radio plans

XVIe ANNÉE
PARAIT LE 1er DE CHAQUE MOIS
NOUVELLE SÉRIE, No 5
MARS 1948

25 f.

DANS CE NUMÉRO :

CIRCUITS CHANGEURS DE FRÉQUENCE PERFECTIONNÉS

Un dispositif permettant de remplacer la valve d'un poste tous courants pendant le dépannage.

QUELQUES RÉFLEXIONS A PROPOS DU « RÉFLEX »

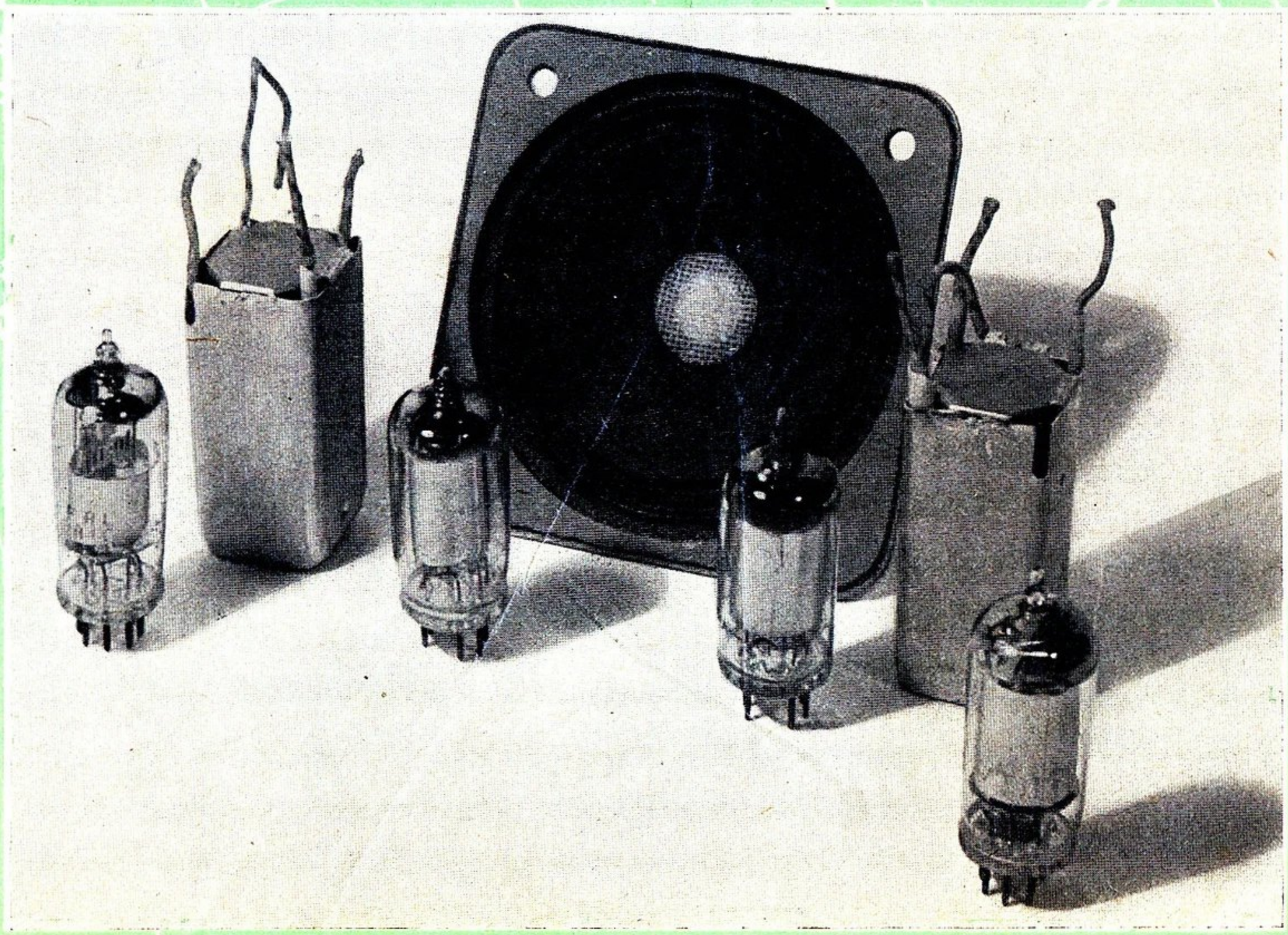
LA RADIO-PHOTOGRAPHIE

DE NOMBREUX ARTICLES PRATIQUES

et

LES PLANS DÉTAILLÉS D'UN RÉCEPTEUR CHANGEUR DE FRÉQUENCE

AVEC LES ÉLÉMENTS CI-DESSOUS REPRÉSENTÉS EN VRAIE GRANDEUR



IMPRIMÉ EN FRANCE

archives B.BRAUN

NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE

LA RÉCEPTION PANORAMIQUE. Cet ouvrage vous permettra de vous familiariser avec la technique de la réception panoramique et de construire vous-même, selon les données de l'auteur, un récepteur à tube cathodique dont vous tirerez un profit immédiat et certain. La réception panoramique offre, en effet, de multiples applications parmi lesquelles : Possibilité de voir toutes les émissions fonctionnant dans une gamme donnée, y compris les signaux très faibles à partir d'un microvolt. Réglage de la modulation d'un émetteur O.C. en amplitude ou en fréquence sans autre appareil de mesure. Réglage des antennes. Etude de la propagation. Répartition des fréquences pour l'utilisation rationnelle d'une gamme de trafic. Vérification avant l'emploi des émetteurs et récepteurs sur O.C. L'analyse cinématique qui est une application de la réception panoramique et qui est à la base du dépannage moderne (station-service, modèle décrit dans l'ouvrage). Toutes les mesures de fréquences. Alignement des récepteurs. Moyen de contrôle pour la mise au point d'une hétérodyne ou d'un générateur. Le récepteur panoramique peut servir de voltmètre à courant continu. Observation de la fréquence d'un signal ou de son amplification et ceci dans tous les domaines. En un grand nombre d'applications industrielles : goniométrie, balisage, bloc-système, altimètre, etc., etc. N'importe quel récepteur O.C. peut être transformé en récepteur panoramique en le connectant avec un analyseur cinématique (montage décrit dans l'ouvrage). **150**

RADIO-ÉLECTRONIQUE. Etude expérimentale des amplificateurs basse fréquence (radio-récepteurs et pick-up). Acoustique. Fonctionnement des étages de sortie et de préamplification. Corrections des distorsions linéaires et non linéaires. Contre-réaction. Réalisations pratiques. **380**

L'EMPLOI DES TUBES ÉLECTRONIQUES par Ascher.
Tome I. Généralités. Les principaux tubes et circuits. Procédés modernes de modulation **165**
Tome II. Les circuits H. F. Filtres et circuits accordés **282**

LA PRATIQUE DE L'AMPLIFICATION ET DE LA DISTRIBUTION DU SON. Toute la technique de l'amplification. Notions d'acoustique. Micro phones. P.-U. Cinéma sonore. Calcul et réalisation des amplificateurs H.F. Correcteurs de tonalité. Installation des salles, etc. **450**

SCHÉMAS D'AMPLIFICATEURS B. F. Montages pratiques d'amplificateurs pour radio, microphones et pick-up utilisés dans les installations de sonorisation, public adress et cinéma. Puissances de 2 à 120 watts. **150**

DICTIONNAIRE DE RADIOÉLECTRICITÉ. Tous les mots essentiels avec leurs explications. Les symboles représentatifs. **110**

LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE. Tous les « Pourquoi » et « Parce que » de la Radio. Le meilleur ouvrage de vulgarisation. **200**

MANUEL DE CONSTRUCTION RADIO. Tout le montage expliqué de A à Z. Soudure, rivetage, sciage, etc., etc. **100**

SCHÉMAS DE RADIORÉCEPTEURS, 15 schémas de montage récepteurs 1 à 8 lampes en alternatif et tous courants. **120**

AMÉLIORATION ET MODERNISATION DES RÉCEPTEURS. Alimentation sur secteur des postes batteries. Amélioration de la sélectivité, de la sensibilité et de la fidélité de reproduction. Adjonction des O. C., d'antifading, etc., etc. **75**

RADIO-DÉPANNAGE ET MISE AU POINT. Construction des appareils de mesure. Vérification des éléments du poste. Tableau analytique pour la recherche des pannes. Cas particuliers de dépannage.. **150**

CONSTRUCTION DES APPAREILS DE MESURE DU RADIOTECHNICIEN. Tous les renseignements utiles pour la construction et la mise au point d'un : Générateur H.F., Atténuateur H.F., Boîte d'affaiblissement pour mesures en B.F., Voltmètres, Oscillographes, etc., etc. **320**

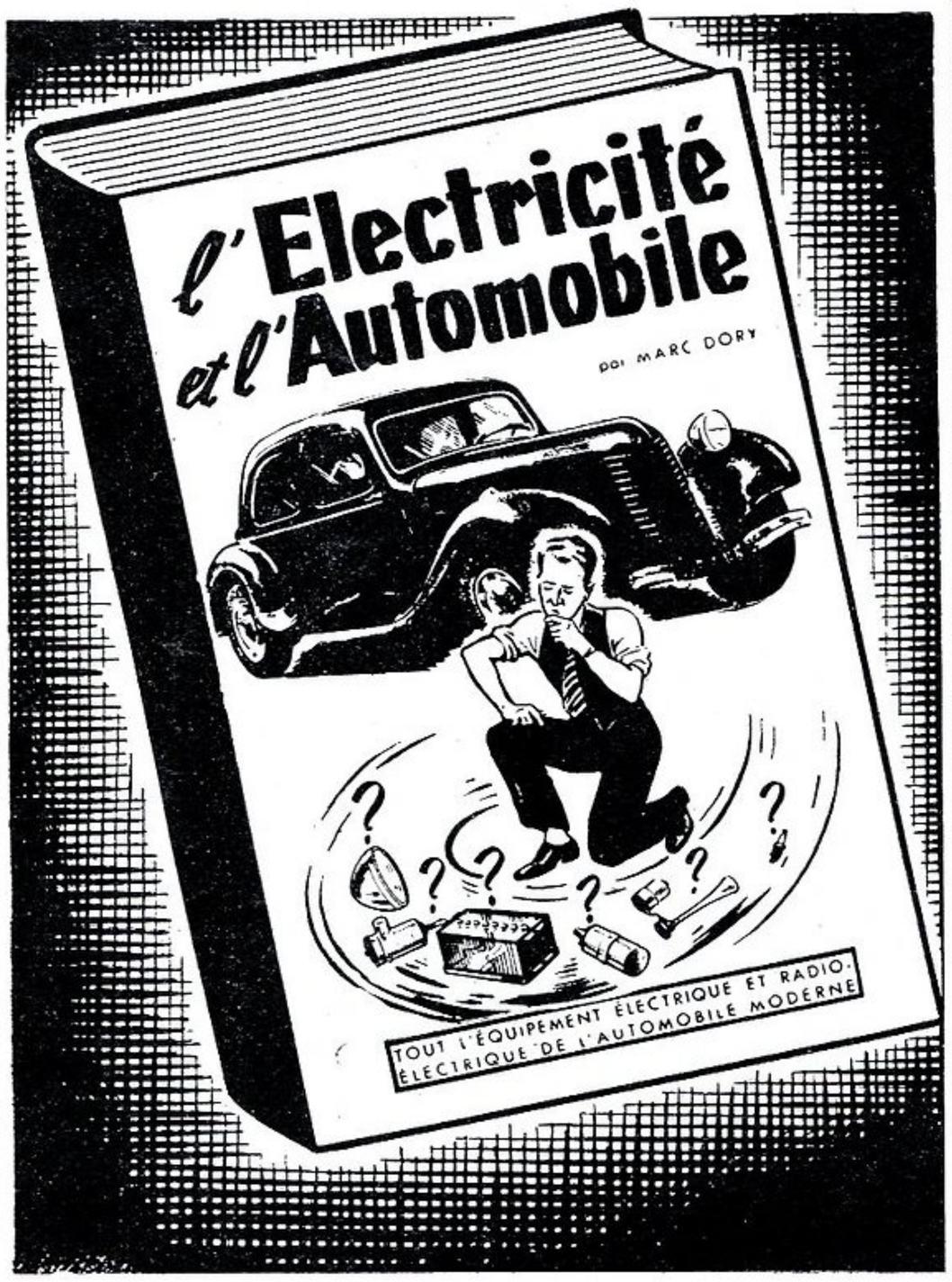
HÉTÉRODYNES GÉNÉRATEURS H.F. ET STANDARDS DE FRÉQUENCE. Hétérodynes modulées tous courants et alternatifs. Etalonnage de l'hétérodyne. Générateur H.F. Hétérodyne à fréquences fixes et à sélection d'harmoniques. Standard de fréquence secondaire, 176 pages. Nombreux schémas.. ..... **420**

L'OSCILLOGRAPHE PRATIQUE. Réalisation et mise au point. Utilisation pratique. Etude des courbes. L'oscillographe moduleur de fréquence... **1.140**

MESURES PRATIQUES DES TENSIONS ALTERNATIVES : Voltmètres alternatifs. Appareils de mesures universels à redresseur. Voltmètres à lampes, etc., etc, 155 pages, nombreux schémas.... **420**

AUCUN OUVRAGE N'EXISTAIT SUR CET IMPORTANT SUJET

Cette lacune est maintenant comblée !...



Extrait de la table des matières :

- QUELQUES RAPPELS DE NOTIONS INDISPENSABLES D'ÉLECTRICITÉ (courant électrique, conducteurs, isolants, différence de potentiel, résistance, courts-circuits, échauffements, champ électrique et champ magnétique).
- PRINCIPALES GRANDEURS ET UNITÉS ÉLECTRIQUES (loi d'Ohm, intensités, résistance, tension, capacité, etc..., etc...).
- FORMES ET EFFETS DU COURANT (courant continu, alternatif et redressé, effets chimiques, magnétiques et mécaniques, production du courant).
- LES ACCUMULATEURS (principe, constitution, principaux types, sulfatation, régimes de charge et de décharge, congélation, branchement et entretien, etc.
- LES CHARGEURS (sources d'alimentation, différents types, branchement, précautions à prendre, entretien, etc... etc...).
- LES DYNAMOS induits et inducteurs, force électromotrice, régulation, branchement et entretien, etc..., etc...).
- LES DÉMARREURS (branchement, entretien, démarreurs, combinés, etc..., etc...
- L'ALLUMAGE (par batterie et par magnéto, allumage mixte, entretien, etc...)
- L'ÉCLAIRAGE (branchement, réglage et entretien, etc...).
- AVERTISSEURS ET ESSUIE-GLACE (différents types, branchement et entretien, les dégivreurs).
- LES AUTRES ACCESSOIRES NON INDISPENSABLES. (Jauge à essence, indicateurs divers, transmission électromécanique).
- LE CABLAGE (entretien).
- LES INSTRUMENTS DE CONTROLE.
- ESSAIS DES ORGANES SÉPARÉS ET CONTROLE SANS INSTRUMENT DE MESURE.
- L'ÉQUIPEMENT RADIOÉLECTRIQUE.
- Un ouvrage format 135×210 mm. de 192 pages, nombreuses illustrations, couverture deux couleurs. Prix..... **225**

NOTRE CATALOGUE N° 17

est adressé sur simple demande (joindre 15 francs en timbres). Vous y trouverez dans ses 80 pages les sommaires de plus de 1.000 ouvrages techniques, de vulgarisation scientifique et d'utilité pratique et parmi eux TOUS LES OUVRAGES MODERNES DE RADIO, actuellement disponibles.

MESURES PRATIQUES DES RÉSISTANCES, CAPACITÉS ET INDUCTANCES. Notions essentielles. Mesure des résistances en continu, ohmmètres. Mesures simples en basse fréquence, ponts alternatifs et leurs applications. Ponts simples à 50 cycles. Pont universel XB5. Mesures en H.F. Compléments. Ce manuel de service constitue la seule documentation complète, moderne et inédite sur ce sujet en langue française. Il comprend plus de 10 réalisations : ohmmètre, ponts de mesure, dynatrons, Qmeter, comparateur de bobinage, etc., 8 planches dépliantes, hors-texte..... **1.045**

DÉTECTION-ANTIFADING ET ANTIPARASITES. Tout ce qui concerne la détection et l'antifading ainsi que les antiparasitaires et indicateurs d'accord **300**

TRAITÉ D'ALIGNEMENT PRATIQUE. Matériel nécessaire. Alignement des récepteurs à amplification directe, des superhétérodynes. Adaptation des bobinages. Nombreux conseils pratiques..... **300**

CONTROLE PRATIQUE DES LAMPES. Vérificateur de lampes. Lampemètres universels (construction et emplois), 140 pages, nombreux schémas. Prix **420**

LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO. Caractéristiques de service. Culots et équivalences des principales lampes de réception européennes et américaines..... **120**

LES BOBINAGES RADIO. Calcul, réalisation et étalonnage de tous les bobinages H.F. et M.F. **150**

ÉMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES, par Edouard Cliquet (F8ZD). Tome I : Théorie élémentaire et montages pratiques. Les circuits oscillants. Les lampes. Les montages auto-oscillateurs. Les montages oscillateurs. Les montages oscillateurs à quartz. Les étages amplificateurs haute fréquence de puissance, 300 pages, 225 schémas. **330**

SCHÉMATÈQUE 1940 (142 schémas commerciaux à l'usage des dépanneurs) **200**

SCHÉMATHÈQUE DE TOUTE LA RADIO (suite de l'ouvrage précédent), 18 recueils différents, contenant chacun une vingtaine de schémas, de récepteurs commerciaux, avec tous les renseignements indispensables en vue de leur dépannage. Prix du fascicule. **60**
(La liste des récepteurs décrits se trouve dans notre catalogue, aucun renseignement à ce sujet par lettre.)

MATHÉMATIQUES SIMPLIFIÉES POUR ABORDER L'ÉTUDE DE L'ÉLECTRICITÉ ET DE LA RADIO. Cet ouvrage est la reproduction du cours, qu'après de nombreuses années consacrées à la préparation des candidats aux services techniques des P.T.T. l'auteur a mis au point et dont il a pu apprécier la grande efficacité. Elle a l'avantage de présenter d'une façon compréhensible à tous les notions élémentaires d'arithmétique, d'algèbre et de trigonométrie que doivent s'assimiler tous ceux qui veulent entreprendre sérieusement l'étude théorique de l'électricité et de la radio. **165**

RADIO-FORMULAIRE. Le plus complet et le plus moderne. Tous les symboles utilisés en Radio, les lois fondamentales de l'électricité, notions essentielles sur courants continu et alternatif, résistances, condensateurs, etc. Longueurs d'ondes et fréquences, circuits oscillants, bobines d'inductance, changements de fréquence, caractéristiques et fonctions des lampes, filtres, transformateurs, acoustique, etc. Tableaux de renseignements divers. Alphabet Morse, rappels de notions de mathématiques, vocabulaire technique anglais, etc., etc..... **150**

LA PRATIQUE DE LA MOTO. Définition de la moto. Choix de la moto. Le moteur. La carburation. L'allumage. La distribution. Le graissage. Les pièces du moteur. La boîte de vitesses. Le cadre. La fourche. Les roues. Les accessoires. Sur la route. L'équipement. Comment conduire. Ce qu'il faut emporter. L'entretien. Le garage. La course. Machine de course. Ce que peut donner votre moto. L'achat de la moto. Conclusion. Tableau des pannes..... **240**

LE COURRIER DES AUDITEURS
Recueil de lettres adressées à la Radiodiffusion française et commentées par François Guillaume. (Interdit aux moins de 18 ans). **250**

RÈGLE A CALCULER DE POCHE « MARC ». Longueur, 140 cm. Livrée avec étui et notice d'emploi. Prix. **480**

RÈGLE A CALCUL DE BUREAU. Fabrication soignée. Permet toutes les principales opérations : multiplication, division, carrés, cubes, extraction de racines, etc. Longueur, 295 mm. Livrée avec étui et notice. **1.350**

CODE DES RÉSISTANCES AMÉRICAINES. Trois tours de disques et la valeur de vos résistances connues. Prix..... **70**

LIBRAIRIE **SCIENCES & LOISIRS** TECHNIQUE

17, avenue de la République, PARIS-XIe. :—: Téléphone OBErkampf 07-41.

PORT ET EMBALLAGE : 30 % jusqu'à **100** francs (avec minimum de 25 francs) ; 25 % de **100** à **200** ; 20 % de **200** à **400** 15 % de **400** à **1.000** ; 10 % de **1.000** à **3.000** et au-dessus de **3.000** francs, prix uniforme de **300** francs.

Métro République. —— EXPÉDITIONS IMMÉDIATES CONTRE MANDAT —— **C.C.P. Paris 3.793 - 13**

archives B.BRAUN

VOUS POUVEZ APPRENDRE

par correspondance

LA TECHNIQUE ET LA PRATIQUE DE LA RADIO

La France offre en ce moment un vaste champ d'action pour les techniciens dans la Radio et ses applications.

Sans abandonner vos occupations ni votre domicile et en consacrant seulement une heure de vos loisirs par jour, vous pouvez vous créer une situation enviable, stable et très rémunératrice. Il vous suffit de suivre notre méthode, facile et attrayante, d'enseignement par correspondance, comportant des travaux pratiques sérieux. Aucune connaissance spéciale n'est demandée. Vous deviendrez ainsi facilement et rapidement radiotechnicien diplômé, artisan patenté, spécialiste militaire, chef-monteur industriel et rural.

Demandez notre importante documentation N° 54, véritable guide d'orientation professionnelle, ainsi que notre liste de livres techniques.

PUBL BONNANGE

INSTITUT NATIONAL D'ÉLECTRICITÉ ET RADIO
3, RUE LAFFITTE - PARIS (9e)

PUBL BONNANGE

PROFESSIONNELS
de la Radio
CENTRALISEZ
tous vos achats
chez le plus ancien
et le plus important
GROSSISTE

le matériel

SIMPLEX

En stock :
APPAREILS DE MESURE
MATÉRIEL DE SONORISATION
(Amplis, H.-P., Micros)
DE L'INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

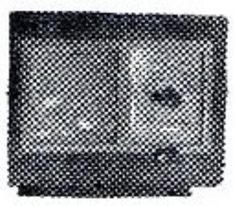
4, RUE DE LA BOURSE — PARIS (2e)
TÉL. : RICHELIEU 62-60 — MAISON FONDÉE EN 1920

S.M.G.

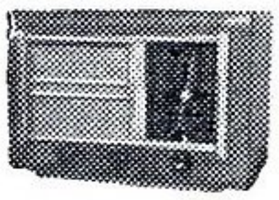
UN SUCCÈS SANS PRÉCÉDENT

Le nombre considérable de récepteurs en pièces détachées, vendus jusqu'à ce jour, nous permet de continuer cette formule et d'établir de nouvelles créations. De nombreuses lettres nous parviennent chaque jour, nous félicitant de la qualité parfaite, de la présentation impeccable de notre matériel.

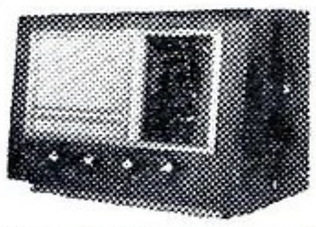
Voici les modèles dont nous disposons actuellement :



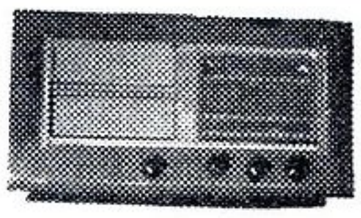
N° 8.091. — « LUTIN », miniature 3 lampes ECF1, CBL6, CY2. Ébénisterie contreplaqué verni, 200×130×180 mm. — H.-P. 12 cm. — a. p. Duckson. — Bob. P.O. — G.O. d'une conception nouvelle, permettant d'obtenir la plupart des postes étrangers. Aussi puissant qu'un petit super. Montage très simple. Aucun réglage. Recommandé au débutant.
Prix sans lampes..... **2.458**
Prix avec lampes..... **3.918**



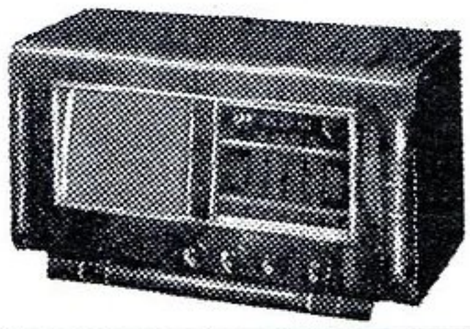
N° 8.092. — « PYGMÉE » tous courants - 5 lampes : 6E8, 6K7, 6Q7, 25L6, 25Z6. Ébénisterie droite vernie au tampon, 254×170×160. Grille dorée métallique. Cadran glace, 80×110 CV 2×0,46. Supersonic 3 gammes. H.-P. 12 cm. Duckson. Parfaite sélectivité.
Prix sans lampes..... **4.688**
Prix avec lampes..... **7.020**



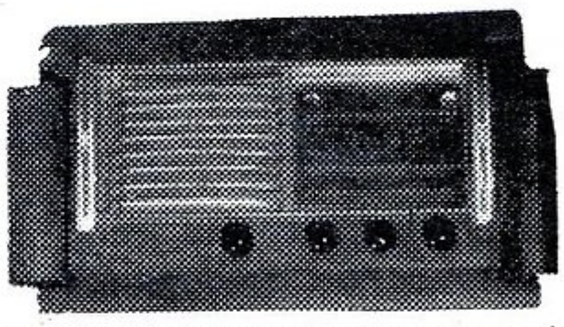
N° 8.093. — Moyen alternatif. 5 lampes : 6E8, 6K7, 6Q7, 6V6, 5Y3. Ébénisterie inclinée vernie au tampon, 430×240×270. Grille dorée métallique, cadran vertical, aiguille déplac. horizontal, 110×140. H.-P. 17 cm. Exc. Duckson ou Dynatra. Bob. Oréor. Transfo 65 millis, etc.
Prix sans lampes..... **7.320**
Prix avec lampes..... **9.900**



N° 8.094. — Luxe altern. 6 lampes : 6E8, 6K7, 6Q7, 6V6, 5Y3, 6AF7, superbe ébénisterie inclinée, bas droit, vernie au tampon, très épaisse. 520×300×260. Grille dorée métallique. Cadran Cobra, 150×200. Glace miroir noire ou jaune. Bob. Oréor ou autre, 3 gammes. Prise P.-U. H.-P. 21 cm. Dynatra. Transfo 75 millis. Condens. L.M.C. et Seco.
Prix sans lampes..... **7.895**
Prix avec lampes..... **10.485**



N° 8.095. — Grand luxe. Alt. 3 gammes. Six lampes, 6E8, etc. Ébénisterie vernie au tampon, 530×300×270. Colonnettes sur les côtés (ce modèle sera transformé par des colonnettes en tilleul vernies blanches, avec pieds blancs, d'une présentation nouvelle). Même matériel que le précédent, mais grille pour cadran incliné. Cobra 185×215.
Prix sans lampes..... **8.543**
Prix avec lampes..... **11.133**



N° 8.096. — Super, grand luxe, 3 gammes, 6 lampes. Même matériel que les précédents. Ébénisterie droite vernie au tampon, à grosses colonnes faisant corps avec la boîte, permettant une résonance supérieure, 600×300×260. Splendide grille à aubages métall. dorée avec filets bruns, donnant à ce poste un cachet particulier et du plus haut luxe.

Un cadran miroir 150×200 termine la présentation impeccable de ce poste grandement recommandé aux amateurs d'un récepteur luxueux.
Prix sans lampes..... **10.802**
Prix avec lampes..... **13.392**

Pour tous ces récepteurs, le matériel fourni, de première qualité, est entièrement garanti. Leur présentation des plus soignées nous a valu un succès mérité. Nos prix, tirés au plus juste, SONT LES PRIX AU 27 JANVIER 1948. ILS PEUVENT CHANGER PAR SUITE DES HAUSSES.

Paiement à la commande majoré de 5 % pour frais d'envoi.

NOUS DISPOSONS ÉGALEMENT DE

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

POUR DÉPANNAGE, CONSTRUCTION, etc...

S.M.G.
88, r. de l'Ourcq, PARIS (19)e.
Métro : CRIMÉE Tél. : BOT. 01-36
Catalogue contre 25 francs en timbres.

archives B.BRAUN

DES APPAREILS DE MESURES DE GRANDE CLASSE...

AMPLIFICATEUR

Spécialement destiné aux salles de bal, dancings, etc.

8 watts..... **13.500** 12 watts..... **21.900**
24 watts avec préampli **28.500**
40 watts pour plein air. Prix sur demande.

HAUT-PARLEURS SPÉCIAUX POUR NOS AMPLIS
VOIR NOTRE RUBRIQUE « HAUT-PARLEURS »

MALLETTE TOURNE-DISQUES AVEC AMPLI (portatif) 7 watts 110-220 volts avec H.P. 24 cm. aimant permanent placé dans le couvercle. Prise de micro contre-réaction. Dimensions 420×380×250. Poids 14 kg. Prix..... **19.400**

MODÈLE 12 watts. Même présentation. P.P.6V6. A.P. prise H P. supplémentaire. (Prix sur demande).

AMPOULES

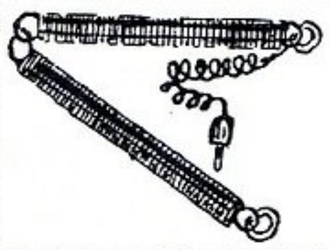
AMPOULES POUR CADRANS

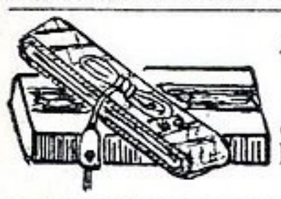
2V5 03..... **20** 4V5 01..... **20**
6V5 0.1-03.... **20** 7V 0.1-0.3.... **20**

ANTENNES ET MATÉRIEL D'ANTENNES

ANTENNE ressort argenté. Prix..... **15**

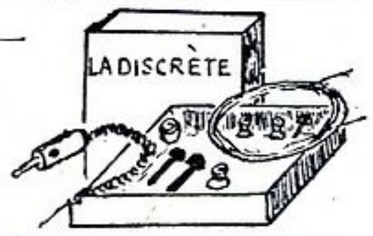
ANTENNE RESSORT DOUBLE Avec descente. Prix..... **52**

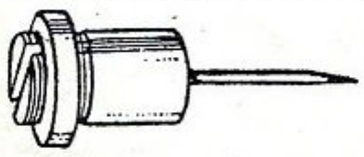




ANTENNE RUBAN avec fiche et descente. Prix . **75**

ANTENNE « LA DISCRÈTE » complète avec fiche, clous isolants de fixation. Prête à poser. Prix..... **92**





CLOUS ISOLATEURS pour antenne intérieure. Corps galalithe. Pointe acier..... **5**

ISOLATEURS POUR ANTENNES EXTÉRIEURES porcelaine. Prix..... **14**

ANTENNES POUR VOITURES

ANTENNE télescopique spéciale pour voiture. Longueur ouverte. Prix..... **615**

ANTIPARASITES

ANTIPARASITES POUR PETITS MOTEURS. La paire..... **45**

POUR POSTE DE T.S.F. Efficacité absolue. Prix..... **445**

AIGUILLES

GRANDE NOUVEAUTÉ POUR LES USAGERS DU DISQUE, AIGUILLE à pointe saphir naturel pour disques à aiguilles et pour pick-up. Cette aiguille est en anticorodal et permet 2.000 à 3.000 auditions avec usure infime du disque. La pièce. **360**

ARRÊTS AUTOMATIQUES pour moteur tourne-disques.
Modèle mécanique..... **417**
Modèle à contact au mercure grande nouveauté, article recommandé..... **680**

MOTEUR MÉCANIQUE POUR PHONOGRAPHE très robuste, fabrication suisse, avec manivelle, arrêt, régulateur.
Simple barillet..... **950**
Double barillet..... **1250**

CONTACTEURS pour petits montages PO-GO..... **55**

RHÉOSTATS pour 1, 2 et 3 lampes..... **35**

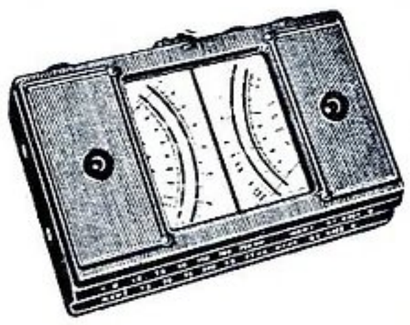
APPAREILS DE MESURES

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'accus. Tension de polarisation et d'electrolyse. 150 mA-300 v. Contrôle des tensions de réseaux. 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%. **6.995**

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 capacités. Fonctionne sur courant alternatif et continu. Protection des galvanomètres par volets métalliques. Prix..... **16.050**



POLYMESUREUR

MESURE DES TENSIONS : 5 sensibilités.
MESURE DES INTENSITÉS : 9 sensibilités.
MESURE DES RÉSISTANCES : 6 sensibilités.
MESURE DES CAPACITÉS : 4 sensibilités.
MESURE DE LA TENSION DE SORTIE D'UN POSTE RADIO : 4 sensibilités.
MESURE DIRECTE EN DÉCIBELS DE L'AMPLIFICATION TOTALE D'UNE INSTALLATION — 10 à + 10 décibels pour les 4 sensibilités de tension 2,5 - 10 - 50 et 250 volts.

