

# radio plans

AU SERVICE DE L'AMATEUR  
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

XXI<sup>e</sup> ANNÉE  
PARAIT LE 1<sup>er</sup> DE CHAQUE MOIS  
N° 16 — FÉVRIER 1954

## Dans ce numéro :

Quelques schémas  
de dispositifs mélangeurs  
pour micros et pick-up.

\*

Deux applications des diodes  
à cristal.

\*

Comment améliorer la  
musicalité d'un récepteur.

\*

La sélectivité des étages MF.

\*

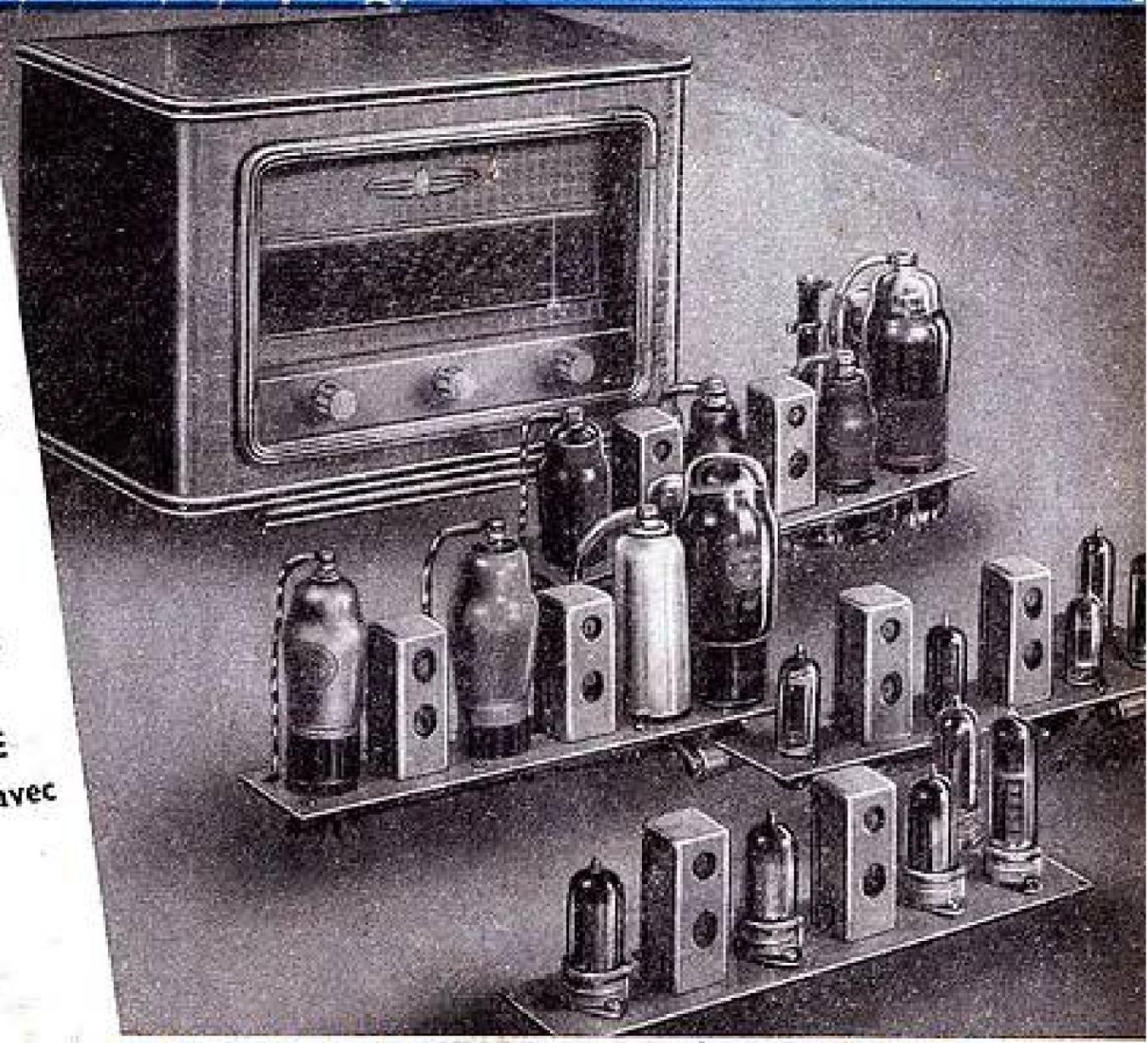
Compléments à notre téléviseur  
de projection, etc..., etc...

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

CHANGEUR DE FRÉQUENCE  
à cadre incorporé, équipé avec  
4 lampes Noval.

ET DE CE...

50<sup>f</sup>



RÉCEPTEUR UNIVERSEL  
4 lampes plus valve, alimenta-  
tion tous courants, pouvant être  
réalisé avec 4 jeux de lampe  
différents.

# " NÉO-TÉLÉ 54 "

TUBE DE 35, 43 OU 51 CM  
819 LIGNES - 21 LAMPES

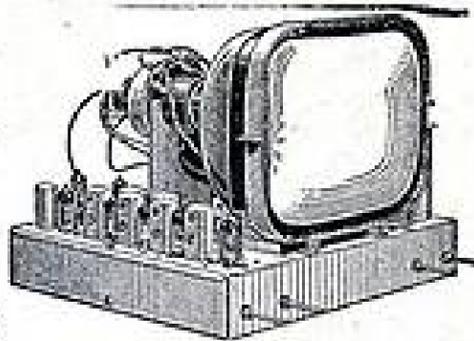
RÉCEPTION ASSURÉE  
A GRANDE DISTANCE

NOUVEAU MONTAGE  
ATRÈS FAIBLE CONSOMMATION

RENDEMENT GARANTI

UNE RÉALISATION FACILE  
A LA PORTÉE DE TOUS

## ● CERVEAU DU TÉLÉVISEUR



Partie SON et VISION, entièrement câblée et réglée et comprenant :  
1 étage cascade à l'entrée. 4 étages M. F. Image. 2 étages vidéo.  
Soit au total 11 lampes.

PRIX, en ordre de marche, sans lampes..... 13.460  
Le jeu de 11 lampes..... 6.776

## ● PARTIE ALIMENTATION et BASES de TEMPS

Aussi facile à réaliser que la partie B.F. d'un poste de Radio.  
Notice explicative très détaillée sur demande.

LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées avec tous les accessoires.  
Prix..... 23.635  
Le jeu de 8 lampes (pour alimentation et bases de temps)..... 4.684

## TUBES CATHODIQUES

Livres avec certificat de garantie.

35 cm « MG4 MAZDA »..... 11.250  
43 cm « MG4 MAZDA ou SYLVANIA »..... 21.300  
51 cm « 25CP4 » « SYLVANIA »..... 36.000

## « NÉO-TÉLÉ 54 COMPLETS »

En pièces détachées avec TUBE 35 cm lampes et H.P. 21 cm..... 59.538  
— TUBE 43 cm — —..... 69.538  
— TUBE 51 cm — —..... 85.538

LABORATOIRE DE MISE AU POINT et  
SERVICE D'INSTALLATION D'ANTENNE à votre disposition.

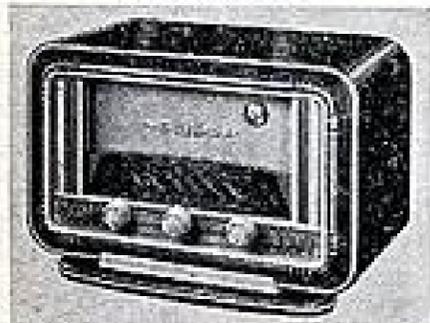
TOUTES LES PIÈCES POUR INSTALLATION D'ANTENNES

GROS

OPTEX

DÉTAIL

### « C. R. 536 »



Dimensions : 340 x 180 x 170 mm.  
Alternatif 6 lampes à CADRE antiparasites  
incorporé. 4 gammes d'ondes.  
COMPLET, en pièces détachées avec  
coffret..... 13.210  
Avec bloc 4 gam. sans cadre... 12.400

Nouveau modèle :

### « C. R. 547 »

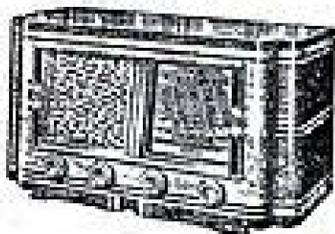
Altern. 7 l. Cadre antiparasites orientable.  
LAMPES NOUVELLES ● LAMPE H.F.



Dimensions : 350 x 310 x 230 mm.  
4 gammes d'ondes. Haut-parleur de 17 cm.  
COMPLET, en pièces détachées avec  
lampes et haut-parleur..... 13.653  
L'ÉBÉNISTERIE très luxueuse avec décor  
Prix..... 4.100

### « L'IDÉAL 512 »

Présentation N° 4



Dimensions : 500 x 240 x 280 mm.  
Alternatif 6 lampes « Rimlocks ». 4 gammes  
d'ondes Haut-parleur de 17 cm.  
COMPLET, en pièces détachées avec  
ébénerie..... 13.900  
Monté, en ordre de marche... 16.400

### « L'IDÉAL 522 »

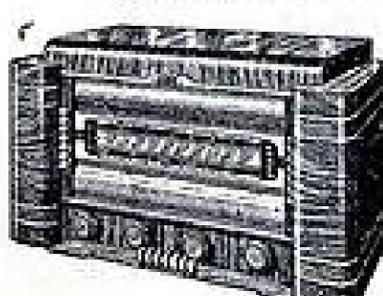
COMBINÉ RADIO-PHONO



Dimensions : 510 x 360 x 340 mm.  
Alternatif 8 lampes « Rimlocks ». 4 gammes  
d'ondes Haut-parleur de 17 cm.  
TOURNE-DISQUES microsilence 3 vitesses  
COMPLET, en pièces détachées avec ébé-  
nisterie et tourne-disques 3 v... 29.500  
Monté, en ordre de marche... 33.000

### « LE FAMILIAL 52 »

Présentation N° 3



Dimensions : 570 x 340 x 270 mm.  
Alternatif 6 lampes. 4 gammes d'ondes. H-P  
de 21 cm. COMPLET, en pièces détachées  
avec ébénerie..... 17.300  
Monté, en ordre de marche... 21.200

### « L'IDÉAL 522 »

Présentation N° 1.



Dimensions : 500 x 290 x 240 mm.  
Alternatif 6 lampes « Rimlocks ». 4 gammes  
d'ondes Haut-parleur de 17 cm.  
COMPLET, en pièces détachées avec  
ébénerie..... 15.200  
Monté, en ordre de marche... 17.700

### « STAR » et « MÉLODYNE »

TOURNE-DISQUES  
3 VITESSES



Moteur alternatif. Robuste  
110 ou 220 volts.  
Bras léger 2 saphirs. Arrêt  
et départ automatiques.

« STAR ». Le tourne-disques 3 vitesses... 10.620  
— en mallette... 12.500  
« MELODYNE ». Le tourne-disques 3 vit. 11.500  
— en mallette... 13.500

### FER À SOUDER



Pour éliminer  
rapidement  
Pati à souder après 1 sec  
de chauffage.  
Interrupteur à pédales.  
Panne inséparable.

Modèle pour secteur 110-130 V  
Prix..... 4.400  
Modèle pour secteur 220/110.  
Prix..... 5.000  
Panne de rechange... 500

# CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de Reuilly, Paris-XII<sup>e</sup>

Rien que du matériel  
de qualité.

Téléphone : DIDerot 66-90



## « AMPLIPHONE »

ÉLECTROPHONE 5 WATTS  
TOURNE-DISQUES 3 VITESSES  
PRISE MICRO

fonctionnant sur TOUS SECTEURS 110/220 V.  
Le châssis et toutes les pièces détachées..... 4.460  
Le jeu de résistances et condens..... 1.040  
Le haut-parleur « Audax » T 12 (1950)..... 1.690  
Le jeu de lampes (3-6AV6-1-6AQ5-1-6X4)..... 1.904  
La mallette nue (dimensions 49 x 38 x 18,5 cm)..... 3.040  
TOURNE-DISQUES d'importation. 3 vitesses (33-45 et  
78 tours). Bras très léger avec cellule cristal tropicalisée.  
2 SAPHIRS reversibles (1 pour disques 78 tours. 1 pour  
33-45 tours)..... 10.620  
L'ENSEMBLE COMPLET, en pièces détachées..... 22.748



### MICROPHONE « ÉQUATOR »

Piézo-électrique de haute qualité.  
composé de 2 cellules à haute  
fidélité. Convient pour retrans-  
mission d'orchestre.... 3.900

PIED DE SOL télescopique..... 4.885  
MANCHES à prises concentriques..... 815

### MICROPHONE PIÉZO-ÉLECTRIQUE

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



RACCORDS à prises pour pied... 995  
FIL MICRO, 1 cond. Le m..... 75

### CONTROLEUR « METRIX »



Le contrôleur..... 10.700  
Le sac cuir..... 1.355

### CONTROLEUR « METRIX »

Type 470C



Appareil de haute précision.  
Dim. : 24 x 20 x 14 cm. Poids 3 k. 900.  
PRIX..... 21.300

### CONTROLEUR

« V. O. C. »



18 sensibilités.  
PRIX..... 3.900

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES pour RADIO et TÉLÉVISION  
TOUTES LES LAMPES en BOITES CACHETÉES  
**CIBOT-RADIO** 1 et 3 rue de Reuilly, PARIS-XII<sup>e</sup>  
Tél. : DID 66-90.  
RIEN QUE DU MATÉRIEL DE QUALITÉ  
Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE.  
Paiement comptant : Escompte 2 % C.C.P. 0129-57 PARIS  
Contre remboursement : PRIX NETS

**SPÉCIALISTE  
DES ENSEMBLES  
en PIÈCES  
DÉTACHÉES**  
—  
POUR RECEVOIR  
LE CATALOGUE  
COMPLET :  
Appareils  
de mesures  
Radio - Télévision -  
Pile - Secteur avec  
plans, gravures  
prix, etc.

DÉCOUPEZ CE BON  
**BON GRATUIT RP 2-54**  
ENVOYÉZ-MOI D'URGENCE  
VOTRE CATALOGUE COMPLET  
NOM : .....  
ADRESSE : .....  
**CIBOT-RADIO** 1, rue de Reuilly,  
PARIS-XII<sup>e</sup>  
Prière de joindre 3 timbres pour frais d'envoi.



## " CONCERTO " MAGNÉTOPHONE COMPLET A REBOBINAGE RAPIDE AR PRÉSENTÉ DANS UNE LUXUEUSE MALLETTE - GAINÉE A COUVERCLE DÉGONDABLE

- ÉQUIPÉ D'UN MOTEUR ASYNCHRONE A GRANDE PUISSANCE
  - CONTRÔLE D'AMPLIFICATION PAR TUBE NÉON
  - PRISE D'ENREGISTREMENT PU-MICRO-RADIO
  - TÊTES MAGNÉTIQUES WATTSON.
  - UTILISATION DE PETITES ET GRANDES BOBINES DONNANT 1 OU 2 HEURES D'ENREGISTREMENT OU DE LECTURE
  - COURBE DE RÉPONSE 60 à 8.000 PÉRIODES, AVEC + ou - 3 DB
  - DÉFILEMENT 9,5 et 19 CM
  - AMPLI DE 5 WATTS MODULÉS
  - HP ELLIPTIQUE TICONAL
- ENCOMBREMENT : Longueur 350. Largeur 240. Hauteur 210. Prix complet en état de marche avec 1 micro et 1 bande magnétique..... **62.000**

## NOTRE NOUVEAU MODÈLE " CONCERTO II "

MÊMES CARACTÉRISTIQUES QUE LE MODÈLE « CONCERTO » **MAIS...** PRISE DE HP SUPPLÉMENTAIRE. REBOBINAGE RAPIDE AVANT ET ARRIÈRE. TÊTES CAPOTÉES

**PRIX SANS PRISE DE SYNCHRO 81.500 PRIX AVEC PRISE DE SYNCHRO 85.000**  
**PRIX avec prise SYNCHRO et dispositif de surimpression..... 90.000**

### CONSTRUISEZ VOTRE " CONCERTO "

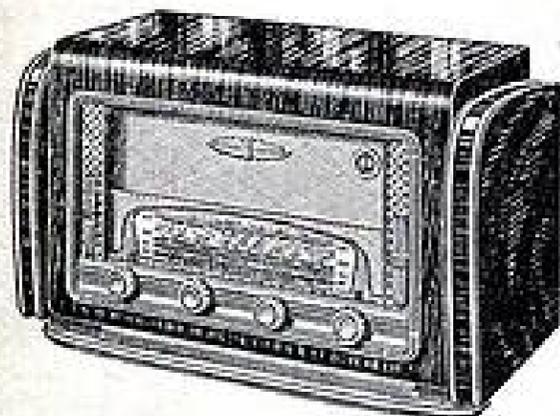
#### PIÈCES DÉTACHÉES MÉCANIQUES

Platine nue.....	560
Moteur avec poulie et entretoises de fixation.....	6.200
1 Rotary complet avec cabestan.....	4.100
Système galet presseur.....	1.080
Système de reboinage, rapide avec plateaux support bobine.....	3.720
Courroies presseur de tête, guide-film, enjoleur néon, visserie.....	950
UN JEU DE TÊTES - ENREGISTREMENT LECTURE - EFFACEMENT.....	8.200
<b>TOTAL.....</b>	<b>24.810</b>

#### PIÈCES DÉTACHÉES ÉLECTRONIQUES LIVRÉES AVEC PLAN DE CABLAGE

Châssis.....	650
Transfo et self.....	1.770
Le jeu de résist., condens. et chimiques, condens. de démarrage....	1.935
Le jeu de lampes et ampoule néon.....	3.745
Potentiomètres et contacteur.....	710
Bobine d'oscillation.....	580
HP elliptique avec transfo de modulation, bobine 3 chms.....	1.750
Supports de lampes, jacks, fiches, relais, osses, visserie, plaquettes, passe-fil, soudure, fil de câblage, fil blindé, souplesse, scindex, boutons, etc.....	1.560
<b>TOTAL.....</b>	<b>12.700</b>

Catalogue spécial sur demande.

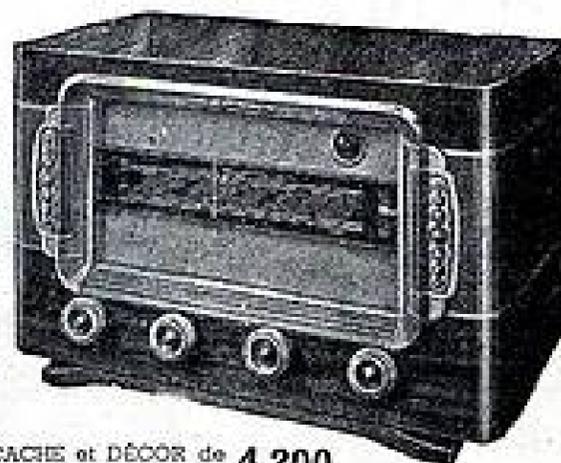


#### ENSEMBLE AE " ARENA "

comprenant :  
Ébénisterie, cache, décor, châssis, boutons, cadran et fond..... **6.200**  
HP 17 cm axe Ticonal..... **1.150**  
Transfo aliment. 65 millis. Prix..... **950**  
1 jeu de 8 lampes Kimlock. Prix..... **2.700**  
1 jeu de bobinages 4 gammes. Prix..... **1.510**  
Pièces détachées diverses. Prix..... **1.950**  
Supplément pour cadre anti-parasites..... **840**

#### ENSEMBLE I " ARENA "

comprenant :  
Ébénisterie cache lumineux. Larg. 430. Prof. 230. Haut. 270. Prix..... **3.025**  
HP 17 cm excit..... **1.150**  
1 jeu bobinages 4G + MF. Prix..... **1.510**  
1 transfo aliment. excit. 65 millis type lourd..... **1.030**  
1 cadran I Arena G x 2 x 400. Prix..... **1.450**  
1 jeu de lampes ECH42, EP41, ESC41, EL41, CZ41, SAF7. Prix..... **2.700**  
Pièces détachées diverses. Prix..... **1.975**



LIVRÉS AVEC PLAN DE CABLAGE

#### ENSEMBLE AEI ARENA

Composé de l'ÉBÉNISTERIE, gravure de droite mais avec CADRAN-CACHE et DÉCOR de 4.200 la gravure de gauche. L'ensemble : Ébénisterie percée, châssis-cache, décor, boutons et fond.

#### CONSOLE ROULANTE



Pour tubes de 38 - 43 %  
DIMENSIONS DES TUBES

	38	43
Largeur.....	500	590
Profondeur.....	450	480
Hauteur.....	1.650	1.110

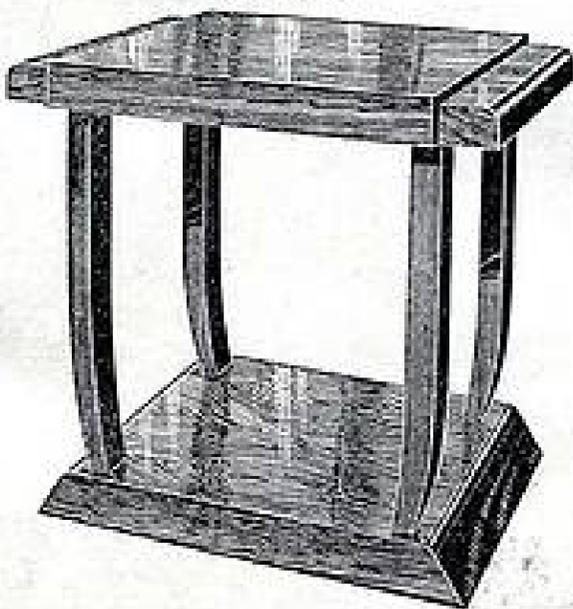
**PRIX** pour tubes de 38 cm. **19.000**  
pour tubes de 43 cm. **19.900**

#### TOURNE-DISQUES

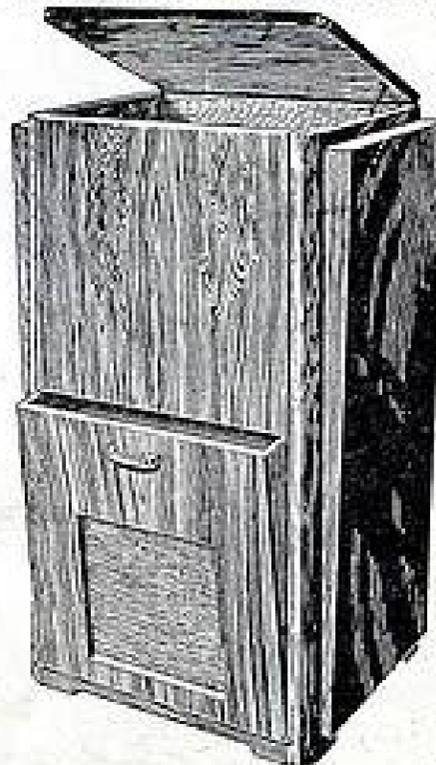
3 vitesses B. S. R. importation  
**9.800 francs**

#### TABLE DE TÉLÉVISION ROULANTE NOYER VERNI

DIMENSIONS : Long. 700. Larg. 510. Haut. 690 mm.  
Se fait en TOUTES ESSENCES SUR DEMANDE  
PRIX : **9.750**



#### COMBINÉ RADIO-PHONO-TÉLÉVISION



Longueur..... **750**  
Profondeur..... **520**  
Hauteur..... **1.200**  
**PRIX..... 22.500**

Ébénisteries, Meubles Radio et Télévision Tous modèles spéciaux sur demande.

#### EN STOCK :

Tourne-disques et châssis câblés, fils, lampes, condensateurs, résistances, etc.

#### TOUTES FOURNITURES RADIO

Catalogue spécial contre 15 francs en timbres. EXPÉDITION France-Union française-Etranger. Paiement : Chèque virement postal à la commande ou contre remboursement.

## RADIOBOIS

175, rue du Temple. PARIS-III<sup>e</sup>

C. C. P. PARIS 1875-41. Tél. ARC. 10-74. Métro : Temple et République

# Groupez tous vos Achats!

L'INCOMPARABLE  
SÉRIE DES CHASSIS

## SLAM

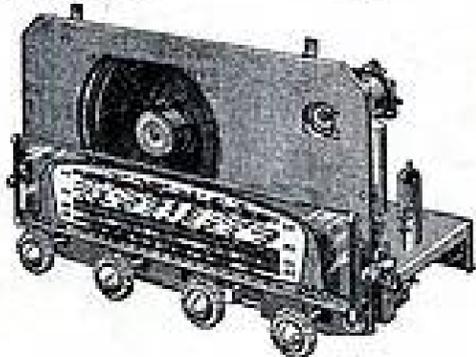
*Vous permettra de satisfaire  
toutes les demandes de votre Clientèle*

### ★ SLAM 45 A.C.

Récepteur tous courants, 4 gammes : PO, GO, OC et SE, 5 lampes : 35W4, 12BD6, 12BA6, 12AV6 et 50B5. Haut-parleur 10 cm. A. P. MUSICALPHA Triconal Coffret Balbon blanc ou bordeaux.  
COMPLÉT EN ÉBÉNISTERIE, câble et réglé..... **15.500**  
En pièces détachées : **14.500.**

### ★ SLAM 46 A.F.

Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et SE, 8 lampes : 6BA6, 6BE6, 6AT6, 6AQ5, 6AF7 et 6X4. Haut-parleur 17 cm à excitation MUSICALPHA CHASSIS CABLE et RÉGLÉ..... **15.500**  
Chassis en pièces détachées :  
Prix..... **14.200**

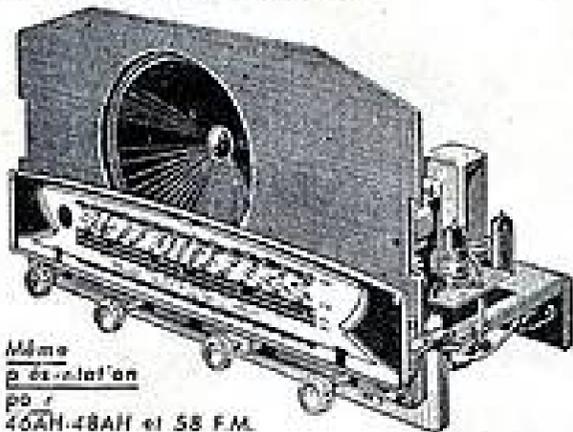


### ★ SLAM 46 A.H.

Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et SE, 6 lampes : 6BA6, 6BE6, 6AT6, 6AQ5, 6AF7 et 6X4. Haut-parleur 20 cm à excitation MUSICALPHA.  
CHASSIS CABLE et RÉGLÉ..... **16.500**  
Chassis en pièces détachées : **15.200.**

### ★ SLAM 48 A.H.

Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et SE, 8 lampes push-pull : 6BE6, 6BA6, 2-6AV6 2-6AQ5, 6AF7, 6Y3CB. Haut-parleur 21 cm MUSICALPHA. Grand cadran, 4 glaces. CHASSIS CABLE et RÉGLÉ... **22.100**  
Chassis en pièces détachées : **20.600.**



Même  
p. excitation  
PO :  
46AH-48AH et 58 F.M.

### ★ SLAM 58 F.M.

Récepteur à modulation de fréquence comportant une correction B. F. spéciale, 8 lampes : 6CC81 (12A7T), 6CH91 (6A)8, 6BF80 (6N8), 6AC800 (6AK5), 6AQ5 (EL84), 6F42, 6E90 (6Y4), 6AF7. Grand cadran. Haut-parleur exponentiel SEM. (Décrit dans le n° 69 de juin 1953.)  
CHASSIS CABLE et RÉGLÉ AVEC LAMPES et H. P..... **31.600**  
Chassis en pièces détachées avec lampes et H. P. : **28.600.**

### ★ TÉLÉVISEUR 36/43 cm.

Construit par des éléments PATHE-MARCONI d'origine. Visible dès maintenant dans nos magasins. Schémas dans un proche avenir.

REMISE HABITUELLE  
à Messieurs  
LES REVENDEURS

Ne sont utilisées dans la construction de nos chassis que des pièces détachées de premières marques : ALVAR, REGUL, VEDOVELLI, SANDOIM, ARENA, MUSICALPHA, etc.

## LE MATÉRIEL SIMPLE

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2<sup>e</sup> Téléphone : RICHELIEU 62-60

# Achetez moins cher...

QUELQUES EXTRAITS DE NOTRE CATALOGUE

#### ENSEMBLE COMPLET

Ébénisterie 460 x 310 x 235. Chassis. Démulti avec glace miroir. BE. Décor. Boutons. Fond... **3.900**

#### TRANSFO-SUPERSELF

A.P. 65-30 Rimlock ..... **914**  
Excitation 65-36 ..... **981**

#### HAUT-PARLEURS

S.E.M.

12 cm avec transfo ..... **1.123**  
17 cm : : ..... **1.128**  
21 cm : : ..... **1.325**

#### TOUTES LES LAMPES

#### MINIWATT-DARIO

#### STAR

Ens. DB1 - 4 glaces - mécanisme et CV 2 x 490 ..... **2.500**  
Ens. G280. Gde glace BE. **1.328**

#### BOBINAGES

Orléans 4 gammes ..... **891**  
Jeu M.P. 455 ke/s ..... **441**

#### POTENTIOMÈTRES

Avec inter ..... **137**  
Sans inter ..... **115**

#### CONDENSATEURS ALU S.K.

8+8 - 450/500 V ..... **179**  
16+16 - 450/500 V ..... **253**  
50+50 - 165 V ..... **232**

#### RÉSISTANCES MINIATURES ISOLÉES

1/4 watt ..... **11.40**  
1/2 watt ..... **12. »**

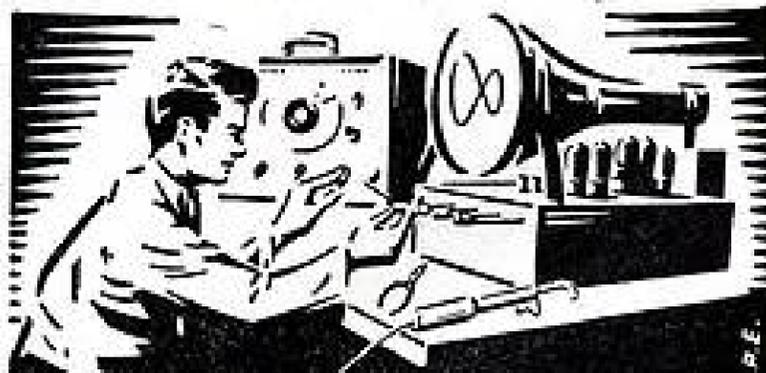
NOUS NE VENDONS QUE DU MATÉRIEL NEUF  
GARANTI 1<sup>er</sup> CHOIX, SORTANT D'USINE

**L.M.E.R.** 79, Fbg Poissonnière, PARIS-9<sup>e</sup>

Téléphone : PROVENCE 39-51,

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI DE 8 h. 30 A 19 h.  
GRATUITEMENT sur demande : SCHEMAS de montage  
et CATALOGUE complet.

Publ. Genl.



COURS DU JOUR  
COURS DU SOIR  
(EXTERNAT INTERNAT)

COURS SPÉCIAUX  
PAR CORRESPONDANCE  
AVEC TRAVAUX PRATIQUES

chez soi

Guide des carrières gratuit N° **P. R. 42**

**ECOLE CENTRALE DE TSF  
ET D'ELECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2<sup>e</sup> - CEN 78-87

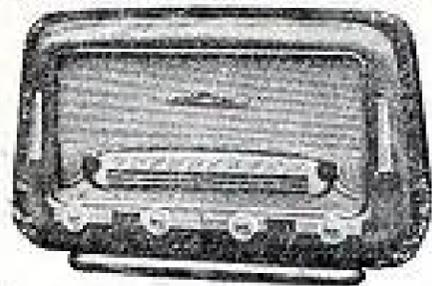


DANS CETTE PRÉSENTATION

« LE PRINTANIER »  
Présentation N° 4

« LE RCA 54 »

DANS CETTE PRÉSENTATION



Ébénisterie moyen verni ou palissandre ou imit. en « epille, couleur vert ou beige, décor assorti.  
Dimensions 500x235x210 %

2 MONTAGES

« LE MENUET »

Alternatif 6 lampes « Rimlocks », 4 gammes d'ondes.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec lampes et H.P. 17 cm « Ticonal »

11.595

« LE REVE »

Alternatif 6 lampes « Rimlocks » 4

CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ CACHE 5 BOUTONS

4 gammes d'ondes. Haut-parleur 17 cm. ABSOLUMENT COMPLET, en pièces dét. avec lamp. et HP.

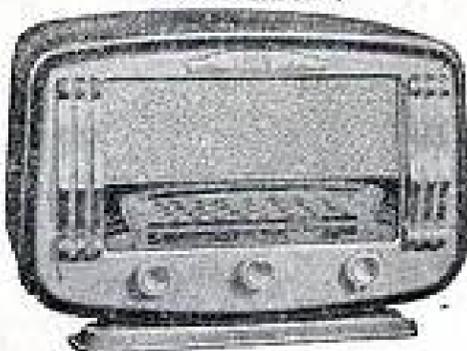
12.218

ÉBÉNISTERIE « ci-dessus », complète avec décor, fond et boutons.....

COMBINÉ RADIO-PHONO, même présentation avec dessus ouvrant. Dimensions : 500x230x230 %

Prix.....

8.950



Ébénisterie moyen verni ou façon repêlé. Couleur vert ou gris. Décor grand luxe. Dimensions : 300x215x150%.

Super TOUTS COURANTS 8 lampes « Rimlocks » 4 gammes d'ondes. Contre-réaction englobant les 2 étages HF.

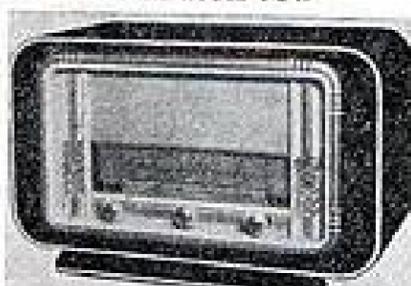
Lampes utilisées : UCH12, UAP42, UAP42, UL41, UY42.

COMPLET en pièces détachées y compris HP et coffret.....

8.247

LE JEU DE LAMPES PRIX NET (Remise 25 % déduite).....

2.395



Ébénisterie moyen verni. Décor grand luxe. Dimensions : 340x280x170 %

ALTERNATIF 8 lampes, série R.C.A.

4 gammes d'ondes. Contre-réaction. PU et sensibilité et musicalité étonnantes. Prises HPS. Lampes utilisées : ECH81, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4, EM34.

COMPLET, en pièces détachées y compris HP et ébénisterie.....

9.342

LE JEU DE LAMPES PRIX NET (Remise 25 % déduite).....

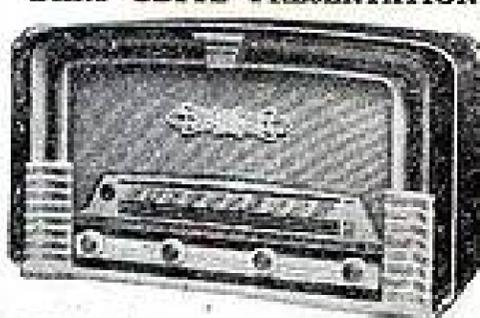
2.830

LE MÊME MODÈLE A

CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ

Supplément de francs.....

600



Ébénisterie grand luxe façon décoration palissandre ou macassar. Mét. plastique. Décor incurvé grand luxe vert ou or. Effet de relief intérieur.

Dimensions 570x345x250 %.

4 MONTAGES

« CONCERTO »

2 canaux

AH. 7 lampes « Rimlocks » dont 1 double triode ECC83-4 ou 5 gammes d'ondes.

ABSOLUMENT COMPLET en pièces détachées avec lampes et HP 21 cm ticonal.....

13.792

AVEC CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ et cache 5 BOUTONS... 14.694

« L'ÉTOILE »

PUSH-PULL

AH. 8 lampes Rimlocks. 4 ou 5 gammes. COMPLET avec lampes et HP. 21 cm ticonal.....

14.902

AVEC CADRE INCORPORÉ et cache 5 BOUTONS.....

15.504

L'ÉBÉNISTERIE ci-dessus complète.....

6.120

COMBINÉ RADIO-PHONO, même présentation. Dimensions 570x375x350 %

Prix.....

11.550



« LA VOIX DE PARIS » ÉLECTROPHONE TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ, ÉCHAUFFEMENT NUL, même après plusieurs heures de fonctionnement.

Description technique HAUT-PARLEUR N° du 15 mai.

Ampli PUSH-PULL de dimensions réduites. NOUVELLES LAMPES doub. triode 12AU7.

● Courbe de réponse de 30 à 15.000 p. s.

● Polarisation semi-fixe au push-pull.

● Dispositif de fonctionnement : — 2 HAUT-PARLEURS ensemble, — 2 HAUT-PARLEURS simultanément.

LE CHASSIS « Ampli » complet avec lampes.....

6.820

La mallette gainée (42x32,5x17 cm) et décor... 3.325

Le HP T12 (P.A.O. 11.000 gauss).....

1.690

TOURNE-DISQUES 3 VITESSES : « Ducretet-Thomson ».....

12.570

« Philips ».....

6.000

« Star ».....

10.200

DOCUMENTATION, Édition « de Luxe », contre 75 francs pour participation aux frais.



48, rue Laffitte, PARIS-9<sup>e</sup>

Téléphone : TRU 44-32

Métro : Le Peletier - Chaussée-d'Antin - Richelieu-Drouot, N.-D.-de-Lorette.



48, rue Laffitte, PARIS-9<sup>e</sup>

EXPÉDITIONS :

FRANCE : Contre remboursement ou mandat à la commande.

UNION FRANÇAISE : mandat à la commande C.C. Postal 5775-93, PARIS.

# LAMPES

GRANDE RÉCLAME :  
JEUX DE LAMPES GARANTIES 6 MOIS

CADEAU

Par jeux ou lampes au choix sur le tarif.

HP 12-17-21 ou 24 excit. complet ou transf. 80 millis. STANDARD 2 x 350 ou 2 x 300 6 V 3 et 5 V ou bobinage 472 Kc ou 455 Kc.

- 6ES, 6M7, 6Q1, 6V6, 6Y3.
- 6ES, 6M7, 6H3, 23L6, 25Z6.
- 6AS, 6M1, 6Q7, 6P8, 6Y3.
- 6AT, 6D6, 6C8, 43, 25Z5.
- ECH3, EEP, EEP2, EL3, 1003.
- ECH3, ECF1, EBL1, AZ1.
- ECH3, EIP2, EP9, CML6, CY2.
- ECH2, EP41, EAP41, EL41, GZ41.
- UCH8, UF41, UCH1, UL41, UY41.
- 6DS, 6BA6, 6AT6, 6AOS, 6X4.
- 1R5, 1T4, 1S5, 334.

LE JEU au choix

2.500 Francs.

BLOCS BOBINAGES

GRANDES MARQUES

- 472 Kc..... 575
- 455 Kc..... 595
- Avec HE..... 650
- Jeu MF 472 Kc..... 395
- 455 Kc..... 495

RÉCLAME

Bloc + MF moyen, 950

ÉCHANGES STANDARD

RÉPARATION QUELQUES PRIX

Échange standard transf. 80 millis..... 595  
Échange standard HP 21 excit..... 425  
Tous HP et TRANSFOS, TRANSFOS SUR SCHEMA  
DÉLAI de réparation : IMMÉDIAT ou 8 JOURS.  
PRIX ÉTUDIÉS PAR QUANTITÉ

RENOV 14, rue CHAMPIONNET, PARIS-18<sup>e</sup>.

Métro : Simplicon et Pte Clignancourt, Exp. Paris Province contre remboursement ou mandat à la commande.

