

XIX^e ANNÉE
PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N° 62 — DÉCEMBRE 1952

Dans ce numéro :

Un récepteur à transistors
*

Une antenne antiparasite
*

Branchement des pick-ups
et microphones
*

Télévision :
Oscilloscope dérivé de notre
TV VCR 97
*

Rajeunissement des tubes
cathodiques
et

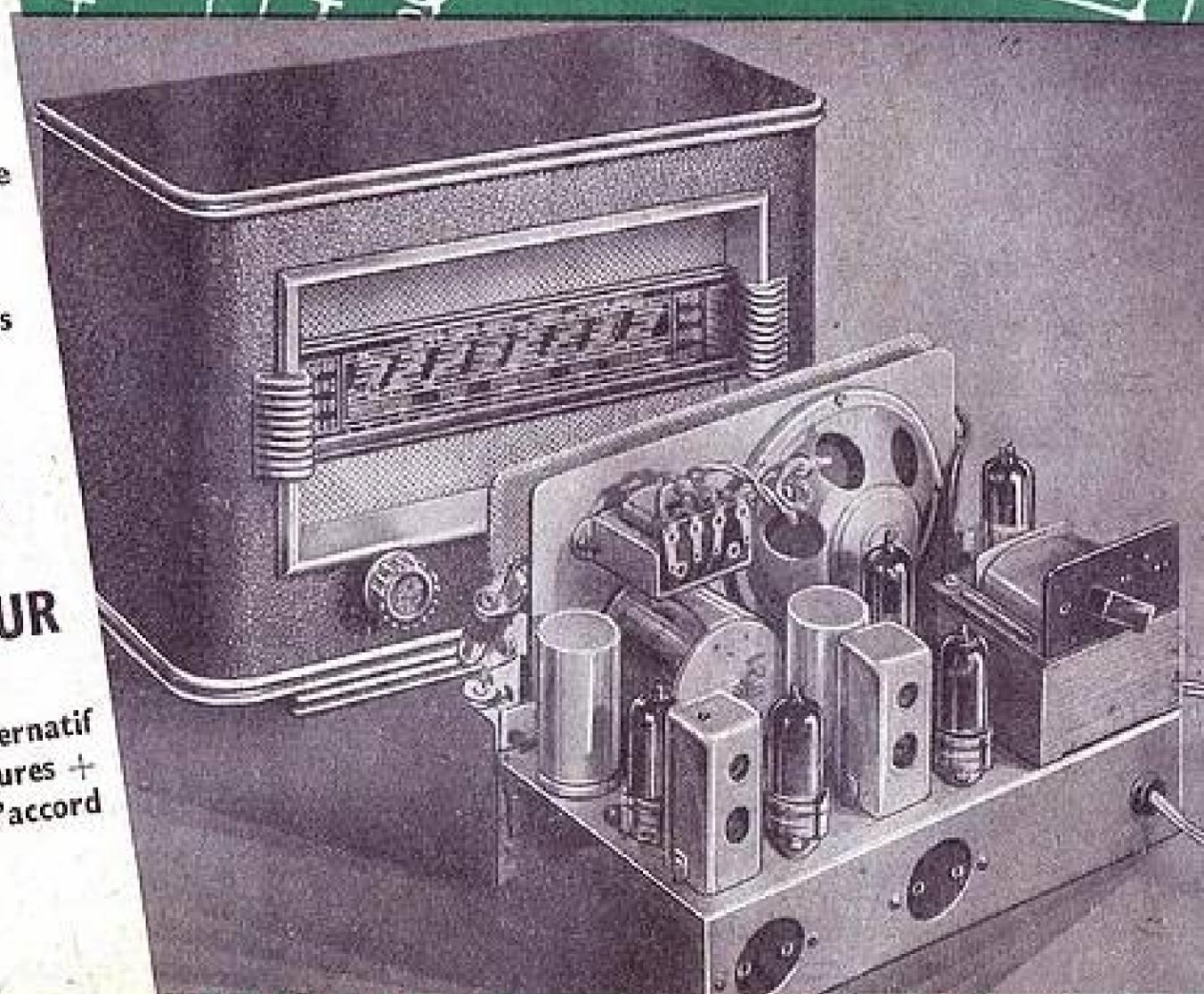
**LES PLANS
EN
VRAIE GRANDEUR**
D'UN

Changeur de fréquence alternatif
utilisant 4 lampes miniatures +
la valve et l'indicateur d'accord
ET DE CE

50[¢]

radio plans

AU SERVICE DE L'AMATEUR
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



**PETIT RÉCEPTEUR
4 LAMPES RIMLOCK**
plus la valve

SOUS 48 HEURES... VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

AFFAIRE EXTRAORDINAIRE

300 POSTES AVION OC TELEFUNKEN
TYPE EB12 pour atterris sage sans visibilité
 Matériel de 1^{er} choix à lampes NF2-12 volts, cadre transcontinental. Condensateurs tropicalisés. Châssis aluminium. Absolument complet. Bande couverte : 7 m avec facilité de réglage de gamme. Complet avec cordons. Encombrement : 290 x 130 x 130. Prix fantastique. Complète..... **3.900**

500 POSTES OC AVION TYPE EB11. Absolument neufs avec relais spécial de commande à distance. 2 lampes transcontinentales NF2. 2 potentiomètres bobinés et quartzes de matériel impossible à décrire. Récepteur à double canal. Bande des 7 m à 4 réglages. Encombrement, 220 x 140 x 110..... **2.800**

UN ARTICLE RARE

RÉGULATEUR DE PRESSION de débrayage, muni d'un contacteur électrique qui permet d'actionner relais de commande ou tous autres appareils. Appliquable à tout appareillage nécessitant un réglage pour diminuer ou augmenter la pression à volonté..... **300**



2.000 CLÉS U.S.A. à 3 positions permettant 7 contacts différents. Fixation par 4 vis. Prix, la pièce..... **130**
 Prix par quantités.

3.000 TRANSFOS U. S. A.

BLINDÉS, TROPICALISÉS à usages multiples. 7 prises numérotées.



- 1^{er} Transfo de micro à charbon. Dynamique et laryngophone.
- 2^{er} Transfo de liaison pour écoute au casque sur prise H.P.S. d'un poste.
- 3^{er} Transfo de liaison pour écoute au casque d'un buzzer.
- 4^{er} Transfo pour oscillateur BF hétérodyne.
- 5^{er} Transfo de lignes. Impédance 300, 3.000 et 2 x 1.000 ohms.... **275**

JOLI CHOIX de CONDENSATEURS

SIEMENS Haute qualité. Boîtier métal. Faible encombrement.
 1 x 0,5 MF **30**
 2 x 0,5 MF **48**
 4 MF..... **55**

ARTICLE UNIQUE : 50.000

BOULONS, VIS DE BLOCAGE U.S.A. pour câbles divers, pouvant bloquer des câbles d'un diamètre de 7 à 10% par serrage progressif. La pièce..... **40**
 Par 100. La pièce..... **35**

2 FERS A SOUDER CALRUS

Modèle 60 watts, 110 volts seulement. Panne recourbée cuivre. Manche bois. Longueur 32 cm... **780**
 Résistance rechange..... **225**
 Panne rechange..... **95**
Modèle 120 watts, 110 ou 220 volts. Panne recourbée cuivre, manche bois, longueur 33 cm..... **1.095**
 Résistance rechange..... **290**
 Panne rechange..... **195**

POSTES A GALÈNE

CV 0,5 genre mica..... **150**
CV 0,25 genre mica..... **150**
CONDENSATEUR VARIABLE TELEFUNKEN genre mica 100 pF, convient pour poste à galène ou poste à réaction..... **100**
DÉTECTEUR SOUS VERRE avec chercheur et galène très sensible..... **115**
BOBINAGE GALÈNE. Très sensible, PO-GO. Prix avec schéma..... **120**
ÉCOUTEUR U.S.A. Netteté incomparable. Grande sensibilité. Recommandé..... **275**
ÉCOUTEUR ERICSON, très net et très sensible **200**
CASQUE 2 ÉCOUTEURS. Made in England, très nette réceptivité. Haute qualité. Type Receiver.... **850**

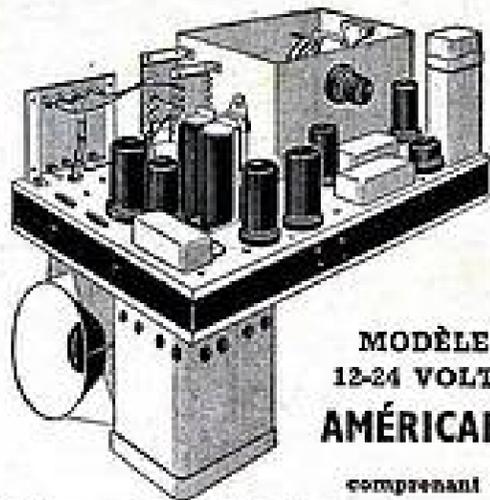
CONSTRUISEZ UN CHARGEUR DE GRANDE CLASSE

REDRESSEUR « SIEMENS », à éléments Cuproxyde, ailettes de refroidissement à grande surface. Extrémités rainurées à circulation d'air. Enduit spécial augmentant la dissipation. Montage très facile par repérage en couleurs : Bleu = négatif ; rouge = positif ; blanc = alternatif.
 Redresseur 6 V, 3 A..... **1.450**
 Transfo spécial 110/220 V..... **1.790**
 Redresseur 8 V, 5 A..... **1.720**
 Transfo spécial 110/220 V..... **2.095**
 Redresseur 12 V, 3 A..... **1.975**
 Transfo spécial 110/220 V..... **2.900**

L'AFFAIRE DE L'ANNÉE

CIRQUE-RADIO vient d'acquérir 12 WAGONS SOIT 4.000 RÉCEPTEURS I.F.F.

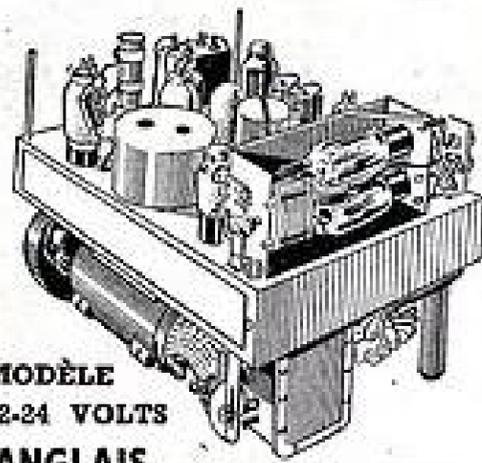
(Lisez attentivement leurs descriptions ci-dessous.)



MODÈLE 12-24 VOLTS AMÉRICAIN

comprenant :

- 10 lampes : 2 triodes UHF 7193, 2 6HM, 6 12SH7M.
 - 2 Relais sur stéatite dont 1 à 4 contacts travail et l'autre à 2 contacts travail.
 - 2 contacts stéatite à lames de relais (2 repos, 1 travail).
 - 1 contact stéatite, 1 travail.
 - Dynamoteur fonctionnant en 12 volts, sortie 225 V 100 mA. En 24 volts, sortie 450 V, 50 mA. Entièrement blindée et ventilée. Comprendant un bout d'arbre un train d'engrenages à double démultiplication, permettant diverses combinaisons.
 - Régulateur de tension de grande précision, fournissant une tension absolument rigoureuse.
 - Appareil comportant environ 40 résistances de valeurs diverses 10 condensateurs mica tropicalisés 10 condensateurs papier tropicalisés 500 V service.
 - Accessoires divers, soies de choc, prises coaxiales. Grande diversité en dispositifs mécaniques. Arbres à cannes, etc., etc.
- Le tout dans un coffret blindé. Dimensions 320 x 290 x 210. Poids 13 kg..... **8.000**



MODÈLE 12-24 VOLTS ANGLAIS

comprenant :

- 10 lampes : 2 triodes UHF 7193, 2 6J5, 4 V805 -- 6 AC7, 2 VR02 -- EASO.
- 1 relais 12-24 V : 4 contacts travail sur stéatite, 1 relais 12-24 V : 2 contacts travail, 1 contact à lames de relais sur stéatite, 2 repos, 1 contact lames de relais sur stéatite, 1 travail, 1 contact lames de relais stéatite, 1 repos, 1 travail.
- Dynamoteur blindée et ventilée 12 V, sortie 225 V 100 MA. En 24 V, sortie 450 V, 50 MA comprend un bout d'arbre un double démultiplicateur à vis hélicoïdale de grande précision, une croix de Malte donnant un mouvement aléssé et espacé sur came.
- Régulateur de tension de grande précision.
- 40 résistances, 10 condensateurs mica enrobés tropicalisés, 10 condensateurs papier 500 V service.
- Matériel divers. Comme le type américain, etc. Le tout dans un coffret blindé. Mêmes dimensions. Même poids..... **6.000**

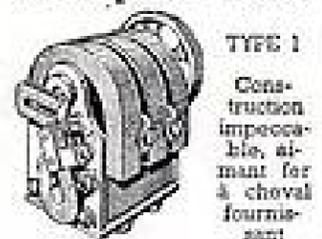
MODÈLE ANGLAIS 6-12 VOLTS

Mêmes caractéristiques que le modèle anglais 12-24 volts, sauf la dynamoteur, qui comporte : Entrée 6 volts, sortie 225 volts 100 MA.
 Entrée 12 volts, sortie 450 volts 50 MA. Mêmes dimensions. Même poids..... **7.000**

LA FABRICATION DE CHACUN DE CES APPAREILS A CÔTÉ **70.000 fr.** ENVIRON

IL FALLAIT CET ACHAT MASSIF POUR NOUS PERMETTRE DE LES VENDRE A CES PRIX DÉRISOIRES

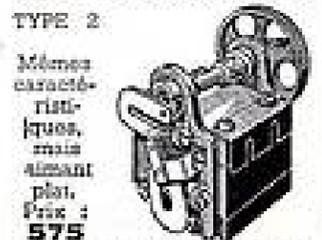
5.000 MAGNÉTOS de téléphone U.S.A.



TYPE 1

Construction impeccable, aimant fer à cheval fournissant

110 volts alternatif, permettant d'actionner des sonneries, des postes téléphoniques secondaires. **575**



TYPE 2

Mêmes caractéristiques, mais aimant plan. Prix : **575**

6.000 MAGNIFIQUES RÉFLECTEURS-DIFFUSEURS U.S.A. pour éclairage de tentes, camping, éclairage de secours, etc. Forme concave. Chromage argenté spécial permettant une grande diffusion. Diam. 118%. Prof. 38%..... **100**
 Par 10. la pièce..... **75**
 Prix par quantités.

50.000 ROULEMENTS A BILLES absolument neufs. S.K.F. n° 308 M. Diam. total 20 %. Épaisseur 4 %. Diamètre intérieur 11 %. Valeur : 300.
 La pièce, **70** Par 50 et plus, la pièce, **60**
 N° 10.301 à double rangée, oscillants. Diamètre total 19%. Épaisseur 5%. diamètre intérieur 8%. Valeur : 300.
 La pièce, **100** Par 50 et plus, la pièce, **85**

POSTE AUTO ANTIPARASITE AMÉRICAIN « CONTINENTAL »
 Se fixe sur toutes bougies de voiture.
 Modèle droit à fixation automatique..... **145**
 Modèle à double fixation par l'éprouve de la bougie. Prix..... **145**
 Constructeurs : Prix spéciaux par quantité.

CONDENSATEURS U.S.A. AÉROVOX
 5.000 CONDENSATEURS. Boîtier métal étanche, tropicalisés, fixation par pattes, haute qualité.
 1 MFD, 600 VDC Prix..... **60**
 4 MFD, 50 VDC Prix..... **35**
 Prix spéciaux par quantités.

2.000 FERS A SOUDER AMÉRICAINS
 Modèle droit. POUR TOUTES SOUDURES. Chauffage au GAZ, CHARBON, FEU DE BOIS, etc.
 Panne CUIVRE ROUGE, tige droite à courbe facile. Longueur variant de 15 à 25 cm. Prix..... **150**

10.000 MAGNIFIQUES ISOLATEURS SURPLUS U.S.A.
 américains, en porcelaine. Conviennent pour toutes les catégories d'antennes. Supports de câbles, lignes télégraphiques ou téléphoniques, etc. Se vissent sur poteaux, arbres, murs, etc... Longueur totale 130%. Longueur de l'isolateur 65%. Fixation par vis, acier spécial inoxydable. La pièce..... **60**
 Par 10 pièces..... **500**

CONTROLEUR, TYPE 612



- 25 sensibilités.
- Vols continus et alternatifs (4.000 ohms par V), 10-50-250-500-1.000 V.
- Intensités continues 0,5-5-50 et 500 mA.
- Outputmètre 5 gammes.
- Ohmmètre en 2 gammes à tarage unique de 5th à 2 MΩ.

● Décibelmètre en 3 gammes de -14 à +34 décibels. ● Verrouillage automatique ● Coffre matière meulée, dim : 207 x 152 x 108 mm. Poids 1 kg 750 **21.000**

CONTROLEUR DE POCHE 450 "MÉTRIX"

2.000 ohms par V. 12 sensibilités. Continu et alter. Ohmmètre incorporé. **10.700**

MICROPHONE PIEZO-ÉLECTRIQUE



Fabrication impeccable, sensibilité de 20 mA. D'une qualité remarquable, peut être utilisé dans les stations d'émission, reproduction d'orchestre, enregistrement, etc. **1.600**

JEUX DE CLÉS et OUTILS



Outils sur socle bois et comprenant: ● Une clé mère calibrée de 7 sur plat pour venir recevoir:

- 7 clés calibrées pour écrous 8 pans de 4-5-6-8-10 et 12 sur plat.
- Une clé spéciale pour écrous fendus.
- 2 tournevis. Prix..... **735**

CIBOT-RADIO

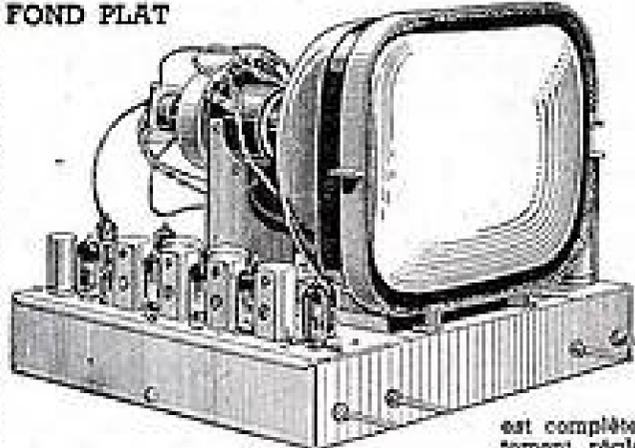
1 et 3, rue de REUILLY, PARIS XII^e.

Métre : PAIDNERRE-CHALIGNY. Tél. DID. 88-00. C.C.P. Paris 6128-67
Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE.
Paiement comptant : escompte 2% (contre remboursement : PRIX NETS).

TOUTES les PIÈCES DÉTACHÉES et LAMPES AUX MEILLEURES CONDITIONS

36 cm « NÉO TÉLÉ 819 L » 19 LAMPES + TUBE

FOND PLAT



UN APPAREIL PROFESSIONNEL A LA PORTÉE DE TOUS

AUSI FACILE A MONTER QU'UN POSTE DE RADIO

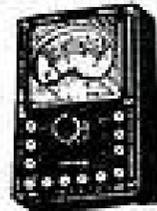
BLOC H. F. comprenant : 1 HF - 3 MF - 1 détectrice - 2 vidéos. COMPLET, sans lampes. (Ce bloc est complètement câblé et parfaitement réglé)..... **11.200**

LE CHASSIS NU, le DÉVIATEUR CONCENTRATION, le THT TRANSFO IMAGE BLOKING IMAGE, BLOKING LIGNES, SUPPORT du TUBE et SUPPORT de DÉVIATEUR..... **16.510**
Toutes les pièces détachées de complément..... **11.820**
LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées, avec bloc HF câblé et réglé, SANS LAMPES..... **39.500**
AVEC LAMPES et TUBE 36 cm. FOND PLAT..... **63.000**
ÉBÉNISTERIE de table avec décor posé..... **12.900**
MEUBLE CONSOLE avec décor posé..... **27.400**
SUR DEMANDE, PEUT ÊTRE FOURNI EN ORDRE DE MARCHÉ

HÉTÉRODYNE MODULÉE TYPE 722



- 5 gam. HF de 80 KHz à 20 MHz ● 1 gam. MF étalée de 420 à 520 KHz ● Mod. BF à 400 p.p.s. ● Prof. de mod. 40 % ● Tension HF de sortie variable par pot. ● 1 douille pour sortie HF de 0 à 0,1 V ● 1 douille pour sortie HF de 0 à 1 millivolt ● 1 douille pour sortie HF 10 V ● Aliment. TC : 110, 130, 220, 240 V. Coffret, cadrans et circuits de sortie isolés du secteur. Coffre glycé noir. Panneau noir et rouge. Poignée en cuir. Dim. : 290 x 200 x 130. Prix... **19.700**

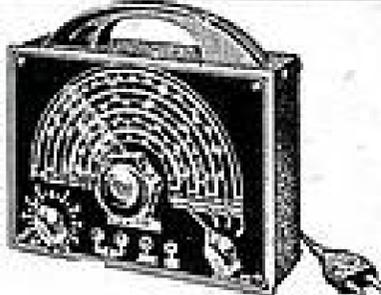


Appareil indispensable aux radio-électriciens.

CONTROLEUR V. O. C.

à 10 sensibilités. Prix..... **3.900**
Notice spéciale sur demande.

H E T E R O D Y N E



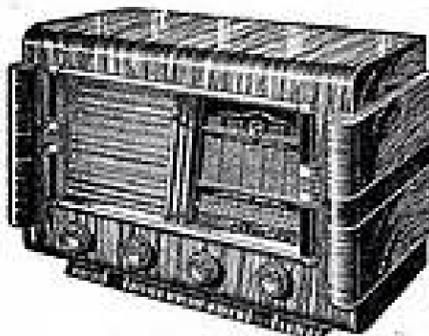
Prix..... **10.400**

« L'IDÉAL 512 »

DÉVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES

- 1 CHASSIS cadrné (350 x 170 x 75 %) **420**
- 1 CADRAN DL 488 (145 x 145 %) incliné, glace miroir et CV 2 x 0,49... **1.260**
- 1 TRANSFORMATEUR 75 mA **1.160**
- 1 JEU DE BOBINAGE (OC-PO-GO+BE+Comm. PU) et MF 455 Kc pré-réglés. **1.579**
- 2 POTENTIOMÈTRES (50 K AI + 500 K SI) **267**
- SUPPORTS de lampes, fils, décollet. **714**
- RÉSISTANCES ET CONDENS. **841**
- 1 JEU DE LAMPES 1^{re} choix (ECH42-EP41-ESC41-EL41-G240-EM4 + 2 ampoules de cadran)..... **2.986**
- 1 H-P 17 cm. grande marque... **1.280**
- LE CHASSIS « IDÉAL 512 » COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et HP **10.400**
- LE CHASSIS « IDÉAL 512 », CABLE RÉGLÉ, en ordre de marche **12.900**
- Pour HAUT-PARLEUR à aimant permanent, supplément de..... **500**
- (Pour 25 périodes, supplément de 750 fra.)

PRÉSENTATION N° 1



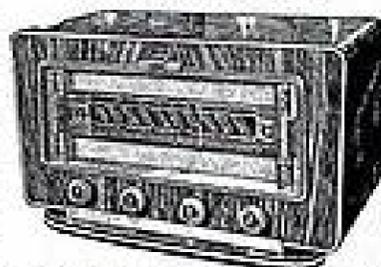
Ronce de noyer verni au tampon. Complète avec décor, baïlle et tissu posés et 4 boutons miroir. Dim. : 455 x 285 x 255 %. L'ébénisterie complète..... **3.260**

« L'IDÉAL 522 »

DÉVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES

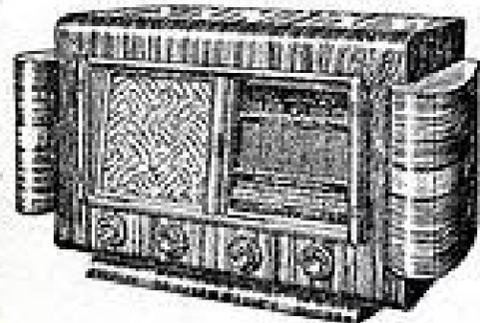
- 1 CHASSIS cadrné (400 x 170 x 75 %) **420**
- 1 CADRAN DL 819 (350 x 60 %) avec glace et CV 2 x 0,49..... **1.650**
- 1 TRANSFORMATEUR 75 mA..... **1.160**
- 1 JEU DE BOBINAGES 3 gammes+BE+PU et MF 455 Kc..... **1.579**
- 2 POTENTIOMÈTRES (50 K AI + 500 K SI) **267**
- SUPPORTS de lampes, fils et décollet. **714**
- RÉSISTANCES ET CONDENSATEURS **841**
- 1 JEU DE LAMPES 1^{re} choix (ECH42-EP41-ESC41-EL41-G240-EM4 + 2 amp. cadran) **2.986**
- 1 H-P 17 cm. grande marque..... **1.280**
- LE CHASSIS « IDÉAL 522 » COMPLET, en pièces détachées avec lampes et HP. **10.800**
- LE CHASSIS « IDÉAL 522 » COMPLET, câblé, réglé, en ordre de marche..... **13.300**
- Pour H-P à aim. perman. supplément de **500**
- (Pour 25 périodes, supplément de 750 francs.)

PRÉSENTATION N° 2



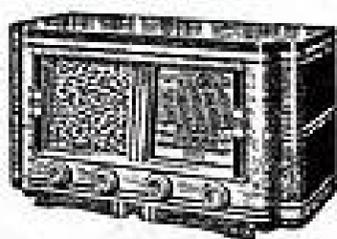
L'ÉBÉNISTERIE COMPLÈTE. Dimensions : 500 x 290 x 290 %, avec décor, fond et boutons... **4.300**
L'ÉBÉNISTERIE NUE..... **3.360**
LE DÉCOR, cônes lumineux **750**

PRÉSENTATION N° 2 bis.



Ronce de noyer verni au tampon, complètes avec cache, fond, baïlle et tissu posés et 4 boutons miroir. Dimensions : 500 x 330 x 270 %. L'ébénisterie complète..... **3.650**

PRÉSENTATION N° 4



Ronce de noyer verni au tampon, MODÈLE LUXE. Complètes avec fond, 4 boutons, baïlle et tissu posés. Dimensions : 500 x 260 x 290 %. L'ébénisterie complète. Prix..... **4.310**

Platines tourne-disques



78 TOURS. Moteur quatre pôles 110/220 volts extra-plat. Bras magnétique léger Arrêt et dép. autom. **5.700**
MODÈLE DE LUXE D'IMPORTATION. Moteur à régulateur de vitesse pour tous secteurs alternatifs. **8.700**
Pour tous secteurs alternatifs et continus et 25 périodes. **10.500**
MODÈLE DE LUXE 3 VITESSES. Moteur robuste 110-220 volts. Pick-up léger à deux saphirs 33/45 et 78 tours réversibles..... **14.000**
MODÈLE A 2 VITESSES (33 et 78 tours)..... **12.500**

PRÉSENTATION COMBINÉ RADIO-PHONO



Ronce de noyer verni au tampon avec dessus ouvrant. Complète avec décor, cache, baïlle et tissu posés, 4 boutons miroir. Dim. : 510 x 340 x 390 %. L'ébénisterie complète..... **8.000**

AVANT D'ACHETER DEMANDEZ L'ENVOI GRATUIT DE NOTRE NOUVEAU CATALOGUE

Les PLUS BEAUX ENSEMBLES, les MOINS CHERS, la MEILLEURE QUALITÉ

PLUS DE VINGT ENSEMBLES

DU PLUS PETIT AU PLUS LUXUEUX - AMPLIFICATEURS - PILES - PILES SECTEUR - TÉLÉVISION

Les schémas, plans de câblage, liste des prix des pièces détachées, gravure des ébénisteries sont joints à chaque envoi.

BON GRATUIT - 12-12

ENVOYEZ-MOI D'URGENCE VOTRE NOUVEAU CATALOGUE

NOM : _____

ADRESSE : _____

CIBOT-RADIO, 1, rue de REUILLY, PARIS-XII^e.

A DÉCOUPER

MATÉRIEL DE SURPLUS ET D'IMPORTATION

MATÉRIEL ALLEMAND

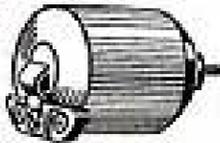
TÉLÉCOMMANDE MICRO-MOTEUR SIEMENS



Induct. aut. perm. fonctionne sur 6, 12, 24 V. Inversion de rotation par inversion d'alimentation couple puissant. Dimensions 54 x 30. Valeur 8.000. Prix..... 1.800

ÉLECTRO-AIMANT A NOYAU MOBILE MARQUE SIEMENS

Alimentation 24 volts. Puissance 30 watts. Diamètre 28. Longueur 35.



Convient pour : télécommande par impulsion, enclenchement et déclenchement de systèmes mécaniques, sécurité et verrouillage. Couple puissant. L'unité. 150 P*10, 130 P*100 100 Quantité disponible 10.000 pièces.

RELAIS SIEMENS DE TÉLÉCOMMANDE 24 volts.



Type 41A - 1043. R = 420 + 2.000 ohms, 1R + 3T.
Type 41A - 1042. R = 630, 1R + 1T + 1RT.
Type 41A - 1041. R = 630, 1R + 1T + 1RT. Prix..... 700

SELFSYN SIEMENS

Diamètre 63, longueur 75. La pièce. 2.500 Les 2 jumelés avec pignon et bâti support. Prix..... 5.000

MODULATION DE FRÉQUENCE

Micro-moteur Siemens déphasé, entraînant un secteur papillon. Variation de capacité 10 pF environ, pour volubilité, balayage de fréquence, mesure de déphasage, etc. Aliment. 50 à 150 P déphasé, peut fonctionner sur 6,3 V consom. 50 mA, déphasage par cond. polar. 50 MF. Dim. 60 x 34. Valeur 8.000. Prix... 1.900



MOTEUR CONVERTISSEUR SIEMENS 24 V, sortie 150 périodes avec réducteur de vitesse 1/50 couple puissant. 3.500

CONDENSATEURS CÉRAMIQUES HESCHO, 1 à 200 pF, tension 300 à 600 V. 19 200, 400, 600 pF. 1.500 V alternatif. 28

CONDENSATEURS AJUSTABLES SIEMENS stéatite 2 à 7 pF, 2 à 10 pF, 5 à 14 pF. Stock important..... 35

DISJONCTEURS SIEMENS type aviation, thermique, contact argent. Stock en 6, 10, 15, 30 ampères..... 700

ÉMETTEUR RÉCEPTEUR allemand. FUG 10 en caisse d'origine complet avec lampes. 11 lp RV12P2.000, 2 lp RL12P35, 1 stable. Convertisseur, boîte accord antenne, coaxial et bâti connecteur. Alimentation 24 V. Fréquence 33,8 à 42,2 MC. L'ensemble complet..... 25.000

LOT TRÈS IMPORTANT TUBES VHF RV 2,4 P 700 TÉLÉFUNKEN

Pour construction Emet. Récept. VHF, scellés d'alimentation filament par accus 2 V VF 2,4 VP 150 VE 75. IF 0,05 IP 1,3 mA 1E 0,35 mA. Poids 0,9. R. int. 1 mégohm. Prix unitaire avec support..... 185 Prix par 10 pièces avec support... 150 Prix spéciaux par quantité.

CONVERTISSEUR

Aliment. 24 V. Sortie 280 V. 80 mA. convient pour équipement mobile. Ampli. Em. récepteur. Dim. 130 x 73..... 2.250



Tous les prix s'entendent taxe 2,83% et port **EN SUS**

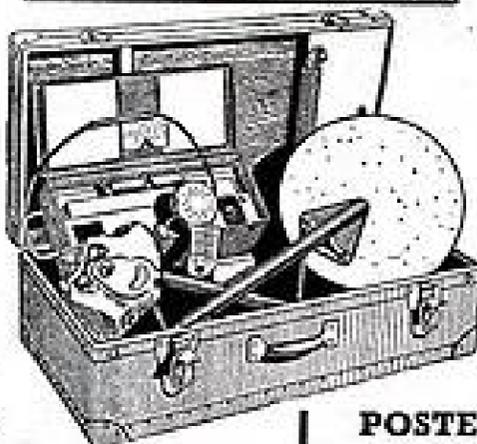
A 20 mètres du VEL'd'HIV. Métro : BIR-HAKEIM

MATÉRIEL U.S.A.

DÉTECTEUR DE MINES

U. S. A. d'origine

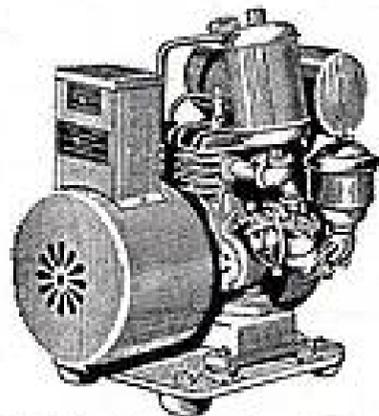
TYPE S.C.R. 625



Matériel à l'état neuf dans une mallette avec accessoires, équipé, réglé et prêt à fonctionner. Sensibilité extrême, détecte les plus petites parcelles métalliques. Essai sur place. Livré avec schéma et notice

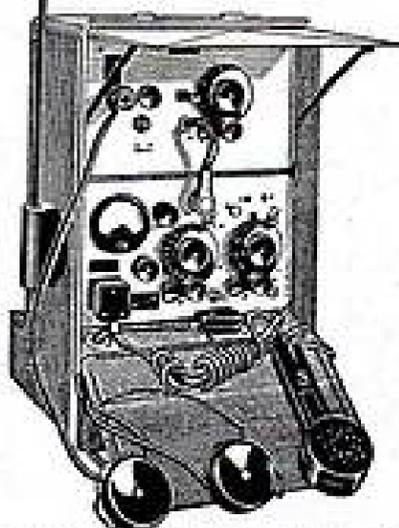
15.800

GROUPE ÉLECTROGÈNE U. S. A. - PE 77



Matériel neuf, génératrice 115 V. CC 250 W filtré, moteur 4 temps à consommation réduite, régulateur de vitesse automatique. Convient pour éclairage en campagne et applications diverses. Prix..... 39.500

POSTE ANGLAIS 18 MK 3



Poste émetteur-récepteur, bande 0 à 0 Mc, 33 à 50 m. alimentation par piles. Prix de ce poste nu, à équiper, livré avec schéma et notice 5.800

PILES U. S. A. - Sélectionnées

67,5 V.	10 mA, dimensions standard 38 x 68 x 100, à constituer par 3 éléments de 22,5 V 22 x 33 x 85. Les 3 éléments.	200 fr.
33 V.	3 mA miniature, dimensions réduites, 65 x 30 x 20, convient pour équipement ampli surdité.....	120 fr.
22,5 V.	15 mA, pour émetteur-récepteur, dimensions 40 x 45 x 90, Constitution facile de piles 45, 67,5, 90 V	100 fr.
6 V.	Batterie métal, à bornes, avec poignées de transport, pour éclairage de secours, téléphone. PLUSIEURS CENTAINES D'HEURES D'ÉCLAIRAGE. Cotes 70 x 170 x 290. Poids : 4 kg 500. Prix.....	590 fr.
1,5 V.	800 mA pour équipement émetteur-récepteur. Longue durée. Dimensions 63 x 63 x 92	100 fr.



HAUT-PARLEUR MICRO

américain, convient pour émetteur-récepteur, téléphone, etc., etc. Diam. 62. Prof. 40. En boîte d'origine. Prix..... 850

GÉNÉRATRICE A MAIN 6 V, 4 A.

vitesse de rotation de la manivelle 100 tm, convient pour alimentation de campagne E.R., recharge d'accu, éclairage 3.500

CHASSIS-ÉMETTEUR RÉCEPTEUR américain, type BC745 avec ses éléments complets, fréquence 3 à 6 MC à équiper en lampes, 5 lp. 334, 3 lp. 1T4, 1 lp. 1S5. Schéma remis avec l'appareil. 2.500

CORDONS PROLONGATEURS

américains 3 m fil sous caoutchouc, 5 conducteurs avec prises mâles et femelles à verrouillage, stock important. Prix..... 300

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR américain Bc 322, 52 à 65 Mc. Portée 10 km, complet avec combiné micro, jeu de câbles, antenne télescopique. Matériel en état de fonctionnement. Livré avec schéma et notice..... 20.000

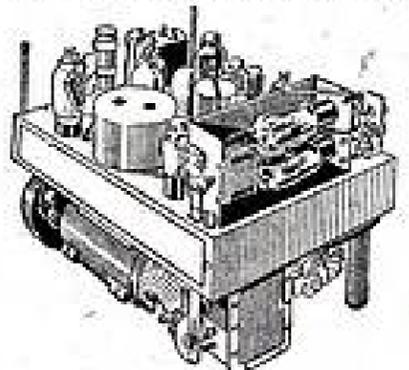
TUNING UNIT BC746 comprenant condensateur variable stéatite support et solf d'antenne, support de quartz. 300

ANTENNES TÉLESCOPIQUES AMÉRICAINES de BC745, en 3 élém. longueur totale 2 m 60, avec guide et embase de fixation 650

AVIATION

KURZENTRALE KZ14 Siemens, corbeau commande de pilote, automatique, comprenant : nombreux micro-moteurs, relais à cadre, gyroscopes..... 15.000 Gyroscopes secondaires de stabilisation, triphasé 500 périodes-seconde, couplé avec correcteur à cadre mobile, amortisseur DASHPOT, Vitesse de rotation 30.000 tm. Prix..... 4.200 Convertisseurs 24 V pour alimentation des gyro en 500 périodes triphasé. 5.800

I.F.F. RÉPONDEUR de RADAR



Ce matériel U. H. F. se compose d'un système de balayage, de la fréquence de base 150 Mc commandé par une came agissant sur un CV papillon. L'équipement comprend :

11 lampes : 2 triodes UHF VR135 - CV8 - 7183, 4 VR25A, 2 (J5 - VR67, 2 VR92 - EASO, 1 VR94 - 6498, 2 relais de HT, 1 relais BT, 1 régulateur de tension 18 volts, 1 convertisseur alimentation 18 volts, sortie 450 V, 50 mA, entraînant le réducteur de commande des came, et le ventilateur. Ce matériel est neuf et en état de marche, nombreuses applications possibles. Dimensions 32 x 29 x 21 cm, poids 13 kg. Vendu avec schéma. Alimentation 12 V... 7.000 Alimentation 24 V..... 6.000

MATÉRIEL AVIATION

Servo-moteurs de pilote automatique. Maître-compass. Compas de navigation. Éléments de stabilisateur gyroscopique. Horizons artificiels. Variomètres. Indicateurs de virage et pente. Altimètres. Anémomètres. Contrôleurs de vol. Conservateurs de cap. Indicateurs de position. Cinéma-dérivomètres. Sextants. Astro-compass. NOTICE SPÉCIALE CONTRE 15 FRANCS



ISOLATEUR HF MOULÉ EN MICA comprimé. Convient pour antennes, haute tension, clôture électrique, etc., stock important. Diam. inf. 50. Haut. 70. Prix..... 70

CONDENSATEURS DUCATI mica sous bakélite moulé 1.500 V. Essai, 150, 200, 250, 300, 500 pF, type professionnel tropical. Prix..... 25

AMPLI 10 WATTS

Cef. 100 390 x 220 x 175 compr. : 1 étage préampli, 6CS + 1 étage ampli, 6CS + 1 déphaseuse 6CS + 2 lp. de puia. 6V6, soit 5 lp. et transfo de sort. Aliment. 24 V par commut. incorporée, en enlevant la commut. emplac. p. aliment. sect. Prix complet avec lampes..... 4.950 Sans commutat. avec lampes 3.500

NOYAUX, POTS, CIRCUITS en fer pulvérisé pour HF et EF. Suivant modèle..... de 5 à 50

HAUT-PARLEUR de CINÉMA 28 cm. Excit. 2.000 ohms, bobine mobile 4 ohms 2.500

Tous nos appareils sont essayés au banc devant nos clients.

Téléphone : SUffren 68-29. C.C.P. PARIS 5500-49

LISTE GÉNÉRALE CONTRE 15 FRANCS EN TIMBRE

SONECTRAD

4, boulevard de Grenelle, PARIS-XV^e

Groupez tous vos Achats!

