeurs, Tableaux de service, 50 fr.
- DOURAND, Radio-formulaire, 128 p., 68 fig., 300 fr.
- HÉLÉNAIS, Aide-mémoire Dunod, radio-électricité, 288-XLVI p. et fig., Cartonné, 350 fr.
- AUBERT, GILLOUX et SOUZA, Manuel technique de la radio, 245 pages, figures, 200 fr.
- BRANCAUD, Aide-mémoire du sans-filiste et des professionnels de la radio, XVI-230 pages, 264 figures, 510 fr.
- ADAM, Encyclopédie de la radio-électricité : dictionnaire et formulaire de la radio, XVI-622 p., grand in-4^e, 5.740 articles, 2.539 fig., 375 abaquas, 748 schémas, 153 tabl., Relié toile, 1.620 fr.
- GAUDILLAT, Dictionnaire radiotechnique anglais-français, 83 pages, 120 fr.

- BARRON, Dictionnaire technique de la radio anglais-français, 84 pages, 180 fr.
- FRANCOIS, Dictionnaire allemand-français et français-allemand, électricité et radio, 71 p., 75 fr.
- FERRAT, Les unités et leur emploi en radio, 46 pages, 120 fr.

MESURES ET APPAREILS DE MESURES

- ARABIE, Les mesures en radio-électricité, Intensités, intensités, tensions, 98 pages, Épuisé.
- ASCHEN, Schémas et calculs des appareils de mesure, 120 fr.
- CHIFFREUX, L'art de la vérification des récepteurs et des mesures pratiques en T.S.F., 188 pages, 78 figures, 270 fr.
- FREUDEN, Contrôle et mesure des radio-férences, 48 pages, 21 figures, 110 fr.
- FERRAT, Mesures en radiotechnique, 667 pages, 475 figures, 2.500 fr.
- HALL, Laboratoire-radio, 178 pages, nombreuses figures, 300 fr.
- MOORE, Éléments de mesures électriques à l'usage de la radiotechnique, 267 p., 183 fig., 390 fr.
- PLANCHÉ-PY et GILLY, Mesures pratiques des résistances, capacités et inductances, 286 pages, 181 figures, 8 planches plâtes et 5 photos hors texte, 1.280 fr.
- HALL, Les générateurs B.F., 63 p., 44 fig., 120 fr.
- PLANCHÉ-PY et GILLY, Méthodes, générateurs H.F. et standards de fréquence, 177 pages, 67 figures, 8 planches plâtes et 5 photos hors texte, 420 fr.
- CARRAZ, Deux méthodes modernes de mesure, 48 pages, 27 figures, 75 fr.
- DUMONT, Le multimètre, post de mesure à indicateur cathodique, 52 pages, 17 figures, 75 fr.
- Réalisation et empl. de l'ohmmètre, contrôleur universel, 71 pages, 40 figures, 75 fr.
- ASCHEN et GUYOT, Principes de l'oscilloscope cathodique, 88 pages, 108 figures, 120 fr.
- PLANCHÉ-PY et GILLY, L'oscilloscope pratique, 252 pages, 220 figures, 1 tableau et 11 planches hors texte en dépliant, 1.280 fr.
- HALL, Voltmètre à lampes, 48 p., 34 fig., 100 fr.
- PLANCHÉ-PY et GILLY, Mesures pratiques des tensions alternatives, voltmètres à redresseur et culbuteurs à lampes, 147 pages, 72 figures, 7 planches dépliantes et 2 photos hors texte, 420 fr.

DÉPANNAGE

- ASCHEN, Dépannage professionnel radio, 88 pages, et figures, 120 fr.
- ASCHEN et NIKER, Méthode dynamique de dépannage et de mise au point, 120 pages, 33 figures, 1 planche dépliant, 200 fr.
- BRANCAUD, Le dépannage des récepteurs modernes de T.S.F., 198 pages, 131 figures, 290 fr.
- CHIFFREUX, L'art de dépannage et de la mise au point des postes de T.S.F., 192 p., 65 fig., 300 fr.
- LADOU et JOUANNEAU, La technique moderne du dépannage à la portée de tous, 119 pages, 64 figures, 180 fr.
- MOUSSERON, Le dépannage pratique des postes récepteurs radio, 109 p., 51 fig., 180 fr.
- SCHIFFER, Radio-dépannage et mise au point, 214 pages, 108 figures, 200 fr.
- SOUSSEAN, Aide-mémoire de dépannage, résistances, condensateurs, inductances, transformateurs, 93 pages, 39 fig., 25 tableaux, 240 fr.
- 100 questions, 144 pages, 121 figures, 200 fr.
- TEJER, Le dépannage par l'image des postes de T.S.F. à changement de fréquence, 113 pages, très nombreuses schémas, Épuisé.
- Schématique de "Toute la Radio", Documentation technique de 142 schémas, 168 pages, 240 fr.
- Fascicules supplémentaires, 22 fasc. de 32 p. chacun (20 à 25 schémas par fasc.) Chaque, 75 fr.
- AUBERT, Amplification et modernisation des récepteurs, 100 pages, figures, 75 fr.

ALIGNEMENT ET MISE AU POINT

- PLANCHÉ-PY et GILLY, Traité d'alignement pratique, 121 pages, 50 figures, 300 fr.
- SOUSSEAN, Alignement des récepteurs, 48 pages, 41 figures, 75 fr.
- ZELSTEIN, Manuel pratique de mise au point et d'alignement, 237 pages, 119 figures, 240 fr.

