

XXI^e ANNÉE
PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N° 85 — NOVEMBRE 1954
60 francs

Dans ce numéro :

L'électron qui chante

*

Un amplificateur à gain élevé

*

Des antennes de télévision

*

La télévision en Provence

etc. etc...

ET

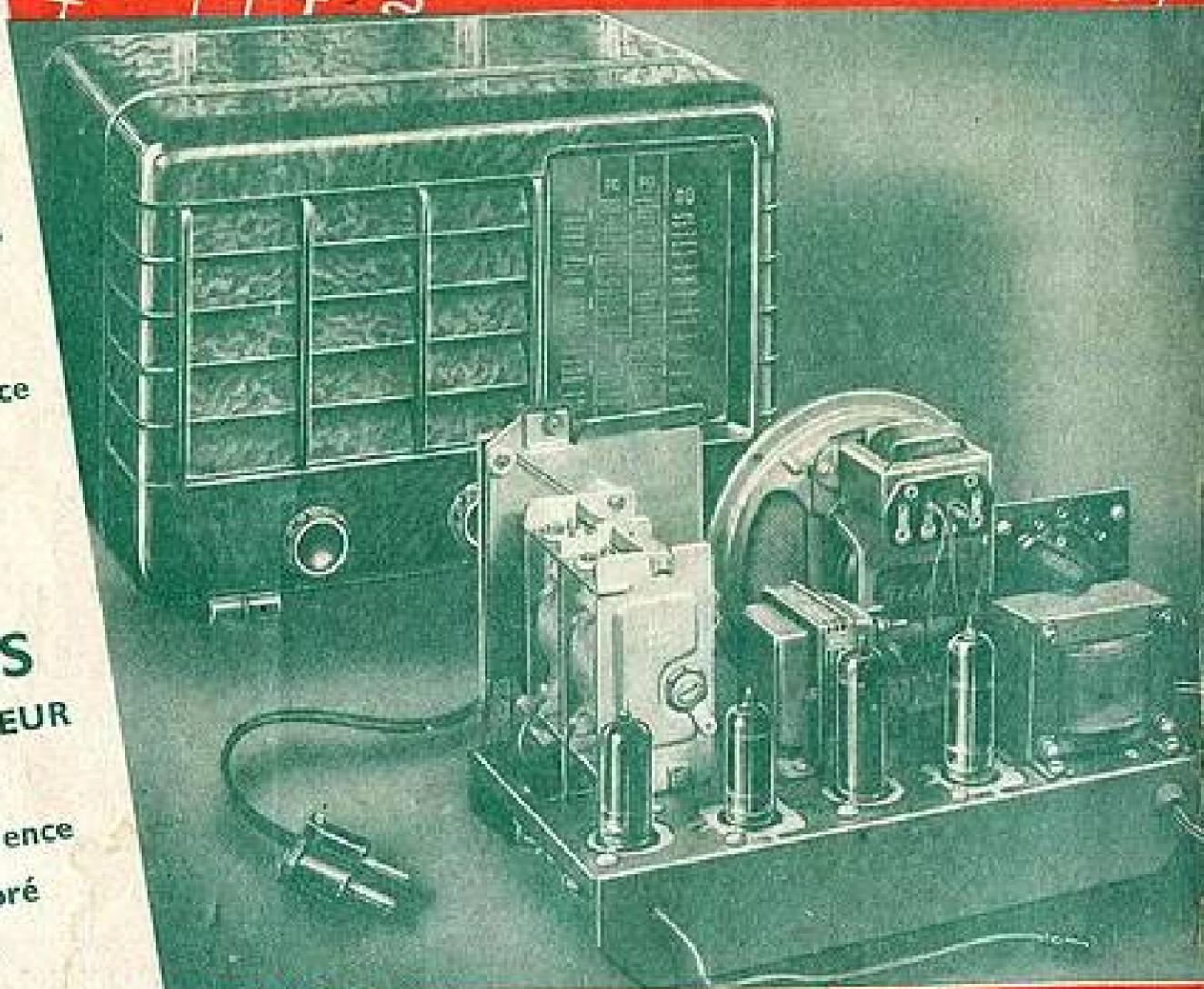
LES PLANS
EN VRAIE GRANDEUR

d'un récepteur
changeur de fréquence
à cadre incorporé

ET DE CE...

radio plans

AU SERVICE DE L'AMATEUR
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



RÉCEPTEUR
à amplification directe
équipé de 3 lampes
miniature + la valve
alimentation alternatif

CIRQUE-RADIO S'AGRANDIT !

Pour satisfaire une clientèle toujours plus nombreuse
et posséder des locaux dignes de ses stocks considérables et variés.

CIRQUE-RADIO S'EST RENDU ACQUÉREUR DE RADIO-DÉPÔT
dans les magasins duquel il a transféré sa succursale Radio Hôtel-de-Ville

(La garantie de tout le matériel vendu par cette dernière maison est assurée par CIRQUE-RADIO et RADIO-DÉPÔT)



1^{re} série. Caractéristiques :

- Aimant ticonal S.G.M.N.
- Amortissement instantané.
- Précision U.S.E. Aiguille couteau.
- Cadre mobile, remise à 0.
- 2 lectures CC et CA de 0 à 100, 50 div.

- Diamètre : 115 mm. Diam. de lecture : 90 mm.
- Boîtier bakélite, modèle rond avec coilerette de fixation.

TRÈS IMPORTANT : Ces appareils sont livrés et rigoureusement étalonnés avec redresseur.

Milli de 0 à 1, résistance 100 ohms.....	3.650
Microampèremètre 0 à 500, rés. 100 ohms	3.950
Microampèremètre 0 à 200, rés. 1.000 ohms	4.370
Microampèremètre 0 à 100, rés. 1.000 ohms	4.620

2^e série : Mêmes caractéristiques que les appareils ci-dessus, mais avec aimant ticonal à double puissance et miroir parallaxe de lecture absolue.

Milli de 0 à 1, résistance 100 ohms.....	4.475
Microampèremètre 0 à 500, rés. 100 ohms	4.950
Microampèremètre 0 à 200, rés. 1.000 ohms	5.320
Microampèremètre 0 à 100, rés. 1.000 ohms	5.525

3^e série : Type SA-NI. Étanche, aimant double « ticonal », superpuissance.

- Grand amortissement, très précision.
- Cadre mobile, remise à zéro.
- Miroir parallaxe aiguille couteau.
- Boîtier carré bakélite, fixation par bride.
- 1 lecture CC.



Dimensions : 95 x 95 mm. Diam. de lecture : 77 millimètres.	
Milli de 0 à 1, résistance 100 ohms.....	4.840
Microampère 0 à 500, rés. 100 ohms.....	5.300
Microampère 0 à 200, rés. 900 ohms.....	5.475
Microampère 0 à 100, rés. 900 ohms.....	5.750
Voltmètre 0 à 150 V, 1.000 ohms par volt...	4.950
Voltmètre 0 à 250 V, 1.000 ohms par volt...	4.950

ACCESSOIRES D'APPAREILS DE MESURES

REDRESSEUR « Westinghouse » MS, 2 alt....	1.150
REDRESSEUR « SAF », 1 alternance.....	250
REDRESSEUR « Telefunken », 2 altern.	650
POINTS touche isolés, L. 200 mm. Les 2...	250
TOURNEVIS Padding isolé. Long. 250 mm...	145
TOURNEVIS Padding isolé. Long. 150 mm...	120
AMPOULE néon « Osram », 110 V, vis Edison	225
AMPOULE néon « Philips » anglaise 110-220 V, double	250
diodes.....	120
RÉSISTANCES étalonnées à 0,5 %.....	120

NOTA : Pour les shunts et résistances, délai 8 jours. Paiement : 1/2 à la commande et solde contre remb.

UNE SÉRIE SIEMENS

VOLTMÈTRE SIEMENS de 0 à 10 V, à cadre mobile. Pivoteur sur rubis. Boîtier bakélite. Remise à zéro. Type à escastrot. Diamètre : 65 mm.....	1.500
VOLTMÈTRE SIEMENS de 0 à 40 V. Mêmes caractéristiques. Diamètre : 65 mm.....	1.400
AMPÈREMÈTRE SIEMENS à cadre de 0 à 4 amp. Boîtier bakélite, remise à zéro, coilerette de fixation. Diam. : 65 mm. Prix.....	1.450
AMPÈREMÈTRE SIEMENS de 0 à 1,5 amp. Mêmes caractéristiques que ci-dessus.....	1.350
AMPÈREMÈTRE SIEMENS de 0 à 0,5 amp. Mêmes caractéristiques.....	1.275

SELF de choc spéciale OC, U.S.A., tropicalisée, montée sur trolley, grand isolement. Résistance 0,5 ohms. Fréquence 30 Mc à 3 Mc. Dimensions : 40 x 15 mm.....	180
--	-----

ACCUMULATEUR RAF

Super qualité, 2 V, 30 A.H., très robuste. Bouchon spécial en plexi avec trous d'aération. Dimensions 155 x 85 x 65 mm. Poids : 1 kg 800.....

ACCU « FRITCHETT-LONDON » 2 V 16 A.H., Mark II, type réversible. Bac en matière moulée, excessivement robuste. Dimensions : 160 x 100 x 50 mm. Poids : 1 kg 750.....	1.200
--	-------

100.000 QUARTZ SIEMENS 200 VALEURS DIVERSES

3.500 à 3.800 Kc.....	500
4.500 à 6.500 Kc.....	500
7.000 à 7.200 Kc.....	500
Toutes autres valeurs de 800 à 9.000 Kc.....	200

Un appareil unique au monde CONTROLEUR ELECTRONIQUE A SEUIL ONTARIO

Exclusivité CIRQUE-RADIO

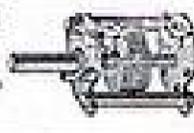


- Impédance d'entrée : 10 mégohms.
- Voltmètre à lampes continu et alternatif.
- Sensibilités :
 - 0 à 3 V (résistance 3 mégohms 33 par volt à 3 V)
 - 0 à 15 V (» 66.000 ohms » 15 V)
 - 0 à 150 V (» 66.000 ohms » 150 V)
 - 150 à 300 V (» 33.000 ohms » 300 V)
 - 300 à 450 V (» 22.000 ohms » 450 V)
 - 450 à 600 V (» 16.650 ohms » 600 V)
- Ampèremètre continu et alternatif 3 mA, 15 mA, 150 mA, 1 A S.
- Ohmmètre, mesures des résistances de 0 à 100 mégohms en 4 gammes.
- Capacité, mesures des condensateurs de 1.000 pF à 2 microfarads.
- Galvanomètre à cadre avec remise à zéro de très haute précision.
- Cadran gradué permettant une lecture directe par 4 échelles de lecture.
- Alimentation secteur 110-240 V stabilisée par stabilisovolt, 4 lampes d'équipement, matériel de première qualité. Coffret livré avec poignée. Dimensions : 231 x 150 x 130. Poids : 4 kg. Décrit dans « Le Haut-Parleur » d'octobre 1954. Prix fantastique pour un appareil semblable

18.300



CV ONDES COURTES
ÉMISSION
RÉCEPTION de 500
à 1.000 volts.

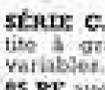


USA - MADE IN ENGLAND OU SIEMENS

SÉRIE A. Type Midget à faible résiduelle, montée sur stéatite vitrifiée. Très faible perte HF. Lames argentées.	
10 PF avec axe de sortie.....	310
2 x 10 PF, sur roulement à billes, avec axe.....	490
20 PF à vis de blocage.....	370
50 PF axe de sortie.....	465
50 PF à vis de blocage.....	465
50 PF sur roulement à billes avec axe.....	550
15 PF à vis de blocage.....	490
75 PF à vis de sortie.....	490
2 x 75 PF sur roulement et axe de sortie.....	795
100 PF, papillon avec axe.....	350
100 PF sur roulement et axe.....	490
100 PF axe de sortie.....	450
2 x 100 PF, papillon avec axe.....	680



SÉRIE B WAVEMASTER avec axe de 8 mm, modèle miniature, montés sur stéatite. Lames dorées.	
25 PF.....	385
50 PF.....	500
100 PF.....	600
100 PF, papillon, axe de sortie.....	700



SÉRIE C. CV SIEMENS sur stéatite à grand isolement. Valeurs variables. Lames argentées.	
65 PF avec axe.....	350
2 x 8 rotors et stators isolés.....	350

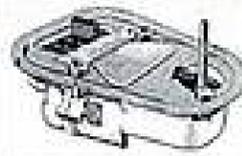


PROFESSIONNELS

REMISE SUR 10 %
TOUS CES PRIX

LE STOCK

Le plus important de tout PARIS en :
PIÈCES DÉTACHÉES - ACCESSOIRES
et LAMPES RADIO
Liste de nos articles sur simple demande.



Moteur Tourne-disques « Perpetuum-Ebner » 18-TM-110-240 V. Alternatif avec régulateur de vitesse. Haute qualité, très silencieux. Monté sur amortisseur acoustique. Livré complet avec plateau, le tout en emballage d'origine... 2.900

BRAS DE PICK-UP MAGNÉTIQUE. Grande musicalité, très léger. Matière moulée couleur blanche..... 900

UNE BELLE AFFAIRE

100 BRAS DE PICK-UP ARTSON magnétiques. Très robustes. Grande puissance. Jusqu'à épaisseur. 700

SENSATIONNEL

ENSEMBLE TELEFUNKEN comprenant une magnifique platine, dimensions 330 x 230 mm avec moteur 110-130 volts alternatif 78 T.M. avec départ et arrêt automatiques. Bras de pick-up « super-léger » pièce-électrique. Muni d'un saphir 5.000 auditions. Haute fidélité. Musicalité incomparable.

COFFRET TOURNE-DISQUE pour cette platine. Noyer verni cellulosique. L'ensemble platine et coffret..... 5.900



PLATINE TOURNE-DISQUE

Départ et arrêt automatiques. « PERPETUUM EBNER » 78 T.M. 110-240 volts alternatif. Très silencieux. Bras de pick-up TELEFUNKEN super léger pièce-électrique haute fidélité. Musicalité incomparable. Muni d'un saphir 5.000 auditions. L'ensemble complet comprenant : platine moteur, plateau, bras pick-up... 4.900

MAGNIFIQUE ENSEMBLE TOURNE-DISQUE U.S.A. Comprenant un moteur « GENERAL ELECTRIC CORPORATION U.S.A. » 3 vitesses 110-130 volts alternatif. Très silencieux, indé réglable. Toutes les vitesses réglables. « 1.500 ensembles vendus en 1954 ». Bras pièce électrique muni de saphir 5.000 auditions. Départ et arrêt automatiques incorporés dans le bras. L'ensemble..... 7.000

Le moteur seul. 5.600 Le bras de pick-up... 1.900

PLATINE MILLS 3 VITESSES

110-240 volts alternatif comportant un magnifique bras avec pastille pièce électrique, muni de 2 saphirs 5.000 auditions. Départ et arrêt automatiques. Prix sensationnel..... 7.100

BRAS DE PICK-UP SENSATIONNEL

Pièce électrique à « cellule spéciale ». Subminiature 33-78 T.M. Grande fidélité. Reproduction magistrale. Très léger. Départ et arrêt automatiques incorporés dans le pied..... 1.900



MICROPHONE

MAGNÉTIQUE À PÉDALE
« ROYAL NAVY », hte fidélité, grande reproduction..... 900

COMBINÉ MICROPHONE-ÉCOUTEUR (Made in England) avec cordon 4 conducteurs et fiche. Très grande sensibilité. Type émission-réception, à résistance élevée. Microphone 1.500 ohms, écouteur 100 ohms..... 1.350



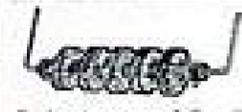
MICROPHONE SIEMENS

TYPE « PUBLIC-ADDRESS » à manche. Boîtier laiton avec grille de protection. Très fidèle. Magnifique reproduction. Grand coefficient d'amplification..... 1.600

TRANSFO DE MICROPHONE TELEFUNKEN. Prix..... 325

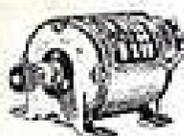
10.000 MICROS CHARBON

Subminiature HMK-A. Grande sensibilité, magnifique reproduction. Type à escastrot avec grille de protection. Dim. : 35 x 15 mm. La pièce..... 275



SELFS DE CHOC tropicalisées, haut isolement. Type R. 100 (Made in England). Résistance : 10.500 ohms.

Inductance : 1,5 millihenry. Fréquence : 1,5 à 60 Mc. Dimensions : 45 x 14 mm. Prix..... 225



300 MOTEURS U.S.A.
AC DIEHL MFG. CO. 110-130 V alternatif. 1,40 CV, 3.000 T.M. Marche avant et arrière par simple commutation. Fonctionne avec 2 condensateurs de 4 MF-300 V en parallèle. Axe de sortie de 8 mm. 4 pieds de fixation. Super-silencieux. Complet avec condensateurs et schéma. Dim. : 160x110 mm. **2.600**

UNIQUE EN FRANCE
MOTEUR DE TÉLÉCOMMANDE
ASYNCHRON

Fonctionne sur 6 V alternatif 50 Ps. Marque **UTAB-USA**. Marche av. et arrière. Grande démultiplication. Axe de commande muni d'un disque à gorge pour commande manuelle, relais de commande incorporé, permettant de nombreuses combinaisons. Dim. : 88x50x45 mm. Poids : 0 kg 400. **1.900**



BELLE AFFAIRE
ALTERNATEUR BB

Avec socle de fixation entièrement blindé 70 V-50 MA. Permet l'alimentation de poste-batterie sur vélo-moto avec adjonction d'un redresseur Y-15. Peut fonctionner avec éolienne, chute d'eau. Dim. : 120x120x70 mm. **800**

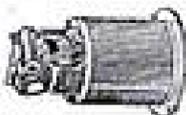


ALTERNATEUR
BOSCH MINIATURE

4-6 V, très haute qualité, entièrement blindé. Axe d'entraînement avec fente. Permet l'alimentation de 3 lampes 4 ou 6 volts 100 MA. Convient pour éclairage de vélo, vélocycle, éclairage de secours. Peut fonctionner avec éolienne. Dimensions : 75x60 mm. Poids : 0 kg 650. **900**

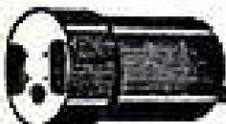
MOTEUR SIEMENS

A couple puissant, 1,20 CV, 24 V, continu, vitesse : 2.500 T.M. Filtré et tropicalisé. Marche avant seulement. Fonctionne en 12 V, 1,40 CV 1.200 T.M. Ce moteur est muni d'un capot de protection à retirer lors du fonctionnement. Axe de sortie. Dim. : 170x110 mm. **1.950**



MOTEUR SIEMENS

24 V continu. Puissance 1,8 CV, régime permanent. Vitesse : 5.000 T.M. Marche avant et arrière. Entièrement filtré. Fonctionne en 12 V 1,16 CV. Vitesse 2.500 T.M. Axe de sortie. Dim. : 180x85 mm. Poids : 2 kg 800. **2.950**



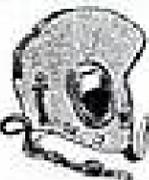
MOTEUR SIEMENS 110 V

Alternatif à vitesse constante. Accouplé avec un deuxième moteur permettant la régulation. Vitesse : 1.200 T.M. Puissance : 1,40 CV Marche avant et arrière. Fonctionnement ininterrompu jusqu'à 30 minutes. Axe de sortie. Livré avec deux condensateurs de 4 MF 300 V. Dim. : 170x100 mm. Prix. **1.600**



AFFAIRE UNIQUE !

ENSEMBLE CASQUE pilote, magnétique. 2 écouteurs. Haute impédance, 4.000 ohms. 2 microphones larges bande très sensible. Prix. **1.600**



CONTACTEUR « BOSCH »

à pédale, pour commande automatique, 2 contacts travail, 10 amp., sorties par serre-fils. Diamètre : 55 mm. Épaisseur : 25 mm. **160**



FILTRE ANTIPARASITES

(Made in England). Branchement sur secteur 110-240 V.
 ● Antiparasitage par circuit accordé.
 ● Affaiblissement 40 DB à 300 Kc et 80 DB à 30 Mc.
 ● Antiparasitage de récepteurs, téléviseurs, moteurs.
 ● Entièrement blindé, livré avec schéma. **575**

TUMBLER

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



ONTARIO-CONDENSER

- Condensateurs imposés par les administrations et les laboratoires.
- Red Serie Smallest Condenser.
- Série tout métal.
- Climatisés, étanches, imprégnés.
- Modèles à coaxes.
- Pratiquement inséparables.