TYPE EUROPÉEN

AF3.....	600	E452T.....	680	EL5.....	860
APT.....	675	E406.....	700	EL8.....	1.100
AK1.....	1.050	EAF42.....	440	EL33.....	1.100
AZ3.....	880	EB4.....	610	EL41.....	450
AL2.....	840	EBG3.....	720	EL42.....	680
ALA.....	800	EBCH1.....	440	EM4.....	500
AZ1.....	400	EB7.....	510	EM34.....	450
CB4.....	450	EBL1.....	640	EB3.....	480
CB6.....	650	ECC40.....	810	EB4.....	580
CK1.....	990	BCP1.....	640	GZ41.....	320
CK2.....	880	ECH3.....	550	UAP42.....	440
CY1.....	600	ECH2.....	490	UCH1.....	440
CY2.....	650	EP6.....	395	UCH2.....	550
CL8.....	780	EP9.....	395	UF41.....	400
E42.....	640	EP40.....	570	UL41.....	460
E443H.....	680	EP41.....	410	UY41.....	280
E447.....	800	CP42.....	490	506.....	590
E424.....	590	EL2.....	590	1882.....	400
C443.....	610	EL3.....	500	1883.....	410
				4054.....	730

TYPE AMÉRICAIN

1R5.....	450	6BA6.....	380	12AT6.....	400
1S5.....	450	6BE3.....	360	12AU6.....	500
1T4.....	450	6P9.....	440	12AV6.....	450
2A3.....	850	6BA6.....	450	12BA6.....	350
2A5.....	860	6L5.....	480	12BE6.....	500
2A7.....	650	5L6.....	710	24.....	660
2B7.....	650	8D6.....	680	25L6.....	520
35A.....	550	6E8.....	620	25Z5.....	710
3Q4.....	550	6P5.....	490	25Z6.....	650
504.....	810	6P8.....	450	35.....	680
5X4.....	810	6P7.....	760	43.....	710
5Y3G.....	400	6P5.....	610	43.....	710
5Y30S.....	420	6H9.....	450	47.....	620
5Z3.....	760	6H8.....	550	85.....	750
6A7.....	650	6J7.....	520	87.....	660
6A8.....	580	6K7.....	520	88.....	680
6AFT.....	450	6L8.....	540	75.....	650
6ACT.....	450	6M8.....	420	76.....	710
6AFT.....	440	6M7.....	510	77.....	680
6AES.....	800	6N7.....	740	78.....	680
6AOS.....	380	6OT.....	790	80.....	420
6AV9.....	380	6V6.....	490	83.....	860
6B7.....	640	6X4.....	300	807.....	720

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

# radio plans

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

## ABONNEMENTS :

Un an..... 580 fr.

Six mois..... 300 fr.

Étranger, 1 an 640 fr.

C. C. Postal : 289-10

DIRECTION -  
ADMINISTRATION  
ABONNEMENTS

43, r. de Dunkerque,  
PARIS-X<sup>e</sup>. Tél : TRU 09-92

## DE LA MESURE EN TOUTE CHOSE

Quoique cette forte parole des sages Grecs, tellement vraie aujourd'hui encore, constitue le titre de notre article, « Radio-Plans » n'est pas devenue une revue de philosophie.

La mesure, à vrai dire, notre monde moderne l'a introduite partout. Tout est ramené à des chiffres, à des matricules, tout est recensé, inventorié. Que l'on compte, que l'on dénombre, que l'on classe, on mesure toujours. A une, à deux, ou à trois dimensions.

Et vous, amateurs et professionnels de radio, de télévision et d'électronique, comment voudriez-vous donc y échapper ?

La mesure simple tire bien souvent d'embaras. On décerne que CELA MARCHE, quand l'aiguille dévie, que CELA NE MARCHE PLUS, lorsqu'elle reste immobile. Mesure élémentaire, c'est plutôt une évaluation.

La mesure résultant d'une recherche plus approfondie dira si CELA MARCHE BIEN, TRÈS BIEN ou MAL : elle permettra de graduer, de classer. Cette pile de poche n'est-elle pas morte tout à fait ? Mettons la langue en contact avec les deux lames. Nous dirons : « non », si nous percevons une petite saveur acide, mais cette pile sera-t-elle capable de nous fournir alors de la lumière ? A cela, seule la mesure nous fournira la réponse certaine et indiscutable. NOUS NE POURRONS RIEN ADMETTRE D'AUTRE EN RADIO-ÉLECTRICITÉ.

La possibilité d'erreur est reconnue à l'homme livré à ses seuls sens, universellement et de longue date. L'homme peut se tromper dans l'évaluation de facteurs importants qui engagent sa propre vie, facteurs politiques, guerriers et autres. Combien plus grandes seront alors ses chances d'erreur, lors de son intrusion dans le monde infiniment petit de l'électronique !

Il lui faudra non seulement un instrument de mesure, mais un instrument de mesure sensible et précis. TANT SONT FAIBLES LES QUANTITÉS MISES EN JEU EN RADIO-ÉLECTRICITÉ.

Finies donc les mesures au piffomètre, finis les appareils récupérés sur des chargeurs d'accus, finis les voltmètres 100 ohms par volt. Mille ohms sont un minimum, si nous voulons utilement nous servir de notre matériel, 5.000 valent mieux encore.

Ne vous effrayez pas d'entendre citer maintenant le voltmètre à lampe ou électronique. Vocabulaire impressionnant peut-être, mais objet simple et tellement pratique. Pas de risque de fausse lecture, tout s'y voit clairement, tout s'y lit directement. Pour examiner un oscillateur, mesurer un VCA ou étudier une BF, il

ne connaît pas son pareil. Comment voudriez-vous alors vous en passer en télévision ?

Ne cherchons surtout pas à épater le voisin, mais faisons notre profit de toutes ses possibilités : un appareil de mesure pris isolément est inerte, sans initiative, sans volonté. Mais entièrement soumis et dévoué à nos désirs, pour peu que nous sachions en tirer le maximum. Mettez-le à l'épreuve, non sur des tensions, ce serait banal, mais sur des résistances, des condensateurs et même des selfs et gageons qu'il s'en tirera fort bien.

On vous parle beaucoup de neutrons, d'ions et autres électrons, mais comment est-ce fait ? Cela existe-t-il réellement ? N'est-ce pas uniquement issu de l'imagination de cerveaux scientifiques surchauffés ?

Une scie, vous en connaissez la forme ? Mais une tension en dent de scie, ressemble-t-elle réellement à cet outil ? Le top de synchro est rectangulaire, vous dit-on. Mais un rectangle cela comprend des angles droits et notre top est-il également fait ainsi ?

En un mot, vous voudriez voir, constater vous-même. ET VOUS LE POUVEZ. Derrière l'écran magique de votre oscilloscope s'ouvre l'univers merveilleux des réalités physiques. Tout ce qu'on vous raconte, vous le voyez, vous l'observez, et vous en tirez vos conclusions.

L'oscillo, dans bien des esprits, semble réservé exclusivement aux laboratoires. Erreur, erreur profonde. A vous aussi, il peut rendre d'infinis services, si seulement vous consentiez à vaincre votre appréhension première. Grâce à lui, vous examinerez tout, filtrage, HF, BF radio et télévision. Et, très vite vous deviendrez des amis inséparables, et pour toujours.

Arrivés à ce point de notre tableau enchanteur — et alléchant pour les techniciens que vous êtes — vous vous dites peut-être : tout cela est très joli, tout cela me plaît, mais comment ferai-je, comment saurai-je ?

Amis lecteurs, feuilletiez au hasard un numéro de « Radio-Plans », nous serions bien étonnés que l'une au moins de ces questions n'y trouve sa réponse. Et si vous n'êtes pas convaincus, alors regardez notre table des matières et voyez quelle place y est réservée aux mesures.

Et pourtant, nous entrons dans votre jeu. Vous trouvez que ce n'est pas assez, nous sommes de cet avis, mais reconnaissez que nous avons déjà commencé à y remédier. Et toujours davantage nous vous aiderons à vous servir de votre appareil de mesure, à mieux vous en servir encore, à en épuiser toutes les ressources.

Nous vous apprendrons à gagner du temps, à ne pas vous décourager devant la panne rébarbative que deux ou trois mesures sérieuses auraient tôt fait de réduire à notre merci. Et comme toujours, nous laisserons à d'autres le soin des grands laïus, des démonstrations redondantes, à coup de formules compliquées. Pour nous, l'appareil simple et précis fera l'affaire et en fin de compte nous en tirerons davantage, car nous saurons nous en servir. Et combien d'engins plus perfectionnés, dix fois plus coûteux, ont cette prétention.

Vous verrez que c'est amusant et utile, et en votre compagnie nous nous rallierons au — pacifique — cri de guerre : DE LA MESURE EN TOUTE CHOSE.

## SOMMAIRE

DU N° 76

Février 1954

Quelques schémas de dispositifs mélangeurs pour micros et pick-up.....	13
Choix des éléments de liaison.....	14
Deux applications des diodes à cristal.....	16
Changeur de fréquence à cadre incorporé.....	17
Ceil magique amplificateur BF.....	25
Comment utiliser la 6H6 en redresseuse.....	25
Comment améliorer la musicalité d'un récepteur.....	26
La sélectivité des étages MF.....	29
L'alignement MF.....	29
Récepteur universel 4 lampes.....	30
Une antenne économique.....	34
Schéma d'amplificateur pour CAV.....	35
A quoi servent les potentiomètres à prise.....	35
Compléments à notre téléviseur.....	37
Canaux de télévision.....	39
Moyen d'adaptation d'impédance.....	40



PUBLICITÉ :  
J. BONNANGE  
62, rue Violet  
- PARIS (XV<sup>e</sup>) -  
Tél. VAUGIRARD 15-60

Le précédent n° a été tiré à 37.200 exemplaires  
Imprimerie de Sceaux à SCEAUX (Seine)  
P. A. C. 7-655. H. N° 26.958 — 1-54

# QUELQUES SCHÉMAS DE DISPOSITIFS MÉLANGEURS POUR

## MICROS ET PICK-UP

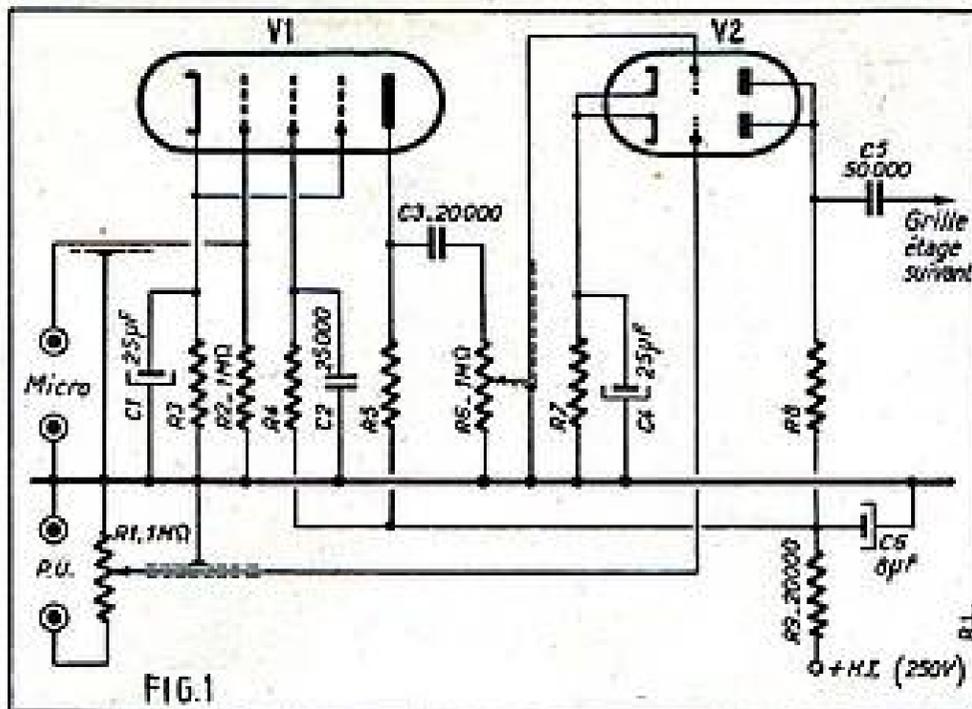


FIG. 1

est plus complet, puisqu'il comporte deux entrées « micro » et donc deux entrées PU. Chacune des entrées « micro » attaque la grille d'une triode préamplificatrice ( $V_1$  et  $V_2$ ) avant d'aboutir à l'une des grilles d'une double triode ( $V_3$ ). Les deux entrées PU sont connectées directement aux grilles de  $V_3$ .

La commande de puissance s'effectue par les potentiomètres  $R_1$  et  $R_2$ , mais il faut remarquer que chacun de ces potentiomètres règle simultanément le niveau « micro » et PU correspondant, de sorte que si l'on désire pouvoir régler séparément le niveau PU, il est nécessaire de prévoir, à l'entrée PU (1) et PU (2) un potentiomètre ( $R_3$ ) et une résistance de limitation ( $R_4$ ), comme l'indique la figure 3. La résistance de limitation  $R_4$  est nécessaire pour que la manœuvre de  $R_3$  n'influe pratiquement pas sur la puissance déterminée par la position de  $R_1$  (ou  $R_2$ ), mais elle diminue bien entendu la tension BF provenant du pick-up et appliquée à la grille de  $V_3$ .

Lorsqu'un amplificateur quelconque doit assurer, simultanément ou séparément, la reproduction des disques (pick-up) et celle de la parole (annonces publicitaires devant un microphone, par exemple), il doit comporter obligatoirement deux entrées séparées, puisque l'amplification doit être plus élevée pour un microphone que pour un pick-up.

De plus, il est souvent souhaitable de pouvoir doser séparément l'un ou l'autre canal, de façon à obtenir certains effets sonores, par exemple un fond de musique se superposant à la parole. Mais il est nécessaire, en même temps, que les deux réglages restent indépendants l'un de l'autre. Autrement dit, il faut que le niveau sonore fourni par le P.U. reste constant lorsqu'on règle la puissance du canal « microphone » et inversement.

La solution généralement adoptée est celle d'un dispositif mélangeur qu'il est possible de réaliser de plusieurs manières différentes et dont nous allons indiquer quelques schémas.

Le premier (fig. 1) comporte une préamplificatrice penthode ( $V_1$ ), qui n'est utilisée que pour le canal « micro », suivie d'une double triode ( $V_2$ ) dont l'une des grilles est attaquée par les tensions B.F. en provenance de  $V_1$ , tandis que l'autre est réunie directement à l'entrée PU.

Les deux plaques de la double triode, reliées ensemble, attaquent la grille de l'étage suivant par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison  $C_4$ .

Le niveau du canal « micro » est commandé par le potentiomètre  $R_1$ , tandis que  $R_2$  règle le niveau du canal PU. Les deux réglages sont complètement indépendants l'un de l'autre.

Le montage de la figure 1 peut être réalisé avec des lampes très différentes et les seuls éléments dont la valeur varie suivant les tubes utilisés sont les résistances  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ , et  $R_7$ . Le tableau ci-après donne la valeur de ces résistances pour un certain nombre de lampes courantes. Les connexions qui doivent être blin-

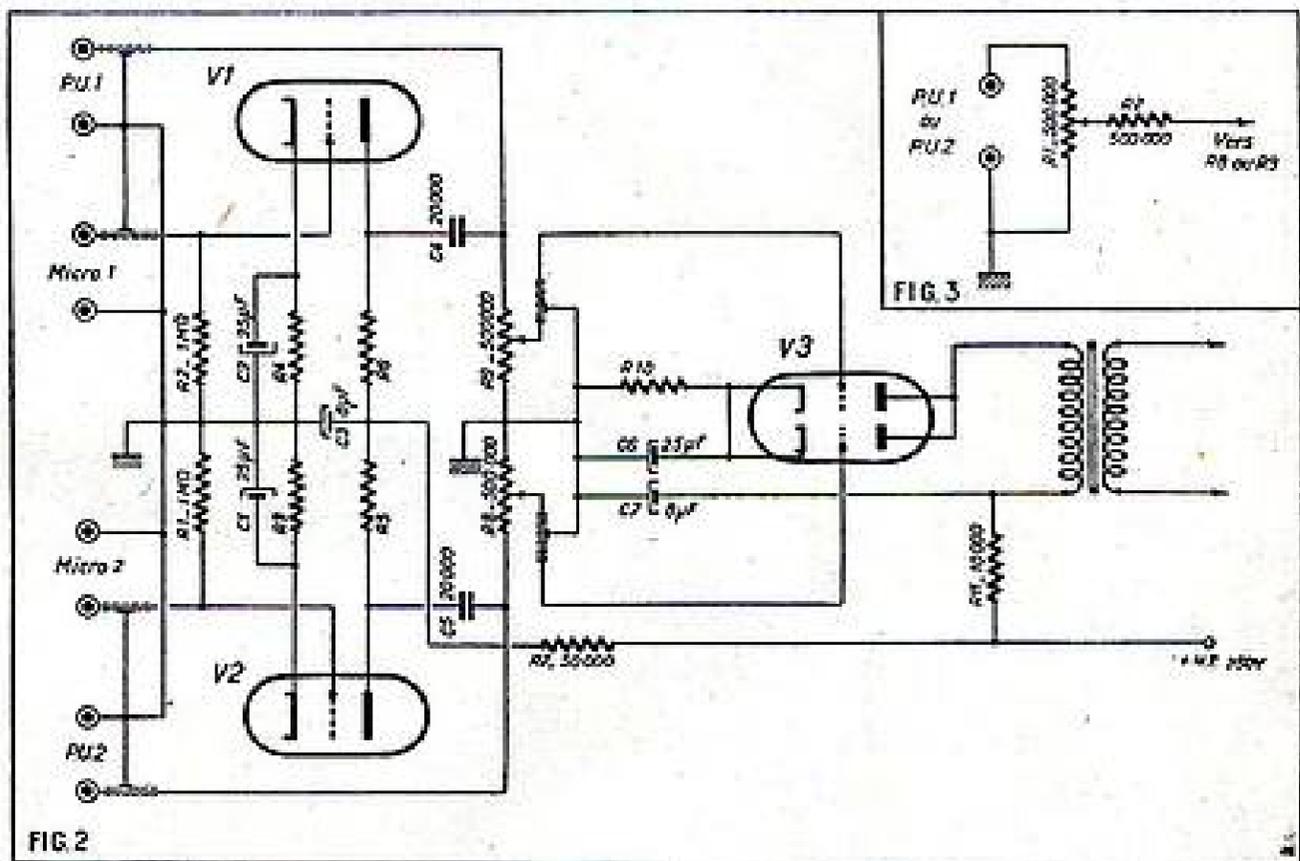


FIG. 2

dées sont indiquées sur le schéma. D'autre part, la valeur des autres éléments du schéma est loin d'être critique. C'est ainsi que les deux potentiomètres  $R_1$  et  $R_2$  peuvent être de 500.000 Ω. La valeur des condensateurs électrochimiques « de polarisation »,  $C_1$  et  $C_2$ , peut varier de 10 à 50 µF sans inconvénient.

Enfin, l'amplificateur de la figure 1 peut précéder, soit une lampe finale seule :

Lorsque nous n'avons besoin que d'un seul microphone et d'un seul PU, le mélange peut très bien se faire en connectant l'un à l'entrée 1 et l'autre à l'entrée 2.

Le schéma de la figure 2 peut être réalisé avec différentes lampes et le tableau suivant nous indique la valeur à donner aux résistances  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ , et  $R_7$ , suivant le tube employé.

A noter que  $V_1$  et  $V_2$  peuvent être réunis en

R	$V_1-V_2$					$V_3$			
	6AV6	6AT6	EBC41	ECC40	6SL7	6SN7	6SL7	6SC7	ECC40
$R_3 = R_4$	3.500	4.000	1.200	2.000	4.000				
$R_5 = R_6$	200.000	200.000	100.000	100.000	200.000	500	1.000	1.000	500
$R_7$									

6AQ5, 6L6, EL41 ou EL84, soit un étage push-pull, si l'on désire une puissance plus grande. Dans ce dernier cas, un étage diphasé devient évidemment nécessaire. Le deuxième schéma, celui de la figure 2,

une double triode avec cathodes séparées ou cathode commune. (Voir tableaux.)

Le schéma de la figure 2 est établi avec sortie vers l'étage suivant par transformateur (T), ce qui permet, notamment, d'attaquer un étage final push-pull sans avoir recours à une lampe de déphasage. Mais il est évident qu'il est également possible d'adopter une liaison par résistances-capacité, comme pour le tube  $V_3$  de la figure 1. Dans ce dernier cas, la résistance  $R_6$  et le condensateur  $C_6$  (fig. 2) subsisteront, mais il sera prévu une résis-

(Suite page 15.)

R	$V_1$				$V_2$			
	6SJ7	6AU6	EF40	EF41	6SN7	6SL7	6SC7	ECC40
$R_1$	1.000	2.000	1.500	1.000				
$R_2$	1 MΩ	600.000	1 MΩ	400.000				
$R_3$	250.000	200.000	200.000	100.000				
$R_4$					800	2.000	2.000	1.000
$R_5$					50.000	100.000	100.000	50.000

## PRÉLUDE

Superhétérodynne 6 lampes Rimlock. Haut-parleur 17 cm. Courant alternatif 50 p (ou 25 p. sur demande) 110 à 250 V. 4 gammes d'ondes CO-PO-OC et bande étendue de 45 à 50 m. Prise PU et œil magique. En pièces détachées, sans lampes..... 11.700 Avec lampes ..... 14.500

Le fameux CADRE A LAMPES AMPLIFICATEUR ET ANTIPARASITES 83-SPIRES 84 est maintenant disponible en pièces détachées.



- Bloc bobinages à noyaux Ferroxcubo.
- CV à air.
- Coffret bakélite moulée.
- Double spires.
- Encombrement réduit.

Notice et schéma sur demande. Complet, prêt à câbler  
Prix..... 4.750

## TRV 53

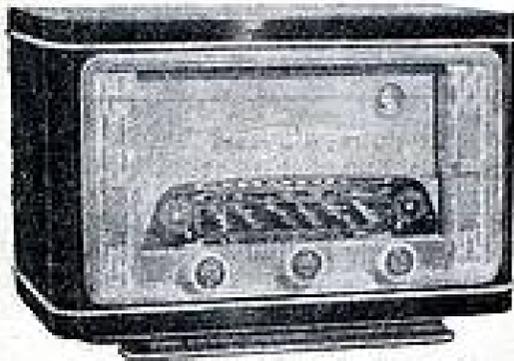
TÉLÉVISEUR 43 cm A FOND PLAT

Voir réalisation et étude détaillée dans les numéros de septembre, octobre, novembre et décembre 1953 de Radio-Constructeur.

- 19 tubes NOVAL.
- PLATINE HF CABLÉE, RÉGLÉE, ALIGNÉE.
- Alimentation alternatif.
- Transfo ligne, image, concentration « Minivast Transco ».

- CHASSIS et ACCESSOIRES..... 5.000
- ALIMENTATION TRANSFO, SELF, LAMPES, etc. Prix..... 8.000
- PLATINE HF, CABLÉE, ALIGNÉE, COMPRENANT 11 TUBES NOVAL (dont 4 MF)..... 19.000
- BASES DE TEMPS, BALAYAGES LIGNES ET IMAGES T.I.T. DÉVIATION CONCENTRATION, COMPLET AVEC LAMPES ET ACCESSOIRES. Prix..... 19.000
- TUBE 43 cm FOND PLAT MAZDA..... 21.000
- Complet avec tubes..... 72.000 (Chaque élément peut être acquis séparément).

## SONATINE



Super Rimlock noval alternatif, décrit dans le « HAUT-PARLEUR » du 15 janvier. 4 gammes, BE, œil magique, cache lumineux, montage facile. Complet en pièces détachées (lampes, électrostatique)..... 12.950 Ensemble constructeur sur demande.

CONDITIONS SPÉCIALES AUX DÉPANNÉURS, REVENDEURS, ARTISANS, etc...

## GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO STOCK PERMANENT

Bétons, bagues, pots, noyaux, ferroxcubo et ferronclure ● Condensateurs céramiques, métallisés, capacitors ajustables à air et céramiques ● Diodes au germanium ● Résistances C.T.N. et V.D.R. ● Pièces télévision - transfo déflexion, T.H.T., blockings, pièces pour télécran et prologram.

TARIF ET DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Service de vente accéléré - Facilité de stationnement.

## RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI<sup>e</sup>

Tél. : KOO. 88-04

C.C.P. 5608-71 Paris

PUBL. RAPT

# CHOIX DES ÉLÉMENTS DE LIAISON

DANS UN

# AMPLIFICATEUR A RÉISTANCES

Les liaisons à résistance-capacité sont utilisées dans la grosse majorité des amplificateurs BF. La cause principale en est leur prix de revient très avantageux par rapport au prix d'un transformateur de liaison de qualité. Il est en effet nécessaire dans une liaison à transformateur d'utiliser un organe qui réponde à des conditions strictes : impédance primaire élevée pour la bonne retransmission des basses fréquences. Bande passante assez large pour intéresser toutes les fréquences du spectre. Capacité répartie faible, afin de bien transmettre les fréquences élevées. Toutes ces conditions font que le transformateur de liaison est un organe de prix de revient élevé.

Une liaison à résistances-capacités permet, pour un prix de revient de quelques dizaines

de francs, l'obtention d'une bande passante très large sans qu'il y ait affaiblissement notable de certaines fréquences défavorisées.

Cette liaison intéressante ne peut, néanmoins, être réalisée de façon satisfaisante qu'en utilisant des accessoires (résistances et capacités) parfaitement calculés en fonction des tubes amplificateurs dont ils constituent les circuits d'utilisation.

Suivant les caractéristiques propres des tubes et, aussi, suivant la courbe de réponse demandée à l'amplificateur, seront établies les valeurs des résistances et condensateurs de liaison. Leurs valeurs seront très différentes suivant qu'il s'agit de tubes triodes à faible résistance interne, de triode à résistance interne élevée, ou de pentodes.

Mais voyons d'abord les différents organes qui seront l'objet de nos calculs.

## I. — SCHÉMA GÉNÉRAL D'UNE LIAISON A RÉISTANCES-CAPACITÉS.

Notre figure 1 donne le schéma de principe d'une liaison RC pour des tubes triodes.

On remarquera les organes intéressant notre calcul : la résistance de pola-

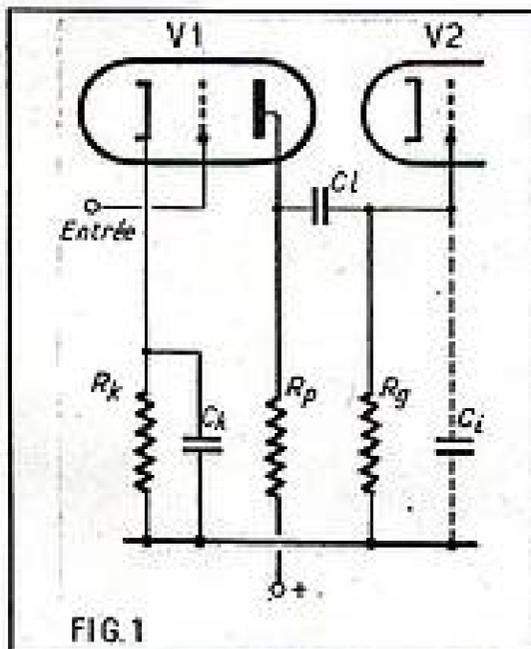


FIG. 1

risation RK et son condensateur de découplage CK. La résistance Rp, qui sert de charge anodique au tube V1. Le condensateur C2 servant à la liaison entre anode V1 et grille de commande V2. La résistance RG qui est la résistance de fuite de la grille V2 et, n'oublions pas cet élément que l'on introduit automatiquement dans le montage : le condensateur Ci, qui est la capacité d'entrée du tube V2 et se trouve placé en parallèle sur RG.

Notre figure 2 donne le même montage avec pentode où se retrouvent les mêmes éléments que dans le montage triode.

On remarquera cependant deux organes supplémentaires : la résistance d'écran Ré, qui sert à déterminer le potentiel positif d'écran, à partir de la HT, et le condensateur C<sub>e</sub>, qui découple à la masse cette résistance de telle sorte qu'aucune tension alternative n'y apparaisse.

Voici donc déterminés les principaux organes intéressant nos calculs. Nous allons voir maintenant :

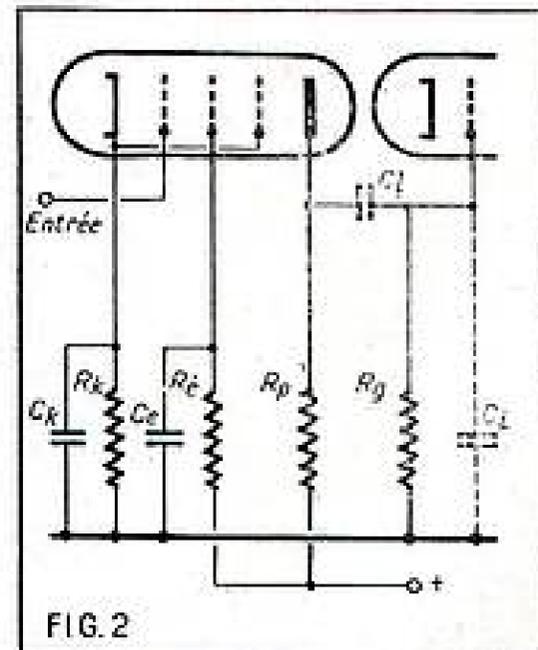


FIG. 2

## II. — QUELQUES PRINCIPES DE BASE.

Nous avons dit, plus haut, que la valeur de certains organes était fonction des caractéristiques des tubes utilisés, c'est le cas de :

1° La résistance Rp. — Cette résistance sert de charge anodique au tube V1. Elle doit donc être calculée en fonction de la résistance interne du tube V1.

Si V1 est une triode, Rp devra avoir une valeur supérieure à la résistance interne du tube.

Par exemple, pour le tube 6C5 bien connu, dont la résistance interne est de 10.000 Ω, on adopte généralement une valeur comprise entre 50.000 à 100.000 Ω, soit cinq à dix fois la valeur de la résistance interne.

Pour un tube triode à forte résistance interne, par exemple le 6F5 qui a une R interne de 66.000 Ω, on adopte une valeur de Rp comprise entre 0,25 à 1 MΩ, soit quatre à quinze fois la résistance interne du tube.

Si V1 est une pentode, il n'est jamais possible d'adopter une résistance de charge de valeur égale à la résistance interne qui est presque toujours supérieure à 1 MΩ.

On s'en tient généralement à une valeur de Rp comprise entre 100.000 et 250.000 Ω, en tenant compte que plus la valeur de Rp est basse, mieux sont rendues les fréquences élevées et moins le gain est fort, tandis qu'avec une valeur forte, les fré-

quences élevées sont atténuées mais le gain plus élevé.

2° La résistance RK. — Cette résistance sert à la polarisation du tube à l'aide de la chute de tension provoquée par le courant cathodique. Sa valeur est donc intimement liée aux caractéristiques du tube.

Attention, cependant : il convient de noter qu'un tube comportant, dans l'anode, une résistance de valeur élevée, fonctionne avec une tension anodique réelle (tension mesurée sur l'anode), très réduite, du fait de la chute de tension importante qui se produit dans Ra.

Nous n'avons pas affaire ici à un tube fonctionnant avec une HT de quelque 250 V et la tension de polarisation de grille n'est pas la même que celle indiquée par le constructeur. D'autre part, étant donné la faible valeur de la tension sur l'anode (environ 80 à 90 V), le courant anodique et, par conséquent, le courant cathodique, dont dépend la chute de tension dans RK est bien inférieur à la valeur normale.

Il s'ensuit que la valeur de RK dans un étage à liaison RC est toujours beaucoup plus forte que la valeur normale de la résistance de polarisation en fonctionnement classique. Cette valeur est toujours de quelques milliers d'ohms (1 à 5.000 Ω).

En résumé :

Dans le cas d'un tube triode, la valeur de RK est égale (en ohms) au quotient de la tension de polarisation (en volts) par le courant anodique (en ampères); par exemple pour une lampe polarisée à - 2 V sur la grille avec un courant anodique de 0,7 mA (soit 0,0007 A) on aura :

$$RK = \frac{2}{0,0007} = 2.857 \Omega$$

Dans le cas d'un tube pentode, le calcul est identique, mais il y a lieu de tenir compte que le courant cathodique est égal au courant anodique, plus le courant de grille-écran. On aura donc :

$$RK \Omega = \frac{Vg \text{ (volts)}}{Ip \text{ (amp)} + Ié \text{ (amp)}}$$

Après avoir examiné les deux organes principaux (Ra et Rk) dont la valeur est directement fonction des tubes utilisés, voyons maintenant les autres organes, suivant qu'ils sont utilisés avec des tubes triodes ou pentodes.

### III. — VALEURS DES ORGANES AVEC DES TUBES TRIODES.

1° Résistance de grille Rg du deuxième tube. — Cette résistance étant, pour le courant alternatif, placée en parallèle sur Ra, il importe que sa valeur en soit plus élevée, de façon à ce que l'ensemble parallèle Ra-Rg ne soit pas trop inférieur à Ra.

En pratique, on prendra Rg de quatre à huit fois plus grande que Ra.

Ceci ne nous conduit qu'à une valeur maximum de Rg de 800.000 Ω.

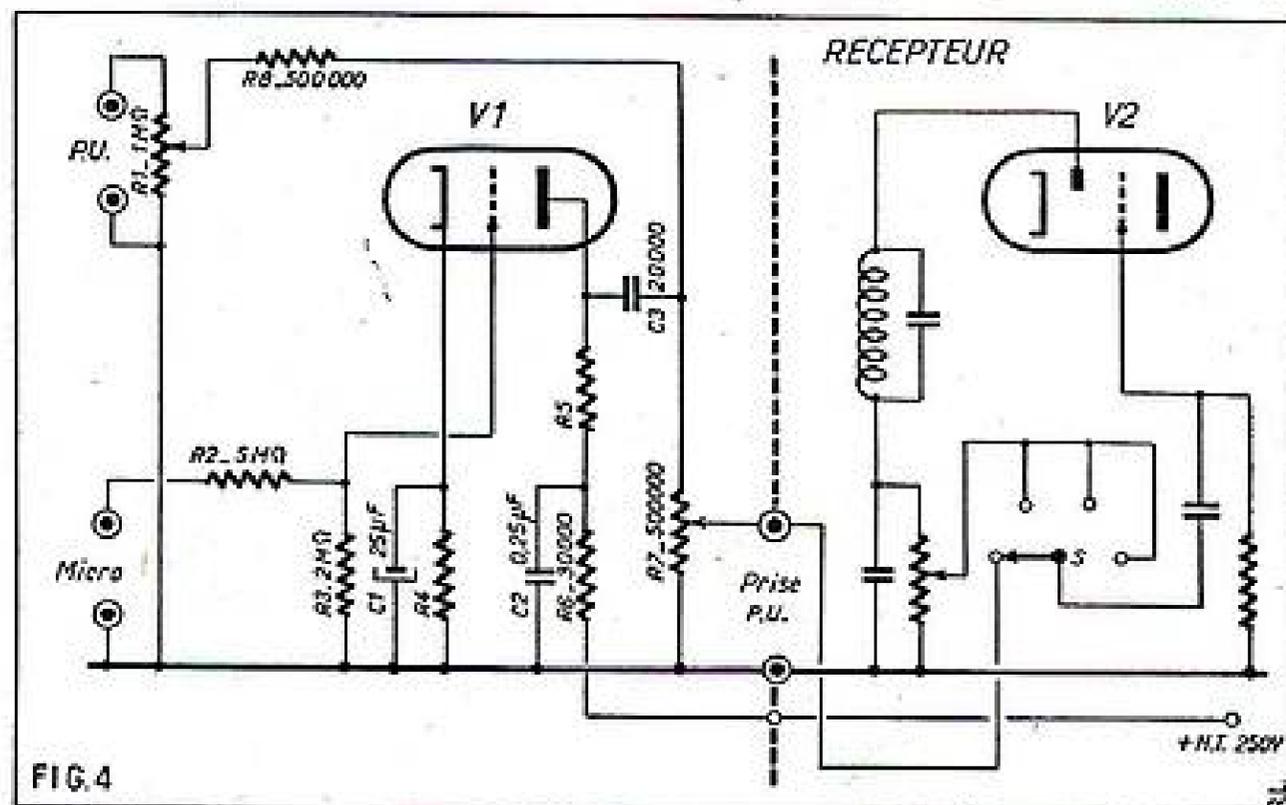
La valeur moyenne en pratique est de 500.000 Ω, car si le deuxième tube est une lampe de puissance, il ne faut pas oublier que Rg doit pouvoir laisser écouler des charges assez importantes accumulées sur la grille. Les constructeurs de tubes donnent 500.000 Ω comme valeur maximum de Rg pour une polarisation automatique de V2.

Toute valeur inférieure réduit le gain de l'étage.

2° Capacité de liaison Cl. — Cet organe transmet les variations alternatives de potentiel apparaissant aux bornes de Rp, à la grille de commande de V2.

Il est important de bien considérer, suivant le schéma de la figure 3, que la tension alternative aux bornes de Rp est transmise à la grille de V2 à travers le potentiomètre constitué par Cl-Rg, le curseur étant représenté par le point A, où la

## MÉLANGEURS POUR MICROS ET PICK-UP (Suite de la page 13.)



tance de charge, telle que R<sub>c</sub> de la figure 1, et qui aura la même valeur pour les mêmes tubes. La résistance de polarisation R<sub>g</sub> (fig. 2) aura la même valeur que R<sub>c</sub> de la figure 1.

On désire parfois utiliser un récepteur radio existant pour reproduire les disques à partir d'un pick-up et servir, en même temps, d'amplificateur pour microphone. En général, tout va bien en ce qui concerne le pick-up, presque tous les récepteurs actuellement en service comportant une prise PU. Mais le gain de la partie BF d'un récepteur est le plus souvent insuffi-

sant pour un microphone et nous sommes obligés de prévoir un étage supplémentaire qui comportera une triode (V<sub>1</sub>, fig. 4) pouvant être alimentée, en chauffage et en haute tension, par le récepteur lui-même.

Le schéma de la figure 4 nous donne une idée sur la façon de réaliser un tel étage préamplificateur et nous pourrions utiliser comme lampe (V<sub>1</sub>) une triode 6AV6, 6AT6 ou EBC41. La valeur des résistances R<sub>4</sub> et R<sub>5</sub> sera la même que celle des résistances R<sub>4</sub> et R<sub>5</sub> du schéma de la figure 2, pour les mêmes lampes.

grille de V2 est reliée.

Supposons aux bornes de Rp une tension alternative de 5 V.

Supposons : Cl = 0,01 mF et Rg = 500.000 Ω

a) Notre tension alternative de 5 V a une fréquence de 50 p. p. s.

A cette fréquence, l'impédance de Cl est de 318.000 Ω, de telle sorte que le potentiomètre Cl-Rg possède une valeur de 318.000 + 500.000 = 818.000 Ω.

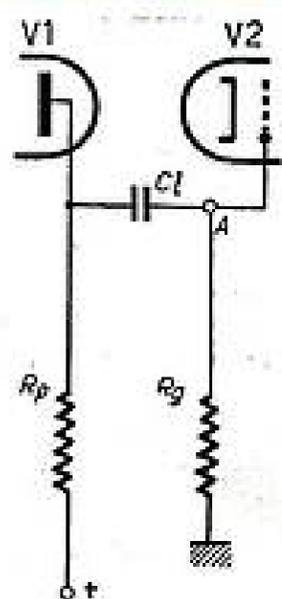
La tension sur la grille (aux bornes de Rg) est donc :  $5 \times \frac{500.000}{818.000} = 3,06 \text{ V.}$

b) Notre tension alternative, toujours de 5 V, a une fréquence de 5.000 p. p. s.

A cette fréquence, l'impédance de Cl est de 3.180 Ω.

Le potentiomètre Cl-Rg a une valeur de 503.180 Ω et la tension sur G est de :  $5 \times \frac{500.000}{503.180} = 4,9 \text{ V.}$

On voit donc l'importance de la valeur de Cl sur la courbe de réponse aux diverses fréquences et il est facile de voir que plus faible sera la valeur de Cl, plus les fréquences basses seront atténuées. On reste donc en pratique sur des valeurs assez élevées, dont nous donnons ci-dessous un tableau, suivant la valeur de Rg :



Résistance Rg	Condensateur Cl
2 MΩ	0,015 μF
1 MΩ	0,025 μF
0,5 MΩ	0,05 μF
0,250 MΩ	0,1 μF
0,1 MΩ	0,25 μF

3° Capacité Ck de cathode. — On connaît l'effet de contre-réaction d'une résistance cathodique non shuntée. Ici encore, il faudra pour éviter une contre réaction, donc un affaiblissement aux fréquences basses, que le condensateur Ck représente toujours une valeur très faible par rapport à la valeur de la résistance qui, elle-même, est de l'ordre du millier d'ohms.