PARASITES

- BARRÉ, Guide de l'électricien pour l'élimination des parasites industriels, 76 pages, 16 figures, Épuisé.
- DAVID, Les parasites en T.S.F., 34 pages, 14 figures, 60 fr.
- DECHENNE, Les parasites industriels, 58 pages, 16 figures, 6 tableaux, 130 fr.

- PLANCHÉ-PY et GILLY, Distorsion anti-fading et anti-parasites, 113 pages, 55 figures, 4 tableaux plâtes hors texte, 300 fr.
- SALVENDY, La guerre aux parasites, 71 pages, 37 figures, 100 fr.

ONDES COURTES

- ASCHEN, Théorie et pratique des ondes courtes, 93 pages, nombreuses figures, 225 fr.
- CHIFFREUX, Émission de petite puissance sur ondes courtes, I : Théorie élémentaire et montage, 291 p., 231 figures, 555 fr.
- II : L'alimentation, la modulation, la modulation, 281 pages, 273 figures, 390 fr.
- GINDAUD, Comment recevoir les ondes courtes, fascicule I, 56 pages, 57 figures, 180 fr.

AMPLIFICATEURS

- ASCHEN et CHIFFREUX, Manuel pratique d'entretien et de sonorisation, 128 pages, 98 figures, 270 fr.
- BARRON, Schémas d'amplificateurs B.F., 72 pages, 18 schémas, 200 fr.
- La sonorisation, 3 volumes, 224 pages, 141 figures, 19 photos hors texte, 550 fr.
- BOU, Les installations sonores, 106 pages, 200 fr.
- CHIFFREUX, Ce qu'il faut savoir de la construction ou réaction sonore, 109 pages, 65 figures, 165 fr.
- CHIFFREUX, Tous les montages de T.S.F. I : 25 schémas d'amplis et préamplis, 65 pages, 120 fr.
- LADOU, La technique moderne de l'amplification B.F. à la portée de tous, 56 pages, 150 fr.
- QUYER, Théorie et pratique des amplificateurs VIII-396 pages, 228 figures, 700 fr.
- SOUSSEAN, La pratique de l'amplification et de la distribution du son, 319 pages, 303 fig., 450 fr.
- SOUSSEAN, Étude de l'étage amplificateur à tubes, 124 pages, 67 figures, 550 fr.

RADIOTECHNIQUE AÉRONAUTIQUE

- DREU, Méthodes modernes de radiocompétition, 63 pages, 43 figures, 120 fr.
- FERRAT, Radiotechnique aéronautique, 359 p., 720 fr.
- LADOU, Encyclopédie de l'électricité et de la T.S.F. à bord des avions modernes, I : La T.S.F. et l'insonnification électrique, 160 pages, 156 figures, 320 fr.
- REYRE, La radio dans la navigation, 213 pages, 620 fr.

TÉLÉVISION

- R. GUYOT, Construction de téléviseurs modernes, (Rapport des notions fondamentales, installation des antennes, Réalisation des divers modèles de récepteurs de télévision avec écran de 7 à 31 cm, Emploi des téléviseurs), 240 fr.

NOUVEAUTÉS

- CHIFFREUX, Mémoires Turgot IV, 450 fr.
- W. SOUSSEAN, Blocs d'accord, Technologie, Gamme courtes, Points de réglage, Distribution des ajustables, Schémas d'emploi, Données numériques des principaux blocs industriels, 150 fr.
- E. GUYOT, Le ciel des dépannages, Méthode de diagnostic des pannes d'avion leurs symptômes et indication des remèdes, 150 fr.
- JEAN DES ONDES, Je construis mon poste, du poste à galène au poste à 4 lampes, Avec une préface de Aubert, 180 fr.
- CH. GUILBERT, Transformateurs Radio, 200 fr.

DIVERS

- BARRÉ, La radio et ses carrières, Pour trouver une situation dans la T.S.F., 158 pages, 31 figures, 180 fr.
- La lecture au son des signaux Morse, 53 pages, 60 fr.
- CHIFFREUX, Comment installer la T.S.F. dans les automobiles, 83 pages, 120 fr.
- ZELSTEIN, Guide pratique de l'auditeur radio, 48 pages, 29 figures, dessins, 75 fr.
- ASCHEN, Théorie et pratique de l'émission dans les cahiers de l'agent technique radio : N° IV : Schémas et calculs des émetteurs, 150 fr.
- N° V : Antennes, Propagation, Guide d'ondes et mise au point des émetteurs, 150 fr.
- FRANCOIS-GUILLEMIN, Le courrier des auditeurs, 393 pages, photos et fac-similés, 275 fr.
- CLAUDE-MARCEL LAURENT, Mes jours radiophoniques, 78 pages, 40 fr.

CONDITIONS D'ENVOI

Envoi franco de port et d'emballage : France et colonies, ajouter 15 % aux prix indiqués, avec minimum de 45 francs par envoi. Étranger, 20 % avec minimum de 60 francs par envoi.

Avec envoi contre remboursement : paiement à la commande par mandat, chèque ou chèque postal (Paris 4-949-29). En raison des circonstances actuelles, la fourniture des ouvrages annoncés n'est pas garantie : ils seront fournis jusqu'à épuisement. Indiquez si possible quelques titres de remplacement. Les prix sont susceptibles de variation.

Tous nos envois voyagent aux risques et périls du destinataire. Frais de recommandation : 50 francs en plus par envoi.

Visitez notre librairie ouverte tous les jours, sauf dimanches et fêtes, de 9 à 12 heures et de 13 h. 30 à 18 h. 30. Ici vous trouverez l'assortiment le plus complet de Paris, dans tous les domaines.