C'EST UNE EXCLUSIVITÉ CIRQUE-RADIO

SÉRIE POLARISATION

10 MFD, 50 VDC.....	42
25 MFD, 50 VDC.....	43
55 MFD, 50 VDC.....	60
100 MFD, 25 VDC.....	60
200-MFD, 50 V.....	160
300 MFD, 50 V.....	175
400 MFD, 50 V.....	195



SÉRIE TOUT COURANTS



50 MFD, 165 VDC, cartouche.....	128
50 MFD, 165 VDC, tube alu.....	145
50 MFD, 325 VDC.....	300
2 x 50 MFD, 165 VDC, cartouche.....	215
2 x 50 MFD, 165 VDC, tube alu.....	230

SÉRIE ALTERNATIF

4 MFD, 500-600 VDC, Cart.....	128
12 MFD, 500-600 VDC, Cart.....	145
16 MFD, 500-600 VDC, Cart.....	185
18 MFD, 500-600 VDC, Tube alu.....	130
12 MFD, 500-600 VDC, Tube alu.....	160
16 MFD, 500-600 VDC, Tube alu.....	185
32 MFD, 500-600 VDC, Tube alu.....	285
64 MFD, 500-600 VDC.....	520
2 x 8 MFD, 500-600 VDC, Tube alu.....	190
2 x 12 MFD, 500-600 VDC, Tube alu.....	250
2 x 16 MFD, 500-600 VDC, Tube alu.....	300
2 x 32 MFD, 500-600 VDC, Tube alu.....	580



SÉRIE TÉLÉVISION

100 MFD, 350 VDC.....	410
150 MFD, 350 VDC.....	490
2 x 50 MFD, 350 VDC.....	410

SÉRIE FLASH

100 MFD, 500 VDC, tube.....	715
200 MFD, 500 VDC, tube.....	1.160
300 MFD, 500 VDC, tube.....	1.600

CONDENSATEUR SIEMENS

Silicite, à embouts renforcés, d'une qualité incomparable. Isolation spéciale supportant jusqu'à 2.000 et 3.000 V. Faible encombrement, tropicalisé, pratiquement inséparable.

220 PF.....	40	2.500 PF.....	45
330 PF.....	40	3.000 PF.....	45
440 PF.....	40	5.000 PF.....	50
500 PF.....	40	10.000 PF.....	60
1.000 PF.....	40	25.000 PF.....	70
1.100 PF.....	40	50.000 PF.....	80



CAPACITÉ miniature ECHO en bioxyde de titane à faible coefficient de température réduisant la dérive de la capacité à moins de 1 partie pour 10.000. Isolation 1.500 V. Recommandé pour construction robuste. Entièrement tropicalisé.

Modèle forme bouton, 1 PF. **15**
 3,5 PF 15 30 PF..... **15**

Modèle forme tubulaire.

6 PF	10 PF	15 PF	25 PF
7 PF	15 PF	20 PF	40 PF
8 PF	16 PF		

La pièce..... **15**
 60 PF | 100 PF | 125 PF
 65 PF | 110 PF | 130 PF
 95 PF | 115 PF | 200 PF

La pièce..... **20**
 2.000 PF, 3.500 PF..... **75**

RÉSISTANCES STANDARD

Carbone ou agglomérées, grandes marques :

1/4 watt.....	10	1 watt.....	16
1/2 watt.....	12	2 watts.....	24

RÉSISTANCES SUBMINIATURE

Nouveau modèle, type U.S.A., 1/2 watt, toutes valeurs. Prix. **14**



12.000 CLÉS U.S.A. à 3 positions, permettant 1 contacts différents. Fixation par 4 vis. Prix, la pièce..... **130**

Prix par quantité.

MAGNIFIQUE CASQUE R.A.F.

(Made in England)

Très grande fidélité, reproduction intégrale, fabrication de premier ordre. Recommandé pour toute réception, entre autres postes à galène. Complet avec cordon de 1 m 80. **990**



MICROPHONE made in England,

type spécial magnétique à grande sensibilité. Utilisation directe pour émission, reproduction haute fidélité. Contacteur arrêt-marche incorporé. (Ce micro équipe les avions « COMET » à réaction de la Cie U.A.T.) Prix..... **950**



CONDENSATEURS CÉRAMIQUE

Grande puissance, type ailette. Capacité 6.000 pF. Tension service 30.000 V. Diam. 150 mm. Épaisseur 30 mm. Valeur : 4.000. Prix..... **860**

POTENTIOMÈTRE

bobiné « Royal Navy », étanche, à interrupteur 50 ohms, 3 W. Allumage progressif. Prix..... **200**



ENCORE DES AFFAIRES !

SONNERIE BLINDÉE à double timbre chromé, modèle mural. Fonctionne directement sur secteur 110-130 V, alternatif et continu : sur 220-240 V, avec adjonction d'une résistance de 500 ohms, 10 W. Prix..... **600**
 Résistance..... **70**



WESTECTOR « SIEMENS » permet le remplacement des lampes 6N6-AB1-AB2-EB4 et remplace avantageusement la galène, en permettant un réglage à point fixe d'une précision rigoureuse. **225**



WESTECTOR ANGLAIS « Multi-purpose WX6 », Modèle à 6 PASTILLES. Remplace INTEGRALEMENT les lampes EB1, 888 et TOUTES LES DIODES DE LAMPES DOUBLES. Recommandé pour poste à galène assurant un point fixe indérégable. **225**



MICROPHONE DYNAMIQUE (Made in England). Haute sensibilité, haute fidélité, impédance 50 ohms. S'emploie avec transfo. : Diam. 45, épaisseur 25 mm. Peut s'employer comme HP pour postes à piles ou piles-secteur. L'appareil..... **700**
 Transfo pour micro..... **350**
 Transfo pour HP (spécifier n° lampe de puissance). **380**



FER A SOUDER

INDISPENSABLE POUR TOUTE SOUDURE

● Forme pistolet ● Cassé en 5 secondes ● Très économique ● Boîtier bakélite interrupteur à glissement ● Pièces interchangeables ● Garantie 1 an ● Fonctionne sur 110 et 240 volts alternatif ● Éclairage de la pièce à souder **4.680**

RELAIS DE COMPTAGE

de précision « Siemens ». Compte de 0 à 32 impulsions par électro-aimant incorporé. Déclenchement ultra-rapide de très haute précision. Appareil convenant pour télécomm., transmission d'ordre, allumage, comptage, etc. **950**



RELAIS DE COMPTAGE

Chiffrent de 1 à 2.500 unités. Vitesse de comptage jusqu'à 10 unités-seconde. Fenêtre de lecture. Mécanisme réglable.

TYPE N° 1 : Fonctionne de 40 à 130 V continu. Prix..... **700**
TYPE N° 2 : Fonctionne de 80 à 150 V commu. Prix..... **900**
TYPE N° 3 : Fonctionne de 80 à 150 V continu. Prix..... **600**
 Les types n° 1 et 2 sont munis d'un contact supplémentaire pour ouverture ou coupure d'un circuit jusqu'à 1 amp. à chaque impulsion. Ils fonctionnent de 110 à 240 V alternatif avec adjonction d'un redresseur miniature, d'un cond. 5 MF 300 V et d'une résistance 1.000 ohms, 5 W. Redresseur condensateur, résistance 660 Livrés avec schéma de branchement.



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

CIRQUE-RADIO

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS (XI^e)

Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf. C.C.P. PARIS 445-66
 Téléphone : VOltaire 22-70 et 22-77

Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande.

RADIO - DÉPÔT

44, BOULEVARD DU TEMPLE, PARIS (XI^e)

Métro : République. C.C.P. PARIS 963.60
 Téléphone : ROQuette 81-05.

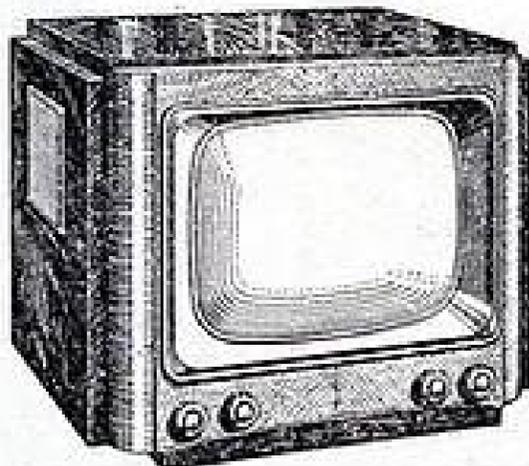
▪ CIBOT-RADIO ET TÉLÉVISION ▪

LA TÉLÉVISION !... Ce n'est pas la Radio !
L'ŒIL ne supporte pas la médiocrité...
CHOISISSEZ LE MEILLEUR !

N'HÉSITÉS PAS... !

« LE NÉO-TÉLÉ 55 »

UN TÉLÉVISEUR SENSATIONNEL
A LA PORTÉE DE TOUS



819 LIGNES
TUBE DE 43 ou 54 cm

- LE DERNIER MOT DE LA TECHNIQUE
- RÉCEPTION ASSURÉE A GRANDE DISTANCE

— Se décompose en 3 parties :

1° CHASSIS SON, VISION et VIDÉO entièrement câblé et réglé. Bande passante 0,5 mégacycles. Sensibilité 20 microvolts adaptable instantanément à tous les canaux : STRASBOURG-LYON-MARSEILLE, etc... etc...

2° CHASSIS GÉNÉRAL recevant toutes les pièces de la PARTIE ALIMENTATION et BASES DE TEMPS. Alimentation de tous les filaments de lampes en parallèle. Transformateur largement calculé pour secteurs 110 à 245 volts.

Nouvelles lampes « NOVAL ». 19 tubes + tube cathodique.

ENTRÉE CASCODE : 2x EOC81. Ampli MF image 3x EF90. Détection EB91. Ampli vidéo : EL84. Ampli MF son. EF80. Détection EB780. Ampli HF son. ECL80.

- LE CHASSIS SON, VISION et VIDÉO, en ordre de marche
Prix..... 10.200
Le jeu de 10 lampes..... 5.440
- CHASSIS ALIMENTATION ET BASES DE TEMPS en pièces détachées avec H.P. 21 cm..... 23.588
Le jeu de lampes (3x ECL80-EF80-EL84-EL81-ET91-3x GZ33)..... 4.795
- Le tube cathodique 43 cm avec piège à ions... 16.800
- Ébénisterie de luxe (voir gravure) avec décor, glace et motifs..... 14.500

Dimensions : 610 x 475 x 475 mm.

SCHÉMAS DE PRINCIPE
fournis
GRATUITEMENT

« NÉO-TÉLÉ 55 » complet avec PLATINE HF préséglée et partie alimentation et bases de temps, en pièces détachées, avec tube 43 cm « PHILIPS ». 60.823
« NÉO-TÉLÉ 55 » avec tube 51 ou 54 cm..... 76.000
« NÉO-TÉLÉ 55 » COMPLET en ORDRE DE MARCHÉ :
Avec TUBE 43 cm, sans ébénisterie. 75.000 Avec tube 54 cm. 95.000

PLANS DE CABLAGE GRANDEUR
NATURE fournis avec
ENSEMBLE ou PARTIE DU
MATÉRIEL

« C.R. 536 »



Dimensions : 340 x 180 x 170 mm.

ALTERNATIF 6 lampes à CADRE ANTI-PARASITES INCORPORÉ.

4 gammes d'ondes. COMPLET en pièces détachées, avec coffret..... 13.210

« C. R. 545 »

Même présentation que le « C. R. 536 » mais SANS CADRE ANTIPARASITE ni ŒIL MAGIQUE

6 lampes miniature dont la nouvelle lampe 6 BAT.

LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées..... 8.800

L'ébénisterie noyer, chêne ou palissandre. Prix..... 2.400

« BABY 54 »

Nouveau modèle Alternatif 4 lampes « NOVAL » à cadre incorporé.



Dimensions : 280 x 165 x 155 mm.

4 gammes d'ondes + P.U. COMPLET, en pièces détachées, avec coffret luxueux..... 10.750

« BABY 53 »



Dimensions : 265 x 180 x 160 mm.

SUPER 4 gammes, 5 lamp. « Rimlocks » LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées avec coffret..... 10.525

« C. R. 53 PILES-SECTEUR »



Dimensions : 235 x 200 x 125 mm.

PETIT PORTABLE PILES-SECTEUR fonctionnant à volonté sur PILES ou TOUS SECTEURS 5 lampes, 3 gammes.

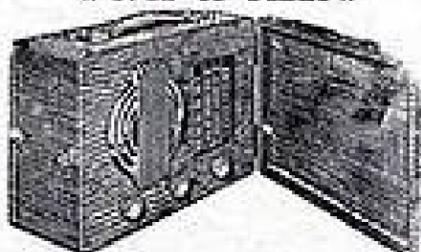
LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées avec coffret et piles. 14.900

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

TOUTES LES PIÈCES POUR INSTALLATION D'ANTENNES
GROS DÉTAIL

OPTEX

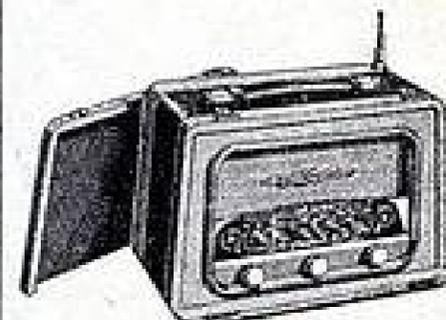
« C. R. 51 PILES »



Dimensions : 240 x 160 x 90 mm.

EXCELLENT RÉCEPTEUR À PILES 4 lampes, 3 gammes.

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées avec LAMPES, HAUT-PARLEUR, PILES ET COFFRET..... 12.296



Dimensions : 290 x 190 x 160 mm.

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées avec piles et coffret. 15.500

« ÉCOPILE »

Remplace sur SECTEUR la pile H.T. Prix..... 2.150

GRATUIT ! LE CATALOGUE GÉNÉRAL 1954

VOUS Y TROUVEREZ : Amplificateurs, Antennes T. V. Appareils de mesure « Matrix » et « Centrad ». Cadres, C.V. Electrephones. Enceintes sur bandes magnétiques. Haut-parleurs. Récepteurs, Piles et piles secteur. Récepteurs à cadre incorporé. Micros et accessoires. Cadres antiparasites. Livres et revues, etc., etc.

ADRESSEZ-NOUS LE BON ci-dessous après l'avoir rempli... MERCI.

CIBOT-RADIO : 1 et 3, rue de Reully, PARIS-XII^e, TEL. - DID. 05-60.

Métro : Faidherbe-Chaligny.

C.C. POSTAL 6129-57. Paris.

Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE

Paiement comptant : ESCOMPTE 3 %

CONTRE REMBOURSEMENT : PRIX NETS

DÉCOUPEZ CE BON

BON GRATUIT RP 11-54

ENVOYER-MOI D'URGENCE VOTRE CATALOGUE COMPLET

NOM :

ADRESSE :

CIBOT-RADIO 1, rue de Reully, PARIS-XII^e
Prière de joindre 3 timbres pour frais d'envoi.

A DÉCOUPER

NOUVEAUX MONTAGES... NOUVELLES PRÉSENTATIONS !...

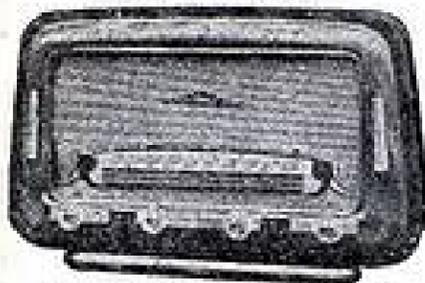
PERPÉTUEMENT LA RENOMMÉE



48, rue LAFFITE - PARIS-9^e.

Téléphone : TRUDAINE 44-12 Métro : N.-D. de-Lorette, Le Peletier ou
Autobus : 26-32-42-43-48-49-67-74 et 83 Richelieu-Drouot.

« LE RÊVE » Présentation N° 4.



Dimensions : 500x235x210 mm.
5 BOUTONS

CADRE ANTIPARASITE INCORPORÉ
et ORIENTABLE

UN POSTE DE GRANDE CLASSE

Alternatif 6 lampes (ECH42-EF41-EBC41-
EL41-0241-EM34). 4 gammes d'ondes +
P. U. 2 canaux commandés par potenti-
mètres. Ébénisterie noyer verni ou limita-
tion reptile couleur vert ou beige, décor
assorti.

COMPLÉT, en pièces détachées avec
H.P. 17 cm. 9.370

Le jeu de lampes NET (remise 25 %
déduite)..... 2.040

L'ÉBÉNISTERIE COMPLÈTE..... 4.545

Exigé toujours en France Centrale (N°1)
au prix de..... 14.920

« LE MENUET » Présentation N° 2.



Dimensions : 440x285x190 mm.

Alternatif 6 lampes « Rimlock » (ECH42-
EF41-EAF42-EL41-0241-EM34). 4 gammes
+ P. U. Centre-réaction et commande de
timbre potentiométrique progressive.
Ébénisterie noyer, encadrement plastique.

COMPLÉT en pièces détachées avec
H.P. 17 cm. Ticoal..... 8.757

Le jeu de lampes NET
Remise 25 % déduite)..... 2.848

L'ÉBÉNISTERIE COMPLÈTE..... 3.690

EXPÉDITIONS

FRANCE : Contre remboursement ou
mandat à la commande.

UNION FRANÇAISE : Mandat à la
commande.

C. C. Postal 5715-73 PARIS.

Ces prix s'entendent TAXES 2,93 %

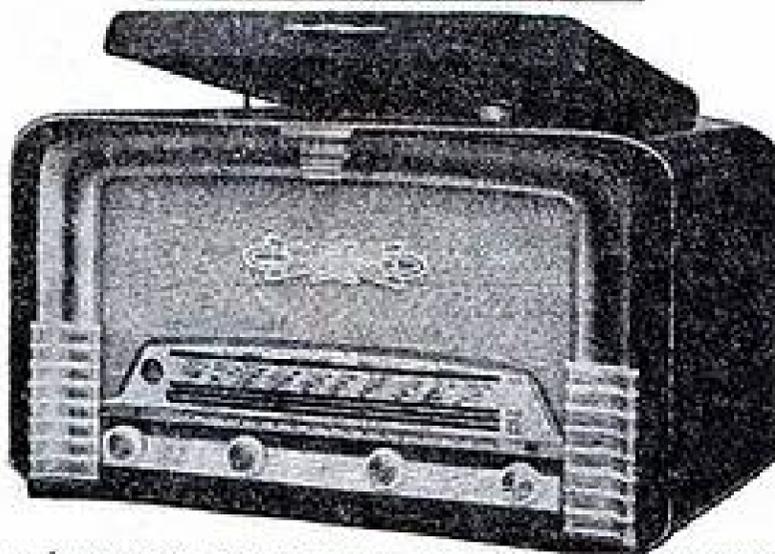
Emballage et port en plus.

« L'AMBASSADEUR »

Le montage qui par :

- LA QUALITÉ DE SON SCHEMA
- L'EXCELLENCE de ses PRÉSENTATIONS
EST APPELÉ AU PLUS GRAND SUCCÈS !

VOIR DESCRIPTION PAGE 28



PRÉSENTATION N° 2 Dimensions : 570x345x250 mm. 5 BOUTONS

COMPLÉT en p. dét. 10.293 Le haut-parleur 21 cm grosse culasse.. 1.750

L'ÉBÉNISTERIE avec décor, 5 boutons et fond 6.120

ÉBÉNISTERIE RADIO-PHONO avec décor et fond (ci-dessus).
Dimensions 570x375x350 mm. 11.550

UN INSTRUMENT DE PRÉCISION QUI A FAIT SES PREUVES !...

« GÉNÉRATEUR ALFAR 648 »

équipé d'un

BOBINAGE SPECIAL

réservé jusqu'à ce jour aux appareils
professionnels.

- Sortie blindée par prise coaxiale.
- Fréquences fondamentales de 100 Kc
à 33 Mc.
- Fréquence télévision ● Plage de
fréquence divisée en 6 gammes
- Gamme NET étalée 400 à 500 Kc
- B.F. 400 pps. ● Atténuateur à réglage
progressif.

648A

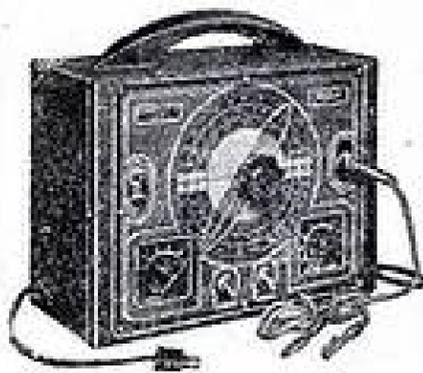
Alternatif 110-125-
145-230-240 volts.

Prix.... 14.950

648B

Tous courants 110
à 130 volts.

Prix.... 12.820



« L'ÉTOILE 8 »

PRÉSENTATION N° 3

UN PUSH-PULL

SENSATIONNEL

équilibré par

« SELF BALANCING »

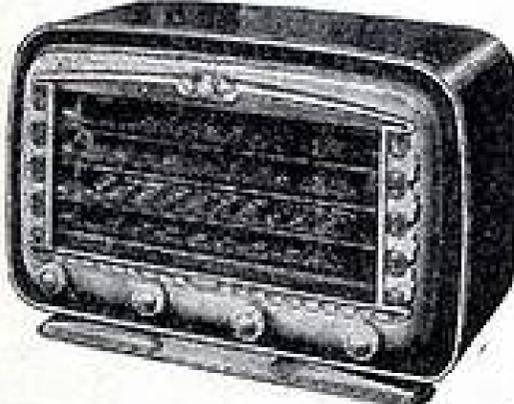
Couramment employé aux U.S.A.
8 lampes alternatif (ECH42-EF41-
EAF42-EF41-EL41-EL41-SY3CB-
EM34). 5 gammes d'ondes.
Haut-parleur 21 cm grosse culasse
Réglage de tonalité grave-aigu.
Ébénisterie, dim. : 580x390x
250 mm, décor lumineux.

COMPLÉT, en pièces détachées
avec H.P. 12.136

Le jeu de lampes NET. 4.126

L'ÉBÉNISTERIE COMPLÈTE.