On utilisera toujours des valeurs élevées de l'ordre de 50 à 100 mF.

### IV. — VALEURS DES ORGANES AVEC DES TUBES PENTODES.

Avec des pentodes, le calcul de Rg, Cl et Ck s'effectue de la même façon qu'avec des triodes.

Il convient également de calculer la résistance d'écran Ré et son condensateur de découplage Cd.

La résistance Ré est calculée en divisant la différence en tension HT et tension écran requise par le courant d'écran.

Par exemple, pour une HT de 250 V, la tension d'écran devait être de 70 V et le courant écran de 0,2 mA, on aura :  $Re = \frac{250 - 70}{0,0002} = 900.000 \Omega.$

Le condensateur de découplage, étant donné la valeur toujours élevée de la résistance, peut se tenir aux environs de 0,5 mF.

Nous pensons, par ce bref aperçu, avoir montré la façon la plus simple de calculer les éléments d'un ampli à résistances. C'est de la valeur bien calculée des organes que dépendra la qualité de l'amplificateur.

# DEUX APPLICATIONS DES DIODES A CRISTAL (1)

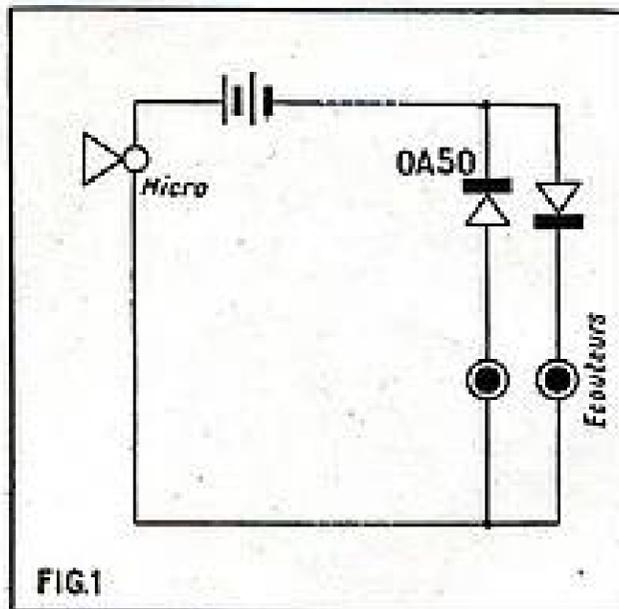
Les diodes à cristal ont de multiples applications en dehors de la radio, elles sont notamment utilisées pour rendre sélectif un circuit téléphonique.

Lorsque dans des bureaux deux écouteurs sont branchés sur le même poste et que l'on veut cependant garder le secret à ces postes, on peut y arriver avec une simple ligne à deux fils en adoptant le montage illustré par le schéma de principe de la figure 1. Il utilise deux diodes au germanium 0A50 ou IN34, ou deux redresseurs secs qui, on le sait, offrent pour un sens du courant une très faible résistance

(1) Voir dans les numéros 73 et 74 « DIODES à CRISTAL et TRANSISTORS ».

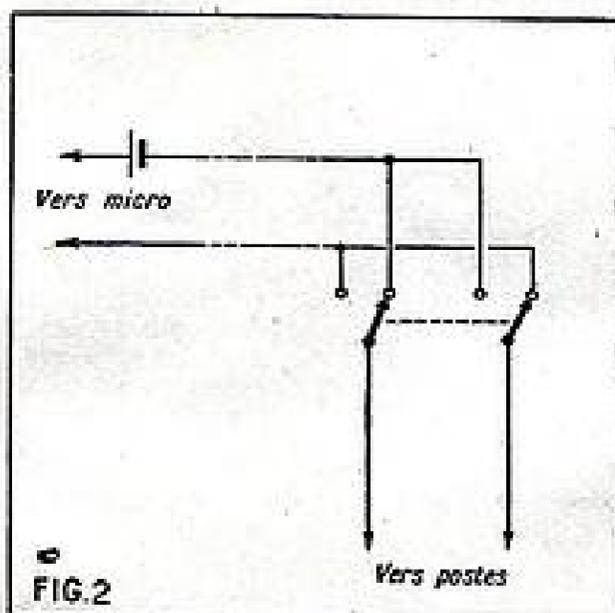
qui s'accroît considérablement pour l'autre sens.

Voici comment fonctionne ce dispositif. Comme on peut le voir sur le schéma, l'écouteur du poste A est en série avec une



diode au germanium dont les pôles sont branchés par rapport à la batterie de façon à n'introduire dans le circuit qu'une très faible résistance sans influence sur le courant, ce qui fait que la conversation est parfaitement audible avec ce poste. En revanche, l'écouteur du poste B, qui est également en série avec une diode au germanium, ne pourra rien entendre, la diode étant en position inverse et introduisant une résistance élevée dans le circuit, rendant le courant téléphonique trop faible pour être entendu.

Pour que le poste B puisse recevoir une conversation que le poste A ne pourrait entendre, il suffit d'inverser les polarités de la batterie du microphone, puisque, dans ces conditions, la diode de B se trouve placée dans le bon sens pour le passage du courant et celle de A dans le mauvais. Pour permettre à chaque poste de se mettre en position d'écoute, il faut donc prévoir un inverseur branché suivant les indications de la figure 2.



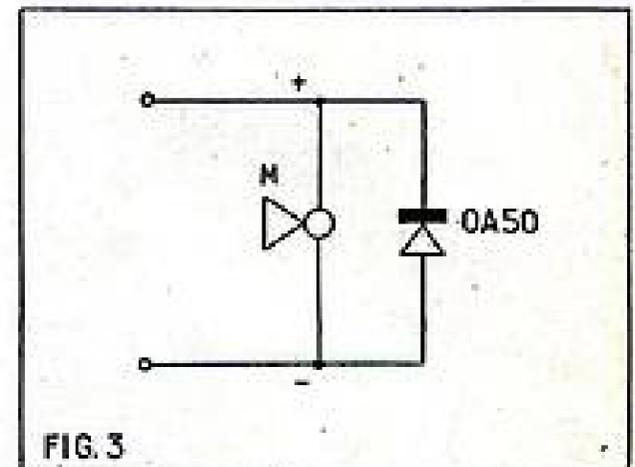
Pour de petites distances une pile à élément sec de 1,5 V peut suffire, mais lorsque les postes sont éloignés, il faut prévoir une batterie fournissant une tension un peu plus élevée pour compenser la chute de tension de la ligne.

Le principe du circuit sélectif avec diodes ou redresseurs secs, que nous avons repré-

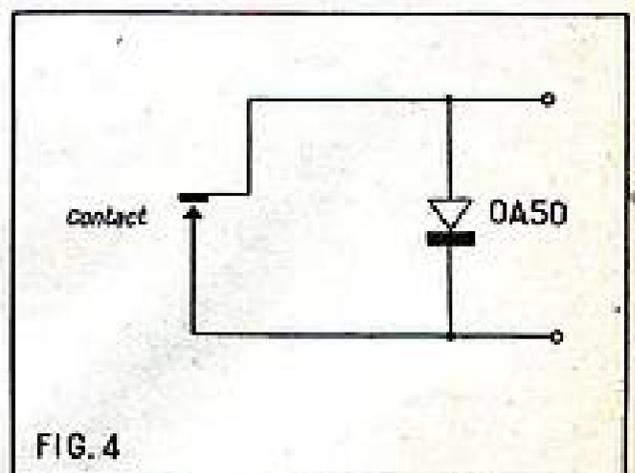
senté sur la figure 1 pour application au téléphone (à noter qu'une seule voie a été représentée pour simplifier) peut être utilisé dans d'autres cas de commande alternative de deux circuits qui doivent être alimentés par une seule source de courant continu et c'est pourquoi il est intéressant pour les radiotechniciens de le connaître.

La deuxième application que nous allons décrire est d'un intérêt plus direct pour les radiotechniciens, puisqu'elle a pour objet la suppression des étincelles aux balais des petits moteurs à courant continu. Étincelles qui sont à la fois une cause d'usure pour les balais et une source de parasites.

C'est encore l'effet de résistance élevée des diodes pour un seul sens du courant qui est utilisé dans ce cas. Les étincelles ayant une polarité inverse de celle de la source, en branchant une diode en parallèle sur le contact de telle façon qu'elle présente une grande résistance dans le sens de la source et une faible résistance dans le sens des étincelles qui se trouvent ainsi pratiquement en court-circuit, ce qui fait que leurs effets néfastes sont évités. Ce dispositif, illustré par la figure 3, est souvent plus efficace que l'emploi d'un condensateur.



Pour éviter également les parasites engendrés par des commutateurs, interrupteurs et thermostats sur courant continu, une diode branchée comme l'indique la figure 4 peut également être employée. Mais il convient de noter que ces circuits doivent être à basse tension, le maximum



de tension inverse que peuvent supporter les diodes au germanium est de 50 à 75 V, suivant les types.

Si le courant qui traverse la diode est trop élevé et en provoque l'échauffement, il faut en mettre deux ou plusieurs en parallèle. On peut aussi pour cet usage utiliser des redresseurs secs (Schrofer ou Oxymétal) dont le nombre de plaques en série doit être fonction de la tension inverse qu'ils ont à supporter.

MAD.

**RÉALISEZ LE**  
**« NOVAL ACER 819 »**  
 UN MONTAGE UNIQUE pour  
 ● 36 cm ● 43 cm ● 51 cm ● 54 cm

L'emploi de notre  
**PLATINE CABLÉE et RÉGLÉE**  
 comprenant  
**1 HF - 1 CHANGEUSE - 3 MF - DÉTECTION**  
**2 VIDÉO et BF SOL**  
 rend le montage de ce téléviseur  
**AUSSI FACILE QUE CELUI D'UN**  
**POSTE RADIO CLASSIQUE...**

Platine MF câblée et réglée.....	12.110
Le jeu de 11 lampes.....	6.950
(Pour votre garantie de succès, il est recommandé de prendre l'ensemble avec les lampes utilisées aux réglages).....	<b>19.060</b>
Platine séparatrice, Balayage image et lignes, Ampli lignes, T.H.T., Alimentation, déviation.....	<b>25.240</b>
Le jeu de 8 lampes.....	4.960
Le haut-parleur.....	1.510
<b>COMPLÉT, en pièces détachées, montage mécanique effectué....</b>	<b>50.770</b>

**En choix, tube**

36 cm rectangulaire fond plat « MAZDA »	11.250
43 cm rectangulaire fond plat « MAZDA »	21.300
51 cm rectangulaire fond plat « MAZDA »	30.350
54 cm rectangulaire fond plat « MAZDA »	34.750

**TOUS LES TUBES SONT GARANTIS UN AN**

**LUXEUSE DOCUMENTATION « TÉLÉVISION »**  
 avec schémas, devis, présentations et tous accessoires contre 30 francs.

**INSTALLATION D'ANTENNES - MISE AU POINT**

**A.C.E.R.**

**LA PLUS FORTE VENTE D'ENSEMBLES PRÊTS À CABLER**

**MAGASIN DE VENTE**  
 42 bis, rue de Chabrol, PARIS-X<sup>e</sup>,  
 Métro : Poissonnière, Gare de l'Est ou Nord.

**CORRESPONDANCE**  
 84, rue d'Hauteville, PARIS-X<sup>e</sup>, Tél. PROV. 28-31.  
 C.C. Postal 658-42, PARIS



150 pF. Il est transmis à la grille de commande de la partie pentode de la EBF80 par un condensateur de 20.000 pF et un potentiomètre de 1 M $\Omega$ .

La partie pentode de la EBF80 est polarisée par une résistance de cathode de 180  $\Omega$ , shuntée par un condensateur de 10  $\mu$ F. Dans le circuit cathode de cette lampe se trouve également une résistance de 18  $\Omega$ , qui fait partie d'un circuit de contre-réaction que nous examinerons plus loin. La grille écran de la EBF80 est alimentée par une résistance de 820.000  $\Omega$  découplée par un condensateur de 0,1  $\mu$ F. La résistance de charge plaque est de 220.000  $\Omega$ . Une cellule de découplage commune aux circuits plaque et écran a été prévue. Elle est formée d'une résistance de 47.000  $\Omega$  et d'un condensateur de 0,5  $\mu$ F. Elle a pour but d'éviter les accrochages BF. La plaque de la EBF80 est découplée par un condensateur de 200 pF. Le signal amplifié par cette lampe est transmis à la grille de commande de la lampe de puissance (EL84 par un condensateur de 20.000 pF et une résistance de fuite de 680.000  $\Omega$ ).

La EL84 est polarisée par une résistance de cathode de 220  $\Omega$ . Cette résistance n'est pas shuntée par un condensateur. On obtient ainsi un effet de contre-réaction d'intensité qui améliore la reproduction. Dans le circuit plaque de cette lampe se trouve le haut-parleur et son transformateur d'adaptation.

Le circuit de contre-réaction dont nous avons déjà fait mention est branché sur le secondaire de ce transformateur de HP. Il comprend, outre la résistance de 18  $\Omega$  insérée dans le circuit cathode de la EBF80, une autre résistance de 330  $\Omega$  qui forme, avec l'autre, un diviseur de tension qui règle le taux de contre-réaction. Un commutateur à 4 positions met en série dans le circuit

soit un condensateur de 1  $\mu$ F, soit un autre condensateur de 0,1  $\mu$ F. En position 3, aucun condensateur n'est en service et en position 4, le circuit de contre-réaction est supprimé. On obtient par ce procédé un excellent contrôle de tonalité.

L'alimentation est classique. Elle comporte le transformateur, une valve bi-plaque 6V4, une self de filtre et deux condensateurs électrochimiques de 16  $\mu$ F.

#### Équipement du châssis.

Comme tous les récepteurs modernes, celui-ci est réalisé sur un châssis en tôle percé de trous qui supporte toutes les pièces importantes par la taille et le poids. La vue en plan de la figure 2 et le plan de câblage de la figure 3 montrent la disposition de ces pièces dessus et dessous le châssis. Pour obtenir pratiquement ce que représentent ces dessins, on commence par mettre en place les 5 supports de lampes. Ils se fixent sous le châssis avec l'orientation qui est indiquée. Sur trois de ces supports, ceux des lampes ECH81, EF85 et EBF80, on monte des embases de blindage. Ces embases sont placées sur le dessus du châssis et maintenues en place par les mêmes vis que les supports.

À l'intérieur du châssis, sur la face arrière, on fixe les plaquettes A-T, PU, HPS. Sur une des vis de fixation de la plaquette PU on dispose un relais à 2 cosses isolées (C). Sur la face interne du châssis, on dispose un autre relais à 2 cosses isolées (A) et un à 5 cosses isolées (B). Sur la

L'indicateur d'accord est un EM34 commandé par la tension antifading. Cette tension est prise au sommet du bloc de détection (résistance de 470.000  $\Omega$  et condensateur de 150 pF). La cellule de constante de temps par laquelle la tension antifading est transmise à la grille de commande de ce tube est formée d'une résistance de 1 M $\Omega$  et un condensateur de 20.000 pF.

face avant, on place un relais à une cosse isolée (D).

Sur le dessus du châssis, on monte les deux transformateurs MF, orientés de manière que les noyaux de réglage soient accessibles par l'arrière. Le transformateur marqué « Tesla » doit se trouver entre les supports ECH81 et EF85; celui marqué diode prend place entre le support de EF85 et celui de EBF80.

Toujours sur le dessus du châssis, on fixe : les deux condensateurs électrochimiques de 16  $\mu$ F, la self de filtrage, le transformateur de haut-parleur, le transformateur d'alimentation, le condensateur variable dont le cadran sera mis en place seulement quand le câblage sera presque terminé, et l'isocadre.

Pour que le châssis soit prêt à recevoir le câblage, il ne reste plus qu'à fixer sur la face avant l'axe de commande du cadre, le bloc de bobinage, le commutateur deux sections quatre positions et le potentiomètre interrupteur de 1 M $\Omega$ .

#### Le câblage.

Pour vous guider pendant cette seconde partie du travail, vous devrez encore vous reporter aux figures 2 et 3. Le câblage se fera dans l'ordre suivant : tout d'abord la pose des lignes de masse, puis celle des connexions du circuit filament, la mise en place des fils blindés et enfin l'exécution des autres circuits.

Le châssis comporte de place en place de petites languettes. Ces languettes serviront de points de masse et sur certaines nous allons souder les lignes en fil nu que nous allons réaliser.

Pour commencer, avec du fil nu on réunit une des cosses de l'enroulement chauffage-lampe du transformateur d'alimentation à la cosse du point milieu de l'enroulement HT. Ce fil est relié à un point de masse sur le châssis par un autre fil nu.

Entre le blindage central du support de EL84 et une languette existant près du support de ECH81, on dispose un fil nu. À ce fil on relie : le blindage central et la cosse 4 des supports EBF80, EF85 et ECH81. La cosse 4 du support de EL84 est reliée au blindage central du même support. Une des ferrures de la plaquette PU est connectée à la cosse 4 du support de EBF80. La ferrure T de la plaquette A-T est reliée à la masse sur une languette du châssis. Une des cosses « masse » du bloc de bobinages est reliée par de la tresse métallique à une languette du châssis. À cette même languette on relie la fourchette du condensateur variable. Cette liaison se fait avec de la tresse métallique protégée par du souplisso. Cette tresse passe par le trou T6. L'autre cosse masse du bloc est aussi reliée avec de la tresse métallique à une autre languette.

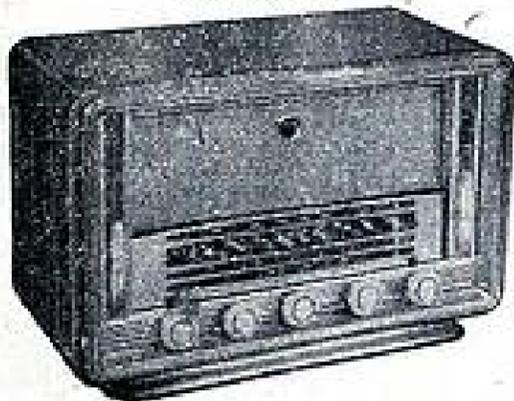
Passons au circuit de chauffage des lampes. Nous n'avons encore utilisé qu'une cosse de l'enroulement chauffage du transformateur d'alimentation. La seconde cosse doit être réunie à la cosse 5 du support de EL84 avec du fil de câblage isolé; avec du

même fil, on relie successivement la cosse 5 du support de EL84 à la cosse 5 du support de EBF80, cette cosse 5 à la cosse 5 du support de EF85 et la cosse 5 du support de EF85 à la cosse 5 du support de ECH81.

Au tour des connexions blindées. Avec du fil recouvert d'une gaine métallique, on réunit la cosse PU1 du bloc de bobinages à la seconde ferrure de la plaquette PU. (Celle qui n'a pas encore été utilisée.) De la même façon, on relie la cosse PU2 du bloc à une des cosses extrêmes du potentiomètre de puissance. La cosse du curseur de ce potentiomètre est réunie par un autre fil blindé à la cosse 2 du support de EBF80. La seconde cosse extrême du potentiomètre est soudée sur la gaine de blindage de ce fil. Avec un morceau de fil blindé, on relie la cosse e du relais B à la cosse CAV du second transformateur MF. Les gaines de tous ces fils doivent être soudées à la masse sur le châssis et chaque fois que c'est possible entre elles. Les points de soudure sont d'ailleurs clairement indiqués sur le plan de câblage.

## DEVIS DU POSTE A CADRE

écrit ci-contre



1 ensemble CV cadre.....	2.400
1 châssis.....	435
1 démodulateur.....	3.200
1 grille.....	1.520
1 haut-parleur 17 cm aimant permanent.....	1.600
1 transformateur d'alimentation.....	1.470
1 self de filtrage.....	480
1 condensateur 2 x 16.....	420
5 supports Noval.....	140
1 support oculi.....	18
3 blindages Noval.....	300
1 jeu de bobinages (Bloc, cadre, MF).....	2.960
1 potentiomètre 1 mégohm avec inter.....	140
5 boutons.....	225
1 contacteur 1-2-4.....	230
1 jeu de résistances.....	270
1 jeu de condensateurs.....	660
Décolletage, fil.....	527
	(17.273)

1 jeu de lampes (ECH81-EF85-EBF80-EL84-EZ80-EM34).....

PRIX SPÉCIAL pour l'ensemble complet..... **16.540**

(Taxes comprises, port et emballage en sus.)

### GÉNÉRAL-RADIO

1 boulevard de Sébastopol, Paris-10<sup>e</sup>, Tél. GUT 03-07.

### CONTINENTAL - ÉLECTRONICS

23, rue du Rocher, Paris-8<sup>e</sup>, Tél. LAB 24-04 et 03-52

Service Proximité uniquement à CONTINENTAL-ÉLECTRONICS - C. C. P. PARIS 9155-22.

#### POURQUOI ACHETER UN FER A SOUDER ?

Il vous sera possible de le fabriquer vous-même en lisant notre brochure :

### LES FERS A SOUDER

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

PRIX : 40 francs

COLLECTION : les sélections de Système D

Ajoutez la somme de 10 francs pour frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dunkerque, PARIS-10<sup>e</sup>, par versement à notre Compte Chèque postal : PARIS 259-10 en utilisant la partie "Correspondance" de la formule du chèque. Aucun envoi contre remboursement. (Les chèques et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-les à votre libraire qui vous les procurera. (Exclusivité Hachette.)

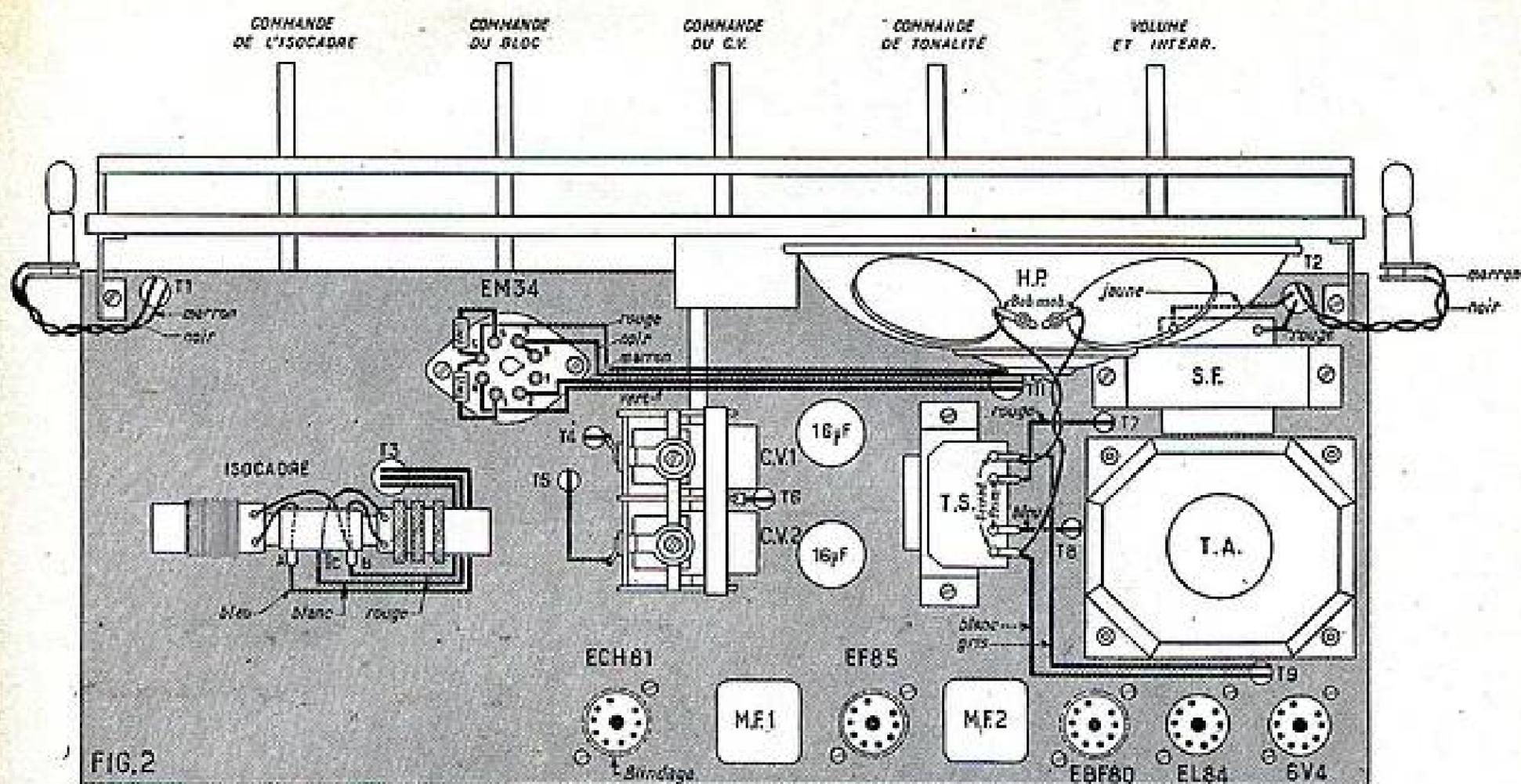


FIG. 2

Une fois toutes ces connexions fondamentales exécutées, on passe à l'exécution des circuits des différents étages.

Entre les prises antenne et terre de la plaquette A-T, on soude une résistance miniature de 27.000  $\Omega$ . Entre la prise antenne et la cosse k du commutateur solidaire de l'axe de commande du cadre, on dispose un condensateur au mica de 200 pF. Pour permettre cette liaison, il faut prolonger un des fils du condensateur par un morceau de fil de câblage. La cosse j du commutateur est reliée à la cosse n du bloc de bobinages et la cosse l du commutateur à la cosse antenne du bloc. La cosse CV acc. du bloc de bobinages est reliée à la cage CV1 du condensateur variable par un fil qui passe par le trou T4, tandis que la cosse CV osc. du bloc est réunie à la cage CV2 par un fil qui traverse le châssis par T5.

Avec des fils souples il faut réunir les cosses du cadre au bloc d'accord; ces fils doivent être suffisamment longs pour permettre la rotation complète du cadre, mais pas trop cependant, car dans ce cas ils risqueraient de dérégler les circuits. Pour la même raison, ils ne doivent pas être torsadés. Si vous vous reportez aux figures, vous voyez que la cosse A du cadre est reliée à la cosse CV osc. du bloc, la cosse B à la cosse m du bloc et la cosse C à la cosse ant. du bloc. Ces fils passent par le trou T3. Pour plus de clarté nous leur avons donné des couleurs et nous vous engageons à en faire autant, ce qui diminuera le risque d'erreur.

Entre la cosse 3 du support de ECH81 et la masse, on soude une résistance miniature de 220  $\Omega$  1/2 W et un condensateur de 0,1  $\mu$ F. Afin d'éviter des répétitions fastidieuses, sauf indication spéciale, toutes les résistances seront des 1/2 W miniatures. La cosse « Gr mod » du bloc de bobinages est reliée à la cosse 2 du support de ECH81 par un condensateur au mica de 200 pF. Entre cette cosse 2 et la cosse CAV du premier transformateur MF, on dispose une résistance de 1 M $\Omega$ . Entre les cosses 3 et 9 de ce support de lampe, on soude une résistance de 47.000  $\Omega$ . Entre la cosse 9 du support et la cosse « Gr osc » du bloc d'accord on place un condensateur au mica

de 50 pF. Entre la cosse 8 du support de ECH81 et la cosse « PI osc » du bloc on soude un condensateur au mica de 500 pF. La cosse 8 du support est reliée à la cosse HT du premier transformateur MF, laquelle est connectée à la cosse HT du second transformateur MF, laquelle enfin est réunie à la cosse 9 du support de EL84. Les cosses 7 et 9 du support de ECH81 sont réunies ensemble. Entre la cosse 1 du support et la cosse HT du premier transformateur MF, on soude une résistance de 22.000  $\Omega$  miniature 1 W. Entre cette cosse 1 et la masse on soude un condensateur de 0,1  $\mu$ F. Entre la cosse CAV du premier transformateur MF et la masse on soude un condensateur de 50.000 pF. La cosse 6 du support de ECH81 est reliée à la cosse PI du premier transformateur MF.

La cosse Gr du premier transformateur MF est connectée à la cosse 2 du support de EF85. Les cosses 3 et 9 de ce support sont reliées ensemble. Entre la cosse 3 et la masse, on soude une résistance de 470  $\Omega$  et un condensateur de 0,1  $\mu$ F. La cosse 6 de ce support doit être réunie au blindage central. Entre la cosse 8 et la cosse HT du premier transformateur MF, on soude une résistance de 68.000  $\Omega$  1 W. Entre cette cosse 8 et la masse on dispose un condensateur de 0,1  $\mu$ F. La cosse 7 du support est connectée à la cosse PI du second transformateur MF.

La cosse D de ce second transformateur MF est reliée aux cosses 7 et 8 du support de EBF80. Entre la cosse CAV de ce transformateur et la cosse f du relais B, on soude un condensateur au mica de 150 pF. Entre les cosses d et e de ce relais on soude une résistance de 47.000  $\Omega$ . Entre les cosses d et f de ce relais on soude en parallèle une résistance de 470.000  $\Omega$  et un condensateur au mica de 150 pF. Entre la cosse f et la masse (patte de fixation du relais) on soude une résistance de 1.800  $\Omega$  et en parallèle sur la résistance un condensateur de 10  $\mu$ F. Le pôle positif de ce condensateur doit être soudé sur la cosse f du relais. Entre la cosse j du relais et la cosse 9 du support de EBF80 on dispose une résistance de 18  $\Omega$ . La cosse d du relais une résistance de 18  $\Omega$ . La cosse d du

relais B est reliée à la cosse du potentiomètre où nous avons déjà soudé un fil blindé par un condensateur de 20.000 pF.

La cosse d du relais B est connectée à la cosse g du relais C; entre cette cosse g et la cosse CAV du premier transformateur MF on soude une résistance de 1 M $\Omega$ . Sur la cosse 9 du support de EBF80 on soude un fil et entre l'autre extrémité de ce fil et la paillette 3 du contacteur de tonalité on soude une résistance de 330  $\Omega$ . La paillette 3 est connectée à la cosse i du relais D; entre cette cosse i et la paillette 1 du commutateur on place un condensateur de 1  $\mu$ F et entre la cosse i et la paillette 2 un condensateur de 0,1  $\mu$ F. Le rail du contacteur est relié à une des ferrures de la plaquette HPS. L'autre ferrure de cette plaquette est réunie à la cosse f du relais B.

Sur la cosse HT du second transformateur MF, on soude une résistance de 47.000  $\Omega$  1 W. A l'extrémité de cette résistance on soude une résistance de 220.000  $\Omega$  et une de 820.000  $\Omega$ . L'autre fil de la résistance de 220.000  $\Omega$  est soudé sur la cosse 6 du support de EBF80, tandis que l'autre fil de la résistance de 820.000  $\Omega$  est soudé sur la cosse 1 de ce support. Le point de jonction de ces trois résistances est relié à la cosse h du relais C. Entre cette cosse h et la masse on soude un condensateur de 0,5  $\mu$ F. Entre la cosse 1 du support de EBF80 et la masse, on place un condensateur de 0,1  $\mu$ F et entre la cosse 6 de ce support et la masse un condensateur au mica de 200 pF.

Entre la cosse 6 du support de EBF80 et la cosse 2 du support de EL84, on soude un condensateur de 20.000 pF. Entre cette cosse 2 et la masse on soude une résistance de 680.000  $\Omega$ . Entre la cosse 3 du support de EL84 et la masse on soude une résistance de 220  $\Omega$ . Entre les cosses 3 et 7 de ce support, on place un condensateur de 5.000 pF.

La cosse 7 du support de EL84 est connectée à une des cosses « primaire » du transformateur de haut-parleur par un fil qui passe par le trou T8, l'autre cosse de ce primaire est reliée à la cosse b du relais A par un fil qui traverse le châssis par le trou T7. Cette cosse b est réunie à la cosse 9

du support de EL84. Sur chaque cosse du relais A on soude un des fils de la self de filtrage qui passent par le trou T2. Sur la cosse a de ce relais on soude le fil positif d'un des condensateurs électrochimiques de 16  $\mu$ F. Le fil positif du second condensateur de 16  $\mu$ F est soudé sur la cosse HT du premier transformateur MF. Le fil négatif de ces condensateurs est soudé à la masse.

La cosse a du relais A est connectée à la cosse 3 du support de 6V4. Les cosses de l'enroulement chauffage valve du transformateur d'alimentation sont reliées, l'une à la cosse 4 et l'autre à la cosse 5 du support de 6V4. Les cosses extrêmes de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation sont réunies l'une à la cosse 1 et l'autre à la cosse 7 du support de 6V4.

Une des cosses « secteur » du transformateur d'alimentation est reliée à une des cosses de l'interrupteur du potentiomètre. L'autre cosse de cet interrupteur est reliée à la cosse relais du transformateur. Entre la cosse secteur que nous venons d'utiliser et la masse, on soude un condensateur de 20.000 pF. On met un passe-fil en caoutchouc sur le trou T10, on passe le cordon secteur par ce trou et on le noue à l'intérieur du châssis. Un de ses brins est soudé sur la cosse relais du transformateur et l'autre brin sur la seconde cosse secteur.

Il est temps de mettre en place le cadran du condensateur variable. Avant d'opérer cette fixation, on boulonne le haut-parleur sur le baffle de ce cadran. La démultiplication du cadran est réunie à l'axe du CV par un flector en caoutchouc. Avant de serrer ce flector sur l'axe, on aura soin de veiller à ce que l'aiguille du cadran soit calée convenablement, c'est-à-dire que l'aiguille soit à l'extrémité voulue des graduations de la glace, lorsque les lames du CV sont complètement rentrées.

Les cosses de la bobine mobile du HP sont reliées aux cosses « secondaire » du transformateur d'adaptation. Ces cosses « secondaire » sont reliées aux ferrures de la plaquette HPS par deux fils qui passent par le trou T9.

Le cadran est éclairé par deux ampoules placées de part et d'autre de la glace. Les cosses d'un de ces supports d'ampoule sont reliées par une torsade à deux fils aux cosses « chauffage lampes » du transformateur d'alimentation. Pour l'autre support d'ampoule une des cosses est connectée à la cosse 5 du support de ECH81 et l'autre cosse à la masse. Les torsades de liaison de ces deux supports d'ampoule cadran passent respectivement par les trous T1 et T2.

Il faut câbler le support d'indicateur d'accord. Ce support est du type octal. On soude une résistance de 1 M $\Omega$  entre les cosses 3 et 5 de ce support et une de même valeur entre les cosses 5 et 6. La liaison avec le reste du montage se fait par un cordon à 4 conducteurs. Sur le support octal on soude : le fil marron sur la cosse 2, le fil vert sur la cosse 4, le fil rouge sur la cosse 5 et le fil noir sur les cosses 7 et 8. On passe le cordon par le trou T11. A l'intérieur du châssis le fil noir est soudé sur la cosse « chauffage lampe » du transformateur d'alimentation qui est à la masse et le fil marron sur l'autre cosse « chauffage lampe » du transformateur. Le fil rouge est soudé sur la cosse b du relais A et le fil vert sur la cosse c du relais B. Entre les cosses d et e de ce relais on dispose une résistance de 1 M $\Omega$  et entre la cosse e et la masse un condensateur de 20.000 pF.

A ce moment, le poste est terminé. Nous vous engageons à effectuer une vérification attentive de tout le câblage, afin de vous assurer que tout est conforme à nos plans.

## LISTE DU MATÉRIEL

- 1 châssis selon figure 3.
- 1 bloc d'accord Isocadre 4 gammes.
- 1 cadre Isocadre orientable avec son dispositif de commande.
- 2 transformateurs FM Ferroxcube 455 Kc.
- 1 condensateur variable 2 x 490 pF.
- 1 cadran pour CV avec baffle.
- 1 haut-parleur aimant ticonal 17 cm à moteur inversé.
- 1 transformateur de HP impédance 7.000  $\Omega$ .
- 1 self de filtre 500  $\Omega$ .
- 1 transformateur d'alimentation HT 2 x 300 V 65 mA.
- 2 condensateurs électrochimiques 16  $\mu$ F 500 V.
- 1 potentiomètre 1 M $\Omega$  avec interrupteur.
- 1 commutateur 2 sections 4 positions.
- 1 plaquette A-T.
- 1 plaquette PU.
- 1 plaquette HPS.
- 5 supports de lampes noval.
- 1 support de lampe octal.
- 1 relais 5 cosses isolées.
- 2 relais 2 cosses isolées.
- 1 relais 1 cosse isolée.
- 1 jeu de lampes ECH81, EF85, EBF80, EL84, 6V4, Em34.
- 2 ampoules cadran 6,3 V 0,1 A.
- 4 boutons.
- 1 passe-fil caoutchouc.
- 2 blindages de lampes.
- Vis, écrous, rondelles.
- Fil de câblage, fil de masse, fil blindé, cordon à 4 conducteurs.
- 1 cordon secteur avec fiche.

### Résistances :

- 5 1 M $\Omega$  1/2 W miniature.
- 1 820.000  $\Omega$  1/2 W miniature.
- 1 680.000  $\Omega$  1/2 W —
- 1 470.000  $\Omega$  1/2 W —
- 1 220.000  $\Omega$  1/2 W —
- 1 47.000  $\Omega$  1 W —
- 2 47.000  $\Omega$  1/2 W —
- 1 68.000  $\Omega$  1 W —
- 1 33.000  $\Omega$  1/2 W —
- 1 27.000  $\Omega$  1/2 W —
- 1 22.000  $\Omega$  1 W —
- 1 1.800  $\Omega$  1/2 W —
- 1 470  $\Omega$  1/2 W —
- 1 330  $\Omega$  1/2 W —
- 2 220  $\Omega$  1/2 W —
- 1 18  $\Omega$  1/2 W —

### Condensateurs :

- 1 10  $\mu$ F 50 V.
- 1 1  $\mu$ F 1.500 V.
- 1 0,5  $\mu$ F 1.500 V.
- 6 0,1  $\mu$ F 1.500 V.
- 1 50.000 pF 1.500 V.
- 4 20.000 pF 1.500 V.
- 1 5.000 pF 1.500 V.
- 1 500 pF mica.
- 3 200 pF mica.
- 2 150 pF mica.
- 1 50 pF mica.

C'est seulement après cet examen que vous pourrez mettre les lampes sur leur support et procéder aux premiers essais.

### Vérification du fonctionnement et mise au point.

Bien qu'il soit nécessaire de retoucher les réglages des circuits accordés pour donner au récepteur toutes ses qualités de sensibilité et de sélectivité, il doit dans son état actuel permettre la réception de certaines stations. C'est donc en essayant de capter quelques émissions que vous vous assurerez que tout est correct.

Si ce résultat est obtenu, vous pouvez passer immédiatement à l'alignement. Si par hasard le poste émet un hurlement plus ou moins violent, c'est l'indice d'un mauvais sens de branchement du circuit de contre-réaction sur le secondaire du transformateur de HP. Pour supprimer cela, il suffit d'inverser les fils repérés « blanc » et « gris » sur les ferrures de la plaquette HPS.

Pour l'alignement, on commence par retoucher l'accord des transformateurs MF qui doit être aussi exactement que possible sur 455 Kc.

Les trimmers du condensateur variable sont réglés en gamme PO sur 1.400 Kc ; les noyaux PO du bloc sont réglés sur 574 Kc, les noyaux GO sur 160 Kc et les noyaux OC sur 6,1 Mc, le bloc étant commuté en position BE.

Les noyaux de l'isocadre sont réglés par le constructeur pour un câblage moyen et de ce fait ne nécessitent généralement aucune retouche. Si cette retouche paraît nécessaire elle se fait par déplacement du noyau, les fréquences d'alignement sont 574 Kc pour la partie PO et 160 Kc pour la partie GO.

### Les tensions

Ces valeurs, que nous donnons dans le but de faciliter un dépannage éventuel ou la localisation de la cause d'un mauvais fonctionnement, ont été relevées avec un voltmètre de 1.000  $\Omega$  par volt, appareil que la plupart des amateurs possèdent.

Haute tension avant filtrage (cosse a du relais A) : 300 V.

Haute tension après filtrage (cosse b du relais A) : 275 V.

EL84, tension plaque (cosse 7 du support) : 270 V ; tension écran (cosse 9 du support) : 275 V ; tension cathode (cosse 3 du support) : 10,8 V.