Prix pour professionnels **25.250**

BOITE DE MESURES UNIVERSELLE T6.

Pour courants alternatif et continu, 37 sensibilités. Caractéristiques : I. Mesure des intensités (continu et alternatif) : 7 sensibilités. II. Mesure des tensions (2.000 ohms par volt continu et alternatif : 5 sensibilités). III. Mesure des résistances. IV. Mesure des affaiblissements de ligne. V. Mesure de capacités, 6 sensibilités. Prix **13.680**

HÉTÉRODYNE T. S. 48

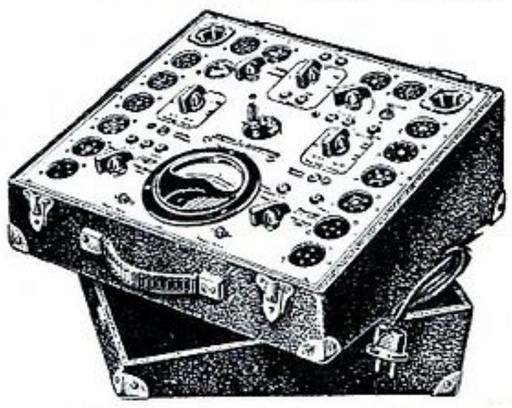
Petit générateur H.F. et B.F. spécialement étudié et réalisé pour le servicemann, le dépanneur, le petit constructeur. 5 gammes d'ondes H.F. de 10 à 8.000 mètres. 1 gamme moyenne fréquence étalée 420 à 520 kcj. 2 fréquences de modulation B.F. 400 et 1.000 périodes; prises pour modulation extérieure, repères fixes pour alignement standard. Double atténuation, sortie H.F. pure ou H.F. modulée. Sorties B.F. Présenté dans un coffret métal givré au four. Platine avant dural épais supportant toutes les commandes. Cadran gravé de grand diamètre avec répartition judicieuse des gammes.
Notice très détaillée livrée avec l'appareil..... **9.950**

LAMPEMÈTRES

LAMPEMÈTRE SPÉCIAL POUR LE DÉPANNAGE A DOMICILE

Révèle l'état mécanique du filament. Contrôle séparément chaque électrode. Décèle les courts-circuits. Mesure l'émission cathodique. Indique l'isolement filament cathode. Comporte tous les supports de lampes, y compris les supports américains. Loctal et gland.
Ne pèse que 950 grammes. Fonctionne sur courants continu et alternatif 25 ou 50 périodes, sous 110 ou 220 volts.
Livré avec notice d'emploi..... **5.150**

LAMPEMÈTRE ANALYSEUR « MB »



1° **LAMPE** vérifiée dans son fonctionnement normal ; 2° Contrôles séparés du débit plaque et du débit grille-écran ; 3° L'inverseur 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 5 francs en timbres. Présenté dans un coffret gainé à couvercle démontable. Prix..... **13.690**

LAMPEMÈTRE CONTROLEUR UNIVERSEL

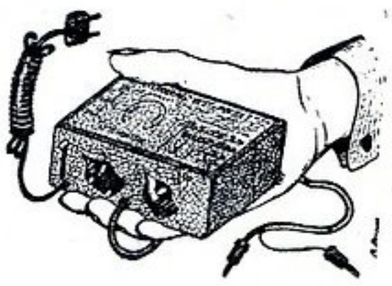
Nouveau modèle. Type 205.

Cet appareil de précision comporte trois éléments indispensables à tous dépanneurs :
1° UN LAMPEMETRE perfectionné, permettant l'essai et le contrôle d'un nombre beaucoup plus important de tubes, simples ou multiples, avec contrôle efficace et simplifié 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 GALVANOMETRE utilisé est à cadre mobile de 300 microampères.
3° UN CAPACIMETRE à lecture directe. Encombrement réduit 365×315×165. Poids : 7 kilos.
Prix..... **17.838**

LAMPEMÈTRE MODÈLE L48A

Permet l'essai de toutes les lampes anciennes ou modernes (sans exception). Système de répartition pour le contrôle séparé de chaque électrode. ESSAI du court-circuit à froid et à chaud. ESSAI de l'émission cathodique. ESSAI des condensateurs de filtrage. Tension de chauffage de 1 v. 4 jusqu'à 110 v. ainsi que tous les essais indispensables aux dépanneurs.
Prix exceptionnel..... **5.900**

UNE NOUVELLE CRÉATION : L'HÉTÉRODYNE « VEST-POCKET »



Cette hétérodyne est un appareil de mesures SÉRIEUX, PRÉCIS, TRANSPORTABLE, étudié pour le réglage facile et précis de tous postes. Oscille sur 14 fréquences « Etalon », et les alignements obtenus sont rigoureusement exacts. Cet appareil, très puissant, est entièrement blindé. Très étudié mécaniquement et électriquement, fonctionne sur réseaux alternatifs 110 et 220 volts avec une consommation de 3 watts. Livrée avec notice d'emploi
Prix..... **6.300**

ATTENTION ! TOUS CES PRIX NE SONT NULLEMENT GARANTIS ET SONT SUJETS A VARIATIONS SUIVANT LES HAUSSES AUTORISÉES.

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2e. (Voir suite de nos articles pages suivantes.)

archives B.BRAUN

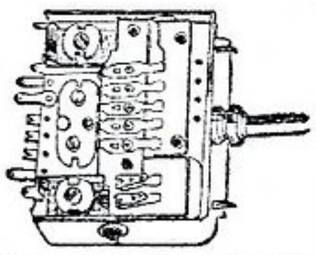
MEILLEURE QUALITÉ... MEILLEURS PRIX...

BOBINAGES

BOBINAGE amplification directe, noyaux magnétiques. Prix..... **300**

BOBINAGE à galène, noyau de fer magnétique monté sur plaquette. Montage facile..... **65**

BOBINAGE POUR DÉTECTRICE A RÉACTION, monté sur contact à noyau de fer. Permet plusieurs montages monolampe, poste à galène, 2 et 3 lampes avec P.O.-G.O. O.C..... **520**



BOBINAGE pour poste miniature. Super P.O-G.O.-O.C. encombrement réduit, comprenant 6 circuits réglables par noyaux de fer. Livré avec 2 M.F. petit modèle de 35 m/m pot fermé d'une conception nouvelle et rationnelle. Livré avec schéma de branchement.... **1.350**

BOBINAGE BRUNET 4 gammes dont 2 O.C., 1 P.O. et G.O. **1.430**

BOBINAGE 3 gammes, 472 kcs réglables par noyaux. Fil de Litz 6 inductances. Livré avec M.F. Prix..... **1.205**

BOBINAGE 6 gammes B.E., comprenant 1 P.O., 1 G.O. et 4 gammes O.C., grande facilité de réglage, repérage précis et aisé. Gammes couvertes : O.C. 1 de 37 à 51 m., O.C. 2 de 29 à 37 m., O.C. 3 de 22 à 29 m. O.C. 4 de 11 à 22 mètres. Livré avec 2 M.F. à noyaux de fer réglables et schéma de branchement bien explicatif. L'ensemble..... **2.015**

BLOC GAMMA. Modèle spécial 9 gammes, dont 6 étalées, avec position P.U. Ce bloc dispose des gammes suivantes : 6 gammes étalées : 16-19-25, 31-41-49 mètres, 1 gamme O.C. normale de 18 à 50 mètres, 1 gamme P.O. normale de 187 à 576, 1 gamme G.O. normale de 967 à 2.000 mètres. Ce bloc est livré avec son C.V. spécial, son cadran avec glace 9 gammes. L'ensemble avec schéma explicatif de montage... **5.970**

BLOC « CONTRE-RÉACTION »

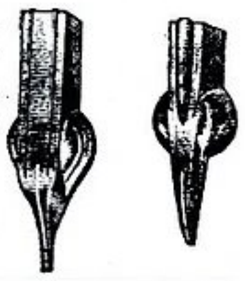
Ce bloc réunit tous les éléments susceptibles d'améliorer sensiblement la qualité de reproduction musicale de vos récepteurs. Volume peu encombrant, s'adaptant aux châssis standard dans un seul blindage. Le bloc est livré avec schéma de branchement.

Prix..... **560**

BOUTONS

BOUTONS MODERNES bakélite moulée. Trou de 6 m/m.
Grand modèle..... **20**
Modèle moyen..... **17**
Modèle pour miniature..... **20**

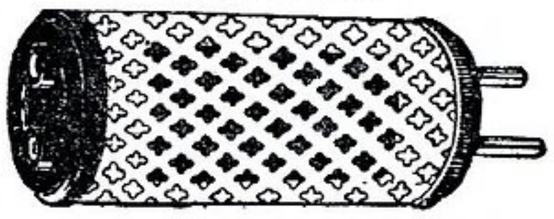
BOUTONS FLÈCHES, bakélite moulée pour appareils de mesures, commutateurs, etc... Trou de 6 m/m.
Longueur totale 35 mm..... **14**
Longueur totale 58 mm..... **19**



BOUCHONS DE HAUT-PARLEUR. Bouchon 4 broches américaines blindé..... **30**
Bouchon 4 broches matière moulée. Prix..... **32**

BOUCHONS - DÉVOLTEURS

Bouchons abaisseurs de tension. Modèle blindé à broches mâles et femelles pour postes T.C. 220 et 110 volts. Prix.... **186**



BRAS DE PICK-UP

BRAS DE PICK-UP magnétique, matière moulée. Sensibilité remarquable..... **1.100**

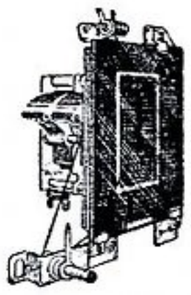
BLINDAGES DE LAMPE aluminium 2 pièces..... **22**

CABLES

Câbles pour entraînement de cadran:
En acier, par 1 mètre .. **15** par 5 mètres.... **70**
par 10 mètres .. **150**
Cordonnet, par 5 mètres .. **65** par 10 mètres. **130**

CADRANS C. V.

CADRAN pour poste luxe, entraînement par engrenage. Glace comportant PO.-GO, 2 gammes OC. Visibilité 300×190, avec C. V. 2×0,46. Indicateur P.O.-G.O.-O.C. indicateur tonalité. Avec C.V. 2×0,46 et châssis. L'ensemble..... **1.200**



CADRAN DÉMULTIPLICATEUR. Type PYGMÉE. Aiguille rotative, commande à gauche. 3 gammes P.O.-G.O.-O.C., monté avec C. V. 2 cases 2×0,46. Visibilité 85×115. Prix..... **495**

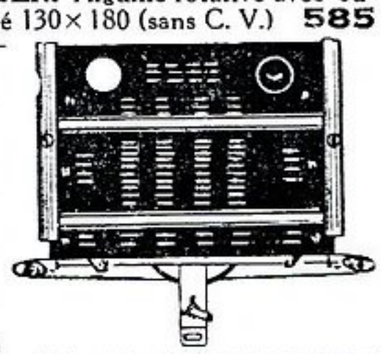
CADRAN POUR POSTE MOYEN, aiguille à déplacement vertical, monté avec C. V. 2×0,46. Visibilité 110×140. Prix de l'ensemble..... **755**

CADRAN A AIGUILLE DÉPLACEMENT VERTICAL. Avec ouverture œil magique visibilité 150×200 (sans C. V.)..... **585**

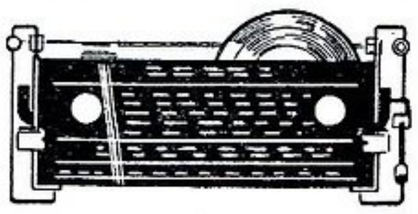
CADRAN 180 × 140, aiguille à déplacement horizontal, sans C. V..... **635**

CADRAN A AIGUILLE ROTATIVE, commande centrale 190×190 (sans C. V.)..... **635**

CADRAN POUR POSTE MOYEN. Aiguille rotative avec ouverture pour œil magique. Visibilité 130×180 (sans C. V.) **585**



CADRAN, BELLE PRÉSENTATION, 190×240 mm. Aiguille à déplacement latéral. Glace avec 6 gammes : P.O. G.O., 4 gammes O.C. (Nous avons le bobinage conforme). Livré avec C.V. 2×0,46. Prix de l'ensemble..... **875**

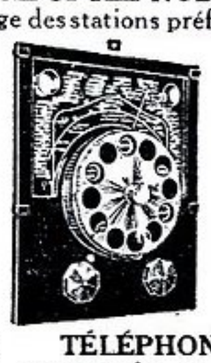


CADRAN « PUPITRE » 3 gammes, commande à droite, aiguille à déplacement horizontal. Visibilité 66×200 mm. Sans C.V..... **525**

CADRAN « PUPITRE », 3 gammes, commande à droite, aiguille à déplacement horizontal. Visibilité 90×220. (Sans C.V.). **590**

CADRAN « PUPITRE » inclinable pour poste grand luxe, avec butée d'arrêt à fond de course. Visibilité 280×110. Peut être livré avec glaces 3 gammes ou 4 gammes dont 2 O.C. (Sans C.V.)..... **725**

ADOPTEZ NOS CADRANS AUTOMATIQUES !
Réglage des stations préférées effectué sur le cadran par vous-même.



Type TÉLÉPHONIQUE Luxe, commande à droite 195 mm.×234 mm. Prix..... **275**

Type JUNIOR Luxe Commande à droite 195 mm. ×234 mm. Prix..... **257**

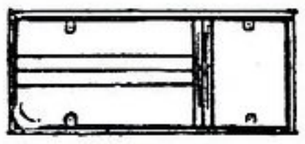
CADRAN POUR POSTE VOITURE. Occasion exceptionnelle avec fixation sur le volant..... **350**

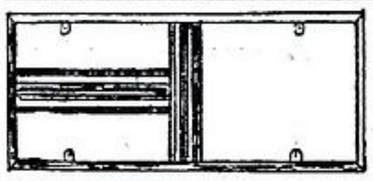
CONDENSATEURS VARIABLES, GRANDES MARQUES. 1 case 0,50. **190**
2 cases 2×0,46..... **320**
2 cases 2×0,46. En réclame..... **95**

CACHES-DÉCORS

CACHE POUR POSTE MINIATURE (cadran H P.) très belle présentation 210×105..... **250**

CACHE POUR POSTE MOYEN 320×140..... **365**





CACHES pour poste standard
Barrettes mobiles 420×150
— fixes 420×170..... **300**
— fixes 420×150..... **290**

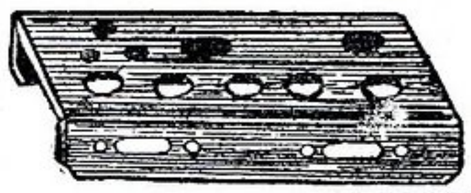
CACHES INCLINÉS GRAND LUXE.
Barrettes fixes 440×170..... **507**
— — 420×150..... **490**

CASQUE DEUX ÉCOUTEURS avec cordon 2.000 ohms. Léger et sensible..... **600**

ÉCOUTEUR DE GRANDE QUALITÉ pour poste à galène avec cordon 2.000 ohms. Prix..... **225**

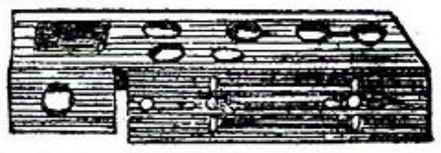
COFFRET CONTENANT TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES POUR CONSTRUIRE UN POSTE A GALÈNE. Réalisation très simple. Fixation par vis. Livré avec un écouteur et plan de câblage. Prix..... **635**

CHASSIS



CHASSIS POUR POSTE MINIATURE Dimensions : 235×125 ×40. Prix..... **165**

MODÈLE PAN-COUPÉ. Dimensions : 380×185×70. Prix..... **295**



CONDENSATEURS

CONDENSATEURS ÉLECTROCHIMIQUES alu.
8 mf. 550 volts..... **90**
16 mf. 550 volts..... **165**
2×8 mf. 550 volts..... **165**
25 mf. 200 volts..... **90**
50 mf. 200 volts..... **90**
2×50 mf. 200 volts..... **205**
Carton : 8 mf. 550 volts..... **90**
50 mf. 200 volts..... **90**

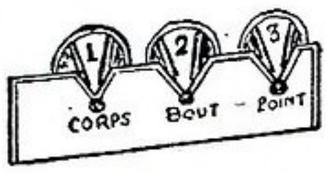
CONDENSATEURS FIXES AU PAPIER tubulaires 50 à 5.000 cm
10.000..... **15**
20.000..... **18**
50.000..... **18**
0,1..... **20** 0,25 mf..... **28** 0,5 mf..... **43**

CONDENSATEURS FIXES AU MICA
10-25-50 cm..... **10**
100..... **10** 500..... **13**
150..... **10** 200..... **10** 300..... **11**
400..... **12** 1.000..... **14** 2.000..... **25**
3.000..... **25** 4.000..... **35**

CORDONS

CORDON D'ALIMENTATION, fil cuivre 2 conducteurs, prise laiton. Le mètre..... **75**
Cordon chauffant 3 conducteurs. Le mètre..... **35**
Cordon chauffant 2 conducteurs. Le mètre..... **30**

CODES



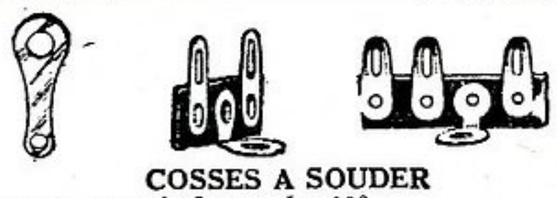
Nouveau CODE DES RÉSISTANCES AMÉRICAINES. Trois tours de disques et la valeur de vos résistances connue. Évite la perte de temps. Très léger : aluminium gravé, donc inaltérable. Prix..... **65**

CODE DE RÉSISTANCES, modèle léger à disques.... **40**

DÉCOLLETAGE

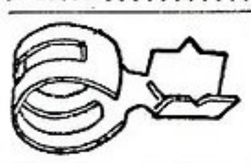
VIS A MÉTAUX de 3/10..... **25**
VIS A MÉTAUX de 4/10..... **25**
ÉCROUS 6 PANS 3/60..... **26**
ÉCROUS 6 PANS 4/75..... **25**
(Livrés par sachet de 100.)

SOUDURE DÉCAPANTE. Le rouleau de 1 mètre..... **15**



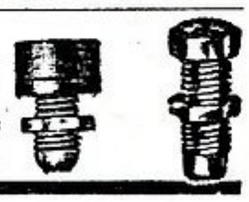
COSSES A SOUDER
Laiton argenté, trou de 3 mm. Le 100..... **12**
Laiton argenté, trou de 4 mm. Le 100..... **12**

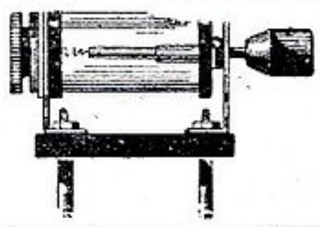
PLAQUETTES RELAIS 2 cosses..... **4.50**
3 cosses..... **5.50** 4 cosses..... **6.90**



COLLIERS DE GRILLE
Petit modèle pour lampes américaines. Prix..... **2**
Grand modèle pour lampes européennes. Prix..... **2**

DOUILLES POUR FICHES BANANES, laiton non isolées, trou de 4 mm..... **7**
Douilles isolées, tête et rondelle galalithe trou de 4 mm..... **12**





DÉTECTEURS

DÉTECTEUR sous verre, complet avec galène..... **104**
Bras-cuvette..... **60**
Galène sélectionnée. Le morceau..... **13**

« 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 isolements. Essais des bougies. Vérification des postes radio et plusieurs autres mesures. Prix..... **845**

Notice contre 10 francs en timbres.

ATTENTION ! TOUS CES PRIX NE SONT NULLEMENT GARANTIS ET SONT SUJETS A VARIATIONS SUIVANT LES HAUSSES AUTORISÉES.

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2e. **(Voir suite de nos articles page 23.)**

archives B.BRAUN

Comme en 1937

seule **L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE** fournit gratuitement à tous ses élèves le matériel complet pour la construction d'un SUPERHÉTÉRODYNE MODERNE, avec **LAMPES** et **HAUT-PARLEUR**

CE POSTE, TERMINÉ, RESTERA VOTRE PROPRIÉTÉ

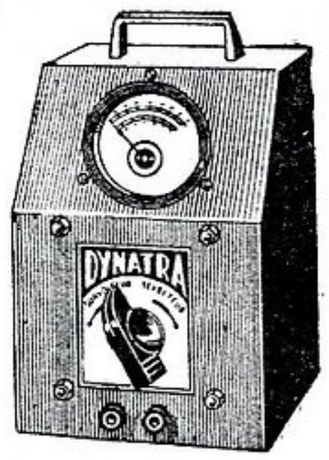
LES COURS TECHNIQUES ET PRATIQUES PAR CORRESPONDANCE SONT DIRIGÉS PAR **GÉO-MOUSSERON**

Demandez les renseignements et la documentation GRATUITS à la PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

ECOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VIIE)

DYNATRA

41, rue des Bois, PARIS 19e - Tél. : NORD 32-48



SURVOLTEURS-DÉVOLTEURS

1, 2, 3, 5 et 10 ampères

- LAMPEMETRES ANALYSEURS TYPE 205 AVEC CONTROLEUR UNIVERSEL ET CAPACIMETRE A LECTURE DIRECTE
- LAMPEMETRES 205 bis ET 206 (SUPERLABO)
- TRANSFOS D'ALIMENTATION
- AMPLIS VALISE 9 watts
- AMPLIFICATEURS 15, 20 et 35 watts
- HAUT-PARLEURS A EXCITATION ET AIMANT PERMANENT 21, 24 et 28 cm.

Ces articles sont en vente chez tous les grossistes de PARIS et de PROVINCE ainsi que chez le constructeur

Notice technique générale et prix contre 10 francs en timbres.

Expédition rapide Métropole, Colonies et Étranger.

PTÉ BONNANGE

SOUS 48 HEURES...
VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE

FAITES-NOUS CONFIANCE ! L'instabilité des prix actuels ne nous permet pas de faire paraître un grand nombre d'articles dans notre publicité. NÉANMOINS, nous pouvons vous livrer TOUTES LES PIECES DÉTACHÉES, des plus anciennes aux plus modernes. MATÉRIEL NEUF, ENTIÈREMENT GARANTI, DE PREMIÈRE QUALITÉ, AUX MEILLEURES CONDITIONS.

BOBINAGES

BOBINAGE MINIATURE S.F.B. à grand rendement. Nouveau modèle. Le plus PETIT existant sur le marché. Monté sur contacteur à grains ARGENT MASSIF évitant tous crachements, 6 circuits réglables par noyaux plongeants. Trimmers d'appoint sur les O. C., 3 gammes, 4 positions. 2 M. F. 472 kcs en fil de Litz. Réglables par fer. Dimensions du bloc : 60×45×30 m/m.
Petites M. F., 35×35×80 m/m... **1.360**
Avec grosses M.F. (à spécifier). Même prix.

JEU DE M. F. " LILLIPUT ", les plus petites existant sur le marché, montées sur fil de Litz réglables par noyaux de fer 472 kcs. Dimensions : 25×25×55. **620**

BOBINAGE S.F.B. modèle standard pour poste DE GRANDE CLASSE. Rigidité mécanique impeccable, contacteur 4 positions, à enclenchements sans crachements, prise pick-up, 3 gammes, 6 circuits réglables par noyaux plongeurs et 6 trimmers. Aucun glissement de fréquences. 2 M. F., 472 kcs en fil de Litz réglables par fer. Complet. **1.600**

UN SUCCÈS SANS PRÉCÉDENT

TOURNE-DISQUES de conception moderne. Nouveau système, français, de classe INTERNATIONALE, absolument SILENCIEUX et indéréglable. Peut tourner sans arrêt pendant 24 heures sans risques d'ÉCHAUFFEMENT. Toutes les pièces sont interchangeables. Fonctionne sur 110 et 220 volts, alternatif, synchrome..... **3.300**
ARRET AUTOMATIQUE DE PRÉCISION pour ce moteur..... **500**

TOUS LES TYPES DE LAMPES EN STOCK AUX PRIX DE LA TAXE

APPAREILS DE MESURES

OHMAMÈTRE PRATIQUE muni d'un ampèremètre, à lecture directe, continu et alternatif de 0 à 3 ampères. Ohmamètre à lecture directe de 1 à 2.000 ohms. Wattmètre continu et alternatif de 0 à 330 watts et de 0 à 660 watts. Cet appareil permet toutes les mesures électriques, isolement, consommation, qualité, etc..., etc...
Livré avec deux pointes de touche spéciales et cordon. Dimensions 125×195×90 mm.
Poids : 1 k. 400.
Prix avec notice..... **1.990**

GÉNÉRATEUR UNIVERSEL. Le plus petit existant sur le marché. Equipé d'un MULTIVIBRATEUR SPÉCIAL stabilisé. Tensions H.F. modulées et atténuées sur les 7 fréquences, tension B.F. de 800 Ps. émission H.F. couvrant sans trous les gammes GO-MO-PO-OC. Alimenté par une pile de 4V5, de ce fait évite RADICALEMENT les fuites vers le secteur. Blindage très étudié. Coffret en métal givré avec poignée. Livré avec câble blindé.
Dimensions : 125×195×90 mm. Poids 1 k. 400.
Prix complet avec notice..... **3.350**

SUPER-CONTROLEUR

3-30-150 milliampères. 1,5-7,5 ampères. Avec shunts 15-30-75-150 ampères. 1,5-7,5-30-150-300-750 v. Indispensable pour le dépannage rapide. Complet avec cordons et mode d'emploi. Poids 0 kg. 500.
Prix..... **7.900**

SENSATIONNEL : UN APPAREIL DE PRÉCISION A LA PORTÉE DE TOUS :

GÉNÉRATEUR B.F.

Appareil d'une conception nouvelle. Oscillateur à résistances-Capacités. Pont de Tuttler U.S.A. Oscillateur d'une précision rigoureuse couvrant 20 P/S à 20.000 P/S en 5 gammes. Atténuateur gradué en volts et millivolts. Distorsion pratiquement nulle. Permet tous dépannages B.F. sur postes et amplis. Analyse dynamique B.F. très précise. Mise au point complète. Alimentation appareils de mesures. Courbes de réponses. Lecture au son. Présenté dans un coffret givré noir avec poignée. Livré avec notice.
Prix..... **9.900**

POLYMESUREUR

L'APPAREIL DE MESURE LE PLUS MODERNE ET LE PLUS COMPLET, permettant toutes les mesures radioélectriques et que doit posséder tout laboratoire.
En courant continu : Mesure des tensions en 5 sensibilités ● Mesure des intensités en 9 sensibilités ● En courant alternatif : Mesure des tensions en 5 sensibilités ● Mesure des intensités en 7 sensibilités ● Mesure des résistances en 6 sensibilités ● Mesure des capacités en 4 sensibilités ● Mesure des watts ou de la tension de sortie d'un poste radio en 4 sensibilités ● Mesure directe en décibels de l'amplification totale d'installation, etc. Poids 5 kgs 800.
Prix..... **28.000**

POLYMÈTRE

Toutes es mesures de radio. tousl es contrôles industriels. Micro - ampèremètre - Milliampèremètre - Ampèremètre - Millivoltmètre - Voltmètre - Ohmmètre - Capacimètre - Luxmètre - Poids 1 kg 100. Prix..... **17.000**

CONDENSATEURS

CONDENSATEURS ÉLECTROCHIMIQUES, série 500-600 volts, fabrication française.

8 M.F. alu.	**105**	8 M.F. carton.	**100**
12 M.F. alu.	**120**	16 M.F. alu...	**130**
2×8 alu ...	**150**	2×12 alu.....	**220**
2×16 alu....	**260**		

SÉRIE 1.500 VOLTS, boîtier alu pour amplificateurs. Pratiquement inclaquables.

6 M.F.....	**315**	8 MF	**380**
12 MF.....	**445**		

SÉRIE 200 VOLTS, pour tous courants.

20 MF cart.	**70**	50 MF alu.	**150**
50 MF cart.	**100**	2×25 alu...	**160**
2×50 alu....	**250**		

SÉRIE 15 A 20 VOLTS, Polorisation.

2 MF.....	**20**	5 MF.....	**23**
10 MF.....	**30**	25 MF.....	**30**
50 MF.....	**35**	80 MF.....	**40**

SÉRIE 1.500 VOLTS BLINDÉS
Type P.T.T. à faible encombrement.

0,1 MF.....	**10**	1 MF.....	**20**

IMPORTANT

AFIN D'ÉVITER TOUT RETARD OU ERREUR DANS NOS EXPÉDITIONS, BIEN INDIQUER VOS NOM ET ADRESSE EN LETTRES CAPITALES

CIRQUE-RADIO

24, boulevard des Filles-du-Calvaire, PARIS-XIe.
Téléphone : ROQuette 61-08. — C. C. P. PARIS 445-66.
Métro : Filles-du-Calvaire et Oberkampf.
A 15 minutes des gares Austerlitz, Lyon, Saint-Lazare, du Nord et de l'Est.

Maison fondée en 1920. Une des plus vieilles maisons de France. Fournisseur de la Marine S. N. C. F., P. T. T. Radiodiffusion, Métro, Air-France, Faculté des Sciences, de toutes les Administrations et des grandes Firmes : « Sadir Carpentier », Radiotechnique, etc., etc.

1-III-1948 *Tous ces prix s'entendent port et emballage en plus. Expédition immédiate contre remboursement ou contre mandat à la commande.* archives B.BRAUN

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT NETS DE TOUTE BAISSE

ABONNEMENTS :
Un an..... 280 fr.
Six mois..... 140 fr.
C. C. Postal 259-10.

PARAIT LE 1er DE CHAQUE MOIS

RADIO-PLANS

La Revue du Véritable Amateur Sans-Filiste.

DIRECTION-ADMINISTRATION :
43, rue de Dunkerque
PARIS (Xe)
Téléphone : TRU 09-92.

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

archives B.BRAUN

POUR AMÉLIORER LA RÉCEPTION DES ONDES COURTES

CIRCUITS CHANGEURS DE FRÉQUENCE PERFECTIONNÉS

par R. TABARD,

Secrétaire Général du RADIO-CLUB DE FRANCE

De nombreux techniciens, particulièrement en Angleterre et en Amérique, se sont attachés à la recherche de moyens permettant d'améliorer la réception des ondes courtes.

De leurs travaux sont nés un certain nombre de schémas que nous allons analyser.

Le point de départ de tous ces travaux est la constatation faite que les méthodes utilisées pour la réception des ondes courtes sont *usuellement* celles employées pour la réception des ondes normales.

En d'autres termes un schéma de changeur de fréquence pour OC ne diffère d'un schéma pour ondes longues que par les valeurs L et C utilisées. La solution est séduisante en ce sens qu'elle donne le moyen, sur un récepteur quelconque, de passer des ondes normales aux OC par la simple manœuvre d'un commutateur.

Mais si on regarde les choses de près, on voit que cette solution est insuffisante car ne tenant pas compte des « particularités » des très hautes fréquences.

Pour les très hautes fréquences, et plus spécialement pour les ondes de longueur d'onde plus petite que dix mètres, il y a lieu de considérer tout spécialement :

a) L'amortissement du circuit d'entrée.

b) La sélectivité en rapport avec la transmodulation due à une oscillation locale puissante, laquelle fait fonctionner la lampe changeuse sur des parties courbes de sa caractéristique, ce qui revient à incorporer dans le signal reçu une modulation parasite.

c) La sensibilité non uniforme.

d) La stabilité du fonctionnement.

c) Le bruit de souffle.

De là toute une série de problèmes à résoudre...

La sélectivité d'entrée.

Il est intéressant de considérer d'abord le cas d'une pentode fonctionnant en amplificatrice HF.

Le gain obtenu en ondes normales est sensiblement égal à SZ, avec S = pente de la lampe et Z charge de plaque.

La résistance d'entrée ou résistance cathode-grille est alors considérée comme infinie.

Aux très hautes fréquences il en va autrement, l'expérience montrant que la même résistance d'entrée peut tomber alors à quelques milliers d'ohms, contre des *ri* de l'ordre du mégohm pour les ondes normales de radiodiffusion.

Il en résulte un amortissement considérable du circuit d'accord, amortissement que ne peut compenser un établissement soigné du circuit de plaque. On pourrait ici considérer le cas de deux lampes couplées par circuit anti-résonnant dans la plaque et liaison par résistance-capacité (*fig.* 1).

Sur cette figure les résistances L et L' figurées en pointillé représentant les résistances d'amortissement d'entrée des lampes V_1 et V_2.

