

XXIII^e ANNÉE
PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N° 102 — AVRIL 1956
60 francs

Dans ce numéro :

L'amateur et les surplus :
LE R 61

*
Réalisation pratique
d'un orgue électronique

*
Récepteur simple à une lampe

*
Les régulateurs magnétiques
etc..., etc...

ET

LES PLANS
EN VRAIE GRANDEUR
D'UNE CHAÎNE
HAUTE FIDÉLITÉ
5 à 8 watts

comprenant :
un tourne-disques,
un préamplificateur,
un amplificateur.

ET DE CET...

radio plans

AU SERVICE DE L'AMATEUR
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



... ADAPTATEUR
permettant de faire de
l'enregistrement magné-
tique sur bande à l'aide
d'un poste radio.

WESTECTOR « SIEMENS » permet le remplacement des lampes 6H8-AB1-AB2-EB4 et remplace avantageusement la



galène, en permettant un réglage à point fixe d'une précision rigoureuse. 225

WESTECTOR ANGLAIS « Multi-purpose WX6 H. Modèle à 6 PASTILLES. Remplace INTÉGRALEMENT les



lampes EB4, 6H8 et TOUTES LES DIODES DE LAMPES DOUBLES. Recommandé pour poste à galène assurant un point fixe indérégéable. 225

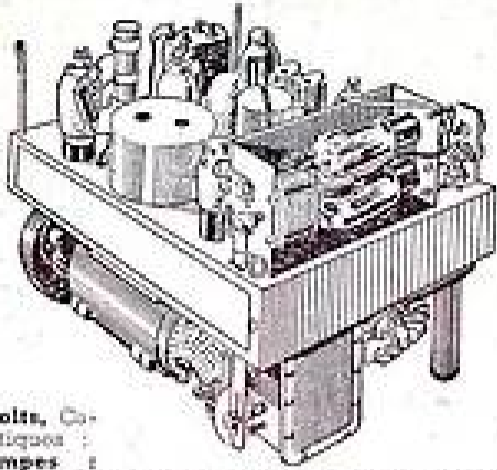
CLÉS DE TÉLÉPHONE.



3 positions, 2 contacts repos, 2 contacts travail. Usages multiples. 200
Par 10, la pièce... 175

PROFESSIONNELS 10%
REMISE SUR CES ARTICLES.

AFFAIRE POUR LES AMATEURS

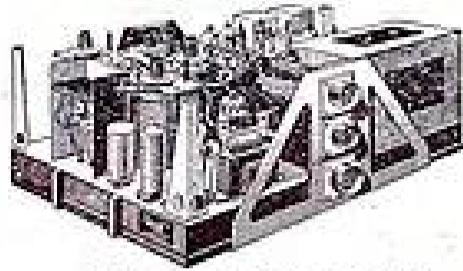


12-24 volts, Caractéristiques :
10 lampes ;
2 triodes U1P-7183-2 6J5, 4 VR65 = 6AC7, 2JVR92 = EA50.
2 relais, 12-24 volts, 1 dynamoteur à ventilateur de refroidissement, entrée 12 V, sortie 225 V 100 MA, entrée 24 V, sortie 450 V, 50 MA.
1 régulateur de tension et 50 accessoires divers : Condensateurs, résistances, etc. Dim. : 320x290x210 mm. Poids : 12 kg. Valeur : 40.000... 4.500

DEMANDEZ NOS LISTES COMPLÈTES

Envoi gratuit sur demande

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR TR. 1196 RAF
Made in England. Puissance 15 W - HT



- 4 gammes émission, de 3 Mcs à 30 Mcs.
- 4 gammes réception, de 1,6 à 31 Mcs.
- Récepteur type super hétérodyne comportant 6 lampes : 3 6K7, 1 6E8, 1 6Q7, 1 6F5.
- Émetteur comportant 3 lampes : 1 EFB0, 2 EL38.
- Réglage des émissions-réceptions par 5 verrouils doubles.
- Relais d'antenne. Contrôle du courant antenne, commutation de gamme par moteur et relais.
- Alimentation totale par commutatrice filtrée et antiparasitée.

MATÉRIEL IMPECCABLE, monté en 4 blocs démontables instantanément. Le tout sur un seul châssis. Dimensions : 400x270x180 mm. Poids 18 kg. 14.000

TUMBLER
Interrupteur ou inverseur, unipolaire, puissance 3 ampères. Convient pour feux de position, aspirateurs, lampes d'éclairage, etc... 115
INVERSEUR unipolaire. 105
INVERSEUR unipolaire G.M. Prix... 125
INTERRUPTEUR bipolaire. Prix... 150

FICHE JACK MALE ET FEMELLE Made in England Type PL 55. 2 lames avec

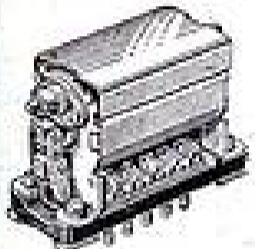


coupure de circuit. L'ensemble... 230

12.000 CLÉS U.S.A. à 3 positions, permettant 7 contacts différents. Fixation par 4 vis.



Prix, la pièce... 130
Prix par quantités.



RELAIS SIEMENS

« SSK » blindé. Fonctionne sur 12 et 24 V courants, 6 amp. 5 positions repos, 5 positions travail. Contacs argent. Pour le fonctionnement sur 12 V, réglage facile des ressorts de rappel. 1.800

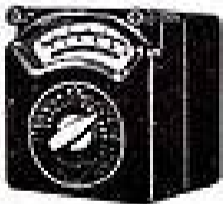
Construisez un PETIT RÉCEPTEUR de classe (Décrit dans Radio-Plans de mars 1956.)



BLOC G56 à noyau coulé en dernière technique, supp. le CV... 395
1 Westector Siemens... 225
1 Contacteur PO-GO... 135
2 Boutons Nécho... 60
1 Condensateur 1.000 cm... 15
1 " 500 cm... 15
1 " 200 cm... 15
1 " 100 cm... 15
2 Condens. 300 cm mica... 40
1 m de fil de câblage... 12
1 m de soudure... 35
3 douilles, fiche banane... 48
1 fiche banane... 15
Prix avec schéma... 1.025
1 casque, 2 écouteurs... 990
ou 1 écouteur Siemens... 475
Pour livraison avec 1 détecteur permanent G450, ou IN34 (comme indiqué dans « Radio-Plans »), supplément 550

CONTROLEUR UNIVERSEL « SIEMENS »

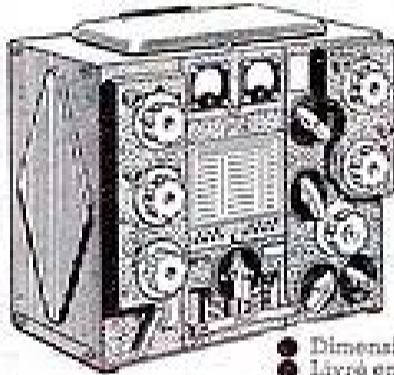
Type professionnel. Coquin et alternatif. 2 Échelles alternatif de 1,5 V. à 600 V. en 6 positions 3 MA à 8 ampères. 2 Échelles continu de 1,5 V. à 600 V. en 6 positions. 3 MA à 6 ampères. Grande précision. Soigner bakélite, aiguille couteau. Miroir parallèle. Vis de remise à zéro. 7.900



ACCUMULATEUR RAF Super qualité, 2 V, 20 A.H., très robuste. Bouchon spécial en plux avec trous d'aération. Dim. : 105x85x65 mm. Poids 1 kg 800. Prix. 1.200
ACCU « PRITCHETT-LONDON » 2 V 16 A.H., Mark 11, type réversible. Bac en matière moulée, excessivement robuste. Dim. : 180x100x80 mm. Poids : 1 kg. 750. Prix... 1.200

ATTENTION POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 À LA COMMANDE ET 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

UNE STATION COMPLÈTE ÉMETTEUR MARCONI 1154-N



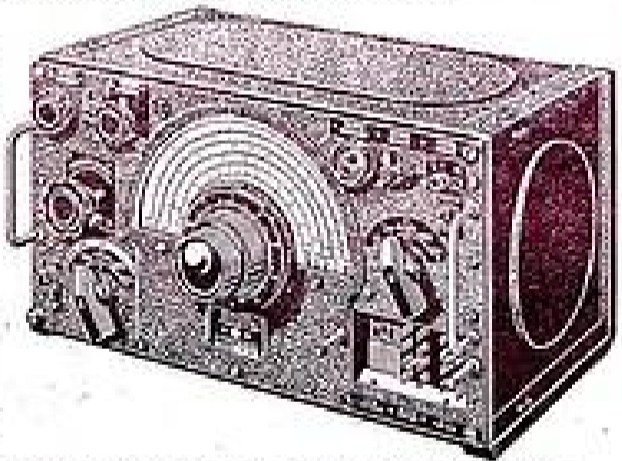
- Absolument NEUF
- Sortie 100 Watts H-F.
 - 3 gammes : 5,5 à 10 Mcs - 3 à 5,5 Mcs - 200 à 900 Kcs.
 - 45 Watts téléphonie.
 - Relais d'antenne émission-réception.
 - 1 MHz de 9 à 300.
 - 1 Ampèremètre thermo-couple de 0 à 3,5 A.
 - 4 lampes : 2 VT104, 2 VT108.
 - Recommandé pour chalutier : gamme radiophare et surveillance des appels de détresse.
 - Dimensions 43x40x24 cm. Poids 21 kg. 7.000
 - Livré en emballage d'origine

COMMUTATRICE SPÉCIALE BLINDÉE ANTIPARASITÉE
TYPE A : Entrée 18 volts, Sortie 1200 volts... 8.000
TYPE B : Entrée 24 volts, Sortie 1200 volts

RÉCEPTEUR DE TRAFIC MARCONI

- 5 GAMMES :
- 1^{re} : 18 Mcs à 7,5 Mcs.
 - 2^e : 7,5 Mcs à 3 Mcs.
 - 3^e : 1500 Kcs à 800 Kcs.
 - 4^e : 500 Kcs à 200 Kcs.
 - 5^e : 200 Kcs à 75 Kcs.

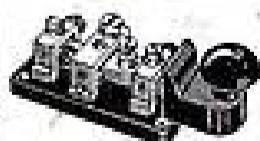
- 10 LAMPES :
- 1 6K7 ampli HT.
 - 1 6E8 changeuse.
 - 1 6K1 1^{er} MF.
 - 1 6K1 2^{er} MF.
 - 1 6Q7 détectrice ampli HT.
 - 1 6F3 Noise Limiter.
 - 2 6H7 balayage.
 - 1 6Q7 BFO.
 - 1 GRFT indicateur d'accord.



Grand cadran à double démultiplication, dont une avec rapport de 1/150°. Bloc oscillateur et accord entièrement blindé. Obésitérie en métal givré noir. Fonctionne avec alimentation secteur 5 V., 250 V., HT 160 MA. Poids 12 kg 500. Dimensions : 400x235x220 mm. Valeur 150.000... 25.000

COMMUTATRICE SPÉCIALE BLINDÉE ANTIPARASITÉE
Tension moyenne d'entrée 18 V. Fonctionne indifféremment en 12 ou 24 V. entrée, sortie 7,2 V, filament et 225 V. HT... 8.000

SÉRIE DE MANIPULATEURS PROFESSIONNELS



TYPE N° 1 (made in England). Monté sur socle bakélite, double contact au tungstène réglable. Bras en bakélite. Dim. : 120x80 mm... 375
TYPE N° 2 (made in England). Monté sur socle bakélite, armature renforcée, vis de jonction interchangeable, contacts au tungstène réglables; Bras en métal à double contact. Dim. : 120x50mm. 550

TYPE N° 3. Manipulateur « Scissors » de faible encombrement. Utilisation à double position. Contacs en argent réglables. Dim. : 60x30 mm... 375

TYPE N° 4 Ensemble manipulateur-buzzer (made in England). Manipulateur à double contact tungstène réglable. Buzzer à double bobine réglable. Bride pour fixation de piste. Le tout monté sur socle métal à isolement. Dim. : 220x120 mm... 1.390

CV - ÉMISSION - RÉCEPTION ONDES COURTES - TYPE PROFESSIONNEL - U.S.A. - ANGLAIS - CHOIX CONSIDÉRABLE

Série avec axe de 6 mm. Lames argentées. Montés sur stéatite et roulements à billes.
30 pF, isolé à 1.000 V, résiduelle 4 pF... 500
35 pF, isolé à 500 V, résiduelle 5 pF... 300
35 pF, isolé à 1.000 V, résiduelle 8 pF... 500
50 pF, isolé à 500 V, résiduelle 7 pF... 450
2x50 pF, isolé à 500 V, papillon... 380
2x50 pF, isolé à 1.000 V, papillon... 590
2x75 pF, isolé à 500 V, résiduelle 20 pF... 795
Série sans axe à vis de blocage sur stéatite.
25 pF, isolé à 1.000 V, résiduelle 5 pF. Prix... 370
40 pF, isolé à 500 V, résiduelle 5 pF. 280
100 pF, isolé à 500 V, résiduelle 20 pF. 400
Série avec axe, sans roulement, sur stéatite

10 pF, isolé à 1.000 V, résiduelle 4 pF... 310
25 pF, isolé à 1.000 V, résiduelle 2 pF... 310
75 pF, isolé à 500 V, résiduelle 20 pF... 425
400 pF, isolé à 500 V, résiduelle 50 pF. 800
450 pF, isolé à 500 V, résiduelle 40 pF. 875
Prix... 1.150
2x200 pF, isolé à 500 V, résiduelle 50 pF. 500
Ensemble 2x8 pF, isolé à 500 V, avec soit 10 Mc. 2 trimmers de 5 à 10 pF, le tout monté sur stéatite... 425
25 pF, isolé 200 V, subminiature, résiduelle 3 pF... 125
10 pF, à commande électromagnétique, complètement blindé, fonctionnant de 1,5 à 6 V... 200

Série double sur stéatite.
2x400 pF, isolé à 250 V, résiduelle 20 pF. 475
2x500 pF, isolé à 250 V, résiduelle 35 pF. 520
2x600 pF, isolé à 250 V, résiduelle 20 pF. 550
Prix... 550
Série Wavemaster sur stéatite, lames dorées, axe de sortie.
25 pF, isolé 1.000 V, résid. 5 pF... 320
50 pF, isolé 1.000 V, résid. 10 pF... 500
100 pF, isolé 1.000 V, résid. 20 pF... 570
2x100 pF, isolé 300 V, papillon... 680
Plaque stéatite, comportant 3 ajustables à air, 20 pF, isolé à 250 V, résiduelle 3 pF. Prix... 150

Ajustable stéatite à contact d'argent isolé à 200 V.
25 pF... 40
30 pF... 40
35 pF... 40
40 pF... 40 | 50 pF... 60 | 100 pF... 70

24, bd des FILLES-DU-CALVAIRE PARIS (XI^e)

CIRQUE-RADIO

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf. C.C.P. PARIS 443-66. TÉLÉPHONE : VOLtaire 23-76 et 23-77.

Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.

au service des amateurs radio !...

Complétez votre équipement-radio avec notre VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE VE 5

(Schémas de montage contre 2 timbres à 15 francs.)

C'est un appareil simple, efficace et peu coûteux que vous monterez facilement.
(Dimensions : 29 x 16 x 12 cm. Poids : 3,500 kgs.)

Coffret métallique, châssis, panneau
avant..... 3.650
Transfo d'alimentation, condensateur fil-
trage..... 1.800
Microampèremètre à grande fenêtre de
lecture, éclairage du cadran... 5.500
Jeu de lampes E280, 12AUY... 1.080
Potentiomètre 5.000 ohms, commutateur,
voyant lumineux et ampoule, inverseur
de polarité..... 805
Interrupteur bouton basculant, cordon
secteur, 2 supports de lampes, détecteur
Germanium..... 940
Jeu de résistances et condensateurs. 555
Boulons, décolletage, fils de câblage,
coaxial, cordons de mesures... 630



14.960

Tous frais d'envoi..... 450

Toutes les pièces peuvent être fournies séparément.
Expédition immédiate contre mandat joint à la commande ou contre rembourse-
ment (Métropole seulement).

Sélectivité, Pureté, Sensibilité, par notre

CADRE A LAMPE

que vous monterez vous-même facilement, en quelques
minutes.

Nous fournissons le cadre normal, trois gammes, tout monté,
dans lequel il ne vous reste plus qu'à monter la partie élec-
tronique, lampe EF41 et ses circuits.

Présentation luxueuse, photo interchangeable.
Dim. 24 x 25 cm. L'ensemble complet avec schéma. 2.600
Envoi franco..... 2.800
(Indiquer à la commande le type des lampes, du poste : Naval,
Réalack, Octal...)

DÉTECTEURS AU GERMANIUM

Remplacent avantageusement la galène ou les diodes en
RADIO et TÉLÉ. Vendus au prix exceptionnel de. 350
Franco 365 (Valeur réelle 650 fr.) Quantité limitée.

EN AFFAIRE EXCEPTIONNELLE...

HAUT-PARLEURS A EXCITATION RÉPARÉS

(Quantité limitée)
12 cms..... 600 Franco..... 700
21 cms..... 950 "..... 1.100
24 cms..... 1.200 "..... 1.350

FER A SOUDER

50 w. - " CALORIA "
Fonctionnant sur 110 et 220V,
par simple branchement de
cordon. 800 franco 890

SONORISEZ-VOUS

DANS LA GAMME ÉTENDUE QUE NOUS VOUS PRÉSENTONS CI-DESSOUS VOUS
TROUVEREZ CERTAINEMENT L'APPAREIL QUI CORRESPOND À VOS GOÛTS
ET À VOS POSSIBILITÉS.

N° 1. - AMPLIFICATEUR 2 WATTS.

Amplificateur tous courants, continu ou
alternatif, 110 à 120 volts, 3 lampes :
UF41, UL41 et UY41. Haut-parleur de
21 cm de diamètre. Entrée pour pick-up,
prise pour H.P.S.

Les pièces détachées..... 4.3 10
Le jeu de lampes..... 1.2 10

N° 2. - AMPLIFICATEUR 4 WATTS

pour PICK-UP ET MICRO. Mêmes
caractéristiques que le modèle n° 1,
mais il possède un étage préamplificateur
supplémentaire pour une entrée de micro-
phone. Réglage de puissance individuel
du micro et du pick-up, massage parfait.

Les pièces détachées..... 6.560
Le jeu de lampes..... 1.620

N° 3. - AMPLIFICATEUR 4 WATTS

pour PICK-UP ET MICRO. Mêmes
caractéristiques que le modèle n° 2,
mais il possède un étage préamplificateur
supplémentaire pour une entrée de micro-
phone. Réglage de puissance individuel
du micro et du pick-up, massage parfait.

Les pièces détachées..... 6.560
Le jeu de lampes..... 1.620

N° 4. - AMPLIFICATEUR 8 WATTS.

Correcteur à résistances. Capacité per-
manente de relever à volonté la courbe
de réponse des graves et des aigus.
Tubes utilisés : pentode EF88, double
triode ECC83, deux EL84 en push-pull,
valve GZ32. Centre réaction totale, double
cellule de filtrage.

Les pièces détachées..... 8.725
Le jeu de lampes..... 2.495

N° 5. - AMPLIFICATEUR 12 WATTS HAUTE FIDÉLITÉ

Les pièces détachées..... 7.170
Le jeu de lampes..... 3.140
Exceptionnellement l'ensemble ne com-
prend pas ici le haut-parleur. Nous vous
laisserons le choix parmi les AUDAX
coaxial, SEM exponential, etc.

N° 6. - AMPLIFICATEUR DE GUITARE

Il comporte une entrée pour microphone de guitare ou microphone ordinaire de
parole. Peut également être utilisé en ampli de pick-up de salon. Tubes utilisés :
triode EBC41, pentodes EF41 et EL41, valve GZ41.
Très bonne reproduction des graves, malgré une absence totale de tout ronflement.
Le coffret et ses accessoires... 3.500 Les pièces détachées..... 6.830
Le jeu de lampes... 1.660 Micro guitare... 2.570 Micro parole. 1.950

TOURNE-DISQUES

3 vitesses pour disques microsillons et standard.
MONARCH. Importation anglaise. Matériel de première qualité. Présentation luxueuse.
Livré en emballage d'origine..... 11.500
RADIOHM. Très bonne qualité. Fonctionnement impeccable. Recommandé... 9.500
Platine tourne-disques 3 Vit. en maille. Dimensions : 30 x 23 x 14 cm... 11.900
CHANGEUR DE DISQUES, 3 vitesses MONARCH. Peut jouer jusqu'à 10 disques de
tous diamètres mélangés, de 33, 45 ou 78 tours. Échelle de fréquences jusqu'à 10.000 pé-
riodes. Emballage d'origine..... 19.500
MICROPHONE KID. Se branche directement à la prise PU d'un poste. Fourni avec 4 m
de cordon blindé et protégé..... 1.950

IMPORTANT! Nous assurons la réparation de tous les appareils de mesures
de toutes marques.

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

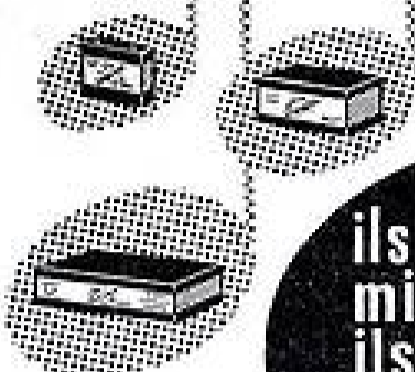
PERLOR-RADIO

16, rue Héroid, PARIS-1^{er} - Téléphone : CENTRAL 65-50.

Ouvert tous les jours de 13 h. à 19 h., le samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h.
(Fermé le dimanche.)

Monsieur PILE vous conseille...
pour vos clients RADIO

UNE PILE QUI A
FAIT SES PRÉUVES



ils entendront
mieux
ils entendront
économiquement



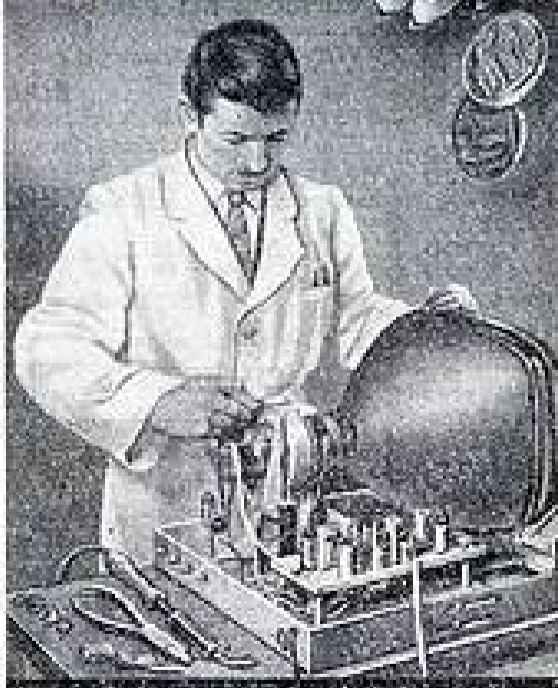
1857 - Le Français Georges LECLANCHÉ invente
la pile sèche à dépoliarisation par le bioxyde
de manganèse. Son nom est donné à cette
nouvelle pile.

1956 - 80% des piles fabriquées dans le
monde sont du type LECLANCHÉ.
Technique soignée - Technique éprouvée

LA PILE LECLANCHÉ

LA PILE FRANÇAISE DE QUALITÉ
CHASSENEUIL (Vienne)

**Voulez-vous
GAGNER DE
L'OR ?**



SANS AUCUN
PAIEMENT D'AVANCE
APPRENEZ LA RADIO
ET LA TÉLÉVISION

Avec une dépense minime, payable par
mensualité et sans signer aucun en-
gagement, vous vous ferez une bril-
lante situation.

Vous recevrez plus de 120 leçons,
Plus de 400 pièces de matériel,
Plus de 300 pages de cours.

Vous construirez plusieurs postes
et appareils de mesures.
Vous apprendrez par correspon-
dants le montage, la construc-
tion et le dépannage de
tous les postes modernes.

Certificat de fin d'études délivré
conformément à la loi.

Notre organisation complète à la
cartière de MONTEUR-DÉPANNÉUR EN
RADIO-TELEVISION comporte

25 ENVOIS DE COURS ET DE MATÉRIEL.

C'est une organisation
unique au monde.

Demandez aujourd'hui
même la DOCUMENTA-
TION GRATUITE.

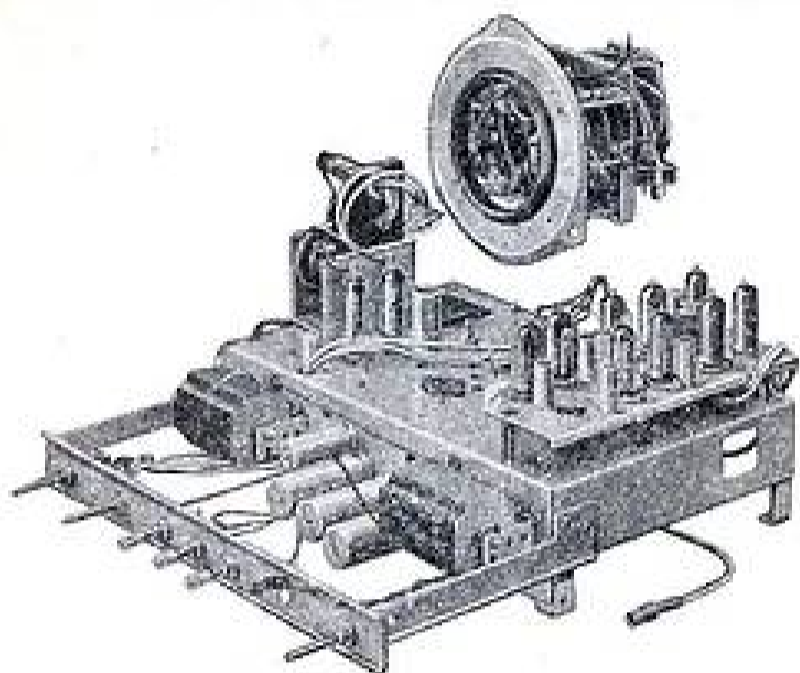
INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ELECTRICITÉ

164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII^e)

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES À NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

CHASSIS TÉLÉVISION
montés, réglés avec jeux de lampes
production

*** PATHÉ-MARCONI ***
43/54 cm. COURTE ET GRANDE DISTANCES



DÉSIGNATION	RÉF.	DÉSIGNATION	RÉF.
Chassis champ fort pour tube de 43 cm, sans circuit HF.....	C. 036	Platine HF équipée (canal à indiquée).....	HF 601/12
Chassis champ faible pour tube de 43 cm sans circuit HF..	C. 436	Rélecteur pour 6 canaux monté réglé sans plaquettes HF.....	HF 68 C
Chassis champ fort pour tube de 54 cm sans circuit HF.....	C. 046	Plaquette bobinage HF (canal à indiquée).....	P 01 / P 12
Chassis champ faible pour tube de 54 cm sans circuit HF.....	C. 546	Accessoires pour rélecteur	
Chassis champ faible, deux définitions 625, 819 lignes équipé avec rélecteur 6 positions (sans plaquettes HF). Tube de 43 cm.	C. 635	Jeux de boutons..	65.578/9
		Coupelle.....	65.635
		Écluse.....	150.707

PLATINE MÉLODYNE PATHÉ-MARCONI

DÉPÔT GROS PARIS et SEINE. Notice technique et conditions sur demande.

GROUPEZ TOUS VOS ACHATS

LA NOUVELLE SÉRIE DES CHASSIS «SLAM»
AVEC CADRE INCORPORÉ ET CLAVIER

vous permettra de satisfaire toutes les demandes de votre clientèle

SLAM-DAUPHIN Récepteur alternatif 5 lampes (EBF80, 6P9, EZ80, EC181, EM34). 4 gammes (PO, GO, OC, BE). Clavier 4 touches. Châssis câblé et réglé, avec lampes, HP et boutons (dimensions 280 x 180 x 170)..... **15.600**
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **17.800**

SLAM CL 56 Récepteur alternatif 6 lampes (EC181, EBF80, 6AV6, 6P9, EZ80, EM34) 4 gammes (PO, GO, OC, BE) Clavier 5 touches. Châssis câblé, réglé avec lampes, HP et boutons (dim. : 340 x 200 x 175)..... **17.800**
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **24.150**
Ce modèle existe en Radio-Phono avec platine PATHÉ-MARCONI type 115.

SLAM CL 746 Récepteur alternatif 7 lampes (EC181, EF80, EBF80, EL94, EBF80, EZ80, EM34) 4 gammes (PO, GO, OC, BE). Clavier 5 touches. Cadre HF à air. Châssis câblé, réglé avec lampes, HP et boutons (dim. : 425 x 230 x 225)..... **24.800**
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **29.900**
Ce modèle existe en Radio-Phono avec platine et chargeur PATHÉ-MARCONI, type 315.

SLAM FM 980 (3 H.P.) Récepteur alternatif 9 lampes (EC181, EF80, EF85, EOC85, EBF80, 8AL5, CL04, EZ80, EM30) 5 gammes (PO, GO, OC1, OC2, OC3, FM). Clavier 8 touches. Cadre HF à air. Châssis câblé, réglé, avec lampes et boutons mais sans HP (dim. : 470 x 210 x 240) **38.500**
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **52.950**

REMISE HABITUELLE A MM. LES REVENDEURS

LE MATÉRIEL SIMPLE X

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2^e - Téléph. : RICHIEU 62-60

ÊTES-VOUS PROFESSIONNEL ?

Devenez vite un professionnel complet et « à la page » du dépannage télévision et du dépannage radio.

La valeur d'un spécialiste est faite par sa rapidité à trouver les pannes et à les réparer sans tâtonnements, surtout en télévision, quand on travaille chez le client.

Seule la connaissance parfaite (et pratique) de votre métier vous permettra de gagner plus d'argent, et plus vite, d'une manière plus agréable.

Devenez vite un professionnel averti, écouté, envié, parlant technique avec assurance.

Préparez-vous à occuper une situation en vue dans une firme importante ou même à monter votre affaire personnelle, alors que la radio est une de nos premières industries nationales et que la télévision est en passe d'intéresser toute la France.

Faites votre compte : comparez votre gain actuel à celui d'un dépanneur T.V. (80.000 francs par mois, environ) : vous amortissez vos frais d'étude en moins de six mois, et vous avez un télé de haute qualité pour rien.

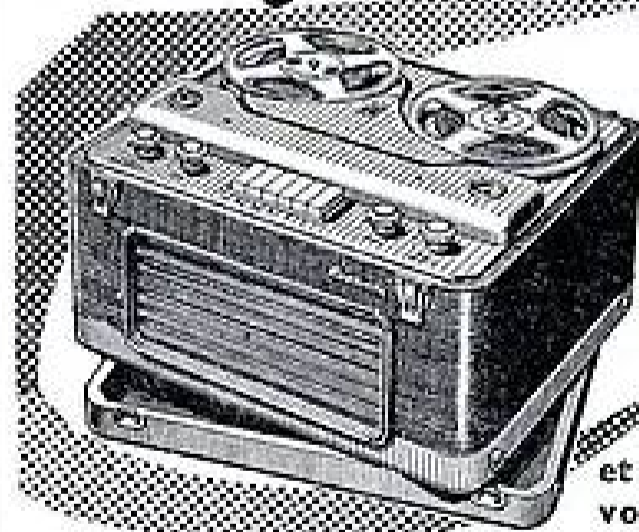
Sans obligations pour vous, renseignez-vous sur la méthode du Radio-Serviceman, ou sur celle du Télé-Serviceman de l'École des Techniques Nouvelles, en demandant le dossier explicatif N° 2.824 (précisez pour Radio ou Télé) à l'E. T. N., 20, rue de l'Espérance, Paris (13^e).

Centre international de perfectionnement et de documentation par correspondance, l'E. T. N. vous donnera l'enseignement le plus pratique et le plus récent. Aide professionnelle. Certificat de fin d'études délivré conformément à la loi. Placement assuré.

RÉSULTAT GARANTI SUR CONTRAT

DERNIER-NÉ DE NOTRE PRODUCTION
VOICI LE

MAGNÉTOPHONE
longue durée



BAYREUTH
qui assure jusqu'à
3 Heures
D'ÉCOUTE

et que vous monterez vous-même facilement

Ce nouveau modèle comporte une platine "Aller et Retour" avec changement de sens automatique à chaque fin de bobine, offrant ainsi la possibilité d'avoir, sans interruption, la lecture sur les 2 pistes ou une musique ininterrompue (peut intéresser : forains, magasins, etc.)

Bobine jusqu'à 500 mètres, vitesse 9,5 et 19 cm/seconde. Commande par clavier à touches. Rébobinage rapide dans les 2 sens. 2 têtes d'effacement type F, 2 têtes d'enregistrement lecture type E.

PLATINE MONTÉE avec décor et compteur, en ordre de marche.....

75.000

Ampli complet en pièces détachées.....

27.000

Cette platine utilise l'ampli SALZBOURG dont la réputation n'est plus à faire.

VALISE luxe 2 tons (vert et parchemin) avec décor et HP sur la face avant.....

10.500

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE

CHARLES OLIVERES, 5, av. de la République, Paris-XI^e



LE SPÉCIALISTE DE LA QUALITÉ

« LA MAISON DES 3 GARES » 26 ter, RUE TRAVERSIÈRE, PARIS (XII^e) - DOR 87-74

● CHOIX INCOMPARABLE de lampes, en qualité et en variété; les plus rares sont dans nos rayons, en boîtes cachetées. Grandes marques. Garantie totale : UN AN !

MINIATURES	« BATTERIE »	EL84..... 399	PY82..... 329	UCH42..... 511	607..... 591	AF3..... 850	608..... 950
6AB4..... 399	7 broches	EP80..... 438	6Y4..... 290	UP41..... 384	6V8..... 620	AF7..... 850	6CD8..... 1.455
6AL5..... 384	DX92..... 546	EP85..... 438	6AT7N..... 693	UL41..... 437	2SL5..... 728	AK1..... 1.350	6F5..... 590
6AQ5..... 399	IL4..... 511	EP89..... 539	6AX2..... 546	UY41..... 250	26T3G..... 654	AK2..... 945	6F7..... 810
6AU8..... 399	IS8..... 511	EL83..... 546	6AX3..... 399	« AMÉRI- CAINES »	2825..... 802	AL4..... 760	6H0..... 490
6AV4..... 290	IT4..... 511	EP89A..... 399	6B07..... 654	604GB..... 675	6525..... 655	AX50..... 847	6J5..... 500
6AV8..... 399	JA4..... 435	ECC81..... 655	6B07..... 654	6Y3G..... 300	42..... 836	AZ1..... 560	6J7..... 728
6BA8..... 384	3Q4..... 546	ECC82..... 655	6B8..... 654	6Y3GB..... 399	78..... 802	CL4..... 1.510	6K8..... 990
6BE8..... 475	884..... 546	ECC83..... 728	12AF3..... 511	523..... 675	80..... 473	E448..... 945	6L6..... 750
6P9..... 399	11723..... 438	ECC84..... 655	« RIMLO-CK »	6Z3GB..... 675	« EURO- PÉENNES »	E447..... 945	6L7..... 750
6BX4..... 290	DL41..... 472	ECC85..... 693	AZ41..... 255	824..... 399	AF3..... 640	E450..... 620	6M0..... 590
6CB5..... 438	DF07..... 581	ECP80..... 655	EAF43..... 399	6AT..... 675	AF3..... 640	E450..... 620	6M7..... 710
6C9..... 560	DF10..... 654	ECF82..... 655	EBC41..... 399	6AB..... 675	AF7..... 640	E450..... 620	6N7..... 750
6C2..... 473	DL67..... 581	EY81..... 399	EBC40..... 690	6AF7..... 399	AK2..... 945	E450..... 620	6P7..... 850
6X4..... 290	DM70..... 290	EY82..... 346	ECH42..... 470	687..... 945	AL4..... 760	EL1..... 750	6R7..... 650
6P9..... 399	DAF90..... 678	EY86..... 577	EP40..... 511	680A..... 1.092	AZ1..... 420	EL12..... 1.100	6SK7..... 750
6H..... 560	DX96..... 678	EZ80..... 290	EP41..... 364	6CD8..... 1.456	CBL6..... 728	EL39..... 1.078	6SN7..... 750
12AT8..... 399	DF98..... 678	PCF80..... 693	EF42..... 540	6E8..... 693	CY2..... 650	E450..... 620	6G07..... 650
12AU8..... 399	DL38..... 678	PCC84..... 654	EL41..... 399	6F8..... 802	E450..... 620	EZ11..... 560	12SA7..... 850
12AV8..... 399	« NOVAL »	PL81..... 602	EL42..... 600	6H8..... 619	EBC3..... 690	E450..... 620	24J85..... 750
12BA8..... 384	DL85..... 437	PL82..... 438	EZ40..... 399	6H8..... 619	EB4..... 590	OA2..... 1.045	35Z5..... 690
12BE8..... 511	ECL80..... 473	PL83..... 546	GZ41..... 290	6K7..... 693	EB2..... 690	O82..... 1.045	35L6..... 650
35W4..... 256	ECH81..... 511	PY80..... 364	UAF42..... 399	CM6..... 619	EB1..... 690	O83..... 950	42..... 660
6CB5..... 438	EAC80..... 438	PY81..... 399	UBC41..... 399	6AT7..... 728	ECF1..... 695	OZ4..... 650	43..... 690

ÉLECTROPHONE ENREGISTREUR « EDEN » sur disque magnétique dont la présentation vous est bien connue

Platine 4 vit. (16-33-45-78 T.)..... 10.900
 Tête magnétique..... 4.900
 Support tête..... 150
 Platine Pré-Ampli, monoé, câblée, réglée..... 12.000
 Lampes pour d* (remise 30%)..... 1.383
 2 aimants effacement..... 700
 Disque vierge, diamètre 30, 10 minutes d'enregistrement..... 900
 Ampli 4 watts : châssis, transfos alimentaires, Transfo sortie, Haut-parleur, Chimiques, Supports, Condensateurs, Résistances, Fils, Soudure, Boutons..... 4.250
 Lampes (remise 30% déduite)..... 1.088
 Support platine avec indications gravées..... 300
 Micro avec équipement..... 1.600

38.171
 Complet, câblé, réglé, en ordre de marche..... **47.000**
 Voir plan dans T.S.P. et T.V. de Mars 56

L'ÉLECTROPHONE
 Notre Spécialité... Pourquoi ?
PAR SON PRIX IMBATTABLE SON FINI - SA FIDÉLITÉ et...
 Sa mallette de LUXE à couvercle amovible.