COURRIER de RADIO-PLANS

Nous répondons à toutes les questions posées par les abonnés et les lecteurs de « Radio-Plans », par la voie du journal : dans le numéro suivant, lorsque la question nous parvient avant le 1^{er} de chaque mois; par lettre dans les six jours, aux conditions suivantes :

1^o Joindre à la demande un bon-réponse ou une bande d'abonnement;

2^o Joindre, pour les réponses par lettres, une enveloppe affranchie ou un coupon-réponse international;

3^o Chaque lettre ne devra contenir qu'une question et être accompagnée de 50 francs.

● M. G. C., à La Barre, demande des renseignements relatifs au J.L.48 décrit dans le numéro 9 de Radio-Plans.

Le mauvais fonctionnement de votre appareil provient certainement de l'excès de tension dû à l'emploi d'une self de filtre de 500 ohms, au lieu de 1.800 ohms.

Nous vous conseillons donc de remplacer cette self par une autre de valeur convenable, ou bien de monter en série avec cette dernière une résistance de 1.200 ohms pouvant dissiper 10 à 15 watts.

● M. M. R., à Champagnier, demande l'adresse du constructeur du nouveau détecteur X.112.

Vous pourrez vous procurer le détecteur X.112 en vous adressant à : Pierre Gendre, 14, rue Ernest-Bernot, Bordeaux (Gironde).

En remplacement du bloc RP2 qu'il n'est pas toujours possible de réaliser, faute de machine à bobiner, vous pouvez utiliser le bloc DC50.

Il faut, dans ce cas, supprimer l'ensemble R et C du circuit de cathode qui n'a plus lieu d'exister.

● M. B. G., à Taisnières-en-Thiérache, par Marolles, voudrait savoir comment remédier au ronflement qui gêne les auditions.

Nous pensons que le ronflement que vous constatez

sur votre récepteur est dû à une modulation parasite des courants haute fréquence à leur passage dans la valve.

Nous pensons que vous auriez intérêt, pour supprimer ce ronflement, de monter un condensateur de 0,1 microfarad entre cathode et plaque de la 25Z6.

● M. H. R., à La Varenne, nous demande comment remédier aux défauts d'audition qu'il remarque.

Les tocs que vous entendez et la déformation que vous constatez sont dus, très certainement, à ce que vous faites fonctionner votre poste trop près de la limite d'accrochage.

La manœuvre du potentiomètre de réglage doit vous permettre de supprimer ces phénomènes.

Vous pouvez également essayer de diminuer la valeur des résistances de détection placées entre la grille de la détectrice et la plaque. Cette résistance est shuntée par un condensateur de 100 centimètres.

D'autre part, la réception des grandes ondes doit être possible par l'emploi d'une excellente antenne extérieure et d'une bonne prise de terre.

● M. R. N., au Kremlin-Bicêtre, nous demande si on doit fermer son compteur électrique par temps d'orage.

Le fait d'ouvrir l'interrupteur de votre compteur ne nous semble pas constituer un danger. Mais cette précaution ne devrait pas être nécessaire, car en cas d'orage, si la foudre tombe sur une ligne, les disjoncteurs, en principe, doivent fonctionner. D'autre part, si la ligne se trouve à la terre, les charges s'écoulent automatiquement à la terre.

● M. M. M., à Dragny, voudrait augmenter la puissance de son récepteur.

Le fait d'ajouter une lampe 6L6 n'augmente pas la puissance de votre récepteur.

Si vous n'accroissez pas la préamplification BF de manière à attaquer l'étage final avec un signal suffisant, cette augmentation d'amplification n'est possible que par l'adjonction d'une autre lampe supplémentaire.

Nous pensons donc qu'il s'agit là d'une modification trop importante de cet amplificateur et, en conséquence, nous vous la déconseillons.

● M. A. N., à Assy, demande comment aligner son poste.

Nous vous conseillons, pour aligner votre poste, de régler vos moyennes fréquences en accordant le poste sur les stations ondes courtes, ce réglage se faisant de manière à obtenir le maximum de puissance d'audition.

Pour l'alignement des circuits G.O., il est difficile, si vous ne possédez pas d'hétérodyne, d'effectuer un réglage, étant donné que vous ne recevez aucune station. Vous ne pouvez, seulement, procéder que par tâtonnements.

Il nous semble, néanmoins, extraordinaire, que vous ne puissiez recevoir aucune station sur cette gamme et nous pensons qu'il serait dans votre intérêt de faire vérifier le bloc d'accord par la maison, qui vous l'a fourni.

● M. R. L., à Villennes-sur-Seine, a constaté, lors des essais qu'il a faits de son poste, une forte odeur de brûlé lorsqu'il touchait la grille de la 6H8.

Il est possible que les résistances que vous avez utilisées et qui ont brûlé ne possèdent pas un wattage suffisant. Il faut à cet endroit utiliser des résistances de 2 watts. Lorsque vous aurez remplacé ces résistances, nous vous conseillons de vérifier les tensions sur la cosse 4 de la 6M7 et sur la cosse 6 de la 6E8 : vous devez trouver une centaine de volts environ.

Si le montage a été suivi scrupuleusement et si les connexions sont faites d'une façon soignée, de manière à éviter tout court-circuit possible, le mauvais fonctionnement de cet appareil ne peut provenir que d'une pièce défectueuse.

Nous vous conseillons également de vérifier les valeurs de la haute tension sur la cosse 4 de la 6V6 et de contrôler la polarisation de cette lampe entre la cosse 8 et la masse.

Enfin, il est possible que le condensateur de liaison de 20.000 centimètres entre la cosse 3 de la 6H8 et la cosse 6 de la 6V6 soit défectueux : nous vous suggérons de la remplacer.