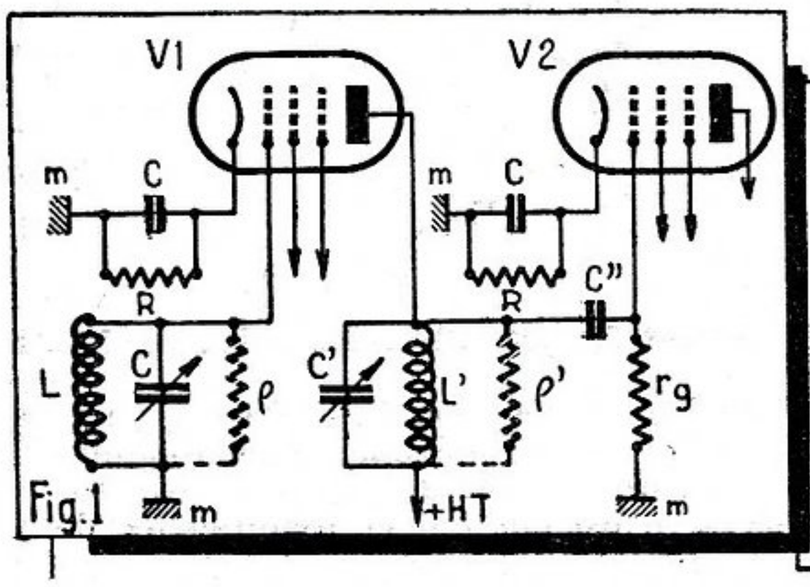


Fig.1

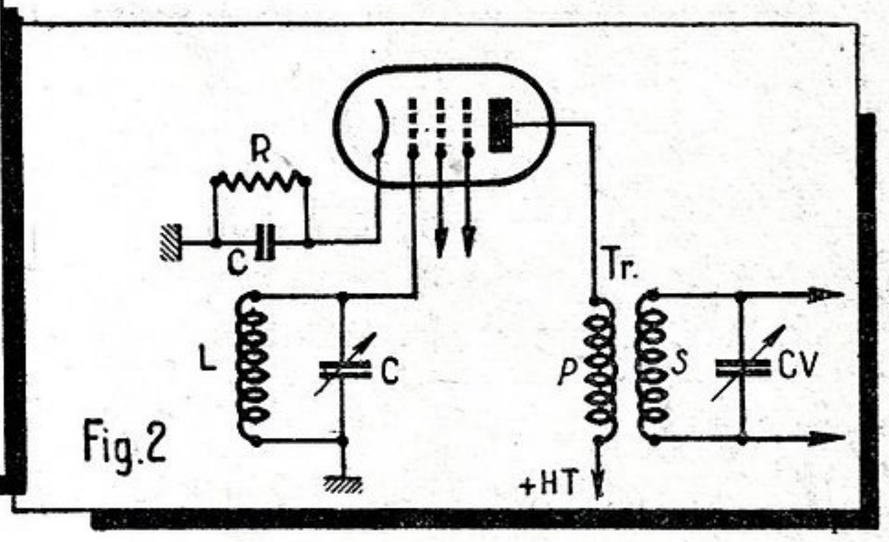


Fig.2

La capacité de liaison plaque-grille peut être considérée comme de résistance négligeable aux très hautes fréquences, de sorte que l'on peut considérer la résistance *rg* de grille comme en parallèle sur la résistance apparente du circuit plaque de V_1 et sur la résistance d'entrée cathode-grille de la lampe V_2.

Mais comme cette résistance est, comme déjà vu, très faible, l'impédance du circuit plaque de la lampe V_1 à la résonance, tombe également à une valeur très faible. En outre, il y a lieu de tenir compte des diverses résistances internes et parasites qui se comportent plus ou moins comme des courts-circuits pour les fréquences élevées que nous considérons.

Une première amélioration est obtenue par une liaison par transformateur HF accordé au secondaire (*fig.* 2).

On élimine ainsi des causes d'amortissement, mais les amortissements dus aux résistances d'entrée des lampes demeurent... Une autre solution consiste à utiliser dans la plaque, en guise de primaire, une bobine de choc.

Pratiquement, la fréquence va aujourd'hui au *changement de fréquence*, lequel donne une amélioration de la *sensibilité relative* par amélioration du rapport L/R des circuits utilisés en MF (mais sans amélioration de la *sélectivité absolue*).

Enfin ,comme déjà vu, il y a la *sélectivité apparente* qui est liée à la transmodulation locale.

Sensibilité non uniforme.

En principe, la sensibilité du récepteur *diminue* au fur et à mesure que la longueur d'onde reçue *augmente*. Ceci tient au fait que la racine du rapport L/C diminue au fur et à mesure que l'on fait croître C.

Une amélioration de la sensibilité peut être obtenue en *fragmentant* les gammes, c'est-à-dire en utilisant des bobines assez nombreuses couvrant chacune une plage assez étroite de fréquences.

La solution est bonne mais il faut prendre garde à l'introduction de capacités parasites du fait de la commutation nécessaire.

Ainsi administré sans précaution, le remède peut être pire que le mal.

Localisation de l'énergie H. F.

Il est extrêmement difficile de retenir de très hautes fréquences dans un circuit oscillant associé à une lampe.

La H.F. tend à *fuir* à travers toutes les capacités parasites existantes et également à travers les sources de courant d'alimentation. De là l'emploi de *bobines de choc* convenablement disposées dans les circuits.

SOMMAIRE DU N° 5 DE MARS

Circuits changeurs de fréquence perfectionnés..... 7
Dispositif permettant de remplacer la valve d'un poste tous courants pendant le dépannage..... 9
Récepteurs changeurs de fréquence.. 11
Pour améliorer les reproductions sonores..... 14
Collier de serrage improvisé pour prise de terre..... 14
Réflexions à propos du « reflex »..... 15
La Radio Photographie..... 17
Le poste Universel..... 19
Comment augmenter l'amplification de tension..... 20

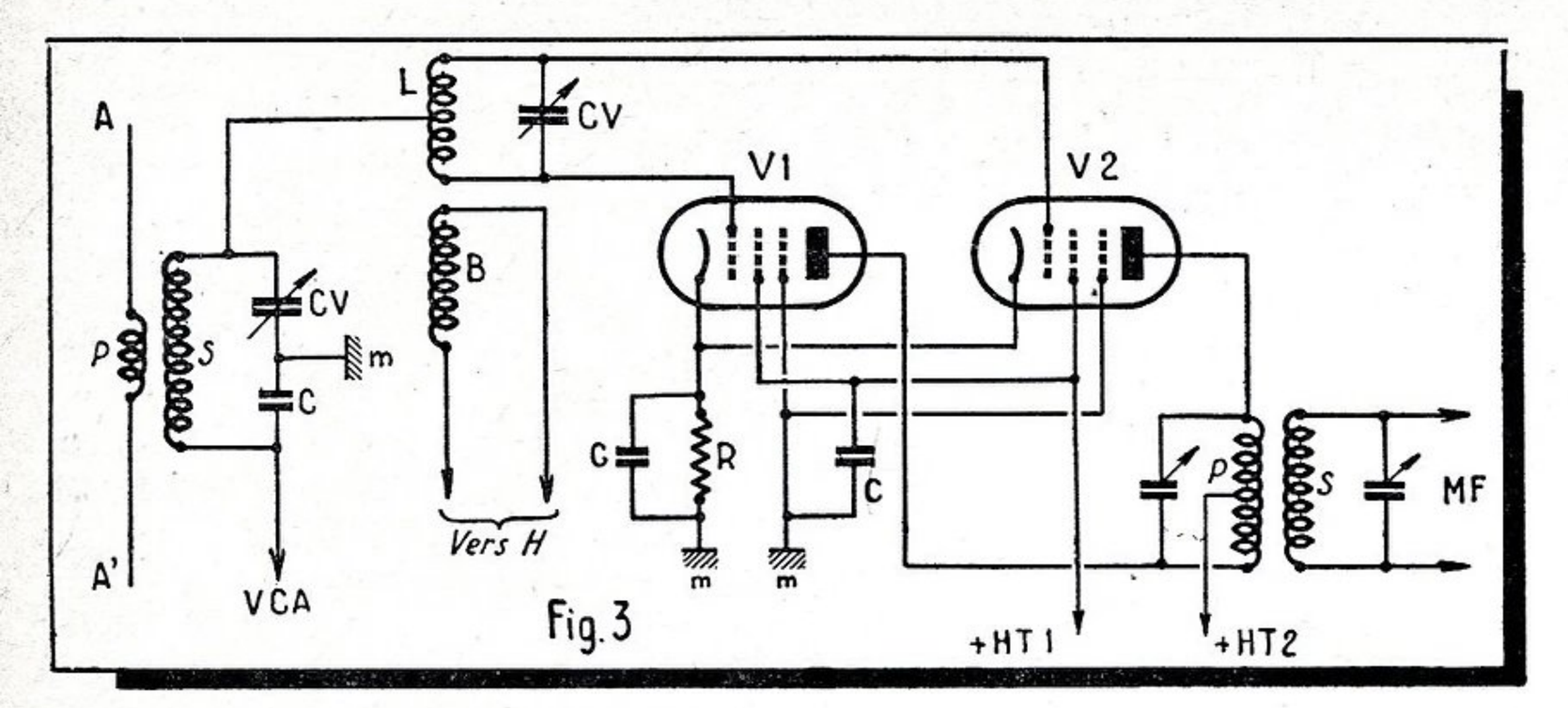


Fig. 3

Mais là encore l'efficacité est limitée, le seul vrai circuit de choc efficace étant le circuit accordé, ceci à la condition qu'il ne soit pas amorti par des résistances en parallèle.

Une autre solution *de beaucoup plus avantageuse* consiste à utiliser des étages en *push-pull.*

La solution push-pull.

Rappelons que par nature les montages *push-pull* ont pour propriété essentielle de *retenir* dans leurs circuits de grille et de plaque l'énergie mise en jeu. L'expérience montre, et la théorie l'explique, qu'il est nécessaire de prévoir un couplage *lâche* entre le circuit antenne-terre et l'étage push-pull *modulateur* sur lequel on fait agir l'oscillation locale.

La figure 3 montre le cas d'un couplage en *Oudin* ou par *auto-transformateur.*

Une bobine exploratrice B est reliée a une hétérodyne H non figurée.

Le couplage entre le circuit d'accord et l'étage modulateur peut être fait en *Indirect* (contre le montage en *Oudin* qui est fait en *Direct),* cas dans lequel on obtient la disposition de la figure 4.

Le couplage fixe du circuit antenne-terre à l'étage modulateur push-pull indiqué par la figure 3 peut être rendu *souple* au moyen d'un *compensateur* Cp monté comme l'indique la figure 5.

La suite du montage est celle indiquée par la figure 4.

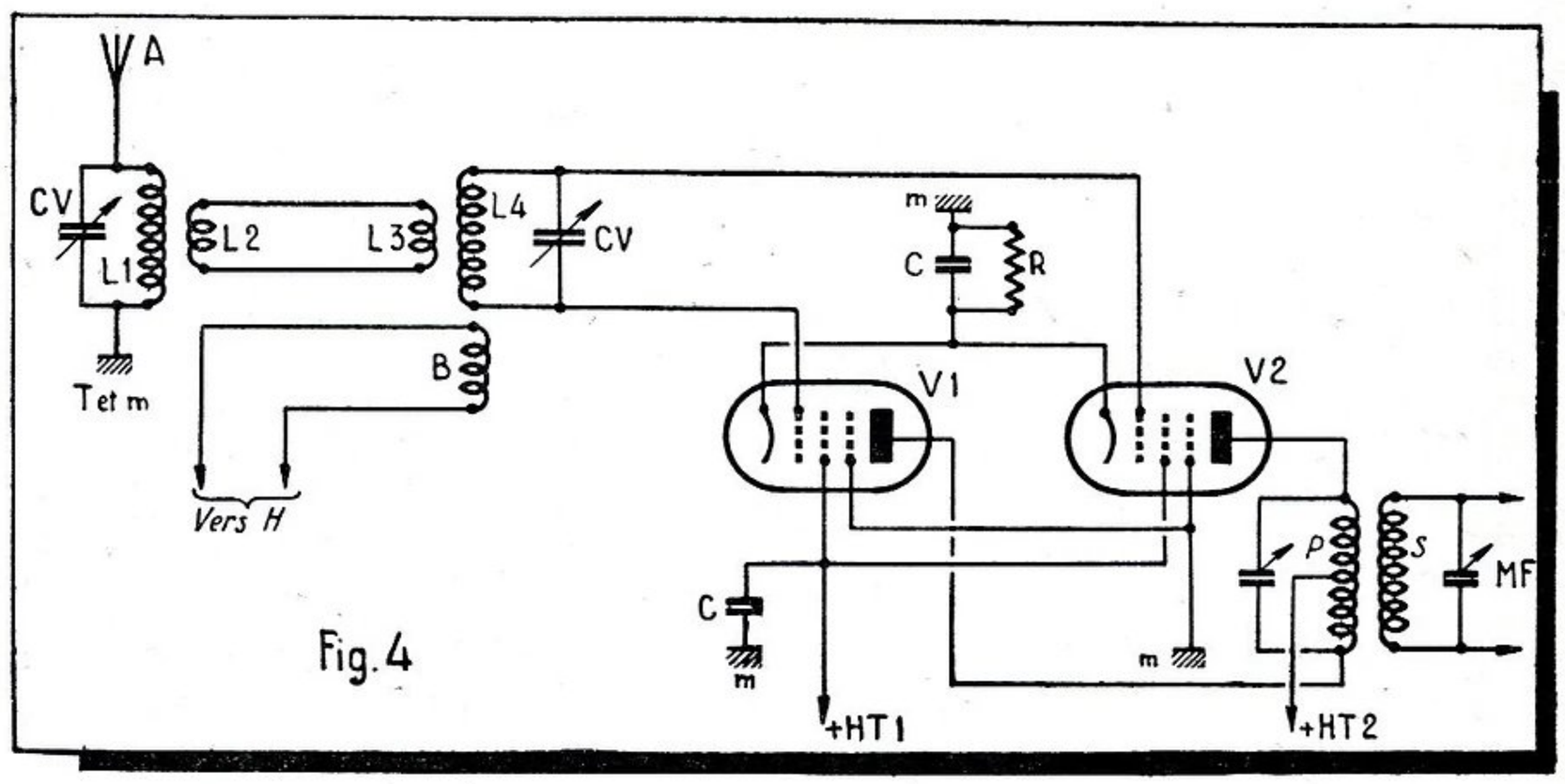


Fig. 4

Sur les figures 4 et 5, l'hétérodyne H non figurée est couplée à l'étage modulateur push-pull par une bobine exploratrice B. Il est possible et avantageux de faire ce couplage *par lampe,* cas dans lequel on obtient le montage indiqué par la figure 6.

Il y a lieu de remarquer que l'on obtient pour le seul système changeur de fréquence — lampe hétérodyne non figurée — un total de *quatre lampes.*

On pourrait, et avec avantage — en la circonstance un gain en *stabilité* — faire un couplage du circuit collecteur d'ondes A.P.-A'. avec le secondaire S.C.V. à travers une *lampe de couplage.* Ce qui porterait le nombre des lampes de l'ensemble du système changeur de fréquence à *cinq.*

Cas d'emploi d'un étage push-pash à grilles croisées.

La figure 7 montre le schéma à utiliser.

Les grilles d'entrée des lampes *pentagrids* ou *octodes* reçoivent en parallèle la tension de signal. La partie oscillation est montée à grilles croisées ou en pseudo-Mesny.

La bobine exploratrice B reliée à l'hétérodyne H (non figurée) est couplée à la bobine L oscilliatrice.

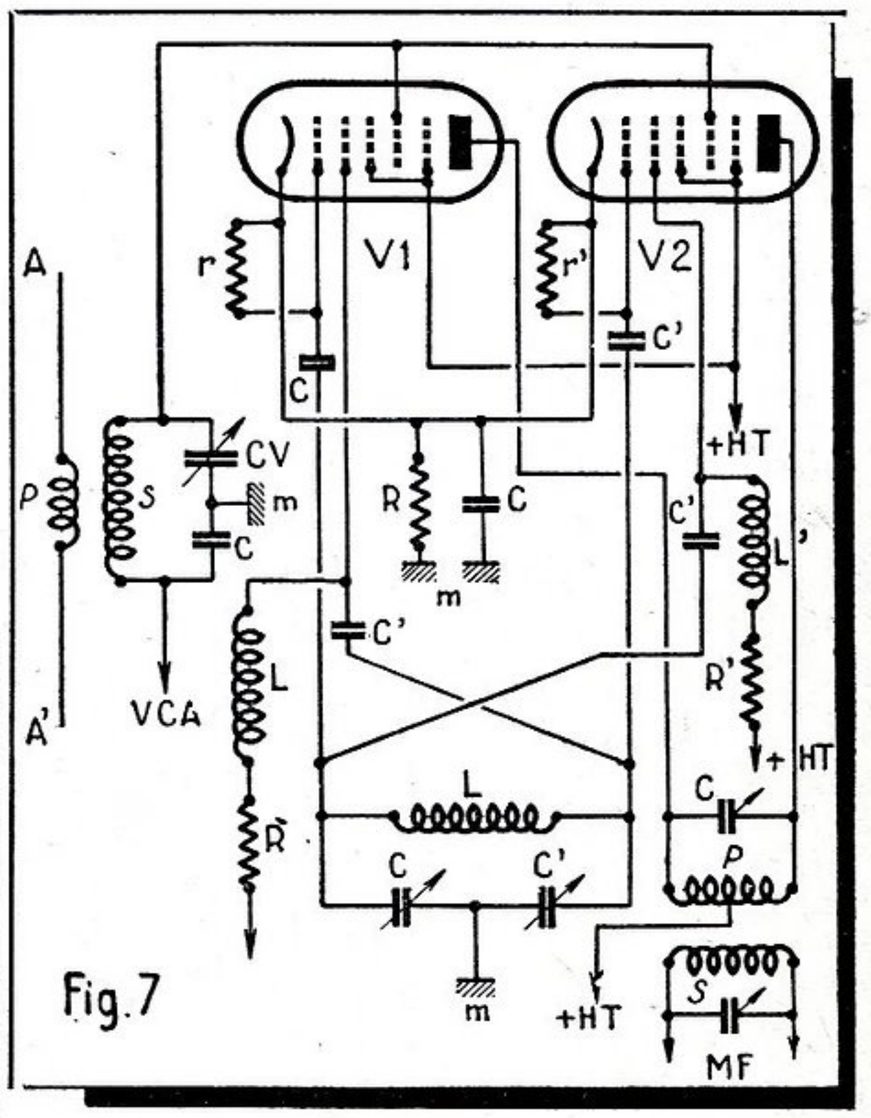


Fig. 7

La figure 8 montre le cas où il est fait usage de deux pentodes V_1 et V_2.

Emploi de triodes miniatures.

Nous envisageons ici le cas d'emploi de *lampes-gland triode.*

La figure 9 montre le schéma à utiliser.

Emploi de lampes complexes.

Il est possible d'établir des circuits complexes utilisant de nombreuses lampes.

En sens inverse, on peut simplifier ceci en utilisant des lampes multiples.

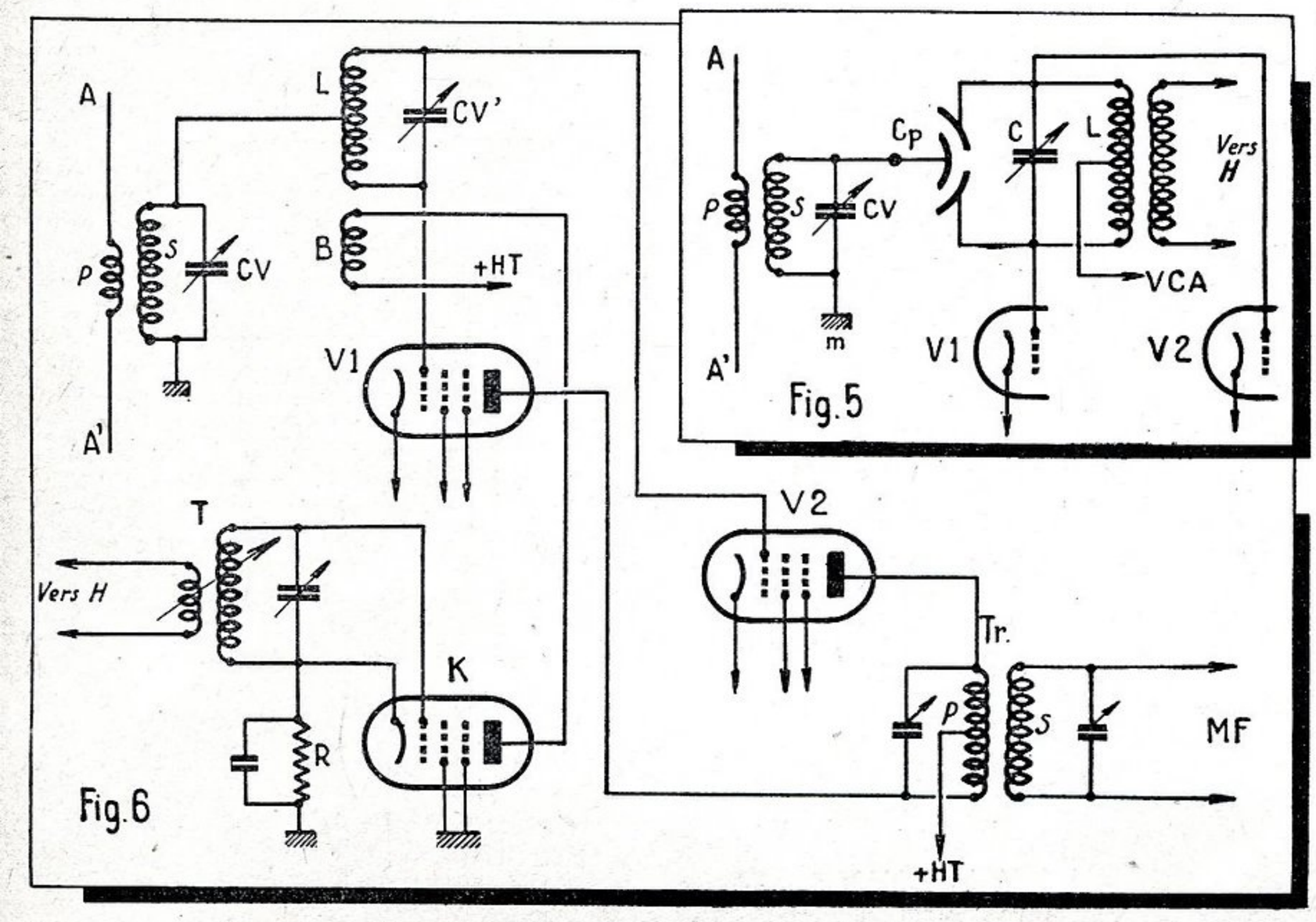


Fig. 6

Fig. 5

archives B.BRAUN

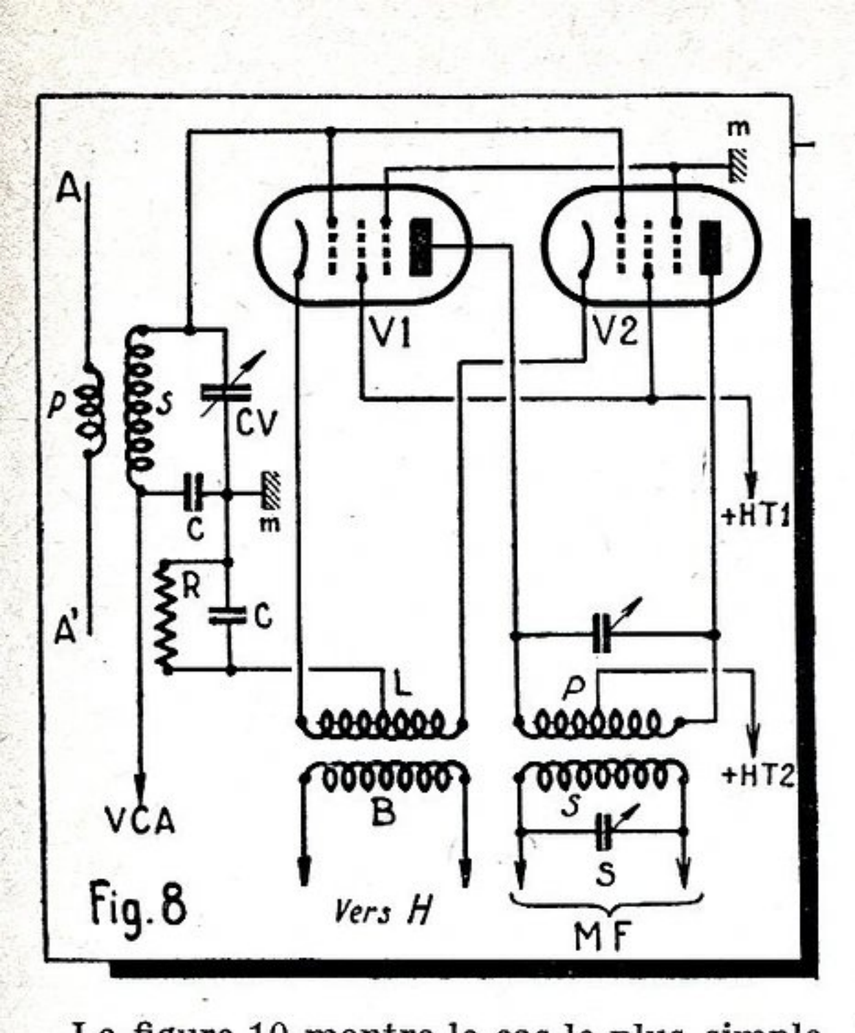


Fig. 8

La figure 10 montre le cas le plus simple qui peut être envisagé.

Il est fait usage dans la circonstance d'une lampe *double diode triode*. Les signaux collectés par le circuit antenne-terre A.P.m et disponibles aux bornes du secondaire S.C.V_1 sont appliqués aux plaques A_1 et A_2 de l'élément *Duo-Diode*.

Pour obtenir le *changement de fréquence*, il faut faire battre avec la fréquence de signal une fréquence hétérodyne produite par un oscillateur local.

Dans le cas considéré, la fréquence locale ou hétérodyne est produite par l'élément tride C.G.A.

B_1 est la bobine de grille couplée à la bobine de plaque B_2, celle-ci accordée par le condensateur C.V. La tension hétérodyne est appliquée simultanément aux anodes A_1 et A_2 de la Duo-Diode du moyeu des bobines B_3 et B_4 disposées symétriquement par rapport à l'enroulement P' du Tesla T. Les quelques schémas que nous venons de donner peuvent fournir la matière

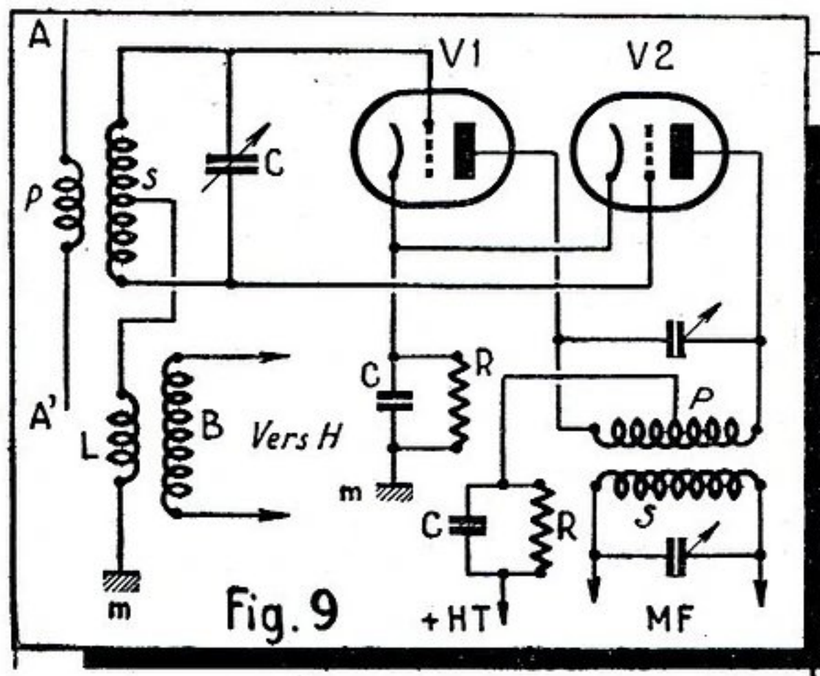


Fig. 9

d'un long travail d'étude aux amateurs que la question peut intéresser. Complémentairement, ces schémas peuvent être combinés, et une foule de variantes peuvent être imaginées.

Tous les circuits d'oscillation locale (hétérodyne) peuvent être utilisés ainsi que tous les modes de couplage hétérodyne-modulateur.

Un *grand nombre de schémas* peut donc être établi sur « le papier » mais il faut s'attendre avec chacun d'eux à des résultats inégaux et à un gros travail de mise au point.

Seule une *expérience critique* peut déterminer leurs valeurs respectives.

De longs et d'intéressants travaux à entreprendre...

Nous, restons dans la mesure du possible, à la disposition de nos lecteurs pour leur

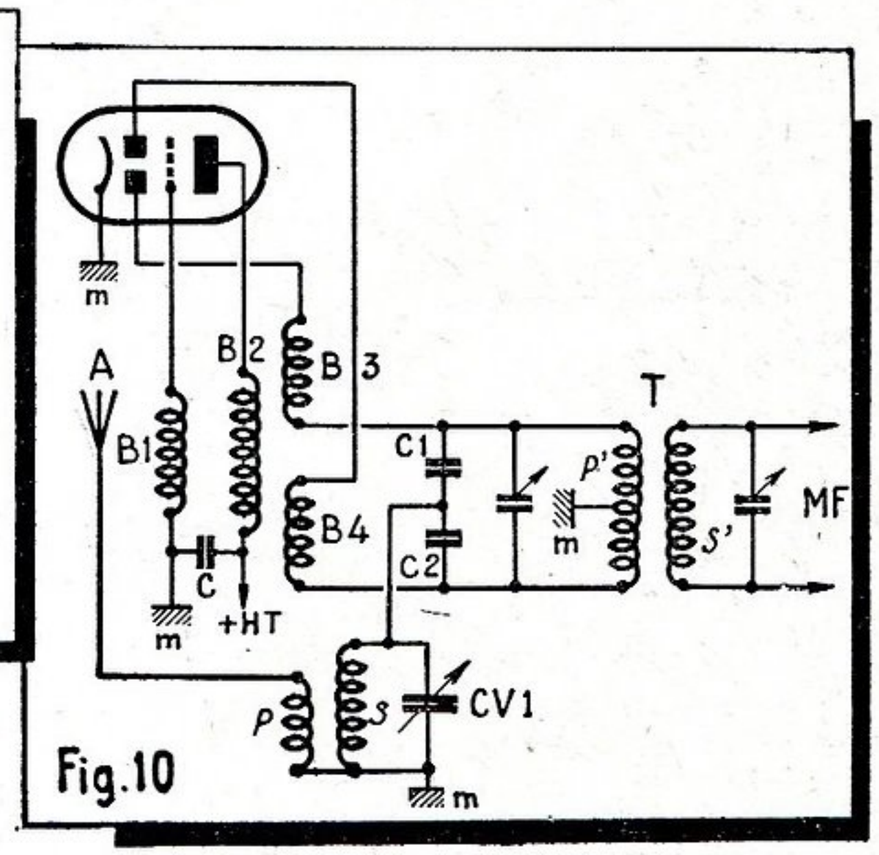


Fig. 10

fournir tous les renseignements complémentaires dont ils pourraient avoir besoin, mais en précisant que presque tout reste à faire en matière de réception d'ondes courtes.

R. T.

DISPOSITIF PERMETTANT DE REMPLACER LA VALVE D'UN POSTE TOUS COURANTS PENDANT LE DÉPANNAGE

Tous ceux qui ont dépanné un poste tous courants savent combien la valve d'un tel poste est fragile. Si la haute tension est en court-circuit, l'intensité débitée par cette lampe devient très grande, les fins rubans de métal qui relient les cathodes aux fils allant aux broches du culot fondent et la lampe est hors d'usage Ce court-circuit peut être provoqué par un condensateur électro-chimique de filtrage claqué. Il peut aussi être occasionné par une fausse manœuvre du dépanneur (tournevis mettant le fil haute tension en contact avec la masse, etc.). Aussi, même les praticiens les plus avertis ne manipulent ces appareils qu'avec mille précautions. Mais cette attention qui doit être de tous les instants est une gêne, aussi est-il intéressant de pouvoir la supprimer. Il n'est rien de plus facile, il suffit de confectionner le petit appareil que nous allons décrire. Cela demande peu de temps et peu de matériel, aussi nous ne saurions trop vous le recommander.

Dans une valve, il y a deux parties : l'ensemble cathode-plaque, qui effectue le redressement, et le filament qui sert à chauffer la cathode.

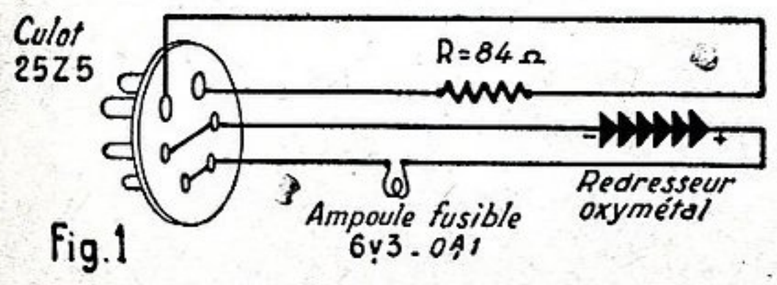


Fig. 1

L'essentiel du dispositif consiste à remplacer l'ensemble cathode-plaque de la valve par un redresseur oxymétal. En effet, cet appareil est beaucoup moins fragile et peut supporter sans dommage un court-circuit à la condition que celui-ci ne dure pas très longtemps.