- Amplificateur excellent, musicalité à 2 réglages (puissance, tonalité), puissance de sortie : 4 Watts ● 3 lampes ECC80, EL84, 6AV6 ● Tourne-disques 3 vit., microaillon ● Pickup pièce-électrique à tête réversible ● Alternatif 110-220 V ● Présentation impeccable, COMPLET, CÂBLÉ, RÉGLÉ. En ordre de marche : Avec platine Pathé-Marconi..... 10.000 Avec platine Eden..... 17.300 En mallette 2 tons : supplément..... 950 (Peut être fourni en pièces détachées).

Voir plan sur H.P. de 16 Mars

« LE CLUB »
 Pentafid à performances exceptionnelles 4 lampes. Antenne télescopique. Cadre incorporé. 5 gammes d'ondes. HP 12 cm. bocal renforcé. Consommation économique des piles (87,5 et 2x1 v5). Dimensions : 245x160x70 mm. Couleurs :ivoire, vert, bordeaux ou gris perle. Avec les piles SUR SECTEUR (alt. 110 à 245 V) à l'aide d'une boîte d'alimentation logeable à la place des piles **5.850**

« GILDA »
 Châssis 6 lampes alternatif. Cadre Ferrocube orientable. HP 127 avec supports et tout matériel câblage. **8.340**
 Un jeu de 6 lampes, remise 30%, **2.360**
 Ebénisterie avec cache 24x20x22..... **2.500**
 Absolument complet en pièces détachées..... **13.200**
 Complet, câblé et réglé.... **16.500**

A VOTRE DISPOSITION TOUTE UNE GAMME DE RECEPTEURS vendus, au choix, montés ou en pièces détachées. CONSULTEZ-NOUS...

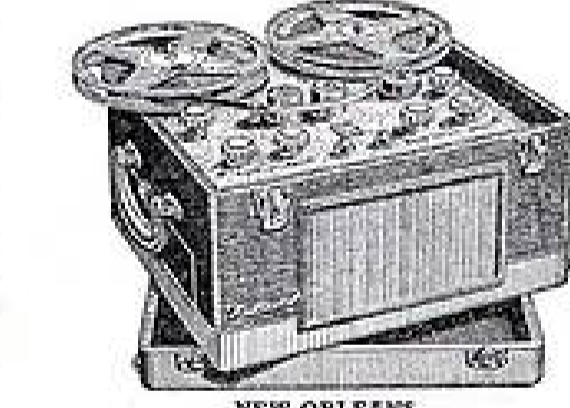
Larges facilités de stationnement. — Toutes nos expéditions sont faites contre remboursement.

LES EXPÉRIENCES COÛTENT CHER !...

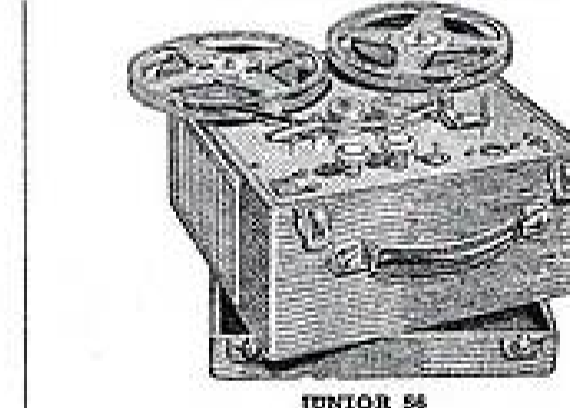
POUR VOTRE MAGNÉTOPHONE NE PRENEZ PAS DE RISQUES ET NE FAITES CONFIANCE QU'À UN GRAND SPÉCIALISTE FRANÇAIS CRÉATEUR EN 1947 DE L'INDUSTRIE DU MAGNÉTOPHONE À RUBAN ET DONT VOICI LES NOUVEAUTÉS POUR LA SAISON 1955/56



SALZBOURG
 Platine semi-professionnelle à commandes électro-mécaniques par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques. Prix avec 2 têtes sans décor ni compteur **46.000**
 Prix avec 2 têtes, décor et compteur..... **58.000**
 Valise pour Salzbourg..... **10.500**

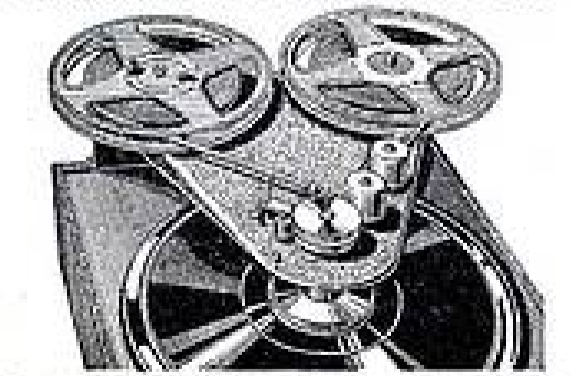


NEW ORLEANS
 Platine de classe avec effacement HF. Rebobinage rapide dans les deux sens. Est livrée en 2 versions : N.O. et N.O. spéciale. Peut recevoir 2 ou 3 têtes.
 Prix avec 2 têtes..... **29.000**
 Valise pour New Orleans..... **7.800**



JUNIOR 56
 Platine à moteur autonome, effacement par aimant permanent, rebobinage avant seulement, permet des réalisations qui dépassent par leur qualité, comparées au prix de revient. Prix en ordre de marche..... **17.470**
 Valise pour Junior 56..... **4.000**

PLATINE ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUE



Adaptable sur tourne-disques 78 tours, donne des résultats parfaits en fonction de la valeur de l'entraînement donné par le T.D. Effacement par aimant permanent. PRIX, COMPLÈTE AVEC TÊTES..... **7-7 10**

NOTS NOUVEAUX AMPLIS SONT PLUS FACILES À RÉALISER ET ENCORE PLUS MUSICAUX

AMPLI SALZBOURG pour platine Salzbourg ou N.O. spéciale. Un ampli de grande classe à large bande passante et correctione Sonnant satisfaction aux amateurs les plus avertis.
 Pièces détachées..... **23-262**
 Lampes..... **4-0 10**

Les schémas de montage sont décomposés en 3 plans, grandeur nature.
AMPLI NEW ORLEANS pour platine New Orleans. Un amplificateur qui permet de faire un magnétophone de classe sous un volume très réduit.
 Pièces détachées..... **16-925**
 Lampes..... **3-985**

PRÉAMPLI HF, type 265 pour platine Salzbourg, New Orleans et N. O. spéciale, a été étudié pour les possesseurs de postes de radio ou électrophones de classe (type WILLIAMSON - BAXANDALL - LEAKS, etc...) qui désirent faire une installation fine.
 Pièces détachées..... **9-295**
 Lampes..... **2-565**

PRÉAMPLI 210 pour platine Junior 56 ou adaptable sur tourne-disque - effacement par aimant permanent. S'adapte avec tout amplificateur basse fréquence et tout poste de radio alternatif.
 Pièces détachées..... **5-775**
 Lampes..... **2-970**

AMPLI 460 pour platine Junior 56 ou adaptable sur tourne-disque, effacement par aimant permanent - permet de faire avec la platine Junior un excellent petit magnétophone autonome, facilement portable.
 Pièces détachées..... **9-970**
 Lampes..... **5-350**

CHARLES OLIVERES 5, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE - PARIS (XI^e)
 Démonstrations tous les jours de la semaine, jusqu'à 18 h. 30. Volumineux catalogue contre 150 fr. en timbres
PLUS DE 10.000 APPAREILS VENDUS À CE JOUR

DU MATÉRIEL DE PREMIÈRE QUALITÉ = DES PRIX IMBATTABLES SATISFAIRE NOTRE CLIENTÈLE, VOILA NOTRE BUT

Nos APPAREILS DE MESURE d'une conception nouvelle

MULTIMÈTRE M 25 E.N.B.



CONTRÔLEUR UNIVERSEL À 38 SENSIBILITÉS

Équipé d'un micro-ampèremètre de précision avec remise à zéro. Cadran de 75 mm à 7 échelles en trois couleurs. Précision 1,5 %.

CARACTÉRISTIQUES

Tensions continues et alternatives (1.000 ohms/volts) : 0 à 1,5 - 7,5 - 30 - 150 - 300 et 750 volts. Intensités continues et alternatives : 0 à 1 - 1,5 - 7,5 - 30 - 150 - 750 mA et 3 A.

Résistances (avec pile intérieure de 4,5 V) 0 à 5.000 ohms (à partir de 0,5 ohm) et 500.000 ohms.

Résistances (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 20.000 ohms et 2 mégohms.

Capacités (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 0,2 microfarad (à partir de 1.000 picofarads) et 20 microfarads.

Niveaux (courant) : 74 dB en 6 gammes. Présenté en boîtier bakélite de 18x11x0 cm.

Prix net..... 14.560

TYPE M 30

Contrôleur à 48 sensibilités 2.000 ohms par volt. Boîtier bakélite de 20x10x10 cm avec poignée nickelée. Prix..... 19.760

TYPE M 40

Contrôleur à 52 sensibilités, c'est l'appareil universel pour le laboratoire et l'atelier..... 23.920

GÉNÉRATEUR HF MODULÉ GH 12

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 6 gammes, dont une MF étalée. Précision et stabilité 1 %. Permet d'obtenir : soit la HF pure, soit une BF à 1.000 p/s, soit la HF modulée par la BF. Prise pour modulation extérieure. Prise pour mesure des capacités. Autémulateur double. Fonctionne sur « tous courants » et consomme 20 watts. Coffret aluminium givré. Dimensions : 28x18x10 cm. Poids : 2 kilos. Prix net. 23.920



LAMPÈMÈTRE-MULTIMÈTRE AUTOMATIQUE A 24



Appareil muni d'un micro-ampèremètre à cadre mobile de haute précision. Partie lampemètre : permet le contrôle rapide de toutes les lampes. Partie multimètre : contrôleur universel à 28 sensibilités, permettant les mesures suivantes :

Tensions continues et alternatives de 0 à 750 V. - Intensités continues et alternatives de 0 à 3 A. - Résistances de 0 à 2 mégohms. - Capacités de 0 à 10 microfarads. - Poids : 5 kg.

Prix..... 34.500

Quelques affaires SENSATIONNELLES

TOURNE-DISQUES PATHÉ-MARCONI (Mélodyne)



Platine tourne-disques type 115, modèle réduit, encombrement : 300x235x140 mm.

Comportant 3 vitesses, avec arrêt automatique.

Prix..... 6.900

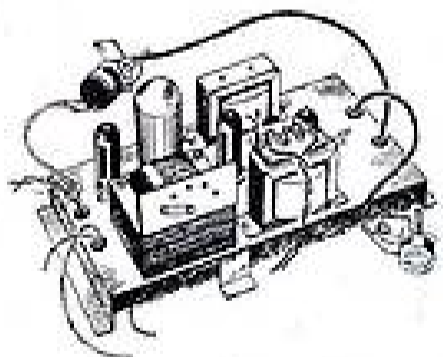
CHANGEUR DE DISQUES « COLLARO » TYPE 531



Changeur de disques 3 vitesses : 33 - 45 - 78 tours. Bras de pick-up avec tête cristal inversible, teinte ivoire ; fonctionne sur secteur alternatif 110 ou 230 volts 50 périodes. - Change automatiquement : 9 disques 25 cm ou 9 disques 30 cm ou 9 disques 17,5 cm. Dimensions : larg. 375 mm ; long. 315 mm ; haut. (maximum), 230 mm.

PRIX franco Métropole..... 16.900

AMPLIFICATEURS (châssis)



Ces châssis câblés en ordre de marche vous permettent de réaliser un électrophone de grande classe.

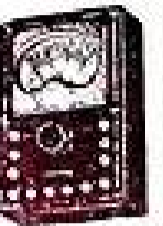
Type SYMPHONIE niveau de sortie 3,5 watts, équipé avec 3 lampes 6AU6 - 6AQ5 - 6X4. Transfo 110 à 240 volts. 50 pa monté avec cordon, potentiomètre de tonalité et potentiomètre de puissance et contre-réaction. Encombrement : 275 x 150 x 120 hors tout. Franco. 5.900

Type CONCERTO niveau sortie 4 watts, équipé avec 4 lampes 6AU6 - 6AU6 - 6X4 - 6AQ5 avec transfo 110 à 240 volts. 50 périodes. Châssis muni de câble et un potentiomètre double pour contre-réaction et potentiomètre pour puissance. Filtre à sigalle pour 33 et 78 tours. Encombrement : 310 x 160 x 140. Franco..... 6.900

CONTRÔLEUR VOC

Contrôleur miniature, 16 sensibilités, avec une résistance de 40 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. Millis continus : 0 à 30, 300 mA. Millis alternatifs : 0 à 30, 300 mA. Condensateurs : 50.000 cm à 5 mfs. Mod. 110-130 V. Franco..... 4.100



VOLTMÈTRE Série industrielle. Type électromagnétique pour alternatif et continu.

Présentation boîtier bakélite noire avec trous fixation. Lecture graduation noire et rouge. Cadran de 60 mm.

0 à 6 volts.....	franco :	1.100
0 à 10 volts.....	—	1.230
0 à 30 volts.....	—	1.260
0 à 60 volts.....	—	1.390
0 à 150 volts.....	—	1.510
0 à 250 volts.....	—	2.075

Cotes d'encombrement : diamètre de l'ouverture 60 mm ; diamètre hors tout 84 mm ; avancement extérieur 12 mm. Deux bornes pour branchement.

AMPÈREMÈTRES

Série industrielle, type électromagnétique, pour alternatif et continu.

Présentation boîtier bakélite noire, avec trous de fixation. Cadran de 60 mm.



0 à 100 millis.....	franco :	1.450
0 à 150 millis.....	—	1.450
0 à 300 millis.....	—	1.390
0 à 500 millis.....	—	1.260
0 à 1 ampère.....	—	1.200
0 à 3 ampères.....	—	1.200
0 à 5 ampères.....	—	1.200
0 à 10 ampères.....	—	1.230

Mêmes cotes d'encombrement que ci-dessus.

GÉNÉRATEUR H. F. « HETERVOC » CENTRAD

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

Trois gammes plus une gamme M.F. étalée :
- G0 de 140 à 410 KHz. - 750 à 2.000 mètres. -
- P0 de 500 à 1.600 KHz. - 150 à 600 mètres. -
- G0 de 0 à 21 MHz - 15 à 60 mètres - 1 gamme MF étalée graduée de 400 à 500 K. - Présenté en coffret tête givrée. - Dimensions : 200 x 145 x 60.

Poids : 1 kg. Prix net..... 10.400

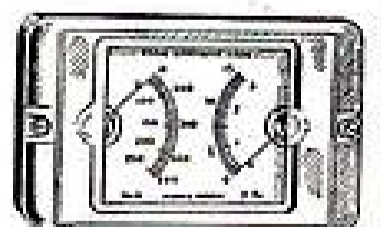
VOLTAMPÈREMÈTRE DE POCHE

Comportant :

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

UN AMPÈREMÈTRE à 2 sensibilités, de 0 à 3 et de 0 à 15 ampères en deux échelles distinctes.

Boîtier entièrement en matière plastique pratiquement incassable. - Dimensions : 160x60x45. - Poids net : 335 gr. - Prix..... 4.500



COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, Paris-2^e - C. C. P. Paris 443-39

ABONNEMENTS :

Un an..... 650 fr.

Six mois..... 340 fr.

Étranger, 1 an 710 fr.

C. C. Postal : 259-10

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

radio plansla revue du véritable amateur sans-filiste
LE DIRECTEUR DE PUBLICATION : Raymond SCHALITDIRECTION-
ADMINISTRATION

ABONNEMENTS

43, r. de Dunkerque,
PARIS-X^e. Tél : TRD 09-92**COURRIER DE RADIO-PLANS**

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

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

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

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

● M. A. D., Fribourg.

Nous avons le plaisir de vous communiquer les renseignements que vous désirez :

La NF2 correspond à la AF7 dont les caractéristiques sont :

Chauffage : 4 V/0,65 A.
Tension plaque : 250 V.
Courant plaque : 3 mA.
Polarisation : - 2 V.
Tension écran : 100 V.
Courant écran : 1,1 mA.

● B. J., de Suresnes nous demande s'il peut remplacer son 5TP4 par un 5TP4.

Le tube 5TP4 ne ressemble en aucune manière au 5BP4, si ce n'est par son diamètre qui est également de 125 mm. Le 5TP4 est prévu pour les téléviseurs à projection qui demandent un minimum de 30.000 kV pour fonctionner correctement. Ce tube (un des rares de son espèce) utilise des champs magnétiques pour la déviation et se contente d'un champ électrique pour la concentration. Aujourd'hui, d'ailleurs, ce tube n'est plus utilisé ; on lui préfère les variantes de plus faible diamètre complétées par des systèmes optiques un peu plus poussés.

● J. B., de Lyon nous demande comment utiliser le tube GP100.

La référence GP100 ne représente pas un tube à proprement parler. Elle désigne une plaque correctrice employée dans certains ensembles de télévision à projection. Le nombre 100 indique d'ailleurs la distance en pouces entre l'écran et l'ensemble de projection.

● P^{re} St P. R., Gabès.

Nous avons le plaisir de vous communiquer ci-dessous les caractéristiques du tube : S.F.H. O.E. 407 P.A. :

Chauffage : 6 V 3/0,5 A.
Vg1 : - 35 V.
Va1 : 150 V.
Va2 : 1.000 V.

● M. A., à Lyon, qui a réalisé le petit récepteur tous courants à amplification directe, décrit dans le numéro de janvier, se plaint que la gamme GO reste muette, malgré tous les essais effectués.

Il est possible que votre situation géographique vous rende difficile la réception de la gamme GO avec un appareil à amplification directe.

Nous pensons qu'il serait intéressant de faire le réglage de cette gamme à l'aide d'une hétérodyne et ensuite de faire l'essai sur station à l'aide d'une antenne extérieure plus développée que possible, et certainement que dans ces conditions, vous devez obtenir de bons résultats.

Puisque votre appareil fonctionne parfaitement en gamme PO, il n'est pas à incriminer et seule une question de réglage ou des conditions de réception locale peuvent être la cause du mutisme en gamme GO.

Il est normal que la broche 7 de la UL41 ne soit pas utilisée, car elle correspond comme la broche 3 à la cathode, or, c'est sur cette broche 3 que sont branchés la résistance et le condensateur de polarisation.

● M. A. T., à Paris.

Nous vous communiquons ci-dessous les renseignements que vous désirez :

1^o Plus le condensateur de liaison a une forte valeur, meilleure est la reproduction des fréquences graves. On peut aller jusqu'à 0,1 microfarad.

2^o Pour une impédance anodique de EL84 de 5.000 ohms, il faut une résistance de cathode de 1.500.

Pour une impédance anodique de 7.000 ohms, il faut une résistance de cathode de 210 ohms.

● M. E., à Bordeaux, intéressé par la construction du cadre antiparasites paru dans le numéro de février, nous demande quelques renseignements complémentaires.

1^o Vous pourrez vous procurer les bâtonnets de ferrocérite que vous désirez, en vous adressant à : « Radio-Voltaire », 155, av. Ledru-Rollin, Paris (12^e).

2^o Avec un cadre du commerce, les réglages se font généralement sur 580 Kc pour les PO et 160 Kc pour les GO.

3^o Nous ne pensons pas que l'emploi d'une lampe EP85 vous apporte un soufite considérable. Néanmoins, vous pouvez parfaitement, si vous craignez ce phénomène, la remplacer par une EP41.

4^o Vous pourrez parfaitement coupler mécaniquement le CV du cadre à celui du poste.

En ce qui concerne la possibilité de trouver un CV à quatre cases ; ce type de condensateur variable n'est pas courant du tout, et nous craignons qu'il vous soit difficile de vous le procurer. Vous pourriez voir, néanmoins un de nos annonceurs.

● M. H. O., à Marseille, désire monter le changeur de fréquence paru dans le numéro 92. Agant une self (65 mA), il souhaite l'utiliser en place de la résistance à collier de 3.000 ohms.

Il nous demande les nouvelles valeurs de résistances.

Vous pourriez, effectivement, utiliser la self que vous possédez sur le montage à lampes Rimlock de notre numéro 92. Il vous suffirait de brancher cette self à la place de la portion de résistance comprise entre la cathode de la valve et le collier, l'autre portion de cette résistance serait remplacée par une résistance bobinée de 2.000 ohms.

**SOMMAIRE
DU N° 102 AVRIL 1956**

Nouvelles lampes pour récepteurs tous courants.....	16
L'amateur et les surplus.....	17
Chaîne haute fidélité 5 à 8 watts.....	20
L'élection qui chante.....	26
Les régulateurs magnétiques.....	32
Enregistrement sur bande avec poste radio.....	33
Salon de la pièce détachée.....	38
Récepteur simple à une lampe sur haut-parleur et sur secteur.....	39

La collection

LES SÉLECTIONS DE SYSTÈME " D " présente 2 nouveautés

N° 50

**HUIT INSTRUMENTS
DE MUSIQUE ORIGINAUX**

Guitare, Mandoline, Balalaïka...

N° 51

**LE PÊCHEUR BRICOLEUR
FABRIQUE SON MATÉRIEL**

Moulinets, Cannes, Epuisette, Vivier...

Chaque numéro : 60 fr.

Aucun envoi contre remboursement.

Ajoutez 10 francs pour une brochure et 5 francs par brochure supplémentaire pour frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e, par versement, à notre compte chèque postal PARIS 259-10 en utilisant la partie " Correspondance " de la formule du chèque. Ou adressez-les à votre libraire qui vous les procurera.

(EXCLUSIVITÉ HACHETTE)



PUBLICITÉ :

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

Le précédent n° a été tiré à 38.069 exemplaires
Imprimerie de Seaux, à SCEAUX (Seine).
P.A.C. 7-655. H. N° 37.500. — 3-56.

**AUGMENTEZ
VOTRE DOCUMENTATION
RADIO**

En adressant 125 fr. à notre C.C.P. 3246-25 Paris, vous recevrez très rapidement notre

SCHÉMATHEQUE.
(Hâtez-vous, tirage limité)

ET NOTRE :

CATALOGUE

NE COMPORTANT QUE LES
TOUTES

DERNIÈRES NOUVEAUTÉS

OU VOUS TROUVEREZ TOUT CE QUI CONCERNE

● LA RADIO

● LA TÉLÉVISION

● PIÈCES DÉTACHÉES

● ENSEMBLES PRÊTS À CABLER

● ENSEMBLES EN ORDRE DE MARCHÉ

RADIO ET TÉLÉVISION

● APPAREILS DE MESURE

● GÉNÉRATEUR HF.

● CONTROLEURS, etc.

INDISPENSABLE
pour votre documentation

MABEL-RADIO

35, rue d'Alsace

PARIS 10^e TÉL. NOR. 88-25

à découper

BON R.P. 4⁵⁶

Veillez m'adresser votre CATALOGUE
et votre SCHÉMATHEQUE

NOM

ADRESSE

RC ou RM (Si professionnel)

BON RÉPONSE DE Radio-Plans

NOUVELLES LAMPES POUR RÉCEPTEURS TOUS COURANTS

Le deuxième poste dans les foyers connaît un succès croissant. Obligatoirement comme il s'agit d'un récepteur individuel pouvant se transporter facilement, ce deuxième poste est du type tous courants.

Devant cette demande de la clientèle, il était normal que les fabricants de tubes électroniques cherchent à fournir aux constructeurs de matériel radioélectrique de nouveaux tubes présentant des améliorations sensibles par rapport à la série classique Rimlock.

Les deux améliorations les plus intéressantes portent sur le chauffage des filaments et sur la puissance de sortie.

Avec l'ancienne chaîne de tubes Rimlock, la mise en série des filaments conduit à une tension de 125 V. Avec un secteur à 127 V, le chauffage est parfaitement assuré. Cependant, comme en général, le secteur est plus faible, les tubes se trouvent sous-voltés et la puissance considérablement réduite. Il arrive même pour des secteurs très faibles (100 à 105 V) que le poste refuse de fonctionner. La nouvelle série offre

l'avantage de n'exiger pour le chauffage des cinq tubes réunis en série que 117 V sous une intensité de 100 mA et de bien fonctionner même avec des secteurs à tension faible.

Le deuxième point qui retient l'attention est la puissance de sortie de la nouvelle pentode de puissance UL84 qui, avec une tension d'anode de 100 V, fournit 3/4 de watt en plus que le UL41.

Avantage moindre mais qu'il faut tout de même signaler ; au lieu de la triode heptode UCH41, nous trouvons une triode heptode UCH81 dont la grille supplémentaire constitue un avantage pour une meilleure séparation de l'oscillateur.

Ces tubes dont l'embase est la même que celle adoptée pour les tubes Noval seront présentés au prochain Salon de la Pièce Détachée et on pourra les trouver sur le marché sous peu. Nous en donnons ci-après les caractéristiques. Ces valeurs seront cependant susceptibles de légères modifications quand la fabrication sera faite en grande série.

Caractéristiques essentielles des tubes de la série U.

$I_f = 100$ mA (Alimentation en série).
Chauffage indirect (cathode isolée du filament).

UCH81 TRIODE-HEPTODE UNIVERSELLE — $V_f = 19$ V — Conv. de fréquence.

Heptode :

$V_a = 100$ V
 $V_{g_2} = 0$ V
 $R_{g_2 + 4} = 10$ k Ω
 $R_k = 150$ Ω
 V_{g_1} de 1,2 à — 14,5 V
 $I_a = 1,7$ mA
 $I_{g_2 + 4} = 3,7$ mA
 $\rho = 0,8$ M Ω
 $S_e = 620$ μ A/V

Capacité à (froid) :

$C_{g_1} = 4,8$ pF
 $C_a = 7,9$ pF
 $C_{ag_1} < 0,06$ pF
 $C_{g_2} = 6$ pF

Triode :

$V_a = 100$ V
 $V_g = 0$ V
 $K = 22$
 $\rho = 5,930$ Ω
 $S = 3,7$ mA/V

Capacité (à froid) :

$C_g = 2,6$ pF
 $C_a = 2,1$ pF
 $C_{ag} = 1$ pF
 $C_{aHaT} = 0,2$ pF

même embase que le tube ECH81 (Noval)

UF89 PENTODE — AMPL. HF et MF,
à pente réglable — $V_f = 12,6$ V

$V_a = 100$ V
 $V_{g_2} = 0$ V
 $R_{g_2} = 22$ k Ω
 $R_k = 0$
 $R_{g_1} = 10$ M Ω

Tension de réglage V_r (g_1) 0 à — 10 V

$I_a = 6,1$ mA
 $I_{g_2} = 2,3$ mA
 $S = 4$ mA/V
 $\rho = 450$ k Ω

Capacité à froid :

$C_a = 5,1$ pF
 $C_{g_1} = 5,5$ pF
 $C_{ag_1} = 0,002$ pF

Embase miniature 9 broches (Noval) —
1 : blindage interne — 2 : G_1 — 3 : K —
4 : F — 5 : F — 6 : Blindage interne —
7 : A — 8 : G_2 — 9 : G_2

UBC81 — DOUBLE DIODE — TRIODE —
Ampl. de tension — $V_f = 14$ V

Triode :

$V_a = 100$ V
 $V_g = -1$ V
 $I_a = 0,8$ mA
 $K = 70$
 $\rho = 70$ k Ω
 $S = 1,65$ mA/V

Capacités à froid :

$C_g = 2,3$ pF
 $C_a = 2,3$ pF
 $C_{ag} = 1,2$ pF
 $Ed_1 = Cd_1 = 0,9$ pF

Embase : Miniature 9 broches (Noval) —
1 : A — 2 : G — 3 : K — 4 : F (et masse) —
5 : F — 6 : D_1 — 7 : Blindage interne —
8 : D_2 — 9 : C.I.

UL84 — PENTODE DE PUISSANCE —
 $V_f = 45$ V

$V_a = 100$ V
 $V_{g_2} = 100$ V
 $R_k = 125$ Ω
 $V_{g_1} = -6,7$ V
 $P_s = 1,9$ W
 $I_a = 43$ mA
 $I_{g_2} = 11$ mA
 $\rho = 23$ k Ω
 $S = 9$ mA/V
 $Z = 2,4$ k Ω

Capacités (à froid) :

$C_{g_1} = 12$ pF
 $C_a = 6$ pF
 $C_{ag_1} = 0,6$ pF

Embase : Miniature 9 broches (Noval) —
1 : C.I. — 2 : G_1 — 3 : K G_2 — 4 : F —
5 : F — 6 : C.I. — 7 : A — 8 : C.I. — 9 : G_2 —
C.I. = connexion interne.

UY92 — TUBE REDRESSEUR
MONOPLAQUE A VIDE POUSSÉ —
 $V_f = 26$ V

Tension du secteur alternatif : V_{∞} de
110 à 145 Veff.

Courant redressé : $I_r = 70$ mA.
Tensions redressées : V_r de 115 à 160 V.
Condensateur de redressement : C_r max =
100 μ F.

Embase : Miniature 7 broches — 1 :
C.I. — 2 : C.I. — 3 : F — 4 : F — 5 : A —
6 : C.I. — 7 : K.

M.A.D.



FER A SOUDER

- LONGUE DURÉE
- CHAUFFAGE RAPIDE
- TOUTES PIÈCES INTERCHANGEABLES
- CONSTRUIT POUR DURER

30 ans d'expérience

Demandez Notice FS 14

Dyna

36, av. Gambetta, PARIS-20^e - RQ. 03-02

Dans tous les domaines :

LES PLANS DE " SYSTÈME D "

sont au service des bricoleurs.

" SYSTÈME D ", dans le but de
guider votre choix, présente :

**LE CATALOGUE
ILLUSTRÉ**

DES PLANS DE " SYSTÈME D "

Vous pourrez avec toutes chances de
succès réaliser parmi les nombreuses
descriptions le modèle qui vous
intéresse :

**Bateaux à voile et à moteur,
maisons, chalet week-end
voitures, meubles, machines-
outils, etc...**

Pour recevoir ce catalogue, adressez
la somme de 20 frs

à " SYSTÈME D "

43, rue de Dunkerque-Paris-X^e

C.C.P. 259-10

LE R61

Le « R61 », appelé encore « RR3 », de l'armée française est un récepteur particulièrement recommandable aux amateurs qui, ayant fait leurs premières armes en construisant des postes de radiodiffusion classiques voient se développer en eux le virus des ondes courtes. Ce virus vient naturellement en écoutant la gamme OC du récepteur de radio familial mais les déficiences de ce genre d'appareil ne tardent pas à apparaître. Le cadran plus joli que précis permet mal le repérage des stations. L'absence à peu près générale d'étage haute fréquence accordé ne permet pas la pré-sélection qui serait nécessaire avec une valeur moyenne fréquence de 472 ou 455 Kc, aussi les fréquences-images occasionnelles nombre de brouillages et chaque émission apparaît-elle sur deux réglages du cadran. Du fait également de cette absence de préamplification HF et de celle fort courante d'une excellente antenne, la sensibilité de ce genre d'appareil est insuffisante pour la réception des signaux faibles. Le « toutes ondes » du commerce présente souvent en outre l'inconvénient d'une stabilité insuffisante en ondes courtes par suite d'un manque de rigidité mécanique et d'une insuffisance de blindage qui a pour conséquence la réception d'émissions indésirables « en direct » lorsqu'on veut l'employer en seconde moyenne fréquence derrière un convertisseur pour recevoir des gammes qu'il ne permet pas normalement de couvrir.

Tous ces défauts n'existent pas sur le R61 qui présente en outre d'autres appréciables avantages.

Par le jeu d'un commutateur à deux positions, cet appareil permet de couvrir les deux gammes de fréquences suivantes :

- 1° De 10.000 à 5.000 Kc (30 à 60 m) ;
- 2° De 5.000 à 2.500 Kc (60 à 120 m).

L'appareil permet donc de recevoir tous les émetteurs de radiodiffusion situés dans les bandes des 30 m, 41 m et 49 m sur sa

gamme « 1 » que nous appellerons dorénavant pour plus de simplicité « PO ». On trouve également sur cette gamme la classique bande des 40 m des amateurs-émetteurs. Tout cela pourrait être également reçu, bien que dans des conditions bien moins bonnes, par un toutes-ondes classique dont la gamme OC comprend, en outre, les bandes de radiodiffusion des 25 et des 19 m ainsi que la bande amateurs des 20 m que le R61 ne reçoit pas. Cette perte n'en est en réalité pas une, car chacun sait que c'est justement sur ces bandes que le toutes-ondes est le plus déficient du fait des fréquences-images, du manque de sensibilité et de l'instabilité. Par suite de son blindage parfait, le R61 se prête d'ailleurs excellemment à l'emploi en moyenne fréquence variable derrière convertisseur pour réception des fréquences qu'il ne permet pas normalement de recevoir, par double changement de fréquence « à la 75 A » (voir *Radio-Plans* N° 85 de novembre 1954).

La gamme « 2 », que nous appellerons « GO », ouvre des horizons inconnus à celui qui n'a écouté les ondes courtes que sur un récepteur de radiodiffusion courant. Il y découvrira une quantité d'émetteurs de radiodiffusion, notamment d'Amérique latine, dont il était loin de soupçonner l'existence, échelonnés entre 100 m et 60 m et de nombreuses émissions de police et de chalutiers ainsi que d'amateurs-émetteurs sur la bande des 80 m.

Les bandes amateurs des 40 et des 80 m sont les seules en OC qui permettent des liaisons assez régulières entre amateurs des quatre coins de la France et des pays limitrophes qui s'y retrouvent pour des discussions techniques souvent fort instructives pour ceux qui sont à l'écoute. C'est également sur ces bandes, reçues par le R61, que vous débuterez « sur l'air », amis lecteurs, lorsque le virus des ondes courtes aura fait tous ses ravages.

Rappelons à ce propos que pour faire de l'émission d'amateur et recevoir un indicatif officiel des P.T.T., il faut passer un examen, d'ailleurs pas difficile, faute de quoi on n'obtient pas de réponse des amateurs autorisés et s'expose à de sérieux ennuis. La pierre d'achoppement de l'examen est l'épreuve de lecture au son. Il importe donc de se familiariser avec le code Morse, puis de s'entraîner en écoutant les émissions des graphistes amateurs. Or, ces émissions sont obligatoirement effectuées en ondes entretenues, c'est-à-dire non modulées, qui sont inaudibles sur un superhétérodyne s'il n'est pas muni d'un oscillateur fonctionnant sur une fréquence voisine de la MF. Un tel oscillateur, appelé encore BFO (beat frequency oscillator), existe sur le R61.

Description et schéma de l'appareil.

Le R61 est un superhétérodyne à simple changement de fréquence équipé — avantage appréciable — de lampes tout à fait courantes de la série octale. Il comprend :

1. Un étage HF accordé 6K7.
2. Une changeuse de fréquence 6E8.
3. Un étage MF accordé sur 500 Kc, 6K7.
4. Une détection grille 6J7.
5. Une BF 6F6.
6. Une oscillatrice de battement MF pour la réception des ondes entretenues réglée sur une fréquence voisine de 500 Kc : 6C5.

L'appareil se présente sous forme d'un coffret de tôle épaisse monté sur pieds amortisseurs et portant sur chaque côté deux grosses poulies d'amarrage. Toutes les commandes se trouvent sur le panneau avant. Il pèse 9 kilos et ses dimensions sont de 260 x 250 x 230 mm.

Sur le panneau avant, on trouve :

1. Le cadran démultiplicateur de réglage de fréquence.
2. Le bouton du rhéostat contrôlant la sensibilité.
3. Deux jacks de prise de casque ou de haut-parleur.
4. Le bouton à flèche du commutateur de gammes.
5. Le commutateur tumbler à deux positions, « ENT » (entretenu) et « MOD » (modulées) de mise en service du BFO.
6. Tout en bas, au milieu, le bouton à flèche du verrou permettant de fixer le châssis dans le coffret.