Prix..... 6.325



COMBINÉ RADIO-PHONO

Bois de noyer verni au tampon. Empla-
cement tourne-disques synchronisé permettant
de passer tous les formats de disques.
Dimensions : 470x330x310 mm.

● PARTIE RADIO ●

Notre modèle Référence « MENUET » :

Complèt en pièces détachées

avec H.P. 9.757

Le jeu de lampes (PRIX NET)..... 2.848

L'Ébénisterie radio-phono..... 6.300

● TOURNE-DISQUES ●

3 vitesses microsilicons têtes reversibles.

« YEPAX » 8.750

« PHILIPS » 10.000



« SENIORSION »



- CONTACTEUR 4 POSITIONS pour les différents types
de disques ● 6 LAMPES (12AUF-12AUF-12AUF-EL84-EL84-1230)
- Dimensions : 36x18x16 cm.

COMPLÉT en pièces détachées, avec COFFRET

et CAPOT DE PROTECTION..... 11.170

Le jeu de lampes, PRIX NET (remise 25 % déduite)

GARANTIE UN AN..... 3.699

PROFITEZ AU MAXIMUM de la PURETÉ
D'ENREGISTREMENT de vos DISQUES MICROSILLONS

- DOUBLE PUSH-PULL triodes 8 watts, haute fidélité.
- 2x EL84 en lampes de puissance ● 12 AUF en Driver
- RÉGLAGES DISTINCTS, pour « graves » et « aigus »
par 2 potentiomètres ● DEUX ENTRÉES (P.U. et MICRO)
mélangeables.

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

RADIO-MANUFACTURE

104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS (XIV^e)
Téléphone : VAUGIRARD 55-10 Métro : ALÉSIA

QUALITÉ

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties. A toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée.

RAPIDITÉ

MALGRÉ CES PRIX... DE LA MARCHANDISE IMPECCABLE!...

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

3 vitesses - 33 - 45 - 78 tours fonctionnement impeccable



"MILLS" 6.450

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

3 vitesses, 33-45-78 tours.

STAR 8.500

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

3 vitesses, 33-45-78 tours.

SUPERTONE 9.500

TOURNE-DISQUES, 78 tours, impeccable..... 4.000

Tous ces tourne-disques comportent départ et arrêt automatiques ainsi qu'un bras à 2 saphirs réversibles.

BRAS DE PICK-UP

BRAS DE PICK-UP à deux saphirs, pour disques microsillon, 33-45-78 tours. Départ et arrêt automatiques incorporés..... 2.500

BRAS DE PICK-UP, 78 tours, magnétique. Couleurs : blanc, marron, rouge..... 600

TOUS SPEAKERS AVEC SUPER-MICRO



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

Tiroir MICROSILLON "PHILIPS"



Tourne-disques incorporé dans un tiroir en bois façon noyer. Étudié pour supporter un poste de radio. Dimensions : 530x537x130 mm.

Tiroir 2 vitesses, 78-33 tours..... 14.500
Tiroir 3 vitesses, 78-45-33 tours..... 16.500

CONTACTEUR 1 circuit 2 positions..... 50
CONTACTEUR 1 circuit 12 positions..... 75
POTENTIOMÈTRE 0,5 avec interrupteur et prise médiane..... 100
POTENTIOMÈTRE par capacité pour tonalité... 90
CORDON SECTEUR, long. 1 m 70, complet avec prise. Prix..... 75
CORDON SECTEUR prolongateur, avec 2 prises mâle et femelle..... 125

BLOC ITAX

petit modèle, 4 gammes pour lampes min. OC-PO-GO-SE 700

BLOC et MF « ITAX »

Petit modèle 4 gammes pour lampes 6SE6, PO, GO et 2 OC dont 1 EL. Pour CV 2x0,49. Neuf et absolument garanti.

Le jeu..... 1.250
Prix spéciaux par quantité.



BLOC ARTEX 539. Modèle standard. CV 0,49, 3 gammes. OC-PO-GO..... 600
MF ARTEX, 472 Kc..... 595

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL. FRAIS D'EMBALLAGE ET PORT EN SUS (G. C. P. Paris 6937-64.)
Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30 sauf dimanches et fêtes.

HAUT-PARLEUR EXCITATION

Haut-parleur 12 cm, avec transfo
Prix..... 650
Haut-parleur « Cleveland » 21 cm, avec transfo..... 995
Haut-parleur « Vega » 28 cm, sans transfo..... 1.900
Haut-parleur américain de grande classe « Utah » 21 cm, avec transfo
Prix..... 1.200



HAUT-PARLEUR "VEGA"

Aimant permanent, sans transfo.

12 cm..... 650 | 21 cm..... 950
18 cm..... 850 | 24 cm..... 1.700
21 cm AP, caisse inversée..... 1.200

Utilisez un deuxième haut-parleur AP avec votre poste. En ébénisterie gainée. Complet avec prise :
12 cm..... 1.425 | 18 cm..... 2.000
21 cm..... 2.400

TRANSFOS DE SORTIE

2.000..... 150
5.000 ou 7.000..... 200

TRANSFOS D'ALIMENTATION

65 milli, 2x6 volts, HT 2x300 volts..... 700
75 milli, 2x6 volts, HT 2x350 volts..... 800
65 milli, valve 5 volts, lampes 6 w, 2x350 v..... 800
75 milli, valve 5 volts, lampes 6 w, 2x300 v..... 900
75 milli, 1x6 volts, HT 2x300 v..... 650

POTENTIOMÈTRES GRAPHITE

5.000 ohms à 2 mégohms A.I..... 135
5.000 ohms à 2 mégohms S.I..... 120
Potentiomètre double avec 2 axes, 2x500.000... 350
Potentiomètre double avec 2 axes, 0,5x0,05... 350
Potentiomètre double inter, pour poste batterie. 170

EN AFFAIRE

500.000 ohms avec inter. et prise médiane 250.000. 100
Potentiomètre américain pour tonalité par capacité. 90

LES PRIX, FORMULE

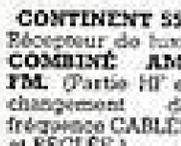
NET PORT et EMBALLAGE pour TOUTE la Métropole. Toutes taxes incluses. Aucun supplément à la réception.

MAR pour ensemble complet, mandat à la commande.



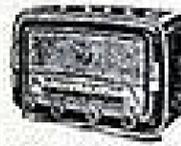
REGINA 55
5 lampes - 4 gammes - HP 12 cm aimant « alnico ». Coffret bakélite brun ou ivroite, élégant motif décoration plissé. Dim: 560x175x175 cm.

Tous les pièces détachées... 12.015
EN FORMULE « NET »..... 10.935



CONTINENT 55
Récepteur de bande COMBINÉ AM-FM. (Partie HF et changement de fréquence CABLEE et RÉGLÉE). Ébénisterie noyer verni. Dimensions : 47,5x30x24 cm.

Tous les pièces détachées... 28.159
EN FORMULE « NET »..... 25.765



SONATINE 54
UN MONTAGE PUSH-PULL SENSATIONNEL. alter. 110 à 230 V. 6 lampes, 4 gammes. Contre-réaction.

Ébénisterie noyer, encadrement sur toute la face avant. Dimensions : 54x34x24 cm. Tous les pièces détachées... 17.620
EN FORMULE « NET »..... 15.880



ANDANTE 55
Dim. réduites : 47x33x30 cm. 5 lps, 4 gammes HP 17 cm. Tourne-disques 3 vitesses. Mte réversible tous disques de 12 à 30 cm.

NET 27.280

Les prix énoncés sont ceux à faire figurer sur VOTRE MANDAT sans aucun supplément.

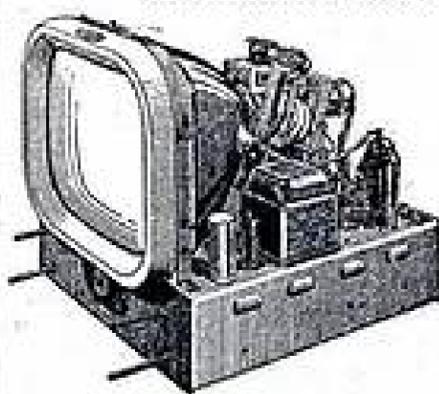
APRÈS LE FOUROYANT SUCCÈS DE LA FOIRE DE MARSEILLE

TÉLÉVISION

Bénéficiant toujours de :

- NOS « UNITICONES » La partie la plus délicate de votre téléviseur entièrement CABLEE et RÉGLÉE. Aucune retouche à lui apporter. Fournis par demande. LYON ou MARSEILLE ou STRASBOURG, etc.
- SI VOUS LE DÉSIREZ, vous pouvez remplacer la partie HF par un SÉLECTEUR TOUS CANAUX.
- CHASSIS FRACTIONNÉS, vous permettant l'acquisition au fur et à mesure du montage.
- TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE bénéficie de l'expérience des téléviseurs OLYMPIC.

ET POURTANT... VOUS NE PAIEREZ PAS PLUS CHER !



CHASSIS BASES DE TEMPS. Les pièces..... 3.920
CHASSIS BASES DE TEMPS. Les lampes..... 3.425
CHASSIS ALIMENTATION. Les pièces..... 9.430
CHASSIS ALIMENTATION. Les lampes..... 1.045
Nos « UNITICONES » (plus que préfabriqués) avec lampes Pièces complémentaires VIDÉO et HF..... 16.785
L'ensemble « DÉFLEXICONE » 54 + TISS..... 5.150
12.930

Le téléviseur sans tube cathod. 52.685
COMPLÈT avec tube de 43 cm 67.907
COMPLÈT avec tube de 54 cm 88.857

SÉRIE « RONDO-LUXE »

4 gammes.

6 lampes. NET..... 17.850
RADIO-PHONO NET..... 34.235
9 lampes. NET..... 19.975
RADIO-PHONO NET..... 37.840

10 GAMMES
6 lampes. NET..... 27.840
RADIO-PHONO NET..... 44.900
9 lampes. NET..... 30.510
RADIO-PHONO NET..... 47.390

DOCUMENTATION SERVICE

Radio-Télévision. Portatifs. Appareils de mesures, etc., avec gravures, Schémas, Plans, sous reliure amovible permanent (et comprenant) la mise à jour permanente, contre 200 francs pour participation aux frais.

RADIO-TOUCOUR

75, rue VAUVENARGUES PARIS-18^e.

Téléphone : MAR 47-39.

OUVERT TOUTS LES JOURS, de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures, sauf dimanche.
1 MINUTE du métro : 3 MINUTES Autobus : 8 MINUTES de la GARE
Pro de St-Ouen. 31-81 et P.C. SAINT-LAZARE.
C. C. Postal : 59.56-06 PARIS

La version française du « KIT » américain adapté à la technique française réalisé et présenté par



OSCILLOSCOPE SERVICE 97

- Tube grand diamètre (16 cm).
- Synchro intérieure. Balayage par thyatron.
- 6 bandes de fréquences.
- Atténuation symétrique des plaques.
- Ampli large bande

horizontale ou verticale. Aucune mise au point. Fonctionnement très simple. COMPLÈT, en pièces détachées 27.310

VOLTMÈTRE A LAMPE « VL 93 »

- Lecture grand cadran 250 microampères
 - Lecture de 3 à 1.500 volts.
 - Entrée 10 mégohms.
 - Atténuation symétrique.
- COMPLÈT en pièces détachées avec sa sonde..... 20.760



NOUVEAUTÉ :

MÉTÉRODYNE D'ATELIER

Un modèle simple, à la portée de tous et facilement réalisable grâce à notre bloc préfabriqué. COMPLÈTE, en pièces détachées. 8.230

ADAPTATEUR FM

Comprend : ● HF
● CHANGEMENT DE FRÉQUENCE
● MF ● DÉTECTION
PARTIE HF, CABLEE et RÉGLÉE
COMPLÈT, en pièces détachées, avec lampes (sans coffret)..... 7.135
(Voir précédent numéro.)
Peut s'incorporer dans tous les récepteurs existants, transformant votre poste ordinaire en POSTE DE HAUTE CLASSE.

PENDANT L'HIVER NE LAISSEZ PAS VOTRE POSTE A PILES INEMPLOYÉ...
 Vous pouvez continuer à l'utiliser sans user vos piles

on le branchant sur le secteur, grâce à notre **Alimentation totale secteur** montage qui fournit 90 V pour la haute tension et 1,5 V pour le chauffage filament. Cet appareil peut être livré, soit :

EN MONTAGE SUR CHASSIS POUR EMPLOI SUR TABLE. 4 560
 Prix des pièces détachées.....
EN MONTAGE PORTABLE, CONTENU DANS UN COFFRET AUX DIMENSIONS D'UNE PILE DE 80 VOLTS (11 x 9 x 3,5 cm). 4 860
 Prix des pièces détachées.....

Contre 15 francs en timbre-poste, vous recevrez schémas, plans et devis de ces montages qui ont été décrits respectivement dans « Radio-Plans » de décembre 53 et « Haut-Parleur » de juin 54.

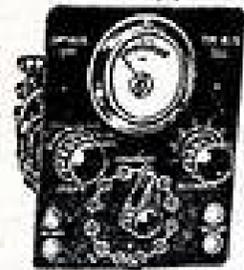
VIENT DE PARAITRE...

Notre nouveau catalogue spécial « APPAREILS DE MESURES »
 16 pages, format 13,5 x 21 cm

qui comporte la description de près de 80 appareils de mesures et de contrôle et illustré de 50 photographies. Vous y trouverez tous les appareils pour l'équipement de l'atelier et du laboratoire au meilleur prix, ainsi que blocs préfabriqués et pré-régulés, racks-pupitre, bancs de mesure, appareils combinés et multiples, etc., etc.

ENVOI CONTRE 75 F EN TIMBRES POUR FRAIS

Parmi ces appareils, nous vous recommandons particulièrement :



LE LAMPABLOC. Permet de réaliser un lampemètre de service pour la vérification intégrale de toutes les lampes RADIO. Il suffit de le monter dans un coffret avec les divers supports, conformément à la notice détaillée avec tableau d'essai d'un millier de lampes, livrée avec l'appareil.

LAMPABLOC avec milli... 11.960

LAMPABLOC sans milli, pour être utilisé avec l'instrument de mesure d'un constructeur universel quelconque. Prix..... 8.960

LE MULTI-BLOC BM30

Pour réaliser un contrôleur universel de précision à 40 sensibilités, mesurant de 0 à 150 V et de 0 à 3 A cont. et alt. résistances de 0 à 2 mégohms et capacités de 0 à 20 microfarads. 8.320



LE MULTIBLOC C12, avec un milli-ampèremètre de 1 mA, permet d'obtenir 12 sensibilités : tensions continues 0 à 1 - 10 - 100 - 500 et 1.000 V. Intensités continues : 0 à 1 - 10 - 100 mA - 1 et 5 A. Résistances : de 0 à 5.000 et 500.000 ohms. Prix..... 2.600



ELECTROPHONE MAESTRO 4 W

Alternatif toutes tensions de 110 à 240 V. HP elliptique 13 x 19 cm. Lampes : EP41, EL41 et GZ41. Tourne-disques 3 vitesses pour disques standards et microsillons. Livré avec stroboscope. Mallette très robuste (dim. : 44 x 33 x 18 cm). La mallette et toutes pièces détachées. Prix..... 9.300

Le jeu de 3 lampes..... 1.350

La platine tourne-disques... 9.900

20 550



MALLETTE T.D.

Mallette comportant uniquement une platine tourne-disques 3 vitesses. Dimensions : 40 x 33 x 18 cm..... 3.300
 La platine..... 9.900

NOS PETITS MONTAGES

MONOLAMPE « NOVAL », réception sur casque..... 3.145
MONOLAMPE « NOVAL », réception sur haut-parleur..... 5.455
BILAMPE « NOVAL », recevant sur haut-parleur..... 6.770

Contre 15 fr en T-P : descriptions, schémas, plans et devis détaillés de ces trois montages.

Pour la protection efficace de tout poste radio, adoptez notre

HOUSSE TRANSPARENTE

en « plastiglass », matière plastique qui laisse l'appareil protégé aussi visible que s'il était recouvert par du verre. Cette housse — lavable, infroissable et indéchirable — est vendue aux dimensions désirées par l'utilisateur, et est conçue de façon à permettre le réglage du poste sans avoir à la retirer. Renseignements et prix sur demande.

NOUVEAUTÉ

AUTOMATIC 6/35 Pistolet-soudeur d'une conception très intéressante. En attente ne consomme que 10 watts. Chauffage instantané dès qu'on actionne la gâchette. Livré avec quatre panaches de grosseurs différentes et notice d'emploi. Ampoule d'éclairage sur la panne. (Bien préciser la tension de votre secteur)..... 4.200



CATALOGUE GÉNÉRAL

contenant un très grand choix de récepteurs RADIO et d'AMPLIS (de 2 lampes au 10 gammes d'ondes), outillage, livres radio, pièces détachées, appareils de mesures, etc. Contre 100 francs en T-P. (Par avion : 300 francs.)

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

PERLOR-RADIO

Direction : L. PÉRICONE

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

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

Les Établissements Oliveres ont étudié pour les lecteurs de « Radio-Plans », les réalisations ci-dessous qui, tout en étant simples à réaliser, donneront néanmoins satisfaction aux amateurs les plus difficiles.

POUR MOINS DE 25.000 FRANCS

VOUS POUVEZ AVOIR UN VRAI

MAGNÉTOPHONE

Devis :
 Platine JUNIOR..... 17.470
 Préampli d'enregistrement en pièces détachées... 4.428
 1 jeu de lampes..... 1.475
 1 bande 180 m Westinghouse..... 1.304
 1 bobine plastique..... 173
24.850

■ Pour moins de 16.000 fr. vous aurez un magnétophone adaptable si vous avez un tourne-disques.

Devis :
 Platine OLIVER adaptable..... 7.708
 Préampli d'enregistrement en pièces détachées... 4.428
 1 jeu de lampes..... 1.475
 1 bande 180 m Westinghouse..... 1.304
 1 bobine plastique..... 173
15.088

■ Pour moins de 39.000 fr. vous aurez un appareil indépendant.

Devis :
 Platine OLIVER JUNIOR..... 17.470
 Ampli 30 en pièces détachées..... 9.972
 1 jeu de lampes..... 3.175
 1 haut-parleur Ticonal 12 x 19..... 1.872
 1 bande 180 m Westinghouse..... 1.304
 1 bobine plastique..... 173
 1 valise..... 4.070
38.036

■ Pour environ 50.000 fr. vous aurez un appareil de grande classe muni de tous les perfectionnements.

Devis :
 Platine OLIVER BABY..... 27.246
 Ampli BABY en pièces détachées..... 13.300
 1 jeu de lampes..... 3.540
 1 bande 180 m Westinghouse..... 1.304
 1 bobine plastique..... 173
 1 valise..... 4.503
50.056

Tous les amplis peuvent être livrés câblés et réglés.

Il existe encore d'autres réalisations OLIVER, en particulier : les dispositifs de post-sélection des films d'amateurs, le dispositif permettant le film d'amateur 100% parlant, les dispositifs de surimpression sur les bandes enregistrées, les dispositifs de mixage, tous couverts par des brevets, mais que les Établissements OLIVERES mettent à la disposition des amateurs.

Tous ces appareils sont abondamment décrits dans une luxueuse brochure comportant les plans cotés de tous les appareils et platines, les schémas de 7 amplificateurs, etc... qui sera envoyée contre 150 francs en timbres.

Cette somme sera remboursée pour tout achat de 2.000 francs.

Pour démonstration et audition n'hésitez pas à nous rendre visite

Charles OLIVERES

5, Avenue de la République, PARIS (IX^e)

Métro République Téléphone : OBE. 44-35 et 19-97

Établissements OUVERTS LE SAMEDI TOUTE LA JOURNÉE

LES MEILLEURS PRIX DANS LA MEILLEURE QUALITÉ



TÉLÉVISION ANTENNES, MATÉRIEL, RÉCEPTEURS 819 L.