L'INCOMPARABLE
SÉRIE DES CHASSIS

SLAM

*Vous permettra de satisfaire
toutes les demandes de votre Clientèle*

SLAM 46-I

4 gammes : PO - GO - OC - BE
6 lampes : 6BA6, 6BD6, 6AT8
6AQ5, 6AF7, 6X4.
Haut-parleur de 17 cm à excitation.
— 15.500 —
(Non câblé : 14.200)

SLAM 48-G

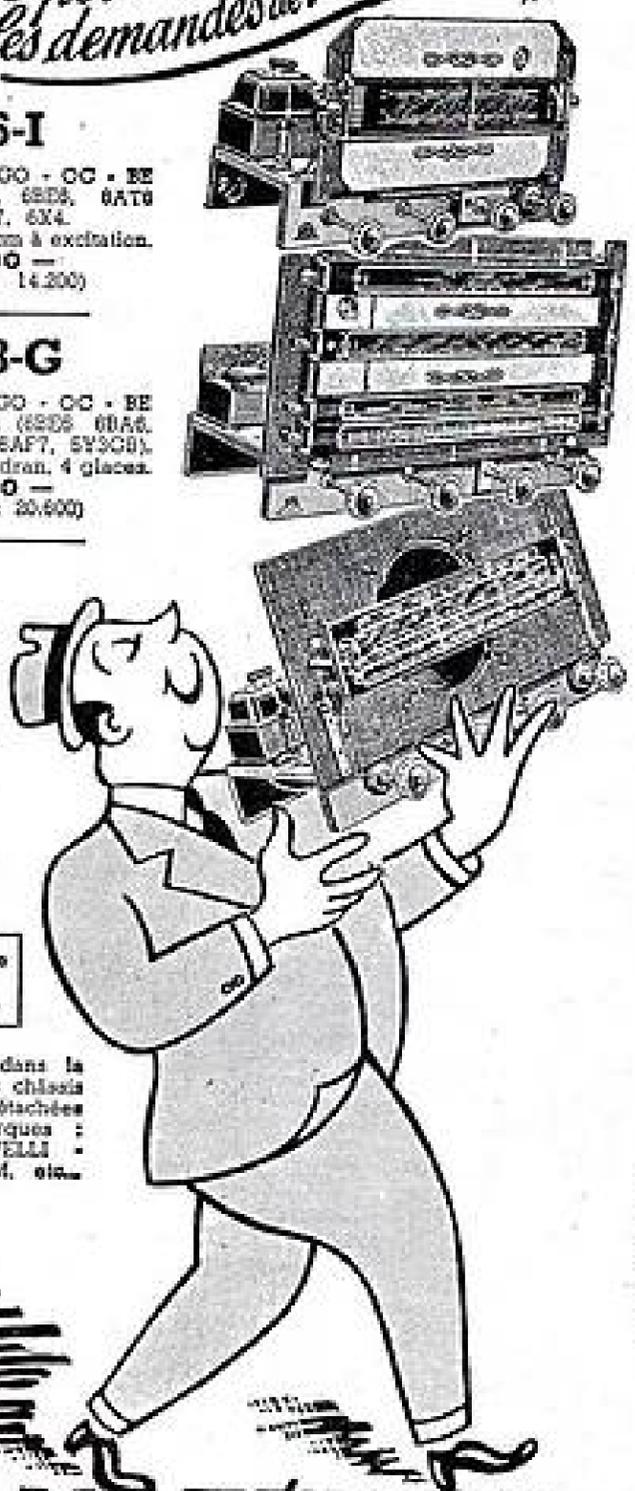
4 gammes : PO - GO - OC - BE
8 lampes Push-Pull (6BD6 6BA6,
2 6AV6, 2 6AQ5, 6AF7, 6Y3GB).
HP 21 cm. Grand cadran, 4 glaces.
— 22.100 —
(Non câblé : 20.600)

SLAM 46-F

4 gammes : PO
GO - OC - BE.
6 lampes : 6BA6 -
6BD6 - 6AT8 - 6AQ5
6AF7 - 6X4.
Haut-parleur 20 cm
à excitation.
— 16.500 —
(Non câblé : 15.200)

Remise habituelle
à Messieurs
les Revendeurs.

Ne sont utilisées dans la
construction de ces châssis
que des pièces détachées
de premières marques :
ALVAR - VEDOVELLI -
REGUL - RADIONA, etc...



PUB BONNANGE

LE MATÉRIEL SIMPLEX

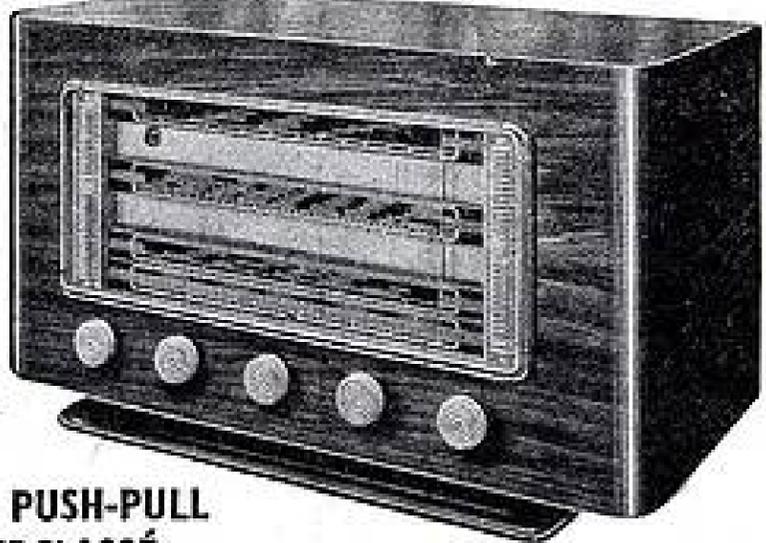
4, RUE DE LA BOURSE
PARIS-2^e RIC. 62-60



RECORDS BATTUS !...

LE TOUR DU MONDE en 30 SECONDES

SEUL en FRANCE, notre poste peut réaliser cet exploit grâce au BLOC B20
équipé de 2 HAUTES FRÉQUENCES
et couvrant en 9 GAMMES la bande de
10 MÈTRES à 582 MÈTRES SANS TROU + G. O.



LE PUSH-PULL SURCLASSÉ...

par notre montage basse fréquence breveté
permettant pour la PREMIÈRE FOIS de sortir sur UN SEUL HAUT-
PARLEUR UN DOUBLE CANAL " GRAVE " " AIGU "
COMMANDE SÉPARÉMENT

FIDÉLITÉ DE REPRODUCTION JAMAIS ENCORE APPROCHÉE

Démonstrations TOUS LES JOURS de 9 à 19 heures.

• Documentation contre 30 frs en timbres. •

S.O.C. 143, av. de Versailles, PARIS-XVI^e
Téléphone : JASMIN 52-56.
Métro : EXELMANS ou MIRABEAU

Chez vous

sans quitter vos occu-
pations actuelles vous
apprendrez

la RADIO

LA TÉLÉVISION L'ÉLECTRONIQUE

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

Montage d'un super-hétérodyne com-
plet en cours d'études
ou dès l'inscription.

- Cours de :
- MONTEUR-DÉPANNEUR-
ALIGNEUR.
 - CHEF MONTEUR-DÉPAN-
NEUR-ALIGNEUR.
 - AGENT TECHNIQUE
RÉCEPTION.
 - SOUS-INGÉNIEUR ÉMIS-
SION ET RÉCEPTION.

Présentation au C.A.P. de Radio élec-
tricien. — Diplômes d'études. Service
de placement.

DOCUMENTATION GRATUITE



INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, Cité Bergère

à PARIS-IX^e.

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

radio plans

la revue du véritable amateur sans-filiste

LE DIRECTEUR DE PUBLICATION : Raymond SCHALIT

ABONNEMENTS :

Un an..... 580 fr.

Six mois..... 300 fr.

Étranger, 1 an 740 fr.

C. C. Postal : 259-10

DIRECTION-
ADMINISTRATION

ABONNEMENTS

43, r. de Dunkerque,

PARIS-X^e. Tél : TRU 09-92

COURRIER DE RADIO-PLANS

Nous répondons par la voie du journal et dans le numéro du mois suivant à toutes les questions nous parvenant avant le 5 de chaque mois et dans les dix jours aux questions posées par lettre par les lecteurs et les abonnés de RADIO-PLANS, aux conditions suivantes :

1^o Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.

2^o Si la question consiste simplement en une demande d'adresse de fournisseur quelconque, d'un numéro du journal ayant contenu un article déterminé ou d'un ouvrage de librairie, joindre simplement à la demande une enveloppe timbrée à votre adresse, écrite libellément, un bon réponse, une bande d'abonnement, ou un coupon réponse pour les lecteurs habitant l'étranger.

3^o S'il s'agit d'une question d'ordre technique, joindre en plus un mandat de 100 francs.

● M. A. P., Paris, a effectué le montage du n° 53 de mars avec en plus une lampe en HF aperiodique. Il constate un accrochage en HF.

Nous vous conseillons tout d'abord d'essayer de faire fonctionner votre poste sans la lampe HF. Si vous obtenez un accrochage de cette façon, vous pouvez en conclure que le défaut n'est pas dû spécialement à l'étage HF. Nous vous conseillons donc de vérifier soigneusement le câblage de la partie changeuse de fréquence et MF.

Vérifiez également si vous avez de bonnes masses et, le cas échéant, essayez de blinder les lampes.

Au cas où le fonctionnement serait normal sans la HF, il faudrait en conclure que c'est cet étage qui est à incriminer. Parlez donc votre attention sur cela en vérifiant le câblage et les points de masse.

Essayez également de blinder cette lampe. Enfin, vous pouvez aussi essayer d'augmenter progressivement la valeur de la résistance de polarisation.

D'autre part, nous n'avons pas donné dans le numéro 53 de montage avec le tube 6BR6. Il s'agit donc d'un montage que vous avez transformé et il faudrait que vous nous communiquiez le schéma de l'appareil réalisé par vous, afin que nous voyions si aucune erreur n'a été commise.

● M. G., Montmoreau. Quel pick-up donne les meilleurs résultats ? Le piezzo ? ou le magnétique ?

Il est assez difficile de faire une comparaison entre les deux types de pick-up que vous nous indiquez,

car tout dépend de la qualité de l'un comme de l'autre. Un excellent magnétique est meilleur qu'un mauvais piezzo et inversement.

La qualité est évidemment fonction du prix de l'appareil et, pour obtenir un bon pick-up, il faut le payer cher.

Le piezzo-électrique est fragile mais il a pour lui la légèreté. Néanmoins, on fabrique actuellement des excellents magnétiques dont le poids n'est pas supérieur à celui d'un piezzo. D'ailleurs cette question poids n'entre pas en ligne de compte, car il est fort possible et c'est le cas des appareils modernes de le compenser par un contre-poids sur le bras.

Quant au prix, ainsi que nous vous l'avons dit, tout dépend de la classe de l'appareil que vous désirez acheter.

Le numéro qui est indiqué sur vos lampes EL3 fait partie du numéro qui est en fait EL3N.

Le remplacement de vos EL3 par des EL5 n'apportera aucun intérêt : cet appareil est fait pour ces lampes, il a donc des étages d'attaque prévus pour elles et le fait de mettre des lampes plus puissantes n'apportera aucune modification en ce qui concerne la puissance puisqu'elles ne sont pas attaquées avec un signal plus puissant.

En ce qui concerne le ronflement, il suffira d'augmenter le filtrage par une cellule supplémentaire ou par l'augmentation de la valeur des condensateurs électrochimiques.

● M. J. J., Sonang. Mon poste tous courants, ayant une quinzaine d'années, ne fonctionne plus normalement : que faire ?

Voici les renseignements que vous avez bien voulu nous demander :

En branchant l'antenne directement sur la corne de la première lampe, vous obtenez un accord direct et il est très normal que cela vous donne des sifflements et accrochages car alors la sélectivité est insuffisante.

Il faudrait absolument pouvoir brancher l'antenne à la prise antenne du poste.

La raison du mauvais fonctionnement de cette position est due soit à un dérèglement des circuits, soit à une défectuosité du bobinage antenne du bloc.

Dans le premier cas il faudrait pouvoir refaire l'alignement du récepteur, mais vous nous dites qu'il n'existe pour cela aucun moyen de réglage. Dans le second cas, il faudrait changer le bloc d'accord.

De toutes façons, nous pensons que pour remettre ce poste en état de marche, il n'y a pas d'autre solution que de remplacer les bobinages.

● M. A. G., Hambge.

1^o Vous pouvez vous procurer tout le matériel nécessaire à la réalisation du téléviseur décrit dans le numéro 58 de Radio-Plans en vous adressant à notre annonceur : RADIO-TOUJOUR, 54, rue Mareillet, Paris (18^e).

C'est le cas en particulier de tous les bobinages du châssis haute fréquence, du BI45 et IF15, etc.

2^o L'impédance d'entrée du HM1 est de 75 ohms, impédance que doit avoir également le coaxial.

3^o A une telle distance, les résultats seront d'autant meilleurs que l'antenne employée composera un nombre d'éléments plus élevés. Nous avons publié dans le numéro de septembre (suite de ce montage) des renseignements sur sa constitution.

4^o Nous ne pouvons garantir des résultats certains, mais si l'on reçoit dans votre région, alors notre montage donnera certainement satisfaction car sa sensibilité est excellente.

● M. L. B., Alger a besoin d'une self de filtrage à fer de 6.000 W, il ne peut s'en procurer : peut-il utiliser à la place un transfo de sortie pour HF de 7.000 W ?

Si l'intensité que vous désirez faire passer dans la self de filtrage n'est pas exagérée par rapport à la section du fil du primaire du transformateur de sortie de haut-parleur, vous pouvez parfaitement utiliser cette dernière comme self de filtrage, mais pour obtenir cette impédance de 7.000 ohms, il vous faudra brancher aux bornes du secondaire du transformateur une résistance équivalente à l'impédance de la bobine mobile du haut-parleur, soit une résistance de 6 à 8 ohms.

SOMMAIRE DU N° 62 DE DÉCEMBRE

Un récepteur à transistor.....	15
Précisions sur le code des couleurs..	16
Adaptation d'une gamme d'ondes courtes sur un récepteur classique.	17
Poste portatif OC.....	19
Montage d'un deuxième haut-parleur.	19
Antenne Antiparasites.....	20
Caractéristiques des lampes résistantes	22
Changeur de fréquence 4 lampes....	23
Marquage des condensateurs céramiques.....	28
Pick-ups et microphones.....	29
Petit récepteur.....	32
Rajournissement des tubes cathodiques.....	36
Oscilloscope.....	37

● M. A. D., Osnang.

Le fait de simplement remplacer les 6V6 par deux 6L6 ne vous donnerait pas la puissance de 20 à 25 watts désirée, étant donné que les 6L6 seraient attaquées par un signal insuffisant.

Il faudrait donc prévoir entre les 6L6 et l'étage push-pull final un étage driver équipé, par exemple, par une ECC40. De toutes façons, il vous faudrait utiliser un transformateur plus important que celui préconisé dans la réalisation.

● M. R. G., Mission Catholique de Carnot.

La tropicalisation des appareils récepteurs et d'une façon générale de toutes les pièces détachées radio est une opération extrêmement compliquée si on veut qu'elle soit efficace.

En effet, il faut étuver le matériel sous vide et effectuer l'imprégnation toujours sous vide à l'aide de composés spéciaux qui ne sont pas d'une vente courante dans le commerce.

Vous comprenez parfaitement que ce travail nécessite un outillage tout à fait spécial que vous n'avez aucun intérêt et aucune possibilité de réaliser vous-même.

En ce qui concerne la réalisation RPL 133, nous avons donné la description de cet appareil dans le numéro 46 de Radio-Plans (août 1951).

● M. G. S., Vierzon.

Dans un enregistreur magnétique il faut pouvoir, d'une part, enregistrer les vibrations sonores et, d'autre part, pouvoir les effacer, c'est-à-dire détruire l'aimantation du fil et supprimer l'enregistrement pour le remplacer par un autre. Ces opérations se font à l'aide de deux petits électro-aimants, qui constituent la tête combinée qui fait fonction d'enregistreur et d'effaceur.

Nous vous déconseillons la construction d'un oscillographe qui est une pièce délicate et vous conseillons de vous la procurer toute faite dans le commerce.

Ainsi qu'il a été dit dans l'article, nous vous déconseillons également la réalisation de la partie mécanique qui demande un travail de précision exécutée au 1/100^e de millimètre.

La vitesse de défilement est de 60 cm par seconde. Vous pourrez vous procurer du fil d'acier en vous adressant aux Etablissements Valsberg, rue de Cléry, Paris (2^e), où vous trouverez également tout le matériel nécessaire à cette réalisation.

L'article du numéro 52 a été précédé par un article d'introduction qui a paru dans le numéro 50 dans lequel vous trouverez tous les renseignements que vous désirez et surtout le problème que pose la réalisation d'un tel appareil.

Vous pouvez construire :

9 PETITS MOTEURS ÉLECTRIQUES JOUETS

POUR COURANTS DE 2 A 110 VOLTS

fonctionnant sur alternatif ou continu et pouvant convenir à faire des expériences à actionner des modèles réduits et un tourne-disque.

Réunis par J. RAPHE

PRIX : 40 francs.

Collection :

LES SÉLECTIONS DE SYSTÈME D

Ajoutez pour frais d'envoi 10 francs et adressez commande à TOUT-LE SYSTÈME D, 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e, par versement à notre Compte chèque postal : Paris 289-10 en utilisant la partie « Correspondance » de la formule du chèque. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.)

Aucun envoi contre remboursement. Ou demandez-la à votre libraire qui vous la procurera. (Exclusivité Hachette.)

BON RÉPONSE DE Radio-Plans

PUBLICITÉ :
J. BONNANGE
62, rue Violet
— Paris (XV^e) —
Tél. VAUGIRARD 15-60



Le précédent n° a été tiré à 37.350 exemplaires
Imprimerie de Sceaux à SCEAUX (Seine)
P. C. A. 7-655. H. N° 13.290 — 12-52.

En écrivant aux annonceurs
recommandez-vous de

RADIO-PLANS

Est-ce la fin des lampes de radio ?

UN RÉCEPTEUR A TRANSISTORS

Vous souvient-il de l'époque heureuse des lampes TM et des bons récepteurs à galène ? Si vous avez connu ce temps, qui n'est pas si loin, vous vous rappellerez certainement la vogue que connut alors la « zincite », cet étrange cristal qui, sous une tension de quelques volts, était capable (mais seulement si vous étiez favorisé par les dieux) d'amplifier quelque peu le signal qu'on lui appliquait et même, de temps à autre, d'osciller. Ce fut une ruée vers ces cristaux miraculeux, bien plus précieux pour les amateurs de l'époque et dignes de ce nom qu'un diamant tout juste bon à jeter des feux multicolores.

Et puis cela passa, comme tant de choses ; on resta fidèle à la galène mais on abandonna la zincite si prometteuse. C'est que la bonne volonté et la patience ont des bornes que ledit cristal dépassait outrageusement par son inconstance et ses caprices de fonctionnement. De plus, on n'avait pas la plus petite idée de la façon dont les choses pouvaient se passer à l'intérieur de ce cristal. Mais si son emploi fut abandonné, l'idée ne le fut pas et, à la lumière de nouvelles découvertes (concernant notamment les phénomènes électroniques dans les corps dits « semi-conducteurs ») l'explication du phénomène fut trouvée qui permit l'utilisation de corps beaucoup plus intéressants que la zincite pour exploiter les qualités des couches semi-conductrices.

C'est ainsi qu'à la fin de cette guerre les Américains firent grand bruit autour du transistor qu'ils venaient de mettre au point et de baptiser élégamment.

Qu'est-ce donc que le « transistor » ?

C'est, enfermé dans un petit tube scellé, un cristal de germanium, semblable à ceux dont on se sert pour fabriquer les petites diodes de détection, mais dont les contacts sont assurés de façon spéciale.

Il y a tout d'abord (fig. 1) un contact (G) direct avec le cristal de germanium. Puis, assurés à l'aide de pointes extrêmement fines et extrêmement rapprochées (sans cependant se toucher), deux contacts superficiels. La première pointe est dite *émettrice*, la seconde *acceptrice* et l'on peut comparer la première (émettrice) à la grille d'une lampe triode en ce sens que, suivant la tension qui lui est appliquée, elle contrôle le débit de la pointe acceptrice comparable à l'anode de la lampe et dans laquelle on intercale le circuit d'utilisation.

Notre figure 1a représente l'aspect d'un tel « transistor » fabriqué par la firme Westinghouse sous le nom de *Westacrel N* et sa représentation schématique en 1b.

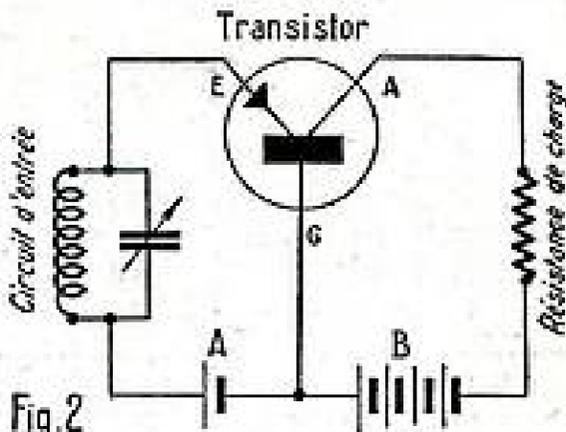
La figure 2 montre le branchement de principe du « transistor » avec sa batterie d'alimentation dans le circuit de sortie (pointe acceptrice). La batterie A sert à la polarisation éventuelle de la pointe émettrice.

Un tel « transistor » monté en amplificateur procure un gain de 20 décibels. Il peut d'autre part fonctionner en oscillateur et c'est sur ces principes que fut présenté au dernier « Salon de la Pièce détachée » un récepteur ne comportant absolument aucune lampe de réception.

L'alimentation à partir du secteur était constituée par un élément redresseur sec « Westalite Y.S. » et une cellule de filtrage ordinaire, le pôle positif de l'alimentation étant ici relié à la masse, vu le branchement spécial des transistors.

Le récepteur proprement dit, dont nous donnons le schéma de principe en figure 3, était constitué par quatre étages de transistors, dont trois réservés à l'amplification BF en cascade et un réservé à la détection.

Le fonctionnement de l'étage détecteur est un peu particulier. En effet, la self L1 intercalée dans le circuit antenne-terre



sert d'accord apériodique alors que la self L2 et son condensateur variable C forment un circuit oscillateur. Lorsque L2-C est accordé sur une fréquence déjà reçue par L1 il se produit un mélange additif sur la caractéristique « pointe émettrice germanium » (qui n'est pas linéaire) qui fonctionne alors en détecteur.

C'est une résistance R1 qui sert alors de résistance de détection et aux bornes de laquelle apparaît la tension BF. Cette tension se trouve donc appliquée à l'émettrice du « transistor » qui l'amplifie.

L'amplification BF s'effectue simplement, des transformateurs servant de liaison entre étages.

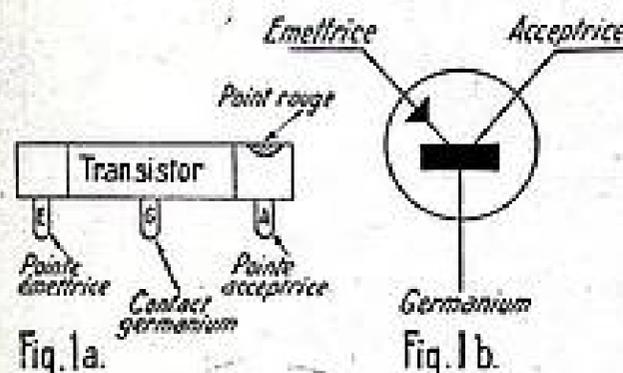
La sensibilité de ce récepteur est bonne et permet sur une antenne intérieure normale la réception des principaux émetteurs européens.

La puissance est de l'ordre d'un tiers de watt modulé et suffisante pour actionner un haut-parleur.

La consommation est minime ; chaque transistor consommant 3 millis, la consommation totale sous 110 V est de l'ordre de 15 milliampères.

Ce récepteur peut d'ailleurs être amélioré, notamment par l'utilisation d'un push-pull BF et par l'emploi de deux « transistors » séparés pour l'oscillation et la détection.

Ainsi convient-il bien de se poser la question : Est-ce la fin prochaine des lampes de radio ? C'est ce qu'un avenir rapproché nous dira.



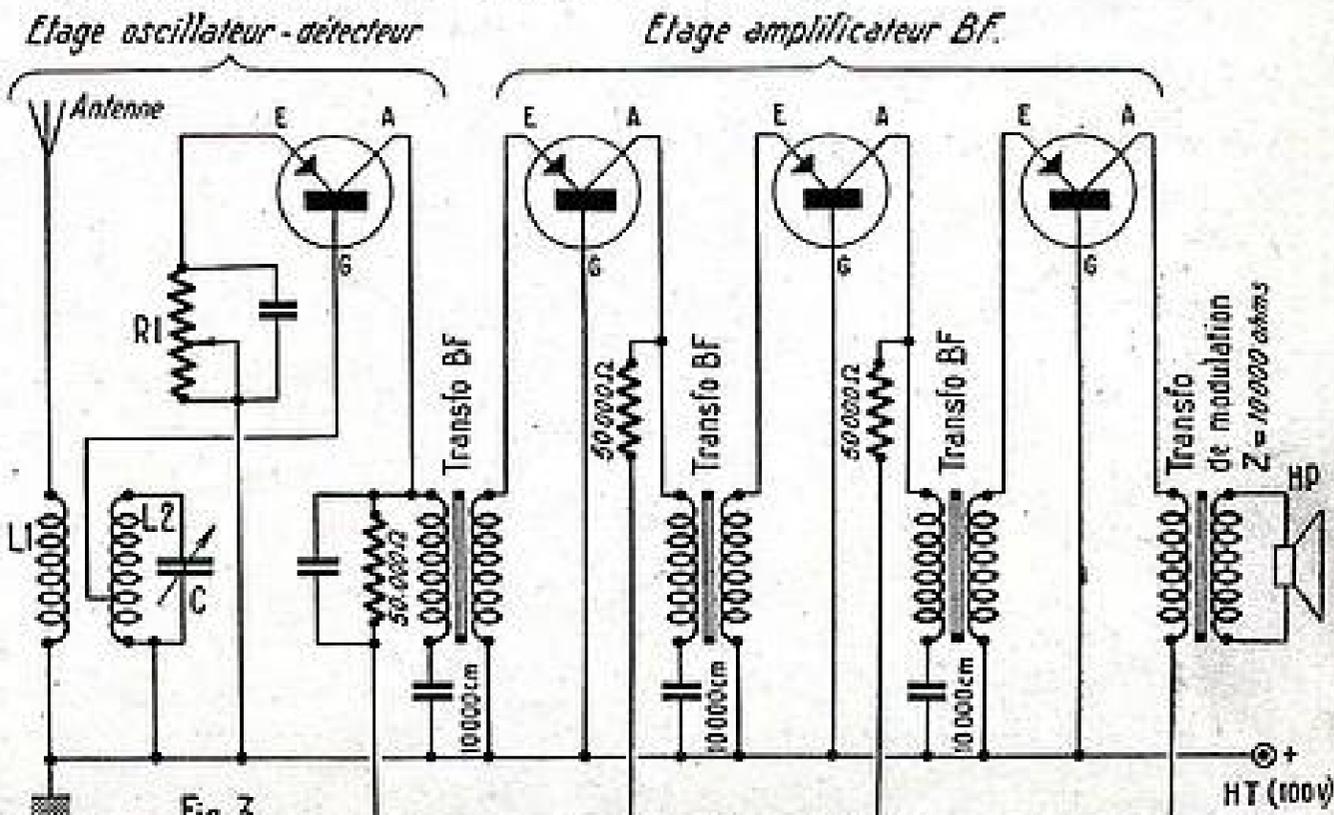
EN VENTE PARTOUT

L'ALMANACH

VERMOT

1953

est paru



Précisions sur le « CODE des COULEURS »

On sait que le marquage des résistances a toujours présenté certaines difficultés. Tous les procédés utilisant des chiffres imprimés se sont révélés défectueux, les chiffres ne tenant pas suffisamment et résistant mal à la température de fonctionnement de la résistance. Ce système est actuellement presque complètement abandonné au profit du « Code des Couleurs » élaboré par l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E.), bien avant la guerre et d'emploi international. Ce code, bien connu, est simple et nous le rappelons pour mémoire : — à chaque chiffre de 0 à 9 est affectée une couleur particulière :

0 : noir	5 : vert
1 : brun	6 : bleu
2 : rouge	7 : violet
3 : orangé	8 : gris
4 : jaune	9 : blanc

D'autre part, et pour exprimer tous les chiffres représentant la valeur d'une résistance, on distingue sur celle-ci :

La couleur du corps de la résistance qui exprime le premier chiffre de la résistance nominale exprimée toujours en ohms ;

La couleur de l'extrémité de la résistance qui exprime le second chiffre de la valeur nominale en ohms ;

La couleur du point (ou de l'anneau) qui représente le nombre de zéros suivant les deux premiers chiffres (l'absence de point ou d'anneau implique que celui-ci est de la même couleur que le corps de la résistance).

Exemple :

Corps orangé = 3.
Extrémité noire = 0.
Anneau ou point vert = 5 zéros.
soit une couleur de 3,0,00,000 ou 3 MΩ.

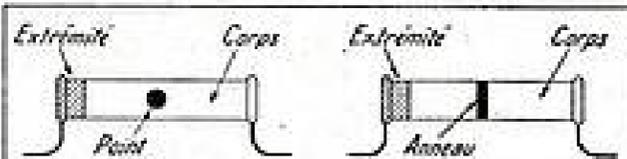


Fig. 1 Code simple

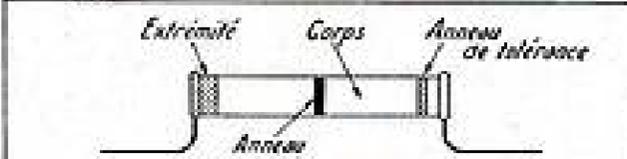


Fig. 2

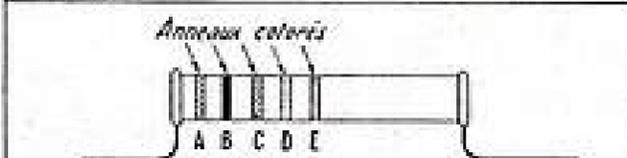


Fig. 3 Marquage professionnel

marquage est sensiblement plus complexe et est généralement effectué par anneaux colorés sur un corps de résistance d'une couleur quelconque et sans signification, seuls les anneaux devant être lus.

Une telle résistance est représentée en figure 3 où l'on voit cinq anneaux colorés A, B, C, D et E qui doivent être lus en partant de A, c'est-à-dire de l'extrémité de la résistance.

Dans ce code :

Le premier anneau (A) indique le premier chiffre de la valeur nominale.

Le second anneau (B) indique le deuxième chiffre de la valeur nominale.

Le troisième anneau (C) indique le nombre de zéros derrière les deux premiers chiffres.

Le quatrième anneau (D) indique la tolérance sur la valeur nominale. Sont considérées les tolérances de 1 %, 2 %, 5 %, 10 %, 20 %. L'absence de l'anneau D indique ± 20 % de tolérance.

Le cinquième anneau (E) ou bien n'existe pas et indique une résistance ordinaire, ou bien est de couleur saumon et indique une résistance spéciale à haute stabilité.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, la signification des couleurs du code simple a été conservée, mais ont été ajoutées les couleurs « argent », « or » et « saumon » (cette dernière réservée au cinquième anneau).

Couleur	1 ^{er} anneau (A) 1 ^{er} chiffre	2 ^e anneau (B) 2 ^e chiffre	3 ^e anneau (C) Nombre de zéros	4 ^e anneau (D) Tolérance
Argent.....	—	—	2 décimales	± 10 %
Or.....	—	—	1 décimale	± 5 %
Noir.....	rien	0	pas de zéro	—
Brun.....	1	1	0	± 1 %
Rouge.....	2	2	00	± 2 %
Orangé.....	3	3	000	—
Jaune.....	4	4	0.000	—
Vert.....	5	5	00.000	—
Bleu.....	6	6	000.000	—
Violet.....	7	7	0.000.000	—
Gris.....	8	8	00.000.000	—
Blanc.....	9	9	000.000.000	—
Sans couleur...	—	—	—	± 20 %

Autre exemple :

Corps rouge = 2.
Extrémité jaune = 4.
Pas de point = point rouge = 2 zéros.
Soit une valeur de : 2,4,00 ou 2.400 Ω.

Ce système de marquage, représenté en figure 1, rend de nombreux services et rares sont les hésitations de lecture à son sujet.

Mais l'amateur se trouve quelquefois bien embarrassé devant des résistances plus ou moins couvertes d'anneaux qu'il ne sait interpréter. C'est que diverses adaptations et améliorations ont été apportées au « Code des couleurs » dont le principe de base est resté toujours identique, c'est-à-dire que les couleurs indiquent toujours, et dans tous les cas, les chiffres donnés plus haut.

Une première amélioration a consisté à indiquer les « tolérances » dans les valeurs nominales.

C'est ainsi qu'une résistance marquée de trois couleurs, comme les exemples que nous avons indiqués plus haut, est d'une tolérance de ± 10 %, c'est-à-dire que sa valeur peut varier de 10 % autour du chiffre indiqué (par exemple de 90 à 110 Ω pour une résistance marquée : 100Ω).

Par contre, une tolérance de ± 5 % est indiquée par un point ou un anneau argenté peint sur l'extrémité de la résistance (fig. 2).

Tout ce que nous venons de dire est valable pour le matériel d'amateur. Par contre, pour le matériel professionnel le

On obtient donc la répartition suivante :

Exemple :

1^{er} anneau : orangé = 3.
2^e — : bleu = 6.
3^e — : rouge = 00.
4^e — : or = ± 5 %.
5^e — : sans couleur = ordinaire.

Nous avons donc là une résistance de 3.600 Ω à ± 5 % de tolérance et de stabilité ordinaire.

On voit que ce « Code », examiné en 1950 par la « Commission Electrotechnique Internationale (C.E.I.), et pour un peu complexe qu'il soit, n'en permet pas moins une inscription très complète des caractéristiques de la résistance et avec un peu d'habitude se lit très vite.

Notons, pour terminer, que certaines résistances encore marquées en chiffres adoptent les signes suivants :

K = kilohms — par exemple : 60 K = 60.000 Ω.

T (sur les résistances allemandes) = kilohms — donc 60 T = 60.000 Ω.

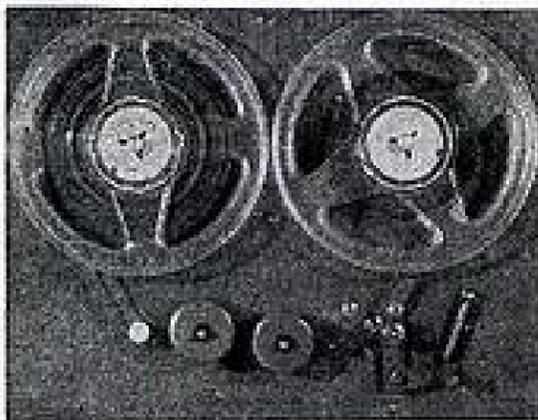
M = mégohms — exemple : 3 M ou 3 MΩ = 3.000.000 Ω.

Lorsqu'il n'y a pas de lettres ou seulement le signe Ω, la valeur est donnée en ohms.

Tout chiffre suivi du signe % indique la tolérance dans la valeur nominale.

Certaines résistances sont également marquées en « Code de couleurs » et en chiffres, auquel cas les deux indications coïncident obligatoirement.

LA PLATINE " OLIVER BABY "



DIMENSIONS : Au format du papier à lettre : 21 x 27.
Hauteur : 10 cm.

PIÈCES détachées PERMETTANT LE MONTAGE DE LA PLATINE " OLIVER BABY "

TOUTES CES PIÈCES peuvent être acquises SEPARÉMENT

AXE DÉMONTÉ AVEC PALIER.....	800
AXE RECEPTEUR avec PALIER.....	400
VOLANT AVEC AXE ENTRAÎNEMENT + PALIER.....	5.000
MOTEUR ASYNCHRONE.....	6.600
POULIE POUR MOTEUR ASYNCHRONE.....	440
TÊTE ENTECISTR. / LECTURE.....	5.000
TÊTE EFFACEMENT.....	4.500
PLOT DE GUIDAGE.....	75
COURROIE NYLON.....	220
— METAL.....	220
PRESSUR COMPLET AVEC PALIER.....	800
PLATINE PEINTE. Porcelaine.....	750
TOTAL.....	24.585

Catalogue et documentation détaillée c/3 timbres
Établissements ouverts le Samedi toute la journée

OLIVERES

5, Avenue de la République, PARIS-XI^e.
Téléphone : OBERkampf 44-35 Métro République

UNE GAMME D'ONDES COURTES ÉTALÉE

SUR

UN RÉCEPTEUR CLASSIQUE (1)

On obtient un étalement plus poussé en alliant les deux procédés et en réalisant le circuit de la figure 4. C'est d'ailleurs le dispositif communément utilisé. Il s'agit évidemment de calculer les éléments selfs, condensateur série et condensateur parallèle, en fonction de la bande de fréquences que l'on désire couvrir. Ce calcul est long et donne lieu à des développements fastidieux et nous n'avons pas l'intention de le donner ici, nous en indiquerons simplement le principe. En fait il s'agit de résoudre un problème semblable à celui que pose l'établissement du circuit accordé de l'oscillateur d'un changeur de fréquence dans le cas de la commande unique. Là aussi on doit calculer la valeur de la self, celle du condensateur série (padding) et celle du condensateur parallèle (trimmer).

Les trois inconnues sont la self, le condensateur série et le condensateur parallèle. Il faut donc poser et résoudre un système d'équations à trois inconnues. Les valeurs connues qui entreront dans ces équations sont les fréquences extrêmes de la bande à couvrir, une fréquence intermédiaire entre les deux et les valeurs du condensateur variable correspondant à ces fréquences.

Remarquons, en passant, qu'on obtient des résultats identiques avec le montage de la figure 5: néanmoins on adopte généralement le montage de la figure 4 qui, à notre avis, permet une commutation plus simple. Les constructeurs réalisent de cette façon des blocs comprenant jusqu'à sept et même dix gammes d'ondes courtes étalées.

Cependant le modèle de bloc le plus couramment utilisé comprend les trois gammes normales plus une gamme d'OC étalée. Cette dernière est prévue pour couvrir la bande de fréquences de 5,82 à 6,50, c'est-à-dire l'extrémité côté fréquences basses de la gamme OC normale. Cette plage est particulièrement intéressante en raison des émetteurs qu'elle comporte, notamment Radio-Luxembourg, Radio Monte-Carlo, Sottens, Radio-Andorre, etc.

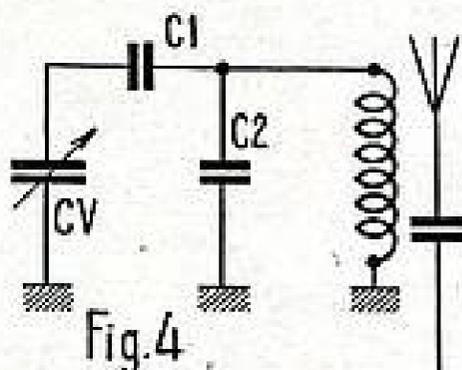


Fig. 4

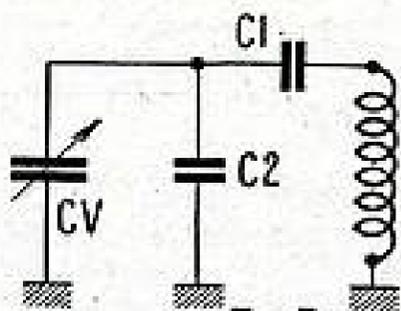


Fig. 5

On utilise pour cela les mêmes bobinages accord et oscillateur que pour la gamme OC normale et la commutation introduit en circuit les condensateurs série et parallèle nécessaires. La figure 6 montre schématiquement comment est constitué un tel bloc.

Un constructeur de bloc à bande d'ondes courtes étalées multiples a utilisé pour obtenir ces bandes un autre procédé qui nous semble assez élégant. L'accord pour les trois gammes normales se fait de la façon classique par la manœuvre du condensateur variable de 490 pF. Pour chaque gamme OC étalée il est remplacé, aussi bien pour l'accord que pour l'oscillateur, par un condensateur fixe de valeur approprié;

le réglage est obtenu par variation de self. Un système mécanique ingénieux fait qu'à ce moment l'axe de commande du démultiplicateur du cadran n'entraîne plus le condensateur variable mais déplace le noyau de poudre de fer à l'intérieur des selfs accord et oscillatrice, les faisant pénétrer plus ou moins dans le mandrin de ces enroulements. Avec ce procédé, il n'utilise qu'une self accord et une self oscillatrice

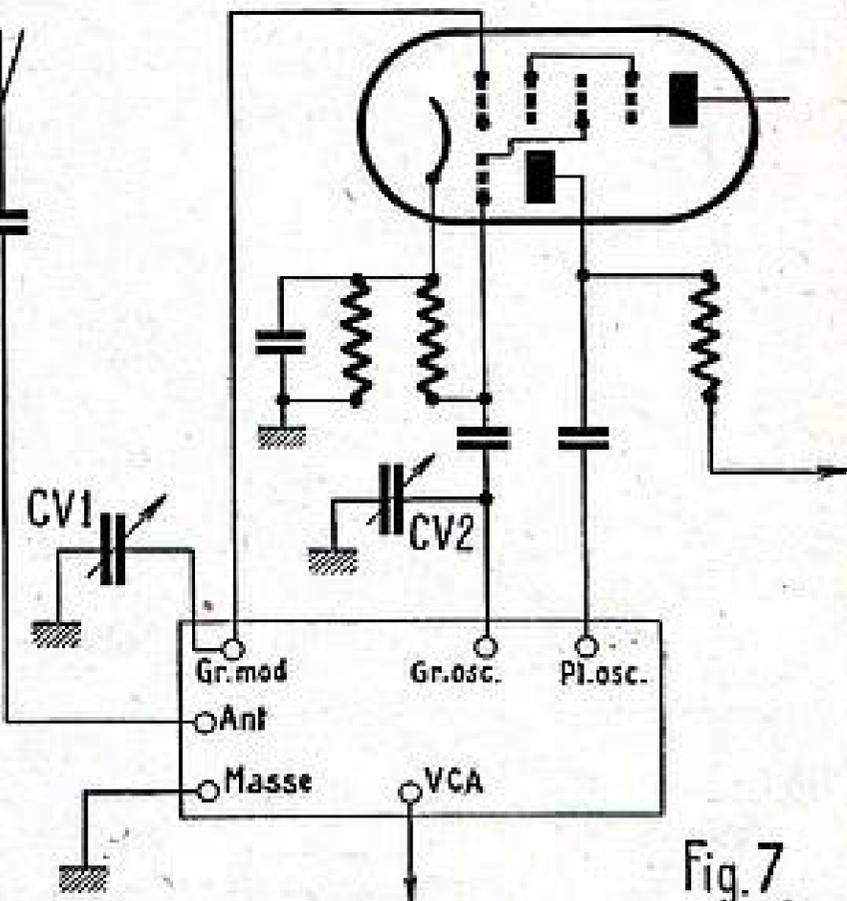


Fig. 7

pour toutes les bandes étalées et supprime les condensateurs série et parallèle. Si on songe que ce bloc comporte un étage haute fréquence, ce qui, en fait, donne trois circuits accordés on conçoit la simplification qui résulte par rapport à un bloc équivalent utilisant le procédé classique.