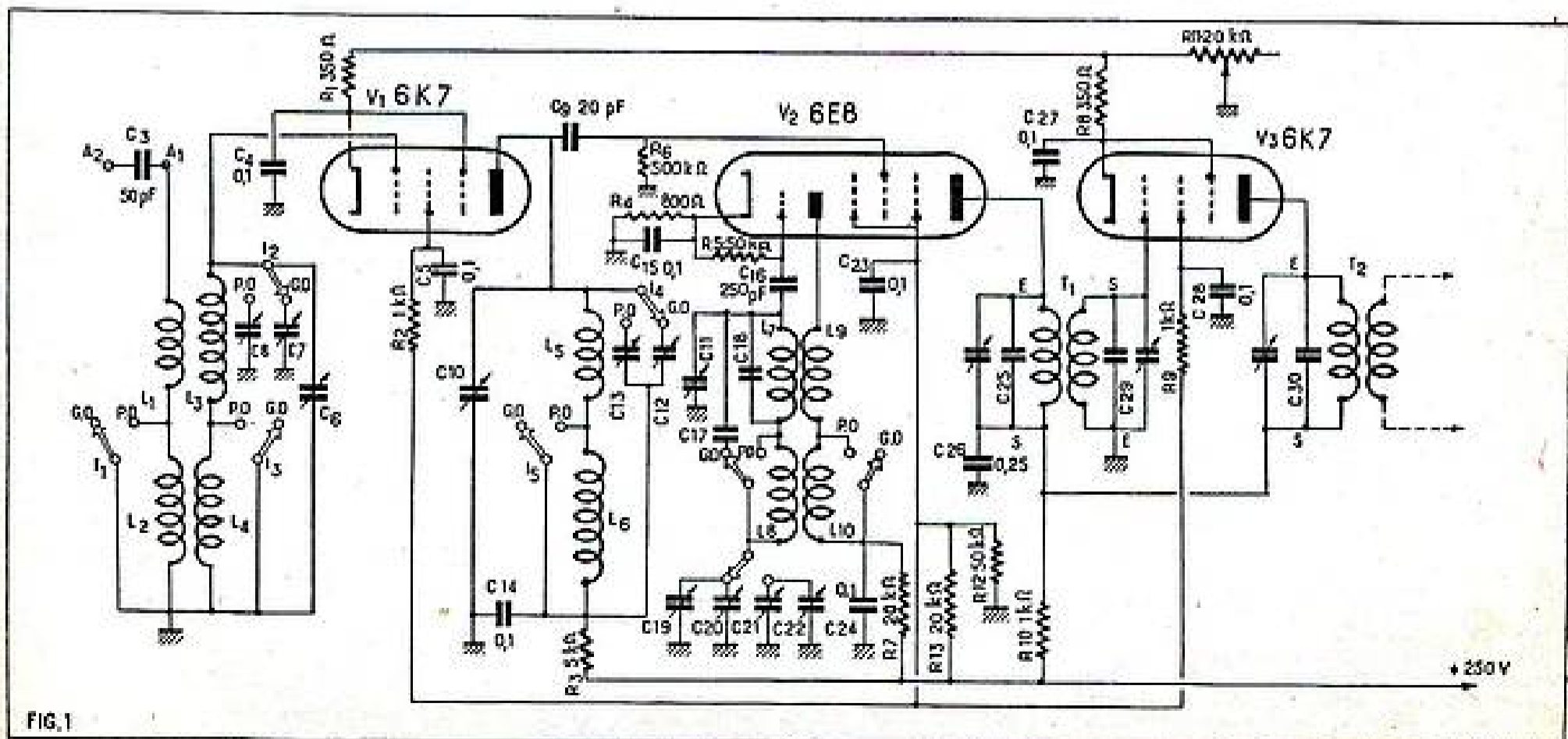
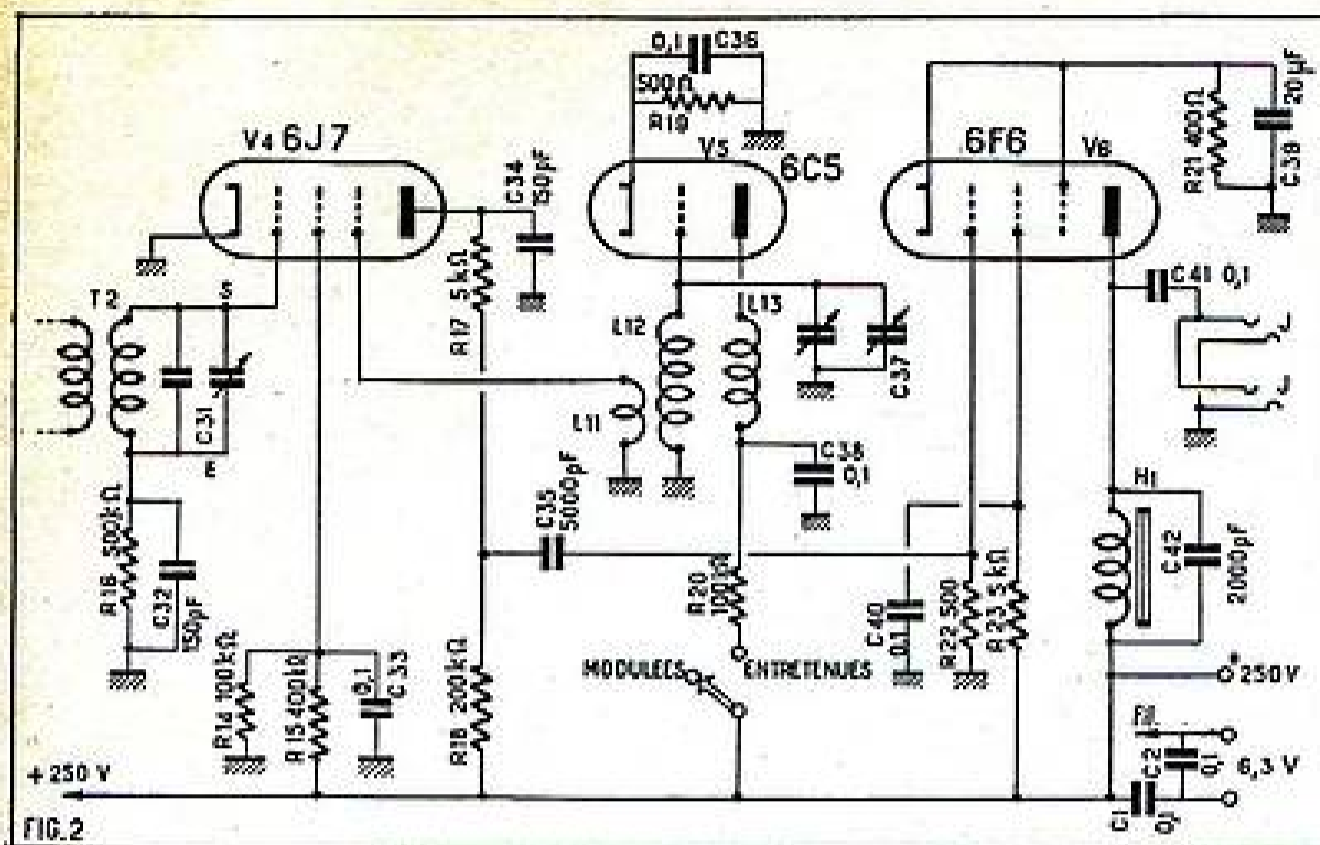


FIG. 1



7. La grosse douille d'arrivée des fils d'alimentation.

8. En haut et à droite, les deux bornes A1 (prise d'antenne courte) et A2 (prise d'antenne longue), ainsi que la borne T (terre ou masse si l'appareil est monté sur un véhicule).

Le couvercle à glissière du coffret s'en va en tirant sur les deux boutons de verrouillage qui émergent de part et d'autre et en haut du panneau avant. On remarque à l'intérieur du coffret, sur le châssis les trois gros blindages abritant respectivement les bobinages d'accord HF de liaison HF-modulatrice et de l'oscillateur local. Notez que ces trois gros blindages circulaires sont rivetés les uns aux autres et qu'il n'est pas possible d'en démonter un sans enlever en même temps les trois autres.

On trouve également le CV à trois cases, les deux transfo MF et les supports en stéatite des six lampes. Remarquez que ces supports sont entourés d'anneaux de couleur correspondant au type de lampe.

Bleu = 6K7.

Orange et marron = 6E8.

Vert = 6J7.

Orange et vert = 6C5.

Bleu et rouge = 6F6.

Pour sortir le châssis du coffret, tourner le bouton marque « F » et tirer vers soi.

Un coup d'œil sous le châssis est particulièrement réconfortant pour l'amateur redoutant le fouillis inextricable de nombre d'appareils surplus. Le câblage, « bien de chez nous », est très facile à suivre.

Le schéma (fig. 1 et 2) est également fort clair et ne diffère guère, dans l'ensemble, de ceux de récepteurs de radiodiffusion (des postes d'automobile, par exemple) possédant un étage HF accordé.

Notons tout d'abord que l'appareil était prévu pour fonctionner avec, comme antenne, un fil tendu entre deux perches.

Le circuit d'entrée d'antenne est donc à relativement haute impédance. Selon la longueur du fil d'antenne, on utilise la prise A1 ou la prise A2, cette dernière introduisant en série C3 = 50 pF. Remarquons que la commutation des gammes s'effectue par court-circuit des enroulements GO comme jadis sur les récepteurs de radiodiffusion à deux gammes.

Le circuit oscillant d'entrée HF se compose d'un enroulement primaire (L1, L2 en série) couplé au circuit oscillant disposé entre la grille de commande de la 6K7 et la masse et comprenant les bobines L3 et L4 en série, le condensateur variable C6 et le trimmer C7 ou C8. Un commutateur

triple I1, I2, I3 à deux positions court-circuite les enroulements GO en position PO et met en service, soit le trimmer PO (C8), soit le trimmer GO (C7).

Commutateur, bobinages et trimmers se trouvent dans le gros blindage le plus proche du panneau avant du récepteur.

Dans le circuit anodique de la haute fréquence 6K7, on trouve un circuit accordé comprenant les bobines L5 et L6 en série, le condensateur variable C10 et le trimmer C12 ou C13. Le commutateur double à deux positions, I4, I5, court-circuite L6 en PO et met en service soit le trimmer PO (C13), soit le trimmer GO (C12).

Commutateur, bobinages et trimmers se trouvent dans le blindage du milieu des trois.

Le circuit oscillateur comprend les deux bobines L7 et L8 en série, accordées par le condensateur variable C11. Ces bobines sont également en série avec, soit le padding PO (C19, C20), soit avec le padding GO (C21, C22) suivant la position du commutateur de gammes.

Notez que la disposition des trimmers n'est pas la même que pour les bobinages HF. Le trimmer PO (C18) reste à demeure en parallèle sur la bobine PO; en position GO, l'autre trimmer, C17, est mis en parallèle sur l'ensemble des bobines. Ces dernières sont couplées aux enroulements de réaction PO (L9) et GO (L10) en série entre la haute tension chutée par la résistance R7 et la plaque oscillatrice.

Un commutateur triple à deux positions, I6, I7, I8, court-circuite les bobinages GO en PO, connecte le trimmer C17 en GO et assure la commutation des paddings PO et GO.

Commutateur, bobinages et trimmers se trouvent dans le troisième blindage mais les paddings se trouvent sous le châssis. Le système de commande par cames des commutateurs se trouvant avec les bobinages dans les blindages est tout à fait remarquable et permet un isolement total des circuits.

Notez également que les trimmers C7 et C8, C12 et C13, C17 et C18 sont accessibles par des orifices au sommet de chacun des trois gros blindages qui sont normalement recouverts par des palettes métalliques. Pour chaque étage, le trimmer GO est celui qui se trouve le plus près du panneau avant de l'appareil.

Avant d'en terminer avec les bobinages HF, en voici les caractéristiques, ce qui pourra aider ceux de nos lecteurs

possesseurs d'un R61 particulièrement malade :

Circuit d'entrée HF.

L1 = 5 spires 3/4 ; L2 = 9 spires 3/4 ;
L3 = 9 spires 1/8.
L4 = 19 spires 1/4.

Circuit de sortie HF.

L5 = 9 spires 1/4 ; L6 = 19 spires 1/4.

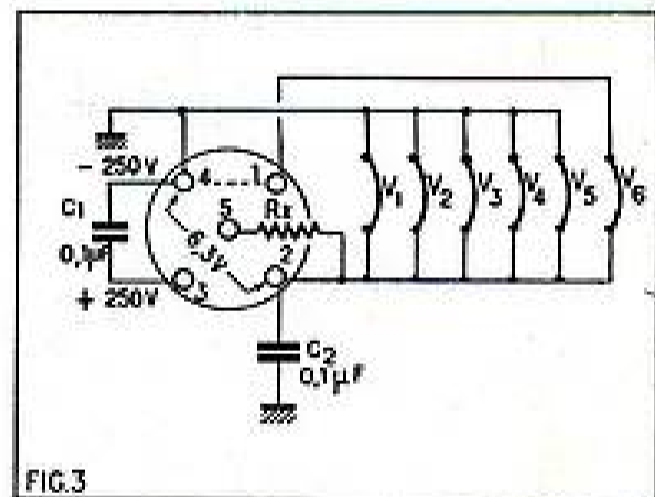
Circuit oscillateur.

L7 = 8 spires 5/8 ; L8 = 16 spires 5/8 ;
L9 = 6 spires 7/8 ; L10 = 10 spires 1/4.

L'appareil, on le remarquera, en comporte pas de dispositif *antifading*, ce qui n'est nullement un mal, le CAV, sur un appareil ne comportant qu'un étage MF ne servant guère à autre chose en ondes courtes qu'à compromettre le rendement du récepteur. Il est d'ailleurs incompatible avec la bonne réception de la télégraphie.

L'emploi d'une pentode détectant par caractéristique de grille est un procédé permettant d'améliorer de façon importante la sensibilité d'un appareil n'ayant qu'un étage MF. Ce genre de détection n'admet pas cependant les signaux trop forts. C'est pourquoi sur cet appareil le volume contrôle agit sur le gain des étages HF et MF et non sur celui de la basse fréquence.

Notez que les écrans des deux 6K7 et de la 6E8 sont alimentés en parallèle par un pont entre la plus haute tension et la masse formé par les résistances R13 de 20.000 Ω et R12 de 50.000 Ω. Les résistances de 1.000 Ω R2 et R9 ainsi que les condensateurs de 0,1 μF C5, C23, C28, assurent les découplages nécessaires.



L'écran de la détectrice 6J7 est également alimenté par un pont constitué par R14 (100.000 Ω) et R15 (400.000 Ω) et découplé par C33 (0,1 μF).

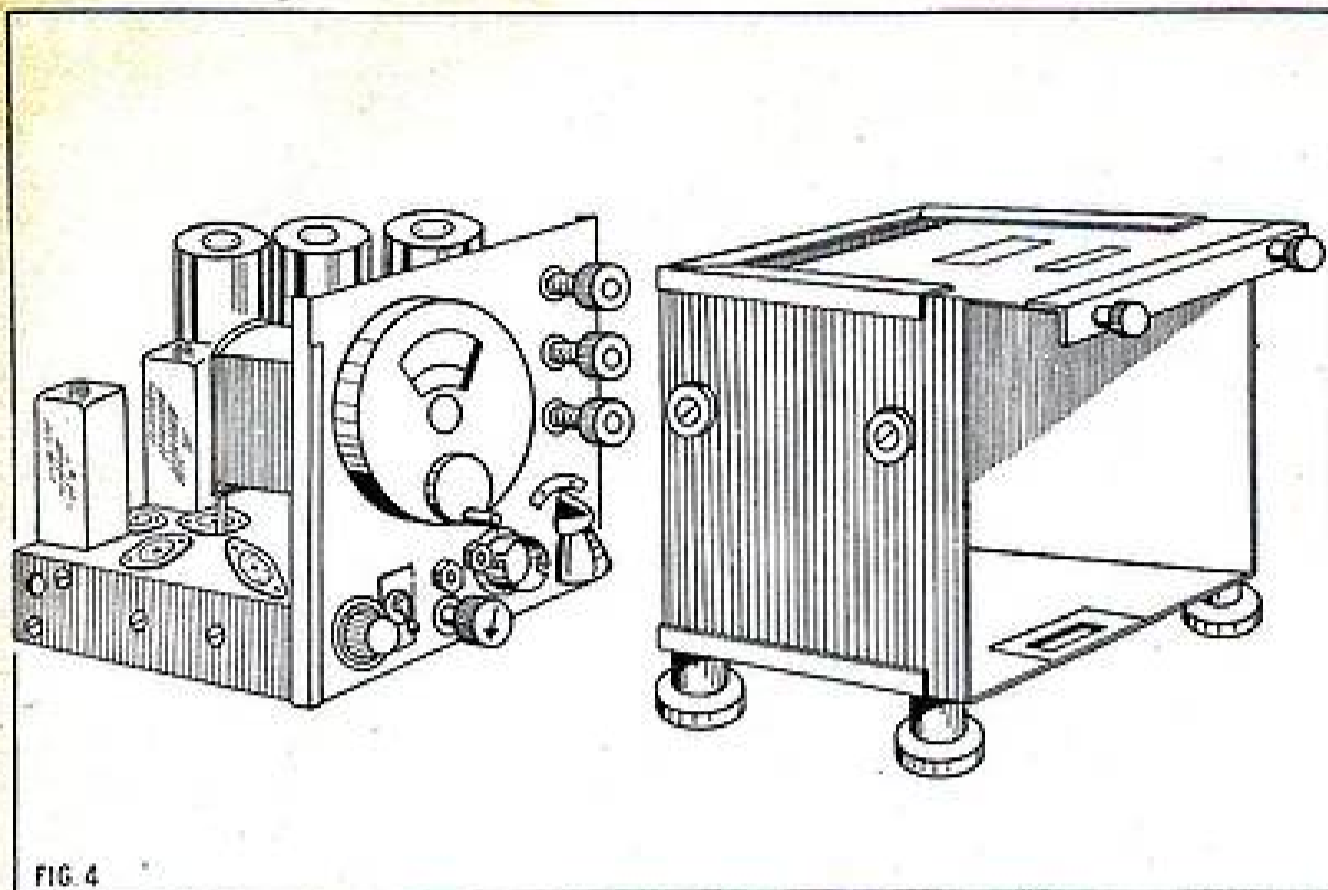
La résistance shuntée de détection, R16, C32 (500.000 Ω et 150 μF) se trouve intercalée entre le secondaire du transfo MF, T2 et la masse et non entre ce transfo et la grille de la 6J7 selon le schéma courant de détection grille, mais le résultat est exactement le même, le seul avantage de ce système est d'éviter ainsi de devoir blinder la résistance shuntée.

Entre la grille suppressor de la détectrice et la masse se trouve intercalée la bobine L11 couplée aux bobinages de l'oscillateur de battement.

Cet oscillateur est du type classique où l'entretien des oscillations est obtenu par couplage d'une self placée dans le circuit plaque avec un circuit oscillant se trouvant dans le circuit grille. La bobine L12, accordée par C37, ajustable à air en parallèle sur un ajustable au mica.

L'interrupteur I9 met en service le BFO sur la position « ENT ».

La basse fréquence de sortie 6F6 possède pour seules particularités le fait que la



Le « R61 » sorti de son boîtier.

tension d'écran est plus faible que celle de plaque grâce à la résistance de 5.000 Ω , R23, découplée par C40 (0,1 μ F) et que la charge de plaque est constituée par une simple self à fer, H1, au lieu de l'habituel transfo abaisseur pour HP. Cette sortie à haute impédance, convenant à la réception sur casque, n'empêche nullement l'utilisation d'un haut-parleur dynamique à aimant permanent ordinaire, c'est-à-dire à basse impédance, à condition qu'il possède son transfo d'adaptation pour 6F6. On branche simplement le primaire de ce transfo sur l'un ou l'autre des jacks.

La résistance chutrice dans le circuit écran a pour principale utilité de réduire sensiblement la consommation du poste en courant haute tension.

Alimentation.

L'appareil requiert une alimentation séparée pouvant délivrer 250 V sous 60 milli et 6,3 V sous 2,2 A. C'est dire que pratiquement n'importe quelle alimentation de récepteur de radio courant convient. Il est toutefois recommandé de prévoir un transfo et une valve pouvant supporter une consommation sensiblement supérieure. La stabilité y gagnera et une telle alimentation permettra par la suite d'alimenter en même temps un convertisseur.

Un transfo délivrant deux fois 300 V sous 90 mA, ayant un enroulement de chauffage 5 V \times 2 A pour une valve 5Y3 et un enroulement chauffage 6,3 V \times 3 A fera parfaitement l'affaire. Il sera bon de prévoir pour accroître la stabilité une résistance bleeder à gros débit, par exemple une 50.000 Ω \times 5 W entre la plus haute

tension et la masse à la sortie de l'alimentation.

Le câblage du circuit d'alimentation des filaments du poste est assez déroutant. Il résulte du fait que l'appareil devait pouvoir indifféremment utiliser des lampes octales 6,3 V, 12,5 V ou 11 V (TM) malgré une tension de chauffage délivrée par un accu de 12 V.

Inventaires « surplus »

UN APPEL AUX AMATEURS

Nous ne pouvons, de toute évidence, « désosser » au labo tous les innombrables appareils que la guerre a laissés comme surplus et les documentations militaires les concernant sont généralement à peu près introuvables. Un patient travail de recouplement de minimes renseignements glanés de çà de là (conversations sur l'air des amateurs-émetteurs, annonces de la presse étrangère, etc.), s'il permet de se faire une idée générale de tel ou tel appareil, ne fournit malheureusement que très rarement les renseignements essentiels tels que le schéma ou la correspondance des inévitables prises multiples.

Trop souvent l'abondant courrier que nous vaut cette chronique nous apporte des demandes auxquelles, faute d'une documentation suffisante, nous ne pouvons, à notre grand regret, satisfaire.

Il est, hors de doute, que tous les amateurs qui nous lisent y trouveraient leur compte si ceux d'entre eux qui sont en possession de renseignements sur des appareils surplus, soit pour avoir eu la chance de tomber sur une documentation les concernant, soit par expériences personnelles, voulaient bien nous les communiquer. C'est ce qu'ont déjà compris certains de nos correspondants que nous remercions bien vivement de leur aimable collaboration.

Ceux de nos lecteurs qui entendront notre appel peuvent être assurés que les documents qu'ils auront l'obligeance de nous communiquer, principalement les schémas, leur seront retournés aussitôt que nous en aurons pris copie. Nous conseillons également, dans leur propre intérêt, à nos correspondants qui nous demandent des renseignements sur un appareil de

La figure 3 montre la prise multiple d'alimentation du récepteur vue de l'intérieur du châssis ainsi que le schéma normal de câblage. R_x est une grosse résistance chutrice utilisée pour les combinaisons, assez barbares et sans intérêt sur alimentation secteur, auxquelles nous venons de faire allusion. Elle se plaçait dans les grosses mâchoires de laiton sur plaque isolante se trouvant sur la paroi latérale du châssis près du panneau avant et de la prise multiple. Dans le cas qui nous intéresse, on peut purement et simplement la supprimer. La seule chose à faire est de relier par une connexion les prises 4 et 1, car autrement V₆ ne serait pas chauffée. Les flèches en pointillé de la figure montrent à quelles broches doivent arriver les trois conducteurs venant de l'alimentation séparée.

Alignement.

Il nécessite une hétérodyne modulée et un voltmètre de sortie.

Commencer par régler les MF sur 500 Kc de la même façon que pour un appareil courant (en court-circuitant avec la masse la grille oscillatrice de la 6E8).

Pour l'alignement des circuits haute fréquence, il faut obligatoirement commencer par la gamme PO, une légère interaction des réglages d'une gamme sur ceux de l'autre se produisant du fait du système de commutation employé.

Dans un prochain article, nous donnerons des précisions supplémentaires permettant de tirer le maximum de cet excellent petit appareil qui, autre avantage, est relativement facile à trouver.

J. NAEPELS.

NOTRE RELIEUR RADIO-PLANS

pouvant contenir les 12 numéros d'une année

PRIX : 400 francs (à nos bureaux).
Frais d'envoi : 70 francs pour la France.

Adresser commandes au Directeur de RADIO-PLANS, 42, rue de Dunkerque, PARIS-XI^e. Par versement à notre compte chèque postal PARIS 259-10.

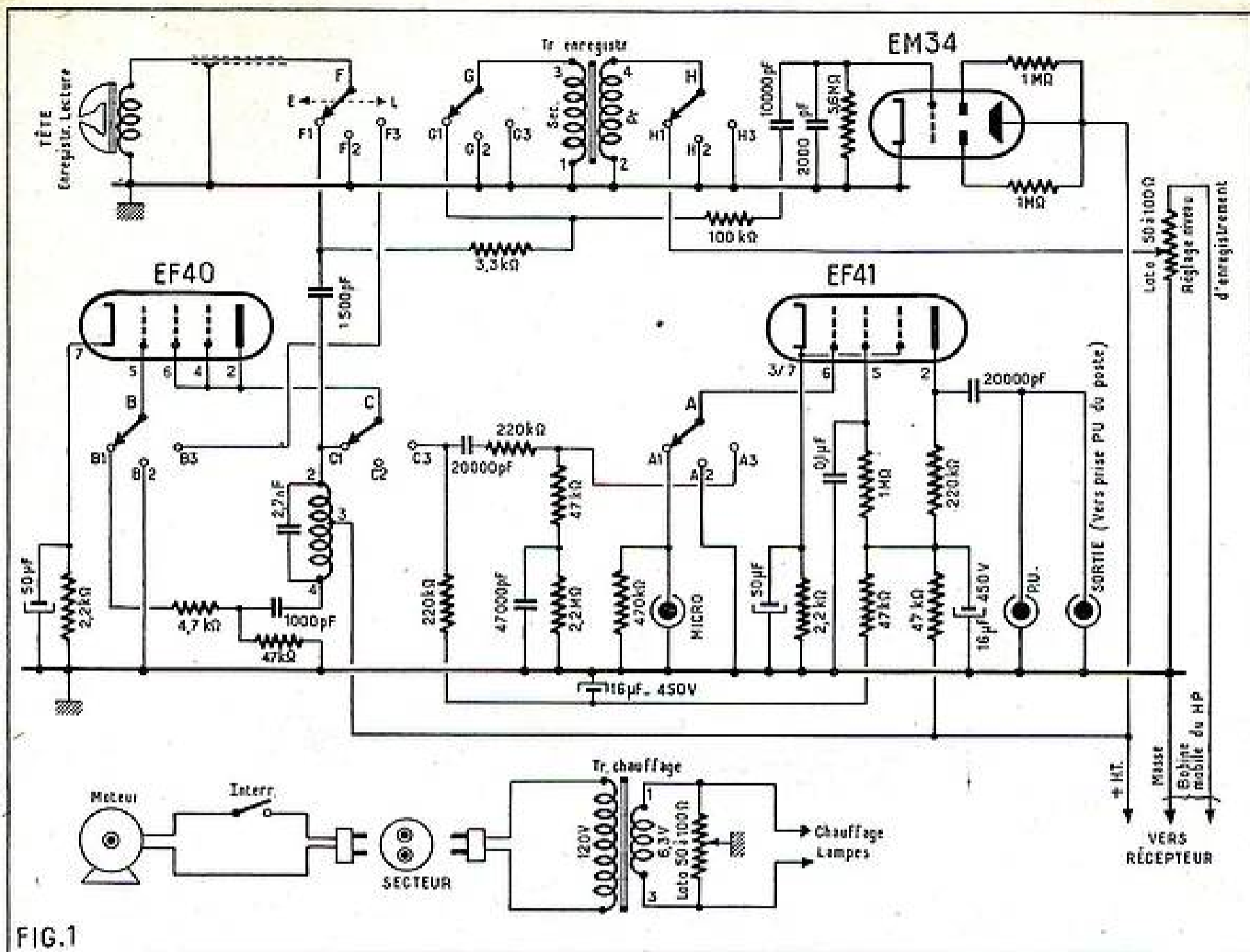


FIG. 1

RÉALISEZ UNE CHAÎNE HAUTE FIDÉLITÉ 5 A 8 WATTS

COMPRENANT UN TOURNE-DISQUES 3 VITESSES A TÊTE A RÉLUCTANCE VARIABLE, UN PRÉAMPLIFICATEUR, UN AMPLIFICATEUR, UN HP BICONE DE 28 CM AVEC BAFFLE EXPONENTIEL REPLIÉ

La qualité des enregistrements microsillons actuels ne peut être pleinement mise en évidence que si l'on dispose d'un ensemble reproducteur de valeur. Les reproducteurs de cette sorte sont classés sous l'étiquette « haute fidélité ». C'est un tel appareil que nous vous présentons aujourd'hui.

Pourquoi l'appelons-nous « chaîne haute fidélité » ? Parce qu'en réalité, il est formé d'éléments séparés un peu à la manière des maillons d'une chaîne. Si nous poursuivons l'analogie, nous dirons que la qualité d'une chaîne dépend de celle de chaque maillon. Il en est de même dans le cas qui nous occupe, chaque constituant doit être vraiment exceptionnel pour que l'ensemble mérite le qualificatif utilisé.

En général, une chaîne haute fidélité est d'un prix très élevé. L'étude de celle-ci a été faite de manière qu'elle soit accessible à tous, sans sacrifier la qualité. Pour cela, nous l'avons prévue de puissance moyenne : 5 W pour une utilisation normale et 8 W de puissance maximum avec un taux de distorsion encore très faible, bien inférieur à celui de la majorité des amplificateurs courants.

Cette chaîne comporte : une platine 3 vitesses dont le bras peut être équipé avec une tête piezo électrique ou mieux une tête à réluctance variable, un préamplificateur, un amplificateur, un haut-parleur à membrane bicone de 28 cm, allié à un baffle exponentiel replié.

Le préamplificateur est seulement nécessaire lorsque la tête est à réluctance variable et délivre une tension BF plus faible que les pick-up ordinaires. Dans le cas de l'utilisation d'une tête piezo électrique, on attaque directement l'amplificateur. Nous étudierons plus loin la composition de ce préamplificateur ainsi que celle de l'ampli.

Le haut-parleur est ici un élément primordial. Celui que nous avons choisi complète une membrane principale de 28 cm. A l'intérieur de ce cône qui restitue principalement les fréquences graves, on a fixé sur la bobine mobile un second cône plus petit, plus rigide et à bord libre qui améliore le rendement dans l'aigu. Il est absolument nécessaire d'allier au haut-parleur d'un ensemble haute fidélité un baffle rationnel. On a adopté ici une enceinte acoustique du type exponentiel replié qui se place dans une encoignure de la salle

d'audition. Nous ne pouvons nous étendre ici sur la théorie d'un tel baffle. Sachez seulement qu'il donne d'excellents résultats, sous un volume relativement faible. Nous pensons que ce rapide aperçu montre que notre chaîne haute fidélité est un ensemble de qualité et à ce titre il doit intéresser un grand nombre de nos lecteurs mélomanes.

Le schéma de l'amplificateur.

Il est donné à la figure 1. L'étage d'entrée est équipé à l'aide d'une EF86. Entre la prise d'entrée et la grille de commande de cette lampe, nous voyons les dispositifs de dosage « aigus » et « graves » et le potentiomètre de volume qui fait 1 MΩ. La branche de dosage des aigus est formée d'un condensateur de 50 pF, un potentiomètre de 2 MΩ et un condensateur de 680 pF. La valeur des condensateurs est telle que cette branche ne transmet que les fréquences élevées du spectre sonore. La branche de dosage des graves est plus complexe ; elle comporte un potentiomètre de 2 MΩ, une résistance de 1 MΩ au sommet et une de 120.000 Ω à la base, un condensateur de 250 pF entre l'extrémité supé-

rieure du potentiomètre et le curseur et un de 3.300 pF entre l'extrémité inférieure et le curseur. Sans approfondir le fonctionnement on conçoit que les deux condensateurs ont des valeurs propres à éliminer les fréquences aiguës.

La plaque de la EF86 est chargée par une résistance de 180.000 Ω. En parallèle sur cette résistance se trouve une cellule de correction, formée d'une résistance de 18.000 Ω en série avec un condensateur de 100 pF. La polarisation est assurée par une résistance de cathode de 1.800 Ω découplée par un condensateur de 100 μF. Cette forte capacité contribue à la bonne reproduction des fréquences basses. Entre le dispositif de polarisation et la masse, nous voyons une résistance de 47 Ω qui fait partie d'un circuit de contre-réaction que nous examinerons plus loin. L'écran de la lampe est alimenté par une résistance de 1 MΩ découplée directement à la cathode par un condensateur de 20.000 pF.

Dans le circuit d'alimentation plaque et écran de cette lampe, nous voyons une cellule formée d'une résistance de 100.000 Ω et un condensateur de 16 μF qui évite les couplages par l'alimentation et renforce le filtrage. On sait, en effet, que plus on approche de l'entrée d'un amplificateur plus le courant d'alimentation doit être rigoureusement continu sous peine de ronflements. La plaque de la EF86 attaque directement la grille de commande d'un des éléments d'une 12AX7. Cette 12AX7 est une double triode qui ici est utilisée pour le déphasage. Cet étage déphaseur peut sembler inhabituel à nos lecteurs. Tout d'abord cette liaison avec la plaque de la lampe précédente sans condensateur paraît anormale. Qu'on se rassure quoique la grille soit au même potentiel que la plaque de la EF86, la forte résistance de cathode (68.000 Ω) porte cette électrode à une

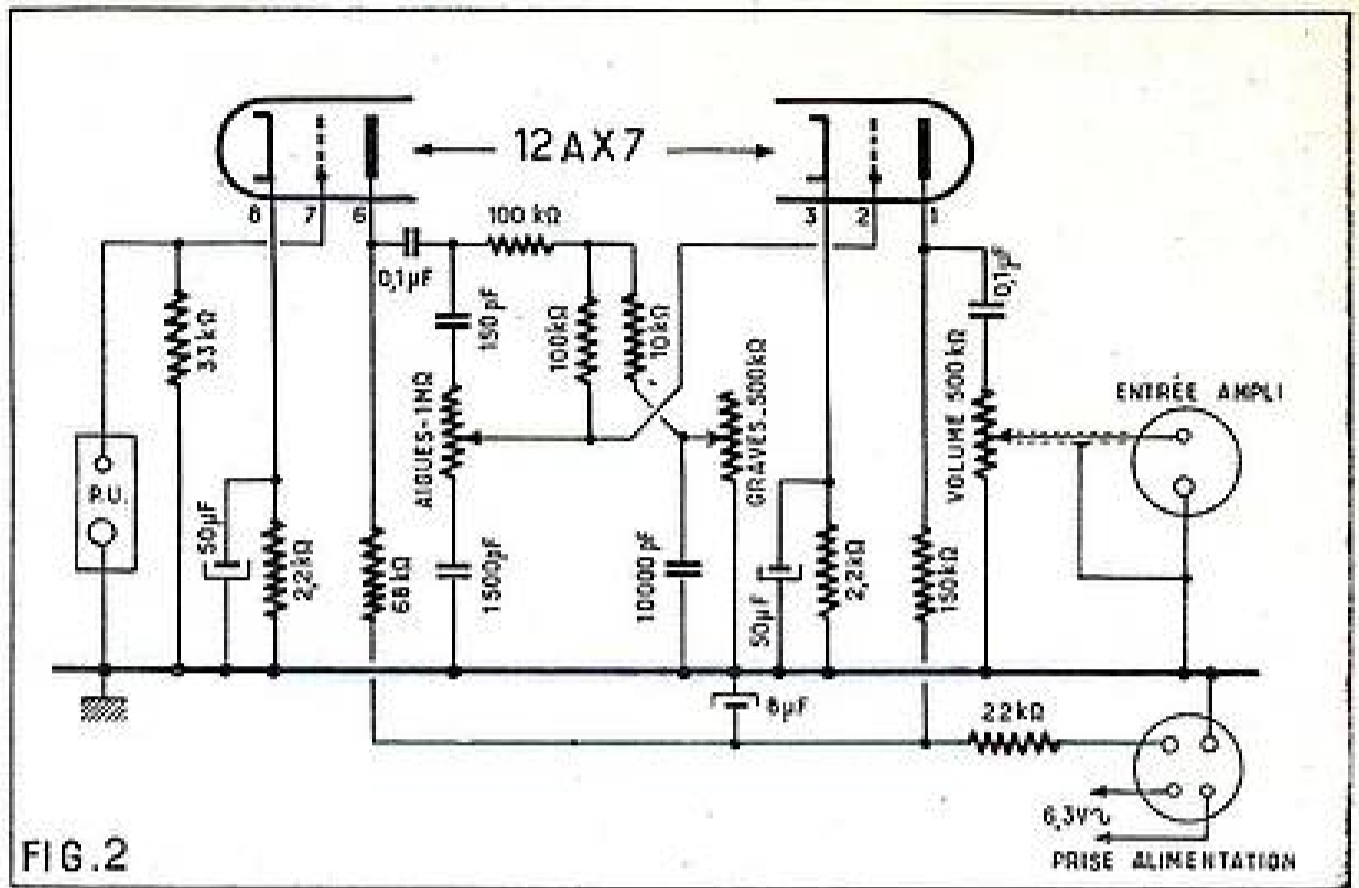


FIG. 2

tension supérieure et ce, d'une quantité suffisante pour que la triode fonctionne normalement. L'absence de condensateur de liaison devient donc un avantage, car on sait que sa valeur limite la reproduction des fréquences basses.

Entre la grille de commande de cet élément et la masse, nous voyons une résistance de fuite de 1 MΩ en série avec un 0,1 μF. La grille du second élément triode est reliée au point de jonction de cette résistance et de ce condensateur. L'impédance du 0,1 étant négligeable, on peut dire que cette grille est à un potentiel fixe par rapport à la masse. La résistance de 68.000 Ω de cathode n'étant pas shuntée, il se produit à ses bornes une ddp BF semblable à celle appliquée à la grille de commande du premier élément triode. Cette ddp est appliquée entre la grille de commande du second élément et la cathode. Par ce moyen, la ddp BF appliquée entre grille et cathode du second élément triode est en opposition de phase avec celle appliquée entre grille et cathode du premier élément. On obtient donc le déphasage désiré. Les tensions BF déphasées sont recueillies dans le circuit plaque de chaque triode pour être appliquées à la grille de commande de chaque lampe du push-pull. La résistance de 68.000 Ω procure une forte contre-réaction qui ramène le gain de chaque triode à l'unité. De cette façon les tensions BF déphasées sont rigoureusement identiques en amplitude. Ce système présente l'avantage d'attaquer les lampes du push-pull par des sources d'impédances identiques puisque ce sont les circuits plaques des deux éléments triodes de la 12AX7.

Les plaques de la 12AX7 sont chargées par des résistances de 100.000 Ω. Notez la cellule de découplage comprenant une résistance de 33.000 Ω et un condensateur de 16 μF. La liaison avec la grille de chaque EL84 du push-pull final se fait par un condensateur de 0,1 μF, une résistance de fuite de 470.000 Ω et une résistance de protection de 2.200 Ω.

Cet étage final est conçu suivant la formule « ultra linéaire » avec contre-réaction d'écran. Pour cela la grille écran de chaque EL84 n'est pas reliée à la ligne HT mais à une prise faite sur le transformateur de sortie. La polarisation est faite séparément pour chaque tube à l'aide d'une résistance de cathode de 270 Ω découplée par 100 μF.

Le transformateur de sortie doit être de grande qualité. Il possède plusieurs secondaires qui, couplés différemment permettent

d'adapter des HP ayant des impédances de bobine mobile différentes.

Le circuit de contre-réaction est branché au secondaire de ce transformateur. Il comprend, outre la résistance de 47 Ω déjà signalée, une résistance en parallèle avec un condensateur marqué R et C sur le schéma. Les valeurs de ces éléments doivent être choisies en fonction de l'impédance de la bobine mobile du HP et sont données sur le schéma. Ce circuit donne un taux de contre-réaction élevé favorisant légèrement le médium et le grave par rapport à l'aigu par suite de la présence de C.

L'alimentation est formée d'un transformateur 120 MA, 2 valves EZ80. Le filtrage est très poussé, grâce à deux cellules comprenant une résistance de 1.000 Ω, une self de filtre et 3 condensateurs de 16 μF.

Une prise est prévue pour l'alimentation du préamplificateur.

Le schéma du préamplificateur.

Il est donné à la figure 2. La lampe est une double triode 12AX7. La prise PU attaque la grille de commande de la première triode. Elle est shuntée par une résistance de 33.000 Ω. Cette triode est polarisée par une résistance de cathode de 2.200 Ω découplée par 50 μF. La résistance de charge plaque fait 68.000 Ω. Cette plaque attaque la grille de commande du second élément triode par un condensateur de 0,1 μF et les dispositifs de dosages « graves » et « aigus ».

La branche « aigus » comporte un condensateur de 150 pF, un potentiomètre de 1 MΩ et un condensateur de 1.500 pF. Ce dispositif est similaire à celui de l'amplificateur affecté à la même fonction. Le canal grave est un filtre en T formé de deux résistances de 100.000 Ω et dont la branche de dérivation comprend une résistance de 10.000 Ω, un condensateur de 10.000 pF shunté par un potentiomètre de 0,5 MΩ. Le réglage de ce potentiomètre modifie l'impédance de cette branche et par conséquent la transmission des fréquences basses.

La seconde triode est polarisée par une résistance de cathode de 2.200 Ω, découplée par un condensateur de 50 pF. Sa charge plaque fait 150 Ω. La liaison avec l'amplificateur se fait par un condensateur de 0,1, un potentiomètre de 0,5 MΩ réglant le volume et un cordon blindé.