EBF80, après découplage (cosse h du relais G) : 220 V ; tension plaque (cosse 6 du support) : 50 V ; tension écran (cosse 1 du support) : 35 V ; tension cathode (cosse 9 du support) : 1,7 V.

EF85, tension plaque (cosse 7 du support) : 275 V ; tension écran (cosse 8 du support) : 110 V ; tension cathode (cosse 3 du support) : 5 V.

ECH81, tension plaque (cosse 6 du support) : 275 V ; tension écran (cosse 1 du support) : 100 V ; tension cathode (cosse 3 du support) : 4 V ; tension plaque oscillatrice (cosse 1 du support) : 100 V.

A. BARAT.

En écrivant aux annonceurs  
recommandez-vous de

**RADIO-PLANS**

# RÉCEPTEUR UNIVERSEL

FIG. 4B 4 lampes plus valve

(Voir page 30)

FIG. 4A

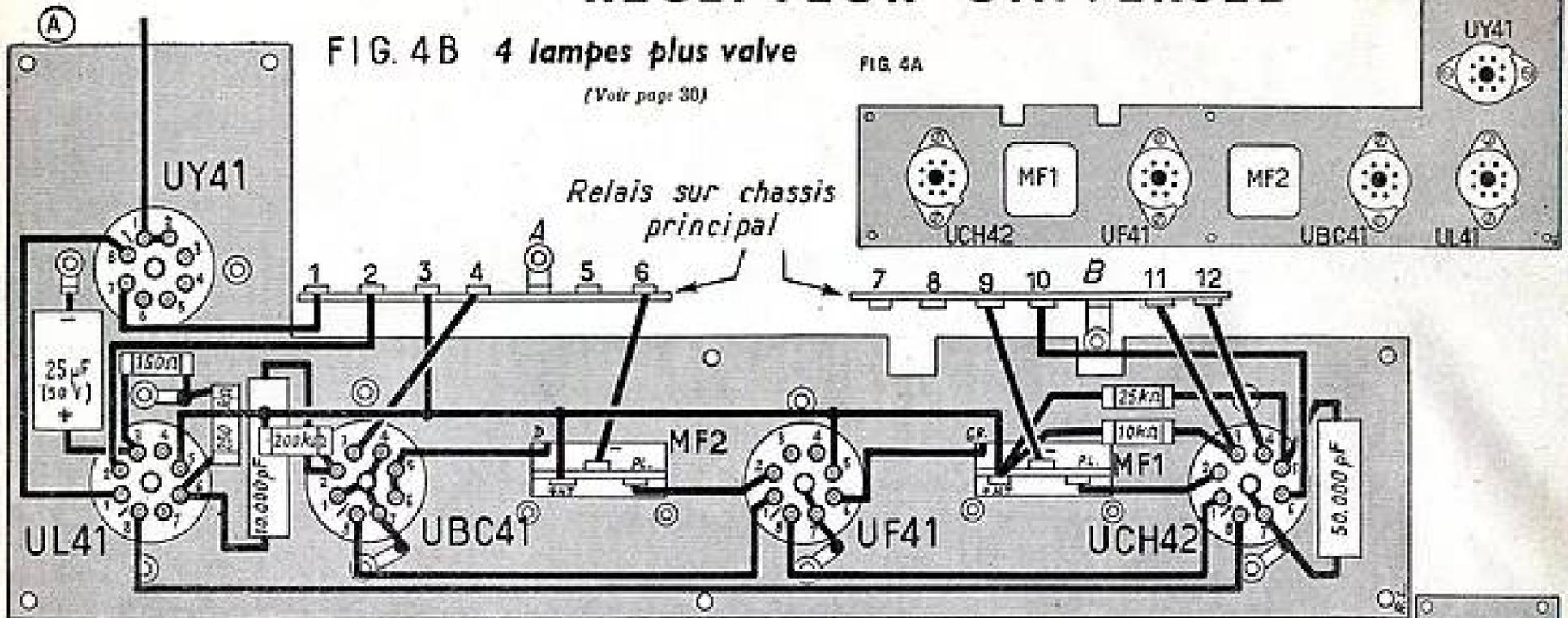
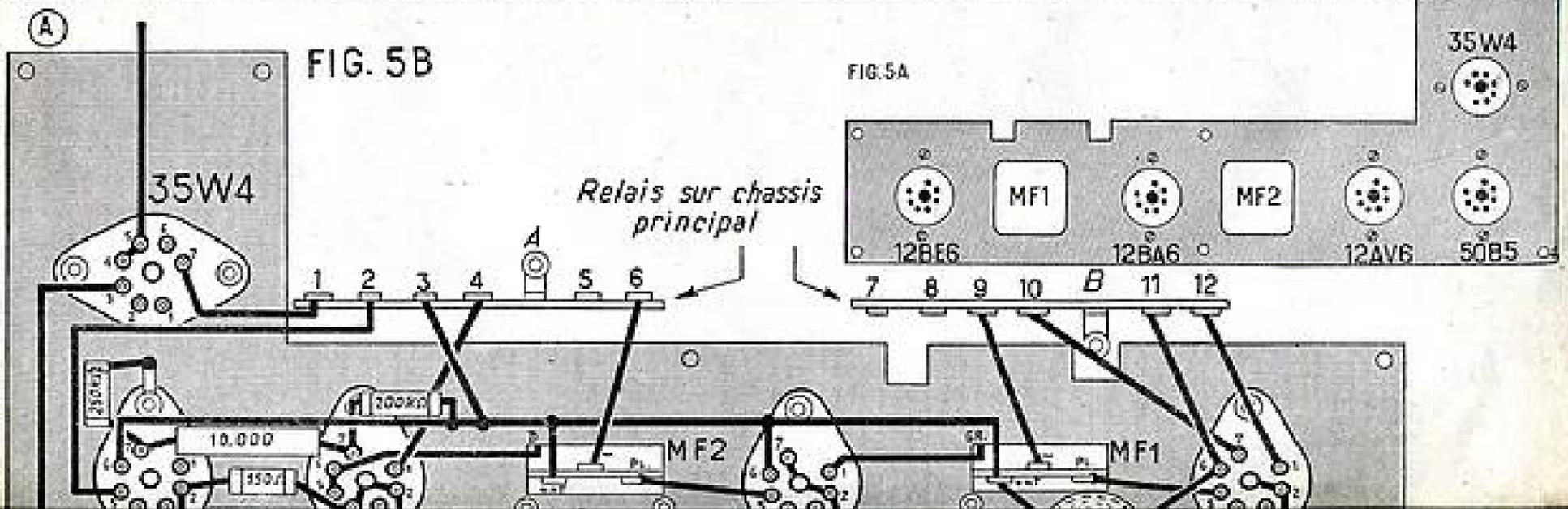
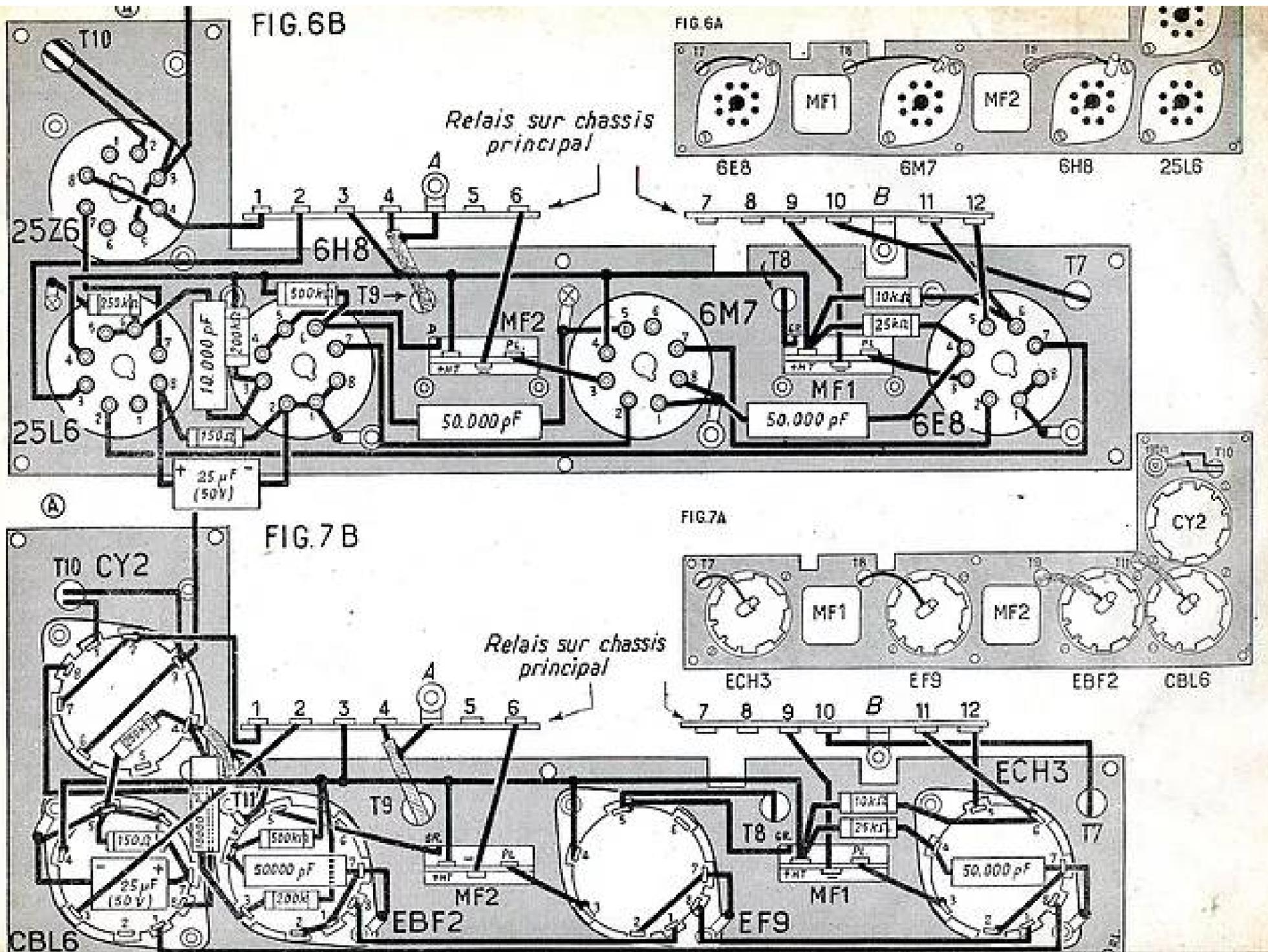


FIG. 5B

FIG. 5A









# Comment améliorer la musicalité d'un récepteur ?

Notre oreille, organe imparfait, ne réagit pas de la même façon aux différentes fréquences, et sa sensibilité, à faible puissance, est bien moins élevée pour les fréquences basses et élevées que pour le médium, c'est-à-dire la plage se situant *grasso modo* entre 400 et 2.000 périodes par seconde et correspondant à peu près au registre de la voix humaine.

Par conséquent, si nous supposons qu'un haut-parleur nous délivre toutes les fréquences avec la même amplitude, aussi bien à faible qu'à forte puissance, nous aurons l'impression dans le premier cas (à faible puissance) d'une audition qui manque de graves et d'aiguës.

Le résultat serait encore plus désastreux si le récepteur ou le haut-parleur introduisaient un affaiblissement aux fréquences basses, ce qui est normalement le cas de la plupart des récepteurs du commerce ne comportant aucun dispositif correcteur de tonalité.

En un mot, et c'est une constatation que chacun peut faire ou a fait plus d'une fois, lorsqu'on écoute à puissance réduite, l'audition donne une impression de pauvreté et manque complètement de relief.

Il est même possible que ceux qui ont

la manie de faire hurler leur poste obéissent à un besoin instinctif d'une musique plus riche en nuances. Que le résultat, le plus souvent lamentable, soit sans rapport aucun avec leurs désirs obscurs, c'est une autre histoire. Nous voyons donc, par tout ce qui précède, que le problème essentiel pour améliorer la musicalité d'un récepteur, consiste surtout à relever le niveau des fréquences basses. La pauvreté en aiguës (fréquences élevées) est moins à craindre, car, généralement, nous en avons assez, même sans correction.

Ici, il convient d'ouvrir une parenthèse et de bien s'entendre sur les termes employés et, en particulier, sur celui de « relever ». En réalité, et quel que soit le système correcteur employé, on ne relève rien du tout, mais on affaiblit tout ce qui n'est pas à « relever ».

Autrement dit, pour « relever » les basses, nous allons affaiblir le médium et les aiguës, pour « relever » ces dernières, nous affaiblirons le médium et les basses, enfin, pour « relever » les basses et les aiguës, nous « creuserons » le médium.

On voit immédiatement que tout système correcteur de tonalité se traduit par une perte de puissance dont il convient toujours de tenir compte.

Pour avoir plus de basses au minimum de puissance.

On y parvient en s'arrangeant de façon que les aiguës soient atténuées lorsque le potentiomètre de commande de puissance est dans la position « puissance réduite » ( curseur rapproché du côté « masse » ).

deux réalisations pratiques du dispositif de la figure 1. Dans le premier cas (fig. 2) le potentiomètre compensé est de 1,3 M $\Omega$  au total, avec prise à 300.000  $\Omega$ . Dans le cas de la figure 3, le potentiomètre est

de 500.000  $\Omega$  au total avec prise à 50.000  $\Omega$ . La valeur des éléments  $C_1$  et  $R_1$  (fig. 1) du circuit correcteur varie suivant la résistance de la prise et suivant l'effet à obtenir, mais son ordre de grandeur reste sensiblement :  $C_1 = 5.000$  à  $25.000$  pF ;  $R_1 = 10.000$  à  $50.000$   $\Omega$ .

Pour relever un peu les aiguës.

Il peut arriver, dans les montages précédents (potentiomètre à prise) qu'il n'y ait pas assez d'aiguës lorsque le potentiomètre est au minimum.

Le remède est très simple et consiste à placer un condensateur (C) de très faible valeur, que l'on déterminera par tâtonnement, entre le point « chaud » du potentiomètre et le curseur, suivant le schéma de la figure 4.

L'ordre de grandeur du condensateur C est de 25 à 75 pF.

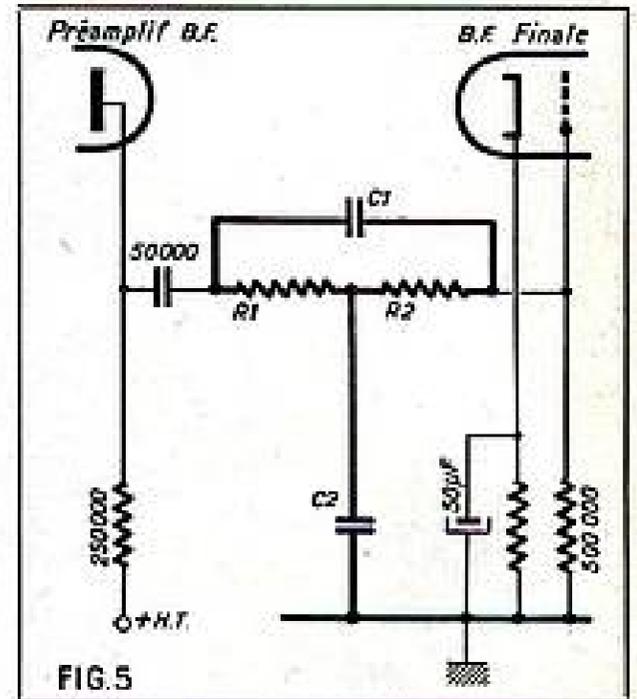


FIG. 5

Pour creuser le médium.

Le relèvement simultané des graves et des aiguës peut être obtenu en affaiblissant les fréquences moyennes, vers 500 à 1.200 périodes/seconde, c'est-à-dire ce que l'on appelle le médium.

Il existe plusieurs moyens d'opérer cet affaiblissement, mais le plus simple et le plus facile à mettre en œuvre consiste en un filtre dit en T ponté, que l'on dispose, par exemple, dans la liaison entre le préamplificateur BF et la lampe finale. Le schéma de la figure 5 nous montre la disposition générale d'un tel filtre qui comporte, comme on le voit, deux résistances ( $R_1$  et  $R_2$ ) et deux condensateurs ( $C_1$  et  $C_2$ ) en tout et pour tout.

Suivant la valeur relative de ces quatre éléments, nous pouvons obtenir un « creux »

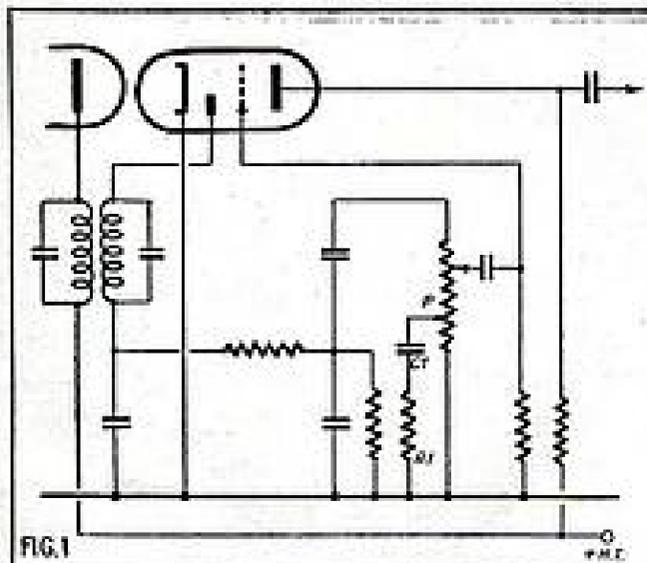


FIG. 1

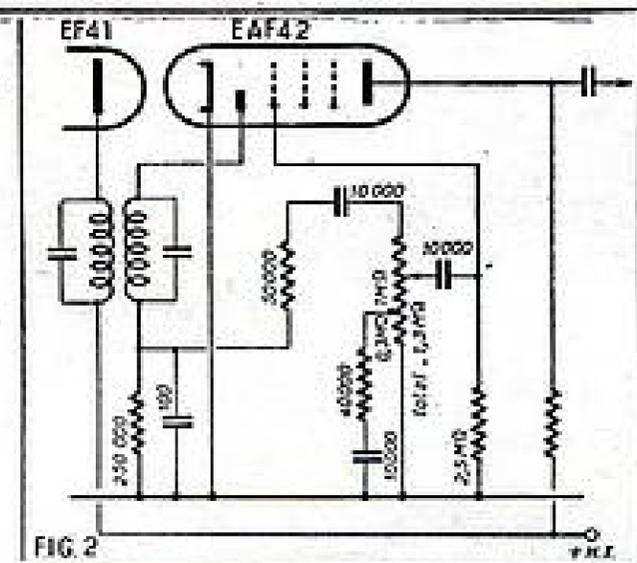


FIG. 2

Le moyen classique consiste à utiliser un potentiomètre à prise intermédiaire, située à 1/10 environ de la valeur totale côté masse, et l'on trouve dans le commerce des potentiomètres de 1 M $\Omega$  avec prise à 100.000  $\Omega$  ou des potentiomètres de 1,5 M $\Omega$  avec prise à 150.000  $\Omega$  à peu près.

La prise (P fig. 1) est réunie à la masse par un circuit comportant un condensateur ( $C_1$ ) en série avec une résistance ( $R_1$ ).

L'atténuation des aiguës ou, ce qui revient au même, le relèvement des basses, n'est évidemment sensible qu'au moment où le curseur se trouve un peu plus haut que cette prise ou plus bas. De plus, cette atténuation est d'autant plus marquée que  $C_1$  est plus grand ou  $R_1$  plus faible (ou les deux à la fois).

Les schémas des figures 2 et 3 montrent

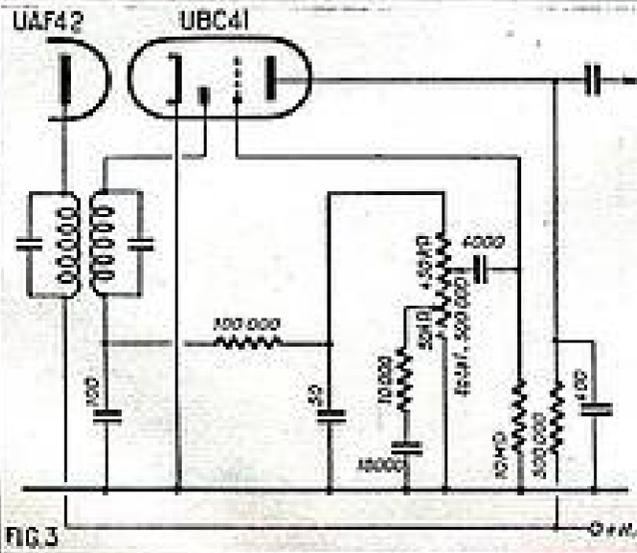


FIG. 3

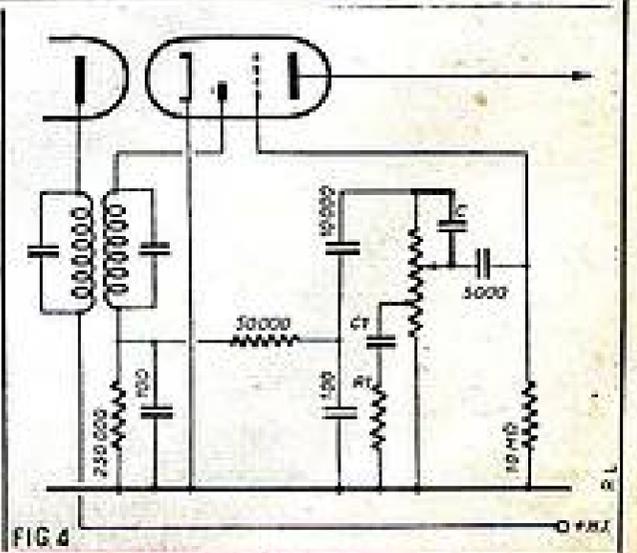


FIG. 4

plus ou moins profond aux fréquences moyennes, mais nous pouvons également favoriser davantage les graves ou les aigus.

La valeur classique des résistances  $R_1$  et  $R_2$  est de 100.000  $\Omega$  chacune, tandis que la valeur des condensateurs  $C_1$  et  $C_2$  sera aussi choisie en s'inspirant des règles suivantes :

1. Pour que l'atténuation maximum ait lieu dans la plage 500 à 1.000 périodes/seconde, il faut que le produit  $C_1 \times C_2$  soit compris entre 10 (pour 100 p/s) et 2,5 (pour 1.000 p/s), les deux capacités étant exprimées en milliers de pico arad, ou, ce qui revient au même, en millièmes de micro arad ( $m\mu F$ ).

Par exemple, si nous avons :

$$C_1 = 200 \text{ pF} = 0,2 \text{ m}\mu\text{F};$$

$$C_2 = 20.000 \text{ pF} = 20 \text{ m}\mu\text{F};$$

le produit sera  $0,2 \times 20 = 4$ , nombre qui est bien compris entre 10 et 2,5. Les valeurs ci-dessus peuvent donc convenir.

2. La fréquence du « creux » dépendant du produit  $C_1 \times C_2$ , voici quelques valeurs de ce produit avec, en regard, la fréquence correspondante (en périodes/seconde).

Produit $C_1 \times C_2$	Fréquence
3	900
4	800
5	700
7	600

3. La profondeur du « creux » dépend, elle, du rapport  $C_1/C_2$ , les deux capacités étant exprimées en unités identiques, mais quelconques. Cette profondeur est d'autant plus faible que le rapport  $C_1/C_2$  est plus élevé.

Par conséquent, pour avoir un relèvement bien accentué des basses et des aigus, il faut que ce rapport soit faible, c'est-à-dire que la capacité  $C_1$  soit nettement plus petite que  $C_2$ .

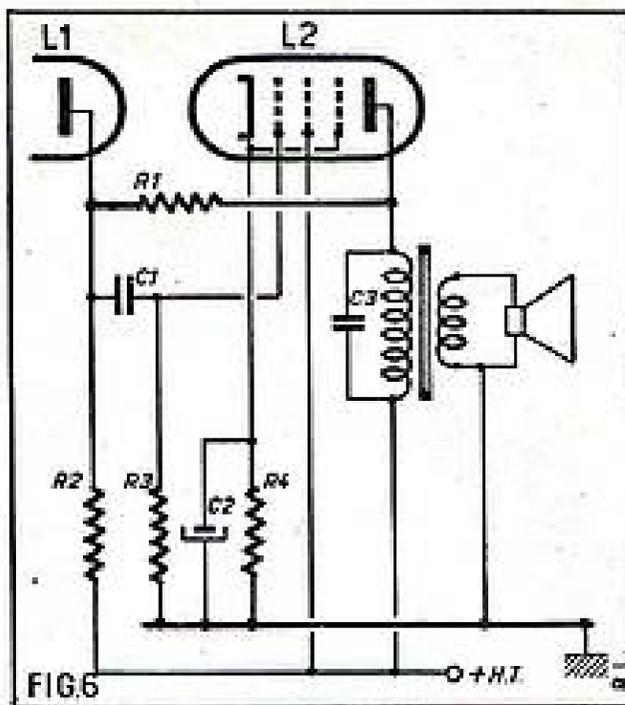
Dans la pratique, on donne généralement au rapport  $C_1/C_2$  des valeurs comprises entre 0,1 et 0,01. Autrement dit,  $C_1$  est 10 à 100 fois plus petit que  $C_2$ .

#### La contre-réaction.

On arrive à améliorer considérablement la reproduction musicale d'un récepteur en y introduisant une contre-réaction, c'est-à-dire un couplage entre la sortie et l'entrée d'un étage ou de la partie BF tout entière.

Une façon très simple de réaliser un système de contre-réaction consiste à placer une résistance ( $R_1$ ) entre la plaque de la lampe finale ( $L_2$ ) et la plaque de la préamplificatrice BF ( $L_1$ ) du schéma de la figure 6.

La valeur à donner à la résistance  $R_1$  dépend du type de la lampe  $L_1$  (triode ou penthode) et de la valeur de la résistance  $R_2$ .



4. Comme conséquence de tout ce qui précède, nous pouvons dire ceci :

a) Lorsqu'on augmente  $C_1$ , sans modifier  $C_2$ , la fréquence du « creux » diminue, de même que sa profondeur.

b) Lorsqu'on diminue  $C_1$ , sans modifier  $C_2$ , la fréquence du « creux » augmente, de même que sa profondeur.

c) Lorsqu'on augmente  $C_2$ , sans modifier  $C_1$ , la fréquence du « creux » diminue, mais sa profondeur augmente.

d) Lorsqu'on diminue  $C_2$ , sans modifier  $C_1$ , la fréquence du « creux » augmente, mais sa profondeur diminue.

Dans la pratique, la valeur de  $C_1$  est généralement comprise entre 100 pF et 1.000 pF et celle de  $C_2$  entre 5.000 et 50.000 pF, les deux résistances ( $R_1$  et  $R_2$ ) étant supposées de 100.000  $\Omega$  chacune. Une combinaison fréquemment utilisée est la suivante :  $C_1 = 200 \text{ pF}$  ;  $C_2 = 20.000 \text{ pF}$ .

En moyenne, nous pouvons dire que si  $L_1$  est une triode (EBC41, 6AV6, etc.) et que la résistance  $R_2$  est de 100.000 à 150.000  $\Omega$ , la valeur de  $R_1$  sera comprise entre 500.000  $\Omega$  et 1 M $\Omega$ . Si  $L_1$  est une penthode, avec  $R_2 = 200.000$  à 250.000  $\Omega$  (valeur consante), on prendra  $R_1$  de 2 à 3 M $\Omega$ .

L'effet de la contre-réaction, qui se traduit, en particulier, par une diminution de la puissance, est d'autant plus sensible que la valeur de  $R_1$  est plus faible.

La contre-réaction, par simple résistance, comme celle de la figure 6, n'agit pratiquement pas sur la tonalité.

#### Atténuation des aigus par la contre-réaction.

Si l'on veut que la contre-réaction n'agisse pas uniformément sur toutes les fréquences, autrement dit, si l'on cherche à obtenir une modification de la tonalité par la contre-réaction, il est nécessaire d'introduire dans les circuits correspondants des éléments dépendant de la fréquence, dont la plus simple est le condensateur. Si, dans le schéma précédent, nous plaçons un condensateur en série avec la résistance  $R_1$ , nous obtenons le schéma de la figure 7.

On sait que la résistance d'un condensateur en alternatif, sa capacitance, comme on dit, diminue très vite lorsque la fréquence augmente. Pour fixer les idées, disons que la capacitance d'un 100 pF est de 16 M $\Omega$  à 100 p/s et de 160.000  $\Omega$  seulement à 10.000 p/s.

Par conséquent, tout se passe comme si aux fréquences basses, il y avait une résistance très élevée en série avec  $R_1$ , tandis qu'aux fréquences élevées, cette résistance devient faible. La contre-réaction agit donc énergiquement, d'après ce que nous avons dit plus haut, aux fréquences élevées et presque pas aux fréquences basses. Résultat : atténuation des aigus.

Pratiquement, la valeur du condensateur  $C_1$  de la figure 7 sera choisie en fonction de la valeur de  $R_1$ , en s'inspirant des considérations suivantes :

Aux fréquences basses, la capacitance de  $C_1$  sera 5 à 10 fois supérieure à  $R_1$  ;

Aux fréquences élevées, la capacitance de  $C_1$  sera de 5 à 10 fois inférieure à  $R_1$ .

Cela nous donne :

$$R_1 = 500.000 \Omega \quad C_1 = 300 \text{ à } 500 \text{ pF}$$

$$R_1 = 1 \text{ M}\Omega \quad C_1 = 100 \text{ à } 200 \text{ pF}$$

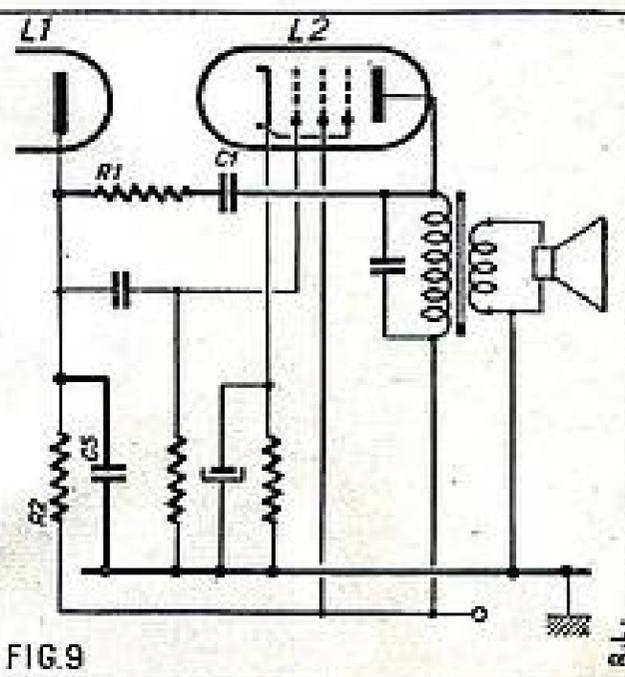
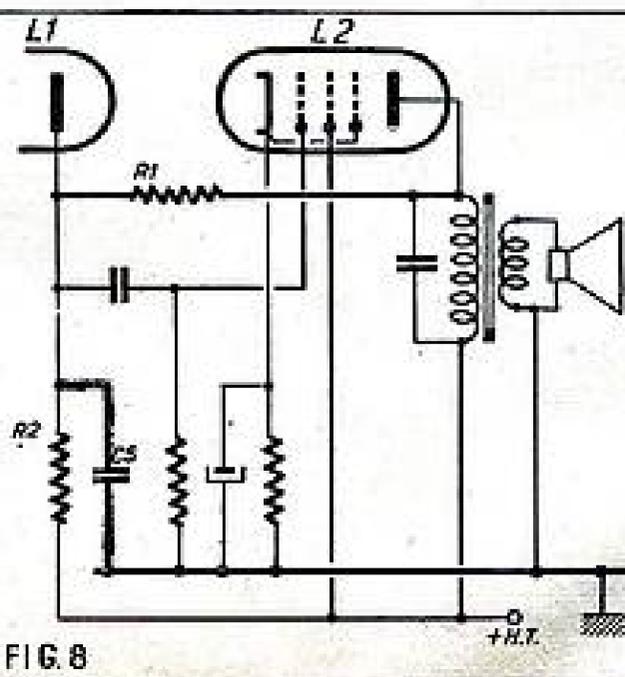
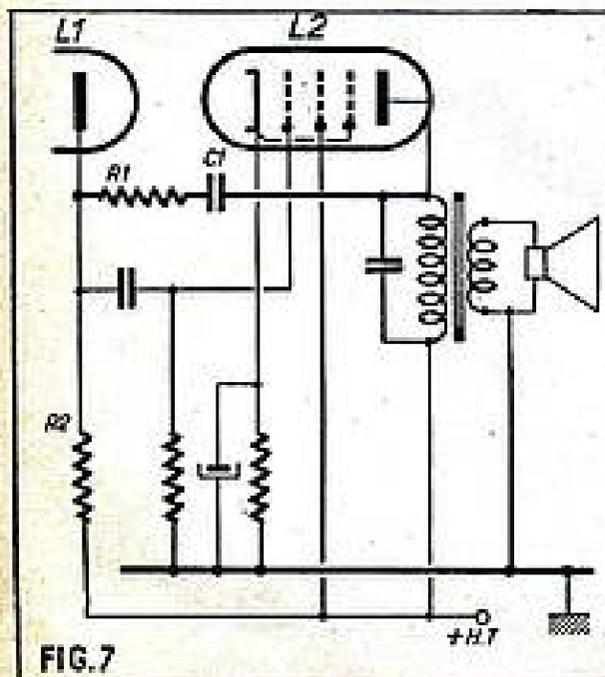
$$R_1 = 2 \text{ M}\Omega \quad C_1 = 50 \text{ à } 100 \text{ pF}$$

#### Atténuation des graves par la contre-réaction.

Il est également possible d'augmenter l'effet de la contre-réaction sur les fréquences basses, c'est-à-dire les atténuer, en plaçant un condensateur entre la plaque du  $L_1$  et la masse, ce qui revient à shunter  $R_2$  par ce condensateur ( $C_3$ , fig. 8).

Cependant, l'action de ce condensateur est beaucoup moins marquée car il détermine, en même temps, deux effets opposés : il atténue les aigus en tant que shunt de la résistance de charge, mais il les relève en tant qu'élément du circuit de contre-réaction. Le résultat final dépend du taux de contre-réaction, de la structure générale de l'amplificateur et du tube employé comme préamplificateur ( $L_1$ ).

La valeur du condensateur  $C_3$ , généralement adoptée, se situe entre 200 et 500 pF.





# GRAND CONCOURS RÉFÉRENDUM DU PRINTEMPS, DOTÉ DE 50.000 FR. EN ESPÈCES

Concours déposé à l'étude de M<sup>e</sup> BOURSIER, Huissier, 45, rue de Lyon, PARIS-XII<sup>e</sup>.

SI VOUS VOULEZ PARTICIPER A CE CONCOURS IL FAUT ÊTRE EN POSSESSION DES PIÈCES SUIVANTES :

1<sup>o</sup> NOTRE ÉCHELLE DES PRIX 1954 AVEC SES CENTAINES DE PRIX EN BAISSE DE PIÈCES DÉTACHÉES DE QUALITÉ ET DE GRANDE MARQUE. (Adressé contre 2 timbres à 15 fr. en vous référant de « Radio-Plans ».)

2<sup>o</sup> NOTRE DÉPLIANT EN COULEURS DONNANT UNE TRENTAINE DE REPRODUCTIONS DE NOS CRÉATIONS. (Adressé contre 3 timbres à 15 fr. en vous référant de « Radio-Plans ».)

### ATTENTION !

A nos clients qui sont déjà en possession de ces documents nous adresserons d'office le règlement du concours. Qu'ils ne s'inquiètent pas.

EN TRENTÉ MINUTES, VOUS POUVEZ CABLER AVEC LA PLATINE EXPRESS

### NOS PORTATIFS :

BIASSETT TCS, châssis en pièces détachées. **4.990**  
MONTE-CARLO TCS, châssis en pièces détachées. **5.290**  
DON JUAN SA alt. châssis en pièces détachées. **5.990**

### NOS SUPERS MEDIUMS :

VAMPEY VI-S3, châssis pièces détachées. **7.340**  
MERCURY VI, châssis en pièces détachées. **7.590**

### NOS GRANDS SUPERS PUSH-PULL :

BEETHOVEN FRS, 5 gammes. **11.070**  
WAGNER FP10, 10 gammes HF. **22.900**

### NOS SPÉCIALITÉS :

AMPLI VIRTUOSE IV (4 W) châssis en p.d. **5.680**  
AMPLI VIRTUOSE VI PP (8 W) " " **6.940**  
HOLIDAY VI - VOITURE châssis en pièces détachées. **11.980**

POUR CHAQUE MONTAGE IL EXISTE UN SCHEMA EXPRESS ET UN DEVIS DÉTAILLÉ (15 fr. en timbre par montage).

SI RECTA EST LÀ...

SA PLATINE VOUS AIDERA !

ET SANS ALÉAS...

TÉLÉVISION  
OMEGA  
VEREZ  
CONSTATER  
SA  
GRANDE  
QUALITÉ



TÉLÉVISION  
OMEGA  
VEREZ  
CONSTATER  
SA  
GRANDE  
QUALITÉ

## SOCIÉTÉ RECTA

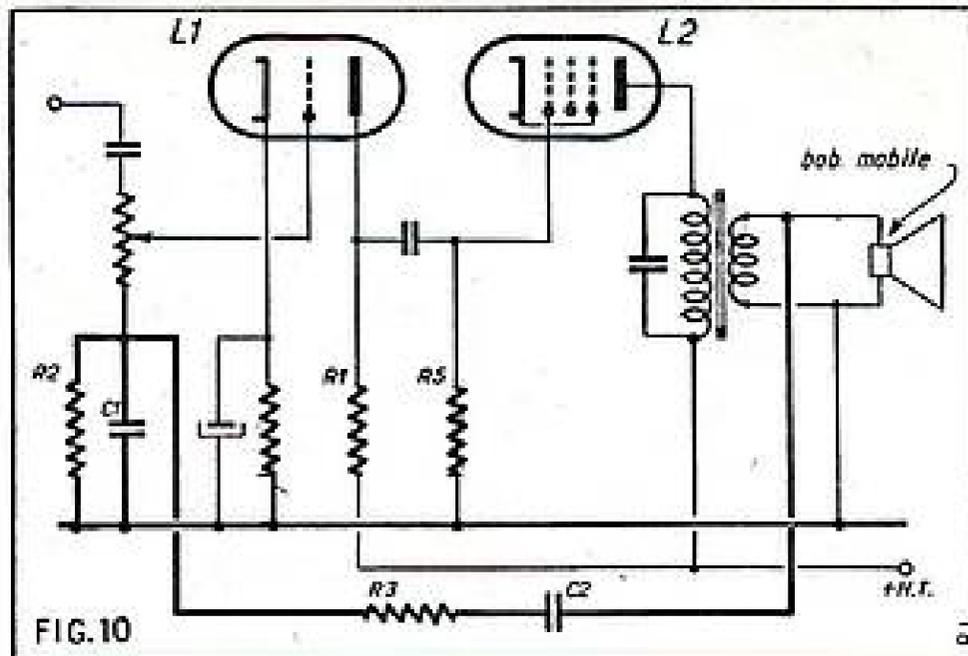
37, av. Ledru-Rollin, Paris (XII<sup>e</sup>)

Tél. DiDerot 84-14 G.C.P. 6963-09

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

Fournisseur des P.T.T. de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE D'OUTRE-MER

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES



Relèvement simultané des graves et des aigus par la contre-réaction.

La combinaison des schémas 7 et 8, l'un favorisant les graves, l'autre pouvant favoriser les aigus, nous conduit au schéma de la figure 9 qui, lui, peut avoir, dans certaines conditions, une action analogue à celle du filtre en T ponté : médium creusé.

Pour qu'il en soit ainsi, il faut que le produit  $R_1 \times C_1$  soit approximativement compris entre 0,004 et 0,001, si  $R_1 = 100.000 \Omega$  et  $C_1 = 250 \text{ pf}$ ,  $R_1$  étant exprimé en mégohms et  $C_1$  en microarad.