Comme nous ne voudrions pas terminer cet article sans lui donner une conclusion pratique, nous allons indiquer comment il est possible à un bricoleur possédant un poste à trois gammes normales d'y adapter une gamme d'ondes courtes étalée s'étendant de 5,82 à 6,50 Mc. Il est évident que ce procédé oblige à prévoir un bouton de commande en plus de ceux que possède déjà le poste (commande de gamme, de CV, de puissance et de tonalité). Ce bouton commandera un commutateur qui servira à passer de la position gammes normales OC, PO, GO à la position OC étalée. Malgré cet inconvénient nous pensons que cette combinaison peut intéresser certains de nos lecteurs qui reculent devant l'acquisition d'un nouveau bloc de bobinages. De toute façon, même si ce montage n'est pas adopté définitivement, il peut constituer une expérience intéressante.

Un bloc de bobinage normal est généralement monté suivant la figure 7. Il suffit de modifier ce montage pour réaliser celui de la figure 8. Pour cela on débranche les cages du condensateur variable des cosses Gr mod et Gr osc du bloc de bobinages. On prend un commutateur à deux sections, deux positions. La cosse Gr mod est reliée à la cosse commune d'une des sections du commutateur. La cosse Gr osc est réunie à la cosse commune de l'autre section du commutateur. Une des cages du condensateur variable est reliée à la palette OC-PO-GO d'une des sections du commutateur et l'autre cage du condensateur variable est reliée à la palette OC-PO-GO de l'autre

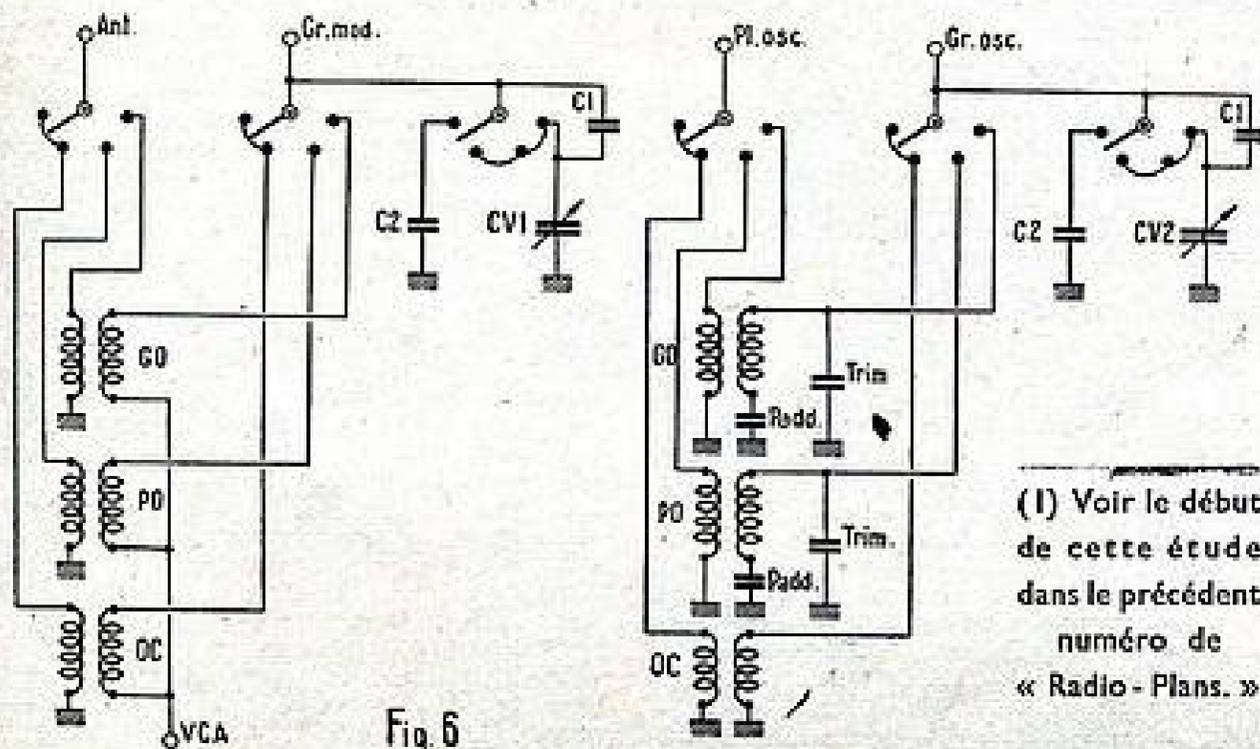


Fig. 6

(1) Voir le début de cette étude dans le précédent numéro de « Radio-Plans. »

LA MINE D'OR



BLOCS BOBINAGES

Grandes { 455 Kc. } 650
marques. { 472 Kc. } 525
 { avec BU } 850

JEUX MF 455 Kc. 475
 " 472 Kc. 355

BLOC + MF complet
Réclame..... 750

Cadres grand luxe 975
 " a lampes. 2.550

GRANDE RÉCLAME :

JEUX DE LAMPES GARANTIES 6 MOIS

CADEAU HP 12-17-21 cm ex. compl.
ou transfo 65 millis
ou jeu de bobinages

2.500 francs

Solt : 1° 6E3, 6M7, 6Q7, 6V8, 5Y3.
ou : 2° 6CH3, 6F9, 6DF2, EL3, 1883.
ou : 3° 6CH2, 6F41, 6AF42, EL41, G241.
ou : 4° 6CH2, 6F41, 6BC41, UL41, 6Y41.

LAMPES GARANTIES 6 MOIS

VALVES : 5Y3, G241, 6Y41, AZ1... 350
5Y3OB, 1883, 60... 400

AMÉRICAINES : 6E3, 78, 6A8, 6F9, 6H9, 6Q7, 6M7, 6V8, 25L6, 6X7, 42, 43... 500

EUROPÉENNES RIMLOCKS

6CH3, 6DF2, 6E31, 6CF1, EL3, 6M4, 6BL6... 500

6CH2, 6AF42, 6F41, 6F42, 6BC41, EL41, 6CH2, 6F41, 6BC41, 6AF41, UL41... 450

POSTES COMPLETS PICMET T.C. 6 lampes. 10.200
JUNIOR Alter 6 lampes. 13.800

ÉTAT DE MARCHÉ VEDETTE grand luxe Alter 6 lampes. 14.500
SECOR special haut luxe 6 lampes. 18.500
COMBINE radio-phon. 24.500

Tous ces postes sont en montage RIMLOCKS

CADRAN miroir en longueur avec B-

MATÉRIEL DE HAUTE QUALITÉ

CES ENSEMBLES PEUVENT ÊTRE

VENDUS EN PIÈCES DÉTACHÉES

HP 12, 17 cm. EXCIT AVEC TRANSFO.. 695

21 cm. EXCIT AVEC TRANSFO.. 795

TRANSFOS CUIVRE GARANTIE 1 AN

Modèles LABEL ou STANDARD

65 millis 2x350-0,3 V, 5 V... 750

80 millis 2x350-0,3 V, 5 V... 890

100 millis 2x350-0,3 V, 5 V... 990

120 millis 2x350-0,3 V, 5 V... 1.250

Auto-transfo. 220/110 2 A... 1.800

MOTEURS DE PICK-UP. Alternatif asynchrone. Régulateur de vitesse avec bras magnétique très robuste. GRANDE MARQUE... 4.790

RÉGLETTES FLUORESCENTES " RÉVOLUTION "

Avec tube de 0,60 m... 2.450

Se pose comme une ampoule ORDINAIRE

La réglette comporte une douille balayette.

RÉPARATIONS et ÉCHANGES STANDARD

Tous HP et TRANSFOS. TRANSFOS SUR SCHEMA. DELAI de réparation : IMMÉDIAT ou 8 JOURS.

CHARGEUR pour voiture

6 et 12 V 2 A départ instantané. 4.500

EN ORDRE DE MARCHÉ

Nombreuses affaires Une visite s'impose

RENOV RADIO 14, rue CHAMPIONNET

Métro : Simplon PARIS-18°

Expéditions Paris Province contre remboursement ou mandat à la commande.

section. Pour chaque section on met entre la paillette OC-PO-GO et la paillette commune un condensateur au mica de 200 cm et entre la paillette OC étalée et la masse un condensateur de 450 cm et voilà la transformation terminée. L'utilisation est très simple. Pour écouter sur une des gammes OC-PO ou GO, on met le commutateur supplémentaire dans cette position et on place celui du bloc dans la position voulue. Pour l'écoute en OC étalée on met le commutateur du bloc dans la position OC et le commutateur supplémentaire dans la position OC étalée.

A. BARAT.

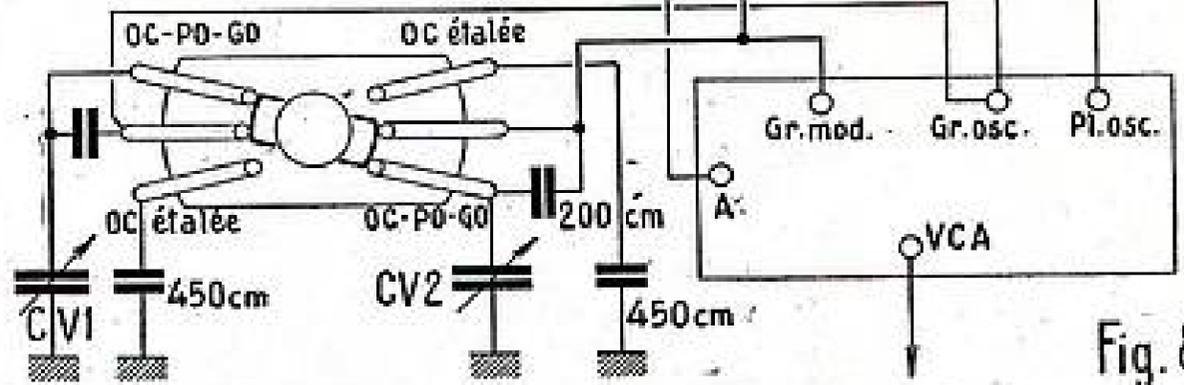


Fig. 8

L'ÉLECTRICITÉ PEUT DÉCONGELER VOS CANALISATIONS

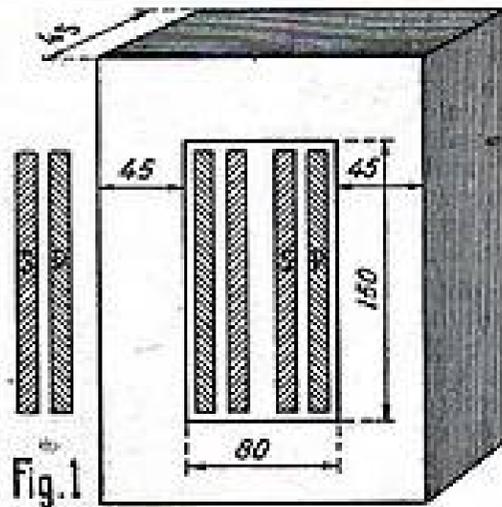


Fig. 1

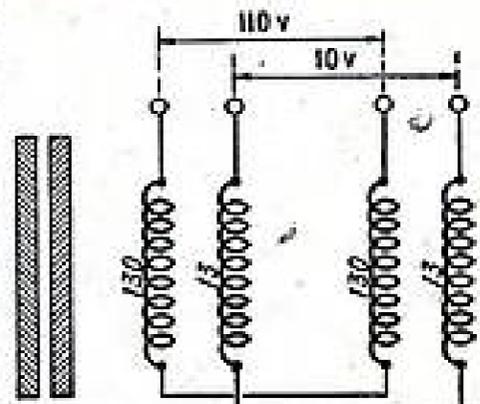


Fig. 2

Le procédé de décongélation par l'électricité est très simple, il suffit d'appliquer entre deux points de la canalisation, si elle est métallique, bien entendu, une certaine différence de potentiel. Dans ces conditions le tuyau constitue une résistance qui, s'échauffant au passage du courant électrique, provoque la décongélation de la glace intérieure. En appliquant la tension entre des parties de canalisations dépourvues de joints, ce procédé donne de bons résultats.

Mais il faut prendre garde, qu'étant donné leur section et leur épaisseur, la résistance des canalisations est relativement faible et qu'il faut travailler avec une tension très basse, de l'ordre de 5 à 20 V, suivant la longueur de la fraction de tuyau insérée dans le circuit. Pour obtenir une décongélation assez rapide il convient que l'intensité du courant dans la canalisation (s'il s'agit comme section d'une canalisation ménagère normale) soit de l'ordre de 100 A ; avec cette valeur la décongélation peut s'effectuer en trente minutes environ.

Un transformateur abaisseur approprié à ces valeurs de tension et d'intensité est donc indispensable. Celui-ci doit être susceptible de fournir au moins une puissance de l'ordre de 100 A x 10 V = 1.000 VA, il sera donc relativement volumineux. Cependant, étant donné que ce transformateur sera peu de temps en fonctionnement, on peut admettre une densité de courant plus élevée que pour un appareil en service.

Certains transformateurs de soudure peuvent permettre d'obtenir sensiblement les valeurs indiquées. Voici les indications pour construire un tel transformateur.

On aura intérêt à choisir un circuit magnétique à deux colonnes bobinées, chacune

ayant une section de 18 à 20 cm². La figure 1 nous donne les dimensions générales d'un circuit magnétique convenable constitué de tôles de silicium de 0,44 mm d'épaisseur. Cependant d'autres valeurs peuvent être adoptées, seule la section doit être respectée si l'on adopte les nombres de tours ci-après : Primaire 110 V, 50 c/s : 2 x 130 tours fil cuivre 18/10 émaillé ou guipé coton (ceci signifie que l'on doit bobiner sur chaque colonne 130 tours ; les deux bobinages sont ensuite réunis en série comme le représente la figure 2).

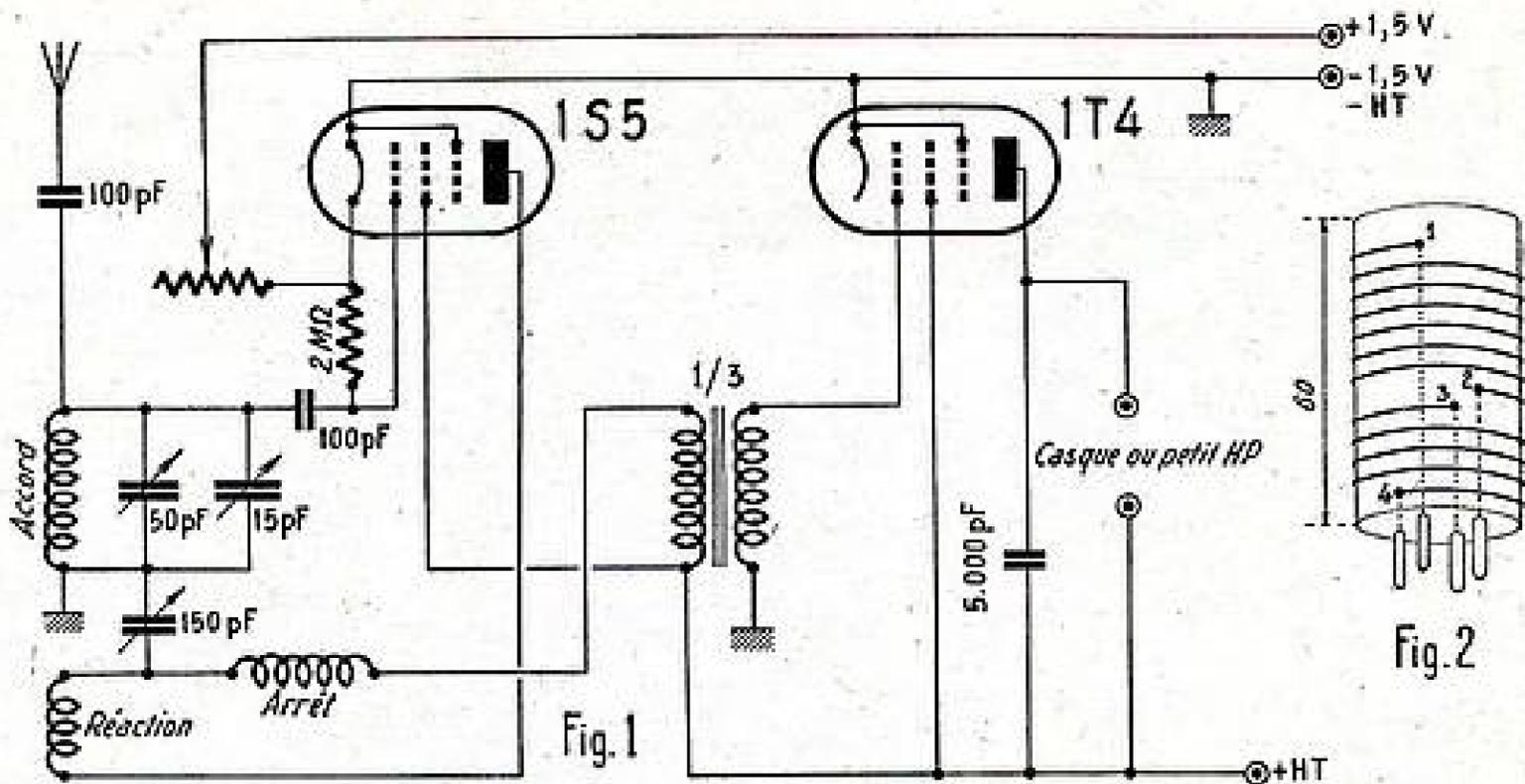
Secondaire 10 V — : 2 x 13 tours d'une bande rectangulaire de cuivre guipé coton de 3 x 10 ou 4 x 8 mm (chaque enroulement de 13 tours est à bobiner sur l'enroulement 130 tours primaire ; les deux bobinages sont également réunis en série ; par la suite on peut, si besoin est, les relier en parallèle pour obtenir 5 V sous une intensité de 200 A au secondaire).

Les sorties secondaires devront être faites par des conducteurs de section au moins aussi forte que celle que nous avons indiquée pour le bobinage, elles sont réunies à des colliers destinés à être fortement serrés sur les canalisations à dégeler que l'on aura soigneusement nettoyées pour assurer un bon contact.

Il sera bon d'insérer dans le circuit secondaire un ampèremètre pour contrôler si la longueur de la canalisation mise en circuit n'est pas trop grande, ce qui aurait pour conséquence un échauffement prohibitif du transformateur pouvant entraîner sa destruction. Si, au contraire, la distance entre les deux pôles est trop longue et l'intensité trop faible, la décongélation sera très lente.

UN POSTE PORTATIF OC

à deux lampes miniatures



Les ondes courtes, on le sait, possèdent le privilège d'être plus faciles à capter que les ondes moyennes à certaines heures du jour. Pour ceux qui sont appelés à se déplacer, un petit poste portatif OC fonctionnant sur piles est un excellent compagnon. Celui que nous proposons de décrire répond bien à ce besoin, car son volume est très réduit et, d'autre part, comme il est facile à construire, il est tout indiqué pour les débutants.

Nous voyons sur le schéma de la figure 1 que ce récepteur ne comporte que deux lampes miniatures : une 1S4 et une 1T4 (ou similaire). La première fait fonction de détectrice à réaction et l'autre, couplée à la première par un transformateur basse fréquence de rapport 1/3, sert d'amplificatrice basse fréquence. Il n'a donc rien de révolutionnaire, il faut cependant noter que du fait qu'il est prévu pour la réception des ondes courtes, nous avons ajouté un étalement de bande en plaçant un deuxième condensateur variable de 15 pF en parallèle avec le condensateur normal d'accord de 50 pF. Ce deuxième condensateur n'est donc pas indispensable ; il est malgré tout à conseiller, car il facilite beaucoup la recherche des stations. Pour la réaction, un condensateur de 150 pF convient très bien. À noter qu'en ondes courtes, la qualité des condensateurs a une grande influence sur le rendement du récepteur.

Ce poste étant destiné à la réception des gammes 20, 40 et 80 mètres, nous ferons des bobines interchangeable pour ces trois gammes. Pour leur confection, la meilleure méthode consiste à utiliser un support et des culots d'anciennes lampes à quatre broches sur lesquels on enfle un mandrin en carton isolant de même diamètre intérieur. Le bobinage devra être exécuté suivant les indications de la figure 2. Entre 1 et 2 nous avons le bobinage d'accord, qui doit être séparé par un espace de 3 à 4 mm du bobinage de réaction ; les sorties se font, bien entendu, à l'intérieur du mandrin, percé pour le passage des fils à souder aux broches du culot.

Le tableau ci-après nous indique les nombres de tours que doivent avoir ces différentes bobines et les diamètres des fils à adopter.

Gamme	Accord	Réaction
20 m	10 tours 7/10	7 tours 7/10
40 m	20 tours 6/10	16 tours 6/10
80 m	40 tours 5/10	18 tours 5/10

On peut utiliser, soit du fil émaillé, soit du fil guipé deux couches soie. Il ne faut pas le bobiner à spires jointives, mais au contraire laisser un espace entre spires sensiblement égal au diamètre du fil.

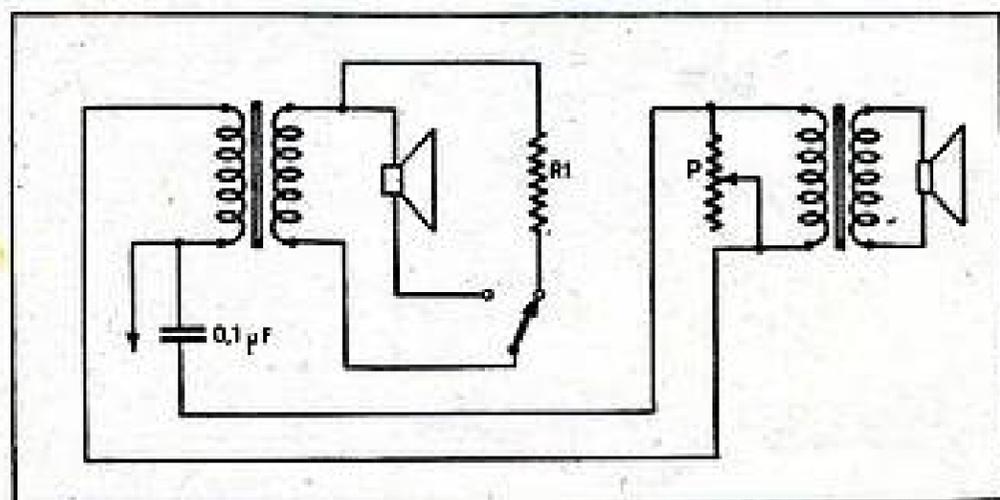
Nous avons dans le circuit de chauffage inséré un rhéostat de 2 à 3 Ω, il n'est pas indispensable, mais évite néanmoins, lorsque les piles sont neuves, d'appliquer une tension un peu trop forte sur les filaments.

Pour l'alimentation plaque, si la place

dont on dispose est suffisante pour la loger, on utilisera de préférence une pile de 67 V de capacité aussi grande que possible, car, étant donné qu'il faut les changer plus souvent, l'heure d'écoute revient plus cher avec des piles de faible capacité.

Enfin, pour éviter toute usure des piles en dehors des heures d'écoute, il est indispensable de prévoir un interrupteur pour la batterie 1,5 V et pour la batterie haute tension.

Montage d'un deuxième haut-parleur



L'adjonction à un récepteur d'un deuxième haut-parleur est courante, mais ce montage pourrait être fait dans de meilleures conditions qu'il ne l'est généralement. On se contente trop souvent de prélever la tension basse fréquence à la sortie de l'amplificateur basse fréquence pour l'appliquer au transformateur de sortie du haut-parleur supplémentaire.

Le montage que nous proposons permet, lorsque le deuxième haut-parleur est en fonctionnement, d'arrêter le premier sans provoquer un déséquilibre de la charge car il prévoit l'insertion d'une résistance R1 dont la valeur doit être égale à l'impédance de la bobine mobile du haut-parleur principal. D'autre part, un potentiomètre de 20.000 Ω, combiné avec un interrupteur, est prévu sur le primaire du haut-parleur supplémentaire pour permettre un réglage individuel de la puissance sonore (cependant il convient de ne pas trop réduire la valeur de la résistance que l'on met en parallèle en agissant sur le curseur, afin de ne pas introduire de distorsion). Le haut-parleur supplémentaire devant être de faible puissance par rapport au haut-

parleur principal, nous n'avons pas prévu l'adjonction d'une résistance compensatrice de la charge lorsqu'il est hors circuit.

On peut aussi prévoir un interrupteur agissant sur l'entrée du courant dans le récepteur pour permettre l'arrêt à distance de ce dernier.

Notons que dans une installation de ce genre la longueur des conducteurs ne doit pas être supérieure à 15 m et leur diamètre inférieur à 14/10 afin de ne pas provoquer une chute de tension prohibitive. Bien entendu, seul le cuivre peut convenir.

M. A. D.

En écrivant aux annonceurs recommandez-vous de

RADIO-PLANS

Comment réaliser

UNE ANTENNE ANTIPARASITES

Maintenant que les récepteurs radio permettent des réceptions pures et musicales, il est intolérable qu'elles soient troublées par des parasites. D'autant que ces derniers sont parfois si violents qu'ils rendent l'audition très pénible, sinon impossible. C'est pour cette raison que la lutte contre les perturbations est depuis ces dernières années devenue très aiguë. La grosse difficulté réside dans l'élimination des parasites captés par le collecteur d'onde. Pendant un temps, la tendance était aux systèmes antiparasites incorporés dans le récepteur et qui pour la plupart coupaient la réception pendant la durée du parasite. Le procédé n'était pas sans inconvénients, surtout dans le cas de parasites de durée presque continue. Maintenant la vogue est au cadre antiparasites dont on utilise l'effet directif et qui permet, dans la plupart des cas, en cherchant l'orientation convenable, de recevoir la station désirée avec le maximum de puissance et les parasites avec le minimum d'intensité. Bien que l'efficacité de ces dispositifs soit grande dans la plupart des cas, surtout s'ils possèdent une lampe amplificatrice, il arrive que certains parasites ne sont pas éliminés par eux suffisamment. C'est le cas en particulier des parasites dus à une ligne haute tension passant à proximité du récepteur.

A notre avis le moyen le plus efficace, et qui donne des résultats satisfaisants dans presque tous les cas, est l'antenne antiparasite. L'inconvénient consiste surtout dans les difficultés d'installation et dans le prix de revient assez élevé.

Le principe de l'antenne antiparasite est simple : étant donné que les parasites sont surtout intenses à faible hauteur au-dessus du sol, il consiste à placer l'aérien suffisamment haut pour qu'il soit hors du champ perturbateur. Mais cette condition est inopérante si le fil de liaison qui le raccorde au poste capte lui aussi les vibrations hertziennes, car forcément une partie se trouvera dans la zone parasitaire. Il faut donc nécessairement blinder la descente d'antenne.

Si on employait un simple conducteur recouvert d'une gaine de blindage, on éviterait l'action de la composante électrique

des parasites, mais on sait que les ondes sont constituées par une composante électrique et une composante magnétique. Or, cette dernière n'est pas arrêtée par le blindage. Il faut donc utiliser une descente double, c'est-à-dire à deux fils recouverts par un blindage. De cette façon seulement les deux composantes sont éliminées. Ce câble peut être un câble blindé spécial pour antenne antiparasite ou du fil torsadé enfilé dans un tube métallique formant blindage. De plus, l'antenne étant placée très haut, la descente blindée sera, de ce fait, très longue et on risque d'avoir une forte atténuation du signal capté, ce qui réduira la sensibilité du récepteur. Pour éviter cela, il faut adapter l'impédance caractéristique du câble de descente à l'impédance de l'antenne d'une part et à l'impédance d'entrée du poste d'autre part.

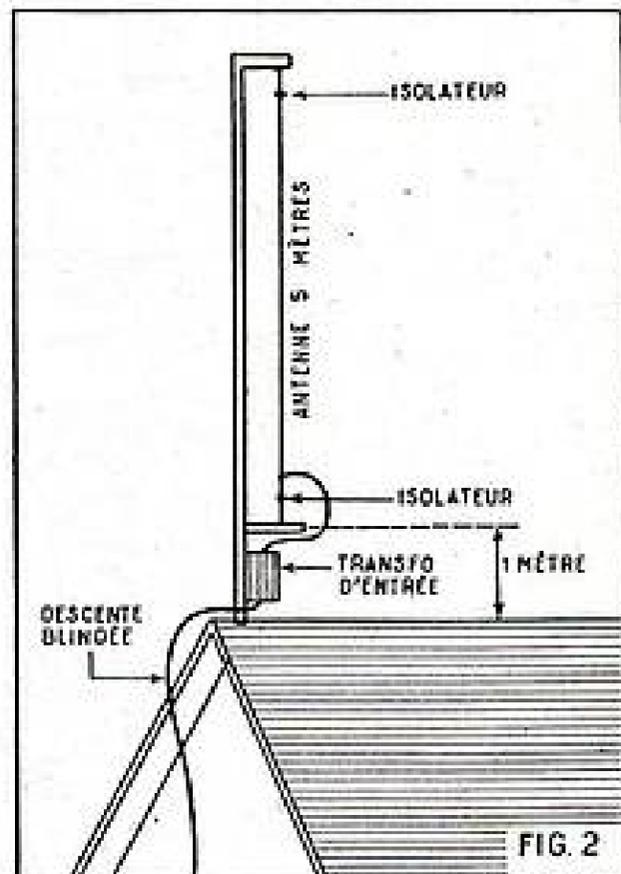


FIG. 2

Pour obtenir cette double adaptation, on utilise un transformateur d'entrée entre l'antenne et le câble et un transformateur de sortie entre le câble et le récepteur.

Que le fil de descente soit du simple fil lumière torsadé ou un câble de descente d'antenne spécial, l'impédance caractéristique est de l'ordre de 70 Ω. L'impédance de l'antenne, qui dépend de plusieurs facteurs, comme par exemple la longueur ou encore la fréquence de l'onde captée, est plus élevée. L'impédance d'entrée du récepteur est aussi plus grande. On utilise donc entre l'antenne et le câble un transformateur abaisseur et, à la sortie, un transformateur élévateur. La pratique a montré qu'un bon rapport de transformation est 4. Donc, schématiquement, nous pouvons représenter notre antenne antiparasite comme nous l'avons fait à la figure 1. Voyons maintenant la réalisation pratique.

L'antenne.

Plusieurs formes peuvent être retenues avec bonheur. En ce qui nous concerne, nous utiliserons une antenne verticale de 5 m de longueur. C'est une disposition très simple, facile à réaliser et très efficace. Pour obtenir une élimination aussi complète que possible il faut, avons-nous dit, que cette antenne soit placée très haut.

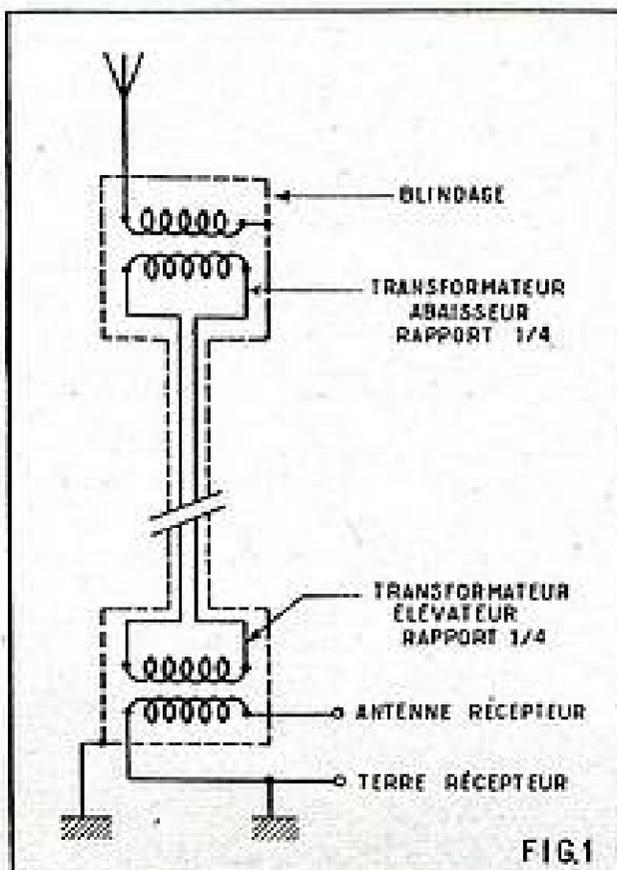
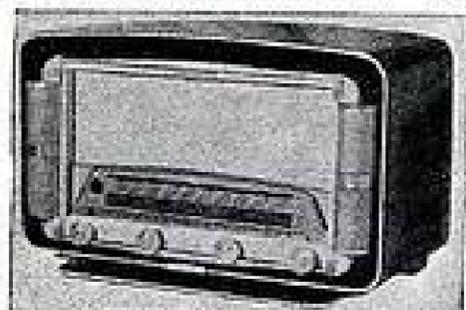


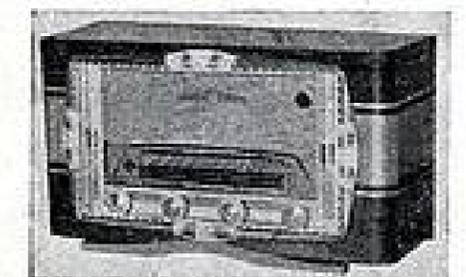
FIG. 1



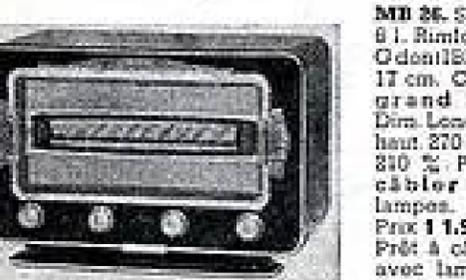
COMBINÉ RADIO-PHONO MB96 V Super 6 lampes Rimlock. ALTER 4 G dont BE OMEGA. HP 17 cm. Tourne-disques JAF 78 tours. Dimensions : Long. 515, haut. 380, prof. 390 %.
Prêt à câbler sans lampes..... 18.000
— avec lampes..... 18.735
Tourne-disques..... 6.400
Supplément pour TD microillon 33/45/78 T..... 7.200



MB 55. Super 6 lampes Rimlock ALTER 4 G dont BE. HP 21 cm. Cache lumineux. Dim. : Long. 560, haut. 380, prof. 355.
Prêt à câbler sans lampes..... 14.500
— avec lampes..... 17.235



MB 51. 6 lampes Rimlock ALTER 4 G dont BE. HP 17 cm. Grille lumineuse. Dim. : Long. 510, haut. 215, prof. 210 %.
Prêt à câbler sans lampes..... 12.600
— avec lampes..... 15.335



MB 26. Super 6 l. Rimlock 4 O dont BE. HP 17 cm. Cache grand luxe. Dim. Long 440 haut. 270 prof. 210 %. Prêt à câbler sans lampes. Prix 11.950
Prêt à câbler avec lampes. Prix 14.685



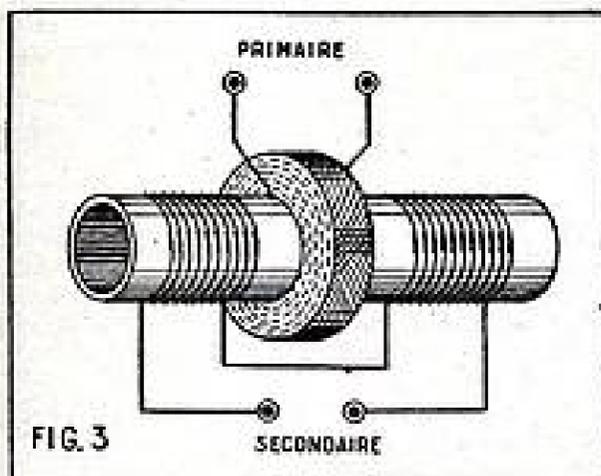
MB 16. 6 lampes Rimlock. HP 12 cm. Dim. : Long. 350, haut. 215, prof. 195 %.
Prêt à câbler sans lampes. 10.300
Prêt à câbler avec lampes. 12.565

REMISE SPÉCIALE AUX PROFESSIONNELS pour l'achat de 5 ensembles. TOUS NOS ENSEMBLES PEUVENT ÊTRE ACQUIS PIÈCE PAR PIÈCE
Plans de câblage à la commande.

ATTENTION : Notre nouveau catalogue N° 15 avec ses 23 modèles est paru (limbre pour réponse). TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO

MABEL-RADIO

24, rue Pierre-Semard, PARIS-IX^e.
TÉL. : TRU. 56-39. C. C. P. Paris 3246-25.
Métro-Polissoulière et Cadet.

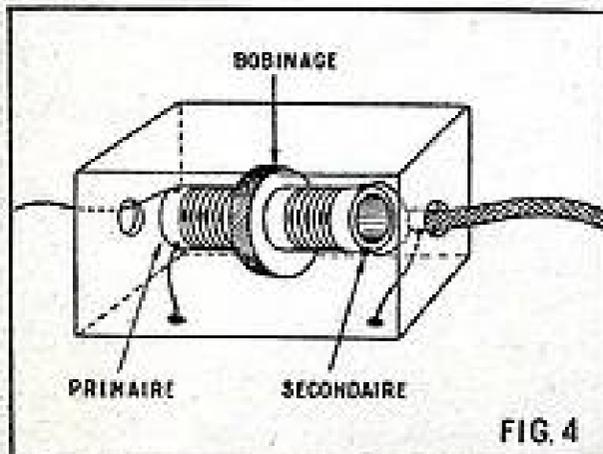


Cette distance du sol est évidemment très variable, et dépend surtout des conditions locales. Chacun devra donc, suivant son cas particulier, rechercher par essais successifs la bonne hauteur. Néanmoins nous pouvons préciser que celle-ci ne sera jamais inférieure à 15 m. Nous l'installerons donc sur le toit de la maison et elle sera encore surélevée à l'aide d'un mât en bois ou en bambou. Si cela est nécessaire, le mât sera haubanné pour donner à l'ensemble une solidité à l'épreuve du vent. La figure 2 montre le détail de cette antenne. L'antenne est constituée par du fil de cuivre de 1 à 2 mm de diamètre. Elle est tendue entre deux potences fixées sur le mât et isolée de ces potences par des isolateurs de porcelaine ou de plex. Elle aura une longueur de 5 m et devra être à une distance minimum du toit de 1 m.

Le transformateur d'entrée sera fixé sur le mât. Nous allons immédiatement étudier sa constitution pratique, ainsi d'ailleurs que celle du transformateur de sortie.

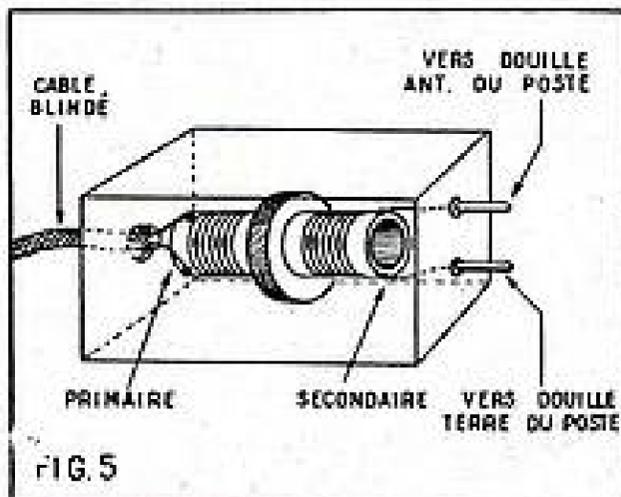
Les transformateurs.

Nous allons décrire le transformateur d'entrée. Sur un mandrin en carton baké-lisé de 20 à 30 mm de diamètre, on exécute un enroulement en nid d'abeille ou en vrac de 360 spires de fil isolé émail et soie de 20/100 de section. La largeur du bobinage sera de 5 mm. Si on fait un bobinage en vrac on pourra enfiler et coller sur le tube deux joues en bakélite ou en presspahn qui maintiendront le fil. L'enroulement devra dans ce cas être fait aussi régulièrement que possible. On exécutera ensuite un enroulement à spires jointives de 90 tours de fil de même section, réparti également de part et d'autre du bobinage de 360 tours, c'est-à-dire 45 tours d'un côté et 45 tours de l'autre, bobinés dans le même sens évidemment. Les sorties primaire et secondaire pourront être, pour la commodité du raccordement, soudées sur des cosses serties à chaque extrémité du mandrin. Le transformateur de sortie sera fait exactement de la même façon, mais l'enroulement de 90 tours sera le primaire et celui de 360 tours le secondaire. Ces transformateurs seront placés dans des blindages.



On pourra utiliser pour cela des blindages de moyenne fréquence ronds ou carrés dont on fermara le fond avec un couvercle métallique boulonné sur les pattes de fixation. Le transformateur d'entrée sera rendu aussi étanche que possible de manière à éviter que l'humidité ne provoque des pertes trop importantes. Une bonne précaution sera de plonger le bobinage dans un bain de paraffine. Le boîtier sera peint car, étant en aluminium, l'oxydation risque de le détruire assez rapidement.

Nous avons déjà dit que le transformateur d'entrée a été fixé sur le mât. Une extrémité du primaire sera reliée à la base de l'antenne et l'autre au blindage. Aux bornes du secondaire on soudera les deux

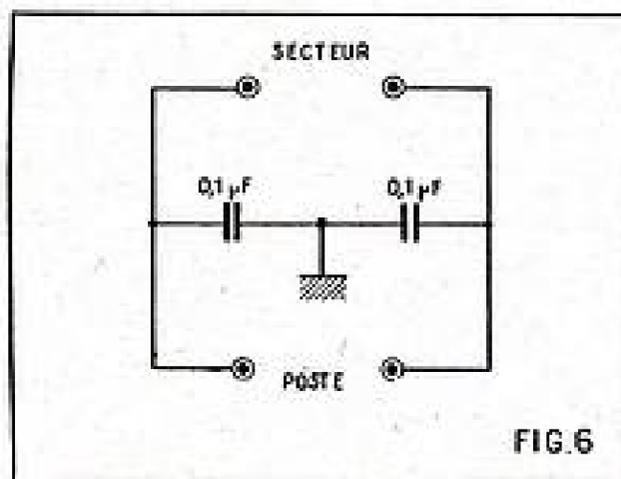


conducteurs de la descente blindée. Le blindage de cette descente sera elle-même reliée au blindage du transformateur.