« COZ ». Antenne intérieure, socle marbre. Net.....	2.130
« M.C.T. ». Antennes extérieures, série légère « Durallinox » :	
2 éléments. Net.....	9 15
3 éléments. Net.....	1.190
4 éléments. Net.....	1.800
5 éléments. Net.....	2.390
Très longue distance, 3x7 éléments avec jarretière, transform. d'impédance. Net	8.100
Mât dural, diam. 32 mm, 3 mètres. Net.....	1.700
Manchon acier pour mât ci-dessus, 3 fix. Net.....	260
Mât courbé, diam. 23 mm, acier « Portenseigne ». Net.....	8 10
Cerclage cheminée, 2 tendeurs. Net.....	1.000
4 tendeurs. Net.....	1.250
5 éléments. Net.....	2.655
7 éléments, longue distance... Net.....	3.550

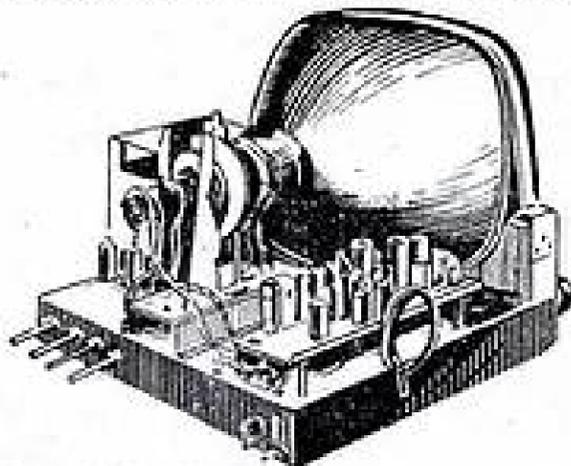
CABLES COAXIAUX 75 OHMS

Économique T.V.E., diam. 5 mm. Le mètre.....	60
Câble 75 FD, Première qualité. Le mètre.....	75
Câble 75 MD, faible perte, longue distance. Le mètre.....	220

MATÉRIEL « OPTEX »

Fiche coaxiale mâle n° 734. Net.....	165
Fiche coaxiale femelle n° 734. Net.....	175
Prise coaxiale châssis n° 604. Net.....	140
Double raccord coaxial n° 816. Net.....	170
Boîte coaxiale de raccordement n° 735. Net.....	620
Atténuateur n° 729 (6/12/18/24/36 db). Net.....	510
Prise coaxiale femelle moulée sur câble 30 cm. Net.....	300
Boîte répartition 3 directions... Net.....	1.700
Boîte répartition 4 directions... Net.....	2.275
Boîte répartition 6 directions... Net.....	3.345
Trappe à ions mbte. Net.....	440

TÉLÉVISEUR 43 cm Production « PATHÉ-MARCONI »



TYPE 254 L.D. Haute définition. Longue distance. Livrable en pièces détachées, platine HF, câblée et pré-réglée. Tube 43 cm rect. MW 43/24. Jeu de 18 lampes noval, ensemble déflection, concentration, transf. lignes et image, châssis, résistances, condensat. Absolument complet, sans électronique ni câble. Prix net professionnel..... **63.000**
Devis détaillé et recuei 20 pages, avec schémas, caractéristiques, réalisation et montage de ce téléviseur. Net : **100.** Franco..... **125**

MODULATION DE FRÉQUENCE

SUPERSONIC. Ensemble châssis bloc AM/FM pour récepteur 9 lampes en modulation d'amplitude et en modulation de fréquence. Comprend : bloc Continental et ISM, démodul., CV, glace, ceinture, platine B.F.M. et cadre enjoliveur. (Partie HF câblée de l'antenne à sortie MF.) Tubes utilisés : EF80, ECC81 en FM et ECC81 en AM et 1^{re} MF ou FM.
L'ensemble. Net..... **16.450**
(Notice sur demande.)

CONDENSATEURS

ALU	CARTON
8 MF 500 V.....	8 MF 500 V.....
16.....	50 MF 165 V.....
8+8.....	POLARISATION
8+16.....	10 MF 40 V.....
16+16.....	25 MF.....
50 MF 165 V.....	50 MF.....
50+50.....	100 MF.....
MICA	PAPIER 1.500 V
50 pF.....	5 à 10.000.....
100 pF.....	25.000.....
200 pF.....	50.000.....
250 pF.....	0,1 MF.....
500 pF.....	0,25.....
1.000 pF.....	0,5.....
5.000 pF.....	1 MF.....
10.000 pF.....	01MF 3.000 V.....

POTENTIOMÈTRES

Graphite « Matera », diam. 30 mm, avec inter.....	105	Sans inter.....	90
Avec inter bipolaire.....	127		
Pot. doubles axes indépendants ou solidaires (à spécifier).			
Avec inter.....	263	Sans inter.....	238
Avec inter bipolaire.....	285		
Pot. simples avec prises :			
Avec inter.....	125	Sans inter.....	110
Avec inter bipolaire.....	150		
Graphite « Matera » miniature, diam. 22.			
Avec inter.....	107		
Sans inter.....	92		
Avec inter bipolaire.....	129		
Bobinés 4 W, diam. 42 mm :			
Avec inter.....			
10 à 500 W.....	330		
501 à 30.000 W.....	345		
30.001 à 50.000 W.....	367		
Sans inter.....			
10 à 500 W.....	270		
501 à 30.000 W.....	285		
30.001 à 50.000 W.....	307		

GARRARD

(Importation américaine)

Changeur 3 V. « RCM110 ». Platine 330x275. Moteur 110/220 V. Capacité 10 disques..... **118.650**

PLATINE « LISA », 3 vitesses, importation « italienne ».
Type SFD. Net..... **13.500**
Type FSU/D. Net..... **15.000**

VALVES gainées pour platines LTD (noir, bleu, bordeaux, marron), avec platine gainée.
FM 40x32x16,5..... **2.550**
CM 41x38x16,5..... **2.700**

HAUT-PARLEURS

A.P. 12 cm nu.....	745	Avec transf. mod.....	1.015
17 cm nu.....	765	—.....	1.035
21 cm nu.....	925	—.....	1.305
24 cm nu.....	1.300	—.....	2.080
H.P. 12 cm nu.....	800	—.....	1.070
17 cm nu.....	825	—.....	1.095
21 cm nu.....	880	—.....	1.260
Supplément pour transf. P.P. : En 31 cm.....	60	En 24 cm.....	120



« AUDAX »

Cellule électrostatique « 58C » destinée à reproduire fréquences entre 4.000 et 20.000 hertz. Élément essentiel des réalisations où la perfection sonore est un souci majeur. Diam. : 80 mm.
Net..... **725**

HP Statedynamique T19PA185. (Diam. 122 mm) de haute qualité, au centre duquel est disposé une cellule 58C. Performances exceptionnelles. Net..... **3.295**
(Notice sur demande.)

SIARE A. P. 17 cm en électronique bakélite, présentation luxueuse, pour HP supplémentaire. Net..... **2.463**

RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17^e

Téléphone : GAL. 60-41

Métro : CHAMPERRET

« TÉLÉFEL »

(Magasin d'exposition TÉLÉ-RADIO)
25, boulevard de la Somme, PARIS (17^e).

Tous les prix indiqués sont nets pour payés.
Par quantités, prix spéciaux.

Taxes 2,75 % et port en sus.

Expéditions rapides France et Colonies. G.G.P. PARIS 1568-33
Ouvert de 8 à 12 h. 30 et de 14 à 20 h. Fermé dimanche et lundi matin.

TOUT POUR LA RADIO

livre immédiatement
ses nouveaux ensembles
prêts à câbler

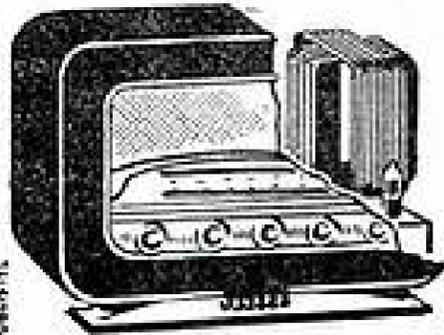
avec cadre incorporé

ORÉGA-ORÉOR-BTH-etc.



TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
DES GRANDES MARQUES :

ALVAR
AUDAX
ARENA
BTH
HELGO
ORÉGA
ORÉOR
SIDÉ
STARE
TRANSCO
VEDOVELLI
VEGA etc... etc...



Photographies et tarifs d'ensembles sur demande
contre 15 fr. en timbres poste.

LA MAISON SÉRIEUSE DE PROVINCE

66, cours LAFAYETTE-LYON-MO. 26-23-CCP. 2507-00

TÉLÉVISION !

" TÉLÉCAT 55 "

Conçu avec du matériel industriel de 1^{re} qualité.
(Réalisation parue dans « Le Haut-Parleur », le 15 octobre)

PIÈCES DÉTACHÉES

Châssis avec la platine 18", câblé
et étalonné + 10 tubes. **41.390**

Poste en p. d., absolument complet,
avec écran 43 et ébénist. **69.800**

Schéma industriel et devis détaillé sur demande contre : 120 francs en timbres

CABLÉ ET ABSOLUMENT TERMINÉ

Le châssis avec 18 tubes et écran

plus 43 cm. **67.800**

Poste complet terminé. **79.800**

FACILITÉS DE PAIEMENT

peuvent être accordées pour le châssis câblé complet ou poste tout terminé.

Les pièces de nos ensembles peuvent être vendues séparément.

" CORIOLAN 6 "

CHAMPION DES POSTES SUPER A CADRE INCORPORÉ

Châssis en pièces détachées : **9.390** - 6 tubes Noval : **2.680**

PORTATIF LUXE TOUTS COURANTS

39 minutes - 15 fils à câbler.

BIARRITZ T. C. 5

Portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées... **4.990**
5 Minut. **2.180** HP 12 Tis. **1.390**

MONTE-CARLO T. C. 5

Portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées... **5.290**
5 Rimt... **2.280** HP 12 Tis. **1.390**

DON JUAN 5 A

Portatif luxe, alternatif

Châssis en pièces détachées... **5.990**
5 Novals. **1.880** HP 12 Tis. **1.390**

ZOÉ LUXE 54

Pièce-secteur portable

Le plus grand succès de la série portatif.
Châssis en pièces détachées... **6.730**
4 minut. **2.880** HP Audax **1.890**

Mallette luxe : **2.990**. Piles... **1.150**

MONTAGE ULTRA-FACILE

Schémas-devis sur demande.

GRANDE SPÉCIALITÉ

DE NOTRE MAISON

POSTE-VOITURE 54 HOLIDAY VI

(PO - GO - OC - HF accordée)

Châssis en pièces détachées, y compris
le coffret blindé... **12.380**
EP41, ECH42, EP41, EBC41, EL42 **3.580**
HP 17 cm AUDAX s/féto... **1.690**
Coffret métallique pour HP... **850**
Alimentation en p. dét., coffret blindé,
valve, vibreur compris... **7.660**
Poste voiture avec alimentation, complet.
Prix... **23.490**
Antenne télesc. escamotable... **2.790**

LE PLUS PETIT AMPLI PUISSANT !!

AMPLI VIRTUEUSE VI PP

Musical, puissant (8 W p-pull)

Châssis en pièces détachées... **6.940**
HP 24 cm Ticoval AUDAX... **2.890**
OC30, CAU5, CAV6, EP0, EP0, 6 X4 **2.680**
Pour constituer votre électrophone
MALLETTE très soignée, gainée **4.290**
Bloc 3 vitesses microsilicon complet.
Star Prelude : **9.900** Pathé **12.500**

SCHEMAS-DEVIS SUR DEMANDE

NOS GRANDS SUPERS PUSH-PULL : PUISSANTS ET MUSICAUX

BEETHOVEN PP 8

8 GAMMES : 3 BE
8 WATTS

Châssis en pièces détachées **11.870**
8 tubes min. **3.580** HP 24 **2.590**

WAGNER PP 10

10 GAMMES : 7 OC étalées
12 WATTS

Châssis en pièces détachées **22.300**
10 tubes Noval **4.580** HP 24 **2.590**

TRÈS FACILE A CONSTRUIRE : DEMANDEZ SCHEMAS, DEVIS (15 TP)

LA PLUPART DE NOS MONTAGES

Vous les finirez en 30 MINUTES

Grâce à la platine express précâblée

Procédé breveté n° 1.009.480 (S.G.D.G.)

DOCUMENTEZ-VOUS DONC SUR NOTRE MÉTHODE

Demandez le schéma qui vous intéresse (15 TP)

ou mieux LA DOCUMENTATION COMPLÈTE

AVEC LES 19 SCHEMAS EXPRESS

LE DÉPLIANT avec 20 images des postes et l'échelle des prix
pour le matériel des grandes marques. Envoi contre 4 timbres de 15 francs.
Avec nos schémas Lecture : Rien. - Montage : Un jeu d'enfant.

BAISSE DES PRIX DES TUBES !

EXPORTATION
3 MINUTES 3 GARES
SOCIÉTÉ **RECTA**
DIRECTEUR G. PÉTEL
51, av. LEGRAND-ROULIN-PARIS XII^e

SOCIÉTÉ **RECTA**
37, av. LeGrand-Roulin PARIS-XII^e
TEL. : 810. 84-84 C.C.P. Paris 6983-89
S. L. E. L. au capital d'un million.
FOURNISSEURS des P.T.T., de
la S.N.C.F. et du MINISTÈRE
D'OUTRE-MER

COLONIES
RECTA
RAPID
TOUTES
PIÈCES
DÉTACHÉES

Communications très faciles.

MÉTRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée.
AUTOBUS, de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.



Vous voulez-vous apprendre... MONTAGE CONSTRUCTION, DÉPANNAGE ET MISE AU POINT

Quelle que soient votre âge et le lieu
de votre résidence : FRANCE, COLONIES,
ÉTRANGER, demandez, sans engagement
pour vous, la documentation gratuite
accompagnée d'un échantillon de ma-
tériel qui vous permettra de connaître
toutes les réalisances utiles dans
les postes de Radio et de Télévision.

de tous les postes de RADIO et de TÉLÉVISION ?

Suivez les cours par correspondance de
l'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE,
la première École de France. En quelques mois
d'études agréables, chez vous, pendant vos
heures de loisir, vous deviendrez ce RADIO
TECHNICIEN tellement recherché et si bien payé !

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, RUE DE CONSTANTINE - PARIS VII^e

ABONNEMENTS :

Un an..... 650 fr.

Six mois..... 340 fr.

Étranger, 1 an 710 fr.

C. C. Postal : 259-10

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

radio plan

la revue du véritable amateur sans-filiste

LE DIRECTEUR DE PUBLICATION : Raymond SCHALIT

**DIRECTION-
ADMINISTRATION
ABONNEMENTS**43, r. de Dunkerque,
PARIS-X*. Tél : TRU 09-92**PRO MUSICA**

Combien de lampes ? A-t-il les ondes courtes ?

Voilà bien les questions qu'avant tout achat de poste radio, le vendeur ne peut manquer de subir.

Le futur propriétaire, par sa première demande, s'assure — du moins le croit-il, — des performances de son récepteur. Et pourtant depuis longtemps déjà six lampes, cela ne signifie rien de précis. Quatre lampes, mais multiples, conduisent au même résultat, et souvent au-delà.

L'autre question situe bien toujours aux yeux de l'acheteur, son rang dans la hiérarchie des possesseurs de postes. Les ondes courtes ? On veut au moins deux, mais mieux dix gammes, survivance des temps sinistres où l'écoute de Londres était un acte de courage civique. Puis on ne suit plus que les programmes de Radio-Luxembourg.

Enfin, souvent après de longues hésitations, la conclusion péremptoire est prononcée : le poste marche bien !

Bien marcher, quand il est encore dans la boutique, cela signifie tout juste que les sons qu'il émet n'incommodent pas le tympan.



Condition nécessaire et suffisante : que le son soit harmonieux. Ainsi en décide le client, Roi comme chacun sait.

Et pourtant au stade de la construction, est-ce bien là que portent les efforts ? La musicalité ? Par la soumission à trois servitudes on croit en venir à bout : Un haut-parleur du plus fort diamètre compatible avec les dimensions de la caisse ; une contre-réaction qui ne fait pas toujours son travail ; un push-pull, quand le prix peut passer au second plan. Puis, tranquillement et pleinement satisfait, on se repose sur ses lauriers.

Au fait, nous allons oublier la panacée universelle de l'avenir : la FM. A entendre les uns et les autres, elle suffirait, à elle seule, pour transformer n'importe quel coucou croassant (mille excuses pour ce barbarisme zoologique) en un engin digne des ateliers de Crémone. Bien des ennuis vous attendent, naïfs innovateurs, car ce qui est excellent pour la AM est à peine bon en modulation de fréquence.

Ah ! si parfois nous gardions quelque souvenir de ces fameux luthiers d'antan ! Par quoi se distingue donc un stradivarius ? Tout comme ses frères, il est doté de quatre cordes ; souvent même au cours des temps ont-elles été changées, sans que le stradivarius ait perdu ses qualités originelles.

On le sait, la grande qualité de ces instruments venait des bois employés à leur confection.

Rougissons, messieurs, de nos contre-plaquéés bien minces souvent, et faisons fi du placage extérieur, même s'il brille de mille feux, le jour de l'achat. Ne parlons pas non plus du désastre de la matière plastique, quel que soit son nom.

L'ébénisterie fait partie du poste, ne l'oubliez pas ; ce n'est pas un simple habit du châssis et des organes qui le complètent, c'est elle qui vous fait faire le premier pas vers la vraie musique de l'éther.

Votre haut-parleur, eût-il un mètre de diamètre, ne donnera que ce que donne votre transformateur de modulation. Nous nous inscrivons en faux ici contre la légende qui veut que dans les usines pour changer l'impédance d'un transfo on remplace tout simplement l'étiquette.



Mieux vaut un petit 8 cm, bien adapté, qu'un 28 avec un transfo non prévu pour lui. Push-pull ? Rien à redire à cela, encore que notre oreille le préférerait à triodes. Mais on ne peut tout avoir et nous ne nous montrerons pas chicaniers.

Ce que l'on peut, toutefois, c'est prévoir une contre-réaction qui réellement « réagisse contre » quelque chose. Il ne sert à rien d'ajouter un tel dispositif si, *primo*, vous ne connaissez pas la courbe de réponse exacte de votre ampli et si, *secundo*, vous ignorez les vertus correctives de votre contre-réaction. On n'a jamais vu un médecin, sauf Knock, ordonner une médication — et médication de cheval — sans même avoir ausculté son malade !

D'avantage de basses, vous en aurez certes, mais le médium, que sera-t-il devenu dans l'opération ?



Rares, enfin, sont les fabricants qui ne produisent pas des consoles. Entendons par là un meuble rempli de vide, comme dit un de nos amis, muni du même châssis que le vulgaire poste de radio. Le tout couronné d'un haut-parleur plus grand (voir plus haut).

Erreur encore, permettez-nous de vous le dire. Et la preuve ? Lorsque la reproduction des basses vous tient à cœur, que faites-vous ? Un baffle ? Baffle infini, même, et à dimensions rigoureuses ? Eh bien ! cette caisse, vous l'avez, et si vous ne tenez pas compte de ses cotes, vous perdez encore votre temps.

Hélas ! tout ce que nous venons de dire ne suffit pas à mettre tout le monde d'accord. Les couleurs se distinguent les unes des autres au premier coup d'œil, mais pas les résultats acoustiques au premier « coup d'oreille ». Pourtant ces petits riens ajoutés les uns aux autres, sans grand appel à votre bourse, finissent par faire l'appareil de haute classe.

Cela en vaut bien la peine pour la musicalité, *pro musica*.

SOMMAIRE

DU N° 85 OCTOBRE 1954

Pro Musica.....	15
Récepteur à cadre incorporé.....	20
Pour étendre la plage de lecturo d'un voltmètre.....	20
L'électron qui chante.....	17
Les lampes fluorescentes peuvent engendrer des parasites.....	19
Application des lois d'Ohm.....	31
L'amateur et les surplus.....	33
Amplification à gain élevé.....	35
Les antennes de télévision.....	36
La télévision en Provence.....	40
Récepteur à amplification directe.....	41

**DANS LE N° 14 DES SÉLECTIONS
DU SYSTÈME " D "**

Vous trouverez la description de

**9 PETITS MOTEURS
ÉLECTRIQUES JOUETS**

POUR COURANTS DE 2 A 110 VOLTS

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

PRIX : 40 francs

Ajoutez la somme de 10 francs pour frais d'expédition à notre chèque postal (C.C.P. 259-10), adressé à TOUT LE SYSTÈME D. 43, rue de Dunkerque, Paris-X*. Ou demandez-la à votre librairie qui vous la procurera. (Exclusivité HACHETTE.)

Achetez, meilleures conditions, BC 342, BC 348, BC 312, BC 221, DM 21, DM 34, DM 35, DM 28, RA 20, MICROST 17. Faire offres à "SONECTRAD" 4, bd. de Grenelle, Paris-15^e - Tél. SUF. 68-29

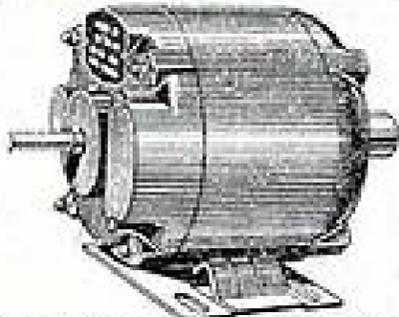
**PUBLICITÉ :**
J. BONNANGE
62, rue Violet
- PARIS (XV^e) -
Tél. VAUGIRARD 15-40

Le précédent n° a été tiré à 38.806 exemplaires. Imprimerie de Sceaux à SCEAUX (Seine). P. A. C. 7-665. H. N° 27.637. — 10-54.

MATELAM

43, rue de Dunkerque, Paris-X^e.
TÉL. : TRU. 83-61.

Ses MOTEURS ÉLECTRIQUES



MOTEURS ASYNCHRONES MONO-PHASÉS sur courant lumière 120/220 V. 2 fils.

1° A lancer à la main (sur roulements S.K.F.)

1/3 CV, 1.500 t/m.....	9.500
1/2 CV, 1.500 t/m.....	11.700
3/4 CV, 1.500 t/m.....	13.835
1 CV, 1.500 t/m.....	17.070

2° A démarrage automatique (sur roulements S.K.F.)

1/4 CV, 1.500 t/m.....	15.450
1/3 CV, 1.500 t/m.....	16.925
1/2 CV, 1.500 t/m.....	21.785
3/4 CV, 1.500 t/m.....	24.280
1 CV, 1.500 t/m.....	25.165
1/4 CV, 3.000 t/m.....	16.350
1/3 CV, 3.000 t/m.....	16.530
1/2 CV, 3.000 t/m.....	19.130
3/4 CV, 3.000 t/m.....	22.805
1 CV, 3.000 t/m.....	20.685

Ces prix s'entendent avec emballage et port en sus.

