

XXIV^e ANNÉE
PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N° 111 — JANVIER 1957
70 francs

Dans ce numéro :

Un wobblateur
de télévision et de FM.

*
Faisons le point
sur les semi-conducteurs

*
Antenne de modulation
de fréquence mobile

*
Récepteur à transistors
puissant et sélectif

et

LES PLANS
EN VRAIE GRANDEUR

d'un
TÉLÉVISEUR 43 ou 54 cm
MULTICANAUX

d'un
AMPLIFICATEUR
HAUTE FIDÉLITÉ
12 WATTS

d'un
MAGNÉTOPHONE
SIMPLE

ET DE CET...

radio plans

AU SERVICE DE L'AMATEUR
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



...ADAPTATEUR
FM



GRACE A UN COURS QUI S'APPREND "TOUT SEUL"

l'étude la plus complète et la plus récente de la Télévision d'aujourd'hui. Un texte clair, 400 figures, plusieurs planches hors texte.

NOTRE COURS vous fera :

Comprendre la Télévision.

Voici un aperçu rapide du sommaire :

RAPPEL DES GÉNÉRALITÉS

THÉORIE ÉLECTRONIQUE - INDUCTANCE - RÉSONANCE.

LAMPES ET TUBES CATHODIQUES

DIVERSES PARTIES (Extrait).

ALIMENTATION RÉGLÉE OU NON - LES C.T.N. ET V.D.R. - SYNCHRONISATION - COMPAREUR DE PHASE - T.H.T. ET DÉFLEXION - HAUTE ET BASSE IMPÉDANCE - CONTRE RÉACTION VERTICALE - LE CASCODE - LE CHANGEMENT DE FRÉQUENCE - BANDE PASSANTE, CIRCUITS DÉCALÉS ET SURCOUPLÉS - ANTIFADING ET A.G.C.

LES ANTENNES

INSTALLATION ET ENTRETIEN.

DÉPANNAGE rationnel et progressif.

MESURES. — Construction et emploi des appareils.

Réaliser votre téléviseur.

Non pas un assemblage de pièces quelconques du commerce, mais une construction détaillée. Ex. : Le déflecteur et la platine HF sont à exécuter entièrement par l'élève.

Manipuler les appareils de réglage.

Nous vous présentons un véritable laboratoire à domicile : mire électronique, générateur-wobblateur, oscilloscope, etc...

Voir l'alignement vidéo et les pannes.

Nous vous fournissons un projecteur et un film spécialement tourné, montrant les réglages HF et MF (et aussi l'emploi des appareils de mesures).

En conclusion UN COURS PARTICULIER :

Parce qu'après au cas de chaque élève par contacts personnels (corrections, lettres ou visites) avec l'auteur de la Méthode lui-même.

L'utilisation gratuite de tous les services E.T.M. pendant et après vos études : documentations techniques et professionnelles, prêts d'ouvrages.

DIPLOME DE FIN D'ÉTUDES

ORGANISATION DE PLACEMENT

ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS

SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

UNE SPÉCIALITÉ D'AVENIR...

...et votre récepteur personnel pour le prix d'un téléviseur standard

Envoyez-nous ce coupon (ou sa copie) ce soir : Dans 48 heures vous serez renseigné.

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES 20, r. de l'Espérance PARIS (13^e)

Messieurs, Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée N° 2924 sur votre nouvelle méthode de Télévision professionnelle.

Prénom, Nom.....
Adresse complète.....

SAISON 56-57

● AMPLI B.F. à 4 transistors sorties 250 mws.

OC71 + OC71 + 2 OC72
Complet en pièces détachées..... **12.300**
(Description dans le Haut-Parleur du 18 mai 1956.)

● AMPLI très haute fidélité 10 W P.P. EL84.

2 entrées : Haute et basse impédance, sections multiples par transformateur spécial, préampli incorporé, courbe de réponse : 25 à 20 Kp, distorsion 0,8 % à 6 watts. En pièces détachées ou câblé.

● P. C. A.

(Prized circuit amplifier, ci-contre).

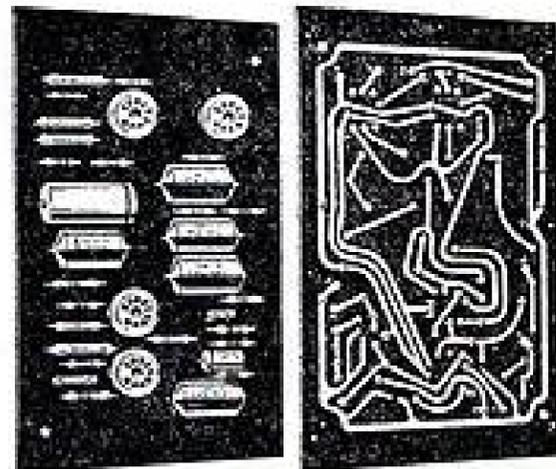
Ampli haute fidélité 10 watts à effet imprimé. P.P. EL84

Câblé..... **6.500**

(Tubes, alimentation, volumes, contrôle en sus).

● ÉLECTROPHONE N 100.

(présentation photographique dans le prochain numéro). Mallette électrophone en pièces détachées équipée des nouveaux tubes Noval 100 ma, série UL 84. Complet avec tourne-disques 3 vitesses microphone grande marque, châssis, mallette HP, etc..... **17.500**



● ADAPTATEUR F.M. CASCADE.

(ci-contre) décrit dans le H-P du 18 février 1956. Châssis en pièces détachées sans tubes ni alimentation..... **7.700**
Avec tubes et alimentation..... **14.500**

● ADAPTATEUR F.M. 57 LUXE.

Même modèle en présentation semi-professionnelle, coffret givré avec démult.

● CONVERTISSEUR 6/45 volts à transistors.

Alimentation haute tension pour 2 tubes série 1T4 ou DK98, etc., pour la construction de postes portatifs économiques, 2 lampes + Transistors.

● MAMBOCADRE.

Super toutes ondes cadre incorporé utilisant les tubes Noval 100 ma. Complet en pièces détachées, châssis, lampes, électrodes..... **9.950**

● SUPERCLAVIER 757.

(Présentation dans le prochain numéro) Super luxe 6 lampes noval alternatif, cadre à air bledé, boutons doubles. Clavier à 7 touches de 21 mm, 2 stations : Europe 1 - Luxembourg : pré-réglées section EL84. Complet en pièces détachées.

● TÉLÉVISEURS.

1° Téléclub MD à rétracteur - 18 tubes.
2° Supertéléclub, moyenne ou grande distance.

GROSSISTE DÉPOSITAIRE OFFICIEL TRANSCO

Condensateurs céramiques - Ajustables à air, à lames - Condensateurs au papier Capatrop et en boîtier étanche. BATONNETS NOYAUX, FERROX-CUBE ET FERROX-DURE - Résistances C.T.N. et V.D.R. - Germaniums, transistors, thyristors, cellules, tubes industriels et pièces pour compte électronique.

PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS

Matériel disponible - OC 70 - OC 71 - 2xOC 72 - Transformateurs de sortie et de liaison - Supports - Électrochimiques miniatures - Résistances subminiatures et diodes C.T.N. - Capacités céramiques et papier métallisé.

PIÈCES MINIATURES POUR PROTHÈSE AUDITIVE MATÉRIEL POUR DÉTECTEURS DE RADIO-ACTIVITÉ

DOCUMENTATION SUR DEMANDE CONTRE 60 FR. EN TIMBRES

RADIO-VOLTAIRE

158, avenue Ledru-Rollin, PARIS (XI^e) - BOO. 88-04
C.C.P. 5.608-71 Paris Facilité de stationnement

PUBL. RAFP

UN COLIS FORMIDABLE

Condensateurs électrochimiques, grande marque, absolument neufs et garantis.

Cartouche carton

10 — 50 MF 50-85 V

10 — 100 MF

10 — 4 MF 550 V

10 — 16 MF

Tubes aluminium à fils :

5 Condensateurs de chaque :

8, 14, 18, 24, 32, 40, 2x8, 2x40 MF - 550 V.

5 Condensateurs de 40 MF en 165 Volts.

Soit au total 85 Condensateurs : Valeur : 15.000 fr.

Vendu 5.000 fr. — Port et emballage compris

★ APPAREILS DE MESURE A ENCASTER ★



Boîtier bakélite	
Milliampèremètre à cadre mobile :	
de 0 à 350 Milli. diam. extérieur 50 mm.....	850
de 0 à 75 Milli. diam. extérieur 145 mm.....	1.750
Ampèremètre à cadre mobile :	
Ampèremètre H.F. 0 à 4 Ampères. Thermo-couple interne, diam. extérieur 80 mm.....	1.250
Ampèremètre 0 à 20 Ampères, diam. extérieur 145 mm.....	1.750
Ampèremètre électromagnétique 0 à 60 Ampères, au carré 55x55.....	650
Voltmètre électromagnétique 0 à 35 Volts, au carré 55x55.....	850
Voltmètre 0 à 1.500 Volts, diam. extérieur 80 mm.....	1.250
Voltmètre 0 à 25 Volts Alternatif, diam. extérieur 145 mm.....	1.750

Appareils de mesure toutes catégories disponibles.

★ BANDES MAGNÉTIQUES ★

BANDES MAGNÉTIQUES SONOCOLOR neuves. Double piste en rouleau de 1.000 mètres sans coupure (soit 2.000 mètres d'enregistrement).

PRIX SENSATIONNEL	
Bobine vide matière plastique, diam. 180 (360 m).....	1.250
Diam. 130 (180 m).....	270
Colle spéciale pour vinyl : Le flacon.....	200
Le flacon grand modèle.....	220
	350



★ DÉTECTEUR AMÉRICAIN ★

Dernier modèle. Ultra-sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampèremètre de grande lecture et musicalement par un casque de 2.000 ohms. Pour les recherches minutieuses nous conseillons le casque HS.30 avec transfo.

APPAREIL ABSOLUMENT NEUF

avec notice explicative, présenté en valise robuste. Complet en état de marche avec casque, 2.000 ohms et piles... 13.900
Jeu de piles de rechange, 2.700
Casque ultra-léger HS.30, 1.200
Transfos pour casque HS.30, 1.100

Ne pas confondre remis à neuf et absolument neuf.



★ FILS CUIVRE ★

FIL ISODOUBLE 2 conducteurs thermoplastiques en 7/10, 9/10, 12/10. Couleurs : gris, rose, bleu, rouge, blanc, vert et transparent. En couronne de longueurs variables. Vendu au poids. Minimum 1 kg par teinte. Le kilogramme, 550

1 kg : 58 en 7/10 ; 40 m en 9/10 ; 30 m en 12/10.

FIL DE CABLAGE RIGIDE 10/10 sous thermoplastique. La couronne de 100 mètres en blanc ou noir..... 500

FIL DE CABLAGE SOUPLE 7 x 20/100 couleur chamarrée. La couronne de 100 mètres : 500 En couronne de 250 mètres..... 1.100

FIL BLINDÉ 1 conducteur souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres..... 1.000

FIL BLINDÉ 2 conducteurs souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres..... 1.800

FIL BLINDÉ 2 conducteurs rigide sous thermoplastique gaine aluminium. En couronne de 250 mètres..... 1.500

Stock très important fil émailé, fil de lit, fil isolé soie, rayonne et coton.

★ DIVERS ★

Bloc bobinage « SECURIT » 528 M 488 Ke..... 550

Bloc bobinage « SECURIT » 817..... 650

Platine « THORENS » 78 tours..... 3.200

Bras P.U. Cristal, 78 tours, arrêt automatique..... 880

★ BALADEUSES FLUORESCENTES ★

Spéciales pour câblage, dépannage, dans les endroits les plus inaccessibles. Allumage instantané. Pas d'éblouissement. Tube interchangeable. Incassable. Étranche. Pratique, Économique, Sécurité totale d'emploi.

Modèle B/8 w — 110 V — avec câble de 5 m 50 — Prix avec TVA..... 6.400

Modèle B/6 w — 230 V — avec câble de 5 m 50 — Prix avec TVA..... 6.650

Modèle B/8 w — 24 V — avec câble de 5 m 50 — Prix avec TVA..... 6.900

★ RÉGLETTES FLUORESCENTES ★

comme trapèze laquée blanc. Absolument neuves — prêtes à fonctionner. Complètes.

Longueur 1 m 20 (110 ou 220 Volts)..... 2.900

Longueur 0 m 60 (110 ou 220 Volts)..... 2.200

Fournitures générales pour le Commerce et l'Industrie

Électriques et Radioélectriques

26, rue d'Hautoville - PARIS (10^e) - TEL 57-30.

C.C.P. Paris 8741-70 Métro : Bonne-Nouvelle

Expédition : Mandat à la commande de préférence

ou contre remboursement.

LAG



Alfar

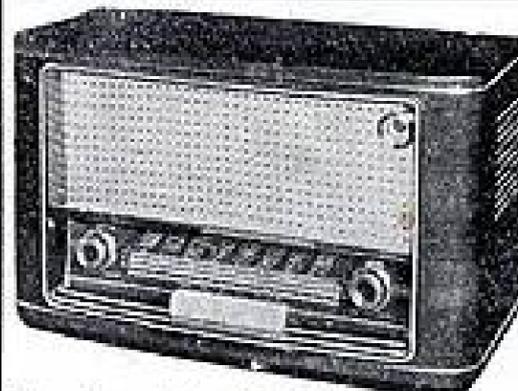
F.M. BICANAL

3 HAUT-PARLEURS

2 CANAUX

● SON EN RELIEF STÉRÉOPHONIQUE ●

DESCRIPTION TECHNIQUE PARUE DANS « LE HAUT-PARLEUR » n° 977 DU 15-3-56



- BP TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
- 13 LAMPES (dont 3 doubles).
- CANAL GRAVES : PUSH-PULL (2xEL84) avec correcteur de registre séparé.
- CANAL AIGUES : (EL84) avec correcteur de registre séparé.
- CADRE ANTIPARASITE incorporé.
- H.F. ACCORDÉE en AM et FM (Platine T.H. câblée et pré-régulée)
- LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées..... 23.970

Le jeu de lampes (EF80-EC92-EP85-EC181-EP85-CA8C90-EC181-EL84-EL84-EP890-EL84-C732-EM35) Remise 25 % déduite 6.240

Dimensions : 620 x 390 x 290 mm.

- HAUT-PARLEURS
- CANAL GRAVES : 1 HP 17/27 « GECO ». Haute Fidélité. Avec transfo haute fidélité à enroulements symétriques, sorties multiples.
- CANAL AIGUES 1 HP, 17 cm VEGA avec transfo de sortie.
- NOUVEAUTÉ ! Le rendement des aigues est encore amélioré par l'emploi d'un HP piezo-électrique, fréquence 1.500 à 20.000 ps. 8.335

ÉBÉNISTERIES a) RADIO (gravure ci-dessus). Complète..... 7.840
b) COMBINE RADIO-PHONO (88 x 45 x 38 cm) 13.600. c) MEUBLE CONSOLE (90 x 39 x 40 cm) 22.140 (Utilise un HP de 28 cm HI-FI).

UN ÉLECTROPHONE DE CLASSE I

« LE FIDELIO W 6 »

Description technique parue dans Radio-Plans N° 110 de décembre 1955.

2 CANAUX ● 2 HAUT-PARLEURS
ENTRÉE MICRO

Réglage « graves » « aigus » par 2 potentiomètres.

L'AMPLIFICATEUR COMPLET, prêt à câbler..... 5.078

Les lampes (12AT7-EL84-EZ80) Net 1.440

La valise luxe (400 x 370 x 180 mm) 4.200

● GRAVES ●

Haut-parleur 21 cm

« Ferrivoz »..... 2.100

● AIGUES ●

Haut-parleur piezo-électrique

fréquence 1.500 à 20.000 p/s..... 1.250

AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ « SENIORSON »

DOUBLE PUSH-PULL - 14 WATTS

Régages distinctes des graves et des aigus.

● DEUX ENTRÉES mélangées - Transfo

Haute Fidélité à enroulements symétriques

6 LAMPES : 12AT7 - 12AU7 - 12AV7 - EL84 -

EL84 et EZ80.

COMPLET, en pièces détachées, avec

coffret, capot et lampes..... 15.635

Dim. : 36 x 18 x 15 cm.



Alignement gratuit des récepteurs réalisés avec notre matériel.

48, rue Lafitte, 48
PARIS-9^e

Alfar

48, rue Lafitte, 48
PARIS-9^e

Tél. : TRUDAINE 44-12

Tél. : TRUDAINE 44-12

Les prix s'entendent : taxes 3,75 %, emballage et port en plus.

C.C. Postal 5725-73 Paris. — Expéditions France et Union Française.

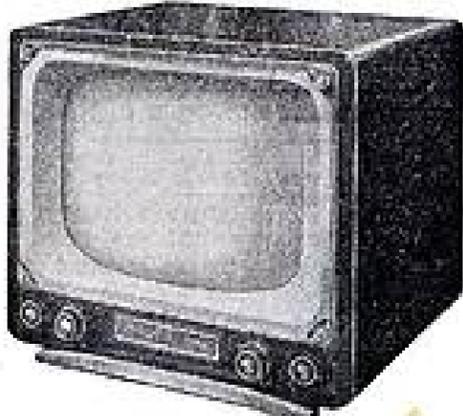
Catalogue général contre 75 francs pour participation aux frais.

CIBOT

TÉLÉVISION

AUSSI SUREMENT
que vous effectuez un montage Radio,
VOUS MONTEREZ
VOTRE TÉLÉVISEUR
LES « NÉO-TÉLÉ » DONNENT LA PLUS BELLE IMAGE
Chaque ensemble est accompagné de ses Plans
GRANDEUR NATURE
SERVICES TECHNIQUES A VOTRE DISPOSITION

« NÉO-TÉLÉ 43-57 »
TÉLÉVISEUR 43 cm. MULTICANAL
17 lampes + tube cathodique.
Alimentation par transformateur. Tous les filaments en parallèle. Sensibilité rouge 50 microvolts. Bande passante 9,5 mégacycles.
Description technique parue dans « Radio-Plans », n° 107 de septembre 1956

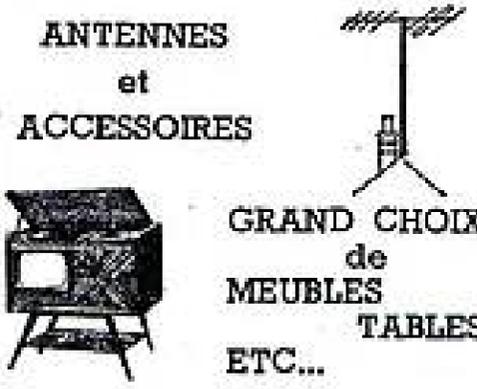


Dimensions : L. 520 x H. 460 x P. 460 mm.

- ★ **LE CHASSIS BASES DE TEMPS** complet, en pièces détachées, avec lampes, haut-parleur et tube 43 cm aluminisé..... **40.350**
- ★ **LA PLATINE SON-VISION**, câblée et réglée complète avec ses dix lampes et une barrette canal au choix. (Spécifier le canal désiré)..... **16.600**
- ★ **LE COFFRET** (gravure et dessous) noyer, palissandre ou chêne, avec masque, glace et décors..... **11.100**

LE TÉLÉVISEUR « NÉO-TÉLÉ 43-57 »
Complet, avec tube et coffret..... **68.000**
En ordre de marche..... **79.500**

ANTENNES
et
ACCESSOIRES



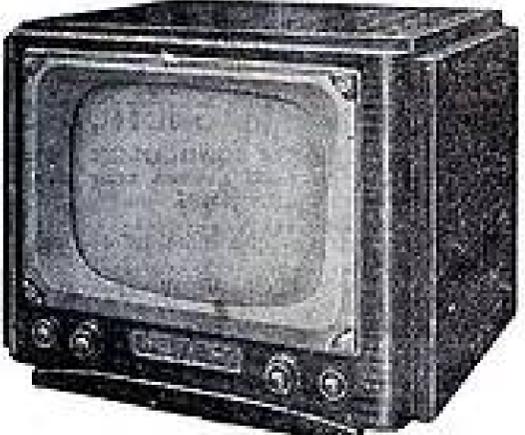
GRAND CHOIX
de
MEUBLES
TABLES
ETC...

• **ADAPTATEUR F. M.** •
Types pour Secteurs 110 à 245 volts.
— **COMPLET**, en ordre de marche équipé d'un étage cascade (ECC84) d'un préampli et ampli (6X8) de deux étages M.F. (EF85) d'un étage de détection (E891) et la valve (E200)
Entrée 300 ohms. Branchement sur prise PU.
Livré avec lampes..... **12.750**
PLATINE F.M. SANS ALIMENTATION pour adaptation sur CV mixte A.M./F.M.
Complet, avec 5 lampes..... **8.100**

CIBOT-RADIO
RIEN QUE DU MATÉRIEL
DE QUALITÉ...

« NÉO-TÉLÉ 55-57 »
19 ou 21 lampes - Tube de 43 ou 54 cm.
La description du modèle **SUPER-DISTANCE** (21 lampes) a paru dans **Le Haut-Parleur**, n° 985 du 15 nov. 1956

TÉLÉVISEUR DE LUXE MULTICANAL
Haute sensibilité - Grandes performances

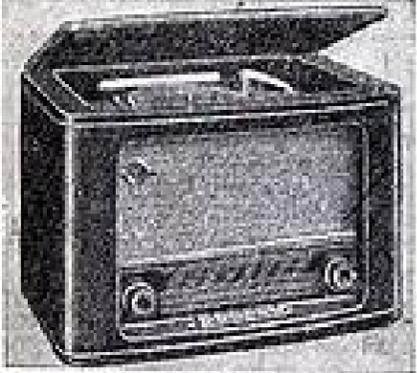


Dimensions : 610 x 475 x 425 mm.

- ★ **LE CHASSIS BASES DE TEMPS** Complet, en pièces détachées :
a) avec tube 43 cm aluminisé..... **45.900**
b) avec tube 54 cm aluminisé..... **54.900**
- ★ **PLATINE SON et VISION** (2 modèles). Les platines son et vision sont livrées, avec LAMPES et une barrette canal au choix (bien spécifier à la commande le nom de l'émetteur).
— Platine 10 LAMPES..... **16.600**
— Platine 12 LAMPES, type **SUPER-DISTANCE** (antiparasite, sensibilité 10 microvolts) **20.500**
- ★ **LE COFFRET** complet, avec décor fond cache-glace, etc..... **14.500**

Le « **NÉO-TÉLÉ 55-57** » complet, avec platine 10 lampes, tube 43 cm aluminisé et ébénisterie luxe
Prix..... **77.000**
Avec tube 54 cm aluminisé..... **91.850**
Pour **PLATINE 12 LAMPES (SUPER-DISTANCE)**
Supplément : **3.900.**

« **NÉO-TÉLÉ 55-57 EN ORDRE DE MARCHÉ**
43 cm..... **92.500**
54 cm..... **107.150**



Le « FAMILIAL 56 »
Deux présentations
Alternatif 6 lampes,
4 gammes d'ondes.
Clavier 6 touches-19 cm.
CADRE A AIR
Ebénisterie de luxe vernie.

- ★ **RADIO** Complet, en pièces détachées..... **14.563**
L'ébénisterie comp. **5.950**
- ★ **COMBINÉ RADIO-PHONO** L'ébénisterie (330 x 315 x 330) Complète..... **10.100**
Platine tourne-disques au choix.



Dimensions 460 x 200 x 350 mm.

LE PLUS GRAND CHOIX
D'ÉLECTROPHONES
de 17.500 à 48.500 francs
Notice spéciale sur demande.



RÉCEPTEURS
RADIO
ET TÉLÉVISION
ÉBÉNISTERIES
ÉLECTROPHONES
APPAREILS
DE MESURE
PIÈCES DÉTACHÉES
etc..., etc...

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS XII^e
Téléphone : DIDerot 66-90 - Métro : Faidherbe-Chaligny
C. C. Postal : 8129-57 Paris.
EXPÉDITIONS : FRANCE ET UNION FRANÇAISE

INDISPENSABLE
Demandez l'envoi
DU TARIF COMPLET
comportant notre
NOUVEAU TARIF PIÈCES DÉTACHÉES

BON GRATUIT
R.P. 1-57

Envoyez-moi d'urgence
VOTRE CATALOGUE COMPLET
avec **TARIF** pièces détachées 191

NOM.....

ADRESSE.....

CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly - PARIS XII^e.
Prière de joindre 150 francs pour frais d'envoi, S.V.P.



PRÉSENTE

LE PREMIER TELE/ISEUR A CIRCUITS IMPRIMÉS
A LA PORTÉE DE L'AMATEUR

" L'ACER MD 57 "

DESCRIPTION DANS LE PRÉSENT NUMÉRO

Plans, schémas et Devis détaillés sur la planche dépliable.
TÉLÉVISEUR MULTICANAUX MOYENNE DISTANCE
PLATINE M.F. VIDEO ET SON A CIRCUITS IMPRIMÉS

AMPLIFICATEUR BF A HAUTE FIDÉLITÉ

Système mélangeur « graves » « aigus ».

3 HAUT-PARLEURS

- 1 Haut-parleur « GE-CO » haute fidélité.
- 1 tweeter 8 cm.
- 1 Cellule électrostatique.

Générateur lignes par multivibrateur ● Le nouveau tube 6BQ6A est employé en amplificateur de puissance Lignes ● Cadrage vertical électrique ● Concentration « FERROXIDUR ».

LE TÉLÉVISEUR « ACER MD 57 » A CIRCUITS IMPRIMÉS absolument complet, en pièces détachées, avec Rotabloc, lampes, 3 haut-parleurs et tube cathodique 43 cm (sans obédémisme) **71.855**

NOTRE GAMME DE RÉCEPTEURS COMBINÉS AM-FM

Tous ces récepteurs sont équipés de
● CLAVIER A TOUCHES
● CADRE ANTIPARASITES à air incorporé, orientable.
● DISPOSITIF MÉLANGEUR « graves », « aigus ».

ACER 118

8 tubes, 2 haut-parleurs.
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et haut-parleurs.
Prix..... **25.915**

ACER 119

11 tubes, 2 haut-parleurs. **COMPLET**, en pièces détachées.
Prix..... **28.360**

ACER 121

10 tubes, 3 haut-parleurs. **COMPLET**, en pièces détachées.
Prix..... **30.035**

ACER 122

12 tubes, 3 haut-parleurs. **COMPLET**, en pièces détachées.
Prix..... **32.090**



Dimensions : 550 x 340 x 265 mm.
● L'ÉBÉNISTERIE COMPLÈTE avec décor et fond **7.920**
● COMBINÉ RADIO-PHONO .. **12.720**

TOUS NOS RÉCEPTEURS AM-FM sont livrés
PLATINE FM 2 TUBES
CABLÉE ET RÉGLÉE

NOUVEAUTÉ

HÉTÉRODYNE ACER LABO



Générateur HF modulé à 400 p/s. Cadres étalonnés individuellement. Précision d'étalonnage ± 0,5 %. **Gammes convertes :**
OCL : de 15 à 40 Mc.
OC2 : de 5 à 16 Mc.
PO : 500 Kc à 1.800 Kc.
MF : 400 Kc à 550 Kc.
GO : 100 Kc à 300 Kc.

Ce générateur couvre également les gammes 30 à 60 Mc et 45 à 120 Mc (harmoniques 2 et 3).

- Double atténuateur de sortie à décade et progressif.
- Indicateur de niveau de sortie.
- Prise pour modulation extérieure.

Les blocs HF-BF - Indicateur de sortie et alimentation sont entièrement blindés et peuvent être acquis séparément.
Fabrication extrêmement soignée, présentation coffret givré gris.

● 3 FORMULES D'ACQUISITION ●

1° EN PIÈCES DÉTACHÉES. BLOC HF câblé et réglé. Cadres étalonnés individuellement..... **16.945**

2° EN PIÈCES DÉTACHÉES sous forme de BLOCS câblés et réglés. Cadres étalonnés individuellement... **18.425**

3° EN ORDRE DE MARCHÉ **19.985**

CONDITIONS SPÉCIALES AUX LECTEURS DE " RADIO-PLANS "

ACER 42 bis, rue de Chabrol, PARIS (X^e)
Téléphone : PRO 28-31 G.C.P. 658-42 PARIS
Métro : Poissonnière ou Gare de l'Est.

SI VOUS AVEZ UN POSTE 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 : 60 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-X^e, par virement 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 demander-la à votre libraire qui vous la procurera.
(Exclusivité Hachette.)

Comme en Amérique
et seule en France

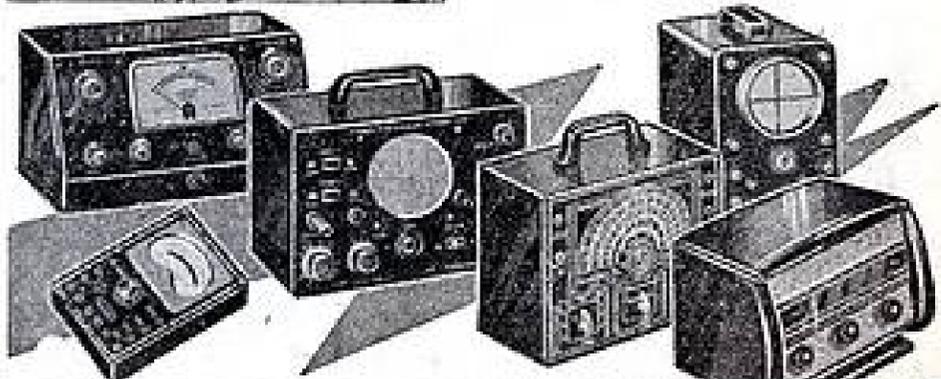
L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS 7^e
donne à ses élèves **EPS**
UN VÉRITABLE LABORATOIRE RADIO-ÉLECTRIQUE



AVEC LES SCHÉMAS DE TOUS LES POSTES CONSTRUITS EN FRANCE, AINSI, DÈS LE DÉBUT DE VOS ÉTUDES VOUS POURREZ ENTREPRENDRE LE MONTAGE, DÉPANNAGE ET LA MISE AU POINT DE N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO OU DE TÉLÉVISION.

PRÉPARATIONS RADIO :
Moniteur-Dépanneur, Chef Moniteur-Dépanneur, Sous-Ingenieur et Ingenieur radio-électricien, Opérateur radio-télégraphiste.

AUTRES CARRIÈRES :
Automobile, Aviation, Comptabilité, Dessin Industriel, Géologie, Secrétariat.



QUELLE QUE SOIT VOTRE RÉSIDENCE : France, Colonies, Étranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous la documentation gratuite accompagnée d'un ÉCHANTILLON DE MATÉRIEL qui vous permettra de connaître les réalisations américaines utilisées dans tous les postes modernes.

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

UN VRAI MAGNÉTOPHONE COMPLET

- * 3 MOTEURS
- * 2 VITESSES
- * 2 PISTES
- * 2 TÊTES HI-FI
EFFACEMENT HAUTE-FRÉQUENCE
- * AMPLI 3 WATTS
NOUVELLES LAMPES
- * HAUT-PARLEUR 13x19
- * GRANDES BOBINES
4 HEURES
- * PRISES
MICRO-FI-HPs



MAGNETIC-FRANCE
STANDARD

CARTON STANDARD

contenant
TOUT LE MATÉRIEL

- AMPLI ● LAMPES ● HAUT-PARLEUR
- ÉLÉMENTS MÉCANIQUES, etc...

et une documentation très détaillée permettant une réalisation TRÈS FACILE de ce magnétophone

FRS 43.800

PLATINE MÉCANIQUE seule..... 28.480
APPAREIL COMPLET
EN ORDRE DE MARCHÉ
Garanti UN AN..... **56.000**

VOIR DESCRIPTION TECHNIQUE dans le présent numéro.
Voir schémas et plans PAGE 25

LA MAISON DE LA HAUTE-FIDÉLITÉ

PLATINES TOURNE-DISQUES

Platine 3 vitesses « RADIOHM » tête pièce.
Prix..... **8.500**
Par deux..... **8.000**
Par trois..... **7.500**
Platine semi-professionnelle 3 vitesses M200 tête à résistance variable.
« Général Electric »..... **15.850**
La même avec tête diamant..... **28.500**
Platine avec tête haute fidélité céramique SONOTONE U.S.A. (ne nécessite pas de préampli) 20 à 20.000 p. s. sortie 0,5 V.
Prix..... **14.500**
Bras PU professionnel de précision à poids réglable tête G.E..... **8.950**
La même avec tête céramique SONOTONE..... **7.500**
Changeur « DUAL » 3 vit. 1957. **30.500**
Changeur tête G.E..... **32.000**

PRÉAMPLIFICATEURS

Pour « Général Electric » avec filtres : aigus, graves, gain..... **6.000**
En pièces détachées : **3.950**

CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ

Description Technique parue dans « RADIO-PLANS » N° 102 d'avril 1958

AMPLIFICATEURS ULTRA-LINÉAIRES

6 lampes PUSH-PULL. Puissance : 8 W.
Prix..... **24.000**
En pièces détachées..... **17.000**
12 watts avec transfo « Millerloux ».
Prix..... **29.500**
En pièces détachées..... **21.500**

TRANSFORMATEURS DE SORTIE PUSH-PULL

« Magnetic-France » à prise d'écran, 8 à 12 watts..... **4.750**
« Millerloux » HF 15 watts ultra-linéaire.
Prix..... **9.500**
« Savage » importé G.B..... **10.200**

MICROPHONES Type Télévision.



Marque « Magnetic-France » à filtre et chambre acoustique. **3.600**
Le même modèle sur pied..... **5.600**
Dynamique « HI-FI » avec pied.... **8.800**

HAUT-PARLEURS

Marque « Princeps »
Hi-cône 25 cm, 8 watts..... **5.200**
Hi-cône 28 cm, 12 watts..... **8.250**
Hi-cône spécial 28 cm, 12 watts, suspension en peau, fréquence de résonance 28 ps..... **9.500**
Elliptique exponentiel géant, 21 x 32 cm..... **3.850**

Marque « GE-GO » Haute fidélité.

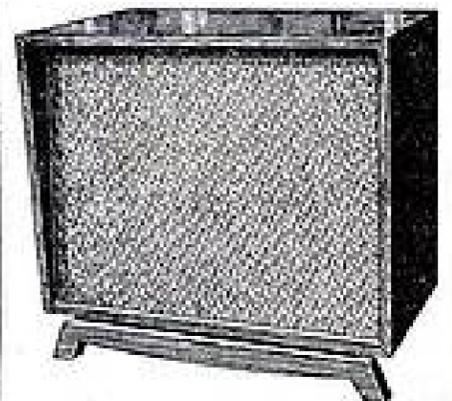
Soucoupe 28 cm - 8 watts..... **4.200**
Soucoupe 28 cm - 12 watts..... **5.800**
Nouveau modèle de salon : 28 cm « graves », 16 cm « aigus » avec coffret contenant les filtres de coupure.
L'ensemble..... **12.800**

DIVERS

Lampes spéciales HF sélectionnées : 2T29 (E700 anglaise)..... **900**
EL84. Le jeu de 2 lampes..... **960**
12AX7..... **780**
Support Noval TEFALON..... **275**
Bandes magnétiques « Sonocolor » et « Scotch ».

ENCEINTE ACOUSTIQUE

Meuble haut-parleur exponentiel replié, à chambre intérieure insonorisée.

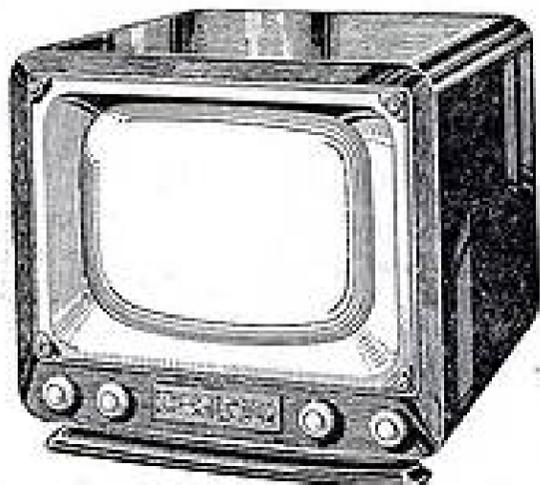


Modèle spécial pour 2 HP GE-GO

Ciré, sajou ou noyer..... **15.500**
Vernis, sajou ou noyer..... **18.000**

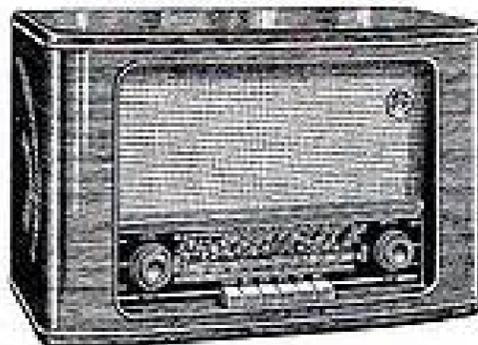
TÉLÉVISEUR 54 cm COURT DÉVIATION 90° ROTACTEUR 6 CANAUX

Description technique parue dans « RADIO-PLANS » N° 110, DÉC. 1958



La platine HF avec ROTACTEUR 6 CANAUX, équipée d'un canal au choix (à préciser s. v. p.) est livrée CABLÉE et RÉGLÉE.
COMPLÉT en pièces détachées, sans ébénisterie..... **78.400**
L'ébénisterie complète avec cache..... **15.500**

ENSEMBLE « CL 240 »



Récepteur alternatif 6 lampes NOVAL, 4 gammes d'ondes, plus 2 stations pré-réglées :

EUROPE N° 1 et RADIO-LUXEMBOURG
Cadre Ferrocube incorporé.

Ensemble constructeur comprenant :

Ebénisterie ● Châssis ● Cadran ● CV ● Glace ● Grille ● Boutons doubles ● Feed..... **5.900**
Bloc bobinage ALVAR 7 touches avec cadre et MF..... **2.940**
Haut-parleur 17 cm excitation..... **1.270**
Transfo 65 mA excitation..... **990**
Le jeu de 6 lampes Noval..... **2.610**
Pièces complémentaires (résistances, condensateurs, supports, fils, etc.)..... **2.200**

Complet en pièces détachées..... **15.910**
En ordre de marche : **17.500**

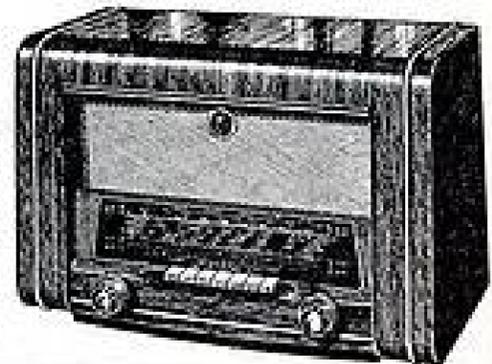
Ensemble constructeur comprenant :

● Châssis long : 450 mm ● Cadran ● Boutons ● Bloc clavier 5 touches (Stop-OC-PO-GO-FM-PU) ● Cadre HF blindé ● CV 3 cages et ensemble « Modulus » avec MF, 2 canaux et discriminateur.

L'ensemble..... **11.100**
Le récepteur complet, en pièces détachées avec 2 haut-parleurs et ébénisterie..... **29.950**
En ordre de marche : **34.000**

Le même ensemble, sans FM..... **8.350**
Complet en pièces détachées avec 1 HP et ébénisterie.
Prix..... **22.500**
En ordre de marche : **24.000**

ENSEMBLE « CC 200 »



RADIO Bois

175, rue du Temple, PARIS-3^e
2^e cour à droite.
Téléphone : ARCHIVES 10-74.
Métro : Temple ou République.
C.C. Postal : 1878-41 PARIS

ÉBÉNISTERIES - MEUBLES RADIO et TÉLÉ.
Toutes les pièces détachées Radio et Télévision.
CATALOGUE GÉNÉRAL
contre 100 francs pour frais.

**DANS LA COLLECTION
LES SÉLECTIONS
DE
SYSTÈME "D"**

IL Y A SÛREMENT UN TITRE QUI VOUS INTÉRESSE !