La descente d'antenne.

Elle sera constituée par du câble Diéla à deux conducteurs blindé ou simplement du fil lumière torsadé blindé par du tube métallique. Ce dernier procédé donne aussi de bons résultats.

L'autre extrémité du câble de descente aura ses deux conducteurs soudés aux extrémités du primaire du transformateur



de sortie; le secondaire sera relié d'une part à la douille antenne du récepteur et d'autre part à la douille terre. Une bonne solution consiste à placer sur le blindage du transformateur deux fiches mâles isolées et dont l'écartement permettra de les enfiler sur la plaquette A-T du poste. Les extrémités du secondaire seront, bien sûr, connectées à ces fiches. Le transformateur sera de la sorte fixé automatiquement sur le poste.

Prise de terre.

Pour être efficace, un blindage doit nécessairement être relié à la terre. Dans notre cas, nous exécuterons une bonne prise de terre, autant que possible, sous

l'antenne, et constituée par une nappe métallique (un treillage par exemple) enfouie à 30 cm dans le sol. A cette prise de terre on réunira, aussi directement que possible, la gaine de blindage du câble.

Pour obtenir une élimination complète, il faut aussi que le poste soit muni d'une prise de terre. On a remarqué qu'il était souvent préférable d'utiliser une prise de terre différente de celle du blindage de l'antenne. On constituera donc une prise aussi près que possible du récepteur et on y reliera la douille terre du récepteur.

Voilà notre antenne antiparasite terminée. Signalons qu'elle sera complétée efficacement par un filtre placé entre le secteur et le cordon d'alimentation du poste. Ce filtre est formé de façon classique par deux condensateurs de 0,1 µF montés comme l'indique le schéma de la figure 6.

Tout ce qui concerne
L'ÉLECTRICITÉ
(Vente exclusive en gros)

Nouveau tarif en baisse n° 153
et toute documentation
franco sur demande à :

S^{TE} SORADEL

96, r. de Lourmel - PARIS XV^e
Téléphone : VAG 83-91 et la suite
Métro : Félix-Faure

Expéditions rapides
FRANCE et UNION FRANÇAISE

*Une présentation de grand luxe !
Une musicalité incomparable !
Des prix imbattables !*

Voici les ensembles RADIO J.S.
5, 6 et 9 lampes avec 2 haut-parleurs.
Type ARABELLE : Super 6 lampes
miniatures

Ébénisterie, Châssis, Décor.....	6.280
Jeu des lampes Mazda : 6DC6, 6DA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, 6AFT.....	2.790
Jeu de bobinage 4 gammes avec 2 MF....	1.640
Ensemble cadran STAR avec CV.....	2.250
Un HP 21 cm à excitation.....	1.450
Pièces détachées diverses.....	3.100
Total.....	17.510

Se fait en trois teintes :
Macassar, lézard doré, lézard verdâtre.

NEW-LUX

Le cadre antiparasites amplificateur. Destiné aux récepteurs alternatifs. Il permet un accord sur la gamme OC 17 à 50 m. PO OC 17 à 50 m. PO 157 à 502 m.
OO 1.000 à 2.000 m.
Présentation très luxueuse en trois teintes : bordeaux, vert et gold.
L'ensemble, en pièces détachées.
Prix..... 2.500
Se fait aussi avec alimentation directe sur secteur 110-130 V avec un supplément.

Tourne-disques 78 tours et tourne-disques 3 vitesses pour microsillons.

Nos conditions de paiement s'entendent : Emballages et toutes taxes comprises, port dû, contre remboursement. Remise spéciale sur présentation de la carte professionnelle.

Documentation de tous nos ensembles sur demande.

RADIO J.S.

107 et 109, rue des Haies, PARIS-20^e.
Téléphone : VOL. 03-15 — Métro : Marabout.
EXPÉDITION METROPOLE ET UNION FRANÇAISE

PUB. RAPPY.

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES RÉSISTANTES

pour alimentation des appareils tous courants

Beaucoup de lecteurs nous demandent des renseignements techniques (caractéristiques et brochages) sur les tubes résistants utilisés pour l'alimentation des récepteurs

tous courants. Nous pensons être utile à tous en publiant ci-dessous le tableau complet de ces tubes avec leurs caractéristiques d'utilisation et leurs brochages.

SÉRIES EUROPÉENNES (0,3 ampère)

Type culot ordinaire	Type culot octal	Lampes			Lampes cadran (en série)	Caractéristiques des lampes cadran	Culot ordinaire	Culot octal
		30 V	24 V	13 V				
F210N	R10N	1	1	4	2 à 3	6 V 0,1 A	E	G
E210N	R20N	1	1	3	2 à 3	6 V 0,1 A	E	G
F210		1	1	4	1	110 V 0,036 A	B	
E210		1	1	3	1	110 V 0,036 A	B	
		30 V	24 V	6 V				
30RN3	R30N	1	1	5	2 à 3	6 V 0,1 A	E	G
35RN3	R35N	1	1	4	2 à 3	6 V 0,1 A	E	G
40RN3	R40N	1	1	3	2 à 3	6 V 0,1 A	E	G
		30 V	44 V	6 V				
	R30N	1	1	2	2 à 3	6 V 0,1 A		G
	R20N	1	1	3	2 à 3	6 V 0,1 A		G
	R10N	1	1	4	2 à 3	6 V 0,1 A		G

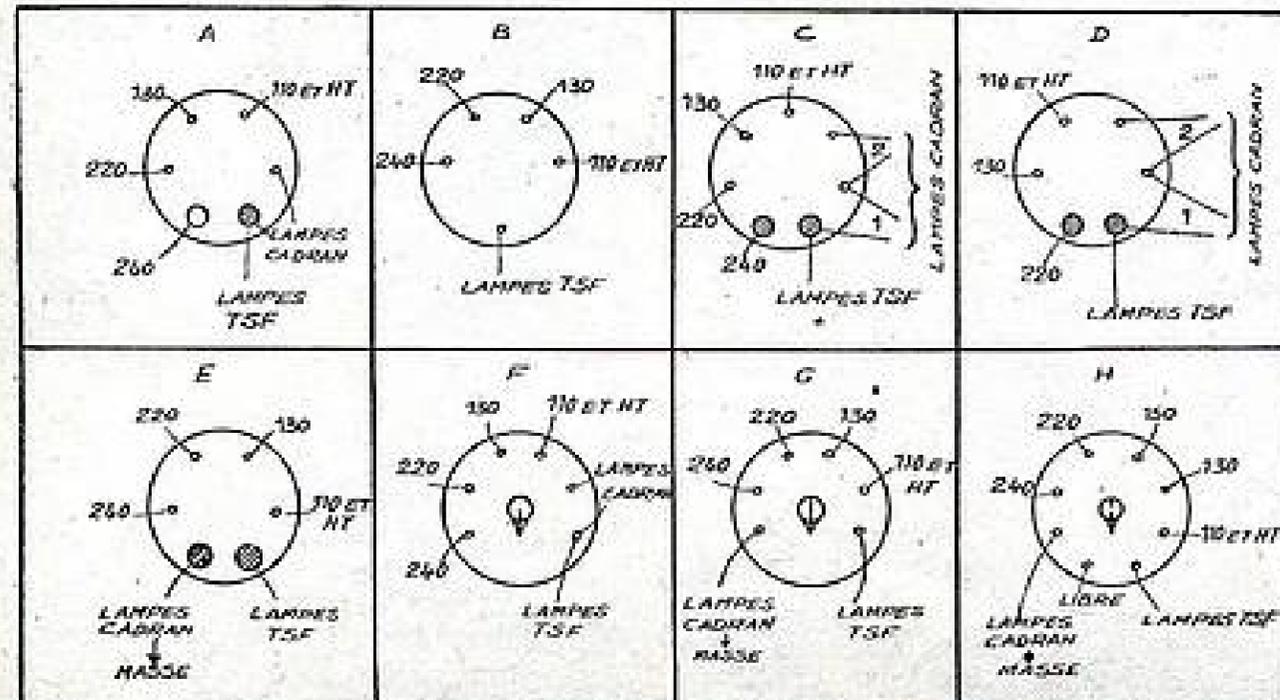
SÉRIES AMÉRICAINES (0,3 ampère)

Type culot ordinaire	Type culot octal	Lampes		Lampes cadran (en série)	Caractéristiques des lampes cadran	Culot ordinaire	Culot octal
		25 V	6,3 V				
D304	50A4	2	1 à 2	1	4 V 0,1 A	A	F
D305A	45A12	2	2	2	6 V 0,1 A	A	F
E304	40A4	2	3	1	4 V 0,1 A	A	F
E312		2	3	2 + 1	4 V 0,1 A	D	
E312B		2	3	2 + 1	4 V 0,1 A	C	
E318	40A18	2	3	3	6 V 0,3 A	A	F
E310N	A40N	2	3 à 4	2 à 3	6 V 0,1 A	A	F
F304A		2	3 à 4	1	110 V 0,1 A	A	F
F305	40A12	2	3	2	6 V 0,1 A	A	F
F304	35A4	2	4	1	4 V 0,1 A	A	F
F313	35A12	2	4	2	6 V 0,3 A	A	F
F312		2	4	2 + 1	4 V 0,1 A	D	
F312B		2	4	2 + 1	4 V 0,1 A	C	
F310N	A35N	2	5	2 à 3	6 V 0,1 A	E	G
G310N	A15N	3	3 à 4	2 à 3	6 V 0,1 A	E	G
C23	OC23					4 broches	

Que sont ces lampes ?

Leur fabrication a été entreprise pour répondre à un besoin précis : abaisser la tension du secteur à une valeur convenable pour l'alimentation en série des filaments de lampes d'un récepteur tous courants. On sait que ce rôle est habituellement rempli par une résistance chutrice bobinée, ou bien par un « cordon chauffant » conte-

nant une résistance bobinée sur fil d'amiante. Il est inutile d'insister sur les inconvénients du cordon chauffant, qui est en fait prévu, par construction, pour se détruire le plus rapidement possible par dessiccation complète des isolants outrageusement chauffés, par court-circuit, voire par incendie pur et simple. Quant à la résistance bobli-



née, dissipant une chaleur assez importante, elle arrive assez rapidement à s'oxyder et à se couper.

La firme *Radio-Celsior*, en France, a donc étudié toute une série de lampes composées essentiellement d'un culot (type américain ou octal), d'une ampoule vide d'air et, dans cette ampoule, d'une chaîne de résistances métalliques correspondant aux divers besoins de l'alimentation tous courants, notamment : des prises pour secteurs 240-220-130 et 110 V, ainsi que des prises spéciales pour l'allumage de 1 à 3 lampes cadran.

Ces lampes sont pratiquement inusables, la résistance travaillant sous vide; elles conduisent à un montage propre et rationnel, à des valeurs de résistances parfaitement adaptées aux lampes réceptrices utilisées; enfin, elles permettent l'utilisation de lampes cadrans sans survoltage de ces dernières lors de l'allumage.

Deux séries existent, l'une pour les lampes américaines consommant 0,3 A et la seconde pour les lampes européennes consommant 0,2 A. Nous donnons dans les deux tableaux ci-contre les caractéristiques de toutes les régulatrices « Radio-Celsior ».

A noter que :

Les types de lampes comportant la lettre N n'ont aucune surtension sur les lampes cadrans. Pour les autres types, il y a lieu de veiller à l'isolement de la douille de lampe cadran par rapport à la masse du châssis.

En écrivant aux annonceurs recommandez-vous de

RADIO-PLANS



Nouvelle formule de vente :

Tous les articles à votre portée.
- Libre service -

EN RÉCLAME :

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR portable « ER-40 » en phonie. Prix de l'appareil avec 3 lampes neuves, 1 mill. 2 antennes télescopiques et cordon d'alimentation..... **4.150**

Facultativement :
Micro avec cordon et fiche..... **500**
Casque..... **800**

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION p. ampli ou émetteur. P. : 100, 110, 120, 130 V. 50 p.a. S. : 2x425 V. 180 mA. avec p.m. - 5V-3A, et 6,3V-3 A. - Écran électrostatique - Imprégné à cœur - Bob. cuivre. Rigidité d'essai : 2.000 V. - Avec joues et pattes de fix. - Sorties à coses. - Garanti neuf. - Encombrement 130x98x98 %. Poids : 3 kg. Prix..... **2.200**

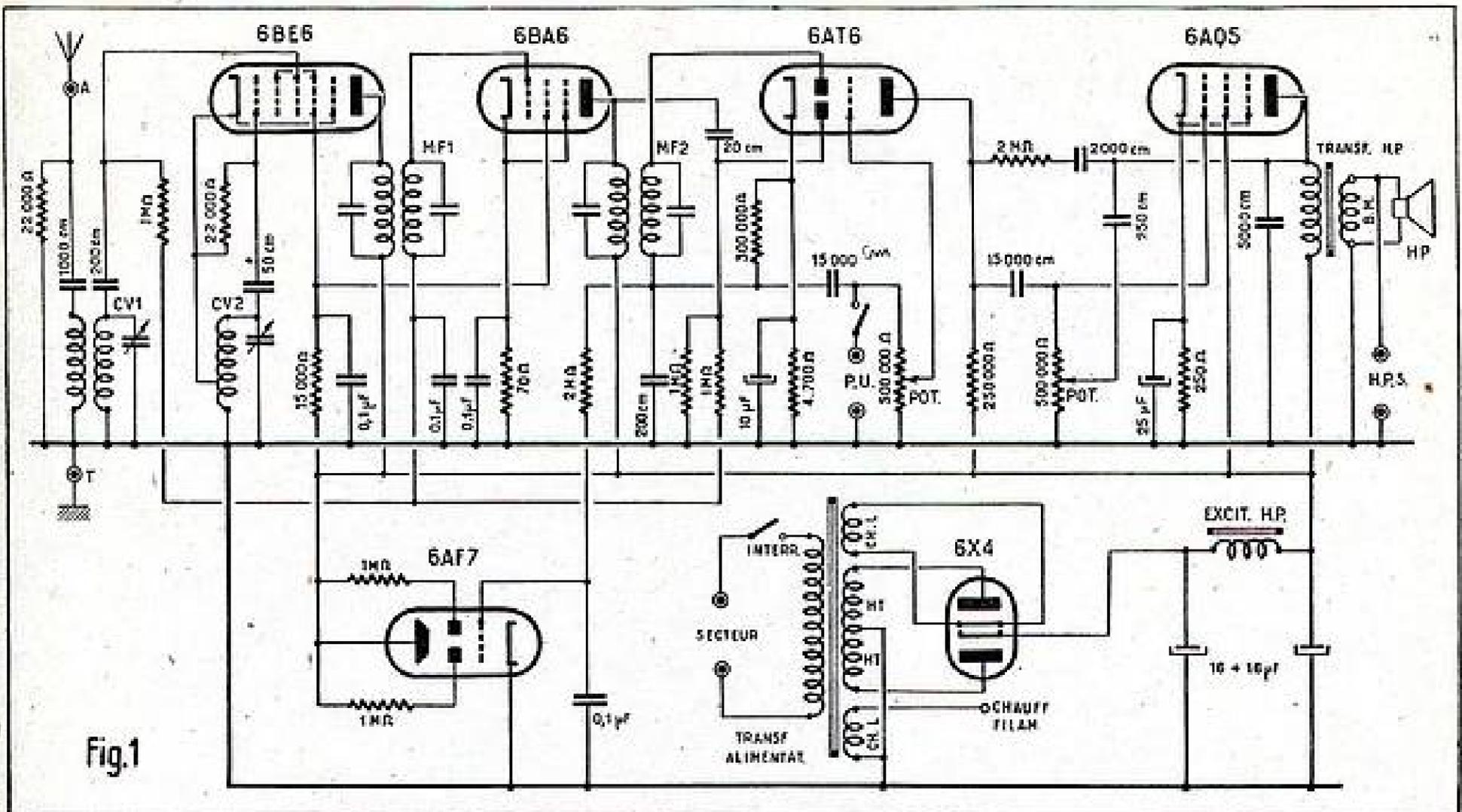
TRANSFORMATEUR D'ENTRÉE d'amplificateur pour lignes, micros, P.U., etc., à basse imp. Entrée : 50, 250 et 500 ohms. Secondaire grille : 20.000, 30.000 et 50.000 ohms. Tropicalisé, en carter tôle d'acier. Dim. : 55x55x90 %. Plaque de fixation avec coses. Prix..... **700**

MOTEURS UNIVERSELS C.C.-C.A. 24 V. 5.000 m. 1/50 CV + 65 %. Long. 90 et 110 %. Neufs, blindés acier cadmié..... **1.500**
Et des milliers d'articles T.S.F., téléphonie, aux meilleurs prix.

Visitez-nous - Consultez-nous
Service Province rapide.
Frais d'envoi et emballage en sus.

C.F.R.T. Siège Social et Service province
25, rue de la Vistule — PARIS-XIII^e.
C. C. P. Paris 0909-80.

Métro : Maison-Blanche. Autobus : 41, 62 et PC.
Attention ! Nouveau **PORT-ROYAL 04-42**
numéro de téléphone **PUBL. RAPHY**



CHANGEUR DE FRÉQUENCE

UTILISANT 4 LAMPES DE LA SÉRIE MINIATURE PLUS LA VALVE ET L'INDICATEUR D'ACCORD

1 gamme d'OC étalée et un contrôle de tonalité par contre-réaction

La radio n'est plus au temps où chaque saison, même chaque mois voyaient l'apparition de montages révolutionnaires, plus sensationnels les uns que les autres. Est-ce à dire que l'on est arrivé au maximum de perfectionnement, que rien ne peut plus être fait ? Le croire serait une erreur. Tout au plus la technique s'est stabilisée autour de certains points essentiels, comme par exemple le mode général de réception qui utilise à peu près universellement le changement de fréquence. Mais que d'améliorations sont constamment trouvées ! Les pièces détachées sont réalisées avec des caractéristiques de plus en plus poussées et de plus en plus constantes. Elles se présentent sous des dimensions de plus en plus réduites. Alors qu'aux premiers temps de la radio celles existantes étaient utilisées plus ou moins empiriquement, maintenant des lois bien précises permettent de les adapter exactement les unes aux autres de manière à réaliser des circuits donnant le maximum de rendement. Ces circuits sont eux-mêmes perfectionnés. Des dispositifs accessoires sont périodiquement imaginés en vue de l'amélioration de la musicalité, de la sensibilité, de la souplesse de réglage, etc., etc. On peut donc dire que si l'évolution est moins spectaculaire, elle n'en est pas moins réelle, et ce qui ne gâche rien, elle a lieu d'une façon plus rationnelle car la radioélectricité est maintenant passée au rang de technique exacte.

Les montages que nous présentons chaque mois à nos lecteurs s'efforcent d'être le reflet exact de cette évolution. Il ne faut surtout pas croire qu'amélioration veut dire

montage de plus en plus compliqué avec un nombre d'étages sans cesse croissant. Il y a toujours toute une gamme de récepteurs allant du plus simple au plus compliqué et chaque catégorie bénéficie des progrès réalisés par la technique et de ce fait s'améliore continuellement.

Ainsi le récepteur que nous présentons aujourd'hui peut être considéré comme le récepteur classique du moment, c'est-à-dire le poste à nombre d'étages moyen d'un prix de revient très abordable. Pourtant ces performances le mettent à un niveau supérieur de beaucoup d'appareils de luxe des années passées. Bien que nous allons procéder à un examen détaillé de sa constitution, nous pouvons dire d'ores et déjà qu'il utilise 4 lampes de la série miniature dont on connaît les qualités et les possibili-

tés. Il est équipé d'un bloc de bobinages à haute sensibilité comportant une gamme d'ondes courtes étalée qui facilite grandement la réception des stations intéressantes du bas de la gamme OC. Il comporte un système de réglage de tonalité par contre-réaction variable dont l'action est rationnelle, c'est-à-dire dose mais n'escamote pas certaines bandes de fréquences du spectre sonore. Enfin, sa présentation est élégante grâce à l'emploi d'un grand cadran aux proportions et à la décoration sobres, mais de bon goût. La démultiplication de ce cadran est souple et donne une grande sûreté de manœuvre. Mais nous n'en finirions pas d'énumérer les avantages de cet appareil, et nous pensons qu'il est maintenant préférable de passer à l'étude de son schéma.

Le schéma.

Il est donné à la figure 1. Le premier étage est l'étage changeur de fréquence équipé par une heptode 6BE6. Le circuit d'accord comprend un circuit d'antenne aperiodique formé d'une résistance de 22.000 Ω. Il attaque le bobinage antenne du bloc de bobinage par un condensateur de 1.000 cm. Le circuit secondaire est accordé par un condensateur variable de 490 pF, il attaque la grille modulatrice de la lampe (4 grilles) par l'intermédiaire d'un condensateur de 200 cm. La tension de régulation antifading est amenée à cette électrode par une résistance de 1 MΩ. L'oscillateur local est du type ECO dont la stabilité est très grande surtout en OC.

Le bobinage oscillateur est accordé par un condensateur variable de 490 pF. Il est contenu dans le circuit de la première grille de la lampe. Une prise intermédiaire est reliée à la cathode. La cathode, la première grille forment avec la grille écran une triode fonctionnant en génératrice d'oscillations. Le condensateur de grille fait 50 cm et la résistance de fuite 22.000 Ω. La grille écran est alimentée conjointement avec celle de la lampe de l'étage moyenne fréquence sous 100 V grâce à une résistance de 15.000 Ω découplés par un condensateur de 0,1 μF.

A la suite, vient l'étage moyenne fréquence dont la lampe est une pentode à

point variable 6844. La liaison se fait par un transformateur accordé sur 450 kc. Nous avons vu précédemment qu'aboutissait la grille de ce tube. La préamplification est assurée par une résistance de valeur de 70 Ω, shuntée par un condensateur de 0,1 µF. La tension anodique est appliquée à la base du transformateur de transformation MF qui la transmet à la grille de commande de la lampe. Une cellule de commande de la lampe, formée d'une résistance de 1 MΩ et un condensateur de 0,1 µF, est prévue.

Le signal amplifié en moyenne fréquence est appliqué à une des sections du tube d'une 6A7E (double diode triode) en vue de la détection. Le signal HF est envoyé aux bornes d'une résistance de 1000 Ω shuntée par un condensateur de 200 pF. Il est transmis à la grille de commande de la section triode par un condensateur de liaison de 15.000 cm et un potentiomètre de 0,1 MΩ monté en résistance de fuite dont le rôle est de régler la présence d'oscillation. La tension continue, qui apparaît aux bornes de la résistance de 100.000 Ω, est utilisée pour commander l'inducteur d'accord qui est un 6A77. Cette tension est transmise à la grille de commande de ce tube inducteur par une cellule formée d'une résistance de 2 MΩ et d'un condensateur de 0,3 µF. Les deux résistances de charge placées de ce tube sont 1 MΩ.

La tension anodique est assurée par la deuxième section diode de la 6A7E. A cet effet, le signal MF est appliqué à la plaque de ce tube par un condensateur de 20 cm branché entre elle et la plaque de la lampe MF. La tension anodique apparaît aux bornes de la résistance d'une section de 1 MΩ. Il s'agit d'un pont à deux sections qui permet de régler la tension anodique par un potentiomètre d'un certain ordre. En la réglant, on se rend compte de la sensibilité du récepteur pour les stations faibles qui sont alors réglées avec le maximum d'intensité possible.

La partie triode de la 6A7E amplifie le signal HF délivré par le détecteur. Cette liaison est assurée par une résistance de valeur de 1.000 Ω shuntée par un condensateur de 10 µF. La résistance de charge placée est 200.000 Ω. La liaison avec la grille de commande de la lampe finale se fait par un condensateur de 15.000 cm, et un potentiomètre de 0,1 MΩ monté en résistance de fuite de grille. Nous allons voir que ce potentiomètre est branché dans un circuit de contre-réaction destiné au réglage de la station.

La lampe finale est une 6A6G (son montage est classique). La polarisation anodique de 225 V est obtenue par une résistance de valeur de 250 Ω shuntée par un condensateur de 25 µF. Dans le circuit plaque sont branchés le haut-parleur de 17 Ω en série avec un transformateur d'adaptation dont l'impédance moyenne est de 5.000 Ω.

Le circuit de contre-réaction est formé de deux branches. Une des branches est liée au C1 (sa et est formée d'un condensateur de 2.000 cm et d'une résistance de 2 MΩ branchée entre la plaque de la lampe MF et la plaque de la lampe finale. La présence de condensateur à pour effet de permettre une contre-réaction plus importante pour les fréquences élevées que pour les basses fréquences. Ces deux branches sont donc branchées. Le second circuit est formé d'un condensateur de 250 cm et le potentiomètre de 0,1 MΩ. Il est donc branché entre la grille et la plaque de la lampe finale. Le rôle de ce condensateur est, pour ce circuit réglé, surtout sur les fréquences les plus élevées. La présence de potentiomètre permet de faire varier la liaison de contre-réaction. Lorsque le courant est réglé au maximum, la contre-réaction est nulle et les signaux ne sont pas atténués par cette branche. Au

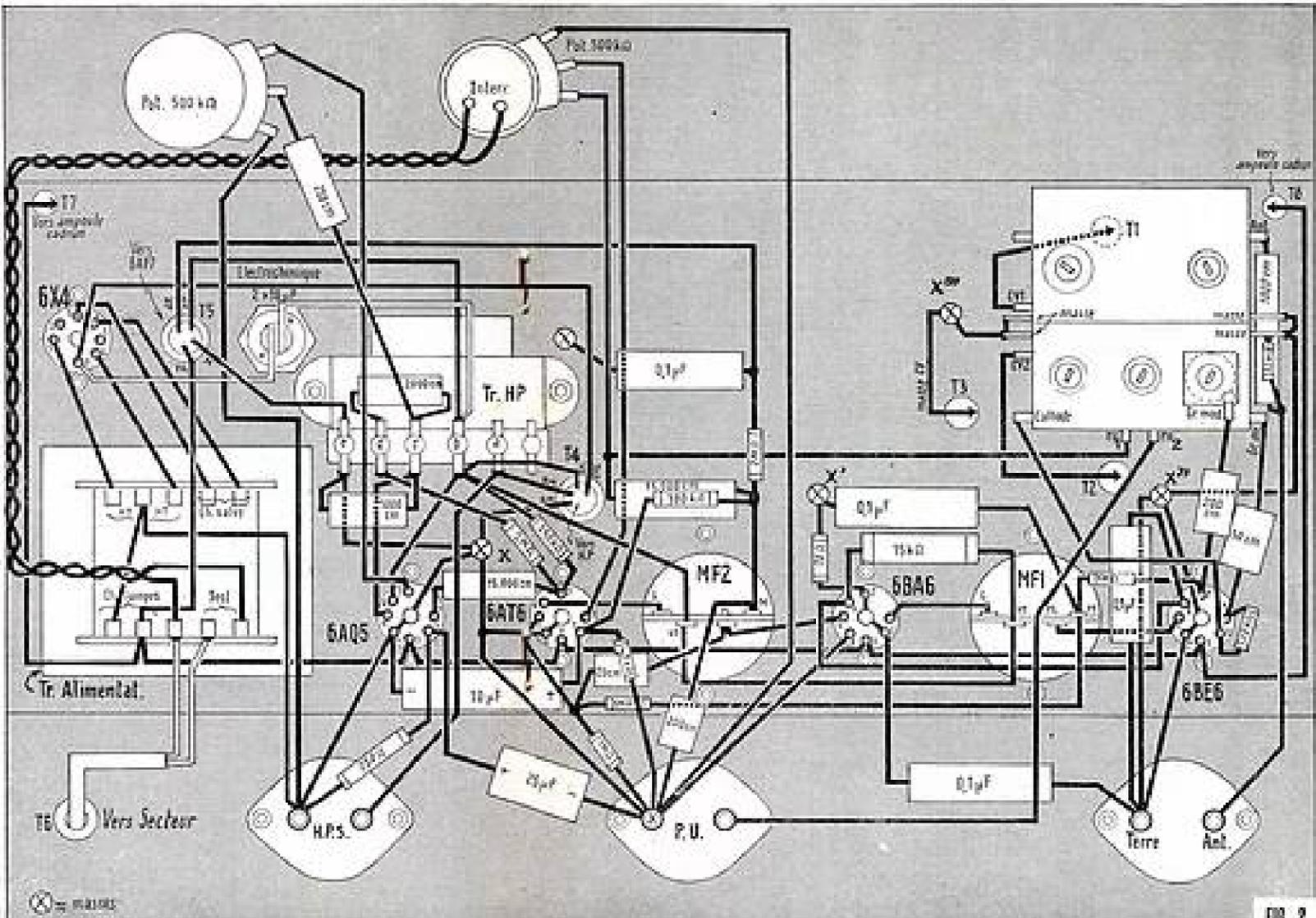


FIG. 2

contraire, lorsque le curseur est à l'autre extrémité de la résistance la contre-réaction est maximum et les fréquences aiguës réduites; on obtient ainsi un timbre plus grave. Les positions intermédiaires du curseur donnent toute une gradation de timbres et c'est ainsi que l'utilisateur peut choisir celui qui convient le mieux à ses goûts auditifs.

L'alimentation comprend un transformateur de 65 MA. Le redressement de la haute tension se fait par une valve bipolaire 6 x 4, le filtrage par une self qui est coner-tisée par la bobine d'excitation du haut-parleur et par deux condensateurs électrochimiques de 16 μ F.

Notons la prise de pick-up qui peut être mise en service par la manœuvre du commutateur du bloc de bobinages et la prise de haut-parleur supplémentaire qui est effectuée au secondaire du transformateur d'adaptation du HP principal.

Préparation du châssis.

Maintenant que nous connaissons bien ce récepteur, que nous avons pu juger de ses qualités et de ses possibilités, il faut songer à le réaliser pratiquement. Pour cela on fera l'acquisition du matériel nécessaire dont nous donnons la liste à la fin de cet exposé. Certains possèdent peut-être déjà des pièces dont les caractéristiques sont exactement celles indiquées et dans ce cas rien ne s'oppose à les utiliser. Pourtant nous vous mettons en garde contre l'emploi d'organes dont on dit: « Oh! ils sont presque pareils et iront très bien. » Le malheur c'est que bien souvent ils ne vont pas très bien et c'est comme cela qu'on aboutit à des déboires. Combien avons-nous vu d'amateurs qui se plaignaient du mauvais fonctionnement de leur poste, lequel provenait uniquement de l'utilisation d'un matériel disparate!

Parmi les pièces nécessaires se trouve un châssis métallique qui sert de support à l'ensemble du montage. On commence le travail en y fixant les organes essentiels. Par l'examen des figures 2 et 3, on se rend facilement compte de l'emplacement et de l'orientation de ces pièces. On commence par les supports de lampes qui sont au nombre de cinq. Attention à l'orientation! Entre le support de la 6BE6 et celui de la 6BA6, on monte le premier transformateur MF, celui dont les enroulements sont les plus éloignés les uns des autres. Le second transformateur MF prend place naturellement entre le support de la 6BA6 et celui de la 6AT6. On notera que, pour avoir l'orientation logique qui est indiquée sur la figure 2, les noyaux de réglage doivent être accessibles de l'arrière du récepteur.

Sur la face arrière du châssis on monte les plaquettes AT, PU et HPS; sur la face interne du châssis on boulonne le transformateur d'adaptation du haut-parleur.

Sur le dessus du châssis, on monte le condensateur électrochimique 2 x 16 μ F, le transformateur d'alimentation dont le répartiteur de tension doit être tourné vers l'arrière du récepteur, le condensateur variable.

A l'intérieur du châssis et sur la face interne, on monte le potentiomètre sans interrupteur de tonalité, le potentiomètre de puissance qui, lui, possède un interrupteur, et le bloc de bobinage.

Le cadran du condensateur variable comporte un baffle en matière insonore. Sur ce baffle, on fixe le haut-parleur par quatre boulons. Le cadran est lui-même fixé sur le châssis en trois points: sur le dessus par deux équerres et sur la face avant par une patte prévue à cet effet. Il est prudent de retirer la glace qu'on ne remettra en place qu'une fois le câblage

terminé. Sans cette précaution on risque de la briser.

Lorsque le travail que nous venons de décrire est accompli, on peut passer à la pose des connexions des résistances et des condensateurs fixes: ce qui constitue le câblage.

Comment exécuter le câblage.

L'outillage nécessaire se compose essentiellement: du fer à souder, de la pince coupante et de la pince plate.

Si nous examinons le schéma de la figure 1, nous constatons que de nombreux points des circuits aboutissent à la masse. Cette masse est constituée par le châssis, et on peut réaliser ces points de masse par soudure directe sur la tôle, c'est d'ailleurs ce qui a lieu dans ce montage. La liaison se fera de préférence avec du fil nu étamé de forte section. Avec ce fil, on réunit une des coses de l'enroulement chauffage lampes, du transformateur d'alimentation, au point X du châssis (voir fig. 2). A ce point X on relie de la même façon: la cosse e du transformateur d'adaptation du haut-parleur, la cosse 4 et le blindage central du support de la 6AQ5, une des ferrures de la plaquette HPS et une des ferrures de la plaquette PU. A cette ferrure de la plaquette PU on relie avec du fil de masse: la cosse 4 et le blindage central du support de la 6AT6, la cosse 4 du support de la 6BA6 et une cosse extrême du potentiomètre de puissance. La ferrure Terre de la plaquette AT est reliée au point X". A cette ferrure on relie la cosse 4 et le blindage central du support de la 6BE6. Ce blindage est aussi réuni avec du fil souple au point X". D'un côté du bloc (voir plan de câblage) les deux coses de masse sont reliées en-

semble et au point X". De l'autre côté du bloc une des coses de masse est connectée à la fourchette du condensateur variable qui apparaît par le trou T3. Cette fourchette est reliée au point de masse X".

Nous avons mis un des côtés du circuit filament des lampes à la masse. Il faut maintenant réaliser l'autre côté de ce circuit. Pour cela on réunit ensemble les coses 3 des supports des 6BE6, 6BA6, 6AT6 et 6AQ5 par du fil semblable à celui qui nous a servi pour les masses. Ce fil est prolongé au-delà du support de la 6AQ5 pour être soudé sur le seconde cosse de l'enroulement chauffage lampes du transformateur d'alimentation. Sur cette partie, ce fil doit être protégé par du souplisso.

Une des cages du condensateur variable est reliée à la cosse CV1 du bloc de bobinages par un fil qui traverse le châssis par le trou T1. La seconde cage du condensateur variable est connectée à la cosse CV2 du bloc et le fil passe par le trou T2. Entre la ferrure Ant de la plaquette AT et la cosse Ant du bloc de bobinage, on soude un condensateur de 1.000 cm. Entre la ferrure Ant de la plaquette et la masse, on soude une résistance de 22.000 Ω .

La cosse Gr mod du bloc est réunie à la cosse 7 du support de la 6BE6 par un condensateur au mica de 200 cm. Entre la cosse Gr osc du bloc et la cosse 1 du support de la 6BE6, on soude un condensateur au mica de 50 cm. Entre les coses 1 et 2 de ce support de lampes, on place une résistance de 22.000 Ω . La cosse 2 est réunie à la cosse cathode du bloc de bobinages. Entre la cosse 7 du support de la 6BE6 et la cosse M du premier transformateur MF, on soude une résistance de 1 M Ω . Entre la cosse M du premier transformateur MF et la masse, on soude un condensateur de 0,1 μ F.

La cosse 6 de la 6BE6 est reliée par du fil à câbler à la cosse 6 du support de la 6BA6. Entre la cosse 6 du support de la 6BE6 et la masse, on dispose un condensateur de 0,1 μ F. Entre la cosse 6 du support de la 6BA6 et la cosse HT du premier transformateur MF, on soude une résistance de 15.000 Ω 1 W. La cosse HT du premier transformateur MF est reliée à la cosse HT du second transformateur MF.

La cosse 5 du support de la 6BE6 est connectée à la cosse P du premier transformateur MF. La cosse G de cet organe est reliée à la cosse 1 du support de la 6BA6.

Les coses 2 et 7 du support de la 6BA6 et le blindage central sont réunis ensemble. Entre la cosse 2 et la masse, on soude un condensateur de 0,1 μ F, et entre la cosse 7 et la masse, une résistance de 70 Ω . La cosse 5 du support de la 6BA6 est reliée à la cosse P du second transformateur MF. La cosse G de cet organe est connectée à la cosse 6 du support de la 6AT6. Sur la cosse 2 du support de la 6AT6, on soude le pôle positif d'un condensateur de 10 μ F et une résistance de 4.700 Ω . Le pôle négatif et le second fil de la résistance sont soudés à la masse.

Entre la cosse M du second transformateur MF et la masse, on soude un condensateur au mica de 200 cm. Entre cette cosse M et la cosse 2 du support de la 6AT6, on soude une résistance de 300.000 Ω . Sur la cosse M du transformateur MF, on soude aussi un condensateur de 15.000 cm. L'autre fil de ce condensateur est relié à la seconde cosse extrême du potentiomètre de puissance. Ce point est aussi relié à la cosse PU1 du bloc de bobinages. La cosse PU2 de cet organe est réunie à la seconde ferrure de la plaquette PU. La cosse du curseur du potentiomètre de puissance est reliée à la cosse 1 du support de la 6AT6.

Entre la cosse P du second transformateur MF et la cosse 5 du support de la 6AT6, on soude un condensateur au mica de 20 cm. Entre cette cosse 5 et la masse,

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES Nécessaires à la construction du CHANGEUR DE FRÉQUENCE

4 lampes miniature + valve et indicateur
d'accord (décrit ci-contre).

Châssis.....	650
Cadran et CV « J.D. ».....	1.850
Transfo 65 millis.....	1.350
Haut-parleur 16 cm.....	700
Transfo de sortie.....	200
1 potentiomètre avec inter. 0,5.....	165
1 potentiomètre sans inter 0,5.....	145
1 bloc Babytax.....	750
2 MF.....	700
1 condensateur 2 x 16.....	330
16 condensateurs.....	370
14 résistances.....	150
3 plaquettes AT, PU, HP.....	36
5 supports miniature.....	75
1 support octal.....	15
2 ampoules.....	70
1 cordon avec prise.....	90
4 m fil câblage.....	40
4 boutons.....	160
Fils, souplisso, vis, écrous.....	150
3 passe-fils.....	15
Jeu de 6 lampes.....	2.600
Ebénisterie.....	2.700
Cache.....	690

Complet en pièces détachées... 14.000

Expéditions immédiates contre mandat ou virement
postal à la commande (C.C.P. Paris 6037-64).

RADIO-MANUFACTURE
104, avenue du Général-Leclerc,
Paris XIV^e.

Métro: Alésia — Téléphone: VAU. 55-10.

LISTE DU MATÉRIEL

- 1 châssis selon figure 2.
- 1 bloc de bobinages 3 gammes + 1 gamme BE.
- 2 transformateurs MF 455 Kc.
- 1 condensateur variable 2×490 pF.
- 1 grand cadran démultiplicateur pour CV avec le baffle du HP.
- 1 transformateur d'alimentation HT 2×350 V 65 mA.
- 1 haut-parleur 17 cm excitation 1.800Ω
- 1 transformateur d'adaptation de HP impédance 5.000Ω .
- 1 condensateur électrochimique $2 \times 16 \mu\text{F}$ 500 V.
- 1 potentiomètre interrupteur $0,5 \text{ M}\Omega$.
- 1 potentiomètre sans interrupteur $0,5 \text{ M}\Omega$.
- 5 supports de lampes miniatures.
- 1 support de lampe octal.
- 1 plaquette AT.
- 1 plaquette PU.
- 1 plaquette HPS.
- 1 jeu de lampes comprenant : 1 6BE6, 1 6BA6, 1 6AT6, 1 6AQ5, 1 6X4, 1 6AF7.
- 2 ampoules cadran 6,3 V 0,3 A.
- 4 boutons.
- 3 passe-fils caoutchouc.
- 1 fusible pour transformateur.
- 1 cordon secteur avec fiche.
- Fil de masse, fil de câblage, soudure.
- Vis, écrous, rondelles.