Quant au filament, chacun sait qu'il est, sur le poste, monté en série avec les filaments des autres lampes. Il suffit donc de le remplacer par une résistance dont la valeur est égale à sa résistance propre pour ne pas perturber le circuit de chauffage du poste.

Il est évident qu'il serait long et peu pratique d'avoir à souder ces éléments sur le poste à dépanner. Notre dispositif évite ce travail. La figure 1 montre le principe. On prend un culot de vieille lampe (nous avons, sur le schéma de la figure 1, représenté un culot de 25Z5, mais nous verrons qu'on peut procéder de la même façon avec un culot de 25Z6 ou de CY2 pour pouvoir remplacer ces lampes). Entre les broches filament on soude une résistance destinée à remplacer celle du filament de la lampe à remplacer. Entre les broches cathodes et plaques on branche un redresseur oxymétal, le pôle — du redresseur étant relié aux broches plaques et le pôle + aux broches cathodes. En série avec le redresseur, on prévoit une lampe 6v.3 0,1 ampère (lampe d'éclairage cadran) qui tiendra lieu de fusible. De cette façon, si un court-circuit est provoqué, la lampe fusible brûle et le redresseur ne souffre pas.

Il suffit de retirer la valve du poste à réparer et de mettre le culot à la place pour effectuer la substitution.

Comme l'ensemble redresseur oxymétal

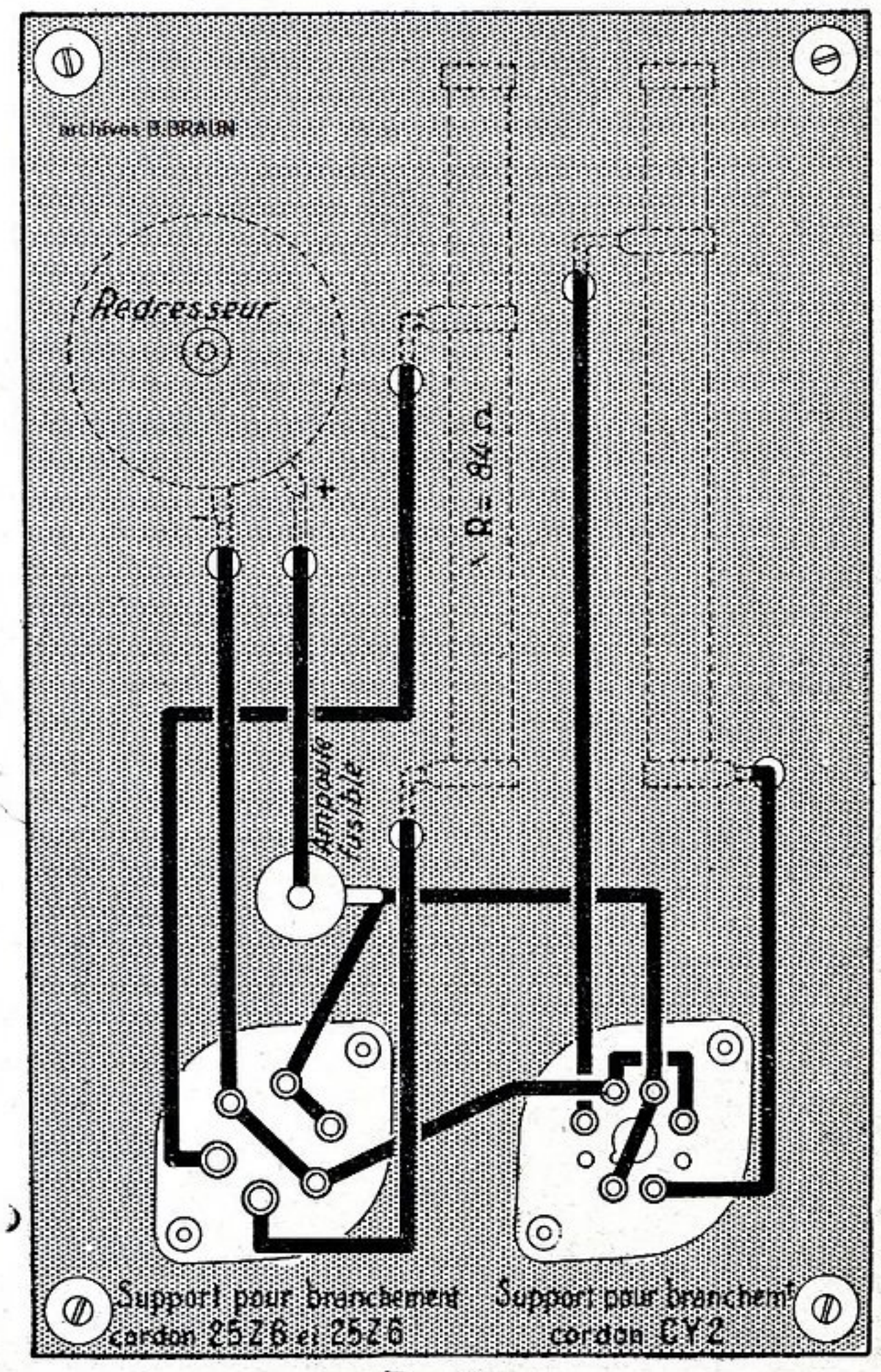


Fig. 2

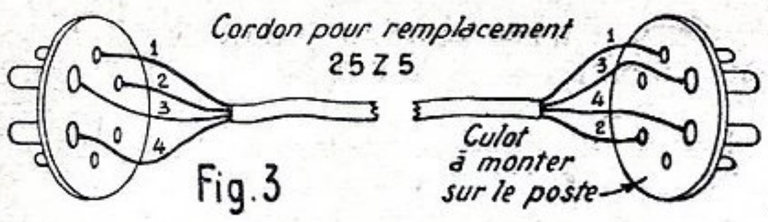


Fig. 3

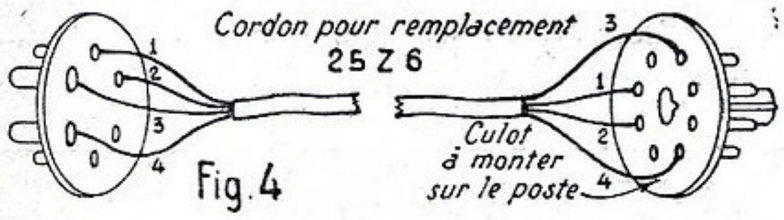


Fig. 4

et résistance a un encombrement plus grand que la valve, il n'est pas question de les monter directement sur le culot. Ils seront fixés sur une planchette *(fig. 2)* et reliés au culot par un cordon à quatre conducteurs comme le montre la figure 3. Le cordon sera suffisamment long (50 centimètres à 1 mètre) pour permettre une manipulation facile.

Une des extrémités du cordon porte le culot qui viendra s'adapter sur le support de la valve. Son autre extrémité sera aussi reliée à un culot qui se montera sur un support de lampe placé sur la planchette supportant le redresseur et la résistance. Nous allons voir immédiatement l'intérêt de cette liaison.

Le cordon que nous venons de décrire permet le remplacement d'une 25Z5 par le redresseur sec. La 25Z6 a les mêmes caractéristiques que la 25Z5 ; en particulier la tension et l'intensité de chauffage sont les mêmes ; seul le culot est différent. En préparant un second cordon semblable au premier *(fig. 4)*, mais comportant à son extrémité un culot prélevé sur une vieille 25Z6, on peut utiliser le dispositif pour le remplacement d'une valve 25Z6 lorsque le dépannage d'un poste utilisant une telle lampe se présente. Pour cela, il suffit de monter ce nouveau cordon sur le support de la planchette et d'introduire le culot de 25Z6 qu'il comporte dans le support de la valve du poste.

Disons quelques mots de la résistance destinée à remplacer le filament. Elle devra faire 84 ohms. Elle pourra être constituée par une résistance crayon comme celles qu'on utilise sur les postes tous courants pour abaisser l'excédent de tension d'alimentation des filaments. A l'aide d'un collier on ajuste sa valeur à 84 ohms très simplement. Pour cela, il suffira de monter le dispositif sur un poste tous courants en ayant soin de mettre le collier dans une position telle que la résistance soit visiblement trop élevée. Aux bornes de cette résistance on branche un voltmètre alternatif. Nous supposons que l'essai se fait sur un secteur alternatif. Lorsque les lampes sont chaudes, c'est-à-dire au bout de quelques minutes, on déplace le collier de manière que la tension indiquée par le voltmètre soit 25 volts. A ce moment on est sûr que la résistance a la valeur convenable.

Pour la CY2, la tension et l'intensité de chauffage sont différentes (30 volts et 0,2 ampères). On pourra encore se servir du même redresseur, mais il faudra utiliser une autre résistance. C'est pour cette raison que nous avons représenté sur la figure 2 une seconde résistance. Cette dernière, ainsi qu'on peut le calculer facilement, doit faire 150 ohms. Pour effectuer la liaison entre le redresseur et la résistance d'une part et le support de la valve du poste d'autre part, on utilise un cordon comportant à une extrémité un culot octal et à l'autre un culot transcontinental. La figure 5 montre clairement les connexions à réaliser sur ces culots. Le culot transcontinental s'adapte sur le support de la CY2 à remplacer et le culot octal sur le support du même type de la planchette. Pour ajuster la valeur de la résistance de 150 ohms destinée à remplacer le filament de la valve, on procède de la

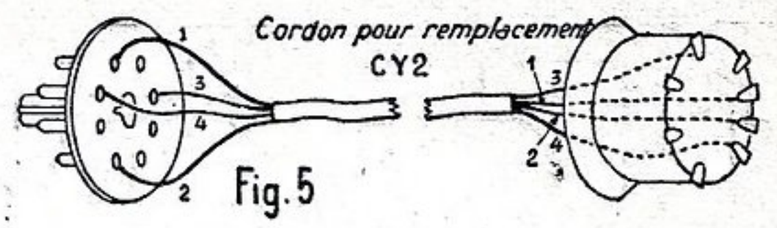


Fig. 5

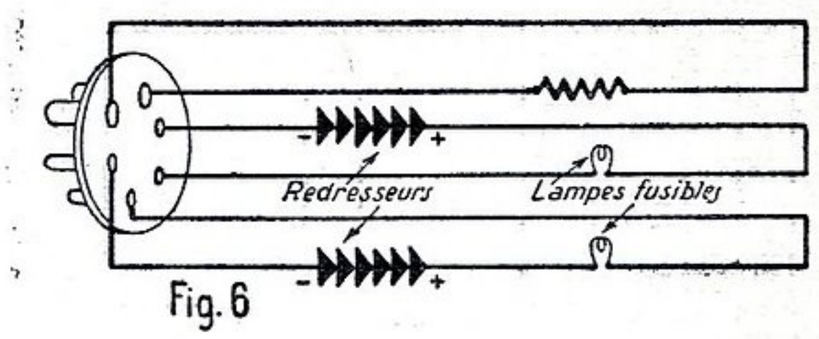


Fig. 6

même manière que pour le cas de la 25Z5.

Afin que les connexions et les cosses de la planchette ne touchent pas la table de travail, on pourra mettre des pieds aux quatre coins de cette planchette.

Le dispositif que nous venons de décrire ne permet de remplacer que les valves utilisées en redresseurs à une alternance. Or il arrive, bien que cela soit rare, que la valve d'un poste tous courants soit montée en doubleuse de tension. Dans ce cas, chaque diode de cette valve fonctionne isolément. On peut prévoir un dispositif similaire au précédent pour le remplacement de cette lampe, mais il faut utiliser deux redresseurs oxymétal. Chaque redresseur remplace un élément diode. Nos lecteurs que ce système intéresserait pourront le réaliser facilement en s'inspirant du schéma de la figure 6.

Néanmoins, nous le répétons, il est peu fréquent de rencontrer un poste dont la valve est montée en doubleuse de tension, et le premier dispositif que nous avons décrit en détail est largement suffisant. Si on veut réaliser un appareil vraiment complet, on peut monter en série dans le circuit plaques-cathodes un milliampèremètre de sensibilité 100 ou 200 millis. On peut ainsi contrôler la consommation du circuit haute tension du poste à réparer. Si cette consommation est exagérée, on vérifiera si les condensateurs de filtrage ne présentent pas un courant de fuite exagéré ou si un découplage n'est pas défectueux. Enfin on pourra prévoir un interrupteur qui court-circuitera en temps normal le milliampèremètre. Lorsqu'on voudra vérifier le courant anodique, il suffira d'ouvrir cet interrupteur, ce qui décourt-circuitera l'appareil de mesure. De cette façon on ne risquera pas, si un court-circuit franc existe sur le poste, de détériorer le milliampèremètre.

Vous voyez qu'il est possible de perfectionner notre petit appareil, et nous ne doutons pas que nos lecteurs, qui sont ingénieux, trouvent encore d'autres améliorations.

archives B.BRAUN

NOTRE SERVICE DE PLANS SPÉCIAUX

De nombreux lecteurs nous demandent journellement de leur fournir des plans de montages répondant à des désirs déterminés ou leur permettant d'utiliser tel matériel dont ils disposent.

Dans le but de faciliter leur travail, nous avons créé un service de

PLANS SPECIAUX ÉTABLIS SUR DEMANDE

Le tarif de ces plans est le suivant : Récepteur à 1 lampe..... **100** frs et **50** frs à ajouter par lampe supplémentaire, après la première.

Antifading ou présélecteur, ou toute autre modification entraînant l'établissement d'un circuit supplémentaire, 30 frs chacun.

Toute demande de plans spéciaux devra être adressée avec tous les détails nécessaires et accompagnée de son montant en mandat-poste à M. le Directeur de *Radio-Plans*, 43, rue de Dunkerque, Paris (10e).

AVIS IMPORTANT. — Il est évident qu'étant donné la modicité du prix de ces **Plans spéciaux,** les montages auxquels ils correspondent ne seront pas toujours des **montages réalisés et essayés.**

Ce seront des montages sérieusement étudiés et calculés et qui THÉORIQUEMENT DEVRONT donner satisfaction.

Nous resterons d'ailleurs à la disposition de nos lecteurs jusqu'à la mise au point complète du montage conseillé.

Nous demandons un délai de 15 jours pour établir ces plans.

Construisez vous-même votre récepteur

RADIO SÉLECTION vous le livrera complet, en pièces détachées avec schémas et instructions. (Grand choix de 3 à 8 lampes alternatif et tous courants.) Instruisez-vous dans la joie et... réalisez une substantielle économie.

Notice sur demande à

RADIO SÉLECTION

29, rue Lucien-Sampaix, PARIS-Xe (Anciennement rue Albouy).

TOUT LE MATÉRIEL RADIO

pour la **Construction** et le **Dépannage**

ÉLECTROLYTIQUES — BRAS PICK-UP
TRANSFOS — H.P. — CADRANS — C.V.
POTENTIOMÈTRES — CHASSIS, etc...
PETIT MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Liste des prix franco sur demande.

RADIO-VOLTAIRE

155, Avenue Ledru-Rollin — PARIS (XIe)

Téléphone : ROQ. 98-64

PUBL. RAPY

RÉCEPTEUR CHANGEUR DE FRÉQUENCE

" BATTERIE " UTILISANT DES LAMPES MINIATURES AMÉRICAINES

Si nous en jugeons par le nombreux courrier que nous recevons, beaucoup de nos lecteurs sont impatients de pouvoir essayer les tubes miniatures que les Américains ont créés. Il est certain que les possibilités de cette série sont séduisantes. Elle permet de réaliser de très petits postes de consommation extrêmement réduite qui conviennent parfaitement pour le camping. Ces postes peuvent être appréciés également par ceux qui, heureusement peu nombreux, ne sont pas desservis par le réseau électrique.

Actuellement, ces lampes sont encore assez difficiles à se procurer dans le commerce ; mais, toujours notre courrier nous a appris que de nombreux lecteurs sont en possession de lampes de ce type. (Les amateurs radio sont des chercheurs infatigables et ils arrivent toujours à trouver les pièces qu'ils désirent.) D'autre part, les fabricants français de pièces détachées ont mis au point des éléments qui, s'ils n'ont pas encore atteint les dimensions réduites de ceux qui existent outre-Atlantique, n'en sont pas moins suffisamment petits pour permettre la réalisation de postes de très faibles dimensions. Ainsi on trouve sur le marché des haut-parleurs de 6 centimètres de diamètre de membrane, des bobinages et des condensateurs variables « lilliputiens ».

Radio-Plans, toujours soucieux de répondre aux désirs de ses fidèles lecteurs, entreprend donc de décrire un petit récepteur permettant d'utiliser ce matériel.

Examinons le schéma.

Le schéma du poste que nous vous proposons est donné à la figure 1. Vous voyez que les lampes utilisées sont : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4. Il s'agit d'un poste changeur de fréquence sur lequel la 1R5 est utilisée pour le changement de fréquence ; la 1T4 comme pentode amplificatrice moyenne fréquence ; la 1S5 comme détectrice diode et préamplificatrice B. F. pentode et la 3S4 comme pentode finale.

Voyons les particularités de ce montage. Tout d'abord vous pouvez constater que dans la 1R5 la grille-écran sert également d'anode oscillatrice, ce en quoi elle diffère des lampes convertisseuses que nous avons l'habitude d'utiliser. Cette électrode est alimentée en courant continu à travers une résistance de 10.000 ohms ; d'autre part, elle est reliée à l'enroulement d'entretien de l'oscillateur du bloc à travers un condensateur de 500 centimètres.

En ce qui concerne l'étage moyenne fréquence, rien de particulier à signaler. Sur les notices des constructeurs, la polarisation des lampes 1R5 et 1T4 est donnée comme égale à 0 ; pourtant ces tubes sont à pente variable. Or pour faire varier la pente d'une lampe il faut agir sur la polarisation et, en réalité, sur le poste, cette polarisation variable est fournie par le régulateur antifading. La tension d'antifading est appliquée à la grille de commande de la 1R5 par une résistance de 1 mégohm et à la grille de la 1T4 par une résistance de 2 mégohms et un condensateur de cinquante mille centimètres.

L'étage détecteur et préamplificateur B. F. est assez classique également. Pour la détection on utilise l'élément diode de la 1S5. La tension d'antifading est prise aux bornes de la résistance de détection. On a donc un système antifading non différé.

La résistance de fuite de grille de cette lampe a une valeur élevée : 10 mégohms ; le faible courant de grille de la lampe traverse cette résistance et y provoque une chute de tension qui est utilisée pour polariser négativement la grille.

La résistance de charge placée dans le circuit anodique est de 1 mégohm et la résistance dans le circuit-écran est de 3 mégohms. Ces valeurs préconisées par le constructeur sont élevées par rapport à celles utilisées dans les mêmes circuits avec des tubes ordinaires.

La liaison entre la 1S5 et la 3S4 se fait par condensateur et résistances. Alors que les autres lampes sont chauffées sous 1,4 v, la 3S4 nécessite comme tension filament 2 v. 8. Cette différence est commandée par le fait que cette lampe est un tube de puissance, son courant plaque est donc plus important, ce qui implique une émission électronique plus intense. Cette émission électronique ne peut être obtenue que par un chauffage plus grand du filament, ce qui se traduit par une puissance dissipée dans ce filament plus élevée. Comme les constructeurs ont tenu à conserver la même intensité de chauffage pour ce tube que pour les autres de la série, ils ont dû augmenter la tension. Pourtant, il est possible d'utiliser pour le chauffage de la 3S4 la même pile de 1,5 v. qui sert pour les autres lampes grâce à la prise médiane que possède le filament-prise qui correspond à une broche du culot. Avec cette prise le filament peut être considéré comme formé de deux filaments destinés à être chauffés sous 1,5 v., 0,05 A. En montant ces deux tronçons de filament en parallèle, on leur applique à chacun une tension de 1,5 v. et le chauffage est correct. C'est ce que nous avons fait en réunissant la prise médiane à la masse qui correspond au — 1,5 v. et en reliant les deux extrémités du filament au + 1,5 v.

L'impédance de charge de cette lampe doit être de 8.000 ohms. Nous avons donc prévu un haut-parleur dont le primaire du transformateur d'adaptation présente cette impédance.

La puissance modulée délivrée par cette lampe est 0,13 watt, ce qui permet d'actionner normalement un petit haut-parleur de 6 ou 9 centimètres de diamètre de membrane.

La grille de commande de la 3S4 est polarisée à — 7 v. par une pile. Cette polarisation correspond à une tension plaque de 90 v. On peut n'utiliser qu'une tension anodique de 67,5 v. ; dans ce cas, la polarisation peut être un peu plus faible ; l'impédance de charge doit alors être 5.000 ohms.

Avant d'aborder la description du montage de ce récepteur, nous pensons qu'il peut être utile de dire quelques mots de ces lampes miniatures qui, pour l'amateur français, constituent une nouveauté.

Ces lampes, nous le savons, sont de très faibles dimensions, leur diamètre étant 19 millimètres. Sauf dans quelques cas particuliers, toutes les électrodes aboutissent à des broches du culot ; il n'y a plus de corne comme pour les lampes ordinaires. La base de l'ampoule de verre est plus épaisse et les broches, dont le diamètre est 1 millimètre, sortent directement de cette base de verre. Cela supprime le culot de matière moulée qui, chacun le sait, est la source de pertes importantes. Les électrodes sont reliées directement aux broches, ce qui réduit les capacités entre électrodes. Les broches sont au nombre de 7 pour toutes les lampes de la série et sont disposées suivant les sommets d'un octogone régulier, un des sommets étant dépourvu de broches. Comme les supports ne comportent que sept trous, aucune erreur de mise en place sur le support n'est possible. archives B.BRAUN

Confection du châssis et mise en place des pièces.

Le châssis pourra être fait en aluminium qui est un métal se travaillant bien, mais l'inconvénient est qu'on ne peut souder dessus ; il faudra donc prévoir des cosses pour réaliser les points de masse. Ces cosses devront être boulonnées sur le châssis. On peut aussi prévoir un fil de masse dénudé qui courra contre la face interne du châssis

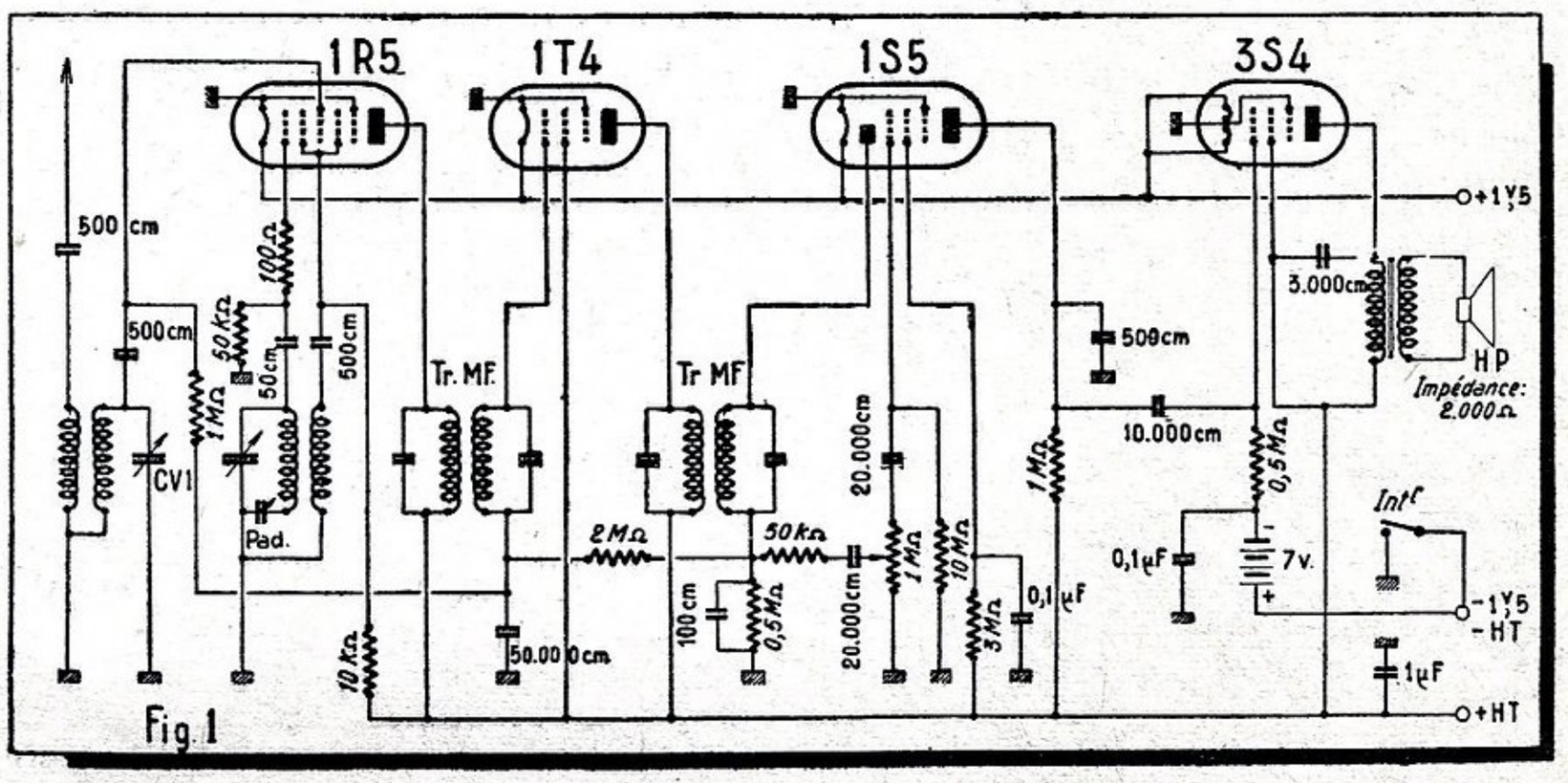


Fig. 1

et sera réuni à lui en deux ou trois points. Pourtant, pour un tel montage, nous croyons préférable d'utiliser un châssis en tôle ou en cuivre sur lequel les masses pourront être prises directement.

Les dimensions que nous avons adoptées pour ce châssis sont 14 cm. × 10 cm. pour le fond ; les côtés ayant 3,5 centimètres à 4 centimètres de hauteur.

Il est peut-être possible de les réduire encore ; pourtant, nous ne croyons pas qu'on puisse gagner beaucoup.

Comme ce poste est assez particulier, il n'est pas question de trouver dans le commerce un châssis tout fait : il va donc falloir que chacun déploie ses talents de tôlier et l'exécute lui-même. On prendra une feuille de tôle de dimensions suffisantes et on effectuera le tracé à la pointe sèche. On tracera également les trous destinés à recevoir les supports de lampes et les transformateurs M. F., les trous de fixation des différentes pièces et les trous de passage des fils qui doivent aller sur le dessus du châssis. Ce tracé sera fait de manière à obtenir la disposition indiquée sur le plan de la figure 2.

Lorsque le tracé sera terminé, on pointera tous les trous et on les percera à la chignole avec des forets de diamètre approprié. Pour les trous des lampes et des transformateurs M. F., on percera plusieurs trous et on affleurera le tracé à la lime. Ce travail terminé, il suffira de rabattre les côtés du châssis.

Ensuite, on met en place les pièces principales. On commence par les supports de lampes. On fixe ensuite le condensateur variable puis les transformateurs M. F. Avant de fixer le condensateur variable, il est prudent de souder sur les cosses des deux cages et sur la fourchette les fils de connexions qui doivent y aboutir, car lorsque le bloc d'accord sera en place cette opération ne sera plus possible. Le fil venant de la fourchette doit être soudé à la masse sur le châssis. A l'intérieur du châssis on place encore le bloc d'accord, le potentiomètre interrupteur, le transformateur du haut-parleur, la borne antenne et la barrette relais qui servira à relier le montage aux piles d'alimentation. Sur le dessus du châssis on met en place le haut-parleur. Pour cette dimension de châssis, il faut utiliser un haut-parleur de 6 centimetres à aimant permanent. Certainement, l'emploi d'un H.-P. de 9 centimètres nécessitera un châssis de plus grandes dimensions. De toute façon, nos lecteurs sauront adapter les cotes au matériel qu'ils auront pu se procurer.

archives B.BRAUN

Câblage.

Passons maintenant à la pose des connexions. On commence par le circuit filament. Vous remarquerez que nous avons affecté d'un numéro les broches des lampes de manière à faciliter leur repérage. Inutile de dire qu'il faut tenir rigoureusement compte de cette indication. Par un fil de câblage on réunit la cosse 7 du support 1R5 à la cosse 7 du support 1T4, cette dernière étant reliée à la cosse I du support 3S4 et par un autre fil à la cosse + 1,5 v. de la barre relais. La cosse I du support 3S4 est reliée, d'une part, à la cosse 7 du même support et, d'autre part, à la cosse 7 du support de la 1S5. La cosse I des supports 1R5, 1T4, 1S5 et la cosse 5 du support 3S4 doivent être reliées à la masse.

Sur la cosse antenne on soude un condensateur au mica de 500 centimètres. Sur l'autre armature de ce condensateur, on soude un fil de connexion qui aboutit à la cosse « ant » du bloc accord oscillateur.

Sur la cosse Gr. mod. du bloc, on soude le fil venant de la cage du condensateur variable la plus éloignée du devant du châssis. Sur cette cosse on soude également un condensateur au mica de 500 centimètres dont l'autre fil est relié à la cosse 6 du support de la 1R5. Cette cosse 6 est réunie à la cosse AVC du premier transfo M. F., par une résistance de 1 mégohm.

La cosse 4 du support 1R5 reçoit une résistance de 100 ohms ; sur l'autre fil de cette résistance on soude une résistance de 50.000 ohms dont l'autre fil est soudé à la masse et un condensateur au mica de 50 centimètres dont l'autre armature est soudée sur la cosse Gr. osc. du bloc d'accord. Sur cette cosse Gr. osc., on soude également le fil resté libre venant du condensateur variable.

La cosse 3 du support de la 1R5 est réunie d'une part à la cosse Pl. osc. du bloc par un condensateur au mica de 500 centimètres et, d'autre part, à la cosse + H. T. du relais par une résistance de 10.000 ohms. La cosse masse du bloc est réunie au châssis ou à la ligne de masse par une connexion.

La cosse 2 du support de la 1R5 est reliée à la cosse P du premier transformateur M. F. La cosse + HT de cet organe est réunie par une connexion à la cosse 3 du support 1T4, laquelle est réunie, d'une part, à la cosse + HT de la barre relai et, d'autre part, à la cosse + HT du second transfo M. F.

La cosse G du premier transformateur M. F. est connectée à la cosse 6 de la 1T4. La cosse 2 de ce support est reliée à la cosse P du second transformateur M. F. La cosse D de cet organe est réunie à la cosse 3 du support de la 1S5. Sur la cosse AVC de ce transformateur, on soude un ensemble formé d'une résistance de cinq cent mille ohms et d'un condensateur de 100 centimètres en parallèle ; l'autre extrémité de cet ensemble est soudée à la masse. Entre cette cosse AVC et la cosse de même repère du premier transformateur M. F. on soude une résistance de 2 mégohms. Entre la cosse AVC du premier transformateur M. F. et la masse on soude un condensateur de 50.000 centimètres. Sur la cosse AVC du second transformateur M. F., on soude une résistance de 50.000 ohms; entre l'autre fil de cette résistance et la cosse du curseur du potentiomètre de 1 mégohm, on soude un condensateur de vingt mille centimètres. Une des cosses extrêmes de ce potentiomètre est reliée à une cosse de l'interrupteur et à la masse. Sur la cosse restée libre du potentiomètre, on soude un fil d'un condensateur de 20.000 centimètres. L'autre fil de cette capacité est relié à une résistance de 10 mégohms, (dont l'autre extrémité est soudée à la masse) et à un fil blindé. L'autre extrémité du fil blindé aboutit à la cosse 6 du support de la 1S5. Nous rappelons que la gaine de blindage doit être retirée aux extrémités sur une longueur suffisante pour ne pas venir en contact avec le conducteur. Le blindage doit être soudé à la masse.

La cosse 4 du support de la 1S5 est reliée à la cosse + HT de la barre relais par une résistance de 3 mégohms. Entre cette cosse 4 et la masse on soude un condensateur de 0,1 MF.

La cosse 5 du support 1S5 est réunie au + HT par une résistance de 1 mégohm. De cette cosse part un condensateur de dix mille centimètres qui aboutit à la cosse 3 du support 3S4. Toujours de cette cosse 5 part un condensateur au mica de 500 centimètres qui, par son autre armature, est relié à la masse.

Entre la cosse 3 du support de la 3S4 et la cosse — Pol. de la barre relais est soudée une résistance de 500.000 ohms. Sur cette cosse — Pol. est soudé un fil d'un condensateur de 0,1 MF, l'autre fil étant réuni à la masse.

La cosse 4 du support de la 3S4 est reliée par une connexion à la cosse + HT du second transformateur M. F. La cosse 2 est connectée à l'une des cosses du primaire du transformateur du haut-parleur. L'autre cosse de cet enroulement est reliée à la cosse + HT du deuxième transformateur M. F. Entre les deux cosses de ce primaire est soudé un condensateur de 3.000 centimètres. De chaque cosse du secondaire de ce transformateur part un fil. Chacun de ces fils aboutit à une des cosses du H. P. qui servent à réunir la bobine mobile au reste du montage.