Assurez-vous que la gaine métallique des filshindés n'est pas en contact avec l'âme conductrice du fil.

Les indications que vous nous donnez concernant votre bloc ne sont pas suffisantes pour que nous puissions nous assurer si son branchement est correct et nous pensons que vous auriez tout intérêt à utiliser un bloc plus moderne.

BON-RÉPONSE DE Radio-Plans

Apprenez chez vous

RADIO CINÉMA TÉLÉVISION

ALBUM ILLUSTRÉ en couleurs contre 20 FRANCS sursimole demande.

INSTITUT ELECTRO-RADIO
6, R. DE TEHERAN, PARIS 8^e - TEL. WAG. 78.84

Vous qui désirez améliorer votre situation ou créer une affaire, vous pouvez, SANS QUITTER VOS OCCUPATIONS HABITUELLES et quelle que soit votre instruction, obtenir rapidement une spécialisation technique sérieuse dans ces Sciences Modernes pleines d'avenir.

En consacrant quelques heures par jour à une étude attrayante, illustrée de travaux pratiques variés, vous construirez vous-même un superhétérodyne moderne qui restera votre propriété.

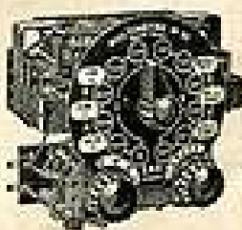
LES CINQ ATOUTS DU DÉPANNEUR

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOS APPAREILS DE MESURE AVEC LES BLOCS ÉTALONNÉS E. N. B.



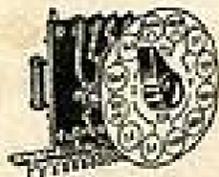
PONTOBLOC P M 11

Permet de réaliser un pont de mesures aux possibilités suivantes : Mesure des résistances en 8 gammes, de 0,1 Ω à 10 M Ω. ● Mesure des capacités en 8 gammes de 1 pF à 100 μF. ● Mesures des selfs inductives en 8 gammes de 10 μH à 1.000 H. ● Comparaison en % par rapport à des étalons extérieurs des résistances, capacités et self-inductances. ● Appréciation de la qualité des condensateurs et des bobines de self-induction (angle de perte). **7.280**



MULTIBLOC B M 30

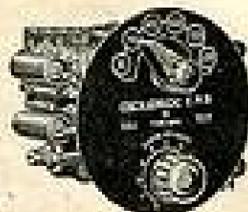
S'adapte sur un micro-ampèremètre quelconque de 500 μA et le transforme en un Contrôleur Universel de précision à 40 sensibilités permettant les mesures suivantes : Tensions continues et alternatives : 0 à 750 V. ● Intensités continues et alternatives : 0 à 3 A. ● Résistances 0 à 2 M Ω. ● Capacités 0 à 20 μF. ● Niveaux : étendues absolues de 60 mm. Livré avec cadran standard à 6 échelles en 2 couleurs pour micro de 80, 100, 120 ou 150 mm. au choix. **7.280**



MULTIBLOC C 12

S'adapte sur un milliampèremètre quelconque de 0 à 1 mA et le transforme en un Contrôleur Universel de précision à 12 sensibilités permettant les mesures suivantes : Tensions continues : 0 à 1.000 volts. ● Intensités continues : 0 à 5 A. ● Résist. : 0 à 500.000 ohms. Prix..... **1.875**

SUR DEMANDE BANC DE MESURES « POLYBLOC » réalisé à l'aide de ces blocs, ou coffret popiste pour le monter soi-même.



OSCILLOBLOC B B 6

Constitue un générateur BF de grande qualité, permettant d'obtenir sans distorsion et avec précision les fréquences fixes suivantes : 50 - 150 - 400 - 1.000 - 2.500 et 5.000 p. s. La tension BF disponible est de 10 V sur un atténuateur gradué en volts. Outre sa fonction de Générateur BF indépendant, l'oscillobloc est tout indiqué pour alimenter le Pontobloc et modular l'Hétérobloc. Prix..... **8.320**

ALIGNEUR M F TYPE B H 1 Délivre une seule fréquence de 472 kcs modulée à 50 ps vendue avec lampe. Prix..... **1.875**



HÉTÉROBLOC B H 8

Permet la réalisation facile d'une Hétérodyne HF modulaire permettant de couvrir sans trous les fréquences comprises entre 100 KHz et 32 MHz (3.000 à 9,35 m.) 4 échelles correspondant aux 4 gammes normales de la Radio-diffusion O.C. - P.O. - G.O. et MF étalées. Permet en outre la mesure précise des capacités et comprend groupés sur une platine avec plaque gravée : le bloc oscillateur, le C.V. avec cadran étalonné à 6 échelles, les commutateurs de fonction et de gammes et l'atténuateur. Livré entièrement étalonné. Prix..... **7.280**

NOTICES DÉTAILLÉES CONTRE 50 FRANCS EN TIMBRES

APPAREILS DE MESURES

OMNITEST TYPE T5

CONTROLEUR UNIVERSEL MODERNE

TENSIONS CONTINUES

Division totale pour 6-15-60-180-600-1.800 volts. **INTENSITÉS CONTINUES.** Division totale pour 200 microampères, 600 microampères, 1,8-6-18-60-180-600 mA. 1,8 ampères.

OHMMÈTRE : 2 gammes de 5 ohms à 1 mégohm.

PRÉCISION DE LECTURE

2% ou mieux. Micro-ampèremètre incorporé du type à cadre mobile de haute précision équipé d'une aiguille contenu anti-parallaxe et d'un verre incassable. Remise à zéro.