Dans la ligne HT, notez la présence

DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES
AU MONTAGE
DE LA CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ

MAGNETIC-FRANCE
Fidélité

★ AMPLIFICATEUR	
Châssis spécial papirto cadimé avec capot perforé.....	3.400
Alimentation : Transfo, selfs, condensateurs.	
Prix.....	3.120
Transfo spécial de sortie « MAGNETIC FRANCE » à prise d'écran.....	4.750
Jeu de lampes sélectionnées.....	2.880
Résistances et condensateurs.....	1.180
Matériel complémentaire divers.....	1.670
TOTAL.....	17.000

★ **PRÉAMPLIFICATEURS à filtres réglables.**
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et cache.....

★ PLATINES TOURNE-DISQUES au choix :	
— « RADIONEM » 3 vitesses double tête.....	8.500
— « DUAL ».....	11.500
— 3 vitesses, tête à reluctance variable « GENERAL ELECTRIC ».....	15.850

★ HAUT-PARLEURS	
« PRINCEPS » 28 cm bi-cône.....	8.250
« PRINCEPS » 28 cm, suspensop en peau, fréquence de résonance 20 p. s.....	9.500
« GE-GO » Nouveau modèle du Salon.....	
COUPLE 28 cm. Graves, 16 cm spécial. Livré avec coffret contenant les filtres de coupe.	
L'ensemble.....	12.800

★ **ENCEINTE ACOUSTIQUE-MEUBLE**
avec haut-parleur exponentiel replié, murelissé laine de verre. Couleur chêne ciré.....

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES
SÉPARÉMENT

RADIOBOIS

175, rue du Temple, PARIS-III^e
2^e COUR À DROITE

ARG. : 10-74. Métro : République. C.G.PARIS 1875-41

Une cellule de découpage comprenant une résistance de 22.000 Ω et un condensateur de 0,1 μF. Sur la plaque du préampli, on a prévu un interrupteur pour couper le secteur sur l'amplificateur. Les points de connexion de l'alimentation de toute la chaîne à partir du préamplificateur qui, naturellement, sera placé près de la plaque basse-tension.

Realisation pratique de l'amplificateur.

La construction de l'amplificateur se fait en deux étapes : tout d'abord la mise en place des pièces sur le châssis, puis ensuite le câblage qui consiste à relier les divers éléments électriques à l'aide de connexions, résistances et condensateurs fixes.

L'agencement. — Le châssis comporte six rails horizontaux qui constituent la base avant sur laquelle seront montés les différents éléments de commande.

Les six supports de lampes seront du type simple qui permettent un meilleur isolement entre les lampes. On veut ainsi éviter les courants de fuite et avec l'isolement obtenu sur le plan de câblage (fig. 3). On utilise sur la face inférieure du châssis les rails A et B. Le rail A ne supportant au point, il est facile de voir la limite de ces zones isolées. Le nombre de parties de liaison de ces rails.

Sur la face arrière, on monte à l'intérieur du châssis (les prises « PU ») l'alimentation préampli, le SIP et secteur. Dans le plan, on a prévu une prise préampli à 3 bornes, pour l'alimentation du préampli, une prise secteur à 4 bornes, pour le SIP une prise secteur à deux bornes et pour le secteur une prise seule à deux bornes.

Sur la face avant, on fixe les trois potentiomètres avec de 1.000 ohms ou 2.000 ohms de gain, un de 2 MΩ pour le dosage des graves et un de 2 MΩ pour le dosage des aiguës. Le voyant lumineux et l'interrupteur, pour que les lampes de commande des potentiomètres soient dans une zone isolée de la face du châssis, il est nécessaire que les contacts de l'interrupteur, pour être à l'abri d'éventuelles décharges, sont posés sur un seul des rails comme on le voit schématiquement dans deux autres lampes qui serviront de base de câblage. Pour chaque potentiomètre, on dispose sur chaque rail une borne portant l'indication de la fonction « gain », « aiguës » et « graves ».

Sur la partie du châssis, on fixe les deux potentiomètres électrostatiques de 2 x 10 μF. Le rail de terre, le rail du SIP et le rail de l'alimentation. Les parties de l'ensemble de SIP appartiennent à l'intérieur du châssis par le découpage de forme prévue sur laquelle est gravée une plaque.

Le câblage. — On commence par monter sur le châssis les lampes qui doivent être isolées à la base. Pour le support de EF86, on fixe les broches 2, 4, 7 ; pour le support 12AX7, la broche 9 et pour les supports de EL84 la broche 5. Le câblage extérieur de chaque des six supports est fait en chaîne par une courte connexion de 0,1 m. Avec de 0,1 m, on colle une des zones « câblage lampes » et le point milieu de l'ensemblement HT du châssis d'alimentation au châssis. Les des zones extrêmes de potentiomètres de gain, de aiguës et de graves sont connectés à la plaque de liaison.

La seconde zone du châssis est constituée de six lampes : de transfo est connecté avec de 0,1 m de câblage tout à la broche 4 d'un support de EL84. Entre les broches 5 des supports EL84, et 12AX7 et la broche 5 du support EF86, on réalise des connexions en fil nu qui sont placées contre le châssis. La zone 4 du support de EL84 (1) est connectée à la seconde zone du voyant. Les broches 6 et 5 du support 12AX7 sont reliées ensemble et à la broche 5 de la prise « alimentation préampli ».

Pour le support de EF86, on a : les broches 2 et 4 reliées ensemble. Cette connexion doit être renforcée de soudure. Entre la broche 6 et la zone 4 du rail B, une résistance nominale de 1.000 Ω. Entre la broche 2 et la zone 4 du rail B, un condensateur électrostatique 100 pF 250 V. Le point positif de ce condensateur est sur la broche 2. Entre la zone 4 et la partie de liaison de rail B, une résistance nominale de 0,1 Ω. Entre les broches 1 et 2, un condensateur au papier de 20.000 pF. Entre la broche 1 et la zone 4 du rail B, une résistance nominale de 1 MΩ. Entre la broche 4 et la zone 4 du rail B, une résistance de 100.000 Ω. Sur la broche 6, on colle une résistance de 10.000 Ω. Entre l'autre extrémité de cette résistance et la zone 4 du rail B, un condensateur au mica de 100 pF. La broche 7 reste par une connexion avec terre qui possède un courant de polarisation de gain.

Le condensateur électrostatique le plus proche du support de EF86 a une capacité de 20.000 pF. On fixe un point de contact sur la zone 4 du rail B et le rail A et l'autre sur la zone 4 du rail B. Entre les zones A et B du rail B, on colle une résistance nominale de 100.000 Ω.

La broche 6 du support de EF86 est reliée à la broche 5 du support de 12AX7. Le support de 12AX7 est relié aux broches 7 et 8 une résistance nominale de 1 MΩ. Entre la broche 2 et la zone 4 du rail B, un condensateur de 0,1 μF 1.000 V. Les broches 2 et 4 restent ensemble, tout est connecté avec de la soudure. Entre la broche 4 et le blindage central une résistance de 50.000 Ω.

Entre la broche 5 et la zone 4 du rail B, une résistance nominale de 200.000 Ω. Entre la broche 6 et la zone 4 du rail B une résistance de 100.000 Ω. Parfois, maintenant aux potentiomètres. La seconde zone extrême du potentiomètre de gain qui n'a pas encore été réglée est connectée à la zone 4 du rail B du potentiomètre « graves » de 2 MΩ. Entre les deux zones extrêmes du potentiomètre et la zone 4 du rail B, on colle un mica de 100 pF. On colle aussi à proximité du point de contact sur la zone 4 du rail B, une résistance de gain qui est déjà connectée à la zone 4 du rail B, tout l'autre zone extrême du potentiomètre « aiguës », on colle une résistance nominale de 1 MΩ. Entre l'autre extrémité de ce condensateur et une des zones extrêmes du potentiomètre « graves », on colle une résistance nominale de 1 MΩ.

Le point de jonction de ces deux résistances sera relié par un fil épais à la prise PU. Le condensateur de 0,1 μF sera relié à la partie de la prise et la partie de blindage central reliée par la seconde extrémité de la prise et à la masse. On sera heureux de réaliser cette connexion qui, plus tard, on connecte via avec le secteur.

Pour le potentiomètre « graves », une extrémité de la face arrière ; l'autre la zone extrême de la prise et la masse. un condensateur au mica de 100 pF. Entre l'autre zone extrême et la zone 4 du rail B, un condensateur au mica de 2.000 pF. Sur cette zone extrême, on colle une résistance nominale de 100.000 Ω dont l'autre extrémité est connectée à la zone 4 du rail B de l'ensemblement HT.

Cette ligne de masse sera connectée avec de 0,1 m de fil nu. Tout est connecté par la zone 4 de la prise PU, cette ligne sera reliée à l'autre zone du plan que plus tard. Nous verrons plus loin le plan.

Sur la broche 6 du support de 12AX7, on colle un condensateur de 0,1 μF. A l'autre extrémité de ce condensateur, on colle à proximité de la zone 4 du rail B une résistance de 2.000 Ω. L'autre de

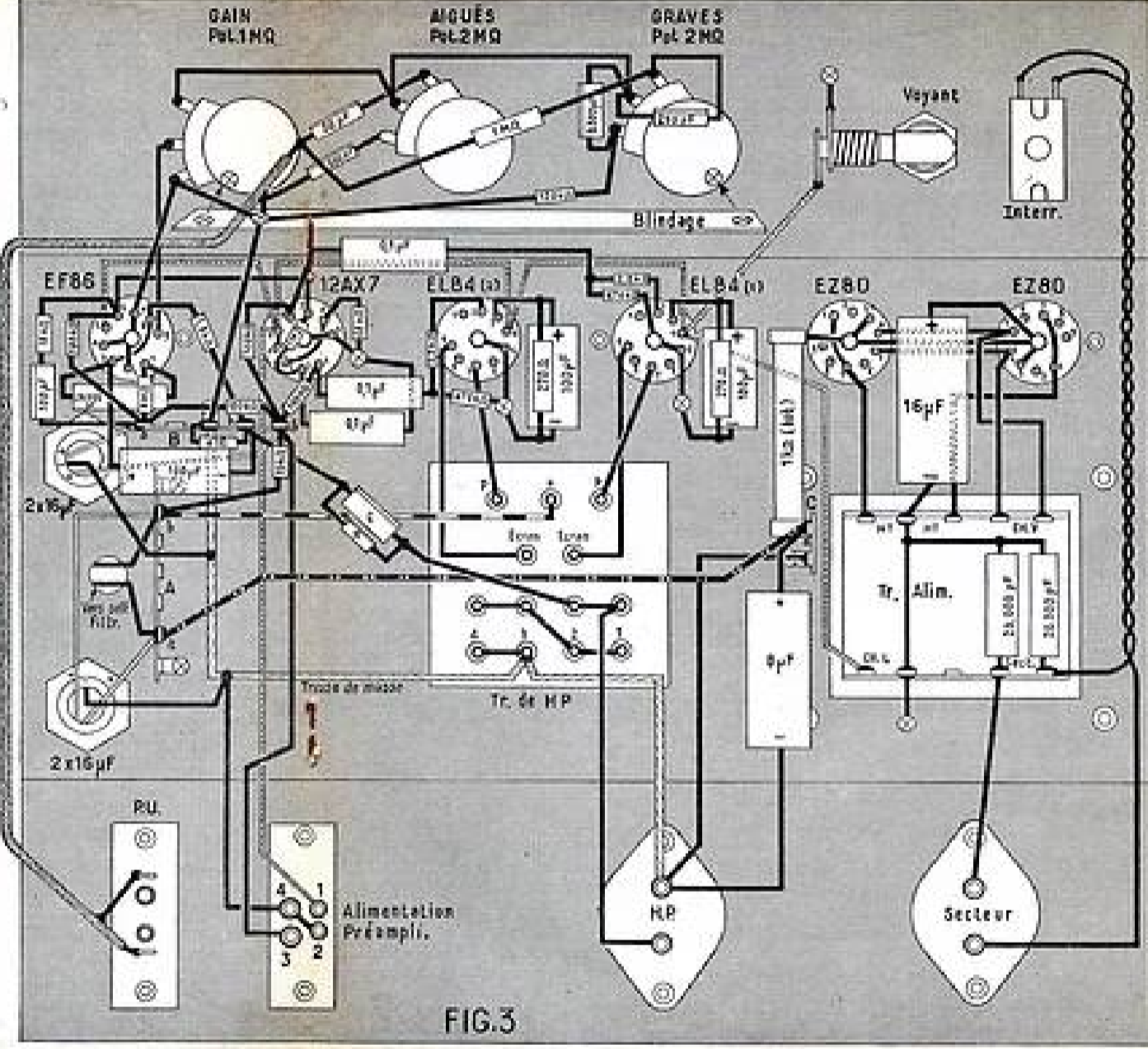


FIG. 3

de la 470.000 Ω est soudé sur le blindage central du support de EL84 (1) et celui de la 2.200 Ω sur la broche 2. Sur la broche 6 du support de 12AX7, on soude un autre condensateur de 0,1 μF . A son autre extrémité, on soude encore une résistance de 470.000 Ω et une de 2.200 Ω . L'autre extrémité de la 470.000 Ω est soudée sur le blindage central du support et celle de la 2.200 Ω sur la broche 2. Entre la broche 3 de chaque support de EL84 et la masse, on dispose une résistance de 270 Ω 2 W en parallèle avec un condensateur électrochimique de 100 μF . Bien entendu, c'est le pôle positif des condensateurs qui vient en contact avec la broche 3.

Pour le support de EL84 (1), on réunit la broche 6 à une borne P du transformateur de HP et la broche 9 à la borne écran correspondante. Pour le support de EL84 (2), on établit les mêmes connexions avec les autres bornes P et écran du transfo de HP.

Pour éviter les accrochages, il est nécessaire de blinder les trois potentiomètres et les connexions qui s'y rapportent par rapport aux supports de lampe. Ce blindage sera constitué par une feuille de clinquant ajouré, disposée entre les potentiomètres et la rangée des supports comme indiqué sur le plan de câblage. Pour le maintenir en place, on le soude sur le boîtier des potentiomètres « gain » et « graves ». Une fois ce blindage réalisé, on peut exécuter la liaison avec la prise PU et la ligne de masse dont nous avons parlé plus haut, ces deux connexions passant par dessus la feuille métallique. On soude la ligne de masse et la gaine du fil blindé sur le blindage en un même point. On aura intérêt à relier à ce point de soudure le blindage central des supports EF86 et 12AX7.

On continue le câblage par : une résistance miniature de 33.000 Ω entre la cosse b du relais A et la cosse c du relais B. Les fils de la self de filtre et les fils positifs du second condensateur électrochimique de $2 \times 16 \mu\text{F}$ soudés sur les cosses a et b du relais A. La cosse b de ce relais connectée à la borne (+) du transformateur de haut-parleur. Le fil négatif du condensateur électrochimique soudé à la masse. On tend une ligne de masse entre la patte de fixation du relais B et celle du relais C. A cette ligne de masse, on réunit une ferrure de la prise HP. La cosse a du relais A est connectée à la cosse a du relais C. Entre cette cosse a (relais C) et la masse, un condensateur électrochimique de 3 μF 500 V. Le pôle positif du condensateur sur la cosse du relais.

Pour les supports de valve EZ80, on a : Les broches 3 soudées sur le blindage central ; connexion entre ces blindages, entre les broches 4 et entre les broches 5. La ligne des broches 4 est reliée à une cosse de l'enroulement « chauffage valve » du transformateur d'alimentation et celle des broches 5 à l'autre cosse de cet enroulement. Pour chaque support, les broches 1 et 7 reliées ensemble par une connexion isolée. La broche 7 d'un des supports est connectée à une cosse extrême de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation et la broche 1 de l'autre support à l'autre cosse extrême de l'enroulement HT.

Sur le blindage central d'un des supports de EZ80, on soude le pôle positif d'un condensateur 16 μF 500 V dont le pôle négatif est soudé à la masse.

On relie : une cosse secteur du transfo d'alimentation à une broche de la prise « secteur », l'autre cosse secteur du transfo et la seconde broche de la prise aux cosses de l'interrupteur. Entre chaque cosse secteur et la masse, on soude un condensateur de 20.000 pF.

Pour la prise « alimentation préampli », on met à la masse les ferrures 2 et 4. La

ferrure 3 est connectée à la cosse c du relais B.

Il ne reste plus qu'à câbler le secondaire du transfo de HP pour l'adapter à l'impédance de la bobine mobile du HP. Sur le plan de câblage, la liaison entre les bornes 1, 2, 3, 4 de ce transformateur correspond à une impédance de bobine mobile de 2,5 Ω . La figure 4 montre les combinaisons pour d'autres impédances possibles. Chacun devra choisir celle qui se rapporte à son cas.

Pour le circuit de contre-réaction, on met à la masse un côté de ce secondaire et entre l'autre côté et la cosse b du relais B, on dispose une résistance miniature en parallèle avec un condensateur au mica. La valeur de ces éléments varie encore avec l'impédance de la bobine mobile. Pour le cas adopté sur le plan de câblage, nous avons 10.000 Ω et 250 pF. Pour les autres valeurs de bobine mobile, il suffit de se reporter au tableau du schéma (fig. 1) qui donne les valeurs de C et R qui conviennent. Le second côté du secondaire du transfo HP est relié à la seconde ferrure de la prise HP.

Réalisation pratique du préamplificateur.

Le châssis se présente sous la forme d'une bande métallique sur laquelle on fixe les trois potentiomètres comme indiqué figure 4. On y soude également le relais A à 3 cosses isolées. Sur cette plaque sont rapportées à angle droit deux plaques. Celle du côté du potentiomètre de volume est percée de trois trous de 10 (T1, T2, T3) qui serviront au passage des fils. L'autre est percée d'un trou de 10 et un trou de 20. Sur le trou de 20, on monte le support de lampe noval qui doit être du type anti-vibratoire. Sur chaque vis de fixation, on met un relais à 3 cosses isolées (B et C). Cette plaque comporte à l'arrière un bord replié qui est percé d'un trou de 20. Sur ce trou, on dispose une prise miniature à deux fiches qui servira de raccordement avec le bras de pick-up.

Le câblage n'est pas compliqué mais par suite des faibles dimensions, il faut procéder exactement suivant l'ordre que nous allons indiquer.

On passe par le trou T1 un cordon à 4 conducteurs de 1,20 m environ. On noue ce cordon sous la plaquette de manière à éviter l'arrachement. Le fil bleu de ce cordon est soudé sur les broches 4 et 5 du support de lampe ; le fil vert sur la broche 9. La broche 1 du support est connectée à la cosse a du relais b, la broche 2 à la cosse a du relais A, la broche 6 à la cosse c du relais C, la broche 7 à la petite ferrure de la plaquette PU. Entre les deux ferrures de cette plaquette, une résistance miniature de 33.000 Ω . Entre les cosses a et b du relais B, une résistance miniature de 150.000 Ω . Entre les cosses a et c du relais C une résistance miniature de 68.000 Ω . Une des cosses extrêmes du potentiomètre « aigus » est connectée à la cosse b du relais A. La cosse du curseur est reliée à la cosse a du relais A. Ces deux fils passent par le trou T4. Entre l'autre cosse extrême du potentiomètre et la colle-rette du support on soude un condensateur au mica de 1.500 pF. Cette colle-rette est reliée à la grosse ferrure de la plaquette PU. Le fil passe par T4. Entre la cosse c du relais B et la cosse c du relais C, un condensateur de 0,1 μF . On soude en parallèle, un condensateur de 500 μF 50 V avec une résistance de 2.200 Ω . On fait de même avec un autre condensateur de 50 μF et une autre 2.200 Ω . Un de ces ensembles est soudé par le côté positif du condensateur sur la broche 3 du support.

On soude de la même façon l'autre ensemble sur la broche 8. On réunit par soudure les extrémités négatives de ces ensembles. Ce point constitue le point de

masse du préamplificateur et est relié au blindage central du support. La cosse a du relais C est connectée à la cosse b du relais B. Entre cosse c relais B et cosse b relais A, un condensateur au mica de 150 pF. Sur la cosse c relais B, on soude une résistance de 100.000 Ω . A l'autre extrémité de cette résistance, on en soude une de 100.000 Ω et une de 10.000 Ω . La 100.000 Ω est soudée sur la cosse a du relais A et la 10.000 sur le curseur du potentiomètre « graves ». Entre ce curseur et le point de masse : un condensateur de 10.000 pF. Une cosse extrême de ce potentiomètre au point de masse. Entre les cosses a et b relais C, une résistance de 22.000 Ω . Sur la cosse a, le pôle positif d'un condensateur 8 μF 500 V cartouche. Le pôle négatif est soudé au point de masse. Le fil blanc du cordon à 4 conducteurs est soudé sur le point de masse et le fil rouge sur la cosse b du relais C. Une cosse extrême et le boîtier du potentiomètre « volume » sont reliés au point de masse ; l'autre cosse extrême à la cosse c du relais A. Entre cosse a relais B et cosse c relais A, un condensateur de 0,1 μF .

Entre le curseur du potentiomètre et la masse, on soude le fil blindé de liaison avec l'amplificateur. Bien entendu, c'est la gaine de ce fil qui est à la masse. A l'autre extrémité, on dispose une prise miniature à deux broches.

A l'extrémité du cordon à 4 conducteurs, on soude un bouchon à 4 broches miniature. Le plan de câblage montre la disposition des différents fils sur les broches.

Lorsque ce préamplificateur sera vérifié et essayé, on recouvrira le câblage avec le boîtier.

Essais et mise au point.

La maquette de cet ensemble ayant été étudiée avec soin, tout montage absolument conforme à nos plans doit fonctionner sans retouche. Seul le branchement du circuit de contre-réaction est sujet à caution. Si l'on constate un hurlement, indice certain d'un sens incorrect de ce circuit, il suffit d'inverser ce sens, c'est-à-dire que le côté du secondaire du transfo HP qui est à la masse doit être réuni à l'ensemble C et R et celui qui primitivement avait été relié à cet ensemble doit être mis à la masse. Cette inversion opérée, l'accrochage disparaît.

Pour les essais, il faut bien entendu, relier entre eux les différents éléments de la chaîne. Ceux qui utiliseront un pick-up piezo électrique brancheront ce dernier sur la prise PU de l'amplificateur. Ceux qui utiliseront un pick-up à réductance variable intercaleront entre ce dernier et l'amplificateur le préamplificateur. Pour cela, ils brancheront le pick-up à l'entrée du préampli, le fil blindé de ce préampli sera placé sur la prise PU de l'ampli et son cordon d'alimentation sur la prise correspondante de l'ampli.

L'audition d'un disque permettra de s'assurer du fonctionnement impeccable de l'ensemble. On profitera de cet essai pour vérifier l'efficacité des potentiomètres « gain », « aigus », et « graves ».

Il est intéressant de contrôler les tensions aux différents points du montage ; c'est pour cette raison que nous donnons leur ordre de grandeur plus loin.

Lorsque tout est satisfaisant, on met en place le fond de l'amplificateur et l'on recouvre l'ampli de son capot. Le préamplificateur est placé près de la platine tourne-disque. Nous laissons toute liberté à nos lecteurs pour la disposition de cette partie. Ils pourront faire l'assemblage, soit dans une mallette qui facilitera le transport, soit sur un socle en bois pour une installation fixe, soit d'une toute autre manière suivant leurs besoins particuliers.

Le préamplificateur possédant tous les moyens de réglages, c'est sur ceux-ci que l'on agira de préférence. Il faudra, dans ce cas, mettre les potentiomètres de l'amplificateur au maximum.

Les tensions.

Ces tensions ont été relevées à l'aide d'un voltmètre de 1.000 Ω par volt. Pour les tensions de polarisation toutefois, on a utilisé la sensibilité 750 V.

HT avant filtrage : (blindage central des supports EZ80) = 400 V.

HT après résistance de filtrage : (cosse a relais C) = 300 V.

HT après self de filtrage : (cosse b relais A) = 275 V.

HT après découplage 12AX7 : (cosse c relais B) = 225 V.

HT après découplage EF86 : (cosse a relais B) = 150 V.

EL84 : Tension plaque (broches 7 de supports) = 275 V.

Tension écran (broche 9 des supports) = 275 V.

Polarisation (broche 3 des supports) = 16 V.

12AX7 : Tension plaque par triode (broches 1 et 6 du support) = 175 V.
Tension cathode (broche 3 ou 8 du support) = 60 V.

EF86 : Tension plaque (broche 6 du support) = 50 V.
Tension écran (broche 1 du support) = 40 V.
Polarisation (broche 3 du support) = 2 V.

Préamplificateur :
HT après découplage (cosse a relais C) = 175 V.

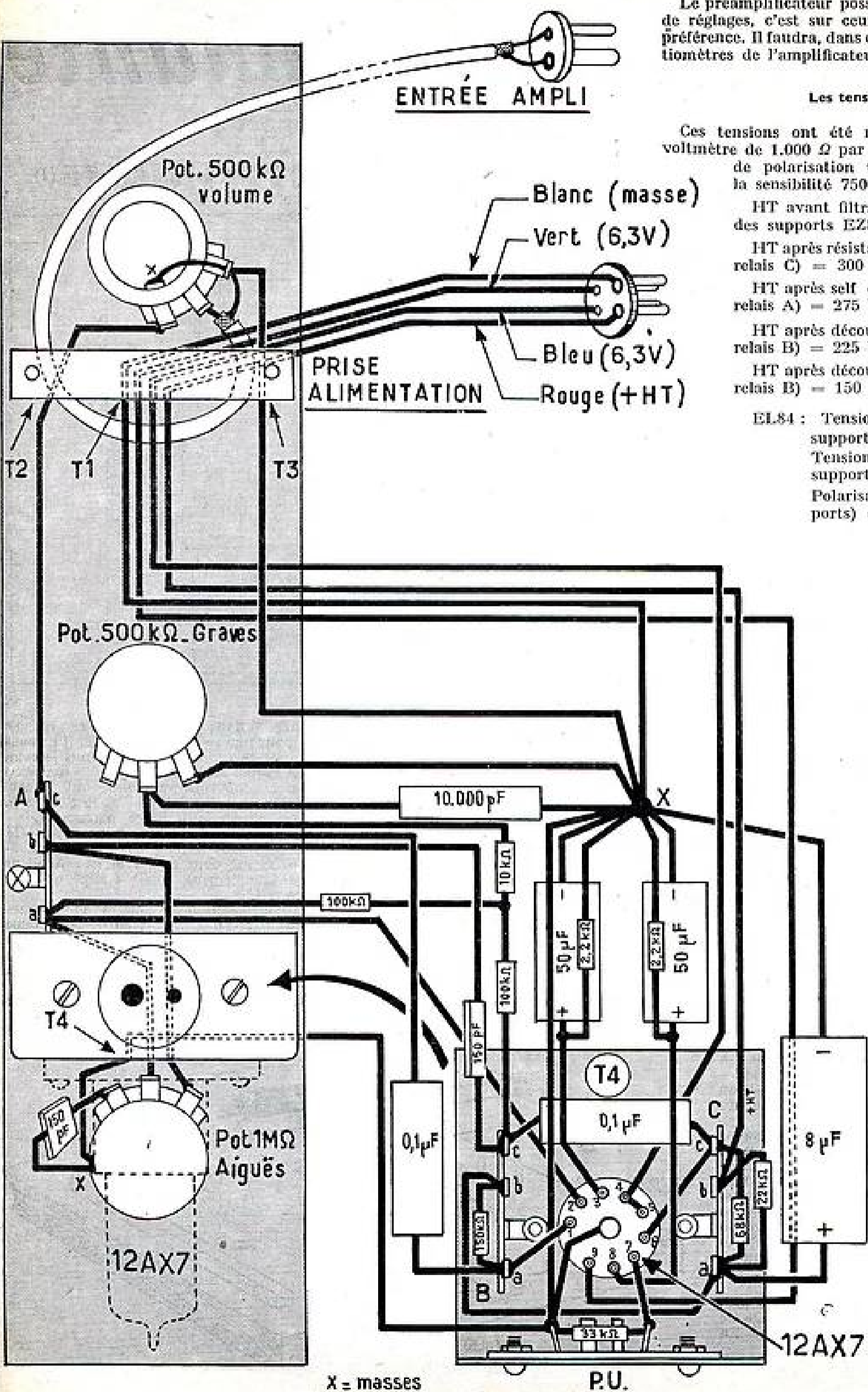
12AX7: Tension plaque 1^{re} triode (cosse c relais C) = 125 V.

Tension plaque 2^e triode (cosse a relais B) = 100 V.

Polarisation 1^{re} triode (cosse 8 du support) = 1 V.

Polarisation 2^e triode (cosse 3 du support) = 1 V.

A. BARAT.



X = masses

P.U.

FIG. 4

L'électron qui chante

RÉALISATION PRATIQUE DE NOTRE INSTRUMENT DE MUSIQUE ÉLECTRONIQUE (1)

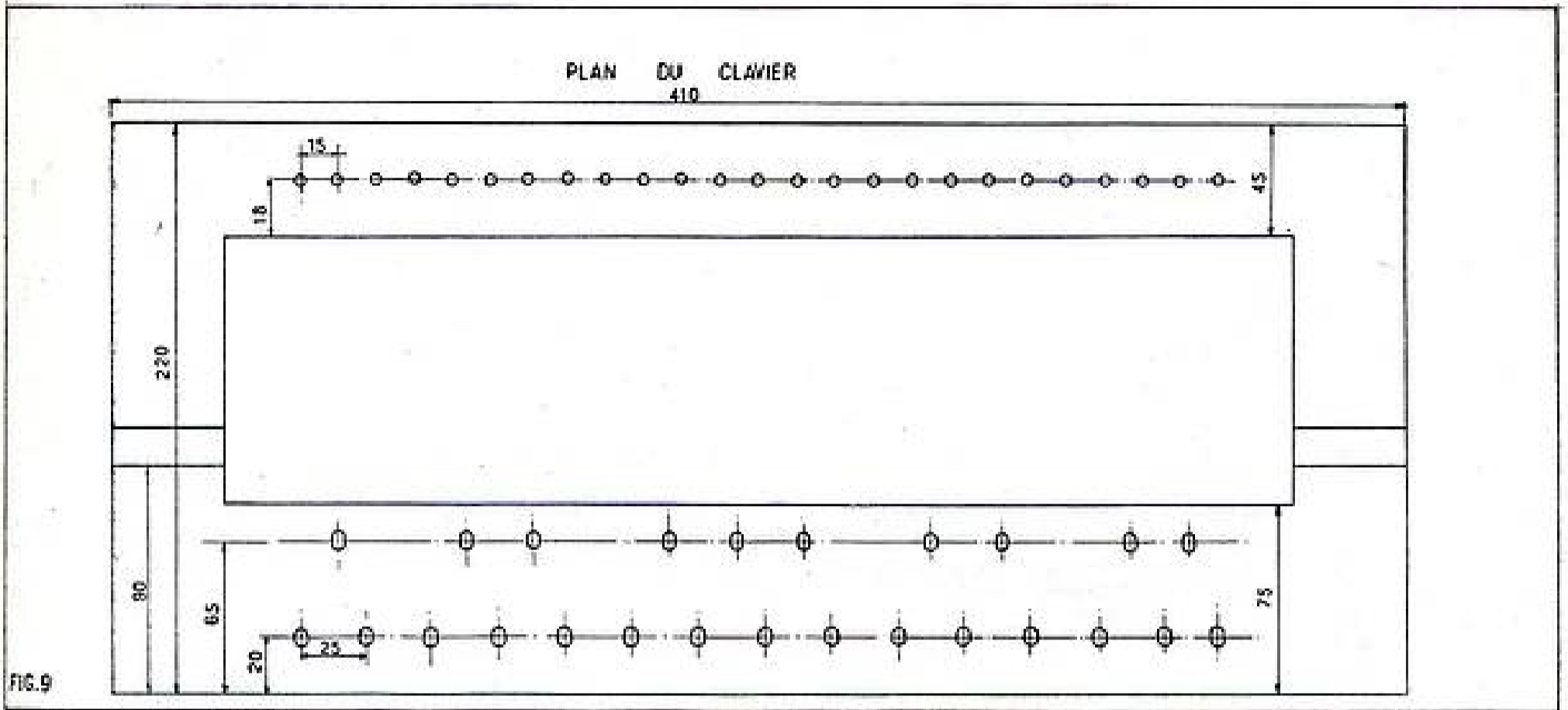


Fig. 9. — Support de clavier.

Nous avons déjà signalé (voir en particulier décembre 1955) que l'on pouvait rendre variable le moment où effectivement la lampe conduit à nouveau. C'est ainsi que l'on obtient les effets de percussion, ou au contraire des ressemblances avec les instruments à archets.

Le clavier.

Il y a de fortes chances pour que vous fassiez l'acquisition d'un tel clavier prêt à marcher sans chercher vous-même à le réaliser. Nous confessons d'ailleurs que tel était notre cas.

Peut-être même un marché aux puces quelconque vous fournira-t-il l'occasion d'une de ces excellentes trouvailles.

C'est pourquoi, nous nous bornerons ici à vous décrire, d'ailleurs très brièvement, l'aspect du clavier que nous avons acheté (fig. 9 et 10).

Le tout est monté sur un châssis en bois. La partie centrale se trouve évidée de ce fait, et cette heureuse disposition nous permet d'y placer l'ensemble de nos clés de contact.

Les touches ne sont pas à proprement parler, fixes, elles sont tout simplement « enfilées » sur deux guides de coupe elliptique (la description en a été donnée dans notre numéro 88), elles sont maintenues en place à leur extrémité par un fil en cuivre étamé fixé sur toute la largeur du châssis. Ce cuivre permet des soudures et on peut ainsi apporter très facilement toutes modifications utiles au cours des essais.

Ce système de fixation des touches présente pour nous le très grand avantage de rendre accessible le dessous du montage. En

enlevant deux ou trois de ces touches, on met à nu, pour ainsi dire, l'ensemble des clés de contact sur lesquelles il est alors aisé de travailler.

Il est à remarquer que les touches n'ont elles-mêmes aucune fonction électrique. Cette particularité va bien au-devant de nos désirs, et elle vous permettra à vous cher lecteur, d'employer toute autre forme de clavier, à la seule condition qu'en fin de compte l'on appuie sur le bouton des clés de contact. De cette façon, on n'a aucune précaution à prendre quant à des effets de main éventuels.

Le contacteur de gauche (fig. 11).

Il s'agit en réalité de trois contacteurs distincts montés sur une même plaquette

isolante. Si nous avons employé ce système c'est pour une raison bien simple. Il ne nous a pas été possible de trouver dans le commerce, sous un volume réduit, des contacteurs à boutons-poussoirs dont le côté esthétique aurait été en rapport avec la destination finale de notre instrument.

A vrai dire d'ailleurs, nous avons été obligés de nous livrer à un travail d'adaptation, même pour employer ce contacteur qui, originellement, avait équipé un bloc d'accord HF.

Ce contacteur est donc à 11 touches décomposées en 4, 3 et 4 en partant d'une extrémité vers l'autre. Cette association a pour effet de couper dans chaque groupe le contact existant en même temps que l'on en établit un autre.

En principe, chaque touche commande

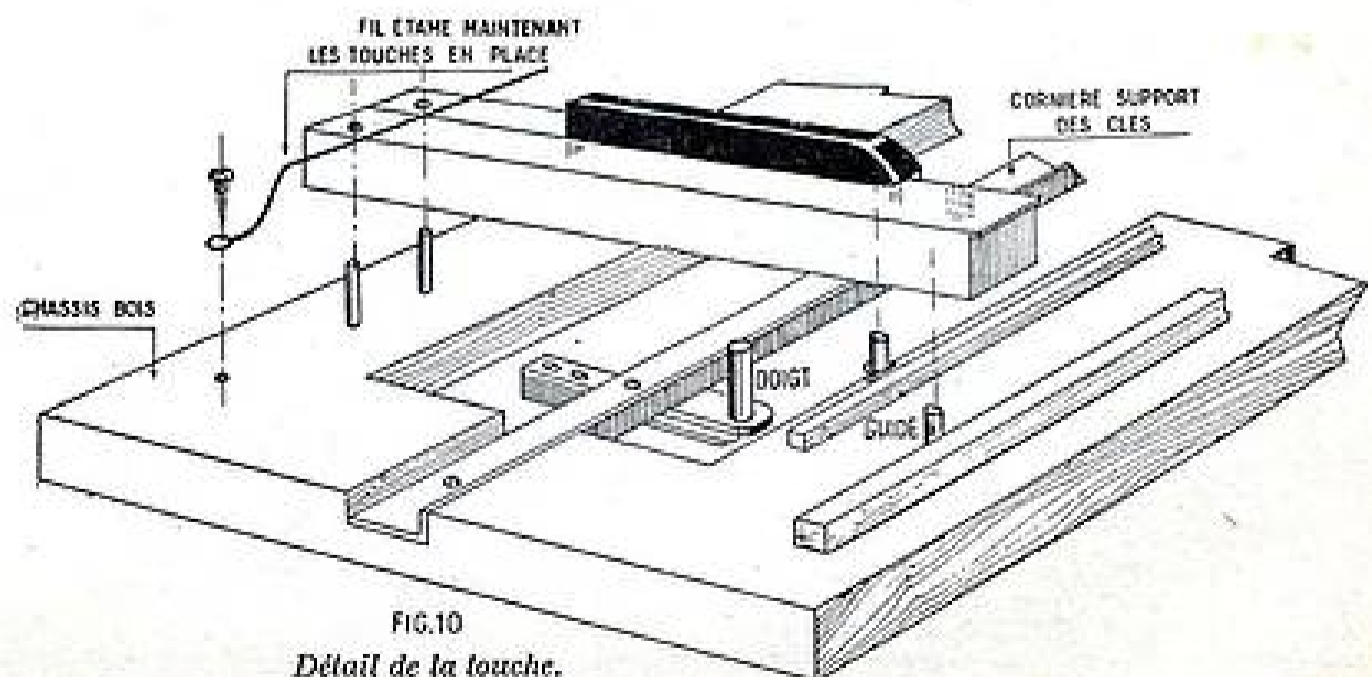


FIG. 10

Détail de la touche.

(1) Voir le précédent numéro.

deux contacts dans chaque position. Ces contacts sont établis par une languette isolante dans la matière même de la touche, languette qui porte en un endroit une petite lamelle métallique. La languette se déplace entre les palettes de contact, et, malgré la simplicité du système, on obtient des contacts francs et durables (fig. 11).

Ces contacts existent en principe comme nous l'avons dit. Dans la pratique, certains font défaut, mais par un choix que nous qualifierons de judicieux, il nous a été possible tout de même d'employer ce contacteur comme nous le désirions.