La cosse de l'interrupteur restée libre doit être réunie par une connexion à la cosse — HT de la barre relais.

Entre le + HT et la masse on soude un condensateur tubulaire de 1 MF.

Sur chacune des cosses de la barre relais on soude des fils souples qui seront réunis aux bornes de polarités correspondantes des différentes piles d'alimentation. A noter que la cosse — HT reçoit trois fils, un allant à la borne — de la pile de haute tension, un allant à la borne — de la pile de chauffage 1,5 v. et le troisième allant à la borne + de la pile de polarisation.

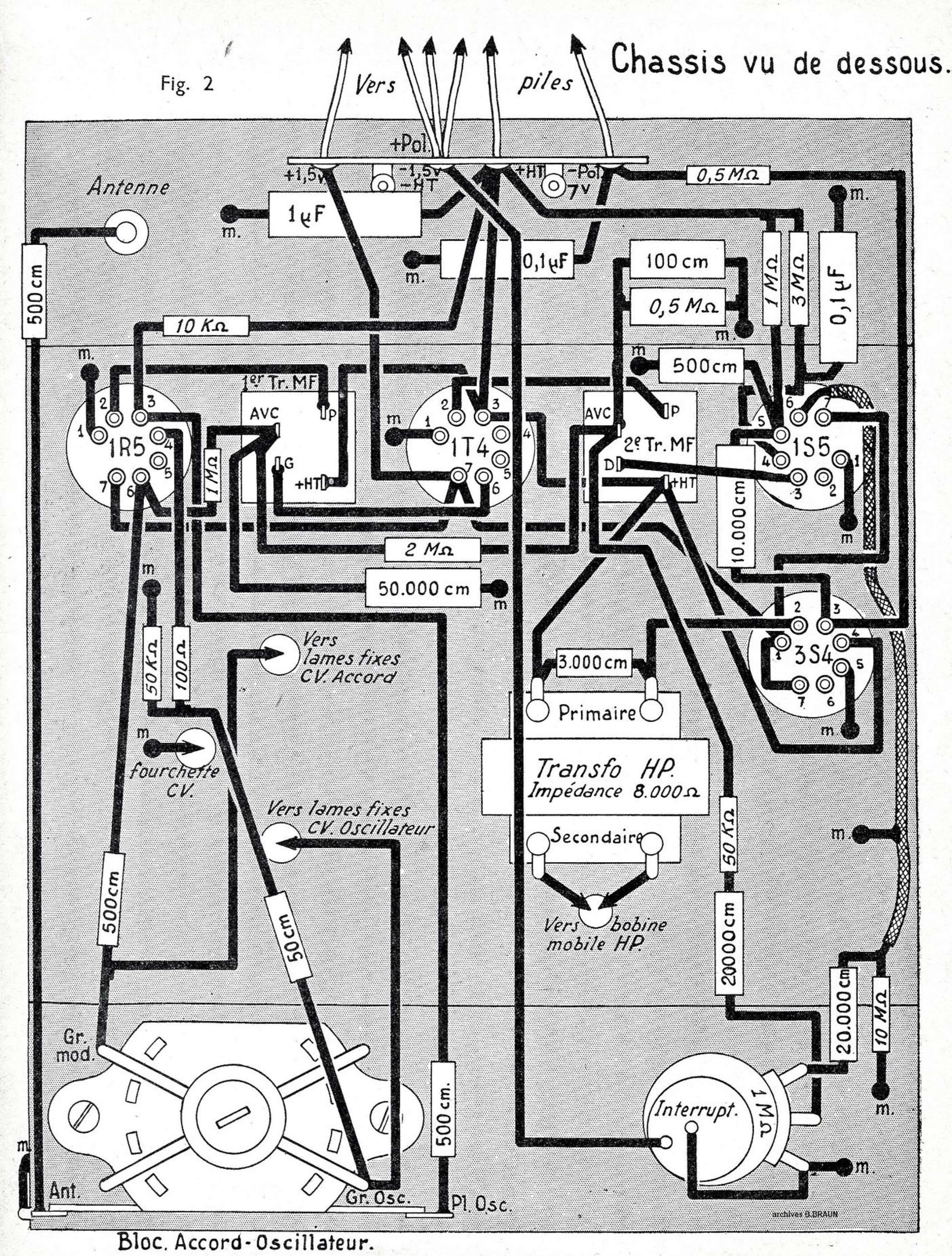
Essai et mise au point du récepteur.

Lorsque le câblage est terminé, il faut le vérifier soigneusement afin de s'assurer qu'aucune erreur n'a été faite au cours du montage. Pour cela on suit chaque connexion en comparant avec le plan de câblage. Lorsqu'on est certain que le montage est correct on place chaque lampe sur son support, on relie les piles au récepteur avec les fils souples. Là encore il faut prendre soin de ne pas commettre d'erreur, car un mauvais branchement pourrait être fatal aux filaments des lampes. On ouvre le potentiomètre interrupteur et, le poste étant muni de son antenne, on cherche à obtenir une station sur la gamme P. O. Si on obtient une audition — comme cela doit être le cas si on a suivi scrupuleusement les indications données au long de cet article — on est assuré que tout est correct. Il ne reste plus qu'à opérer l'alignement des circuits accordés comme s'il s'agissait d'un poste ordinaire. On commence par retoucher l'accord des transformateurs M. F., soit avec un générateur H. F., soit en écoutant une station. Puis on règle les trimmers et les noyaux magnétiques des bobines de chaque gamme. Les amateurs sont maintenant suffisamment familiarisés avec cette mise au point pour que nous n'insistions pas.

Finition.

Pour terminer notre poste, il faut le monter dans une ébénisterie. Comme il s'agit d'un poste portatif, nous ne croyons pas qu'une boîte vernie au tampon soit indiquée, nous voyons plutôt un coffret recouvert de toile cloquée et vernissée imitant le cuir et qu'on nomme pégamoïds. Ce récepteur étant tout à fait hors série il est préférable, à notre avis, de confectionner son coffret soi-même. Cette boîte sera réalisée en planches minces ou, mieux, en contre-plaqué. Un logement pour les piles sera prévu sous l'emplacement du châssis. Il est évident que les dimensions de ce logement et, d'une façon plus générale, celles du coffret tout entier, seront fonction des piles qu'on pourra se procurer. Les heureux possesseurs de piles américaines pourront réaliser une ébénisterie peu encombrante. Mais attention à la rechange lorsque les éléments seront usés. Les autres

Fig. 2



Bloc. Accord-Oscillateur.

devront se contenter d'un poste un peu plus important en attendant que les constructeurs français mettent à leur disposition des piles miniatures.

La face avant du coffret sera percée des trous de passage des axes de C. V., bloc d'accord et potentiomètre et d'une ouverture derrière laquelle viendra le haut-parleur. La face arrière du coffret sera prévue amovible de manière à pouvoir sortir facilement le châssis ou les batteries. Cette face sera, par exemple, vissée sur le reste de la boîte. Comme nous l'avons dit, ce coffret sera recouvert de pégamoïd ; à l'intérieur du coffret, sur le trou du HP, on collera un tissu s'harmonisant avec le ton de l'ensemble. Sur le dessus, on pourra prévoir une poignée pour le transport du poste. Autour du trou de passage de l'axe du C. V., on pourra disposer un disque gradué qui facilitera le repérage des stations. Ou bien on pourra confectionner un petit cadran portant les noms des stations. Là, l'ingéniosité et le goût de chacun ont matière à s'exercer. Enfin, pour rendre ce poste vraiment portatif, on pourra enrouler l'antenne sur un carton à la manière des bobinages en fond de panier des temps héroïques de la radio ; le carton étant fixé sur la face arrière du coffret, à l'intérieur, bien entendu, pour ne pas nuire à l'esthétique de l'ensemble.

Ce petit récepteur, qui aura été agréable à construire, sera le compagnon indispensable des parties de campagne des beaux jours qui viennent.

A. Barat.

LISTE DU MATÉRIEL

1 châssis selon figure 2.
1 bloc accord oscillateur et 2 transfos MF, 472 kcls, miniatures.
1 condensateur variable 2/0,46/1.000, modèle réduit.
1 haut-parleur 6 ou 9 centimètres, aimant permanent.
1 transformateur d'adaptation de H. P.
1 potentiomètre interrupteur 1 mégohm.
4 supports de lampes miniatures.
1 barette relais à 4 cosses libres.
1 borne antenne isolée.
Fil de câblage, fil blindé, soudure.
Vis, écrous.
1 jeu de lampes, 1R5, 1T4, 1S5, 3S4.

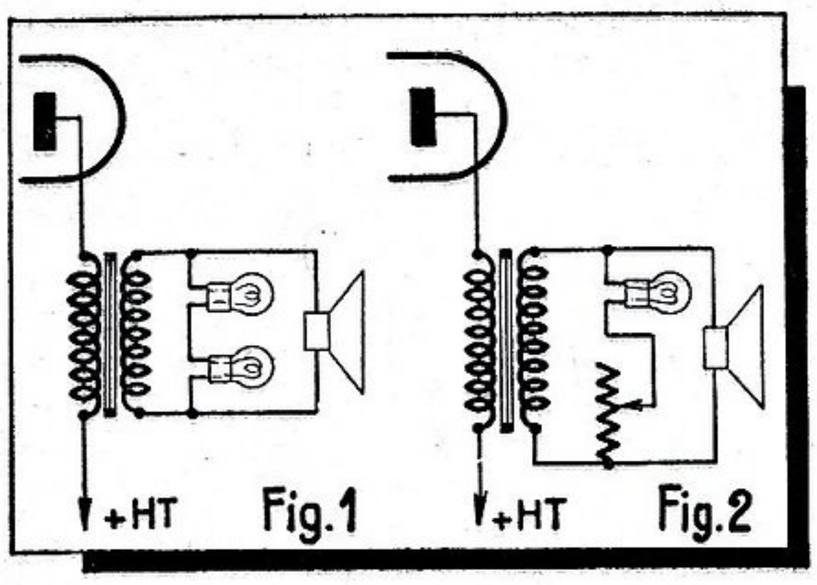
Condensateurs :

1 1 MF.
2 0,1 MF.
1 50.000 cm.
2 20.000 cm.
1 10.000 cm.
1 3.000 cm.
4 500 cm. mica.
1 100 cm. mica.
1 50 cm. mica.

Résistances :

1 10 mégohms 1/4 watt.
1 3 mégohms 1/2 watt.
1 2 mégohms 1/4 watt.
1 1 mégohm 1/2 watt.
1 1 mégohm 1/4 watt.
2 0,5 mégohms 1/4 watt.
2 50.000 ohms 1/4 watt.
1 10.000 ohms 1/2 watt.
1 100 ohms 1/4 watt.

POUR AMÉLIORER LES REPRODUCTIONS SONORES



Lorsque l'on désire obtenir une reproduction absolument fidèle, il importe, que non seulement toutes les fréquences acoustiques soient également reproduites, mais que soient respectés les intervalles sonores, ou, en d'autres termes, les différences d'intensité entre les sons les plus faibles et les plus forts.

L'intervalle sonore existant entre les « pianissimi » et les « fortissimi » d'un orchestre est, exprimé en décibels, de l'ordre de 60 à 80, mais afin que la modulation des ondes porteuses reste dans des limites susceptibles de ne pas troubler les émissions entre elles il convient de réduire l'écart existant entre le niveau des sons émis à des instants successifs. Les sons subissent donc une compression à l'émission, ceux qui sont trop faibles sont amplifiés et ceux d'un grand volume sont amoindris. De ce fait, la musique perd beaucoup de nuances, c'est pourquoi, pour obtenir une haute qualité de reproduction, on applique à la réception un dispositif ayant un but inverse et restituant à la musique son relief initial.

Ce dispositif auquel on donne le nom d'expanseur ou de contrasteur, comporte un nombre important de lampes (au moins trois) ne jouant aucun rôle actif pour l'amplification. Son adjonction aux récepteurs en augmente donc considérablement le prix, c'est pourquoi on ne le trouve que sur certains modèles de grand luxe ayant par ailleurs un haut-parleur susceptible de reproduire sans distorsion l'amplification de volume due aux « forte » lorsqu'ils recouvrent leur valeur initiale. Pour fournir les résultats parfaits, les expanseurs doivent avoir une caractéristique inverse, mais de même forme que la contraction opérée à l'émission.

Cependant, sans recourir à un véritable expanseur, on peut accentuer les contrastes par un moyen fort simple, peu dispendieux et d'exécution facile. Il suffit de réunir en série deux petites ampoules 4 volts de lampes de poche et à les insérer, comme le représente la figure 1, en dérivation avec l'enroulement secondaire du transformateur de sortie alimentant la bobine mobile du haut-parleur.

Afin d'expliquer l'effet produit par ces lampes, nous rappellerons tout d'abord que la résistance des corps bons conducteurs, à quelques exceptions près, augmente en même temps que la température. C'est cette variation de la résistance à chaud et à froid qui est la base de notre petit expanseur. En effet, le filament de tungstène des ampoules a un coefficient de température assez élevé pour provoquer des différences sensibles de résistance.

La tension aux bornes du secondaire du transformateur est, au moment des « forte », très élevée, de ce fait les filaments des ampoules s'échauffent, leur résistance croît, le courant qu'elles dérivent est très faible et la majeure partie de la tension modulée atteint la bobine mobile du haut-parleur. En revanche, lorsque les sons s'affaiblissent, la tension étant moins élevée, la température des filaments s'abaisse et en même temps la résistance, elle absorbe ainsi une partie de la puissance et rend les sons encore plus faibles.

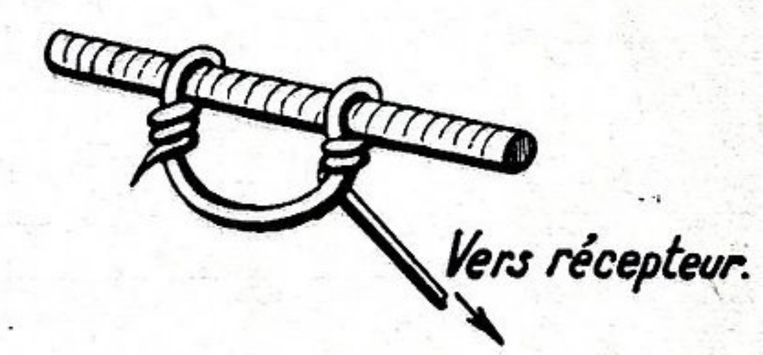
Nous voyons donc qu'avec ce procédé le relief se trouve obtenu par une diminution de la puissance, mais celle-ci est beaucoup plus accentuée pour les sons faibles que pour les sons possédant un excès de puissance.

Si l'on désire régler à volonté l'effet de contraste, on peut mettre un rhéostat de 20 à 30 ohms en série avec une ou deux petites lampes, comme le représente la figure 2. Le nombre d'ampoules et la valeur du rhéostat dépendent de l'impédance de la bobine mobile et de la puissance que l'on peut se permettre de dissiper.

M. A. D.

COLLIER DE SERRAGE IMPROVISÉ POUR PRISE DE TERRE

On sait qu'à défaut de prise de terre directement faite dans le sol, le meilleur procédé de liaison avec la terre consiste dans l'emploi d'un collier de serrage ajusté sur le tuyau, soigneusement décapé, d'une canalisation d'eau, aussi proche que possible du récepteur.



A défaut du collier de serrage classique, on peut en réaliser un avec un morceau de tige filetée, deux écrous avec leur contre-écrou et un fil de cuivre ayant un diamètre d'au moins 20/10. Le fil, après avoir été dénudé et courbé suivant la forme du tuyau, s'enfile par deux boucles sur la tige filetée comme le représente la figure ci-contre. Il ne reste plus qu'à appliquer le fil contre le tuyau, en bloquant énergiquement au moyen des écrous, de façon à obtenir un contact parfait.

archives B.BRAUN

RÉFLEXIONS A PROPOS DU " RÉFLEX "

Les stations qui créent un champ inférieur à 6 ÷ 12 microvolts par mètre efficace d'aérien ne peuvent, de façon générale, donner une bonne réception, parce que, à cette limite, le rapport signal-parasite est par trop défavorable. C'est pour cette raison que presque tous les constructeurs ne poussent pas la sensibilité de leurs appareils au delà de 25 ÷ 50 microvolts (prenant pour collecteur normal un aérien de 4 mètres de longueur efficace) et ces récepteurs, équipés d'un nombre assez important de lampes, peuvent atteindre facilement une sensibilité bien meilleure.

Avec un cinq lampes normal, il est possible d'obtenir une sensibilité plus élevée que celle qui convient à une valeur correcte du rapport signal-parasite ; avec un récepteur normal à quatre lampes, par contre, on est bien loin d'atteindre cette limite. D'où l'opportunité, pour les récepteurs dits économiques, de recourir au circuit à double amplification, ou *réflex*, dans lesquels un tube est utilisé deux fois : avant la détection, comme amplificateur en moyenne fréquence et, après la détection, comme tube préamplificateur en basse fréquence.

Le tube qui convient le mieux au réflex, devant se comporter aussi bien comme amplificateur en moyenne qu'en basse fréquence, doit être nécessairement du type pentode, mais non à caractéristique parabolique, ce qui se prête mal à la détection directe et provoque la distorsion du signal détecté.

Le schéma généralement adopté est celui de la figure 1. Au moyen du transformateur T1, le signal de fréquence intermédiaire est appliqué à la grille de contrôle du tube L1, double-diode pentode; le signal amplifié, au moyen du transformateur accordé T2, est appliqué à la section diode du tube, d'où après détection il se trouve renvoyé par l'intermédiaire du condensateur C4 à la grille de contrôle du tube fonctionnant en réflex. Le signal BF, amplifié et pris aux bornes de la résistance R3 au moyen du condensateur C5, va attaquer le tube final.

Un premier inconvénient est dû à l'augmentation indispensable du filtrage ; en effet, outre le condensateur C3, nécessaire au filtrage de la moyenne fréquence, deux autres condensateurs de fuite sont obligatoires, C1 et C2, en conséquence de ce schéma particulier ; il s'ensuit une absence caractéristique des aiguës par comparaison à un récepteur normal à cinq lampes.

Un second inconvénient est le suivant : le tube qui fonctionne en réflex devant, comme il se doit, fonctionner également en amplificateur basse fréquence, ne peut être du type à caractéristique parabolique, autrement il introduirait une distorsion inacceptable ; pour cette raison la détection se fait convenablement pour les signaux forts qui, sans traverser le transformateur T2, attaquent directement le haut-parleur.

L'inconvénient est beaucoup plus grave surtout pour une émission locale et on le remarque très bien en réglant le contrôle manuel de volume, qui se trouve habituellement en parallèle sur la résistance de charge du diode. En effet, si l'on ramène le curseur à zéro, pour un signal d'entrée suffisamment élevé, la modulation arrive également au haut-parleur ; à mesure que l'on manœuvre le potentiomètre dans le sens de l'augmentation, on remarque — *vice versa* — que le volume diminue jusqu'à s'annuler, pour ensuite augmenter avec régularité. Ceci est dû au fait que le signal provenant de la détection directe arrive avec une certaine phase, comme celui qui vient de la détection diode, devant passer de nouveau à travers le tube fonctionnant en réflex, arrive déphasé de 180°.

Cet inconvénient est encore aggravé par le fait que lorsqu'on utilise une pentode pour fonctionner en réflex, en conséquence de la résistance interne élevée, il n'est pas possible d'adopter un couplage à impédance-capacité en raison de la difficulté bien connue que présente la construction d'une forte impédance ayant une courbe de réponse favorable à toutes les fréquences, hautes et basses ; d'autre part, l'insertion d'une résistance dans le circuit anodique prédispose mieux le tube à la détection directe.

A ce propos, il faut remarquer que le signal dû à la détection directe traverse seulement le premier transformateur moyenne fréquence T1, de sorte que la sélectivité effective du récepteur sur émission locale est plus faible ; toutefois, en tenant compte de la non-amplification due à la suppression d'un étage, l'inconvénient n'est pas grave et peut être facilement évité ; il suffit d'utiliser comme premier intervalle un transformateur à fer, beaucoup plus sélectif, suivi d'un transformateur à air pour le couplage au diode.

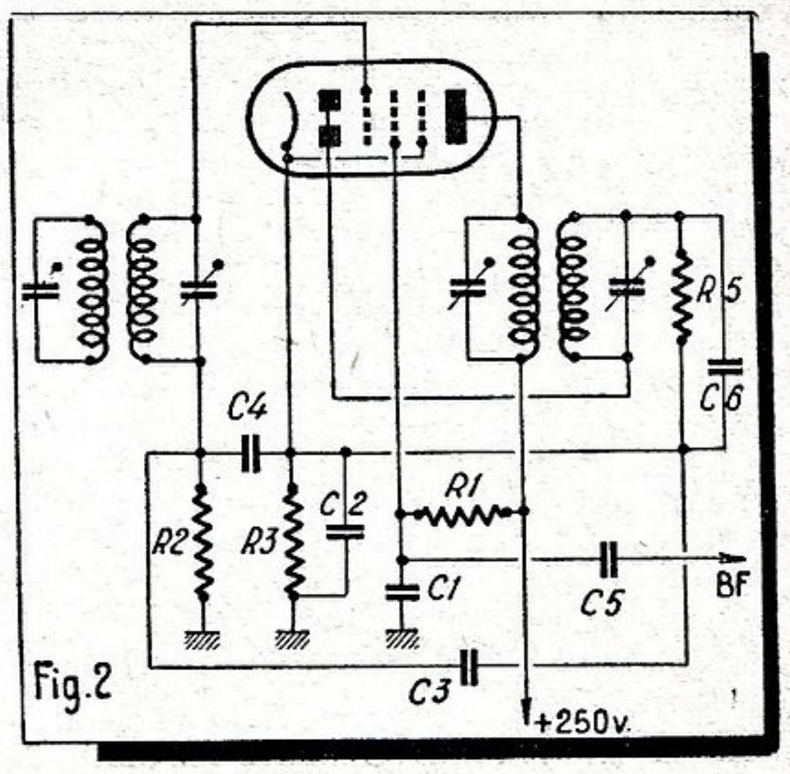


Fig.2

On peut réduire notablement le phénomène de détection directe en choisissant le point de fonctionnement du tube qui travaille en réflex ; pour obtenir ce point il n'est pas besoin de recourir à une mesure directe, mais il est indispensable de tracer la courbe de détection pour diverses valeurs du signal d'entrée, en fonction de la polarisation, et de choisir la valeur moyenne la plus favorable, parce que l'entité du phénomène de détection directe dépend et de la polarisation appliquée au tube et de la valeur du signal d'entrée.

Une récente application, artifice adopté par un constructeur connu, consiste à prélever la basse fréquence sur la grille écran, de sorte que le tube, tout en fonctionnant comme pentode en moyenne fréquence, se comporte comme une simple triode en basse fréquence.

Les caractéristiques relevées sur un tube fonctionnant dans ces conditions permettent de constater une amplification plus faible, mais surtout une faible détection directe. On obvie facilement au défaut de moindre amplification en utilisant un autotransformateur élévateur, qui porte l'amplification à sa valeur normale ; la construction de ce transformateur, étant donné la résistance interne relativement basse du tube, est assez facile, et il est possible d'obtenir une bonne reproduction de tout le registre musical.

Le schéma de la figure 2 montre un tube américain 6H8 fonctionnant en réflex. La tension est prélevée sur la grille écran à travers la résistance de chute R11, qui fournit en même temps la tension continue correcte ; le condensateur C1 dérive la haute fréquence, de sorte que le tube se comporte, en moyenne fréquence, comme un pentode normal ; la basse fréquence est envoyée sur la grille du tube final par l'intermédiaire du condensateur C5.

Avec un transformateur élévateur de rapport un tiers, facilement réalisable, on peut obtenir une amplification dynamique nettement suffisante.

Dans ces conditions, l'amplification de la partie pentode est équilibrée puisque, à une tension positive (ou négative) de la grille de contrôle pendant la période due à la modulation, correspond une tension de la grille écran plus faible (ou plus forte), de sorte que l'amplification en moyenne fréquence tend à se maintenir indépendante de la modulation, ce qui réduit considérablement le phénomène de modulation de la MF du côté BF qui, ainsi qu'on le sait, fait varier la profondeur de modulation.

Le contraire arrive dans les schémas habituels, où la tension en basse fréquence

archives B.BRAUN

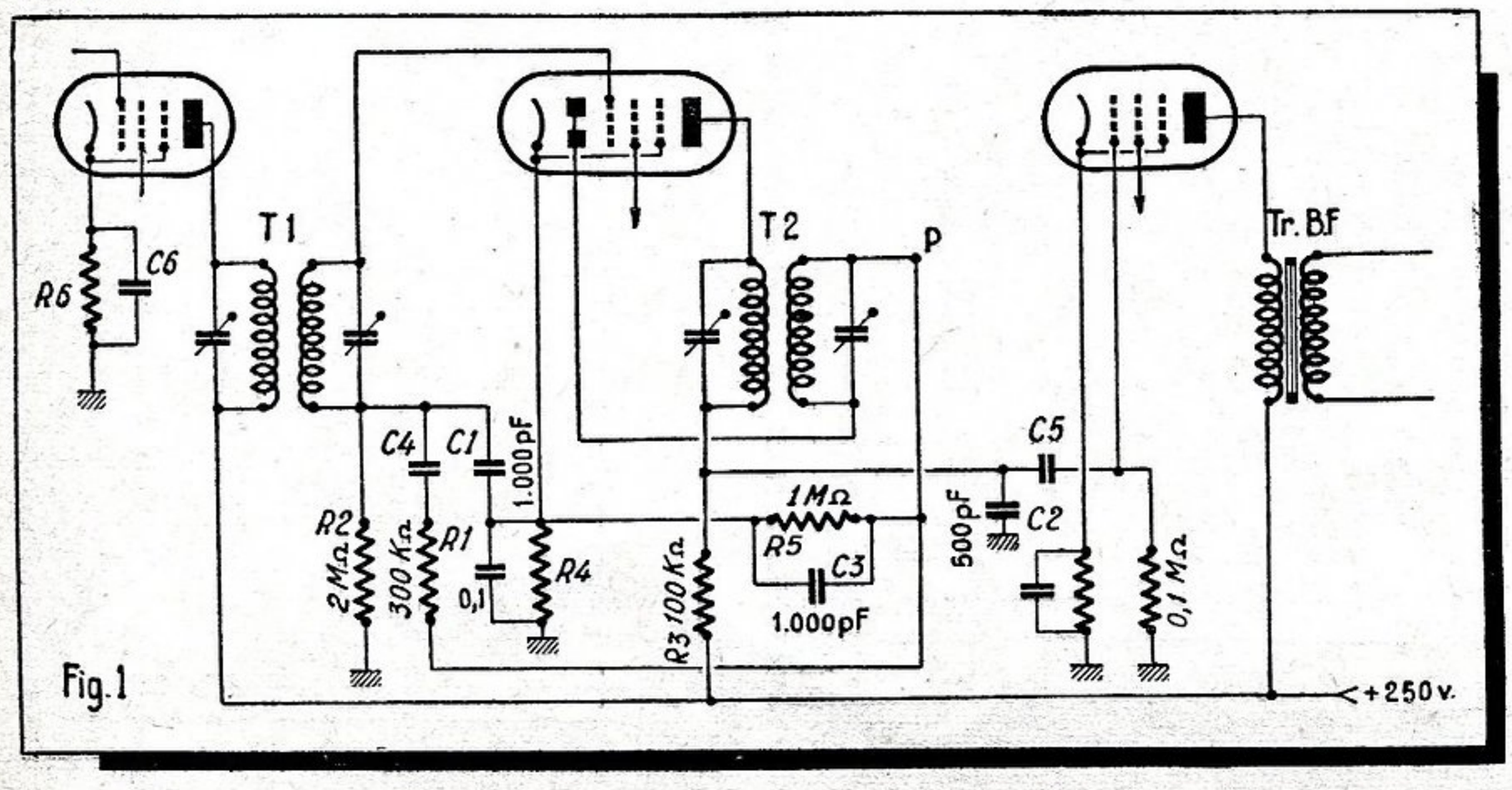


Fig.1

module la moyenne fréquence avec un signe dépendant de la phase relative, de sorte que lorsque la phase est telle que la variation de profondeur de modulation est positive, il peut arriver que dans les pointes de modulation, en conséquence de ce phénomène, le tube entre dans un état de fonctionnement instable et, si le signal d'entrée est très fort, on peut constater un courant de grille produisant le phénomène bien connu de blocage périodique (motor-boating).

Si l'on se reporte à la figure 1, on remarque que le point P, en l'absence de signal, se trouve, exception faite pour la petite tension négative due au signal de repos du diode, au même potentiel que la cathode ; un signal non modulé d'attaque lui donne une tension positive continue de valeur égale à un maximum de l'onde porteuse ; lorsque l'onde incidente est modulée, la constante de temps du groupe R5 C3 étant faible, la tension du point P suit la valeur des maximums successifs, ceux qui enveloppent l'onde porteuse. Il s'ensuit que, lorsque la modulation est telle qu'elle tend à faire augmenter les maximums de la porteuse (ventres), le point P, correspondant à la grille du tube fonctionnant en réflex, devient positif ; inversement pour les diminutions des maximums (nœuds), le même point devient négatif. Puisque cette même grille reçoit aussi la tension à fréquence intermédiaire, on peut comparer son fonctionnement à celui d'un tube amplificateur en moyenne fréquence, alimenté par un potentiel de base négatif, variant lentement dans le temps en relation avec le signal modulé.

Si la courbe est parfaitement linéaire — par rapport à la grille de contrôle — aucun inconvénient ne découlera du fonctionnement particulier imposé au tube ; il en résulte cependant l'impossibilité d'éliminer une sorte de réaction entre les deux phénomènes. Étant donné que le signal

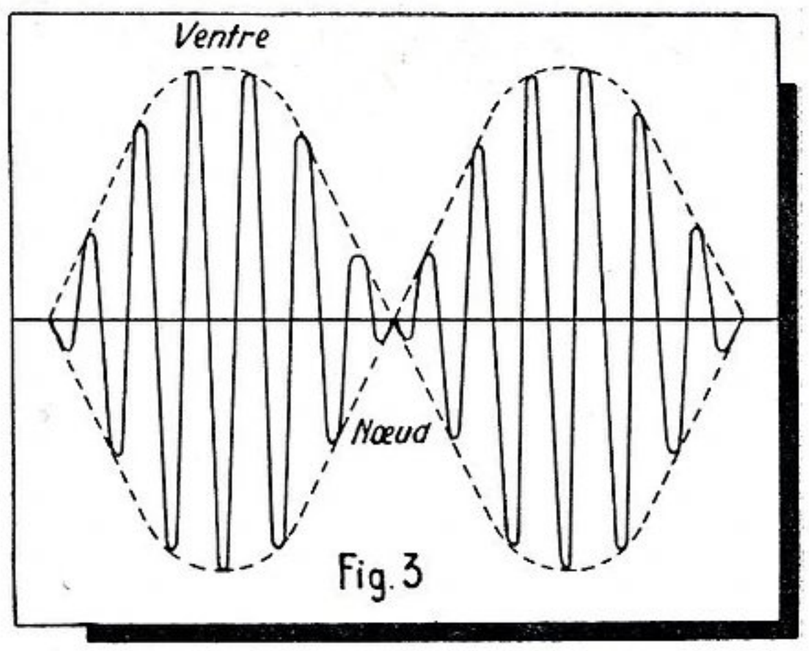


Fig. 3

à basse fréquence est beaucoup plus élevé que celui à fréquence intermédiaire, il s'ensuit que l'amplification du tube — en MF — varie proportionnellement à la BF ; la tension moyenne fréquence se trouve modulée par le signal détecté.

Il est facile de voir qu'en reliant le point P, comme sur la plupart des schémas, par un condensateur, la variation du pourcentage de modulation est positive, d'où le phénomène décrit se traduit par une augmentation de la profondeur de modulation. En fait, la courbe statique courant-tension de plaque, relevée pour différentes tensions de grille, se trouve être particulièrement élargie pour des tensions négatives élevées, et plus serrée lorsque la tension de grille se rapproche de zéro, d'où l'amplification dynamique est meilleure dans le premier cas que dans le second. Puisque dans le premier cas le point P accomplit un déplacement négatif et l'onde modulée fait un nœud, il s'ensuit qu'une augmentation de l'amplification se traduit par une augmentation du courant redressé, donc par une augmentation de la tension négative du point P ; dans le second cas, le point P, au contraire, accomplit un déplacement positif, tandis que l'onde porteuse fait un nœud.

Il découle de là qu'une diminution de l'amplification provoque une diminution importante du courant redressé et le point P tend à devenir, en conséquence, moins négatif. En tout cas, les variations du courant redressé introduites par la non-linéarité de la courbe, sont en phase avec la tension BF appliquée à la grille du tube fonctionnant en réflex.

Dans ces conditions, pour de forts signaux d'attaque et des pourcentages élevés de modulation, le fonctionnement du tube devient instable, parce que la modulation mutuelle tend à différer toujours davantage l'élongation du point P, jusqu'à ce qu'un courant de grille prenne naissance, bloquant par instants le tube. La répétition périodique du phénomène avec fréquence de cadence, dépend de la constante de temps du groupe R2 C1, et donne lieu à une série d'impulsions qui, par similitude, au moins pour certaines conditions déterminées, à des bruits de moteurs, ont été appelées improprement par les Américains, « motor-boating ».