SENSIBILITÉ : 5.000 ohms par volt.

L'OMNITEST n'est pas directement prévu pour les mesures des tensions en alternatif. LE MODE D'EMPLOI DONNE DES INDICATIONS NÉCESSAIRES POUR MESURER A L'AIDE D'UNE LAMPE 25Z5 ou 25Z6 les tensions alternatives et les capacités. COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ (125 x 180 x 90) Prix..... **6.400**



CONTROLEUR UNIVERSEL



Appareil pour la radio et l'industrie offrant les possibilités suivantes : Sensibilités, volts : 3-15 v. Circuit basse tension, contrôle des batteries d'accu. Tension de polarisation et d'électrolyse 150 mA-300 v. Contrôle des tensions de réseau. Forces électromotrices des générateurs et alternateurs 750 v. Tensions anodiques et tensions de claquage. Ampères 3-15-150-600 mA. Courants grilles et plaques d'enclenchement des relais circuits téléphoniques, etc. L5 - 7 SA. Mesures industrielles. Principales caractéristiques des moteurs. Précision courant continu 1,5% du maximum de l'échelle courant alternatif 2 à 4%. **8.350**

NOUVEAUTÉ MULTIMÈTRE DE POCHE « LE SUPRÊME »

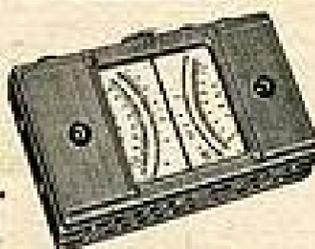
Véritable contrôleur universel de précision et d'un encombrement réduit : 150 x 80 x 60 mm.

- Sensibilité : 3.840 ohms par volt.
- Milli continu : 0,3, 6, 30, 150 MA.
- Volts continu : 6 v., 150 v., 300 v., 1.500 v.
- Ohms : 2.000, 20.000, 200.000, 2 MΩ.
- OUT. PUT volts : 6, 30, 150, 600 v.
- Décibel : 5/+10, + 8 + 24 + 22 + 38 + 34/+ 50.

Appareil de mesure 200 microampères, avec remise à zéro. Coffret en matière modale, livré avec pointe de touche et fils munis de fiches adaptables aux douilles du multimètre. Fourni avec 4 piles de 1 v. Prix..... **8.900**

POLYMÈTRE TYPE 24.

Appareil de mesure comportant deux galvanomètres. Galvanomètre de gauche pour la mesure de tensions et d'intensité. Galvanomètre de droite pour les mesures de résistance et de capacité. Fonctionne sur courant alternatif et continu. Protection des galvanomètres par volets métalliques. Prix..... **18.500**



MULTIMÈTRE DE PRÉCISION M.P. 30



Contrôleur universel à 40 sensibilités pour la mesure des tensions 0 à 750 volts et intensités (0 à 3 A) continues et alternatives, des résistances avec pile incorporée (0 à 2 MΩ), des capacités (0 à 20 μF) et des niveaux (étendue 74 Db). Changement de sensibilités par commutateurs, micro-ampèremètre à cadre mobile de haute précision et grande robustesse, aiguille contenu, remise à 0, cadran à 6 échelles en 2 couleurs. Coffret au givré de 20 x 12 x 6 cm. Poids : kg..... **14.560**

LE PLUS SIMPLE ET LE PLUS PRATIQUE DES HÉTÉRODYNES LE GEMECA G A

Caractéristique:

Atténuateur gradué (tension de sortie constante) 7 points fixes HF. Une émission B.F. atténuable. Une émission en « Multibloc », c'est-à-dire couvrant sans trous toutes les fréquences, depuis les G.O. jusqu'aux O.C. Fuites infimes. Alimentation incorporée.

UTILISATIONS. Dépannage et mise au point dynamique en H.F. et B.F. Réalignement après transport. Etude des sensibilités. Alignement complet, etc.

Présenté dans un coffret métal givré noir avec couvercle. Poignée simili-coir 125 x 195 x 90. Poids 1 kg. 400 environ. **3.980**



MILLIS-MICROAMPÈREMÈTRES

MILLIAMPÈREMÈTRE 0 à 1 à cadre mobile, modèle à encastrer. Grande précision. Remise à zéro. Diam. 100 mm..... **3.500**

MILLIAMPÈREMÈTRE 0 à 1, miroir anti-parallaxe, remise à zéro. Cadran 100 mm. Prix..... **5.085**

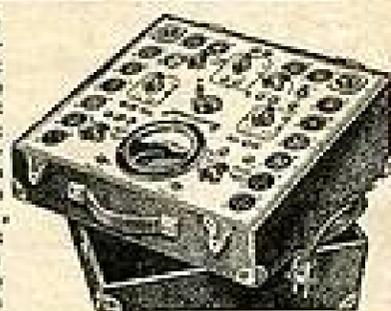
MICROAMPÈREMÈTRE 0 à 500, à cadre mobile, pivotant sur rubis avec correcteur de température et miroir anti-parallaxe. Remise à zéro. Cadran 100 mm. précision 1%. **5.955**

MICROAMPÈREMÈTRE utilisé pour le bloc BM 30 avec cadran gradué à 6 échelles en 2 couleurs, remise à 0, 100 mm. Prix..... **3.900**



LAMPÈMÈTRE ANALYSEUR

1° LAMPES vérifiées dans son fonctionnement normal ; 2° Contrôles séparés du débit plaque et du débit grille-tran ; 3° L'analyseur, permet le contrôle des lampes et valves modernes LOCTAL, séries européennes et américaines ; 4° La mesure des tensions en courant continu de 0 à 1.000 volts ; 5° La mesure des courants de fuite des condensateurs chimiques ; 6° Vérification des résistances, etc., et d'autres vérifications énumérées dans notre brochure technique adressée contre 25 francs en timbres. Présenté dans un coffret métallique à couvercle démontable. Prix..... **16.000**



COMPLÉMENT

RÉGLETTÉ COMPLÉMENTAIRE COMPORTANT LES SUPPORTS DES NOUVELLES LAMPES : RIMLOCK MINIATURES BATTERIE LOCTAL + 4 supports Octal non branchés pouvant être utilisés selon le désir du client.