- N° 1. 30 JOUETS A FABRIQUER VOUS-MÊMES. Des modèles pour tous les âges..... 120 francs
- N° 2. LES ACCUMULATEURS. Comment les construire, les entretenir, les réparer..... 60 francs
- N° 3. LES FERS A SOUDER, au gaz, à l'électricité, à l'alcool. 60 francs
- N° 4. COMMENT ACHETER UNE VOITURE D'OCCASION. Comment remettre à neuf une carrosserie..... 40 francs
- N° 5. UNE PETITE MACHINE A VAPEUR 1/20^e de cheval et sa chaudière génératrice.
Un MODÈLE RÉDUIT DE CARGO pouvant utiliser cette machine.
Prix..... 60 francs
- N° 6. COMMENT INSTALLER VOUS-MÊMES VOTRE CHAUFFAGE CENTRAL. Le matériel à employer : Chaudières, radiateurs, tubes, etc..... 60 francs
- N° 7. LES POISSONS D'ORNEMENT. Construction d'un aquarium et de sa pompe à air. Comment élever, nourrir et soigner les poissons.
Prix..... 60 francs
- N° 8. 15 ACCESSOIRES POUR PERFECTIONNER VOTRE RÉSEAU DE CHEMIN DE FER, MODÈLE RÉDUIT. 40 francs
- N° 9. 5 ÉOLIENNES FACILES A CONSTRUIRE..... 40 francs
- N° 10. PERFECTIONNEZ VOTRE BICYCLETTE, 15 améliorations simples et pratiques..... 40 francs
- N° 11. UNE ARMOIRE FRIGORIFIQUE, UN RÉFRIGÉRATEUR CHIMIQUE, UNE GLACIÈRE DE MÉNAGE..... 60 francs
- N° 12. 5 AGRANDISSEURS PHOTOGRAPHIQUES, UN LUXMÈTRE, UN MARCEUR..... 40 francs
- N° 13. 6 MODÈLES DE MACHINES A LAVER LE LINGE ET LA VAISSELLE, UNE ESSOREUSE..... 40 francs
- N° 14. 12 PETITS MOTEURS ÉLECTRIQUES-JOUETS, pour courants de 2 à 110 volts..... 60 francs
- N° 15. MEUBLES DE JARDIN ET MEUBLES DE CAMPING.
Prix..... 40 francs
- N° 16. POUR PEINDRE PLAFONDS, MURS, BOISERIES ET POSER DES PAPIERS PEINTS..... En réimpression
- N° 17. LA PEINTURE AU PISTOLET. Comment fabriquer le matériel nécessaire..... 40 francs
- N° 18. COMMENT IMPERMÉABILISER SOI-MÊME vêtements, bois, papiers, bouchons, etc..... 60 francs
- N° 19. L'ÉLEVAGE DES LAPINS, comment les loger, les nourrir, les soigner..... 60 francs
- N° 20. AUGMENTEZ LE RAPPORT DE VOTRE CLAPIER en choisissant bien les races, en traitant bien les peaux..... 60 francs
- N° 21. LUTS, MASTICS ET GLUS, pour tous usages.... 60 francs
- N° 22. Comment faire vous-mêmes et bien conduire UNE COUVEUSE ARTIFICIELLE..... 60 francs
- N° 23. Comment faire vous-mêmes UNE ÉLEVEUSE, 6 modèles fonctionnant au pétrole ou à l'électricité..... 40 francs
- N° 24. FABRIQUEZ VOS FUSILS ET PISTOLETS pour la pêche sous-marine, skis neige, skis nautiques..... Épuisé
- N° 25. REDRESSEURS DE COURANT de tous systèmes, 1 disjoncteur et 2 modèles de minuteries..... 40 francs

- N° 26. FAITES VOUS-MÊMES VOS SAVONS, SHAMPOINGS, LESSIVE..... 60 francs
- N° 27. LES POSTES A SOUDURE PAR POINTS, A ARC. 40 francs
- N° 28. REMORQUES POUR BICYCLETTES..... 60 francs
- N° 29. RÉPAREZ OU REFAITES VOUS-MÊMES sommiers, matelas, fauteuils et le cannage des sièges..... 40 francs
- N° 30. 60 FORMULES DE COLLE. Pour tous usages.... 40 francs
- N° 31. COMMENT PRÉPARER ET UTILISER LES VERNIS.
Prix..... 60 francs
- N° 32. COMMENT PRÉPARER, APPLIQUER, NETTOYER PEINTURES ET BADIGEONS..... 60 francs
- N° 33. MICROSCOPES, TÉLESCOPES ET PÉRISCOPE.
Prix..... 40 francs
- N° 34. 17 OUTILS ET MACHINES-OUTILS. Pour le modéliste.
Prix..... 40 francs
- N° 35. SERRURES, VEROUS, ANTI-VOL..... 40 francs
- N° 36. 15 JOUETS EN BOIS DÉCOUPÉ..... 60 francs
- N° 37. TRICYCLES, TROTTINETTES, CYCLO-RAMEURS, PATINS A ROULETTES..... 40 francs
- N° 38. LES SCIES A DÉCOUPER. 14 modèles de construction facile.
Prix..... 60 francs
- N° 39. CUISINIÈRES, POÊLES ET CHAUFFE-BAINS au mazout, au gaz, à la sciure, etc., etc..... 40 francs
- N° 40. RADIATEURS, CHAUFFE-BAINS, CHAUFFE-EAU, CUISINIÈRE. Comment les construire et les transformer. 40 francs
- N° 41. MATÉRIEL DE CAMPING. Tentes, mobilier, réchauds. 40 francs
- N° 42. ENREGISTREURS à disques, à fil, à rubans. Microphones électronique et à ruban..... 60 francs
- N° 43. LES PETITS TRUCS DU TOURNEUR AMATEUR SUR MÉTAUX..... 40 francs
- N° 44. POUR TRANSFORMER ET REBOBINER DYNAMOS, DÉMARREURS, etc. Pour marche sur secteur. En réimpression
- N° 45. CONSTRUISONS NOTRE MAISON. Habitation de trois pièces principales, cuisine, salle d'eau, W.-C., élevée sur cave. Tous les détails de construction. Durée du travail. Matériaux nécessaires et prix approximatif..... 120 francs
- N° 46. DES ACCESSOIRES pour votre CYCLO-MOTEUR, votre SCOOTER, votre MOTOCYCLETTTE..... 60 francs
- N° 47. FLASHES ÉLECTRONIQUES, POSEMÈTRE, VISION-NEUSES pour le photographe amateur..... 60 francs
- N° 48. PROJECTEURS, TITREUSES, ÉCRANS, RÉFLECTEURS pour le cinéaste amateur..... 60 francs
- N° 49. COMMENT ENTREtenir ET RÉPARER VOS CHAUSSURES. Les ressemelages : cloués, cousus, collés..... 60 francs
- N° 50. HUIT INSTRUMENTS DE MUSIQUE ORIGINAUX : Guitare, mandoline, balalaïka, piano, harmonium 60 francs
- N° 51. LE PÊCHEUR BRICOLEUR FABRIQUE SON MATÉRIEL : Moulinets, cannes, épousette, vivier, etc..... 60 francs
- N° 52. AMÉNAGEZ VOUS-MÊME UNE CUISINE MODERNE.
Prix..... 60 francs
- N° 53. POUR FAIRE AVEC DE VIEUX MEUBLES DES MEUBLES MODERNES..... 60 francs
- N° 54. MEUBLES TRANSFORMABLES, DÉMONTABLES, ESCAMOTABLES..... 60 francs
- N° 55. MOBILIER POUR BÉBÉS ET JEUNES ENFANTS. Lits, tables, chaises, etc..... 60 francs
- N° 56. FAITES VOUS-MÊMES moulins à café, mixer, batteurs, sèche-cheveux et fers à repasser électriques..... 60 francs
- N° 57. L'ABONDANCE AU JARDIN PAR LES ENGRAIS. 60 francs
- N° 58. Pour remettre à neuf et embellir LES FACADES DE VOS MAISONS, VERANDAS, AUVENTS, PORCHES, TERRASSES.
Prix..... 60 francs
- N° 59. LES CHEMINÉES DÉCORATIVES. Modernisation, transformation, construction..... 60 francs



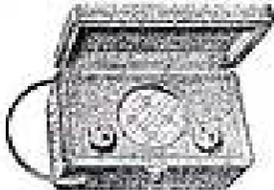
Ajoutez pour frais d'expédition 10 francs pour une Sélection et 5 francs par Sélection supplémentaire et adressez commande à « SYSTÈME D », 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e, par versement à notre compte chèque postal Paris 259-10. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-les à votre marchand de journaux qui vous les procurera.

aucune surprise...

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT 1 AN

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais post en sus. Par contre, ils s'entendent franco à partir de 3.500 francs.

Réalisez vous-même LE TRANSISTOR 2



magnifique petit récepteur, de conception nouvelle, équipé d'une diode au germanium et de deux transistors dimensions : 102 x 110 x 100 (décrit dans Radio-Plans d'octobre 1958)

PRIX FORFAITAIRE pour l'ensemble en pièces détachées... **7.500**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS CONTRE 30 Fr.

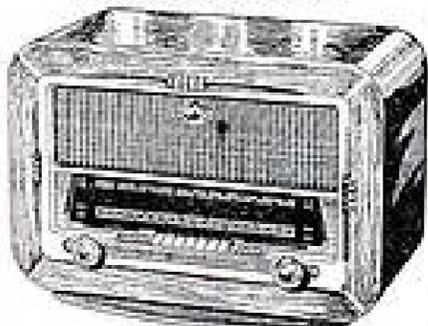
Montez vous-même l'ÉLECTROPHONE « PERFECT »



décrit dans le Haut-Parleur du 18-4-58. Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées... **16.850**
Complet en ordre de marche garanti un an... **18.750**
Schéma de montage c. 30 fr. en timbres.

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS CONTRE 30 Fr.

LE SENIOR 57



décrit dans le Haut-Parleur du 16-11-58. Dimensions : 470x325x240 mm. Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées... **16.750**
Prix du récepteur complet en ordre de marche... **18.750**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS CONTRE 30 Fr.

FER À SOUDER MIGAFAER

Type style. Fer mousal. 35 W, 110 ou 230 V... **1.160**
Type spécial radio, 70 ou 100 W, 110 ou 230 V... **1.160**
Type simplet 30 W, 110 ou 230 V... **855**

Pistolet Soudeur « ENCEL »



Modèle réglable 110/220, 60 W... **5.000**
Modèle 110 volts, 60 watts... **4.400**
Modèle réglable 110/220, 100 W, à éclairage automatique... **7.480**
Modèle 110 volts, 100 watts, à éclairage automatique... **6.980**
Panneau de rechange pour modèle 60 watts... **500**
Panneau de rechange pour modèle 100 watts... **600**

REMISE AUX UTILISATEURS

Tournevis au néon NEO'VOC Permet le contrôle d'isolement et de vérification d'installation de l'isoleur, d'allumage auto, etc... Présentation manèbre plastique transparente... **690**

LAMPES GRANDES MARQUES

(PHILIPS, MAZDA, etc...) EN BOÎTES CACHETÉES D'ORIGINE

Caractéristique européenne	EL321	609 999 /	6H8	609	EF90 /
« Série »	EL38	1.004 93305	6H8	681	68X8
« Série »	EM4	466 12A08	6J5	717	EF85 /
« Série »	EM34	394 12AV6	6J7	717	68Y7
« Série »	EY81	466 12BA6	6K7	681	EF88
« Série »	EY81	466 12BE8	6L8	932	EF89
« Série »	EZ4	681 35W4	6M5	609	EL81 /
« Série »	OE38	645 50B5	6M7	717	6C76
« Série »	PL38	1.196 11723	6N7	1.196	EL81P
« Série »	508	573 DAF91 /	6P7	573	EL82
« Série »	1883	394 135	6V8	609	EL83 /
« Série »	DAF08	538 28L8	28L8	717	6C88
« Série »	DF91 /	502 42	42	789	6808
« Série »	174	502 43	43	789	EM80
« Série »	DF92 /	502 47, 77, 78	78	789	EY81
« Série »	114	502 80	80	466	EY82
« Série »	DF97	573 807	807	1.196	EY88
« Série »	DF98	538			EX80
« Série »	DK81 /	538			PABC80
« Série »	1R5	538			PCC84
« Série »	DK92 /	538			PCF80
« Série »	1AC8	538			PCL83
« Série »	DK95	573			PL81 /
« Série »	1AC8	538			21A8
« Série »	DK95	573			PL81P
« Série »	DL97	573			PL82 /
« Série »	DL92 /	538			18A8
« Série »	354	538			PL83 /
« Série »	DL93 /	538			15A8
« Série »	3A4	538			PY80 /
« Série »	EBC91	394			10X3
« Série »	8BA8 /	394			PY81 /
« Série »	8BA8 /	394			17Z3
« Série »	EP93	358			PY82 /
« Série »	8BE3 /	394			18Y3
« Série »	EK90	466			UCI81
« Série »	8BC4 /	394			8AT7
« Série »	8X4	287			88A7
« Série »	8CB8	430			
« Série »	6P9	609			
« Série »	ECC91	573			
« Série »	6P9	609			
« Série »	68M5	394			
« Série »	6X2 /	523			
« Série »	EY81	466			
« Série »	6X4 /	681			
« Série »	E200	287			
« Série »	6P9	573			

Pour tous autres types, veuillez nous consulter (enveloppe timbrée).

GARANTIES 1 AN

Une affaire sensationnelle à l'occasion DES FÊTES DE FIN D'ANNÉE MAGNÉTOPHONE RADIOLA



Magnétophone à défilement de 9 cm 5 double piste H.P. incorporé. Livré avec microphone pézo, une bobine pleine et une bobine vide de 12,7 cm. Durée d'enregistrement : 1 heure sur la bande normale de 3915/00 et 1 h. 30 sur bande extrême 3915/00. Appareil de haute qualité musicale, d'emploi très simple, permettant d'enregistrer sur bande magnétique des sons de toute nature et de les reproduire instantanément. Dimensions : 350x250x190. Poids : 10 kg. Valeur au catalogue : 65.000 **PRIX SPÉCIAL PENDANT UN MOIS. NET 52.000**

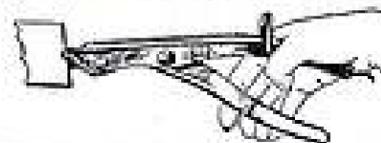
PLATINES TOURNE-DISQUES

RADIOIRM M 200, type semi-professionnel, cellule RM, 3 vitesses.
La platine seule... **6.850**
En mallette... **9.250**
PATHÉ-MARCONI 118 A, 3 v. **6.950**
VALISE gainée luxe 2 tons, dimensions ext. 355 x 295 x 145 **2.450**

BOBINAGES POUR DÉTECTRICE A RÉACTION

BLOC DC 52 pour montage 2 lampes (EY4 et 354 ou UF41 et UL41). Livré avec plan de montage, 2 gammes PO-GO. PRIX... **425**
BLOC DC 53, même modèle, mais avec 3 gammes (OC - PO - GO)... **540**
BLOC pour montage à amplification directe AD47... **6 15**
BLOC à noyau plongeur pour détection au germanium G58... **390**

Aux meilleures conditions : toutes pièces détachées radio, consultez-nous

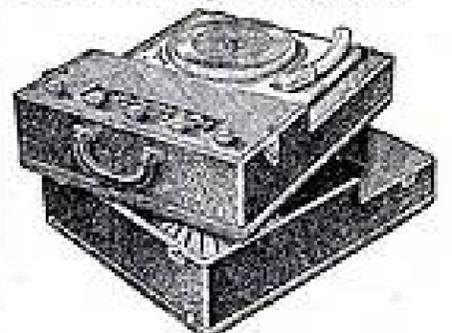


CISAILLE spécialement étudiée pour le découpage impeccable et rapide des tôles. Modification de châssis, etc. Un article indispensable dans tout atelier de radioélectriciens... **1.950**

TÉLÉVISION

Protégez vos téléviseurs avec un régulateur automatique de tension à for saturé Sécurité absolue. Sans lampe, ne nécessite aucune manœuvre. 110 volts garanti pour une entrée de 80 à 140 V ou de 180 à 230 V **Prix 15.500**

Réalisez vous-même LE RADIOPHONIA V



Magnifique ensemble RADIO et TOURNE-DISQUES de conception ultra-moderne. (Décrit dans RADIO-PLANS de novembre 1955.)

Prix spécial pour l'ensemble en pièces détachées... **23.000**
Complet en ordre de marche garanti 1 an... **26.000**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS CONTRE 30 Fr.

LE JUNIOR 56

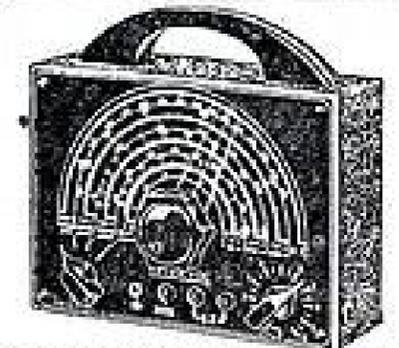


décrit dans RADIO-PLANS de mai 1958. Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées... **11.750**
Prix du récepteur complet en ordre de marche... **13.500**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS CONTRE 30 Fr.

Contrôleur Centrad 414

32 sensibilités, 5.000 ohms par volt en cont. Ohmmètre de 0 à 10.000 ohms et 0 à 2 mégohms. Livré en carton d'origine avec cordon et notice d'emploi **10.500**
Housse plastique **1.000**



Hétérodyne Miniature Centrad HETER'VOC. Alimentation tous cour. 110/120 220/240 a. Gam. Coffret tête livrée noir entièrement mola du réseau électrique... **10.400**
Adaptateur 220/240... **420**

Contrôleur Centrad Voc

16 sensibilités : Volts continus 0-30-60-150-300-600. Volts alternatifs 0-30 - 60 - 150 - 300-600. Millis. Résistances de 50 à 100.000 ohms. Condensateurs de 50.000 cm à 5 microfarads. Livré complet avec cordons et mode d'emploi **3.900**

PRIX SPÉCIAUX PAR QUANTITÉ (Consultez-nous)

NORD RADIO
149, RUE LAFAYETTE - PARIS (10^e)
TRUDAINE 91-47 - C.C.P. PARIS 12977-29
Autobus et Métro : Gare du Nord

CATALOGUE GÉNÉRAL FRANCO **30 fr**

EXPÉDITION À LETTRE LUE CONTRE VERSEMENT À LA COMMANDE (CONT. REMB. POUR LA FRANCE SEULEMENT)

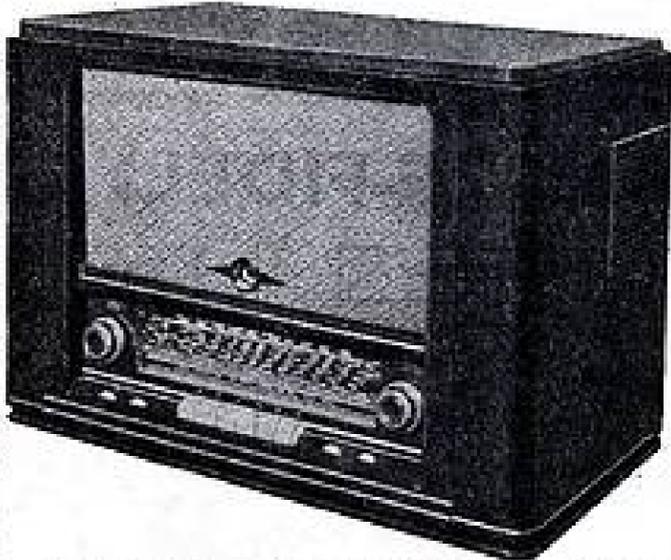
TECHNIQUE TRÈS POUSSÉE
PERFORMANCES
RIGOREUSEMENT
CONTROLÉES
FM - TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ

MÉTÉOR FM 107

Descrit dans « Radio-Plans » d'octobre 1955.

10 tubes, 15 circuits HF accordés, F. M. Contacteur à clavier, grand cadre incorporé, B. F. haute fidélité. Commandes séparées graves et aiguës, 4 H.P. spéciaux dont un statique à feuille d'or. Livré en pièces détachées, en châssis réglé ou complet. Châssis en pièces détachées.

Prix.... 23.690
Lampes. 4.750



MÉTÉOR FM 147

Descrit dans le « Haut-Parleur » de septembre 1955.

14 tubes + 2 germaniums, 10 circuits, HF accordée. **PLATINE FM cascade + 3 étages HF**, câblée et réglée, très grande sensibilité. Sélectivité véritable, HF haute fidélité 0,1% à 9 watts. Push-pull, indicateur d'accord balance magique 6 AL 7. Contacteur à clavier. Grand cadre incorporé. Commandes des graves et des aiguës séparées. Transfo de sortie à enroulement asymétrique. 5 haut-parleurs spéciaux dont un statique à feuille d'or.

Livré en pièces détachées, en châssis réglé, ou complet.
 Châssis en pièces détachées..... 27.595
 Lampes..... 4.690
 Plaque FM câblée, réglée avec 5 lampes et 2 germaniums..... 13.200

Ces modèles sont également présentés en meubles avec enceinte acoustique 130 cm³, tourne-disques à pointe diamant, discothèque. Présentation hors classe.



TUNER FM 57

Nouveau récepteur FM 0 tubes + 2 germaniums, sortie cathodyne permettant d'attacher un ampli haute fidélité. Matériel semi-professionnel.

Très grande sensibilité.

AMPLI-MÉTÉOR 12 watts 57

Description dans ce numéro, page 48. 5 étages, transfo de sortie de très haute qualité, bruit de fond sur entrée micro, souffle + renflement < - 80 dB, Distorsion : 0,1% à 9 watts. Commandes des graves et des aiguës séparées : relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20.000 périodes.

Avec prise pour haut-parleur statique. Livré en pièces détachées, ou complet.

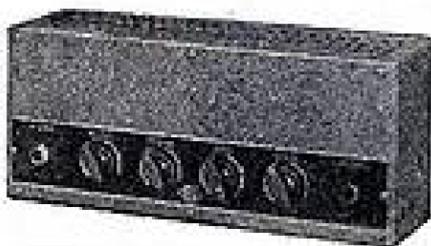


TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE
ÉLECTROPHONES : 2 modèles 6 et 12 watts
MALLETES ET TIROIRS TOURNE-DISQUES

Têtes P.U. General-Electric (U.S.A.) à réactance variable pointe microfilon diamant
PLATINES P.U.

**POUR LES FÊTES...
 UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE...
 MONACO poste à piles 4 lampes : 12.500**

CATALOGUE 1957 CONTRE 100 FRANCS EN TIMBRES

GAILLARD

21, rue Charles-Lecocq,
 PARIS - XV^e
 Téléphone : VAGUillard 41-29
 C.C.P. 131835

Fournisseur depuis 1933 de la R.T.F., des Ministères, des Missions Coloniales et Météorologiques, S.N.C.S.O., Grandes Ecoles officielles, Préfectures, Consuls, Evêchés, Municipalités, Mess, Expéditions françaises Himalaya 54-55, Club Alpin, S.N.C.F.

ouvert tous les jours sauf dimanches et fêtes de 8 h. à 20 h. PUB. RAPPY

RECTA **L'EMBARRAS DU CHOIX!** **RECTA**
 ● 4 PORTATIFS LUXE ●

BIARRITZ TCS 4 gammes... 4.990	MONTE-CARLO TCS clavier 4 gammes... 6.390	DON JUAN SA clavier alternatif 4 gammes... 6.990	ZOË LUXE 54 Pile ou pile-secateur portable 4 gammes... 5.390
--	---	--	--

● 3 SUPERS MÉDIUMS ●

MERCURY VI Un classique. 4 gammes... 7.590	SAINTE-SAENS 7 bicanal - clavier Cadre air incorporé. 4 gammes... 9.890	FIGARO VI clavier Cadre air incorporé. 4 gammes... 9.960
---	--	---

● 4 GRANDS SUPERS ●

TCHAIKOVSKY PP8 clavier Cadre air incorporé 4 gammes... 14.290	BOHODINE PPXI 7 OC étal. Cadre air incorporé 10 gammes... 27.850	PARSIFAL PP10 HF — H. F. musical — 5 gammes HF. Prix..... 18.680	BRANIS P.P.9 P-pull bicanal clavier Cadre air incorporé 4 gammes... 14.390
---	---	--	---

● 2 SUPERS MODULATION DE FRÉQUENCE ●

NOUVEAUX MESSAGER 7 FM Haute Fidélité Deux HP 5 gammes... 17.990	LISZT 10 FM 3 D Haute Fidélité Trois HP - P-pull 5 gammes... 19.240	NOUVEAUX
---	--	-----------------

TOUS LES PRIX CI-DESSUS S'ENTENDENT POUR CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES

● TÉLÉMULTICAT ●
 TÉLÉVISION A 6 CANAUX

En service par **MILLIERS** en FRANCE!

Documentation spéciale
 Châssis en pièces détachées.
 Prix..... 44.980
 Châssis entièrement câblé prêt à fonctionner avec 18 tubes et écran 43 cm..... 76.900
 13 tubes moy. dist. 63.900
 Crédit 12 mois.

En service par **MILLIERS** en FRANCE!

AMPLIS-ÉLECTROPHONES

PETIT VAGABOND 4,5 W..... 3.790	VIRTUOSE PP VI 6 watts..... 6.940	VIRTUOSE PP XII 12 watts.... 7.840	VIRTUOSE PP 30 30 watts-spécial.
---	---	--	--

SACHEZ DONC CHOISIR PARMIS NOS

18 MONTAGES ULTRA-FACILES

NON PAS PRÊTS A CÂBLER ! MAIS...

PRÊTS A TRIOMPHER DE TOUTES VOS DIFFICULTÉS!
 Schémas, devis détaillés gratis (frais d'envoi : 3 timbres à 15 francs).
 DEMANDEZ ÉGALEMENT NOTRE

ÉCHELLE DES PRIX
 qui groupe en une seule page 800 prix de pièces détachées et de 120 tubes de radio avec 25 à 35 % de remise.

12^e ANNÉE DE SUCCÈS



CHERS AMIS !

Au seuil de 1957 nous réaffirmons — pour nous assurer votre sympathie, votre amitié et votre fidélité — notre ardeur de foi : ne rien laisser au hasard, travailler plus que jamais, chercher à faire toujours mieux en toute loyauté, dans le respect de l'équité et de la correction. Merci à vous. Bonne chance. Bonne année.

G. PETRIE.

RECTA
 37, av. LEDRU-ROLLIN, PARIS-XII^e
 Tél. DID. 84-14
 C.C.P. Paris 6943-93.

Fournisseur de la S.N.C.F. et du Ministère de l'Éducation Nationale, etc.
 Communications très faciles.
 MÉTRO : Gare de Lyon Bastille, Quai de la Râpée.
 Autobus de Montparnasse : 91 ; de St-Lazare : 20 ; des gares du Nord et Est : 65.

RADIO-MANUFACTURE 104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS (XIV^e)

Téléphone : VAUGIRARD 55-10

Métro : ALESIA

de la qualité...

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties. A toute demande de renseignements, veuillez joindre un timbre pour la réponse.

...et des prix

BOBINAGES

BLOC DC 52, Bi-lampe PO-GO 450
 BLOC DC 53, Bi-lampe bat. ou sec. PO-GO-OC 525
 AD-47 Bloc amplification directe..... 6 15



BOBINAGE ORIOR, BLOC 76, modèle standard, avec MF..... 1.590
 SPB : tous les blocs pour montages piles et secteur : P1-P4..... 1.150 P6-P3..... 1.100
 Le jeu de MF miniature..... 900
 OREGA Dopphon 4 gammes. Le jeu..... 1.950
 Le même avec Isocondre. Le jeu..... 2.850



BLOC « ITRAX ». Petit modèle 4 gammes dont 1 SE pour lampes 6BE6 et 12BE6. Neuf et absolument garanti. Prix..... 650
 Prix spéciaux par quantité.

TOUT POUR LA GALÈNE

Bobinage C52.....	150
Bobinage MPC1, PO-GO-OC.....	300
CV mica 05.....	165
CV mica 0,25.....	145
Détecteur sous verre.....	145
Détecteur bras et cuvette.....	95
Condensateur fixe de 50 à 2.000 cm.....	22
Condensateur ajustable 200 cm.....	45
Galène.....	25
Chercheur.....	25
Douille non isolée.....	15
Douille isolée.....	22
Pièce banane.....	20
Antenne secteur.....	120
Bouton gradué.....	65
Collier prise de terre.....	35
Caques.....	990
Ecouteur.....	425
POSTE A GALÈNE EN ORDRE DE MARCHÉ	
Petit modèle.....	600
Coffret gainé PO-GO.....	950
Grand modèle, coffret gainé PO-GO. Seul interchangeable.....	1.850
Le même, plus parfait, au germanium.....	2.200

OFFREZ

UN MOULIN A CAFÉ GRANDE MARQUE

Moteur universel 130 ou 230 V. présentation très luxueuse, laqué ivoire ou vert amande. Moyen modèle 8 tasses..... 2.990
 Grand modèle 8 tasses..... 3.990

POUR VOS CADEAUX

OFFREZ UN HP SUPPLÉMENTAIRE « PHILIPS » en joli coffret gainé : complet en ordre de marche :

17 cm aimant permanent..... 1.900
 21 cm aimant permanent, aim. stand..... 2.100
 21 cm aimant permanent, gros aimant..... 2.300
 12 cm aim. perman. VEGA en coffret..... 1.450

TOURNE-DISQUES MICROSILO

Platine « EDEM » 3 vitesses 33-45-78 tours. Bras piézo-électrique, avec cellule à 2 saphirs réversibles, départ et arrêt automatique. Absolument neuf. Dernier modèle 1958, avec plateau caoutchouté anti-poussière. Livré en boîte cachetée d'usine

Type C..... 6.300
 Mod. luxe..... 6.700



La même en mallette luxe, rigide façon simili-uir. Prix..... 9.300

PLATINE « DUCRETET »

Dernier modèle 1958. Livrée en boîte d'origine. Cellule piézo-électrique à 2 saphirs réversibles, départ et arrêt automatiques, retour automatique du bras en fin de disques, ou par simple pression sur un bouton en cours d'audition; 110/220 V..... 10.200

POTENTIOMÈTRES BOBINES

	A.I.	S.I.
500 ohms.....	445	390
1.000, 5.000, 10.000, 20.000 ohms.....	480	390
25.000, 40.000, 50.000.....	520	425
MODÈLE MINIBOX		
50 à 10.000 ohms.....	428	335



FER A SOUDER « MICAFER » types professionnels.

70 et 100 watts, 115 ou 130 volts..... 1.160
 70 et 100 watts, 220 ou 240 volts..... 1.160
 Type stylo pour petites soudures 35 watts 110 ou 130 volts. Prix..... 1.160

MODÈLE STANDARD

75 watts, 110 ou 130 volts : 950, 220 ou 240 volts 1.100

HAUT-PARLEUR VEGA

● Excitation ●

12 cm AT 7.000 ohms..... 850
 10 cm AT 7.000 ohms..... 975
 10 cm AT 5.000 ou 7.000 ohms
 Prix..... 1.075
 21 cm AT 5.000 ou 7.000 ohms.
 Prix..... 1.250

● Aimant permanent ●

sans transfo
 9 cm 800 10 cm 850 12 cm 750
 16 cm 950 18 cm 950 21 cm 1.100

avec transfo
 12 cm 3.000; 8.000; 11.000 ohms..... 1.050
 17 cm 2.000; 3.000; 7.000; 8.000; 11.000 ohms..... 1.225
 19 cm 5.000; 7.000; 8.000; 8.500 ohms..... 1.290

Elliptique.
 10/14 aimant permanent Musicalpha..... 1.200
 12/19 aimant permanent Vega..... 1.300
 19/27 aimant permanent ou excit. Vega..... 1.490

Inversé. (Exceptionnel, petite quantité)

16 cm..... 1.200 18 cm..... 1.350
 24 cm AUDAX..... 1.850

INCROYABLE! HAUT-PARLEUR « PHILIPS » musicalité incomparable.

17 cm aimant permanent ST..... 950
 21 cm aimant permanent ST culasse stand 1.050
 21 cm aimant permanent ST gros aimant 1.200

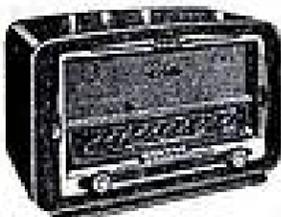
TOUS SPEAKERS « AVEC SUPER-MICRO »



Le seul microphone à cristal fonctionnant sans ampli spécial par simple branchement sur la prise PU de votre poste. Prix..... 1.990

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL, FRAIS D'EMBALLAGE ET PORT EN SUS (C.C.P. Paris 6031-64). Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30, sauf dimanches et fêtes.

« SCHERZO 56 »



Dimensions : 390 x 265 x 210 %
 8 lampes dont 601 magique
 Clavier à touches.
 Haut-parleur 17 cm AP.
 Cadre incorporé.
 Ébénisterie coquette, face avant vernie. Cache moulé renforcé par encadrement doré du plus bel effet. COMPLET, en pièces détachées.
 Formule NET..... 15.230

RÉCEPTEUR STÉRÉOPHONIQUE

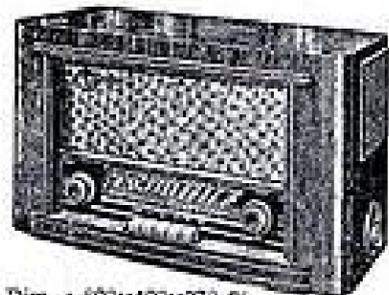
Un vrai Récepteur de grande classe A LA PORTÉE DE L'AMATEUR

● GAVOTTE 3 D ●
 2 CANAUX HF ● 3 HAUT-PARLEURS ●
 11 LAMPES

Décrit dans « Radio-Plans » N° 104, juin 1958.

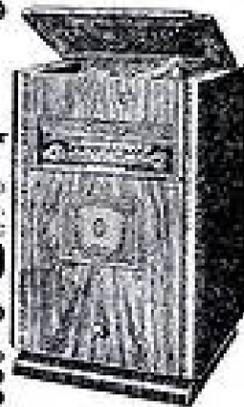
— Haute fidélité HF.
 — Commutation des gammes par clavier
 — Cadre antiparasite incorporé.

Ébénisterie de qualité, teinte palissandre. Encadrement laqué, incrustation dorée. COMPLET, en pièces détachées avec toutes les lampes et les haut-parleurs. NET..... 29.820

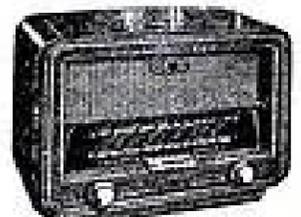


Dim. : 600x400x270 %

PRÉSENTATION EN MEUBLE CONSOLE 39.420
 Tourne-disques sur le dessus. Cassier discothèque dans le bas. Dimensions : 80 x 58 x 36 cm. Convient pour divers tourne-disques. Nous préconisons « STARE » 3 vitesses..... 9.600
 ou « VOIX DE SON MAÎTRE », changeur 45 tours..... 15.600



« MENUETTO 56 »

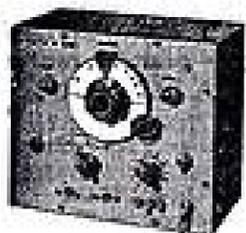


Dimensions : 470 x 350 x 240 %

7 lampes alternatif
 Haut-parleur 19 cm AP
 Cadre incorporé orientable sur ferrocube fort diamètre.

Ébénisterie légèrement arrondie. Cache moulé. Clavier à touches COMPLET, en pièces dét. Formule NET..... 16.930

MIRE ÉLECTRONIQUE NM 60



Signal rigoureusement conforme au standard français.
 Oscillateur variable 100 à 230 Mc. Convient pour tous les canaux français (son et image).
 Amplificateur incorporé HF pure ou HF modulée. Profondeur de modulation variable.
 COMPLÈTE, en pièces détachées. OSCILLATEUR PRÉCISÉ et RÉGLÉ NET..... 33.820

● OSCILLOSCOPE SERVICE 97 ●

En pièces détachées. Toutes applications : RADIO - TÉLÉVISION - P.M.

● Grand écran de 16 cm de diamètre ● Luminescence incomparable : e tube cathodique travaille effectivement avec 2.000 volts continus obtenus par transformateur spécial et valve 2X2.

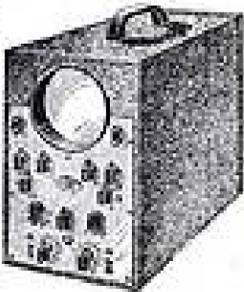
● Balayage intérieur par Thyatron 2 D 21

● 6 gammes de fréquences de 10 à 35.000 périodes (seconde).

● La dent de scie est amplifiée et déphasée par attaque symétrique des plaques.

● Le balayage peut être mis hors circuit pour utiliser l'oscilloscope avec un voltmètre extérieur.

● L'amplificateur vertical correspond au montage exact de la vidéo d'un téléviseur, c'est s'assurer d'une bande passante jusqu'à 8 Mc. Reproduction parfaite aux signaux carrés. Coffret gris artillerie, peinture écaillée au four. Les panneaux de côté sont amovibles. La plaque avant, photographiée, est du plus bel effet. Dimensions : 410 x 470 x 260 %



COMPLET, en pièces détachées. NET..... 29.150

● GÉNÉRATEUR HS 62 ●

... plus qu'une hétérodyné... 9 gammes.

400 - 500 Kc (MF étendue)

100 - 230 Kc 210 - 430 Kc

450 - 1.040 Kc 1.300 - 2.200 Kc

2.100 - 4.800 Kc 4,5 - 10,4 Mc

10 - 22 Mc 21 - 50 Mc

Précision en fréquence 1 %

Précision en tension 20 %

Modulation HF sinusoidale 400 p.p.s.

Le signal HF est disponible non modulé.

Dim. : 330 x 250 x 120 %

Cadran démultiplicateur professionnel 1/150.

COMPLET, en pièces détachées. NET..... 20.850

NOUVELLE DOCUMENTATION. Récepteurs Radio et Télévision ● Appareils de Mesures ● Pièces détachées.

1^{re} ÉDITION — Tirage limité.

HÂTEZ-VOUS!... Contre 100 francs pour participation aux frais, vous recevrez cet intéressant catalogue.

RADIO-TOUCOUR

75, rue Vauvenargues, PARIS (18^e)
 Téléphone : MAR 47-39 C.C.P. 9556-66 Paris

OUVERT TOUTS LES JOURS de 9 à 12 et de 14 h. 30 à 19 h. 30
 Métro : Porte de Saint-Ouen
 Autobus : 81 - PC - 31

UN CHOIX UNIQUE D'APPAREILS DE MESURE

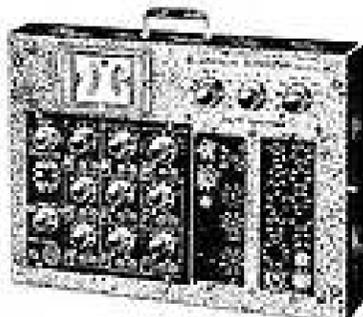
INDISPENSABLES AUX AMATEURS - AUX PROFESSIONNELS - A L'ATELIER OU AU LABORATOIRE

HAUTE QUALITÉ - TRÈS GRANDE PRÉCISION

LAMPÈMÈTRE UNIVERSEL Nouveau modèle S4

TYPE PORTABLE, permet l'essai de toutes les lampes des plus anciennes aux plus modernes.

Remarquable par son UNIVERSALITÉ, sa facilité d'emploi et sa précision parfaite. Comporte 21 supports de lampes différents chauffage universel à triple decade (1.200 tensions par dixième de volt). Sur-veilleur-dévalueur incorporé. Essai automatique des court-circuits. Milli à double échelle. Double tension de mesure. Analyseur point par point incorporé. Fonctionne sur courant alternatif de 110 à 230 volts 50 périodes.



Présenté en coffret métallique givré, soit en portable avec poignée, soit pour Rack. Dimensions : 145 x 205 x 100 mm. Poids : 1 kg. Livré avec schéma et mode d'emploi. Prix : 33.950

L'AFFAIRE EXCEPTIONNELLE DU MOIS



LAMPÈMÈTRE AUTOMATIQUE L 10

Permet l'essai intégral de toutes les lampes de Radio et de Télévision européennes et américaines, pour secteur et batterie, anciennes et modernes, y compris Rimlock, miniature et Novel. Tension de chauffage comprise avec 1,2 et 117 V.

Une seule manette permet de soumettre la lampe successivement à tous les essais et mesures. Les résultats sont indiqués automatiquement par un milliampermètre à cadre mobile avec cadrans à 3 secteurs : Mouvage, Douceur, Bonne. Fonctionne sur secteur alternatif 110 et 130 V. Coffret poignée diam. : 26 x 72 x 12. Poids : 2 kg. Franco métropole : 20.750

GÉNÉRATEUR H. F. « HETERVOC » CENTRAD

HÉTÉRODYNE miniature pour le DÉPANNAGE, muni d'un grand cadran gradué en mètres et en kiloberts.