Les quatre premières touches en partant de l'exécutant servent au choix de l'octave désiré. Pour cette raison chacune d'elles doit établir un double contact : *primo*, varier le condensateur de liaison du multivibrateur ; *secundo*, appliquer le potentiomètre de centrage d'octave à l'ensemble des retours des potentiomètres de fréquence. Tous ces contacts sont obtenus dans le bas de la plaquette, donc après pression sur la touche correspondante. Ces touches n'établissent aucun contact au repos. L'ensemble de ce contacteur est désigné sur notre plan général (fig. 5) par l'indicatif S1.

Le deuxième groupe de contact ne travaille que sur trois touches. Ici le fonctionnement est double. Ce contacteur se retrouve sur notre figure 5 sous le nom S2. Lorsque toutes les touches sont au repos, la plaque du multivibrateur se trouve alimentée directement sur la haute tension. Le seul fait d'appuyer sur l'une de ces touches coupe la connexion vers la haute tension. La plaque du multivibrateur n'atteint alors cette HT qu'à travers une fraction de la charge qu'elle partage avec le générateur du vibrato (P5). En même temps, nous varions la fréquence du vibrato par des résistances R1, R2 (fig. 5) de grille, différentes. Ces deux contacts sont établis par la barrette inférieure (spécifions bien que nous avons choisi ici deux gammes qui nous semblaient assez différentes et caractéristiques, mais rien ne vous empêche d'en prévoir d'autres, suivant les désirs de votre oreille).

Les quatre dernières touches enfin du commutateur de gauche (sur notre schéma général : S3) agissent sur la rapidité de l'attaque. Elles mettent en route, comme le montre le schéma, successivement trois capacités différentes, placées soit directement à la grille de la lampe d'attaque, soit encore après interposition d'une résistance R3 (fig. 5) de 1 M Ω . Rappelons que cette même lampe d'attaque est commandée également par les contacts B de chaque touche. On agit ainsi sur la grille de cette lampe : d'une part, au moyen du commutateur S3, et d'autre part, touche par touche.

Le générateur principal.

Ce générateur joue en fait le rôle d'oscillateur principal et en même temps unique. Il est équipé de la lampe V1 et comme nous l'avons déjà spécifié, notre montage utilise un multivibrateur. La théorie de ce système n'est plus à faire. En bref, disons que l'on met à profit la réaction qui se produit, lorsque, dans un amplificateur BF à deux étages, on couple le signal de sortie avec l'entrée. Dans notre oscillateur, cette réaction se fait par une charge cathodique commune R6. Cette résistance de cathode est traversée par le courant du deuxième élément triode et elle commande ainsi l'amplification du premier élément.

La grille de l'un de ces éléments est pratiquement à la masse : c'est là que nous aurions injecté un signal de synchronisation dans un oscillateur un peu plus perfectionné.

N. B.—Toutes les références citées ici se rapportent à la figure 5

UNE TOUCHE

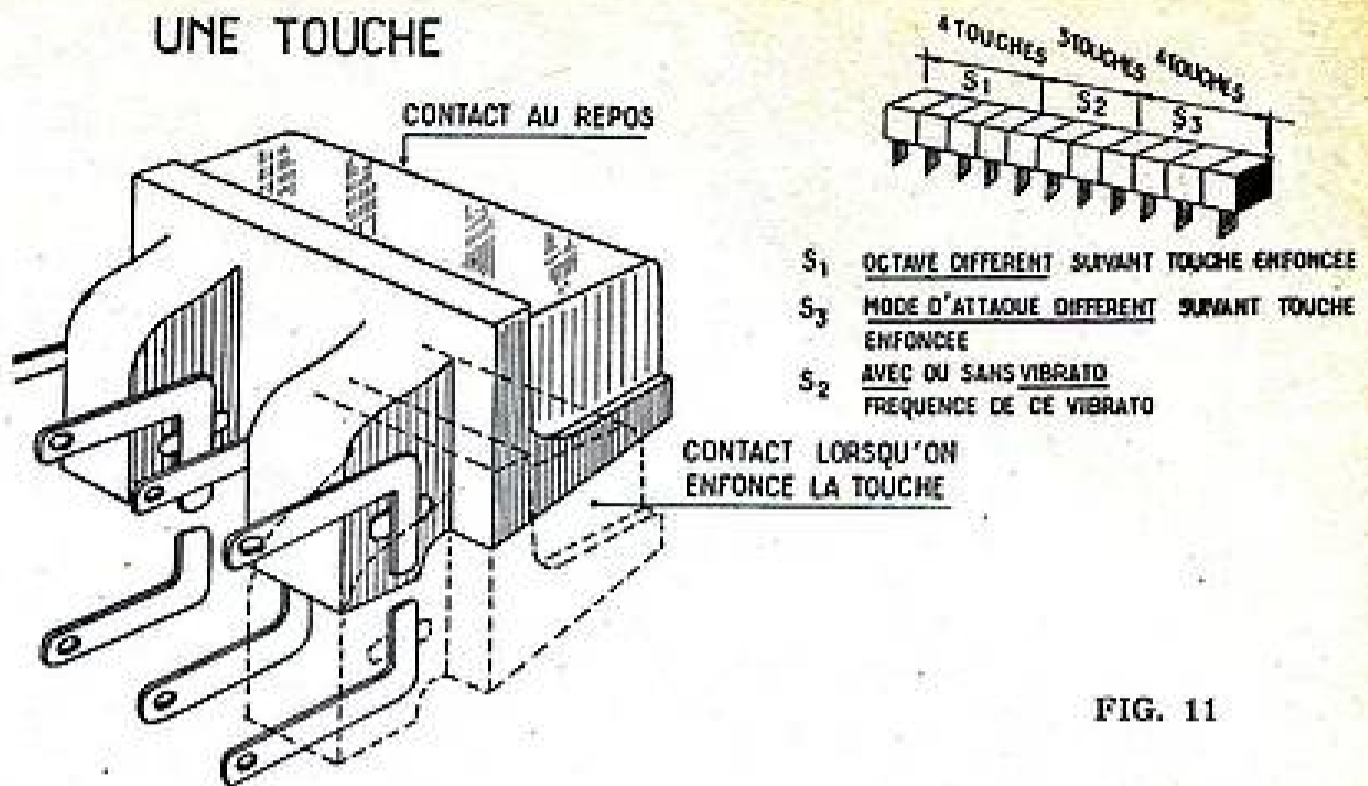


FIG. 11

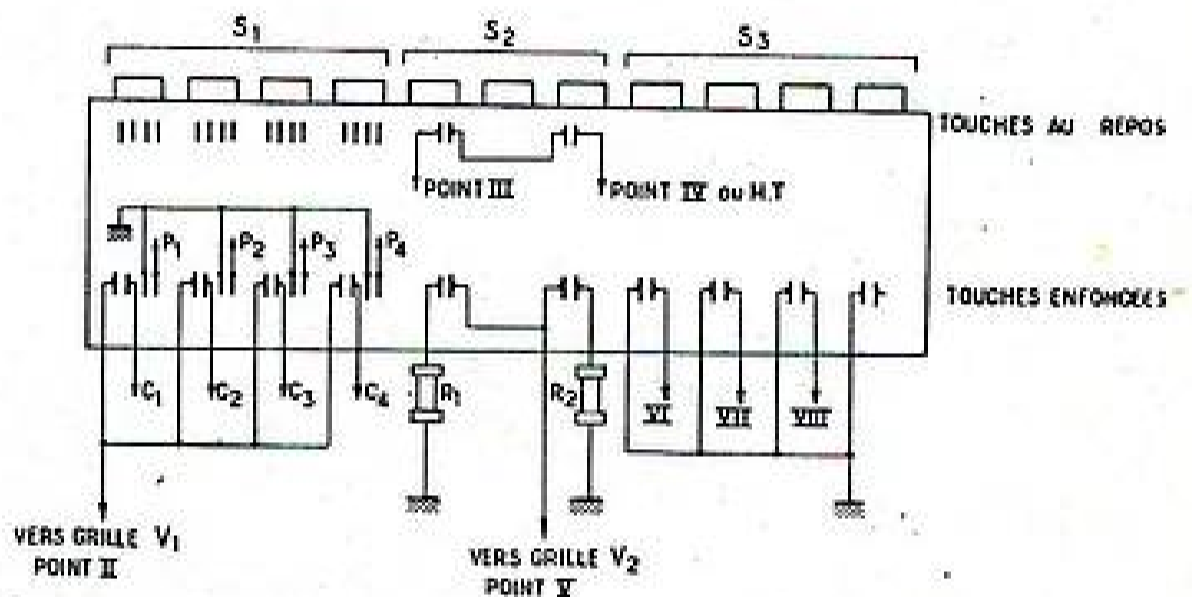


Fig. 11. — Composition et branchement du contacteur de gauche qui commande la transposition des octaves (S1), le mode d'attaque (S3) et le vibrato (S2).

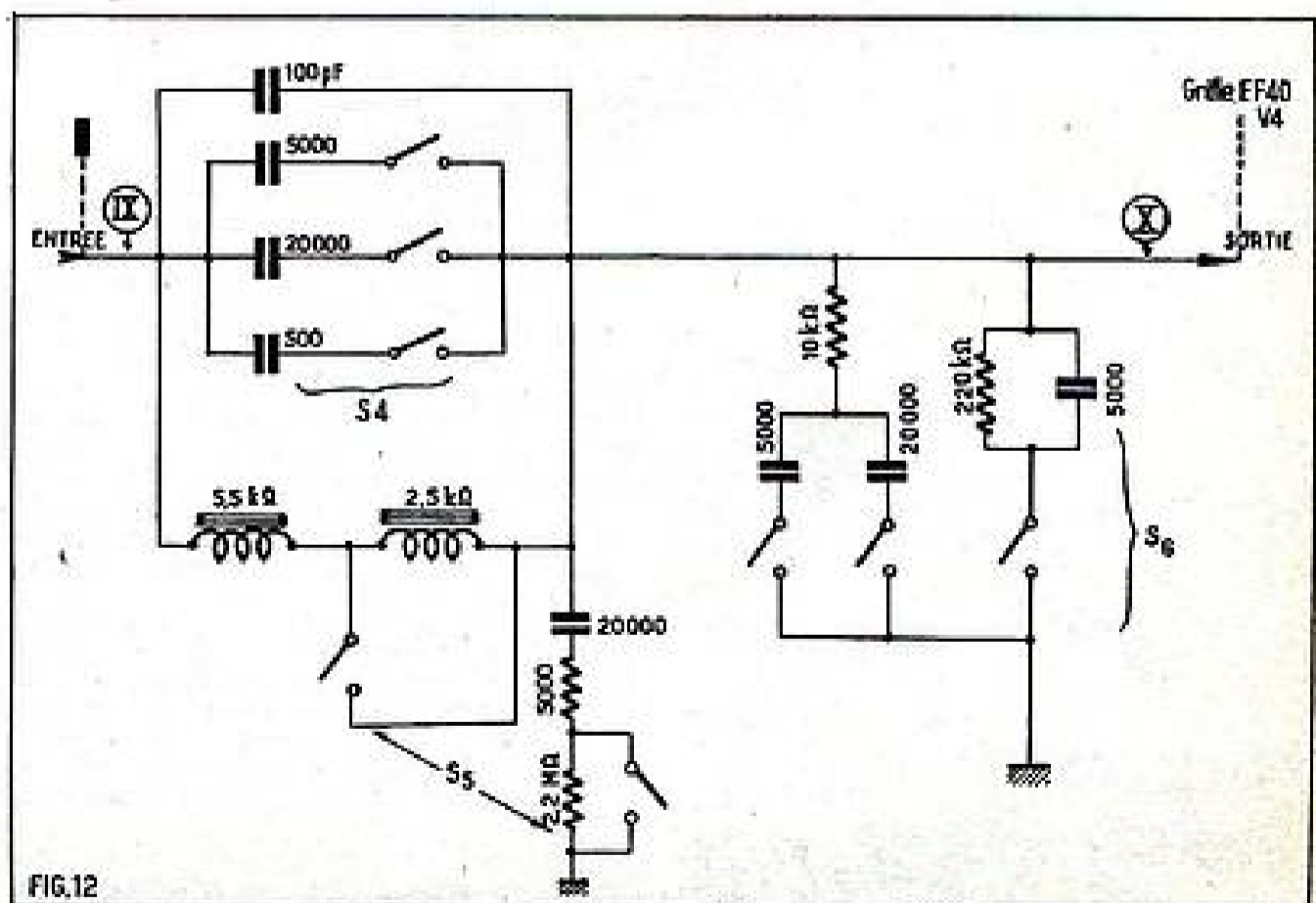


FIG.12

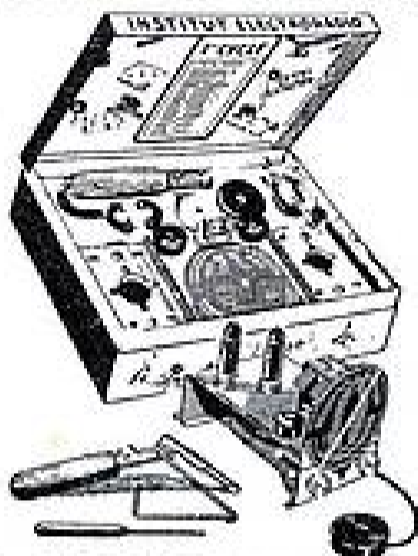
Fig. 12. — Schéma de notre système de filtre.

Apprenez facilement la RADIO par la MÉTHODE PROGRESSIVE

Tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I.E.R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence : France, Colonies, Etranger.

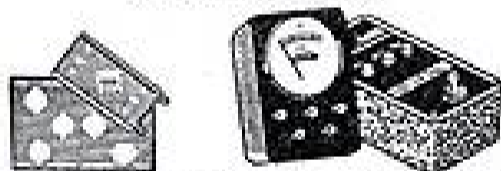


CERTIFICAT DE FIN D'ÉTUDES



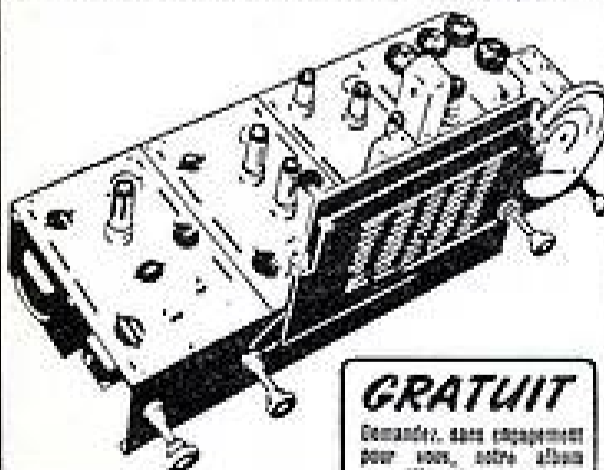
PLUS DE 500 PAGES DE COURS

Notre programme de cours par correspondance est établi pour être étudié en six mois, à raison de deux heures par jour. Pour nos différentes préparations, nos cours théoriques comprennent plus de 100 leçons illustrées de schémas et photos.



Des séries d'exercices accompagnent ces cours et sont corrigés par nos professeurs. Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts **GRATUITEMENT** à l'élève.

Car les travaux pratiques sont à la base de la méthode d'enseignement de l'I.E.R., et l'élève apprend ainsi en construisant. Il a la possibilité de créer de nouveaux modèles, ce qui développe l'imagination et la recherche. En plus de connaissances acquises, l'élève garde des montages qui fonctionnent et dont il peut se servir après ses études. Nos coffrets de construction sont spécialement pédagogiques.



GRATUIT
Demandez, sans engagement
pour vous, votre album
illustré sur la
MÉTHODE PROGRESSIVE

**Institut
ELECTRO RADIO**
6, RUE DE TÉHÉRAN, PARIS-8^e

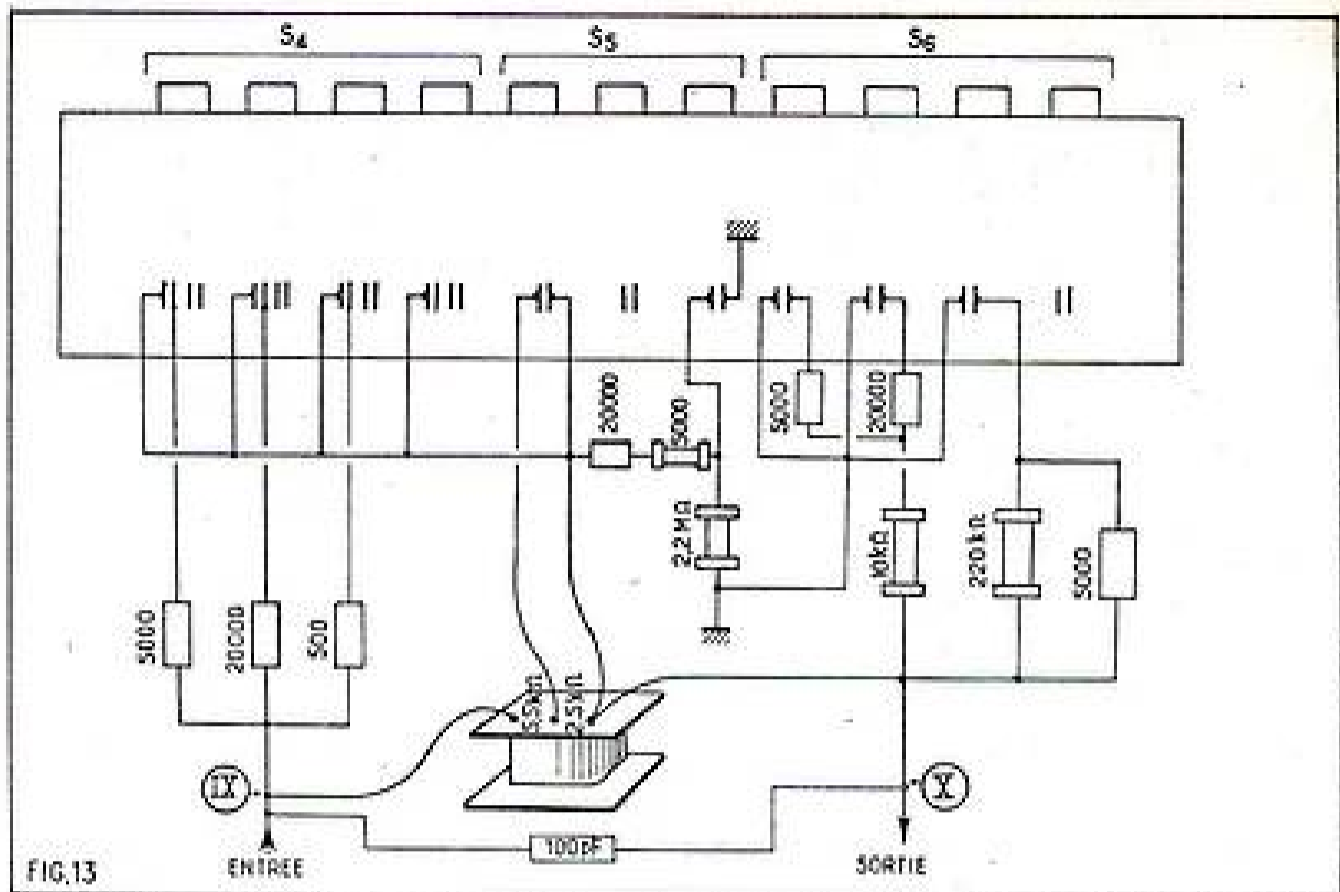


Fig. 13. — Utilisation du contacteur de droite pour l'obtention des divers timbres.

La plaque A1 rejoint la grille G2 à travers tout le groupe de condensateurs commandé par S1. L'autre extrémité de ce même groupe va directement à cette grille qui est l'objet de circuits assez complexes déjà partiellement évoqués.

Par les lamelles 1 et 2 (contact A des clés) cette grille va, au repos, indirectement à la masse. Par la manœuvre des touches, nous lui procurons une résistance de fuite R7 et nous nous retrouvons devant le montage habituel des multivibrateurs. La résistance de fuite de grille est constituée suivant la touche actionnée par l'un des potentiomètres de fréquence en série avec l'un des potentiomètres de centrage d'octaves (P1-P4).

Les deux plaques du multivibrateur V1 sont chargées chacune par une résistance de 100.000 Ω. Comme nous l'avons déjà indiqué, l'alimentation en haute tension ne se fera qu'à travers une fraction du potentiomètre P5, lorsque l'on travaille avec le vibrato. La touche centrale du commutateur S2 permet la mise hors circuit du vibrato en appliquant la haute tension directement au bas des résistances de charge anodique (1).

La sortie du signal, ainsi produit, se fait, si l'on peut dire, en basse impédance. Nous voulons dire par là que nous le prélevons à la cathode du multivibrateur : il y est de même forme qu'à la plaque, mais cette façon de procéder nous permet d'éliminer le condensateur de liaison qui est toujours un élément de déformation. Or, toute déformation de ce signal se traduirait ici par de sérieuses modifications du son final obtenu.

On a l'habitude de trouver à la sortie de la plaque d'un multivibrateur un condensateur chargé, en principe, de rendre le signal plus pointu. En d'autres termes, on espère produire ainsi un signal en dent de scie. Ce condensateur pourtant ne se trouve pas ici. Peu nous importe, puisque nous vous présentons un montage complet englobant le système des filtres. Les valeurs incluses dans le filtre ont été établies expérimentalement en tenant compte précisément de la forme de l'oscillation obtenue.

(1) Il est à remarquer que cette touche n'a pas de fonction électrique, à proprement parler. Elle sert surtout à rappeler l'une des deux autres touches de S2.

C'est cette précaution qui est bien plus importante que la production d'une jolie dent de scie de forme régulière.

La lampe d'attaque (V3).

Le fonctionnement de cet étage a été évoqué dans un article déjà cité (voir numéro de décembre 1955). Par ailleurs, nous en avons touché un mot également à propos des clés de contact. Ajoutons, alors, deux remarques : d'abord la tension de polarisation très importante est obtenue directement sur l'alimentation haute tension au moyen du dispositif connu sous le nom de « polarisation par le moins total ». Cette polarisation est rendue variable par l'insertion d'une résistance variable R7 (fig. 16) entre la masse et le point milieu de l'enroulement secondaire haute tension. La tension sera ajustée suivant les résultats obtenus sur les diverses positions du commutateur S3. Il n'y a, à première vue, aucun inconvénient à polariser cette lampe, davantage encore. En diminuant la valeur de la polarisation, par contre, on risque de ne plus obtenir un seuil réellement infranchissable pour l'oscillation. Il faut, en effet, supprimer toute conduction dans cette lampe d'attaque, lorsque les touches ne sont pas actionnées.

À titre de deuxième remarque, nous tenons à spécifier en toute honnêteté que nous nous sommes inspirés pour cet étage d'un schéma préconisé par l'éminent Constant Martin. D'autres essais cherchant en particulier à mettre à profit la façon vigoureuse dont les pentodes réagissent, suivant la tension de leur écran ont révélé de sérieux inconvénients. Ces montages introduisent en effet l'apparition d'étincelles, dues à la commutation de circuits parcourus par des intensités assez importantes (1).

Le vibrato.

La théorie de cette partie a été faite également au cours de notre série d'articles (2). Rappelons que nous avons affaire ici à un multivibrateur à basse fréquence. La fréquence obtenue est suffisamment

(1) De toutes façons, ils ne nous semblent utilisables que pour des effets de percussion.
(2) Voir *Radio-Plans* n° 93.

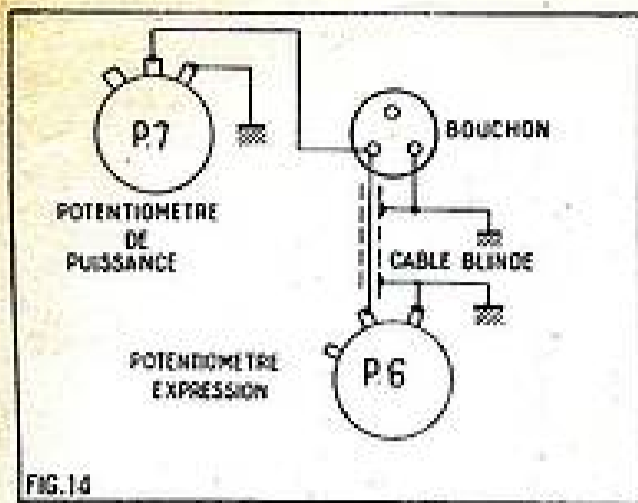


Fig. 14. — Branchement du bouchon qui permet l'adjonction d'un potentiomètre d'expression extérieur (à pédale).

éloignée de celles qu'engendre l'oscillateur principal, pour que nous n'ayons pas à craindre une fonction du genre « changement de fréquence ». Nous nous bornons, au contraire à moduler le signal du générateur principal et cette petite variation de quelques périodes produit un effet des plus heureux.

Nous disposons d'un moyen d'agir sur la fréquence de base de ce multivibrateur. Le point d'application se trouve, comme cela est normal, dans la grille de l'étage. Nous avons prévu 47.000 à 500.000 Ω ; encore une fois ces valeurs ne sont pas critiques, ni absolues (R1 et R2).

Le potentiomètre P5 inséré dans la plaque est évidemment du modèle bobiné et si nous ne l'avons pas prévu à l'avance (fig. 3), c'est qu'il n'est pas particulièrement indiqué de l'actionner sans arrêt. On pourrait en effet dans ce cas, chercher à abaisser les touches du commutateur S2 sans que celles-ci remplissent correctement leur office. Il vaut mieux rester à un réglage moyen de P5 qui donnerait satisfaction dans tous les cas.

Les filtres.

Il aurait été possible de prévoir un filtre entièrement constitué pour chaque instrument que l'on désirait imiter. Cette façon de faire aurait supprimé l'une des qualités subjectives de l'audition. Nous ne prétendons, en effet, nullement que, observées à l'oscilloscope, les ondes obtenues correspondent réellement à l'aspect théorique de celles qu'aurait émises un instrument de musique normal. Mais nous prétendons que l'on peut s'en rapprocher très sérieusement par les organes incorporés dans nos filtres.

Comment pourrait-on alors décréter, de quel instrument il s'agit? Nous croyons que le mieux serait alors d'employer les contacts que nous préconisons ici et d'interroger un auditeur « neutre » pour savoir, quelle est, à son avis, la provenance du son émis.

Si, par exemple, nous avons voulu imiter un saxophone et que l'auditeur trouve que l'instrument imité ressemble davantage à une trompette, il suffirait de changer le condensateur de liaison. Il serait alors fort possible que le nouveau filtre mis en circuit, ressemble, aux oreilles de l'auditeur, davantage à ce saxophone.

C'est pourquoi nous avons sélectionné quelques organes de valeurs assez différentes. Si l'on considère que le filtre est composé en principe d'une cellule comme le montre notre figure 12, on dispose ainsi d'un moyen d'en varier toutes les composantes. Si vous vous livrez à certains essais, il vous arrivera très certainement de changer ces valeurs : nous vous demandons de ne pas perdre de vue que l'élément le plus important est la forme de l'onde incidente de cette onde, donc que nous nous proposons précisément de déformer. Le système em-

ployé ici d'ailleurs dérive de quelques montages tels qu'on les trouve dans le commerce (Clavioline, Ondioline, etc...).

Nous avons employé ici encore le même type de contacteur pour la variation de l'attaque et des octaves. Nous avons donc encore à notre disposition 4 + 3 + 4 touches commandées séparément. Dans chacun de ces groupes nous avons laissé « en l'air » l'une des touches, ce qui faciliterait, le cas échéant, l'adjonction d'organes supplémentaires.

Le premier groupe de contact (fig. 12) S4 agit sur le condensateur de liaison. Nous avons prévu 500, 5.000 et 20.000 cm. Tout notre système de filtre est inséré entre la plaque de la lampe d'attaque et la grille d'entrée de l'amplificateur BF. De façon permanente, la liaison entre ces deux

utilisons un bâti en forme de U, dont l'une des branches reçoit le potentiomètre. Ce potentiomètre porte un disque embouti, comme on en trouve sur les indicateurs d'onde des cadrans démultiplieurs. La ficelle qui s'y trouve rattachée, la plupart du temps, passe par une poulie folle et se termine par un ressort. L'autre extrémité de cette ficelle rejoint la pédale elle-même. Cette pédale peut être soutenue, en plus, par un ressort à compression. Dans nos essais, ce ressort s'est révélé inutile.

Le fait d'appuyer sur la pédale entraîne indirectement l'axe du potentiomètre et l'on varie la puissance de l'amplificateur. En relâchant la pédale, le potentiomètre reprend sa position initiale et la puissance reste constante. En effet, nous n'avons pas voulu réduire cette puissance à zéro, car

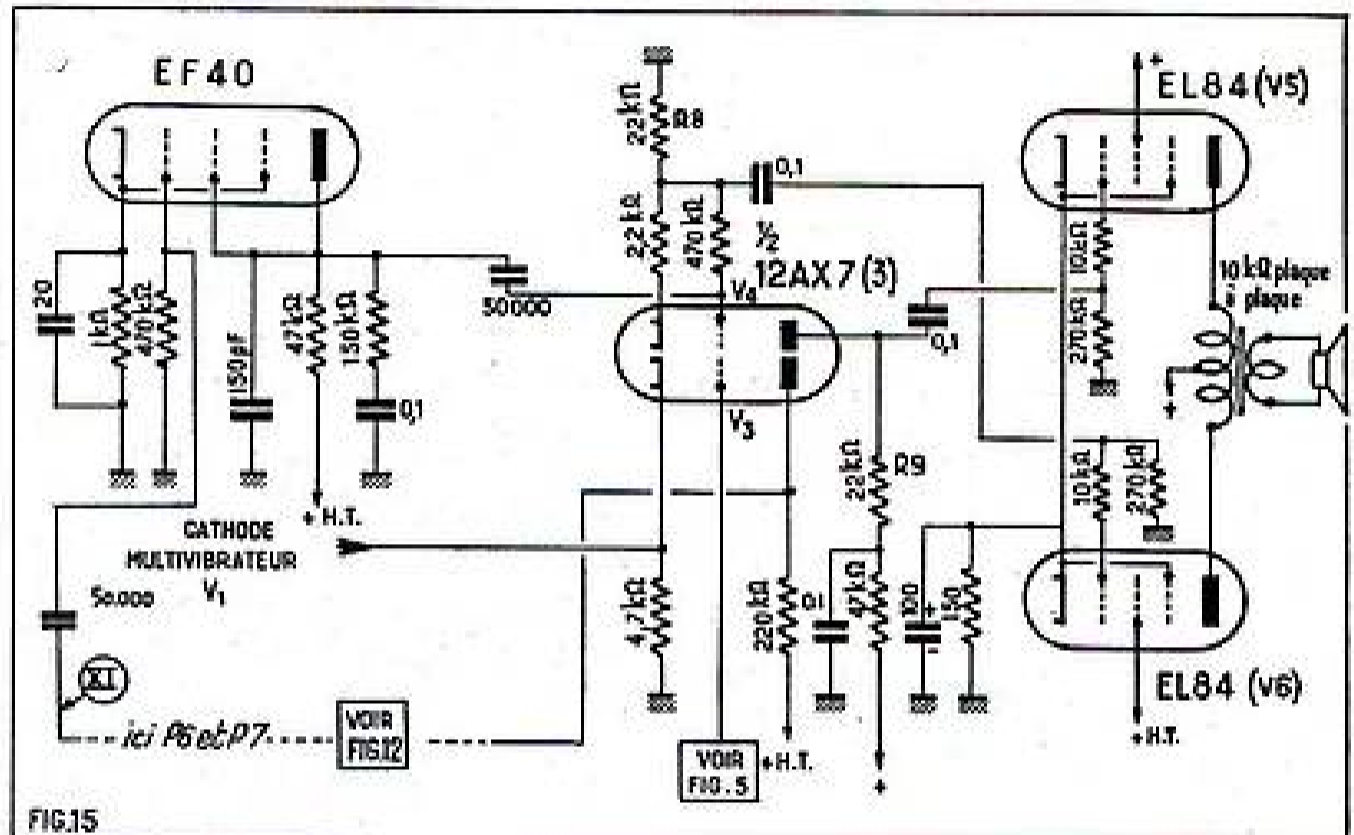


Fig. 15. — Schéma de l'amplificateur basse-fréquence que nous préconisons pour cet instrument.

nous aurions été obligés en cours d'interprétation de maintenir sans arrêt le pied sur cette pédale.

Or, cette pédale n'est pas utile, par exemple, dans l'imitation de certains instruments à vent, tels que la flûte ou la clarinette. Comme nous l'avons indiqué, on

points est effectuée par une très faible capacité de 100 pF qui n'intervient pratiquement pas, lorsque, par la manœuvre de S4, on varie le condensateur de liaison. Entre ces deux points extrêmes de tout le système de filtre est disposé également un réseau de bobinages à fer. En fait, nous employons là le primaire d'un transformateur de modulation dont l'impédance est de 8.000 Ω et qui comporte une prise à 2.500. Au moyen de l'un des boutons de notre contacteur S5 (à trois touches), on peut court-circuiter l'une des fractions de cet enroulement.

Le commutateur que nous appelons S6 et qui est représenté par les quatre dernières touches de notre contacteur de droite met en circuit une dérivation établie sur la grille d'entrée de l'amplificateur de basse fréquence. Ici encore les valeurs ont été choisies expérimentalement, ce qui nous porte à faire les mêmes réserves que pour les condensateurs de liaison. Dans tous les cas, nous vous le rappelons, vous disposez au moins d'une touche que vous pouvez utiliser.

Nous émettons le vœu de recevoir éventuellement les valeurs que vous aurez été amenés à employer dans votre instrument. Nous tenons cependant à proclamer bien haut que tout notre réseau de filtres repose sur des résultats effectifs : si vous vous en contentez, votre succès est certain.

La pédale d'expression.

Dans notre introduction nous vous avons indiqué grosso modo, le but de cette commande et le moyen général employé pour sa réalisation. Pratiquement (fig. 3), nous

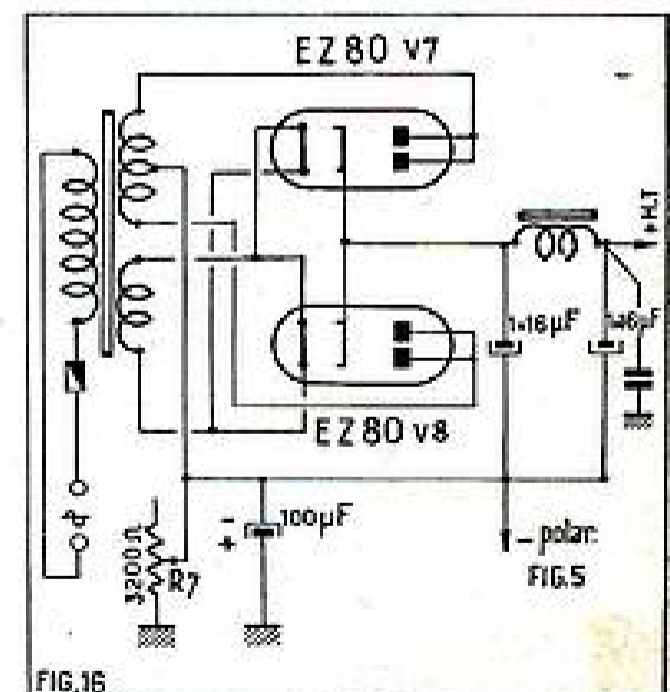


Fig. 16. — L'alimentation telle qu'elle est prévue pour cet instrument. A remarquer la polarisation négative très forte qui sert pour la lampe d'attaque.

Fig. 17. — Plan de câblage de l'ensemble de notre instrument.