LA RÉGLETTÉ SE BRANCHE AU LAMPÈMÈTRE A L'AIDE DE DEUX CORDONS MUNIS DE FICHES (Documentation contre 15 francs en timbre)..... **3.200**

LAMPÈMÈTRE CONTROLEUR UNIVERSEL

Nouveau modèle Type 285



Cet appareil de précision comporte trois éléments indépendants à tous dépanneurs : 1° UN LAMPÈMÈTRE perfectionné permettant l'essai et le contrôle d'un nombre beaucoup plus important de tubes, simples ou multiples, avec contrôle, efface et simplicité de l'isolement entre électrodes.

2° Un véritable CONTROLEUR UNIVERSEL, complet, pour la mesure des tensions et des intensités en alternatif et en continu. Le GALVANOMÈTRE utilisé est à cadre mobile de 300 microampères.

3° Un CAPACIMÈTRE à lecture directe. Encombrement réduit 365 x 315 x 165. Poids : 7 kilos..... **23.000**

NOUVEAUTÉS

LE CHERCHEUR DE POLE « POLETEST »

Permet de savoir où est le pôle neutre, reconnaître un secteur à 25 ou 50 périodes. Remplace la lampe témoin. Permet de connaître la nature du courant (alternatif ou continu). Vérification du circuit d'allumage des automobiles. Diamètre 13 mm. Longueur 45 mm. Poids 22 grammes..... **500**

« L'ÉLECTROTEST »

LE VÉRIFICATEUR UNIVERSEL

29 possibilités d'utilisation. Vérification du secteur 110-220-380 volts en continu et alternatif. Recherche des pôles positifs. Fréquences. Essais des isolants. Essais des bougies. Vérification des postes radio et plusieurs autres mesures. Prix..... **845**



LE VÉRIFICATEUR DE TENSIONS « LE POLYRESEAUTEST »

L'allumage successif de ses 3 ampoules permet de connaître le voltage de toutes sources de courant comprises entre 90 et 500 volts. Cet instrument, mis en présence d'une source de courant, indique : 1° Le voltage. 2° La fréquence. 3° La nature du courant. 4° La polarité. Diamètre 22 mm. Longueur 200 mm. Poids 100 gr..... **1.700**

ATTENTION !... NOTRE NOUVEAU CATALOGUE GÉNÉRAL N° 10 VIENT DE PARAÎTRE ! Demandez-le sans tarder en joignant 45 francs en timbres.

CADRANS ET C. V.

- CADRAN PUPITRE 3 gammes, commande centrale inclinable, glace miroir. Trou œil magique et changement d'ondes. Visibilité 200x90 (sans C. V.)..... **490**
- BEAU CADRAN RECTANGULAIRE 220x150 Glace 3 couleurs, 3 gammes. Trou œil magique et indicateur d'ondes. Commande à gauche. Entraînement câble acier. Aiguille à déplacement latéral..... **585**
- CADRAN RECTANGULAIRE type 8050, avec ouverture œil magique et changement d'ondes, Glace 3 couleurs, 3 gammes. Commande à droite. Visibilité 200x120. Flecter caoutchouc. A profiter..... **350**
- CONDENSATEURS VARIABLES, série réclame 2x460. 115 1x0,25/1.000..... **95**
- C.V. 2 cages « ARENA ». Complètement blindé. Valeur 500 fr. Solde..... **100**
- C.V. pour O.C. 2x130 pfd. Diam. 90x80. 1^{re} qualité. Très robuste. Article recommandé..... **350**

MONTEZ VOS CHARGEURS

POUR UN PRIX MODIQUE, VOUS POUVEZ CONFECTIONNER UN CHARGEUR REDRESSEUR A L'AIDE DE NOS ELEMENTS CUPROXYDE « SIEMENS » A DISQUES DE REFROIDISSEMENT. CONSTRUCTION A LA PORTEE DE TOUS. REPERAGE PAR COULEURS BLEU : négatif. ROUGE : positif. BLANC : alternatif.

- 6 VOLTS 3 ampères..... **1.200**
- TRANSFO 110/220 volts..... **1.125**
- 6 VOLTS 5 ampères..... **1.500**
- TRANSFO 110/220 volts..... **1.125**
- 12 VOLTS 3 ampères..... **1.705**
- TRANSFO 110/220 volts..... **1.120**

DIVERS

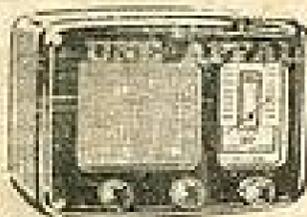
A PROFITER

CABLE COAXIAL, d'une fabrication IMPECABLE, isolé STÉATITE ou TROLITUL.
CABLE ISOLE STÉATITE résistance 75 ohms, par longueur de 4 m. 50 à 12 mètres..... **90**
CABLE ISOLE TROLITUL, résistance 200 ohms, par longueur de 3 m. à 30 mètres..... **125**
CABLE ISOLE TROLITUL, résistance 75 ohms, par longueur de 6 m. 50 à 27 mètres..... **90**
QUANTITE LIMITEE A SAISIR DE SUITE