Trois gammes plus une gamme MF étalée : GO de 140 à 410 p/m - 750 à 2.000 mètres. - PO de 200 à 1.600 KHz - 190 à 600 mètres. - OC de 6 à 21 MHz. - 16 à 50 mètres. L gamme MF étalée graduée de 400 à 500 K. - Présente un coffret très givré. - Dimensions : 200 x 145 x 60. Poids : 1 kg. Prix net franco métropole : 10.900

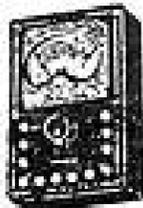


GÉNÉRATEUR HF MODULÉ GH12

Hétérodyne de service la plus complète sous le plus petit volume, couvrant « sans trous » de 100 kc/s à 32 Mc/s (3.000 à 9.35 m) en 8 gammes, dont une MF étalée. Précision et stabilité 1 %. Permet d'émettre : soit la 10^e partie, soit une HF à 1.200 p/m soit la HF modulée par la HF. Prise pour modulation extérieure. Prise pour mesure des capacités. Atteinteur double. Fonctionne sur « tous courants » et consomme 20 W. Coffret aluminium givré. Dimensions : 20 x 10 x 10 mm. Poids : 2 kg. Prix net : 23.920



CONTROLEUR VOC



Contrôleur miniature, 18 sensibilités, avec une résistance de 30 ohms par volt, permet de multiples usages. Radio et électricité, en général.

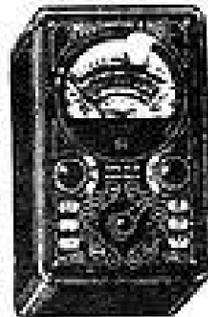
Volts continus : 0, 30, 60, 150, 300, 600. Volts alternatifs : 0, 30, 60, 150, 300, 600. Milli continus : 0 à 30, 300 mA. Milli alternatifs : 0 à 30, 300 mA. Condensateurs : 50.000 cm à 5 m/s. Mod. 110-130 V. Franco : 4.100

MULTIMÈTRE M-40 E.N.B.

CONTROLÉUR UNIVERSEL
A 32 SENSIBILITÉS
avec une résistance interne de 3333 ohms/V.

Caractéristiques : Diamètre du cadran : 100 mm. Tensions continues et alternatives : 0 à 150 mV - 1,5 V - 7,5 V - 30 V - 150 V - 300 V - 750 V - 1.500 V. Intensités continues et alternatives : 300 microampères - 1,5 mA - 1,5 mA - 30 mA - 150 mA - 750 mA - 3 A - 15 A. Résistance (avec pile intérieure de 4,5 V) : 0 à 1.000 ohms à partir de 0,1 ohm, 10.000 ohms, 100.000 ohms et 1 mégohm.

Résistances (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 20.000 ohms, 200.000 ohms, 2 mégohms et 20 mégohms. Capacités (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 0,05 microfarad à partir de 100 microfarads, 0,5 microfarad - 5 microfarads et 50 microfarads. Présente un boîtier bascule de 26 x 16 x 10, muni d'une poignée nickelée. Poids net : 2 kg. Prix franco : 23.700



VOLTAMPÈREMÈTRE DE POCHE

Comportant : UN VOLTMÈTRE à 2 sensibilités, de 0 à 250 V et de 0 à 500 V en deux échelles distinctes.

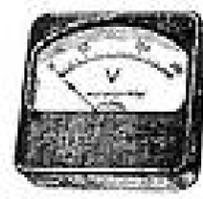
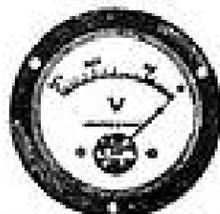
UN AMPÈREMÈTRE à 2 sensibilités, de 0 à 3 et de 0 à 15 A en deux échelles distinctes. Boîtier entièrement en matière plastique pratiquement incassable. Dim. : 130 x 90 x 45. Poids net : 335 g. Prix franco : 6.170



VOLTMÈTRES SÉRIE INDIVIDUELLE

Type électromagnétique pour alternatif et continu. Présentation boîtier noir. Diam. cadran : 60 mm.

Série 22	Série 24
0 à 6 volts. Franco 1.100	Type 24, Franco 1.500
0 à 10 volts. — 1.250	— 1.590
0 à 30 volts. — 1.280	— 1.740
0 à 60 volts. — 1.390	— 1.740
0 à 150 volts. — 1.500	— 1.840
0 à 250 volts. — 2.075	— 2.415



MULTITESTER



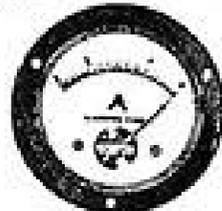
Contrôleur universel d'une grande sensibilité et stabilité, permettant d'analyser le voltage des courants alternatif et continu, l'intensité du courant continu et les résistances. Résistance interne 1.000 ohms par volt. Essai volt alt. 0-5 à 0-1.000 volts, mA 0-1 à 0-100 mA, résist. 0-10-0-100 k. ohms. Dim. : 85 x 120 x 35. Piles incorporées. Livré avec cordons et fiches. Prix net, franco métropole : 9.250

MILLIAMPÈREMÈTRE A CADRE

Boîtier nickelé. Lecture de 0 à 5 milli. Diamètre cadran : 50 mm. Calibronne avec trous de fixation. Prix franco : 1.700



AMPÈREMÈTRES



0 à 100 milli. Franco 1.450	Type 24, Franco 1.790
0 à 150 milli. — 1.450	— 1.790
0 à 300 milli. — 1.390	— 1.730
0 à 500 milli. — 1.260	— 1.600
0 à 1 ampère. — 1.200	— 1.540
0 à 3 ampères. — 1.200	— 1.540
0 à 5 ampères. — 1.200	— 1.540
0 à 10 ampères. — 1.250	— 1.590

LE NOUVEAU CONTROLEUR « PRATIC-METER »

Contrôleur universel à cadre de grande précision.

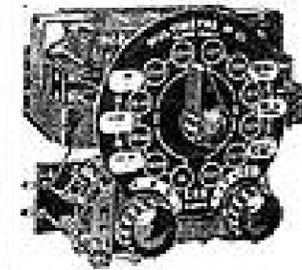
1.000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampèremètre

jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, séparément par secteur alternatif 110 V 50 p. Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadran de 75 mm. Encombrement : 160 x 100 x 120 mm.

Prix net franco métropole : 9.100



MULTIBLOC BM 30

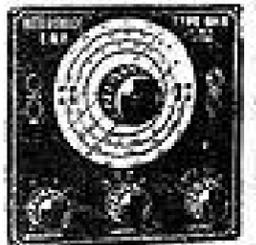


S'adapte sur un micro-ampèremètre de 500 micro-A et le transforme en un Contrôleur Universel de précision à 40 sensibilités permettant les mesures suivantes : Tensions continues et alternatives : 0 à 750 V. ● Intensités continues et alternatives : 0 à 3 A. ● Résistances 0 à 2 M. ohms. ● Capacités 0 à 20 MF. ● Niveaux

sonde absolue de 60 db. Livré avec cadran standard à 8 échelles en 2 couleurs pour micro de 20, 100, 120 ou 150 mm au choix. Franco : 8.750

HETEROBLOC BH 8

Permet la réalisation facile d'une Hétérodyne HF modulée permettant de couvrir de 100 Kc/s à 32 Mc/s (3.000 à 9.35 m) ● 4 échelles correspondant aux 4 gammes normales de la Radiodiffusion OC, PO, GO et MF étalée. Permet en outre la mesure précise des capacités et comprend, groupés sur une plaque avec plaque gravée : le bloc excitateur, le CV avec cadran étalonné à 5 échelles, les commutateurs de fonctions et de gammes et l'atténuateur. Livré entièrement étalonné. Prix franco : 8.700



COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, Paris-2^e - C. C. P. PARIS 413-39 - Téléphone GEN. 41-32

ABONNEMENTS :

Un an..... 750 fr.
Six mois..... 390 fr.
Étranger, 1 an 810 fr.
C. C. Postal : 259-10

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

radio plans

la revue du véritable amateur sans-filiste
LE DIRECTEUR DE PUBLICATION : Raymond SCHALIT

**DIRECTION-
ADMINISTRATION
ABONNEMENTS**

43, r. de Dunkerque,
PARIS-X^e. Tél : TRU 09-92

RÉPONSES A NOS LECTEURS

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° Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.

2° 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 libéralement, un bon réponse, une bande d'abonnement, ou un coupon réponse pour les lecteurs habitant l'étranger.

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

● **P. G...**, à Martigues, qui désire monter le récepteur tous courants paru dans le N° 100, demande certains éclaircissements quant aux valeurs indiquées, et demande si la résistance bobinée à collier de 150 ohms est bien branchée :

Sur le montage dont vous nous entretenez, nous avons obtenu les meilleurs résultats avec un transformateur de haut-parleur d'impédance primaire de 5.000 ohms, c'est donc la valeur que nous vous conseillons.

Par ailleurs, nous tenons à vous rappeler que l'impédance d'un transformateur de sortie a une valeur moyenne mesurée à 400 périodes et qui, en pratique, varie dans d'assez larges proportions si on la mesure de 10.000 à 50 périodes.

Une différence de 1.000 ohms dans cette valeur ne peut donc entraîner des distorsions appréciables.

La résistance CTN 300 millis est bien celle que vous supposez. Effectivement, l'extrémité supérieure de la résistance bobinée du circuit chauffage doit rester libre.

● **S. X...**, à Caudéran, intéressé par l'article Alimentations pour tubes statiques « 7JP4 » paru dans notre n° 105, demande s'il pourrait utiliser le même montage pour l'alimentation d'un VCR97 en oscilloscope, et dans l'affirmative voudrait savoir les caractéristiques du bobinage oscillateur et transformateur pour 2500 V de T.H.T.

Il demande également s'il peut remplacer la EY51 par une 2x2 sur un support stéatite :

Vous pouvez parfaitement utiliser le montage que vous nous citez pour l'alimentation d'un VCR97 en oscilloscope.

Dans ce cas les caractéristiques du bobinage sont :

L1 : 60 tours fil divisé 10 brins 5/100.
L2 : 4x350 tours fil divisé 10 brins 5/100.
L3 : 40 tours fil divisé 10 brins 5/100.
L4 : 6 tours fil 8/10.

Les 2x2 que nous connaissons ont une intensité filament trop juste pour remplacer la EY51.

● **O. S...**, à Zurich, qui a monté l'amplificateur de l'enregistreur décrit dans le N° 93 était satisfait des résultats.

À la suite d'une petite panne, il a poussé légèrement avec un tournevis le condensateur de 50 pF, et constate que le HP émet un bruit affreux. Il a chargé le condensateur et la résistance, débranché le condensateur de 0,1 et de mal en pis, a démonté complètement cet appareil.

Il demande le remède à apporter à ce phénomène :

Le phénomène constaté est, à n'en pas douter un accrochage.

Nous vous conseillons donc de remonter votre appareil tel que vous l'aviez fait, puisqu'il fonctionnait parfaitement, en faisant d'excellentes soudures, il doit vous donner le même fonctionnement qu'auparavant.

Nous vous conseillons de réunir la résistance de 1 mégohm à la masse sur le blindage du support de lampe. Néanmoins, les deux branchements indiqués sont corrects.

● **J. P...**, à Oran, à qui nous avons conseillé d'utiliser des lampes Rimlock ou Noval pour la construction d'un amplificateur, voudrait savoir lesquelles parmi celles qu'il possède, il peut employer :

La série de lampes que vous nous énumérez dans votre lettre du 18 courant, à savoir 1L4 - 1T4 - 1R5 - 1A3 - 3A4 - 3Q4 - 1R5 et OC3, est du type batterie, et comme nous vous le disions dans notre lettre précédente, elles ne vous donneraient qu'une assez faible puissance et une musicalité moyenne.

Vous pourriez, par exemple, monter votre amplificateur avec :

Une UF41, une UL41 et une UY41 et vous obtiendriez ainsi de bons résultats.

● **G. B...**, à Grenoble, qui a construit le récepteur batterie 5 lampes décrit dans notre N° 93, a dû changer deux fois la lampe 3S4 (filament coupé) en trois jours. Il constate également un souffle dont il n'a pu trouver l'origine.

De plus, il a branché une antenne télescopique de 1 m 50. L'audition augmente dans de fortes proportions lorsqu'il touche cette antenne de la main, et pense que son antenne est trop faible. Il serait heureux d'avoir le moyen de remédier à cet état de choses.

Nous ne pensons pas que les filaments soient surchargés par les courants plaque et écran puisque des résistances de protection ont été prévues. Il s'agit sans doute d'une mauvaise qualité de la lampe. Essayez toutefois, de remplacer le condensateur de 50 microfarads placé entre le point de jonction des filaments des 1T4 et la masse par un de 50.000 pF.

D'autre part, le souffle constaté peut venir de la 1R5. Essayez une autre lampe.

Une antenne télescopique n'est pas très développée et vous l'allongez en la touchant avec la main. Il est donc normal que cela renforce l'audition. Si vous le pouvez, utilisez une antenne plus longue.

● **L. G...**, à Paris, demande les caractéristiques du tube allemand RV 12, P2.000.

Chauffage : 12 V 6/75 A.
Tension plaque : 210 V.
Courant plaque : 2 mA.
Polarisation : - 1 V 7.
Tension écran : 75 V.
Courant écran : 0,4 mA.
Pente : 1,3 mA/V.
Résistance interne : 1.000 ohms.

LES LABORATOIRES D'ÉLECTRONIQUE EXPÉRIMENTALE

cédent, cause inemploi,
matériel neuf de radio, émission et réception,
ainsi que des prototypes de télévision,
Tubes divers, appareils de mesures, transformateurs,
etc...

Neuf en cartons d'origine, ou ayant, à la rigueur,
servi à des essais. Prix hors concurrence.
Téléphoner MOYSSOT, DERAY 10-38.

**PUBLICITÉ :**

J. BONNANGE
62, rue Violet
- PARIS (XV^e) -
Tél. VAUGIRARD 15-60

Le précédent n° a été tiré à 37.791 exemplaires
Imprimerie de Sceaux, à SCEAUX (Seine).

SOMMAIRE**DU N° III JANVIER 1957**

Wobblateur de télévision et de FM	15
Faisons le point sur les semi-conducteurs.....	21
Récepteur à transistors.....	22
Magnétophone simple.....	25
Téléviseur 43 ou 54 cm multicanaux..	37
Antenne de modulation de fréquence mobile.....	39
Amateurs et les surplus :	
Convertisseurs à quartz pour le RM48 et le R61.....	44
Amplificateur haute fidélité 12 watts	48
Chauffage haute fréquence.....	53
Transformateur de sortie.....	55
Adaptateur pour modulation de fréquence.....	56

Il s'agit d'un tube universel, mais il est préférable de l'utiliser en MF et HF. C'est un tube à chauffage direct.

● **C.-J. P...**, à Troyes. Comment remédier à une panne qui se produit sur mon écran de télévision. En effet, je vois deux images bien distinctes et séparées par une bande noire verticale au milieu de l'écran.

Le fait d'avoir deux images côte à côte sur votre écran est l'indice d'une fréquence de balayage ligne incorrecte. En effet, sur votre téléviseur, vous balayez une ligne pendant que l'émission en transmet deux, ce qui prouve que votre balayage est de fréquence moitié de celle normale. Il vous faut donc agir sur le réglage fréquence ligne de manière à augmenter cette fréquence.

● **R.-V. S...**, à Irelles (Belgique) qui a monté l'émetteur radiotéléphonique décrit dans notre N° 107 avec un transfo d'alimentation de 250 mA (2x450 V) pour l'alimentation 2, avec comme sur notre plan deux sels de filtre de 200 mA 500 ohms, les électrochimiques de 16 microfarads et 2x16 microfarads, et 10 ohms-10 W, a constaté après une minute de fonctionnement que l'électrochimique de 2x16 microfarads a chauffé et coulé, suivi peu après de l'échauffement du transfo 2 lui-même, et demande la cause de cet ennuï :

Si votre condensateur 2x16 microfarads était prévu pour une tension de service de 550 V, son claquage ne peut être dû qu'à un défaut de cette pièce, les sels de filtre ne peuvent être en cause.

De toute façon, il vous faut remplacer ce condensateur qui est hors d'usage et risque de détériorer le transfo.

● **D. F...**, à Montigny-en-Gohelle, veut bobiner un survolteur-dévolteur dont le noyau est de 10 cm² effectif, demande le diamètre du fil de la partie commune, et le diamètre du fil secondaire afin, que ce survolteur-dévolteur délivre 250 W sur du courant 110 V :

Votre secteur de fer nous paraît faible pour obtenir 250 W. Il faudrait 18 cm².

(Suite page 14.)

BON RÉPONSE DE Radio-Plans

Vous n'avez peut-être pas lu tous les derniers numéros de « RADIO-PLANS »

Vous y auriez vu notamment :

N° 110 DE DÉCEMBRE 1956

- La pratique de l'oscilloscope.
- Electrophone portatif.
- Récepteur à transistors.
- Faisons le point sur les semi-conducteurs.
- Amplificateur à transistors.

*

N° 109 DE NOVEMBRE 1956

- Petit récepteur fonctionnant sur alternatif.
- La pratique de l'oscilloscope.
- Combiné radio-phono portatif.
- Amplificateur haute fidélité.
- Mire électronique.

*

N° 108 D'OCTOBRE 1956

- Une hétérodyne modulée.
- Pratique du magnétophone.
- Récepteur 5 lampes plus la valve et indicateur d'accord bloc à clavier.
- Petit récepteur de conception nouvelle.
- Récepteur AM FM à haute fidélité.
- Amplificateur pour électrophone.

*

N° 107 DE SEPTEMBRE 1956

- Amplificateur micro-PU de 12 watts, équipé de 4 lampes Noval.
- Téléviseur de 43 cm à sélecteur de canaux.
- Un émetteur radiotéléphonique.
- Capacimètre de grande précision grâce aux quartz des surplus.
- Un groupe haute fidélité comprenant un récepteur pour modulation de fréquence et modulation à amplitude et un amper BF.

Numéros Septembre-Octobre : 60 francs

Numéros Novembre-Décembre : 70 francs

Adressez commande à « RADIO-PLANS », 43, rue de Dussanquet, Paris-20^e, par versement à notre compte chèque postal : Paris-259-10.

Votre marchand de journaux habituel peut se procurer ces numéros aux Messageries Transports-Presses.

Pour cette section, tablez sur 3 tours par volt, ce qui fait pour :

80 volts.....	240 tours.
110 volts.....	90 tours en plus.
120 volts.....	35 tours en plus.
130 volts.....	35 tours en plus.
140 volts.....	35 tours en plus.

Nous avons majoré de 5 % les nombres de tours pour 120, 130 et 140 volts pour compenser la chute dans l'enroulement.

Utilisez la même section de fil pour la totalité de l'enroulement soit 11/10.

● C. P., à Reims, demande le schéma d'un récepteur de radio auto avec l'application des transistors et si possible quelques explications et les différentes valeurs des résistances et des condensateurs employés :

Un récepteur auto doit avoir une très grande sensibilité que dans l'état actuel de la technique les transistors ne permettent pas d'obtenir à notre avis.

Nous pensons donc qu'il est prématuré de réaliser un appareil de cette sorte. Il faut attendre que les constructeurs mettent au point les transistors H.F. équivalents aux lampes radio. Nous vous déconseillons donc absolument la réalisation que vous désirez faire.

Néanmoins, si vous persistez dans votre intention, nous vous signalons que nous avons donné dans le N° 95 (octobre 1955) qui est malheureusement épuisé, la description d'un poste qui pourrait être réalisé sous la forme d'un poste voiture.

● R. C., à Maubeuge, qui a monté le poste à amplification directe équipé des lampes EF80 et ECL80 décrit dans le N° 72 constate un accrochage en fin de course du potentiomètre. Par contre, pour avoir de la puissance, il doit le pousser assez loin. Il a essayé diverses modifications sans résultat, et demande quel remède apporter :

L'accrochage que vous constatez est certainement dû à votre câblage.

Nous vous conseillons en particulier de blinder les fils de grille de la EF80 et de la triode ECL80. Vérifiez si certaines connexions ne sont pas trop voisines et si leur déplacement ne ferait pas cesser l'accrochage constaté. Vérifiez également si vos soudures à la masse sont bonnes.

Enfin, il est possible que la EF80 soit défectueuse, et nous vous conseillons d'essayer une autre lampe de ce type.

● N. R., à Arras, qui a monté le N° 55 constate un défaut de l'image et ne peut en détecter la cause, nous demande quel serait le remède à apporter :

Le défaut que vous constatez sur votre téléviseur semble être une image fantôme due à la réflexion de l'onde de l'émetteur sur un obstacle proche de votre antenne.

Nous vous conseillons donc d'essayer d'orienter différemment cette antenne, certainement vous devez trouver une position pour laquelle le phénomène disparaît ou tout au moins s'atténue dans de très grandes proportions.

UN NOUVEL ENREGISTREUR FRANÇAIS SUR BANDE MAGNÉTIQUE LE MAGNÉTIC-FRANCE « STANDARD »

Une étude très poussée, tant dans la Mécanique que dans l'Électronique, a permis la réalisation en série, de cet appareil de qualité.

Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

Platine mécanique.

3 moteurs, 2 vitesses (9,5 et 19). 2 pistes, 2 têtes. Vitesse rapide dans les deux sens. Freinage électrique.

Il peut être livré avec compteur de précision, prise synchré ciné et pédale pour dictée de courrier.

Électronique.

L'appareil est équipé des nouveaux tubes : Z 729 /6CF8, ECL82, 6V4. Il comporte un ampli à niveau d'entrée limité, évitant toute saturation.

Puissance de sortie : 3,5 watts.
Tonalité par contre-réaction, anti-distorsion.

Haut-parleur elliptique 15 x 19 incorporé.

Entrées micro et PU. Sortie HP supplémentaire.

Sortie casque et modulation.
Témoins lumineux de marche et effacement.

DANS LE N° 27 DES SÉLECTIONS DU SYSTÈME " D "

LA SOUDURE ÉLECTRIQUE

vous trouverez la description d'un poste à souder fonctionnant par points et de 3 postes à arc.

PRIX : 40 francs

Ajoutez 10 francs pour frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dussanquet, PARIS-20^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 marchand de journaux qui vous la procurera.



COMMENT ?...

J'ai suivi les cours par correspondance, à l'École de Radiotechnique et d'Électronique appliquées, les plus pratiques, les plus clairs.

En 6 mois, j'étais fin prêt...

- ★ Amateurs,
- ★ Apprentis monteurs,
- ★ Installateurs et dépanneurs,

Faites comme moi...

Demandez le programme 17 P à l'

ÉCOLE RADIOTECHNIQUE
152, avenue de Wagram, Paris-17^e

L'École prépare en outre à tous les examens et Carrières de Radio et d'Électronique.

Le laboratoire de
« RADIO-PLANS »
 a conçu pour vous

UN WOBBULATEUR DE TÉLÉVISION ET DE FM

Est-il aujourd'hui encore un technicien qui ne reconnaisse la nécessité du wobulateur en télévision ? De même que la timide apparition que fait la modulation de fréquence dans notre pays a définitivement emporté les méthodes empiriques. Derrière ce vocable rébarbatif de wobulateur, se cache, en réalité, ce que nous appellerions volontiers générateur haute fréquence à variation de fréquence automatique.

Nécessité du wobulateur.

Le wobulateur est automatique. Même sans lui, on pourrait aboutir au même résultat final par toute une série de points délivrés par un générateur dont on varierait la fréquence. A la sortie, on relèverait, sur un voltmètre électronique, les tensions obtenues pour chacune de ces fréquences et l'on se trouverait effectivement devant la courbe de réponse résultante.

Si l'on désire aller au fond des choses, on ferait appel au wobulateur même pour aligner des MF de radio. Une différence fondamentale cependant qui change les problèmes du tout au tout : la largeur de bande 200 fois plus large !

Il s'y ajoute un autre facteur qui montre l'absolue nécessité du wobulateur dès que l'on désire régler correctement un récepteur de télévision. Dans ce cas, en effet, il ne suffit pas de couvrir toute la bande de fréquences, il faut encore que chacune de ces fréquences soit reproduite avec une tension voulue (fig. 1). Ce détail prend toute son importance pour les fréquences situées près de la porteuse, que ce soit en HF ou en MF. Si l'on ne respecte pas cette condition, on amplifiera exagérément les fréquences basses tout en défavorisant l'autre extrémité.

Principe du wobulateur.

Comment fonctionne donc un wobulateur ? Nous ne passerons pas en revue les divers systèmes que l'on peut employer dans la wobulation et nous nous attaquons directement à la description du principe mis à profit dans notre appareil.

La fréquence de base est fournie par un oscillateur L1 qui ressemble à ceux qui nous sont familiers, avec cependant une particularité importante (fig. 3). En effet, la fréquence de cet oscillateur peut varier sous l'effet de moyens autres que noyaux pulvérisés ou capacité d'accord extérieure.

Devant le bobinage lui-même se déplace une plaque métallique qui en créant une absorption plus ou moins poussée, fait varier la self, donc la fréquence d'accord du

circuit. Grâce à ce dispositif, on s'écartera régulièrement, à droite et à gauche de la porteuse de l'oscillation (fig. 2).

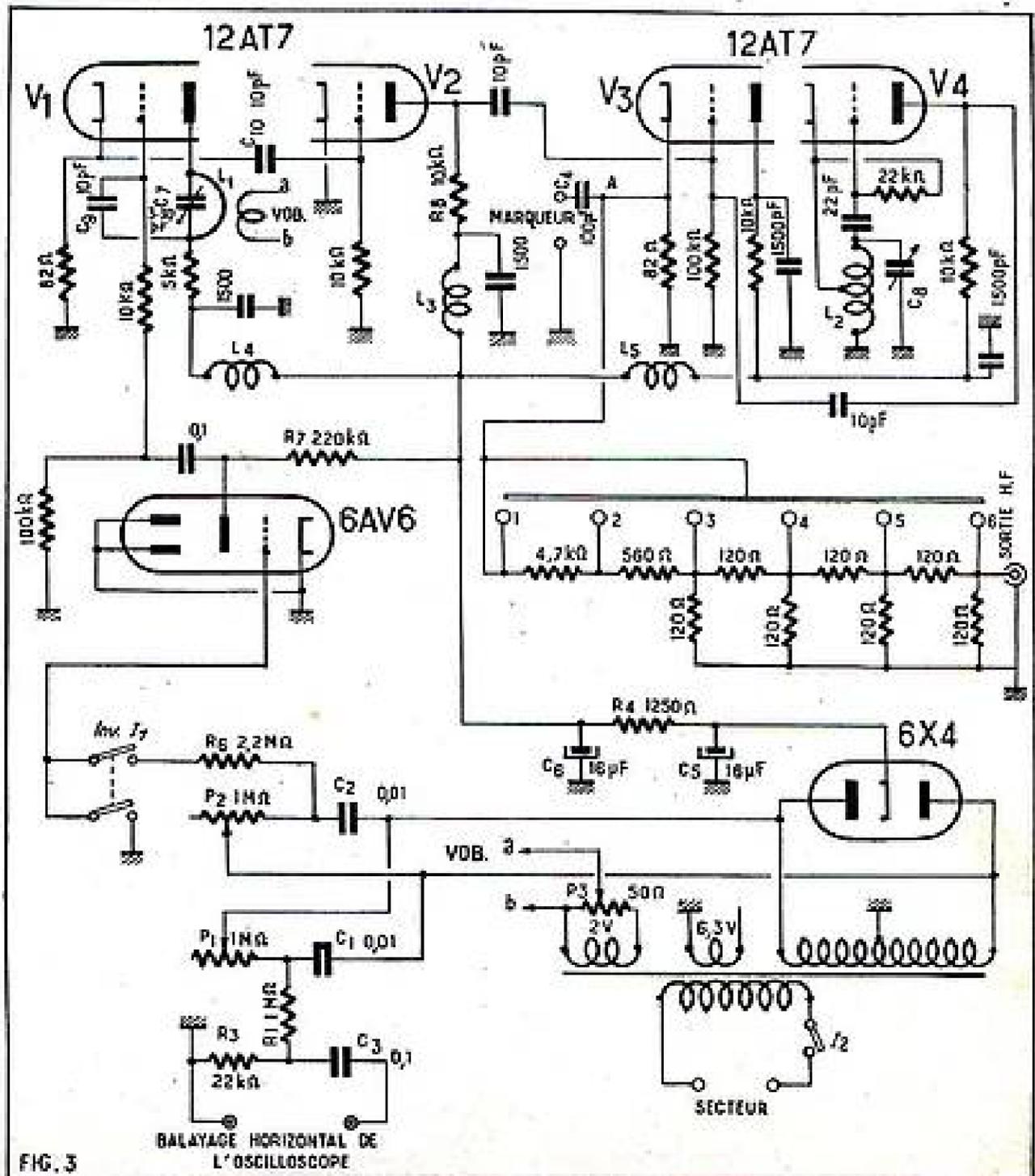
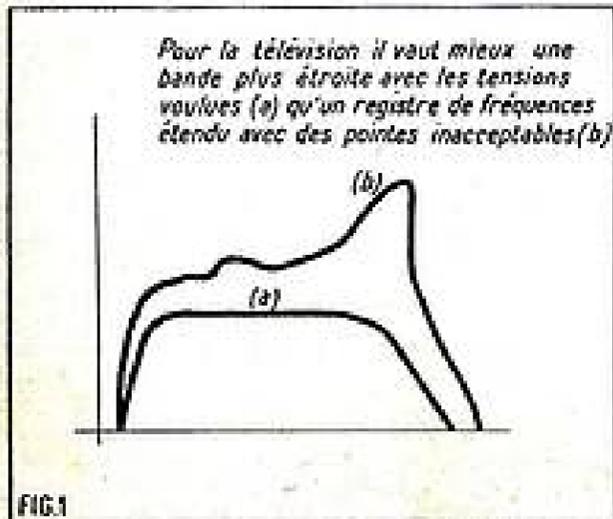
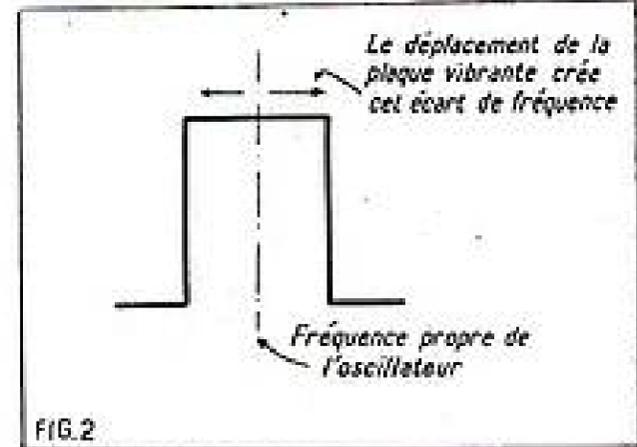
Comment sera engendré le système même qui provoquera ce déplacement ? Pour cela, nous faisons appel à un haut-parleur dont la membrane sera solidaire de la plaque métallique dont nous venons de parler. Il suffira de moduler la bobine mobile avec un signal sinusoïdal pour que la fréquence d'accord de notre lampe oscillatrice varie, elle aussi, avec la même régularité.

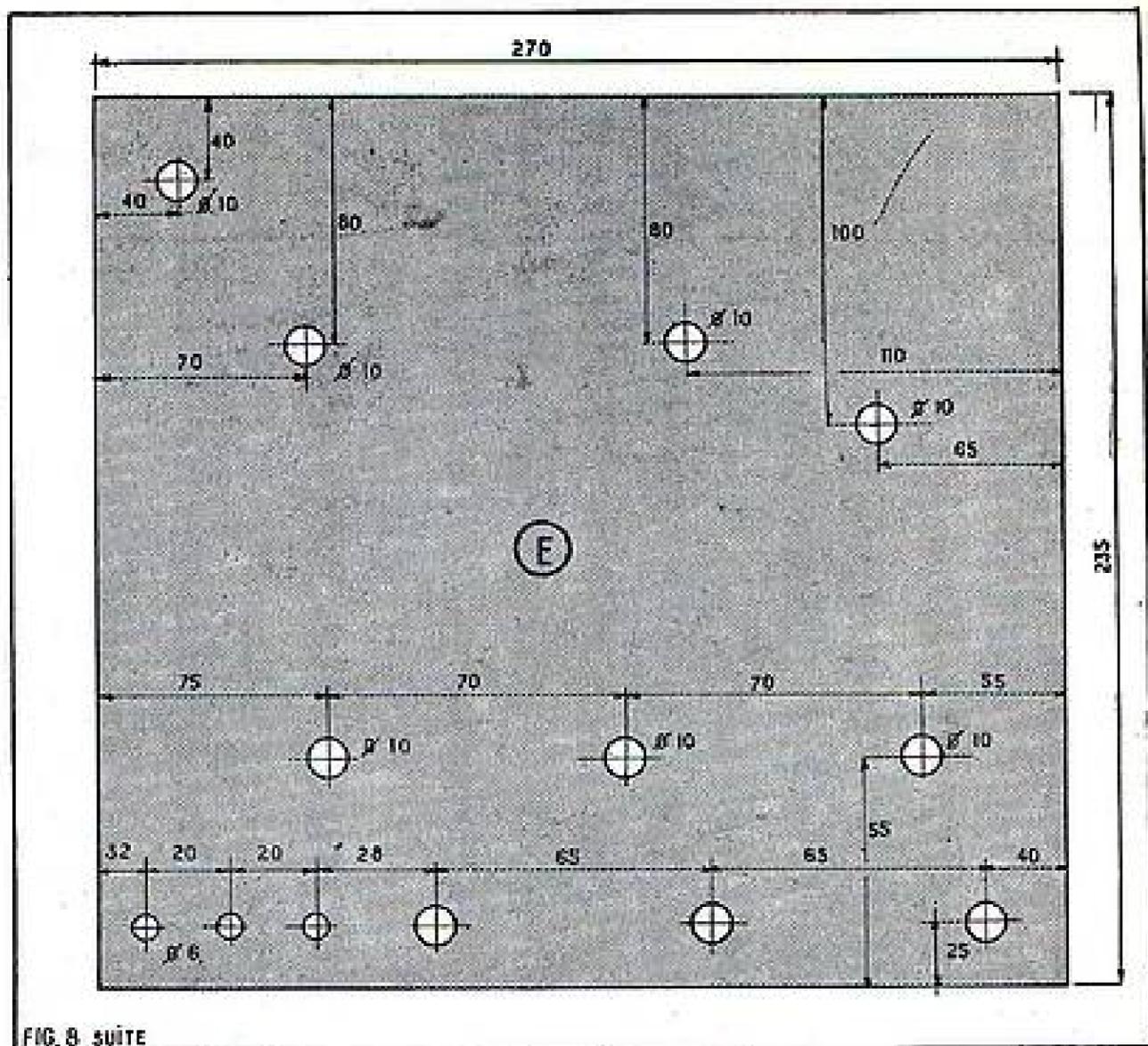
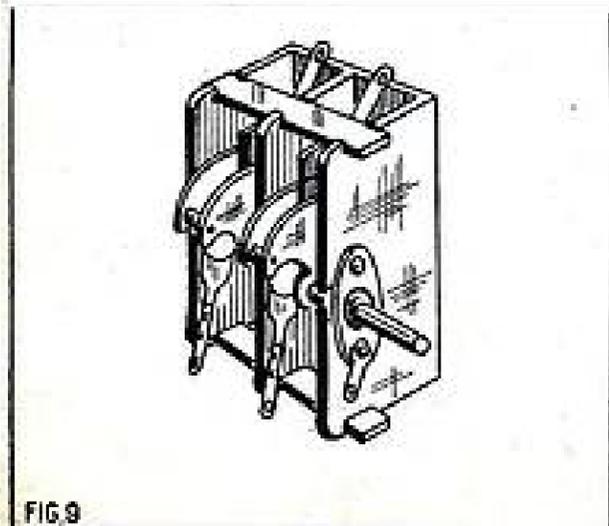
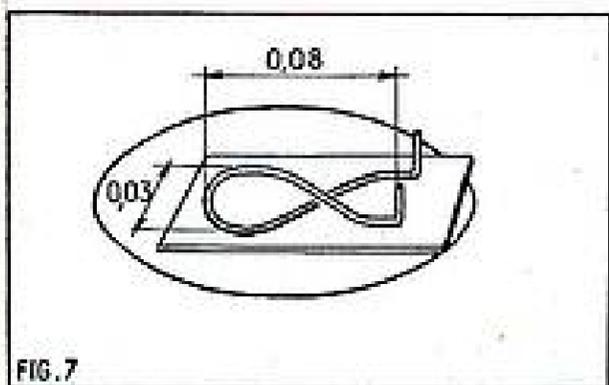
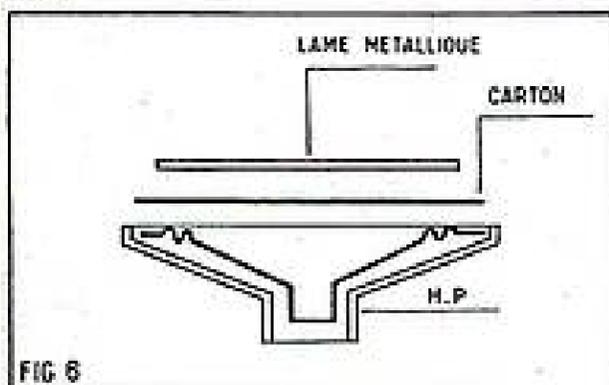
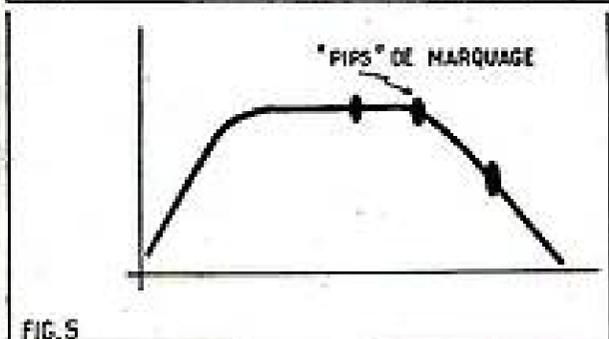
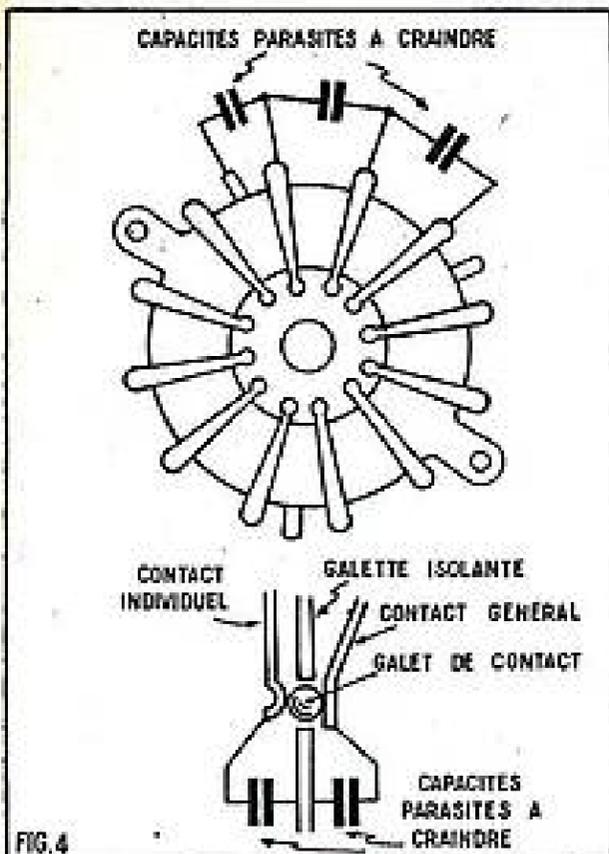
Rien n'empêche d'utiliser la source sinusoïdale, par excellence : le secteur de 50 périodes, et c'est effectivement une tension très faible (2 V) prélevée sur le transformateur d'alimentation lui-même, qui servira à cette fin (enroulement VOB).

En conservant notre wobulateur sous cette forme, nous limiterons sérieusement ses possibilités d'utilisation. La seule variation possible serait celle de la self elle-même, et accessoirement de sa capacité d'accord. C'est ce qui explique l'emploi d'un deuxième oscillateur L2 qui pourra être rendu variable extérieurement, grâce à C2.

Là, nous mettons à profit le principe

même de changement de fréquence. Dans une lampe (V3) nous injectons à la fois le signal wobulé et le signal variable de notre oscillateur. A la sortie, point A, nous trouvons donc dans cet étage un signal combiné à la fréquence résultante des deux fréquences injectées. Ainsi, il sera bien plus important de disposer d'un oscillateur variable précis et c'est ce dernier qu'il faudra étalonner surtout.





Les diverses gammes.

Une petite « astuce » nous fera obtenir 4 gammes de fréquences distinctes sans faire appel, pour cela, à une commutation. On connaît bien les difficultés créées par les commutateurs aux fréquences très élevées : les capacités propres des contacts introduisent des pertes et des complications sans nombre (fig. 4). Notre principe présente un autre avantage. Il suffit de caler ce seul oscillateur L2 pour être certain de la précision sur toutes les autres gammes.

L'idée directrice est très simple pourtant : le changement de fréquence s'obtient par addition aussi bien que par différence.