Résistances :

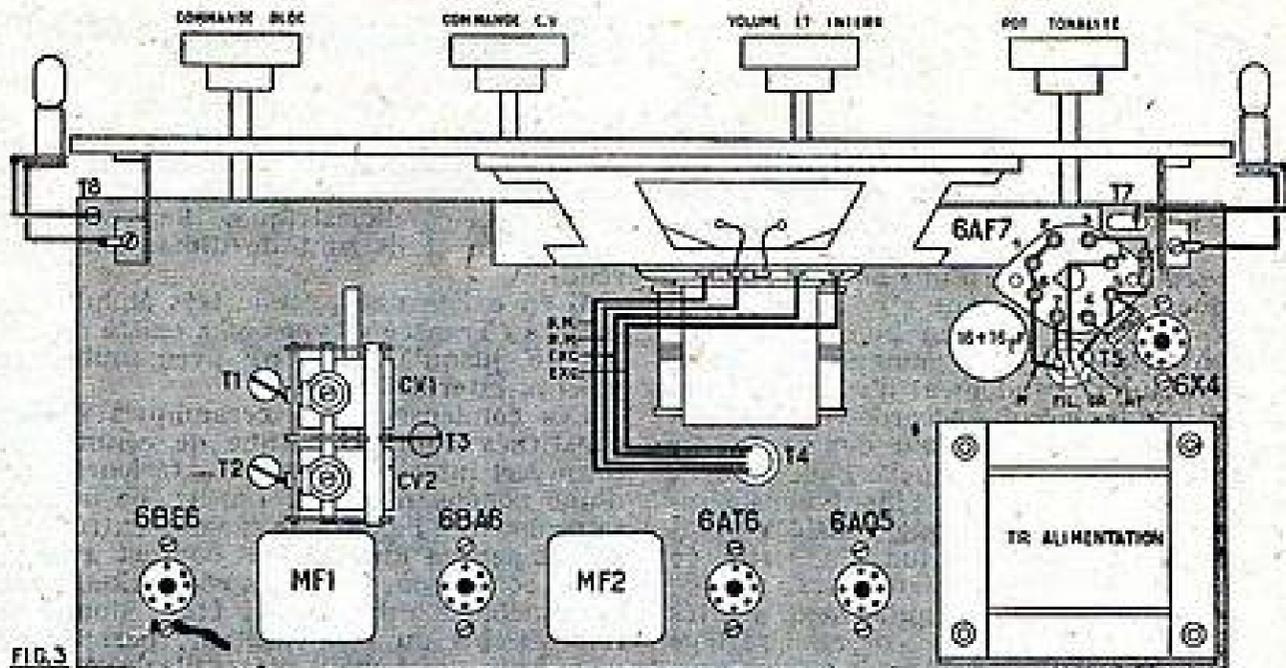
- 2 $2 \text{ M}\Omega$ 1/4 W.
- 5 $1 \text{ M}\Omega$ miniature.
- 1 300.000Ω 1/4 W.
- 1 250.000Ω 1/4 W.
- 2 22.000Ω miniature.
- 1 15.000Ω 1 W.
- 1 4.700Ω miniature.
- 1 250Ω 1/2 W.
- 1 70Ω 1/4 W.

Condensateurs :

- 1 $25 \mu\text{F}$ 50 V.
- 1 $10 \mu\text{F}$ 50 V.
- 4 $0,1 \mu\text{F}$ 1.500 V.
- 2 15.000 cm 1.500 V.
- 1 5.000 cm 1.500 V.
- 1 2.000 cm 1.500 V.
- 1 1.000 cm 1.500 V.
- 1 250 cm 1.500 V.
- 2 200 cm mica.
- 1 50 cm mica.
- 1 20 cm mica.

on dispose une résistance de $1 \text{ M}\Omega$. Toujours sur la cosse 5 du support, on soude une seconde résistance de $1 \text{ M}\Omega$ dont l'autre fil est connecté à la cosse M du premier transformateur MF.

La cosse HT du second transformateur MF est reliée à la cosse b du transformateur d'adaptation du haut-parleur. Entre la cosse 7 du support de la 6AT6 et la cosse b du transformateur d'adaptation du haut-parleur, on soude une résistance de 250.000Ω . Cette cosse 7 doit aussi être reliée à la cosse 1 du support de la 6AQ5, par un condensateur de 15.000 cm . Entre la cosse 7 du support de la 6AT6 et la cosse d du transformateur d'adaptation du haut-parleur, on soude une résistance de $2 \text{ M}\Omega$. Cette cosse d est réunie à la cosse c par un



condensateur de 2.000 cm . La cosse c est reliée à la masse sur la cosse e par un condensateur de 5.000 cm . Elle est aussi connectée à la cosse 5 du support de la 6AQ5, puis réunie à la cosse du curseur du potentiomètre de tonalité par un condensateur de 250 cm . Une des cosses extrêmes de ce potentiomètre est mise à la masse sur la ferrure de la plaquette HPS, et l'autre cosse extrême est reliée à la cosse 7 du support de la 6AQ5.

Sur la cosse 2 du support de la 6AQ5, on soude le pôle positif d'un condensateur de $25 \mu\text{F}$ et une résistance de 250Ω . Le pôle négatif du condensateur et l'autre fil de la résistance sont soudés à la masse. La cosse 6 du support de la 6AQ5 est connectée à la cosse b du transformateur d'adaptation du haut-parleur. A cette cosse b on relie aussi une des cosses positives du condensateur électrochimique $2 \times 16 \mu\text{F}$. L'autre cosse positive de cet organe est réunie à la cosse 7 du support de la 6X4.

Une des cosses de l'enroulement chauffage valve du transformateur d'alimentation est reliée à la cosse 3 du support de la 6X4; l'autre cosse de cet enroulement est connectée à la cosse 4 du même support. Une des cosses extrêmes de l'enroulement HT du transformateur est réunie à la cosse 1 du support de la 6X4; l'autre cosse extrême de cet enroulement est réunie à la cosse 6 de ce support. Quant au point milieu, il est mis à la masse sur la ferrure de la plaquette HPS que nous avons déjà reliée au point X du châssis. On passe le cordon secteur par le trou T6. Un de ses brins doit être soudé sur une des cosses secteur du transformateur d'alimentation, et l'autre brin sur la cosse libre qui se trouve entre les cosses secteur et les cosses chauffage lampes. Cette cosse libre et l'autre cosse secteur sont réunies chacune à une cosse de l'interrupteur du potentiomètre par une torsade de fil de câblage.

Nous allons maintenant effectuer le branchement du haut-parleur. Auparavant, nous devons relier la ferrure de la plaquette HPS restée libre jusqu'à présent à la cosse a du transformateur d'adaptation. La liaison entre le haut-parleur et le montage se fait par quatre fils souples qui traversent le châssis par le trou T4. Un premier fil relie une des cosses excitation du haut-parleur à la cosse 7 du support de la 6X4; un second fil établit la liaison entre l'autre cosse excitation du HP et la cosse b du transformateur d'adaptation; un troisième réunit une des cosses bobine mobile à la cosse a de ce transformateur, et un quatrième relie l'autre cosse bobine mobile à la cosse e de cet organe.

L'indicateur d'accord dont nous allons nous occuper est un 6AF7. Il doit être monté sur un support octal. On prend donc

un tel support. On réunit ensemble les cosses 1, 2 et 8. Entre les cosses 3 et 5, on soude une résistance de $1 \text{ M}\Omega$. Une résistance de même valeur est placée entre les cosses 5 et 6. La liaison entre ce support et le reste du montage se fait par 4 connexions souples, qui passent par le trou T5. Pour donner à ces fils une longueur convenable, ni trop grande ni trop petite, nous vous conseillons de mettre le tube 6AF7 sur son support et de le mettre en place sur le cadran par la pince prévue pour cela. Un premier fil réunit la cosse 8 du support à la masse sur la cosse e du transformateur d'adaptation du HP. Un second fil relie la cosse 7 du support à la cosse de l'enroulement chauffage lampes du transformateur d'alimentation qui a déjà été réunie aux cosses 3 des supports de lampes. Un troisième fil relie la cosse 5 du support octal à la cosse b du transformateur d'adaptation du haut-parleur. Enfin, un quatrième fil est soudé sur la cosse 4 du support. A l'extrémité de ce fil, à l'intérieur du châssis, on soude une résistance de $2 \text{ M}\Omega$ et un condensateur de $0,1 \mu\text{F}$. L'autre fil de la résistance est soudé sur la cosse M du second transformateur MF et l'autre fil du condensateur est soudé à la masse.

Le cadran est éclairé par deux ampoules situées de part et d'autre de la glace. Pour chaque support de ces ampoules on relie la cosse du contact central à la masse. La cosse du contact latéral d'un des supports est connectée à la cosse de l'enroulement chauffage lampes du transformateur d'alimentation qui est déjà en liaison avec les cosses 3 des supports de lampes et la cosse du contact latéral de l'autre support est reliée à la cosse 3 du support de la 6BE6.

Voilà notre récepteur terminé. On peut alors remettre en place la glace du cadran. Par la même occasion on vérifiera si, les lames du condensateur variable étant complètement rentrées, l'aiguille du cadran coïncide bien avec la première gradation de la glace côté droit en regardant le poste de face. Sinon on rectifiera cette position.

Comme l'erreur est humaine, il est toujours possible qu'un mauvais branchement ait été fait au cours du montage malgré les explications que nous venons de donner. S'il en est ainsi il est préférable de déceler l'erreur avant d'effectuer les premiers essais. Nous vous engageons donc vivement à revoir sérieusement votre câblage en le comparant pour chaque connexion avec le plan de câblage de la figure 2 et la vue en plan de la figure 3. Après cela on peut mettre les lampes sur leur support, placer le cavalier fusible dans la position en rapport avec la tension du secteur. Le récepteur est alors en état pour procéder aux essais et à la mise au point définitive.

Essais et mise au point.

Nos maquettes sont étudiées avec un soin tel, que si le réalisateur s'est conformé exactement à la disposition donnée sur le plan de câblage, si le matériel utilisé est celui que nous préconisons, le fonctionnement doit être immédiat. Aucun tâtonnement n'est à redouter. On branche le poste sur le secteur et, muni d'une antenne, il doit, dès que les lampes sont « chaudes », permettre la réception d'un bon nombre de stations sur toute les gammes. Pourtant, le maximum de rendement n'est pas encore atteint car les circuits accordés ne sont pas réglés parfaitement. Il faut donc procéder à l'opération que l'on appelle l'alignement. Cette opération est maintenant considérablement simplifiée puisque tous les bobinages sont pré-réglés avant de sortir de l'usine de fabrication. Cependant, ce réglage est en partie détruit lorsqu'ils sont montés sur un récepteur. La cause de ce dérèglement sont les capacités parasites dues aux connexions et qui varient suivant le montage et la manière dont il a été effectué. Ce dérèglement, on comprend que le constructeur de ce bobinage ne peut l'apprécier et par conséquent le corriger. Il faut donc que le réalisateur du poste fasse lui-même la retouche, et c'est en cela que se résume maintenant l'alignement.

On commence par retoucher l'accord des transformateurs MF qu'on cherchera à régler le plus exactement possible sur 455 Kc. Pour cette opération, ainsi d'ailleurs que pour toutes celles de l'alignement, une hétérodyne est d'un grand secours. Pourtant, on peut à la rigueur la réaliser avec suffisamment de précision en écoutant des stations émettrices.

On accorde de préférence tout d'abord le premier transformateur MF dont le réglage est beaucoup plus pointu.

On passe ensuite à l'alignement des circuits accord et oscillateur.

Les trimmers du condensateur variable sont réglés sur 1.400 Kc; les noyaux PO sur 574 Kc, les noyaux GO sur 100 Kc et les noyaux OC sur 6,5 Mc. Ce dernier réglage peut être fait indifféremment en position OC ou en position BE. Néanmoins, nous recommandons plus particulièrement cette dernière position qui permet d'obtenir une plus grande précision.

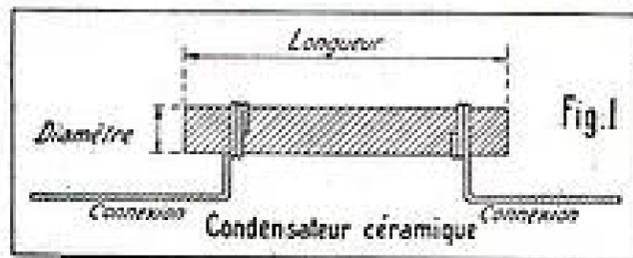
A. BARAT.

LE MARQUAGE DES CONDENSATEURS « CERAMIQUE »

L'emploi des condensateurs « céramique » tend à se généraliser, en regard aux qualités de ces accessoires. Ils possèdent en effet une résistance d'isolement élevée et de très faibles pertes diélectriques, leur stabilité est grande et ils sont de dimensions très réduites.

Il en existe une gamme très étendue et la série « Transco », type 5539, existe depuis 0,8 pF jusqu'à 1.500 pF avec toutes les valeurs intermédiaires.

Les condensateurs « céramiques » sont constitués d'un petit tube de céramique, recouvert intérieurement et extérieurement d'une couche d'argent. La couche interne se prolonge à l'extérieur sur une extrémité, ce qui permet un excellent contact avec le fil de connexion. Les deux connexions sont extrêmement robustes et, étant donné le faible poids du condensateur, permettent de le fixer directement sur les fils de câblage,



La température de fonctionnement maximum est de 75° C.

La résistance d'isolement est toujours supérieure à 50.000 MΩ.

Marquage.

Le marquage se fait uniquement par lettres et par chiffres, à l'exclusion de tout code coloré comme pour les résistances, et de la façon suivante :

Valeur nominale picofarads	Valeur Code	Longueur en mm	Diamètre en mm	Tolérance				
				± 20 %	± 10 %	± 5 %	± 2 %	± 1 %
0,8	E8	17	2,9	P	—	—	—	—
1	1E	17		P	—	—	—	—
1,2	1E2	17		P	—	—	—	—
1,5	1E5	17		P	—	—	—	—
1,8	1E8	17		P	—	—	—	—
2,2	2E2	17		P	—	—	—	—
2,7	2E7	17		P	—	—	—	—
3,3	3E3	17		P	—	—	—	—
3,9	3E9	17		P	—	—	—	—
4,7	4E7	17		P	—	—	—	—
5,6	5E6	17		P	—	—	—	—
6,8	6E8	17		P	—	—	—	—
8,2	8E2	17		P	—	—	—	—
10	10E	17		P	A	—	—	—
12	12E	17		—	A	—	—	—
15	15E	17		P	A	—	—	—
18	18E	17		—	A	B	—	—
22	22E	17		P	A	B	B	—
27	27E	17		—	A	B	—	—
33	33E	17		P	A	B	—	—
39	39E	17		—	A	B	—	—
47	47E	17		P	A	B	C	—
56	56E	17		—	A	B	—	—
68	68E	17		P	A	B	C	—
82	82E	17		—	A	B	—	—
100	100E	17	2,9	P	A	B	C	D
120	120E	17	4,1	—	A	B	—	D
150	150E	18	4,1	P	A	B	C	D
180	180E	20	4,1	—	A	B	—	D
220	220E	22		P	A	B	C	D
270	270E	25		—	A	B	—	D
330	330E	29		P	A	B	C	D
380	380E	32		—	A	B	—	D
470	470E	37		P	A	B	C	D
560	560E	42		—	A	B	—	D
680	680E	49		P	A	B	C	D
820	820E	57		—	A	B	—	D
1.000	1K	68		P	A	B	C	D
1.500	1K5	74	4,1	P	—	—	—	—

donnant ainsi la possibilité de faire des circuits très courts.

Notre figure 1 donne l'aspect et les dimensions (se reporter au tableau ci-dessus) d'un condensateur céramique.

Caractéristiques des condensateurs céramique.

Les valeurs de capacité s'échelonnent depuis 0,8 pF (micromicrofarad) jusqu'à 1.500 pF.

Les tolérances sur la valeur nominale indiquée peuvent être de ± 1 %, ± 2 %, ± 5 %, ± 10 % ou ± 20 %, suivant l'indication de tolérance portée sur l'accessoire.

Les tensions de service sont de 530 V pour les capacités de 0,8 à 47 pF et de 350 V pour les capacités de 56 à 1.500 pF. Les tensions d'essais étant respectivement de 1.500 V et 1.050 V.

1° Le numéro du type (ici 5539, puisque c'est cette série que nous examinons).

2° Une lettre indiquant la tolérance autour de la valeur nominale. La répartition des lettres est la suivante :

± 1 % = D | ± 2 % = C | ± 5 % = B
± 10 % = A | ± 20 % = P | ± 5 % = B

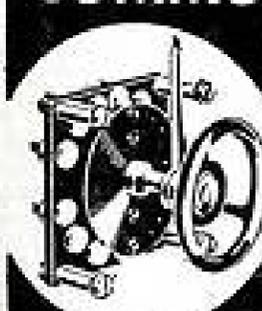
3° Un ensemble de lettres et chiffres correspondant au code ci-après et indiquant la valeur nominale en picofarads (micromicrofarads). Ce groupe de lettres et chiffres est séparé de la lettre indiquant la tolérance par une barre de fraction.

Exemple : 5539 C/3E9 est une capacité du type 5539, de tolérance ± 2 % et de valeur nominale 3,9 pF.

5539 P/100E est une capacité du type 5539, de tolérance ± 20 % et de valeur nominale 100 pF.

COMMUTATEURS

A DIRECTIONS MULTIPLES




G.N.C.

INVERSEUR

A COMBINAISONS

8 contacts indépendants auto-nettoyants isolés de la masse
4 empèches sous 250 volts

Demandez Notice IC 6

Dyna

36, AV. GAMBETTA - PARIS-20 ROQ. 03-02

LE BRANCHEMENT DES PICK-UPS ET MICROPHONES sur les amplificateurs BF

Comment se pose le problème ?

Étant donné un amplificateur BF de puissance convenable pour l'usage qu'on veut en faire et ne comportant qu'une seule entrée, comment y adapter suivant les besoins : un pick-up, un microphone ou une sortie de détection-radio ?

À première vue, le problème paraît simple puisque, en fait, il suffit d'appliquer à la grille de commande de la lampe d'entrée de l'ampli la tension BF musicale recueillie aux bornes du pick-up ou du microphone, pour obtenir à la sortie et

dans le haut-parleur une certaine puissance généralement exprimée en « watts modulés ».

Mais, en pratique, le problème se complique pour deux raisons essentielles :

1° Les différents types de pick-ups et de microphones délivrent à leurs bornes de sortie des tensions extrêmement diverses suivant les types d'appareils.

C'est ainsi que, pour un niveau d'enregistrement donné, un pick-up magnétique pourra donner une tension de 2 V, alors qu'un pick-up léger pour disques microsillons ne donnera que 0,5 V, et qu'un microphone à ruban n'atteindra pas 0,02 V qui seront réduits à 0,005 V dans le cas d'un microphone à condensateur.

On voit donc que la tension délivrée par ces appareils peut varier dans la proportion de 1 à 1.000.

2° Il est souvent indispensable de passer très rapidement de pick-up à microphone, soit en commutation directe, soit avec un système de mixage. Là encore, il faudra tenir compte de la différence des tensions d'entrée d'une part et, d'autre part, réaliser un circuit complexe permettant de prendre soit la tension pick-up, soit la tension microphone, soit une certaine proportion (réglable) des deux mélangées.

Ayant ainsi posé les grandes lignes du problème, nous pouvons maintenant aborder les différentes solutions proposées.

Nous commencerons cependant par quelques considérations sur les amplificateurs, considérations qui permettront de mieux comprendre la suite.

Caractéristiques des amplificateurs BF.

Quel que soit le montage adopté, quel que soit le nombre de lampes utilisées, un amplificateur peut se définir par deux caractéristiques importantes :

1° Sa tension d'entrée.

Elle dépend entièrement de la première lampe de l'amplificateur et correspond à la tension que l'on peut appliquer sur sa grille de commande sans atteindre les parties coudées de la caractéristique. On appelle cette tension le « swing de grille ».

Cette tension d'entrée de l'amplificateur est généralement comprise entre 0,5 et 2 V, suivant les lampes utilisées.

2° Sa puissance de sortie.

Elle dépend uniquement de la lampe de sortie (ou des lampes dans le cas de montages « push pull » ou « parallèle »). On l'exprime en « watts modulés », ce qui est

d'ailleurs fort critiquable, car ces « watts » correspondent à la puissance électrique développée par la lampe finale et non à la puissance acoustique délivrée par le haut-parleur qui, seule, intéresse l'utilisateur et qui dépend de la qualité du haut-parleur et de son ensemble acoustique. Pour nous conformer à l'habitude, nous parlerons donc de « watts modulés » et, de suite, s'impose une remarque :

Lorsqu'un amplificateur admettant 1 V à l'entrée est donné pour délivrer en sortie 10 W modulés, il est bien évident que cette puissance ne peut être atteinte qu'avec une tension d'entrée de 1 V. Donc, pour tirer un rendement convenable de l'ampli, il est indispensable de l'attaquer par un pick-up ou un microphone délivrant une telle tension.

Si cela n'est pas le cas, il y a lieu d'adapter l'accessoire à l'ampli par un montage convenable, qui sera souvent, avec l'appareillage moderne, un petit préamplificateur à un étage, comme nous le verrons plus loin.

Caractéristiques des pick-ups et microphones.

On se sert de différentes indications pour caractériser les pick-ups et les microphones.

1° La tension du signal, délivrée par l'appareil.

Cette indication est généralement donnée pour tous les types de pick-ups vendus dans le commerce.

2° Le niveau en décibels, qui indique le rapport logarithmique de la tension délivrée par l'appareil par comparaison avec une tension de base de 1,73 V (correspondant à une puissance de 6 mW sur une impédance de 500 Ω).

3° L'impédance de l'appareil, qui correspond à sa résistance interne à un courant alternatif musical de 800 p.p.s.

Il est évident que plus cette impédance est élevée, plus la tension développée aux bornes sera élevée ; en effet, dans tout appareil électromagnétique la tension aux bornes est fonction du nombre de spires de l'enroulement, ainsi d'ailleurs que l'impédance.

Les caractéristiques des microphones du commerce n'étant pas toujours clairement indiquées, nous donnons ci-dessous un petit tableau résumant leurs caractéristiques moyennes, ceci afin d'aider l'amateur dans le travail d'adaptation de ces accessoires.

CARACTÉRISTIQUES DES MICROPHONES

Types d'appareils	Tension développée	Niveau en db	Remarques
Charbon à grenaille simple.....	2 volts	— 35 db	Type téléphonique
Carbone type transversal.....	0,5 volt	— 45 db	Type amateur
Carbone double bouton.....	3 volts	— 35 db	Type amateur
Cristal à membrane.....	0,05 volt	— 55 db	Type amateur
Cristal à cellule.....	0,001 volt	— 100 db	Haute fidélité
Électro-dynamique à membrane	0,05 volt	— 60 db	Type amateur
Électro-dynamique à ruban.....	0,02 volt	— 80 db	Haute fidélité
A condensateur.....	0,005 volt	— 90 db	Haute fidélité



En 9 mois, à raison d'une leçon par semaine, nous vous apprendrons à réparer et à construire des postes de T. S. F. modernes.

Cours par correspondance, très simple, pratique et absolument complet. Devoirs corrigés par professeurs-correcteurs compétents.

Demandez aujourd'hui même, sans engagement de votre part, et gratuitement en renvoyant cette annonce :

LEÇON-TYPE ET DOCUMENTATION COMPLETE

Nous joignons gracieusement schéma et plan de câblage d'un poste à une lampe.

INSTITUT DE RADIOTECHNIQUE "AMAVOX"

DIRECTEUR GÉNÉRAL : FRENCKEN

Pour la France :

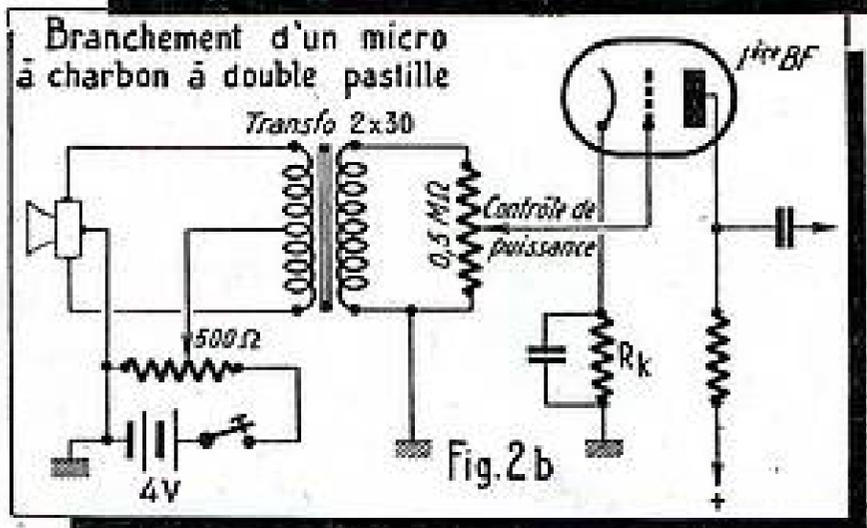
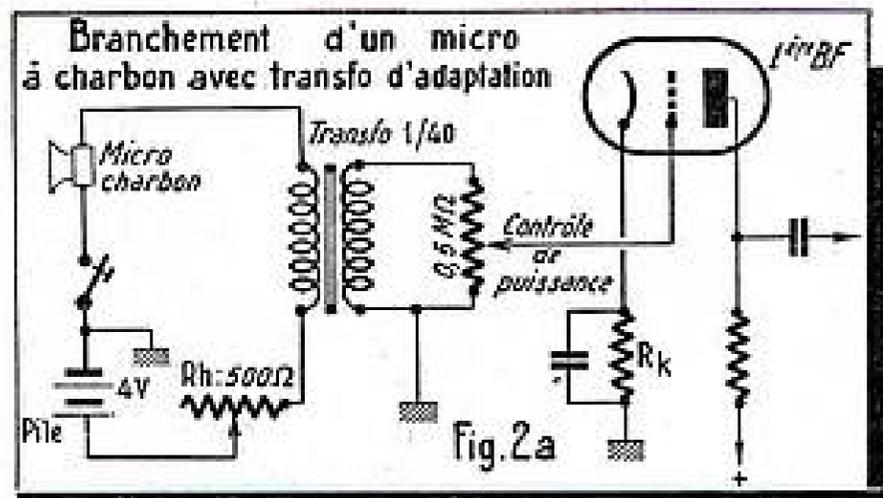
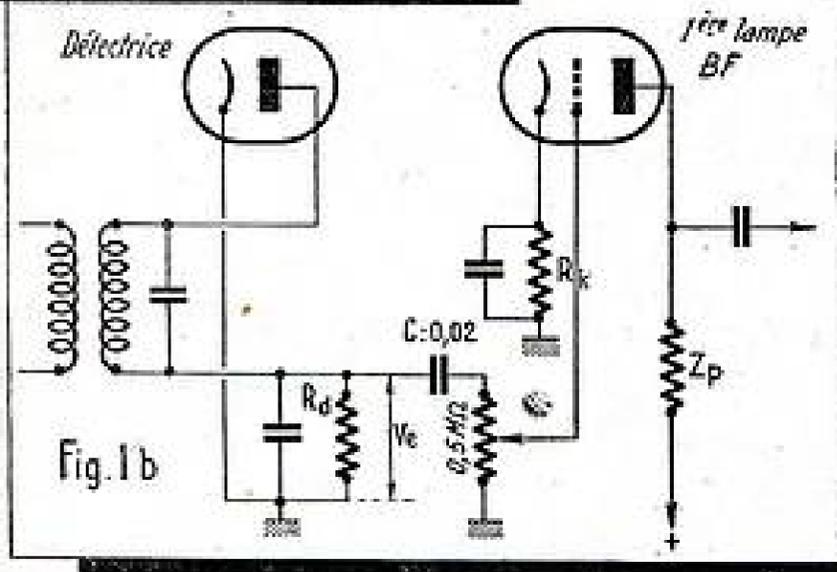
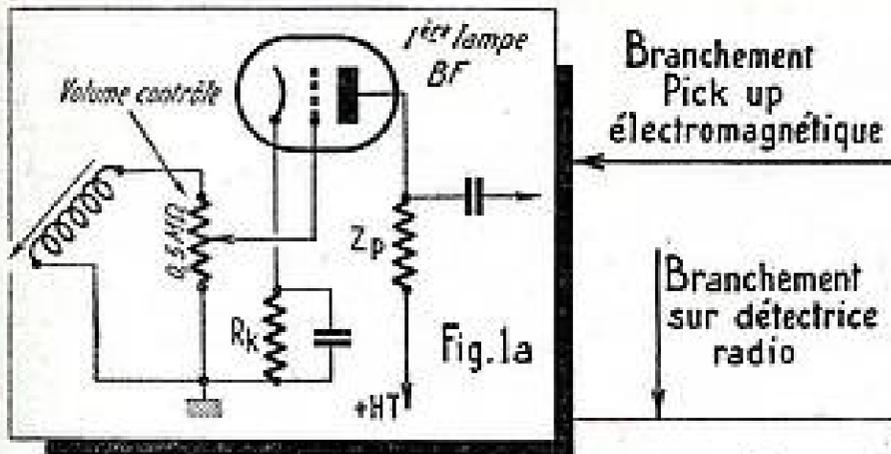
4 et 6, rue Halévy à Lille (Nord)

Pour la Belgique :

41, rue Royale-Sainte-Marie à Bruxelles

Filiales :

Luxembourg - Aix-la-Chapelle - Hamont



Liaison d'entrée simple.

Lorsque le pick-up ou microphone délivre une tension suffisante (de l'ordre du volt), la jonction avec l'amplificateur se fait de façon très classique sur la grille de la première lampe de celui-ci.

C'est le branchement adopté pour tous les accessoires à haute impédance (au-dessus de 500 Ω). Il convient également à la liaison avec une détectrice radio dont la tension moyenne de sortie est supérieure à 1 V.

Nous avons représenté ces cas en figure 1. En 1a, le branchement d'un pick-up électromagnétique à haute impédance, en parallèle, le potentiomètre de contrôle de puissance dont le curseur est relié à la grille de commande de la première lampe BF.

En 1b, le branchement classique et bien connu d'une détectrice radio; la tension alternative est prise aux bornes de la résistance de détection Rd et appliquée sur le potentiomètre de contrôle de puissance à travers un condensateur C de liaison.

Il y a lieu de signaler que les pick-ups et microphones à cristal à haute impédance ne peuvent être branchés seuls dans le circuit grille de la lampe d'entrée. En effet, la présence d'une résistance, d'une valeur maximum de 1 MΩ, est indispensable dans ce circuit pour dériver à la masse les charges

électroniques qui s'accablent sur la grille.

Or, la résistance d'un accessoire au cristal est extrêmement élevée et il est indispensable de la shunter par une résistance de 500.000 Ω à 1 MΩ, ce qui est fait généralement à l'aide du potentiomètre de contrôle de puissance, le schéma de branchement revenant à celui de la figure 1a.

Liaison à transformateur.

Lorsqu'on utilise des accessoires à faible impédance, donc à faible tension de sortie, une excellente solution consiste à utiliser un transformateur élévateur de tension.

On équipe ainsi : Les pick-ups électromagnétiques à faible impédance (presque tous les pick-ups pour disques microsillons).

Les microphones à charbon et électrodynamiques (à membrane ou à ruban).

Le rapport du transformateur de couplage peut aller de 20 (micro à carbone, type transversal) à 500 pour les microphones à ruban. Il est généralement de 100 pour les micros dynamiques à membrane, de 30 à 40 pour les micros à charbon, et de 30 à 100 pour les PU à faible impédance.

Le branchement d'un transformateur d'adaptation est schématisé en figure 2.

En 2a, branchement d'un micro à grenaille (type téléphone), on remarquera la pile d'excitation et la résistance variable de 500 Ω pour régler la tension.

En 2b, branchement d'un micro à charbon à double pastille, également avec sa pile d'excitation.

En 2c, branchement d'un micro électrodynamique.

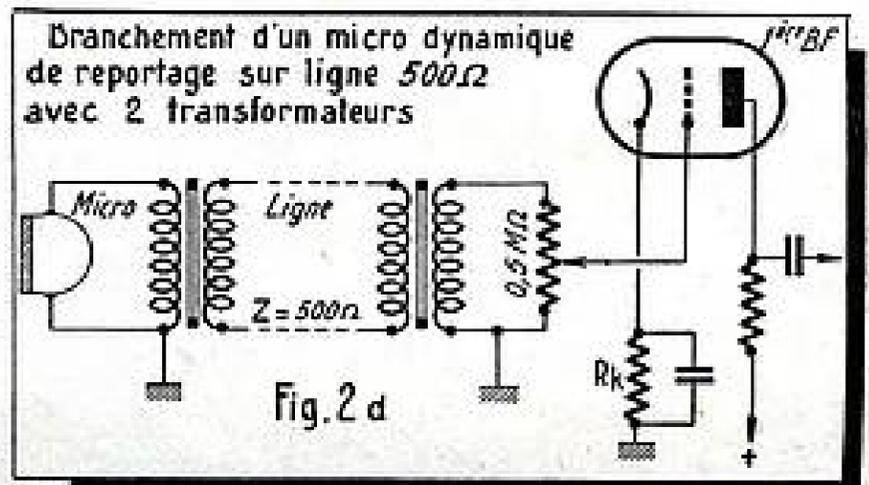
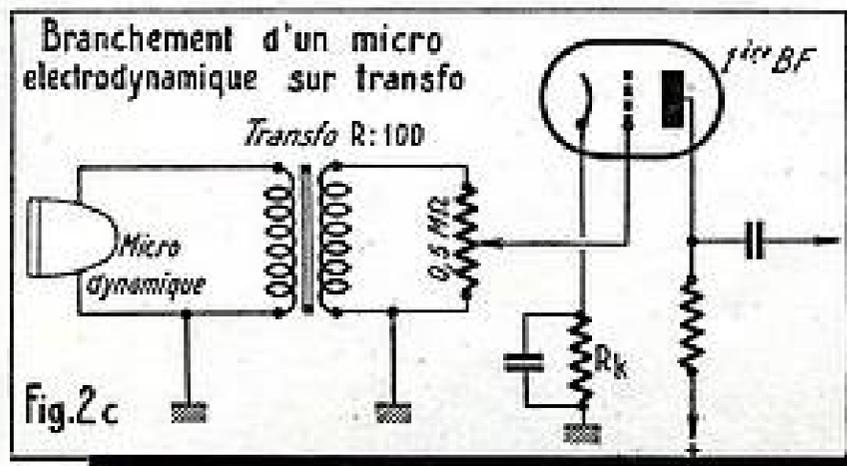
En 2d, montage spécial d'un micro électrodynamique de reportage comportant un câble de liaison important. On se sert dans ce cas de deux transformateurs; un directement à la sortie du micro et l'autre directement à l'entrée de l'amplificateur. La ligne doit être équilibrée à 500 Ω. En somme, le rapport de transformation est réparti sur deux transformateurs et se calcule à partir de l'impédance du microphone, suivant la formule bien connue

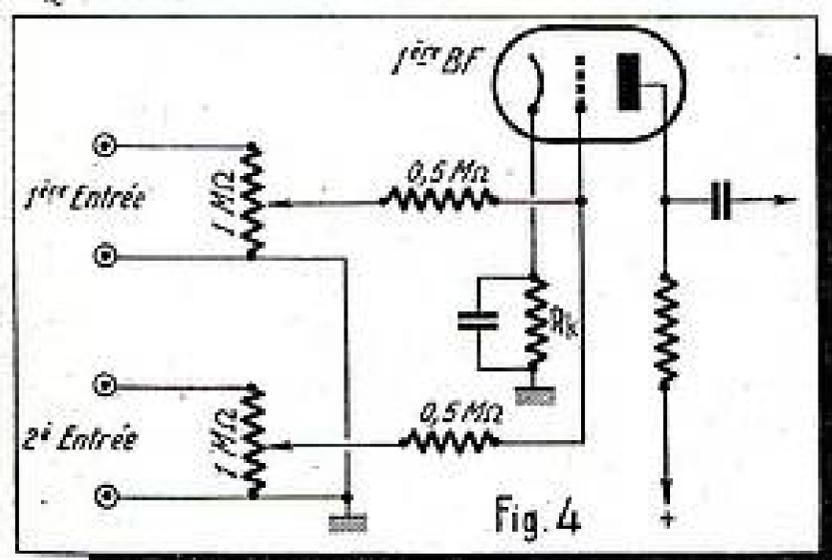
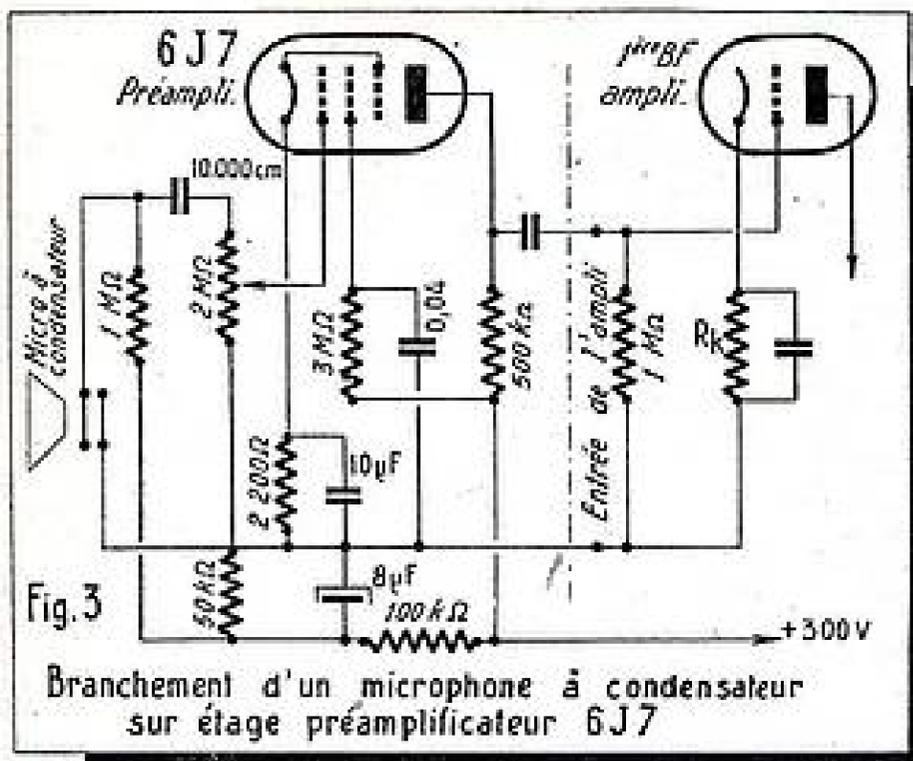
$$R = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

Liaison à lampe préamplificatrice.

Au lieu d'augmenter la tension trop faible fournie par un microphone à l'aide d'un transformateur d'adaptation, on peut également utiliser une lampe préamplificatrice à résistance. Cela est d'ailleurs recommandable dès que le rapport du transformateur devient trop élevé, notamment pour les microphones à ruban et, obligatoirement, pour les microphones à condensateur.

Le gain de cet étage amplificateur doit être calculé en fonction, d'une part, de la





tension fournie par le microphone et, d'autre part, de la tension nécessaire à l'entrée de l'amplificateur principal.

On utilise souvent des pentodes HF (genre 6J7) pour ce travail. Leur gain de l'étage peut être légèrement supérieur à 200, ce qui permet de ramener une tension de 0,005 V disponible à la sortie d'un microphone à condensateur, à une tension de : $0,005 \times 200 = 1$ V, suffisante pour attaquer un amplificateur ordinaire.

Nous reproduisons en figure 3 le montage d'un microphone à condensateur sur étage préamplificateur équipé d'une 6J7.

Les mélangeurs (mixers).

En général, on désire pouvoir faire intervenir, au choix, à l'entrée de l'amplificateur : soit le micro, soit le pick-up, soit les deux ou même des combinaisons de plusieurs d'entre eux (tables de pick-ups à deux plateaux, microphones différemment situés, etc...)

On a donc conçu des montages permettant ces diverses combinaisons et nous les indiquerons dans l'ordre croissant de complexité.

Il reste entendu que pour « mélanger » différentes entrées sur un amplificateur, il est indispensable qu'à l'aide des procédés décrits plus haut tous les accessoires soient ramenés au même niveau et donc munis chacun de leur transfo d'adaptation ou de leur préamplificateur particulier.

1° Mélangeur simple sans lampe.

On se sert uniquement d'un jeu de potentiomètres et de résistances pour mélanger deux entrées sur la grille de la première BF.

Le schéma est celui de la figure 4. Ce

système est simple et peu coûteux. Les résistances de 0,5 MΩ évitent l'interaction d'un potentiomètre sur l'autre, permettant de régler simultanément le niveau de chaque entrée à la valeur désirée.

Néanmoins, ce montage, étant donné la capacité d'entrée (entre grille et plaque) du tube BF, influe sur la courbe de réponse et ne permet pas une réponse uniforme sur les fréquences élevées aux différents réglages possibles.

2° Montage à lampe.

Pour supprimer cet inconvénient, on utilise, de préférence, le montage de la figure 5, plus compliqué, mais d'une souplesse parfaite et n'apportant pas de distorsions en fréquence.

On utilise dans ce montage une lampe double de préférence à deux lampes séparées. Les types 6N7 ou ECC40 conviennent parfaitement. De plus, cet étage peut apporter un gain appréciable (environ 20) et souvent utile.

3° Montages à entrées multiples.

Le principe du montage de la figure 5 indique la voie à suivre pour utiliser de multiples entrées avec diverses combinaisons entre elles :

Il suffit de faire chaque entrée particulière sur une grille de commande, les anodes des tubes pouvant être réunies directement ou par l'intermédiaire de potentiomètres mélangeurs.

Il ne saurait être question de décrire ici tous les montages possibles qui doivent être adaptés aux besoins de chaque cas particulier. Nous nous contenterons, pour

terminer cette étude, d'indiquer un montage à quatre entrées comprenant :

Deux microphones et une table à deux pick-ups (chaque pick-up étant utilisé alternativement). Les deux micros, séparément ou ensemble, peuvent être mélangés au pick-up, donnant, par exemple, la possibilité de faire un reportage avec « fond sonore » sur disque, un micro de reporter et un micro d'ambiance.

Le montage comprend deux lampes doubles-triodes (6N7 ou ECC40). Les deux grilles de la première lampe sont attaquées chacune par un micro (par l'intermédiaire de potentiomètres).