TOUS MOTEURS TRIPHASÉS sur demande.

MOTEURS ASYNCHRONES DE PETITES PUISSANCES.

Moteurs silencieux à démarrage automatique pour :

- Ventilateurs... de 3.590 à 6.975
- Animation de jouets... de 3.575 à 4.625
- Animation de vitrines... de 3.504 à 8.075
- Entraînement de MAGNÉTOPHONES à vitesse rigoureusement constante de 4.325 à 9.500
- Entraînement de projecteurs de cinéma muets et sonores... de 4.325 à 11.500

Ces moteurs fonctionnent sur 110 ou 220 volts 50 périodes. Nous conseillons. (Le port est en sus des prix indiqués.)

MOTEURS POUR MODÈLES RÉDUITS. Fonctionnant entre 4 et 20 volts sur transformateur ou accumulateur.

Type II BT. Franco. Prix.....	1.300
Type III BT. Franco. Prix.....	1.400
Type IV BT. Franco. Prix.....	1.470
Type V BT. Franco. Prix.....	3.840
Type TM. Franco. Prix.....	1.390
Type TM2. Franco. Prix.....	1.400

FONCTIONNANT SUR FILE 4,5 volts.

Type 2051, avec poulie à gorge, rose dentée et chaîne.....	660
Type TMP, avec poulie à gorge. Franco. Prix.....	1.030
Type IA, modèle très puissant. Franco. Prix.....	1.620

BOUCHE MOTEUR SPÉCIAL (voit HO ou OO)

Deux essieux moteurs, montage sur bronze, complet avec roues et freins en ordre de marche..... Franco. 2.380

LECTEURS DE RADIO-PLANS

Écrivez-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 ses prix rendus à domicile.

Réglez-nous à la commande par mandat ou virement à notre compte chèque postal n° 9373-33 Paris. Pas d'envoi contre remboursement.

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 libellément, 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.

● J. F., à Briançon, nous demande s'il peut utiliser un poste à pile à bord d'une automobile et espérer de bons résultats.

Un poste pour voiture doit avoir une très bonne sensibilité, en raison du faible aérien dont on dispose et de l'absorption due à la masse métallique du véhicule. C'est pour cette raison que les postes autos sont toujours munis d'un étage HF. La sensibilité d'un poste à pile n'est pas comparable, on peut cependant obtenir des résultats acceptables dans ces conditions. On ne peut, bien entendu, utiliser le cadre comme collecteur d'ondes en, étant à l'intérieur de la carrosserie en tôle qui forme cage de Faraday, les auditions seraient très faibles, même sur les postes locaux, mais on peut utiliser une antenne extérieure télescopique, comme on le fait toujours à bord d'une auto.

D'un autre côté, il faudra prendre les précautions habituelles, anti-parasitage du moteur, masses parfaites. Il est aussi nécessaire de relier la masse du récepteur à celle de la voiture qui jouera le rôle de contrepois.

● L. D., à Romanelle, possède un poste à pile fonctionnant uniquement sur cadre, demande si une antenne donnerait de meilleurs résultats et dans ce cas quelle modification faire subir à l'appareil pour remplacer le cadre par une antenne.

La plupart des postes à pile utilisent un cadre comme collecteur d'ondes ce qui les rend beaucoup plus transportables. Néanmoins le cadre aussi bon soit-il ne donne pas une aussi grande sensibilité que l'antenne.

Sur votre poste si vous remplacez le cadre par une antenne vous obtiendrez donc une plus grande sensibilité qui se traduira par une réception plus puissante et par un nombre plus grand de stations captées. Il est possible par contre que vous perdiez de la sélectivité, car l'effet directif du cadre améliore nettement cette qualité.

Pour faire la transformation que vous envisagez il vous suffira de remplacer le bloc d'accord actuel par un prévu pour l'emploi d'une antenne et de placer sur le récepteur une prise pour le branchement de l'antenne.

● J. P., à Rouen, nous demande la valeur de la résistance à insérer dans le cordon d'alimentation de son poste tous courants équipé de 5 lampes Rimlock pour le faire fonctionner sur un secteur 220 volts.

Un tel appareil consomme environ 150 mA et il vous faut provoquer une chute de tension de 110 V. En appliquant la loi d'Ohm $R = E/I$, on trouve : $R = 110/0,15 = 733$ ohms.

Par mesure de sécurité vous utiliserez une résistance de 750 ohms. Cette résistance devra pouvoir dissiper $110 \times 0,15 = 16,5$ W, vous prendrez donc une résistance bobinée pouvant supporter cette puissance.

● L. T., à Brlard, demande pourquoi sur un récepteur il trouve une certaine tension avant filtrage et une tension nulle sur la ligne HT.

Le fait que vous nous signalez peut être dû soit à une coupure de la self de filtre ou de l'excitation du haut-parleur si cette dernière fait office de self de filtre, soit à un court-circuit de la ligne HT.

Si court-circuit il y a, il peut être provoqué par le cliquage d'un condensateur de filtrage. Si un condensateur est placé entre la plaque de la lampe finale et la masse il est encore possible que ce soit lui la cause du court-circuit. Nous vous conseillons donc de le débrancher et éventuellement de le changer.

● G. V., à Brest, nous signale que sur les gammes PO et GO ses réceptions sont troublées par des signaux Morse. Nous demandons la cause et le remède.

Les signaux qui gênent vos réceptions sont émis par des postes émetteurs, vraisemblablement ceux de certains bateaux qui travaillent sur une fréquence voisine de celle d'accord des transformateurs MF de votre appareil.

Pour supprimer ces signaux il vous suffira de placer en série dans le fil allant de la prise antenne du poste à la coque Ant du bloc de bobinages, un circuit bouchon, accordé sur cette fréquence. On trouve de tels circuits bouchons dans le commerce sous l'appellation de « circuit anti-morse ». Vous pouvez en réaliser un avec un enroulement d'un vieux transformateur MF et son condensateur d'accord.

La façon la plus rationnelle de régler ce circuit lorsqu'il est en place sur le récepteur est de brancher entre antenne et terre une hétérodyne accordée

sur la moyenne fréquence du poste (455 ou 472 Kc), ensuite vous agissez sur le moyen de réglage du circuit anti-morse jusqu'à extinction de l'audition du signal de l'hétérodyne. A défaut de générateur HF, vous ferez le réglage en écoutant les signaux perturbateurs de manière à obtenir leur suppression.

● L. H., à Roubaix, possède un poste secteur et par suite d'un changement de domicile n'est pas momentanément desservi par le réseau. Demande s'il peut faire fonctionner cet appareil à l'aide de piles.

Bien que théoriquement ce mode d'alimentation soit possible, en pratique on ne peut l'utiliser en raison de la trop grande consommation d'un tel récepteur. En effet, il faudrait utiliser des batteries de très grosse capacité, donc d'un volume et d'un prix prohibitifs. L'emploi de piles courantes ne donnerait qu'un fonctionnement de très courte durée et la dépense serait encore exagérée.

Une solution, elle aussi assez onéreuse mais plus pratique, consiste à utiliser un accumulateur de 6 ou 12 V et un convertisseur à vibreur ou rotatif donnant du 110 V alternatif.

● M. Y., à Rennes, demande pourquoi sur son poste tous courants les filaments des lampes ne s'allument plus. Comment détecter la cause de cette panne ?

Dans un poste tous courants, les filaments des lampes sont montés en série. Si vos filaments ne s'allument pas il s'agit d'une coupure dans le circuit. Vérifiez donc à l'aide d'une sonnette (voltmètre en série avec une pile) si le filament d'une des lampes n'est pas coupé. Vérifiez également si le cordon d'alimentation n'est pas coupé, si la résistance chauffée n'est pas détériorée, si les broches des supports de lampes font de bons contacts et si une des connexions du circuit filament n'est pas dessoudée.

● H. S., à Niort, nous demande ce qu'est un oscillateur ECO.

L'ECO est un montage oscillateur dans lequel le circuit oscillant (self condensateur variable) est placé entre la grille de la lampe et la masse. La cathode de la lampe est reliée à une prise effectuée sur le bobinage, généralement au tiers à partir de la masse.

Le principal avantage de ce montage est sa très grande stabilité de fréquence même pour des variations importantes de la tension d'alimentation anodique.

● E. J., à Nanterre, nous demande le rôle du petit cylindre métallique qui se trouve au centre des supports des lampes Rimlock, miniature et noval.

Les broches de ces lampes étant très rapprochées les unes des autres, il pourrait se produire entre elles des court-circuits entraînant des accrochages. Il est donc nécessaire de placer entre elles un blindage. Ce blindage est constitué par le petit cylindre en question qui pour avoir toute son efficacité doit être relié à la masse.

● L. M., à Lyon, nous demande comment antiparasiter une sonnette électrique.

Pour antiparasiter une sonnette électrique et en général tout appareil ayant un contact vibrant, il suffit de placer entre les deux pièces établissant et rompant le contact un condensateur de 0,1 à 2 MF en série avec une résistance de 10 à 100 ohms. Il faut chercher dans ces limites les valeurs donnant le meilleur résultat. Dans bien des cas, la résistance peut être supprimée.

● R. U., à Limoges, constate des lueurs bleues dans la lampe de puissance de son récepteur, demande la cause de ce phénomène et si cela représente un inconvénient pour le bon fonctionnement du poste.

Les lueurs bleues que vous constatez dans la lampe finale de votre appareil sont dues à un mauvais vide. Un résidu gazeux existe dans l'ampoule et ce gaz est ionisé par les électrons émis par la cathode. Cette présence de gaz peut être d'origine (mauvais vidage de la lampe). Il est possible aussi que ce gaz ait été restitué à la longue par les électrodes ce qui est un indice de vieillissement de la lampe. Si ces lueurs sont faibles et surtout localisées contre les parois de l'ampoule, il n'y a pas lieu de s'en inquiéter outre mesure. Par contre une ionisation prononcée amène de la distorsion, et dans ce cas il est nécessaire de remplacer le tube.

● M. T., au Perreux.

Vous pouvez parfaitement monter une EL24 à la place de la BL41. Les seules modifications à apporter résideront dans le changement du support de la résistance de cathode qui sera portée à 180 ohms au lieu de 160, l'impédance de transformateur de haut-parleur devra être de 3.000 ohms.

Il est possible que cette modification vous apporte un gain de puissance.

Le débit du secondaire HT du transformateur, ou ce qui revient au même, le débit du courant redressé doit être de l'ordre de 65 mA.

Vous pouvez utiliser le transformateur que vous possédez, mais dans ce cas, il faudra prendre une self de filtre de 1.800 ohms ou placer en série avec celle de 400 ohms une résistance bobinée de 1.400 ohms.

● H. S., à Niort, nous demande ce qu'est un oscillateur ECO.

L'ECO est un montage oscillateur dans lequel le circuit oscillant (self condensateur variable) est placé entre la grille de la lampe et la masse. La cathode de la lampe est reliée à une prise effectuée sur le bobinage, généralement au tiers à partir de la masse.

Le principal avantage de ce montage est sa très grande stabilité de fréquence même pour des variations importantes de la tension d'alimentation anodique.

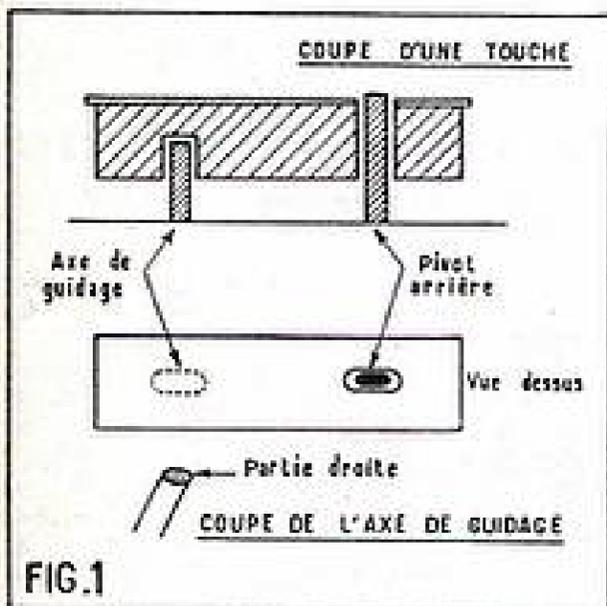
BON RÉPONSE DE Radio-Plans

L'ÉLECTRON QUI CHANTE

UN INSTRUMENT DE MUSIQUE ELECTRONIQUE

L'instrument que nous allons décrire aujourd'hui dérive directement du montage expliqué dans notre précédent article. Il s'en distingue pourtant, en premier lieu, par une particularité, disons plus commerciale. Au lieu d'utiliser un clavier d'amateur, voire pas de clavier du tout (puisque nous nous sommes contentés d'un système de contact par cosses), nous avons fait l'acquisition ici d'un vrai clavier de piano. Plus exactement, nous nous sommes adressés à un fabricant de claviers et nous lui avons commandé un extrait, sous forme de deux octaves seulement. Le prix de revient est de 4.000 francs environ par octave pour la fourniture exclusive de la partie purement mécanique.

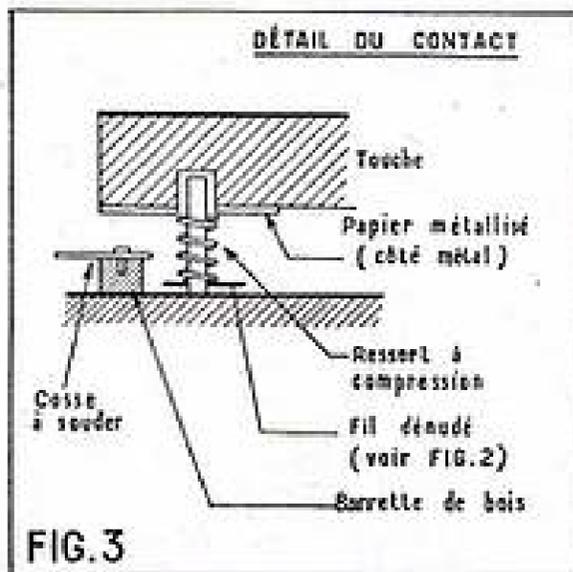
Vient ensuite l'équipement électrique, laissé à votre initiative.



Notre figure 1 montre la structure habituelle des touches (plutôt touches d'harmonium), le guidage s'obtient par le fait que les axes ne sont pas ronds ; leur coupe a la forme d'un rectangle dont les petits côtés sont arrondis et la partie droite assure alors le parallélisme des touches.

C'est d'un de ces guides que nous nous servons pour assurer indirectement le contact électrique. A eux tous, ils formeront le côté masse, convenant à toutes les touches. Pour cela, nous les réunissons tous par un fil nu (l'âme du fil de câblage) en entourant chacun d'un ou de deux tours (fig. 2). Pour améliorer les contacts, nous coulons un peu de soudure au pied de chacun, ce qui est facilité par le fait que ces guides sont étamés, sinon chromés.

Le deuxième contact devra être individuel, c'est-à-dire que chaque touche mettra en circuit un organe différent ; c'est par là



que s'obtient évidemment toute la gamme des notes.

Pour simplifier et pour ne pas trop mettre à l'épreuve le joli appareil qui nous avait été livré par le fabricant de touches, nous avons adopté un système fort simple. Tout le long du cadre-support et du côté du « pianiste », court une petite barrette de bois de contre-plaqué, par exemple (fig. 3). Dans cette barrette, nous fixons tout simplement, par une petite vis à bois, des cosses à souder d'où les diverses connexions prendront leur départ.

Restent à établir les contacts nécessaires pour que tout cela vienne effectivement à la masse. Là, nous devons reconnaître que nos activités cérébrales n'ont pas subi de surmenage. Après quelques brèves réflexions nous avons voulu nous rendre compte si réellement le papier dit d'étain ou d'aluminium avait quelque parenté avec ces métaux. Nous avons été heureux, effectivement, de constater qu'il s'agit d'une très mince couche métallique apposée sur une feuille de papier. D'où le double avantage de pouvoir coller facilement le papier sur les touches en bois et de disposer ainsi, à peu de frais, et sans complications, du contact rêvé. Pour tous renseignements complémentaires, veuillez vous reporter à notre figure 3.

Nous voulons vous faire part, entre parenthèses, de notre étonnement — et cela vous surprendra peut-être aussi — en apprenant que les touches en ivoire — ou recouvertes d'ivoire — appartiennent à un temps révolu.

Aujourd'hui, sur un support en bois, on colle de minces plaquettes de rhodoïd blanc et l'aspect définitif est des plus trompeurs. Nous supposons que l'on ne pourra plus, dans les siècles à venir, admirer le noble jaunissement qui nous impressionne aujourd'hui, dans un clavecin du grand siècle.

Pour être utilisable, notre clavecin doit encore présenter une certaine élasticité : les touches doivent, après chaque frappe, revenir dans leur position de repos. Dans les instruments de musique, on rencontre à cet effet des mécaniques fort compliquées, mais notre but étant avant tout la simplicité, nous nous sommes arrêtés ici aussi à une solution de facilité. Nous avons découpé un ressort à compression assez doux en morceaux juste assez longs pour que les touches restent au repos à environ 3 mm au-dessus du contact de tête. Et, en même temps, ce ressort qui repose sur le fil amé-

liore la liaison entre le guide (relié à la masse, rappelons-le) et la lamelle en papier-alu (fig. 3).

On peut donc définir le chemin électrique entre la note et la masse de la façon suivante : fil de liaison — cosse à souder — lamelle en papier — ressort de rappel — fil dénudé — masse. Ce parcours, malgré sa longueur apparente, assure un contact parfait et instantané, ce qui est particulièrement important avec un tel montage.

Mais tout cet équipement mécanique n'est que l'auxiliaire de l'appareil électronique dont nous allons nous occuper maintenant.

Nous avons conservé ici le principe de notre premier appareil. Nous lui avons adjoint seulement un étage amplificateur unique, mais de puissance, pour lui donner une plus grande autonomie (fig. 4). Notre oscillateur de base est donc toujours un multivibrateur que nous avons choisi surtout pour deux raisons. Tout d'abord, il a la réputation de produire un signal très riche en harmoniques. Or, comme nous

Sourrés de connaissances
clairs comme l'eau de roche
et passionnants comme des romans :

LES NOUVEAUX
MEMENTOS CRESPIN
par l'auteur des fameux MEMENTOS TUNGSRAM

1	PRÉCIS D'ÉLECTRICITÉ Principes - Tous les petits moteurs - Calcul des transferts	208 pages 660 ^{FR}
2	PRÉCIS DE RADIO Concentré puissamment nutritif - et si facile à absorber	208 pages 870 ^{FR}
3	PRÉCIS DE RADIO-DÉPANNAGE Méthodes modernes, tableaux synoptiques, dépannage	160 pages 540 ^{FR}
4	TOUT avec RIEN (ENCOLAGE SCIENTIFIQUE) Quels matériaux, quelle épaisseur, quel type de soudure, quel type de fil, quel type de soudure, quel type de soudure, quel type de soudure	204 pages 720 ^{FR}

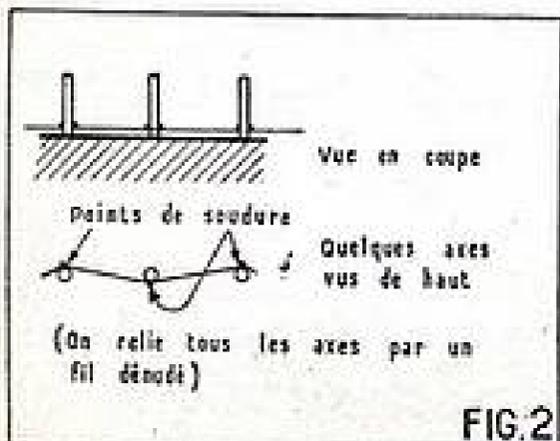
EDITIONS CRESPIN 65, Allée Marbuzet, Pavellon - 92000 BOULOGNE
C.C.P. 1880 207-02 et toutes les autres Librairies (Distribution, P.L.I.)