La fréquence propre de notre wobbleur sera de 105 Mc, fréquence ajustable, d'ailleurs, dans une certaine mesure par C1. Si la plage de l'oscillateur variable s'étend de 50 à 100 Mc, nous obtiendrons, une première fois, par soustraction de deux fréquences une gamme 55 à 5 Mc. De même, nous couvrirons par addition, 155 à 205 Mc. Jusque-là, les choses sont assez simples.

Dispositifs accessoires.

Bien que cet appareil soit extrêmement simple à réaliser et à mettre au point, nous avons voulu tout de même le doter d'un certain nombre de perfectionnements qui lui permettront de concurrencer avantageusement les appareils bien plus chers que l'on trouve sur le marché. Ainsi, nous avons séparé très nettement les deux lampes oscillatrices pour éviter d'éventuelles interférences en dehors de celles que nous avons prévues dans le fonctionnement. Tel est le but de la deuxième moitié de la 12AT7 (V2) qui doit isoler cette tension d'oscillation avant de l'injecter dans la mélangeuse et créer ainsi un contact infranchissable à l'oscillateur L2. Nous allons plus loin encore, et pour éviter tout effet de capacité nuisible, nous ne prélevons le signal, non pas à la plaque, mais à a

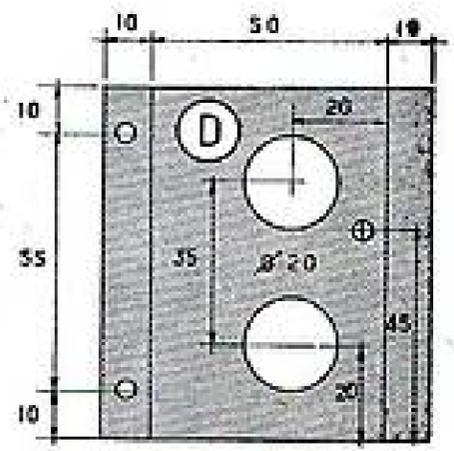
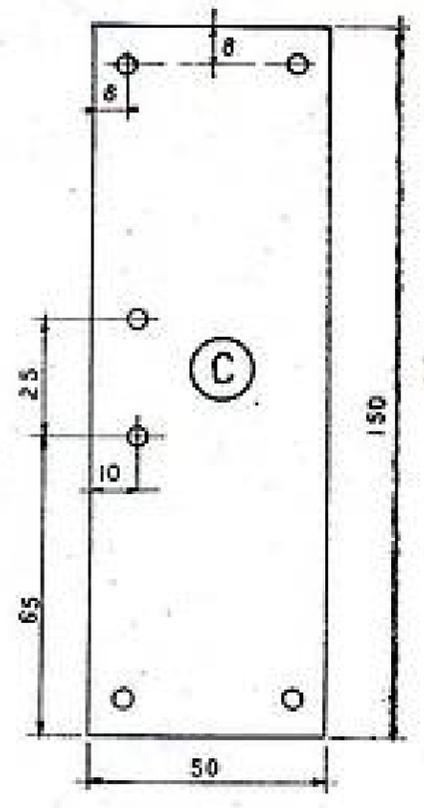
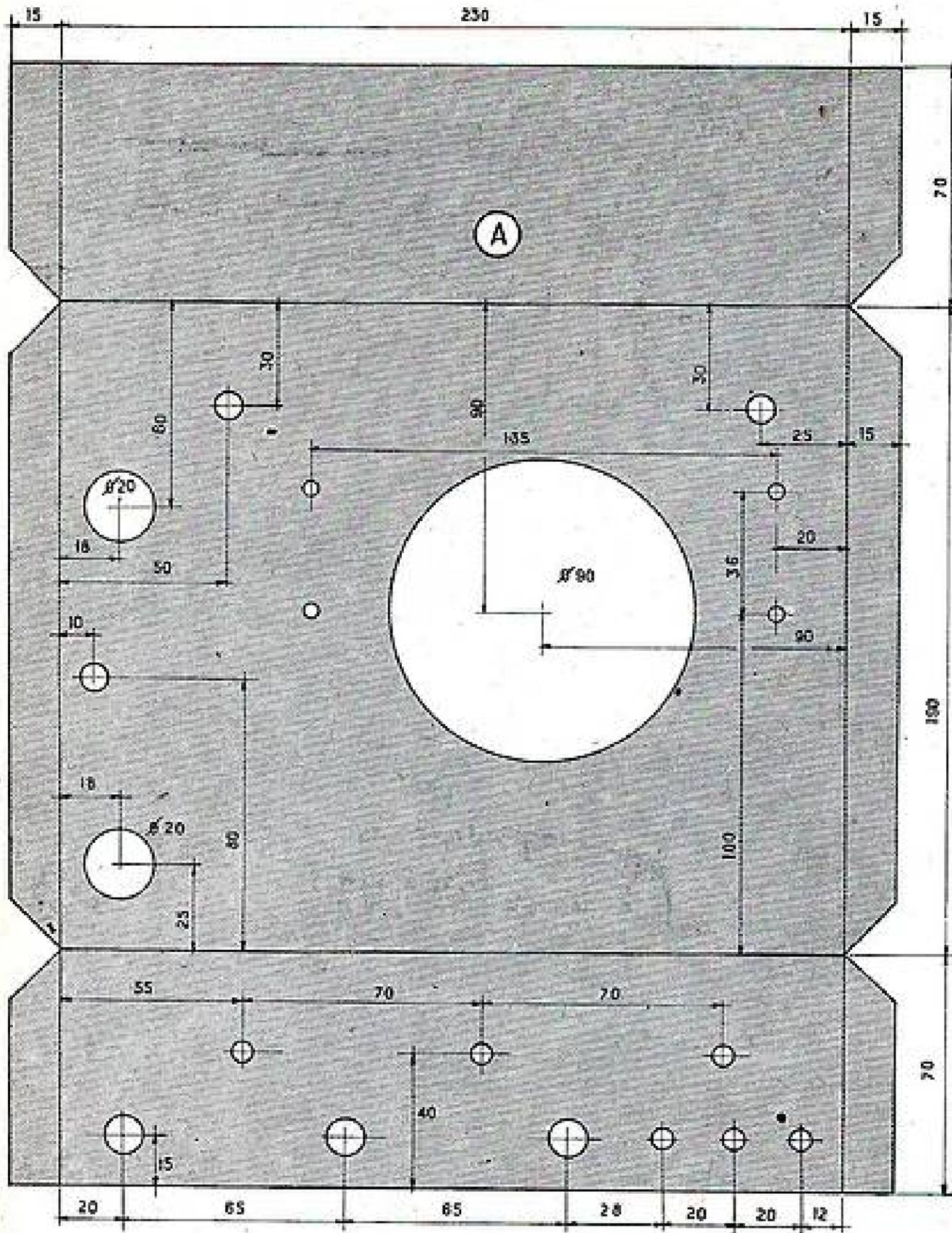
là où notre système deviendra particulièrement astucieux, c'est lorsque nous attaquons la deuxième sorte de combinaisons possibles. Là, nous partons du principe que l'un comme l'autre des deux oscillateurs renferme au moins l'harmonique 2, d'où les deux possibilités suivantes :

- Battement entre la fondamentale de wobbleur et l'harmonique 2 de l'oscillateur, soit la gamme 5 à 95 Mc.
- Battement entre l'harmonique 2 de la wobbleur et la fondamentale de l'oscillation, soit la gamme 60 à 110 Mc.

Nous voyons immédiatement que ces gammes se recouvrent parfaitement, ce qui rend notre wobbleur particulièrement apte à servir en télévision. La sélection entre les diverses fréquences sera effectuée surtout par les circuits même que nous utilisons. En effet, il n'y aura que très peu de chances pour que les circuits accordés sur 40 Mc, par exemple, puissent fournir des résultats valables à 17 Mc.

cathode (R4), donc en basse impédance. Ce signal sera injecté au téléviseur examiné à travers un atténuateur fort simple, à impédance relativement constante. Pratiquement, des résistances possédant une tolérance de 5 % fournissent des résultats satisfaisants.

Vous remarquerez à la sortie de l'atténuateur un point d'injection dénommé « marqueur ». En effet, entre l'oscillateur fixe de la modulation et l'oscillateur variable, nous lisons bien un battement, mais sur la courbe même, nous ne saurons exactement à quelle fréquence nous avons affaire. D'après la position du wobbleur, il s'agira, par exemple, d'une fréquence située entre 60 et 70 Mc, mais ces renseignements ne permettront pas de déterminer où sur cette courbe se situe le point



ASSEMBLAGE
DES
CHASSIS

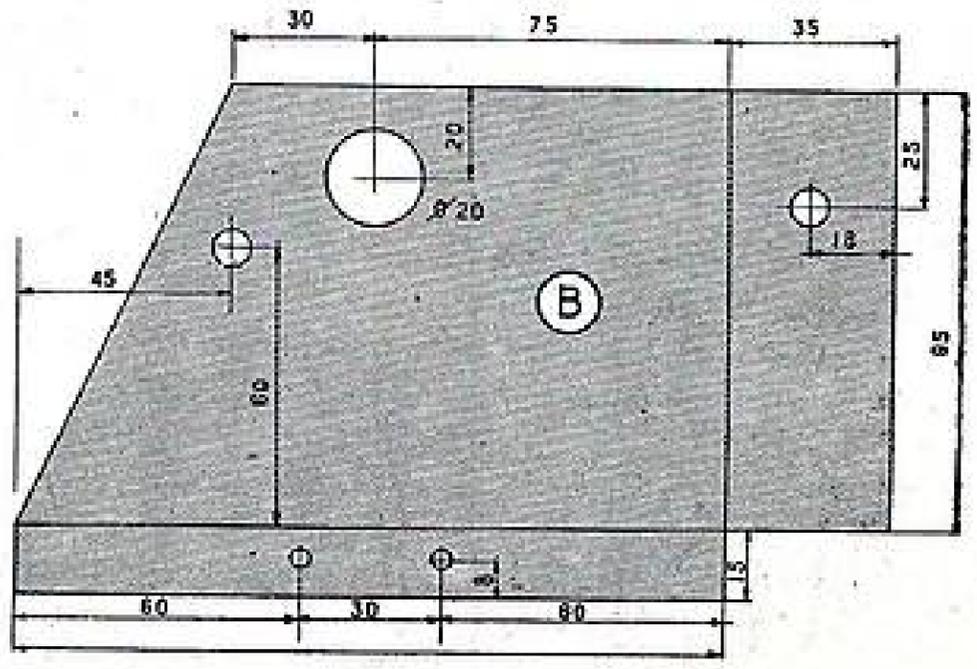
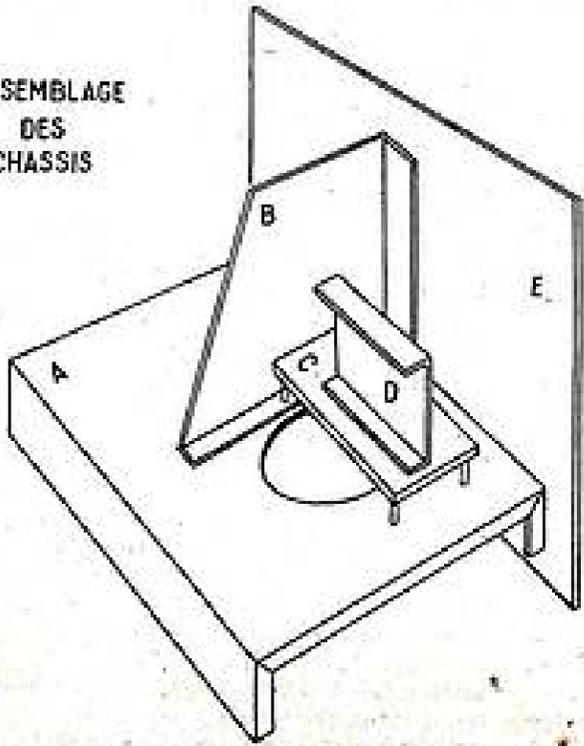


FIG. 8

VIENT DE PARAITRE

NUMÉRO SPÉCIAL de RADIO-PLANS LES POSTES PORTATIFS

Tous les schémas, plans, explications commentaires, permettant la réalisation et la mise au point de

6 POSTES

UN RÉCEPTEUR CLASSIQUE
Super 4 lampes sur piles

UN RÉCEPTEUR SÉRIEUX
5 lampes pile-secteur

UN RÉCEPTEUR
SECTEUR QUI FONCTIONNE
SUR PILES

7 lampes pile-secteur avec étage de sortie spécial sur secteur.

UN MONTAGE INHABITUEL
Pile-secteur avec étage push-pull

— POUR LE SCOUT —
— POUR LE CAMPING —

Déetectrice à réaction pour écoute sur H.P.

UN MONTAGE VRAIMENT
SIMPLE

Déetectrice pour écoute sur casque

Chez votre marchand de journaux
En vente : 125 francs le numéro
S'il ne l'a pas reçu il peut se le procurer aux
messageries TRANSPORT-PRESSE

TOUS NOS LECTEURS
QUI S'ABONNERONT
OU SE RÉABONNERONT

(par anticipation si leur abonnement en cours n'est pas terminé.)

RECEVRONT
GRATUITEMENT
CE NUMÉRO
SPÉCIAL

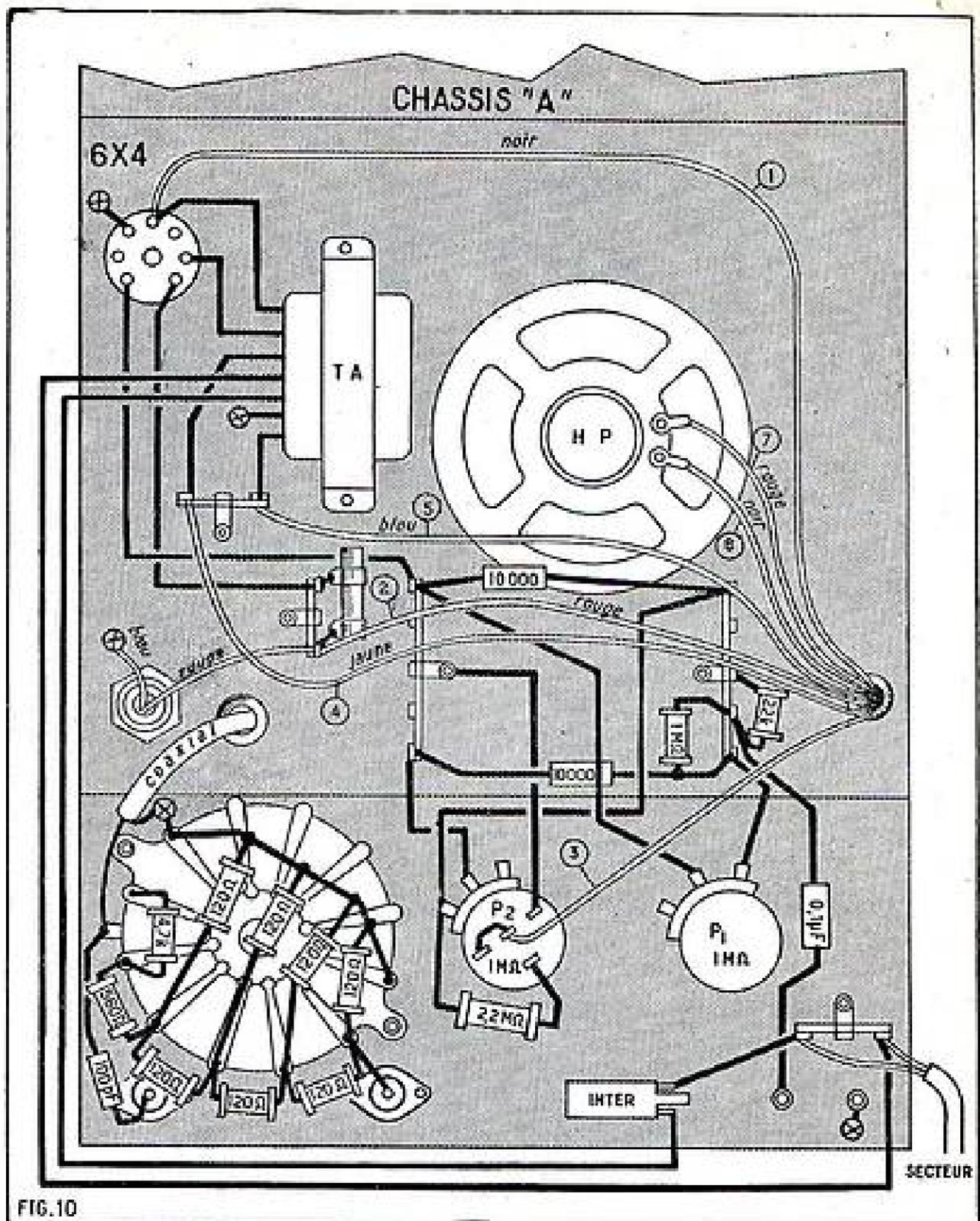


FIG.10

64, 65 ou 66 Mc. C'est là qu'il est nécessaire de créer ce que l'on appelle un accident avec un générateur extérieur (fig. 5). Nous injecterons, à cet effet, à la mélangeuse un signal différent dont nous connaissons la fréquence et nous conclurons, avec précision, qu'à l'endroit où se rencontre le « pip » aura lieu une absorption d'énergie d'un oscillateur par l'autre. Certains montages incorporent, d'ailleurs, ce marqueur, mais, pratiquement, n'importe quelle hétérodyne donne des résultats valables.

Notre variation se fait à la fréquence de 50 périodes et se compose donc de deux alternances. Chacune d'elles fournira une trace différente et ces deux traces seront superposées; l'une des deux est pourtant inutile et il conviendra de l'effacer. Tel est le but du circuit équipé d'une 6AV6, dont la grille est alimentée en partant de l'enroulement 350 V. A sa plaque, nous trouvons un signal presque détecté et comme elle est reliée à la grille de l'oscillateur wobblé, nous bloquerons cette lampe (V1) à chaque alternance négative.

L'oscilloscope.

Comme pour tout autre wobblateur, il sera nécessaire et indispensable de le compléter par un oscilloscope. Nous pourrions, certes, dans cet oscilloscope, créer cette même fréquence de 50 périodes, mais puisque notre wobblateur renferme déjà une source de balayage intérieur, on utilisera tout simplement celle-ci.

La tension de wobblation sera donc appliquée à l'oscilloscope pour la déviation du spot de gauche à droite (sorties B et C).

On règle le potentiomètre de phase (P1) pour faire débiter les traces modulées avec le commencement du balayage. Mettre en phase revient donc pratiquement à

déplacer la courbe de gauche à droite ou de droite à gauche, de telle façon que la totalité de cette courbe se trouve sur la surface de l'écran et que, aucune de ses fractions se produise au moment du retour du spot.

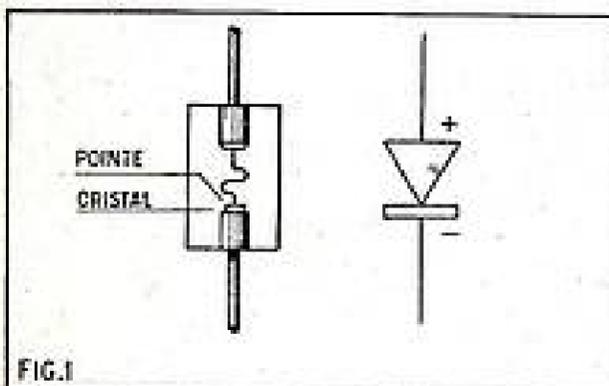
Exécution pratique.

L'élément principal sera exécuté à l'aide d'un simple haut-parleur à aimant permanent, par exemple de 10 cm (fig. 6). Sur la surface de la membrane nous collons un morceau de carton qui supportera la plaque de wobblation (cuivre ou laiton de 6 cm au

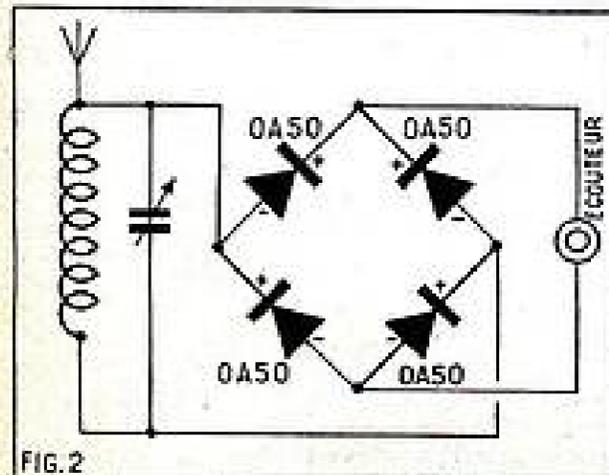
FAISONS LE POINT SUR LES SEMI-CONDUCTEURS

Continuant notre tour d'horizon sur les semi-conducteurs, nous aborderons une de leurs applications plus spécialement orientées vers la radio et la télévision : les diodes à cristal. Elles sont relativement anciennes, puisque les premiers échantillons ont été réalisés pendant la guerre pour la détection des ondes ultra-courtes dans le matériel professionnel. Elles sont préférables dans cette application aux tubes à vide, en raison de leur temps de transit extrêmement réduit, c'est-à-dire du temps pendant lequel l'électron va d'une électrode à l'autre. Elles comportent par ailleurs d'autres avantages appréciables et plus particulièrement celui de ne pas nécessiter de circuit de chauffage comme les tubes à vide et de ne pas demander de support.

Le fonctionnement des diodes à cristal a souvent été expliqué. Nous rappelons en quelques mots que les diodes courantes sont à pointe, celle-ci étant un fil de tungstène ou de platine très fin en contact avec une pastille de corps semi-conducteur comme dans les détecteurs à galène. Les diodes à pointe utilisent en général un cristal de germanium qui forme avec la pointe, maintenue par une capsule, un ensemble compact. Elles sont enfermées dans une enveloppe en cire isolante, en céramique, ou mieux sont de construction dite « tout verre », les rendant complètement étanches et les abritant des influences atmosphériques. Les caractéristiques de construction d'une diode sont indiquées par la figure 1.

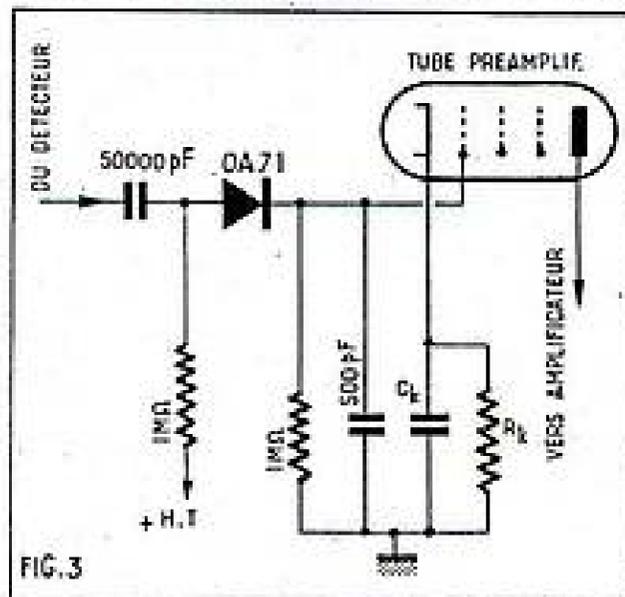


Nombreux sont les circuits radio et télévision où les diodes peuvent être utilisées : détection des fréquences élevées, démodulation en FM, contrôle automatique de volume, écutage, antiparasitage. Bien entendu, elles permettent de réaliser de petits récepteurs pour l'écoute au casque des stations locales comme on le faisait avec la galène. Pour donner à ces petits postes plus de puissance, on peut exécuter le montage en pont illustré par la figure 2, avec quatre diodes OA50, 1N34, OA71, OA74 ou similaires.

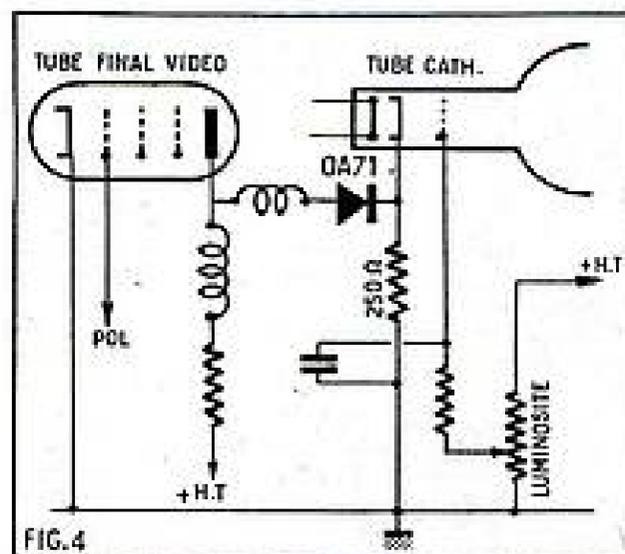


Dans les téléviseurs, ce sont les diodes OA70, OA72, OA73 et 1N87 qui sont les plus employées. Nous en donnons deux exemples pratiques d'utilisation.

Le premier se rapporte à un dispositif antiparasite automatique agissant sur le son. Il est représenté par la figure 3. Son principe est celui de tous les dispositifs antiparasites à diode : faire agir le signal



parasite sur la diode afin de déplacer son point de fonctionnement dans la région de courant inverse de la caractéristique. On obtient ainsi une augmentation importante de la résistance interne de la diode, équivalant à une coupure du circuit. Durant le court passage du parasite, le signal n'est pas transmis et le son ne se trouve pas perturbé. Avec le montage de la figure 3, un faible courant circule entre la masse et le pôle positif haute-tension à travers les deux résistances de 1 MΩ de part et d'autre de la diode. Dans ces conditions, en l'absence de signaux parasites, le point de fonctionnement de la diode se trouve dans la région conductrice de sa caractéristique et le signal BF est transmis.

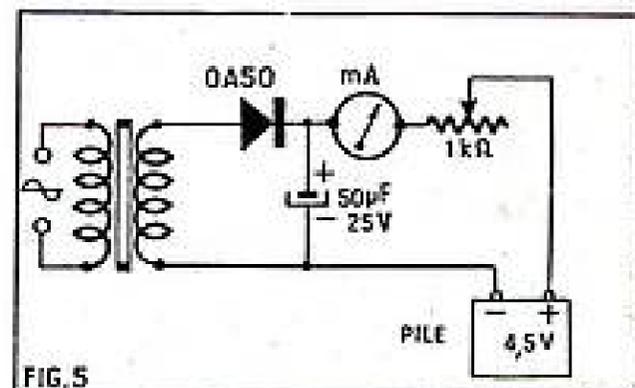


Si un signal parasite d'amplitude différente (comme c'est souvent le cas) du signal BF atteint le récepteur, il déplace le point de fonctionnement de la diode vers la région de courant inverse de sa caractéristique. La résistance interne, très importante, de la diode, interrompt donc pendant le passage du parasite la transmission vers les étages amplificateurs BF.

Le deuxième exemple se rapporte aussi à un dispositif antiparasite, mais son action

s'exerce sur les images. Comme on peut le voir sur la figure 4, ce dispositif est constitué par une transmission entre l'anode du tube amplificateur final et la cathode du tube cathodique, par l'intermédiaire d'une diode. Elle a pour rôle de limiter l'intensité du courant dans la cathode à une valeur légèrement plus grande que celle se rapportant au blanc pur des images. Si le signal reçu correspond au niveau du noir, la polarisation du tube cathodique est réglée vers le coude de la courbe du courant cathodique en fonction du courant de grille. Le courant cathodique traversant la résistance de 250.000 Ω est donc très faible. Comme au même instant la tension de l'anode du tube de puissance vidéo passe par son maximum, la diode est conductrice. Lorsque le signal correspond à des parties de l'image plus blanche, la tension anodique du tube de puissance vidéo décroît et tend à redevenir à sa valeur normale et l'intensité du courant cathodique augmente. En cas de réception d'un parasite violent, la tension d'anode du tube de puissance vidéo peut varier de 70 à 80 V et la tension aux extrémités de la diode s'annule. De ce fait, le signal parasite a son amplitude initiale très réduite grâce au diviseur formé par la diode et la résistance de 250.000 Ω. A noter que la diode doit être soudée directement sur la sortie de cathode du tube cathodique sans provoquer un allongement sensible du circuit.

Dans les appareils de mesure et les machines à calculer, les diodes trouvent un large emploi. Si leur application principale

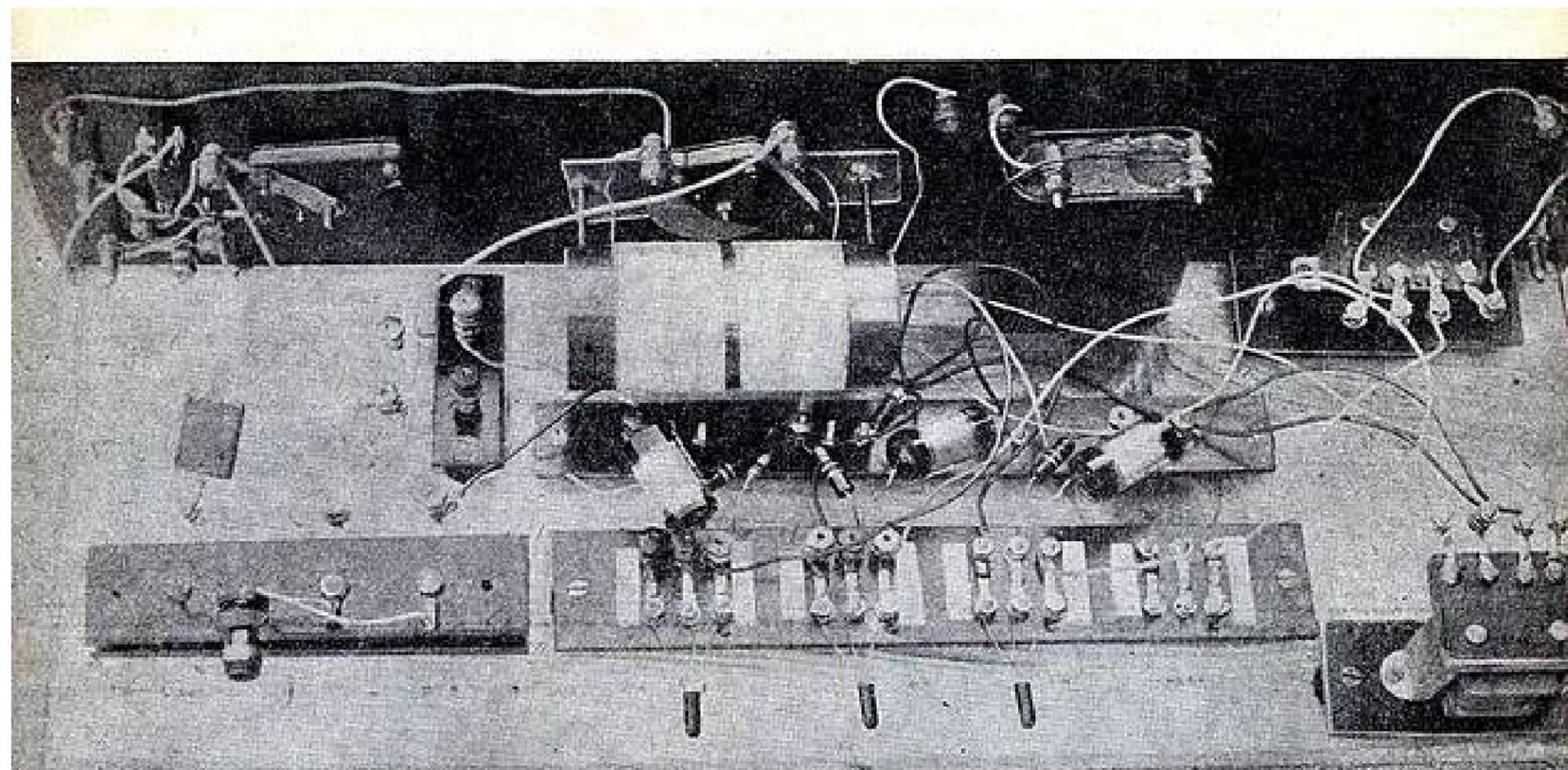


est dans les circuits haute fréquence, elles sont également précieuses dans les circuits à basse fréquence et même à fréquence industrielle. Nous en citerons un exemple simple pouvant, du point de vue pratique, rendre service : la régénération des piles sèches.

On sait que les piles peuvent être régénérées si elles ne sont pas en très mauvais état en leur appliquant un très faible courant pendant plusieurs heures. Ce courant doit être de l'ordre de 3 mA et il importe qu'il ne provoque aucun échauffement de la pile. Il faut donc prévoir dans le circuit un milliampèremètre pour la mesure du courant et un rhéostat de 1.000 Ω pour régler son intensité à la faible valeur avec laquelle on ne risque pas de détériorer complètement la pile. Le montage à effectuer est représenté par la figure 5, c'est celui d'un redresseur redressant une seule alternance du courant alternatif.

Sur ce principe, on peut aussi réaliser l'alimentation anodique des tubes électroniques en partant du courant alternatif 50 c/s. Mais ce sont plutôt les nouvelles diodes à fonction, suivant le principe exposé précédemment qui conviennent dans ce

(Suite page 23.)



RÉCEPTEUR A TRANSISTORS PUISSANT ET SÉLECTIF

(1 diode détectrice, plus 2 BF à résistances, plus 1 BF à transformateur, plus 1 présélecteur PO)

Par Lucien LEVEILLEY.

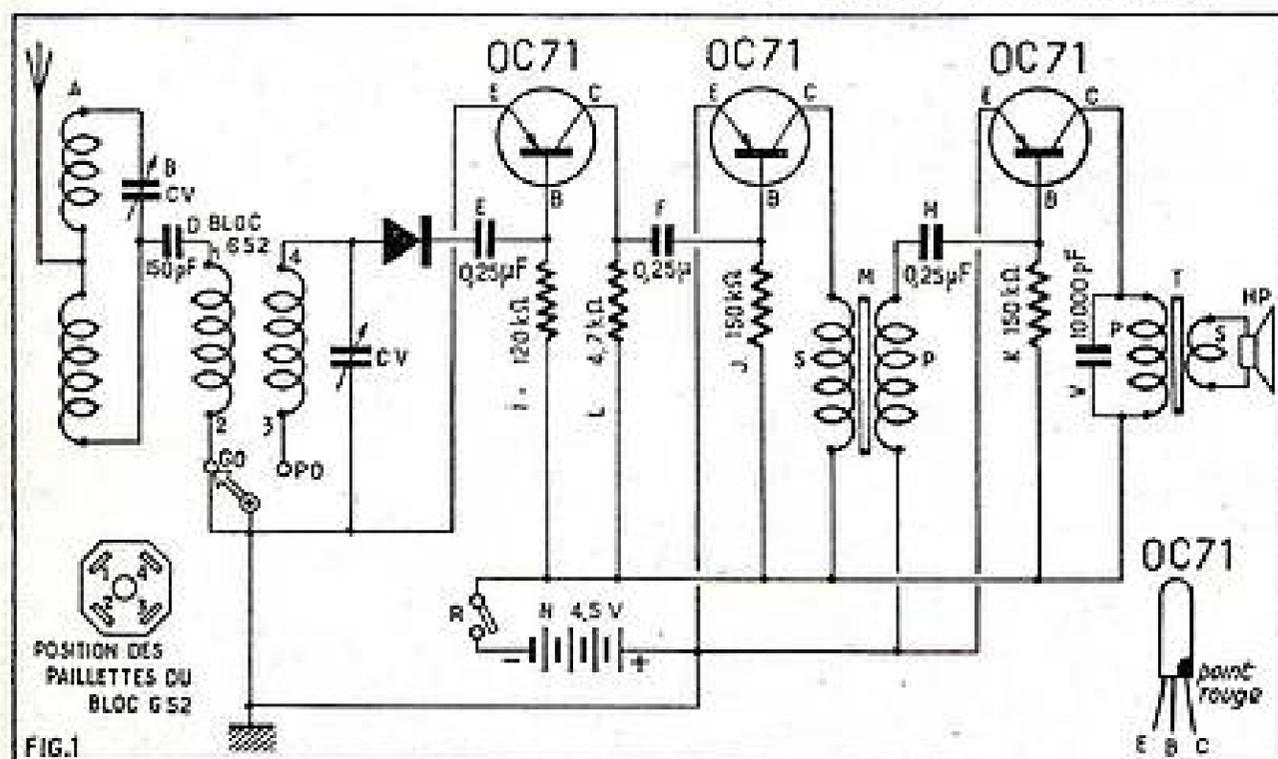


FIG.1

A = Bobinage présélecteur PO.
 B = Condensateur variable de 0,5/1.000, à diélectrique solide.
 D = Condensateur fixe de 150 pF, au mica.
 G52 = Bloc d'accord PO-GO, pour récepteur à galène (bloc référence G52).
 C = Condensateur variable de 0,5/1.000, à diélectrique solide.
 Q = Commutateur PO-GO (à 1 circuit, 2 positions).
 G2 = Diode au germanium, type G2 bleu Westctal, de la Westinghouse.
 I = Résistance miniature 1/2 watt, de 120.000 Ω.
 J = Résistance miniature 1/2 watt, de 150.000 Ω.
 K = Résistance miniature 1/2 watt, de 150.000 Ω.
 L = Résistance miniature 1/2 watt, de 4.700 Ω.

E, F et H = Condensateurs fixes, au papier, de 0,25 μF.
 M = Transformateur basse-fréquence, rapport demi (ancien transfo BF de poste de radio à piles).
 S = Secondaire du transfo.
 P = Primaire du transfo.
 T = Transformateur de sortie, impédance primaire 10.000 Ω, secondaire approprié au haut-parleur utilisé.
 V = Condensateur fixe au papier, de 10.000 pF.
 HP = Haut-parleur « Audax », type T10-PB10 à membrane en plastique (type interphone). Champ en GAUSS : 10.000. Résonance : 150.
 Ce type de haut-parleur nous donne d'excellents résultats, sur ce récepteur.
 R = Interrupteur miniature, unipolaire.
 N = Pile de poche, de 4,5 volts.
 OC71 = Transistors type Transistrons OC71 de la Radiotechnique.

Nous avons réalisé et mis au point ce récepteur, sur un châssis que nous avons spécialement construit, pour les essais de montages à transistors (figure 4). — Évidemment, comme tous les montages à transistors, ce récepteur peut se monter dans un petit coffret de dimensions très réduites. Comme bobinage d'accord, il utilise un petit bloc du commerce, pour récepteur à galène (le G.52 PO-GO, à noyau magnétique réglable). Sur les petites ondes, les récepteurs à un seul circuit accordé se révèlent presque toujours insuffisamment sélectifs. Ce manque de sélectivité est encore plus accentué sur les récepteurs sans réaction ni préamplification haute-fréquence (comme c'est le cas pour tous les récepteurs à transistors **QUE NOUS POUVONS ACTUELLEMENT RÉALISER EN FRANCE**). Présentement, il n'est possible de trouver en France que des transistors pour amplification **BASSE-FRÉQUENCE**. Ceux-ci sont d'ailleurs « bien au point » (coefficient d'amplification voisin de 50! bruit de fond... acceptable et musicalité également. **A CONDITION QU'ILS SOIENT EMPLOYÉS CORRECTEMENT**).

Pour remédier à ce manque de sélectivité (tout particulièrement gênant en PO), nous avons étudié et réalisé un excellent circuit présélecteur PO, particulièrement bien adapté à ce récepteur (figure 2).

La construction de ce présélecteur PO n'offre aucune difficulté et peut être réalisée très rapidement.

A quarante-cinq kilomètres de Bordeaux et sur antenne extérieure de vingt mètres, avec une bonne prise de terre, nous recevons en confortable haut-parleur d'appartement les émetteurs PO régionaux... et en grandes ondes Paris-Inter en bon haut-parleur (réceptions de jour). De nuit, et sur haut-parleur, nous recevons en PO et GO des émetteurs encore plus éloignés.

La diode de détection, type G2 bleu Westctal (figure 3), donne à ce récepteur une bonne sensibilité. La dite diode a les caractéristiques suivantes : volts crête

FAISONS LE POINT SUR LES SEMI-CONDUCTEURS

(Suite de la page 21.)