UN ARTICLE RECOMMANDÉ

MANIPULATEUR de GRANDE PRÉCISION, Carter blindé en aluminium. Mécanisme sur socle, maître moule, isolement parfait. Double réglage par VIS LAITON MOLETÉE. Construction par câble blindé avec arrêt de câble à collier. (Liaison parfaite.) Sensibilité INCOMPARABLE. DOUBLE CONTACT permettant la RECEPTION et l'ÉMISSION. Dimensions du manipulateur : 150x70. Encombrement TOTAL : 190x80..... **1.250**

**ÉLÉGANTE ET SOBRE...
UNE AFFAIRE UNIQUE**



MAGNIFIQUE 4 LAMPES AMÉRICAINES

Modèle tous courants équipé avec 6M7 - 25L6 - 25Z6 - 6FS. H.P. 12 cm. aimant permanent grande marque. Gammes P.O. et G.O. Montage haute fréquence.

Forme nouvelle. COFFRET METAL LÉGER. Puissance et musicalité incomparables.

Dimensions : 240x150x170. Prix..... **4.900**

OCCASION A SAISIR

ENSEMBLE TOURNE-DISQUE Pathe Marconi, type industriel à double plateau de 30 cm. avec deux bras très légers. Miroir mélangeur permettant de faire tourner simultanément l'un ou l'autre moteur ou tous les deux ensembles grâce à un système d'inverseur et atténuateur. Ces deux ensembles sont munis de strobos couplés avec une lampe au néon afin d'obtenir une vitesse constante. Modèle alternatif secteur 110 ou 220 volts. Le tout monté en maquette guidée avec fermeture et poignées. Diam. : 75 x 48 x 19 cm. Valeur : 22.500. Solde..... **19.900**

Pour toutes demandes de renseignements, joindre 30 francs en timbres.

Ne pas omettre à la commande :
Taux 2,56 % - Emballage et port, suivant articles.

SANS PRÉCÉDENT

VOLTMÈTRE-MILLIAMPÈREMÈTRE de grande précision à cadre mobile pour courant continu, étalonnage impeccable. Particularité importante. — Contacts faits sur pilettes et permettant de garantir la précision.
Boîtier cuivre nickelé, encombrement : 80 % longueur x 52 % largeur x 42 % épaisseur, avec prises arrière repérées, fonction par vis, cadran de 50 %, comportant 4 lectures de 0 à 10 millis, 0 à 5 volts, 0 à 150 volts, 0 à 300 volts, 3 boutons poussoirs pour lecture en voltimètre. Article recommandé. Prix imbattable **995**

SUPPRESSION DES PARASITES



CE SUPERBE CADRE ANTI-PARASITE VOUS PERMETTRA D'ENTENDRE AVEC PURETÉ TOUTS VOS POSTES PRÉFÉRÉS.

Sur grandes ondes : Luxembourg Droitwich et sur petites ondes toute la gamme des émetteurs français et étrangers.

Dispositif spécial : Selfradar. Élimine les brouillages et augmente la sélectivité. Dimensions 22x16 1.500
MÊME MODÈLE mais pour photo 13x18..... **1.300**

ENSEMBLES

ENSEMBLE CHASSIS prêt à fonctionner, comprenant : 1 CHASSIS avec pans coupés 5 lampes alternatif, équipé avec : 1 TRANSFO 85 millis, 5 SUPPORTS OCTAUX, 2 CONDENSATEURS 2x8. 1 ENSEMBLE C.V. CADRAN sans P.O. G.O., O.C., P.U. Visibilité 200x135, avec aiguille à déplacement vertical. Trou œil magique. 2 PLAQUETTES AT-PU et P.U. 1 JEU DE BOBINAGES grande marque. 2 POTENTIOMÈTRES dont 1 pour la tonalité. RÉSISTANCES et CONDENSATEURS de qualité. CORDON et PRISE référence 6667. 1 SPLENDIDE ÉBÉNISTERIE, grand luxe, noyer verni. Dimensions : 570x340x220 avec grille, décor étiqua. Sacrifié sans lampes. **6.950**

ENSEMBLE CHASSIS PRÉFABRIQUÉ. Procs montés sur châssis 340x140x65. Un cadran vertical visibilité 140x100. CV 2x460, 1 cond. 2x8, 1 jeu bobinage avec M.F. 1 transfo 75 millis avec répartiteur 5 supports octaux, 2 plaquettes, 1 potentiomètre Al. Toutes ces pièces sont de première qualité. Prix à câbler. L'ensemble..... **3.400**

UN MAGNIFIQUE ENSEMBLE

ENSEMBLE MODERNE en hauteur pour réaliser un poste luxueux et peu encombrant et comprenant :

Une ébénisterie noyer verni découpée avec un cache-décor nickelé et or.

Dimensions extérieures : long. 410 x larg. 240 x haut. 310 mm. avec desartem babolat.

Un châssis cadmité, 5 lampes altern. Diam. : 350x180x70. Un cadran-pupitre, glace 3 gammes, 3 couleurs, changement d'ondes par tirette centrale. Visibilité 190x55. L'ENSEMBLE VENDU AU PRIX DÉRISOIRE DE..... **1.950**

ENSEMBLE POUR POSTE MINIATURE, modèle très élégant comprenant :

Une ébénisterie bois noyer verni découpée avec cache nickelé or et mat. Dimensions extérieures : long. : 285, largeur 161, hauteur : 150 mm.