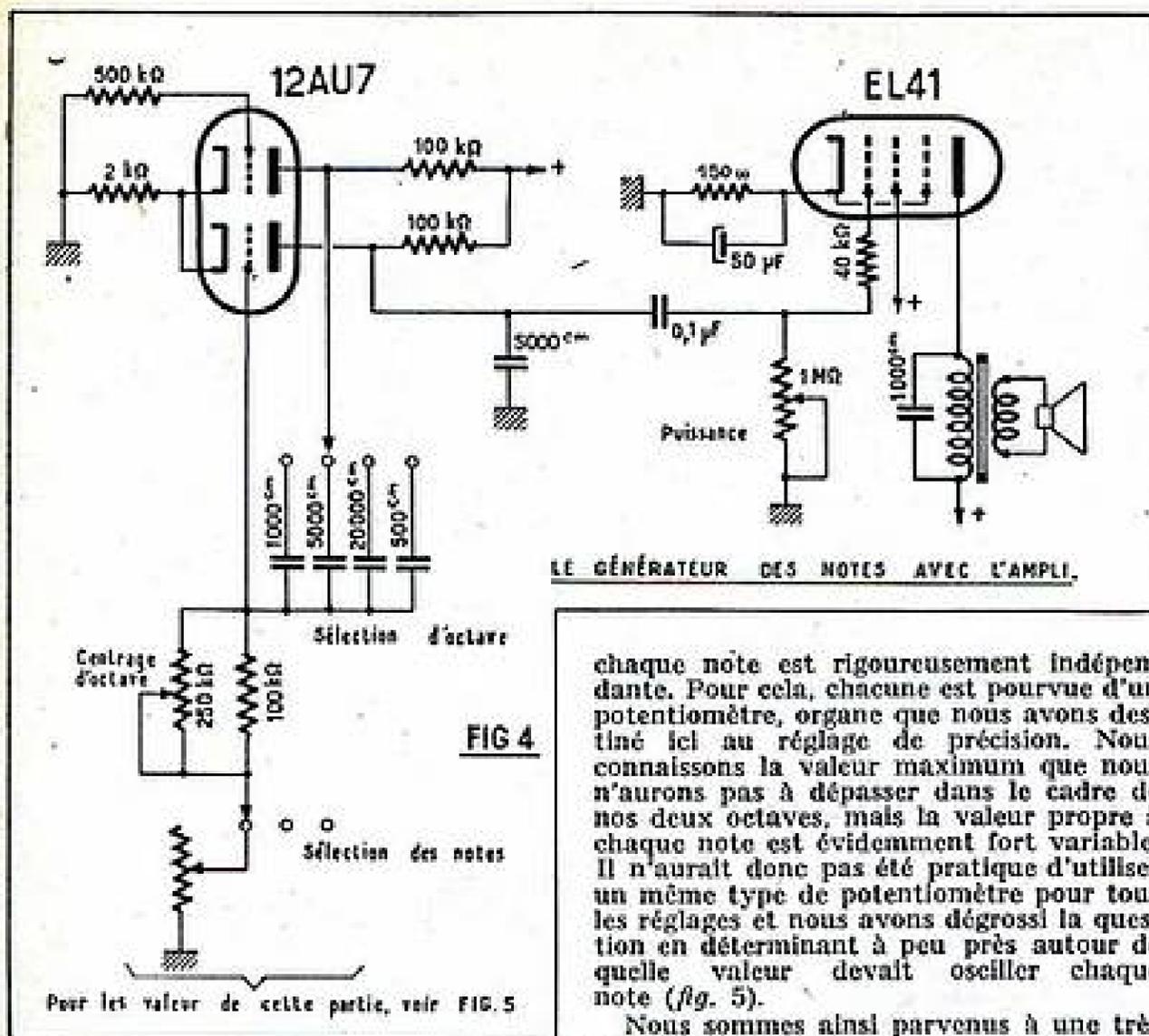
FER A SOUDER
Toutes pièces
interchangeables
GARANTIE 1 AN

Demander
Notice 7 6

Dyna

36, AV. GAMBETTA - PARIS-XX^e
R.O.Q. 03-02





LE GÉNÉRATEUR DES NOTES AVEC L'AMPLI.

FIG 4

chaque note est rigoureusement indépendante. Pour cela, chacune est pourvue d'un potentiomètre, organe que nous avons destiné ici au réglage de précision. Nous connaissons la valeur maximum que nous n'aurons pas à dépasser dans le cadre de nos deux octaves, mais la valeur propre à chaque note est évidemment fort variable. Il n'aurait donc pas été pratique d'utiliser un même type de potentiomètre pour tous les réglages et nous avons dégrossi la question en déterminant à peu près autour de quelle valeur devait osciller chaque note (fig. 5).

Nous sommes ainsi parvenus à une très grande souplesse : un fort angle de rotation n'apporte que peu de modifications à la fréquence de base. Nos schémas indiquent très clairement les valeurs à adopter ; bien entendu, il s'agit de modèles au graphite, puisque nous les avons incorporés dans des circuits de grille.

Pour la commodité de ce montage — qui n'est pas encore définitif — nous les avons disposés tout autour du clavier. Il est ainsi plus facile de se familiariser avec les réglages.

Ces réglages, comment les effectuer ? Nous ne pouvons nous servir que de notre oreille et nous l'espérons « juste ». Si vous chantez faux, demandez donc à quelqu'un de vous guider, sinon vous ne vous en sortiriez pas.

Vous pouvez, bien sûr, former les gammes vous-mêmes par la petite méthode de solfège, *do, ré, mi, fa*. Commencez par les touches blanches, car la question est plus ardue avec les touches noires. Dans l'ensemble des octaves, il peut vous arriver de ne plus rien entendre, soit à l'extrémité gauche, soit à l'extrémité droite. C'est que vous risquez avec notre montage de produire des infra-sons, des ultra-sons, tous deux inaudibles. Il est d'ailleurs connu que le seuil de silence varie avec les individus. Toutefois, en changeant d'octave, les notes doivent redevenir audibles, sinon

aurons l'occasion de le rappeler plus loin, par principe même il en faut beaucoup à l'instrument électronique pour le rendre apte à imiter les divers instruments de musique : flûte, violon, contrebasse, etc. Sans vouloir émettre de boutade, il en faut beaucoup pour pouvoir en supprimer beaucoup.

Ensuite, deuxième raison de notre choix, on peut dans un multivibrateur régler assez facilement le passage d'une octave à l'autre, donc multiplier une fréquence de base par un nombre entier en ne changeant qu'une seule capacité. Bien sûr, il s'agit de l'ajuster quelque peu, mais nous avons pu constater que les valeurs courantes permettaient fort bien d'y parvenir de façon satisfaisante. Nous nous contentons d'un simple contacteur pour passer de l'une à l'autre.

Rien de changé donc au principe de l'oscillateur qui reste unique, comme dans le montage précédent.

En perfectionnant notre instrument, nous avons voulu, évidemment, lui donner plus de précision, des notes plus justes. Nous avons même sacrifié, la dernière fois, les demi-tons, mais il aurait été dommage de ne pas profiter ici de toutes les jolies touches à notre disposition.

Les deux octaves sont donc absolument complets et c'est là que réside la nouveauté,

Il faudrait plutôt incriminer votre montage, par exemple par suite d'un mauvais contact dans une des touches.

Puis nous croyons préférable encore la méthode directe suivante : vous choisissez un morceau de musique bien connu : « Au clair de la lune », bien habitué à un tel traitement, et vous vous en procurez les notes (la plupart des dictionnaires Larousse les renferment). Et vous comparez alors sur votre clavier la justesse du réglage. Le moindre petit écart, si vous cherchez à interpréter ce morceau, vous sautera aux oreilles, si l'on peut dire.

Après cela, vous n'avez plus qu'à vous armer de patience et à jouir de votre nouvelle « science » avec la satisfaction tranquille du travail brillamment accompli.

Jusqu'à la prochaine fois seulement, puisque nous comptons vous tirer encore de cette belle torpeur par de nouveaux perfectionnements qui, en une dernière étape, vous mèneront à la version définitive de notre instrument.

Prochain article :

L'imitation des divers instruments.

Commentaires sur notre

précédent article :

L'ÉLECTRON QUI CHANTE

(N° 83, septembre 1954.)

Cet article nous a valu un important courrier qui appelle les commentaires ci-après :

Figure 2 : Les 3 tensions à récupérer au moyen du bouchon sont : le +, le point F et la masse.

Figure 3 : Les deux lampes de gauche forment une première figure et la lampe de droite une deuxième figure. Ces deux figures sont donc à séparer au point de masse, où aboutit le condensateur de découplage de la plaque du deuxième tube.

Figure 4 : Les deux cathodes sont bien reliées ensemble, mais elles ne sont pas directement à la masse. Elles sont polarisées par une résistance de 2.000 Ω. La plaque de l'élément du bas n'est pas chargée, il faut introduire dans le circuit anodique une résistance de 100.000 Ω. Le condensateur en bas et à droite n'est pas 0,1 pF, mais 0,1 MF.

Figure 5 : La flèche qui se trouve au bas de la résistance de 100.000 Ω est le curseur qui établit successivement le contact avec toutes les résistances de la partie de droite.

Figure 6 : L'une des résistances de la chaîne du bas doit être de 47 K et non pas de 4,7 K. Le total est effectivement de 64 K. De même, dans le troisième groupe de résistances le total est bien de 55 K composé de 47 K et de 8 K.

Complément à la figure 5 : La résistance qui donne le fa dièse est de 12.000 Ω.

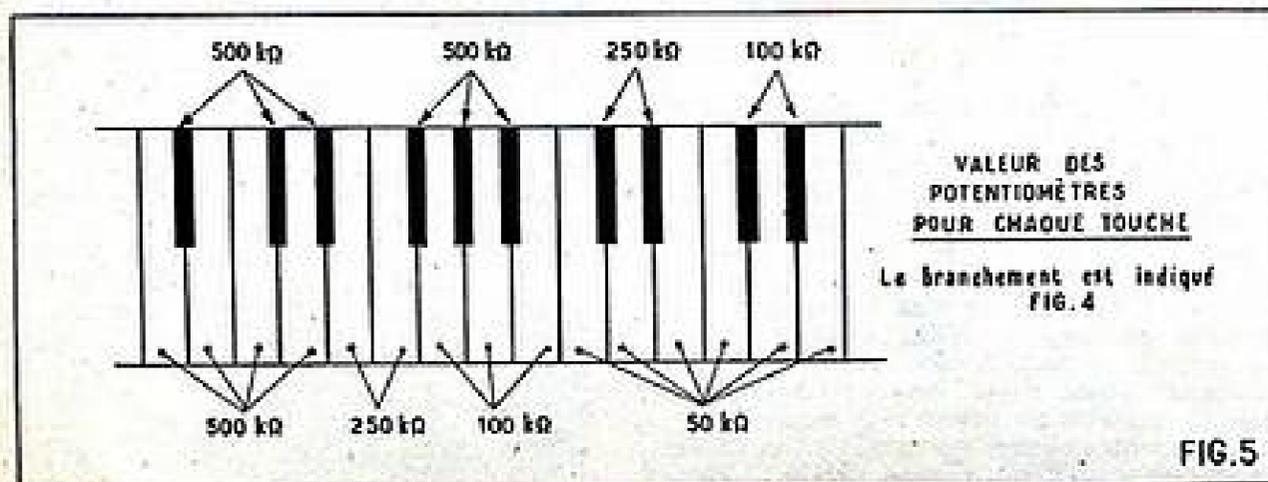


FIG. 5

NOTRE RELIEUR RADIO-PLANS

pouvant contenir les 12 numéros d'une année.

En teinte grenat, avec dos nervuré, il pourra figurer facilement dans une bibliothèque.

PRIX : 400 francs (à nos bureaux).

Frais d'envoi : 70 francs pour la France.

Adresser commandes au Directeur de « Radio-Plans », 43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e. Par versement à notre compte chèque postal PARIS 259-10.

LES LAMPES FLUORESCENTES PEUVENT ENGENDRER DES PARASITES

Toutes les lampes fluorescentes à basse tension ne sont pas la source de perturbations susceptibles de troubler les réceptions de radio et de télévision, il est même curieux de constater que le pourcentage des lampes engendrant des parasites est assez faible.

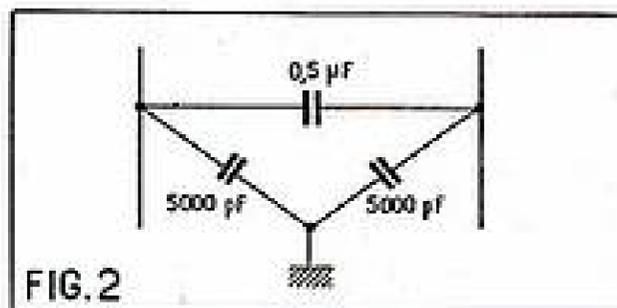
Ces parasites sont provoqués par une oscillation ayant pour origine la décharge à l'intérieur du tube qui caractérise ces lampes. Souvent cette oscillation ne se produit qu'après cinq à dix minutes de fonctionnement et il suffit d'un léger choc sur le tube pour la faire disparaître. On suppose qu'elle prend naissance à un point de l'électrode où jaillit l'arc, qui ne présenterait pas un caractère d'homogénéité. On émet aussi l'hypothèse qu'elle pourrait provenir de groupements d'électrons vibrant à l'intérieur du tube. Quoi qu'il en soit, les perturbations par les lampes fluorescentes peuvent être gênantes et lorsqu'elles existent il faut savoir les éliminer.

Cependant, avant d'incriminer la lampe elle-même il faut s'assurer que les parasites ne sont pas engendrés par les accessoires ou par un vice de l'installation, ce qui est relativement fréquent, étant donné la quantité de connexions qui sont nécessaires pour leur montage. Du bon matériel avec d'excellents contacts et un isolement parfait est donc indispensable pour ne pas avoir une source supplémentaire de parasites. Il suffit de broches de support de lampe desserrées ou des contacts du starter détérioré pour que naissent les perturbations. Des précautions doivent également être prises pour le matériel annexe (les coupe-circuits, interrupteurs, etc.).

Comme il est toujours préférable de prévenir que de guérir lorsqu'on procède à une installation d'éclairage ou à la pose d'un récepteur dans une pièce éclairée par des lampes fluorescentes, il est préférable d'avoir des circuits secondaires indépendants, éloignés autant que possible l'un de l'autre. Si cette dernière condition est impossible à réaliser, une bonne précaution consiste à prévoir des lignes sous gaine métallique (tube d'acier ou bergmann) mise à la terre en plusieurs points.

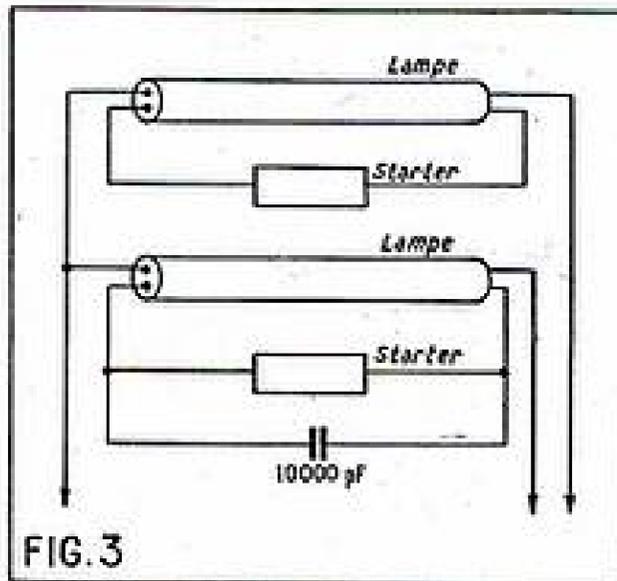
L'antenne et la descente d'antenne doivent être éloignées des masses métalliques voisines de la lampe dans lesquelles cette dernière pourrait induire des parasites. Il est même recommandé d'isoler par rapport à la terre les différentes pièces

métalliques faisant partie de l'appareillage de la lampe, les réglettes par exemple. Les diffuseurs métalliques avec grilles de défilement pour éviter l'éblouissement, égale-



ment métalliques, constituent même un blindage efficace contre la propagation par rayonnement des parasites à condition qu'ils soient correctement réunis à la terre.

Si, malgré toutes les précautions indiquées, les parasites persistent, il faut recourir à la solution classique du filtre, mais auparavant les constructeurs recommandent d'essayer d'intervertir la position de la lampe dans les douilles de son support en la plaçant successivement dans les quatre positions qu'elle peut occuper. On constate que l'une d'elles correspond à un minimum de perturbations.



Un simple condensateur de $0,1 \mu\text{F}$ branché aux bornes d'alimentation de la lampe à l'arrivée du secteur, comme le représente la figure 1, est généralement suffisant pour bloquer les parasites. En cas d'insuccès il faut essayer le filtre, dit en delta, constitué de trois condensateurs ayant les valeurs indiquées par la figure 2 qui en fournit le schéma. S'il s'agit d'un montage de deux lampes « en duo », il est quelquefois utile d'insérer en plus un condensateur de 10.000 pF comme l'indique la figure 3.

Enfin voici figure 4 un montage antiparasite relevé dans le Wireless World et adopté par la firme Belling Lee. Il est relatif à une lampe alimentée sous 220 V par l'intermédiaire d'une bobine d'inductance. L'antiparasitage consiste en un condensateur C1 qui augmente la capacité du condensateur déjà prévu pour l'amélioration du facteur de puissance du condensateur C2 placé entre électrodes et des

condensateurs C3 et C4 qui dérivent à la terre les parasites.

Certains préconisent d'utiliser pour les lampes alimentées sous 110 V , au lieu d'un autotransformateur d'alimentation, un transformateur à enroulements primaire et secondaire séparés par un écran électrostatique. Quoiqu'un écran soit inutile les bobinages de ces transformateurs étant superposés, la solution d'enroulements séparés à la rigueur pourrait être envisagée par un constructeur quoiqu'elle conduise à un encombrement plus grand. Mais elle n'est pas du tout à conseiller à un amateur car ces transformateurs sont d'une conception spéciale, avec de grandes fuites pour limiter après l'amorçage sous 220 V la tension d'entretien de l'arc à 110 V . De nombreux réglages sur différents échantillons sont indispensables pour obtenir exactement cette valeur de tension qui, si elle est plus élevée, provoque la destruction du tube.

On pourrait croire pour les lampes qui ne sont pas à allumage instantané, que le starter qui fait partie de leurs accessoires et que nous pouvons voir sur la figure 1, est susceptible d'engendrer des parasites. Cependant normalement ces lampes possèdent comme nous l'avons représenté sur cette figure un condensateur et une résistance shuntant les parasites qu'engendre l'ouverture du starter.

Il faut noter enfin que les lampes fluorescentes usagées sont susceptibles vers la fin de leur vie, alors que la quantité de lumière fournie a beaucoup baissé, d'engendrer des parasites alors qu'elles n'en provoquaient pas auparavant. Dans ces conditions le changement de lampe s'impose.

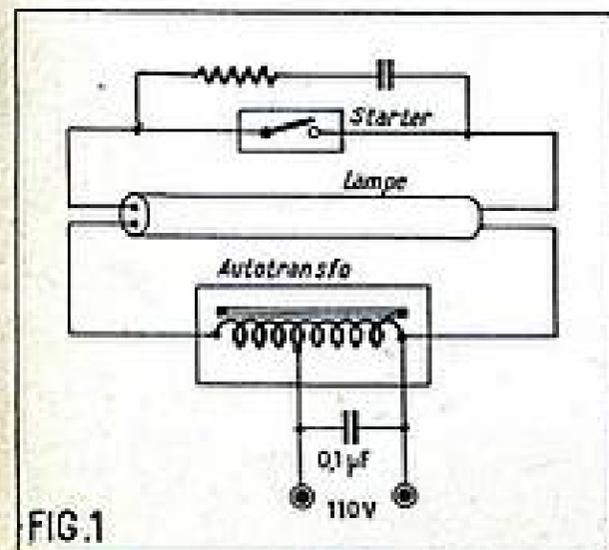
Les lampes à décharge à haute tension, ou tubes luminescents, au néon ou autre gaz, utilisés pour l'éclairage et plus particulièrement pour les enseignes lumineuses, sont également sujettes à provoquer des parasites qui ne peuvent être bloqués par des condensateurs branchés directement à leurs bornes du fait de la tension élevée pour laquelle ils devraient être isolés, ce qui les rendrait fort coûteux.

Cependant à l'inverse des lampes fluorescentes, l'alimentation de ces tubes, en raison de la haute tension qu'ils demandent se fait toujours par l'intermédiaire d'un transformateur élévateur (l'autotransformateur ne présenterait aucun intérêt et serait dangereux). Pour posséder la dispersion voulue, ces transformateurs ont, du point de vue parasites, l'avantage d'avoir leurs enroulements primaire et secondaire placés sur deux noyaux différents ou superposés en totalité ou en partie. Lorsque la disposition des enroulements rend possible l'adjonction d'un écran électrostatique entre primaire et secondaire on a intérêt à le prévoir pour mieux éviter le passage des parasites par le primaire vers les fils du secteur.

Comme autres précautions, indiquons qu'il importe de prévoir entre les tubes et le transformateur d'alimentation des lignes aussi courtes que possible. Elles doivent être placées sous une gaine métallique soigneusement mise à la terre. Les fils reliant le primaire au circuit principal doivent également être recouverts d'une gaine métallique réunie à la terre en plusieurs points.