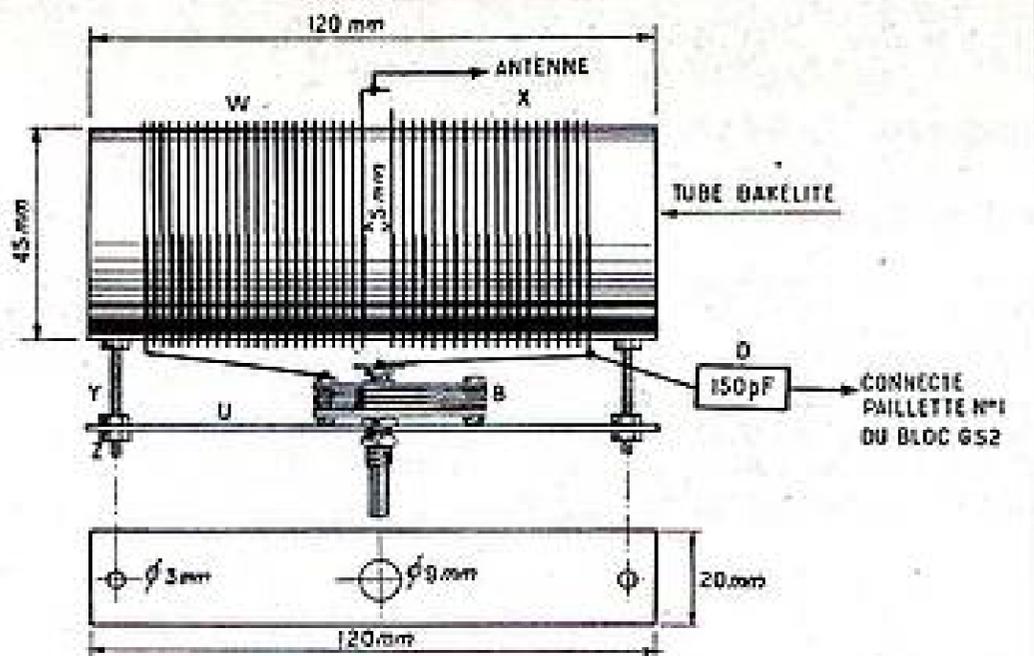


FIG 2

W = Fil en cuivre de 6/10, isolé sous deux couches de soie naturelle (grise ou rose), et dont 55 spires jointives sont bobinées sur le tube de bakélite.

X = Bobinage identique à W, distant de lui de 5 mm, et bobiné dans le même sens.

Y = Tige filetée en cuivre, de 3 mm de diamètre.

Z = Petits écrous en cuivre, taraudés au même pas et diamètre que les tiges filetées Y.

B = Condensateur variable de 0,5 / 1.000, à diélectrique solide.

U = Petite plaquette en bakélite, de 1 mm d'épaisseur.

D = Condensateur fixe de 150 pF, au mica.

maximum : 2 V ; fréquence en mégacycles : 0 à 10.000 Mc. Trois basses-fréquences (dont une à transformateur) assurent à ce récepteur une bonne puissance... mais un léger bruit de fond (non gênant). Nous supprimons presque complètement ce léger bruit de fond, tout en améliorant la musicalité, en connectant un condensateur fixe de 10.000 pF, en parallèle sur le primaire du transfo de sortie. Cette capacité paraît élevée pour cet usage (pour le même emploi on ne dépasse pas généralement 5.000 pF sur les récepteurs à lampes). Après essais de différentes capacités, c'est pourtant celle qui nous a donné les meilleurs résultats sur ce récepteur.

Construction du présélecteur PO (figure 2).

Sur un tube en bakélite de 120 mm de long et 45 mm de diamètre, on bobine à spires jointives, 55 spires de fil de cuivre 6/10 isolé sous deux couches de soie naturelle (W). Ensuite, avec le même fil et dans le même sens et à 5 mm du bobinage W, on bobine un second bobinage identique (X). Le point milieu des bobinages WX est connecté à l'antenne. L'entrée du bobinage W est connectée aux lames fixes du condensateur variable B. La sortie du

bobinage X est connectée aux lames mobiles du condensateur variable B. Le tube de bakélite sur lequel sont bobinés les bobinages W et X est fixé sur une plaquette de bakélite de 1 mm d'épaisseur, à l'aide des petites tiges filetées en cuivre de 3 mm (Y) et de leurs écrous (Z). La sortie du bobinage X est connectée à un condensateur fixe de 150 pF au mica (D). Le rôle de ce condensateur fixe est très important (IL AMÉLIORE TRÈS SENSIBLEMENT LA SÉLECTIVITÉ DU BOBINAGE PRÉ-SÉLECTEUR). L'armature libre de ce condensateur est connectée à la paillette numéro 1 du bloc d'accord G52. Le transfo basse-fréquence utilisé est un transfo BF ordinaire de rapport demi, d'ancien poste à piles. L'entrée de son bobinage SECONDAIRE est connecté au collecteur du transistor OC 71 (fil qui est du côté du point de repère rouge, marqué sur le transistor). La sortie du bobinage secondaire de ce transfo est connectée au pôle négatif de la batterie de 4,5 V. Les émetteurs des transistors (fils opposés au point de repère rouge marqué sur les transistors OC 71) sont tous connectés au pôle positif de la batterie de 4,5 V. Le schéma de réalisation est très simple (fig. 1), et aucune erreur n'est possible en réalisant ce récepteur. Les résultats obtenus sont excellents, en puissance et sélectivité. La sensibilité est bonne et la musicalité acceptable. La consommation totale de courant est insignifiante (moins de 3 mA).

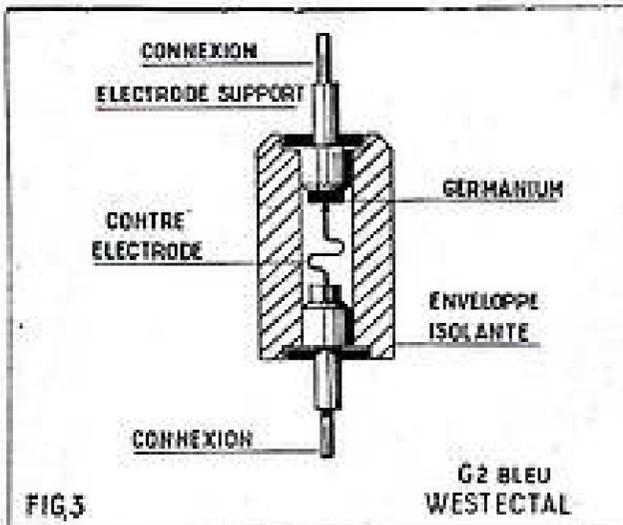


FIG 3

cas. Signalons à ce propos la mise sur le marché de nouvelles diodes au silicium à jonction (OA200, OA201, OA202) du type « tout verre ». Elles se caractérisent par deux propriétés importantes : un courant inverse extrêmement faible et un fonctionnement stable jusqu'à des températures ambiantes très élevées. Leur longueur est au maximum de 7,6 mm, ce qui est comme petites une performance. Le scellement hermétique de leur ampoule de verre les rend étanches et absolument insensibles à l'humidité. Elles sont susceptibles de fournir un courant direct moyen respectivement de 50, 40 et 30 mA.

En attendant les diodes au silicium qui supportent des températures élevées, il ne faut pas oublier que les diodes au germanium sont détériorées par des températures supérieures à 75° C. C'est pourquoi on recommande de ne pas les placer dans un montage au voisinage d'organes susceptibles d'engendrer une élévation de température. Des précautions sont également à prendre en ce qui concerne la soudure, pour éviter l'échauffement par les fers à souder. Il convient d'abord de maintenir les prolongements de la diode avec une pince froide à long bec, au moment de la soudure des fils ; elle évite la transmission de la chaleur. Il ne faut pas oublier également qu'il est possible de réduire le temps d'application du fer à souder en aplatissant au marteau la baguette de soudure avant de commencer.

Cet influence de la température sur le cristal de germanium peut, dans certains cas, par rapport aux diodes à vide, être un inconvénient, car, outre la détérioration possible, les variations de température ont une influence sur le courant direct et le courant inverse comme dans un redresseur à couche d'arrêt.

Pour en terminer avec ces renseignements pratiques sur les diodes à cristal, signalons qu'elles sont sensibles à la lumière. En conséquence, si les rayons lumineux d'une lampe électrique alimentée en courant alternatif atteignent une diode détectrice, il peut en résulter un ronflement.

M. A. D.

DANS LE N° 46 DES

SÉLECTIONS DE SYSTÈME « D »

VOUS TROUVEREZ

DES ACCESSOIRES POUR

Votre MOTOCYCLETTE

Votre SCOOTER

Votre CYCLOMOTEUR

PRIX : 60 francs

Ajouter 10 francs pour frais d'expédition à votre chèque postal (C.C.P. 259-10) adressé à « Système D n. 43, rue de Dunkerque, Paris-10^e. Ou demandez-le à votre marchand de journaux qui vous le procurera.

LES PELLICULES SONT CHÈRES !

Ne les gaspillez pas !

Évitez les échecs et la médiocrité en lisant

LA PHOTOGRAPHIE

A LA

PORTÉE DE TOUS

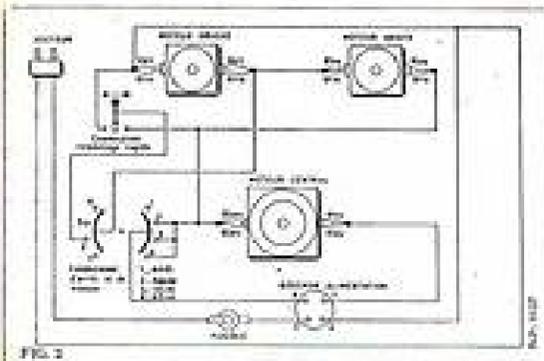
Par Pierre DAHAN

Un volume de 144 pages et 80 illustrations

Grâce à sa documentation complète sur les appareils, les prises de vues, les temps de pose, l'installation du laboratoire, les accessoires, les agrandissements, les formules des différents types de révélateurs, fixateurs, renforçateurs, etc., etc., cet ouvrage sera votre guide indispensable pour obtenir des résultats impeccables.

PRIX : 200 FRANCS

Ajoutez pour frais d'envoi 30 francs et adressez commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10^e, par versement à notre compte chèque postal Paris 259-10, en utilisant la partie correspondance de la formule du chèque. Aucun envoi contre remboursement. Ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera (Exclusivité Hachette.)



la 2729 et la section D est le second fil de cette tête à la masse. La section E est reliée à la masse par la plaque de la grille et la grille de commande de la lampe de la ECL82, par un condensateur de 0,1 µF et un de 10.000 pF.

En cette façon, le signal produit dans la tête par la déflexion de la bande enregistrée est amplifié par la 2729 et par l'ensemble de l'amplificateur. Il est reproduit acoustiquement par le haut-parleur.

La position 1 est une position d'arrêt. Elle permet d'interrompre l'émission ou l'enregistrement sans couper l'alimentation de l'amplificateur, grâce à la section C du commutateur.

La position 2 est celle d'enregistrement. La section C du commutateur relie la prise micro à la grille de commande de la 2729. La section D est reliée à la masse à la tête magnétique qui, en position 1, est à la grille de la lampe. Les sections E et A relient l'entrée B de cette tête à la plaque de la lampe ECL82 à travers une résistance de 47.000 Ω et un condensateur de 10.000 pF 50V 500. Le signal produit par la tête est donc appliqué à la grille de la lampe de l'oscillateur, laquelle est reliée par la section C au secondaire de la tête magnétique qui est reliée à la bande.

Pendant ce temps la section D est reliée à la grille de la lampe de l'oscillateur, laquelle est reliée par la section C au secondaire de la tête magnétique qui est reliée à la bande.

Pour l'alimentation, le transformateur relie la 2729 et les lampes de chauffage à 5,2 V qui sert pour les lampes et laquelle la valve, qui est une 6V4. Le fil de la 2729 est relié par une résistance de 1.200 Ω à la section D et deux condensateurs de 10 µF. Entre chaque extrémité de la

bande de bande et la masse, il y a un condensateur de 10.000 pF.

Ensemblement maintenant la partie électro-mécanique de la tête est reliée au commutateur. Cette partie est reliée à la bande enregistreuse par un ressort en acier doux. L'axe est relié à un ressort qui régule la vitesse de défilement.

Les sections de gauche et de droite sont reliées aux bobines, les deux sont reliées en série et de ce fait travaillent sous-tension. Le ressort de gauche est de 100 Ω et celui de droite relie la bande sur la bobine qu'il entraîne.

Sur le schéma, vous voyez les commutateurs à deux sections, quatre positions. La position 1 est celle d'arrêt. La position 2 permet un défilement rapide. Entre ces deux positions, une came change le premier des contacts. La position 3 est un circuit qui interrompt à l'oscillateur qui reçoit directement le signal de la bande enregistreuse. La position 4 est reliée à la bande enregistreuse.

Sur le schéma, vous voyez les commutateurs à deux sections, quatre positions. La position 1 est celle d'arrêt. La position 2 permet un défilement rapide. Entre ces deux positions, une came change le premier des contacts. La position 3 est un circuit qui interrompt à l'oscillateur qui reçoit directement le signal de la bande enregistreuse. La position 4 est reliée à la bande enregistreuse.

bande, sur les bandes des supports de lampes, sur la masse de la tête de l'oscillateur 6V4, sur la prise de l'oscillateur des relais A et C et sur la prise de l'oscillateur des relais B. A cette ligne de masse, on ajoute la broche 2 des deux supports de lampes. On fait également à la masse les broches 2 et 3 des supports 2729, et une masse du voyant lumineux. Avec du fil de cuivre, on relie les sections de la bande à la 2729, à la grille d'alimentation, les broches 4 des supports de lampes, aux sections de l'oscillateur et la seconde case du voyant lumineux.

Avec un fil blindé, on relie la prise Micro et la section 3 de la section C du commutateur. Toujours avec du fil blindé, on relie l'axe de cette section à la broche 2 du support de 2729.

Les gaines de ces fils sont mises à la masse.

Pour le support de 2729, on a 1 mm de distance de 2.200 Ω et un condensateur de 10 µF entre la broche 2 et la masse; les broches 3 et 4 sont reliées ensemble; une résistance de 1 MΩ entre la broche 2 et la masse; une résistance de 1 MΩ entre la broche 3 et la masse; un condensateur de 0,1 µF entre cette broche et la masse; une résistance de 220.000 Ω entre la broche 4 et la masse; un condensateur de 20.000 pF entre la broche 6 et une extrémité du primaire de l'oscillateur; cette extrémité du primaire est reliée à une borne de la prise 6V4; l'autre borne de cette prise à la masse; le second du primaire est relié à la

broche 1 du support de ECL82. La gaine de ce fil est reliée à la masse et une l'axe est relié à la masse; un condensateur de 2 x 10 µF est relié à la masse; un des fils pointe sur la prise de la section C et l'autre sur la prise de la section D. Entre la prise de la section A et la section B, on dispose un condensateur de 10 µF, 100 V. Cette prise est reliée à la section 2 du relai C.

Pour la prise de tête magnétique, on a: la broche 2 à la masse; un condensateur de 400 pF entre la broche 1 et la section 2 de la section B; un condensateur de 1.000 pF entre la broche 4 et la section 2 du relai.

On prend du fil blindé à deux conducteurs.

On relie sur la prise de tête la section 2 sur la broche 2 et la section 3 sur la broche 3. A l'oscillateur, on ajoute le fil blindé sur la position 1 section C du commutateur et le fil blindé sur le rail B. La gaine est reliée sur la section 2 de la section B. On relie également les points de la section B, 2 sections B, 2 sections A, 2 sections C et le rail B. La section 2 section C est reliée à la masse sur la gaine de la bande enregistreuse sur le rail C. On relie également les sections 2 sections C, 2 et 3 sections B.

Pour le support de ECL82, on ajoute: une résistance de 1.000 Ω entre la broche 2 et la masse; un condensateur de 20.000 pF entre cette broche et la masse; un condensateur de 10 µF.

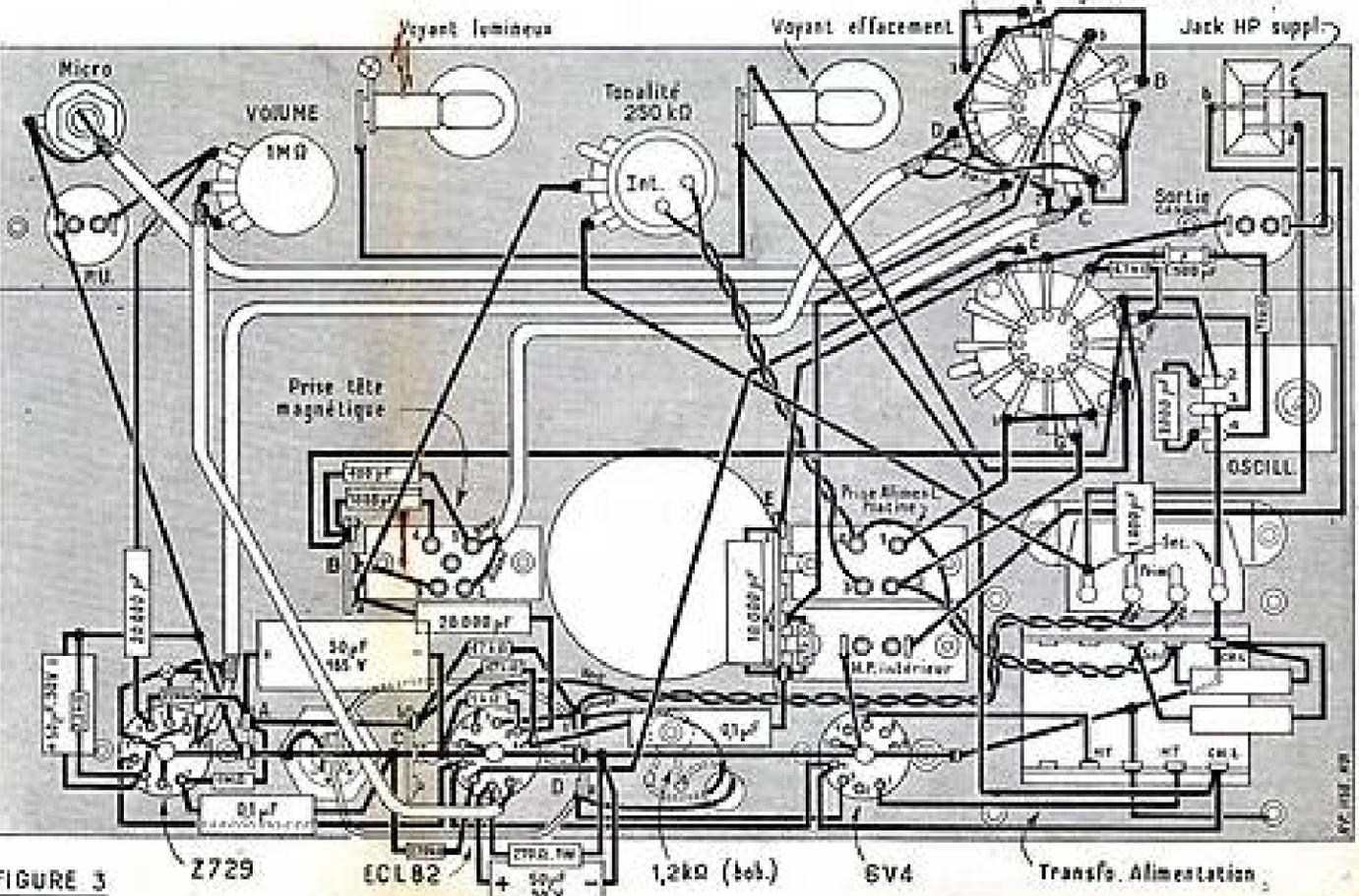


FIGURE 3

SPC 1052 478

Contacteur Marche rapide

Fusible

Vers Tête magnétique

Contacteur d'entraînement

MOTEUR GAUCHE

MOTEUR CENTRAL

MOTEUR DROITE

Secteur

BOUCHON TÊTE MAGNÉTIQUE

BOUCHON ALIMENTATION

FIGURE 4

une résistance de 47.000Ω entre la broche 9 et la cosse b relais C; un condensateur de $0,1 \mu F$ entre cette broche 9 et la cosse a relais E, une résistance de 270Ω 1 W et un condensateur de $50 \mu F$ entre la broche 2 et la masse; une résistance de 270.000Ω entre la broche 3 et la masse; la broche 7 reliée à la cosse b du relais D; la broche 6 et la cosse b du relais D connectées au primaire du transfo de HP.

On soude une résistance de 47.000Ω entre b relais C et b relais D. La cosse b du relais C est connectée à la cosse a relais A. La cosse a du relais B est réunie au curseur du potentiomètre de tonalité. Une cosse extrême de ce potentiomètre est reliée à la cosse restée libre du secondaire du transfo de HP, laquelle est connectée à la cosse a du jack HPS. La cosse b de ce jack est reliée à une ferrure de la prise HP. La cosse c du jack est mise à la masse ainsi que la seconde ferrure de la plaquette HP. Entre les cosses a et b du relais E, on soude une résistance de 47.000Ω . La cosse b de ce relais est connectée à la paillette 3 de la section A du commutateur.

Les paillettes 1 et 2 de la section E du commutateur sont reliées ensemble, la paillette 1 est connectée à la cosse c du relais E et la paillette 2 à une des ferrures

de la prise « Sortie ». L'autre ferrure de cette prise est mise à la masse. Entre les cosses a et c du relais E, on soude un condensateur de $10.000 pF$. Entre la paillette 3 section E et le rail F, on soude une résistance de 4.700Ω . Le rail F est connecté à la cosse 3 du bobinage oscillateur, lequel est mis à la masse. Les paillettes 1 et 2 de la section F sont reliées ensemble et à la cosse 2 du bobinage oscillateur. La paillette 3 de cette section est connectée à la seconde cosse du voyant « Effacement ». Sur la paillette 3 de la section E, on soude un condensateur de $1.500 pF$. Entre l'autre extrémité de ce condensateur et la cosse 4 de l'oscillateur, on soude une résistance de 10.000Ω . Entre les cosses 2 et 4 de l'oscillateur, on dispose un condensateur de $3.000 pF$. Entre la paillette 1 de la section F du commutateur et la cosse primaire du transfo HP, reliée à la broche 6 du support de ECL82, on soude un condensateur de $1.000 pF$. Cette paillette 1 de la section F

du commutateur est connectée à la cosse b du relais B. Les paillettes 1 et 3 de la section G du commutateur sont réunies. La paillette 3 et le rail G sont reliés par une torsade de fil de câblage aux ferrures 1 et 2 de la prise « Alim. Platine ». Les ferrures 3 et 4 de cette ferrure sont connectées de la même façon à l'interrupteur du potentiomètre. Toujours par une torsade de fil de câblage, on relie les ferrures 2 et 4 de cette prise aux cosses Secteur du transformateur d'alimentation. Entre chaque cosse secteur et la masse, on soude un condensateur de $10.000 pF$.

Toujours pour le transformateur d'alimentation, le point milieu de l'enroulement HT est mis à la masse. Les extrémités de cet enroulement sont connectées aux broches 1 et 7 du support de 6V4. La broche 3 de ce support est reliée à la cosse a du relais D. La résistance bobinée de 1.200Ω est branchée entre les cosses a et b de ce relais.

Pour le câblage de la platine, il faut se reporter à la figure 4.

Sur le moteur de gauche se trouve un relais (F) à 7 cosses isolées. Les fils blancs du moteur central sont soudés sur la cosse g de ce relais; le fil noir et le fil bleu sur la cosse a. Le moteur de droite possède

Ce montage est une réalisation
RADIOBOIS
 (voir publicité page 12)

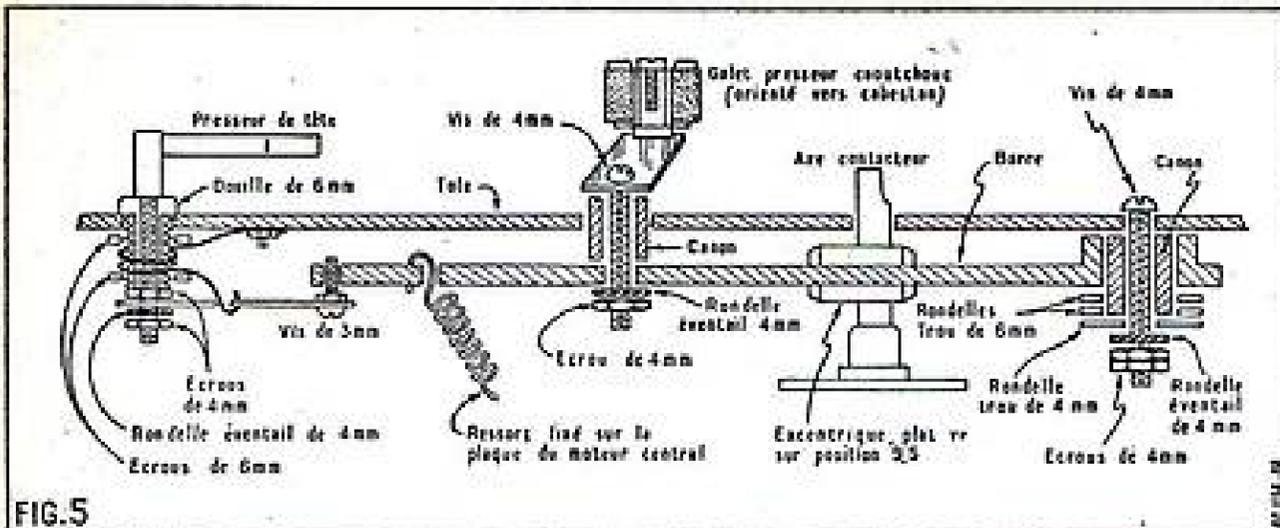


FIG. 5

deux paires de fils. Le fil bleu d'une paire et le fil gris de l'autre sont soudés sur la cosse d du relais. Le fil gris de cette paire et le fil bleu de l'autre sont soudés sur la cosse e. Le moteur de gauche comporte des fils de branchement identiques. Le fil bleu d'une paire et le fil gris de l'autre sont soudés sur la cosse d. Le fil bleu de cette paire et le fil gris de l'autre sont soudés sur la cosse g.

La prise secteur est reliée aux cosses c et e du relais. Les cosses b et e du relais sont connectées au fusible.

On prend un cordon à 4 conducteurs. Le fil blanc est soudé sur la cosse e du relais, le fil vert sur la cosse b, le fil rouge sur la cosse a et le fil bleu sur le rail A du commutateur d'entraînement. A l'autre extrémité de ce cordon, on soude un bouchon à 4 broches; le fil blanc sur la broche 4, le fil vert sur la broche 3, le fil blanc sur la broche 2 et le fil rouge sur la broche 1.

Passons au commutateur de marche rapide. La cosse a est reliée à la cosse e

du relais F, la cosse b à la cosse g du même relais et la cosse e à la paillette 1 de la section B du contacteur d'entraînement. Pour ce commutateur, le rail B est connecté à la cosse d du relais F. Les paillettes 1, 2 et 3 de la section A sont reliées ensemble et connectées à la cosse g du relais F.

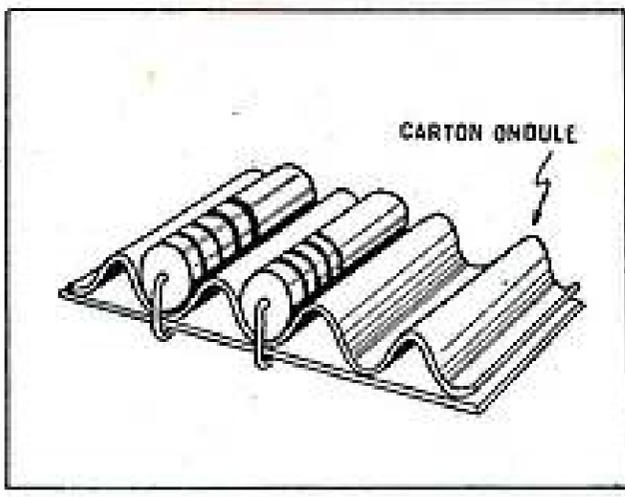
La tête magnétique comporte trois fils de liaison dont deux sont sous une gaine de blindage. On soude ces fils sur un bouchon à cinq broches de la façon suivante : le fil bleu sur la broche 1, le fil blanc sur la broche 2, la gaine de blindage sur la broche 3 et le fil jaune sur la broche 4.

Pour ceux de nos lecteurs qui voudraient équiper eux-mêmes la platine mécanique, la figure 5 montre le détail de la commande des presseurs. Les rondelles de 6 mm ne sont utilisées que pour compenser le jeu éventuel. La barre doit pivoter librement sur le canon.

Tel quel, ce magnétophone doit fonctionner immédiatement sans aucune mise au point. A. BABAT.

RANGEMENT DES RÉSTANCES ET DES CONDENSATEURS

Vous gagnerez un temps précieux en adoptant pour vos résistances et condensateurs fixes le procédé de rangement ci-après : prendre une feuille de carton ondulé (à ondulations aussi larges que possible); en couper des bandes correspondant comme largeur à celle des résis-



tances et des condensateurs, plus 2 à 3 cm; placer ces dernières dans chaque creux et retourner sous le carton ses fils de connexion, afin de les bien maintenir à leur place.

En utilisant ce mode de rangement, on peut facilement classer les organes suivant leur valeur et retrouver rapidement ceux dont, par la suite, on a besoin.

M.A.D.

TÉLÉVISEUR MULTICANAUX

(Voir le début sur la planche dépliante)

On doit alors mettre en place le bloc déviation concentration qui est supporté par un étrier dont les montants sont vissés sur les côtés du châssis. Sur cet étrier on place le transfo de HF, le relais A et la prise pour les haut-parleurs.

Le fil blanc du bloc de déviation est soudé sur les cosses C et D du transfo

ligne, le fil marron sur la cosse B de ce transfo, le fil vert sur la cosse c du relais B et le fil jaune sur la cosse DV du transfo image.

On prend un cordon à 4 conducteurs. Sous le châssis, le fil noir est soudé sur la cosse a relais M, le fil rouge sur la cosse e, le fil blanc sur la cosse f du même relais et le fil jaune sur la cosse d, relais O. A l'autre extrémité ce cordon est soudé de la façon suivante : le fil noir sur S1 du transfo HP, le fil blanc sur P, le fil rouge sur P' le fil jaune sur S1'. Entre P et P' on soude un condensateur de 2.000 pF. On soude encore : un condensateur de 3.000 pF entre P et d du relais A, une résistance de 15.000 Ω entre d relais A et la masse, un condensateur de 10.000 pF entre a et d du relais, une résistance de 220.000 entre a du relais et P' du transfo HP. S2 et S2' du transfo HP sont connectés à b et c du relais A. S1 et S2 du transfo HP sont connectées aux broches 6 et 7 de la prise HP. La cosse c du relais A à la broche 8 de la prise, la cosse b du relais à la broche 2; la cosse a du relais à la broche 3. La broche 1 est reliée à la masse.

On relie le support du tube au montage par un cordon à 4 conducteurs. Sur le support le fil rouge de ce cordon est soudé sur la broche A1, le fil bleu sur une broche F le fil noir sur l'autre broche F et le fil jaune sur la broche W. Entre une broche F et la broche K on soude une résistance de 100.000 Ω. A l'intérieur du châssis on soude : les fils bleu et noir sur les cosses CH. T. du transfo alimentation, le fil rouge sur la cosse e du relais E et le fil jaune sur

la cosse d de ce relais. La broche K du support est connectée à la cosse f du relais K.

On fixe les haut-parleurs sur leur baffle. Leur branchement sur le bouchon de liaison est indiqué sur la figure 4. On voit que le haut-parleur elliptique est relié aux broches 6 et 7, le haut-parleur « aiguës » aux broches 2 et 8 et le haut-parleur statique aux broches 1 et 3. On utilisera pour ces raccordements un cordon à 6 conducteurs torsadés.

Essais et mise au point.

Après vérification du câblage, on met en place les lampes, le tube et le piège à ions. On fera les essais pendant une émission. On règle le piège à ions de manière à obtenir le maximum de luminosité sans coins d'ombre. (Nous avons déjà indiqué comment il fallait procéder.)

Le son doit être entendu immédiatement. On agit sur le bouton « réglage fin » pour l'obtenir avec le maximum de puissance.

Au début, on n'obtiendra certainement pas une image stable, mais plutôt un déllement de bandes sombres. On règle le potentiomètre de contraste de manière à obtenir une nette différence entre les blancs et les noirs. On immobilise l'image dans le sens vertical à l'aide du potentiomètre « fréquence V ». On agit ensuite sur le potentiomètre « fréquence H », de manière à obtenir une image unique et complète.

La commande flexible à l'arrière du tube sert à régler la concentration pour obtenir le maximum de netteté.

La linéarité et l'amplitude verticale seront réglées à l'aide des potentiomètres correspondants, au moment de l'émission d'une mire.

Cette mise au point ne présente aucune difficulté, il suffit tout comme pour le montage, d'un peu de patience et de soin.

A. B.

Dans les Sélections de « Système D »

Voici des titres qui vous intéressent

N° 3

LES FERS A SOUDER

A l'électricité, au gaz, etc..
10 modèles différents, faciles à construire.

PRIX : 60 francs

N° 42

ENREGISTREURS

A DISQUES - A FIL - A RUBAN

ET 2 MODÈLES DE

MICROPHONES

ÉLECTRONIQUE ET A RUBAN

PRIX : 60 francs

Ajoutez pour frais d'expédition 10 francs pour une brochure et 5 francs par brochure supplémentaire à notre chèque postal (C.C.P. 259-10) adressé à SYSTÈME "D", 43, rue de Dunkerque, Paris-X*. Ou demandez-les à votre marchand de journaux qui vous les procurera.

VERS LE SON EN RELIEF

LE SALON DES ENREGISTREMENTS « HI-FI » VIENT DE SE TENIR A NEW YORK

La stéréophonie y occupait une grande place

L'Institut des Fabricants de Disques de Haute Fidélité vient de tenir à New York son exposition annuelle et les enthousiastes de ce nouveau mode d'enregistrement ont pu s'y procurer, à un prix ne dépassant guère celui d'un poste radio-phono normal, d'excellents tourne-disques « Hi-Fi ».

Le temps est déjà loin où le terme « haute fidélité » évoquait, chez le profane, la vision d'un lacis de fils électriques, de cadrans aux boutons multiples et d'une mystérieuse machine dont le maniement ne pouvait intéresser que les spécialistes des ohms, des décibels et des cycles.

Cent exposants au Salon de la Haute-Fidélité.

Au Salon de la Haute Fidélité, où exposaient plus de cent firmes américaines et étrangères, un grand effort avait été fait en vue d'attirer la clientèle courante. Certes, plusieurs stands demeuraient consacrés à des aspects hautement techniques de la « Hi-Fi », mais le simple amateur pouvait aussi acheter des appareils présentés comme le plus vulgaire pick-up et avait le choix entre de nombreuses marques. Les musicomanes les plus audacieux s'orientaient vers la stéréophonie.

On sait que la stéréophonie apporte à l'oreille ce que la stéréoscopie apporte à l'œil. Elle donne au son le relief que les plaques stéréoscopiques donnent à l'image.

Emissions en « relief sonore ».

Plusieurs firmes et une station de radio, celle du *New York Times*, la WQXR, présentaient des stands consacrés à la stéréophonie. Pour ses émissions « en relief sonore », la WQXR utilise deux microphones placés devant les exécutants, chacun

de ces appareils devant correspondre à l'une des oreilles de l'auditeur. Le microphone de gauche envoie le son dans un émetteur à modulation de fréquence, tandis que celui de droite alimente un émetteur à modulation d'amplitude. Les deux sons voyagent donc séparément sur les ondes.

L'auditeur utilise, de son côté, deux récepteurs, l'un étant réservé à la fréquence et l'autre à l'amplitude. Ces récepteurs sont placés le long d'un mur à une distance de 1 m 50 à 2 mètres l'un de l'autre. L'auditeur entend ainsi, de l'oreille gauche, le son destiné à celle-ci, tandis que l'oreille droite reçoit le son enregistré en studio par le microphone de droite. La fusion de ces deux sensations auditives donne l'impression stéréophonique de profondeur et de présence.

Le système des deux récepteurs, s'il assure une reproduction du son particulièrement fidèle, a l'inconvénient d'être assez coûteux. L'amateur peut également se procurer des enregistrements stéréophoniques sur bande ou sur disque. Toutefois, un équipement spécial est là aussi nécessaire, et son prix demeure élevé.

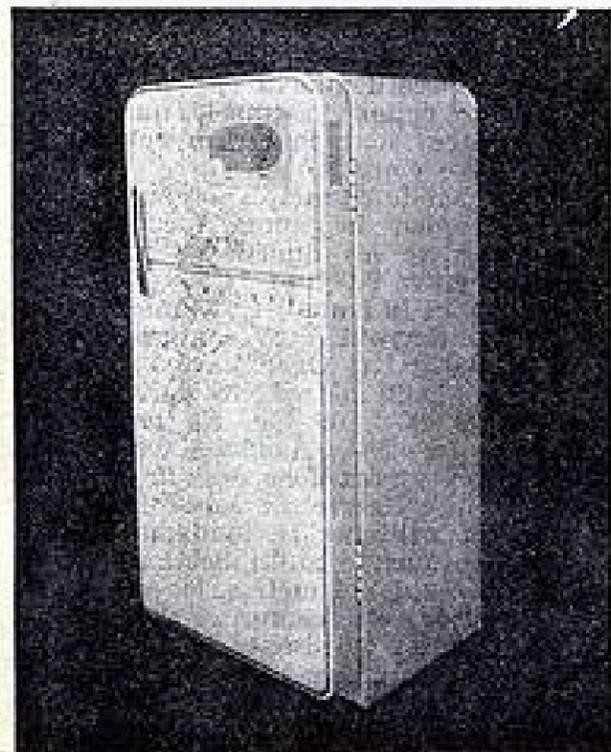
Fidélité ou musicalité ?

Il ne s'agit donc encore que d'un perfectionnement technique qui n'intéresse, pour le moment, que les auditeurs particulièrement avertis. Encore que certains d'entre eux trouvent que cette extrême fidélité théorique nuit à la musicalité des œuvres enregistrées, les dessèche en quelque sorte en les réduisant à l'état de merveilleux squelette.

On ne saurait pourtant porter un jugement définitif sur la stéréophonie, qui, comme toute technique nouvelle, a sans doute besoin de beaucoup de temps pour s'améliorer peu à peu.

LE RADIOFRIGO

Le deuxième poste connaît, on le sait, un grand succès. Mais quoiqu'il s'agisse d'un récepteur d'encombrement réduit, on



éprouve quelquefois des difficultés pour lui trouver un emplacement convenable. Une ingénieuse et originale formule du deuxième poste vient d'être lancée. Elle consiste à l'incorporer à un réfrigérateur. Ce récepteur, enchassé dans la porte du réfrigérateur, ne tient aucune place et se trouve ainsi à l'abri des chocs, de l'humidité et de la poussière. De plus, la porte forme baffle, ce qui n'est pas négligeable pour la reproduction musicale. Le récepteur est un modèle éprouvé, le Philetta, petit poste tous courants, 5 tubes, 2 gammes d'ondes avec cadre ferrocaptor. Cependant pour remédier à une insuffisance de ce dernier, deux sorties l'une reliée à l'antenne, l'autre à la masse, ont été prévues en bas de la porte.

Le réfrigérateur est un 160 l à compression classique, dont la porte tendue d'un tissu plastique de nuance claire lui donne un aspect lui permettant de prendre place aussi bien dans une cuisine que dans une pièce de séjour en s'harmonisant parfaitement à un intérieur moderne. Le Radiofrigo qui apporte en supplément à la ménagère la musique pendant le travail, est une innovation à laquelle même les Américains n'avaient pas encore songé.

M.A.D.



Un graveur de la firme Columbia s'assure qu'aucune poussière n'a provoqué la création de bulles au cours de l'opération de galvanoplastie qui intervient dans la fabrication des matrices sur lesquelles sont pressés les disques.

UN LIVRE VRAIMENT NOUVEAU !

**300 IDÉES
SIMPLES**

**Pour réparer, dépanner
améliorer, improviser,
dans tous les domaines
— du bricolage —**

★

Un volume de 160 pages sous couverture
kromekote en quatre couleurs

★

Toutes librairies : 350 francs
et à SYSTÈME "D", 43, rue de Dunkerque
PARIS - X^e — C. C. P. : 259-10

CONVERTISSEURS A QUARTZ POUR LE RM45 ET LE R61

par J. NAEPELS

Le RM45 « Radio-Industrie », avons-nous dit dans notre précédent article traitant de cet intéressant appareil, est idéalement adapté au rôle de moyenne fréquence variable derrière un premier changement de fréquence à oscillateur fixe (de préférence à quartz, mais pouvant aussi être un auto-oscillateur accordé une fois pour toutes).

Bien qu'ayant déjà traité des problèmes posés par la réception « à la 75-A » dans les numéros 85, 86 et 90 de *Radio-Plans*, nous croyons qu'il n'est pas inutile de revenir sur ce sujet, le courrier nous ayant apporté la preuve que certains lecteurs n'avaient pas saisi toutes nos explications. Cela est dû, dans une large mesure, à la détestable habitude de définir les émissions par leur longueur d'onde et non par leur fréquence.