Pour  $R_1 = 200.000 \Omega$  et  $C_1 = 250 \text{ pF}$ , le produit  $R_1 \times C_1$  sera compris entre 0,002 et 0,0005.

Pratiquement, cela conduit à des valeurs suivantes, dans le premier cas :

$R_1 = 500.000 \Omega$  et  $C_1 = 8.000 \text{ à } 2.000 \text{ pF}$  ;  
 $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$  et  $C_1 = 4.000 \text{ à } 1.000 \text{ pF}$  ;  
et dans le second :  
 $R_1 = 500.000 \Omega$  et  $C_1 = 4.000 \text{ à } 1.000 \text{ pF}$  ;  
 $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$  et  $C_1 = 1.000 \text{ à } 250 \text{ pF}$ .

### Contre-réaction sur deux étages.

On emploie également, pour améliorer la musicalité ou corriger la courbe de réponse, une contre-réaction agissant sur deux étages, c'est-à-dire sur le préamplificateur et l'étage final.

Le plus souvent, on prélève la tension de sortie sur la bobine mobile du haut-parleur et on la renvoie soit sur le circuit grille de la préamplificatrice, soit sur sa cathode.

Une seule précaution indispensable est nécessaire dans ce genre de montage : observer un certain sens de branche-

ment du circuit de contre-réaction à la bobine mobile, afin de réaliser l'opposition des phases.

Pratiquement, le branchement correct est celui où l'on observe une nette diminution de la puissance de sortie. Dans la position incorrecte, au contraire, on constate soit une légère augmentation de la puissance, soit, ce qui est plus fréquent, un accrochage plus ou moins violent, accompagné de hurlements.

Un schéma très simple est celui de la figure 10, où nous voyons la tension de la bobine mobile renvoyée sur une résistance ( $R_1$ ) placée à la base du potentiomètre  $R_2$ , qui constitue le circuit grille de la préamplificatrice  $L_1$ . La résistance  $R_2$  est shuntée par le condensateur  $C_1$ , tandis que la liaison vers la bobine mobile se fait par la résistance  $R_3$  et le condensateur  $C_2$  en série.

On reconnaît facilement, dans ce circuit, la même structure générale que dans la figure 9, ce qui nous fait prévoir un effet identique : médium affaibli.

La valeur des différents éléments peut être déterminée exactement de la même façon que pour la figure 9, en partant de la valeur de la résistance  $R_3$ , généralement de 500 à 1.000  $\Omega$ , et de celle du condensateur  $C_1$ , de 0,05 à 0,1  $\mu\text{F}$ .

Si nous avons  $R_3 = 1.000 \Omega$  et  $C_1 = 0,05 \mu\text{F}$ , il faut que le produit  $R_3 \times C_1$ , les résistances étant exprimées en mégohms et les capacités en microarads, soit compris entre 0,002 et 0,0005.

Si  $R_3 = 500 \Omega$  et  $C_1 = 0,1 \mu\text{F}$ , rien ne change, puisque le produit de ces deux valeurs reste le même.

En d'autres termes, si nous prenons, par exemple,  $R_3 = 2000 \Omega$ , soit 0,002 M $\Omega$ , il faut que le condensateur  $C_1$  ait une valeur comprise entre

$$C_1 = \frac{0,002}{0,002} = 1 \mu\text{F}$$

et

$$C_1 = \frac{0,0005}{0,002} = 0,25 \mu\text{F}$$

Si l'on veut adopter un condensateur de valeur moindre, on augmentera, en conséquence, la valeur de  $R_3$ .

Il est évident que le système de la figure 10, si on lui enlève certains éléments, peut être employé soit pour relever les graves, soit, au contraire, pour accentuer les aigus.

C'est ainsi qu'en supprimant le condensateur  $C_1$ , nous affaiblissons les aigus, l'influence prédominante étant celle du condensateur  $C_2$  (comparer au schéma de la figure 7).

Au contraire, en supprimant le condensateur  $C_2$ , nous affaiblissons les fréquences basses.

### Conclusion.

Comme on le voit, il existe mille et une façons d'agir sur la tonalité d'un récepteur ou d'un amplificateur, et il est évident que dans le cadre de cette étude sommaire, nous n'avons pu que donner quelques indications générales, que chacun pourra adapter à ses goûts et à ses besoins.

## SI VOUS AVEZ UN POSTE A ACCUS

vous pourrez vous éviter d'avoir recours au technicien pour vous dépanner, si vous lisez notre « Sélection de SYSTÈME D » N° 2 :

### LES

## ACCUMULATEURS

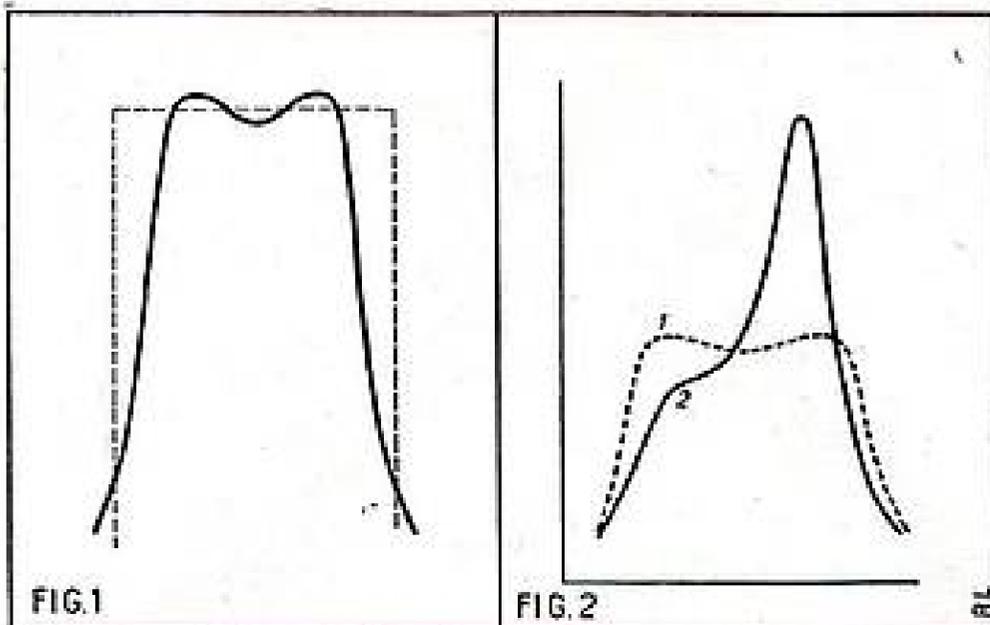
Comment les construire, les réparer, les entretenir

PRIX : 40 francs.

Ajoutez la somme de 10 francs pour frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITIONS, 43, rue de Dunkerque, Paris-XI<sup>e</sup>, par versement à notre compte chèque postal (C. C. P. 219-10), ou demandez-la à votre libraire qui vous la procurera.

EXCLUSIVITÉ HACHETTE

## LA SÉLECTIVITÉ DES ÉTAGES MF



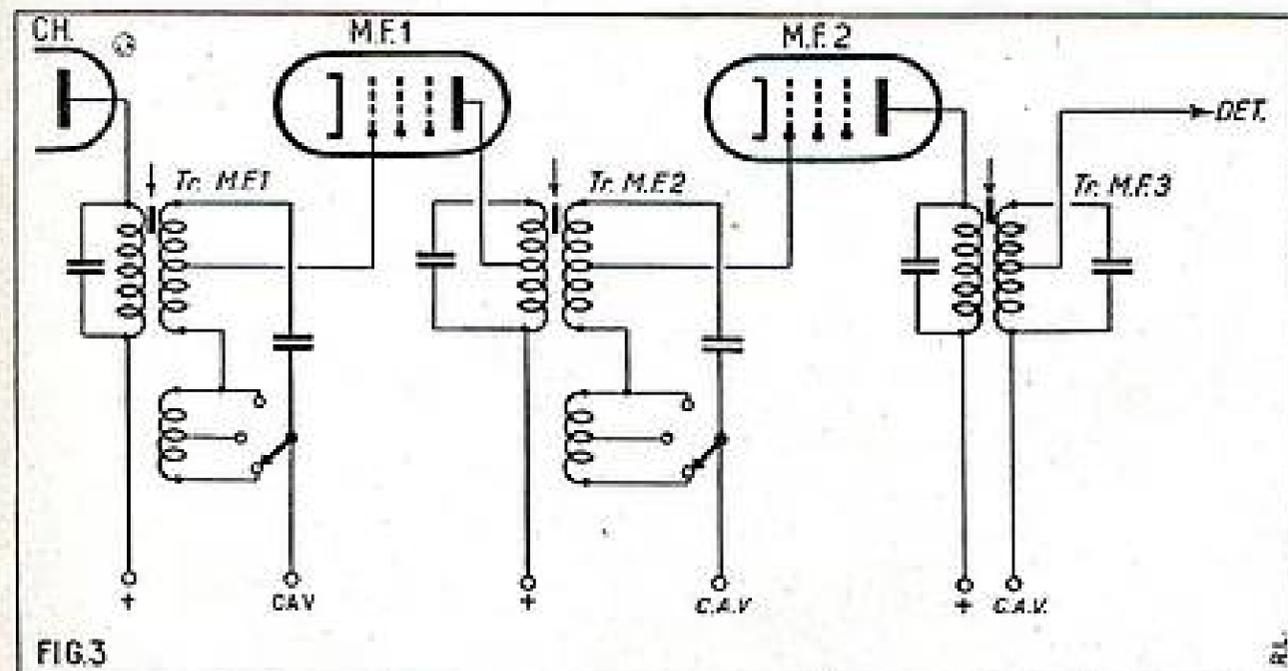
La caractéristique rectangulaire (fig. 1) que nous souhaitons ne peut être obtenue que par un nombre suffisant de circuits accordés; c'est pourquoi deux étages MF sont nécessaires.

Toutefois, si les deux lampes étaient couplées normalement, l'amplification du bruit de fond serait exagérée et la stabilité critique. Toute tendance à réaction positive entre ces étages détruirait d'ailleurs la symétrie de la courbe de réponse en lui donnant une forme pointue (fig. 2). La grille et la plaque de la MF1 sont donc

connectées à une prise intermédiaire de l'enroulement correspondant (fig. 3). L'amplification est diminuée, mais aussi l'amortissement, de sorte que le  $Q$  des bobinages garde une valeur élevée, ce qui contribue à donner une bonne forme à la courbe de réponse.

Par contre le primaire du premier transformateur est inséré en entier dans le circuit de plaque de la changeuse de fréquence, étant donné la résistance interne extrêmement élevée de celle-ci.

Le primaire du troisième transformateur



## L'ALIGNEMENT MF

Lorsqu'on aligne un récepteur muni d'un œil cathodique, on peut se servir de ce dernier comme indicateur d'accord, en recherchant le maximum de déviation du faisceau lumineux.

Il y a, cependant, une difficulté pratique qui peut se présenter lorsqu'on veut régler les bobinages de moyenne fréquence. En effet, sur de nombreux récepteurs, l'indicateur visuel d'accord est branché sur la tension d'antifading (C.A.V.), et celle-ci est, en général, produite par une diode alimentée par un petit condensateur relié à l'anode de la lampe moyenne fréquence (MF). Il en résulte que l'œil magique donne une indication normale, c'est-à-dire un maximum de déviation, quand tous les circuits intéressés sont au réglage exact. Le secondaire du dernier transformateur de moyenne fréquence (MF2) ne participe pas à cette chaîne de réglage, et cependant il a une action non négligeable. Il agit en effet

par absorption d'énergie, car, à l'accord exact, il reçoit de l'énergie du primaire.

Il en résulte que le réglage du secondaire de ce transformateur doit se faire à l'envers des autres, c'est-à-dire qu'il faut pour lui rechercher le minimum de déviation de l'œil magique.

Quand on connaît l'explication, le phénomène semble très logique; en pratique, il est fréquent de constater que peu de personnes y pensent, et qu'elles cherchent un réglage impossible à trouver. Il faut donc, lorsqu'on a entre les mains un récepteur inconnu que l'on aligne, en se servant de l'œil magique, régler d'abord les trimmers, ou noyaux, qui précèdent celui du secondaire du dernier transformateur moyenne fréquence (MF2). Il faut ensuite déterminer s'il s'agit d'un réglage par maximum ou par minimum de déviation. C'est immédiat, mais encore faut-il penser que cette indication peut se présenter dans les deux sens,

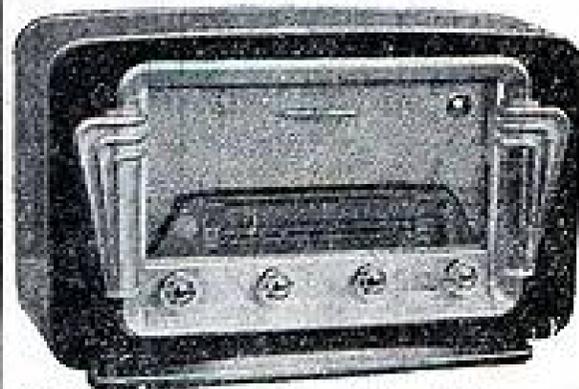
MF est également utilisé en entier, parce que ce circuit est fortement amorti par l'effet de la détection (en cas de détection diode).

Le système de sélectivité variable agit sur les secondaires des deux premiers Tr. MF par le procédé classique de mise en circuit de spires de surcouplage. En jouant des diverses combinaisons possibles, on obtient 5 degrés de sélectivité s'échelonnant entre 3,5 et 14 kHz pour un affaiblissement de 6 dB environ. On peut ainsi faire face à toutes les conditions de réception. Une reproduction satisfaisante de la musique ne peut évidemment avoir lieu qu'en choisissant la bande la plus large.

### TABARIN

Super 6 lampes, série miniature et novel - 4 gammes d'ondes dont 1 BE - HP 19 cm contre-réaction. Complet en pièces détachées..... 17.950

### MOULIN ROUGE



Récepteur 6 lampes miniatures Alternatif, 4 gammes dont 1 B.E. HP 17 cm contre-réaction. Face métal vert ou beige. Toutes les pièces, lampes, comprises. Prix..... 15.500

### NEW-LUX

Le cadre antiparasites amplificateur d'un rendement incomparable. Destiné aux récepteurs alternatifs, il permet un accord sur la gamme OC 17 à 50 m. PO 187 à 582 m. CO 1.000 à 2.000 m. Présentation très luxueuse en trois finitions : bordeaux, vert et gold. L'ensemble, en pièces détachées. 2.500 So fait aussi avec alimentation directe sur secteur 150-250 V avec un supplément.

### FLEUR BLEUE



5 lampes alternatifs - 4 gammes OC - BE - PO - CO - PU - HP 13 cm aimant permanent. Musicalité et sensibilité surprenantes. Complet en pièces détachées..... 12.500

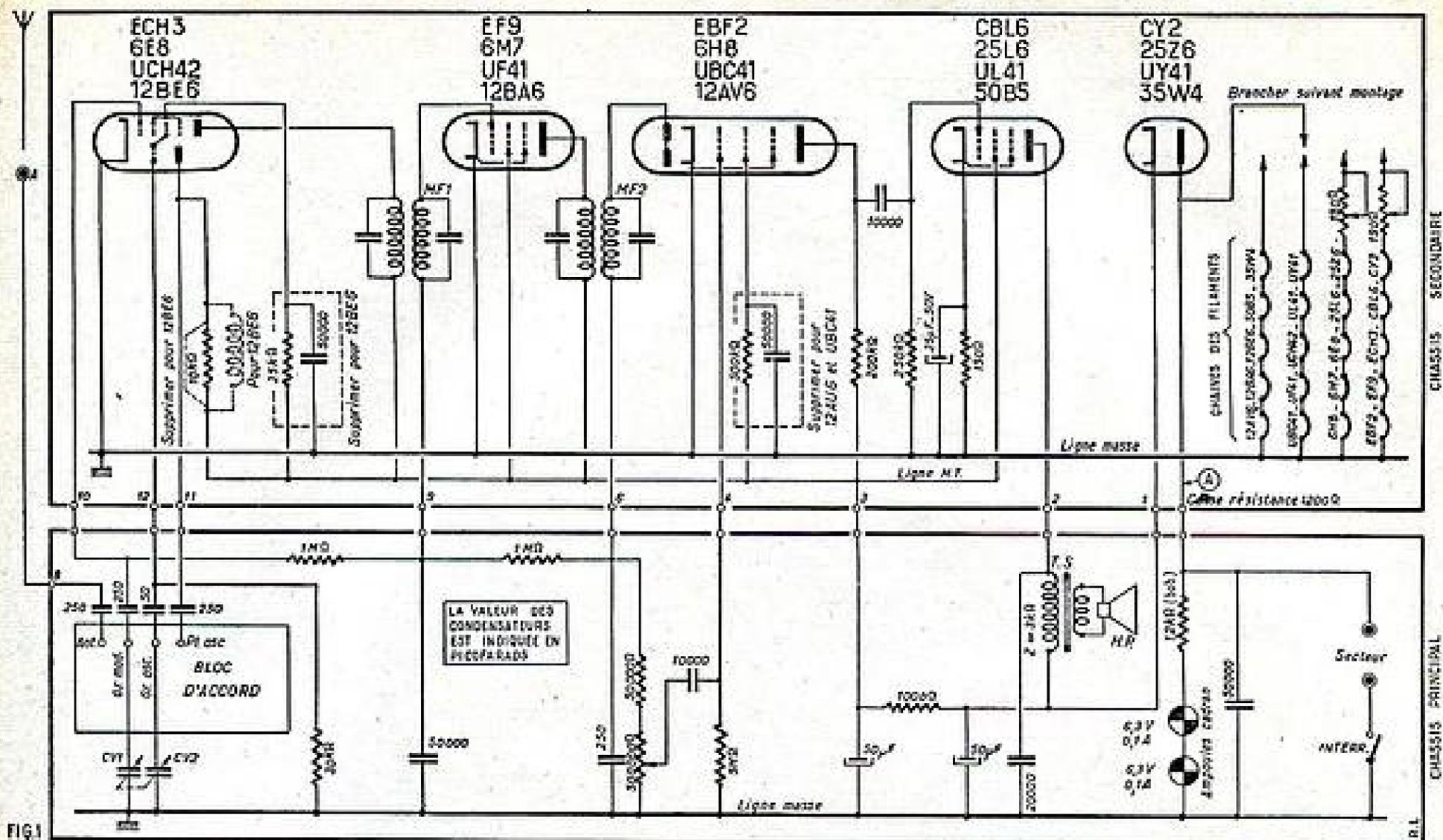
Sur demande nos modèles sont livrés montés. GARANTIE 1 AN. Remise aux professionnels.

- TOURNE-DISQUES 78 TOURS..... 4.500
  - TOURNE-DISQUES 3 VITESSES présenté en malles guidées..... 13.500
  - PLATINE 3 VITESSES, première marque, quantité limitée..... 10.700
  - CHANGEUR ET MÉLANGEUR DE DISQUES 78 TOURS PLESSEY, quantité limitée... 14.700
- Emballage d'origine.

Nos conditions de paiement s'entendent : TOUTES TAXES COMPRISES, port dû, contre remboursement. Remise spéciale sur présentation de la carte professionnelle.

## RADIO J.S.

107 & 109, rue des Haies, Paris-20<sup>e</sup>  
TÉL VOL 63-15 - Métro : Marchés  
Expéditions Métropole et Union Française  
PUBL. RAPP



# RÉCEPTEUR UNIVERSEL 4 LAMPES PLUS VALVE

## ALIMENTATION TOUS COURANTS

ce poste peut être réalisé avec 4 jeux de lampes différents

Nous avons déjà fait paraître un grand nombre de réalisations toutes différentes les unes des autres. Or, bien souvent, nous avons reçu des lettres dont la substance était à peu près celle-ci : « Le récepteur décrit dans le numéro 00 m'intéresse beaucoup, mais il emploie des lampes Rimlock et je voudrais l'exécuter avec des lampes de la série « octal ». Est-ce que la chose est possible ? Si oui, quelles sont les modifications à apporter au schéma et au plan de câblage ? »

Il est toujours possible de construire un récepteur déterminé avec les différentes séries de lampes existantes, à la condition de modifier la valeur de certains organes et plus particulièrement celles de certaines résistances fixes. Nous dirons même que si, sur un montage, on a soin de donner à ces éléments des valeurs moyennes, les modifications sont encore moins importantes.

Ces demandes de nos lecteurs nous ont donné l'idée d'étudier un poste pouvant être réalisé avec 4 jeux de lampes différents : 1 jeu Rimlock, 1 jeu miniature, 1 jeu octal et 1 jeu transcontinental. Ce sont les séries de lampes à peu près exclusivement utilisées à l'heure actuelle. Un tel récepteur doit forcément intéresser un très grand nombre de lecteurs ; chacun pouvant choisir le jeu qui lui convient le mieux, soit parce qu'il le possède déjà, soit en raison de préférences personnelles.

Ce poste, qui se présente en définitif sous la forme habituelle, comprend en réalité deux parties : un châssis principal qui comporte tous les éléments communs aux quatre modèles : CV, bloc d'accord, haut-parleur, potentiomètre, etc.

Sur ce châssis, on peut adapter l'une ou l'autre des quatre platines dont chacune est équipée avec l'un des quatre jeux de lampes que nous avons déjà indiqué, et comportant les circuits qui conviennent à ces lampes.

En somme, nous donnons en un seul article quatre postes différents parmi lesquels nos amis pourront faire leur choix.

### Examen du schéma.

Le schéma général de ce récepteur est donné à la figure 1. La partie inférieure de ce dessin est entourée d'un cadre en trait gras. Elle représente la partie du montage qui est exécutée sur le châssis principal et qui est rigoureusement la même, quel que soit le jeu de lampes adopté.

La partie supérieure est aussi entourée d'un trait gras, elle représente les circuits qui seront faits sur les platines venant s'adapter sur le châssis principal. Au-dessus de la représentation de la lampe de chaque étage, nous avons indiqué les types de lampes que l'on peut utiliser. Il faut bien entendre que chaque série sera homogène et on ne pourra pas, par exemple, utiliser une ECH3 pour l'étage changeur de fréquence, une 6M7 pour l'étage MF, une UBC41 pour la détection, etc...

L'ensemble de ce récepteur est par ailleurs classique. C'est un changeur de fréquence à alimentation tous courants. Il comprend un étage changeur de fréquence, un étage amplificateur MF, un étage détecteur et préamplificateur MF et un étage final de puissance.

L'étage changeur de fréquence peut être équipé suivant la série de lampes adoptée

d'une ECH3, une 6E8, une UCH42, une 12BE6. Pour les trois premiers tubes, le schéma et les valeurs sont exactement les mêmes. Au cours de la réalisation pratique, la différence consistera dans le support de lampe utilisé et son câblage.

Le bloc d'accord comprend les trois gammes d'ondes classiques. L'antenne attaque la partie accord de ce bloc par un condensateur de 250 pF. Le secondaire de ce circuit est accordé par un condensateur variable de 490 pF, il attaque la grille modulatrice de la lampe à travers un condensateur de 250 pF. La tension anti-fading est appliquée à cette électrode par une résistance de 1 M $\Omega$ . La grille écran est alimentée par une résistance de 25.000  $\Omega$  découplée par un condensateur de 50.000 pF. Pour la partie oscillatrice, nous trouvons dans le circuit grille le condensateur variable de 490 pF, le condensateur de liaison grille de 50 pF ; la résistance de fuite de 30.000  $\Omega$  et dans le circuit plaque la résistance d'alimentation de 10.000  $\Omega$  et le condensateur de protection de 250 pF. La liaison avec la lampe suivante se fait par un transformateur accordé sur 455 Kc.

Pour la lampe 12-BE6, qui est une heptode et non une triode hexode, c'est la grille écran qui sert d'anode oscillatrice. Cette électrode est alimentée à travers une self de choc, représentée en pointillé sur le schéma, et qui remplace la résistance de 10.000  $\Omega$ , et naturellement la résistance d'alimentation de 25.000  $\Omega$  et son découplage sont supprimés.

L'étage suivant est l'amplificateur MF. Suivant la série, la lampe peut être une EF9, une 6M7, une UF41, une 12BA6. Le schéma est le même dans tous les cas.

La cathode est reliée à la masse, l'écran à la ligne HT. Dans le circuit plaque se trouve le second transformateur MF accordé sur 455 Kc. La tension antifading est appliquée à la base du secondaire du premier transformateur MF par une résistance de 1 M $\Omega$  et un condensateur de 50.000 pF.

L'étage détecteur et préamplificateur BF peut être équipé suivant la série de lampe adoptée, d'une EBF2, une 6H8, une UBC41 ou une 12AV6. Les deux premières sont des diodes-pentodes et les deux dernières des diodes-triodes. Le schéma a été établi pour les diodes-pentodes, mais pour l'utilisation des diodes-triodes il suffit de supprimer la résistance de 500.000  $\Omega$  et le condensateur de découplage servant à l'alimentation de l'écran, puisque cette électrode n'existe pas.

La cathode de la lampe est à la masse. Le second transformateur MF attaque les diodes de la lampe. La tension BF est recueillie aux bornes de l'ensemble formé d'une résistance de 50.000  $\Omega$ , un potentiomètre de 0,5 M $\Omega$  et un condensateur de 250 pF. Cette tension est transmise à la grille de commande de la lampe par un condensateur de 10.000 pF et une résistance de fuite de 5 M $\Omega$ . Cette forte valeur assure la polarisation de cette électrode. Le signal amplifié est recueilli aux bornes d'une résistance de charge de 0,2 M $\Omega$  et transmise à la grille de commande de la lampe de puissance par un condensateur de 10.000 pF et une résistance de fuite de 0,25 M $\Omega$ . Cette lampe finale peut être une CBL6, une 25L6, une UL41 ou une 50B5. La CBL6 comprenant une partie diode qui n'est pas utilisée, ces électrodes doivent être reliées à la masse. Quel que soit le type, la lampe est polarisée par une résistance de cathode de 150  $\Omega$ , shuntée par un condensateur de 25  $\mu$ F. Dans le circuit plaque se trouve le haut-parleur. L'impédance du transformateur d'adaptation de ce haut-parleur a été choisie de valeur moyenne pour convenir à tous les types de lampes (3.000  $\Omega$ ).

Pour l'alimentation, on a une valve qui peut être une CY2, une 25Z6, une UY41 ou une 35W4. Le filtrage du courant est assuré par une cellule formée d'une résistance de 1.000  $\Omega$  et deux condensateurs de 50  $\mu$ F.

Les filaments des lampes sont alimentés en série. Nous avons représenté sur le schéma les chaînes des filaments pour les quatre jeux de lampes. Pour les séries miniatures et Rimlock il n'y a aucune difficulté, puisque la tension nécessaire à l'alimentation de la chaîne est égale à celle du secteur (110 V). Il n'en est pas de même pour les séries octal et transcontinental. On a donc prévu pour chacune de ces dernières platines une résistance chute de 190  $\Omega$ , dont on ajuste la valeur par déplacement du collier pour absorber l'excédent de tension.

Dernier détail : le poste comporte deux ampoules cadran qui sont alimentées en série à partir de la tension du secteur. Une résistance bobinée de 1.200  $\Omega$  produit la chute de tension nécessaire. Un condensateur de découplage du secteur de 50.000 pF a été prévu.

#### Montage du châssis principal.

Ce châssis étant commun à tous les montages, son équipement et son câblage doivent être faits de la même façon par tous ceux que ce récepteur intéresse, quel que soit le jeu de lampes adopté.

Les figures 2 et 3 représentent le travail à exécuter. On commence par fixer les pièces sur le châssis, dans l'ordre suivant. Sur le dessus : le condensateur électrochimique 2 x 50  $\mu$ F : à l'intérieur du châssis, sur la face avant, le bloc de bobinages, le transformateur de haut-parleur, le potentiomètre interrupteur et la résistance bobinée de 1.200  $\Omega$ . Sur la face interne du châssis les deux relais à 6 cosses isolées A et B. Sur la face arrière, les deux douilles isolées.

Sur le baffle du cadran, on boulonne le

haut-parleur, puis on fixe le condensateur variable et le cadran qui sont solidaires sur le châssis. Pour les prises de masse, il y a lieu de prévoir une cosse sur chaque vis de fixation du transformateur de haut-parleur et une sur une des vis de fixation du condensateur variable.

On passe ensuite au câblage. Avec de la tresse métallique, on relie la fourchette du CV à la patte de fixation du relais B. Une des cages du condensateur variable (CV1) est réunie à la cosse « Gr mod » du bloc, l'autre cage (CV2) est connectée à la cosse « Gr osc » de cet organe. Ces trois connexions passent respectivement par les trous T1, T2 et T3. Entre la cosse « Gr osc » du bloc et la cosse 12 du relais B, on soude un condensateur de 50 pF. Entre la cosse 12 du relais et sa patte de fixation, on soude une résistance de 30 K $\Omega$ . Entre la cosse « P1 osc » et la cosse 11 du relais, on soude un condensateur de 250 pF. Un condensateur de même valeur est soudé entre la cosse « Gr mod » du bloc et la cosse 10 du relais. Un condensateur de 250 pF est encore soudé entre la cosse « Ant » du bloc et la cosse 8 du relais. Cette cosse 8 est réunie par une connexion isolée à la douille A. Les quatre condensateurs précédents sont à diélectrique mica. Entre les cosses 9 et 10 du relais, on soude une résistance 1 M $\Omega$  1/4 W. Une résistance de même valeur est disposée entre les cosses 7 et 8. Entre la cosse 9 du relais et la masse, on soude un condensateur de 50.000 pF.

La cosse 7 du relais B est reliée à la cosse 6 du relais A. Entre cette cosse 6 et la masse, on soude un condensateur au mica de 250 pF. Entre les cosses 5 et 6 du relais, on soude une résistance de 50.000  $\Omega$  1/4 W. Entre la cosse 5 et la masse (patte de fixation du relais), on place une résistance de 5 M $\Omega$  1/4 W, et entre les cosses 1 et 3 du relais une résistance de 1.000  $\Omega$  1 W.

Le boîtier du potentiomètre, une des cosses extrêmes de cet organe et une des

## LISTE DU MATÉRIEL

### Châssis principal

- 1 châssis selon figure 3.
- 1 condensateur variable avec son cadran (2 x 490 pF).
- 1 haut-parleur aimant permanent 9 cm de membrane.
- 1 condensateur électrochimique 2 x 50  $\mu$ F 200 V.
- 1 transformateur de HP impédance 3.000  $\Omega$ .
- 1 bloc de bobinages 3 gammes.
- 1 potentiomètre 0,5 M $\Omega$  avec interrupteur.
- 1 résistance bobinée 1.200  $\Omega$ .
- 2 douilles isolées.
- 2 relais 6 cosses isolées.
- 1 cordon secteur avec fiche.
- 2 ampoules cadran 6,3 V 0,1 A.
- 3 boutons.
- 1 passe-fil en caoutchouc.

#### \* Résistances.

- 1 5 M $\Omega$  1/4 W.
- 1 50.000  $\Omega$  1/4 W.
- 2 1 M $\Omega$  1/4 W.
- 1 1.000  $\Omega$  1 W.

#### Condensateurs.

- 2 50.000 pF.
- 1 20.000 pF.
- 1 10.000 pF.
- 4 250 pF mica.
- 1 50 pF mica.

#### Platine Rimlock

- 1 platine selon figure 4.
- 5 supports de lampes Rimlock.
- 2 transformateurs MF 455 Kc.
- 1 jeu de lampes : UCH42, UF41, UBC41, UL41, UY41.

#### Résistances.

- 1 250.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 200.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 25.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 10.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 150  $\Omega$  1/4 W.

#### Condensateurs.

- 1 25  $\mu$ F 50 V.
- 1 50.000 pF.
- 1 10.000 pF.

#### Platine miniature

- 1 platine selon figure 5.
- 5 supports de lampes miniatures.
- 2 transformateurs MF 455 Kc.
- 1 self de choc.
- 1 jeu de lampes : 12BE6, 12BA6, 12AV6, 50B5, 35W4.

#### Résistances.

- 1 250.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 200.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 150  $\Omega$ .

#### Condensateurs.

- 1 25  $\mu$ F 50 V.
- 1 10.000 pF.

#### Platine octal

- 1 platine selon figure 6.
- 5 supports de lampe octal.
- 2 transformateurs MF 455 Kc.
- 1 résistance bobinée 190  $\Omega$ .
- 3 clips de grille.
- 1 jeu de lampes : 6E8, 6M7, 6H8, 25L6, 25Z6.

#### Résistances.

- 1 500.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 250.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 200.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 25.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 10.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 150  $\Omega$  1/4 W.

#### Condensateurs.

- 1 25  $\mu$ F 50 V.
- 2 50.000 pF.
- 1 10.000 pF.

#### Platine transcontinentale

- 1 platine selon figure 7.
- 5 supports de lampes transcontinentales.
- 2 transformateurs MF 455 Kc.
- 1 résistance bobinée 190  $\Omega$ .
- 3 clips de grille.
- 1 jeu de lampes : ECH3, EF9, EBF2, CBL6, CY2.

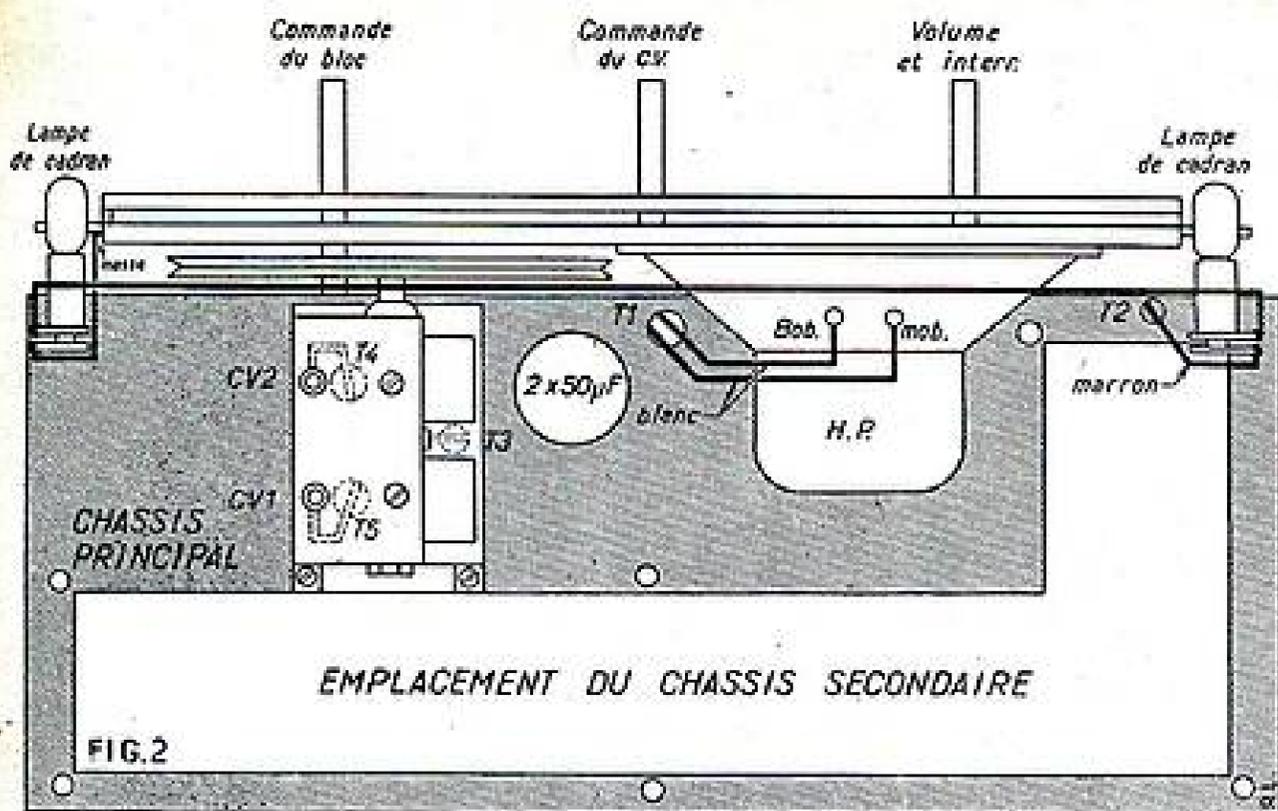
#### Résistances.

- 1 500.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 250.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 200.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 25.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 10.000  $\Omega$  1/4 W.
- 1 150  $\Omega$  1/4 W.

#### Condensateurs.

- 1 25  $\mu$ F 50 V.
- 2 50.000 pF.
- 1 10.000 pF.

Pour l'ensemble : vis, écrous, rondelles, cosses, fil de câblage, fil nu, fil blindé, souplisso, soudure.



Les cosses de l'interrupteur sont mises à la masse. L'autre cosse extrême est connectée à la cosse 5 du relais. Entre la cosse du curseur et la cosse 4 du relais, on soude un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 2 du relais A et la masse, on dispose un condensateur de 20.000 pF. Un des fils « primaire » du transformateur de haut-parleur est soudé sur une des cosses (+) du condensateur électrochimique. Cette cosse (+) est connectée à la cosse 1 du relais A. L'autre cosse (+) de cet organe est reliée à la cosse 3 du relais A. Les fils « secondaire » du transformateur de haut-parleur sont passés par le trou T1 et soudés sur les cosses de la bobine mobile du HP. Une des extrémités de la résistance bobinée de 1.200 Ω est réunie à la cosse centrale du support d'ampoule cadran le plus proche; le fil passe par le trou T2. Le contact latéral de ce support est connecté à la cosse du contact central de l'autre support d'ampoule cadran et la cosse du contact latéral de ce support est mise à la masse. Le cordon secteur est passé par le trou T6. Un des brins est soudé sur l'autre extrémité de la résistance bobinée de 1.200 Ω et l'autre sur la seconde cosse de l'interrupteur. Entre la cosse de la résistance bobinée et la masse, on soude un condensateur de 50.000 pF.

#### Montage de la platine Rimlock.

Les dessins relatifs à cette partie sont donnés aux figures 4A et 4B. Il faut d'abord fixer sur le dessus de cette platine les cinq supports de lampes orientés comme nous l'indiquons et les deux transformateurs MF. Le câblage s'exécute comme suit : Les cosses 1 et 2 du support de UY41 sont reliées ensemble. Avec du fil de câblage, on réunit la cosse 8 de ce support à la cosse 1 de celui de UL41. La cosse 8 du support de UL41 est reliée de la même façon à la cosse 8 du support de UCH42. La cosse 1 du support UCH42 est connectée à la cosse 8 du support de UF41 dont la cosse 1 est réunie à la cosse 8 du support de UBC41. Les cosses 1, 4 et 7 de ce support et le blindage central sont mis à la masse. On relie aussi à la masse le blindage central et la cosse 7 des supports de UF41 et UCH42. Entre la cosse 5 du support de UL41 et la cosse HT du premier transformateur MF, on place un fil nu coudé à chaque extrémité de manière à se trouver à environ 1,5 cm de la platine. Ce fil est la ligne HT. A cette ligne on relie la cosse HT du second transformateur MF et la cosse 5 du support de UF41.

La cosse 2 du support de UCH42 est

manie à la cosse P1 du premier transformateur MF. Entre la cosse 3 de ce support et la ligne HT, on soude une résistance de 10.000 Ω 1/4 W. Entre la cosse 5 du support et la ligne HT, on soude une résistance de 25.000 Ω 1/4 W et, entre cette cosse et la masse, un condensateur de 50.000 pF. Le fil Gr du premier transformateur MF est soudé sur la cosse 6 du support de UF41. La cosse 2 de ce support est reliée à la cosse P1 du second transformateur MF. Le fil D de ce transformateur est soudé sur les cosses 5 et 6 du support de UBC41. Entre la cosse 2 de ce support et la ligne HT, on soude une résistance de 0,2 MΩ et, entre cette cosse 2 et la cosse 6 du support de UL41, un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 5 du support de UL41 et la masse, on dispose une résistance de 250.000 Ω 1/4 W. Sur la cosse 3 du support de UL41 on soude une résistance de 150 Ω 1/4 W et le pôle positif d'un condensateur de 25 µF. L'autre fil de la résistance et le pôle négatif du condensateur sont soudés à la masse.