Le motor-boating est une conséquence du fonctionnement instable du tube dans les régions où se ressent principalement le phénomène de la modulation mutuelle entre la basse et la moyenne fréquence, puisque une fois ces régions atteintes, par simple relation de cause à effet, le point de fonctionnement se déplace automatiquement jusqu'à ce qu'un courant grille prenne naissance et interrompe le phénomène.

L'inconvénient peut être éliminé en inversant la phase de la tension basse fréquence appliquée à la grille du tube qui fonctionne en réflex, au moyen d'un transformateur à fer dont les enroulements sont reliés de façon opportune, ainsi que l'indique la figure 4.

Un second système, plus efficace, consiste à contrôler légèrement la grille de contrôle, en divisant la tension de la C. A. V. (à l'aide d'un diviseur adapté), comme le montre la figure 5. Plus rationnel semble être le système qui consiste à contrôler la grille avec la tension provenant du redressement de la BF, en utilisant à cette fin la seconde plaquette de l'élément diode.

***

La tension maximum BF disponible après un tube fonctionnant en réflex est fonction de la profondeur de modulation ; plus celle-ci est élevée et plus bas sera le signal à fréquence intermédiaire qu'il faut appliquer, à égalité de tension de sortie et inversement.

Par exemple, un tube 6Q7 peut donner une tension maximum BF d'environ 45 volts pour une profondeur de modulation de 10 %, alors que cette valeur peut atteindre jusqu'à 116 volts pour une profondeur de modulation de l'ordre de 80 %. Au delà de ces limites, le fonctionnement du tube devient instable et l'on risque de voir apparaître le fameux phénomène de blocage périodique.

L. H.

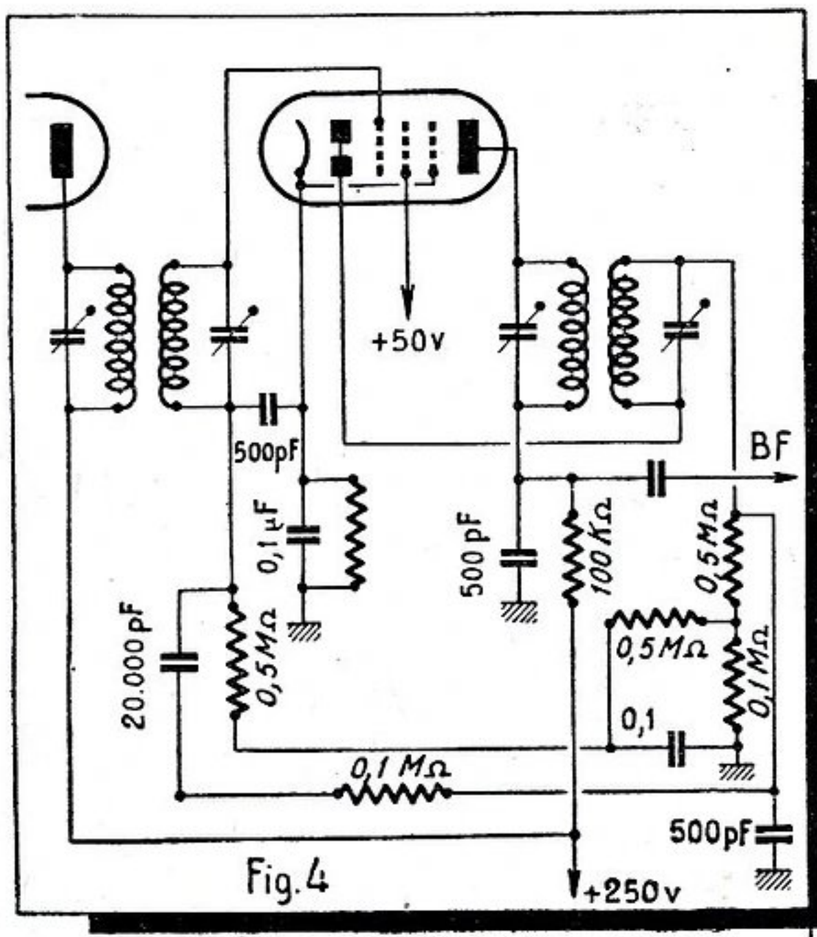


Fig. 4

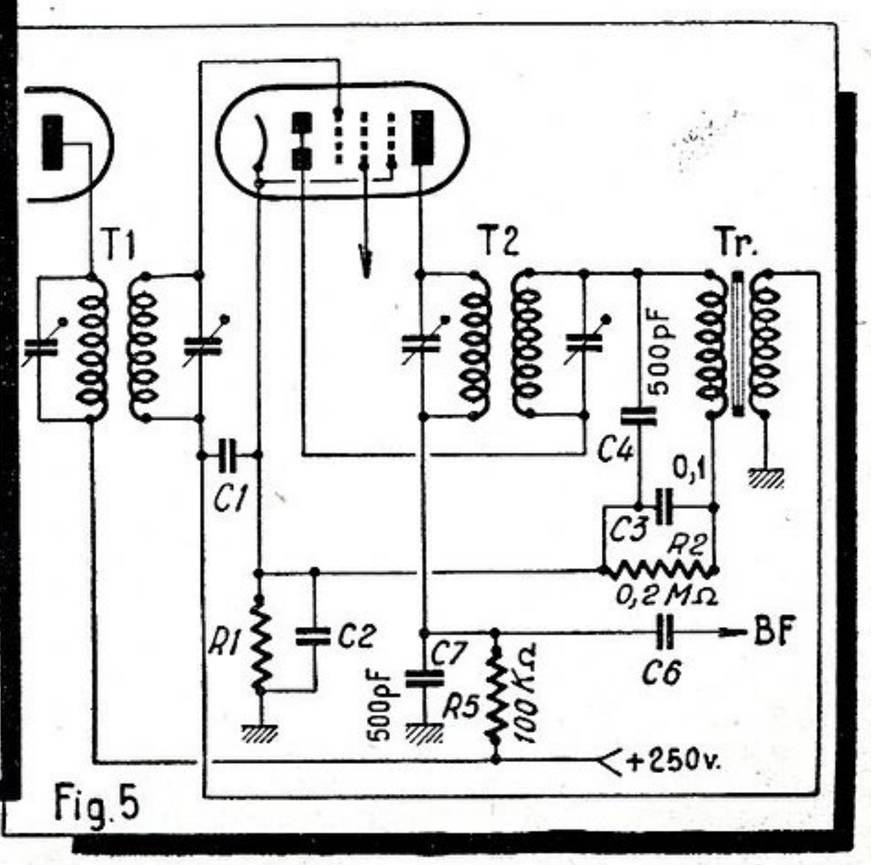


Fig. 5

archives B.BRAUN

RADIO
MARINO
Postes -- Pièces détachées
GROS - DÉTAIL
EXPÉDITIONS RAPIDES
CONTRE REMBOURSEMENT
MÉTROPOLE ET COLONIES
14, RUE BEAUGRENELLE, PARIS 15e
Métro : Charles-Michels. Tél. : VAU 16.65

LA RADIO-PHOTOGRAPHIE

Par **Simon COUDRIER,** *Ingénieur E. S. E.*

Le radio-photo journal est né. On a mis au point récemment aux U. S. A. un systéme de transmission de « fac-similés à domicile » tels que dessins, schémas, cartes. Il peut s'appliquer à la distribution d'un radio-journal imprimé. Un récepteur simple, d'un prix modique, donne une reproduction très convenable sur du papier de qualité ordinaire.

En Amérique, le radio-photo journal est un service complétant des informations de radiodiffusion. L'usager obtient chez lui un nombre de journaux imprimés aussi grand qu'il le désire. Le radio-journal sort de l'appareil à une vitesse constante par la fente pratiquée dans le boîtier. Aux U. S. A. six stations de radiodiffusion assurent le service entre minuit et l'aube de façon à fournir aux lecteurs le radio-journal tout imprimé. Des longueurs d'onde sont attribuées à ce service.

La radio-photographie est différente de la belinographie qui consiste à transmettre des photographies et des documents par lignes téléphoniques. Dans le procédé de la Radio Corporation of America (R. C. A.) la liaison entre l'émetteur et le récepteur s'effectue par radio sans avoir recours à la photographie ou à l'électrolyse.

A l'émission, la transformation de l'image ou du journal en signaux électriques est obtenue en explorant le texte point par point, à l'aide d'un rayon lumineux, et en renvoyant sur une cellule photoélectrique les rayons réfléchis par le texte lui-même.

Le texte à transmettre est placé sur un tambour tournant devant lequel il se déplace suivant une droite parallèle à l'axe du cylindre du tambour. Les deux mouvements fonctionnent en synchronisme, grâce à un moteur synchrone. Le point lumineux parcourt ainsi tout le texte à transmettre.

Comme le montre la figure 1, l'ensemble analyseur est constitué par une source lumineuse ramenée à une source ponctuelle grâce à un système optique approprié, et d'une cellule photoélectrique à gaz munie de son préamplificateur.

La cellule est placée de telle façon que la cellule photoélectrique soit impressionnée par des rayons réfléchis inclinés à 45°, afin d'éviter l'impression de rayons parasites, pouvant produire sur l'image des traces brillantes qui seraient captées dans un système à réflexion directe.

L'analyseur est enfermé dans un boîtier étanche aux rayons lumineux, ce qui permet d'assurer en plein jour la transmission.

La cellule photoélectrique transforme les signaux lumineux en ondes électriques d'intensité proportionnelle à celle de la lumière reçue. Ces ondes sont amplifiées dans des circuits amplificateurs. Leur fréquence est variable de 0 à 1.500 c/sec. et ils modulent ensuite une fréquence porteuse d'environ 3.000 c/sec. La bande modulée s'étend alors de 1.500 à 4.500 c/sec. et leur niveau est porté à une amplitude suffisante pour moduler en amplitude un émetteur fonctionnant sur une longueur d'onde autorisée.

La portée de la transmission dépend de la puissance de l'émetteur, de sa longueur d'onde, des conditions de propagation et des perturbations à la réception. Celle-ci est bonne lorsque le niveau du signal reçu est trois ou quatre fois plus grand que celui des bruits parasites. Pour la radiodiffusion aux U. S. A., le rapport signal sur bruit doit être égal ou supérieur à cent pour assurer une transmission sans perturbation.

Lorsque la fréquence porteuse est sur ondes courtes ou ultra-courtes, la portée est limitée à la zone de visibilité directe.

A la réception, le signal est amplifié par des étages haute fréquence, puis redressé pour séparer l'onde modulante de la porteuse. C'est la même opération qui s'effectue dans les postes récepteurs ordinaires. Mais au lieu d'amplifier le signal basse fréquence obtenu pour actionner un haut-parleur, le signal détecté est appliqué à un étage de puissance commandant un téléscripteur. On peut donc à l'aide d'une prise spéciale, de la même façon que l'on utilise deux prises pick-up pour utiliser seulement les étages basse fréquence du récepteur, brancher un téléscripteur sur un récepteur ordinaire de radiodiffusion.

Le téléscripteur comporte un jeu de cylindres entraînés par un moteur synchronisé ou synchrone. Le journal imprimé sort de l'appareil par une ouverture rectangulaire.

Le récepteur se compose d'un cylindre qui tourne à la même vitesse que celui de l'appareil de transmission, sur lequel se trouvent placées une feuille de papier blanc et une feuille de papier carbone. Par-dessus ces feuilles, une barrette métallique dite de gravure, disposée parallèlement au cylindre et qui, commandée par un dispositif électromécanique dépendant du circuit final du récepteur, presse plus ou moins fortement les feuilles de papier contre le cylindre. Un réseau hélicoïdal placé sur le cylindre empêche la pression de la barrette de s'exercer sur toute la longueur du cylindre, mais seulement sur un seul point, de façon que la barrette métallique ne trace sur la feuille blanche qu'un point à la fois.

Le point de contact a donc lieu pour toute l'hélice, c'est-à-dire pour toute la longueur du cylindre. Une ligne s'imprime donc point par point et une image ligne par ligne. La pression de la barre d'impression dépendant des signaux reçus, eux-mêmes fonction de l'image transmise, le contact de la feuille blanche donne donc une copie fidèle de l'image transmise.

Les feuilles se déroulent à la manière d'une pellicule photographique, et on les remplace aussi simplement qu'un film. L'avantage du système est que l'on peut tirer autant de copies qu'on le désire ; il suffit de prévoir autant de feuilles blanches que l'on désire de copies.

Les deux cylindres transmetteur et récepteur tournent en synchronisme de vitesse et de phase, c'est-à-dire qu'ils tournent à la même vitesse et commencent à tourner au même instant. Lorsque le récepteur est alimenté à partir de la fréquence du secteur (50 périodes par seconde), le synchronisme peut être obtenu à l'aide de moteurs synchrones. Si l'on utilise une autre source d'alimentation telle qu'un convertisseur alimenté par des accumulateurs, elle peut être synchronisée de façon à alimenter un moteur synchrone.

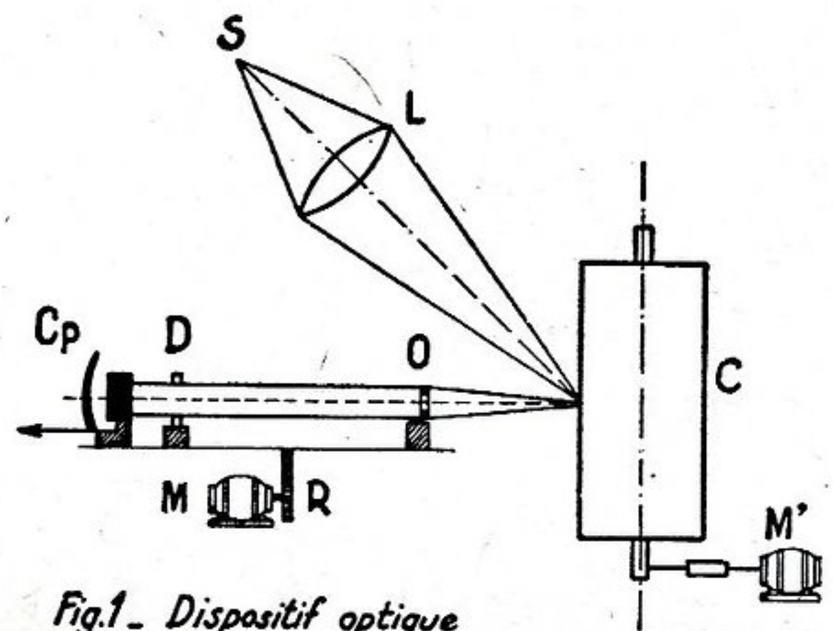


Fig.1 _ Dispositif optique d'exploration de la feuille.

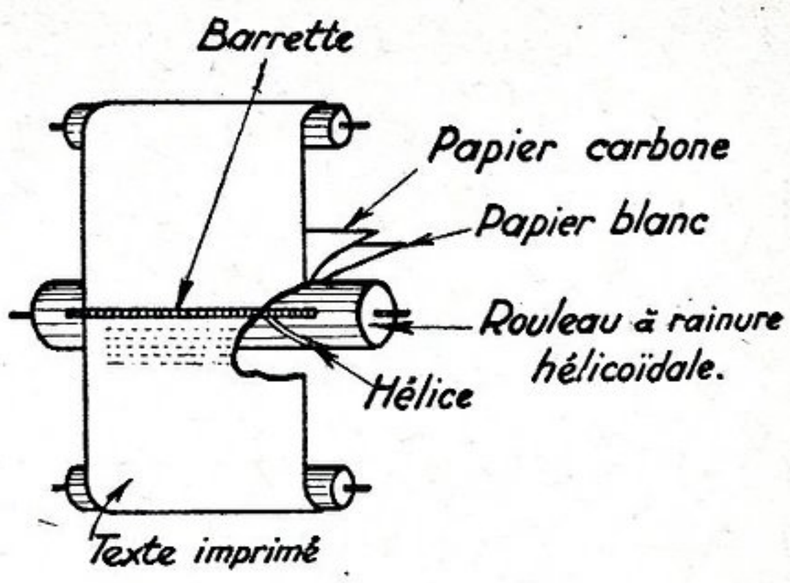


Fig.2 _ Principe du télescripteur.

L'accord de phase peut s'effectuer par un système automatique, basé sur la transmission à la fin de chaque ligne d'un signal dit de phase.

Les appareils américains permettent la transmission d'images, photos, textes sur un format 30 × 21 centimètres en 12 minutes. (C'est la vitesse normale d'une bonne sténodactylographe). Leurs caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions du texte : 30 × 21 cm.

Nombre de lignes par millimètre : 5.

Temps de transmission d'une feuille 30 × 21 : 12 minutes.

Nombre de tours du cylindre : 15 par minute.

Finesse du trait : 0,3 mm.

C'est la normalisation adoptée par les stations américaines de radiodiffusion pour la transmission de fac-similés qui se sont groupés en une association nommée Broadcasters Fac-similés Analysis.

Les signaux provenant de la cellule photoélectrique modulent souvent l'onde porteuse qui assurera leur transmission dans l'éther non en amplitude, mais en fréquence. En effet, les avantages de la modulation de fréquence sur la modulation d'amplitude sont certains.

En effet, les parasites modulent l'onde porteuse et perturbent la réception, surtout à des portées lointaines.

Lorsque l'onde est modulée en fréquence, ces parasites, agissant surtout sur l'amplitude de l'onde, modifient peu sa fréquence. Par contre, une onde modulée en fréquence occupe une large bande dans l'éther et la transmission doit en général s'effectuer sur ondes ultra-courtes. Il en résulte une transmission sûre limitée à la vision directe, la portée est alors égale à la portée optique normale. Il y a alors lieu d'utiliser des stations-relais.

L'avenir de la radiophototélégraphie est considérable. Elle supplantera dans les années prochaines la belinographie. Son utilisation peut s'étendre à des buts militaires, à la transmission des cartes météorologiques, à l'enseignement par correspondance, bref à tous les domaines où il s'agit de transmettre rapidement des documents. Avec la télévision, elle apparaît comme l'une des découvertes de la radioélectricité qui peut modifier profondément l'avenir de la presse et du cinéma.

archives B.BRAUN

LE POSTE UNIVERSEL (1)

I. — Bloc « BF Déphaseur-Push-Pull ».

1° Généralités. Indications pour le montage.

Ce bloc est destiné à remplacer le bloc « BF Finale » afin d'obtenir une puissance plus élevée et surtout une meilleure musicalité. Son adjonction à un récepteur permet d'obtenir une reproduction extrêmement fidèle et d'une puissance élevée permettant, en appartement, de faire travailler l'amplificateur BF bien loin de son point maximum, c'est-à-dire d'éviter toutes les distorsions qui naissent lorsque les organes (les lampes, en particulier) travaillent « à fond ».

Nous avons, parmi un grand nombre de solutions possibles pour la réalisation de ce bloc, recherché celle qui soit la plus simple tout en offrant le meilleur fonctionnement. Et nous avons choisi le push pull à transformateur, dont la mise au point est pratiquement nulle et le fonctionnement parfait, à la condition de disposer d'un transfo de bonne qualité. Nous recommandons de choisir un organe sérieux, dont la courbe de réponse soit aussi rectiligne que possible. De tels transfos sont actuellement fabriqués et donnent toute satisfaction.

(1) Voir les documents de *Radio-Plans*, 4°, 5° et 6° cahiers et *Radio-Plans* n° 3, envoi franco de ces 4 brochures contre 100 francs, adressés à *Radio-Plans*, 43, rue de Dunkerque, Paris.

Le montage est des plus simples et des plus classiques. La *figure* 31 en donne le schéma. Nous voyons, à l'entrée, la liaison GF avec le bloc « Préampli BF », derrière lequel celui-ci vient se raccorder. Cette liaison amène la tension BF sur la grille du tube « driver », polarisée à la masse à travers 500.000 ohms. Ce tube driver est une triode du type 6C5 pour la série américaine octal ; on peut également utiliser une pentode à pente fixe 6J7 montée en triode (c'est-à-dire avec G_2 et G_3 réunis à la plaque) ; pour la série européenne, on utilise une EF6 montée en triode.

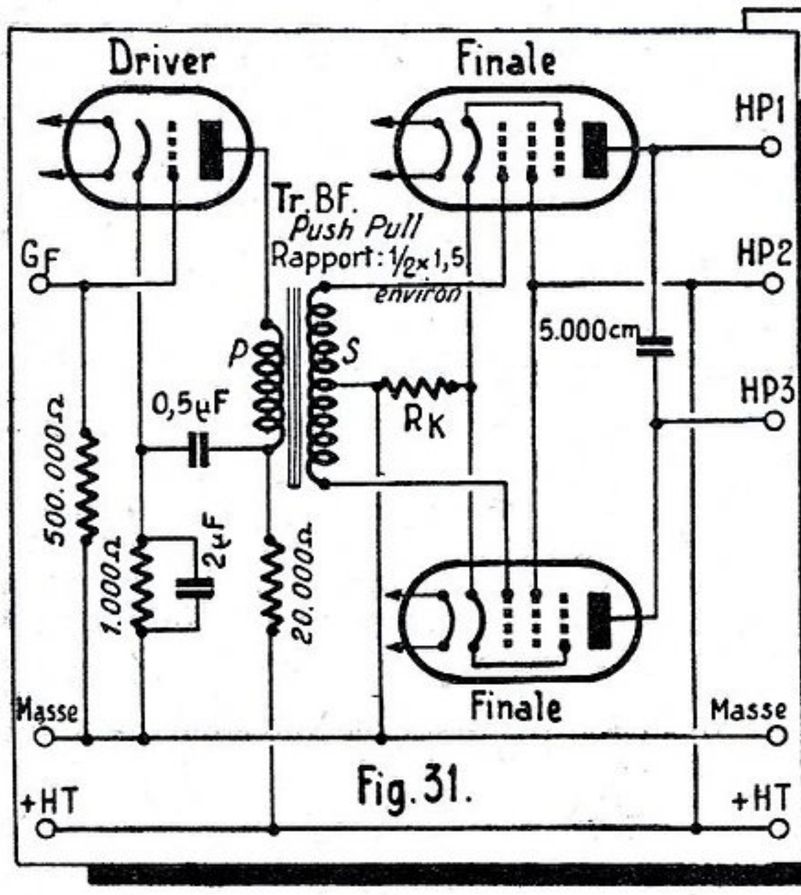


Fig. 31.

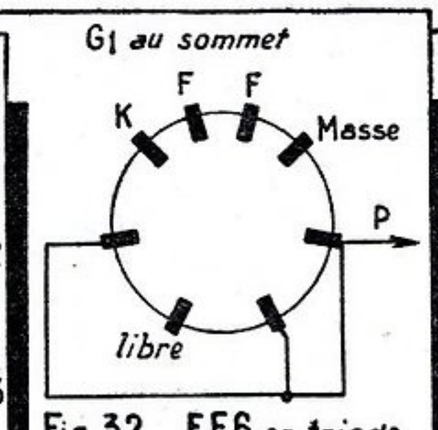


Fig. 32. EF6 en triode

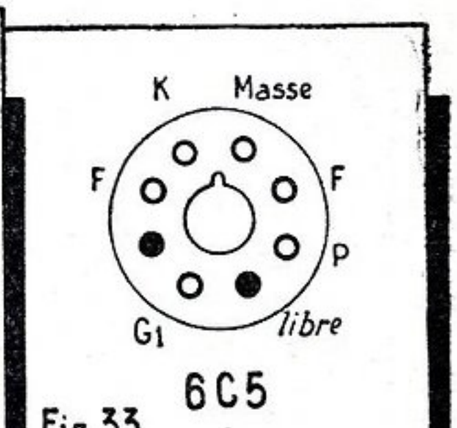


Fig. 33.

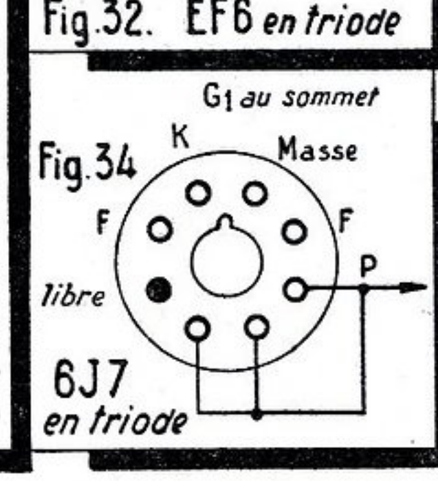


Fig. 34

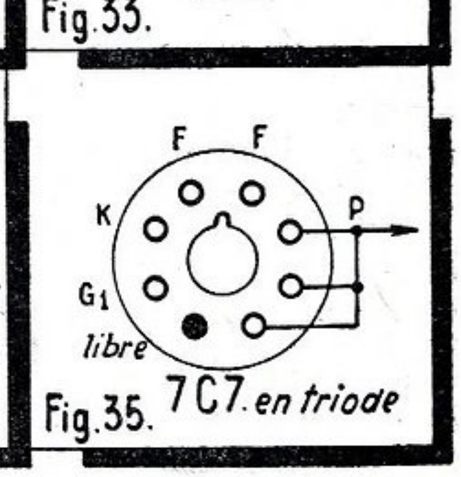


Fig. 35.

Dans le circuit cathode, on trouve la résistance de polarisation de 1.000 ohms, shuntée par un condensateur électrochimique de 2 MF (isolé à 50 volts).

Dans le circuit plaque, on rejoint le + HT à travers le primaire du transfo BF et une résistance de découplage de 20.000 ohms. Le découplage se fait sur la cathode par un condensateur de 0,5 à 2 MF au papier.

Chaque extrémité du secondaire du transfo BF alimente les grilles de commande des pentodes finales qui sont du même type que pour le bloc « BF Finale » (6V6, 7C5, EL3, 25L6, CBL6).

Les cathodes de ces tubes sont réunies entre elles et rejoignent la masse, de même que le point milieu du secondaire du transfo BF, à travers la résistance de polarisation RK.

Les grilles-écrans G_2 vont au + HT et les plaques au transfo de modulation du HP ; un condensateur de 5.000 cm. bloquant les résiduelles HF.

Le haut-parleur utilisé doit avoir un diamètre de 28 à 30 cm. pour pouvoir encaisser la puissance maximum (environ 10 watts modulés) du push-pull. Spécifier à l'achat le type des lampes du push-pull.

Nota. — Le transfo BF push-pull doit, sur le châssis, être éloigné autant que possible du transformateur d'alimentation. Il sera avantageusement choisi sous blindage.

2° Bloc « BF push-pull » type AE.

Récepteur sur alternatif avec lampes européennes. Tubes utilisés : Déphaseuse : EF6 en triode (brochage indiqué à la *fig.* 32). (Pour les caractéristiques, voir plus loin celles de la 6C5). (Chauffage 6 v. 3 – 0,2 amp). Pentodes finales : EL.3.N (brochage en *fig.* 17) Valeur de RK pour ce bloc = 65 ohms (2 watts).

Le schéma à utiliser est celui de la figure 31.

Le transfo d'alimentation doit donner 120 millis à la HT.

3° Bloc « BF push-pull » type AA octal.

Récepteur sur alternatif avec tubes américains octal.

Lampes utilisées :

Déphasage : 6C5 (brochage à la *fig.* 33) ou 6J7 en triode (*fig.* 34).

Caractéristiques de la 6C5 *ou des pentodes* 6J7, EF6 ou 7C7 *montées en triodes (sauf pour les caractéristiques de chauffage).*

Tension filament.....	6,3 volts
Intensité filament.....	0,3 ampère
Tension plaque.....	250 volts
Intensité plaque.....	8 Ma
Tension grille de commande.....	— 8 volts
Pente.....	2 Ma/V
Résistance interne.....	10.000 ohms

Pour le push-pull on utilise les pentodes 6V6 (brochage indiqué à la *fig.* 18).

Valeur de RK pour ce bloc : 200 ohms (2 watts).

Schéma de la figure 31. Transfo d'alimentation de 120 millis pour la HT.

4° Bloc « BF push-pull » type AA loktal.

Récepteur sur alternatif avec tubes américains « Loktal ». Lampes utilisées :

Déphasage : 7C7 montée en triode (chauffage 7 volts sous 0,16 ampère), (brochage à la figure 35).

Push Pull : pentodes 7C5 (brochage à la figure 19).

Valeur de RK pour ce bloc : 200 ohms (2 watts). Schéma de la figure 31. Transfo d'alimentation avec un secondaire HT de 120 millis.

AMATEURS, vous trouverez chez nous le matériel le plus courant comme le plus rare. Nombreux tubes dont : 19, 6SJ7, 6SK7, 1A7, 1R5, 1T4, 3S4, 1LH4, 1R4, 3D6, EL32, 6F7, ELL1 1852, 954-5, etc. Matériel neuf et d'occasion : transfos toutes puissances; néon; vibreurs; transfos MF spéciaux; plusieurs appareils de mesure neufs et d'occasion. Tous bobinages spéciaux. Liste contre 12 fr. en timbres. Expédition immédiate. **LASSERRE,** 33, rue Saint-Jérôme, TOULOUSE.

archives B.BRAUN

5° Bloc « BF push-pull » type TC.E.

Récepteur « tous courants » avec tubes européens.

Lampes utilisées :

Déphasage :

EF6 en triode (*fig.* 32).

Push-pull : pentodes CBL6 (les éléments diodes restent inoccupés), (brochage à la *figure* 20).

Valeur de RK pour ce bloc : 100 ohms (1 watt). Schéma de la *figure* 31. L'alimentation comprendra 2 valves CY2 en parallèle (voir « bloc alimentation »).

6° Bloc « BF push pull » type TC.A.

Récepteur « tous courants » avec tubes américains. Lampes utilisées :

Déphasage : 6J7 en triode (*fig.* 34) ou ou 6C5 (*fig.* 33).

Push-pull : pentodes 25L6 (*fig.* 18).

La valeur de RK pour ce bloc est de : 100 ohms (1 watt). Schéma de la *figure* 31. L'alimentation comprendra 2 valves 25Z6 en parallèle (voir « bloc alimentation »).

VIII. — Bloc « Contre-Réaction ».

Destiné à améliorer encore la qualité BF musicale, ce bloc peut s'adapter, soit à un récepteur comportant le bloc « BF finale » soit à un récepteur équipé au bloc « BF push-pull ».

En fait ce bloc est extrêmement simple et, ne comportant aucune lampe, il est identique pour les cinq types de blocs AE, AA octal, AA loktal, TC.E. et TC.A.

Il est essentiellement composé d'un potentiomètre de 200 ohms, bobiné de préférence, qui prélève une partie de la tension alternative BF développée aux bornes de la bobine mobile du HP, pour la reporter en *inversion de phase* sur la cathode de la lampe d'entrée du préamplificateur.

Notre figure 36 montre le schéma de ce bloc et la façon de le raccorder.

Ce bloc comporte quatre sorties ainsi réparties :

– Deux sorties vont à la bobine mobile du HP (il y a lieu de noter que le sens de branchement n'est pas indifférent ; un côté donnant une réaction positive et l'autre une contre-réaction. Si donc, aux essais, il n'est obtenu qu'un sifflement continu, il y aura lieu d'intervertir les deux fils).

– Deux sorties vont : l'une à la liaison K du bloc MF-détection, l'autre à la liaison K du bloc « Préampli BF ». Ainsi donc, on supprimera la liaison directe prévue à l'ordinaire entre ces deux blocs (leurs deux points K) et on fera cette liaison par l'intermédiaire du bloc « contre-réaction ».

La manœuvre du potentiomètre de 200 ohms permet de doser à volonté le taux de contre-réaction, le maximum de contre-réaction étant obtenu quand le curseur du potentiomètre est vers l'extrémité A de celui-ci.

IX. — Bloc « HF ».

1° Généralités.

Ce bloc, placé à l'entrée du récepteur entre l'antenne et le bloc « changement de fréquence », est destiné à en améliorer la sensibilité.

Il est nécessaire, pour le monter, de prévoir un bloc accord-oscillateur à étage HF et un CV à 3 cages; il fera donc, en fait, partie intégrante du bloc « changement de fréquence ».

Il est équipé avec une pentode à pente variable identique à celle utilisée pour le préamplificateur BF.