Le petit « digest » suivant va, nous l'espérons, mettre les choses définitivement au point :

Supposons qu'on veuille recevoir une émission de fréquence « FI » avec une moyenne fréquence donnée « MF ». La fréquence de l'oscillateur local devra être égale à la somme ou à la différence de ces deux valeurs, cela, tout le monde le sait, mais la confusion commence lorsque au lieu d'une seule fréquence on veut en recevoir tout une gamme et que la moyenne fréquence est également variable.

Dans ce cas, la première chose à faire est de déterminer l'étendue en fréquences de la moyenne fréquence variable.

Dans le cas du RM45 couvrant une gamme de 3.130 à 2.100 Kc, cette étendue est de 3.130 - 2.100 = 1.030 Kc.

Comme à une variation de la MF correspond une variation identique de la fréquence reçue, on ne pourra pas recevoir avec cet appareil des gammes d'une étendue supérieure à 1.030 Kc.

Trois cas peuvent se présenter :

1° L'étendue de la gamme de fréquences que l'on veut recevoir est plus grande que celle de la MF variable. Dans ce cas, il faudra nécessairement la fractionner en sous-bandes et utiliser des quartz de fréquences différentes pour chacune d'elles.

2° Cette étendue est identique à celle de la MF. Il n'y aura alors que deux fréquences précises de quartz qui conviendront, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la bande MF.

3° Cette étendue est moins grande que celle de la MF. On a alors le choix entre de

nombreuses fréquences de quartz. Pour les déterminer, on a recours aux deux règles suivantes :

a) *Faire la différence entre la fréquence la plus basse à recevoir et la fréquence la plus basse de la MF, puis entre la fréquence la plus élevée à recevoir et la fréquence la plus élevée de la MF.*

Exemple. — On veut recevoir la gamme 80 mètres avec le RM45 en MF variable. Cette gamme va de 3.500 à 3.800 Kc, soit une étendue de 300 Kc, nettement inférieure aux 1.030 Kc que couvre le RM45.

On a :
3.500 - 2.100 = 1.400 et 3.800 - 3.130 = 670.

Donc tous les quartz de fréquence comprise entre 1.400 Kc et 670 Kc conviendront. Supposons qu'on prenne un caillou de 1.000 Kc, la fréquence reçue sera celle qui est lue sur le cadran du RM45, augmentée de 1.000 Kc, c'est-à-dire 3.500 pour 2.500, 3.600 pour 2.600, etc.

L'augmentation de la fréquence de réception suit celle de la moyenne fréquence, ce qui est fort pratique pour le repérage. Il se peut cependant qu'on ne possède pas de quartz dans les limites voulues. On a alors recours à la seconde règle.

b) *Ajouter à la fréquence la plus basse à recevoir la fréquence la plus élevée de la MF et ajouter à la fréquence la plus élevée à recevoir la fréquence la plus basse de la MF.*

Reprenons le cas de la bande 80 mètres.

On a :
3.500 + 3.130 = 6.630 et
3.800 + 2.100 = 5.900.

Il sera donc également possible de recevoir cette bande avec toutes les valeurs de quartz comprises entre 6.630 Kc et 5.900 Kc. Cependant, dans ce cas, l'augmentation de la fréquence de réception correspondra à une diminution de la moyenne fréquence. Le repérage sera moins facile, bien que le rendement soit exactement le même que dans le cas précédent.

De toutes les façons, il y a intérêt à prendre un quartz dont la fréquence se trouve sensiblement à moitié chemin entre les limites possibles, de façon à centrer la bande sur le milieu du cadran.

Le petit tableau suivant donne les fréquences d'oscillation possibles pour recevoir les autres bandes amateurs en ondes décimétriques avec le RM45.

Pour la bande 10 mètres, de 28.000 à 29.700 Kc, les choses se compliquent. En

effet, l'étendue de cette bande est supérieure à celle de la gamme de réception du RM45 (1.700 Kc au lieu de 1.030 Kc). Il faudra donc deux quartz pour la recevoir, complication largement compensée par le grand étalement de la bande et la précision des réglages. Nous ne pouvons faire figurer dans le tableau les multiples fréquences de quartz possibles, étant donné qu'elles dépendent de la façon dont on fractionne la bande.

La seconde colonne du tableau donne les fréquences sur lesquelles doit être accordé l'oscillateur local. Or, si pour la bande des 40 mètres il est facile de trouver des quartz de valeur voulue, il n'en est pas de même pour les autres bandes. On sera donc conduit à utiliser des harmoniques de la fondamentale du quartz. Ces valeurs fondamentales sont indiquées dans la troisième colonne, ainsi que la multiplication à opérer. Pour la bande des 10 mètres, une multiplication par quatre conviendrait.

Réception des bandes amateurs avec le R61.

L'appareil comporte, rappelons-le, deux gammes :

- 1° De 2.500 à 5.000 Kc (étendue : 2.500 Kc).
- 2° De 5.000 à 10.000 Kc (étendue : 5.000 Kc).

Cela nous donne au total une plage de réception de 10.000 - 2.500 = 7.500 Kc, soit plus de sept fois celle du RM45. De ce fait, les fréquences de quartz possibles pour la réception des diverses bandes se trouvent considérablement accrues, mais l'étalement est beaucoup moins grand qu'avec le RM45.

Calculons, comme nous l'avons fait pour le RM45, les fréquences des quartz permettant de recevoir les diverses bandes-amateurs en utilisant l'appareil en MF variable derrière convertisseur.

L'appareil reçoit normalement la bande des 80 mètres et celle des 40 mètres. On peut cependant améliorer sérieusement la sensibilité, la stabilité et l'étalement sur cette bande en la recevant par double changement de fréquence en se servant de la gamme 1 (2,5 à 5 Mc) comme MF variable.

En effectuant les calculs d'après la règle « A » précédemment exposée, on voit que dans ces conditions tous les quartz dont les fréquences sont comprises entre 2.200 et 4.500 Kc conviennent.

Pour la bande 20 mètres, on aura, si l'on prend également la gamme 1 comme MF, le choix entre les quartz de fréquences comprises entre 9.000 et 11.500 Kc.

En prenant la gamme 2 comme MF, ces fréquences devront être comprises entre 4.350 et 9.000 Kc. Or, nous avons vu que pour la bande 40 mètres elles doivent l'être entre 2.200 et 4.500 Kc. En prenant un quartz de fréquence comprise entre 4.350 et 4.500, on pourra donc recevoir à la fois la bande 40 mètres et la bande 20 mètres, et cela en utilisant la fondamentale du cristal sans aucune multiplication.

Pour la bande 14 mètres, les valeurs de quartz devront être comprises entre 11.450 et 16.000, en utilisant la gamme 2 comme MF. On arrive à trouver des quartz jusqu'aux environs de 12.000 Kc. Rien n'empêche en leur absence d'opérer une

Bandes	Fréquences d'oscillation comprises entre :	Fréquences fondamentales des quartz utilisables entre :
40 mètres 7 à 7,2 Mc	4.070 et 4.900 Kc	4.070 et 4.900 Kc
	9.300 et 11.900 Kc	9.300 et 11.900 Kc
20 mètres 14 à 14,35 Mc	11.220 et 11.900 Kc	5.610 et 5.950 Kc (× 2)
	16.450 et 17.130 Kc	8.225 et 8.565 Kc (× 2)
14 mètres 21 à 21,45 Mc	18.320 et 18.900 Kc	9.160 et 9.450 Kc (× 2)
		6.107 et 6.300 Kc (× 3)
		4.580 et 4.725 Kc (× 4)
		11.775 et 12.065 Kc (× 2)
	23.550 et 24.130 Kc	7.850 et 8.043 Kc (× 3)
	5.880 et 6.032 Kc (× 4)	

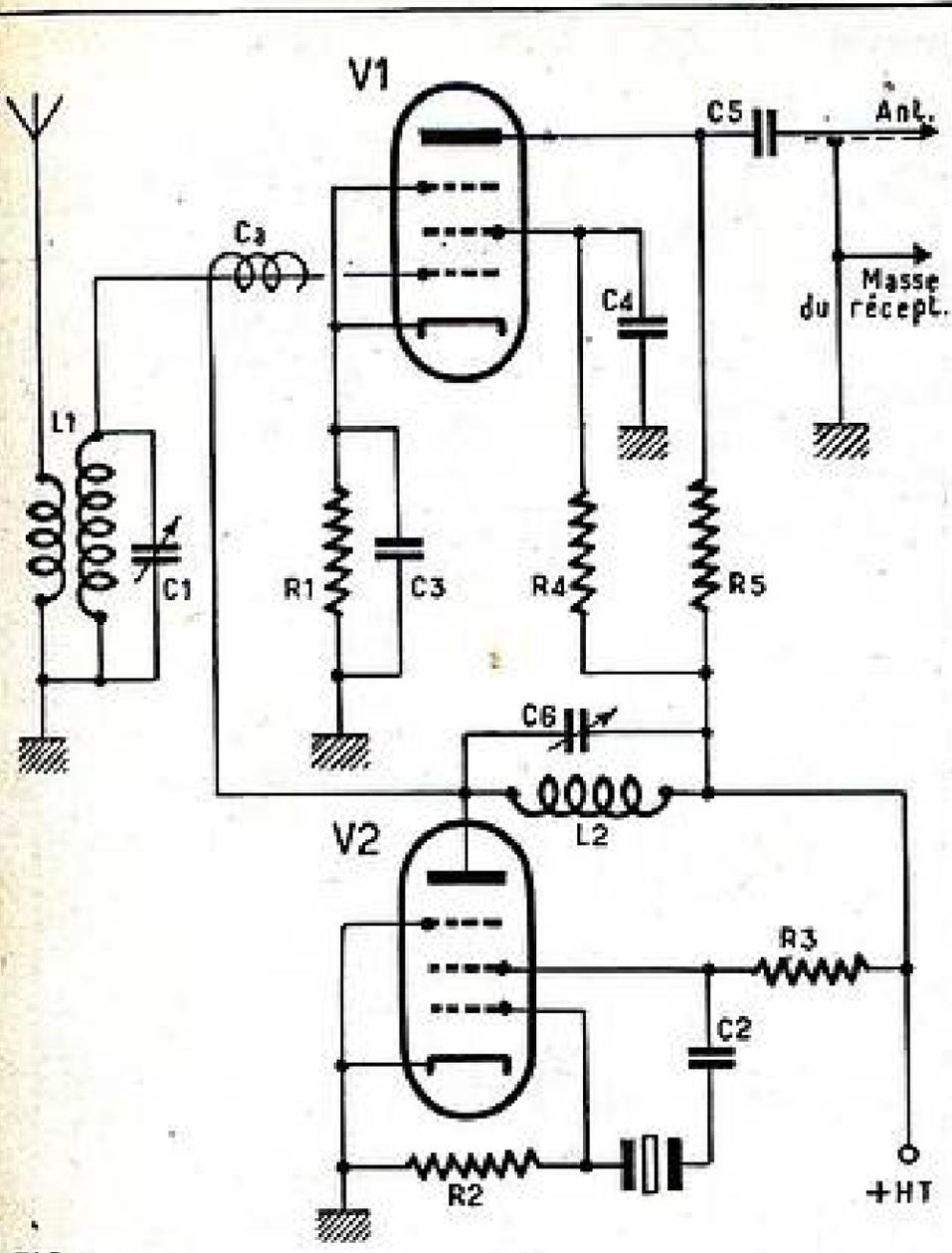


FIG. 1

multiplication par deux, ce qui donnera des fondamentales entre 5.525 et 8.000 Kc.

Pour la bande 10 mètres, enfin, toujours en se servant de la gamme 2 comme MF, la multiplication sera indispensable. La fréquence d'oscillation doit en effet être comprise entre 19.700 et 23.000 Kc et il n'est pas question de trouver des quartz surplu de ces valeurs. En prenant l'harmonique 2 de la fondamentale, cette dernière doit être comprise entre 9.850 et 11.500 Kc et il est possible de trouver des cailloux adéquats.

Les figures 1 et 2 donnent deux schémas de convertisseurs à cristal fort simples, se prêtant parfaitement à l'emploi devant le RM45 ou le R61.

L'un comme l'autre utilisent l'oscillateur Pierce modifié, dans lequel l'écran de la lampe oscillatrice pentode joue le rôle de la plaque dans le montage Pierce classique à triode. Le circuit plaque L2 C6 est accordé sur l'harmonique de la fondamentale du quartz que l'on veut utiliser. Lorsqu'on n'a pas besoin d'opérer une multiplication de fréquence, ce circuit sera remplacé purement et simplement par une « self de choc », ou même une simple résistance de l'ordre de 10.000 Ω.

Dans les deux montages, l'injection de l'oscillation locale s'effectue sur la grille de commande de la modulatrice par une très faible capacité CA, constituée en torsadant le fil isolé venant de la plaque oscillatrice autour de la connexion grille.

Le schéma de la figure 1 utilise deux pentodes, de préférence à forte pente. V1 doit être polarisée suffisamment pour que le tube travaille nettement en détection plaque, aussi donnera-t-on à R1 la valeur la plus forte n'entraînant pas une baisse de rendement qui est d'ailleurs très élastique,

ou deux 6BA6 : R1 = 4.000 Ω ; R2 = 20.000 Ω ; R3 = 50.000 Ω ; R4 = 100.000 Ω ; R5 = 10.000 Ω.

Pour les condensateurs, C3 et C4 seront des 10.000 pF et C2 et C5 des 1.000 pF, tous de type céramique ou mica.

Le convertisseur de la figure 2, qui a notre préférence, utilise une simple ECF1, vraiment excellente dans ce rôle. La partie triode est utilisée en modulatrice et la partie pentode en oscillatrice-multiplicatrice. La question de la polarisation de la partie triode a été très simplement résolue en mettant entre sa grille de commande et la masse une résistance de fuite R1 de 5 MΩ, isolée du circuit accordé L1 C1 par un petit condensateur fixe C3 de 50 pF. Les autres valeurs des éléments sont :

R2 = 50.000 Ω ; R3 = 60.000 A 100.000 Ω ; R5 = 50.000 Ω ; C2 = C5 = 1.000 pF et C4 = 10.000 pF.

Ce convertisseur a un souffle extrêmement réduit qui lui donne une excellente sensibilité utile.

Que l'on emploie l'un ou l'autre des deux schémas, L1 C1 devra évidemment être accordé sur la bande à recevoir. Il n'y aura aucun inconvénient à prendre pour C1 un CV de 490 pF de capacité maximum, car cela permettra de recevoir plusieurs bandes sans avoir à changer le bobinage, s'il est amovible, ou de le commuter. On pourra également prendre un tel CV genre radiodiffusion pour C5, afin d'éviter des commutations de L2.

Grâce à la capacité importante de C1, un seul bobinage accordé antenne permet de s'accorder sur les trois gammes des 10 mètres, 14 mètres et 20 mètres. Nous l'avons réalisé sur mandrin de 14 mm de diamètre, sans noyau. L'enroulement accordé comporte 8 spires de fil 8/10

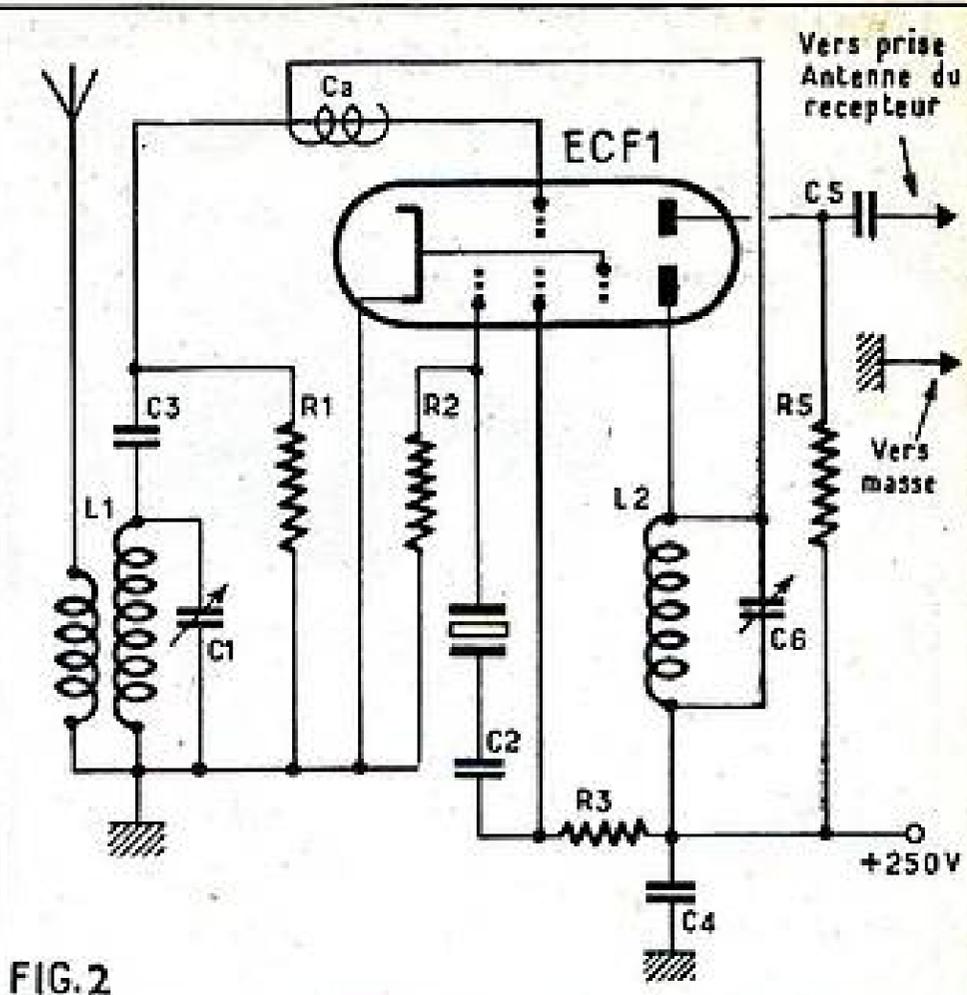


FIG. 2

pouvant généralement atteindre sans inconvénient 10.000 Ω.

Nous donnons ci-après les valeurs des résistances à employer avec une HT de 250 V. Si l'on utilise deux 6AG5

émaillé. La longueur d'enroulement est de 12 mm.

La self d'antenne est bobinée sur le même mandrin à 2 mm environ de la précédente, côté froid, et comporte 5 spires de fil fin isolé soie.

Un autre bobinage permettant de recevoir les bandes des 40 et 80 mètres est de caractéristiques identiques, si ce n'est que l'enroulement accordé comporte 25 spires de 3/10 isolé soie et l'enroulement antenne 9 spires réalisées avec le même fil.

La self L2 est faite de 7 spires jointives de 8/10 émail, également sur mandrin de 14 mm.

Un autre instrument très utile pour l'amateur.

Il est bien connu que l'amateur de radio a, de tous temps, été avant tout un bobineur. Il est également évident qu'il est toujours plus facile de débobiner que de bobiner. Or, la grande majorité des amateurs, notamment ceux de surplus, possédant dans leurs tiroirs des quantités de selfs de récupération de réalisation parfaite dont ils ne se servent pas, faute d'en connaître les caractéristiques.

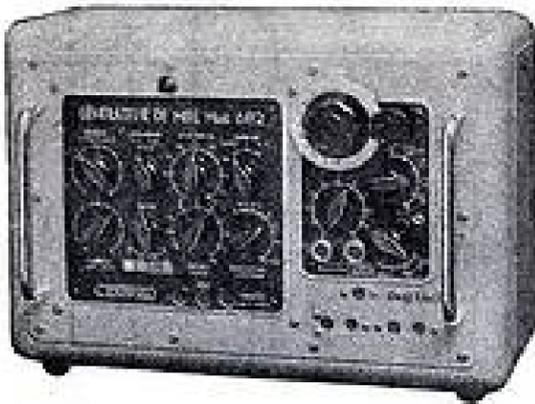
L'oscillateur Armstrong, déjà utilisé pour réaliser un capacimètre, permet de réaliser sans difficulté un comparateur d'inductances rendant d'innombrables services dans un atelier d'amateur. Le schéma de la figure 3 en montre la constitution.

La lampe peut être une triode quelconque ou une pentode montée en pseudo-triode. Il y aura cependant intérêt à se servir d'un type à forte pente. « M » sera un milliampèremètre de 0 à 1 mA, qui n'a pas besoin d'être de précision, car on ne lui demandera que de donner des indications comparatives de déviation de son aiguille. « A », « B », « E » et « F » sont des bornes permettant de brancher des circuits oscillants dans le circuit grille et dans le circuit plaque. CV1 et CV2 sont des condensateurs variables indépendants ayant une assez importante variation de capacité, par exemple de vieux CV de 500 pF de l'époque héroïque ou des CV de récepteurs de radiodiffusion dont on n'utilisera qu'une cage. Chaque CV sera muni d'un cadran

MIRE 682

● Permet la vérification et la mise au point de tous les téléviseurs, quels que soient les standards (819 ou 625 lignes) les canaux et les systèmes de synchronisation adoptés.

● La structure du signal vidéo est celle des émissions à reproduire. Les synchronisations comprennent, en vertical comme en horizontal, un peller avant de sécurité, un top, un peller arrière d'effacement, et sont conformes aux normes en vigueur.



- Oscillateur H. F. Image couvrant sans trou de 25 à 225 MHz, en 4 gammes.
- Bloc-Son piloté par quartz et amovible, permettant par substitution l'utilisation de la Mire 682 sur différents canaux-Son.
- Oscillateur d'intervalle à quartz, avec emplacements pour deux quartz (5,5 et 11,5) et contacteur de sélection.
- Oscillateur de contrôle de la Bande passante du récepteur.
- Composition du signal vidéo : B.V. - B.H. Quadrillage - Image blanche, par contacteur, avec nombre de barres V - H - et Quadrillage variables par potentiomètres

- Sorties Vidéo positive et négative (10 V, crêtes) à niveau variable par potentiomètre
- Distribue les deux standards 819 et 625, et en plus, sur demande, les standards belges, avec top image large et modulation 625 positive.
- Taux de synchro variable entre 0 et 50%, avec position 25% repérée.
- Double atténuateur H. F. blindé à impédance fixe 75 ohms.
- Modulation intérieure du Bloc-Son par oscillateur sinusoïdal à 800 pps.
- Modulation extérieure possible du Bloc-Son par source B. F. (pick-up par exemple)

CENIRAD

4, Rue de la Poterie
ANNECY Hte-Sav.

PARIS - E. GRISEL, 19, rue E.-Gibez (15^e) - YAU, 66-55. - LILLE - G. PARMENT, 4, rue G.-de-Châtillon. - TOURS - C. BACCOU, 66, boul. Béranger. - LYON - G. BERTHIER, 5, place Carnot. - CLERMONT-FERRAND - P. SNIHOTTA, 20, av. des Cottages. - BORDEAUX - M. BUKY, 234, cours de l'Yser. - TOULOUSE - J. LAPORTE, 26, rue d'Aubuisson. - J. DOUMÉCO, 149, av. des États-Unis. - NICE - H. CHASSAGNIEUX, 14, av. Brédault. - ALGER - MEREG, 8, r. Bastide. - BELGIQUE - J. IVENS, 6, r. Trappé, LIEGE.

Chez vous

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez

la RADIO

LA TÉLÉVISION L'ÉLECTRONIQUE

Grâce à l'enseignement théorique et pratique d'une grande école spécialisée.

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

Cours de :

MONTEUR-DÉPANNÉUR-ALIGNÉUR
CHEF MONTEUR - DÉPANNÉUR
ALIGNÉUR

AGENT TECHNIQUE RÉCEPTION
SOUS-INGÉNIEUR - ÉMISSION
ET RÉCEPTION.

Présentation aux C.A.P. et S.P. de Radio-électronicien - Services de placement.

DOCUMENTATION RP-71 GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, Cité Bergère à PARIS-IX^e - PROvence 47-01.

• TÉLÉVISION •

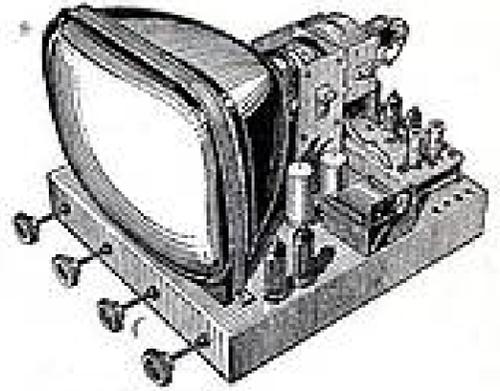
LA SENSATIONNELLE
SÉRIE « OSCAR »

« L'OSCAR 51 »
ALTERNATIF
MULTICANAU

Complet en pièces détachées.
En 36 cm. 58.400
En 43 cm. 63.800

« L'OSCAR 57 »
MULTICANAU

Alimentation par redresseur
Secteur 110-130 volts.
Complet, en pièces détachées.
En 36 cm. 56.300
En 43 cm. 61.900
Existe en 51 et 54 cm.



« L'OSCAR 51 LONGUE DISTANCE — MULTICANAU »

Complet, en pièces détachées, avec tube de 43 cm. 71.000
(Existe en 54 cm.)

« LE TÉLÉ-POPULAIRE 57 »

Téléviseur ÉCONOMIQUE - 14 lampes - Alimentation par transfo.
Secteur 110 à 245 volts.

Complet, en pièces détachées :
Ensemble 36 cm. 47.360 Ensemble 43 cm. 51.860

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT AVEC LAMPES, HAUT-PARLEUR ET TUBE CATHODIQUE

TECHNICIENS

FAMILIARISEZ-VOUS AVEC LA PRATIQUE DES

TRANSISTORS

*

LE PREMIER

AMPLIFICATEUR B.F. A TRANSISTORS

d'une puissance de sortie de

600 MILLIWATTS

Description technique parue dans « Radio-Plans » n° 110, décembre 1956.

Cet amplificateur, d'une puissance plus que suffisante, pourra avoir

de multiples applications :

- Électrophone portatif à piles.
- Amplificateur, voiture.
- Prothèse auditive, etc.

Autre modèle disponible :

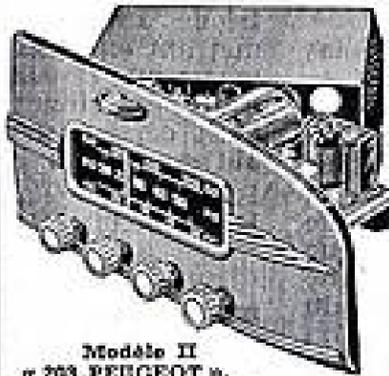
AMPLI B.F. A TRANSISTORS - PUISSANCE 200 MILLIWATTS

DEVIS DÉTAILLÉS SUR DEMANDE

ENSEMBLES « VOITURE » ÉCONOMIQUES

VOIR DESCRIPTION TECHNIQUE

DANS « RADIO-PLANS » N° 104 DE JUIN 1956



Modèle II
« 203 PEUGEOT ».
Dim. 18 x 14 x 10 cm.

Description « LE HAUT-PARLEUR » N° 979
du 15 mai 1956.

COMBINATION AUTOMATIQUE DE
6 STATIONS par BOUTON POUSSOIR.
6 lampes. 2 gammes d'ondes (PO-GO).
H.F. ACCORDÉE

LE RÉCEPTEUR COMPLET,
en pièces détachées 16.790
Le jeu de lampes, NET 1.870
Le haut-parleur 17 cm avec transfo 1.885
ALIMENTATION et BF, en pièces dét.
Prix 6.660

LE RÉCEPTEUR COMPLET,
en pièces détachées 8.100
Le jeu de 5 lampes, NET 2.750
LA BOÎTE D'ALIMENTATION
complète, en pièces détachées... 6.500

Ces récepteurs sont adaptables à tous
les types de voitures : 4 CV - ARONDE -
PEUGEOT - CITROEN, etc.
(Bien spécifier à la commande, s.v.p.)

NOTRE ENSEMBLE EXTRA-PLAT :
« LE RALLYE 56 »



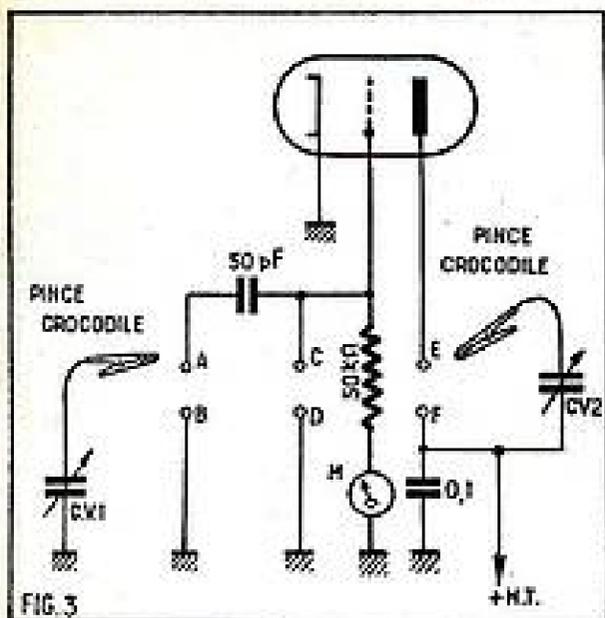
Dimensions : 160 x 170 x 50 mm.
Les lampes, NET 790

DOCUMENTATION SPÉCIALE AUTO-RADIO contre 2 timbres pour part. aux frais.

RADIO-ROBUR

84, boulevard Beaumarchais - PARIS-XI^e.
Tél. : ROQ 71-31. C.C. Postal 7062-05 PARIS
R. BAUDON, Ex-prof. E.C.T.S.F.E.

GALLUS-PUBLICITÉ



que l'on étalonnera en capacités à l'aide du capacimètre déjà décrit, ou simplement par comparaison avec des condensateurs fixes de valeurs connues exactement. Bien que des démultiplieurs ne s'imposent pas, il n'est pas mauvais d'en utiliser car ils empêcheront de perdre les réglages. La haute tension n'a rien de critique. Une centaine de volts suffisent amplement. Rien n'empêche, d'ailleurs, d'alimenter la lampe en alternatif brut, comme nous l'avons indiqué pour le capacimètre déjà décrit.

Quelques exemples feront mieux que de longs discours comprendre l'utilisation et les possibilités de l'appareil.

Branchons en AB l'un des enroulements accordés d'un transformateur moyenne fréquence et en EF une bobine de caractéristiques inconnues semblant à vue d'œil pouvoir être accordée pour résonner sur la même fréquence. Rejoins la pince crocodile E' à la borne E et faisons varier la capacité de CV2. Première possibilité : pour un certain réglage de CV2, l'aiguille du milliampèremètre dévie, indiquant l'entrée en oscillation de la lampe, c'est-à-dire la résonance entre les circuits grille et plaque. Lisons la capacité de CV2 correspondant à ce réglage. Supposons qu'elle soit de 300 pF, alors que celle accordant le transfo MF servant d'étalon n'est que de 200 pF. Il faudra donc ajouter quelques spires à la bobine inconnue, jusqu'à ce qu'on trouve l'accord sur CV2 avec une capacité de 200 pF. A ce moment, l'inductance étalon et l'inductance inconnue seront pratiquement identiques.

Seconde possibilité : on ne trouve l'accord en aucun réglage de CV2. Il y a alors fort à parier que c'est parce que l'inductance inconnue est trop forte. Pour le vérifier, mettons CV2 au minimum de capacité et rejoins la pince crocodile A' à la borne A. En faisant varier la capacité de CV1, on doit trouver — si l'on n'a pas fait une erreur énorme d'appréciation des caractéristiques de la self inconnue — un réglage donnant l'accord. Il convient alors de retirer des spires à la bobine pour la ramener à la valeur voulue, jusqu'à ce qu'on trouve l'accord en éliminant CV1 et en portant la capacité de CV2 à celle accordant le circuit accordé étalon.

Grâce à ce procédé, nous avons pu réaliser d'excellents transformateurs MF 85 Kc pour Q liver, en prenant comme étalon l'un des transfos rarissimes d'un BC 453.

Rien n'empêche de placer l'étalon dans le circuit plaque et la bobine inconnue dans le circuit grille. Cela est même recommandé lorsqu'on doit modifier le nombre de spires de cette dernière, car ainsi on ne risque pas de s'envoyer de la haute tension dans les doigts.

L'appareil est également très utile pour la réalisation des bobinages ondes courtes. Bien des amateurs possèdent des données

glanées de-ci de-là dans des descriptions de montages ondes courtes, ou trouvées expérimentalement, pour réaliser des bobinages correspondant à telle ou telle bande OC. Le plus souvent, il s'agit de selfs constituées sur des mandrins de gros diamètre ne se prêtant pas à la miniaturisation actuelle, ou bien on voudrait utiliser des mandrins de diamètre différent et se demande combien de spires doivent être ajoutées ou retranchées pour avoir la même inductance. Le petit oscillateur Armstrong permet d'arriver au résultat voulu, sans longs calculs fastidieux et généralement faux, selon la méthode précédemment exposée.

Autre cas : On a un bobinage donné qui, avec une certaine capacité en parallèle, résonne sur une fréquence choisie. On voudrait réaliser un circuit oscillant à large bande résonant sur la même fréquence, sans condensateur en parallèle, l'accord étant obtenu uniquement par les capacités parasites et un noyau plongeur. La recette est alors de placer le circuit étalon dans le circuit plaque de la lampe et de mettre dans le circuit grille une self non shuntée

par un condensateur comportant un nombre de spires nettement supérieur à ce qui doit être nécessaire, puis d'enlever progressivement des tours jusqu'à ce que la lampe entre en oscillation. Ce genre de bobinage à large bande étant très amorti, il importe dans ce cas d'avoir une lampe à forte pente pour que l'oscillation se produise.

D'aucuns objecteront qu'on pourrait obtenir le même résultat avec un Grid-Dip. Oui, dans une certaine mesure, mais il faudrait alors un appareil que peu d'amateurs possèdent pour avoir une égale précision.

Enfin, nous pouvons mettre en « CD » un support de quartz. En plaçant en « EF » un circuit oscillant résonant sur la fréquence du quartz utilisé, l'appareil devient hétérodyne à cristal.

Des quartz peuvent servir d'étalon pour réaliser des circuits oscillants accordés sur leur fréquence, mais dans ce cas, le bobinage à ajuster doit, évidemment, être placé dans le circuit plaque et l'on est obligé de couper l'alimentation de l'oscillateur à chaque retouche pour ne pas recevoir de décharges électriques désagréables.

Comment alimenter sur secteur le BS 1206.

Lorsque, dans *Radio-Plans* n° 104 de juin dernier, nous avons publié la description du BS 1206, cela avait été surtout à titre d'enseignement. Ce récepteur d'avions légers présente, en effet, rappellons-le, l'originalité de se contenter d'une haute tension de 28 V — qui sert également au chauffage des filaments de ses lampes — bien que les tubes employés soient de types classiques.

Certains lecteurs nous ont cependant écrit pour nous demander comment ils peuvent alimenter l'appareil sur secteur. Nous réparons donc cette omission.

La première idée qui vient est, puisque l'appareil présente de sérieuses analogies avec un tous courants classique et utilise en BF des 25L6, de mettre tous les filaments en série avec une résistance chutrice appropriée. Elle ne vaut rien, car les condensateurs de découplage sont des petits chimiques du type employé pour les polarisations et claqueraient sous une haute tension d'une centaine de volts. Il faudrait également modifier les valeurs des résistances et, dans un appareil aussi exigu, cela poserait un véritable problème.

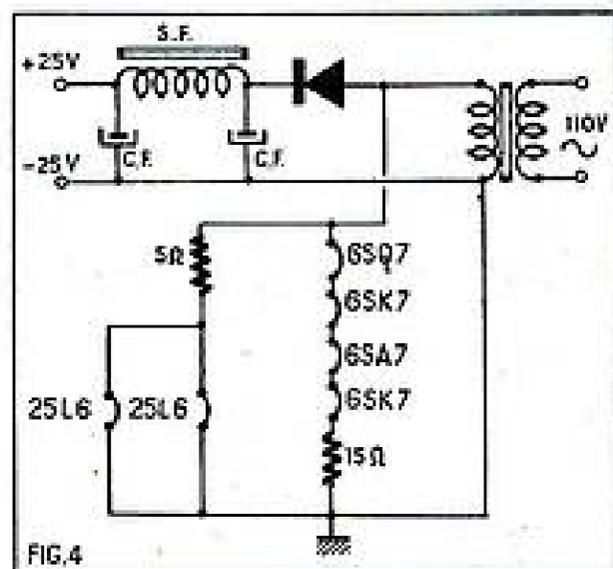
Le mieux est donc de réaliser une alimentation haute tension correspondant à ce que demande l'appareil. Un petit transformateur réduisant à 25 à 28 V la tension du secteur et capable de débiter 1 A, fera l'affaire. Pour le redressement, d'aucuns penseront à utiliser un oxy métal pour chargeur d'accus capable d'un tel débit. On en trouve, en effet, chez les revendeurs de surplus qui sont excellents. L'ennui avec ce système vient de la difficulté à filtrer convenablement un courant aussi fort. La self de filtrage devrait nécessairement avoir une résistance très faible, en même temps qu'une grosse inductance.

Elle serait d'un encombrement, d'un poids et d'un prix prohibitifs.

Il existe, heureusement, une autre solution beaucoup plus simple en fin de compte : alimenter les chaînes filaments en alternatif brut directement à la sortie du transfo et redresser et filtrer la haute tension exactement comme dans un tous-courants (fig. 4).

Le redresseur oxy métal pourra ainsi être d'un très petit modèle, la consommation haute tension étant extrêmement faible. La self de filtrage (SF) sera du type tous-courants et les condensateurs de filtrage (CF) également. On pourrait même employer des chimiques type polarisation prévus pour une tension de 50 V.

Il faudra cependant ne pas oublier de



séparer à l'intérieur de l'appareil les chaînes filaments du circuit haute tension et faire sortir séparément du châssis l'extrémité de ces chaînes, qui n'est pas reliée à la masse. Ce point sera relié à la sortie du secondaire du transformateur d'alimentation allant à l'oxy métal.

Les prises prévues sur le poste pour être reliées à l'accumulateur seront dans ces conditions les arrivées de la haute tension, selon les polarités indiquées.

Si l'on emploie un transformateur d'alimentation de 25 V, on pourra supprimer les résistances chutrices, de 5 et de 15 Ω se trouvant insérées dans les chaînes filaments, bien que cela ne s'impose pas. Dans le cas où au contraire le transformateur donnerait plus de 28 V, il faudrait insérer une résistance chutrice supplémentaire.

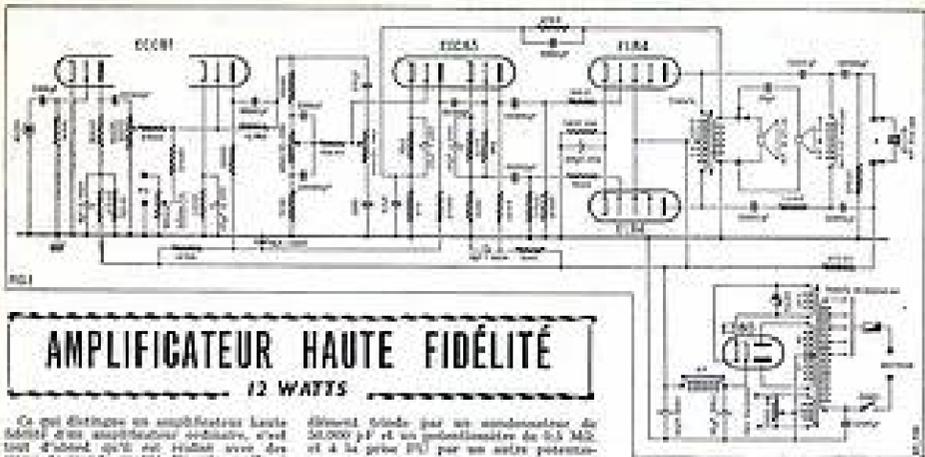
NOTRE RELIEUR RADIO-PLANS

pouvant contenir
les 12 numéros d'une année

PRIX : 400 francs (à nos bureaux).

Frais d'envois : 70 francs pour la France.

Adressez commandes au Directeur de RADIO-PLANS
43, rue de Dunkerque, PARIS-XI. Par versement à
notre compte chèque postal PARIS 259-10.



AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ

12 WATTS

Ce qui distingue un amplificateur haute-fidélité d'un amplificateur ordinaire, c'est tout d'abord, qu'il est réalisé avec des pièces de grande qualité. Ensuite, qu'il est doté de circuits spéciaux, notamment des circuits de correction destinés à améliorer la reproduction des fréquences graves et aiguës. En raison surtout de la première condition, un tel ensemble peut atteindre des prix considérables. Il est cependant possible d'en obtenir une version simplifiée, c'est le but de ce schéma et de ce montage. La fabrication du montage qui nous est offert, est précédemment décrite de 10 à 20.000 exemplaires. Le détail de montage est donné sur la page 10, au de la notice de 20 000 par rapport au montage.