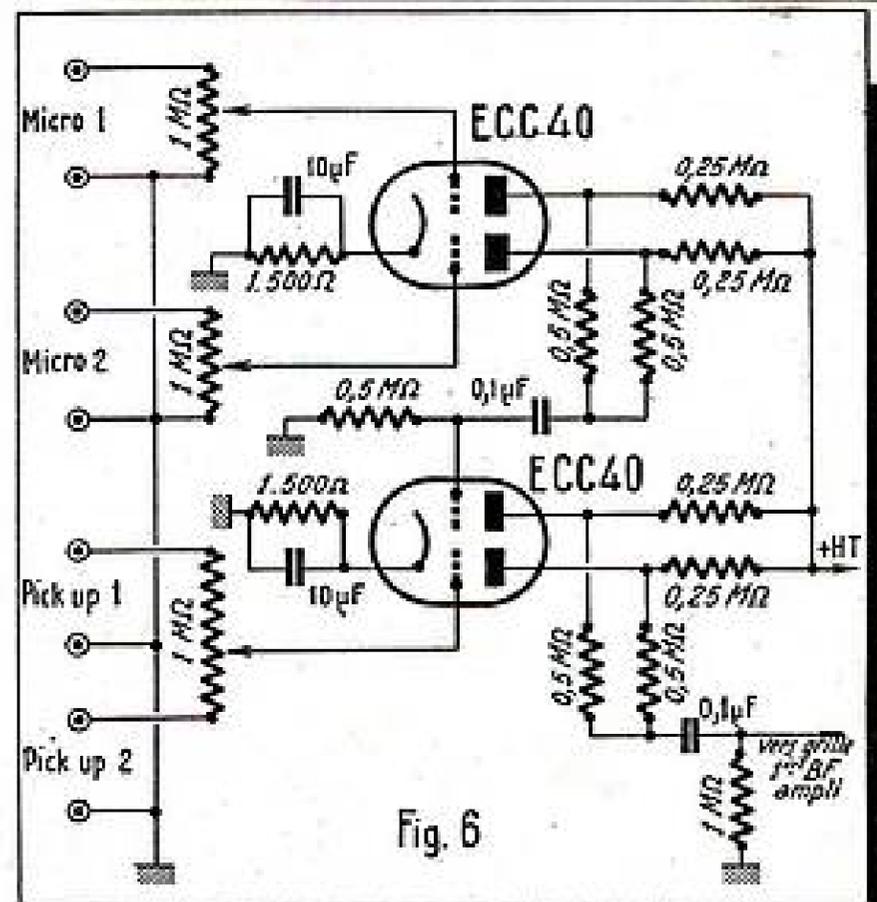
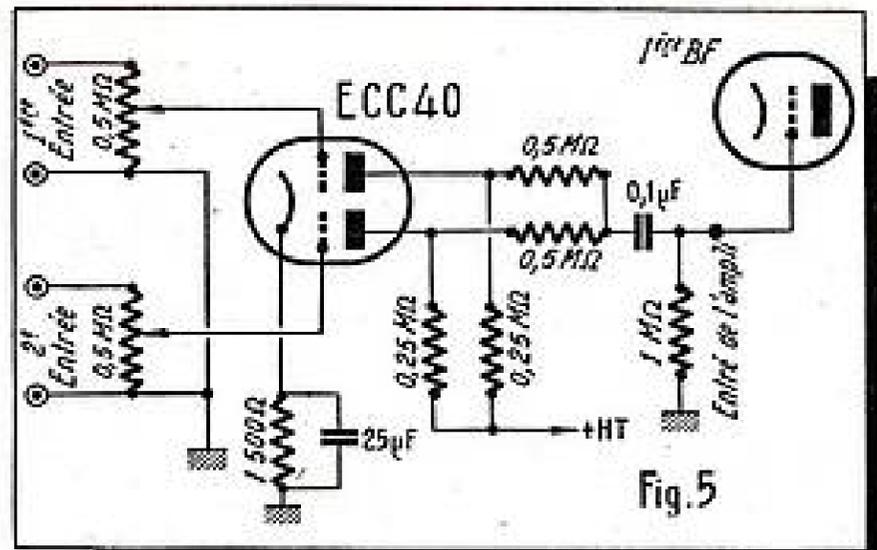
La seconde lampe double est attaquée, d'une part, par la sortie (les deux anodes réunies) de la première lampe et, d'autre part, par le potentiomètre sélectionnant les pick-ups.

La sortie de cette seconde lampe attaque directement l'amplificateur.

Ainsi, par la manœuvre des trois potentiomètres, on peut choisir et mélanger les pick-ups et micros désirés.

A remarquer que le montage permet d'avoir, sur les micros, une préamplification considérable (deux triodes en cascade) et sur les pick-ups une préamplification moyenne (une triode). Ainsi se trouvent judicieusement combinés les préamplifications nécessaires à chaque accessoire, la possibilité de commandes individuelles et un mixage d'une parfaite souplesse, exempt de distorsions.

P. GAURIC.



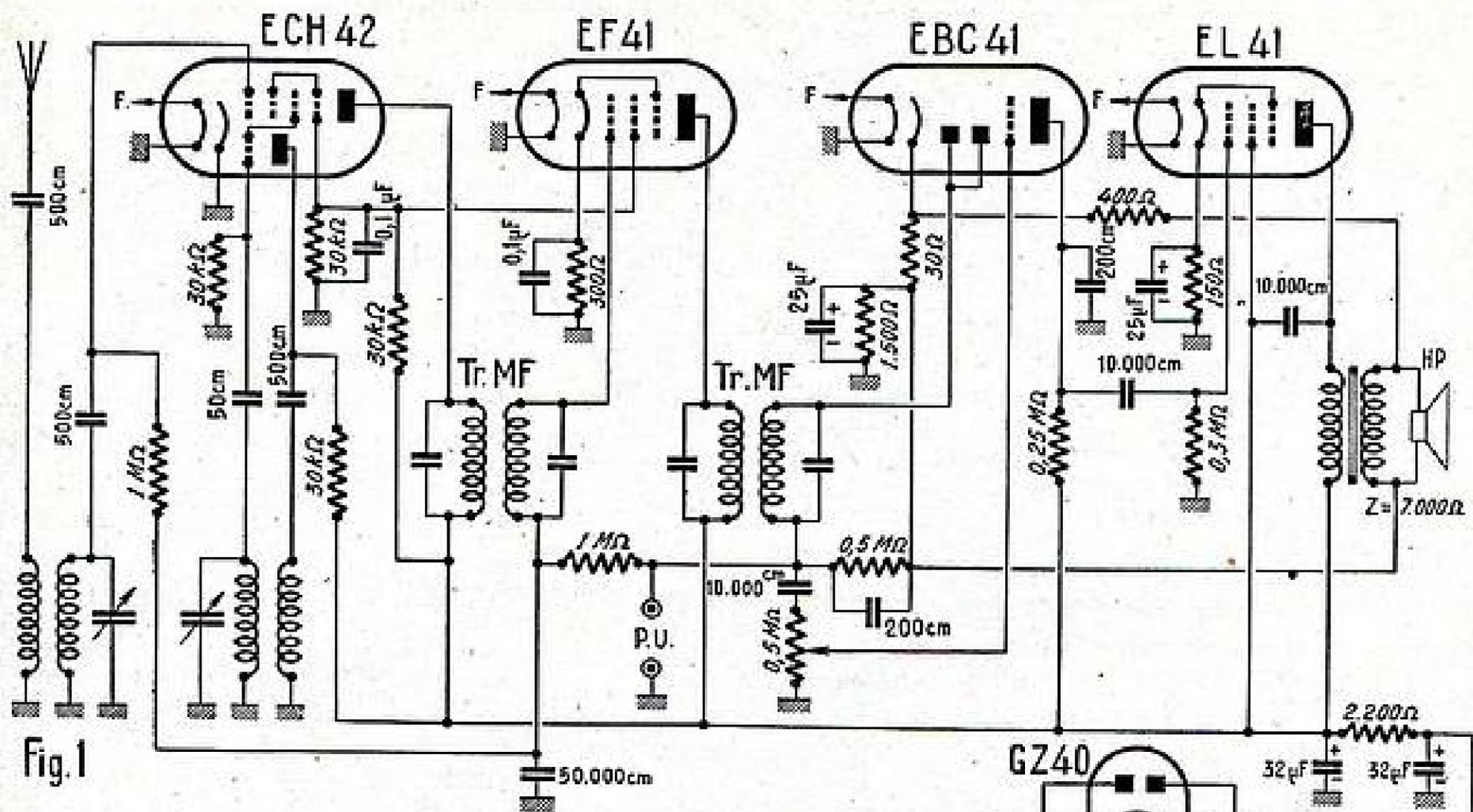


Fig. 1

PETIT RÉCEPTEUR CHANGEUR DE FRÉQUENCE

alimentation alternatif
comprenant 4 lampes Rimlock plus la valve.

Le récepteur que nous allons décrire se caractérise spécialement par le fait qu'il possède des dimensions qui sont généralement réservées aux appareils tous courants alors qu'il s'agit d'un poste alimenté sur le secteur alternatif. On sait que ce mode d'alimentation présente sur l'autre des avantages certains. Pour n'en citer qu'un, disons qu'il permet d'obtenir une haute tension plus élevée, de sorte que les lampes fonctionnent dans de bien meilleures conditions.

Nous sommes donc en présence d'un récepteur alternatif 4 lampes plus la valve avec tous ses avantages et, en plus, ayant des dimensions très réduites qui le rendent facilement transportable et qui lui donnent la possibilité de prendre place dans un appartement sans être un sujet d'encombrement. Beaucoup d'utilisateurs de la radio ont une préférence marquée pour ces petits récepteurs qui, par ailleurs, sont généralement très élégants.

Certains pourront objecter que ces petits postes n'ont pas une musicalité suffisante en raison des faibles dimensions du haut-parleur. En grande partie, ce manque de musicalité tient, dans la plupart des cas, à ce qu'on veut faire donner à ce haut-parleur une puissance beaucoup trop grande pour lui. Ainsi dans notre cas, la lampe finale est susceptible de fournir au haut-parleur une puissance modulée de 4,5 W. Eh bien! si on applique intégralement cette puissance au haut-parleur de 10 cm qui est utilisé, la membrane sera soumise à des efforts démesurés, elle subira des déformations considérables et il s'ensuivra une distorsion importante. Pour éviter cela nous avons préféré abaisser volontairement la puissance délivrée par la lampe finale

en réduisant la valeur de la haute tension, en utilisant une résistance de fuite de grille assez faible et surtout par l'emploi d'un circuit de contre-réaction qui, outre la réduction de puissance, améliore considérablement la linéarité des caractéristiques de la lampe et abaisse ainsi son taux de distorsion. Cette sage façon de procéder nous a permis d'obtenir un appareil de puissance largement suffisante pour un fonctionnement en appartement et dont la musicalité est tout à fait satisfaisante.

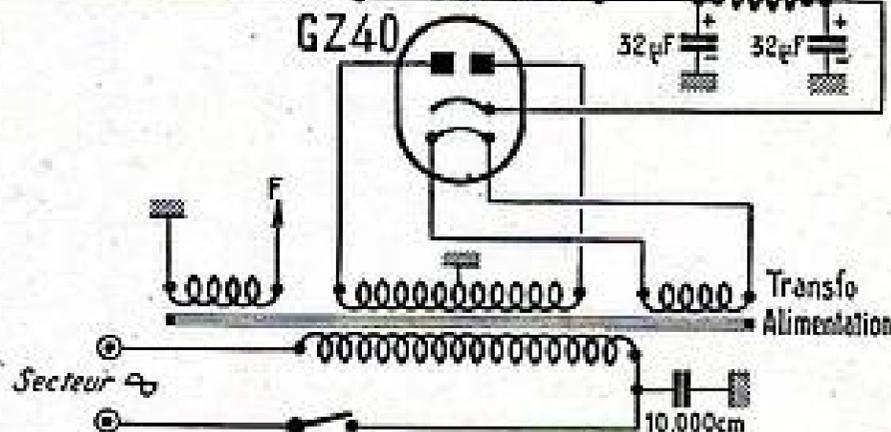
Le schéma.

Si nous nous reportons à la figure 1, nous avons sous les yeux le schéma théorique de ce poste. Un technicien averti peut parfaitement monter le récepteur en suivant ce schéma, mais beaucoup d'amateurs lui préfèrent, pour le montage, le plan de câblage que nous donnons à la figure 2. En effet, sur ce dessin on voit clairement la disposition des pièces à adopter et l'emplacement exact des connexions. Mais pour l'étude des différents circuits d'un poste, le schéma est plus explicite, c'est donc à lui que nous allons nous reporter immédiatement. Le plan de câblage nous servira au cours de la description du montage qui suivra.

Il s'agit, somme toute, d'un récepteur assez classique sinon dans sa forme tout au moins dans les étages qui le constituent. Nous avons donc en premier lieu l'étage changeur de fréquence dont le tube est une triode hexode ECH42. La grille de commande de l'exode ou grille modulatrice est polarisée par la tension d'antifading, la cathode étant à la masse. Cette grille modulatrice est attaquée par le signal

capté par l'antenne. Ce signal arrive à cette électrode de la façon suivante : l'antenne le transmet à un enroulement primaire à travers un condensateur de 500 cm. Cet enroulement primaire le transmet par induction à un circuit oscillant accordé par un condensateur variable de 490 pF qui, lui, l'applique à la grille de commande de la lampe par un condensateur de 500 cm.

Pour qu'il y ait changement de fréquence, c'est-à-dire pour transformer la fréquence du signal reçu en une fréquence fixe de valeur moins élevée et par conséquent plus facile à amplifier, il faut faire interférer le signal HF avec une oscillation locale. Cette oscillation est obtenue par la partie triode de l'ECH42. Cette triode est donc montée en génératrice d'oscillations; pour cela on a placé dans le circuit grille un circuit oscillant accordé par un condensateur de 490 pF, et dans le circuit plaque un enroulement d'entretien couplé suivant un sens bien déterminé avec la self du circuit oscillant de grille. La liaison entre le circuit oscillant et la grille se fait par un condensateur de 50 cm. Pour fixer le potentiel continu de cette grille par rapport à la cathode, on a placé entre ces deux électrodes une résistance de 30.000 Ω. L'alimentation de la plaque de la triode se fait par une résistance de 30.000 Ω. Pour que cette tension ne soit pas mise en court-circuit par l'enroulement d'entretien, on place, entre ce dernier et la plaque de la lampe, un condensateur de 500 cm. Il est évident que les selfs du circuit d'accord et celles du circuit oscillateur changent suivant la gamme (OC, PQ, GO). Pour cela elles sont contenues, ainsi que les capacités destinées à modifier la courbe de variation



des condensateurs variables pour permettre la commande unique, dans un ensemble que l'on appelle le bloc d'accord.

Le signal recueilli dans le circuit plaque de l'hexode de la ECH42 a une fréquence de 455 Kc. Son amplitude est trop faible pour être appliquée directement à l'étage détecteur qui ferait apparaître la modulation BF. Il faut donc l'amplifier et c'est le rôle du second étage, dit étage amplificateur moyenne fréquence. Cet étage est équipé par une EF41 pentode à pente variable. Pour transmettre le signal de la plaque de la changeuse de fréquence à la grille de commande, on utilise un transformateur dont les enroulements sont accordés sur la fréquence du signal, soit 455 Kc. Cette grille de commande est polarisée par rapport à la cathode par une résistance de 300 Ω placée entre la cathode et la masse et shuntée par un condensateur de 0,1 μ F. La grille écran de la EF41 est alimentée en même temps que celle de l'hexode de la ECH42 par un pont formé par deux résistances de 30.000 Ω et découplé par un condensateur de 0,1 μ F.

Après son passage dans l'étage MF, le signal peut efficacement être détecté et pour cela il est appliqué à la section diode d'une EBC41 (double diode triode). La tension modulée BF apparaît aux bornes d'une résistance de 0,5 M Ω shuntée par un condensateur de 200 cm. Elle est transmise à la grille de commande de la section triode par un condensateur de 10.000 cm et un potentiomètre de 0,5 M Ω . Ce dernier sert à doser la puissance de l'audition.

La tension de régulation antifading est prise au sommet de la résistance de 0,5 M Ω du détecteur. Elle est appliquée à la grille de commande de la EF41 par une résistance de 1 M Ω et un condensateur de 50.000 cm. Elle est aussi appliquée à la grille de commande de l'hexode de la ECH42 par une résistance de 1 M Ω .

La section triode de la EBC41 a sa grille de commande polarisée par une résistance de cathode de 1.500 Ω shuntée par un condensateur de 25 μ F. Entre cet ensemble et la cathode, nous remarquons une résistance de 30 Ω qui fait partie du circuit de contre-réaction. Le signal BF amplifié par la triode est recueilli aux bornes d'une résistance de charge de 250.000 Ω . Il est transmis à la grille de commande de la lampe finale (une EL41) par un condensateur de 10.000 cm et une résistance de fuite de 300.000 Ω . On notera, en passant, la faible valeur de cette résistance qui habituellement est prise de 500.000 Ω . Nous avons déjà dit que ce moyen était utilisé pour réduire la puissance de sortie.

La EL41 est polarisée par une résistance de cathode de 150 Ω shuntée par un condensateur de 25 μ F. La grille écran de cette lampe est alimentée directement à partir de la haute tension. Dans le circuit plaque, nous trouvons le haut-parleur et son transformateur d'alimentation. Aux bornes de la bobine mobile de ce HP, nous voyons le circuit de contre-réaction qui est formé de la résistance de 30 Ω déjà mentionnée et d'une de 400 Ω . Ces deux résistances forment un diviseur de tension. De cette façon, une partie de la tension aux bornes de la bobine mobile est appliquée au circuit cathode grille de la préamplificatrice BF (partie qui existe aux bornes de la résistance de 30 Ω). Si le sens de branchement sur la bobine mobile est correct, cette tension est en opposition de phase avec le signal détecté appliqué à la grille de commande de la EBC41. On obtient ainsi l'effet de contre-réaction désiré et tous les avantages qu'il apporte.

L'alimentation comprend le transformateur destiné à fournir la haute tension, tension de chauffage valve et lampes. La haute tension est redressée par une valve GZ40. Elle est filtrée par une cellule formée de deux condensateurs électrochimiques de 32 μ F et d'une résistance de 2.200 Ω .

Cette résistance assure un excellent filtrage et réduit légèrement la valeur de la haute tension. En raison de la valeur du courant qui la traverse, cette résistance doit pouvoir dissiper 10 W.

Mise en place du matériel.

Lorsque l'on est en possession des pièces qui figurent sur la liste que nous donnons ci-dessous, on peut commencer le montage. On fixe en premier lieu sur le châssis les cinq supports de lampes Rimlock. Chaque support est maintenu par deux boulons. Pour tous les supports, sauf celui de la valve, on met sur chaque boulon, à l'intérieur du châssis, une cosse à souder

le transformateur d'alimentation. Sur trois des tiges de fixation (voir fig. 2), on met à l'intérieur du châssis une cosse à souder.

Sur la face avant et à l'intérieur du châssis, on fixe le potentiomètre de 0,5 M Ω et le bloc de bobinages.

Le condensateur variable est solidaire de son cadran. C'est par ce dernier que s'opère la fixation sur le châssis. Avant de procéder à ce montage, il faut fixer sur le baffle qui constitue l'arrière du cadran le haut-parleur et son transformateur d'adaptation. La fixation du cadran s'opère en trois points sur la face avant du châssis : par deux pattes situées de chaque côté du cadran, et par une entretoise prévue près de l'axe de commande.

Notre récepteur est maintenant en état pour être câblé et c'est à cela que nous allons nous employer.

Câblage.

La ligne de masse par quoi nous allons commencer est exécutée en fil nu de forte section. Nous la distinguons très nettement sur le plan de câblage de la figure 2. Elle part d'une des cosses prévues sur les tiges de fixation du transformateur d'alimentation; elle est coudée de manière à contourner cet organe. Elle est soudée sur les deux autres cosses des tiges de fixation. Elle longe la face arrière du châssis et est soudée sur les cosses des vis de fixation des supports EBC41 et EF41. Elle est encore coudée à angle droit de manière à suivre la face latérale du châssis et est soudée sur la cosse de fixation du relais C.

A cette ligne de masse, on relie une des cosses de l'enroulement chauffage lampes du transformateur d'alimentation et le point milieu de l'enroulement haute tension. On y soude aussi la cosse 8 et le blindage central des supports de EBC41 et EF41, et les cosses 7 et 8 et le blindage central du support de ECH42. Les cosses HT et VCA du bloc de bobinage sont reliées à la ligne de masse sur la cosse de fixation du relais C. La cosse masse de ce bloc est réunie au blindage central du support de ECH42. Sur la ligne de masse, on soude encore le fil négatif des deux condensateurs électrochimiques de filtrage. Le condensateur variable possède deux fourchettes (contact avec les lames mobiles). Ces deux fourchettes sont reliées entre elles et réunies au châssis par de la tresse métallique.

La cosse 8 du support de EL41 est mise à la masse. On réunit aussi à la masse : la ferrure Terre et la plaquette A-T, une des ferrures de la plaquette PU et une cosse extrême du potentiomètre de puissance.

La seconde cosse de l'enroulement chauffage lampes du transformateur d'alimentation est reliée par du fil de câblage à la cosse 1 du support de la EBC41. La cosse 1 de ce support est réunie de la même façon à la cosse 1 du support de la EL41 et à la cosse 1 du support de la EF41. La cosse 1 du support de la EF41 est connectée à la cosse 1 du support de la ECH42.

Nous allons maintenant mettre en place

LISTE DU MATÉRIEL

- 1 châssis selon figure 2.
- 1 condensateur variable 2 x 490 pF avec son cadran.
- 1 bloc de bobinages 3 gammes P1.
- 2 transformateurs MF miniatures 455 Kc
- 1 transformateur d'alimentation 55 mA.
- 1 haut-parleur à aimant permanent de 10 cm.
- 1 transformateur d'adaptation de haut-parleur.
- 2 condensateurs électrochimiques de 32 μ F 500 V.
- 1 potentiomètre interrupteur 0,5 M Ω .
- 1 jeu de lampes ECH42, EF41, EBC41, EL41, GZ40.
- 1 plaquette Antenne-Terre.
- 1 plaquette pick-up.
- 5 supports de lampes Rimlock.
- 1 fusible pour transformateur.
- 2 relais 4 cosses isolées.
- 1 relais 1 cosse isolée.
- 3 boutons.
- 1 passe-fil en caoutchouc.
- 2 ampoules cadran 6 V 0,1 A.
- 1 cordon secteur.
- Fil de câblage, fil de masse, fil blindé.
- Vis, écrous, cosses, rondelles.

Résistances :	Condensateurs :
2 1 M Ω 1/4 W.	2 25 μ F 50 V.
1 0,5 M Ω 1/4 W.	2 0,1 μ F 1.500 V.
1 300.000 Ω 1/4 W.	1 50.000 cm 1.500 V.
1 250.000 Ω 1/4 W.	4 10.000 cm 1.500 V.
2 30.000 Ω 1/4 W.	3 5.000 cm mica.
1 1.500 Ω 1/4 W.	1 300 cm mica.
1 400 Ω 1/4 W.	1 200 cm mica.
1 300 Ω 1/4 W.	1 50 cm mica.
1 30 Ω 1/4 W.	
2 30.000 Ω 1/2 W.	
1 150 Ω 1/2 W.	
1 2.200 Ω 10 W bobinée.	

qui servira de point de masse. Sur la face arrière du châssis et toujours à l'intérieur, on monte les plaquettes A-T et PU. Sur le boulon de fixation de la plaquette A-T côté ferrure Terre, on met une cosse à souder. On en met une également sur un des boulons de la plaquette PU. Parmi les pièces il y a deux transformateurs MF. Un est marqué T : il se place entre les supports ECH42 et EF41. Le second, qui ne comporte aucune marque particulière, doit être monté entre les supports de EF41 et EBC41. Sur le boulon de la plaquette A-T, côté Ant, on met un relais à une cosse isolée (A). Sur la face interne du châssis, on monte les relais B, C et D. Sur le dessus du châssis, on monte les deux condensateurs électrochimiques de 32 μ F et

Le matériel nécessaire au montage de ce poste revient, complet en pièces détachées, aux environs de 13.000 francs.

Nos lecteurs qui désirent le réaliser obtiendront tous les renseignements complémentaires en nous adressant une enveloppe timbrée.

POUR TOUTES VOS RÉALISATIONS

Demandez, sans engagement pour vous, un **DEVIS GRATUIT** des pièces détachées

AU GRAND SPÉCIALISTE

COMPTOIR MB RADIO, 160, rue Montmartre, PARIS-2^e

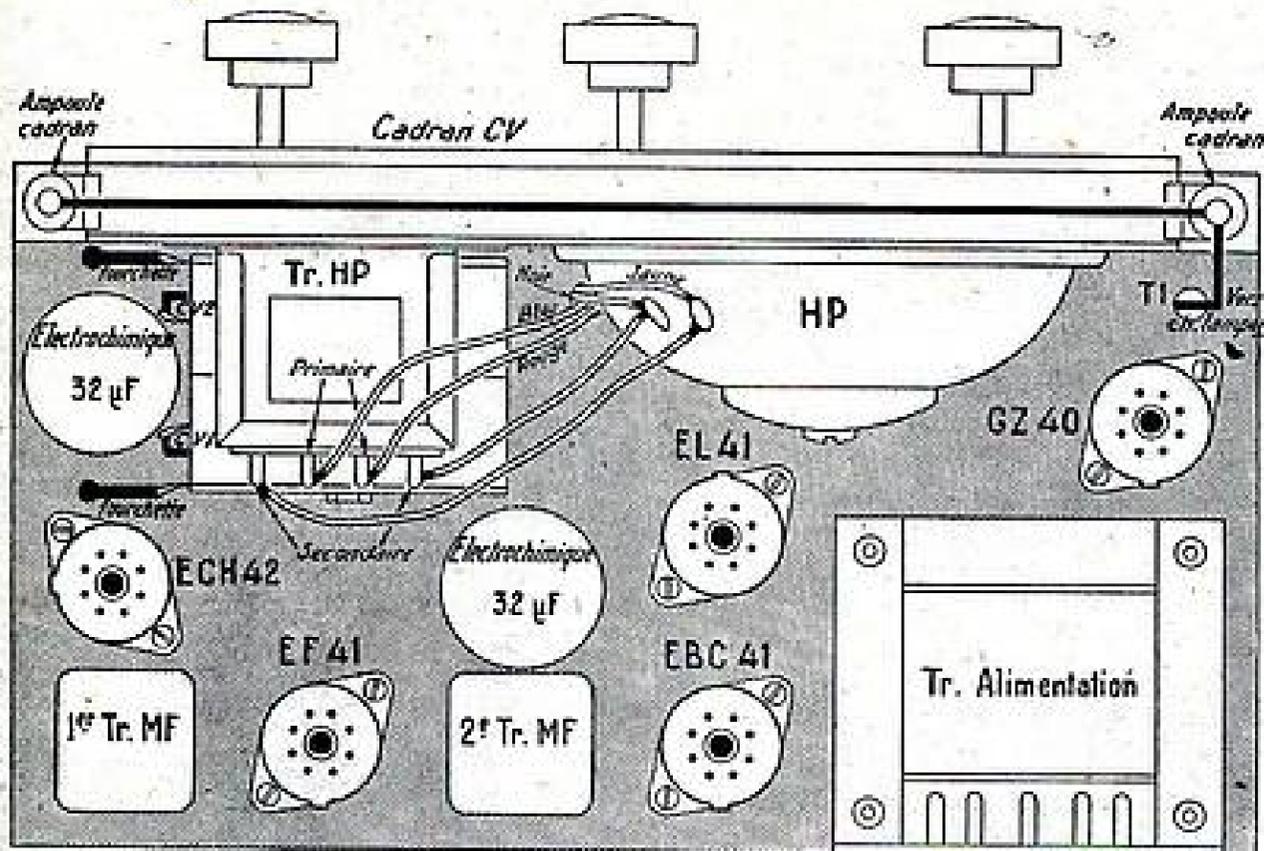


Fig. 2

les fils blindés avant que d'autres connexions ne gênent. Ces fils sont au nombre de deux. Un premier réunit la seconde cosse extrême du potentiomètre de puissance à la cosse *f* du relais D. Un second réunit la cosse du curseur du potentiomètre à la cosse 3 du support de la EBC41. Les gaines de blindage sont soudées à la masse.

Pour la facilité du câblage, il est avantageux bien souvent de prévoir une ligne haute tension. C'est ce que nous avons fait sur cette réalisation. La ligne haute tension est faite avec du fil nu de forte section. Elle part de la cosse *e* du relais B. Elle passe au-dessus du support de la EL41. Au niveau du support de la EBC41, elle est coudée à angle droit et passe ainsi au-dessus du second transformateur MF et du support de la EF41. Entre ce support et le premier transformateur MF, elle est encore soudée à angle droit et vient se souder sur la cosse *g* du relais D.

Entre la ferrure Ant de la plaquette A-T et la cosse *a* du relais A, on soude un condensateur au mica de 500 cm. La cosse *a* du relais est connectée à la cosse Ant du bloc d'accord. Entre la cosse 6 du support de la ECH42 et la cosse Gr mod du bloc, on soude un condensateur au mica de 500 cm. La cosse Gr mod du bloc est connectée à la cage CV1 du condensateur variable par un fil qui passe par le trou T4. La seconde cage du condensateur variable est reliée à la cosse Gr osc du bloc par une connexion qui traverse le châssis par le trou T3.

Entre la cosse 6 du support de ECH42 et la cosse *h* du relais D, on soude une résistance de 1 M Ω 1/4 W. Entre la cosse *g* du relais et la masse, on dispose un condensateur de 50.000 cm. La cosse *g* est aussi connectée à la cosse M du premier transformateur MF. Entre la cosse 4 du support de la ECH42 et la cosse Gr osc du bloc de bobinages, on soude un condensateur au mica de 50 cm. La cosse 4 est reliée à la masse par une résistance de 30.000 Ω 1/4 W. Entre la cosse 3 du support de la ECH42 et la cosse P1 osc du bloc de bobinages, on place un condensateur au mica de 500 cm. La cosse 3 est, en outre, reliée à la ligne haute tension par une résistance de 30.000 Ω 1/4 W. La cosse 5 du support de ECH42 est reliée à la cosse 5 du support de EF41. Entre la cosse 5 du support de ECH42 et la masse, on place une résistance de 30.000 Ω 1/2 W. Entre la cosse 5 du sup-

port de EF41 et la masse, on soude un condensateur de 0,1 μ F, et entre cette cosse et la ligne HT, une résistance de 30.000 Ω 1/2 W. La cosse 2 du support de ECH42 est connectée à la cosse P du premier transformateur MF. La cosse HT de cet organe est réunie à la ligne haute tension. Le fil G de ce transformateur est soudé sur la cosse 6 du support de EF41.

Entre la cosse 7 du support de la EF41 et la masse, on soude une résistance de 300 Ω 1/4 W et un condensateur de 0,1 μ F. La cosse 2 de ce support est reliée à la cosse P du second transformateur MF. La cosse HT de ce transformateur est connectée à la ligne haute tension. La cosse M du transformateur MF est réunie à la seconde ferrure de la plaquette PU: elle est aussi reliée à la cosse *i* du relais D. Entre les cosses *i* et *h* de ce relais, on soude une résistance de 1 M Ω 1/4 W. Entre la cosse *i* du relais D et la cosse *b* du relais B, on soude une résistance de 0,5 M Ω et un condensateur de 200 cm. Entre les cosses *b* et *d* de ce relais, on dispose une résistance de 30 Ω miniature. Sur la cosse *b* du relais, on soude aussi une résistance de 1.500 Ω et le pôle positif d'un condensateur de 25 MF. L'autre fil de la résistance et le pôle négatif d'un condensateur de 25 μ F. L'autre fil de la résistance et le pôle négatif du condensateur sont soudés à la masse. Entre les cosses *c* et *d* du relais B, on soude une résistance de 400 Ω 1/4 W. Entre les cosses *i* et *j* du relais D, on dispose un condensateur de 10.000 cm. Le fil G du second transformateur MF est soudé sur les cosses 5 et 6 du support de la EBC41. La cosse 7 de ce support est connectée à la cosse *d* du relais B. La cosse 4 du support de la EBC41 est reliée à la masse. Entre la cosse 2 de ce support et la ligne HT, on soude une résistance de 250.000 Ω . Entre cette cosse 2 et la masse, on dispose un condensateur au mica de 200 cm. Cette cosse 2 est reliée à la cosse 6 du support de la EL41, par un condensateur de 10.000 cm. Entre la cosse 5 du support de EL41 et la masse, on soude une résistance de 300.000 Ω 1/4 W. Sur la cosse 7 de ce support, on soude une résistance de 150 Ω 1/2 W et le pôle positif d'un condensateur de 25 μ F. L'autre fil de la résistance et le pôle négatif du condensateur sont soudés à la masse. La cosse 5 du support de EL41 est réunie à la ligne HT.

Le fil positif d'un des condensateurs

électrochimiques de filtrage est soudé sur la cosse HT du second transformateur MF. Le fil positif de l'autre condensateur électrochimique est soudé sur la cosse *f* du relais C. Cette cosse *f* est connectée à la cosse 7 du support de GZ40. Entre cette cosse 7 et la ligne HT, on soude une résistance bobinée 10 W de 2.200 Ω .

La cosse 1 du support de GZ40 est reliée à une des cosses de l'enroulement chauffage valve du transformateur d'alimentation. La cosse 8 du support est connectée à l'autre cosse chauffage valve. La cosse 2 du même support est réunie à une des cosses extrêmes de l'enroulement HT du transformateur et la cosse 6 à l'autre cosse extrême de cet enroulement.

On passe le cordon secteur par le trou T5 sur lequel on aura soin de mettre un passe-fil. Un des brins de ce cordon est soudé sur une des cosses secteur du transformateur et l'autre brin sur la cosse libre. On exécute une torsade avec du fil de câblage. Cette torsade est soudée, d'un côté, sur la cosse libre du transformateur et sur la seconde cosse secteur, et à son autre extrémité sur les cosses de l'interrupteur du potentiomètre.

Le moment est venu de brancher le haut-parleur.

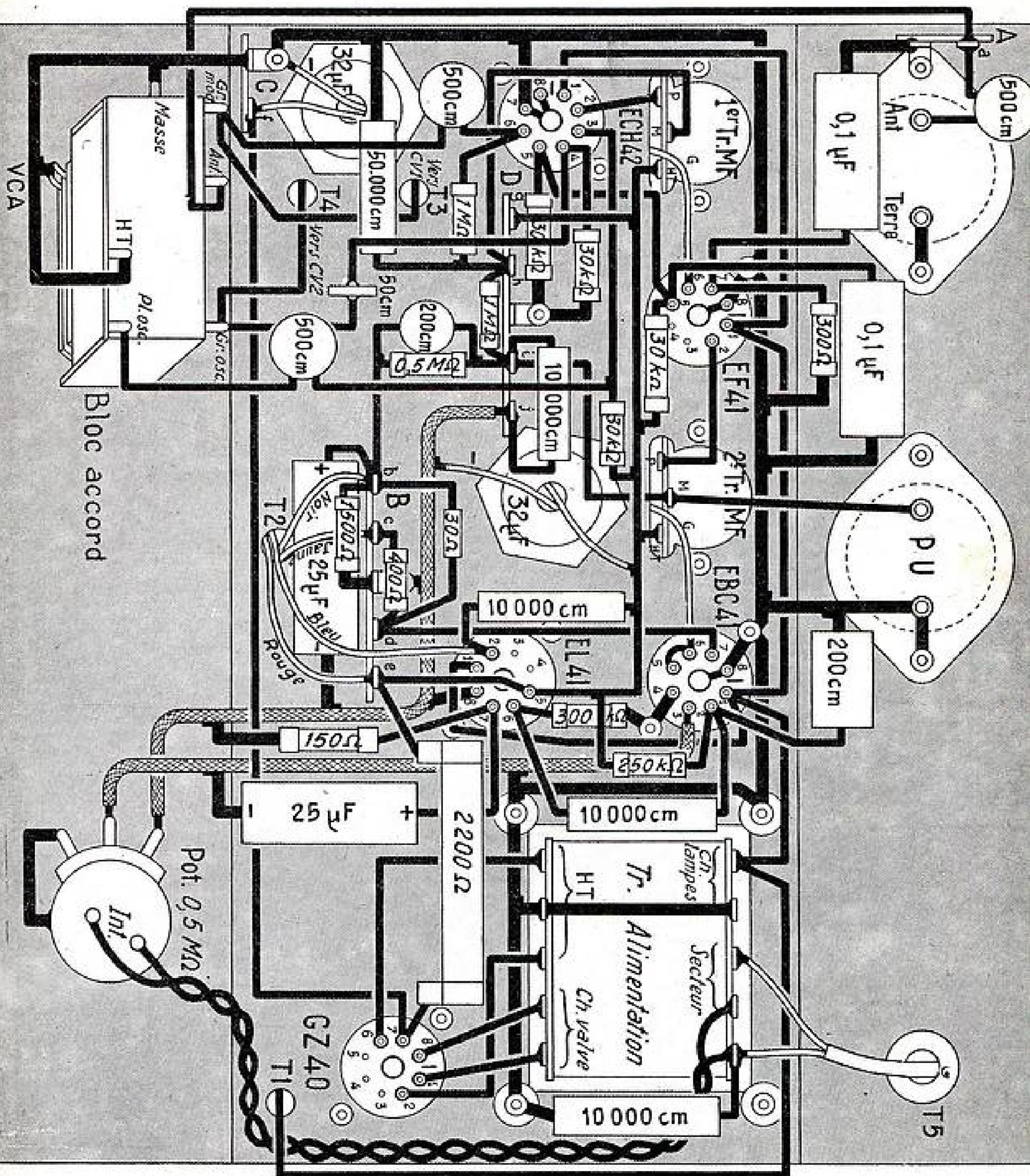
Les cosses de la bobine mobile sont reliées, par un cordon à deux conducteurs, aux cosses du secondaire du transformateur d'adaptation. On prend ensuite un cordon à 4 conducteurs. Le fil jaune de ce cordon est soudé sur une des cosses de la bobine mobile du HP; le fil noir est soudé sur l'autre cosse de la bobine mobile. Le fil rouge est soudé sur une des cosses primaires du transformateur d'adaptation, et le fil bleu sur l'autre cosse primaire de ce transformateur. On passe ce cordon par le trou T2. A l'intérieur du châssis, le fil jaune est soudé sur la cosse *c* du relais B; le fil noir sur la cosse *b* de ce relais; le fil rouge est soudé sur la ligne haute tension, et le fil bleu sur la cosse 2 du support de la EL41. Entre cette cosse 2 et la ligne haute tension on dispose un condensateur de 10.000 cm.

Le cadran est éclairé par deux ampoules dont les supports sont situés de part et d'autre de la glace. Ces ampoules sont alimentées par le circuit des filaments du poste. Pour cela, on réunit à la masse sur la pince de fixation des supports la cosse du contact latéral. Par un fil de connexion, on relie la cosse du contact central d'un des supports à la cosse du contact central de l'autre support. La ligne ainsi réalisée est réunie à la cosse de l'enroulement chauffage lampes du transformateur d'alimentation qui a déjà été connectée à la cosse 1 du support de EBC41.

Cette dernière connexion posée, le montage de notre petit récepteur est terminé, et évidemment on a hâte de l'essayer. Pourtant nous vous conseillons de ne pas trop vous hâter. Une erreur de câblage est toujours possible, aussi une vérification détaillée s'impose.

Essais et mise au point.

On place les lampes sur leur support. Pour faciliter les manœuvres, on monte les boutons de commande sur les axes. On branche le cordon secteur sur une prise de courant et, par la manœuvre de l'interrupteur du potentiomètre, on met l'appareil en fonctionnement. Il est possible alors que le haut-parleur émette un hurlement qui indique un accrochage. La raison de cet accrochage est un mauvais branchement du circuit de contre-réaction sur la bobine mobile du haut-parleur. Il suffit pour remettre tout dans l'ordre d'inverser le branchement, sur les cosses de la bobine mobile des fils jaune et noir qui viennent des cosses *b* et *c* du relais B.

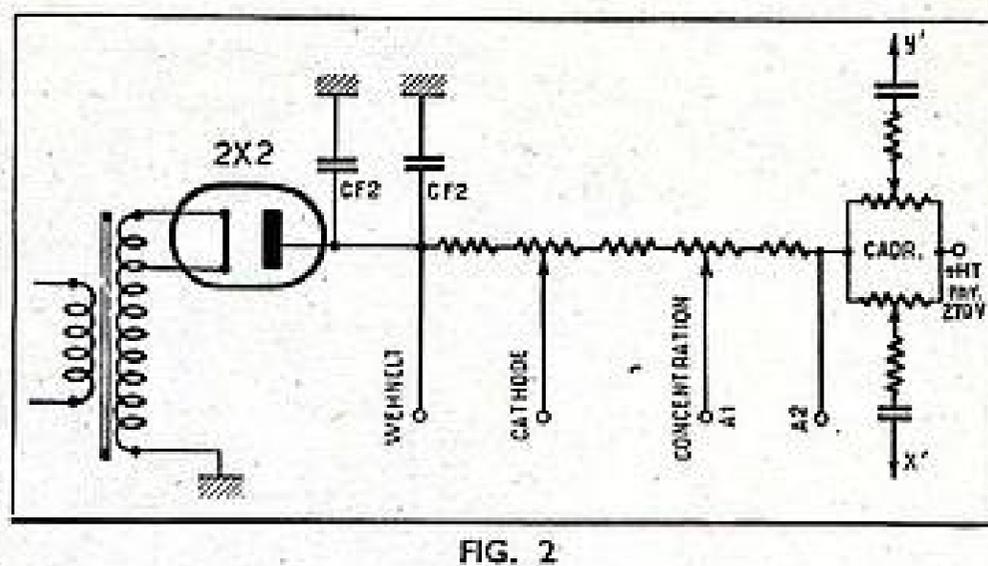
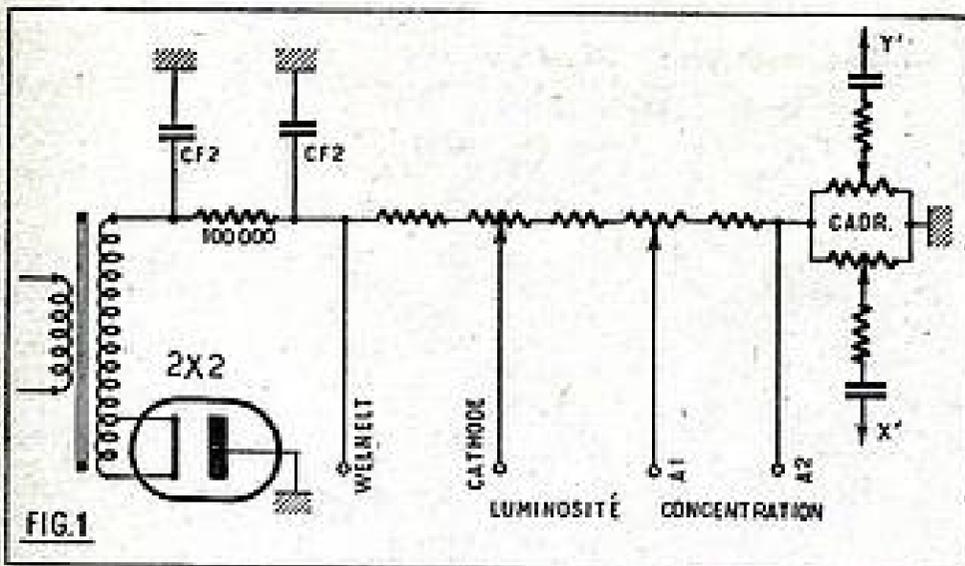


A partir de ce moment, le poste doit fonctionner correctement. Pour s'en assurer, on cherchera à capter quelques stations sur les trois gammes. Si une anomalie est constatée, ce qui est peu probable, on aura intérêt à vérifier les tensions appliquées aux différentes électrodes des lampes. Nous donnons ici les valeurs que l'on doit trouver :
Haute tension avant filtrage, 350 V.