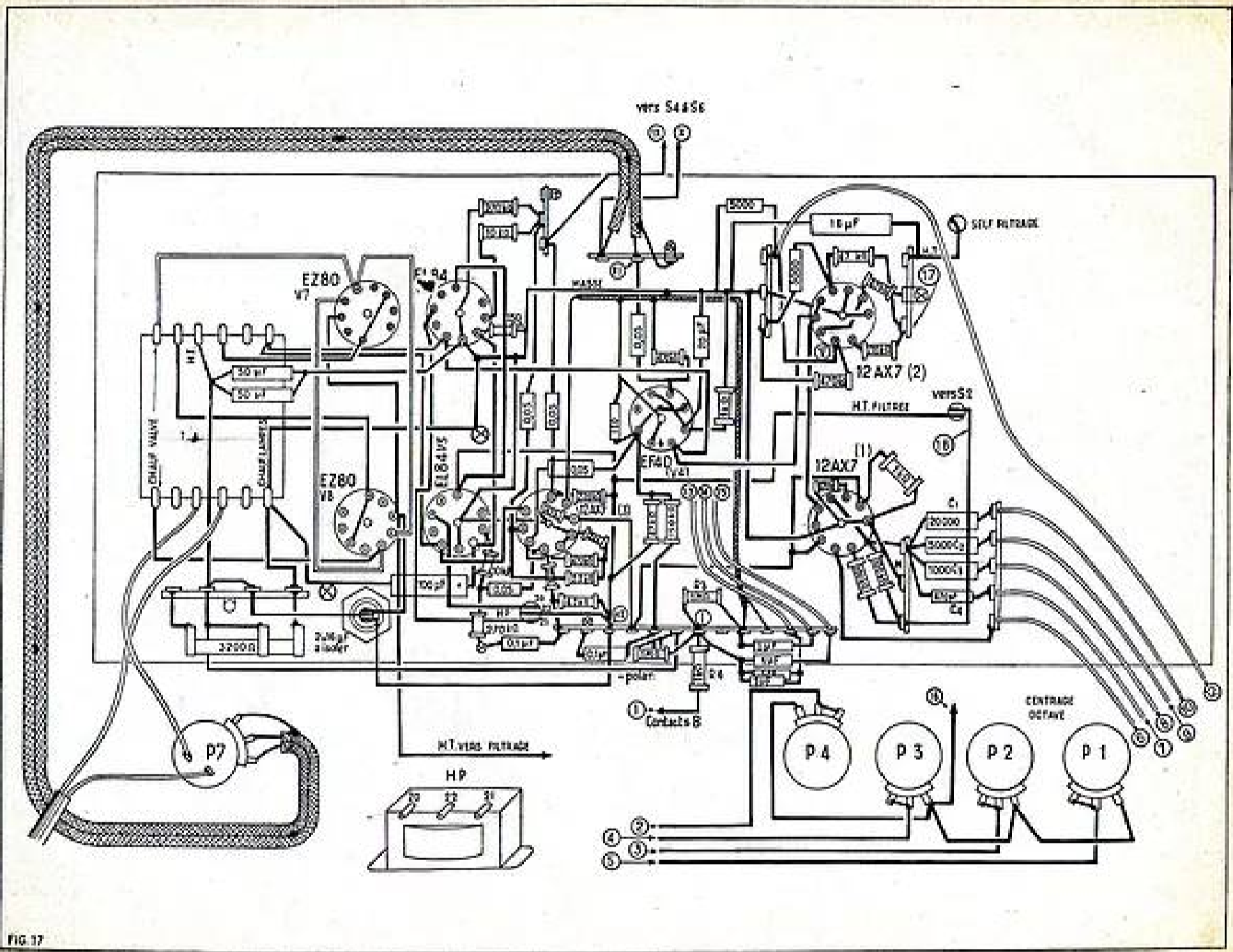


FIG. 17

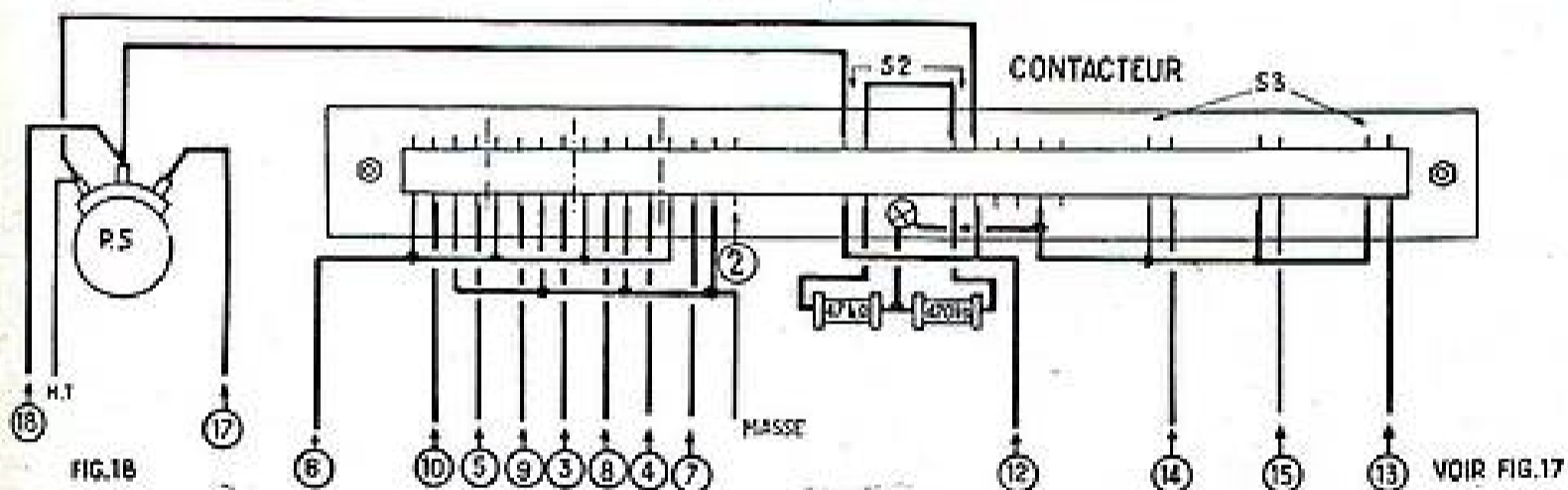
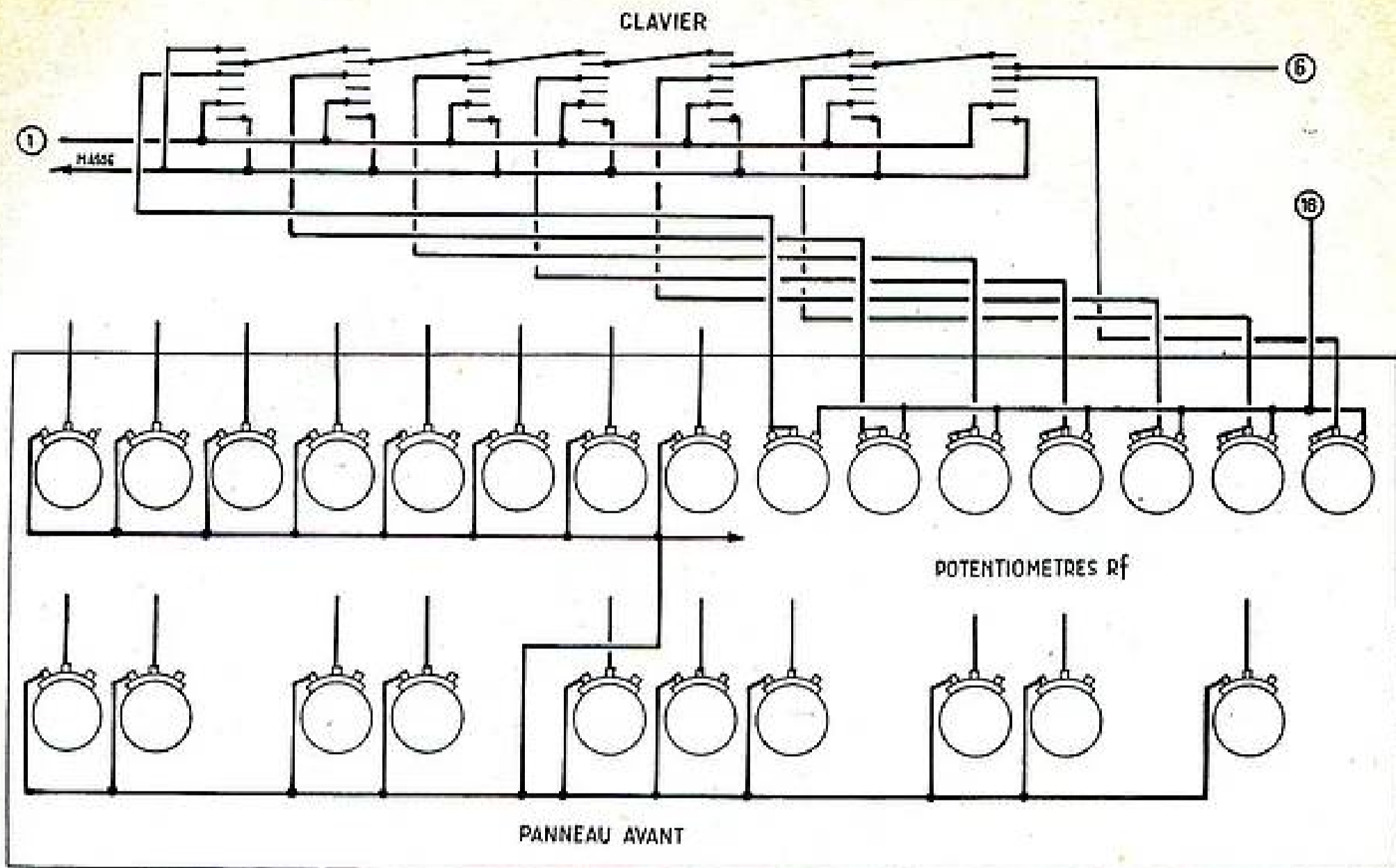


Fig. 18. — Raccords à effectuer entre la platine générale et le reste du montage.

peut renoncer complètement à l'emploi de la pédale d'expression en utilisant le potentiomètre que nous trouvons en bas et à droite de la face avant de notre bâti. En parallèle, sur ce potentiomètre nous prévoyons une prise qui permettra de rattacher la pédale extérieure. Dans ce dernier cas d'utilisation, le potentiomètre incorporé au châssis devra évidemment être placé au maximum. Le rôle du potentiomètre de la pédale consistera à varier la valeur placée en parallèle.

L'amplificateur BF.

Nous l'avons laissé entendre : notre amplificateur n'est donné ici qu'à titre indicatif. Aussi n'allons-nous point nous étendre à son sujet (fig. 15).

L'attaque est assurée par une penthode, suivie du déphasage en forme de cathodyne. Dans ce dispositif, rappelons-le, il faut veiller, avant tout, à la parfaite identité des résistances R8 et R9, insérées dans la cathode et dans la plaque : c'est là que s'effectue le déphasage qui détermine le bon fonctionnement du push-pull.

Les étages de sortie sont équipés avec des EL84, mais nous n'avons pas prévu de contre-réaction. Vous pouvez l'adjoindre, parce que la contre-réaction est un circuit sélectif et que nos filtres exercent déjà une sélection. Mais, tandis que la sélection des filtres s'effectue très exactement suivant nos désirs, nous ne pouvons agir avec autant de précision sur le réglage de la contre-réaction. Mais là encore, nous ne pourrions nous prononcer de façon définitive qu'après une audition approfondie.

L'alimentation (fig. 16).

Cette partie n'offre rien d'original, elle non plus, surtout, parce que nous l'avons voulue ainsi. Le seul point particulier réside dans la polarisation dont la valeur est anormalement élevée. Comme la haute tension effectivement disponible déduit de sa valeur réelle l'importance de cette polarisation, nous avons été obligés d'en tenir compte dans le choix de notre transformateur. Nous partons ainsi de 310 V pour aboutir à une valeur de haute tension réellement utilisable de 250 V.

Conclusion.

Au cours de notre description nous avons détaillé, au fur et à mesure les différents aspects des étages employés. Nous ne voyons réellement plus ce que nous pourrions ajouter pour la mise au point : Le réglage de la fréquence de chaque touche, bien entendu, le réglage des potentiomètres de centrage d'octaves également. Mais tout cela est tellement évident que nous nous en voudrions de noircir du papier.

Il ne nous reste donc plus qu'à vous souhaiter beaucoup de joies dans le maniement de votre appareil.

E. LAFFET.

EN ÉCRIVANT
AUX ANNONCEURS
RECOMMANDEZ-VOUS DE
RADIO-PLANS

LES RÉGULATEURS MAGNÉTIQUES

La régulation de la tension continue est relativement facile avec l'emploi de tubes à vide combinés avec des tubes au néon, comme nous l'avons vu dans un précédent article.

Un autre problème se pose : la régulation automatique du courant alternatif. Jusqu'à présent, il n'a malheureusement pas été résolu par des moyens très simples, si nous exceptons les tubes fer-hydrogène qui offrent par ailleurs des inconvénients notables car leur effet régulateur n'est pas indépendant de la charge.

Pour la stabilisation des courants alternatifs, on fait souvent appel pour les petites puissances aux régulateurs statiques magnétiques.

Le principe de ces régulateurs est basé sur l'effet de saturation des tôles lorsque l'induction dépasse une certaine valeur, variable avec la qualité des tôles. Valeur qui est en général, avec les tôles au silicium normales, de l'ordre de 15.000 gauss.

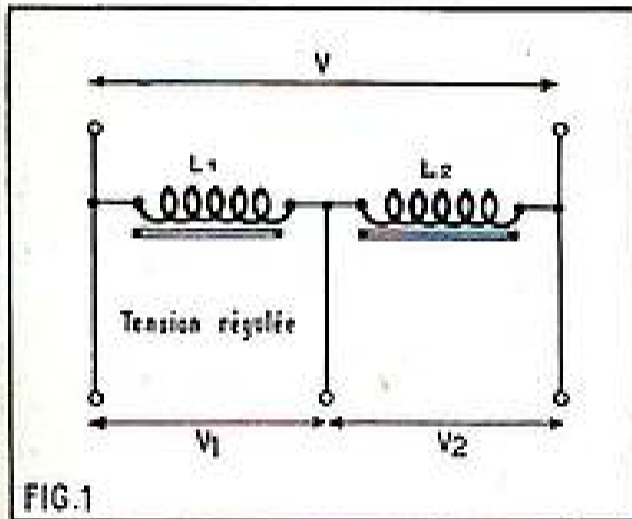


FIG. 1

En réunissant en série, comme le représente la figure 1, deux bobines d'inductance, l'une comportant un nombre de tours la plaçant au voisinage de la saturation, l'autre travaillant avec une induction relativement basse, on peut obtenir un effet de régulation.

D'après la figure 1, la tension d'alimentation V est égale à $V_1 + V_2$.

V_1 = tension aux bornes de la bobine saturable L_1 .

V_2 = tension aux bornes de la bobine non saturée L_2 .

Dans ces conditions lorsque la tension V croît, la bobine L_1 atteint la saturation et par rapport à V_2 , la tension V_1 augmente très peu et reste sensiblement stable.

A titre d'exemple, nous indiquons quelques chiffres pour un régulateur de ce

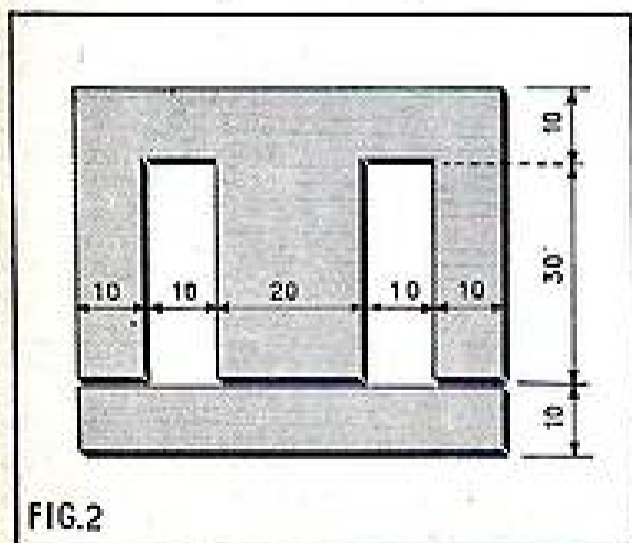


FIG. 2

genre susceptible d'être branché sur un réseau 110 V 50 c/s et obtenir une tension réglée sous un débit de 1 A. Ils sont très

approximatifs et ne peuvent être considérés que comme un ordre de grandeur pour une maquette susceptible d'être modifiée aux essais suivant la tension réglée que l'on désire obtenir.

Pour chacune des bobines L_1 et L_2 , on prendra un circuit magnétique conforme à la figure 2, c'est-à-dire avec une section de 4 cm². La bobine saturée L_1 comportera 500 tours de fil de cuivre émaillé 7/10 et la bobine non saturée L_2 750 tours.

Ce système malgré sa simplicité et son action instantanée a néanmoins, dans sa forme primitive, été abandonné car son rendement est très faible. De plus la tension aux bornes de L_1 est bien inférieure à la tension d'alimentation et un transformateur élévateur est généralement nécessaire. Enfin les nombreuses harmoniques engendrées par ce montage obligent pour certaines applications à prévoir un filtre.

C'est cependant en partant de ce principe que sont étudiés les régulateurs magnétiques actuels où l'on a cherché à réduire les défauts indiqués. Certains sont constitués de deux transformateurs dont les primaires sont réunis en série et dont l'un est calculé pour se saturer dès que la tension dépasse une certaine valeur. Les secondaires de ces transformateurs sont eux aussi branchés en série, mais en opposition de phase (régulateur « Stabilistor »).

Les dispositifs à saturation magnétique sont souvent combinés avec un condensateur pour obtenir un effet de ferro-résonance.

La régulation par résonance est obtenue en branchant en série une bobine à fer et

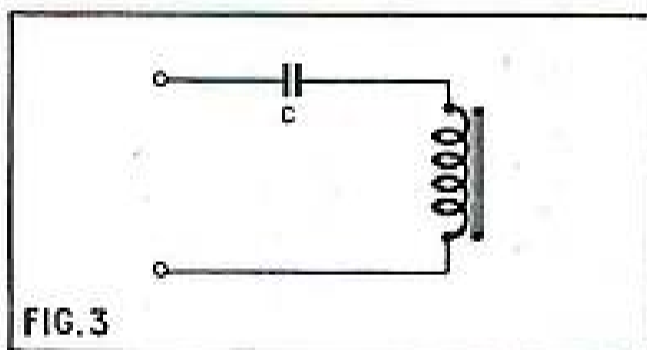


FIG. 3

un condensateur (fig. 3). Les valeurs de ces éléments doivent être choisies pour obtenir la résonance sur la fréquence du secteur lorsque la bobine n'est pas saturée. Comme dans le dispositif décrit en premier lorsque la tension augmente, la bobine se sature et son impédance varie peu par rapport à celle de la capacité qui par la chute de tension qu'elle engendre crée un effet régulateur.

Avec ce montage, le rendement est bon et la tension d'utilisation peut, contrairement au cas précédent, dépasser la tension d'alimentation. En revanche, ils ont l'inconvénient de ne fonctionner correctement que pour une fréquence absolument fixe du secteur et de ne réguler la tension que pour une intensité de charge déterminée. D'autre part leur mise au point est délicate car la mise en résonance du circuit est difficile à obtenir.

On arrive à réaliser des régulateurs de ce genre admettant sans inconvénient des variations de charge, en combinant leur effet à celui d'un transformateur à intensité constante, c'est-à-dire à fuites magnétiques obtenues par un couplage lâche des bobines primaire et secondaire. C'est sur ce principe que sont réalisés les régulateurs

« Isovolt » dont la figure 4 donne le schéma. Les fuites magnétiques sont obtenues en bobinant le primaire sur un noyau et le secondaire sur un autre.

C'est une combinaison de la ferro-résonance, de la saturation et des fuites magnétiques qui est adoptée dans le « Réguvolt » dont le schéma est donné par la figure 5. Sur le noyau central d'un circuit magnétique analogue à celui d'un transformateur cuirassé, mais relativement plus long, sont bobinés l'un en dessous de l'autre, l'enroulement primaire P et l'enroulement secondaire S . Entre eux sont placés des shunts magnétiques S_h , c'est-à-dire des paquets de tôles feuilletées comme celles du circuit magnétique du transformateur. Ils servent à créer des fuites magnétiques.

Un troisième enroulement est bobiné sur le primaire et en sens inverse. Son rôle est de fournir une tension dont la phase est sensiblement opposée à celle de la tension de sortie et à jouer un effet compensateur sur les variations. Cet enroulement est mis en série avec le secondaire. Celui-ci comporte une prise médiane et c'est entre cette dernière et l'entrée de l'enroulement compensateur que l'on recueille la tension stabilisée.

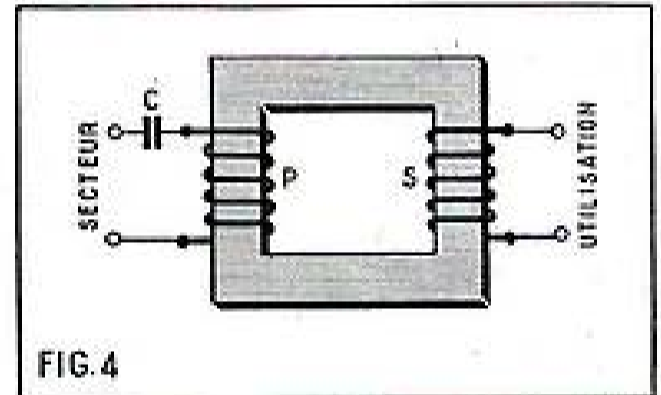


FIG. 4

Entre les deux extrémités du bobinage S est branché un condensateur C . Dans ces conditions pour une tension primaire inférieure à la normale, les variations du flux secondaire dans l'enroulement S ont un sens tel qu'elles augmentent le flux secondaire et il en résulte une augmentation de la tension de sortie. Si, au contraire, la tension primaire dépasse la valeur normale, un flux plus important est dérivé par les shunts, la tension secondaire croît donc moins rapidement que la tension primaire. La stabilité est parachevée par l'enroulement compensateur car il présente une différence de potentiel augmen-

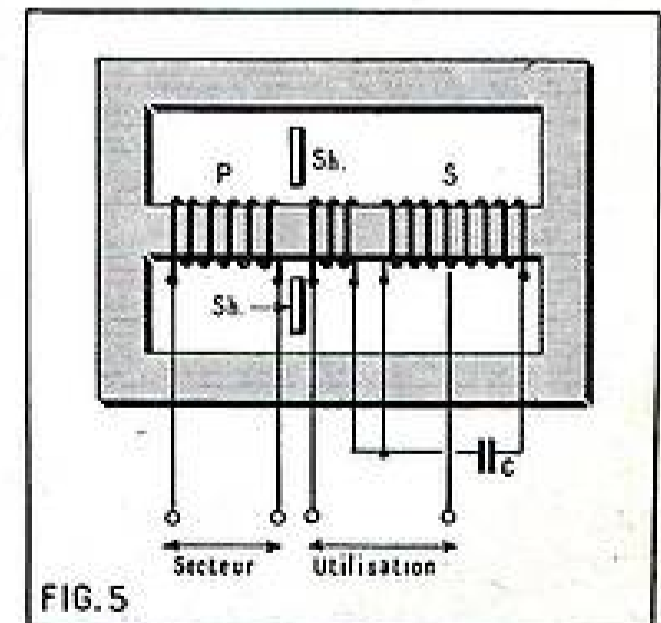


FIG. 5

(Suite page 37)

de la tête (cosse 1) à travers une résistance de 560.000 Ω. Si la tension HF est de 40 V, la plage sensible se ferme complètement et à moitié pour 20 V HF. La tension HF correcte se situe entre 28 et 40 V suivant la vitesse. Si l'indicateur ne se ferme pas du tout, c'est qu'il n'y a pas de HF, il convient alors de vérifier tous les éléments du circuit de la EF40.

Cette vérification étant faite, on rétablit le branchement normal. Puis on fait fonctionner le récepteur sur une émission quelconque. L'indicateur doit battre au rythme de la modulation. On règle alors le loto d'adaptation de façon que l'écoute du poste soit normale pour une déviation totale de la première plage de l'indicateur.

On fait alors un enregistrement de courte durée avec la radio, puis on l'écoute. Le résultat doit être bon si toutes les conditions ont été respectées.

Pour l'enregistrement micro, il faut éviter d'orienter ce dernier dans la direction du HP. On pourra éviter l'effet de Larsen en diminuant la puissance d'écoute du poste et en augmentant la puissance sur la tête au moyen du loto.

La tonalité du poste sera réglée avec soin pour que les voix soient reconnaissables.

A. BARAT.

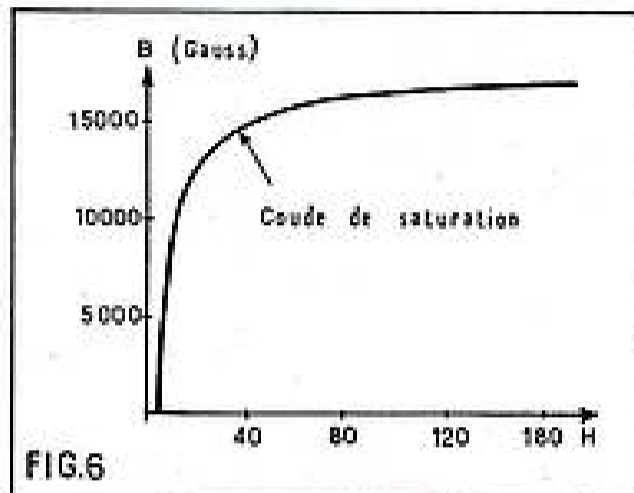
Le montage décrit ci-dessus peut servir avec une très légère modification de préamplifi à eur à un amplifica eur incorporable dans la valise permet an ainsi de faire a e la pla ine un appareil autonome et par conséquent plus facilement transportable.

LES RÉGULATEURS MAGNÉTIQUES

(Suite de la page 32)

tant comme la tension primaire qui se retranche de la tension secondaire et contribue aussi à sa régulation.

En voyant ces schémas, bien des amateurs habitués à la construction des transformateurs pensent que ces régulateurs sont similaires et se demandent pourquoi ils ne trouvent pas de réalisations dans les revues spécialisées.



La raison en est que le fonctionnement s'appuie sur la non linéarité de la relation existant entre l'induction magnétique (B) et l'intensité du champ (H). Cette relation est illustrée par la courbe de la figure 6, où nous voyons le coude correspondant à la saturation (coude qu'il est avantageux d'avoir très prononcé dans le cas de la régulation). Or la forme de la courbe BH est variable d'un échantillon de tôle à l'autre et par ailleurs, la prédétermination

par le calcul est très compliquée. Même industriellement ils sont exécutés en partie empiriquement par tâtonnements d'après les résultats relevés sur plusieurs maquettes et leur réalisation reste délicate, car il suffit de très peu de chose dans la construction pour fausser les résultats.

Terminons en signalant à ceux qui penseraient utiliser ces appareils pour la stabilisation du secteur alimentant des téléviseurs que les régulateurs à fer saturé peuvent provoquer des ennuis si un filtrage approprié n'est pas prévu.

M.A.D.

Pour 100 francs
SCIENCES
et **VOYAGES**

vous fait faire
chaque mois
LE TOUR
DU MONDE

VOTRE LABORATOIRE...

VOLTMÈTRE À LAMPE VL 53



Lecture grand cadran 250 μA.
Lecture de 3 à 1.500 volts.
Entrée 10 mégohms.
Attaque asymétrique.

COMPLÈT, en pièces détachées avec sa sonde..... 19.730

Convient pour le générateur ci-dessous.

LAMPÈMÈTRE LP 55



Vraiment dynamique et universel.

Mesure les caractéristiques de la lampe dans sa fonction. Utilise le milliampermètre de votre contrôleur universel.

Convient à toutes les lampes actuelles ou futures.
COMPLÈT, en pièces détachées..... 13.220



OSCILLOSCOPE SERVICE 97

Grand écran (tube VCR 97), 6 bandes de fréquences.
Attaque symétrique des plaques.
Ampli large bande.
Maniement facile.

COMPLÈT, en pièces détachées :
Tôlerie luxe..... 29.150

Convient pour le Vobulateur ci-dessous.

ET VOICI MAINTENANT POUR LA TÉLÉVISION :

SPÉCIALISTE DE L'APPAREIL DE
MESURE EN PIÈCES DÉTACHÉES

...dont la réputation n'est plus à faire.

AUDIOLA

SPÉCIALISTE DE
L'APPAREIL DE LABORATOIRE

...Une qualité qui ne se discute plus.

NOUS ONT CHARGÉS DE LEUR DÉPARTEMENT

APPAREILS DE MESURE EN PIÈCES DÉTACHÉES

MIRE ÉLECTRONIQUE NM 60

Signal rigoureusement conforme au standard français

Oscillateur variable fourni précablé et réglé de 180 à 230 Mcs, convient donc pour tous les canaux français (son et image). Atténuateur incorporé. Nombre de barres variable, HF pure ou HF modulée. Profondeur de modulation variable.

COMPLÈTE, en pièces détachées.
Oscillateur précablé et réglé.
NET..... 33.820

● VOBULATEUR VB 58 ●

14 Mcs d'exploration. Atténuateur de 10 en 10. Étendue de fréquences jusqu'à 230 Mcs par oscillateur unique.
Système de vobulation magnétique indé réglable. Atténuateur simple et efficace.

Réglage de phase.
La partie oscillante ainsi que le vobulateur fournis pré-cablés et réglés.

COMPLÈT, en pièces détachées.
NET..... 33.650

● GÉNÉRATEUR VHF HJ 60 ●

UN OUTIL INDISPENSABLE

Fournit toutes les fréquences entre 5 et 230 mégacycles, haute précision. Modulation intérieure.
Peut servir en particulier de marqueur pour le vobulateur.
Atténuateur. Cadran gravé.
Simplicité de montage et de réglage.

COMPLÈT, en pièces détachées.
Tout l'oscillateur câblé et réglé.
NET..... 28.630

● VOBULOSCOPE VB 60 ●

Réunit en 1 seul appareil

● LE VOBULATEUR VB 58

● LE GÉNÉRATEUR VHF HJ 60

● UN OSCILLOSCOPE avec tube de 8 cm.

COMPLÈT, en pièces détachées. NET..... 69.700

3 APPAREILS INDISPENSABLES POUR RÉGLER ● INSTALLER ● DÉPANNER LA TÉLÉVISION.
Conditions spéciales pour commande de l'ensemble.

TOUS CES APPAREILS SONT FOURNIS avec des NOTICES DÉTAILLÉES DE MONTAGE et de MISE AU POINT

CES APPAREILS EXISTENT EN ÉTAT DE MARCHE (Fabrication « AUDIOLA »)

MIRE ÉLECTRIQUE..... 48.000 VOBULATEUR..... 43.000 GÉNÉRATEUR VHF..... 42.000 VOBULOSCOPE..... 98.000

MATÉRIEL DISPONIBLE

RADIO-TOUCOUR

MATÉRIEL DISPONIBLE

15, rue VAUVENARGUES - PARIS XVIII^e

Téléphone : MAR 47-39

C.C. Postal 3958-68 Paris

CONCESSIONNAIRE EXCLUSIF
DES PIÈCES DÉTACHÉES « AUDIOLA »

Documentation spéciale « LABORATOIRE » contre 3 timbres.

75, rue VAUVENARGUES - PARIS XVIII^e

Métro : Porte de Sain-Guen. Autobus 81-PC-31.

Ouvert de 9 h. 30 à 12 h. et de 14 h. 30 à 19 h. 30

Le Dimanche Matin (10 à 12 h.).

QUELQUES PAS AU SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

A ce Salon de la Pièce Détachée, dont les portes se sont fermées, il y a trois semaines à peine et dont déjà *Radio-Plans*, toujours prompt à vous informer, vient vous entretenir quelques instants.

Chaque année, il attire tous ceux qui, de loin ou de près, s'intéressent à la radio et à l'électronique. Il se prépare de longs mois avant l'ouverture et l'on peut dire qu'il bouleverse la vie de la corporation.

On semble assister, pendant cette période à une véritable paralysie de la création. Les pièces nouvelles dont la primeur est réservée au Salon, ne sont pas fournies encore. Les anciens modèles ne sont pas renouvelés de peur d'être détrônés peu de temps après.

Les transistors.

Ainsi, la nouvelle gamme des récepteurs portatifs fabriqués outre-Rhin comporte presque exclusivement des transistors, surtout dans les étages de basse fréquence. Aux stands qui présentaient des récepteurs français de ce genre, par contre, c'était invariable, la même réponse : quelques échantillons... peut-être... disponibles dans quelques mois...

Bien des fabricants de pièces détachées songent pourtant à cet avenir et misent sur lui. Parmi ces pièces les transformateurs d'adaptation aux dimensions milli-patiennes sont vraiment dignes d'être signalés.

Le transistor est, vous le savez, particulièrement sensible à la valeur des impédances et il ne saurait plus être question de l'accoupler à un transformateur quelconque que vous auriez sous la main. Grâce à l'emploi de ces magnifiques tôles du genre Anhyster, on réalise des transformateurs dont aucune dimension ne dépasse 2 cm (1) et qui, de surcroît, possèdent des impédances supérieures à nos modèles courants.

Les lampes.

Si, effectivement, les transistors doivent un jour remplacer totalement les lampes, celles-ci se portent, pour l'instant, fort bien. La famille des Noval vient de s'enrichir de toute une nouvelle gamme dont les filaments peuvent être mis en série. On n'a plus guère à craindre les méfaits, naguère si fréquents, des récepteurs tous courants : l'emploi presque universel, en télévision, de ce genre de lampes est bien fait pour nous rassurer.

Dans cette nouvelle série, nous saluons surtout la UCL82, variante de la fameuse ECL80, si pratique pour la basse fréquence et tant décriée, à juste titre, en télévision. Nous y trouvons associées encore dans une même ampoule, une triode et une penthode de puissance qui devraient permettre la réalisation de récepteurs de grande musicalité et de faible consommation.

Tout danger qui pourrait néanmoins subsister dans l'emploi de filaments en série semble maintenant écarté, grâce à toute une gamme d'éléments de protection, parmi lesquels thermistances et résistances CTN tiennent une place de choix. Nous avons apprécié également, pour ce même usage, un petit élément redresseur prévu spécialement pour le chauffage des

Et pourtant, il s'agit avant tout d'un Salon de présentation. A côté de nombreuses pièces aux performances et à l'aspect connus, on y expose (pourquoi ?) du matériel qui n'est bien souvent pas disponible et qui ne le sera pas avant longtemps. A moins que, comme cela arrive, il ne voie jamais le jour. C'est pourquoi nous nous bornerons, ici, à examiner l'aspect pratique des pièces les plus marquantes. Nous voudrions après lecture de ces lignes, éveiller en vous le désir de posséder certaines d'entre elles, mais nous voulons aussi que vous puissiez, effectivement, vous les procurer.

Ce salon, comme tous ses prédécesseurs, avait été préparé avec beaucoup de soin et nous avons été frappés par la recherche

lampes-batterie. Il n'est guère besoin de rappeler la fragilité de ces filaments et leur extrême sensibilité à toute variation de la tension du secteur. Le constructeur assure qu'avec son élément de protection, on obtient tout juste une variation de deux dixièmes de volt pour toute la chaîne des filaments, lorsque la tension du secteur varie de 30 volts. Nous avons également remarqué cette fameuse PL81F, qui serait une version améliorée de la tristement célèbre PL81. Tiens, tiens, tiens, cette dernière PL81 avait donc vraiment besoin

Les redresseurs secs.

Un sérieux effort a été réalisé dans le domaine des redresseurs secs. On semble avoir abandonné les modèles ronds, longs, encombrants et avoir supprimé, du même coup, tout danger d'amorçage, de détérioration ou de claquage. Cet effort est double, car il joue sur les dimensions aussi bien que sur la variété des modèles présentés. Avouons-le, nous étions presque vexés d'être obligés de faire appel à des fabrications allemandes pour un matériel à la création duquel la France avait tant contribué.

On trouve maintenant des modèles prévus pour des tensions très faibles, 10 volts sous 100 mA, par exemple, pour chauffer les lampes-batterie. Leur forme plate permet de les coller tout contre le châssis et c'est, d'ailleurs, sur ce châssis que l'on compte pour assumer et parfaire la fonction de refroidissement.

Signalons encore une initiative qui nous semble particulièrement heureuse : il est possible maintenant d'acquiescer non seulement des redresseurs complets, mais également des plaques aux dimensions les plus diverses, traitées convenablement.

L'assemblage, pour fabriquer le redresseur de son choix, n'est pas à la portée des amateurs, mais cette opération facilitera grandement le travail de bien des constructeurs.

Condensateurs au tantale.

Dans le domaine de la miniaturisation, nous avons pu constater de nouveaux progrès dans la fabrication des condensateurs au tantale. Pour emmagasiner une grande quantité d'électricité sous un volume réduit, on emploie le condensateur électrolytique, mais quand — cela arrive — le prix de

certaine dans la présentation des stands. On avait, moins que les années précédentes, l'impression de parcourir des allées monotones, et sans atteindre à la véritable opulence des expositions étrangères, on éprouvait tout de même le sentiment d'appartenir, à un titre ou à un autre, à une corporation aisée.

Nous serions en peine de dégager de notre visite à ce Salon une tendance vraiment marquée. Aucune pièce révolutionnaire et pourtant bien des stands excitaient notre envie et notre curiosité. Cette contradiction apparente s'explique, car bien des pièces nous étaient connues, ne serait-ce que par la lecture des revues étrangères, mais nous n'avions, hélas ! pas encore eu l'occasion de les employer en France.

d'être améliorée ? Son débit cathodique n'était donc pas suffisant (la nouvelle version fournit 70 milli de plus) ? Sa dissipation anodique n'était donc pas en dehors des limites dangereuses ? Et dire qu'on nous rangeait parmi les mauvaises langues, lorsque, dans un éditorial récent (intitulé : « Quatre-vingt mille heures »), nous parlions de la nécessité — nous la clamions, cette nécessité — d'améliorer et de renforcer ce type de lampe. Bien entendu, elle n'est guère livrable encore... mais patientons.

revient passe au second plan, les modèles au tantale portent cette quantité d'électricité à une valeur-record. Ces condensateurs sont constitués par une véritable poudre d'oxyde de tantale. Cette poudre baigne dans un électrolyte contenu dans un boîtier d'argent fin qui fait fonction de cathode. On atteint ainsi des capacités fort élevées allant jusqu'à 1.000 μ F, mais on se limite généralement dans des tensions relativement faibles. Voici, pour vous donner une idée de leurs dimensions minuscules - 100 μ F pour 25 volts mesurent 19 mm de long pour un diamètre de 9 mm.

Les contacteurs.

Si le Salon 1954 était bien placé sous le signe du bloc à clavier, il nous a fallu attendre cette année pour trouver enfin les contacteurs seuls et non associés au bloc de bobinage. Que de difficultés n'avons-nous rencontrées nous-mêmes, pour nous procurer le contacteur qui équipe l'instrument électronique décrit dans ce même numéro !

Aujourd'hui, toutes sortes de combinaisons de contacts ou de nombre de touches sont possibles. Les boutons sont à pression ou à pousser, les touches sont multicolores et peuvent être éclairées. Et nous sommes certains d'assister, sous peu, à une sérieuse évolution dans la présentation des appareils de mesure, où les touches fournissent bien la solution idéale.

Les haut-parleurs.

C'est l'amélioration des performances, beaucoup plus que ces nouveautés, qui caractérisent les haut-parleurs. Le moment

(Suite page 42.)

UN RÉCEPTEUR SIMPLE A UNE LAMPE SUR HAUT-PARLEUR ET SUR SECTEUR

Il doit y avoir erreur ! Telle sera votre impression en regardant notre schéma où figurent effectivement deux lampes. La deuxième de ces lampes pourtant est une valve et vous conviendrez avec nous qu'on ne peut pas appeler cela une lampe. Dans la mesure donc où nous parlons de quatre lampes (plus valve) ou de sept lampes (plus valve), le récepteur que nous vous proposons ici est effectivement à « une lampe ».

Vous ne vous étonnerez pas, sans doute, de nous voir employer une ECL80, seule lampe réellement double que la technique moderne met à notre disposition (il existe

bien des double-triodes, par exemple, mais elles ne possèdent pas la même souplesse d'emploi que la ECL80 que l'on trouve aussi bien dans les téléviseurs que dans des récepteurs de radio complexes).

Vous ne serez pas étonnés non plus de ne pas trouver ici de montage super-hétérodyne. Nous ne savons même pas s'il aurait été possible d'en réaliser un avec deux tubes ; de toute façon, il aurait fallu faire appel à des schémas « réflex » et cela, nous ne le voulions à aucun prix.

Notre montage est simple, certes, mais c'est un montage facile à réaliser sans astuces, ni complications techniques.

Le schéma.

Vous l'avez deviné, c'est d'une détectrice à réaction qu'il s'agit. Ce montage n'est pas une nouveauté, mais il faut bien le reconnaître, même les plus grandes nouveautés du moment n'ont jamais pu détrôner le principe même de la détectrice à réaction, ni fournir des montages équivalents en sensibilité avec des moyens aussi rudimentaires.

Notre circuit d'entrée est des plus simples. En fait, il ne comporte qu'un enroulement L1 directement relié à la grille de la triode de notre lampe. A cette même grille aboutit également à travers une faible capacité de 470 pF, par exemple, l'antenne dont nous aurons l'occasion de reparler plus loin. Nous avons prévu une sortie supplémentaire à employer suivant la longueur de l'antenne.