Un châssis miniature, Un ensemble cadran et C.V. 2x460. Aiguille à déplacement vertical. Glace sur fond or (grand effet). Visibilité 75x105 mm. Avec fond de poste. SACRIFIÉ..... **1.400**

PROLONGATEUR 3 conducteurs + 1 gaine métallique sous caoutchouc, isolement parfait, 2 prises, 4 broches, lamelles, maître moule à chaque extrémité. (Type Amphébol). Nous fournissons la prise mâle modèle à exister jusqu'à épuisement du stock. Longueur 2 mètres. Prix sacrifié..... **125**

PINCES ÉMISSION. Modèle robuste, système américain, serrage élastique et parfait. Utilisation sur self à tube ou en fil accumulateurs. La pince..... **30**
La boîte de 10..... **250**

TUBES ISOLANTS caoutchouc flexible pour pinces émission ci-dessus. Longueur 106 mm. Rouge ou noir pour indication de polarité. La paire..... **55**

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR TYPE DERI. Coffret maître moule, présentation moderne, peut se fixer à un mur ou autre emplacement, lecture sur voltmètre de 0 à 150 volts 50 périodes, 1 lampe, avec boutons de réglage, fil et fiche de courant. Encombrement 170x75x70. SACRIFIÉ..... **1.250**
TYPE 220 volts..... **1.250**

AGRÉMENTEZ VOS VOYAGES...

ÉQUIPEZ VOTRE VOITURE AVEC UN POSTE RADIO-AUTO A UN PRIX MINIME
VOUS SEREZ AINSI INFORMÉ ET CHARMÉ
PROFITEZ DE NOTRE OFFRE...

NOUS POUVONS VOUS FOURNIR UN POSTE VOITURE SUPER 6 LAMPES - HAUTE FRÉQUENCE - AVEC ANTIFADING AMPLIFIÉ - ALIMENTATION PAR VIBREUR ET VALVE - CONSTRUCTION ENTIÈREMENT MÉTALLIQUE ASSURANT UN BLINDAGE PARFAIT - COUVRANT LA GAMME P. O. - SE POSE FACILEMENT SUR LES VOITURES (CITROËN, PEUGEOT, RENAULT, SIMCA, FORD) - ALIMENTATION 6 OU 12 VOLTS. ENCOMBREMENT : 190x250x160
CHAQUE POSTE EST LIVRÉ AVEC LA BOÎTE ALIMENTATION.

L'ensemble est vendu au prix incroyable de **24.000 fr.**

(AJOUTEZ A LA COMMANDE TAXE 2,56 % - EMBALLAGE 200 francs. PORT POUR LA MÉTROPOLE 310 francs.)

LE COIN DES BRICOLEURS,

ARTISANS, DÉPANNEURS, etc...

DES PRIX JAMAIS PUS...
● NOUS ENGAGEONS VIVEMENT NOTRE CLIENTÈLE A PROFITER DE CE MATÉRIEL dont la quantité est limitée et dont les prix peuvent être modifiés sans préavis.

UNE VÉRITABLE AFFAIRE
DYNAMIQUES absolument NEUFS et GARANTIS :
12 cm. excitation..... **535**
12 cm. A.P..... **590**

OCCASION

PLATEAU DE TOURNE-DISQUE (sans d'alu sans lustre) diamètre 245 mm. Trou central : 6 mm. A profiter..... **60**

GRANDE NOUVEAUTÉ pour Poste Voiture

A PROFITER DE SUITE
VIBREURS AMÉRICAINS
MARQUES « MALLORY ET OAK »

4 BROCHES américaines, type lampe 80.
Pièce..... **1.200** Par 10..... **1.000**
Par 5..... **1.100** Par 25..... **950**
ARTICLES RECOMMANDÉS

CONTRE 100 FRANCS EN TIMBRES
NOUS VOUS ADRESSERONS
10 PLANS DE CABLAGE SCHÉMAS
PRATIQUES, THÉORIQUES, DE NOS
RÉALISATIONS SÉLECTIONNÉES,
POSTES DE 3 A 9 LAMPES, VOUS
ASSURANT DES RÉSULTATS LES
PLUS SATISFAISANTS

UN REGARD SUR NOTRE TARIF DE LAMPES VOUS CONVAINCRA

REMISES COMPRISSES DE 20 A 45 %

SÉRIE AMÉRICAINNE			SÉRIE AMÉRICAINNE			SÉRIE EUROPÉENNE		
	Prix taxés	Vendus		Prix taxés	Vendus			
6A7.....	662	345	6L7.....	1.051	445	ECH3.....	662	345
6A8.....	662	345	6B7.....	891	445	ECF1.....	662	345
6B8.....	662	345	5Y3.....	341	280	EBF2.....	616	345
6K7.....	524	345	5Y3GB.....	433	345	EF9.....	458	345
6H8.....	616	345	6D6.....	708	380	EF5.....	708	380
6C7.....	524	345	6C6.....	708	380	EP6.....	616	345
6V8.....	524	345	42.....	616	345	EK2.....	559	445
6E3.....	616	345	43.....	662	345	EL3.....	524	345
6F6.....	616	345	47.....	662	345	EBL1.....	662	345
6L6.....	1.051	445	27.....	570	345	1883.....	433	345
6S6.....	524	345	56.....	570	345			
6F7.....	960	445	57, 58.....	708	380			

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, Rue MONTMARTRE-PARIS OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 8 H. 30 à 12 H. ET DE 14 H. à 18 H. 30

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande. C. C. P. Paris 443.39