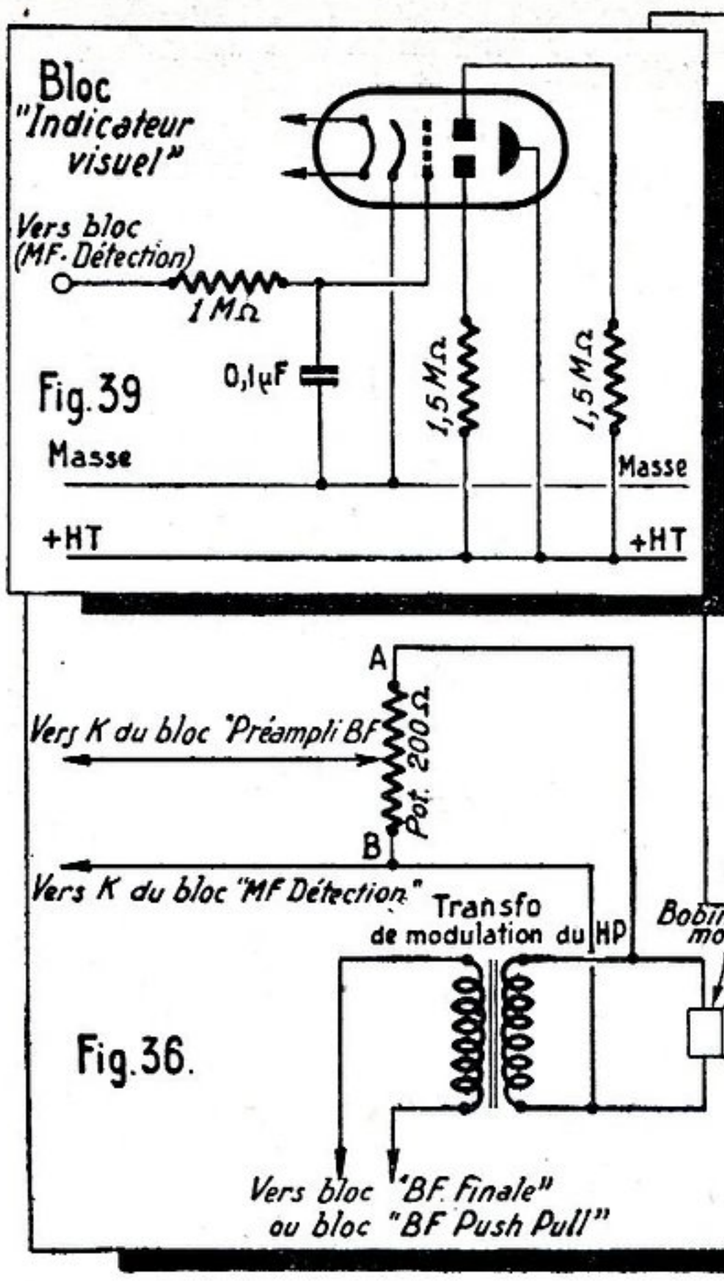


Fig. 39

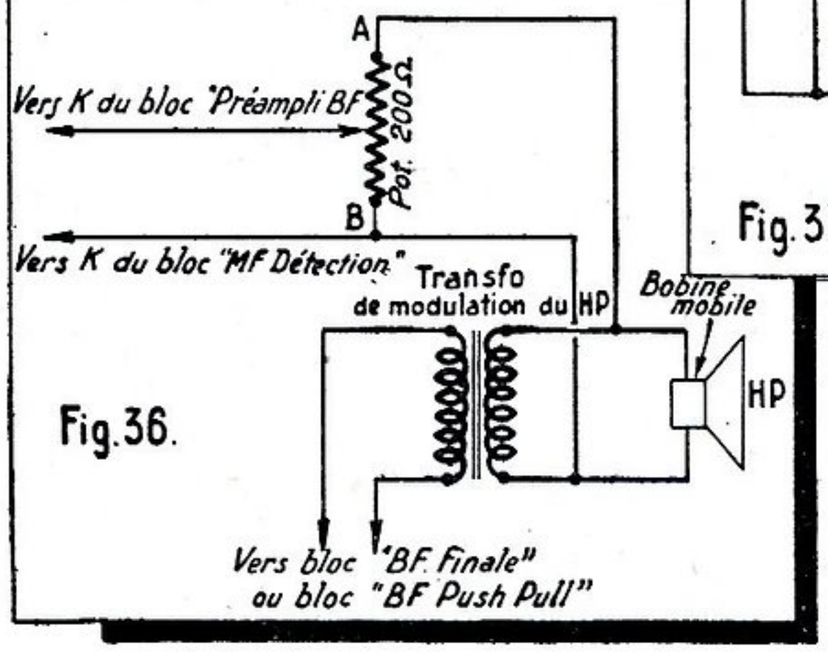


Fig. 36.

Le schéma de montage est donné à la *figure* 37. L'antenne et la terre sont reliées aux bornes A et T du bloc de bobinages (voir chapitre II, 2e paragraphe). La grille de commande du tube HF est reliée à la cosse « grille HF » du bobinage et aux lames fixes du premier CV.

La grille-écran G_2 est reliée à la HT à travers la résistance RG et est découplée à la cathode par un condensateur de 0,1 MF.

La cathode, réunie à G_3, rejoint la masse à travers la résistance de polarisation RK shuntée par un condensateur de 0,1 MF.

La plaque rejoint le bloc de bobinage sur la cosse « plaque HF », et, à travers cet enroulement, rejoint le + HT par la cosse + HT. (Voir la notice de branchement du constructeur du bobinage.)

Enfin, l'antifading VCA vient se brancher sur la cosse correspondante à travers une résistance de 1 MΩ découplée à la masse par un condensateur de 0,1 MF.

2° Bloc HF type AE.

Schéma *figure* 37.

Montage alternatif, lampes européennes.

Tube utilisé : EF9 (brochage figure 13). (Caractéristiques : chapitre IV, paragraphe 3.)

Valeurs non indiquées sur le schéma :

RK : 325 ohms.

RG : 100.000 ohms.

3° Bloc HF type AA octal.

Récepteur alternatif, lampes américaines octal.

Schéma *figure* 37.

Tube utilisé : 6M7 (brochage figure 14). (Caractéristiques chapitre IV, paragraphe 4.)

Valeurs non indiquées sur le schéma :

RK : 300 ohms.

RG : 100.000 ohms.

4° Bloc HF type AA loktal.

Récepteur alternatif, lampes américaines Loktal.

Schéma *figure* 37.

Tube utilisé : 7V7 (brochage *figure* 15). (Caractéristiques : Chapitre IV, paragraphe 5.)

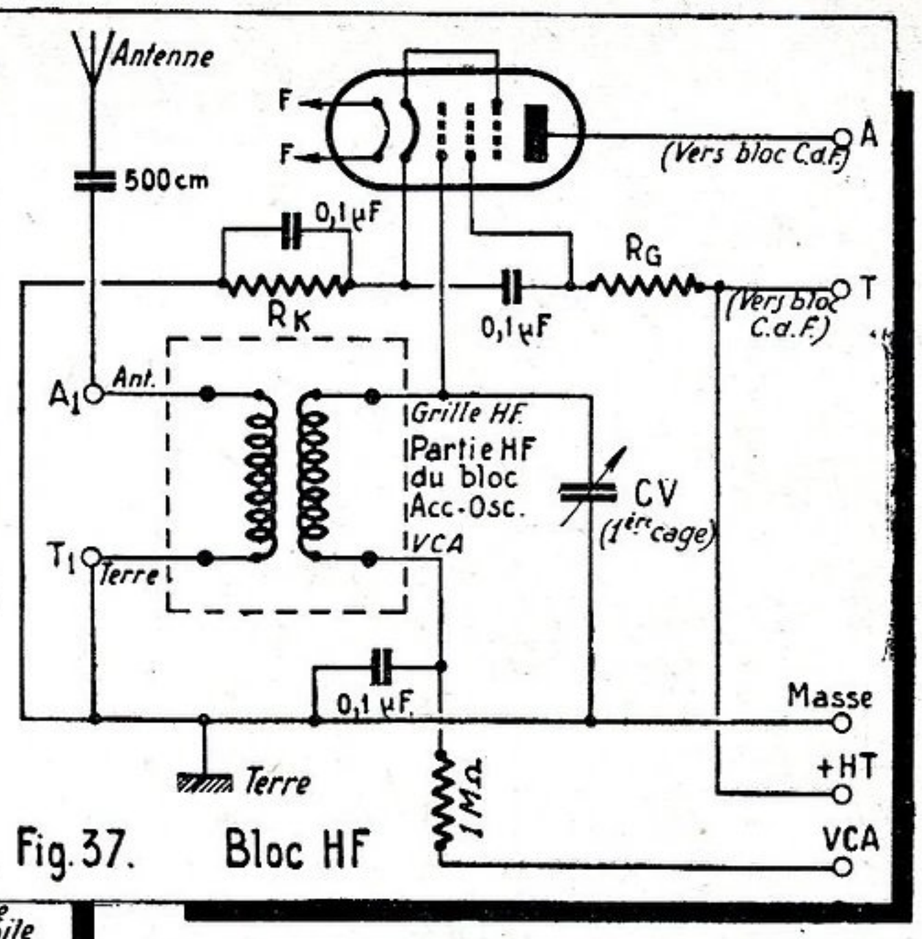


Fig. 37. Bloc HF

Valeurs non indiquées sur le schéma :

RK : 160 ohms.

RG : 40.000 ohms.

5° bloc HF type TC.E.

Récepteur « tous courants », lampes européennes.

Schéma *figure* 37.

Tube utilisé : EF9 (brochage figure 13). (Caractéristiques : Chapitre IV, paragraphe 3.)

Valeurs non indiquées sur le schéma :

RK : 325 ohms.

RG : 10.000 ohms.

6° Bloc HF type TC.A.

Récepteur « tous courants », lampes américaines.

Schéma *figure* 37.

Tube utilisé : 6 M7 (brochage *figure* 14). (Caractéristiques : Chapitre IV, paragraphe 4.)

Valeurs non indiquées sur le schéma :

RK : 300 ohms.

RG : 10.000 ohms.

X. — Bloc MF supplémentaire.

1° Généralités.

Destiné également à améliorer la sensibilité, ce bloc se branche entre le bloc « changement de fréquence » et le bloc « MF-détection ».

Il exige l'utilisation d'un troisième transformateur MF qui sera obligatoirement à large bande passante afin de ne pas réduire la transmission des notes aigües.

L'étage MF supplémentaire est équipé exactement avec les mêmes tubes (pentodes à pente variable) que l'étage HF.

Le schéma de montage est donné à la *figure* 38.

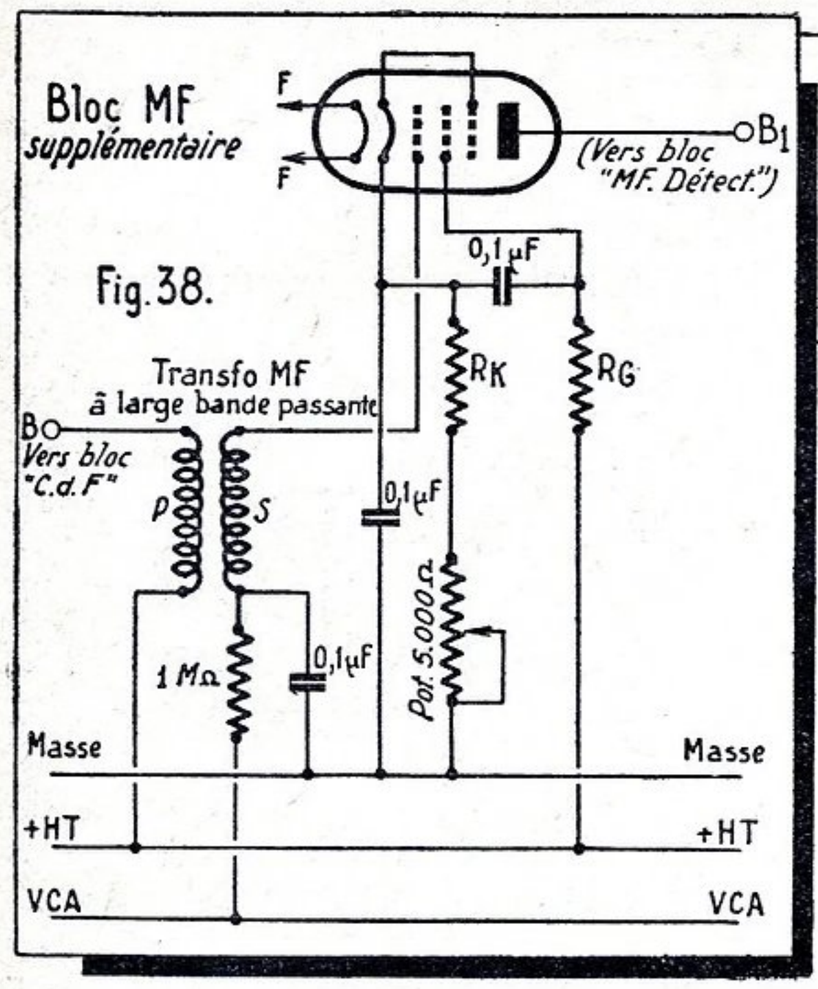
Le primaire du transfo MF va vers la plaque du tube changeur de fréquence par la liaison B, il rejoint d'autre part le + HT.

Le secondaire de ce transfo va d'une part à la grille de commande du tube MF, d'autre part au VCA à travers l'habituelle résistance de 1 MΩ et le condensateur de 0,1 MF en shunt à la masse.

La cathode du tube, reliée à G_3, rejoint la masse à travers la résistance de polarisation RK et le potentiomètre de 5.000 ohms destiné à régler la sensibilité de l'étage MF qui est souvent excessive pour les émetteurs puissants. L'ensemble est shunté par un condensateur de 0,1 MF.

La grille-écran G_2 va au + HT à travers la résistance RG ; le condensateur de 0,1 MF la découple à la cathode.

archives B.BRAUN



Enfin, la plaque du tube va vers le bloc « MF détection » par la liaison B_1.

2° Bloc MF supplémentaire types AE, AA, TCE, TCA.

Pour tous ces types, suivre le schéma de la figure 38.

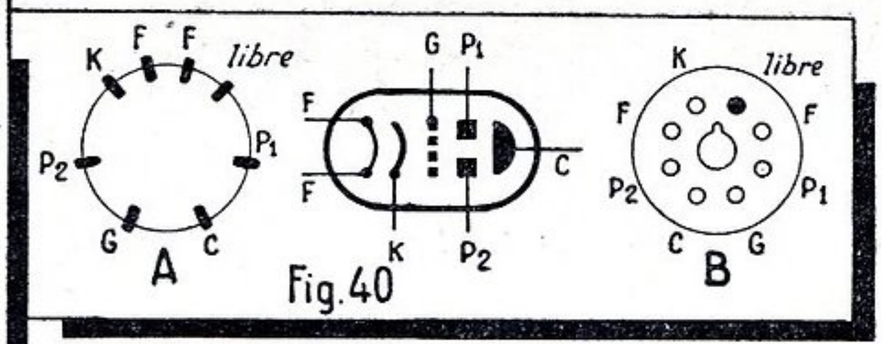
Pour les tubes à utiliser dans chaque cas et les valeurs non indiquées sur le schéma (RG et RK), se reporter aux indications du chapitre précédent concernant les différents types de blocs HF. Ce sont les mêmes tubes utilisés et les mêmes valeurs RG et RK correspondantes.

XI. — Bloc « Indicateur visuel ».

Ce bloc est destiné à faciliter la recherche des stations et le réglage précis du récepteur sur l'une d'elles.

Il est équipé avec un « œil cathodique » à double sensibilité du type EM4 (européen) ou 6 AF7G (américain).

Le montage est indiqué à la figure 39. La grille du tube cathodique vient se raccorder à la liaison I du bloc « MF détection », à travers une résistance de 1 MΩ découplée à la masse par un condensateur de 0,1 MF.



La cathode du tube est réunie directement à la masse.

La coupole luminescente est reliée directement au + HT.

Les deux plaques sont réunies au + HT, chacune à travers une résistance de 1,5 à 2 MΩ. Le montage est extrêmement simple et identique pour les cinq types de blocs.

Pour les blocs *AE* et *TC.E* on utilisera le tube EM4 chauffé sous 6,3 volts et 0,2 ampère et dont le brochage est indiqué à la figure 40A.

Pour les blocs *AA* octal et loktal et *TC.A*, on utilisera le tube américain 6AF7G chauffé sous 6 v. 3, 0,3 ampère et dont le brochage est donné à la figure 40B.

La consommation de ces tubes en HT est de l'ordre du milliampère, donc il n'y a pas lieu d'en tenir compte dans la consommation totale.

Conclusion.

Nous nous sommes efforcés, au cours de la description de ces blocs, de donner à nos lecteurs le plus de descriptions possible, tant en ce qui concerne les montages que les caractéristiques des accessoires et lampes utilisés, afin qu'ils trouvent réunis, dans ces quatre articles, toute la documentation nécessaire à l'élaboration de leurs schémas et à la réalisation de leurs appareils.

Nous leur conseillons de ne pas modifier sans nous consulter les schémas des « blocs », ceux-ci ayant été étudiés en vue de constituer, par leur assemblage, des récepteurs absolument homogènes.

Pour ce qui concerne les groupements de ces « blocs », qui par leur nombre possible laissent une grande liberté de choix à l'amateur, nous renvoyons celui-ci à notre premier chapitre où toutes indications utiles ont été données à ce sujet.

FIN

P. Garric.

COMMENT AUGMENTER L'AMPLIFICATION DE TENSION

La seule utilisation d'un simple filtre par résistance-capacité permet d'augmenter notablement l'amplification d'un étage quelconque du type à résistances et sans pour cela faire varier les oscillations.

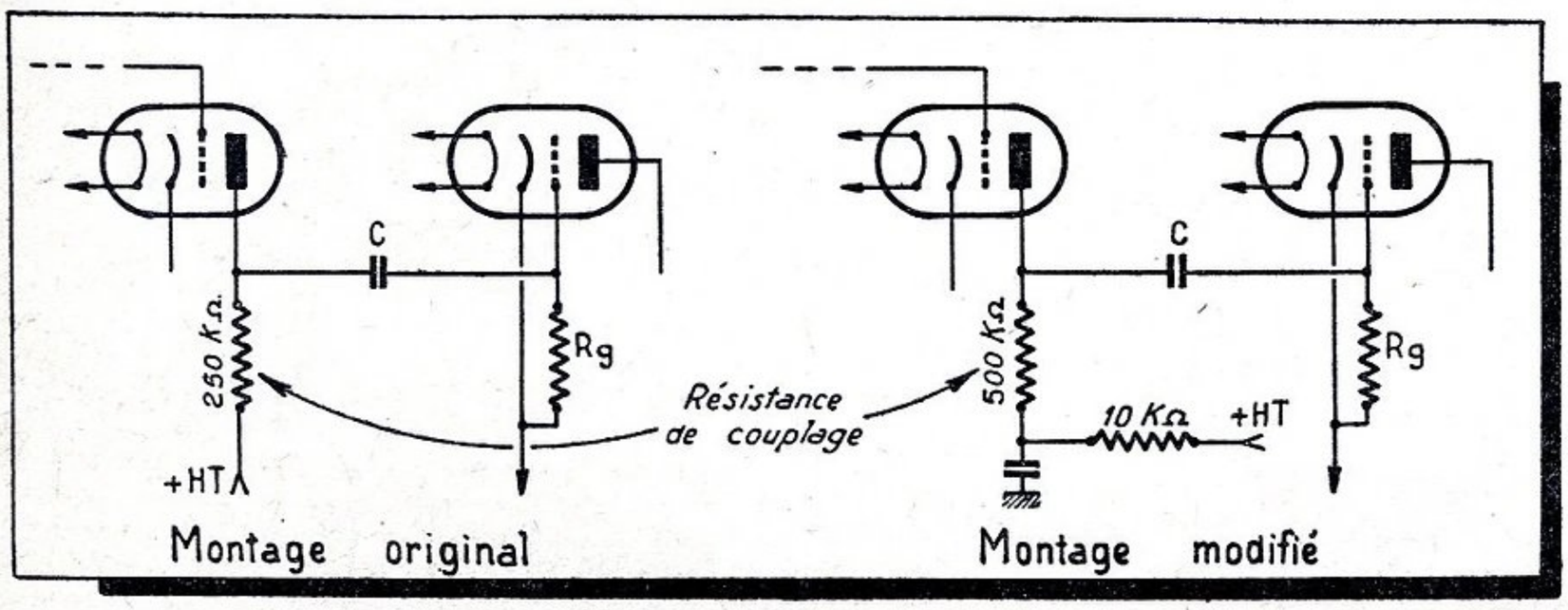
Voyons comment procéder : tout d'abord, remplacer la résistance habituelle de couplage de 250.000 ohms de plaque, par une de 500.000 ohms. Puis, en série avec cette résistance, brancher un condensateur fixe de 0,5 mfd dont l'autre extrémité ira à la masse, l'autre point étant relié à une résistance de 10.000 ohms branchée au + haute-tension.

Le condensateur de fuite élimine toute possibilité d'accrochage et de réaction entre étages.

La figure représente un circuit simple d'amplificateur à droite, et le même modifié de la façon sus-indiquée ; les valeurs données sont normales.

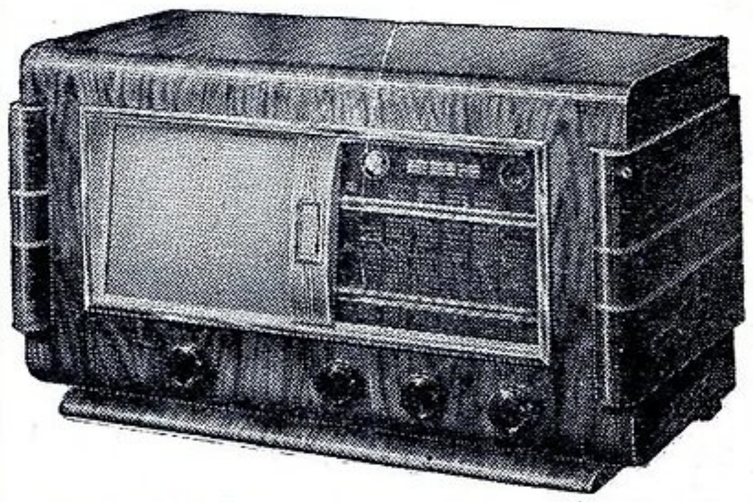
R. L. B.

archives B.BRAUN



ACER
LA MARQUE DE QUALITÉ

AMATEURS!...
MONTEZ NOTRE 6 LAMPES ALTERNATIF
décrit dans le numéro de Janvier de " Radio-Plans "



ENSEMBLE PRÊT A CABLER. Poste de GRAND LUXE 6 lampes, alternatif. Toutes les pièces sont de PREMIÈRE QUALITÉ ET ABSOLUMENT GARANTIES. Haut-parleur 21 cm. Cadran très jolie glace 3 gammes, O.C., P.O., G.O., en noms de stations. Ébénisterie HAUT LUXE, noyer verni tampon. Dimensions : longueur, 590 mm. ; largeur, 280 mm. ; hauteur, 330 mm.
Livré avec schéma et plan de réalisation.

MODÈLE A CONTRE-RÉACTION

LE CHASSIS COMPLET, PRÊT A CABLER, y compris résistances, condensateurs, fils, soudure..... **5.965**
LE JEU DE LAMPES : (6E8 - 6M7 - 6Q7 - 6V6 - 5Y3GB - 6AF7)..... **2.500**
POUR ÉQUIPER CE CHASSIS, H.-P. 21 cm., aimant permanent, grosse culasse, aimant circulaire, **ÉBÉNISTERIE NOYER,** verni tampon, gommelaque, absolument conforme à la gravure ci-dessus..... **4.100**
CACHE MÉTALLIQUE, bâfle tissus..... **420**
Emballage carton..... **175**

LE MÊME, SANS CONTRE-RÉACTION

LE CHASSIS COMPLET..... **5.665**
LE JEU DE LAMPES..... **2.500**
LE HAUT-PARLEUR 21 cm., à excitation et **L'ÉBÉNISTERIE**..... **3.800**
CACHE MÉTALLIQUE avec bâfle tissus..... **420**
Emballage carton..... **175**

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT. Prix spéciaux pour Professionnels.

UNE AFFAIRE UNIQUE !...
« WIRELESS »
CONDENSATEURS au papier, isolement 1.500 volts, tube verre. 0,1 M.F..... **17**
50.000 cm..... **15** 20.000 cm..... **13**
10.000 cm..... **13** 5.000 cm..... **13**
CONDENSATEURS DE FILTRAGE pour ampli au papier. Isolement 1.500 volts.
6 M.F..... **273** 10 M.F..... **388**

ANTENNE TÉLESCOPIQUE, pour poste voiture, inoxydable. Longueur détendue : 1 m. 75. Pose facile..... **735**
DOUBLEZ LE RENDEMENT DE VOTRE RÉCEPTEUR
ANTENNE BALCON, livrée avec pattes de fixation.. **590**

TOUTES LES LAMPES EN STOCK... NOUS CONSULTER

SUPPORTS DE LAMPES.
8 broches américaines..... **15**
8 broches transcontinentales..... **23**
AUTO-TRANSFO permettant de remplacer n'importe quelle lampe ancienne par une moderne. (2V5 - 4V - 6V3). **190**
POTENTIOMÈTRES 500.000 à interrupteur..... **115**
50.000 sans interrupteur..... **95**

BOBINAGES

BOBINAGE pour poste à galène MPC1, livré avec schéma de montage..... **130**
BOBINAGE pour détectrice à réaction 3 lampes, monté sur contacteur MPC3. 2 bandes d'ondes courtes ; P.O., G.O., normales. Permet la réalisation d'un récepteur d'un prix de revient peu élevé. Livré avec schéma de montage..... **785**

Demandez notre Catalogue général : R. P.
Radio - Électricité - Appareillages divers
Outillage - Décolletage, etc., contre 20 francs en timbres.
Expéditions immédiates contre mandat à la commande.
Expéditions France et Colonies.
TOUS CES PRIX S'ENTENDENT NETS DE TOUTE BAISSE

OMNIUM COMMERCIAL D'ÉLECTRICITE ET DE RADIO
11, rue Milton — PARIS (9e).
C. C. P. Paris 658-42.

COURRIER de RADIO-PLANS

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

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

2° Joindre, pour les réponses par lettre, une enveloppe affranchie ou un coupon-réponse international.

3° Chaque lettre ne devra contenir qu'une question et être accompagné de **50** francs.

● M. C..., à Basse-Jutz (Moselle).

Vous pouvez utiliser une self de filtrage de 10 henrys et des résistances de 1 watt.

Il vous est possible aussi d'utiliser deux fils pour effectuer la modification du transformateur, à la condition que la section totale de ces deux fils soit égale à celle du fil de 13/10 que nous vous avons indiquée.

● R. B..., à Clichy.

1° Avec les explications données dans l'article, le montage du « 7 lampes octal » ne présente aucune difficulté ;

2° Les fils de câblage étant isolés, il n'est pas nécessaire d'employer de souplisso lorsque deux fils se croisent ;

3° La valeur du condensateur soudé sur la cosse 5 du support de la 6C5 doit faire 50.000 ohms;

4° Pour le réglage, il vous suffit de procéder de la façon suivante :

Le poste étant terminé, vous cherchez à obtenir une station en P. O. ; lorsque vous recevez cette station, vous réglez les noyaux et les condensateurs ajustables du transformateur M. F. de manière à obtenir le maximum d'audition. Vous pourrez parfaire l'accord de ces bobinages en procédant de la même façon pour une station de la gamme O. C.

Vous cherchez ensuite une station en P. O. aux environs de Radio-Lyon et vous réglez les trimmers de manière à obtenir le maximum d'audition.

Vous passez ensuite sur Paris-Inter et vous réglez le padding et le noyau P. O.

Puis vous passez en G. O. et vous réglez les trimmers sur Droitwich et le padding sur Luxembourg. De cette façon, vous devez obtenir un réglage satisfaisant.

● A. B..., à Chanceaux-sur-Choisille.

Si vous tenez absolument à utiliser l'œil magique, il faudrait shunter le filament par une résistance, car le courant de chauffage de ce tube n'est que de 0A2 alors que pour les autres lampes, il est de 0A3.

Si vous ne possédez pas cette lampe, il serait préférable d'utiliser un indicateur d'accord 6AF7 dont le courant de chauffage serait le même que pour les autres lampes. De toutes façons, veuillez nous préciser ce point si vous nous passez commande.

Il serait en effet préférable d'alimenter la grille de la 6A8 à travers une self de choc.

Le remplacement éventuel de la 6A8 par une 6L8 n'entraînerait aucune modification dans le câblage et dans la valeur des organes associés à ce tube.

● P..., à Neuville-les-Dames.

La manœuvre du condensateur de votre poste doit être absolument indépendante du condensateur d'accord. En conséquence, il ne vous est pas possible de remplacer ces deux condensateurs par un seul à deux cages monté sur le même axe.

Pour monter une lampe cadran sur votre poste, il vous suffira de la mettre en polarité sur une partie de la résistance de 196 ohms à l'aide d'une prise à collier, comme nous l'indiquons sur votre schéma. En réglant la position du collier, vous ajusterez la luminosité de cette lampe à la valeur convenable.

Si vous désirez absolument utiliser une 6Q7 sur ce récepteur, vous pourrez utiliser la partie triode de cette lampe pour l'amplificatrice B.F. Il vous suffira de la monter de la façon suivante, ce qui vous permettra d'obtenir plus de puissance.

Le filament de cette lampe sera intercalé contre le filament de la 6J7 et de la 25A6 et la résistance shuntrice filament qui était de 196 ohms devra être amenée à 176 ohms.

Nous ne pensons pas que l'emploi d'un condensateur « à air » puisse vous permettre de recevoir les G. O. plus facilement.

● A. L..., à Puteaux.

Si le transformateur est vraiment prévu pour débiter 65 millis, il doit convenir parfaitement ; néanmoins, s'il chauffe vraiment trop, il serait évidemment préférable de le remplacer par un autre pouvant fournir un débit supérieur, 75 millis.

En ce qui concerne l'échauffement des tubes, celui-ci nous semble normal, car ils dissipent une assez grosse puissance, ce qui explique leur température. Si vous ne constatez qu'un échauffement des électrodes intérieures, tout est normal.

Le fil de 7 à 8/10 convient parfaitement pour le câblage de la H. T. et de la valve.

Il est normal que vous receviez les O. C. en P. V. car le bloc est construit de telle sorte que, sur cette dernière position, il revient en réalité en O. C., ce qui permet un fonctionnement en P. V. car sur cette gamme on peut facilement trouver une plage où il n'y a pas de station pouvant gêner le fonctionnement avec un tourne-disques.

Si les étincelles que vous constatez sont peu importantes, tout est normal. Elles sont dues au repassage d'un léger courant dans le condensateur de 0,1 mfd branché sur le primaire du condensateur d'alimentation.

Au cas où ces étincelles seraient importantes, vérifiez avec une sonnette si ce condensateur n'est pas en court-circuit ou s'il n'y a pas un défaut d'isolement entre les différents enroulements primaire et secondaire de cette pièce.

● G. B..., à La Lobrie-en-Dourges.

Pour adjoindre au récepteur 7 lampes octal un haut-parleur à aimant permanent, il suffira de remplacer l'excitation qui sert de self de filtre par une self de 10 henrys à 20 henrys.

Dans le cas d'utilisation d'un push-pull en B. F. il vous faudra employer un transformateur d'alimentation de 120 millis.

La même valve peut être utilisée.

● R. C..., à Clichy.

En ce qui concerne le 7 lampes décrit dans notre numéro de décembre :

1° La 6K7 doit être blindée ;

2° En ce qui concerne la 6Q7, cette mesure est facultative et n'est pas nécessaire dans bien des cas.

Le blindage consiste à recouvrir la lampe par un enduit métallique qui est en contact avec le châssis. Néanmoins, les lampes modernes comportent elles-mêmes un revêtement en métal qui constitue le blindage. C'est dans cet esprit que notre réalisation a été conçue et, dans ce cas, l'amateur n'a pas de blindage à prévoir.

Il n'y a aucune modification à apporter au montage si l'interrupteur est monté sur le contrôle de tonalité.

archives B.BRAUN

BON-RÉPONSE de Radio-Plans.

COMMUNIQUÉ IMPORTANT

Devant le nombre toujours croissant des inscriptions à ses différents cours par correspondance **(radio, aviation, automobile, dessin industriel, comptabilité),**

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

a transféré son siège dans son nouvel immeuble situé sur l'Esplanade des Invalides.

Dorénavant toute la correspondance, toutes les visites et toutes les inscriptions sont reçues

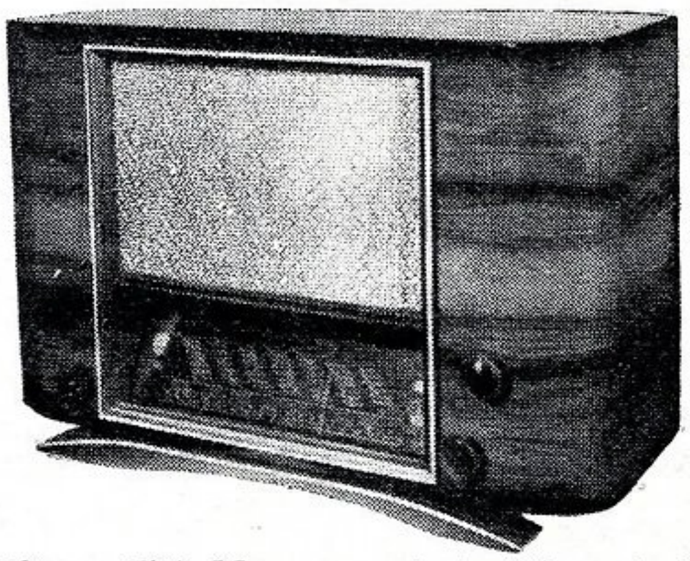
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS-VIIe.

Téléphone : INValides 38-54 et 38-55.