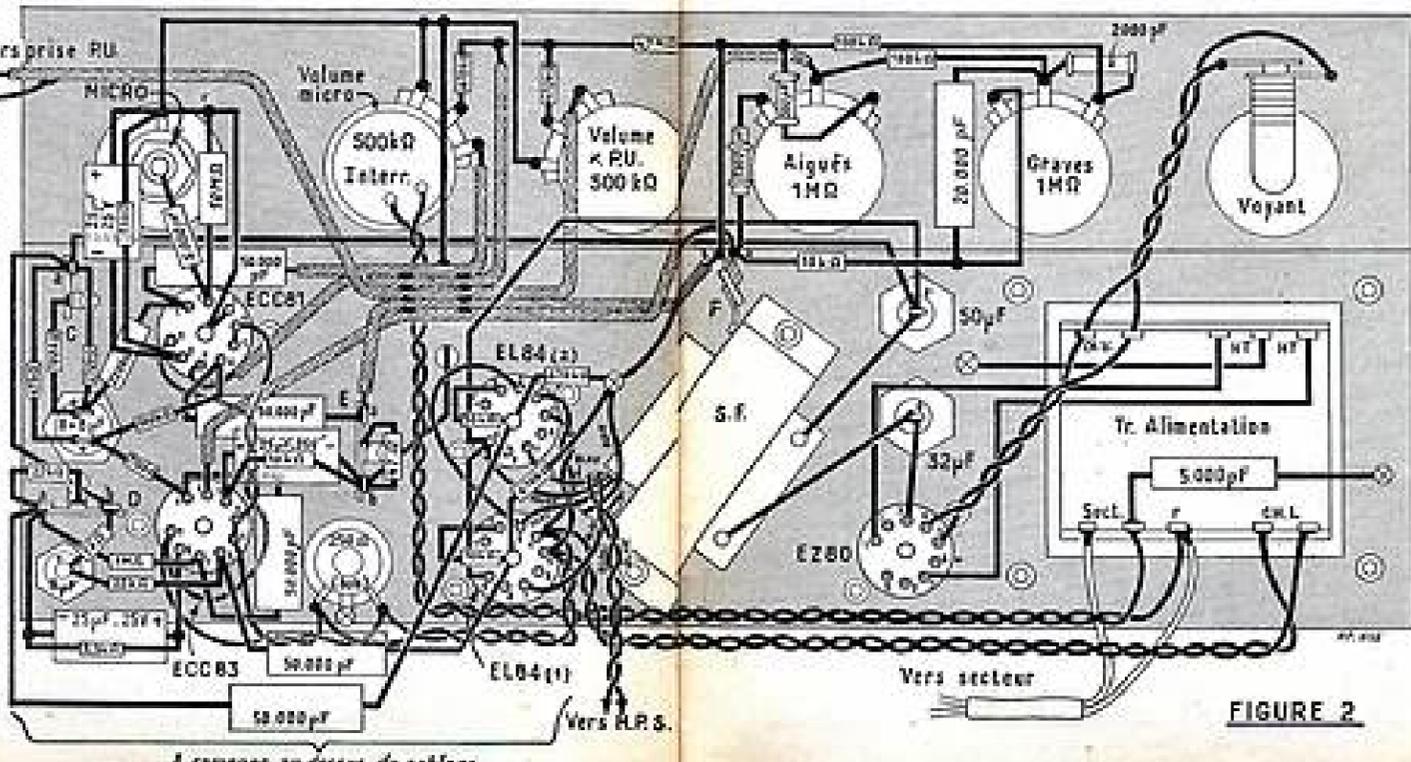
L'ensemble de schéma va nous permettre de nous rendre compte des moyens mis en œuvre pour obtenir ces résultats.

Le schéma.

Il est donné à la figure 1. La première lampe est une ECC81. Il s'agit en fait d'une double triode, l'un des éléments triode est utilisé pour amplifier le signal fourni par un microphone. Le cathode est à la masse. La liaison entre la grille Miro et la grille de commande se fait par un condensateur de 2.000 pF et une résistance de fuite de 10 MO. Cette valeur élevée de résistance favorise l'immunité de charge supportée par la grille qui se trouve ainsi polarisée par rapport à la masse et donc aussi par rapport à la cathode. Le circuit plaque est chargé par une résistance de 220.000 Ω. Une partie du découplage est placée entre la base de cette résistance et la ligne HT. Elle est formée d'une résistance de 270.000 Ω et d'un condensateur de 8 μF. Cette cellule est complétée par une résistance de 100.000 Ω située à la masse. On a ainsi un découplage de haute qualité qui résiste aux variations de tension d'alimentation de cet étage.

Le second élément triode de cette ECC81 sert de premier amplificateur de tension dans le cas de fonctionnement avec gain ou de second amplificateur lorsque on utilise le bouton. Vous voyez que la grille de commande est reliée à la plaque du premier

élément triode par un condensateur de 20.000 pF et un potentiomètre de 0,5 MO et à la prise PU par un autre potentiomètre.



à souder au-dessus du chassis

micro de 0,5 MO. Dans la branche du courant de charge potentiomètre, il y a une résistance de 470.000 Ω. Destinée à éviter que les deux résistances de volume ne soient court-circuitées, on peut aussi ajouter le montage des résistances à Miro et PU. La triode est polarisée par une résistance de fuite de 1.000 Ω, découplée par 25 μF. La charge plaque fait 200.000 Ω. Il y a encore dans ce circuit une cellule de découplage dont les éléments sont : une résistance de 47.000 Ω et un condensateur de 8 μF.

Une résistance de 4,7 MO constitue un circuit de contre-réaction destiné à réduire les distorsions produites par cet étage. Ce circuit est placé entre grille et plaque, pour éviter de supporter sur la grille la tension positive de la plaque. La résistance est branchée après le condensateur de fuite de 10.000 pF.

La deuxième lampe de l'amplificateur est une ECC83 qui est conçue une double triode. Une des triodes fait fonction d'amplificateur de tension. Elle est surtout destinée à composer l'élément de rapport par le dispositif de correction «Graves» et «Aiguës», placé entre la grille de commande et la plaque de la seconde triode ECC81.

Le circuit de correction est formé de deux branches : une pour le contrôle des fréquences «Graves» composée d'un potentiomètre de 1 MO en série avec une résis-

tance de 200.000 Ω et une de 10.000 Ω, 0,01 MO. Entre le sommet du potentiomètre et le circuit, il y a un condensateur de 200 pF et entre la base et le circuit un de 20.000 pF. Le circuit est relié à la grille de la triode ECC83 à travers une résistance de 100.000 Ω. La seconde branche sert au dosage des «Aiguës». Elle est formée d'un autre potentiomètre de 1 MO, en série avec un condensateur de 200 pF et un de 2.000 pF, cette cellule. Le circuit est relié directement à la grille de la triode.

L'élément triode ECC83 est polarisé par une résistance de fuite de 10.000 Ω, alimentée par 20.000 pF et une de 10 Ω. A la base de cet ensemble de polarisation alimenté un circuit de contre-réaction venant de la bobine mobile du HP. Ce circuit est constitué par une résistance de 470 Ω, alimentée par 2.000 pF et une de 10 Ω, résistée par 0,5 μF. Il réduit les distorsions produites notamment dans toute la partie de l'amplificateur qu'il emploie. En plus, les deux condensateurs résistants, la base de contre-réaction pour les triodes est formée de qui procure un léger retardement de l'élément pour les sons de fréquence. Ce fait en effet que les capacités parasites et les capacités de liaison ont tendance à les décaler, il est donc nécessaire d'obtenir une certaine compensation.

Le circuit plaque de l'élément triode dont nous nous occupons, est chargé par 200.000 Ω. Le HT est pris après la cellule

de découplage en rapport avec le second élément de la ECC83.

La deuxième triode ECC83 est montée en découplage cathodique pour l'élément de push-pull final. Le circuit cathode comporte une résistance de polarisation de 1.000 Ω alimentée par un condensateur de 25 μF et une résistance de charge de 22.000 Ω. Le circuit plaque comporte une résistance de charge de même valeur. Les tensions HT qui apparaissent aux bornes de ces deux résistances sont éliminées et se trouvent à la masse. Elles sont donc mises à l'échelle des lampes de push-pull. Notons dans le circuit plaque la présence d'une cellule de découplage (résistance de 11.000 Ω et condensateur de 8 μF). Les lampes sont l'élément amplificateur et produisent directement de la ECC83 se fait par un condensateur de 20.000 pF et une résistance de 1 MO.

L'étage final push-pull est équipé par deux EL84 fonctionnant en classe AB1. La polarisation se fait par une résistance de cathode commune de 100 Ω, alimentée par 500 pF. Les circuits de liaison grille comprennent chacun un condensateur de 50.000 pF, une résistance de fuite de 270.000 Ω et une résistance de 10.000 Ω destinée à prévenir les auto-oscillations.

Cet étage est équipé de trois HP : un dynamique à résonance permanente de 20 cm, un de 12 cm et un autre statique. Cette association permet de transporter sur le plus grand nombre de qualités de l'élément.

Le choix de transformateur d'adaptation des HP dynamo est fait l'objet d'un soin particulier. On ne souligne jamais trop l'importance de cet aspect. Les caractéristiques des bobines doivent être soigneusement étudiées à priori, surtout qu'il s'agit de bobines de découplage et de découplage de push-pull et en ce qui concerne les bobines de liaison, elles doivent avoir une impédance de 25 Ω.

Le circuit de la cellule électrostatique est branché entre les plaques des EL84. Il comprend une cellule de découplage de 10.000 pF, une de 50.000 pF et une résistance de 200.000 Ω entre la HT et une de même valeur vers la masse.

Pour l'alimentation, nous employons le transformateur à quatre bobines de 250 VA et la cellule de filtre composée d'une bobine et un électrolytique d'une valeur de 50 μF et un de 20 μF de 50 μF. Sur le circuit de découplage des lampes est branché un potentiomètre de 200 Ω dont le curseur est à la masse. Il permet de régler au point chaque étage, sur ce circuit et sur celui de la production de résonance, grâce à toutes les possibilités de réglage (charge inductive, découplage, etc.). Le bouton de fond est relié à la masse.

Le montage.

Tous les détails de montage sont donnés en ce qui concerne la disposition des pièces sur le chassis, sont donnés aux figures 2 et 3.

Vous remarquez il faut prendre garde à un détail, sur le circuit de la cellule, sur la plaque d'alimentation des différents éléments de commande. Sur le chassis, on dispose les 3 supports de lampe ainsi en dé-

FIGURE 2

LE CHAUFFAGE HAUTE FREQUENCE

De nombreux amateurs disposant d'un matériel destiné à l'émission se demandent souvent quel autre usage ils pourraient tirer de ce matériel. Je leur propose de réaliser un appareil à chauffage H.F.

Il existe deux types de chauffage H.F. :

Le chauffage par induction et le chauffage par pertes diélectriques. Dans le premier cas, le corps à chauffer est placé dans le champ d'un circuit inducteur ; dans le second cas, le corps, généralement mauvais conducteur de l'électricité, sert de diélectrique entre les deux armatures d'un condensateur.

Nous n'envisagerons que l'emploi de tubes électroniques, à l'exclusion des éclateurs et alternateurs H.F.

Commençons par le générateur lui-même.

S'il est nécessaire d'avoir une fréquence absolument fixe en émission radio, cette condition est superflue pour le chauffage haute fréquence. Donc, nous pouvons nous passer de pilotage et les lampes fonctionneront directement en auto-oscillateur. La proportion d'harmoniques nous indiffère. Le tube choisi sera la bonne vieille triode qui est la plus pratique. Pour éviter tout accident, la charge sera placée dans un circuit couplé sans liaison électrique avec le circuit oscillant (fig. 1).

Nous allons examiner successivement les éléments nécessaires à cette réalisation.

L'alimentation.

Elle sera basée sur la puissance que nous désirons donner à l'appareil.

Pour de faibles puissances, le courant 125 V monophasé sera suffisant.

Pour un appareil plus sérieux, il sera préférable d'utiliser la force.

De même, pour les petites puissances, on peut utiliser soit directement l'alternatif, soit la haute tension redressée. Pour les grandes puissances, seule la deuxième solution est valable.

Prenons un premier exemple (fig. 2).

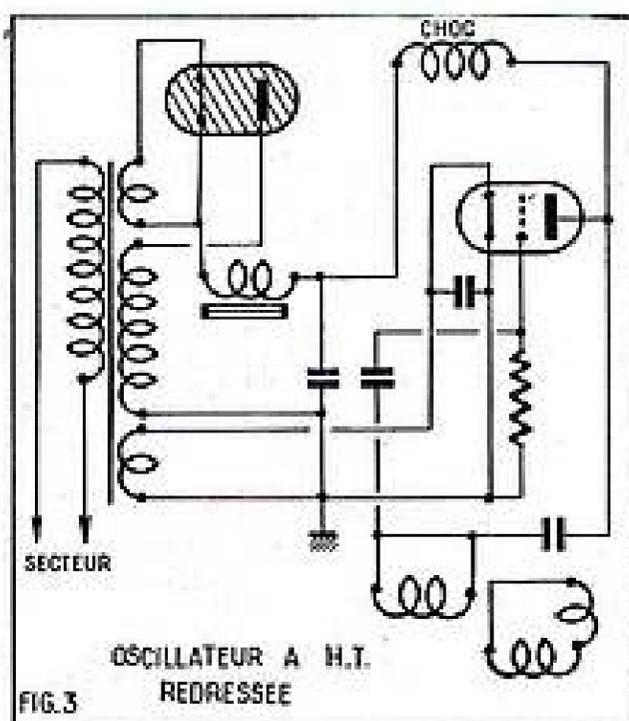
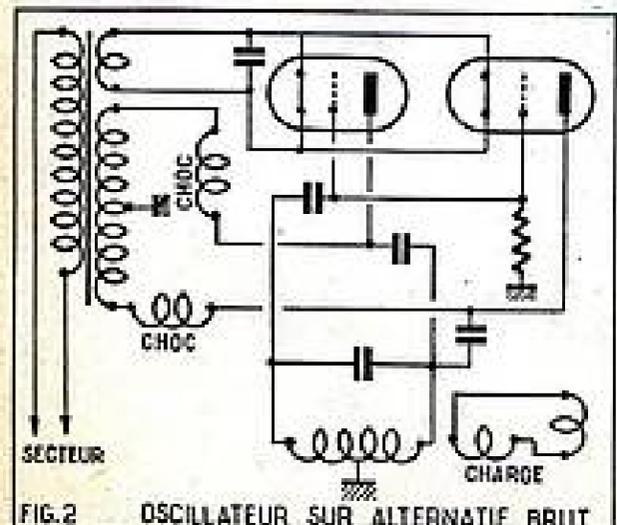
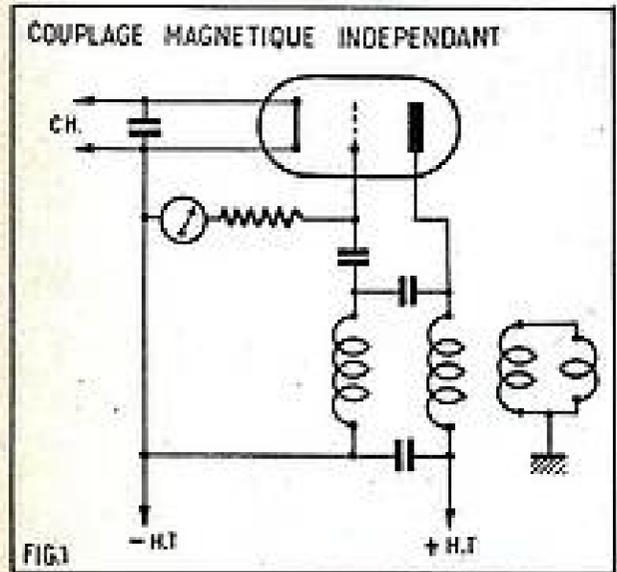
Ce montage utilise les deux alternances sans redresseur.

Une seule lampe est en fonction car la seconde a sa plaque fortement négative.

On peut, pour le même résultat, n'employer qu'un seul tube, mais il faut alors redresser le courant (fig. 3).

Enfin, l'utilisation sur triphasé est donnée par la figure 4.

La première objection à faire est qu'il

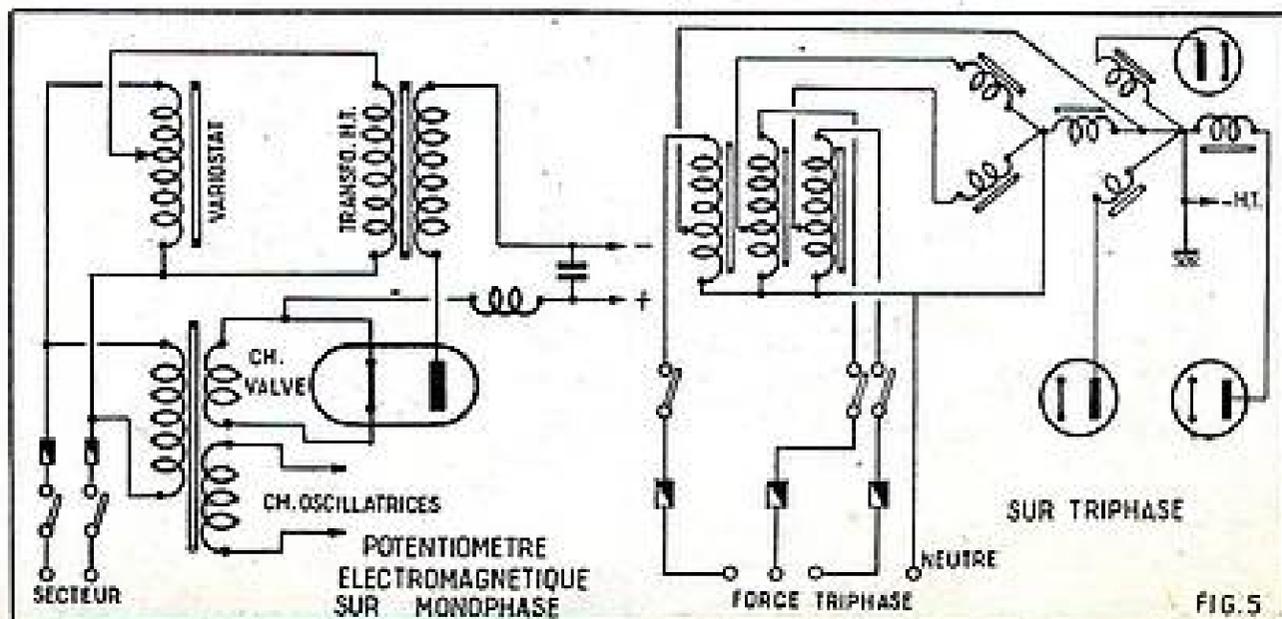


est impossible avec un tel système de faire varier la puissance de sortie.

Le meilleur moyen d'y remédier est de placer dans le primaire du transformateur un potentiomètre électromagnétique (Variac, Varlost, etc.), (fig. 5).

On peut aussi, pour de faibles variations, utiliser un système à polarisation de grille, qui bloque la lampe pendant un temps déterminé. Pour nos réalisations, nous n'envisagerons que le premier procédé.

Donc, en résumé, le type d'alimentation ne soulève aucune difficulté. Le redresseur est du même type que ceux employés couramment en émission.



Le circuit oscillant.

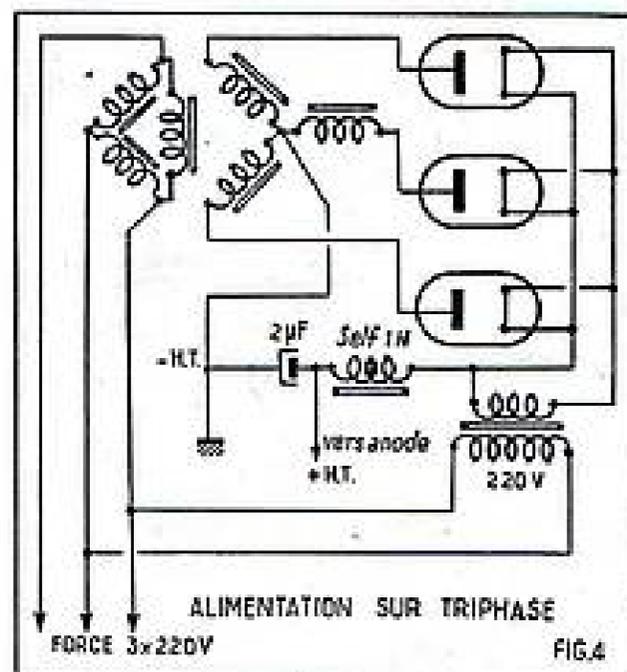
Tous les schémas classiques peuvent être utilisés, E.C.O., Hartley, Mesny, etc. (fig. 6). Pour des raisons de sécurité, il est préférable, comme je l'ai dit plus haut, de coupler la charge par une bobine séparée.

Pour ceux qui ont fait de l'émission d'amateur, il n'y a encore aucune difficulté.

Nous contrôlerons le courant grille et le courant plaque par deux milliampères-mètres.

Détails.

Pour avoir un bon rendement, il faudra utiliser un circuit oscillateur à fort coefficient de surtension. On choisira des conducteurs à faible résistance H.F. : tubes



EST-CE LA MORT DU TRANSFORMATEUR DE SORTIE ?

A l'exception des amplificateurs de grande puissance, le transformateur de liaison qui a connu un grand succès au début de la radio a pratiquement disparu du matériel amateur. Actuellement, c'est au transformateur de sortie que la guerre est déclarée. Le problème de son remplacement, comme nous allons le voir, est beaucoup plus complexe. Mais avant de l'aborder, voyons ce que l'on reproche au coupable : le transformateur basse fréquence.

Le rôle du transformateur basse fréquence, comme de tous les autres transformateurs, est de transformer les facteurs de l'énergie. Le transformateur de liaison élève la tension et le transformateur de sortie, inversement, est un abaisseur qui permet d'avoir une intensité relativement élevée dans le circuit de charge. En d'autres termes, le transformateur de sortie qui sert à relier l'étage final d'un amplificateur à la bobine mobile d'un haut-parleur, adapte l'impédance élevée de l'une à la basse impédance de l'autre.

La transformation de l'énergie par le transformateur ne s'effectue pas sans perte dans le fer du circuit magnétique et dans le cuivre des enroulements qui, bien entendu, ont une influence néfaste sur le rendement. Celui-ci dans les transformateurs de sortie normaux est de l'ordre de 70 %. De plus, un transformateur n'est pas apériodique,

c'est-à-dire qu'il n'amplifie pas dans les mêmes proportions les fréquences acoustiques et provoque un affaiblissement de certaines fréquences.

Il est possible de minimiser ces deux défauts et d'obtenir des transformateurs basse fréquence pratiquement parfaits, mais cela conduit à des appareils plus volumineux avec des circuits magnétiques en aciers spéciaux d'un prix assez élevé.

Avec les anciens haut-parleurs magnétiques à impédance élevée, le couplage direct sans transformateur était possible. Malheureusement, ces haut-parleurs avaient par ailleurs de graves inconvénients qui les ont fait abandonner au profit des haut-parleurs dynamiques.

L'impédance de charge d'un haut-parleur dynamique est celle de sa bobine mobile et l'on sait qu'elle est normalement de l'ordre de quelques Ω , alors que l'impédance d'adaptation des pentodes de puissance des étages de sortie doit être de plusieurs milliers d' Ω (7.000 Ω en général). Le problème semble donc à première vue insoluble sans transformateur de sortie, et, pourtant, il a été résolu en agissant d'une part sur l'impédance de la bobine mobile et, d'autre part, sur l'étage amplificateur.

Des recherches sont faites à ce sujet, tant en Europe qu'aux U.S.A., avec le montage amplificateur à basse fréquence dont nous allons donner la description et qui est appelé « Single ended push-pull ».

Il s'agit en effet d'un étage final avec deux tubes. Cependant, si ceux-ci fonctionnent bien comme dans un push-pull classique en opposition de phase, le principe de montage est très différent. Comme on peut le voir sur le schéma de principe du point

de vue courant continu, les deux tubes sont montés en série, mais, côté alternatif, on remarque que les deux tubes débitent en parallèle sur la charge. De ce fait, l'intensité du courant circulant dans la bobine du haut-parleur est la somme de celles des deux tubes, ce qui conduit à une impédance relativement faible.

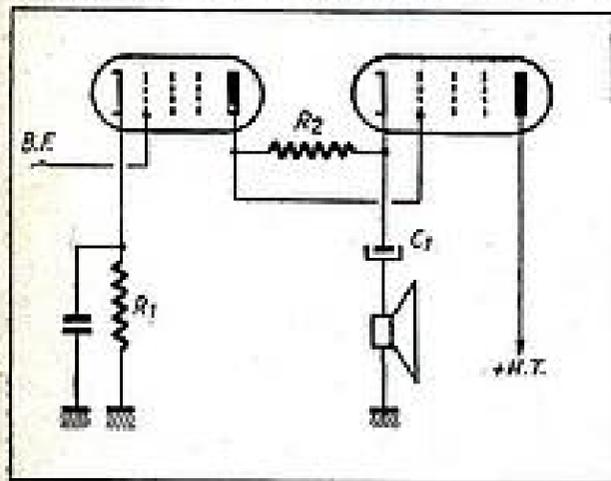
Le condensateur CL de liaison représenté sur le schéma de ce montage est un condensateur électrique de forte capacité ayant mission de bloquer le courant continu à l'entrée de la bobine, tout en laissant passer vers celle-ci le courant basse fréquence. Avec un condensateur de 8 μF , les fréquences du bas de la gamme allant jusqu'à 25 c/s peuvent être reproduites. A noter que R1 est la résistance de polarisation du premier tube et R2 la résistance de charge.

Contrairement au push-pull classique, les deux tubes sont de puissance différente. Dans les récepteurs Philips, les premiers du marché français utilisant ce montage, ce sont les tubes EL84 et UL81 qui sont employés.

Ce montage révolutionnaire ne convient que pour des amplificateurs travaillant en classe A. De plus, malgré la réduction de l'impédance, il faut que la bobine mobile ait une impédance de près de 1.000 Ω . De tels haut-parleurs ne se trouvent pas encore dans le commerce. Cependant, industriellement, on a pu réaliser dont la bobine atteint une impédance de 800 Ω , tout en conservant la légèreté voulue. Malgré tout, leur fabrication est très délicate, car le fil doit être extrêmement fin, 40 à 50 microns de diamètre seulement et il faut que le bobinage comporte 700 à 800 spires.

Nous avons tenu à signaler ce nouveau circuit à nos lecteurs puisqu'ils peuvent le rencontrer sur quelques récepteurs, et en entendre parler dans les revues étrangères. Cependant, du point de vue pratique, il n'est pas question de l'appliquer pour le moment, car il est impossible à un particulier de se procurer un haut-parleur dynamique à haute impédance. Par la suite, le prix de ce haut-parleur qui sera forcément assez élevé, joint à celui de l'adjonction d'un tube et de la mise au point délicate de ce montage le feront réserver aux amplificateurs de luxe à haute fidélité. Le transformateur de sortie n'est donc pas encore moribond.

M. A. D.



AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ

(Suite de la page 51.)

plaquette HP du coffret métallique, les cosses b et c du relais B à la plaquette S (pour le branchement du HP statique) et à souder le fil blindé venant du potentiomètre PU sur la plaquette PU (le conducteur est soudé sur une ferrure et la gaine de blindage sur l'autre).

Essais.

Après vérification du câblage, on met l'amplificateur en fonctionnement. Si on constate un accrochage, il faut inverser le branchement du circuit de contre-réaction sur les cosses S1 et S2 du transfo de HP. Enfin, on règle la position du curseur du potentiomètre de 250 Ω , de manière à supprimer tout ronflement.

A. BARAT.

INTENSITÉ ADMISSIBLE DANS LES RÉSISTANCES

Chacun sait que pour calculer l'intensité admissible dans une résistance dont on connaît la puissance, il suffit d'appliquer la loi d'Ohm.

$$P = R \cdot I^2$$

$$\text{d'où } I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

Par exemple, une résistance de 20.000 Ω , 1/2 W, pourra supporter :

$$I = \sqrt{\frac{0,5}{20.000}} = 0,005 \text{ mA.}$$

si la résistance est employée dans les li-

mites d'échauffement pour lesquelles elle est prévue.

Cependant, avec les résistances fixes de grande valeur, il faut tenir compte de la tension appliquée à ses extrémités. On constate qu'à partir de 0,5 M Ω , on ne doit plus déterminer l'intensité admissible par la loi d'Ohm. Cette intensité doit être plus faible pour éviter l'échauffement. Voici en pratique un ordre de grandeur pour l'intensité admissible en milliampères en fonction de la puissance nominale et de la tension appliquée pour les résistances 0,25 à 10 M Ω .

Résistance	1/4 W, 250 V	1/2 W, 350 V	1 W, 500 V
0,25 M Ω	1 mA	1,4 mA	2 mA
0,5	0,5	0,7	1
1	0,25	0,35	0,5
2	0,12	0,17	0,25
5	0,05	0,07	0,1
10	0,02	0,035	0,05

SYSTÈME « D »

LA GRANDE REVUE FRANÇAISE
de BRICOLAGE et de
TRAVAUX D'AMATEURS
TOUS LES MOIS

84 pages 50 francs

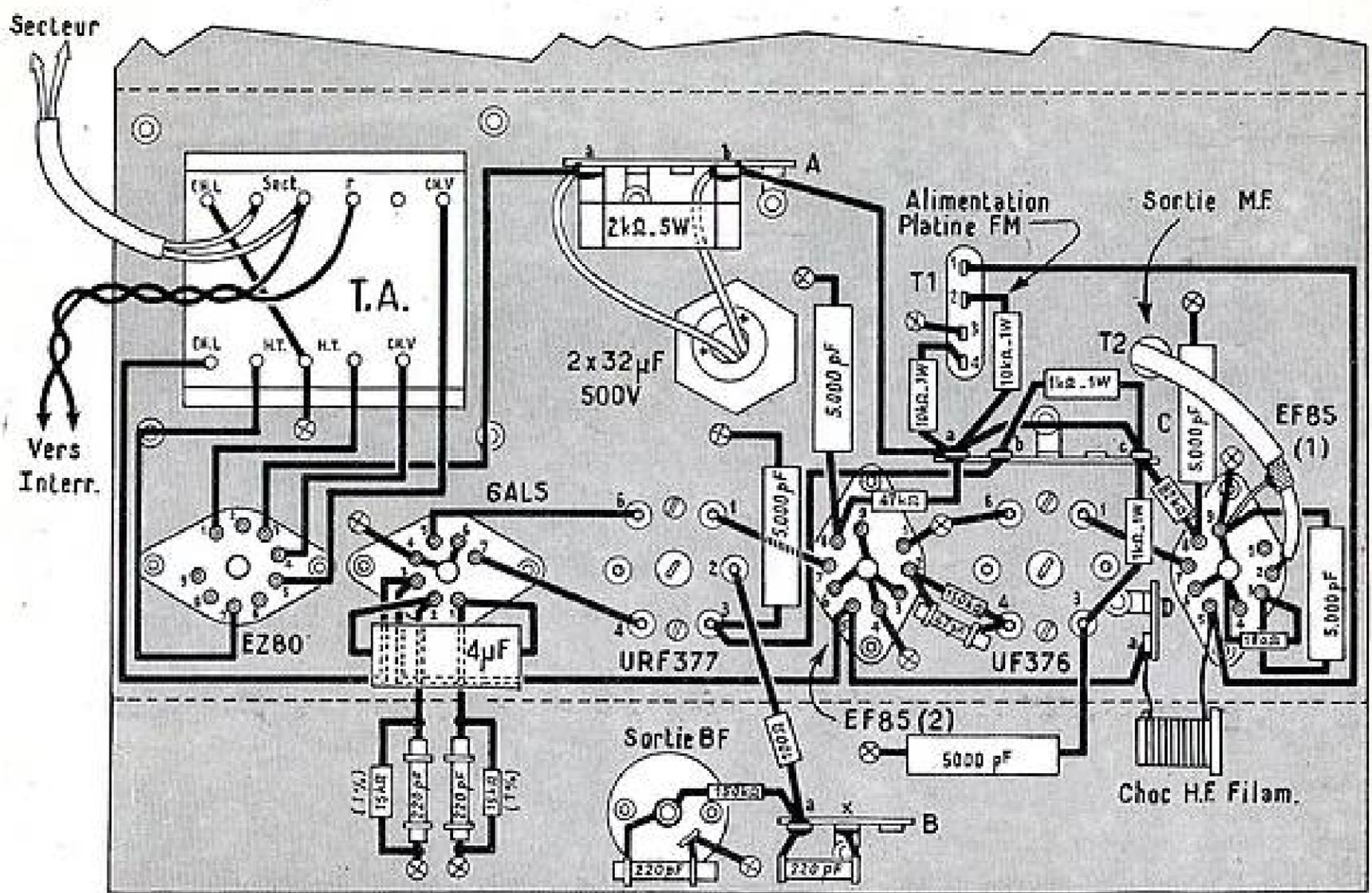


FIG.2

tensions nécessaires sur le récepteur. De plus, dans ce cas, on risque de surcharger l'alimentation du poste surtout si elle a été prévue assez juste. Le transformateur fournit un débit de 57 MA à la HT. Le redressement est obtenu par une valve EZ80 et le filtrage par une résistance de 2.000 Ω 5 W et deux condensateurs de 32 μ F 500 V.

L'alimentation de chaque plaque de la ECC85 se fait à travers une résistance de 10.000 Ω .

Les filaments sont couplés en parallèle. Une self de choc est placée entre les filaments des deux EF85. Une autre self de choc a été prévue dans le circuit filament de la ECC85 avec un condensateur de découplage de 1.000 pF.

Réalisation pratique.

La figure 2 donne une vue du dessous du châssis. On y voit la disposition des différentes pièces et le câblage. Nous vous conseillons de monter les pièces sur le châssis dans l'ordre suivant : d'abord les supports de lampes, la prise « Sortie BF », les relais. Ensuite, sur le dessus du châssis le condensateur électrochimique 2x32 μ F 500 V, les transfo MF UF376 et URF377, le transformateur d'alimentation et la platine FM. Deux des vis de fixation de cette platine sont remplacées par des tiges filetées de 9 cm de longueur. Une troisième tige filetée est placée près du transformateur d'alimentation. On place l'interrupteur sur le cadran à l'inverse de l'axe de commande du démultiplicateur et on fixe ce cadran sur le châssis par les trois tiges filetées. On peut alors effectuer le câblage.

On réunit à la masse sur le châssis la cosse 3 de la platine FM, les broches 4, 6 et 9 et le blindage central du support EF85 (1), les broches 3, 4, 6, 9 et le blindage central du support EF85 (2), les broches 4, 6 et le blindage central du support 6AL5, une cosse CH.L et le point milieu de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation. Avec du fil de câblage isolé, on relie ensemble la seconde cosse « CH.L » du transformateur d'alimentation, la broche 3 du support 6AL7, la broche 5 du support EF85 (2) et la cosse a du relais D. Entre cette cosse a et la broche 5 du relais de EF85 (1), on soude une self de choc HF. La broche 5 du support est réunie à la cosse 1 de la platine FM. Le câble coaxial « Sortie MF » de la platine FM est soudé sur la broche 2 du support de EF85 (1). Sa gaine de blindage est mise à la masse sur la broche 9 du support. Entre les broches 3 et 9 de ce support, on soude un condensateur de 5.000 pF et entre la broche 3 et le blindage central une résistance de 180 Ω . Entre la broche 8 et le châssis, on place un condensateur de 5.000 pF et entre cette broche 8 et la cosse c du relais C, une résistance de 82.000 Ω . Les cosse a et c du relais sont connectées ensemble.

LE CHAUFFAGE HAUTE-FRÉQUENCE

(Suite de la page 54.)

et chauffées par un transformateur spécial 5 V 15 A isolé à 10.000 V (prix en attente).

Enfin, il nous faudra un condensateur 2 μ F isolé à 12.000 V essais et une self de 1 Henry laissant passer au moins 1 A (le prix de ces 2 pièces avoisine 5.600 francs).

Dans le prochain article, nous nous occuperons de la partie haute fréquence.

RAYMOND BROSSET,

Laboratoires d'Electronique Experimentale.

Entre la cosse a de ce relais et la cosse 2 de la platine FM, on soude une résistance de 10.000 Ω 1 W. Une résistance de même valeur est placée entre la cosse a du relais et la cosse 4 de la platine. La broche 7 du support EF85 (1) est connectée à la cosse 1 du transfo MF EF376 et entre la broche de ce transfo et la masse, on soude un condensateur de 5.000 pF et entre cette cosse et la cosse c du relais C, on dispose une résistance 1.000 Ω 1 W. Entre la cosse 4 du transfo UF376 et la broche 2 du support EF85 (2), on soude une résistance de 150.000 Ω et un condensateur de 47 pF en parallèle. La cosse 6 du transfo est mise à la masse sur le châssis. Pour le support de EF85 (2), on a encore : une résistance de 47.000 Ω entre broche 8 et la cosse a du relais C ; un condensateur de 5.000 pF entre cette broche 8 et le châssis.

On soude une résistance de 1.000 Ω 1 W entre les cosse b et c du relais C. La cosse b est connectée à la cosse 3 du transfo MF URF377. Entre cette cosse 3 et le châssis, on place un condensateur de 5.000 pF.

Les connexions à effectuer pour le transfo URF377 sont : la cosse 1 à la broche 7 du support EF85 (2) ; la cosse 4 à la broche 7 du support 6AL5, la cosse 6 à la broche 5 du support 6AL5 ; une résistance de 100 Ω entre la cosse 2 et la cosse a du relais B ; un condensateur de 220 pF entre cette cosse a et la patte de fixation, une résistance de 150.000 Ω entre cette cosse a et la ferrure centrale de la sortie BF, un condensateur de 220 pF entre cette ferrure et le contact latéral de cette prise ; ce contact latéral à la masse sur le châssis.

Passons au support de 6AL5. On soude : une résistance de 15.000 Ω et un condensateur de 220 pF entre la broche 1 et le châssis ; un ensemble identique entre la broche 2 et le châssis ; un condensateur de 4 μ F entre les broches 1 et 2. Les deux résistances de 15.000 Ω doivent être de valeurs aussi égales que possible, on les prendra donc à 1 % de tolérance.

Il reste à câbler l'alimentation. On soude une résistance bobinée 2.000 Ω 5 W entre les cosse a et b du relais a. Les fils (+) du condensateur électrochimique 2+32 μ F sont soudés chacun sur une de ces cosse du relais A. La cosse a est connectée à la broche 3 du support EZ80 et la cosse b à la cosse a du relais C. On réunit les broches 4 et 5 du support EZ80 aux cosse « CH.L » du transformateur d'alimentation et les broches 1 et 7 aux extrémités de l'enroulement HT. Le cordon secteur est soudé sur une cosse « Secteur » et sur la cosse r du transfo. Par une torsade de fil de câblage, on relie l'autre cosse « Secteur » et la cosse r à l'interrupteur placé sur le cadran.

On termine par la mise en place du câble d'entraînement des noyaux plongeurs de la platine FM. Ce câble est passé sur deux poulies de renvoi, puis enroulé et fixé sur l'axe du démultiplicateur du cadran. Les noyaux plongeurs sont sollicités par un ressort de rappel. Ce ressort doit être complètement détendu lorsque l'aiguille du cadran est à bout de course du côté des fréquences les plus élevées.

Essais et mise au point.

Après vérification du câblage, on procède à l'alignement des transformateurs MF. Nous avons déjà indiqué une méthode excellente pour ce travail. Nous allons la rappeler rapidement.

On branche un voltmètre continu de résistance interne élevée entre les broches 1 et 2 du support de 6AL5. La sensibilité du voltmètre doit être de l'ordre de 10 V pour une déviation totale. On branche une

hétérodyne réglée sur 10,7 Mc et fonctionnant en HF modulée sur la grille de la EF85 (2) et on règle le primaire du transfo UF376 pour obtenir le maximum de déviation du voltmètre.

On branche ensuite l'hétérodyne sur la grille de commande de la EF85 (1). On amortit le secondaire du transfo URF377 par une résistance de 5.000 Ω et on accorde le primaire pour le maximum de déviation du voltmètre. On amortit ensuite le primaire avec la résistance de 5.000 Ω et on règle le secondaire.

On branche alors le poste récepteur sur la prise « Sortie BF ». On utilise un voltmètre alternatif (Contrôleur universel) en voltmètre de sortie, c'est-à-dire en série avec un condensateur de 0,1 μ F. On le branche entre la plaque de la lampe de puissance du récepteur et la masse. On règle alors le secondaire de UF376 de manière à ce que l'aiguille de l'appareil de mesures soit aussi voisine du zéro que possible.