Nous acceptons bien volontiers votre objection que la sélectivité du montage aurait pu être soignée davantage. Pourtant, sous sa forme présente, notre réalisation donne satisfaction même à Paris où pourtant les champs de certains émetteurs sont très intenses.

Ce primaire comporte une prise B qui vous permettra de passer très simplement de la gamme des petites ondes à celle des grandes ondes. Pour la réception de ces dernières bien entendu, nous court-circuit-

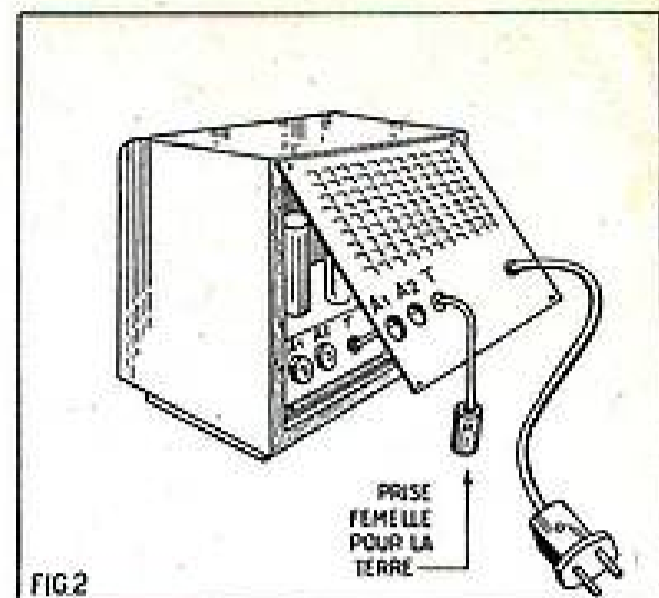
tons une partie de l'enroulement total. Le même mandrin porte encore l'enroulement de réaction L2 qui n'est pas utilisé ici comme on a l'habitude de le faire.

Il n'est pas tout à fait exact de dire qu'une extrémité du primaire arrive directement à la grille ; sur le trajet nous inter-

Le condensateur variable.

L'accord de notre bobinage s'obtient, comme cela est normal, par un condensateur variable CV1 placé en parallèle sur l'enroulement lui-même.

Notre bobinage est prévu pour une capacité utile de 500 pF environ et nous utilisons tout simplement un CV à diélectrique de cette valeur. Le mot « environ » que nous venons d'employer demande une petite explication : dans un montage comme le nôtre, les valeurs réelles ne sont pas aussi critiques que c'est le cas avec un super-hétérodyne. Les problèmes de la mono-commande n'existent pas. 460 pF conviendront aussi bien que 490 ou 500 ; de toute façon, il sera facile de rattraper les écarts éventuels par le jeu du noyau de fer sur lequel est monté notre bobinage. Cela ne veut pas dire, évidemment, que vous pourrez passer à 250 pF, ou même à 1.000 ; nous citons ces deux valeurs, parce qu'il



calons effectivement le condensateur de détection C2, dont le rôle a été maintes fois décrit, par ailleurs. On a l'habitude de voir cette capacité shuntée par une résistance complétant la fonction détectrice, mais il est tout aussi possible de ramener cette résistance R2 à la cathode. Pour mieux comprendre ce dispositif, souvenez-vous du montage des lampes oscillatrices. En fin de compte, notre détectrice se transformera au-delà du seuil d'accrochage en une oscillatrice qui se manifesterá effectivement par le sifflement très caractéristique.

existe effectivement des condensateurs qui les atteignent. Spécifions ici également que vous pouvez évidemment employer sans inconvénient des condensateurs variables « à air » : le rendement s'en trouvera légèrement amélioré, mais, à notre avis, la dépense supplémentaire entraînée par l'acquisition de ces pièces ne se justifie pas dans un montage bon marché comme le nôtre.

Habituellement, on trouve dans la plaque des détectrices à réaction une self de choc qui doit en principe arrêter le courant variable et le diriger dans deux directions différentes. Une trajectoire conduira vers l'étage de sortie, alors que l'autre devra au contraire déterminer le taux de réaction. On aboutit alors à un circuit oscillant-série dont la fréquence d'accord exacte est obtenue par un autre condensateur variable de valeur généralement plus faible. Accessoirement, ce condensateur sert également à bloquer le courant continu que nous trouvons à la plaque.

Dans notre montage, par contre, nous parlons d'un principe différent. L'enroulement de réaction est toujours inséré dans la plaque pour la bonne raison que nous employons une triode. Nous obtenons le dosage de cette réaction au moyen d'un potentiomètre chargé d'amortir plus ou moins cet enroulement. Nous approcher le plus possible de cette région d'instabilité, voilà précisément le but de la réaction.

Nous aurons donc intérêt de varier les conditions de fonctionnement de cette électrode : notre potentiomètre s'en occupe.

Le condensateur C3 supprime tout débit et cette propriété nous permet de nous contenter d'un modèle « au graphite ». Si réellement vous le désirez, vous pourrez évidemment le remplacer par le type bobiné, mais nous avons constaté que ce dernier était davantage sujet à crachements.

L'amplification.

Voici donc assurées à la fois : l'amplification et la détection du signal reçu de l'émetteur. En fait, vous avez pu le constater, l'antenne attaque directement la

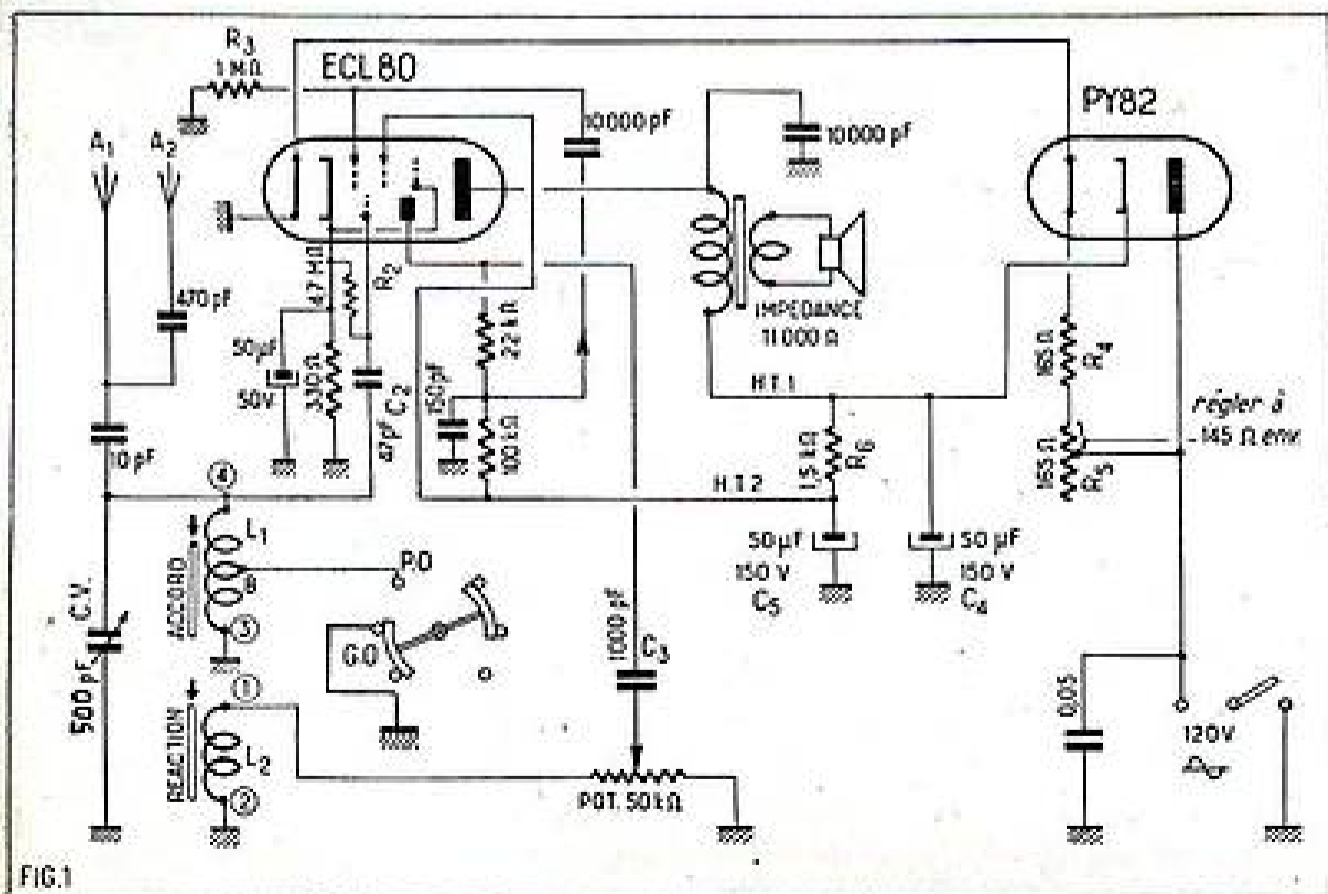


FIG 1

détection et nous ne trouvons donc pas d'étage amplificateur. Le système de détection appelé « détection-grille » présente une forte sensibilité. Cette sensibilité, nous arrivons à l'augmenter encore au moyen de la réaction, et il semble que l'on puisse pratiquement se passer de cet étage pré-amplificateur HF. De toute façon, si nous avions voulu l'adjoindre, nous aurions été obligés de l'accorder pour en tirer un réel bienfait et nous serions retombés dans un grand nombre de complications que très précisément nous voulions éviter. En mettant dans la balance les résultats obtenus avec les moyens employés, nous aboutissons à nouveau au schéma de notre figure 1. Tenons-nous en donc là.

Il nous reste encore à amplifier le signal sous sa forme actuelle. C'est là qu'intervient l'étage de sortie équipé comme nous l'avons dit de l'élément penthode de notre ECL80. Cette penthode est effectivement une lampe de puissance, nous tenons à le spécifier. Si nous fournissons à sa grille une tension de valeur suffisante, nous récolterons effectivement dans sa plaque une puissance capable de mettre la membrane de notre haut-parleur sérieusement en mouvement. Malgré le nombre réduit (et combien !) des lampes employées ici, nous parviendrons à une puissance acoustique largement suffisante pour une pièce de dimensions normales.

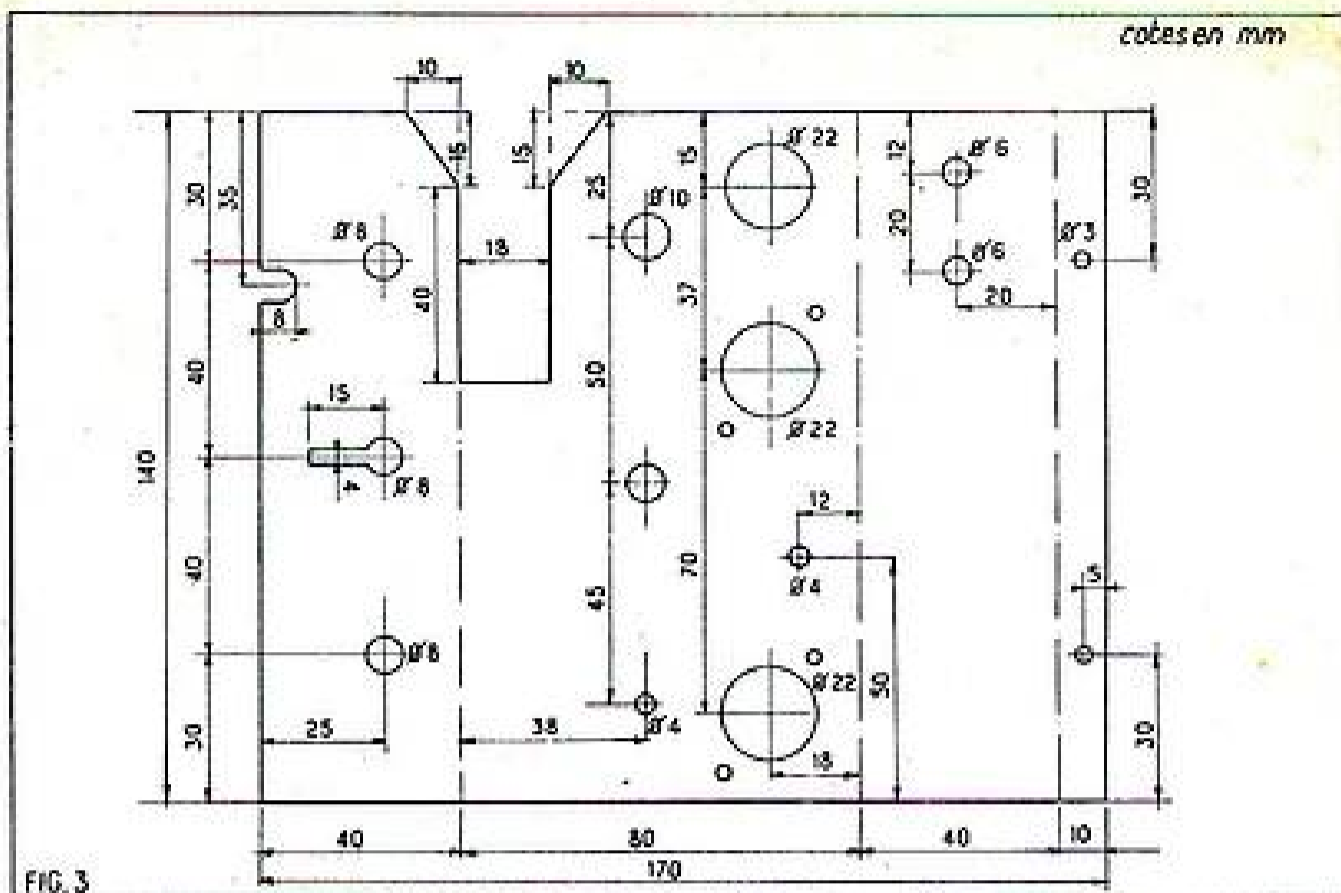
Cette puissance pourra être trop importante même suivant la station reçue. Or, le seul réglage de puissance que nous trouvons dans ce montage est constitué par le dosage de la réaction. Si effectivement la puissance s'avérait trop importante, vous pourriez toujours remplacer la résistance de fuite de la grille R3 penthode par un potentiomètre. Nous ne prévoyons pas ce réglage, dès l'origine, car nous trouvons que le maniement de cet appareil est relativement plus compliqué que ce n'est le cas avec les récepteurs dits : normaux, et nous ne voudrions pas vous obliger à une manœuvre de plus.

Antenne et terre.

Mais ce qui détermine, avant tout, la puissance finale obtenue, c'est la sensibilité du collecteur d'ondes. Nous le disons très simplement, mais avec beaucoup de fermeté (surtout pour prévenir des questions éventuelles) que notre montage ne peut donner de résultats satisfaisants qu'avec une antenne digne de ce nom. Nous mettons au pilori toute antenne télescopique, cadre à air, sommier de lit et autres bouts de fils traînant par terre. Notre montage vaut ce que vaut son antenne... et... ce que vaut sa terre.

Comme antenne, nous vous conseillons au moins le modèle ressort tendu sur 3 à 4 mètres, ou encore, si ce n'est pas trop vous demander, une antenne extérieure. Nous savons que cette exigence est hors de proportion avec les dimensions de notre appareil, mais nous sommes certains que le rendement s'en trouvera facilement décuplé. L'antenne-secteur, par contre, comme on l'emploie parfois sur des montages portatifs, ne sera pas ici d'une grande utilité, puisque un pôle de ce secteur revient pour la HF à la masse du châssis.

La question de la terre est plus épineuse. Il est certain que de son emploi résulte une forte amélioration de la sensibilité. Mais son emploi se justifie surtout pour la stabilité. Nous l'avons déjà indiqué : le but de la réaction est de faire fonctionner le circuit à la juste limite de l'accrochage. Or, le seul fait d'approcher la main du châssis — ou encore de la retirer de ce châssis — fait varier le réglage, et l'on n'obtient alors le point de fonctionnement



correct qu'après plusieurs retouches. Il est même possible que le réglage varie, au bout de peu de temps. Ces inconvénients sont évités par l'adjonction de la terre. Nous maintenons donc sa parfaite utilité.

Précautions pour la terre.

Ce qui rend son emploi « épineux » c'est le fait que notre récepteur est alimenté sur le secteur. Nous ne croyons pas utile de vous expliquer tous les dangers qui peuvent en résulter : ils vont du simple chatouillement au danger réel d'électrocution. Voici donc deux précautions que nous vous conseillons si vous voulez tout de même employer la terre, sans mettre vos jours en danger pour autant.

Premièrement. — Ne faire aucun essai avec la terre tant que le châssis est « nu ».

Deuxièmement. — Ne faire aucun essai, si vous êtes placé sur du carrelage. Dans tous les cas, placer sous vos pieds un tapis en caoutchouc ou quelques planches de bois sec.

Troisièmement. — N'utiliser comme boutons que ceux dont les vis ne sont pas saillantes. Au besoin, recouvrir les têtes de vis d'un tour de chatterton ou d'une goutte de cire (ou de brai).

Quatrièmement. — N'appliquer la terre qu'une fois le récepteur dans une boîte « isolante ». On fera sortir la prise correspondante par un fil isolé et on aura soin de recouvrir entièrement toutes les parties métalliques pour éviter le moindre contact fortuit (fig. 2).

Nous ne voudrions pas que ces précautions vous effraient, mais il nous semble utile et logique de vous les indiquer ici, plutôt que de vous laisser faire l'expérience à vos dépens.

L'alimentation.

C'est un peu négligemment que nous avons traité plus haut la question de la valve. Nous devons pourtant en parler, comme d'ailleurs de toute l'alimentation.

Pour cette valve, notre choix s'est arrêté à la PY82. Elle a emporté nos suffrages,

surtout à cause de sa tension de chauffage relativement élevée. Notre appareil, en effet, ne comporte pas de transformateur d'alimentation abaisseur de tension. Cela signifie que les filaments des deux lampes utilisées seront chauffés en série. Notre intérêt veut donc que nous ayons le moins de tension possible à chuter en pure perte dans des résistances bobinées R4 et R5. La PY 82 est chauffée tout comme la ECL80 sous 300 milliampères et leur emploi entraîne une résistance-série de 310 Ω . Il est rare de trouver de telles résistances prévues pour 30 W comme cela doit être le cas ici, dans des modèles de dimensions acceptables. C'est pourquoi il nous a semblé plus simple d'employer deux résistances chutrices du type tous courants. L'une est utilisée dans sa totalité, l'autre comporte un curseur que l'on ajuste à la valeur désirée.

On applique évidemment la tension du secteur sur la plaque de la valve (cette valve est monoplaque) et l'on récolte le produit du redressement à sa cathode. Notre filtrage sera très élémentaire et, en fait, il se réduit à une simple résistance R6, entourée de part et d'autre par un condensateur électrolytique de 50 μF environ. Il est très possible d'utiliser les modèles mixtes ou les deux condensateurs C4 et C5 sont contenus dans un même boîtier. Par contre, nous ne conseillons pas de dépasser 50 μF , car cette valeur est dans un rapport correct avec le débit demandé à la valve. La self de filtrage ne s'est pas révélée nécessaire au cours de nos essais, et comme la plaque de l'élément penthode de la ECL80 est alimentée avant filtrage (HT1) nous pouvons nous contenter pour la résistance en question d'un modèle de dissipation demi-watt.

Le haut-parleur.

Quel haut-parleur employer pour ce récepteur ?

La ECL80 est tout aussi capable d'alimenter un 12 cm qu'un 24 cm. Pour rester dans les proportions que nous nous sommes fixées, nous avons jugé suffisant le 12 cm, mais un modèle avec aimant spécial.

La qualité de cet aimant, voilà bien encore une des données qui influent directement sur la puissance finalement obtenue. Il nous semblerait tout simplement absurde

de vouloir faire des économies pour cette pièce qui, on peut bien le dire, nous fournit de la puissance à titre absolument gratuit (nous voulons parler surtout du champ magnétique « excitateur »).

Il existe maintenant les modèles à aimant tétonal et alnico, dont le rendement est réellement excellent. Donc, soyez large et généreux pour votre haut-parleur.

Réalisation pratique.

Pour la réalisation, nous nous bornerons à des indications d'ordre général. Nous ne savons pas, en effet, si vous allez utiliser les mêmes organes que nous, et un écart de quelques millimètres dans les dimensions de la pièce choisie par vous peut enlever toute utilité à notre plan de perçage. Vous auriez alors un travail d'adaptation à fournir, mais la question se trouve tout de même dégrossie.

Nous avons préféré mettre sur pied un « vrai » châssis : le câblage s'en trouve simplifié et le tout gagne en rigidité. Comme matière, vous pourrez employer de la tôle ordinaire, ou encore de la tôle étamée, comme nous l'avons fait nous-même. Ce châssis n'aura aucun organe pesant à supporter et une épaisseur de 8/10 suffira pour son exécution.

Le panneau avant est réalisé dans une plaque d'isorel du type dur de préférence. La découpe centrale dépend du modèle de haut-parleur en votre possession. Pour simplifier, nous nous sommes bornés à maintenir cette plaque sur l'avant du châssis au moyen des seuls écrous de fixation du potentiomètre, du contacteur et du condensateur variable.

Une détectrice à réaction ne demande pratiquement aucune mise au point. Suivant la valeur réelle de votre CV, vous agirez légèrement sur le noyau du bobinage, de façon à obtenir les stations travaillant autour de 550 mètres avec les lames mobiles presque complètement rentrées. A Paris et dans la région parisienne, vous pourrez même tricher légèrement et situer l'émetteur actuel de Paris-Inter presque en fin de course.

Pour terminer, voici un tout petit rappel des manœuvres d'ailleurs communes à toutes les détectrices de ce genre :

La recherche des stations se fait, évidemment à l'aide du CV. Pendant

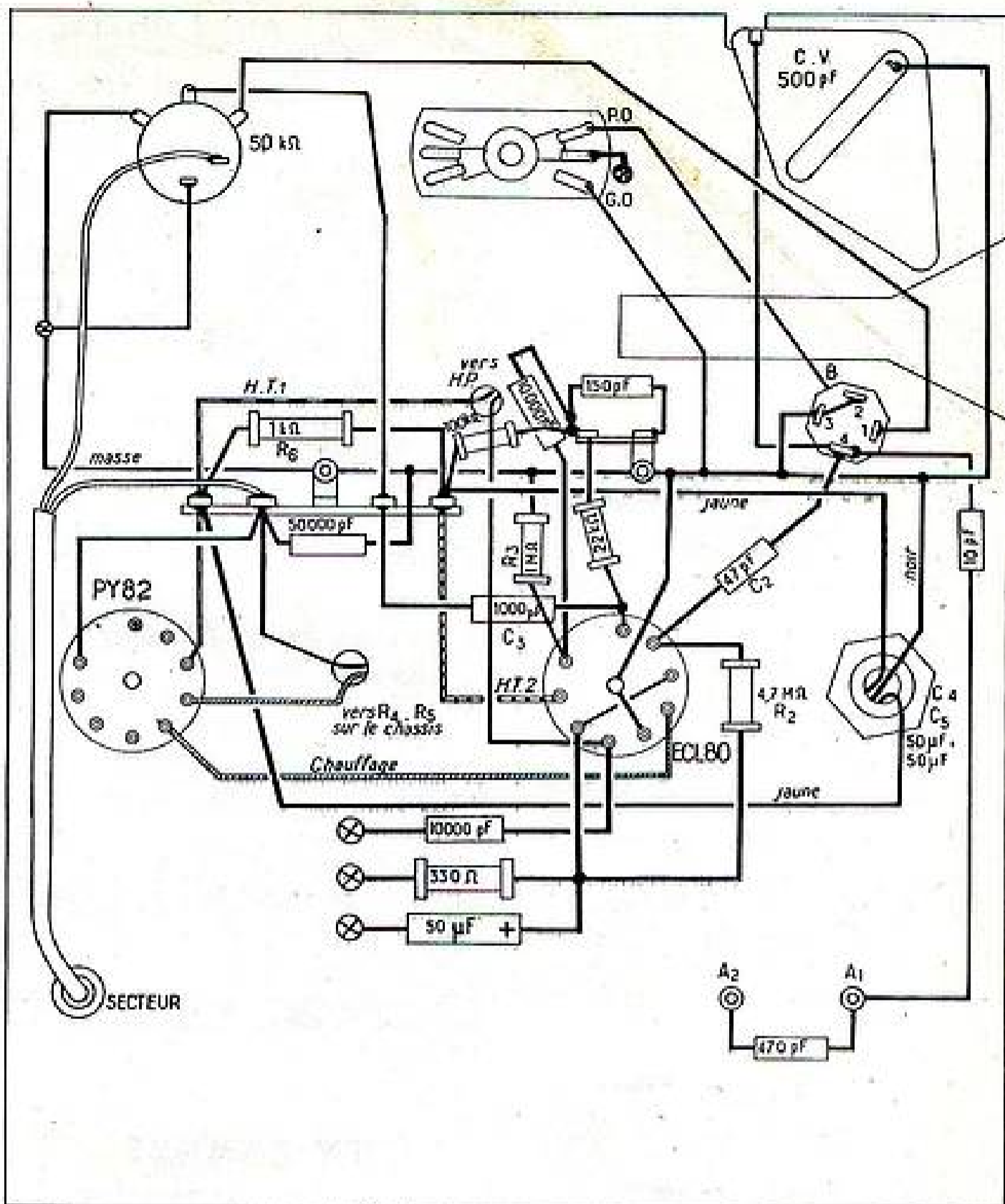


Fig. 5.

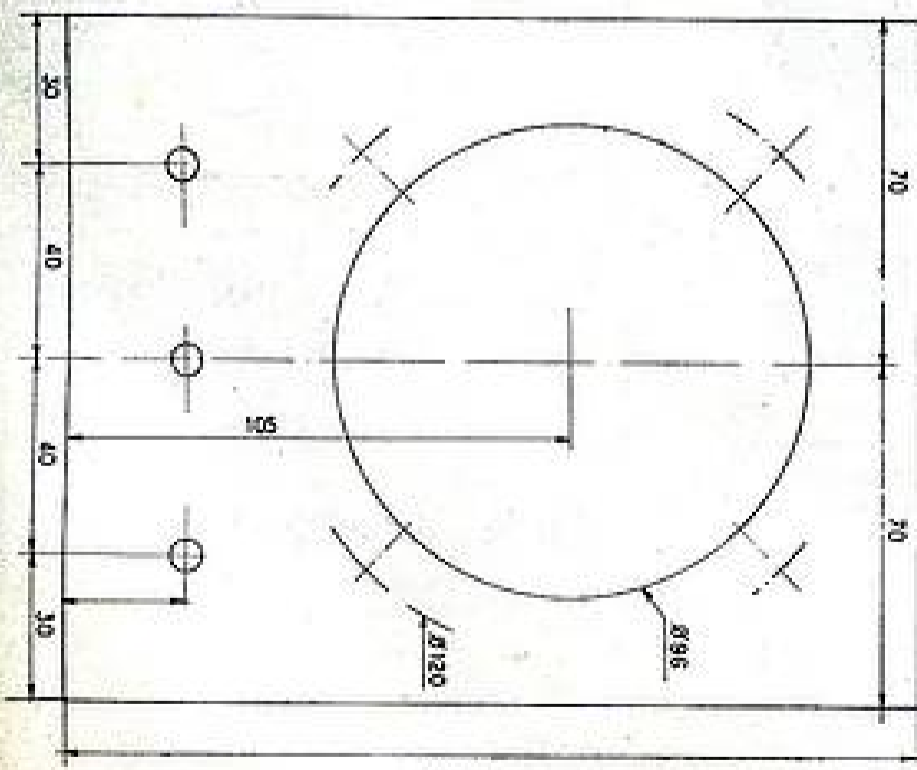


Fig. 4.

cette recherche, vous placez le potentiomètre à peu près à mi-course. Lorsque vous passez sur une station, vous devez entendre un léger sifflement. Par quelques retouches apportées au CV et au potentiomètre, vous accentuez ce sifflement, puis, inconstance de la nature humaine, par d'autres petites retouches, vous cherchez à supprimer le sifflement. Le bon réglage sera obtenu lorsque le sifflement se trouvera juste sur le point de disparaître sans introduire de distorsion acoustique.

Ces manœuvres peuvent sembler compliquées, à première vue, mais il suffit de très peu d'entraînement pour les réaliser finalement avec brio.

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

LA SOUDURE ÉLECTRIQUE

VOUS TROUVerez LA DESCRIPTION
D'UN POSTE A SOUDURE
FONCTIONNANT PAR POINTS
ET DE 3 POSTES A ARC

PRIX : 40 francs

Aucun envoi contre remboursement.
Ajoutez 10 francs pour frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e, par virement à notre compte chèque postal PARIS 257-10 en utilisant la partie "correspondance" de la formule du chèque. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-les à votre libraire qui vous les procurera.
(EXCLUSIVITÉ HACHETTE.)

Dans la collection :

« LES SELECTIONS DE SYSTÈME D »

Voici des titres qui vous intéressent

N° 3

LES FERS A SOUDER

à l'électricité, au gaz, etc.
10 modèles différents, faciles à contrôler, réunis par J. RAPHE.

PRIX : 40 francs.

N° 14

PETITS MOTEURS ELECTRIQUES

POUR COURANTS DE 2 A 110 VOLTS

PRIX : 60 francs.

N° 25

REDRESSEURS DE COURANT DE TOUS SYSTÈMES

vous trouverez les descriptions de 7 modèles faciles à réaliser ainsi que celle d'un **DISJONCTEUR** et de 2 modèles de **MINUTERIE**.

PRIX : 40 francs.

N° 42

ENREGISTREURS

A DISQUES — A FIL — A RUBAN ET 2 MODÈLES DE

MICROPHONES

ÉLECTRONIQUE ET A RUBAN

PRIX : 60 francs.

N° 44

POUR TRANSFORMER ET REBOBINER

DYNAMOS DÉMARREURS

ET MOTEURS ÉLECTRIQUES DE VENTILATEUR DE GAZOGÈNE

pour marche sur secteur

PRIX : 40 francs.

Ajoutez pour frais d'envoi 10 francs pour une brochure et 5 francs par brochure supplémentaire et adressez commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10^e, par versement à notre compte chèques postaux : Paris 259-10, en utilisant la partie « Correspondance » de la formule du chèque. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.)

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

AU SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

(Suite de la page 38.)

ne semble toujours pas venu pour le fameux « Ionophone » qui devrait révolutionner toute la reproduction électro-acoustique. La FM croissante entraîne dans son sillon des modèles bi-cônes, bien que l'association de trois haut-parleurs dont chacun doit agir dans une zone de fréquences assez restreinte, détermine des résultats valables. On aboutit ainsi effectivement, à la reconstitution fidèle de tout le registre, mais, à notre avis, les possibilités stéréophoniques sont bien supérieures encore.

Terminons, enfin, ce rapide tour d'horizon en parlant du seul tourne-disques à quatre vitesses que nous ayons remarqué. Pourquoi quatre vitesses ? Tout d'abord pour utiliser — un jour — les nouveaux disques américains à seize tours, dont nous vous entretenons par ailleurs, et ensuite, parce

que cette quatrième vitesse est prévue pour la reproduction magnétique. Un disque magnétisant permet l'enregistrement sans burin, grâce à une tête spéciale semblable à celle que nous trouvons dans les magnétophones. En dehors de cette platine, aucune autre pièce métallique n'est nécessaire pour réaliser un enregistreur, tout juste les connexions électroniques, tels que pré-amplificateurs, etc. Le prix de revient particulièrement réduit, n'est pas l'argument le moins important de ce nouvel appareil, ingénieux et original.

Pour terminer ce reflet que nous savons bref, mais que nous espérons fidèle, un dernier mot, enfin, du bar convenablement pourvu, dont la présence s'imposait le jour de notre visite à la température, enfin, printanière.

L'EFFET DE PEAU

L'effet de peau est plus connu, on ne sait trop pourquoi, sous le nom anglo-saxon de Skin-Effect. Il s'agit de ce phénomène bien connu qui veut que le courant de haute fréquence, se déplace de préférence à la périphérie des conducteurs.

Par suite des variations fréquentes de la polarité du courant, les électrons sont animés d'un mouvement va-et-vient à l'intérieur du conducteur et ces variations finissent par donner lieu à la création du champ magnétique, sous l'effet duquel ils finissent par être repoussés vers la périphérie. Il en résulte une conséquence pour le moins gênante : l'augmentation de la résistance apparente du conducteur, dès que nous appliquons à ces bornes une tension HF.

Tout le monde connaît une des conséquences de la loi d'Ohm, d'après laquelle la résistance d'un conducteur est d'autant plus faible que la section est plus forte.

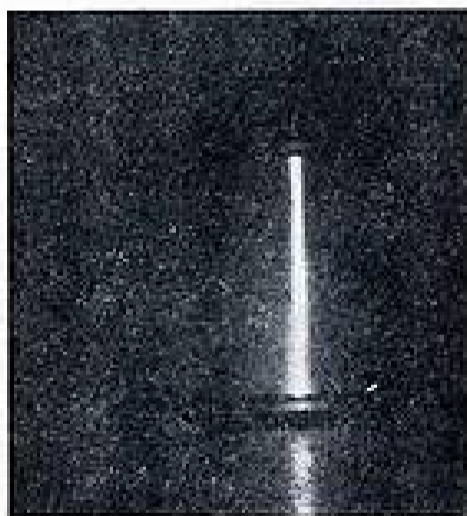
Pour l'appréciation de ces valeurs, il ne suffit pas de considérer ce conducteur au repos, si l'on peut dire ; non, cette résistance est en rapport direct avec le courant qui traverse le conducteur. Lorsque, dans le cas que nous étudions ici, l'ensemble du courant parcourt seulement une faible section du conducteur, nous nous trouvons exactement dans le cas d'un fil de plus faible diamètre.

La résistance en haute fréquence est donc beaucoup plus élevée que la résistance en continu et nous nous trouvons dans la même situation que le conducteur, soit plein ou creux.

Il est intéressant pour cette raison, de connaître le maximum de diamètre d'un fil pour que sa résistance ne diffère guère en continu et en haute fréquence. C'est ainsi que l'on constate qu'un fil de cuivre ne devrait pas excéder un diamètre d'1/100^e de millimètre pour que cet écart entre la HF et le continu reste inférieur à 1/100^e.

Cette valeur s'applique à une fréquence de 200 Mc ; si nous appliquons à ce même conducteur 1 Mc seulement, nous pourrions sans inconvénient atteindre 12 à 14/100^e. Ce simple exemple, nous l'espérons, montre l'importance du phénomène.

TV PANNES



DEFAUT : Très visible, puisque tout se résume en un seul trait vertical.

ESSAI : Lorsque le téléviseur est équipé d'un détecteur à basse impédance, tout essais paraît superflu. Si nous voyons ce trait, c'est donc que le balayage horizontal fonctionne. C'est aussi que la très haute tension fonctionne. Les bobines de déviation seules sont donc en cause.

REMEDE : Voir si les bobines ne sont pas coupées au ras, ou si la liaison, entre elles, n'est pas coupée. Si ce n'est pas le cas, un seul remède : changer cet ensemble de déviation.

Une auto se paie 2 fois

- 1° Quand on l'achète.
- 2° Quand on ne la soigne pas.

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

COMMENT SOIGNER VOTRE AUTO

Par M. ALBIN
Un volume de 108 pages et 56 dessins.

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 chèques postaux Paris 259-10, en utilisant la partie « correspondance » de la formule du chèque. Aucun envoi contre remboursement.

MAGNETIC-FRANCE

Fidélité

CHAÎNE HAUTE FIDÉLITÉ

* PLATINES TOURNE-DISQUES

3 vitesses DUAL.....	11.500
3 vitesses tête à reluctance variable General Electric.....	15.850
La même que ci-dessus mais avec diamant.....	25.500

* PRÉAMPLIFICATEURS

Pour GENERAL ELECTRIC avec filtres : GRAVES, AIGUES, GAIN.....	6.000
En pièces détachées.....	3.950

* AMPLIFICATEURS ULTRA-LINÉAIRES

6 lampes PUSH PULL Puissance 8 watts.....	24.000
Complet en pièces détachées.....	17.000
12 watts avec transfo MILLERIOUX.....	29.500
Complet en pièces détachées.....	21.500
Modèle spécial verni pour 2 HP GEGO.....	19.000

* ENCEINTE ACOUSTIQUE

MEUBLE HAUT-PARLEUR exponentiel replié, à chambre intérieure matelassée en laine de verre. Ciro couleur chêne.....	13.500
Verni sajou ou noyer.....	15.500

* HAUT-PARLEURS

MARQUE « PRINCEPS »

Bi-cône 25 cm. 8 watts.....	6.200
Bi-cône 28 cm. 12 watts.....	8.250
Bi-cône spécial 28 cm. 12 watts, suspension en peau, fréquence de résonance 28 ps.....	9.500
Elliptique exponentiel géant 21 x 33 cm.....	3.850

MARQUE « GEGO » Série Haute Fidélité

Sécoupe 25 cm. 8 watts.....	4.200
Sécoupe 28 cm. 12 watts.....	5.600
Auditorium 31 cm. 15 watts.....	9.500
NOUVEAU MODÈLE DE SALON exponentiel 28 cm. GRAVES et 18 cm. AIGUES avec coffret contenant les filtres de coupure, l'ensemble.....	12.800

* DIVERS

LAMPES SPÉCIALES BF SÉLECTIONNÉES

Z 720 (EF88 anglaise).....	900	12 AX7.....	780
EL84, le jeu de deux lampes.....	960	Support Noyal TEFLON.....	275

TRANSFORMATEURS DE SORTIE PUSH-PULL

MAGNETIC FRANCE à prise d'écran 0 à 12 watts.....	4.750
MILLERIOUX HF 15 watts ultra-linéaire.....	9.500

MICROPHONES

MAGNETIC FRANCE type TÉLÉVISION à filtre et à chambre acoustique.....	3.600
---	-------

BANDES MAGNÉTIQUES « SONOCOLOR »

MAGNÉTOPHONE

DESCRIPTION TECHNIQUE : Voir Radio-Plans n° 93 du 7-55.