NOS RÉALISATIONS

1948

ENSEMBLE PRÊT A CABLER 8 LAMPES

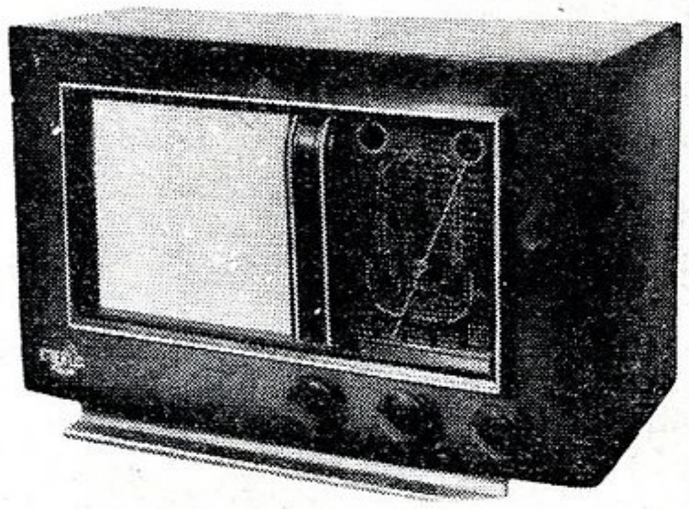


Référence E838. P.P. et contre réaction B.F., grand cadran équipé d'un mouvement gyroscopique, bobinages « Renard 412 » ou « Sécurit 520 ». Haut-parleur « Audax », nouvelle suspension. Dimensions : longueur, 60 cm. ; hauteur, 40 cm. ; profondeur, 23 cm. Sans lampes. **11.993** Avec lampes. **15.808**
LE POSTE MONTÉ, COMPLET EN ÉTAT DE MARCHE..... **25.100**

ENSEMBLE PRÊT A CABLER 6 LAMPES

Référence E638. Appareil à contre réaction B.F. Bobinages « Renard 412 » ou « Sécurit 520 ». Haut-parleur 21 cm., « Audax », à excitation. Dimensions : longueur, 54 cm. ; hauteur, 33 cm. ; profondeur, 27 cm.
Sans lampes... **10.622** Avec lampes... **13.227**
LE POSTE MONTÉ, COMPLET EN ÉTAT DE MARCHE..... **21.450**

ENSEMBLE PRÊT A CABLER 5 LAMPES



Référence E538. Récepteur de luxe, contre réaction B.F. Bobinages « Renard 411 » ou microbloc « Brunet ». Haut-parleur 17 cm. à grosse culasse. Dimensions : longueur, 45 cm. ; hauteur, 30 cm. ; profondeur, 23 cm. Sans lampes.... **8.765**
Avec lampes..... **11.033**
LE POSTE MONTÉ, COMPLET EN ÉTAT DE MARCHE **17.500**

TOUS CES MODELES SONT DU TYPE ALTERNATIF 110-220 volts, 50 périodes. Ils ne sont pas indivisibles et vous pouvez commander l'ébénisterie, le cadran ou tout autre pièce de votre choix. UN SCHEMA DETAILLE EST JOINT A CHAQUE ENSEMBLE. L'adaptation des pièces sur les tôles est automatique. Aucun trou n'est à percer.

ATTENTION ! CONSTRUCTEURS - REVENDEURS, ARTISANS PATENTÉS, DEMANDEZ-NOUS NOS CONDITIONS DE REMISES SPÉCIALES

CHANGEUR DE DISQUES AUTOMATIQUE, matériel américain d'origine. Charge 10 disques de 25 cm. Fonctionne sur courant de 110 à 250 volts..... **13.775**

Demandez notre NOUVEAU CATALOGUE général abondamment illustré avec prix, contre 20 francs en timbres.
Envois contre remboursement.
Tous ces prix s'entendent port en plus.
Expéditions FRANCE METROPOLITAINE

ETHERLUX-RADIO

9, boul. Rochechouart, PARIS-IXe
(Métro : Barbès-Rochechouart) A 5 min. de la GARE DU NORD
Téléphone : TRUdaine 91-23
PUBL. BONNANGE

ANNUAIRE TÉQUI
3bis, Rue de la Sablière
PARIS (XIVe)

Téléphone : SEGur 32-56

RÉPERTOIRE DE L'ÉLECTRICITÉ
ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

comprenant :

1° un Répertoire professionnel des Fabricants de Matériel Électrique et Radioélectrique ;

2° un Répertoire des Revendeurs, Installateurs, Dépanneurs (Classement par départements et pour Paris par arrondissements) ;

3° un Répertoire des Représentants ;

4° un Répertoire des Marques de Fabrique.

PRIX : 150 Frs
(Franco : 190 - Etranger : 230)
C.C.P. Téqui 1754-62 Paris

Faites vérifier votre **inscription gratuite**

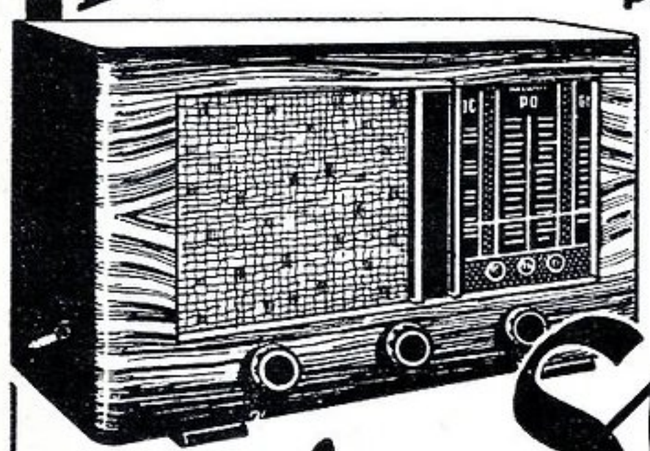
Tarif de publicité sur demande

Parution Mars

PUBL. RAPY

Imbattable!!

PAR SON **PRIX**
PAR SA **QUALITÉ**



le Super 48

TOUTES ONDES
ALTERNATIF

Un poste pour satisfaire toutes les demandes

DEMANDEZ NOS CATALOGUES ET CONDITIONS

ETABLISSEMENTS RADIO-L.G.
48, RUE DE MALTE · PARIS (XIe)
TÉL : OBERKAMPF 13-32

GÉNÉRAL RADIO

1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-Ier
GUT. 03-07

PROFESSIONNELS RADIO

Votre intérêt est de centraliser tous vos achats de

PIÈCES DÉTACHÉES

TRANSFOS., H.P., C.V., CADRANS, CHIMIQUES CHASSIS, LAMPES, etc.

APPAREILS DE MESURES

POLYMÈTRES, CONTROLEURS, LAMPEMÈTRES, GÉNÉRATEURS HF, OSCILLOGRAPHES etc.

AMPLIS ET POSTES

NOTICE AVEC PRIX SUR DEMANDE

chez un GROSSISTE
sérieux
compétent
et " bien placé ".

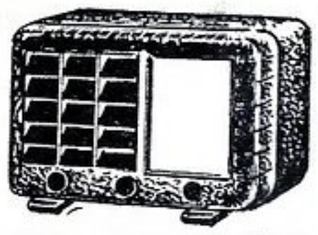
GÉNÉRAL RADIO

1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-Ier
GUT. 03-07

archives B.BRAUN

TOUS NOS ARTICLES SONT GARANTIS

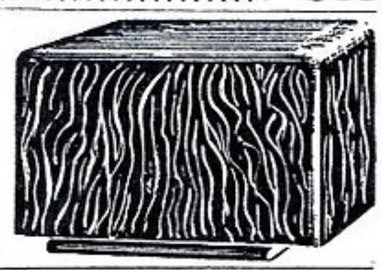
— ÉBÉNISTERIES ET MEUBLES —



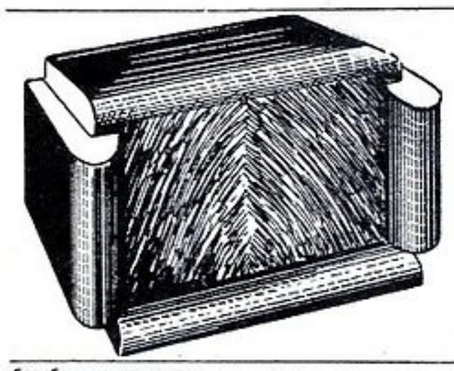
ÉBÉNISTERIE MATIÈRE MOULÉE, très belle qualité, 245×180×140 mm. Ouverture du cadran, 67×95 mm. Prix..... **850**

ÉBÉNISTERIE, bois verni 275×159×150 avec cache doré et tissus. Ouverture du cadran : 75×107. Prix..... **865**

ÉBÉNISTERIE gainée, avec cache 71×107..... **720**



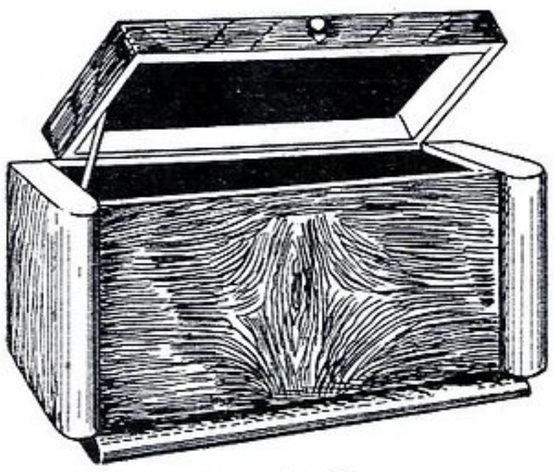
ÉBÉNISTERIE STANDARD DROITE, fabrication impeccable. Dimensions : 555×260×305 mm..... **1.600**



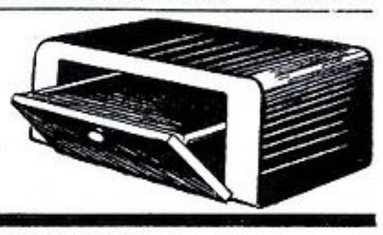
BELLES ÉBÉNISTERIES en noyer, vernies au tampon. Fabrication soignée. Panneau avant non percé afin d'en permettre l'utilisation dans tous les montages. Modèle luxe. Dimensions intérieures : 600×270×295. Prix..... **3.000**

ÉBÉNISTERIE grand luxe, noyer verni foncé. Dimensions : long., 60 cm. ; haut., 35 cm. ; prof., 30 cm..... **1.800**

COMBINÉ « RADIO-PHONO »

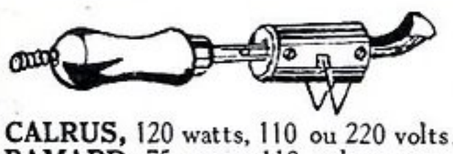


Dimensions extérieures : 600×270×330 mm..... **6.300**



COFFRET A GLISSIÈRE POUR MONTAGE d'un ensemble moteur tourne-disques, pick-up. Dimensions : 490×360×190..... **2.750**

— FERS A SOUDER —



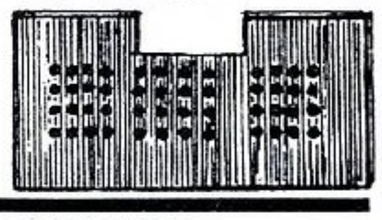
ÉLIC, 150 watts, 110 ou 220 volts..... **515**
ÉLIC 75 watts, 110 ou 220 volts..... **420**
CALRUS, 120 watts, 110 ou 220 volts..... **620**
PAMARD, 75 watts, 110 volts..... **490**

RÉSISTANCES DE RECHANGE

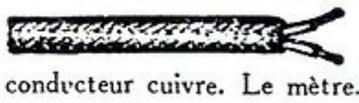
ÉLIC, 150 watts..... **210** 75 watts..... **145**
CALRUS, 120 watts..... **124**

— FONDS DE POSTES —

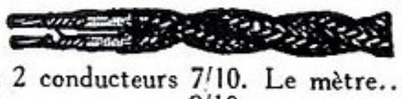
CARTON RIGIDE PERCÉ.
Dimensions :
270×140 mm..... **45**
550×220 mm..... **53**
610×240 mm..... **65**



— FILS ET SOUPLISSO —



FIL BLINDÉ, 1 conducteur cuivre. Le mètre..... **33**
— 2 — — **45**



FIL SOUPLE, 2 conducteurs 7/10. Le mètre..... **16**
— — 9/10. — **18**

FIL AMÉRICAIN DE CABLAGE 8/10, recouvert d'une tresse isolante. Le mètre..... **6**

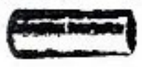
SOUPLISSO, 1re qualité.
Diamètre intérieur, 1,5 mm. Le mètre..... **11**
2,5 mm. Le mètre..... **12**
4 mm. Le mètre..... **17**
6 mm. Le mètre..... **24**
SOUPLISSO BLINDÉ, 3 mm. Le mètre..... **33**

FIL DE CADRE, cuivre sous rayonne. Le mètre..... **4**
FIL ANTENNE EXTÉRIEURE, cuivre tressé. Le mètre.. **9**

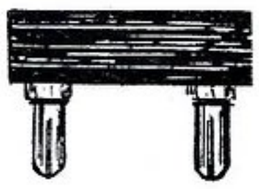
— FICHES BANANES —

FICHES BANANES, fabrication soignée. Laiton percé..... **7**

PROLONGATEUR pour fiche banane. Prix..... **7**



— FUSIBLES —



FUSIBLES pour transfos. 3 mm. La pièce..... **12**
FUSIBLES pour transfos. 4 mm. La pièce..... **12**

— FLECTORS —

FLECTORS métal double, avec vis. Très flexible..... **17**

— HAUT-PARLEURS —

A EXCITATION

12 cm..... **750**
17 cm..... **890**
21 cm..... **990**
24 cm..... **1.430**
24 cm. en P. P..... **1.590**
28 cm..... **2.800**

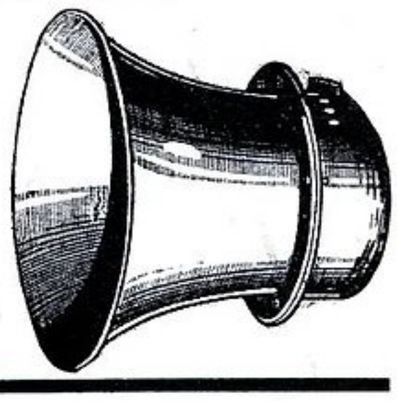
A AIMANT PERMANENT

12 cm..... **890**
17 cm..... **945**
21 cm..... **1.350**
24 cm..... **1.690**

POUR AMPLIFICATEURS

28 cm., 12 watts... **2.950** 33 c.m, 24 watts... **7.800**
33 cm., 40 watts. (Prix sur demande).

PAVILLONS POUR PLEIN AIR
Supplément..... **2.900**



CHAMBRES DE COMPRESSION
Portée 800 mètres, 4 watts.
Prix..... **11.800**

— INTERRUPTEURS —

INTERRUPTEUR UNIPOLAIRE A BASCULE. Fixation centrale..... **85**
INVERSEUR 5 ampères..... **100**

— JACKS —

Femelles..... **22**

FICHES JACKS DOUBLES, qualité robuste..... **40**

— TOUTES LES LAMPES —

Types à caractéristiques AMÉRICAINES :

5Y3..... **392**
80 - 5Y3GB - 506..... **370**
6M7..... **392**
6AF7 - 6K7 - 6Q7 - 6V6..... **449**
25Z6 - 27 - 76 - 56..... **488**
6F5 - 6F6 - 6H8 - 6J7 - 2516 - 42..... **527**
6A7 - 6A8 - 6E8 - 43 - 47..... **566**
2A5 - 2A6 - 58 - 57 - 55 - 75 - 77 - 78..... **606**
6C5 - 6C6 - 6D6 - 85..... **606**
2A7 - 25A6..... **645**
6G5 - 6E5..... **684**
2B7 - 6B7 - 6B8..... **762**
6F7 - 89..... **825**
6L6 - 6L7..... **900**

Types à caractéristiques EUROPÉENNES

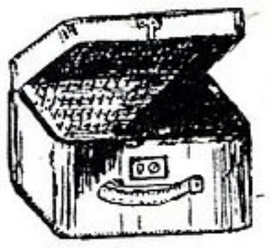
A409	**215**	EF5	**606**
A415	**210**	EF6	**524**
A441N	**415**	EF9	**392**
CBL1	**566**	EL3	**449**
CBL6	**566**	EZ4	**527**
CY2	**489**	506	**370**
EB4	**524**	1561	**392**
EBC3	**527**	1882	**292**
EBF2	**527**	1883	**370**
ECH3	**566**		

LIBRAIRIE

TOUS LES LIVRES DE RADIO

Liste de nos ouvrages contre 15 francs en timbres.

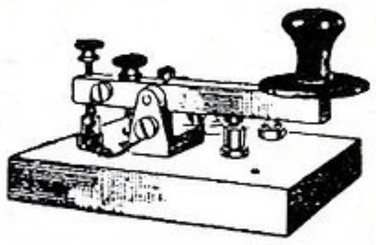
— MALLETTES —



MALLETTE pour postes miniatures avec poignées, façon cuir.
Dimensions :
Longueur : 27 cm ; largeur : 20 cm. hauteur : 20 cm.
Prix..... **415**
Gainée, mêmes dimensions.
Prix..... **320**

— MANIPULATEURS —

Modèle monté sur socle bois, cuivre poli.
Recommandé..... **670**



COMBINÉ MANIPULATEUR BUZZER, monté sur socle alu, avec douilles pour casques. Alimentation 4 volts. L'ensemble..... **745**

— MICROPHONES —

POUR VOS SONORISATIONS, UTILISEZ NOS MICROPHONES DE PREMIÈRE QUALITÉ

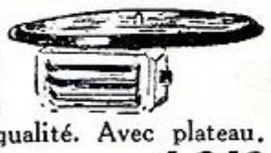
MICROPHONE A RUBAN, haute fidélité..... **3.935**
PIED SPÉCIAL POUR CE MICRO. Prix..... **1.800**

MODÈLE A CHARBON SUR PETIT SOCLE muni d'une pile sèche pour attaque..... **1.870**

MICROPHONE d'une grande sensibilité, modèle 60 mm. Protège-membrane nickelé.
Prix..... **425**
TRANSFO DE MICROPHONE spécial pour notre micro.
Prix..... **125**

CABLE POUR MICROPHONES, 2 conducteurs sous gaine, blindée et caoutchouc. Recommandé. Le mètre..... **85**

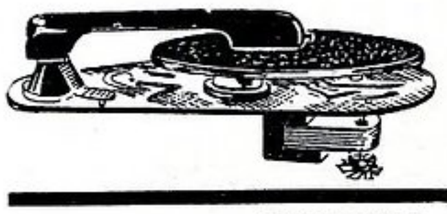
— MOTEURS TOURNE-DISQUES —



MOTEUR TOURNE-DISQUES type professionnel monophasé 50 périodes, 110×220 v. alternatif. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Bobinages cuivre de première qualité. Avec plateau. Prix..... **4.240**

MOTEUR TOURNE-DISQUES alternatif 110 et 220 volts. SYNCHRONE. Qualité supérieure..... **3.450**

ENSEMBLES TOURNE-DISQUES



SUR PLATINE avec arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique, reversible, silencieux.
Prix..... **5.750**

— OUTILLAGE —

CLÉS A TUBES

JEU DE 4 CLEFS à tubes. Qualité très robuste. Manche bois.
Prix..... **335**

TOURNEVIS

pour radio-électriciens.
Prix..... **65**

TOURNEVIS A PADDINGS, manches isolés.
Prix..... **95**

PERFORATEURS

Outil indispensable aux radio-techniciens. Permet de découper des trous de 20-30-38 mm. de diamètre dans de la tôle d'acier ou d'aluminium. D'une conception mécanique parfaite.
Modèle à choc, complet..... **1.315**
Modèle à vis, complet..... **1.670**

— PILES —

PILE HAUTE TENSION 103 volts, 10 millis. Longueur, 29 cm. (faculté de séparation des éléments pour réduire cette longueur). Largeur au carré, 3 cm. Prix spécial..... **150**

PILE TORCHE, 1V5..... **17**

NOTA : Aucun envoi contre remboursement. **PORT, EMBALLAGE, ASSURANCE ET TAXE LOCALE DE 2 % EN SUS. — POUR ÉVITER TOUT RETARD DANS LES EXPÉDITIONS,** prière d'indiquer la gare desservant votre localité.

ATTENTION ! TOUS CES PRIX NE SONT NULLEMENT GARANTIS ET SONT SUJETS A VARIATIONS SUIVANT LES HAUSSES AUTORISÉES.

archives B.BRAUN

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2e. **(Voir suite de nos articles ou verso.)**

AVIS IMPORTANT

LES CIRCONSTANCES ACTUELLES ET L'INSTABILITÉ DES PRIX NE NOUS PERMETTENT PAS L'ÉDITION DE NOTRE TARIF COMPLET. AU CAS OU, SUR NOTRE PUBLICITÉ, **VOUS NE TROUVERIEZ PAS L'ARTICLE DÉSIRÉ,** FAITES-NOUS PART DE VOS DÉSIRS, **ET NOUS VOUS DONNERONS SATISFACTION, AU MEILLEUR PRIX, PAR RETOUR.**

TOUTES CES MARCHANDISES SONT NEUVES **ET ABSOLUMENT GARANTIES,** avec facilité d'échange en cas de non convenance. Nous disposons DE TOUTES LES PIÈCES NÉCESSAIRES, POUR TOUTES LES RÉALISATIONS, ANCIENNES OU MODERNES. De plus, NOS SERVICES TECHNIQUES SONT A VOTRE ENTIERE DISPOSITION, pour tous renseignements ou conseils que vous voudrez bien leur soumettre. Nous serions heureux de faire naître entre nous un désir d'assistance réciproque. ET NOUS NOUS EXCUSONS AUPRES DE NOS CLIENTS DES RETARDS OCCASIONNÉS CES DERNIERS TEMPS PAR L'AFFLUX DE COMMANDES.

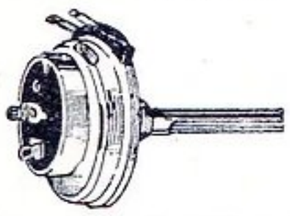
NOTRE NOUVELLE ORGANISATION NOUS PERMET, A L'HEURE ACTUELLE, DE VOUS DONNER SATISFACTION PAR RETOUR DU COURRIER.

PINCES CROCODILES

PINCES CROCODILES à vis pour prises de connexions. **7.20**
PINCES CROCODILES à fiches pour fiches bananes..... **7.20**

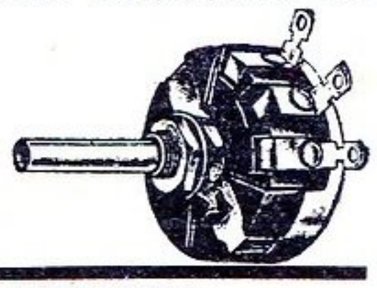
PINCES CROCODILES, grand modèle, inoxydables. Longueur 58 mm. Type pour accus. Prix..... **18**

POTENTIOMÈTRES



POTENTIOMÈTRE GRAPHITE, axe de 6 mm.

5.000 A.I.	**108**	10.000 A.I.	**108**
20.000 A.I.	**108**	50.000 A.I.	**108**
500.000 A.I.	**108**	1 M A.I.	**108**
50.000 S.I.	**90**	500.000 S.I.	**90**



POTENTIOMÈTRES bobinés.

1.000 ohms S.I.....	**238**
2.000 ohms S.I.....	**238**
10.000 ohms S.I.....	**238**

PROLONGATEURS

PROLONGATEUR d'axe acier, trous de 6 mm. avec vis de serrage..... **12**

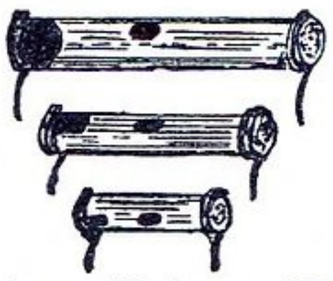
PLAQUETTES

PLAQUETTES A.T. H.P.S.... **8** P.U. La pièce.... **5**

RÉSISTANCES

RÉSISTANCES FIXES.

1/4 de watt.....	**6**
1/2 watt.....	**7**
1 watt.....	**10**
2 watts.....	**14**



RÉSISTANCES BOBINÉES.

4 watts 100 ohms.....	**17**		
4 watts 150 ohms.....	**17**		
4 watts 200 ohms.....	**17**		
4 watts 300 ohms.....	**17**	4 watts 500 ohms...	**17**
4 watts 1.000 ohms...	**17**		

RÉSISTANCES BOBINÉES pour postes T.C. 150 ohms 300 millis

190 ohms 300 millis.....	**23**
300 ohms 300 millis.....	**23**
500 ohms 300 millis.....	**31**

SELFS DE FILTRAGE

ENROULEMENTS cuivre.

250 ohms.....	**210**
400 ohms.....	**220**
1.200 ohms.....	**520**
1.500 ohms.....	**550**
1.800 ohms.....	**550**

SUPPORTS

SUPPORTS, brochage américain.

4 broches...	**17**	5 broches.....	**15**
6 broches...	**15**	7 broches.....	**15**
Octal.....	**11**		

Brochage Européen. Transcontinentales..... **28**

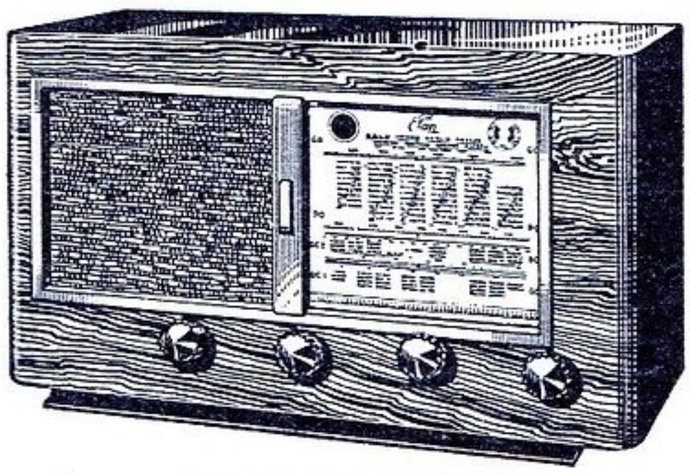
SURVOLTEUR DÉVOLTEUR

LE RÉGULATEUR DES TENSIONS

En coffret métallique avec voltmètre et tension réglable jusqu'à 1 ampère.

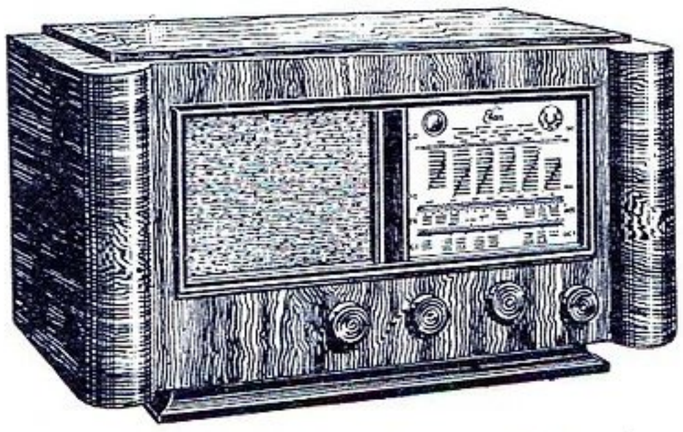
Modèle 110 volts.....	**1.650**
Modèle 220 volts.....	**1.775**

POSTES



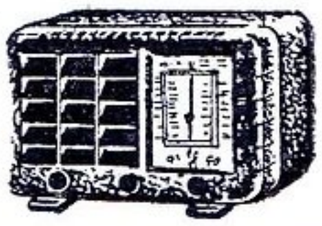
SUPER M.B.

SUPERHÉTÉRODYNE 6 lampes américaines, bénéficiant des derniers progrès de la technique : 3 gammes d'ondes (OC-PO et GO) ; nouveaux bobinages à fer, antifading à grand effet, prises pour PU et HP supplémentaires. Dynamique de 21 cm. assurant une musicalité parfaite. Lampes utilisées : 6E8-6K7-6Q7-6V6-5Y3GB-6AF7. Dimensions : 535×300×250 mm. Poids 9 kg. Fonctionne sur courant alternatif 110/220 volts.



L'ÉLAN J.L. 47

Ce superhétérodyne est d'une conception nouvelle avec tous les perfectionnements techniques actuels, comportant 2 gammes O.C. à bandes étalées, d'une musicalité parfaite. H.P. de 24 cm., contre-réaction B.F., montage général de l'appareil effectué en fil de cuivre, transfos, bobinages. Comprend 7 lampes dont un œil magique. Ébénisterie de luxe. Encombrement 62×34×36 cm. **DEVIS ET SCHÉMAS ADRESSÉS CONTRE 15 FRANCS.** Toutes les pièces peuvent être fournies séparément.



MINIATURE M.B.

SUPER T.C. 4 lampes rouges : ECH3-ECF1-CBL6-CY2. Haut-parleur 12 cm. A.P. 3 gammes d'ondes. Excellente sensibilité.

LES DEVIS ET SCHÉMAS DE NOS POSTES SONT ADRESSÉS CONTRE 15 FRANCS EN TIMBRES. Ceux-ci ne sont pas indivisibles et vous pouvez commander séparément : CHASSIS, CADRAN H.P., etc., ou tout autre pièce de votre choix.

UNE RÉVOLUTION DANS L'UTILISATION DE LA RADIO

« MINUVOX » LE RÉVEIL MUSICAL, peut s'adapter sur votre récepteur pour votre réveil, le matin : coupera et établira automatiquement l'émission de votre récepteur, pour multiples usages commerciaux, ménagers, etc.

Prix..... **2.390**

SURVOLTEUR DÉVOLTEUR

Modèle professionel.

Appareil indispensable dans tous les cas où un voltage précis est obligatoire ou pour éviter la détérioration de lampes ou d'appareils. (Appareils de cinéma ruraux, bonne utilisation des petits moteurs universels, etc.). Appareil de construction robuste. Existe en 3 capacités : 1.200-1.600 et 2.000 watts et permet toutes les combinaisons pour l'utilisation de tous les voltages alternatifs, 50 périodes compris entre 90 et 200 volts. Poids de 14 à 18 kg. environ suivant modèle. Encombrement : 41,5×26×22. Prix sur demande.

TRANSFORMATEURS

TRANSFORMATEURS d'alimentation, enroulements cuivre.

6V3 70 millis.....	**1.085**
6V3 90 millis.....	**1.240**
6V3 120 millis.....	**1.450**

TRANSFORMATEUR DE MODULATION pour H.P. sortie 25 L6 petit modèle..... **150**

Sortie 6V6 - 6F6 grand modèle...	**175**
P.P. 6V6.....	**220**
P.P. 6L6.....	**220**

TRANSFOS ADAPTATEURS permettant le remplacement d'une ou deux lampes anciennes (2 V5-4V) par une ou deux lampes modernes (6V3). Notice sur demande. Prix..... **185**

MILLIS-MICROAMPÈREMÈTRES

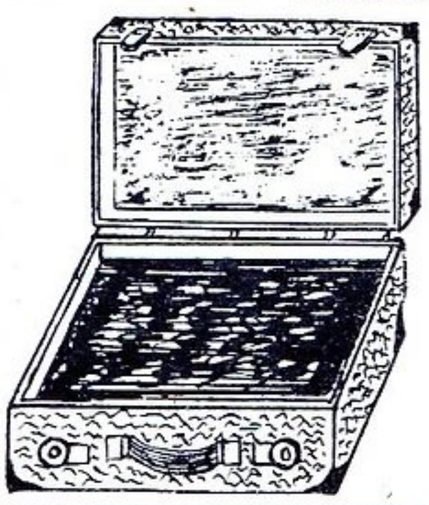
MILLIAMPÈREMÈTRE 0 à 10 à cadre mobile modèle à encastrer. Grande précision. Remise à zéro..... **1.060**

MILLIAMPÈREMÈTRE 0 à 1, miroir antiparallaxe, remise à zéro. Cadran 100 mm. Prix..... **3.430**

MICROAMPÈREMÈTRE 0 à 500, modèle à P.M. cadre haute précision, boîtier bakélite, remise à zéro. Prix..... **1.120**

MICROAMPÈREMÈTRE 0 à 500, à cadre mobile, pivotage sur rubis avec correcteur de température et miroir anti-parallaxe. Remise à zéro. Cadran 100m/m..... **4.030**

VALISES



VALISE POUR ENSEMSEMBLE TOURNE - DISQUES

Fermetures et poignées cuir.

Dimensions intérieures : 410×325×115.

Prix..... **1.200**

NOTA : Aucun envoi contre remboursement. Tous ces prix s'entendent **PORT, EMBALLAGE ET TAXE LOCALE DE 2 % EN SUS.** Pour éviter tout retard dans les expéditions, bien indiquer la gare desservant votre localité.

ATTENTION ! TOUS CES PRIX NE SONT NULLEMENT GARANTIS ET SONT SUJETS A VARIATIONS SUIVANT LES HAUSSES AUTORISÉES.

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

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

P. C. A. 7.655. — H. N° 13-290. — *Le Directeur-Gérant* : R. SCHALIT. 22.899. — Imprimerie de Sceaux — 2-48.

archives B.BRAUN