#### Liaison entre la platine Rimlock et le châssis principal.

La platine étant fixée sur le châssis principal. On effectue les liaisons suivantes :

La cosse 4 du support de UCH42 à la cosse 12 du relais B; la cosse 3 du support à la cosse 11 du relais; la cosse 6 du support à la cosse 10 du relais; la cosse (-) du premier transformateur MB à la cosse 9 du relais B. La cosse (-) du deuxième transformateur MF à la cosse 6 du relais A; la cosse 3 du support de UBC41 à la cosse 4 du relais A; la ligne haute tension à la cosse 3 du relais A; la cosse 2 du support de UL41 à la cosse 2 du relais A; la cosse 7 du support de UY41 à la cosse 1 du relais A; la cosse 1 du support de UY41 à la cosse de la résistance bobinée de 1.200 Ω où nous avons déjà soudé un des brins du cordon secteur.

#### Montage de la platine « miniature ».

La disposition des pièces et le câblage sont représentés aux figures 5A et 5B.

Comme pour la platine précédente, on fixe sur le dessus du châssis les cinq supports de lampe et les deux transformateurs MF. On procède ensuite au câblage. Les cosses 4 et 5 du support de 35W4 sont reliées ensemble. La cosse 3 de ce support est connectée à la cosse 4 du support de 50B5, dont la cosse 3 est reliée à la cosse 3 du support de 12BE6. La cosse 4 du support

de 12BE6 est connectée à la cosse 3 du support de 12BA6. La cosse 4 de ce support est réunie à la cosse 3 du support de 12AT6. Les cosses 2 et 4 et le blindage central de ce support sont mis à la masse. On relie aussi à la masse le blindage central et la cosse 2 du support de 12BE6 et le blindage central et les cosses 2 et 7 du support de 12BA6. Entre la cosse 6 du support de 50B5 et la cosse HT du premier transformateur MF on soude un fil nu distant d'environ 2,5 cm de la platine. Ce fil constitue la ligne HT.

Entre cette ligne HT et la cosse 6 du support de 12BE6, on dispose la self de choc. La cosse 5 du support de 12BE6 est reliée à la cosse P1 du premier transformateur MF. Le fil Gr de ce transformateur MF est soudé sur la cosse 1 du support de 12BA6. La cosse 5 de ce support est connectée à la cosse P1 du second transformateur MF. Le fil D de ce transformateur est soudé sur les cosses 5 et 6 du support de 12AT6. Entre la cosse 7 de ce support et la ligne HT, on soude une résistance de 200.000 Ω 1/4 W. Cette cosse 7 est reliée à la cosse 7 du support de 50B5 par un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 7 du support de 50B5 et la masse, on soude une résistance de 250.000 Ω. Entre la cosse 2 du support de 50B5 et la masse on dispose une résistance de 150 Ω et un condensateur de 25 µF. Le pôle positif de ce condensateur est en contact avec la cosse du support.

#### Liaison entre la platine « miniature » et le châssis principal.

On fixe la platine sur le châssis à l'aide de boulons, puis on réalise les connexions suivantes : la cosse 1 du support de 12BE6 à la cosse 12 du relais B; la cosse 6 du support à la cosse 11 du relais; la cosse 7 du support à la cosse 10 du relais; la cosse (-) du premier transformateur MF à la cosse 9 du relais; la cosse (-) du second transformateur MF à la cosse 6 du relais A; la ligne HT à la cosse 3 du relais; la cosse 1 du support de 12AT6 à la cosse 4 du relais; la cosse 5 du support de 50B5; la cosse 7 du support de 35W4. La cosse 5 du support de 35W4 est reliée à la cosse de la résistance de 1.200 Ω où nous avons déjà soudé un des brins du cordon secteur.

#### Montage de la platine « octal ».

Cette platine et son câblage sont représentés aux figures 6A et 6B. On fixe les cinq supports de lampe sous la platine. Sur le dessus, on monte les deux transformateurs MF et la résistance bobinée de 190 Ω.

Pour le câblage on effectue les opérations que nous allons énumérer. On relie ensemble les cosses 3 et 5, puis les cosses 4 et 8 du support de 25Z6. La cosse 3 de ce support est connectée à une extrémité de la résistance de 190 Ω bobinée et l'autre extrémité de cette résistance est réunie à la cosse 2 du support. Les deux fils passent par le trou T10. La cosse 7 du support de 25Z6 est connectée à la cosse 3 du support de 25L6. On relie de la même façon la cosse 2 du support de 25L6 à la cosse 7 du support de 6E8, puis la cosse 2 du support 6E8 à la cosse 7 du support de 6M7, puis la cosse 2 du support de 6M7 à la cosse 7 du support de 6H8. Les cosses 1, 2 et 8 de ce support sont mises à la masse. On relie aussi à la masse les cosses 1 et 8 des supports 6E8 et 6M7 et la cosse 5 du support de 6M7.

La cosse 3 du support de 6E8 est connectée à la cosse P1 du premier transformateur MF. Entre la cosse 4 de ce support et la ligne HT, on soude une résistance de 25.000 Ω et, entre cette cosse 4 et la masse, un condensateur de 50.000 pF. Entre la cosse 6 du support et la ligne HT, on



soude une résistance de 10.000  $\Omega$ . Le fil Gr du premier transformateur MF est passé par le trou T8, puis prolongé par un morceau de fil de câblage pour atteindre la corne de la 6M7. On protège la soudure par du souplisso et on soude un clips de grille à l'extrémité de ce fil.

La cosse 4 du support de 6M7 est reliée à la ligne HT. La cosse 3 de ce support est connectée à la cosse P1 du second transformateur MF.

Entre la cosse 4 du support de 25L6 et la cosse HT du premier transformateur MF, on soude un fil nu distant d'environ 2,5 cm de la platine. Ce fil forme la ligne HT. On réunit la cosse HT du second transformateur MF à cette ligne.

#### Liaison entre la platine octal et le châssis principal.

Cette platine étant boulonnée sur le châssis, on effectue les connexions ci-dessous :

On relie la cosse 5 du support de 6E8 à la cosse 12 du relais B; la cosse 6 du support à la cosse 11 du relais. Sur la cosse 10 du relais on soude un fil qui passe par le trou T7 de manière à atteindre la corne de la 6E8. A l'extrémité du fil, on soude un clips de grille. La cosse (—) du premier transformateur MF est réunie à la cosse 9 du relais B. La cosse (—) du second transformateur MF est connectée à la

#### Montage de la platine transcontinentale.

Les plans relatifs à cette platine sont les figures 7A et 7B. Comme pour les autres montages, on commence par fixer les cinq supports sous la platine et les transformateurs MF et la résistance bobinée de 190  $\Omega$  sur le dessus. Pour le câblage, on relie ensemble les cosse 2 et 7, puis les cosse 3 et 6 du support de CY2. La cosse 3 de ce support est réunie au collier de la résistance bobinée de 190  $\Omega$ . L'extrémité inférieure de cette résistance est connectée à la cosse 1 du support de CY2. Les deux fils passent par le trou T10. La cosse 8 du support de CY2 est connectée à la cosse 8 du support de CBL6. La cosse 1 de ce support est réunie à la cosse 8 du support de ECH3 dont la cosse 1 est réunie à la cosse 8 du support de EF9. La cosse 1 du support de EF9 est reliée à la cosse 8 du support de EBF2. Les cosse 1, 2 et 7 de ce support sont mises à la masse. On met également à la masse les cosse 2 et 7 des supports de ECH3 et de EF9 et les cosse 5 et 6 du support de CBL6. La cosse 3 du support de ECH3 est reliée à la cosse P1 du premier transformateur MF. Entre la ligne HT et la cosse 4 du support de ECH3, on soude une résistance de 25.000  $\Omega$ . Cette cosse 4 est reliée à la masse par un condensateur de 50.000 pF. Entre la ligne HT et la cosse 6 du support, on soude une résistance de 10.000  $\Omega$ . Le fil Gr du premier transformateur MF est soudé sur la cosse 5 du support de EF9. Sur cette cosse, on soude un fil qui passe par le trou T8 pour atteindre la corne de la EF9. A l'extrémité de ce fil on soude un clips de grille.

Entre la cosse 4 du support de CBL6 et la cosse HT du premier transformateur MF, on tend la ligne HT, qui est constituée par un fil nu distant de 3 cm de la platine. A la ligne HT on relie la cosse 4 du support de EF9 et la cosse HT du second transformateur MF. Le fil Gr du second trans-

formateur MF est soudé sur les cosse 4 et 5 du support de 6H8. La cosse 6 de ce support est reliée, d'une part, à la ligne HT par une résistance de 0,5 M $\Omega$  et, d'autre part, à la masse par un condensateur de 50.000 pF. Entre la cosse 3 du support de 6H8 et la ligne HT, on soude une résistance de 0,2 M $\Omega$ . La cosse 3 de ce support est réunie aux cosse 5 et 6 du support de 25L6 par un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 6 de ce support et la masse, on dispose une résistance de 0,25 M $\Omega$ . Entre la cosse 8 du support de 25L6 et la masse, on soude une résistance de 150  $\Omega$  et un condensateur de 25  $\mu$ F. Le pôle positif du condensateur étant évidemment du côté du support.

formateur est soudé sur la cosse 5 du support de EBF2. Entre la cosse 4 de ce support et la ligne HT, on soude une résistance de 0,5 M $\Omega$  et, entre cette cosse et la masse, un condensateur de 50.000 pF. Entre la cosse 3 du support et la ligne HT on place une résistance de 0,2 M $\Omega$ . Entre la cosse 3 du support EBF2 et la cosse 4 du support de CY2 on dispose un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 4 du support CY2 et la masse, on soude une résistance de 250.000  $\Omega$ . Sur la cosse 4 du support de CY2 on soude aussi un fil blindé qui passe par le trou T11 pour atteindre la corne de la CBL6. A l'extrémité de ce fil on soude un clips de grille. La gaine de blindage est soudée à la masse. Entre la cosse 7 du support de CBL6 et la masse, on soude une résistance de 150  $\Omega$  et un condensateur de 25  $\mu$ F (pôle négatif à la masse).

formateur est soudé sur la cosse 5 du support de EBF2. Entre la cosse 4 de ce support et la ligne HT, on soude une résistance de 0,5 M $\Omega$  et, entre cette cosse et la masse, un condensateur de 50.000 pF. Entre la cosse 3 du support et la ligne HT on place une résistance de 0,2 M $\Omega$ . Entre la cosse 3 du support EBF2 et la cosse 4 du support de CY2 on dispose un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 4 du support CY2 et la masse, on soude une résistance de 250.000  $\Omega$ . Sur la cosse 4 du support de CY2 on soude aussi un fil blindé qui passe par le trou T11 pour atteindre la corne de la CBL6. A l'extrémité de ce fil on soude un clips de grille. La gaine de blindage est soudée à la masse. Entre la cosse 7 du support de CBL6 et la masse, on soude une résistance de 150  $\Omega$  et un condensateur de 25  $\mu$ F (pôle négatif à la masse).

#### Liaison entre la platine transcontinentale et le châssis principal.

La platine étant fixée sur le châssis, les connexions à réaliser sont les suivantes :

La cosse 5 du support de ECH3 est reliée à la cosse 12 du relais B; la cosse 6 du support est réunie à la cosse 11 du relais. Sur la cosse 10 du relais on soude un fil qui passe par le trou T7 pour atteindre la corne de la ECH3. A l'extrémité de ce fil on soude un clips de grille. La cosse (—) du premier transformateur MF est réunie à la cosse 9 du relais B. La cosse (—) du second transformateur est connectée à la cosse 6 du relais A. Sur la cosse 4 de ce relais on soude un fil blindé dont la gaine est mise à la masse. A l'extrémité de ce fil on soude un clips de grille qui s'adaptera sur la corne de la EBF2. La cosse 3 du relais est reliée à la ligne HT. La cosse 2 du relais est réunie à la cosse 3 du support de CBL6, et la cosse 1 du relais à la cosse 2 du support de CY2. Enfin, la cosse 3 de ce support est reliée à l'extrémité A de la résistance de 1.200  $\Omega$  bobinée.

#### Mise au point.

La mise au point se fait de la même façon pour les quatre ensembles. Toutefois, pour les platines octal et transcontinentale, il y a lieu de commencer par ajuster la position du collier de la résistance de 190  $\Omega$ , de manière à obtenir une tension de 69 V entre la cosse 1 du support de la 25Z6 et la masse, ceci pour la platine octal, ou une tension de 93 V entre la cosse 1 de la CY2 et la masse, pour la platine transcontinentale.

Pour tous les ensembles, on règle les transformateurs MF sur 455 Kc. Les trimmers du condensateur variable sont ajustés en PO sur 1.400 Kc, les noyaux PO du bloc de bobinages sur 574 Kc, les noyaux GO sur 160 Kc et les noyaux PO sur 6 Mc.

Si nos instructions ont été suivies à la lettre, aucune difficulté ne doit se présenter et le fonctionnement correct doit être immédiat.

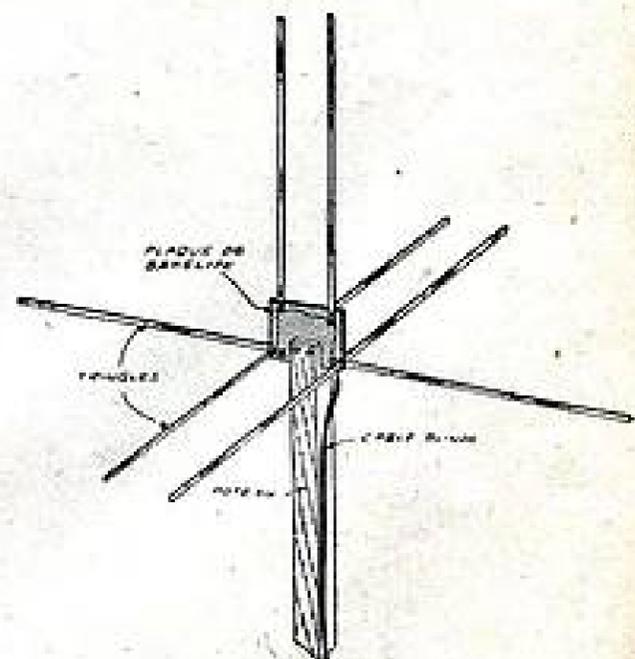
A. BARAT.

Nos lecteurs qui désirent réaliser ce montage obtiendront tous les renseignements complémentaires et les différents prix en nous adressant une enveloppe timbrée.

## UNE ANTENNE ÉCONOMIQUE

Cette antenne est d'un prix de revient à peu près nul, étant constituée de tringles à rideau, d'une plaque de bakélite et de quelques boulons. Elle est légère, facile à monter et donne un bon rendement. De par sa forme, elle est anti-directive, contrairement aux antennes unifilaires et anti-parasites si elle est installée à plus de 6 m du toit.

Les tringles plates en aluminium utilisées doivent avoir 80 cm de longueur. Quatre d'entre elles seront coudées à une de leurs extrémités. Ces huit tringles seront boulonnées sur la plaque de bakélite, dans les positions indiquées par la figure, à l'aide de petits boulons en cuivre. La plaque isolante mesurera 20 x 15 cm et 1 cm



d'épaisseur. L'extrémité du poteau sera encochée pour la recevoir et trois boulons traversant l'ensemble assureront la fixation. Le câble de descente relie les tringles entre elles par serrage sous les écrous de fixation.

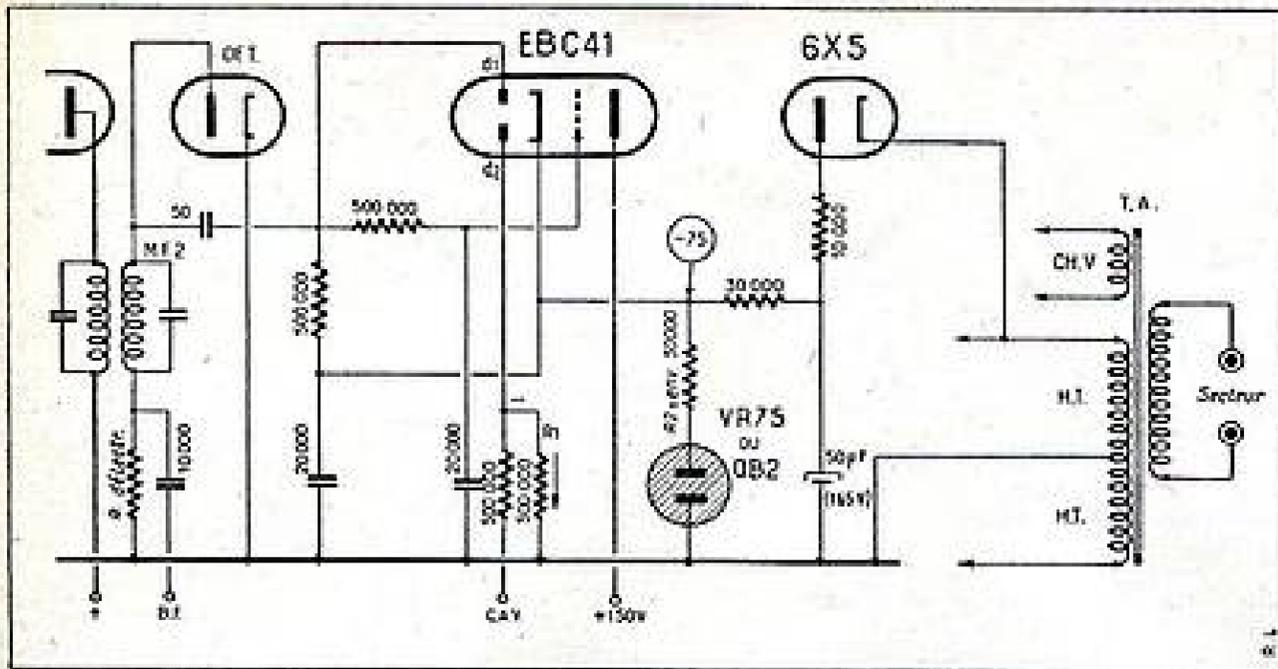
R. PICAUT.

(Extrait de *Tout Le Système D.*)

## POUR TOUTES VOS RÉALISATIONS

demandez, sans engagement pour vous, un **DEVIS GRATUIT** des pièces détachées  
AU GRAND SPÉCIALISTE

**COMPTOIR MB RADIO, 160, rue Montmartre, PARIS-2<sup>e</sup>**



## UN SCHÉMA TRÈS SIMPLE

# AMPLIFICATEUR POUR C. A. V.

Il se place entre la détection et le premier étage BF. Il comprend : une double-diode-triode, un tube stabilisateur au néon et une valve à cathode bien isolée (6x5 ou EZ2). Cette valve se branche sur une plaque de la valve alimentant le récepteur. La tension négative de -75 V fournie est appliquée sur la cathode de l'EBC41. La détection du récepteur n'est pas modifiée. Un condensateur de 50 pF au mica sert à prélever la tension MF qui est détectée par la diode (d1) de l'EBC41.

En l'absence de signal MF, il n'y a pas de détection ; la grille est au potentiel de la cathode ; la résistance interne du tube est minimum, et le courant anodique est maximum. En prenant un voltmètre, on s'aperçoit que la cathode est positive par rapport

à la masse, malgré est -75 V de polarisation. Cela est dû au courant anodique du poste qui est au maximum. La diode d2 est au potentiel de la masse, donc négative par rapport à la cathode ; il ne peut y avoir de redressement. La ligne C.A.V. est au potentiel de la masse ; l'amplification du récepteur est maximum.

Lorsqu'un signal MF est redressé par la diode d1, la grille devient négative par rapport à la cathode. La résistance interne du tube augmente ; son courant anodique diminue. La polarisation négative de cathode devient prépondérante. La cathode est négative par rapport à la masse. La diode d2 est positive, un courant prend naissance qui crée une chute de tension aux bornes de R1 de 500 k $\Omega$ . Les électrons suivent le

sens de la flèche, et la ligne de C.A.V. devient négative. La sensibilité du récepteur diminue. La tension négative MF redressée par la diode d1 est plus faible que la tension fournie par la diode d2 ; de là vient l'amplification.

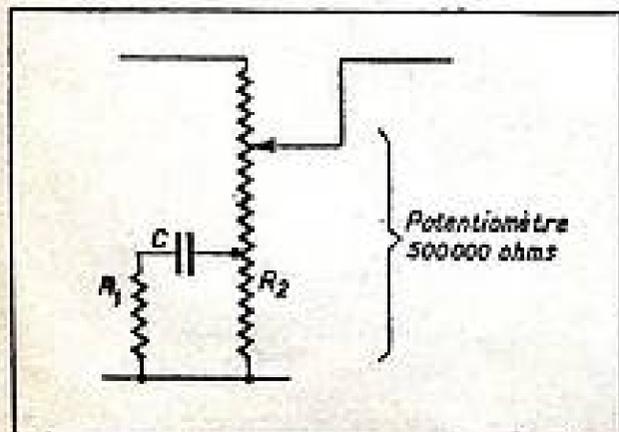
Pour une tension négative de -4 V redressée par la diode d1, le tube EBC41 est amené au « cut-off ». A ce moment, la tension de C.A.V. fournie par la diode d2 atteint -50 V, ce qui bloque les tubes amplificateurs normaux. On est assuré d'avoir un niveau sonore BF constant, quel que soit le niveau du signal HF à l'entrée du récepteur.

Le tube régulateur VR75 peut être remplacé par une résistance aux bornes de laquelle une d.d.p. de 75 V est créée.

## A QUOI SERVENT LES POTENTIOMÈTRES A PRISE

Les fabricants de potentiomètres offrent dans leurs modèles spéciaux des potentiomètres à prise intermédiaire médiane, c'est-à-dire sensiblement au milieu de la course utile, ce qui correspond à la moitié de la résistance totale pour un potentiomètre à variation linéaire et à 1/5 à 1/10 de la résistance, si la variation est logarithmique.

Cette prise sert à insérer un filtre de correction automatique ayant pour but la réalisation d'un contrôle de volume compensé permettant à l'oreille d'apprécier tous les sons avec une intensité correspondant à leur puissance.



Pour comprendre l'utilité de ce dispositif, il faut se rappeler que l'étude des effets physiologiques des sons nous enseigne que la perception de l'intensité d'un son n'est pas non seulement proportionnelle à l'énergie mise en jeu — ce qui nécessite l'emploi des potentiomètres à variation logarithmique pour la commande de volume — mais qu'en outre, la sensibilité de l'oreille n'est pas uniforme pour toutes les fréquences, c'est-à-dire qu'elle ne les apprécie pas avec la même intensité. L'oreille a notamment, pour une faible puissance, l'impression de la disparition des fréquences du haut et du bas de la gamme. Mais c'est surtout la disparition ou l'atténuation des sons graves qui est particulièrement gênante et le filtre constitué, comme le représente la figure ci-après, par une résistance R1 et un condensateur C1, a pour but de les renforcer en affaiblissant les fréquences médium.

Si le potentiomètre de contrôle de volume a une résistance de 500.000  $\Omega$  et que la portion R2 est de 100.000  $\Omega$ , on peut adopter un condensateur (C1) de 0,02  $\mu$ F pour une résistance (R1) de 20.000  $\Omega$ . Mais comme ces valeurs dépendent de l'effet que l'on veut obtenir, il est bon d'exécuter des essais préalables pour les déterminer exactement.

M. A. D.

## Voici le devis du SIGNALISATEUR ÉLECTRONIQUE

décrit dans le numéro de janvier 1954 de Radio-Plans

Relais-contacteur, 2 sections, 2 positions.....	2.900
Condensateur 2x50 pF, avec rondelle isolante.....	310
Interrupteur double basculant.....	165
2 prises de courant à encastrer.....	210
Bobinage oscillateur avec ajustable.....	240
Plaque à bornes, 6 contacts, cordons, supports de lampes, résistance chauffée.....	345
Résistances et condensateurs, fils et soudure, décolletage divers.....	330

TOTAL..... **4.500**  
Jeu de lampes..... 880

Cet appareil peut être monté  
— Soit sur un petit chassis ordinaire de radio : 350 fr.  
— Soit dans un coffret, type professionnel, vernis à gris P.T.T., dimensions 17x15x10 : 1.840 francs.

## DEVIS DE LA BOITE D'ALIMENTATION SECTEUR POUR POSTES A PILES

décrite dans Radio-Plans de décembre 1953.

Châssis.....	350
2 Sels de filtrage.....	680
Transformateur.....	780
2 cellules redresseuses.....	1.240
Condensateurs électrochimiques.....	1.100
Divers, décolletage, soudure.....	410

TOTAL..... **4.560**

## FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DÉPANNÉUR RADIO

Cet ouvrage traite de tout ce qui est utile à la bonne marche des affaires d'un radio-technicien travaillant pour son propre compte. Il donne un exemple de tous les cas qui peuvent se présenter dans ses rapports avec les clients, et indique comment y faire face. Il étudie également l'organisation technique et commerciale d'un atelier de montage et dépannage, la publicité, le lancement, la comptabilité... Tout le dépannage technique y est également intégralement traité, présentant plusieurs méthodes, et d'une façon essentiellement pratique. 205 pages, 35 figures. Prix franco..... 840  
Par avion (Union Française)..... 1.360

## CONSTRUCTION RADIO

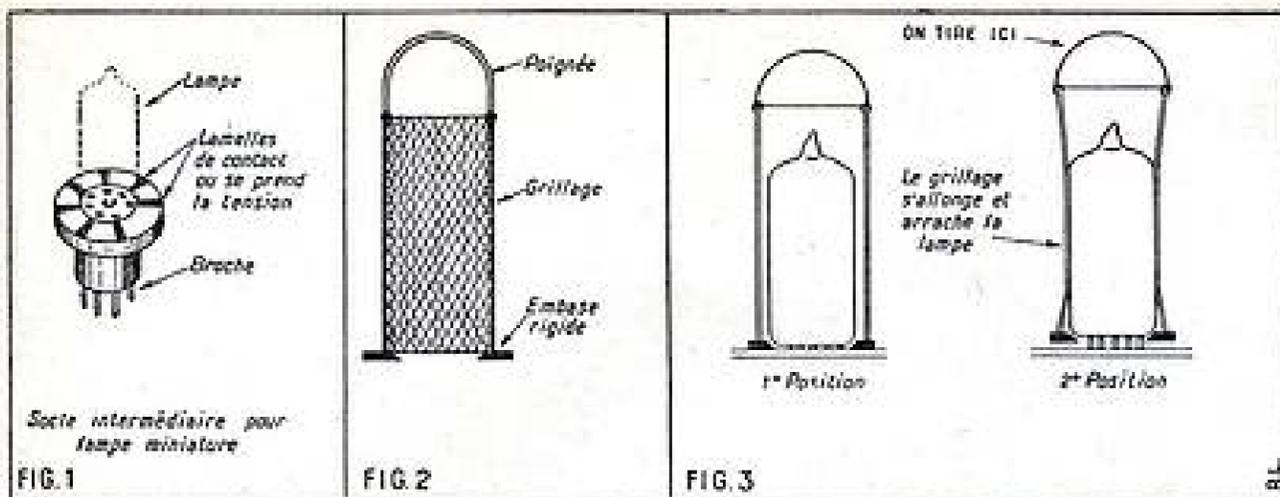
Son but essentiel est d'initier le profane, le débutant, même s'il ne possède aucune connaissance en Radiotechnique, au montage des appareils radio : récepteurs, amplis, enregistreurs. Après une étude des différents pièces détachées, une série de montages de plus en plus importants y sont décrits, avec des plans de câblages successifs. Puis il donne des conseils pour l'achat d'appareils de mesure, le perçage d'une chambre, la mise au point, l'alignement, etc., et comporte enfin les schémas et plans de postes voiture, postes à piles, amplis, radios... Un livre essentiellement pratique, écrit par un praticien pour ceux qui s'intéressent à la pratique. 185 pages, 100 figures. Prix franco..... 470  
Par avion (Union Française)..... 1.040

## LE MÉMENTO DU RADIO-TECHNICIEN

C'est un « digest » de toute la Radiotechnique qui permet à un débutant de s'initier très rapidement à toute la théorie de la Radiotechnique générale. 260 p., 327 figures. Prix franco..... 960  
Par avion (Union Française)..... 1.910

## PERLOR - RADIO

DIRECTION L. PERICONE  
16, rue Hérodote, PARIS (1<sup>er</sup>).  
C.C.P. PARIS 5050-96. Tél. : CENTRAL 65-50. Ouvert tous les jours de 13 h. à 19 h. et le samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h. Fermé le dimanche.



## QUELQUES USTENSILES PRATIQUES

1. Votre récepteur ne marche pas, même après les premiers essais exceptionnels. Il ne vous reste qu'à vérifier les tensions pour faire votre diagnostic. Pour cela il faut sortir le châssis de l'ébénisterie, opération souvent compliquée, toujours ennuyeuse, et véritable travail de force, lorsque la panne survient à un téléviseur. Pour éviter tout ce travail inutile, il faut le dire, une grande usine américaine a eu la bonne idée de créer un socle intermédiaire qui se place entre le support et la lampe. Ce socle est muni d'un rebord, sur lequel viennent s'appuyer de petites lamelles (fig. 1). Chacune d'elles est en contact avec une broche de la lampe. De cette façon les tensions peuvent être lues sur le dessus du châssis et le travail s'en trouve grandement facilité. A notre connaissance, cette pièce, véritable œuf de Colomb, n'existe que pour lampes miniatures ou Noval.

2. A propos de ces petites lampes nous en avons déjà eu entre les mains plus d'une

dont l'ampoule avait cédé en plusieurs endroits. Nous ne parlons pas des incidents du début de leur fabrication en France, alors que les broches elles-mêmes, en traversant le verre, exerçaient sur celui-ci une trop forte pression. Le contact entre le

support et l'embase de la lampe n'est pas toujours des plus doux et les supports en matière moulée insuffisamment neutralisée tirent également sur le verre dont ils provoquent la rupture. Tel était le cas, par exemple, des supports en polystyrène dont la conscience doit aujourd'hui être chargée de plus d'une victime parmi les innocentes miniatures. Autre grave danger qu'avec un peu d'égard vous pouvez facilement éviter : ne jamais enlever de son support une lampe encore chaude et là l'explication se conçoit sans peine.

Encore faut-il placer et enlever les lampes de temps à autre, et pour cela notre petit outil nous rendra de grands services. Nous supposons que, de vous-mêmes, vous avez déjà renoncé à l'emploi d'un tournevis glissé entre le support et l'embase de la lampe car, de cette lutte entre le fer et le verre, le premier sort toujours vainqueur. Un genre de grillage élastique enveloppe tout le corps de notre lampe tandis qu'une embase plus ferme soulève la lampe (fig. 2). La traction tend d'abord notre fil et arrache ensuite la lampe dans le sens même des broches (fig. 3).

## A PROPOS DU SOUPLISO

C'est une gaine de coton — parfois de soie — imprégnée d'un vernis : on l'appelle aussi gaine huilée, ou gaine vernie.

Bien qu'on l'utilise beaucoup dans les montages pour recouvrir le fil nu, le soupliso ne doit pas être considéré comme un isolant, mais comme une protection mécanique. On l'utilise, en particulier, pour recouvrir un fil passant dans un trou du blindage ou du châssis, pour couvrir l'extrémité des gaines métalliques des fils

blindés, où on le maintient à l'aide d'une ligature (une sarliure) pour éviter les courts-circuits entre la gaine et le conducteur qu'elle recouvre, pour envelopper les résistances non isolées, etc.

Donc pour en revenir au « puriste » et à propos du mot *soupliso*, mettons si vous le voulez bien les choses au point en disant que : selon la marque de fabrique à l'origine, cela veut dire *SOUple ISOlateur* et par conséquent, doit s'écrire « soupliso » et non souplisso ou souplisseau (!)

Vous pourrez construire de toutes pièces grâce au nouvel album de la collection

**UN TÉLÉVISEUR POUR CONSTRUIRE SOI-MÊME :**

♦♦♦

DANS CET ALBUM VOUS TROUVEREZ LA DESCRIPTION DE :

**SEPT TÉLÉVISEURS**

- Un 441 lignes (tube 75 à 160 m/m).
- Un 441 lignes (tube 220, 310 ou 360 m/m).
- Un 819 lignes (tube 75 à 180 m/m).
- Un 819 lignes magnétique (tube 220, 310 ou 360 m/m).
- Un 819 lignes à hautes performances pour tubes grand angle (500 m/ (50 m/m diagonales).
- Deux 441 lignes grande distance (200 km), un statique, un magnétique.

DES PLANS DE CABLAGE CLAIRS

Tous les détails permettant la réalisation des bobinages et pièces détachées. Tous les conseils pour la mise au point.

Un album de 48 pages format 25x32.

**PRIX : 275 FRANCS**

Ajoutez 30 francs pour frais d'envoi.



Adressez votre commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10<sup>e</sup>, par versement à notre Compte Chèque postal : PARIS 259-10. — Aucun envoi contre remboursement. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera. (Exclusivité Hachette.)

# TÉLÉVISION

## Compléments à notre Téléviseur à Projection

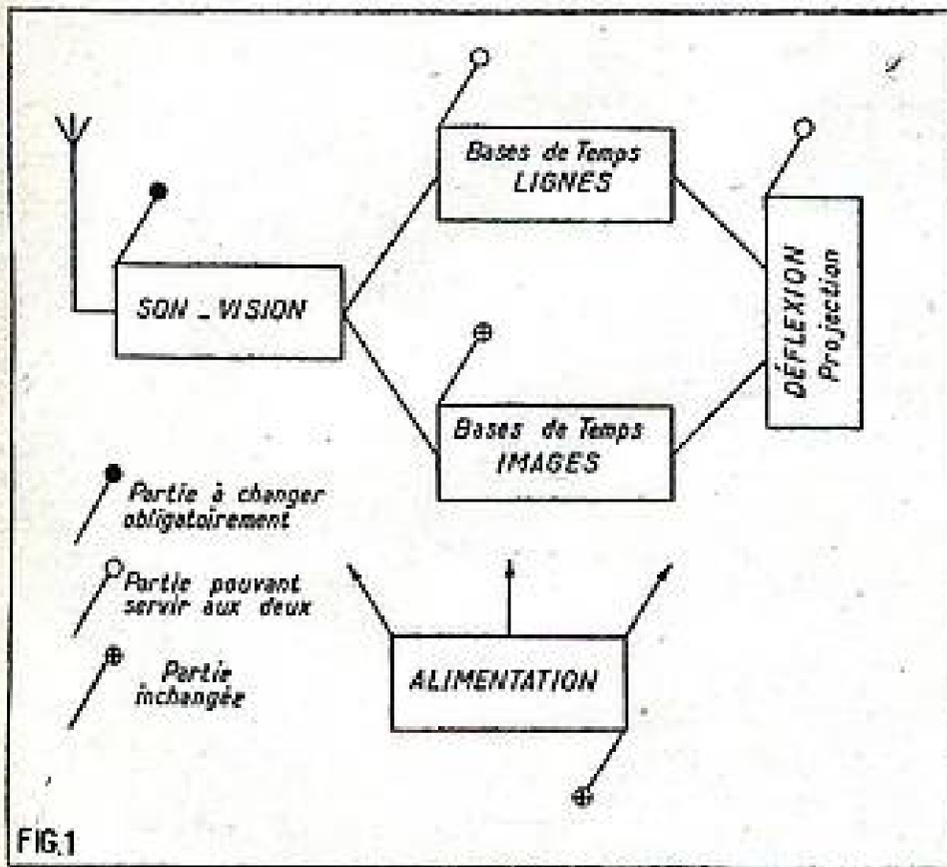


Figure 1. — Indications schématiques sur les parties à changer pour la moyenne définition.

Nous pouvons bien le dire : rarement un montage a rencontré autant d'intérêt parmi nos lecteurs que notre téléviseur à projection décrit dans le numéro de septembre. Peu répandus dans le commerce, pour des raisons fort diverses, de tels appareils constituent certainement le montage par excellence de l'amateur. D'autant plus que nous avons cherché à le simplifier le plus possible et à y inclure le maximum de pièces qui traînent dans le tiroir de tout amateur qui se respecte.

Pourtant certaines questions sont revenues trop souvent sous la plume, ou sur les lèvres, de nos correspondants pour que nous n'en fassions pas profiter tous nos lecteurs.

### Notre projecteur et le 441 lignes.

Nous avons bien cherché à faire ressortir que notre téléviseur à projection — comme d'ailleurs tous ses congénères — ressemblait fortement aux appareils à vision directe. Tout comme il est possible d'employer un tube cathodique déterminé pour des définitions très différentes, on peut sans inconvénient doter un 441 lignes d'un ensemble à projection. Notre figure 1 montre schématiquement quelles parties resteront communes aux deux possibilités. Il est, par exemple, parfaitement faisable de placer devant cette nouvelle réalisation un châssis à grande sensibilité comme celui déjà décrit dans notre numéro d'août 1952.

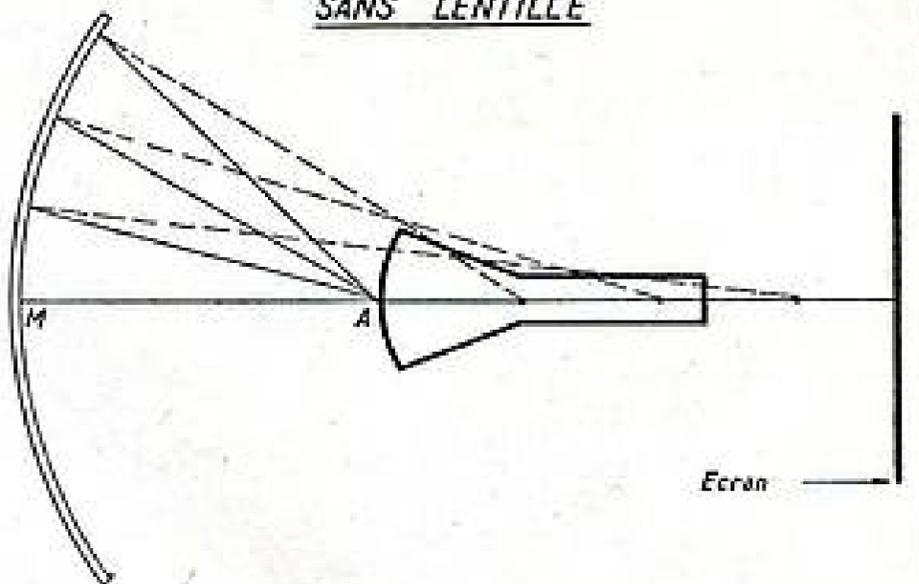
Dans tous ces cas, le principe — sinon le détail — des bases de temps de l'alimentation, de la THT sont maintenus. Peut-être y aurait-il intérêt à changer le déflecteur, mais l'expérience prouve que le même ensemble peut fort bien faire l'affaire. Retenez donc bien que sensibilité, haute fréquence et luminosité sont indépendants du standard choisi.

### La luminosité de notre projecteur.

Cette luminosité, on nous a souvent demandé, si elle n'était pas trop faible. En toute honnêteté, nous devons reconnaître, et notre article en parlait déjà, que la télévision à vision directe présente des images nettement plus lumineuses. Le projecteur ne cherche nullement à rivaliser sur ce point ; son but est d'offrir des images tellement plus grandes que l'on voit mal le sens de ces comparaisons. La télévision à projection, c'est du bon cinéma d'amateur, cela oui ! Comme pour le cinéma elle demande la parfaite obscurité, si l'on veut en tirer le maximum.

Mais, d'un autre côté, il faut également avouer que peu de tubes de fort diamètre travaillent dans la limite réelle de leurs possibilités. Pour leur permettre de se montrer « brillants », on force beaucoup la THT au détriment évident de la vie du tube. Au récent Salon de la TV, on a pu ainsi voir des téléviseurs équipés avec des tubes de 60 ou 70 cm de diagonale, mais

### SANS LENTILLE



### AVEC LENTILLE

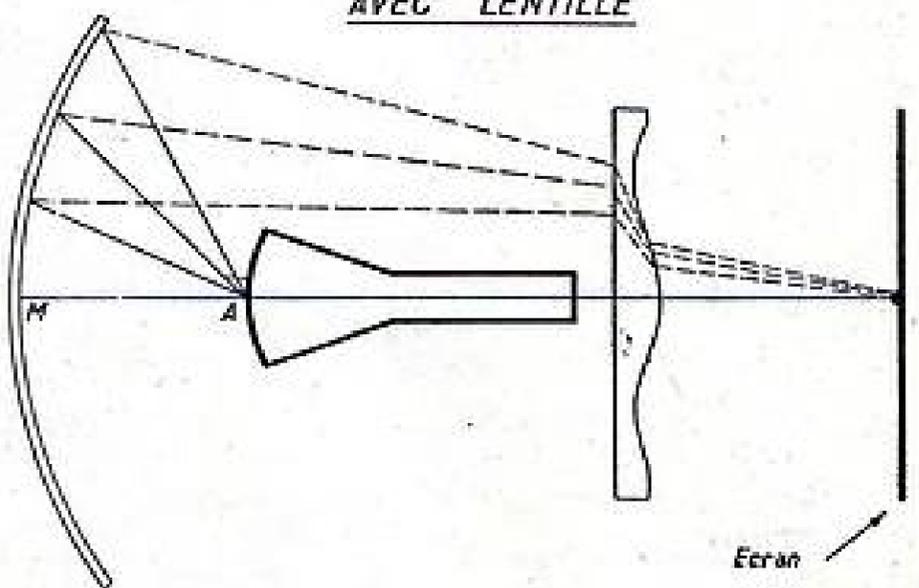


FIG. 2

dont la THT se situait aux environs de 30.000 V alors que 18.000 passent pour un maximum. En face de pareilles conditions de travail, il nous semble donc préférable de faire appel au petit tube de la projection qui, lui, est prévu pour un tel travail.