* PLATINE MÉCANIQUE

Platine nue, émail au four.....	1.060
Moteur entrain.....	6.200
Poche avec ventil, encre, platine.....	850
2 moteurs rebobinage avec entre-toises.....	8.800
Rotary complet, équilibré avec Cobestan pour 2 vitesses.....	3.700
Système galet-presseur de tête, ressorts et contacteur-moteur.....	1.650
Guide film. Plateaux supports bobines. Courroies. Inverseur de rebobinage, visserie, relais, fils de câblage.....	1.980
Tête magnétiques combinées (enregistrement lecture, effacement HF).....	5.450
Prix.....	5.450
Total.....	29.690

EN ORDRE DE MARCHÉ. 32.500

COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ avec micro..... 68.500

* PARTIE ÉLECTRONIQUE

Châssis ampli et tableau de commande gravé.....	2.400
Résistances et condensat.....	1.950
Le jeu de lampes.....	2.964
Potentiomètre et contact.....	1.260
Transfo d'aliment et self.....	1.770
Haut-parleur elliptique 13/19 avec transfo.....	1.750
Supports de lampes, Visserie, fils, Bouchons, Soudure, Plaquettes, Boutons.....	2.200
Bobine oscillatrice.....	580
Total.....	14.874

CABLÉE, RÉGLÉE..... 10000

Mallette gainée, couvercle démontable. Dimensions : long. 340 x largeur 350 x haut. 225.....	5.200
--	-------

VENTE DIRECTE EXCLUSIVEMENT

ÉBÉNISTERIES - MEUBLES RADIO - TÉLÉVISION

Tous modèles spéciaux sur demande.

EN STOCK :

Cadre HF, Modulation de fréquence, Amplis, Tourne-disques, châssis, câble, lampes, condensateurs, résistances.

TOUTES PIÈCES RADIO-T.V.

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SÉPARÉMENT

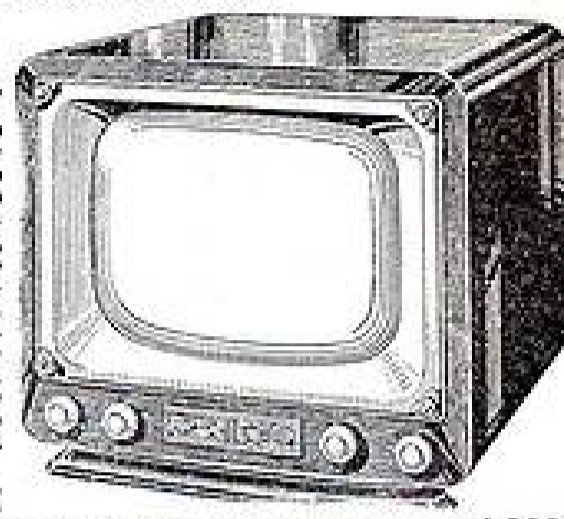
EXPÉDITIONS : France : contre remboursement. Union Française, Etranger : chèques, virement postal à la commande.

• CONSTRUISEZ VOTRE TÉLÉVISEUR •

« ROTACTEUR 56 »

Conçu pour la réception de 6 CANAUX EN 819 LIGNES par un simple commutateur.

- CHÂSSIS SON-VISION-VIDÉO câblé et réglé avec rotacteur 1 canal..... 11.000
- Le jeu de 10 lampes..... 5.500
- CHÂSSIS GÉNÉRAL ALIMENTATION - BASES DE TEMPS, Déviateur - T.I.T. - Transfo d'alimentation en pièces détachées avec H.P. 17 cm. A.P. et transfo de sortie..... 25.644
- Le jeu de 8 lampes..... 3.770
- Le tube cathodique, 43 cm, avec piège à ions..... 16.800
- Ébénisterie luxe avec cache et glace (modèle ci-contre). Dimensions : long. 580 % x larg. 480 % x haut. 450 %. Prix..... 10.000



COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ 82.800 Comp. en pièces détachées 72.800

« ÉCO 56 »

Modèle conçu pour la réception régionale jusqu'à 35 kms de l'émetteur.

- CHÂSSIS SON-VISION VIDÉO, câblé et réglé, sans lampes..... 6.100
- Le jeu de 6 lampes..... 3.040
- CHÂSSIS GÉNÉRAL D'ALIMENTATION ET BASES DE TEMPS - Déviateur - T.I.T. - Transfo d'alimentation. En pièces détachées avec H.P. 17 cm. A.P. et transfo de sortie..... 21.900
- Le jeu de 8 lampes..... 3.770
- Le tube cathodique 43 cm..... 15.800
- L'ébénisterie ci-dessus..... 10.000

COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ 71.200 Comp. en pièces détachées 61.200

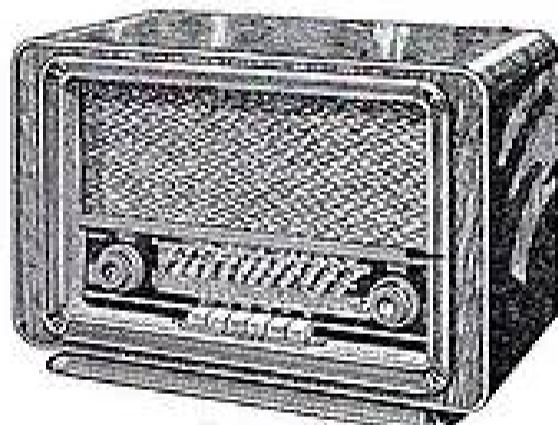
Devis détaillés et documentation sur demande.

ENSEMBLE CL 240

MODULATION DE FRÉQUENCE ENSEMBLE CONSTRUCTEUR

Comprenant :

- Châssis, long. 450 mm
- Cadran
- Sources. Bloc clavier 6 touches (Stop OC-PO-GO-FM-BE)
- Cadre HF blindé
- CV 3 cages et ensemble « Modulex », avec MF, 2 canaux et discriminateur. L'ensemble..... 11.100
- Complet avec 2 HP et l'ébénisterie..... 29.950
- En ordre de marche..... 34.000
- C.L. 240 sans FM..... 7.570
- Complet en pièces détachées, avec 1 HP et ébénisterie..... 22.500
- En ordre de marche..... 24.000



Dimensions : L. 460 - H. 375 - P. 230 %.

ÉLECTROPHONE RB4

Pastille ampli : 3 lampes « Simlock » (EF41, EL41, GZ41). Puissance de sortie 3 watts. Haut-parleur 17 cm ticonal « Audax » immergé, dans couvercle. TOURNE-DISQUES : Microsilbons 3 vitesses (33, 45 et 78 tours) grande marque. Fonctionne sur alternatif 110 à 220 volts, 50 périodes. Présentation luxueuse, en mallette gainée péga, dimensions : 460 x 330 x 220 %.

Toutes les pièces détachées de la partie ampli (y compris HP)..... 5.950

Le tourne-disques 9.500 La valise..... 3.800

MONTÉ, CABLÉ, RÉGLÉ, en ordre de marche. Prix..... 19.950



RB 54 Piles-secteur 6 lampes OC-PO-GO-BE

DIMENSIONS : L. 280 - H. 220 - P. 150 %.

PRÉSENTATION : Pied de poule gris, vert, beige.

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprenant :

- Valise gainée, châssis, cadre, boutons..... 4.950
- 1 Haut-parleur 12 cm avec transfo..... 1.550
- 1 jeu de bobinages..... 2.100
- 1 jeu de 6 lampes..... 3.580
- 1 jeu de condensateurs..... 920
- 1 jeu de résistances..... 380
- Potentiomètres - Supports contacteurs, fils de câblage, vis, cordons, etc..... 1.400
- Piles 50 volts et 2 x 4V5..... 1.860
- LE RÉCEPTEUR COMPLÉT, en pièces détachées..... 16.740
- En ordre de marche..... 19.000
- Supplément pour antenne télescopique..... 1.000



LE RÉCEPTEUR COMPLÉT, en pièces détachées..... 16.740

En ordre de marche..... 19.000

RADIOBOIS

175, rue du Temple, PARIS-3^e, 2^e COUR À DROITE

Archives 10-74. — G.C.P. PARIS 1875-41. — Métro : Temple ou République.

"TELEMULTICAT"

CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Écran 43 cm.
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX
dont un canal
à votre choix est branché
76.900

CRÉDIT
4.800 fr. par mois

SCHÉMAS
GRANDEUR
NATURE

LE TÉLÉVISEUR PARFAIT TÉLÉMULTICAT

6 CANAUX AU CHOIX
Solide - Sûr - Industriel
TOUS RÉGLAGES A L'AVANT

SIMPLES
CLAIRS
FACILES

TÉLÉVISEUR ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE

FINESSE ET BRILLANCE HORS PAIR — ÉCRAN FOND PLAT 43 cms
Chassis en pièces détachées avec Platine HF câblée, étalonnée et rotacteur 6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix.....

44.980

LES PIÈCES ESSENTIELLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

■ SCHÉMAS GRANDEUR NATURE ■

"TELEMULTICAT"

POSTE COMPLET

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Écran 43 cm.
Ébénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX
dont un canal
à votre choix est branché
89.800

CRÉDIT
5.800 fr. par mois

Schémas-dévis détaillés du "TÉLÉMULTICAT" contre 8 timbres de 15 francs

Schémas-dévis détaillés du "TÉLÉMULTICAT" contre 8 timbres de 15 francs

Poste voiture très grande marque

CE RÉCEPTEUR
NEUF et d'ORIGINE
est rigoureusement
GARANTI
ENTRETIEN ASSURÉ
dans toute la France
par
500
STATIONS-SERVICE

Pour votre "PUR SANG"

le son pur
par notre



POSTE
VOITURE
DE
RÉPUTATION
MONDIALE

PRÊT A ÊTRE POSÉ SUR
TOUTES
VOITURES
CITROËN
FORD
PANHARD
PEUGEOT
RENAULT
SIMCA

LES GRANDS SUPERS LUXE P. PULL.

TCHAIKOVSKY PP 8

4 gammes - Cadre incorporé
8 Watts - Clavier G.M. 6 T.

Chassis en pièces détachées... **15.990**
8 tub. : **3.590** HP 18x24... **2.990**
ÉBÉNISTERIES
DUSART 48x30x25, av. cache. **5.790**

PARISAL HF - PP 10

8 gammes - HF accordée - 12 Watts
GRANDE MUSICALITÉ

Chassis en pièces détachées... **15.680**
10 Nov. **4.100** HP 24 Tic... **2.590**
ÉBÉNISTERIE 53x30x25 « OVEN EP »
palissandre ou noyer... **5.990**

BORODINE PP XI

10 gammes - 7 OC étalées
12 Watts - HF accordée
Cadre incorporé

Chassis en pièces détachées... **27.850**
11 tub. nov. **4.760** HP 24... **2.590**
ÉBÉNISTERIE : la même que PARISAL.
COMBINÉ RADIO-PHONO LUXE
Pour les P.P. **10.900**
ou **11.500**

Demandez schémas et devis.

MAGNÉTOPHONE

Très grande marque, complet, avec
microphone et reban magnétique.
Prix..... **65.000**

DISPONIBILITÉS TOUJOURS LIMITÉES
Demandez la notice gratuite
CRÉDIT de 12 MOIS

OUTRE-MER



DIRECTEUR G. PÉTRIK
57, av. Ledru-Rollin - PARIS 12^e - GARE
DIDEROT 84-14

6 OU 12 VOLTS ET SYSTÈME D'ANTIPARRAÏTAGE

PRIX EXCEPTIONNEL **18.800**
AVEC ALIMENTATION

Nombreux autres modèles aux meilleurs prix
ANTENNE : à partir de 1.500. — H.P. 1.500. — GRILLE 500

AVIS IMPORTANT

Nous ne saurions trop vous recommander de profiter de cette offre vraiment
exceptionnelle pour passer votre commande sans tarder ou, tout au moins, pour
vous faire réserver le nombre de récepteurs que vous pourriez désirer, le prix
actuel pouvant être modifié sans préavis.

NOTICE, TARIF COMPLET SUR DEMANDE (joindre 2 timbres de 15 fr.)

FACILITÉS
DE PAIEMENT

VENTE
A CRÉDIT

AMPLIS

● VIRTUOSE XII : 12 watts, châssis en pièces détachées... **7.840**
● VIRTUOSE VI : 6 watts, châssis en pièces détachées... **6.940**
● VIRTUOSE 30 : 30 watts, châssis en pièces détachées... **27.200**

ÉLECTROPHONE LÉGER :

LE PETIT VAGABOND III : châssis en pièces détachées plus malin... **10.960**
Schémas des amplis — Devis détaillé sur demande

LES MEILLEURS MONTAGES

FACILES - SURS - RAPIDES

SCHÉMAS — DEVIS DÉTAILLÉS — SCHÉMAS

Dépliant coloré

● GRATIS ●

Images de postes

● GRATIS ●

OUI!

(Frais d'envoi : 15 fr.
par unité)

(Frais envoi : 15 fr.
par unité)

TOUTES LES PIÈCES DE NOS ENSEMBLES
PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT

PRIX SOUS RÉSERVE de RECTIFICATION et TAXES 2,72 % en SUS

SOCIÉTÉ RECTA : 37, av. Ledru-Rollin
— PARIS-12^e —
S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES
MÉTRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée,
AUTOBUS de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ;
des gares du Nord et de l'Est : 85



G.C.P. 6963-99

Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, etc., etc.

PUBL. J. BONNANGE



BLOCS BOBINAGES
Grandes marques

- 472 Kc..... 775
 - 455 Kc..... 695
 - Avec MF..... 650
- JEUX DE MF.**
- 472 Kc 450
 - 455 Kc 495
- HELIUM**
Bloc + MF
Complet
1.100

CONDENSATEURS CHIMIQUES CARTON

- 8 mfd 500/550 volts..... 98
 - 50 mfd 150/165 volts..... 110
- TUBES ALUMINIUM A FILS**
- 50 mfd 150/165 V..... 120
 - 2x50 mfd 150/165 V..... 210
 - 1x8 mfd 500x550 V..... 125
 - 2x8 mfd..... 185
 - 1x12 mfd 500/550 V..... 140
 - 2x12 mfd 500x550 V..... 225
 - 1x16 mfd 500/550 V..... 160
 - 2x16 mfd 500/550 V..... 250

★ **TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE** ★

HAUT-PARLEURS

● Excitation ●

- 12 cm..... 850
- 17 cm..... 1.100
- 21 cm..... 1.150
- 24 cm..... 1.350

● Aimant permanent ●

- 12 cm..... 1.050
- 17 cm..... 1.250
- 21 cm..... 1.580
- 24 cm..... 2.100

Échange standard H.P. 21 cm..... 525

GRANDES MARQUES

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

- 55 millis 2x250-8 v 3-5 v..... 100
- 60 » 2x300-8 v 3-5 v..... 725
- 70 » 2x300-8 v 3-5 v..... 850
- 80 » 2x300-8 v 3-5 v..... 950
- 85 » 20350-0 v 3-5 v..... 1.025
- 100 » 2x350-8 v 3-5 v..... 1.250
- 120 » 2x350-8 v 3-5 v..... 1.600
- 150 » 2x350-0 v 3-5 v..... 1.800

« Label » ou « Standard » garantie un an

TRANSFOS DE SORTIE

- Petit modèle..... 200
- Moyen..... 250
- Grand modèle..... 350

Grand modèle... 590
P.P..... 590
Échange standard transo « Label » 80 mA... 690

CADRE ANTIPARASITES « MÉTÉORE »

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

ORDINAIRE..... 995

A LAMPE comportant amplificateur H.P. lampe 6BA6... 2.850

GRAVURE INTERCHANGEABLE

IMPORTANT SERVICE « FLUO »

Réglette lampe 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..... 1.825
- 0 m 60 2.200 - 1 m 30 2.850 - Les deux 5.250

Champion LA FAMEUSE GAMME DES RÉCEPTEURS Champion

« NOVAL 56 »

4 gammes
OC-PO
GO-SE
+ position
PU. 4 lampes
ECH81-EF80
ECL80-E280
Dimensions
300x180x200

En ordre de marche..... 11.300

« SUPER-NOVAL 56 » 5 lampes
ECH81 - 6BA6 - EBF80 - ECL80 - E280
En ordre de marche..... 11.900

« FRÉGATE ORIENT 56 »

Description des « Radio-Plans » n° 101 de mars 1956.

- CADRE INCORPORÉ ORIENTABLE
- LE CHASSIS en PIÈCES DÉTACHÉES comprenant : Châssis - Cadran - CV - Bobinages 4 gammes (OC-PO-GO + BE) - MF455Kc - Haut-parleur « Vega » 17 cm - Transformateur d'alimentation 75 mA - chimique 2x10 - 5 supports de lampes - 1 support œil magique - Plaquettes AT-PU-H.P.S. - 1 potentiomètre 0,5 V avec inter - 1 potentiomètre 0,5 M sans inter - 1 cordon secteur - Ampoules de cadran Résistances - Condensateurs - Décolletage. 8.700

- LES LAMPES (ECH82 - EF41 - EBC41 - EL41 - G240 - EM34)..... 2.950
- L'ÉBÉNISTERIE Dim. 305x200x210 mm..... 1.980
- COMPLÉT en ordre de marche..... 15.800
- SANS CADRE INCORPORÉ..... 12.950
- COMPLÉT en pièces détachées..... 14.500
- COMPLÉT en ordre de marche..... 14.500

« PIGMET »

T.C. 5 lampes - 3 gammes

- Le châssis complet prêt à câbler..... 4.190
- Le jeu de 5 lampes..... 2.500
- Le Haut-Parleur..... 850
- L'ébénisterie 320x200x180..... 1.950
- EN ORDRE DE MARCHÉ... 10.500

« TIGRE »

Alternatif - 6 lampes
4 gammes :
OC-PO-GO-SE

Le châssis complet prêt à câbler..... 6.500

Le jeu 8 lampes. 3.000

Le H.P. 19 cm. 1.150

Ébénisterie
450x350x240. 1.850

EN ORDRE DE MARCHÉ. 15.500

« COMBINÉ-PU-CHAMPION 56 »

Platine microcillon, 3 vitesses pour disques toutes dimensions - Châssis 6 lampes de haute performance - Bloc 4 gammes - Musicalité remarquable et grande puissance sonore - Coffret ébénisterie de très grand luxe alliant l'élégance à la solidité.

EN ORDRE DE MARCHÉ..... 26.680

« CHAMPION 56 »

Haute fidélité - 6 lampes
Rimlock - 4 gammes
Le châssis complet prêt à câbler..... 7.800

Le HP 19 cm. 1.150

Le jeu 8 lampes. 3.000

Ébénisterie
540x200x320. 3.980

EN ORDRE DE MARCHÉ. 16.900

MALLETTES TOURNE-DISQUES GRAND LUXE

« PATHÉ-MARCONI » type 115/1956..... 11.500

« VISSEAUX », 3 vitesses cartouche piloté..... 9.400

« EDEN », 3 vitesses, 2 supports. Prix..... 9.980

PLATINES - TOURNE-DISQUES « VISSEAUX »..... 6.950

« EDEN »..... 6.850

« PATHÉ-MARCONI »..... 7.100

Grand choix de valises. Toutes dimensions. Toutes teintes.

« MELODYNE 56 »

Haute fidélité. Puissance 3 W
Fonctionne sur secteur alternatif 110 ou 220.

L'ampli complet en pièces détachées avec lampes et HP 17 cm inversé..... 5.950

L'ampli complet en ordre de marche..... 6.880

Valise avec tourne-disque microcillon..... 9.980

EN ORDRE DE MARCHÉ..... 17.600

AF3.....	150	ECL21.....	650	EL5.....	950
AF7.....	800	EC50.....	650	EL8.....	850
AK3.....	800	EC90.....	650	EL30.....	750
AL2.....	600	ECC40.....	650	EL34.....	950
AL4.....	800	ECC81.....	620	EL38.....	900
AX80.....	1.600	ECC82.....	620	EL39.....	950
AZ1.....	400	ECC83.....	675	EL41.....	375
AZ41.....	250	ECC84.....	675	EL42.....	575
CB18.....	650	ECC85.....	675	EL81.....	725
CF3.....	225	ECC86.....	675	EL82.....	500
CFT.....	800	ECC87.....	750	EL83.....	500
CY2.....	625	ECC88.....	425	EL84.....	425
E44H.....	350	ECC89.....	475	EM34.....	375
E44L.....	650	ECC90.....	425	EY81.....	425
E44T.....	650	EF8.....	650	EY81.....	375
E450.....	450	EF9.....	550		
EAF12.....	350	EF40.....	475		
EP4.....	550	EF41.....	340		
EP41.....	400	EF42.....	500		
EBC3.....	650	EF43.....	600		
EDC41.....	300	EF44.....	550		
EPF2.....	500	EF45.....	400		
EPF80.....	380	EF46.....	700		
EBL1.....	650	EL3.....	650		

LAMPES GARANTIE 6 MOIS

EZ4.....	650	PY80.....	350	UY41.....	225	5Q4.....	425
EZ40.....	650	PY81.....	375	OB2.....	1.025	354.....	425
EZ80.....	280	PY82.....	300	IL4.....	400	5U4.....	825
EZ91.....	650	UAF42.....	375	1R5.....	425	5Y3G.....	400
G232.....	600	UCH41.....	375	1S5.....	400	5Y3GB.....	410
G233.....	300	UC42.....	450	1T4.....	400	5Z3.....	825
G241.....	300	UF41.....	325	2A7.....	725	5Z4.....	400
PL81.....	725	UF42.....	575	2B7.....	850	6A7.....	825
PL82.....	400	UL41.....	400	2X2.....	625	6A7.....	725
PL83.....	500					6A7T.....	375

LE JEU 2.500

- Bob. 435 ou 472 ou Transfo. 70 MHz
- ECH82-EF41-EAF42-EL41-G240
- UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41
- EBF80-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4
- 1R5-1T4-1S5-354 ou 3Q4
- 6AT-8D6-75-42-80
- 6AT-6D6-75-43-2525
- 6A8-GR7-6Q7-6F6-5Y3
- 6C3-6M7-6J8-6V6-5Y3GB
- 6E3-6M2-6H8-25L6-2526
- ECH3-EF9-EBF2-EL3-1833
- ECH3-EF9-CBL6-CV2

LE JEU 2.800

- 6AK5..... 525
- 6AK6..... 725
- 6AL5..... 340
- 6AO5..... 375
- 6AT6..... 375
- 6AUB..... 375
- 6AV8..... 375
- 6BT..... 675
- 6BA8..... 385
- 6BAT..... 475
- 6BC..... 825
- 6BD..... 425
- 6BE..... 850
- 6CS..... 525
- 6C..... 915
- 6C16..... 800
- 6D8..... 650
- 6E8..... 600
- 6F5..... 525
- 6F6..... 725
- 6F7..... 800
- 6H8..... 475
- 6H9..... 650
- 6H..... 550
- 6I8..... 550
- 6J8..... 550
- 6K8..... 700
- 6L8..... 800
- 6M7..... 800
- 6M..... 525
- 6M1..... 675
- 6N7..... 700
- 6P7..... 375
- 6Q7..... 700
- 6V8..... 675
- 6X4..... 875
- 6X5..... 725
- 12AT6..... 375
- 12AU6..... 375
- 12AV6..... 375
- 12SA6..... 350
- 12BA7..... 800
- 12BE8..... 750
- 24..... 500
- 25A8..... 675
- 25L8..... 675
- 25Z8..... 725
- 25Z9..... 625
- 35..... 725
- 35W4..... 245
- 42..... 650
- 43..... 675
- 47..... 675
- 50B5..... 400
- 55..... 725
- 56..... 725
- 57..... 725
- 58..... 725
- 60..... 600
- 60..... 425
- 117Z3..... 400
- 50B..... 525
- 80T..... 1.300
- 10B3..... 385
- 4854..... 825

14, rue Championnet - PARIS-18^e.
Téléphone : ORNano 52-08
Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE
Contre remboursement ou mandat à la commande

Comptoirs CHAMPIONNET
TARIF COMPLET CONTRE 4 TIMBRES A 15 FRANCS

14, rue Championnet - PARIS-18^e.
Téléphone : ORNano 52-08
C. C. Postal 12358-30 - PARIS

HAUTE FIDÉLITÉ • HAUTE FIDÉLITÉ • HAUTE FIDÉLITÉ

F.M. BICANAL

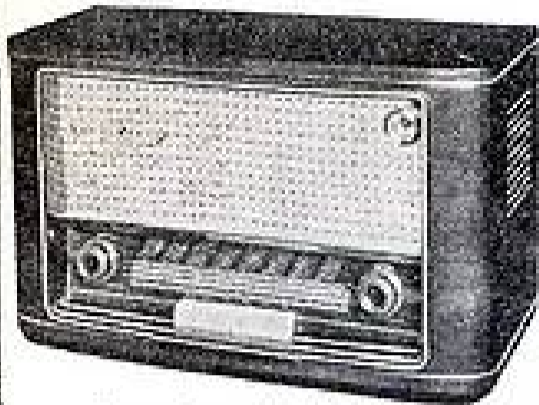
3 HAUT-PARLEURS

2 CANAUX

SON EN RELIÉF STÉRÉOPHONIQUE

À UN PRIX SPÉCIAL DE LANCEMENT...

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



Dimensions : 600 x 370 x 270 mm.

- BF TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
- 13 LAMPES (dont 3 doubles)
- CANAL GRAVES : PUSH-PULL (2 x EL84) avec correcteur de registre séparé.
- CANAL AIGUES : (EL84) avec correcteur de registre séparé.
- CADRE ANTIPARASITE incorporé.
- H. F. ACCORDÉE en AM et FM (Planine FM câblée et présélectionnée)
- LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées..... 20.200
- Le jeu de lampes (EF80-EC92-EP25-EC881-EP25-EP25-EP25-EP25-EL84-EL84-EB80-EL84-CZ12-EM28). Remise 25 % déduite... 6.355

HAUT-PARLEURS { CANAL GRAVES. 1 H.P. 17/21 « GEGO ». Haute fidélité. Avec transfo haute fidélité à enroulements symétriques, sorties multiples. 6.865
 CANAL AIGUES. 1 H.P. 17 cm VEGA avec transfo de sortie, 1 cellule électrostatique.

ÉCRÉANEMENTS a) RADIO (gravure ci-dessus). Complète..... 6.650
 b) COMBINE RADIO-PHONO (48 x 45 x 38 cm) 11.850 c) MEUBLE CONSOLE (90 x 50 x 40 cm)..... 18.000

IMPORTANT : Dans le cas du meuble console, nous recommandons l'emploi d'un HAUT-PARLEUR «GEGO» 28 cm. Haute fidélité — Supplément de fra. 2.520

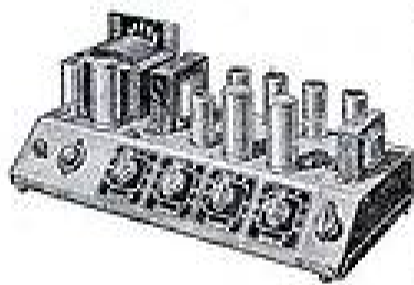
AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ « SENIORSON »

DOUBLE PUSH-PULL - 14 WATTS HAUTE FIDÉLITÉ

Réglages distincts des graves et des aigus.

● DEUX ENTRÉES mélangées - Transfo Haute fidélité à enroulements symétriques 6 LAMPES : 12AT7 - 12AU7 - 12AV7 - EL84 - EL84 et EP25.

COMPLÈT, en pièces détachées, avec coffret, capot et lampes..... 15.265
 Dim. : 36 x 10 x 15 cm.



UN ELECTROPHONE DE CLASSE...

« LE FIDELIO W 5 »

2 CANAUX. Réglage « graves », « aigus » par 2 potentiomètres. Couvercle dégonflable.

L'AMPLIFICATEUR COMPLET, prêt à câbler..... 4.590

Les lampes (12AT7 - EL84 - EP25)..... 1.440

(remise 25 % déduite)..... 4.200

La valise luxe (400 x 370 x 160 mm)..... 1.800

Le haut-parleur au choix :

21 cm PV8 Audax..... 1.800

ou Ferrivox Haute fidélité 21 cm 2.100

TOURNE-DISQUES

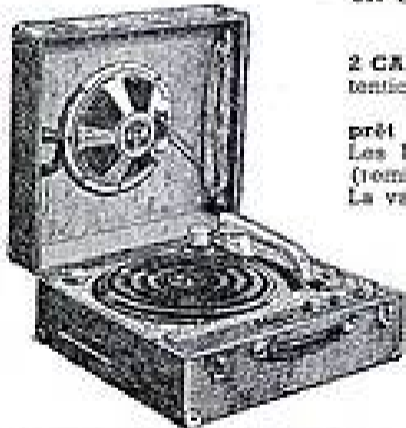
PATHE-MARCONI..... 8.700

« Changeur à 45 tours 13.900

DUCKETT-THOMSON..... 10.900

TEPPAZ..... 7.800

EDEN..... 7.800



ENTREPRENEZ DÈS MAINTENANT

la réalisation de VOTRE POSTE PORTATIF...

« LE TOURING »

Le seul portatif PILES-SECTEUR pouvant vous garantir l'écoute sur piles de PLUS DE 200 STATIONS EN PO et OC

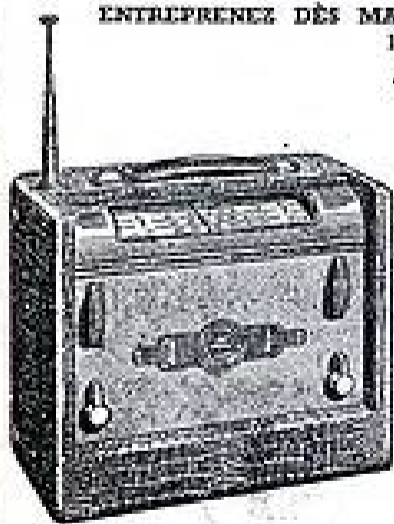
- LUXEMBOURG
 - EUROPE N° 1
 - DROITWICH
 - PARIS-INTER
- En plein jour sur cadre en C.O.

5 lampes (DE92-1T4-125-304-11723).

Haut-parleur 17 cm classe spéciale.

COMPLÈT, en pièces détachées, avec coffret, lampes et haut-parleur..... 15.790

Supplément pour antenne télescopique 1.600



Dimensions 30x25x125mm.

Alignement gratuit des récepteurs réalisés avec notre matériel.

48, rue Lafitte, 48
PARIS-9^e



48, rue Lafitte, 48
PARIS-9^e

TÉL : TRUdaine 44-12

TÉL : TRUdaine 44-12

Les prix s'entendent : taxes 2,75 %, emballage et port en plus.
 C.C. Postal 5175-73 Paris. — Expéditions France et Union Française.
 Catalogue général contre 75 francs pour participation aux frais.

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

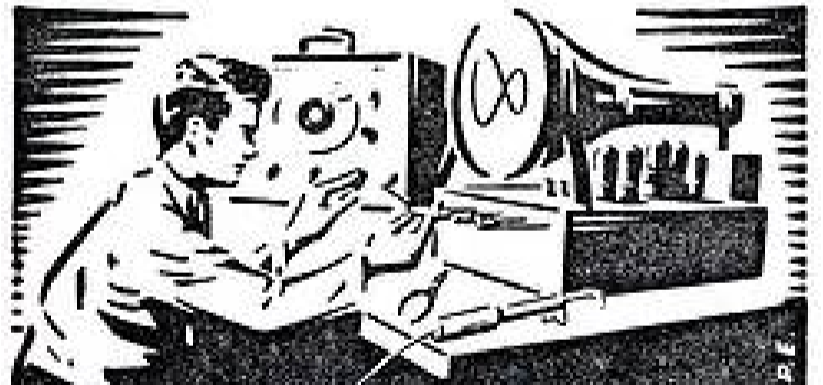
- Cours de :
- MONTEUR - DÉPANNEUR - ALIGNEUR
 - CHIEF MONTEUR DÉPANNEUR-ALIGNEUR
 - AGENT TECHNIQUE RÉCEPTION SOUS - INGÉNIEUR ÉMISSION ET RÉCEPTION.

Présentation aux C.A.P. et B.P. de Radio-Électricien. - Service de placement

DOCUMENTATION GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

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



COURS DU JOUR
 COURS DU SOIR
 (EXTERNAT INTERNAT)

COURS SPÉCIAUX
 PAR CORRESPONDANCE
 AVEC TRAVAUX PRATIQUES

chez soi
 Guide des carrières gratuit N° P. R. 604

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CIN 78-87



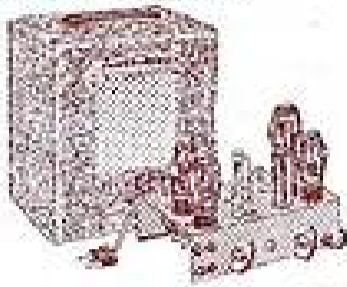
LES RÉALISATIONS MB SONT UNIVERSELLEMENT CONNUES PAR LEUR CONCEPTION, LEUR MONTAGE FACILE, LEUR TECHNIQUE MODERNE ET SURTOUT PAR LEUR PRIX AVANTAGEUX

AMPLIFICATEUR DE SALON
Alimentation tous courants

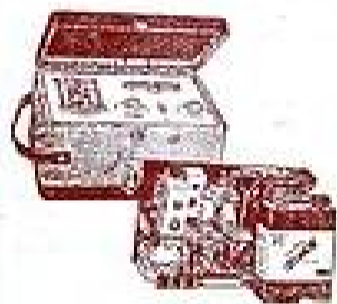
RPL 631
POUR PICK-UP
ET MICROPHONE

PUISSANCE
MODULÉE :
2 WATTS

Coffret gainé,
Dimensions :
265 x 240 x 190.



Prix.....	2.200
Châssis avec support.....	670
Haut-parleur 21 cm Exclis. avec transfo.....	1.450
Jeu de lampes 6CS-6CS-25Z1-25Z2.....	2.385
Pièces complémentaires.....	2.435
	9.140
Taxes 2,82 %.....	257
Emballage et port métropole.....	400
	9.797



RÉALISATION
RPL 561

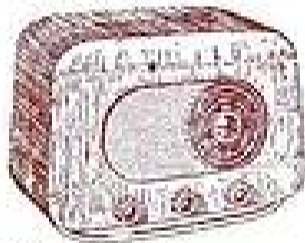
PORTATIF PILES
PO - GO

4 LAMPES
MINIATURE

Cadre ferrocube incorporé. Encombrement 200x100x135 mm. Coffret gainé avec poignée. L'ensemble complet des pièces avec piles 6F et 1,5 volts..... **12.265**
Taxes 2,82 %, emballage et port métropole..... **745**
13.010

RÉALISATION RPL 99

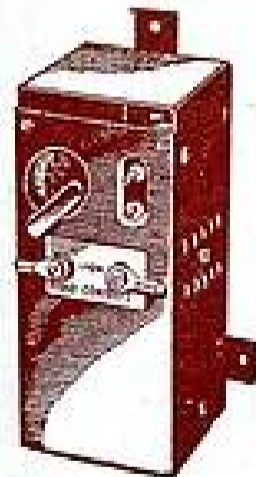
Récepteur
tous courants
Rimlock
4 lampes à
amplification
directe.



Ébénisterie grande nouveauté de gainage. Dés. : 260 x 110 x 180.....	1.850
Châssis.....	550
CV 2x490 (méplat) avec cadran.....	580
Bloc AD 47.....	650
Haut-parleur avec transfo 8 cm.....	1.400
Jeu de lampes UF41 - UAF42 - UL41 - UY41.....	1.765
Pièces détachées complémentaires.....	1.650
	8.445
Taxes 2,82 %.....	238
Emballage et port métropole.....	300
	9.063

RÉALISATION RPL 501

CHARGEUR D'ACCUS
6 ET 12 VOLTS



Un excellent chargeur d'accus d'auto, fonctionne sur secteur 110 et 250 volts et charge les batteries 6 et 12 volts. Facile à monter. Livré en pièces détachées et accessoires, avec plan de câblage.

L'ensemble complet.....	5.900
Taxes 2,82 %, Emb. et port métropole.....	557
	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.

PLANS - DEVIS - SCHÉMAS

contre 100 francs en timbres.



RÉALISATION RPL 451
MONOLAMPE plus VALVE

Déetectrice à réaction.
P.O.-G.O.

L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret..... **5.870**

Taxes 2,82 %, port et emballage métropole..... **580**

6.450

RÉALISATION RPL 321
LE LILLIPUT

Trois lampes. Déetectrice à réaction P.O.-G.O. (même présentation que ci-dessus).

L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret gainé..... **6.135**

Taxes 2,82 %, Embal., port métropole..... **482**

6.617

RÉALISATION RPL 551

Même présentation que 451-321. Trois lampes. Déetectrice à réaction. P.O.-G.O. fonctionnant sur piles avec les lampes 1L4-1B5-3B4 : l'ensemble des pièces détachées, y compris le coffret et les piles..... **7.205**

Taxes 2,82 %..... **203**

Emballage..... **250**

Port..... **300**

7.958

RÉALISATION
RPL 541
RÉCEPTEUR
PILES - SECTEUR
PORTATIF

avec cadre et antenne
télescopiques.

5 lampes miniatures.

Dimensions du coffret :

250 x 230 x 110 mm.

DEVIS

Valise gainée avec poignée..... **1.750**

Châssis spécial..... **650**

Jeu de bobinages P3 avec MF..... **2.450**

Haut-parleur T10 PB10 avec transfo..... **2.200**

Cadran et CV 2x490..... **1.210**

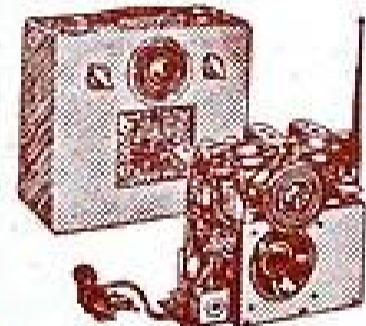
Jeu de lampes : 1R5, 1T4, 1B5, 3Q4, 3B4..... **2.910**

1 jeu de résistances..... **335**

1 jeu de condensateurs..... **735**

Pièces complémentaires..... **3.600**

Jeu de piles..... **1.625**



RÉALISATION
RPL 481

Mallette
électrophone
d'une grande
musicalité.

Alimentation sur
secteur alternatif.
Avec platine trois
vitesses. Courroie
détachable.

Dimensions :

470 x 330 x 200.

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

La platine, 3 vitesses..... **9.900**

Taxes 2,82 %, Emb., port métropole..... **1.484**

23.354



RÉALISATION RPL 172



SUPER
T C
5
LAMPES
RIMLOCK

Ensemble complet en pièces détachées, y compris l'ébénisterie, châssis, cadran et CV et toutes les pièces nécessaires à la réalisation..... **11.390**

Taxes 2,82 % emballage, port métropole..... **872**

12.262

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL

134 PAGES grand format y compris 10 plans dépliant grandeur nature, avec schémas théoriques et pratiques. 800 dessins et clichés.

Toutes les nouveautés Radio et Télévision. INDISPENSABLE à tous les Amateurs, Artisans, Dépanneurs, Professionnels.

Envoi franco contre 200 francs en timbres ou mandat.

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 4228. Pour tous renseignements s'adresser à nos L.P. N. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.