Haute tension après filtrage, 225 V.
EL41 : Tension plaque 210 V ; tension écran 225 V ; polarisation 6 V.
EBC41 : Tension plaque 60 V ; polarisation 1 V.
EF41 : Tension plaque 225 V ; tension écran 50 V ; polarisation 1 V.
ECH42 : Tension plaque 225 V ; tension écran 50 V ; tension plaque triode 80 V.

Si les résultats sont satisfaisants, on passe à l'alignement des circuits. Les transformateurs MF sont accordés sur 455 Kc. Les trimmers du condensateur variable en position PO sont réglés sur 1.400 Kc, les noyaux PO sont réglés sur 574 Kc. Les noyaux GO sur 200 Kc et les noyaux OC sur 6,5 Mc.

A. BARAT.



VOICI L'OSCILLOSCOPE dérivé de notre TV VCR 97

L'effet quasi magique qu'exerce le mot d'oscilloscope, surtout technicien, se justifie largement. Aucun autre appareil ne permet d'entrer aussi directement en contact avec la réalité de l'électronique. Grâce à lui, on peut réellement « voir » toutes les tribulations d'une onde et ce, surtout en télévision. Nous ne voulons pas parler de l'image elle-même, dont la perception sur l'écran est normale. Non; toute la diversité des signaux ronds, modulés, complexes, rectangulaires devient tangible et l'on comprend alors la nécessité d'établir des amplis corrects.

Notre oscillo est donc prévu particulièrement pour l'observation de tout signal de télévision; mais, bien entendu, il peut rendre de grands services en radio. Et surtout, il s'agit ici de ce fameux appareil, dont nous avons annoncé la description dans notre dernier article, appareil qui, intégralement, utilise les pièces de notre téléviseur précédent devenues inutiles.

Les autres pièces, celles qui effectivement trouvent leur réemploi dans notre nouveau modèle de téléviseur, font l'objet d'un article séparé, fort détaillé.

L'alimentation très haute tension.

Théoriquement, le maximum de pièces est récupéré. Pratiquement, cependant, nous sommes obligés d'y apporter quelques changements. La première de ces modifications porte sur l'alimentation THT. C'est en effet aux plaques de déviation que nous appliquons les signaux à observer alors que le Wehnelt reste toujours à un potentiel fixe. (En réalité, la différence de potentiel entre Wehnelt et cathode varie, car c'est elle qui détermine l'intensité lumineuse du flux électronique.) Ces signaux sont transmis aux plaques, généralement, par des fiches bananes ou même des pinces croco, et il serait fâcheux de vous faire entrer en contact avec la THT.

Notre figure 1 rappelle surtout le schéma qui, déjà, avait servi pour notre téléviseur. Mais ici, l'ensemble des alimentations est inversé: le Wehnelt est au potentiel le plus rapproché de la THT, alors que les plaques de déviation sont tout près de la masse. Une fois de plus, se justifie ici l'existence de notre transfo de chauffage séparé, CD4, car, bien entendu, il n'est pas question de chauffer le filament du tube directement sur le secteur ou sur un enroulement, dont une extrémité se trouve à la masse, lorsque la cathode est portée à environ 1.800 V. Cette tension constitue d'ailleurs le minimum de l'isolement nécessaire pour ce transfo, et 2.500 V sembleraient plus indiqués encore.

Toutefois, notre préférence va très nettement au schéma de la figure 2. Le principal effet de cette amélioration est un cadrage plus efficace. Comme, pratiquement, aucune tension importante n'est appliquée aux plaques de déviation venant de l'extérieur, il en résulte un déséquilibre dans les tensions que l'on peut combattre en ramenant l'extrémité de la chaîne des résistances, non pas à la masse, comme précédemment, mais au point + HT.

Le balayage.

Le but du balayage est d'abord, comme son nom l'indique, de dévier le spot pour permettre l'observation directe. En général, on ne prévoit qu'un seul balayage pour un oscillo; la deuxième déviation étant constituée précisément par la tension presque toujours variable que nous voulons observer et que nous appliquons pour cela à la deuxième paire de plaques de déviation. Par contre, un tel balayage ne se contente pas, comme c'est le cas dans un téléviseur, de deux fréquences bien déterminées, l'une devant assurer le balayage image et l'autre le balayage lignes, — mais la diversité des rôles qu'est appelé à jouer notre oscillo crée immédiatement le besoin d'une gamme étendue de balayages (fig. 4).

Pour pouvoir se servir correctement d'un balayage, il est indiqué de le rendre dépendant d'un système de synchronisation. Cela est aisé et normal en télévision, où l'émission elle-même se propose de fournir ce top de synchro.

Mais ici, pratiquement, notre oscillo est abandonné à lui-même. Et c'est en circuit fermé, seulement, que nous pouvons espérer

trouver une certaine stabilité. Disons tout de suite que les figures à observer ne seront réellement stables que dans une plage assez étroite et surtout vers les fréquences moyennes. Autrement dit, pour toutes les fréquences où aucun élément extérieur, telles par exemple que les 50 périodes du secteur, ne vient suggérer traîtreusement au balayage de se synchroniser sur lui. Pour cette fonction, et parce que précisément l'oscillation est en quelque sorte auto-régulée, nous faisons appel à un thyatron. C'est une lampe qui, au lieu du vide traditionnel de nos tubes radio, renferme au contraire dans son ampoule un mélange gazeux. Seules, des tensions d'une importance déterminée arrivent à vaincre l'inertie naturelle de ce gaz et le tube ne devient conducteur que pour ces tensions. L'adjonction d'un condensateur fait donc varier le rythme de ses amorçages et la forme même de la tension produite est celle de la charge et décharge d'un condensateur. D'où la présence de ces sept condensateurs dont la valeur va de 0,5 μ F à 100 pF à peine, et qui sont mis en service successivement par le jeu de notre contacteur. Ainsi, nous couvrons pratiquement sans trous une gamme de fréquences qui va de 10 périodes par seconde (où la continuité de l'image elle-même n'est plus assurée) jusqu'au-delà de 30.000 périodes, incluant ainsi largement la fréquence lignes de notre 819. A l'intérieur de chaque tube de ces gammes de fréquences, la variation est obtenue par un potentiomètre P1 qui ralentit plus ou moins la décharge du condensateur. L'importance de la dent de scie est commandée par le potentiomètre P2 inséré dans la plaque.

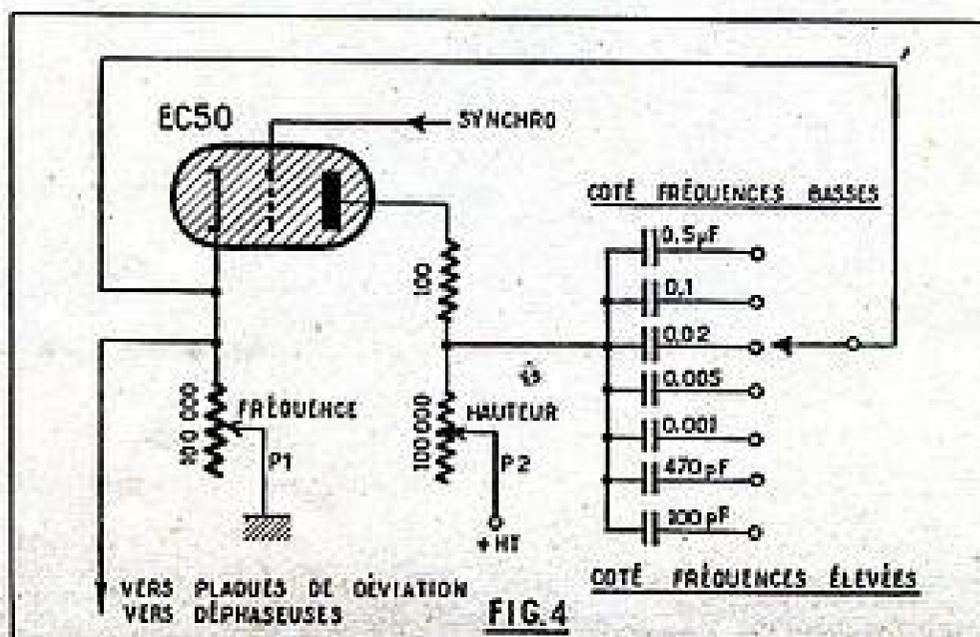
Le déphasage.

Cette tension en dents de scie ainsi créée est appliquée à une EF41 provenant précisément de notre téléviseur (fig. 5) et dont le fonctionnement correspond en tous points

à ce qui a été dit lors de la description de cet appareil. La plaque Y2 est donc alimentée au départ de l'EC50 directement. La plaque Y1, par contre, ne reçoit son signal qu'après la traversée de la EF41 déphaseuse.

Le système amplificateur.

Nous voulons bien faire ressortir ici que la partie, dont nous allons parler maintenant n'entre dans le cadre de notre oscilloscope que pour des soucis de précision.



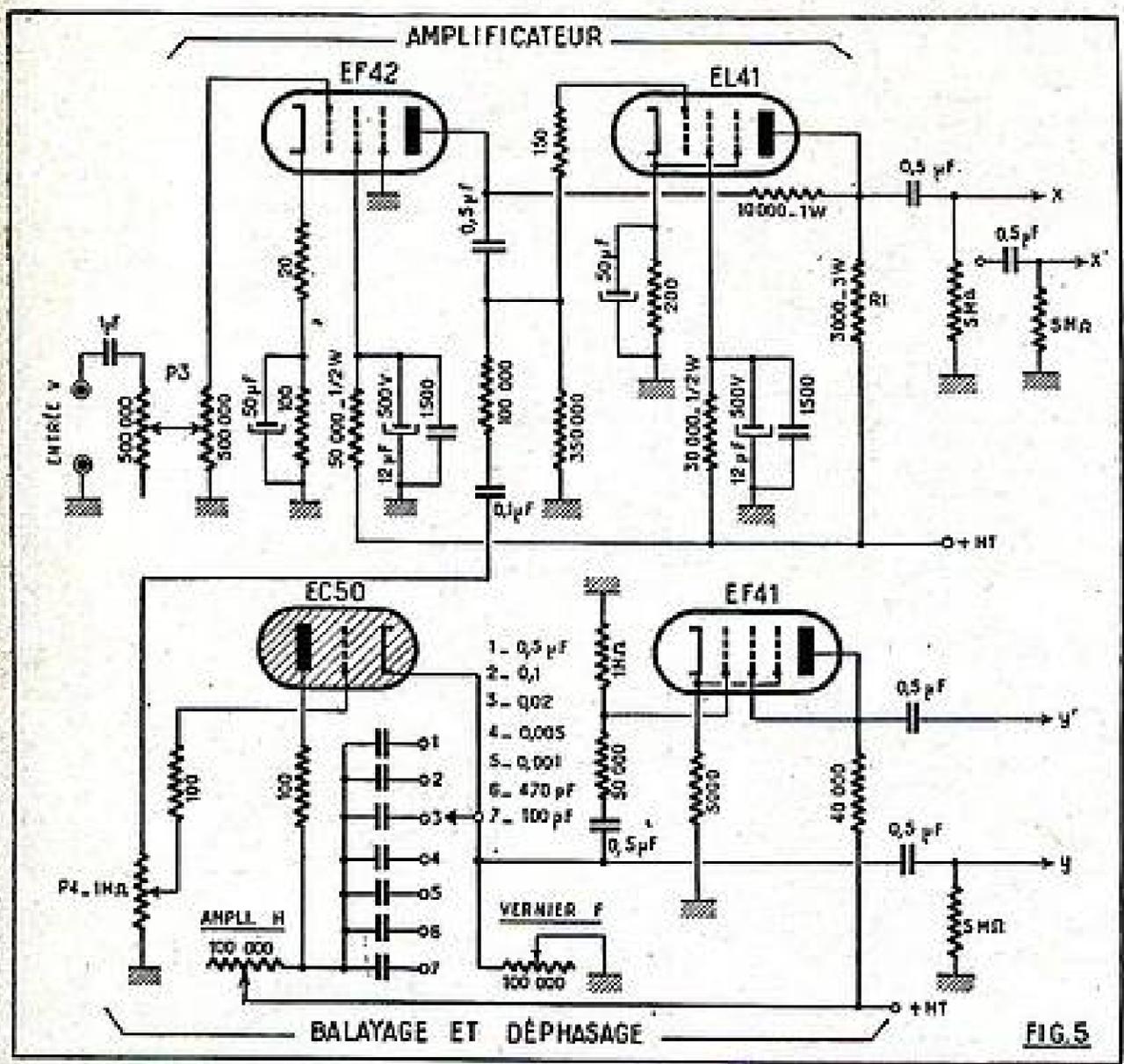


FIG. 5

détruirait alors les caractéristiques propres de l'appareil qui fait l'objet de notre étude, et le résultat serait alors complètement faussé.

Comme nous le disions tout à l'heure, nous allons synchroniser notre thyatron directement par une faible fraction du signal de l'entrée.

Ce signal, nous allons tout de même l'amplifier un peu avant de lui faire subir ce traitement, et cette fraction nous la prélevons alors entre les deux étages amplificateurs (P4).

Rien ne s'oppose à l'application pure et simple du signal ainsi amplifié aux deux plaques de déviation. Toutefois, nous estimons que cet appareil mérite un traitement plus respectueux, et nous prévoyons également un déphasage pour l'alimentation de ces autres plaques. Ce déphasage ne sera pas toujours nécessaire; aussi, avons-nous voulu le rendre aussi simple que possible, tout en prévoyant sa mise hors de circuit. Le montage, qui tout simplement fait appel à une EF41, peut tout aussi bien se contenter de l'élément penthode de la ECL80 que la transformation de notre télé a pu laisser en notre possession. Toujours est-il qu'il constitue l'application du principe du cathodyne: la tension est appliquée à la grille de commande, et les tensions déphasées sont prélevées respectivement dans la plaque et dans la cathode.

Nous remarquons ici, comme nous l'avons déjà fait pour la déphaseuse du thyatron, que les condensateurs de liaison vers ces plaques de déviation n'ont pas besoin d'être à fort isolement puisque la résistance de charge n'est plus ramenée à la THT comme pour notre téléviseur mais plutôt vers la masse.

Tout cet ensemble est dûment complété

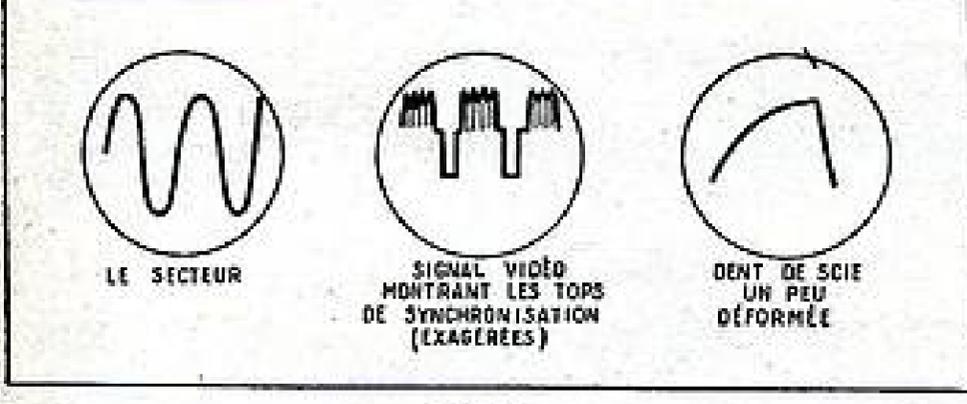


FIG. 3

Cette partie amplificatrice est, en effet, chargée d'augmenter le signal incident qui peut être des plus faibles, de façon à le rendre perceptible à la hauteur des plaques de déviation. Théoriquement, ce n'est donc rien de plus qu'un simple amplificateur qui pourrait tout aussi bien trouver sa place à l'extérieur de notre oscillo. Cela est tellement vrai que pour étudier un amplificateur basse fréquence, par exemple, nous pouvons directement appliquer aux plaques de déviation le signal fourni à la sortie. Inversement, des signaux suffisamment puissants, ou bien sont directement dirigés sur les plaques, ou encore ne traversent notre ampli à nous que pour mémoire, avec un minimum de sensibilité.

Le « souci de précision » évoqué plus haut nous pousse surtout vers la constitution d'un ampli qui fait traverser rigoureusement, sans déformation aucune, tous les signaux à étudier et ce, dans la limite même des fréquences que notre thyatron est capable de délivrer. Nous aurons, en particulier, souvent affaire à des signaux rectangulaires et à aucun prix nous ne pourrions permettre à notre ampli d'en « raboter » les coins (fig. 7). C'est ce qui détermine la présence de deux lampes réputées à

forte pente complétées par des découplages divers et nombreux. De plus, nous créons une très forte contre-réaction entre les deux étages — par l'emploi de la résistance de charge R1 commune de 3.000 Ω — dont l'effet est précisément d'égaliser l'amplification de toute la gamme de fréquences.

Signalons le potentiomètre P3 qui commande l'entrée de la EF42. Il est en réalité double, et ses curseurs sont reliés ensemble pour créer une sorte de compensation d'impédance. Supposez, en effet, que le signal à injecter soit prélevé aux bornes d'une résistance: le fait de shunter cette résistance

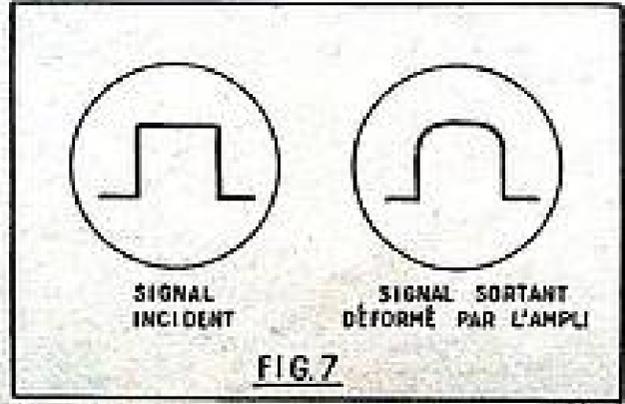


FIG. 7

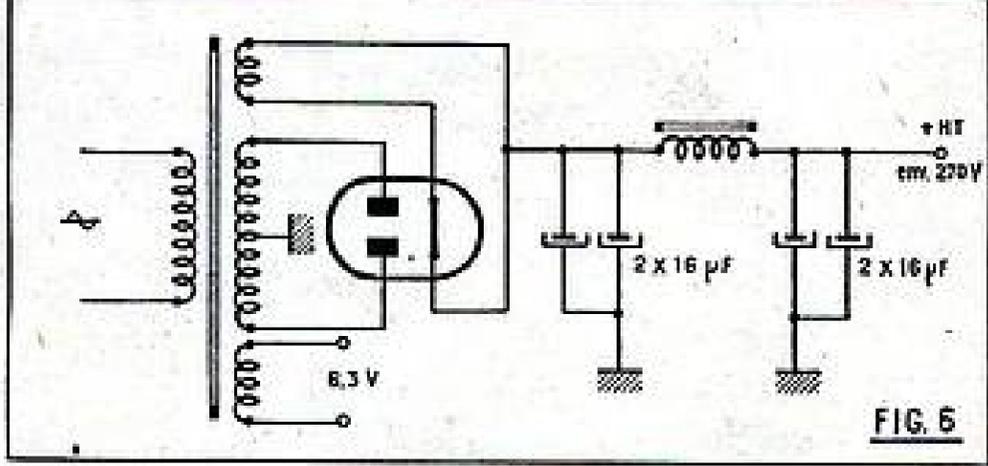


FIG. 6

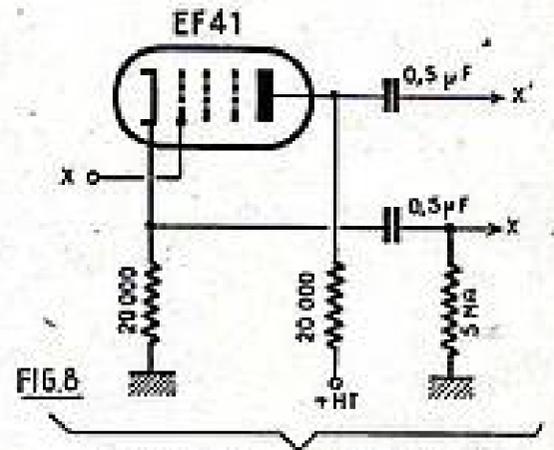


FIG. 8

DÉPHASAGE DE L'AMPLI

par une alimentation des plus classiques et toute description de cette partie nous semble inutile (fig. 6).

Nous donnons ici (fig. 3) un petit aspect de quelques-unes des figures qui pourraient se tracer sur votre écran; elles ne sont pas nouvelles, mais nous nous proposons dans un prochain numéro de vous montrer mieux: des photos mêmes, prises sur l'oscilloscope de signaux provenant d'un récepteur de télévision. E. LAFFET.

TABLE DES MATIÈRES des numéros 51 à 62 de RADIO-PLANS (1952)

AMPLIFICATION	
Amplificateur à haute fidélité.....	57 16
Ampli à couplage cathodique.....	56 11
Ampli 12 watts.....	58 7
Branchement des pick-up et micro.	62 29
Haut-parleur (Montage d'un deuxième).	62 19
Puissance dans les installations sonores (Réglage de la).....	57 8
ALIMENTATION	
Alimentation en doubleur de tension.	55 25
ANTIPARASITES	
Antennes d'automobiles.....	53 15
Antennes et prise de terre.....	57 15
Antennes d'émissions.....	58 23
Antenne antiparasite.....	62 20
Cadre antiparasite universel.....	59 11
Cadre antiparasite.....	53 39
Cadre pour poste batterie.....	54 16
Dispositif antiparasite.....	58 13
Filtre passe-bas contre les parasites.	57 26
Parasites (Élimination des).....	61 15
Ronflement et bruit.....	60 13
APPAREILS DE MESURE	
Comptage de pièces au moyen d'un montage à thyatron tétrode....	53 13
Consommation d'un récepteur.....	60 25
Hétérodyne (Pour aligner un récepteur sans).....	55 17
Mesure d'une tension basse B.F....	61 34
Mesure des tensions haute fréquence.	53 38
Mesure de tension anodique.....	54 15
Volt-ohmmètre universel.....	58 11
DIVERS	
Baffle à cavité résonante.....	51 33
Déectrice à réaction par piles....	54 13
Gamme d'ondes courtes étalée.....	62 17
Morse (Pour apprendre le).....	58 25

Oscillateur phono-radio.....	51 33
Oscillateur à lampe au néon.....	51 13
Police des ondes (La) est à l'écoute..	59 28
Robot (Fabrication d'un).....	51 35
Vieux transformateurs.....	56 24
EMISSION	
Emetteur « Graphie » deux lampes.	51 17
LAMPES	
Chauffage des filaments dans récepteurs tous courants.....	56 27
Décibels et leur utilisation.....	59 25
Lampes (Diverses séries de).....	58 18
Lampes de la série « Médium ».....	56 26
Lampe (Ce qu'on peut faire en ajoutant une).....	55 16
Lampes (Les et leurs caractéristiques).	58 27
Lampe mélangeuse micro.....	51 31
Lampes résistantes (Caractéristiques)	62 22
RÉCEPTEURS	
Poste miniature 3 lampes.....	55 20
Poste OC portatif.....	62 19
Changeur de fréquence 4 lampes....	59 16
Récepteur économique 4 lampes....	53 11
Récepteur 4 lampes Rimlock.....	54 19
Changeur de fréquence 4 lampes....	59 16
Changeur de fréquence 4 lampes....	62 23
Changeur de fréquence 4 lampes....	62 32
Changeur de fréquence 5 lampes....	53 14
Récepteur 5 l. fonctionnant sur alt..	51 21
Récepteur alt. 5 l. Rimlock.....	51 14
Récepteur ultra-moderne 5 lampes.	57 24
Récepteur 6 lampes à tubes Rimlock.	54 17
Récepteur 6 lampes Rimlock.....	52 21
Récepteur à cristal.....	54 31
Récepteur 7 lampes plus 2 valves...	60 16
Récepteur perfectionné 8 lampes....	55 18
Récepteur à transistors.....	62 15
Trilampe sensible et puissant.....	58 19

RÉCEPTEURS BATTERIE-SECTEUR	
Poste portatif 4 lampes.....	53 15
Récepteurs batterie-secteur.....	52 31
Récepteur à galène.....	59 27
Récepteur portatif 4 lampes batterie-secteur.....	56 31
Récepteurs batterie-secteur.....	51 34
Récepteur-voiture-secteur.....	57 11
TÉLÉVISION	
Alimentation 7.000-10.000 volts....	52 16
Circuits nouveaux (Montage 14CP4).	59 20
Piège à ions.....	55 30
Récepteur de télévision TVB30.....	51 20
Réception à grandes distances 450 l.	52 19
Récepteur de télévision équipé du tube tout verre 14CP4.....	53 33
Réception 8-9 à grande distance....	57 21
Récepteur de télévision très grande distance à tube rectangulaire....	59 21
Récepteur de télévision de 819 lignes utilisant le VCR97.....	61 21
Télévision-alimentation 10 à 14.000	54 27
Télévision américaine.....	55 32
Téléviseur (Retour sur notre).....	55 27
Tubes cathodiques pour télévision..	53 28
Tubes à rayons cathodiques.....	54 30
Tubes cathodiques.....	59 20
Tubes cathodiques (Explosion des)...	51 30
Tube cathodique.....	57 23
Tubes cathodiques.....	62 36
TUYAUX - TOURS DE MAIN	
Conseils et tours de main.....	54 24
Découplages (ce qu'il faut savoir des)..	57 9
Impulsions (Ce qu'il faut savoir des)..	51 13
Noyaux de bobinages bloqués.....	52 33
Récepteur (Accord d'un).....	58 28
Tuyaux et conseils pratiques.....	52 35

Le guide de l'AUDITEUR

DANS LE LABYRINTHE DES PROGRAMMES
20.000 émissions par semaine environ, la SEMAINE RADIOPHONIQUE nouvelle formule se révèle un guide merveilleux.

En un clin d'œil
vous découvrez le panorama radiophonique de la journée. Chaque émission saute aux yeux. Sans hésiter, vous fixez votre choix. Chaque jour, 4 pages de programmes et 1 page de sélection. C'est la plus importante documentation radiophonique de langue française publiée dans le monde

...les plus belles émissions...
9 fois sur 10, vous manquez les plus belles émissions, faute de renseignements précis. Désormais, vous n'en rateriez plus une seule. Des spécialistes qualifiés étudient à fond tous les programmes français et européens et présentent sur une page entière, les meilleures émissions de chaque jour, dans chaque genre. Vous ne trouverez nulle part ailleurs une sélection de programmes aussi détaillés et commentés.

du monde entier
Vous pouvez faire le tour du monde en écoutant les émissions sur ondes courtes, en langue française, de 40 nations. Vous ferez sur les ondes courtes de passionnantes découvertes. Le Folklore international est plein d'attrait et d'imprévu. La SEMAINE RADIOPHONIQUE nouvelle formule publie les programmes ondes courtes et donne des comptes-rendus d'écoute.

Tous les spectacles chez vous...
Le prodigieux essor de la télévision met chez vous tous les genres de spectacles et de manifestations. Hâtez-vous de faire connaissance avec la télévision. Entendre c'est bien : voir et entendre c'est sensationnel. La SEMAINE RADIOPHONIQUE, nouvelle formule, publie et commente les programmes de télévision.

Les meilleurs romans
LA SEMAINE RADIOPHONIQUE, nouvelle formule, publie en fascicules de 8 pages, dans chaque numéro, des romans inédits écrits des meilleurs auteurs. Ces fascicules sont délectables et faciles à lire. Les romans ainsi relisés forment l'ornement de votre bibliothèque.

Album de vedettes
Dans chaque numéro, en première page, LA SEMAINE RADIOPHONIQUE présente ses vedettes préférées. Vous pouvez rassembler ces pages et en faire de beaux albums. Notes, échos et chroniques complètent chaque numéro de 52 pages, dont le prix dérisoire est de 16 fr., pour un abonnement de 1 an.



Veillez écrire un abonnement d'un an (52 numéros de LA SEMAINE RADIOPHONIQUE) à :

M^r.....

Rue..... N°.....

Localité.....

Départ.....

Je vous adresse la somme de 850 francs par :

Payez les montants par chèque } Chèque barré et joint.
par mandat } Mandat-poste et joint.
cartes } Virement à votre compte chèque postal c. 1749-36 PARIS.

Profitez de cette offre exceptionnelle

LA SEMAINE RADIOPHONIQUE ne coûte que 25 francs. Mais, vous pouvez durant ce mois souscrire un abonnement d'un an à LA SEMAINE RADIOPHONIQUE (donc 52 numéros à 25 francs), soit 1.300 fr., au prix exceptionnel de :

850 Frs

Il vous suffit de remplacer ou de recopier le bon ci-contre (en y joignant un mandat-poste ou un chèque barré de 850 francs) et de l'adresser à

LA SEMAINE RADIOPHONIQUE
142, rue Montmartre - PARIS (2^e)
ATTENTION : Cette offre n'est pas valable pour l'étranger.

Connaissez-vous les pays ?
dont vous captez les émissions ?

L'ENCYCLOPÉDIE GÉOGRAPHIQUE DE POCHE

NOUVELLE ÉDITION

500 PAGES FORMAT 8x16
PRIX : 450 FRANCS

vous aurez :

Les statistiques géographiques et économiques internationales.
Des renseignements précis sur chaque pays et ses produits.
35 cartes en couleurs accompagnées d'un INDEX de 12.500 noms.

L'équivalent d'un gros volume et d'un grand atlas grâce à son papier bible et à une typographie impeccable.

Cet ouvrage a été honoré de souscriptions de la présidence de la République, de l'Assemblée de l'Union Française, de l'U.N.E.S.C.O., etc., etc...

Ajoutez 50 francs pour frais d'envoi recommandé et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dunkerque, PARIS-XI, par versement à notre compte chèque postal : Paris 159-10 en utilisant la partie « correspondance » de la formule du chèque. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-la à votre libraire qui vous la procurera. (Exclusivité Hachette.)

POUR VOS CADEAUX

Ce superbe Meuble Radio-Phono



Prix : 30.000 frs

2 portes galbées - 2 portes à glissières - 2 tiroirs intérieurs.

DISCOTHÈQUE

DIMENSIONS : Haut. : 930. Larg. : 950. Prof. : 450. Disponible pour châssis 470-300.

É. électriciens, Meubles, Radio et Télévision (Tous modèles spéciaux sur demande.)

EN STOCK

Tourne-disques et châssis ciblés. Filis lampes - Condensateurs, résistances, etc...

TOUTES FOURNITURES RADIO

Catalogue spécial contre 15 frs en timbres.

EXPÉDITION : France - Union Française - Étranger. Paiement : Chèque virement postal à la commande ou contre remboursement.

RADIOBOIS

175, rue du Temple, PARIS-III^e

C. C. P. PARIS 1875-41. Tél. ARC. 10-74. Métro : TEMPLE et RÉPUBLIQUE

TÉLÉVISION

NOUS FOURNISSONS TOUTES LES PIÈCES POUR

« ORPHÉE 97 »

LE TÉLÉVISEUR absolument complet, toutes les pièces les lampes - le tube au prix de... 39.800

CE RÉCEPTEUR EST ÉQUIPÉ

- D'UN TUBE VCR 97 statique.
- Nos fameux « UNITICONES » (plus que préfabriqués). Toute la partie HF son montage entièrement câblée et réglée. EN ORDRE DE MARCHÉ
- De nos fameux

TRANSPOS T.H.T. qui, depuis 5 ANS ont fait leurs preuves :

TÉLÉVISEUR IDÉAL pour ÉPROUVER LES CONDITIONS DE RÉCEPTION et pour AMATEUR DÉBUTANT

1° Toutes les pièces peuvent être acquises séparément (voir documentation).

2° SI VOUS POSSÉDEZ CE TUBE : 10 % de remise pour achat de l'ensemble complet EN UNE SEULE FOIS.

3° Les 3/4 des pièces resservent dans les montages de DIAMÈTRES SUPÉRIEURS et en particulier nos modèles « OLYMPE 14 et 16 ».

4° Avec le reste, vous réaliserez un OSCILLOSCOPE

(dont description dans ce numéro) :

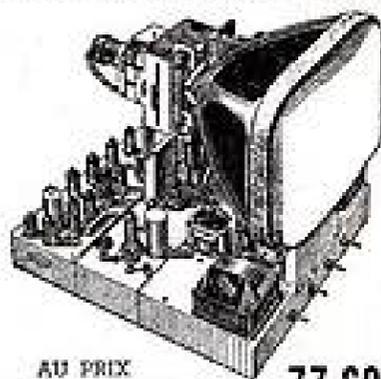
DEVIS :

(Les prix ci-dessous ne s'appliquent que dans le cas où les pièces ne proviennent pas du montage « ORPHÉE 97 ».)
LE CHASSIS ALIMENTATION. 9.480
LE CHASSIS BASES DE TEMPS et AMPLIFICATION. 4.800
LE PANNEAU AVANT et le COFFRET. 7.440

Documentation générale TÉLÉVISION contre 5 timbres pour frais.

« OLYMPE 16 »

TUBE RECTANGULAIRE DE 43 cm.



AU PRIX IMBATTABLE DE... 77.600

LES AVANTAGES DE CE MONTAGE GARANTIE DE VOTRE RÉUSSITE :

UN MONTAGE SOLIDE

DE FONCTIONNEMENT SUR

(sans astuces)

UN TÉLÉVISEUR ALTERNATIF

● TOUTES LES PIÈCES, sauf lampes et tube SONT DE NOTRE FABRICATION (un montage serré formant un ensemble parfait).

● L'expérience de nos VENDEURS-TECHNICIENS est à votre disposition.

● CHACUNEMENT POUR VOUS SERVIR, notre LABORATOIRE équipé des appareils les plus modernes (Iconodyne, wattbulbuser).

● ÉQUIPÉ de nos fameux UNITICONES (plus que préfabriqués).

● DEPUIS 5 ANS, vous voyez régulièrement nos annonces TÉLÉVISION.

ET ENFIN

vous pouvez l'acquiescer par

CHASSIS FRACTIONNÉS QUI ÉGALENT

« CRÉDIT A REBOURS » (achat par étapes de 3 à 4.000 francs)

TOUT CE MATÉRIEL ÉGALEMENT DISPONIBLE CHEZ : MIREA, 215, rue Rogier, à BRUXELLES. — DIFFUNOR, 20, rue Victor-Hugo, à LENS.

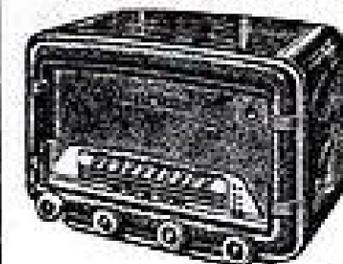
UNE FORMULE DE VENTE QUI A FAIT SES PREUVES :

PORT ET EMBALLAGE COMPRIS POUR LA MÉTROPOLE

« NET »

TOUTES TAXES INCLUSES PAIEMENT A LA COMMANDE

AUCUN SUPPLÉMENT A PAYER A LA RÉCEPTION DE VOTRE COLIS



« OBÉRON 53 »

LE PETIT RÉCEPTEUR DES GRANDES PERFORMANCES

- Montage original, rendement surprenant.
- Alternatif 110 à 250 volts.
- ECH43-EAF43-ECL80-8X4.
- 4 gammes d'ondes ● Haut-parleur 17 cm.
- Ébénisterie moyeu, dim. : 39x27x20 cm. Encadrement assorti beige ou vert (spécifier couleur). Glace décalée.

Le récepteur complet et indivisible. 11.540 y compris lampes et ébénis. « NET ».

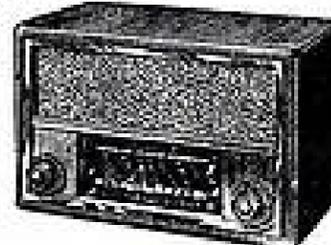
« MÉDIUM »

UN PETIT POSTE DE GRANDE CLASSE

- Alternatif 110-250 V ● 5 lampes « Rimlock ».
- 3 gammes d'ondes ● Contre-réaction 2 étages.
- Haut-parleur 17 cm ● Coffret babéche (ivoire ou imitation bois, dim. : 31x20,5x17,5 cm. Glace miroir, boutons doubles. Décor métallique.

LE RÉCEPTEUR complet et indivisible. 11.375 visible. « NET »

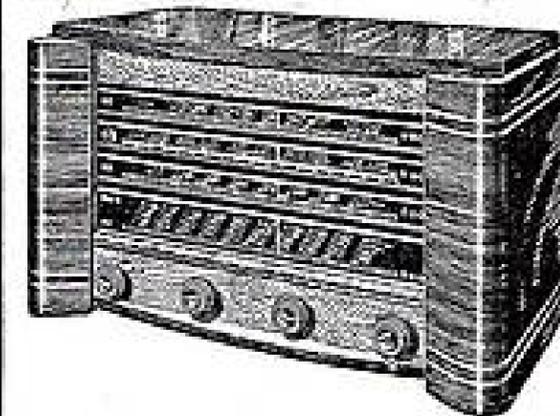
Imitation bois, supplément de Frs : 390



« RONDO LUXE 9 »

UN MONTAGE DE LUXE POURTANT FACILE. UNE PRÉSENTATION RIVALISANT AVEC LES GRANDES MARQUES

- Push pull ● H.F. 24 cm spécial ● Contre-réaction compensée
- 5 GAMMES (OC-PO-CO-RE-PU) 8 lampes. Complet et indivisible. « NET »
- Prix... 20.550
- 10 GAMMES (7 ondes courtes). 7 lampes. Complet et indivisible « NET »
- Prix... 25.700
- 10 GAMMES (7 ondes courtes). 9 lampes. Complet et indivisible. « NET »
- Prix... 28.900



ATTENTION! Les prix indiqués sont ceux à mentionner sur VOTRE MANDAT (formule nette).

PLUSIEURS AUTRES MODÈLES (docu. VOXICONE, contre 2 timbres).

RADIO-TOUCOUR

AGENT GÉNÉRAL S.M.C.

54, rue Marcadet, PARIS-XVIII^e

Téléphone : MON 37-58

Quelques pièces détachées sélectionnées pour vous des meilleures marques et rigoureusement garanties

APPAREILS DE MESURES



HÉTÉRODYNE A.C.E.R.

3 gammes (OC-PO-OO) M.F. fonctionne sur alternatif 115 volts ou sur 220 volts par réducteur. **ÉTALONNAGE TRÈS PRÉCIS.** Sortie modulée et non modulée, antémur-

teur B.F. Prix net..... **7.500**
Franco..... **7.800**

« CENTRAD »

CONTRÔLEUR 913..... **38.120**
» 612..... **21.060**
» V.O.C..... **3.900**
GÉNÉRATEUR 821..... **47.710**
HÉTÉRODYNE 722..... **19.760**
« HÉTÉROVOC »..... **10.400**
(Notice sur demande.)

CADRES ANTIPARASITES

Gaïné. Photo 33 x 20..... **1.170**
» 20 x 32..... **1.170**
» 27 x 22..... **1.120**
» 22 x 27..... **1.120**

A LAMPES INCORPORÉES

33 x 36 cm. tube H.F. accordée.
Alimentation par poste..... **3.900**
» par secteur..... **5.400**

MONOSPIRE « REX »

Alimentation secteur..... **6.445**
» par poste..... **4.970**

BOBINAGES

« OREOR »

Réf. 318. 3 gammes. 8 réglages pour Rimlock, miniature ou IRS..... **835**
Réf. 312. 4 gammes dont 1 BE. 6 réglages pour Rimlock ou miniature..... **1.045**
Réf. 319. 4 gammes dont 1 BE. 12 réglages pour Rimlock ou miniature..... **1.850**
Réf. 311. 3 gammes pour dépannage. 8 réglages pour tous tubes..... **900**

M.F. pour tous ces bobinages. Le jou... **550**

« FERROSTAT »

Réf. 508. pour lampe IRS. Cadre haute impédance..... **1.140**
LE JEU DE M.F. spéciales FILES..... **770**
Réf. 451. 4 gammes dont 1 BE.
Avec le jeu de M.F. Prix..... **1.545**

« COREL »

LE CHAMPION DES BLOCS

10 GAMMES dont 1 ONDES COURTES étalées. LIVRÉ câblé et réglé avec le CV et le JEU de M.F..... **12.130**

BOUTONS

Diamètre 27 mm noyer.....	20
» 28 ».....	21
» 30 ».....	24
» 33 ».....	25
» 38 mm Ivoire incurvé.....	28
» 38 » bombé.....	30
» 38 mm Ivoire et or.....	38
» 38 » cristal et or.....	38
Manette pour app. de mesures 38 mm.....	27
» 50 mm.....	35
Feutre pour boutons.....	2

BOUCHONS-DÉVOLTEURS

230/110 volts..... **210**
130/110 volts..... **185**
Toutes valeurs en stock pour tous types de lampes.