On renouvelle toutes ces opérations de manière à parfaire tous les réglages. Pour terminer, on vérifie le fonctionnement du détecteur de rapport en faisant varier la fréquence de l'hétérodyne de part et d'autre du point 10, 7 Mc. On doit ainsi obtenir sur le voltmètre de sortie deux maxima situés symétriquement par rapport à la fréquence 10,7 Mc.

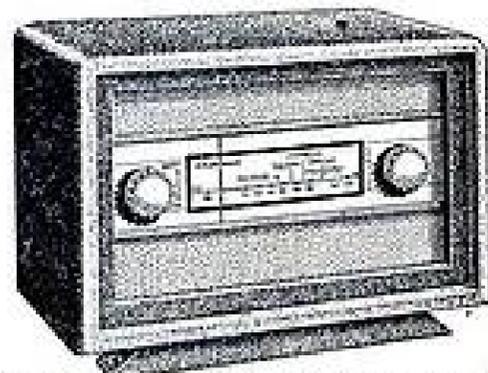
En raccordant une antenne à l'adaptateur, on doit pouvoir capter les émissions.

Nous ne saurions trop vous conseiller la réalisation de cet adaptateur qui complètera heureusement votre récepteur actuel et vous permettra de goûter les qualités exceptionnelles de musicalité et de pureté des émissions en modulation de fréquence.

A. BARAT.

DEVIS DU MODULÉFÈM

décrit ci-contre



C'est un adaptateur FM de grande classe, qui vous fera apprécier la richesse et la pureté des émissions en modulation de fréquence.

Châssis - Démultiplicateur - Cadran.....	1.350
Platine FM à noyau plongeur, préséglée Jeu de transfo MF Self de choc.....	4.050
Transfo d'alimentation, condensateur de filtrage.....	1.800
Commutateur 1C-2P, supports de lampes, plaquette et fihe FM.....	285
Résistances et condensateurs.....	610
Cordon secteur, boutons, plaquette, vis- serie, fils et soudure, divers.....	360
TOTAL.....	8.455

Le jeu de lampes ECC85, deux EF85, 6AL5, EZ80 (garantie 1 an).....	2.540
Le coffret complet.....	1.950
Ruban deux conducteurs, sous plastique, 300 ohms, pour antenne FM intérieure. Le mètre.....	80

Toutes les pièces peuvent être fournies séparément.
Tous nos prix s'entendent toutes taxes comprises.

PERLOR-RADIO

" Au service des Amateurs-Radio "

16, rue Hérold, PARIS (1^{er})

Tél. : CENtral 65-99 C.C.P. PARIS 5060-98.



BLOCS BOBINAGES
Grandes marques.

472 Kc..... **775**
455 Kc..... **695**
Avec BF..... **850**
Av. Ferroviaire **1.650**

JEUX DE M.F.

472 Kc **450**
455 Kc **495**

RÉGLAGE
Bloc + M^o
Complet **1.100**



CONDENSATEURS CHIMIQUES CARTON

8 mfd 500/550 volts..... **95** 50 mfd 150/165 volts..... **110**

TUBES ALUMINIUM A FILS

50 mfd 150/165 V.....	120	1 x 12 mfd 500/550 V.....	140
2 x 50 mfd 100/165 V.....	210	2 x 12 mfd 500/550 V.....	225
1 x 8 mfd 500/550 V.....	125	1 x 15 mfd 500/550 V.....	160
2 x 8 mfd.....	185	2 x 16 mfd 500/550 V.....	250

★ **TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE** ★

HAUT-PARLEURS

● Excitation ●
12 cm..... **850**
17 cm..... **1.100**
21 cm..... **1.250**
24 cm..... **1.650**

● Aimant permanent ●
12 cm..... **1.050**
17 cm..... **1.250**
21 cm..... **1.580**
24 cm..... **2.100**

GRANDES MARQUES



TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

55 milli	2 x 250-0 v 3-5 v.....	700	« Label » ca
60 »	2 x 300-0 v 3-5 v.....	725	« Standard »
70 »	2 x 300-0 v 3-5 v.....	850	garantie
80 »	2 x 300-0 v 3-5 v.....	950	un an
95 »	2 x 350-0 v 3-5 v.....	1.025	
100 »	2 x 350-0 v 3-5 v.....	1.250	
120 »	2 x 350-0 v 3-5 v.....	1.600	
150 »	2 x 350-0 v 3-5 v.....	1.800	

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR

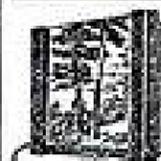
110 volts..... **3.400** 220 volts..... **3.550**

CADRE ANTIPARASITES « MÉTÉORE »

D'une présentation élégante cadre à colonnes avec photo de luxe. Dim. : 24x24x7.

ORDINAIRE..... **995**

A LAMPE comportant amplificateur H.F. lampe 6BA5..... **2.850**



GRAVURE INTERCHANGEABLE

IMPORTANT SERVICE « FLUO »



Réglette laquée blanche « Révolution » se branche comme lampe ordinaire sans aucune modification.
0 m 60 ou 110..... **1.850**
Supplément pour 220..... **250**
Réglette à transfo incorporé 0 m 37..... **1.850**
0 m 60 **2.200** - 1 m 20 **2.850** - Cerclino **4.450**

QUELQUES ARTICLES EXTRAITS DE NOTRE **« CATALOGUE 1956 »**

LAMPES PAS DE SURPRISES!

Nos lampes, soigneusement sélectionnées sont vendues avec

GARANTIE TOTALE DE 12 MOIS

COMPAREZ!... ET SACHEZ OÙ SE TROUVE VOTRE INTÉRÊT

AF3..... 620	EBF11... 1.600	EPC1... 610	EP8... 550	EK2... 700	EL41... 380
AF7..... 620	EBF30... 850	ECH3... 600	EP9... 520	EK3... 800	EL42... 550
AK2... 930	EDU... 420	ECH2... 420	EP41... 350	EL2... 750	EM4... 420
A21... 400	ECC40... 640	ECH81... 450	EP42... 500	EL3... 550	EM34... 380
CF3... 730	ECC81... 425	ECL80... 425	EP50... 570	FL36... 900	EY81... 425
CF7... 840	ECC82... 550	EFS... 590	EP80... 375	EL39... 1.450	E280... 275
CK1... 850					G232... 600
CY2... 600					G240... 275
CBL1... 700					G241... 275
CBL2... 650					PL81... 740
E408... 700					PL82... 900
E418... 700					PL83... 500
E424... 700					PY80... 325
E438... 700					PY82... 300
E443H... 650					UAF41... 350
E449... 850					UAF42... 350
E447... 850					UBC41... 380
E452... 850					UCH41... 450
EA50... 460					UCH42... 450
EA41... 400					UF41... 340
EA42... 350					UF42... 450
EP3... 650					UL41... 400
EP41... 380					UY41... 240
EPF2... 550					

CADEAUX

CADEAUX par jeu ou par 8 lampes

- Bobinage 455 ou 472 Kc.
- Transfo 70 mA standard.
- 6A7-6D6-7S-42-80.
- 6A7-6DA-7S-34-252S.
- 6A8-6K7-6Q7-6F8-5Y3.
- 6F8-6M7-6M8-6V6-5Y3CB.
- 6E8-6M7-6M8-2-1L6-2570.
- ECH3-EP9-EPF2-EL3-1803.
- ECH3-EP9-CBL2-CY2.
- ECH2-EP41-EAF42-EL41-G240.
- UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41.
- 6RE8-6BA6-6AT6-6AC5-6X4.
- 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 304.
- ECH81-EP80-EPF80-EL84-E280.
- ECH81-EP80-ECL80-EL84-E280.

Le JEU | **2.800**

Le JEU | **2.500**

AMÉRICAINS	5Y30... 300	6CS... 500	6L7... 750	24... 650	AMÉRICAIN
1A3... 450	5Y30B... 300	6CS... 500	6M8... 550	25L6... 650	57... 600
1L4... 390	5Z3... 800	6DS... 700	6M7... 650	25Z5... 650	58... 600
1R5... 500	5Z4... 390	6E8... 800	6M7... 730	25Z8... 600	75... 650
1R5... 460	6A7... 750	6F8... 500	6Q7... 500	37... 700	78... 600
1T4... 460	6A8... 700	6F8... 700	6Q7... 1.000	35... 700	77... 700
2A0... 700	6AFT... 390	6FT... 750	6T83... 1.000	35... 700	78... 650
2A7... 700	6AKB... 500	6G3... 650	6V6... 550	35W4... 250	80... 450
2B7... 850	6AL5... 325	6H5... 450	6X4... 280	41... 730	83... 500
2X2... 750	6AOS... 350	6H8... 800	6X5... 390	42... 650	89... 770
3Q4... 500	6AT6... 350	6H8... 800	12AT6... 350	43... 600	11T23... 400
354... 500	6AUG... 350	6J5... 500	12AT7... 450	45... 800	506... 450
3V4... 600	6BA6... 340	6J7... 650	12AU7... 590	47... 650	807... 1.250
4Y25... 1.250	6BE8... 400	6K7... 550	12BA6... 340	50... 1.000	1803... 380
5U4... 1.050	6BT... 380	6LA... 720	12BE6... 450	508B... 390	4054... 500



EXCEPTIONNEL!...
Platines Tourne-disques
3 vitesses

- PATHÉ-MARCONI
- RADIOM
- PHILIPS
- TERPAZ

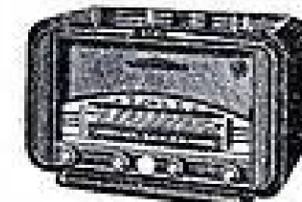
UN PRIX UNIQUE...
La Platine NUE... **6.850**
En valise... **9.800**

ÉLECTROPHONE, puissance 4 watts avec tourne-disques 3 vitesses haut-parleur dans couvercle. En ordre de marche... **17.900**

« CHAMPION 56 » Radio-phono



Platine 3 vitesses pour disques toutes dimensions. Musicalité remarquable. Grande puissance sonore. Ébénisterie de grand luxe, sobre et élégante. Le **CHAMPION 56**... **29.680**



Le même modèle **SANS CADRE INCORPORÉ** COMPLET, en pièces détachées... **12.950**
EN ORDRE DE MARCHÉ... **14.500**

« FRÉGATE ORIENT 56 »

Description technique parue dans « Radio-Plans », N° 101 de mars 1956.

CADRE INCORPORÉ ORIENTABLE

LE CHASSIS prêt à câbler... **8.700**
Le jeu de 6 lampes... **2.950**
L'ébénisterie (38x26x21 cm)... **2.350**
COMPLET en ordre de marche... **15.800**

Comptoirs CHAMPIONNET

14, rue Championnet - PARIS (18^e) - Tél. : ORNano 52-08
C.C.P. 12.358-30 Paris

ATTENTION ! MÉTRO Pte de CLIGNANCOURT ou SIMPLON

Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE contre remboursement ou mandat à la commande.

DEMANDEZ NOTRE **CATALOGUE GÉNÉRAL 1956**

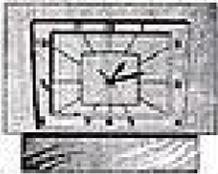
Joindre 6 timbres à 15 francs pour frais S.V.P.)

GALLUS-PUBLICITÉ

36 ANS D'EXPÉRIENCE A VOTRE SERVICE

FENÊTRE ÉLECTRIQUE DE PRÉCISION

fonctionne sur 110-220 V ali. Grand cadran horaire, 3 aiguilles. Sonnerie par vibreur.



Interrupteur double, permettant l'allumage d'un poste, d'une lampe de chevet, d'une bouilloire, le déclenchement d'un réveil à l'heure désirée, et le tout en même temps. Dimens. totales : 220 x 125 mm. Lecture du cadran : 140 x 95 mm. Livrée avec schéma de branchement et mode d'emploi... **3.400**

AUTOMOBILISTES!

Vous obtenez un départ instantané si votre batterie est chargée à bloc avec nos

CHARGEURS D'ACCUS

6-12-24 V ONTARIO que vous construisez en 20 minutes pour un prix dérisoire.



Classe professionnelle pour batteries 6, 12, et 24 V, avec le même redresseur et le même transfo. Matériel de grande classe. Redresseur à refroidissement accéléré, faible encombrement. Montage ultra-facile, grâce au schéma livré avec chaque ensemble.

- Redresseur PV2, 1V2-2V, 0,6 amp. **600**
- Redresseur Type A, 2-4 V, 1,2 amp. **760**
- Redresseur Type B, 6-12 V, 2,4 amp. **1.850**
- Redresseur Type C, 6-12 V, 4 amp. **2.500**
- Redresseur Type D, 6-12 V, 6 amp. **3.500**
- Redresseur garage Type E, 6-12-24 V, 4 amp. **4.900**
- Redresseur garage Type F, 6-12-24 V, 6 amp. **6.900**

- Transfo PV2, 110-235 V, 1V2-2 V, 0,6 amp. **750**
- Transfo Type A, 110-235 V, 2-4 V, 1,2 amp. **990**
- Transfo Type B, 110 à 235 V, 6-12 V, 2,4 amp. **1.400**
- Transfo Type C, 110 à 235 V, 6-12 V, 4 amp. **1.700**
- Transfo Type D, 110 à 235 V, 6-12 V, 6 amp. **1.900**
- Transfo Type E, 110 à 235 V, 6-12-24 V, 4 amp. **2.950**
- Transfo Type F, 110 à 235 V, 6-12-24 V, 6 amp. **3.500**
- Cordon secteur avec fiche **75**
- Cordes batterie « Spécial » Long, 2 mètres **120**
- Planches spéciales à mâchoires. Les deux **90**
- Donille c. fiche banane **16**
- Cavallier ca. de tens. **10**
- Fil câblage 20/10. Le m. **30**
- Ampèremètre de contrôle ONTARIO, 0 à 10 amp. **900**

CONTACTEUR « Bosch » à poussoir 2 contacts, 10 amp, 3 sorties **150**

VOYANT LUMINEUX (Made in England). Cadet de l'ampoule type ampoule de cadran standard. Interrupteur poussoir pour commande de relais, 2 entrées avec serro-fils. Boîtier bakélite. **200**

Demandez nos LISTES DE MATÉRIEL. Envoi gratuit sur demande.

2.000 TYPES DE LAMPES, 1^{er} CHOIX, EN STOCK VENDUES AVEC GARANTIE DE 1 AN

LAMPES D'IMPORTATION

SÉRIE	523	1.390	6507	1.160
OCTAL G.T.	524	750	6507	1.160
1A50T	1.275	34	6517	1.160
1A70T	1.100	35	6517	1.160
1C50T	1.275	43	6517	1.160
1C60T	1.275	45	6517	1.160
1C80T	1.275	46	6517	1.160
1N50T	1.275	47	6517	1.160
1H50T	1.275	58	6517	1.160
3050T	1.275	59	6517	1.160

SÉRIE STANDARD

6A6	2.610	6A8	1.390
6A8CT	1.390	6A8M	1.390
6A8M	1.390	6B8M	1.510
6C8M	1.275	6C8M	1.275
6C8	1.275	6C8	1.275
6F5	1.160	6F5M	1.275
6F5M	1.275	6G9	1.275
6H9CT	985	6H9M	985
6H9M	985	6H9CT	1.160
6J5M	1.160	6J7M	1.160
6J7M	1.160	6K6CT	1.275
6K6CT	1.275	6K7CT	1.100
6K7M	1.100	6K8	1.275
6K8	1.275	6L6A	1.750
6L6A	1.750	6L7M	1.740
6L7M	1.740	6N7CT	1.935
6N7CT	1.935	6N7M	1.935
6N7M	1.935	6O7GT	930
6O7GT	930	6U5-6ES	1.275
6U5-6ES	1.275	6V6CT	985
6V6CT	985	6X50T	1.275
6X50T	1.275	6Y6	1.275
6Y6	1.275	251A0T	1.160
251A0T	1.160	252S	1.275
252S	1.275	252A0T	1.045
252A0T	1.045	351A0T	1.160
351A0T	1.160	352A0T	1.160
352A0T	1.160	352B0T	1.160
352B0T	1.160	50L6CT	1.275
50L6CT	1.275	11T250T	1.275
11T250T	1.275	2A3	2.130
2A3	2.130	2A5	1.275
2A5	1.275	2A6	1.275
2A6	1.275	2A7	1.275
2A7	1.275	2B7	1.510
2B7	1.510	2K2	1.160
2K2	1.160	5U4	1.390
5U4	1.390	5W4	1.390
5W4	1.390	5X4	1.510
5X4	1.510		

REMISES SUR LAMPES D'IMPORTATION
Professionnels : **30 %**
Amateurs : **10 %**

ÉMISSION-RÉCEPTION

100 TH	3.000	803	5.000
803	5.000	807	1.750
807	1.750	813	12.700
813	12.700	825	6.000
825	6.000	829A	12.000
829A	12.000	830 B	5.500
830 B	5.500	832	8.500
832	8.500	860	5.000
860	5.000	885 A	1.250
885 A	1.250	954	1.275
954	1.275	955	1.275
955	1.275	1819-1822	1.800
1819-1822	1.800	1024	1.600
1024	1.600	1025	1.750
1025	1.750	8012	6.500
8012	6.500	9002-9008	1.275
9002-9008	1.275	EA50 av.	
EA50 av.		supp.	600
supp.	600	PH80	600
PH80	600	VR180	1.400
VR180	1.400		

STABILIS-VOLTS

200 x 80	5.500
200 x 40	4.500
75 x 30	850
75 x 15	700

LAMPES ALLEMANDES

EB11	1.275	RV24P100	225	RL24T1	250
RV12P2000	750	V2P900	300	RGN354(300)	225
RV12P2001	750	RL12P10	400	KC1	400
RV12P4000	750	RL12P35	1.500	NF2	400

LAMPES VENDUES A PRIX NETS

AF2	1.740	ECH21	1.160	EL12	1.100
A442	1.510	EEL21	1.100	E24	1.100
AB2	1.160	ECH11	1.625	EL12	1.275
ABC1	1.275	ECL11	1.625	EDD11	1.750
ABU	1.625	EB9	1.510	UCH11	1.625
AD1	2.320	EF13	1.390	UCL11	1.625
ACH1		EF22	810	UCH21	1.160
-AK1	1.510	EF90	1.160	CF3	1.740
E446	1.510	EF91	2.610	CF3	1.390
E447	1.510	EFM11	1.740	CF7	1.740
E452T	1.510	EH2	1.625	CF1	1.510
E453	1.510	EL6	2.320	CK3	2.610
		EL11	1.275	CL4	1.510

FABRICATION FRANÇAISE

TYPES AMÉRICAINS	G232 <th>1.045 <th>ECC84 <th>1.045 </th></th></th>	1.045 <th>ECC84 <th>1.045 </th></th>	ECC84 <th>1.045 </th>	1.045	
6A7	1.390	UAF41	755	ECC85	1.045
6A8	1.390	UAF42	640	ECP80	1.045
6B7	1.510	UBC41	640	ECH81	810
6B8	1.510	EC90	1.160		
6C5	1.275	UCH41	985	ECL80-GAB8	
6C9	1.275	UF41	810		
6D6	1.275	UF42	590	EF80-6BX8	695
6D8	1.100	UF43	975	EF85-6BY7	695
6F5	1.160	UL41	695	EF85	810
6F6	1.275	UY42	460	EF89	580
6F7	1.625	AZ41	405	EL81-6J06	
6H8	1.100	EBC41	640		
6J5	1.160	ECC40	1.100	EL82	1.275
6J7	1.160	EY40	640	EL83-8CJ8	870
6L6	1.750	EY51	755	EL84	640
6L7	1.740	EF50	975	EM80	695
6M8	985			EY81	640
6M7	1.160			EY82	580
6N7	1.935			EY85	870
6O7	930			EZ80-6V4	465
6V6	985			PABC80	695
25A6	1.275			PCC81-TANT	
25L6	1.160				
2825	1.275			PCP80	1.045
2826	1.045			PL81-21A8	
5Y3	755				
5Y3GB	640			PL82-16A5	695
5U4	1.390			PL83-15A8	870
42	1.275			PY80-19X3	580
43	1.275			PY81-1T23	640
46	1.275			PY82-19Y3	520
47	1.275			UCH81	810
55	1.275				
56	1.045				
57	1.275				
58	1.275				
75	1.275				
76	1.275				
77	1.275				
78	1.275				
80	755				
83	1.390				
2A5	1.275				
2A6	1.275				
2A7	1.275				
2B7	1.510				

REMISES SUR LAMPES FRANÇAISES
Professionnels : **40 %**
Amateurs : **20 %**

SÉRIE SUB-MINIATURE

6BE8	755	6BA6	580
6AT6	640	6A06	640
6A06	640	6AL5	485
6AK5	485	6AK6	1.275
6AK6	1.275	6AK5	2.250
6AG5	1.160	6AD6	640
6AD6	640	6J5	1.160
6J5	1.160	12BE8	810
12BE8	810	12BA6	580
12AT6	640	12A06	640
12A06	640	12AU8	695
12AU8	695	50B5	695
50B5	695	35W4	405

SÉRIE REMLOCK

EAF42	640	EABC80-6AK8	1.160
EF40	810	695	695
EF41	580	EEF80-6N8	640
EF42	870	ECC81-12ATT	AF3
ECH41	930	1.045	AJT
ECH42	755	ECC82-12AUT	AK2
EL41	640	1.045	AL4
EL42	985	ECC83-12AXT	AZ1
GZ41	465	1.100	AC2

SÉRIE A BROCHES Types anciens

A409	200	B2041	600	E419	500
A410	200	B2042	600	E424	1.275
A415	200	B3047	600	E435	500
A425	200	B2048	600	E441N	600
A441N	530	B2049	600	E443H	1.160
A442	750	B2055	600	E445	800
B405	810	C143	860	E448	800
B406	810	D404	600	E449	600
B424	600	D410	480	E455	800
B443	860	E408	750	900	930
B2040	600	E408	1.600	1801	500
		E409	600	1801	1.040

POUR TOUTS AUTRES TYPES DE LAMPES CONSULTEZ-NOUS!

VIBREUR 6 Volts

Type 1868-S
7 broches, pour poste auto Philips... **1.400**

GERMANIUMS et TRANSISTORS

IN34	750	OA50	300	OC70	1.750
IN23B	600	OA69	590	OC71	1.750

10.000 MICROS CHARBON

GÉNÉRAL-RADIO, MAISON FONDÉE EN 1932, VOUS OFFRE

POUR 1.000 FR\$

SON COLIS RÉCLAME N° 2 COMPRENANT :

Une pochette de 24 condensateurs, sous tube verre diélectrique papier, tension d'essai 1.500 V, comportant :

- 6 condensateurs de 250 pF
- 6 condensateurs de 1.000 pF
- 6 condensateurs de 5.000 pF
- 6 condensateurs de 10.000 pF

- 6 douilles ampoules codran.
- 1 condensateur 32 MF 500 V « SEC » type alum. fixation par écrou.
- 1 condensateur 2 MF 500 V, sous tube carton.
- 1 douille voleuse.
- 2 plaquettes 3 trous.
- 1 potentiomètre Radiophon de 500 K avec interrupteur.
- 1 pochette de 20 condensateurs céramique.
- 1 pochette de 20 résistances 1/4 de W.
- 1 résistance 30.000 ohms 10 W.
- 1 lampe P. L. 38.
- 1 lampe EL 12 P 10 ou EDD 25 (au choix).

Ainsi que la liste des 100 autres articles fin de série, matériel vendu avec garantie et à profiter, sauf venté.

EXPÉDITION : Ce prix s'entend FRANÇO et NET DE REMISE. Expédition immédiate contre mandat à la commande ou virement à notre Compte Chèque Postal Paris 7437-42

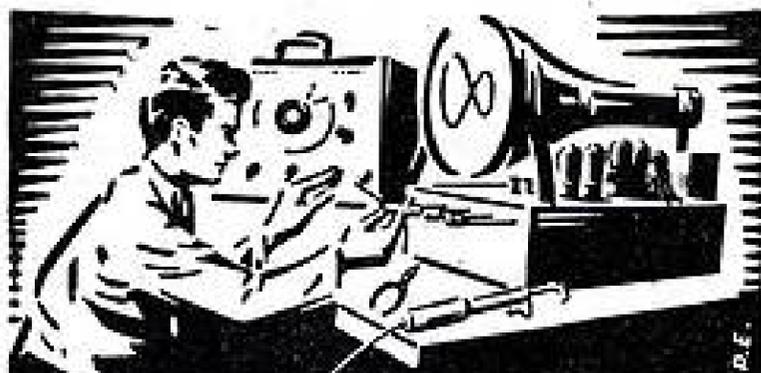
ET TOUJOURS EN STOCK :

- Toutes pièces détachées de Radio et Télévision.
- Tous les livres de Radio et de Télévision.
- Tubes fluorescents Westinghouse (U.S.A.).
- Transistors, Lampes françaises et U.S.A.
- Tous postes Radio et Télévision, tourne-disques, électrophones, etc...

CONSULTEZ-NOUS AVANT TOUT ACHAT

GENERAL-RADIO

1, Bd SÉBASTOPOL, PARIS-1^{er}. Tél : GUT. 03-07. G.C.P. PARIS 7437-42.
Métro : Châtelet. — Autobus : 21, 38, 47, 69, 67, 69, 72, 70, 81, 95, 96.



COURS DU JOUR
COURS DU SOIR
(EXTERNAT INTERNAT)
COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES

chez soi
Guide des carrières gratuit N° P. R. 701
ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87



Au service des amateurs radio!...

Durant l'hiver ne laissez pas inutilisé votre poste à piles, car il peut parfaitement fonctionner sur le secteur par l'intermédiaire de l'un des appareils ci-dessous

ELECTRO - PILES

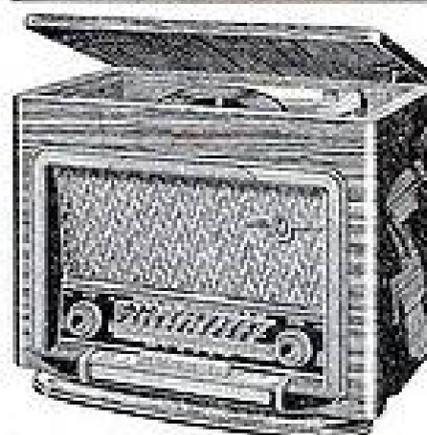
N° 67 Ce modèle a été décrit dans le numéro de « Radio-Plans » de mai 1955 (page 24). Ses dimensions sont sensiblement celles d'une pile de 67 V 0 x 7 x 4 cm. Il convient pour les postes jusqu'à 4 lampes, nécessitant 280 milli-ohms au chauffage. 2 tensions au primaire : 110 et 230 volts.
FRANCO : 5.035. PRIX AU MAGASIN. **4.860**

N° 90 Même principe que le n° 67. Ses dimensions sont sensiblement celles d'une pile de 90 volts : 11 x 9 x 4 cm. 4 tensions au primaire : 110, 130, 230 et 240 volts. Il convient pour les postes jusqu'à 5 et 6 lampes, nécessitant 300 à 350 milli-ohms au chauffage. Il comporte une résistance de réglage sur le circuit de chauffage. FRANCO : 5.110 PRIX AU MAGASIN. **4.860**

N° ST 90 C'est un modèle sur table. Il est monté sur un petit châssis ordinaire de radio et convient lorsqu'on n'envoie pas de déplacement. On l'utilise également dans les ateliers de montage et de dépannage pour l'alimentation de tous les modèles de postes à piles. Il comporte une résistance bobinée à collier qui permet d'obtenir toujours la tension de chauffage exacte quel que soit le nombre de lampes de l'appareil. Primaire toutes tensions.
FRANCO : 5.040. PRIX AU MAGASIN. **4.790**

VIBRO-SECTEUR 6/110 VOLTS

Cet appareil se branche sur accu 6 ou 12 volts (à préciser à la commande) et fournit du 115 volts alternatif avec une puissance disponible de 50 watts.
Pour accu de 6 volts..... **5.430** Pour accu de 12 volts..... **5.830**
Multiples applications : Rasca électrique, poste Auto-Radio, etc., etc...



COMBINÉ RADIO PICK-UP "ORCHESTRAL F.M."

Récepteur comportant en plus des gammes A.M. normales une gamme de modulation de fréquence. Cadre à air incorporé. Bloc clavier à grosses touches. HP, elliptique 10 x 24 cm, avec cellule électrostatique incorporée, spéciale pour les aigües. Dimensions : 42 x 52 x 31 cm.

PRIX DU CHASSIS 19.800

EN PIÈCES DÉTACHÉES

Jeu de lampes (6U8, 6B07, 6CH8, 6F6, 6AB6, EL84, EM85, E200A, P200)..... **4.360**

Le meuble et ses accessoires..... **12.900**

PLATINE tourne-disque de grande marque..... **6.500**

★ Si vous désirez réaliser un récepteur AM - FM indépendant, voici l'

qui comporte les mêmes caractéristiques que le **COMBINÉ RADIO-PICK-UP** ci-dessus.

Haut-parleur elliptique de 10 x 24 cm statodynamique, avec cellule électrostatique spéciale pour les aigües, incorporée.

Dimensions : 54 x 35 x 27 cm.

LE CHASSIS et toutes pièces détachées..... **19.800**

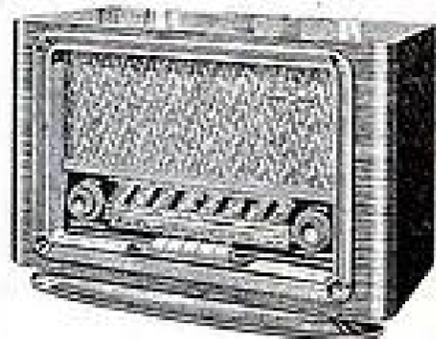
LE JEU DE LAMPES (6U8, 6B07, 6CH8, 6F6, 6AB6, EL84, EM85, E200A)..... **4.360**

ÉBÉNISTERIE complète..... **5.800**

POSTE COMPLET en ordre de marche..... **34.500**

Schémas, plans et instructions de montage contre 30 francs en timbres.

ORCHESTRAL FM



★ Si vous n'êtes pas encore touché par la FM, voici le **SOPRANO** C'est le même récepteur que l'**ORCHESTRAL FM** dont il est question ci-dessus, mais sans FM, il ne comporte que les 4 gammes normales. Bloc clavier grosses touches. Cadre à air incorporé. Haut-parleur elliptique de 10 x 24 cm. Nouvel et unique Noval EM85.

LE CHASSIS et toutes pièces détachées..... **13.900**

ÉBÉNISTERIE complète..... **5.800**

POSTE COMPLET en ordre de marche..... **27.000**

Schémas, plans et instructions de montage contre 30 francs en timbres.

La perspective privée de l'aventure... est maintenant à votre portée, grâce au

GAMMAPHONE

"LE PROSPECTEUR"

Nouveau modèle de détecteur de radioactivité, muni d'un dispositif oscillateur électronique fournissant la haute tension sur le tube GEIGER, ce qui évite l'emploi de piles 300 volts. Cet appareil a été établi sur les directives des Techniciens du LABORATOIRE D'ÉLECTRONIQUE EXPERIMENTALE. **COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ..... 28.500**

(Toutes taxes comprises)

(Sur ce prix, remise aux Professionnels : nous consulter.)

Frais d'envoi : 450 fr.

Dimensions : 21 x 19 x 14 cm. Poids : 2,5 kg

Pastille témoin radioactive..... **500**

Notice sur demande contre 15 fr.

Délai de livraison : 8 à 10 jours.

Les commandes sont servies dans leur ordre de réception.

SPÉCIAL TRODES D'ÉMISSION 304 TL EYMAC 300 WATTS Imp. U.S.A. En boîte cachetée d'origine. Franco **5.900**

ATTENTION! TOUTS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISSES »

PERLOR-RADIO

"AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO" DIRECTION : L. PERCONE

16, rue Hérold, PARIS-1^{er} — Téléphone : CENTral 65-50

Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande.

Contre remboursement pour la Métropole seulement.

Ouvert tous les jours (sauf le dimanche) de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 19 h.

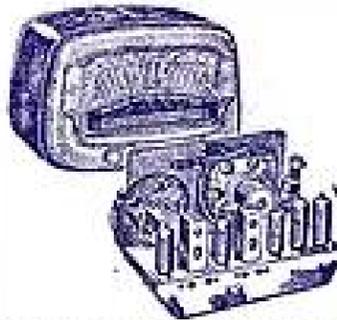
TROIS ATOUTS A VOTRE AVANTAGE, EN ADOPTANT NOS RÉALISATIONS :

UNE ÉCONOMIE CERTAINE - UN PASSE-TEMPS AGRÉABLE - UNE SOURCE DE REVENUS !



Réalisation RPL 431
MONTAGE D'UN OSCILLOSCOPE DE 10 MM
 Devis
 Coffret-plaque avant-châssis blindage. Dimensions : 485 x 225 x 180
 Prix... **9.800**
 Jeu de lampes A21-6AUS, 2DE1-EF9... **3.315**
 Pièces détachées complémentaires... **11.320**
24.435
 Taxes 2,82 %... **689**
 Emballage... **300**
 Port métropole... **450**
25.874

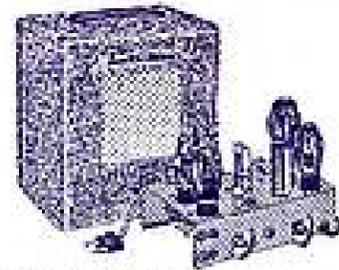
RÉALISATION RPL 671



Récepteur tous courants à cadre incorporé
 4 lampes Noval + valve

Ensemble coffret maitre moulé avec cadran CV et châssis... **4.380**
 Jeu de bobinages 4 g. avec cadre... **2.280**
 Haut-parleur 10 cm avec transfo... **1.900**
 Jeu de lampes : ECH81 - EBF80 - EF85 - PL82 - PY82... **2.760**
 Pièces détachées diverses complémentaires... **2.595**
13.915
 Taxes 2,82 %... **840**
14.755

AMPLIFICATEUR DE SALON Alimentation tous courants



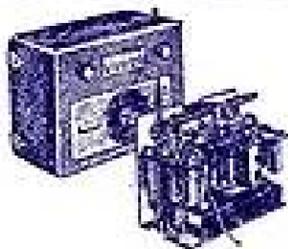
RPL 631 POUR PICK-UP ET MICROPHONE PUISSANCE MODULÉE 2 WATTS
 Coffret gainé Dimensions 265 x 240 x 190
 Prix... **2.200**

Châssis avec support... **670**
 Haut-parleur 8 cm excitation avec transfo... **1.450**
 Jeu de lampes 6CS-6CS-2SL6-2SL6... **2.385**
 Pièces complémentaires... **2.435**
9.140
 Taxes 2,82 %... **257**
 Emballage et port métropole... **400**
9.797

RÉALISATION RPL 106

PILES-SECTEUR

8 lampes à clavier avec cadre incorporé et armoire microscopique.

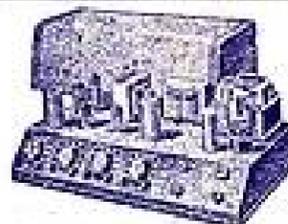


Mallette gainée 250 x 130 x 150 et cadran... **3.490**
 Jeu de lampes : DK92 - 1T4 - 1T4 - 1B5 - 354 117E3, Net... **2.200**
 Jeu de bobinages avec 2 MF et cadre... **3.375**
 Haut-parleur avec transfo... **1.850**
 Pièces détachées complémentaires et piles... **6.505**
17.420
 Taxes 2,82 %... **1.041**
18.461

RÉALISATION RPL 107

AMPLIFICATEUR

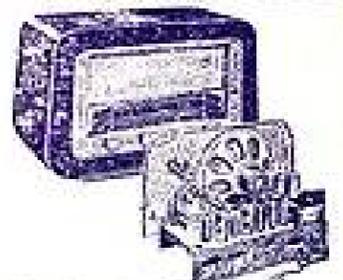
Micro-PU de 12 watts équipé de 5 lampes Noval.



Devis
 Coffret avec châssis nouveau modèle... **5.550**
 Jeu de lampes ECC82-ECC83-EL84-EL84-GZ32... **3.175**
 Transfo d'alimentation... **2.950**
 Pièces détachées diverses... **6.615**
18.290
 Haut-parleur 20 cm AP avec transfo... **8.100**
26.390
 Taxes 2,82 %... **1.690**
28.080

RÉALISATION RPL 701

RÉCEPTEUR CHANGEUR DE FRÉQUENCE 4 GAMMES ALTERNATIF 6 LAMPES NOVAL ET MINIATURES



Ensemble ébénisterie, châssis, cadran, CV et grille (ébénisterie nouveau modèle)... **4.000**
 Jeu de bobinages 4 gammes dont 1 SE avec 2 MF... **1.750**
 Jeu de lampes : ECH81-6BA6-EBF80-EL84-E200-EM34... **2.530**
 Haut-parleur AP avec transfo... **1.550**
 Pièces détachées complémentaires... **4.147**
13.977
 Taxes 2,82 %... **1.124**
15.101



RÉALISATION RPL 561

PORTATIF PILES PO - GO 4 LAMPES MINIATURE

Cadre ferreux cube incorporé. Encombrement 200 x 100 x 135 mm. Coffret gainé avec poignée. L'ensemble complet des pièces avec piles 67 et 1,5 volts... **12.265**
 Taxes 2,82 %... **745**
13.010

RÉALISATION RPL 451

MONOLAMPE plus VALVE Détectrice à réaction. PO - GO

L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret... **5.870**
 Taxes 2,82 %... **580**
6.450

Réalisation RPL 461

Mallette électrophone d'une grande musicalité



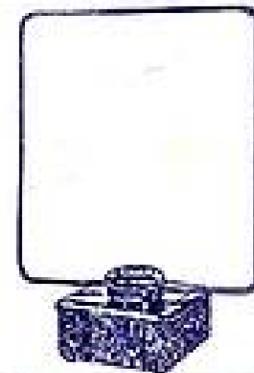
Alimentation sur secteur alternatif. Avec platine trois vitesses. Couverture détachable. Dimensions : 470 x 350 x 200. L'ensemble complet en pièces détachées avec la mallette... **11.970**
 La platine, 3 vitesses... **9.900**
 Taxes 2,82 %... **1.484**
23.354

Nouvelle réalisation RPL 721

Mallette Radio-Phono-Électrophone. Dim. : 400 x 290 x 190. Ens. des pièces avec la mallette... **12.830**
 Platine 3 vitesses... **9.900**
 Taxes 2,82 %... **1.350**
24.080

RÉALISATION RPL 412

CADRE ANTIPARASITES A LAMPE L'ensemble complet en pièces détachées au prix exceptionnel

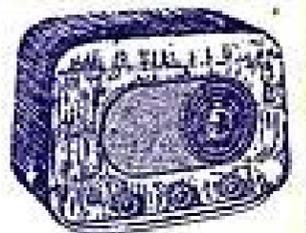


de... **3.950**
 Taxes... **112**
 Emballage... **200**
 Port... **300**
4.562

RÉALISATION RPL 651

Récepteur tous courants

Rimlock 4 lampes à amplification directe.



Ébénisterie avec gainage d'une grande nouveauté. Dim. : 260 x 110 x 180... **1.850**
 Châssis CV - Cadran, Bobinage... **1.780**
 Haut-parleur avec transfo 8 cm... **1.400**
 Jeu de lampes UF41-UF42-UL41-UY41... **1.765**
 Pièces détachées complémentaires... **1.650**
8.445
 Taxes 2,82 %... **238**
 Emballage et port métropole... **380**
9.063

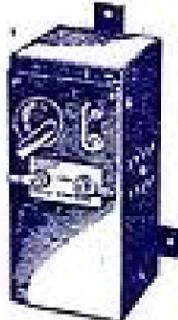
Groupez vos commandes.
 Pas d'expéditions inférieures à 2.000 francs.

RÉALISATION RPL 501

CHARGEUR D'ACCUS

UN EXCELLENT CHARGEUR D'ACCUS AUTO pour fonctionner sur secteur 110 à 250 volts et charger les batteries 6 et 12 volts.

Facile à monter.
 Livré en pièces détachées et accessoires, indivisible.
 L'ensemble complet... **5.900**
 Taxes 2,82 %... **167**
 Emballage et port métropole... **390**
6.457



Nous sommes entièrement à votre disposition pour tous les renseignements que vous jugerez utile de nous demander. Notre nouveau service de réalisations, sous la conduite d'ingénieurs spécialisés, est à votre disposition. Tous les ensembles que nous présentons sont divisibles, avantage appréciable qui vous permet d'utiliser des pièces déjà en votre possession, d'où une économie certaine.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

OUVERT TOUTS LES JOURS SAUF LE 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 : Expéditions immédiates contre mandat à la commande, C.C.P. Paris 443-39. Pour toute commande ajouter taxes 2,82 %, port et emballage.