Et ce tube, aussi peu éternel que toute chose terrestre, s'il venait à mourir, 5.000 francs suffiraient pour le remplacer, alors qu'il faudrait prévoir 80 sinon 100.000 pour un tube de 24 ou 30 pouces.

### Les anciens projecteurs.

Certains de nos lecteurs possèdent des ensembles Protelgram provenant d'anciens récepteurs Philips à projection interne. L'image se formait alors sur un verre dépoli placé à l'avant même de l'appareil. Ce qui distingue ce projecteur du nôtre, c'est surtout la lentille de correction, d'ailleurs improprement affublée de ce terme.

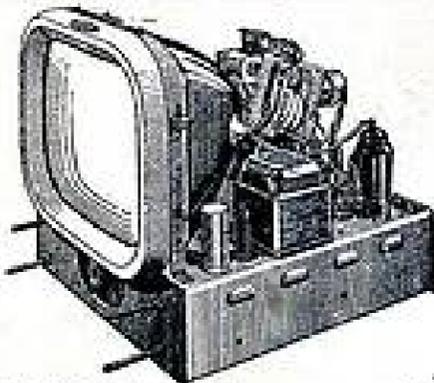
Si nous regardons notre figure 2, nous voyons que les divers rayons émanant de l'écran du tube viennent frapper le miroir concave sous des angles différents. Chacun de ces points se reproduira également en des endroits différents de l'axe central. Si tous ces points ne se rencontrent pas obligatoirement à l'emplacement du tube et de la déflection, certains ne pourront y échapper et l'image se réfléchira de façon incomplète. Le but de notre lentille de correction est donc d'empêcher toute chance

## TÉLÉVISION

**SEUL** « RADIO-TOUCOUR » vous propose une **GAMME COMPLÈTE de TÉLÉVISEURS** allant du **MONTAGE STATIQUE**

● le plus facile à réaliser par l'amateur  
 ● le moins coûteux  
**AU PRIX, TOUT COMPLET, de Frs.... 39.800**  
**MAIS ATTENTION!**  
 grâce à notre fameuse formule de CHASSIS FRACTIONNÉS vous passerez sans difficultés aux **DIAMÈTRES SUPÉRIEURS**

EXEMPLES :  
 « OLYMPE 1914-54 »  
 équipé d'un tube rectangulaire 36 cm.



Mes **UNITICONES** complets..... 16.785  
 Pièces complémentaires..... 5.150  
 BASES DE TEMPS (pièces et lampes)..... 7.345  
 ALIMENTATION (pièces et lampes)..... 10.475  
 DÉFLEXICONE 54 + THT 55..... 12.930

**LE RÉCEPTEUR COMPLET, 52.685**  
 en pièces détachées.....  
 Nous consulter pour différence en partant du montage statique ci-dessus.

## CHEZ NOUS

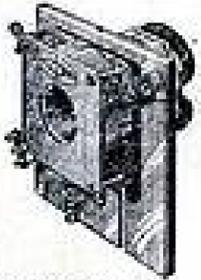
**PAS DE SURPRISES!**  
 Pas de suppléments imprévus non énoncés.

- Ces prix comprennent effectivement tout le matériel nécessaire à la réalisation.
- Tous les plans.
- Notre laboratoire gratuit de mise au point et vous éprouver des difficultés.
- Nos vendeurs qui sont également techniciens pour vous conseiller.
- Toute la déflexion et la partie HF préfabriquées, câblées et réglées grâce à nos

« UNITICONES »  
 changement de fréquence par 3 lampes. STABILITÉ ASSURÉE, 4 étages MF pour l'image équipés en Novol, 2 étages pour le son.  
**L'UNITICONE SEUL avec lampes..... 16.785**  
 Sur demande nous pouvons utiliser les lampes en votre possession.

**LES TÉLÉVISEURS équipés en 43 cm.**  
 « OLYMPE 1916-54 »  
**PRIX COMPLET, en pièces détachées. Tube, lampes et pièces compris..... 71.000**  
 Démonstrations **TOUS LES JOURS** aux heures d'émissions.

**TOUTE LA SÉRIE « OLYMPE »** est équipée avec « DÉFLEXICONE 54 »  
**T.H.T. 15-17.000 VOLTS**  
 Nouvelle déflexion image à très grand rendement. Déviation lignes basse impédance. Concentration blindée et orientable. Convient pour tous les tubes rectangulaires angle 70°.  
**PRIX SENSATIONNEL 133**  
**TRÈS GRANDE FACILITÉ DE MONTAGE**  
 S'adapte facilement sur tous les téléviseurs.



**BELGIQUE** grâce à nos chassis fractionnés vous pouvez adjoindre notre  
**ALSACE** **COMMUNICATEUR TOUS STANDARDS TOUS CANAUX**  
 RENSEIGNEZ-VOUS!...

UNE DOCUMENTATION TÉLÉVISION va paraître incessamment... DEMANDEZ-LA... (Envoi contre 3 timbres). Contient schémas de 464. Antennes, Tarifs, etc., etc... ATTENTION! Les clients en possession de notre DOCUMENTATION SERVICE la recevront automatiquement.

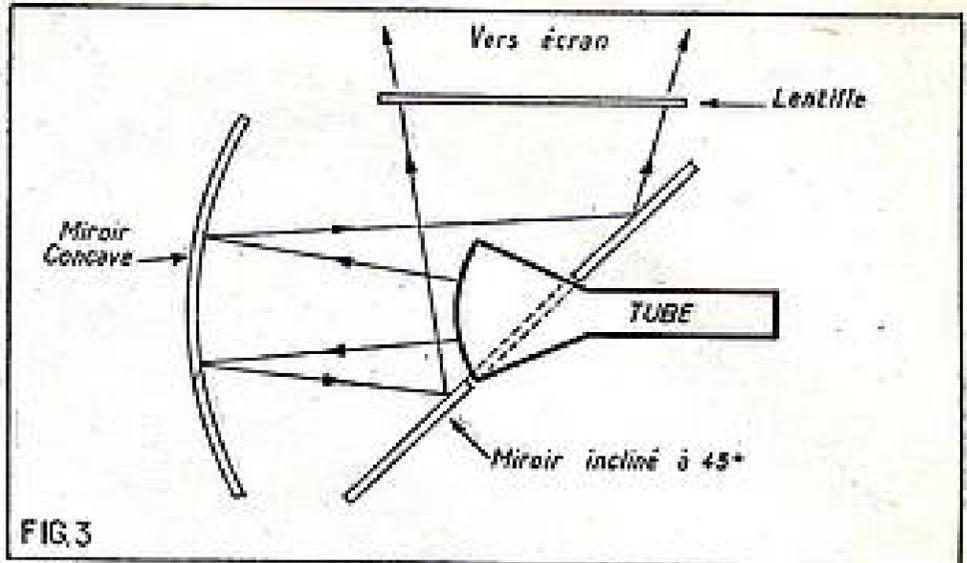
**RADIO-TOUCOUR** 54, r. Marcadet PARIS-18<sup>e</sup>  
 Téléphone : MON. 37-55.

DOCUMENTATION SERVICE : Radio, Télé, Portables, Appareils de mesures, etc., etc... contre 200 Fr

de rencontre avec la partie émettrice et de dévier les rayons vers l'écran de projection. Logiquement donc ce nouveau point de rencontre, autrement dit, la distance de l'écran, dépendra directement de la nature de cette lentille. Et en même temps, notre lentille remettra dans le droit chemin ceux des rayons qui, trop éloignés de leur trajectoire de départ, risqueraient de créer une trop grande aberration.

En comparant alors ce système (fig. 3) au nôtre, nous apercevons une seule pièce supplémentaire : le miroir incliné à 45°. Grâce à ce miroir, l'ensemble devient très compact et comme ramassé sur lui-même. En conclusion donc, la seule transformation de l'ensemble à projection interne porte sur la lentille de correction.

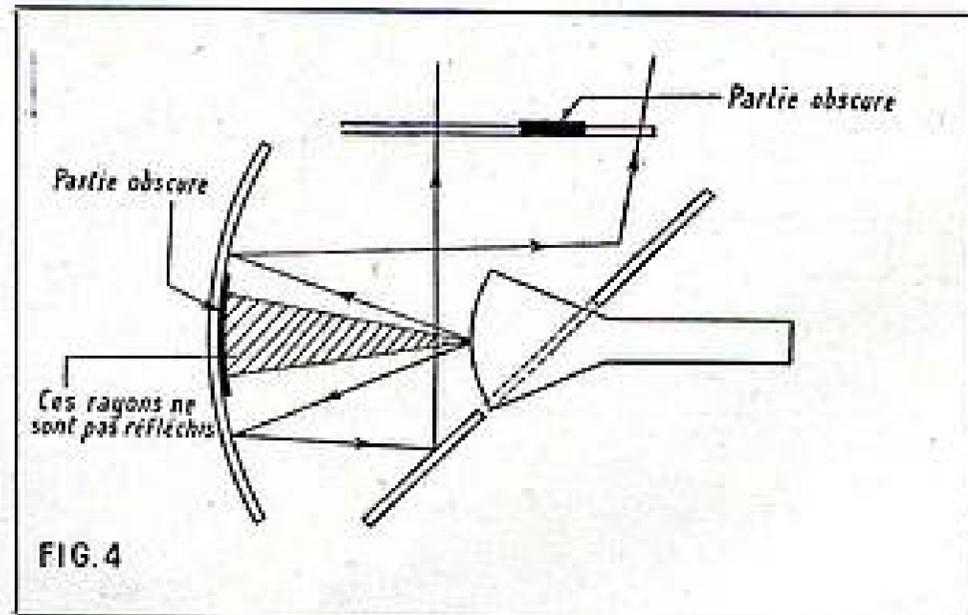
La contrepartie de cette remarque, la voici : contrairement au cinéma, un tel projecteur ne peut donner des résultats valables que si l'écran se trouve placé à la



distance strictement prévue, soit 2 m 50 dans notre cas.

Un mot à ce propos sur deux particularités de cet ensemble : le but de la petite calotte noire du miroir concave est d'éviter une réflexion directe de l'écran du tube. Si, par exemple, sur une image, nous présentions une zone noire et une autre très lumineuse, cette dernière se réfléchirait, sans notre accessoire, sur la partie foncée et toutes les teintes se trouveraient faussées (fig. 4).

Enfin une petite curiosité : nous ne savons pas si c'est encore le cas aujourd'hui, mais, à ses débuts, cette lentille se composait d'une couche de gélatine entre deux plaques de verre.



Et la projection directe ?

Nous avons touché un mot dans notre article du système Angélieux. En fait, il serait difficile de dire que ce système soit propre à la télévision, mais il fait rentrer en jeu certaines pièces spéciales recherchées en fonction de nos problèmes particuliers. L'image qui se forme sur le tube même est infiniment plus grande que celle pe la pellicule du cinéma. La reproduction intégrale sans déformation dans les angles ni sur les bords devient donc plus compliquée. D'où l'emploi de lentilles de grands diamètres, associées de façon à corriger ces défauts éventuels.

En même temps, on introduit dans cet appareil un nouveau tube à écran vraiment plat, le MW6/4. L'ensemble est donc très classique ; le réglage est simplifié et s'opère par simple avance ou recul de la première lentille. La déviation elle-même ne diffère guère de la nôtre.

Mais le grand handicap vient du prix nettement plus élevé de cette partie optique. Certes, elle permet l'emploi d'écrans plus grands encore, mais comme, au demeurant, la THT ne varie pas, on perd tellement en luminosité, malgré toutes les astuces optiques, que très certainement le jeu n'en vaut pas la chandelle.

E. LAFFET.

### Dans les Sélections de « Système D »

Voici deux titres qui vous intéressent :

N° 25

## REDRESSEURS de COURANT DE TOUS SYSTÈMES

où 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° 27

## LA SOUDURE ELECTRIQUE

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

**PRIX : 40 francs**

Ajoutez pour frais d'expédition 10 francs pour une brochure et 5 francs par brochure supplémentaire à votre chèque postal (C.C.P. 259-10), adressé à **TOUT LE SYSTÈME D**, 43, rue de Dunkerque, Paris-X<sup>e</sup>. Ou demandez-les à votre libraire qui vous les procurera. (Exclusivité HACHETTE.)

# LES CANAUX DE TÉLÉVISION

Avec les projets de développement du réseau de télévision en France, on parle de plus en plus de canaux et ce terme qui n'avait pas son équivalent en radio surprend quelque peu.

Pourtant, pour habituer l'esprit, on peut l'assimiler à la « longueur d'onde » et à la fréquence d'émission de radiodiffusion. Là, on détermine suffisamment une station en énonçant sa fréquence. On sait bien qu'elle ne se borne pas à utiliser cette seule fréquence, mais qu'elle s'en éloigne de quelques dizaines de kilocycles variables, suivant la qualité, pour transmettre sa modulation BF.

De même, on divise le spectre de fréquence, en quelques groupes ou bandes. OC, PO, GO et suivant le standard élaboré dans les conférences internationales on sait avec précision, par quelle fréquence commence ou se termine chacune de ces bandes.

En télévision aussi, il existe des bandes qui, il y a peu de temps encore, se cantonnaient dans deux limites :

Bande I : 40 à 68 Mc environ.

Bande III : 164 à 216 Mc.

Depuis, les Américains et même les Allemands commencent à s'y sentir trop à l'étroit et annexent des bandes beaucoup plus élevées de 400 à 800 Mc.

Aucune émission européenne, d'après Stockholm, ne pourra donc dépasser ces frontières. Mais, l'espace vital y est-il vraiment suffisant ?

S'il n'est pas possible de représenter de façon rigoureuse une émission de télévision par l'énoncé de sa seule fréquence, c'est que plusieurs données y sont variables.

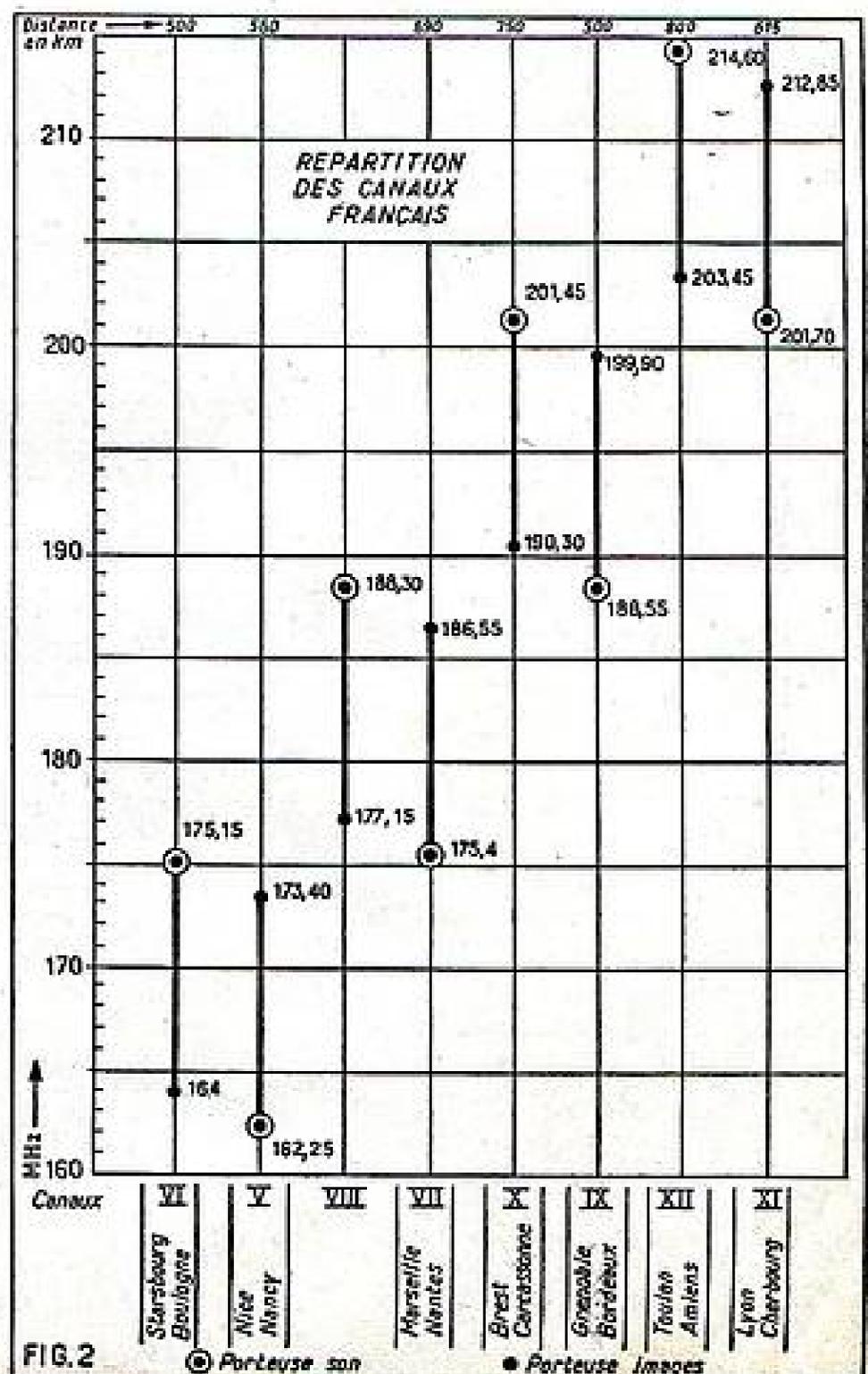
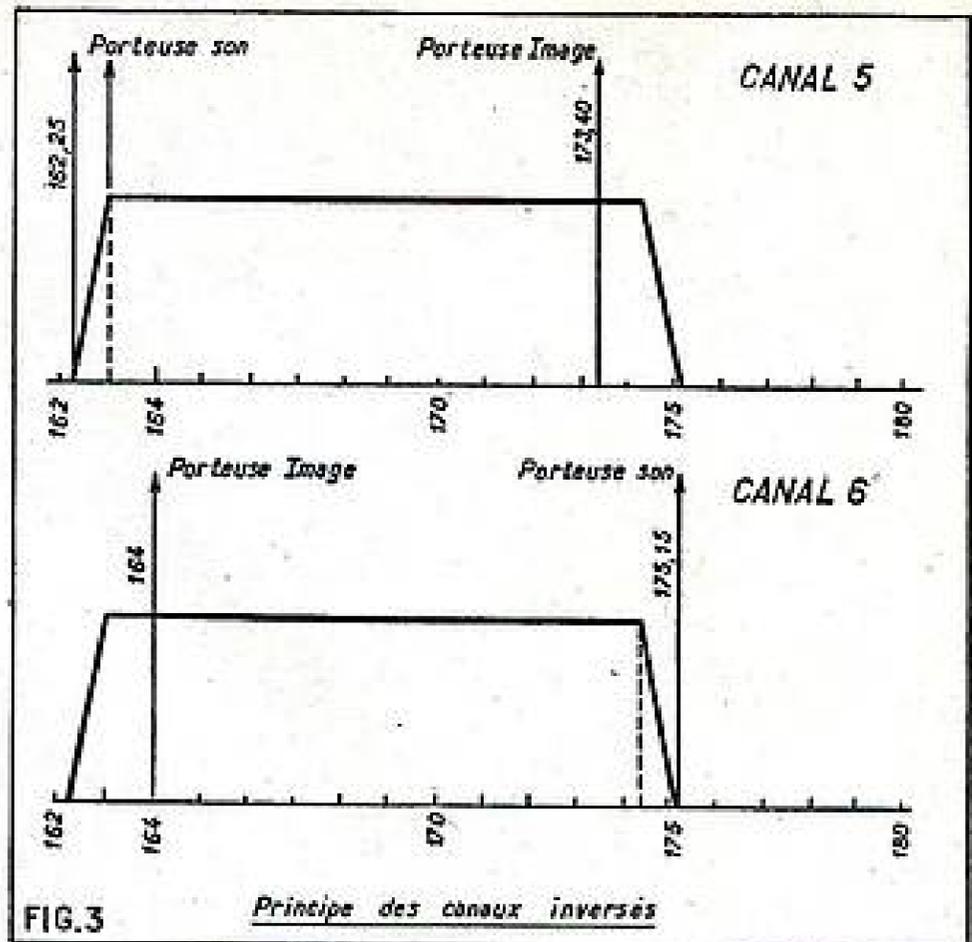
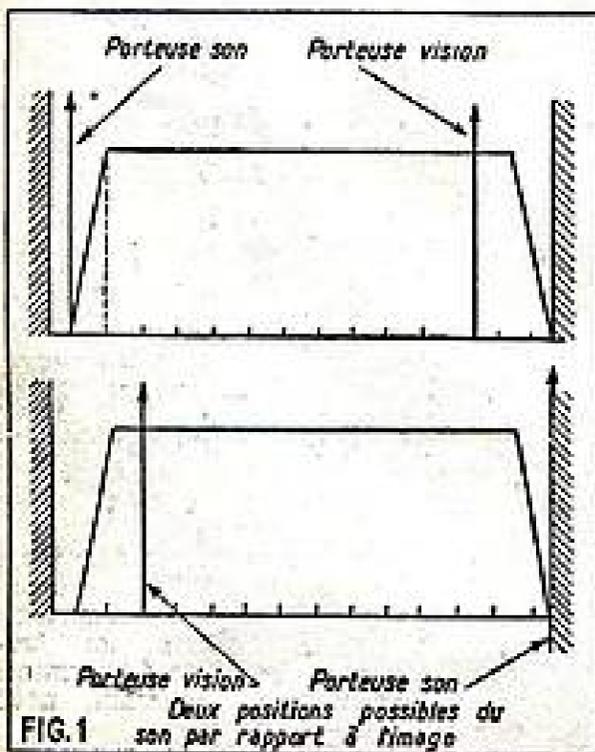
Tout d'abord, la télévision n'a pas l'habitude d'être muette et à l'image vient donc s'adjoindre le son. Ce son est transmis sur une fréquence voisine de celle de la vision, mais nettement différente tout de même. Cette fréquence peut évidemment occuper deux positions différentes par rapport à l'image : elle peut être plus basse

ou plus élevée (fig. 1). Voilà donc deux facteurs à déterminer.

Vient s'y ajouter un troisième plus variable encore : c'est la largeur de la bande. Elle est bien la même pour toute l'Europe, mais non pas pour la France. Chez nous, la distance entre son et porteuse (I)-image a été déterminée à 11,15 Mc, bien qu'un nouveau plan, pour la porter à 13,15, se trouve actuellement à l'étude. Toute l'Europe, par contre, se contente de 5,5 Mc.

Si nous examinons, par exemple, la bande III nous voyons que devant son étendue (52 Mc), nous ne pourrions guère y loger que quatre émetteurs de la largeur de bande. C'est là que vient à notre secours la portée relativement faible des émetteurs de télévision. En créant de légers écarts avec les canaux théoriques, on peut les doubler d'une autre chaîne et doubler ainsi le nombre d'émetteurs dans cette bande. Il suffit d'attribuer des canaux voisins à des stations géographiquement éloignées.

Notre émetteur moyenne définition se trouvait dans le canal 2 (fig. 5), sans que nous nous en doutions, mais ces fréquences étaient assez proches l'une de l'autre. Dans le nouveau plan, il s'avère nécessaire également de faire appel à ces quatre canaux « primaires » pour la transmission des caractéristiques de la haute définition. Les émetteurs qui y ont été logés devraient cependant desservir seulement des villes d'une importance



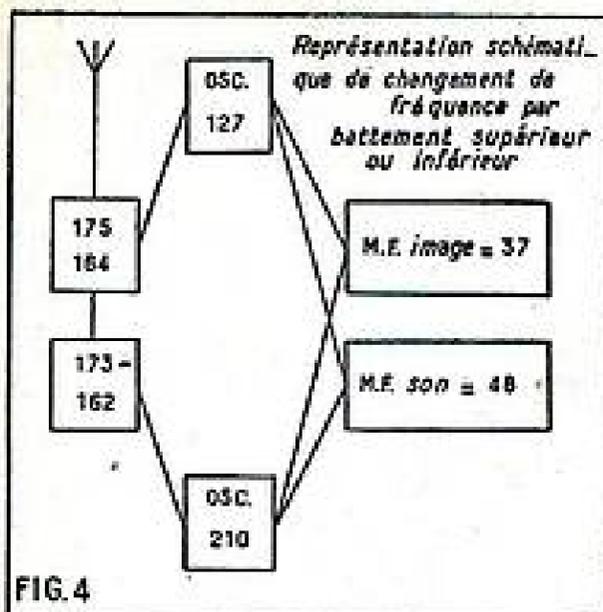


FIG. 4

moyenne et en fait ces canaux serviraient surtout de dépannage.

On aboutit ainsi au tableau 2 qui montre tout le long de la bande III l'emplacement des huit canaux numérotés de 5 à 12. A remarquer une bande hors série, celle qui déjà avait été attribuée à la Tour Eiffel haute définition, avant le plan de Stockholm. Nous y voyons, en particulier, que la fréquence des canaux de numéros consécutifs sont très proches et que pratiquement, ces groupes se trouvent éloignés de juste

2 Mc. Ce chevauchement des canaux n'existe cependant que dans les caractéristiques françaises. Les normes européennes ne prévoient que 5,5 Mc pour le canal proprement dit, plus 1,5 d'espacement entre deux canaux consécutifs. Sept canaux y trouvent leur place très commodément et dans un territoire relativement petit, comme celui de l'Allemagne de l'Ouest, il est alors possible d'utiliser les canaux 6, 7 et 8 alors que cinq émetteurs fonctionnent déjà.

Nous avons complété ce tableau en prenant à titre d'exemple deux émetteurs prévus dans un même canal et en indiquant la distance à vol d'oiseau qui les sépare.

Mais une autre conclusion se dégage de ce tableau et ainsi nous venons aux particularités déjà énoncées que présentent les canaux de télévision.

Le canal 5 utilise pour le son la fréquence inférieure alors que le canal 6 qui le suit, place le son à sa fréquence la plus forte. Ainsi nous découvrons le principe des canaux inversés et nous aboutissons à la figure n° 3 qui fait mieux ressortir l'emplacement respectif des deux porteuses.

Cette propriété est extrêmement intéressante dans la réalisation de sélecteurs de canaux, car si nous sommes très fortement en retard en France, il n'en est pas de même à l'étranger ni surtout chez nos voisins immédiats.

On sait qu'une moyenne fréquence résulte

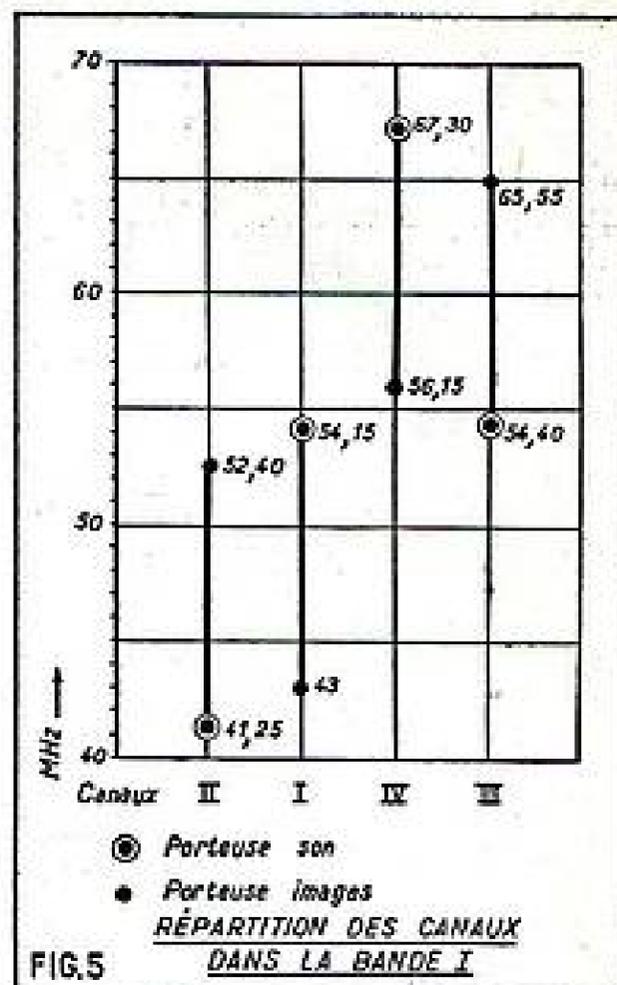


FIG. 5

## Moyen simple d'adaptation d'impédance

Lorsque l'on veut tirer le maximum de l'antenne et du téléviseur, il est indispensable d'accorder parfaitement tous les organes de l'entrée. Un téléviseur fabriqué par l'installateur même de l'antenne peut

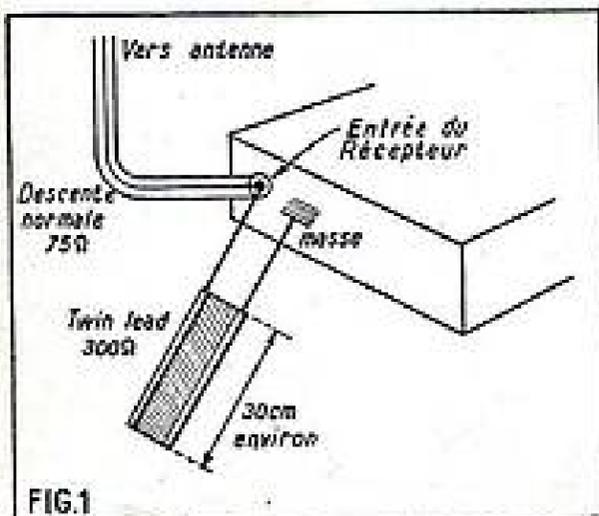


FIG. 1

facilement s'adapter : on détermine le point d'attaque sur le circuit d'accord — généralement une simple boucle — pour arriver à un maximum d'intensité. Mais dans un appareil du commerce, surtout de grande marque, ces circuits sont difficilement accessibles. Voici alors une petite

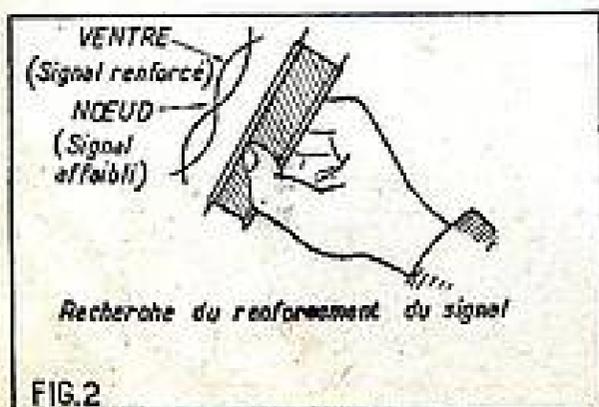


FIG. 2

astuce, genre d'adaptateur-capacitif, qui rendra de grands services et qui possède l'avantage supplémentaire de ne pas être coûteux.

En parallèle sur l'entrée vous branchez un morceau d'environ 30 cm, de twin-lead 300 Ω (fig. 1). L'extrémité reste ouverte sans liaison entre les deux conducteurs. Vous réglez le contraste au minimum, juste à la limite du décrochage, et vous pincez le ruban entre deux doigts (fig. 2).

Tout en observant l'écran vous déplacez vos doigts le long du ruban et vous notez bien les endroits où se produit un renforcement des contrastes. Cela s'explique fort bien, puisque dans notre ruban des ondes stationnaires seront engendrées et que celles-ci s'accompagnent toujours de nœuds et de ventres.

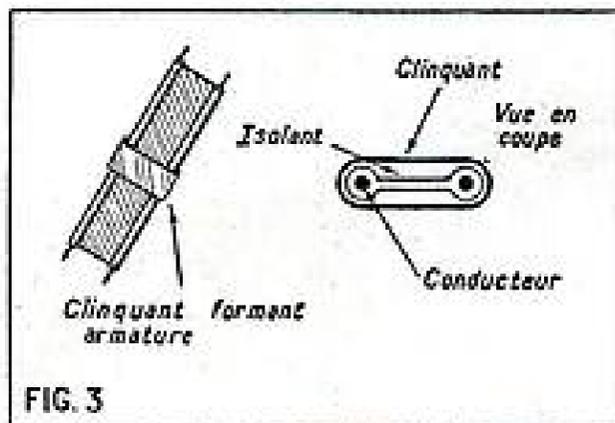


FIG. 3

C'est à un de ces ventres (tension incidente accrue) que nous allons former notre petite capacité. Nous entourons notre ruban d'une petite bande d'alu ou de clinguant, large de 20 à 30 mm et nous l'appliquons très fortement (fig. 3). Comme pratiquement cette armature n'est pas reliée à la masse nous perdons quelque peu en lâchant le twinlead, mais nous aurons tout de même assuré une meilleure adaptation de notre antenne.

E. L.

toujours de la différence ou de la somme entre notre oscillateur local — réglable — et la fréquence — fixe pour nous — de l'émission. A première vue, on pourrait donc croire que pour passer d'un canal à l'autre, il faille changer et de MF et d'oscillateur. Mais en dehors de l'addition ou de la soustraction, on peut encore inverser les deux facteurs. Nous pouvons donc conserver la même MF, garder également la même disposition relative de son et image, mais, dans un cas, nous utiliserons une fréquence d'oscillateur supérieure à celle de l'émission et dans l'autre, nous en emploierons une qui soit plus basse.

Si nous admettons une MF-son de 48 Mc par exemple, et une MF-image centrée sur 37, nous aurons pour le canal 5 (en arrondissant au MC suivant) :

$$162 \text{ fréquence d'émission du son} + 48 \text{ (MF)}$$

$$= 210 \text{ fréquence de oscillateur et il en résulte bien pour l'image } 210 - 175 = 37$$

que nous avions prévu comme MF image.

$$\text{Mais pour le canal 6, il faudra } 175 \text{ (émission du son)} - 48 = 127$$

Cette fréquence de l'oscillateur est nettement inférieure et pour l'image nous aurons bien, avec un oscillateur de 127 :

$$127 + 37 = 164$$

Pour pouvoir recevoir les deux canaux, il suffira donc de réaliser un oscillateur sur 210 et un autre sur 127 ; la commutation de deux fréquences aussi éloignées élimine automatiquement tous les risques d'accrochages ou d'interférences. Notre figure 4 résume ces données.

Nous aurons donc à distinguer entre la bande ou gamme qui renferme des canaux et la bande passante qui constitue pour ainsi dire le canal lui-même.

Seul, le petit nombre de nos émetteurs actuels a empêché jusqu'à présent le canal de passer dans le langage des techniciens. En regardant notre téléviseur, nous travaillons donc bien dans un canal déterminé, mais, tout comme M. Jourdain, nous l'ignorions.

E. LAFFET.

# 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° Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.
- 2° Si la question consiste simplement en une demande d'adresse de fournisseur quelconque, d'un numéro du journal ayant contenu un article déterminé ou d'un ouvrage de librairie, joindre simplement à la demande une enveloppe timbrée à votre adresse, écrite lisiblement, un bon réponse, une bande d'abonnement, ou un coupon réponse pour les lecteurs habitant l'étranger.
- 3° S'il s'agit d'une question d'ordre technique, joindre en plus un mandat de 100 francs.

● M. H. L., au Havre, possède un poste tous courants qui, au bout de quelques minutes de fonctionnement, baisse progressivement de puissance puis s'arrête pour reprendre son fonctionnement normal après quelques instants, pour s'arrêter à nouveau. Le phénomène présente un caractère de périodicité très net.

Nous avons déjà vu un cas analogue. Il s'agit en fait d'une lampe dont le filament est coupé mais dont deux tronçons sont en contact lorsque le filament est froid. Donc à l'allumage le fonctionnement est normal. L'élevation de la température du filament provoque sa déformation, ce qui supprime le contact et la chaîne des filaments n'étant plus alimentée, le poste devient donc muet progressivement à mesure que les filaments perdent leur température. Mais alors les deux extrémités de la coupure reviennent en contact et le cycle recommence. Il faut donc déterminer le tube en cause et le remplacer.

● M. J. D., Poitiers (Gironde), possède un convertisseur électro-pullman et un poste Dioretet-Thomson, peut-il faire marcher le tout sur une voiture « Citroën » ?

Vous pouvez parfaitement alimenter votre récepteur à bord de votre voiture à l'aide du convertisseur électro-pullman que vous possédez.

Cette installation ne présente pas de difficulté particulière. En ce qui concerne l'emplacement de la commutatrice et du récepteur, c'est à vous de juger

celui qui sera le plus favorable ou qui vous conviendra le mieux.

De toutes façons, nous pensons que vous auriez intérêt, si vous en avez la possibilité, de loger la commutatrice sous le capot.

La liaison entre l'accumulateur et la commutatrice d'une part, et la commutatrice et le récepteur d'autre part se fera à l'aide d'un cordon blindé.

Vous prévoirez un interrupteur entre l'accumulateur et la commutatrice de manière à pouvoir arrêter cette dernière lorsque vous n'écouteriez pas. La commutatrice par elle-même doit posséder le système de filtrage et d'antiparasitage nécessaires.

Il conviendrait certainement d'antiparasiter le circuit d'allumage de votre véhicule. Pour cela, vous placerez des résistances de 10.000 ohms (on en trouve dans le commerce conçues pour cet usage) en série dans le contacteur qui aboutit aux bougies. Une résistance de même valeur sera mise entre la bobine d'allumage et le distributeur.

Pour absorber les étincelles provenant de la dynamo de charge, on place un condensateur de 20.000 cm entre la borne « Dyn » du régulateur et la masse. Une capacité de même valeur sera mise aux bornes primaires de la bobine d'allumage. Il est évident que ces capacités doivent avoir un isolement impeccable. On trouve aussi des condensateurs prévus spécialement pour cet usage et d'une pose très facile.

● M. G. Z., à Draguignan, a besoin pour un montage d'une tension de 700 volts redressée. Demande s'il peut utiliser la totalité du secondaire HT d'un transformateur standard pour obtenir cette tension. Demande quelle valve choisir.

La disposition que vous proposez est parfaitement réalisable. Avec un transformateur 2 x 350 volts pour la HT, vous obtiendrez à vide une tension de l'ordre de 900 volts et en charge, avec un débit de l'ordre de 80 mA, une tension de 700 volts environ. Il vous faudra choisir des condensateurs de filtrage ayant une tension de service en conséquence. Comme valve, une 5Z3 conviendra parfaitement.

● M. B. M., à Bordeaux, demande quelle différence il y a entre la puissance anodique dissipée par une lampe et la puissance modulée.

La puissance anodique dissipée qu'indiquent les constructeurs de lampes est égale au produit de la tension plaque exprimée en volts par l'intensité du courant plaque exprimée en ampères. Si on dépasse cette valeur, on peut constater un échauffement excessif de la plaque qui peut ainsi être portée au rouge. Ces surcharges sont, cela va sans dire, préjudiciables à la vie du tube. On peut réduire la puissance dissipée par une lampe en réduisant la tension plaque ou le courant plaque. Pour obtenir la réduction du courant plaque pour une tension plaque déterminée, il faut augmenter la polarisation négative de la grille de commande.