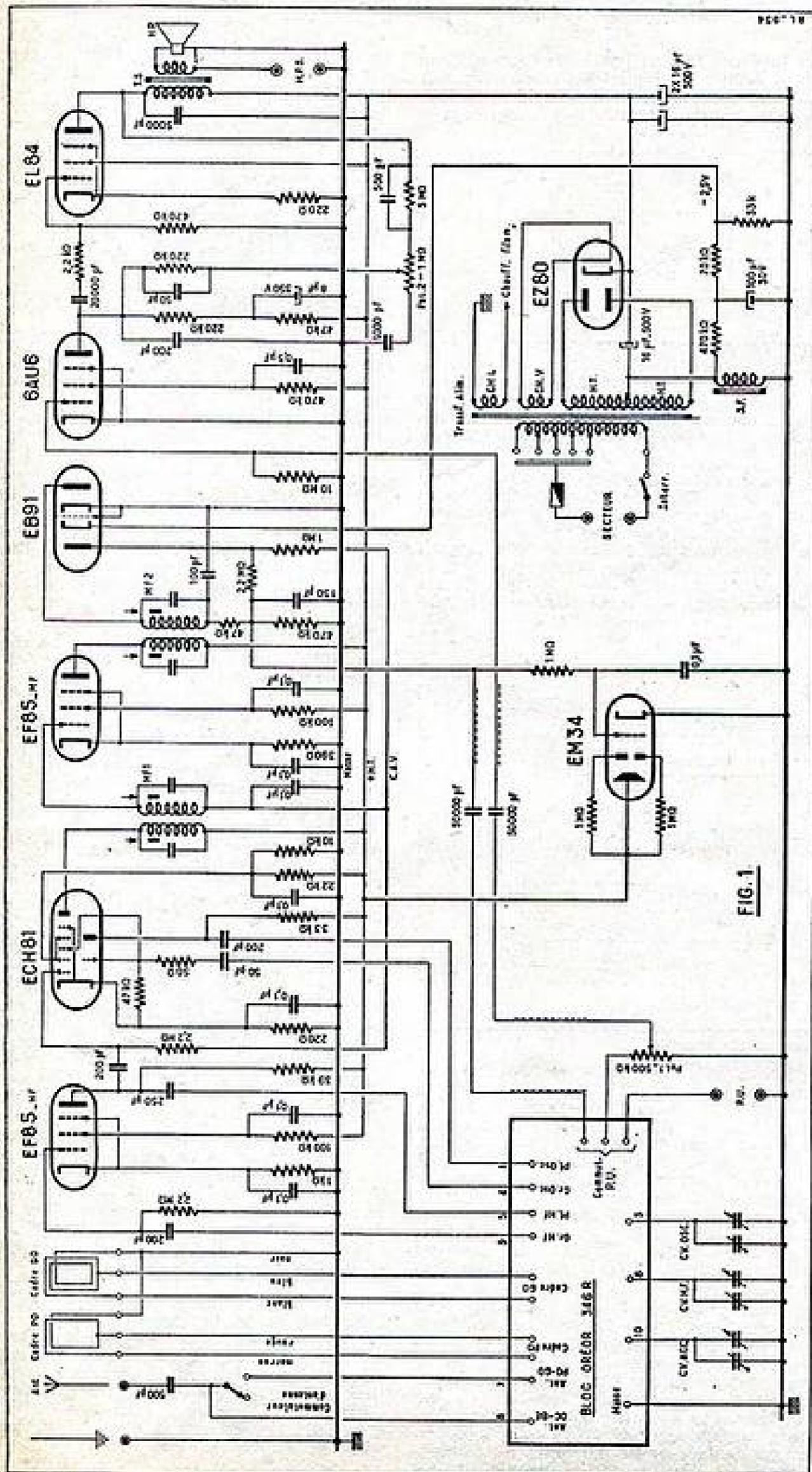
Toutes les parties métalliques servant de support aux tubes ainsi que le boîtier du transformateur doivent être également mis à la terre. Enfin lorsque cela est possible il faut prévoir derrière les enseignes lumineuses un grillage métallique réuni à la terre qui évitera la propagation des parasites vers l'immeuble.

M. A. D.



RÉCEPTEUR A CADRE INCORPORE

équipé avec 4 lampes noval, 2 lampes miniatures, (plus la valve et l'indicateur d'accord).
ALIMENTATION ALTERNATIVE — RÉCEPTION DE 4 GAMMES D'ONDES



Nous ne saurions trop recommander l'appareil que nous allons décrire à ceux de nos lecteurs qui veulent réaliser un récepteur de haute qualité. Il s'agit en effet d'un poste aussi moderne que possible pour la construction duquel on utilise les dernières nouveautés en matière de pièces détachées. Ces pièces bénéficient de toute l'expérience de leurs constructeurs et contribuent aux qualités exceptionnelles de ce montage. Il est bien évident qu'il ne suffit pas d'utiliser des pièces irréprochables pour obtenir un appareil de grande classe, encore faut-il les associer de manière à former des circuits corrects. En un mot il faut que le technicien qui a établi la maquette ait d'abord imaginé un schéma théorique rationnel; schéma qui d'ailleurs est souvent modifié après la mise au point de la maquette. A cette condition seulement, on obtient le maximum de rendement.

Les qualités du poste que nous allons décrire peuvent se résumer ainsi :

Grande sensibilité sans parasite, grâce à l'emploi d'un cadre orientable à basse impédance et d'un étage haute fréquence accordé.

Absence totale de souffle.

Étage MF à forte pente contribuant à la grande sensibilité de l'ensemble.

Détection par tube diode séparé.

Antifading différenciel très efficace.

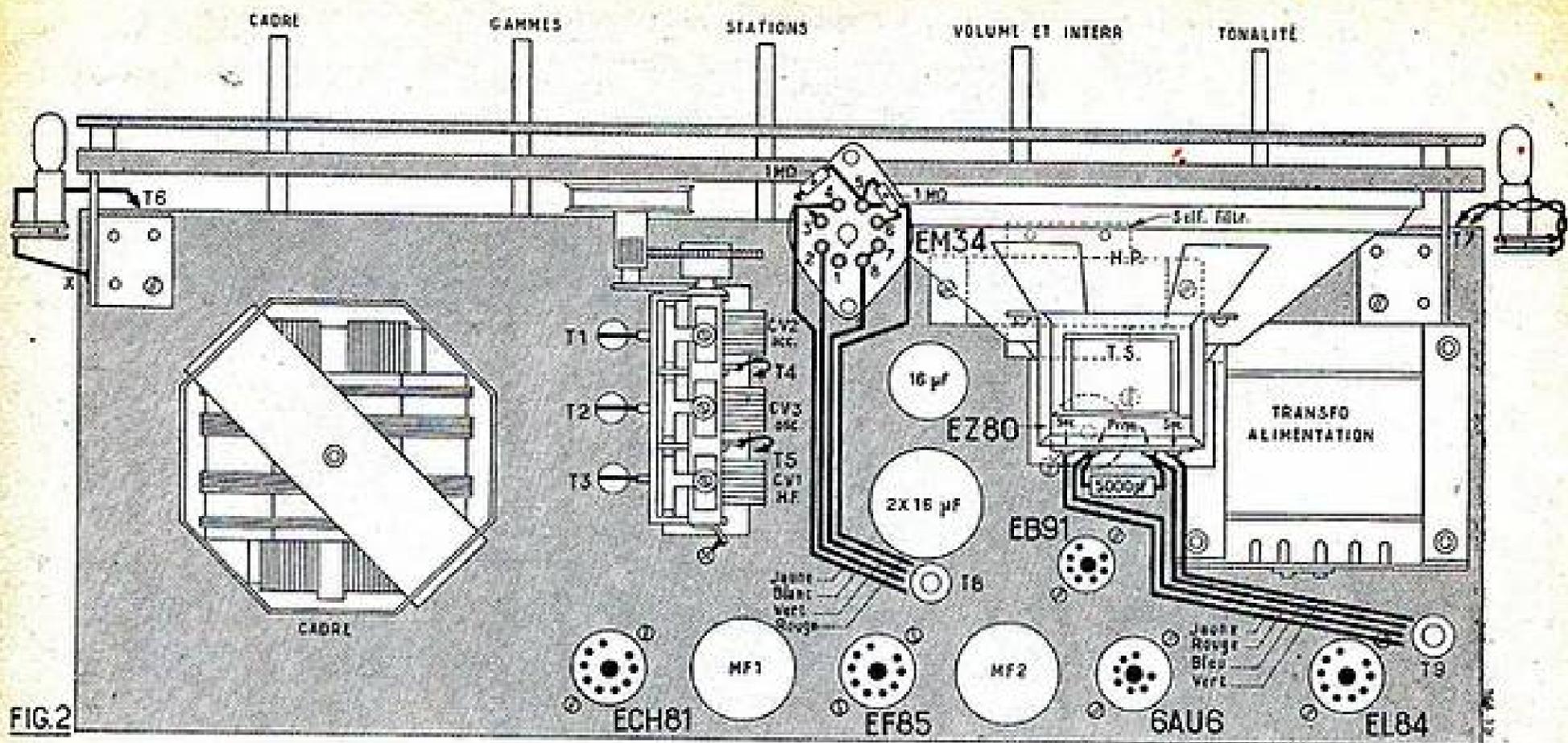
Préamplification BF par pentode antimicrophonique à très grand gain qui permet d'appliquer à l'ensemble un fort taux de contre-réaction, grâce auquel on obtient une excellente fidélité de reproduction.

Commande de timbre par contre-réaction sélective.

Étage final équipé d'un tube à grande pente procurant une puissance modulée importante pour un récepteur d'appartement.

Le schéma.

Nous voyons tout d'abord (fig. 1) l'étage HF qui est équipé par une EF85 qui a une pente de 7,2 mA/V, ce qui est considérable. Cette lampe est attachée en P-O et G-O par un cadre orientable, compensé, très efficace contre les parasites. En O-C le cadre est remplacé par un bobinage accord et il est alors nécessaire d'utiliser une antenne qui est mise en service par un interrupteur commandé par l'axe de rotation du cadre. La commutation des différentes gammes se fait par le commutateur du bloc de bobinage, figuré sur le schéma par un rectangle. L'attaque de la grille de commande de la EF85 se fait par un condensateur de 200 pF et une résistance de fuite de 2,2 M Ω . La polarisation de cette lampe se fait par une résistance de cathode de 1.000 Ω découplée par un condensateur de 0,1 μ F. La tension écran est fixée par une résistance de 100.000 Ω découplée par un condensateur de 0,1 μ F. La charge plaque est constituée par une résistance de 39.000 Ω . Le signal amplifié par cet étage est transmis par un condensateur de 250 pF à un circuit accordé compris dans le bloc de bobinages. Ce circuit attaque la grille de commande de la partie modulatrice de la ECH81 changeuse de fréquence par un condensateur de 200 pF et une résistance de fuite de 2,2 M Ω . Cette partie modulatrice est soumise au régulateur antifading dont la tension est appliquée à la base de la résis-



tance de fuite qui la transmet à la grille de commande. La grille écran est alimentée par un pont formé d'une résistance de 10.000 Ω et une de 22.000 Ω et découplé par un condensateur de 0,1 μ F. Pour la partie oscillatrice de l'étage changeur de fréquence qui utilise la section triode de la ECH81 nous retrouvons les éléments classiques. Les bobinages sont encore contenus dans le bloc d'accord. Le circuit d'entrée, le circuit de liaison HF et le bobinage oscillateur sont accordés par un condensateur variable 3×490 pF.

L'étage amplificateur MF est équipé avec une EF85. La liaison avec l'étage changeur de fréquence se fait par un transformateur accordé sur 455 Kc. La polarisation de la lampe est obtenue par une résistance de cathode de 390 Ω shuntée par un condensateur de 0,1 μ F. La tension écran est amenée à la valeur voulue par une résistance de 100.000 Ω découplée par un condensateur de 0,1 μ F. Cet étage est aussi soumis au régulateur antifading.

Par un second transformateur MF accordé sur 455 Kc l'amplificateur MF attaque l'étage détecteur. Celui-ci est équipé par une section d'une double diode EB91. L'autre section diode sert pour obtenir la tension d'antifading.

La tension de modulation BF apparaît aux bornes d'un ensemble formé d'une résistance de 470.000 Ω et d'un condensateur de 150 pF. Entre cet ensemble et la base du transformateur MF se trouvent une résistance de 47.000 Ω et un condensateur de 100 pF qui servent à éliminer la composante HF du courant détecté.

Incorporé au bloc de bobinages un commutateur met en liaison avec l'entrée de l'amplificateur BF soit la partie du récepteur que nous venons d'examiner soit une prise pick-up. La liaison entre l'étage détecteur et le commutateur se fait par un condensateur de 50.000 pF.

L'amplificateur BF se compose d'un étage préamplificateur BF équipé d'une 6AU6 et d'un étage final comportant une EL84. L'attaque de la grille de commande de la 6AU6 se fait par l'intermédiaire d'un potentiomètre de 0,5 M Ω servant à doser la puissance de réception, d'un condensateur de 50.000 pF et d'une résistance de fuite de 10 M Ω . On sait que cette valeur de résistance provoque une charge négative de la

grille de commande de la lampe qui assure sa polarisation. La cathode de la 6AU6 est donc reliée à la masse. Sa grille écran est alimentée par une résistance de 0,47 M Ω découplée par un condensateur de 0,5 μ F. La résistance de charge plaque est de 0,22 M Ω . Entre la base de cette résistance et la ligne HT, on a prévu une cellule de découplage formée d'une résistance de 47.000 Ω et un condensateur de 8 μ F. La plaque de la 6AU6 est découplée au point de vue HF par un condensateur de 200 pF.

La liaison entre cet étage et la lampe finale se fait par un condensateur de 20.000 pF en série avec une résistance de 2.200 Ω , et une résistance de fuite de 470.000 Ω . La résistance de 2.200 Ω a pour but d'éviter les accrochages BF. La EL84 dont nous avons déjà signalé l'avantage est polarisée par une résistance de cathode de 220 Ω . Pour obtenir un effet de contre-réaction d'intensité cette résistance n'est pas shuntée par un condensateur. Dans le circuit-plaque se trouve naturellement le haut-parleur et son transformateur d'adaptation. Le primaire de ce transformateur dont l'impédance est de 5.000 Ω est shunté par un condensateur de 5.000 pF.

Entre la plaque de la EL84 et celle de la 6AU6 on a prévu un circuit de contre-réaction variable qui agit sur les fréquences aiguës. On a ainsi un dispositif de contrôle de tonalité très efficace. Ce circuit de contre-réaction se compose d'une résistance de 5 M Ω shuntée par un condensateur de 500 pF avec en série un potentiomètre de 1 M Ω et un condensateur de 1.000 pF. Entre le curseur du potentiomètre et la plaque de la 6AU6 il y a une résistance de 0,22 M Ω shuntée par un condensateur de 50 pF.

La manœuvre du potentiomètre fait varier le taux de contre-réaction qui atténue plus ou moins l'amplification des fréquences aiguës.

L'alimentation se compose d'un transformateur et d'une valve de redressement EZ80. Le filtrage se fait « par le moins », suivant l'expression consacrée. C'est-à-dire que la ligne HT est branchée directement sur la cathode de la redresseuse, la self de filtre est placée dans le retour du circuit d'alimentation entre la masse et le point milieu de l'enroulement HT du transfor-

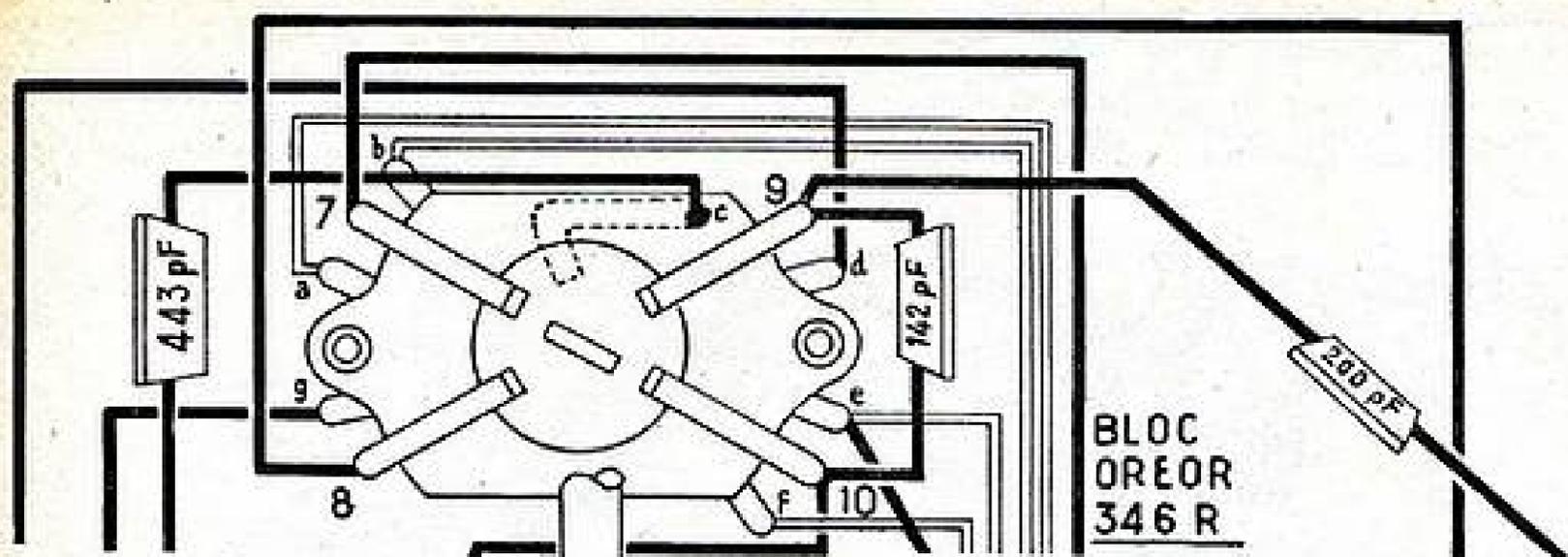
mateur. Cette self est associée à deux capacités, une de 16 μ F et une de 32 μ F. La capacité de 32 μ F est constituée par deux condensateurs électrochimiques de 16 μ F en parallèle. En raison de la place occupée par la self de filtre le pôle négatif du condensateur d'entrée du filtre (16 μ F) n'est pas reliée à la masse du montage mais à la prise médiane de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation. Aux bornes de la self de filtre se développe une tension négative par rapport à la masse.

On prend une fraction de cette tension ($-2,5$ V) que l'on applique à la cathode de la diode antifading pour retarder son action sur les émissions faibles (antifading différé). Cette tension de $-2,5$ V est obtenue par le pont formé des résistances de 470.000 Ω , 70.000 Ω et 33.000 Ω que l'on voit aux bornes de la self. Un condensateur de 100 μ F découple ce pont.

Pour terminer cet examen signalons l'indicateur d'accord EM34 qui est commandé par la composante continue du signal détecté.

Équipement du châssis.

Ce montage est réalisé sur un châssis en tôle de 40 \times 14,5 centimètres et une hauteur de 4,5 cm. Ce châssis est évidemment percé de trous destinés à la fixation des différentes pièces. Il s'agit avant toute chose de procéder à la mise en place de ces pièces. Leur emplacement est clairement défini par les plans des figures 2 et 3. Un commentaire serait superflu si, pour la facilité du travail, il n'était pas préférable de monter certains organes avant d'autres. Nous croyons donc utile de donner à ce sujet quelques explications. Il est logique de commencer par les petites pièces et tout naturellement par les supports de lampes. Six de ces supports sont fixés sur des trous de la face supérieure du châssis. Un septième est monté à l'intérieur du châssis, sur une petite équerre. La disposition des broches de ces supports n'est pas indifférente; elle doit être celle indiquée sur les figures précitées. Cette orientation est facile à réaliser si on remarque que les broches 1 et 9 sont plus espacées que les autres. Sur la face arrière du châssis on monte les plaquettes A-T, PU et HPS.



Câblage du bloc
OREOR 346 R.
Toutes les connexions
se raccordent exacte-
ment au plan de la
double page.

de poser les connexions qui relieront ces éléments entre eux pour former les circuits nécessaires à la réception.

Une des cosse de l'enroulement « chauffage lampes » du transformateur d'alimentation est reliée à la masse sur la patte de fixation du relais F. L'autre cosse de cet enroulement est connectée par du fil de câblage isolé à la cosse 4 du support de EB91. Cette cosse 4 est réunie de la même façon à la cosse 4 du support de 6AU6, laquelle est reliée d'une part à la cosse 5 du support de EL84 et d'autre part à la cosse 5 du support de EF85. La cosse 5 du support de EF85 est connectée à la cosse 5 du support de ECH81 laquelle est reliée à la cosse b du relais H. Cette cosse b est réunie à la cosse 4 du support de EF85 HF.

Les cosse 3, 5 et 6 du support de EB91 sont soudées sur le blindage central. Ce blindage est mis à la masse sur une des vis de fixation. Les cosse 2, 3 et 7 du support de 6AU6 sont soudées sur le blindage central lequel est relié à une des ferrures de la plaquette PU. Pour le support de EF85 MF, ce sont les cosse 4 et 6 qui sont soudées sur le blindage central. La cosse 4 est mise à la masse. La cosse 4 du support de ECH81 est soudée sur le blindage central et mise à la masse sur le châssis. Pour le support de EF85 HF, on soude les cosse 5 et 6 sur le blindage central et la cosse 5 est reliée au châssis.

Posons maintenant les fils blindés. Avec du fil de cette nature on réunit la cosse k du bloc de bobinage à la seconde ferrure de la plaquette PU. La gaine de ce fil est reliée à la première ferrure de cette plaquette. (Celle qui a déjà été réunie au blindage central du support de 6AU6). La cosse l du bloc de bobinage est reliée avec du fil blindé à une des cosse extrêmes du potentiomètre de 0,5 M Ω . L'autre cosse extrême de cet organe et son boîtier doivent être reliés à la gaine du fil blindé laquelle est mise à la masse sur la patte de fixation du relais D. Toujours avec du fil blindé on réunit la cosse a du relais D à la cosse l du support de 6AU6. Enfin, sur la cosse i du bloc de bobinage, on soude un tronçon de fil blindé. Entre l'autre extrémité de ce tronçon et la cosse j du relais E, on dispose un condensateur de 50.000 pF. Toutes les gaines de ces fils doivent être soudées à la masse. Lorsque plusieurs de ces fils se côtoient, les gaines doivent être soudées ensemble. Enfin de manière à éviter les courts-circuits, on doit avoir soin de supprimer la gaine des fils à chaque extrémité sur une longueur suffisante. De cette façon, on rend impossible tout contact entre cette gaine et le conducteur.