RÉGULATEUR « CELSIOR »

Tous les numéros en stock..... **395**

TUBES RADIO « MAZDA »

Nous avons EN STOCK tous les types de tubes courants
GARANTIE FORMELLE 1 AN

Notre DOCUMENTATION COMPLÈTE avec schémas de nos ensembles vous sera adressée contre 5 timbres pour participation aux frais.

COMBINÉ RADIO-PHONO

« TD 950 »



Dimensions : Long. 590 x haut. 420 x prof. 350 mm.
PEUT ÉQUIPER NOS MODÈLES avec CADRAN DB4-G280-H3
RENSEIGNEZ-VOUS (Renseignements sur demande)

**VOIR NOTRE GAMME D'ENSEMBLES
PRÊTS A CABLER PAGE 11**

CONDENSATEURS

a) Mica.

De 5 à 100 cm.....	15
De 150 à 250 cm.....	17
300 à 500 cm.....	20
1.000 cm.....	30
2.000 cm.....	50
5.000 cm.....	95

Mica 1.000 volts.

500 cm.....	420
1.000 cm.....	590

b) PAPIER. Tube verre.

Socofix Régul.	
Jusqu'à 1.000 cm.....	21
20.000.....	22
50.000.....	23
0,1.....	25
0,25.....	51
0,5.....	67
1 MF.....	108
Isolément 9.000 volts « Régul ».....	140
5.000 cm. 42 10.000.....	45
50.000... 55 0,1 MF.....	62

Les condensateurs « Socofix » sont du type miniature.

c) Filtrage.

Tube alu.

8 MF 500 volts..	125	S.K.	175
12 MF » ..	150	Oxyvolt.	210
18 MF » ..	175		245
32 MF » ..	250		380
6+8 » ..	195		275
12+8 » ..	215		300
18+8 » ..	245		330
18+10 » ..	280		420

TUBE BAKÉLITE 500 volts.

8 MF 500 volts..	115	175
12 MF » ..	150	
50 MF 185 volts..	130	145
50+50 MF » alu.	240	360

TUBE ALU. Service 500 volts.

8 MF.....	500	12 MF..	630
16 MF.....			650

ENSEMBLES CADRAN CV.

« STAR »

(Ces prix s'entendent pour ensembles complets cadran, CV et glaces).
Ens. X2..... **1.485**
CD43..... **1.550**
G280..... **2.245**
DB4..... **2.915**
C99..... **2.145**
(Tous CV CADRANS, GLACES « STAR » EN STOCK.)

CABLES - FILS - SOUDURE

Fil câblage 7/10. Le mètre... **11**
» 8/10..... **12**
» de H.P. 2 cond. »..... **26**
» 3 »..... **43**
» 4 »..... **55**
» 5 »..... **65**
» blindé 1 cond. »..... **35**
» 2 »..... **65**
» micro 1 cond. **80**
» 2 »..... **140**
Fil secteur Scindex 2 x 7/10.. **33**
» 2 x 9/10.. **42**
Cordon chauffant 100° Le m. **75**
Cordon secteur avec prise.. **75**
Fil de masse 12/10. Le mètre. **11**
Le kilog. **1.120**
Soudure décapante 40%. Le m **30**
Le kilog. **1.120**

FERS À SOUDER ET PETIT OUTILLAGE

« Micafer » tous voltages. 75 ou 100 watts..... **1.160**
Pince plate et pince coupante. **550**
Prix..... **550**
Tournevis morille 93 et 100. **110**
» padding isolé. P. M. **100**
Prix..... **100**
Tournevis padding isolé C. M. **125**
Prix..... **125**
Tournevis plexi 3 lames... **180**
» 200 x 4.... **145**
» 125 x 3.... **120**

HAUT-PARLEURS

Marque « AUDAX »

Aliment permanent Ticonal.

6 cm. Référence T28B sans transfo...	1.435
8 cm. » T28B »	1.435
10 cm. » T210B »	1.440
12 cm. » T12F88 avec transfo...	1.400
17 cm. » T17F88 »	1.505
21 cm. » T21F88 »	1.870
21 cm. » T21PA12 »	3.180
24 cm. » T24F88 »	2.860
24 cm. » T24PA12 »	3.980
28 cm. » T28A sans transfo...	7.540

Elliptique.

10 x 14 cm. Réf. T10/14 P88 sans transfo.	1.510
12 x 19 cm. » T12/19 P88 avec transfo.	1.820
16 x 24 cm. » T16/24 P88 »	2.840
18 x 24 cm. » T18/24 PA12 »	3.800

Excitation.

17 cm.....	1.505	21 cm.....	1.880
------------	--------------	------------	--------------

(Toutes les grandes marques de HAUT-PARLEURS EN STOCK.)

TRANSFORMATEURS

Bobinage cuivre.

57 mA.....	A.P. 990	Excl. 1.080
65 mA.....	1.055	1.110
75 mA.....	1.110	1.170
120 mA.....	1.915	2.070

SELS DE FILTRAGE

60 mA.....	175	75 mA.....	345
120 mA.....	610		

SURVOLTEURS-DÉVOLTEURS

+ ou - 40 volts.	
118 volts 80 watts. 1.590	220 volts. 1.620
118 » 125 » 1.795	220 » 1.785
115 » 220 » 3.430	320 » 3.990

TOURNE-DISQUES

BRAS magnétique très puissant..... **1.450**
» avec arrêt automatique..... **2.520**
MOTEUR 1 vitesse avec plateau..... **4.850**
PLATINE 1 vitesse, départ et arrêt automatiques. Prix..... **7.685**
PLATINES 3 vitesses microcassette..... **14.000**
» 3 V. Perfection (Suisse)..... **22.535**

MATÉRIEL AMPLIFICATEURS

JEU 15 W.....	Liston 1.850	Sortie 1210	Filtrage 920
JEU 25/40 W.....	2.455	2.700	1.500

MICROPHONES

Réf. B110 Cristal forme obus..... **3.320**
» JUNIOR.. **2.400** Soucoupe... **1.910**
MICRO GUITARE..... **2.580**



MACASIN DE VENTE

42 bis rue de CHABROL

Métro : Polignonnèze ou gare de l'Est.

CORRESPONDANCE

94, rue d'HAUTEVILLE, PARIS-X^e.

Téléphone : PROVENCE 23-31.

Expéditeurs immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE, contre remboursement ou mandat à la commande.

C. C. P. PARIS 659-42

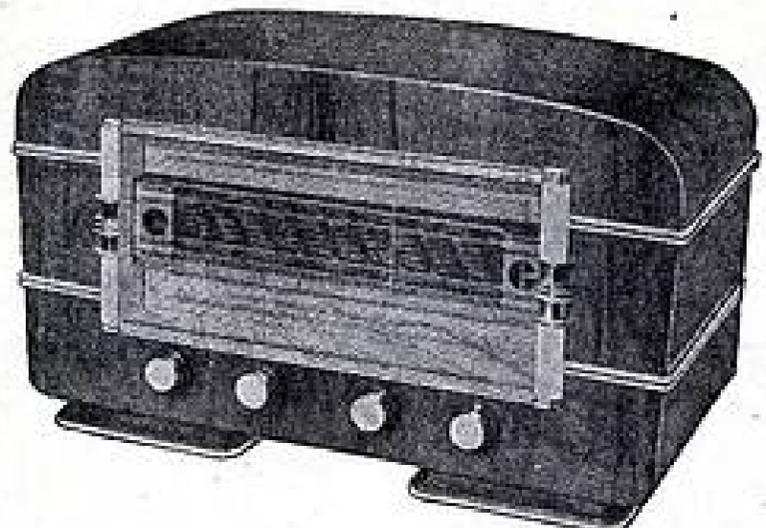
Cette liste n'est qu'un aperçu de notre matériel en stock !... Pour tous vos besoins... Consultez-nous !...

A deux pas de la Gare du Nord

PARINOR — PIÈCES —

— Le PN 652 ALC —

(Décrit dans RADIO-CONSTRUCTEUR de février 1952)
RÉCEPTEUR MODERNE DE TRÈS GRAND LUXE



Ébénisterie noyer verni au tampon. 6 lampes alternatif. HP 19 cm donnant une parfaite musicalité. 4 gammes d'ondes dont 1 OC étalée (bande de 49 m).
Complet en pièces détachées (châssis, lampes, ébénisterie)..... **14.900**

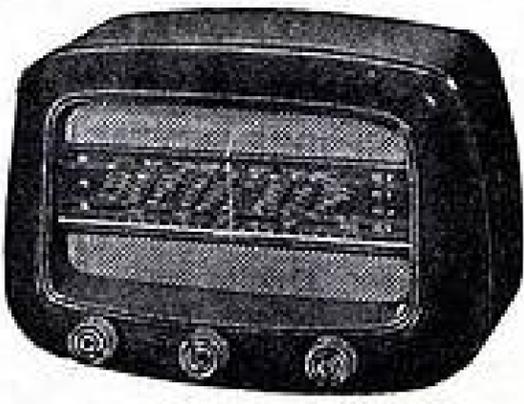
— Le PN S 178 RC —

Châssis complet en pièces détachées avec 5 lampes Rimlock, ébénisterie noyer verni. Décor peinture serpent, plaques ivoire, motif acétate. HAUT-PARLEUR TICONAL bloc 4 gammes dont une BE.
Le châssis complet en pièces détachées avec lampes et ébénisterie.
(Supplément pour œil magique et accessoires 625 francs)..... **14.850**

Le PNX 2

Châssis complet en pièces détachées avec 5 lampes miniatures ou Rimlock, tous courants boîte bakélite (indiquer couleur à la commande). 3 gammes d'ondes.

Le châssis complet en pièces détachées avec lampes et ébénisterie..... **9.875**



Le PN 552

(Décrit dans RADIO-CONSTRUCTEUR n° 72)

Châssis complet en pièces détachées avec 5 lampes miniatures ALTERNATIF, boîte en noyer verni, dimensions extérieures : L. 370. L. 200. H. 240, bloc 4 gammes.

Le châssis complet en pièces détachées avec lampes et ébénisterie.... **11.875**

CONDITIONS SPÉCIALES A TOUT ACHETEUR DE PLUSIEURS ENSEMBLES
Renseignez-vous!

Schémas et documentation de nos différents ensembles sur demande
PIÈCES DÉTACHÉES RADIO - TÉLÉVISION

PROFESSIONNELS, DEMANDEZ NOTRE CARTE D'ACHETEUR
Des conditions intéressantes vous seront faites.

104, rue de Maubeuge, PARIS-X^e — TRU. 65-55
Entre les métros Barbès et Gare du Nord à 20 m. du Bd Magenta.
PUBL. ROPY

SI VOUS AVEZ UN POSTES A ACCUS,
SI VOUS AVEZ UNE VOITURE,
vous pourrez vous éviter
d'avoir recours au technicien
pour vous dépanner, si vous
lisez notre brochure :

Les ACCUMULATEURS

Comment les construire,
les réparer, les entretenir

PAR ANDRÉ GRIMBERT

PRIX : 40 FRANCS

Collection « Les Sélections de Système D »

Ajoutez 10 francs pour frais d'envoi et adressez commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, PARIS-XII^e, par versement à notre compte Chèque postal : Paris 259-10 en utilisant la partie « correspondance » de la formule du chèque (les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés), ou demandez-la à votre libraire qui vous la procurera.
(Exclusivité Hachette.)



- UNE DOCUMENTATION UNIQUE SUR LA RADIO ?
 - LE TARIF ACTUEL DU MATÉRIEL RADIO, TÉLÉVISION, ENREGISTREMENT, etc... etc ?
 - UNE MULTITUDE DE RENSEIGNEMENTS UTILES sur l'alignement des récepteurs, code Q, contre-réaction, émission lampes militaires, redresseurs, relais, intensité admissible dans les fils de cuivre, etc ?
 - PLUSIEURS SCHEMAS DÉTAILLÉS DE RÉALISATION (du poste à galène au 8 lampes, amplis, etc.) ?
- VOUS TROUVEREZ TOUT DANS

Radio-Schémas 1952

160 PAGES - FORMAT 12 x 17

130^F EN TIMBRES

RADIO - M J
19, RUE CLAUDE BERNARD - PARIS 5^e
TÉL. GOS 4749 25 14 C.C.P. PARIS 52287

GÉNÉRAL - RADIO
1, BOUL. MÉASTOPOL - PARIS 1^{er}
TÉL. GUT 0328 - C.C.P. PARIS 142321

PUBL. ROPY

Pour votre saison 53
RADIO-VOLTAIRE

a étudié pour vous 3 nouveautés à des prix imbattables !

RV 53



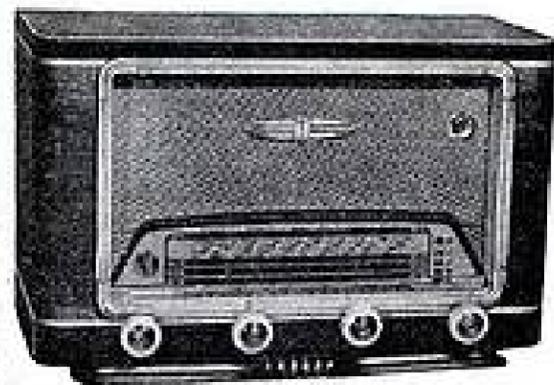
SUPER 5 lampes
 Rimlock - Toutes
 ondes avec H.-P.
 17 cm.

Documentation
 détaillée de ce
 modèle sur
 demande.

ABSOLUMENT COMPLET (ébénisterie, châssis en
 pièces détachées, lampes). Prêt à câbler ;
 Tous courants. **11.450** Alternatif... **12.650**

BOLÉRO

SUPER 6 lampes Rimlock et Noval - Alternatif
 4 gammes dont
 1 B. E. - H.-P.
 17 cm.



ENSEMBLE
 CONSTRUCTEUR
5 500
 ENSEMBLE
 ABSOL. COMPLET
 PRÊT A CABLER
14.850

R.A.V.

NOUVEAU
CADRE A LAMPES
A SPIRE UNIQUE
 Tous voltages alternatifs.
ENSEMBLE PRÊT A CABLER

Type P. Alimentation par poste.
3.950

Type A. I. Alimentation incorporée.
4.950

Notice sur demande.
 Conceptions mécanique et élec-
 trique inédites.



Pour tout montage, consultez-nous : un devis ne vous engagera à rien
 DOCUMENTATION COMPLÈTE de nos ENSEMBLES sur demande.

Toute la pièce détachée Radio et Télévision
 — Dépositaire "MINIWATT-TRANSCO" —
 TOUT LE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE
 Tous nos prix s'entendent poil et emballage en sus.

RADIO-VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XI^e - Tél. : RDQ. 98-64
 C.C.P. 5608-71 Paris
 PUBL. RAPY



SEULE EN FRANCE
l'École Professionnelle Supérieure
DONNE A SES ÉLÈVES UN
VÉRITABLE LABORATOIRE
RADIO-ÉLECTRIQUE

DÈS LE DÉBUT DE VOS ÉTUDES, VOUS POURREZ
ENTREPRENDRE MONTAGE, DÉPANNAGE ET MISE
AU POINT DE N'IMPORTE QUEL POSTE RADIO

Quelle que soit votre résidence :
 France, Colonies, Étranger, demandez
 aujourd'hui même et sans engagement pour vous
 la documentation gratuite accompagnée d'un échan-
 tillon de matériel qui vous permettra de connaître
 les résistances américaines utilisées dans tous les
 postes modernes.

Préparation radio : Monteur-Dépanneur, Chef
 Monteur-Dépanneur, Sous-Ingénieur et Ingénieur
 radio-électricien, Opérateur radio-télégraphiste.
 Autres préparations : Automobile, Aviation,
 Dessin Industriel, Comptabilité.

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES
A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

ÉCOLE PROFESSIONNELLE
SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS VII^e

Des ARTICLES de QUALITÉ aux MEILLEURS PRIX (Comparez !)

HAUT-PARLEURS

UN PREMIER CHOIX
A EXCITATION
GRANDES MARQUES



12 cm.....	990
16 cm.....	1.250
21 cm.....	1.430
24 cm.....	1.690
24 cm. P. P.....	1.850
28 cm.....	3.400

ADJANT PERMANENT AVEC TRANSFO

Tissot 10 cm.....	1.900
12 cm.....	1.250
16 cm.....	1.450
19 cm.....	1.650
24 cm.....	1.850



EN AFFAIRE HAUT-PARLEUR

Excitation. 28 cm. Impédance :
5.000 ohms. Valeur 3.500 fr.
Prix..... 2.200



TRANSFORMATEURS

UN CHOIX UNIQUE DE TRANSFOS
TOUT CUIVRE. TRAVAIL SOIGNE.
GRANDE MARQUE

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



25 PÉRIODES

75 millis, 2x350 V, 6V3.....	2.200
75 millis, 2x275 V, 6V3.....	2.200

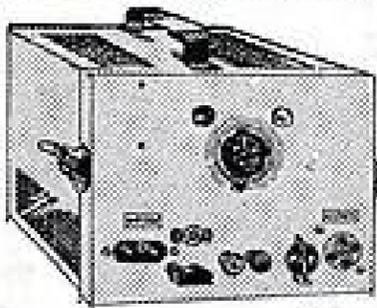
AUTRES TYPES SUR DEMANDE

TRANSFORMATEUR POUR AMPLI

avec primaire de 110 volts à 240 volts.
Secondaire 2x6,3 volts, 3 x 500 volts et
1 prise de 750 volts 200 millis. UNE VÉRITABLE
AFFAIRE. Sacrifié..... 2.200



CHARGEUR-CONVERTISSEUR



Appareil permettant de charger les accus et d'utiliser
cette source de courant pour obtenir du 110 volts à la
sortie. sûr et économique, entièrement automatique.
Usages multiples. Eclairage de secours. Alimentation
poste voiture. Indispensable en cas de panne de secteur.
Pour 12 volts uniquement. Coffret métal givré avec poignée.
Economie et sécurité..... 12.900

Importation anglaise. MICROPHONE
A MAIN, matière moulée avec, incorporé dans le manche, interrupteur
assurant le contact par simple pression, reproduction, musique et parole
parfaite. Livré avec carton, en emballage d'origine.

Prix..... 900

Facile microphone seule.

Prix..... 200



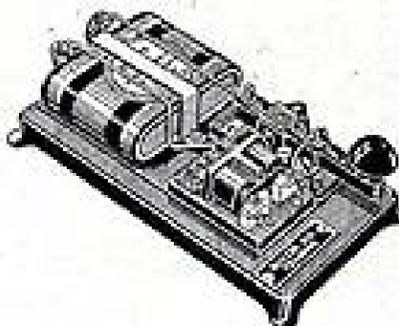
POUR ÉVITER TOUT RETARD DANS LES EXPÉDITIONS, AJOUTER À LA COMMANDE : TAXES 2,83 %.
EMBALLAGE ET PORT. PRIÈRE ÉGALEMENT D'INDIQUER LA GARE DESSERVANT VOTRE LOCALITÉ

GÉNÉRATEUR H.F. MODULÉ Type 185



Générateur portable à points fixes. Permet d'effectuer tous
les réglages d'appareils récepteurs de radio. Gamme PO,
gamme GO. Chalutier OC, OTC, MF 485 et 472 Kc. Parfaite
stabilité, précision supérieure à 1 %. Équipé avec
deux tubes Rimlock UCH22, UY42. Encombrement :
160x98x140..... 10.300

Ensemble BUZZER MANIPULATEUR anglais modèle
de trafic, provenance armée anglaise, double équipement
magnétique, à faible consommation. Bobinage imprégné
2 notes musicales, réglage par vis. Manipulateur uni-
versel, type « Balancier », à double rupture, pastille
de contact platinée. Alimentation de l'ensemble par
pile ménager 4,5 V. Fixation prévue par otter lattes.
Belle présentation. Appareil givré noir. Toutes pièces
métalliques en laiton poli. Absolu-
ment neuf, livré en emballage d'origine, sans pile.
Prix..... 1.250



lument neuf, livré en emballage d'origine, sans pile.
Prix..... 1.250

MANIPULATEUR

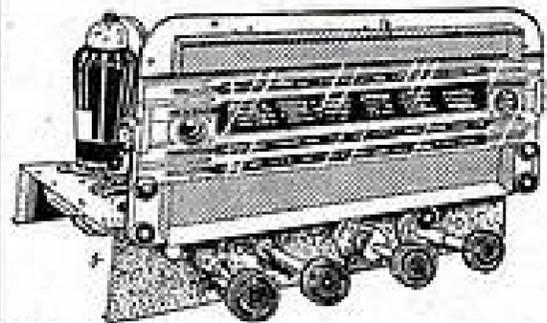
Type portable. Métal
point. Fixé sur socle
muni de boucle permet-
tant de le fixer sur la
jambe. Très grande sou-
plesse. Recommandé
pour apprendre le
morse. Prix..... 990



Le complément
pour votre poste voiture
« CONVERTIR » AUTO-RAZ
Convertisseur fournissant à partir
d'une batterie 6 ou 12 V,
un courant alternatif 110 volts,
170 mA, permettant d'alimenter
postes T.C. Piles secteur, portatifs
Rimlock ou Miniature. Pose facile.
Rendement parfait pour 6 ou 12 V
Prix..... 7.500



OFFRE SENSATIONNELLE



UN SUPERBE CHASSIS 5 LAMPES alternatif, monté
avec du matériel de première qualité et assurant
ainsi le maximum de rendement. Cet ensemble
comporte les éléments suivants : Monté sur un châssis
aux dimensions : 365x193x70 %. Équipé avec
ECH3 - ECF1 - ERL1 - 1003 - EM4. Haut-parleur haute
fidélité de 17 cm. Cadran JD nouveau modèle, der-
nière création. Bobinage. Condensateurs et câblage
de grandes marques. En adjoignant une ébénisterie
vous réaliserez un poste de grande classe. Châssis
mosé et réglé avec lampes. Sacrifié..... 11.900

LE NOUVEAU CONTROLEUR

« PRATIC-METER »
LE MEILLEUR
LE MOINS CHER



Contrôleur universel à ca-
dre de grande précision.
1.000 ohms par volt en continu
et alternatif jusqu'à 750 V. Milli-
ampèremètre jusqu'à 150 mA.
diamètre par pile incorporée,
capacimètre par secteur alter-
natif 110 V 50 p. Monté en
coffret métallique avec poi-
gnée. Cadran de 78 mm. En-
combrement : 160 x 100 x 40
120%. 8.500

MILLIAMPÈREMÈTRE à cadre. Lec-
ture de 0 à 10 millis (continu). Bouton
nickelé avec collerette. Cadran de 50%.
Prix..... 990



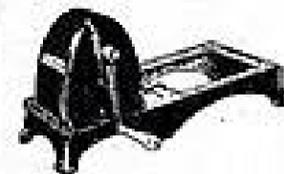
MILLIAMPÈREMÈTRE lecture de
0 à 5 millis (continu). Cadre mobile.
Boîtier nickelé. Cadran de 50%. Grande
précision..... 900

RHÉOSTAT CONTINSOUZA PATHÉ

RHÉOSTAT avec résistance va-
riable de 25 ohms + 5 résis-
tances de 25 ohms chacune,
pouvant être mises en série
par un distributeur. Ces résis-
tances sont prévues pour une
intensité de 2 ampères.
Ce rhéostat permet d'alimenter
une ampoule de 12 volts sous
2 ampères en partant d'une
tension de 55 volts à 275 volts. Exceptionnel..... 990



MAGNÉTO CONTINSOUZA



Pour alimenter une ampoule
de 6 volts 0,5 ampère, en
alternatif, monté d'un système
de démultiplication avec
sole de fixation et manivelle.
Prix sacrifié..... 2.500

CASQUES A 2 ÉCOUTEURS, de la
grande marque américaine BRUSH,
modèle à cristal, très grande sensi-
bilité, haute impédance, serre-tête
ajustable, livré avec cordon et fiches.
Utilisation parfaite comme micro-
phone..... 2.300



ANTIPARASITES



LE FILTRE SECTEUR « ELAN »

Interdit aux parasites venant du réseau la route de votre
récepteur. Vous procurera ainsi des auditions claires et
puissantes. Encombrement réduit (75 x 55 x 40) avec pattes
de fixation..... 750

MOTEUR UNIVERSEL



pour multiples usages. 110 volts.
Puissance 1/80 et type 1/70. Nombre
de tours 8.000. Encombrement :
125 %. Diamètre : 75 %. Article
recommandé. Prix..... 3.000

Nous vous conseillons de grouper vos commandes,
car étant donné l'importance des frais entraînés
(port, emballage, manutention, correspon-
dances, etc...) il ne nous est plus possible d'expé-
dier en province des commandes INTÉRIEURES
à 1.000 francs.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2^e. (Métro BOURSE) (Suite page ci-contre.) →

Le Microsillon à la portée de tous !

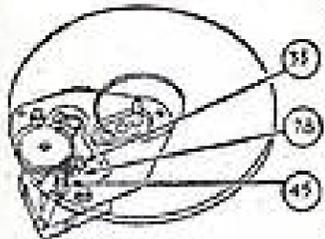
LA MALLETTE PICK-UP TYPE P43



Utilise tous disques, 78 tours et 33 t. 1/3. Microsillons. Tête de pick-up à deux saphirs. Arrêt automatique réglable. Livrée en une mallette façon sellier et poignée cuir. Dimensions : 340x270x115. Fonctionne sur courant alternatif 110 ou 220 volts. Prix..... **12.950**
TAXES : 2,62 %. PORT. EMBALLAGE EN SUS.

MOTEUR 3 VITESSES IMPORTATION U.S.A.

Type 45, 78 et 33 tours.



Nouveau modèle permettant de fonctionner en 45, 78, 33 tours 1/3. Emploie deux courroies identiques pour les vitesses de 45 et 33-1/3 R.P.M. La vitesse de 78 R.P.M. est obtenue directement par l'axe de rotation. Le changement de vitesse s'obtient par un simple mouvement de

organe extérieur. Avec chaque moteur est fourni un plateau de 25 cm et un cadran indicateur de vitesse. Prix..... **6.500**

BRAS PICK-UP



BRAS PICK-UP MAGNÉTIQUE. Matière moulée. Belle présentation moderne. Mouvement sur axes très précis. Fixation de l'aiguille par vis indéréglable. Fourni avec câble blindé pour le branchement. Longueur 25 cm, arceur 3,5 cm. Prix..... **1.300**

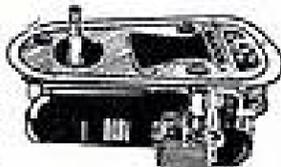
BRAS PICK-UP



Matière moulée. Magnétique type réversible, facilitant le changement de l'aiguille, avec socle pour sa fixation. Haute fidélité. Vis de serrage indéréglable qualité incontestable. Prix..... **1.500**

MOTEUR TOURNE-DISQUES

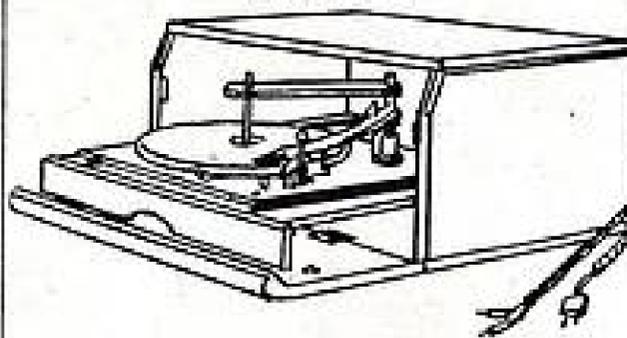
Monophasé 50 périodes, secteur alternatif 110 et 220 volts. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Carter blindé. Silencieux. Robuste. Régulateur de vitesse. Fourni avec un plateau de 25 cm métal, recouvert velours. Le moteur avec son plateau..... **4.600**



RÉCLAME DU MOIS

CHANGEUR AUTOMATIQUE DE DISQUE AMÉRICAIN « MILWAUKEE » permettant de jouer en automatique les disques de 25 cm ou 30 cm. Possède un sélecteur de rejet, ainsi qu'une position manuelle. Bras piezo électrique très léger. Fonctionne sur le secteur de 50 périodes, 110 V. L'ensemble étant très robuste. Dimensions : 320x300. Hauteur à partir du plateau : 135 mm..... **11.500**

LE TIROIR CHANGEUR-MÉLANGEUR DE DISQUES (3 vitesses) TYPE P45



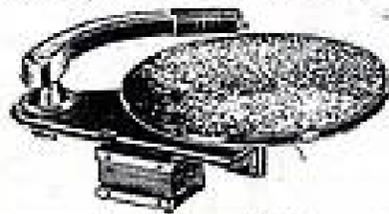
Charge 10 disques (78 t., 45 t. ou 33 t. 1/3). Mélange les disques de 25 et 30 cm. Répète à volonté le disque de 17 et 25 cm. Tête de pick-up à deux saphirs. Ébénisterie de luxe aux dimensions : 515x355x245. Fonctionne sur 110 volts ou 220 volts alternatif. Prix..... **38.900**
TAXES 2,62 %. PORT. EMBALLAGE EN SUS.

OUVERTURE D'UN NOUVEAU RAYON DE DISQUES



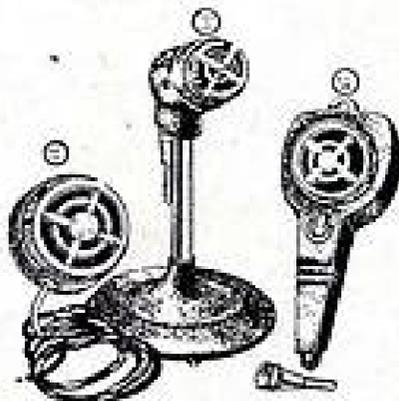
Nous sommes à votre entière disposition pour vous fournir tous les disques que vous désirez en 78 tours ou microsillon.

TOURNE-DISQUES GRANDE MARQUE



Ensemble tourne-disques de qualité, à un prix modique. Vitesse 78 tours. Moteur format réduit et très silencieux. Plateau matière moulée recouvert velours. Bras léger, nouvelle forme, arrêt automatique. Recommandé. **5.500**

MICROPHONES

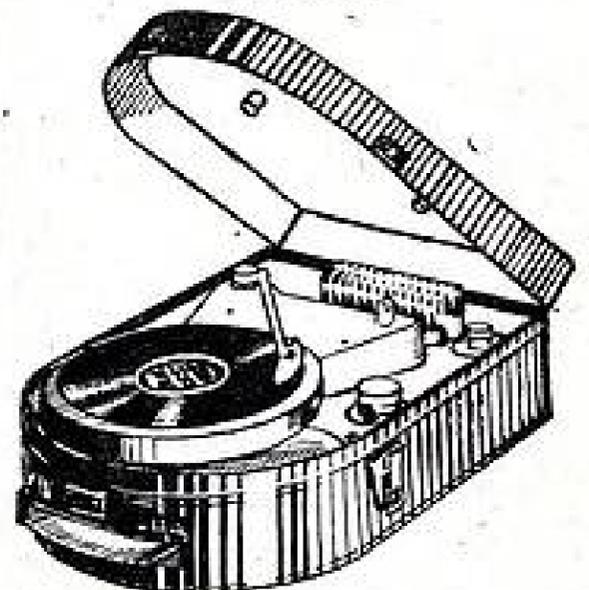


Trois modèles de microphones piezo-cristal de haute qualité et de construction robuste à des prix modérés. Type CX 148. Modèle de poche avec cordon... **2.350**
Type CX 380. Modèle sur pied (de table)... **5.650**
Type CX 1M. Modèle reporter avec laser, de mise en marche..... **4.300**

NOUS AVONS UN CHOIX INCOMPARABLE DE MEUBLES DE GRAND LUXE COMBINÉS RADIO-PHONO AVEC DISCOTHÈQUE ET BAR CONSOLES COMBINÉS RADIO-PHONO

Tous renseignements sur demande.

L'ÉLECTROPHONE 33 tours et 78 tours TYPE P52



Utilise tous disques normaux 78 tours et microsillons 33 tours 1/3. Amplificateur d'un rendement incomparable. Musicalité et fidélité exceptionnelles. Tête de pick-up à deux saphirs. Arrêt automatique. Livré en mallette façon sellier avec poignée cuir. Fonctionne sur courant alternatif 110 ou 220 volts. Prix..... **28.000**
TAXES 2,62 %. PORT. EMBALLAGE EN SUS.

NOUVEAU MODÈLE TOURNE-DISQUES MILLS 3 VITESSES



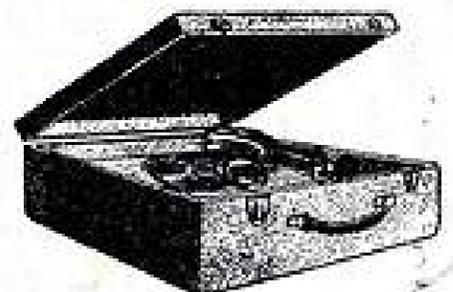
Platine 3 vitesses réglables. 33-45-78 tours, socle matière moulée. Secteur alternatif 110 à 220 volts, 50 périodes. Bras très léger avec cellule piezo-électrique, réversible à saphirs incorporés, arrêt automatique. **UN ENSEMBLE DE GRANDE CLASSE**
Encombrement : 340x250x133. Prix..... **13.900**

TÊTE D'ENREGISTREMENT THOMSON



Permettant l'enregistrement et la reproduction. Facilement adaptable. Type 200 ohms. Boîtier rackolé, fabrication impeccable et d'un parfait rendement. Prix exceptionnel..... **950**

MALLETTE TOURNE-DISQUES



Bois gainé grand luxe, équipé d'un moteur U.S.A. silencieux et bras pick-up piezo-cristal. Très léger. Formant un ensemble de qualité et d'un rendement parfait. Poignée façon sellier et fermeture nickelée. Prix incroyable..... **8.500**



FILTRE AIGUILLES. Nouvelle conception. Supprime le bruit gênant de l'aiguille rendant à l'audition une reproduction idéale. Carter blindé avec coques de sortie. Facile à monter.

Prix..... **850**

COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2^e.

Métro : BOURSE (Suite au verso.)

C.G.P. Paris 443-39

Enfin du Nouveau!

RÉALISATIONS DE GRANDE CLASSE

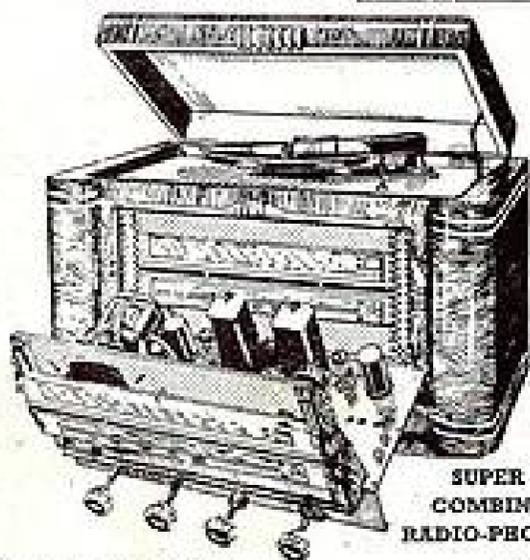
Technique Américaine

adaptées au goût Français



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

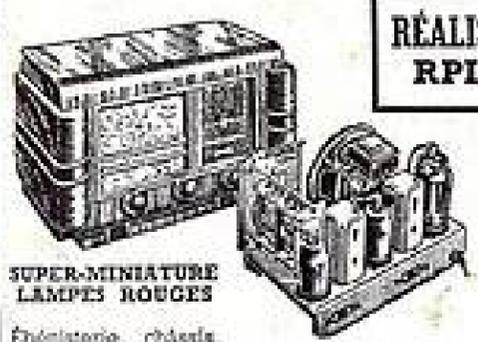
RÉALISATION RPL 211



SUPER COMBINÉ RADIO-PHONO

Ébénisterie CR et châssis.....	7.980
Cadran CV décor.....	3.400
Transfo et self.....	2.600
Bloc et 2 MF BE.....	2.200
HP 21 cm. AP avec transfo.....	1.650
1 jeu lampes prix net.....	4.185
Pièces détachées diverses.....	3.220
Platine tourne-disques.....	5.500
Taxe 2,82 %.....	30.735
Emballage.....	867
Port métropole.....	350
550	
32.502	

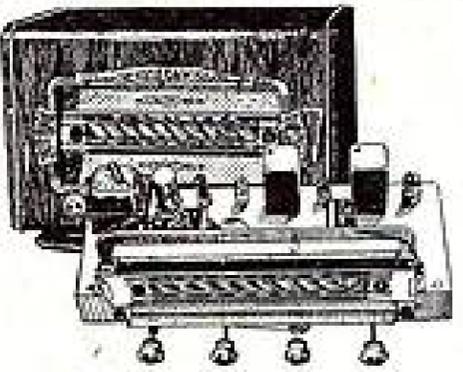
RÉALISATION RPL 128



SUPER-MINIATURE LAMPES ROUGES

Ébénisterie, châssis, grille.....	2.390
4 lampes : ECH3-ECF1-CM8-CY2 (indivis.).	3.190
1 bloc et 2 MF.....	1.870
1 ensemble CV cadran.....	790
1 HP 12 cm, aimant permanent.....	1.250
Pièces détachées diverses.....	1.365
10.855	
Taxes 2,82 %, emb. et port métropole.....	858
11.713	

RÉALISATION RPL 241

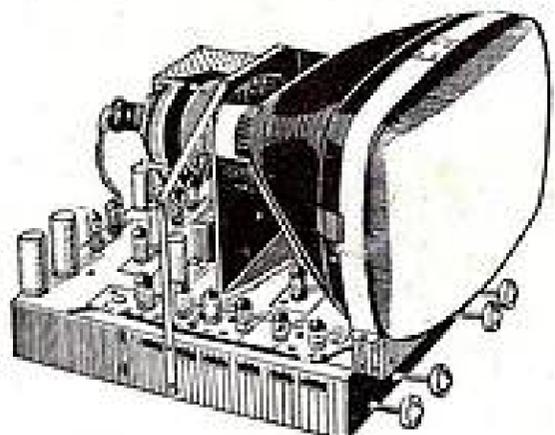


DEVIS EN PIÈCES DÉTACHÉES

Ébénisterie luxe.....	3.200
Châssis.....	750
Ensemble J.D. avec CV.....	1.865
Décor nouveau modèle.....	775
Haut-parleur 16 cm AP.....	1.450
Jeu bobinage 4 G. dont 1 BE.....	2.125
1 autotransfo 60 millis.....	990
1 jeu lampes (ECH42-6B48-6AV6-6A05-6X4-6AF7).....	2.900
Pièces détachées diverses.....	2.872
16.927	
Taxe 2,82 %.....	478
Emballage.....	300
Port métropole.....	350
18.055	

NOUVEAU TÉLÉVISEUR GRANDE DISTANCE 819 LIGNES

LE V.N. 53

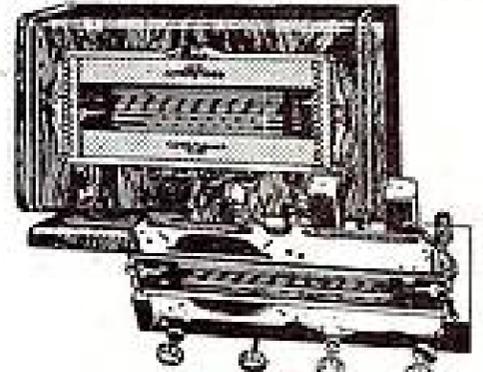


Avec un tube de 36 ou 40 cm rectangulaire, entièrement équipé en lampes Noval. Livré en éléments préfabriqués et réglés. Nouvelle technique. Nouvelle conception. Nouveaux prix.

LE TÉLÉVISEUR PROFESSIONNEL MIS À LA PORTÉE DE TOUS LES AMATEURS

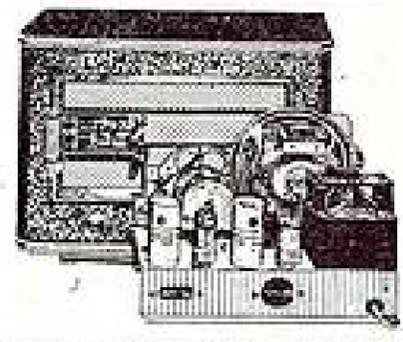
DEVIS - PLANS - DOCUMENTATION SUR DEMANDE

RÉALISATION RPL 231



Ébénisterie moderne et grille.....	5.250
1 châssis.....	750
Ensemble cadran et CV.....	2.350
Jeu bobinage avec BE.....	2.140
Transformateur 75 m avec fusible.....	1.100
Self de filtrage 500 ohms.....	850
HP 21 cm AP.....	1.650
1 jeu de lampes ECH42-EP41-EAF42-EL41-0Z40-EM34. Not.....	3.075
Pièces détachées diverses.....	2.632
19.797	
Taxes 2,82 %.....	558
Emballage.....	250
Port pour la métropole.....	345
20.950	

RÉALISATION RPL 147



MINIATURE 4 LAMPES RIMLOCK ALTERNATIF 3 GAMMES

Devis

Ébénisterie vernie.....	1.850
Décor, tissu, baffie.....	425
Châssis, cadran, CV.....	1.210
HP avec transfo.....	1.250
Transfo avec fusible.....	990
1 jeu bobinages avec 2 MF.....	1.790
1 jeu de lampes : ECH42-EAF42-EL41-0Z40.....	2.000
Pièces détachées diverses.....	2.219
11.734	
Taxes 2,82 %, emb. et port métropole.....	1.006
12.740	

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 À 12 HEURES ET DE 14 HEURES À 18 HEURES 30

MÉTRO BOURSE 160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2^e) Face rue St-Marc.

ATTENTION : Aucun envoi contre remboursement. — Expéditions immédiates contre mandat à la commande. C. C. P. Paris 443-33. Pour la 1^{re} commande ou demande de documentation, ne pas omettre de vous adresser de la revue "RADIO-PLANS", S.T.P.