Voyons à expliquer clairement la puissance modulée. Si on applique un signal alternatif sur la grille de commande de la lampe, il va se produire une variation correspondante du courant plaque. Cette variation du courant plaque donne lieu dans l'impédance de charge à une chute de tension de même fréquence. La puissance modulée est égale au produit de l'amplitude de la variation du courant plaque par l'amplitude de la variation de tension aux bornes de l'impédance de charge. Les unités sont encore l'ampère et le volt. En somme, la puissance modulée est la puissance utile délivrée par la lampe, c'est elle qui sera transformée en puissance acoustique par le haut-parleur.

● M. G. D., à Rissac, demande s'il peut utiliser un haut-parleur à aimant permanent comme microphone.

L'emploi d'un haut-parleur à aimant permanent comme microphone est parfaitement possible. Ce procédé est d'ailleurs utilisé couramment dans les interphones où le haut-parleur joue alternativement le rôle de reproducteur de son et de microphone.

Le branchement du haut-parleur ainsi utilisé se fait très simplement en reliant les coses primaires du transformateur d'adaptation aux bornes d'entrée de l'amplificateur. Le transformateur joue alors le rôle de transformateur de modulation. Il n'y a pas lieu de prévoir de pile d'excitation dans le circuit de la bobine mobile.

## BON RÉPONSE DE Radio-Plans

Le COMITÉ NATIONAL FERRIÉ rappelle qu'il a créé un prix annuel de cent mille francs, destiné à récompenser un jeune Français ayant présenté une étude de nature à contribuer au progrès de la Radioélectricité.

Le jury est composé de hautes personnalités civiles et militaires.

Les candidats doivent avoir accompli leur service dans l'Armée des Transmissions, ou faire partie des Services de Transmissions de la Défense Nationale, et présenter — avant le 31 mars 1954 — un travail effectué dans un délai maximum de cinq ans après la date normale de libération du Service.

Pour tous renseignements, s'adresser au COMITÉ NATIONAL FERRIÉ, 63, rue de Lubeck, à Paris.

# MATELAM

## La Station Service de l'Amateur

Vous proposez :

### DU FIL DE CUIVRE POUR BOBINAGES

de transformateurs ou de moteurs

Nous disposons de fil de cuivre électrolytique pur, isolé sous durémail synthétique de très haute qualité et susceptible de remplacer tous les fils isolés sous émail ordinaire et sous deux couches coton.

De 10/100\* à 30/100\*, ce fil est livré sur bobines carton suivant les quantités minima ci-dessous.

De 40/100\* à 30/10\*, il est livré en couronnes par quantités minima indiquées ci-dessous.

Diamètre	Longueur de fil en m.	Poids de fil en gr.	Prix (Port compris)
10/100*	1.000	70	295
12/100*	1.000	100	345
15/100*	1.000	150	500
20/100*	500	140	4 15
25/100*	500	225	525
30/100*	300	125	305
40/100*	100	110	225
50/100*	100	175	305
60/100*	100	250	420
70/100*	100	340	535
80/100*	100	445	655
90/100*	100	565	775
10/10*	100	700	895
12/10*	50	500	645
15/10*	50	785	895
18/10*	50	1.130	1.195
20/10*	25	580	590
30/10*	10	630	5 10

### DES PERCEUSES ÉLECTRIQUES

Petit modèle 6 mm, 150 W, vitesse 750 t/m. Engrenages en acier chrome-nickel. Porte-mandrin en acier dur. Idéal pour les petits travaux (poids 1.200 gr.).

Prix : (spécifier 110 V ou 220 V)..... 9.500 fr.

Franco (en envoi recommandé)..... 9.625 fr.

Modèle 13 mm, 220 W, Perce 13 mm dans l'acier et 15 mm dans le bois. Mandrin genre « Coedell ».

3 m de câble, interrupteur dans la poignée. L'outil parfait du bricoleur.

Prix : (spécifier 110 V ou 220 V)..... 11.900 fr.

Franco (envoi recommandé)..... 12.400 fr.

### UN CHOIX ÉNORME

#### DE MOTEURS ÉLECTRIQUES

— Moteurs de puissance asynchrones, monophasés et triphasés.

— Moteurs universels.

— Moteurs synchrones à pôles foudus.

— Moteurs spéciaux pour tourne-disques et magnétophones.

— Moteurs pour modèles réduits.

ATTENTION ! Notre choix de moteurs est constitué par une sélection des meilleures marques françaises. Nos moteurs sont donc strictement neufs sortant d'usine et vendus sous la garantie de leur constructeur. Ils sont tous bobinés en cuivre et, sauf les petits, montés sur roulements à billes.

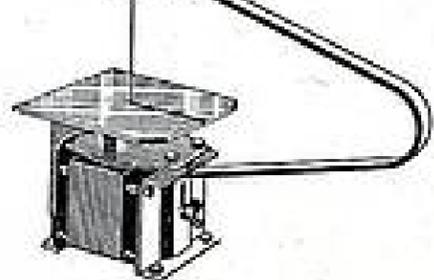
### TOUT L'OUTILLAGE ÉLECTRIQUE

Toutes perceuses électriques, scies à découper électromagnétiques, groupes électro-pompes à usage domestique, etc.

### DES APPAREILS MÉNAGERS

Moulin à café rotatif, aspirateurs, ventilateurs, radiateurs, etc.

### UNE SCIE ÉLECTROMAGNÉTIQUE



Cette petite scie sauteuse est idéale pour tous les découpages précis et rapides du bois jusqu'à 12 mm d'épaisseur ou des métaux tendres. Fonctionnement sur 110 ou 220 V alternatif (tension à spécifier à la commande). Puissance 300 W. Poids 5 kg 500. Bobinage cuivre, tôles de première qualité. Table de travail réglable en hauteur et permettant d'utiliser la lame de scie. Bâti porte-scie réglable en hauteur et permettant d'utiliser des lames de scies cassées. Course de la lame réglable. Machine montée sur capuchon et livrée avec cordon et prise de courant. Prix : sur 110 V 8.700 frs - sur 220 V 9.150 frs (Port et emballage en sus).

Modèles plus puissants sur demande.

### LECTEURS DE RADIO-PLANS

Ecrivez-nous, sans engagement de votre part (avec un timbre à 15 fr. pour la réponse) et nous vous indiquerons le matériel qui vous convient et nos prix rendus à domicile.

Règlement à la commande par mandat ou virement à notre compte chèque postal n° 9326-33 Paris.

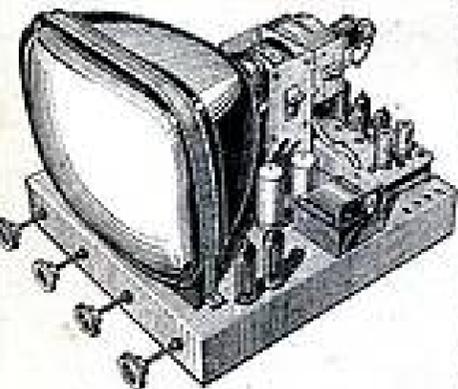
Aucun envoi n'est fait contre remboursement.

**MATELAM** 40, rue de Dunkerque, PARIS-X<sup>e</sup>.

## L'OSCAR 54

### ALTERNATIF

819 LIGNES - TUBE RECTANGULAIRE 43 cm, fond plat.



Description technique parue dans le N° 173 de la Revue Radio-Plans N° 650 du 15 septembre 1953.

- Le châssis alimentation, bases de temps et son comprenant tous les transformateurs, supports, solis, potentiomètres, résistances, etc., etc. .... 17.700
- Le bloc de déflexion « OPTEX » avec support ..... 7.6 15
- Le transformateur lignes « OPTEX » avec lampe EY51 ..... 4.180
- Le jeu de lampes (pour châssis ci-dessus) ..... 5.670
- Le télébloc 819 lignes (CASCODE) ..... 5.300
- Le jeu de lampes du télébloc ..... 5.200

L'OSCAR 54 alter. absolument complet avec tube rectang. 43 cm ..... 66.950

### LE

### « TÉLÉ-POPULAIRE 54 »

Description technique dans Télévision Pratique de février 54.

### TÉLÉVISEUR ÉCONOMIQUE

819 LIGNES - TUBE RECTANGULAIRE

34 cm en diagonale - Fond plat.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, avec tube cathodique, lampes, etc. AU PRIX SENSATIONNEL DE..... 49.750

EN CAS DE DIFFICULTÉS... Mise au point assurée PAR NOS SOINS.

## RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN  
Ex. Professeur  
E.C.T.S.F.

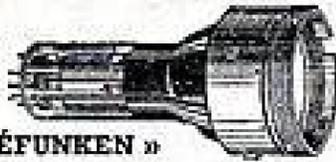
84, boulevard Beaumarchais, PARIS-XI<sup>e</sup>.

Téléphone : ROQ 71-31

### TUBES CATHODIQUES

Nos tubes cathodiques sont livrés FRANCO en EMBALLAGE D'ORIGINE avec SCHEMAS et notice d'UTILISATION

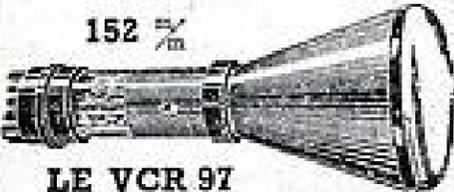
70  $\frac{7}{8}$  LB 1



« TÉLÉFUNKEN »

STATIQUE, couleur VERT JAUNE. Persistance moyenne. Recommandé pour OSCILLOGRAPHIE..... 3.500

152  $\frac{7}{8}$



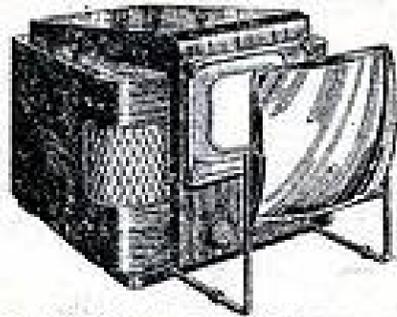
LE VCR 97

COULEUR VERTE. TRÈS GRANDE SENSIBILITÉ STATIQUE. Idéal dans les emplois les plus divers : OSCILLO, TÉLÉ, RADAR. Prix (choix sélectionné)..... 3.900  
Prix (choix standard)..... 2.200

### UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE !...

LIQUIDATION TOT LE DU STOCK dont vous devez profiter TOUT D' SUITE PLUS QUE QUELQUES APPAREILS DISPONIBLES...

PROFITEZ-EN  
TÉLÉVISEUR



LE TÉLÉVISEUR, en ÉTAT DE MARCHÉ, en ÉBÉNISTERIE, livré en emballage cacheté d'origine. Valeur initiale 90.000 Francs

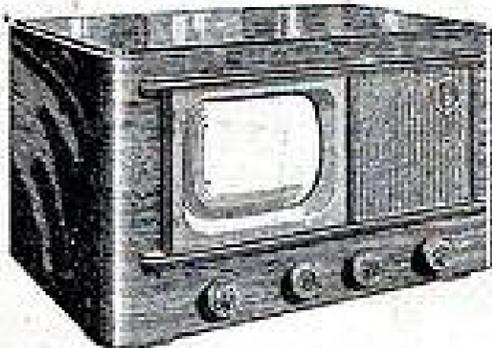
**29.000 Francs**

TÉLÉVISEUR

« TLOST DUCRETEY-THOMSON »  
Écran de 22 cm, 18 lampes. Très grande finesse, splendide luminosité.

RÉCEPTION ASSURÉE DANS UN RAYON DE 150 KM DE PARIS  
Neuf, en emballage d'origine. Valeur initiale 90.000

**29.000 Frs**



### TOURNE-DISQUES DERNIER MODÈLE « MILLS » 3 VITESSES



Platine 33-45 et 78 tours, permettant la lecture des disques anciens et modernes. Secteur ALTERNATIF 110 à 220 volts. 50 périodes. BRAS ULTRA-LÉGER PIEZO-ÉLECTRIQUE. Saphir incorporé. (Supprime l'emploi d'aiguille. Arrêt automatique). Encomb. : 43x28x13,8 cm. Livré avec schéma de page de l'ébénisterie. PRIX **11.500**

### MOTEUR ÉLECTRIQUE

12/24 volts. Consommation insignifiante. Convient particulièrement pour ventile de voiture, polisseuse, etc. Prix..... 900



### BRAS DE PICK-UP

Modèle magnétique. Léger et puissant. Prix..... 750

### BOUSSOLE

comportant un INDICATEUR de NIVEAU.



Possibilité de BLOCAGE de l'aiguille par POUSSOIR, évitant toute détérioration dans le transport. Permet la lecture et le tracé de plans. GRAND CADRAN. Diamètre 95 %. Gradué de 0 à 360.

Couvercle de protection. INDISPENSABLE POUR L'INSTALLATION correcte D'ANTENNES de TÉLÉVISION. MATÉRIEL de TRÈS GRANDE CLASSE au prix incroyable de fr..... 950

### HAUT-PARLEURS

MODÈLE ELLIPTIQUE



Aimant Permant très grande marque, convient particulièrement pour Ampli. et postes de classe 17x26 cm. 1.850



Moteur inversé « Audax » type PUS, extra plat, exceptionnel. 1.150

La seule maison pouvant fournir le célèbre

### TUBE CATHODIQUE BLANC

177  $\frac{7}{8}$  « SYLVANIA » 7JP4

Statique. Persistance moyenne. COULEUR : BLANC. Grande sensibilité permettant un balayage facile. IDEAL POUR TÉLÉVISION. Valeur 22.000. PRIX R. T. **8.900**  
Le SUPPORT d'imposition. 300

### TRANSFORMATEURS

Bobinages tout cuivre. Tôles au silicium. Primaire 110-125 - 145 - 220 - 245 V.

3 secondaires  
2x380 ou 2x220 - 6 V - 5 V ou 0 V.

65 Ma..	590	100 Ma..	1.350
60 Ma..	950	120 Ma..	1.650
65 Ma..	1.000	150 Ma..	2.400
75 Ma..	1.150	250 Ma..	3.500

### UNE AFFAIRE : TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Tôle au silicium. Fil cuivre garanti. Primaire : 110-120-145-220-245 V. 3 secondaires. 2x380 V, 60 mA, 6V3, 2 A et 5 V, 2 Amp. **590**



### DÉTECTEURS DE MINES

Comporte un OSCILLATEUR et un RÉCEPTEUR AMPLIFICATEUR.

TOUT OBJET MÉTALLIQUE, passant à proximité, donne un son à 200 périodes seconde.

APPAREIL PORTATIF utilisé par UN SEUL OPÉRATEUR.

CET APPAREIL EST LIVRÉ avec 1 JEU DE PILES LONGUE DURÉE • 4 LAMPES DE RÉCHANGE.

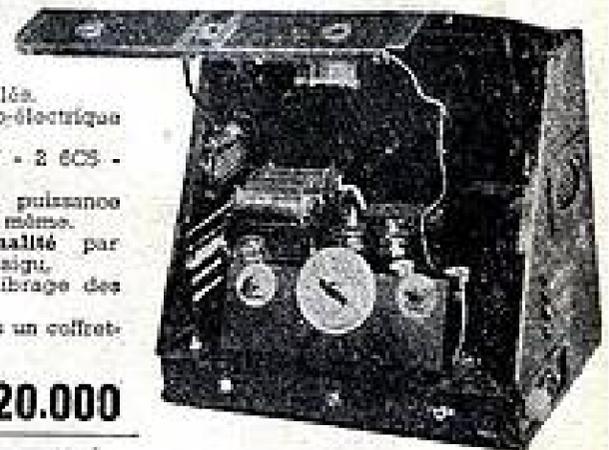
Absolument NEUF, en ÉTAT de MARCHÉ et en emballage d'origine. **15.900**

### AMPLIFICATEURS DE CINÉMA

Très grande marque.

- Puissance : 25 watts modulée.
- 2 prises pour cellule photo-électrique ou micro. 1 prise PU.
- 7 lampes : 2 4054 - 2 6J7 - 2 6CS - 1 5Z3.
- HP de contrôle 12 cm à puissance réglable, fixé dans l'ampli même.
- Double contrôle de tonalité par 2 potentiomètres grave et aigu.
- Potentiomètre pour l'équilibrage des 2 cellules du micro.
- Présentation luxueuse dans un coffret-papier livré gris ou noir.

PRIX EXCEPTIONNEL  
Comp. en ordre de marche avec lampes, fiches, etc. mais sans HP **20.000**



### PILES

TYPE B41 (ci-contre). 80 V (3 diodes de 30 V. Dim. 90x50x50. Trouve sa place dans n'importe quel poste portatif. (Pour prolonger la durée de fonctionnement, mettre 2 piles en parallèle.) Prix..... 350

# RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple 40, PARIS-XI<sup>e</sup>.

Téléphone : ROquette 58-45.

Métro : République.

Expédition contre remboursement (uniquement pour les lampes) ou mandat à la commande. Pas d'expéditions inférieures à 1.000 francs. Pour France d'outre-mer ou par voie aérienne prière de verser au moins les frais de port et 50 % du montant à la commande. A TOUS CES PRIX, IL FAUT AJOUTER : Taxes 2,83 % et port. — C.G.P. 3919-88 Paris

MACASIN OUVERT TOUTS LES JOURS y compris SAMEDI et LUNDI

— TOUTES LES LAMPES EN STOCK : 30 à 60 % DE REMISE. —

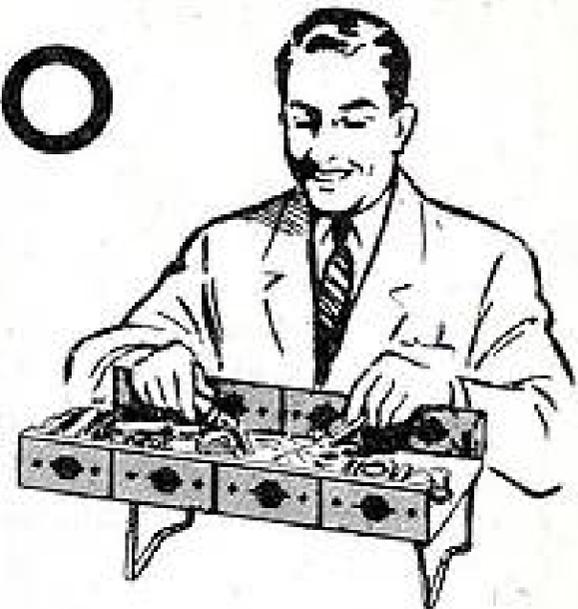
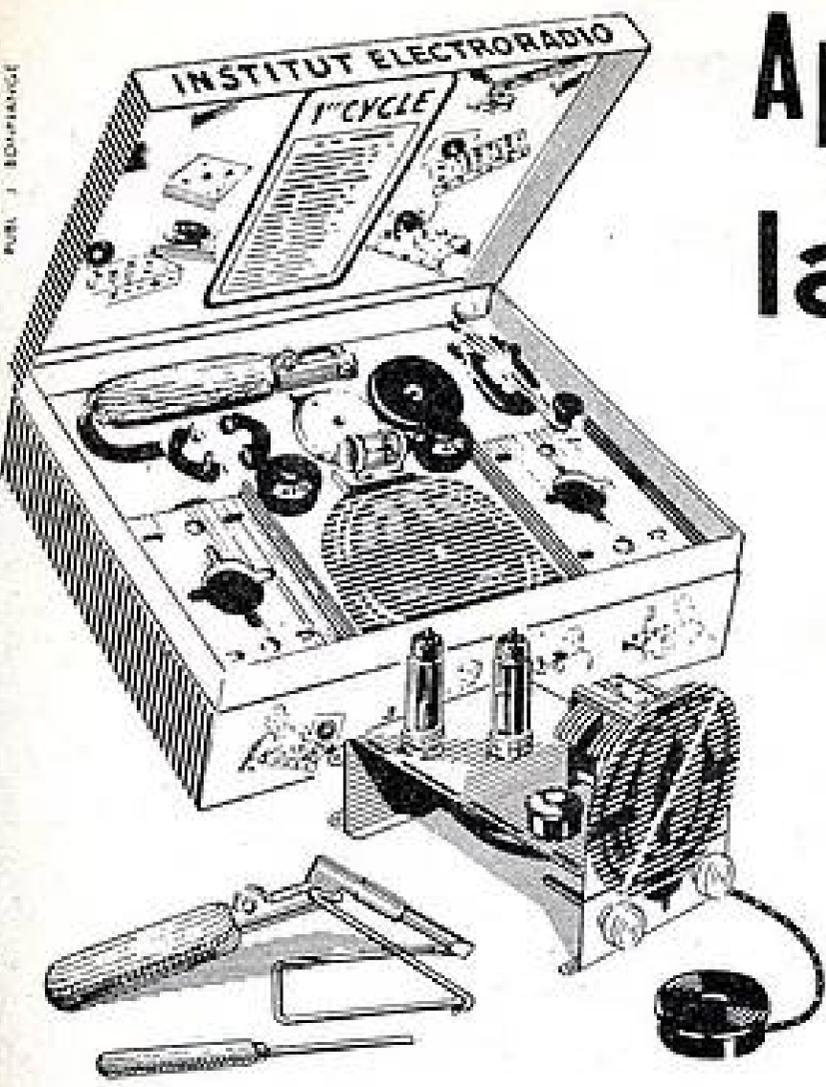
### COMMUTATRICE « LORENZ »



Entrée : 12 V cont. (secus). Sortie : 7 220 V cont. 75 mA. Commandat. primaire à vide 1 am. 4 Economique, silencieuse. Recommandée pour poste voiture, ampli, etc..... 3.900  
La même commutatrice sous 5 volts donne 100 V 75 mA à la sortie.

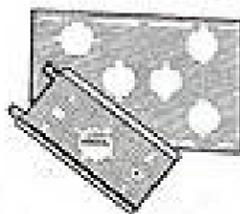
PUB. J. EDWARDS

# Apprenez FACILEMENT la RADIO



APPAREILS DE MESURES

Tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. Voici pour l'apprendre la méthode la plus simple et la plus sérieuse à la portée de tous.



**NOS PLATINES STANDARD** offrent une grande nouveauté dans le domaine

expérimental radio. L'élève peut combiner des centaines de châssis différents adaptés à ses montages. Vous voyez ci-dessus les deux types de platines permettant de construire les éléments de châssis.



CES DEUX APPAREILS DE MESURES SONT OFFERTS

*gratuitement*

A NOS ÉLÈVES

Le câblo-contrôle est un contrôleur permettant les mesures des tensions et des intensités, il sert également d'ohmmètre.

L'oscillodyne est une hétérodyne donnant les fréquences de 800 périodes modulées et la fréquence de réglage des transformateurs MF.

4 COFFRETS D'EXPÉRIENCES radio permettent de réaliser 150 montages. L'élève reçoit, en plus des 400 pièces comprenant le haut-parleur et les 7 lampes, tout l'outillage, dont le fer à souder.

Les travaux pratiques sont à la base de la méthode d'enseignement de l'I.E.R., l'élève apprend en construisant. Il a la possibilité de créer de nouveaux modèles, ce qui développe l'imagination et la recherche. En plus des 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.

## la méthode PROGRESSIVE

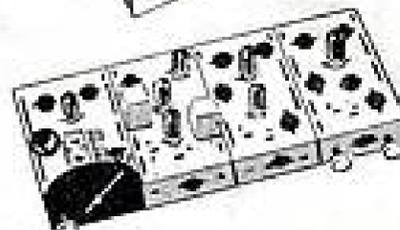
à des milliers de succès dans le monde entier.

### PLUS DE 500 PAGES DE COURS

Vous pourrez suivre à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence, France, colonies, étranger, nos cours par correspondance. Notre programme 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.

Un certificat sanctionne vos études.



*Demandez aujourd'hui, sans engagement pour vous, cet album illustré sur la méthode progressive.*



## INSTITUT ÉLECTRO-RADIO

6, RUE DE TÉHÉRAN, PARIS-8<sup>e</sup>

TÉL. WAG. 78-84

# DES ARTICLES EN AFFAIRES SENSATIONNELLES LA SEULE MAISON DE LA QUALITÉ ET DES PRIX TRÈS BAS

## PLATINE TOURNE-DISQUES



### 3 VITESSES « 30 MB » COLLARO

Importée d'Angleterre. Moteur alternatif 110/230 V, muni d'un bras de pick-up à saphir double 33, 45 et 78 tours. Type « Orthodynamie ». Régulateur de poids : 8 gr. en microsilicon, 20 gr. en standard. Dimensions : larg. 165 mm, long. 280 mm, haut. 125 mm. Prix exceptionnel..... **12.900**

## BRAS PICK-UP



EN MATIÈRE MOULÉE, type magnétique, réversible, facilitant le changement de l'aiguille. Monté sur socle pour sa fixation sur une platine. Haute fidélité. Vis de serrage indérégtable. Fabrication soignée. Recommandé..... **1.500**

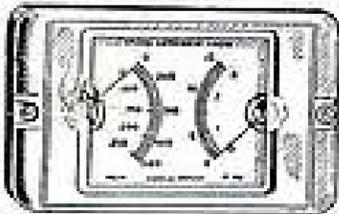
## VOLTAMPÈREMÈTRE DE POCHE

### COMPORTANT :

UN VOLTMÈTRE A 2 SENSIBILITÉS 0,250 et 0,500 V en 2 échelles distinctes.

UN AMPÈREMÈTRE A 2 SENSIBILITÉS 0,3 et 0,15 ampère en 2 échelles distinctes.

Batterie entièrement en matière plastique, donc pratiquement incassable. Dimensions : 130x90x45. Poids brut : 305 gr. **4.500**



### HÉTÉRODYNE MINIATURE HÉTÉROVOX

Toutes les possibilités d'un appareil de grand prix. 1 g. GO-PO-OC + 1 g. MF réglée. Alimentation trois courants 110-130 volts. Cefret 100 givree noir. Dimensions : 200x145x60. Poids net : 1 kg. Prix..... **10.400**

## CASQUES A 2 ÉCOUTEURS

de la grande marque américaine BRUSH, modèle à cristal, très grande sensibilité. Haute impédance, serre-tête ajustable, livré avec cordons et fiches. Article recommandé. Utilisation parfaite comme microphone.... **2.300**



**FILTRE AIGUILLES**, nouvelle conception. Supprime le bruit gênant de l'aiguille rendant à l'auditeur une reproduction idéale. Carter blindé avec cosses de sortie. Facile à monter. Type 1..... **850**

Type 2. Filtre aiguilles avec commutateur. 4 positions de tonalité. Rendement appréciable. En boîtier métallique, livré avec boutons fiche. **1.200**



**POUR ÉVITER TOUT RETARD DANS LES EXPÉDITIONS, AJOUTER À LA COMMANDE : TAXES 2,82 %, PLUS EMBALLAGE, PLUS PORT. PRIÈRE ÉGALEMENT D'INDIQUER LA GARE DESTINANT VOTRE LOCALITÉ**

## POUR VOS SONORISATIONS POUR VOTRE CINÉMA



### AMPLIFICATEUR : PUISSANCE 25 WATTS modulés.

Monté en coffret métallique givré, forme pupitre, muni de poignées facilitant son transport.

● 7 lampes : 2 6J7 - 2 6CS - 2 4654 - 1 5Z3.

● Deux prises pour cellule photoélectrique au micro.

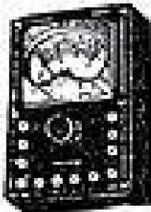
● Double contrôle de tonalité par deux potentiomètres grave et aigu.

● Potentiomètre pour l'équilibre des deux cellules au micro.

● Façade avant amovible comportant un haut-parleur de 12 cm. à puissance réglable.

Complet avec lampes, en ordre de marche : **20.000 francs.**

## CONTROLEUR VOC



Contrôleur miniature. 10 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..... **3.900**

## LE CÉLÈBRE CHRONORUPTEUR

est mis en vente chez nous. Le seul qui permet de mettre en marche ou d'arrêter, automatiquement et à l'heure qu'il vous plaît, tous circuits électriques jusqu'à 5 ampères. Livré en boîte et notice d'emploi..... **2.700**



## NOUVEAU PISTOLET SOUDEUR



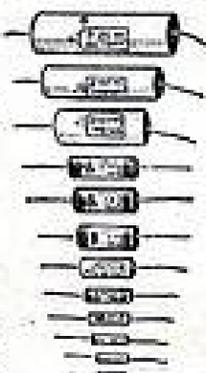
Limite strictement la dépense de courant pour une durée exacte de travail. Consommation 60 watts. Pansse interchangeable. Se fait en 110 volts... **4.400**  
En 110 et 230 volts... **5.000**

## UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE POUR VOS DÉPANNAGES

Nous avons groupé un choix de condensateurs fixes sous verre garantis MARQUE SAFCO

10 250 pf	10 25.000 pf
10 300 pf	10 40.000 pf
10 1.500 pf	10 0,2 MF
10 2.000 pf	10 0,25 MF
10 4.000 pf	10 0,5 MF

Plus un lot de 100 résistances diverses assorties. Valeur commerciale : 3.000 francs. L'ensemble, résistance et condensateurs, prix..... **2.000**

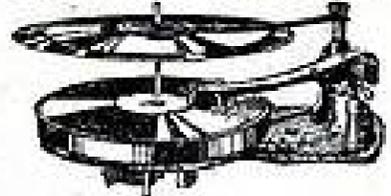


## TÊTE D'ENREGISTREMENT THOMSON



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

## CHANGEUR DE DISQUES



### MULTI-SPEED PLESSEY - 3 VITESSES

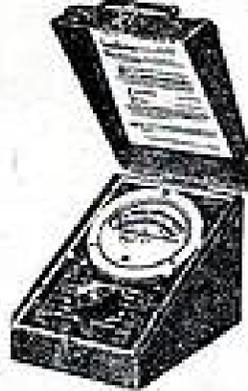
AUTOMATIQUE 33 1/3, 45 et 78 tours. MÉLANGE, REJETTE ET FONCTIONNE AVEC LA MÊME TÊTE DE PICK-UP A DOUBLE SAPHIR. Moteur 110 et 230 V. 50 périodes. Hauteur d'encadrement au-dessus de la platine : 12 cm. Hauteur d'encadrement au-dessus de la platine : 8 cm. Prix sensationnel..... **19.500**

## BRAS PICK-UP 3 VITESSES



BRAS DE PICK-UP 3 VITESSES en matière moulée. Lecteur magnétique à haute impédance, avec arrêt automatique, socle muni d'un arrêtoir fixant le bras après usage. Saphir réversible 78 et 33 tours. Un bras de qualité. Prix..... **3.800**

## LE NOUVEAU CONTROLEUR « PRATIC-METER »

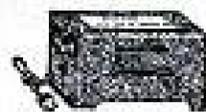


### LE MEILLEUR LE MOINS CHER

Contrôleur universel à cadre de grande précision. 1.000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampère-mètre jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, condensateur par secteur alternatif 110 V 50 p. Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadran de 75 mm. Encombrement : 160 mm x 100 mm x 130 mm... **8.500**

## MOTEUR UNIVERSEL

pour multiples usages, 110 volts. Puissance 1/40 et type 1/70. Nombre de tours : 8.000. Encombrement : 125 mm. Diamètre : 75 mm. Article recommandé. Prix..... **3.000**



## AUTO-TRANSFO

220/110 volts, 1 ampère. Coffret lundé givré. Permet de recevoir le secteur 220 volts à 110 volts. Muni d'un cordon avec fiches et 2 douilles de sortie. Dimensions : 80x60x55 mm. Prix..... **1.250**

## TRANSFORMATEUR POUR AMPLI

avec primaire de 110 V à 240 V. Secondaire 2x6,3 V, 3x5 V et une prise de 150 V 200 milliA. UNE VÉRITABLE AFFAIRE Sacrifiée à..... **2.200**



## UNE AFFAIRE : HAUT-PARLEUR

Excitation 28 cm, impédance 6.000 ohms. Valeur 3.500 fr. Prix..... **2.500**

## MICROPHONE A GRENAILLES

Boîtier en nickel, grande fidélité, muni d'un cornet. Diamètre 80 mm. Prix..... **950**



COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, Paris-2<sup>e</sup>.

Métro : BOURSE (Suite au verso).

C. C. P. Paris 463-39



# Une Economie certaine un passe-temps agréable une source de revenus!

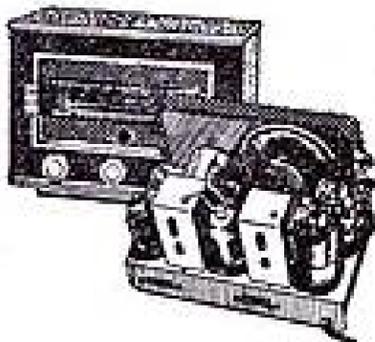
PLANS GRANDEUR NATURE, DEVIS, SCHEMAS, ETC., CONTRE 100 FR.

Nous sommes entièrement à votre disposition pour tous les renseignements que vous jugerez utile de nous demander. Notre nouveau service de réalisation 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.

## RÉALISATION RPL 282

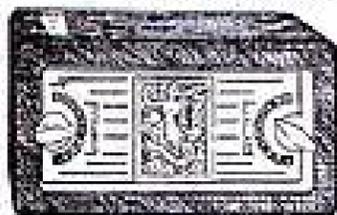
4 LAMPES  
ROUGES  
T. C.

Électronie, décor, châssis.  
Prix..... 2.550  
Ensemble cadran et CV..... 1.570  
Jeu de lampes : ECH1, ECF1, CB16, CF2..... 3.200  
Jeu de bobinages 3 g. avec 2 MF.  
Prix..... 1.870  
Haut-parleur 10 cm avec transfo.  
Prix..... 1.700



Pièces complémentaires..... 1.520  
12.4 10  
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole..... 850  
13.260

## RÉALISATION RPL 301



PORTABLE  
5 LAMPES  
FILES

Coffret gainé, châssis, plaquette..... 2.170  
Bobinage ferrocube et MF..... 1.970  
Haut-parleur 10 cm avec transfo..... 2.170  
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1R5, 3R4..... 2.830  
Jeu de piles..... 920  
Pièces complémentaires..... 2.555  
12.6 15  
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole..... 806  
13.421

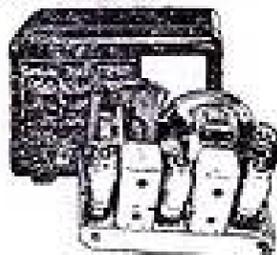
## RÉALISATION RPL 331

SUPER  
TOUS-COURANTS  
MINIATURE

5 lampes  
américaines  
3 gammes

DEVIS

Coffret matière moulée 59 x 160 x 190. 1.200  
Châssis..... 350  
Ensemble C. V. et cadran..... 920  
Jeu bobinages AF41 avec 2MF..... 1.740  
Haut-parleur 12 cm AP..... 1.250  
Jeu de lampes : 6CS, 6MT, 6CH, 2SL6, 2520, net..... 3.150  
Jeu résistances..... 230  
Jeu condensateurs..... 405  
Pièces complémentaires..... 1.201  
10.446  
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole..... 995  
11.441



## NOUVEAUTÉ DE LA SAISON

Le cadre qui chante

### RÉALISATION RPL 312

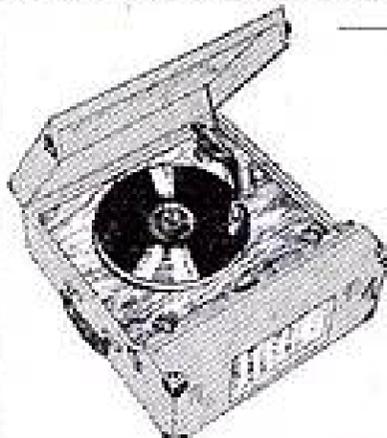
RÉCEPTEUR  
TOUS-COURANTS

5 lampes  
3 gammes

PO - OO - OO  
et cadre incorporé

DEVIS

Coffret cadre porte-photo..... 1.850  
CHASSIS EXTRA-PLAT..... 580  
JEU DE LAMPES 12BA6 - 12BA6 - 35W6 - 12AV6 - 5083..... 2.500  
Jeu de bobinages, avec cadre Feux, et 2 MF..... 2.450  
Haut-parleur elliptique..... 2.300  
Pièces et accessoires complémentaires..... 2.870  
12.550  
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole..... 1.003  
13.553



## RÉALISATION RPL 382

MALLETTE  
ELECTRO-  
PHONE

3 lampes  
Rimlock

Secteur alternatif

RENDEMENT  
Incomparable

Montage à la  
portée de tous

DEVIS

Valise gainée grand luxe électrophone 440 x 410 x 180 mm..... 5.000  
Châssis spécial..... 550  
Haut-parleur elliptique 225 x 180 x 75 avec transfo..... 2.240  
Jeu de lampes EL41-EAF42-GZ41..... 1.390  
Transformateur 60 milli avec fusible..... 990  
Jeu de résistances..... 170  
Jeu de condensateurs..... 210  
Pièces complémentaires..... 1.545  
Platine T.D. 3 vitesses..... 12.900  
24.995  
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole..... 1.404  
26.399

## RÉALISATION RPL 321

R  
E  
A  
C  
T  
I  
O  
N



RIMLOCK

Coffret-châssis plaquette..... 1.310  
Jeu de lampes UF41-UY41-UY41..... 1.350  
Haut-parleur 8 cm avec transfo..... 1.500  
Pièces complémentaires..... 1.775  
5.935  
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole..... 482  
6.417

## RÉALISATION RPL 352

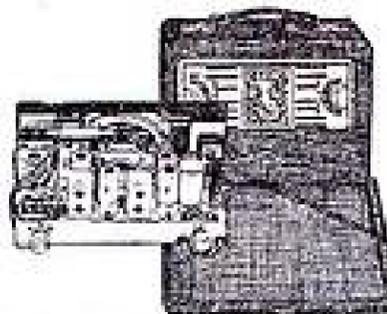
COMBINÉ RADIO + PHONO 6 LAMPES ALTERN  
DEVIS

Électronie C.R. avec décor.  
Prix..... 8.150  
Châssis type 302.  
Prix..... 650  
Jeu de lampes : ECH43 - EP41 - EAF42 - EL41 - GZ41 - EM31.  
Prix..... 3.070  
Ensemble cadran et CV T 178  
Prix..... 2.200  
Jeu de bobinages AF59 avec 2 MF..... 1.865  
Transformateur avec fusible.



Prix..... 1.100  
Haut-parleur 10 cm AP avec transfo..... 1.900  
Sect de filtrage 500 ohms..... 430  
Jeu de condensateurs..... 710  
Jeu de résistances..... 270  
Pièces complémentaires..... 1.937  
22.282  
Taxes 2,82 %..... 628  
Emballage et port métropole..... 750  
23.660  
Platine tourne-disques 78 tours..... 5.500  
ou Platine 3 vitesses..... 12.900

## RÉALISATION RPL 331



PORTATIF  
5 Lampes  
PILES -  
SECTEUR

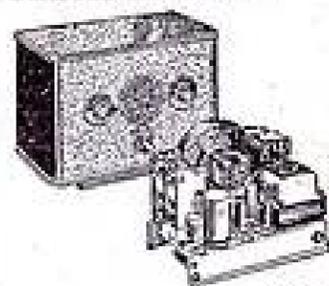
Coffret - Cadran - Châssis..... 3.220  
Jeu de lampes 1T4 - 1T4 - 1R5 - 1R5 - 3R4..... 2.500  
Jeu de bobinages avec cadre..... 2.450  
Haut-parleur avec transfo..... 1.900  
Jeu de piles..... 1.420  
Pièces complémentaires..... 3.972  
15.462  
Taxes 2,82 %, Emballage, Port métropole..... 986  
16.448

## RÉALISATION RPL 362

AMPLIFICATION DIRECTE ALTERNATIF

4 lampes miniature

Coffret gainé, avec cadran..... 1.800  
Châssis..... 350  
Transformat. avec fusible..... 1.000  
CV 2 capes..... 250  
Haut-parleur AP 12 cm avec transfo..... 1.250  
Bloc AD 47..... 650  
1 jeu lampes 2 6BA6, 1 6AQ5, 1 8X4 1.000



Pièces complémentaires..... 1.780  
0.890  
Taxes 2,82 %..... 250  
Emballage..... 150  
Port..... 320  
9.610

# COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 À 12 HEURES ET DE 14 HEURES À 18 HEURES 30  
MÉTRO BOURSE 160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2<sup>e</sup>) Face rue St-Marc.

ATTENTION : Aucun envoi contre remboursement. — Expéditions immédiates contre mandat à la commande, C. C. P. Paris 43-33. — Pour toute commande ou demande de documentation, ne pas omettre de vous référer de la revue « RADIO-PLANS » S.V.P.