La ferrure « Terre » de la plaquette A-T est mise à la masse sur la patte de fixation du relais B. La ferrure Ant de cette plaquette est connectée à la cosse b de ce relais.

Entre les cosse a et b du relais, on soude un condensateur au mica de 500 pF. La cosse a du relais est reliée à la cosse b de l'interrupteur d'antenne solidaire de l'axe de commande du cadre. Cette cosse b est réunie au rail 8 de la première galette du bloc de bobinage (la plus proche de la face avant). Les deux fourchettes du condensateur variable sont reliées à la masse par des fils qui passent par les trous T4 et T5 du châssis.

Il faut mettre en place le bobinage OC qui pour cette gamme et la gamme BE remplace les enroulements du cadre. Pour cela, on soude deux fils nus rigides sur ses cosse a et c. Ces deux fils sont soudés sur la face interne du châssis de façon qu'ils maintiennent le bobinage verticalement tout près du bloc de bobinages. On voit sur le plan de câblage la position que ce bobinage doit occuper. La cosse a de l'interrupteur d'antenne est réunie au rail 7 de la première galette du bloc. La cosse b du bobinage OC est réunie à la paillette g de cette galette, et sa cosse d à la paillette d de la galette.

La cosse h du bloc de bobinage est reliée à la cosse a de la bobine OC. Entre la cosse h du bloc et la paillette c de sa première galette on soude un condensateur au mica de 443 pF. Entre les rails 9 et 10 de cette galette, on soude un condensateur au mica de 142 pF. Le rail 10 est connecté à la cage CV1 du condensateur variable par un fil qui passe par le trou T1. Entre la paillette e de la première galette du bloc et la masse, on soude un condensateur au mica de 125 pF. Le rail 9 de cette galette est reliée à la cosse 2 du support de EF85 HF par un condensateur au mica de 200 pF. Entre cette cosse 2 et la masse, on soude une résistance de 2,2 M Ω . Entre les cosse 3 et 4 de ce support on soude une résistance miniature de 1.000 Ω . Les cosse 1 et 9 du support sont reliées ensemble. Entre la cosse 9 et la masse (patte de fixation du relais A) on soude un condensateur de 0,1 μ F.

La cosse a du relais A est reliée à la cosse a du relais H laquelle est réunie à la cosse e du relais C. Les cosse a et e du relais C sont reliées ensemble. Entre la cosse a du relais C et la cosse g du relais E, on soude un fil nu. Avec du fil isolé on réunit ensemble les cosse e et g du relais E. La cosse g de ce relais est connectée à la cosse e du relais F.

Enfin les cosse a et e du relais F sont reliées ensemble. Les connexions que nous venons d'indiquer constituent la ligne HT.

La cosse 8 du support de EF85 HF est reliée à la cosse e du relais A. Entre les cosse a et c de ce relais, on soude une résistance miniature de 100.000 Ω . Entre la cosse c et la masse, on dispose un condensateur de 0,1 μ F. La cosse 7 du support de EF85 est connectée à la cosse b du relais A.

Entre les cosse a et b du relais, on dispose une résistance miniature de 39.000 Ω . La cosse b du relais est réunie à la cosse 5 du bloc de bobinage par un condensateur au mica de 250 pF. Cette cosse 5 est reliée à la cosse 2 du support de ECH81 par un condensateur au mica de 200 pF. Entre la cosse 2 de ce support et la cosse (—) du premier transformateur MF, on soude une résistance de 2,2 M Ω . Les cosse m et 2 du bloc de bobinages sont reliées à la masse. Pour la cosse 2 vous remarquerez que ce point de masse est le même que pour la seconde fourchette du CV. Il convient de respecter cette disposition.

La cosse 6 du bloc de bobinage est reliée à la cage CV 1 du condensateur variable par un fil qui passe par le trou T3. La cosse 3 de ce bloc est connectée à la cage CV3 du condensateur variable par un fil qui traverse le châssis par le trou T4.

Entre la cosse 3 du support de ECH81 et la masse on soude une résistance miniature de 220 Ω et un condensateur de 0,1 μ F. Entre les cosse 3 et 9 de ce support, on dispose une résistance de 47.000 Ω miniature. Les cosse 9 et 7 sont reliées ensemble. Sur la cosse 9 on soude un condensateur de 50 pF au mica. A l'extrémité de ce condensateur, on soude une résistance miniature de 50 Ω dont l'autre extrémité doit être soudée sur la cosse 4 du bloc de bobinage. Entre la cosse 1 du bloc et la cosse 8 du support de ECH81, on soude un condensateur au mica de 200 pF. Entre la cosse 8 de ce support et la cosse a du relais C, on dispose une résistance miniature de 33.000 Ω . La cosse 1 du support de ECH81 est réunie à la cosse b du relais C. Entre les cosse a et b de ce relais, on soude une résistance de 22.000 Ω et entre la cosse b et la masse, une résistance de 10.000 Ω et un condensateur de 0,1 μ F. La cosse 6 du support de ECH81 est reliée à la cosse P du premier transformateur MF. La cosse (+) de cet organe est réunie à la ligne HT.

Les rails j et m de la galette arrière du bloc de bobinages sont reliés ensemble, on agit de même pour les paillettes i, l, m, p.

La cosse G du premier transformateur MF est reliée à la cosse 2 du support de EF85 MF. Entre la cosse (—) de ce transformateur et la masse, on dispose un condensateur de 0,1 μ F. Toujours sur cette cosse (—) on soude une résistance miniature de 1 M Ω . L'autre extrémité de cette résistance est réunie par une connexion en fil de câblage à la cosse 7 du support de EB91.

Les cosse 1, 3 et 9 du support de EF85 MF sont reliées ensemble. Entre la cosse 1 et la masse, on soude une résistance miniature de 390 Ω et un condensateur de 0,1 μ F. La cosse 8 de ce support est reliée à la ligne HT par une résistance miniature de 100.000 Ω et à la masse par un condensateur de 0,1 μ F. Sa cosse 7 est connectée à

la cosse P du second transformateur MF. La cosse (+) de cet organe est réunie à la cosse g du relais E. Sa cosse D est reliée à la cosse 2 du support de EB91.

Entre la cosse (—) du second transformateur MF et la masse, on soude un condensateur au mica de 100 pF. Entre cette cosse (—) et la cosse f du relais E, on soude une résistance miniature de 47.000 Ω . Entre cette cosse f et le blindage central du support de EB91, on soude une résistance de 470.000 Ω et un condensateur de 150 pF et entre cette cosse f et la cosse 7 du support une résistance miniature de 2,2 M Ω . Entre les cosses e et f du relais, on soude une résistance miniature de 1 M Ω . On dispose un condensateur de 0,1 μ F entre la cosse e du relais et la masse.

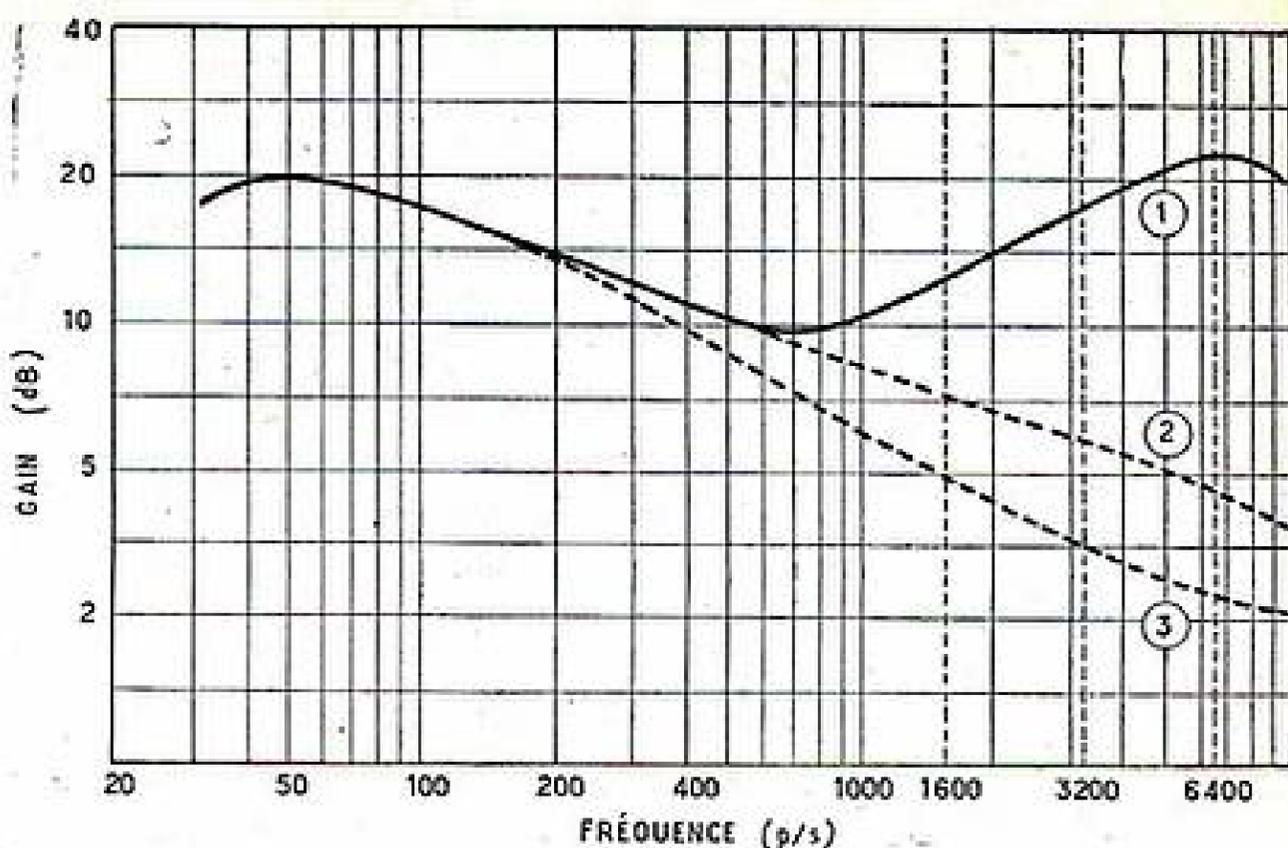
La cosse 1 du support de EB91 est connectée à la cosse d du relais E. Entre cette cosse d et la masse, on soude une résistance de 33.000 Ω . Entre les cosses b et d du relais, on place une résistance miniature de 70.000 Ω et entre les cosses a et b une résistance de 470.000 Ω . Sur la cosse b, on soude le pôle négatif d'un condensateur de 100 μ F 30 V.

Entre la cosse 1 du support de 6AU6 et la masse, on soude une résistance miniature de 10 M Ω . Entre la cosse 6 de ce support et la cosse e du relais F, on place une résistance miniature de 470.000 Ω et entre cette cosse 6 et la masse un condensateur de 0,5 μ F. Entre la cosse 5 du support de 6AU6 et la cosse f du relais F on met une résistance de 220.000 Ω . Entre les cosses e et f de ce relais, on soude une résistance miniature de 47.000 Ω . Sur la cosse f, on soude le pôle positif d'un condensateur tubulaire de 8 μ F 500 V. Le pôle négatif de ce condensateur est soudé à la masse.

Entre la cosse 5 du support de 6AU6 et la masse, on soude un condensateur au mica de 200 pF. Par un condensateur de 20.000 pF on réunit cette cosse 5 à la cosse c du relais F. Cette cosse 5 doit aussi être connectée à la cosse d du même relais. On prend une résistance de 220.000 Ω et un condensateur de 50 pF et on les soude en parallèle, puis on dispose l'ensemble ainsi formé entre la cosse d du relais F et la cosse du curseur du potentiomètre de 1 M Ω . Entre une cosse extrême de cet organe et la masse, on soude un condensateur de 1.000 pF. On prend ensuite un condensateur de 500 pF et une résistance de 5 M Ω et on les soude en parallèle. Cet ensemble est mis entre la seconde cosse extrême du potentiomètre de 1 M Ω et la cosse b du relais F. Cette cosse b est réunie à la cosse 7 du support de EL84.

Entre la cosse c du relais F et la cosse 2 du support de EL84, on soude une résistance de 2.200 Ω et entre cette cosse 2 et la masse, une résistance de 470.000 Ω . Entre la cosse 3 du support de EL84 et la masse, on soude une résistance de 220 Ω 1 W. La cosse 9 du support de EL84 est reliée à la cosse a du relais F.

Une des cosses de l'enroulement « chauffage valve » du transformateur est connectée à la cosse 4 du support de la EZ80 et l'autre cosse de cet enroulement à la cosse 5 du même support. Une des cosses extrêmes de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation est reliée à la cosse 1 du support de EZ80, tandis que la seconde cosse extrême de cet enroulement est réunie à la cosse 7 de ce support. La cosse du point milieu de l'enroulement HT du transformateur est connectée à la cosse a du relais E. A cette cosse A on réunit une des cosses de la self de filtre. L'autre cosse de cette self est reliée à la masse sur la patte de fixation du relais E. Les deux fils allant à la self de filtre passent par les trous T11 et T12. La cosse 3 du support de EZ80



est connectée à la cosse e du relais E. Sur cette cosse e on soude le fil positif du condensateur électrochimique de 16 μ F et les deux fils positifs de celui de $2 \times 16 \mu$ F. Le fil négatif du condensateur de 16 μ F est soudé sur la cosse a du relais E, celui du condensateur $2 \times 16 \mu$ F est soudé à la masse sur la patte de fixation du relais E.

On passe le cordon secteur par le trou T10 préalablement muni d'un passe-fil en caoutchouc. Un des brins de ce cordon est soudé sur la cosse e du relais G, tandis que l'autre brin est soudé sur la cosse a du même relais. Une des cosses « secteur » du transformateur d'alimentation est connectée à la cosse c du relais G, tandis que l'autre cosse « secteur » est réunie à la cosse b du même relais. Avec une torsade de fil de câblage, on réunit les cosses a et b du relais G aux cosses de l'interrupteur du potentiomètre de 500.000 Ω .

Voilà le moment venu de fixer le haut-parleur sur le baffle du cadran du CV et de mettre en place le cadran lui-même. Ce travail purement mécanique ne présente aucune difficulté.

Lorsque cette mise en place est terminée, on branche le haut-parleur. Pour cela, on utilise un cordon à quatre conducteurs. Pour faciliter le repérage nous avons sur nos plans indiqué les fils par des couleurs. Sur le haut-parleur le fil rouge est soudé sur une des cosses du primaire du transformateur d'adaptation, le fil bleu sur l'autre cosse de ce primaire, le fil jaune sur une des cosses du secondaire et le fil vert sur l'autre cosse du secondaire. Le cordon passe par le trou T9. A l'intérieur du châssis le fil rouge est soudé sur la cosse a du relais F, le fil bleu sur la cosse 7 du support de EL84. Les fils jaune et vert sont soudés chacun sur une ferrure de la plaquette HPS. Revenons au haut-parleur pour placer un condensateur de 5.000 pF entre les deux cosses du primaire du transformateur.

Le cadran supporte aussi l'indicateur d'accord, nous pouvons donc câbler le support de ce tube. Il s'agit d'un support octal. Entre les cosses 3 et 5 on soude une résistance miniature de 1 M Ω . On soude une résistance de même valeur entre les cosses 5 et 6. La liaison entre ce support et le récepteur se fait par un cordon à 4 fils. Nous avons encore utilisé des couleurs pour différencier les fils de ce cordon. Sur le support le fil blanc est soudé sur la cosse 2, le fil jaune sur la cosse 4, le fil rouge sur la cosse 5 et le fil vert sur les cosses 7 et 8.

On passe le cordon par le trou T8. A l'intérieur du châssis le fil blanc est soudé sur la cosse 5 du support de EF85 MF, le fil jaune sur la cosse e du relais E, le fil rouge sur la ligne HT et le fil vert sur la patte de fixation du relais E.

La glace du cadran du condensateur variable est éclairée par deux ampoules. Il s'agit de brancher les supports de ces ampoules. Le plus proche du transformateur d'alimentation a ses cosses reliées à celles de l'enroulement « chauffage lampes » du transformateur par une torsade de fil de câblage qui passe par le trou T7. Pour l'autre support, on soude une des cosses à la masse sur la pince de fixation et l'autre cosse est reliée à la cosse b du relais H par un fil qui passe par le trou T6.

Il ne reste plus qu'à fixer le cadre sur le châssis à l'aide de deux boulons et à exécuter son branchement. Par l'axe de rotation de ce cadre sortent 5 fils de couleurs différentes. On soude le fil bleu sur la paillette a de la première galette du bloc de bobinages, le fil rouge sur la paillette b, le fil blanc sur la paillette c, le fil marron sur la paillette f et le fil noir à la masse.

Essais et mise au point.

Le montage terminé et vérifié avec attention, les essais consistent à mettre le récepteur sous tension, à le munir d'une antenne et à chercher à recevoir quelques stations sur les différentes gammes. Si ce résultat est obtenu on a l'assurance que le fonctionnement des différents étages est correct et il ne reste plus qu'à effectuer la mise au point qui normalement se borne à l'alignement des circuits accordés.

Il faut tout d'abord retoucher l'accord des deux transformateurs MF dont la fréquence est 455 Kc. Nous disons bien retoucher, car ces éléments ont déjà été réglés à l'usine et il suffit de compenser les désaccords introduits par le câblage, ce qui simplifie considérablement le travail.

L'amplificateur MF accordé, on passe aux circuits de l'étage changeur de fréquence et de l'étage HF qui vous le savez sont constitués par le bloc de bobinages, le cadre, le bobinage OC et le condensateur variable.

On commence par la gamme PO. Sur 1.400 Kc on règle les trimmers du condensateur variable dans l'ordre suivant : CV oscillateur (CV3), CV accord (CV2), CV HF (CV1). Ensuite sur 574 Kc, on

QUELQUES APPLICATIONS PRATIQUES DES LOIS D'OHM



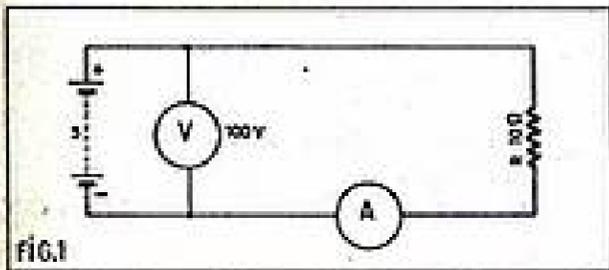
Ces lois sont d'application universelle et on ne saurait trop les connaître. Au demeurant les calculs qui s'y rapportent ne dépassent pas le cadre de l'arithmétique la plus élémentaire. Le plus généralement, on considère la loi $I = U/R$ donnant le courant I ampères dans un circuit de résistance R ohms quand on applique aux bornes de

ce circuit une tension U exprimée en volts. La barre de fraction / indique qu'il faut diviser U par R .

Nous laissons de côté ici la loi qui permet de calculer la résistance d'un conducteur suivant sa nature, sa longueur et sa section, ces valeurs étant données dans les tables que l'on trouve dans les formulaires.

Exemples d'application.

Une source de courant de $U = 100$ volts (voir fig. 1) débite sur une résistance de $R = 10$ ohms, trouver l'intensité du courant.



L'application de la relation : $I = U/R$ donne immédiatement : $100/10 = 10$ ampères.

On montre réciproquement que : $U = R \times I$, soit dans notre cas :

$$U = 10 \times 10 = 100 \text{ volts.}$$

De la même façon, on retrouve :

$$R = \frac{U}{I} = \frac{100}{10} = 10 \text{ ohms.}$$

Nous n'avons pas jugé inutile de rappeler ces notions très élémentaires mais qui ouvrent la voie à d'autres considérations.

Force électromotrice et tension.

La tension U est le nombre de volts indiqué par un voltmètre V monté en dérivation sur la source S .

La force électromotrice E est égale à la tension U , augmentée d'une quantité : $R_i \times I$, relation dans laquelle R_i est la résistance interne de la source S et I l'intensité du courant débité.

La force électromotrice peut encore être définie comme le nombre de volts qui existent aux bornes de la source S quand celle-ci ne débite pas.

La force électromotrice ne peut être mesurée qu'avec un voltmètre à très grande résistance interne, de préférence un voltmètre à lampe ou, pour les tensions élevées, un voltmètre électrostatique.

La force électromotrice peut encore être définie comme le nombre de volts qui existent aux bornes de la source S en circuit ouvert.

Or, si on branche en dérivation sur la même source S un voltmètre de faible ou moyenne résistance interne, cela revient évidemment à fermer le circuit.

Si la source S est à très grande résistance interne, par exemple une valve à vide poussé, le branchement en dérivation sur sa sortie d'un voltmètre à faible résistance interne revient presque à un court-circuit. En fait, la lecture sera fautive.

Conséquences de la loi d'Ohm.

Nous ne considérerons ici que la seconde loi d'Ohm : $I = \frac{U}{R}$ avec ses conséquences, c'est-à-dire ses développements :

Les questions qui se posent alors peuvent être présentées sous forme de problèmes.

C'est ce « mode de présentation » que nous allons adopter.

1° Soit le circuit de la figure 2. On donne la force électromotrice de la source S , soit $E = 3$ volts.

La résistance interne est égale à 2 ohms.

La source S débite sur une résistance inconnue R_x . Trouver la valeur de celle-ci, sachant que le courant qui passe à travers le circuit est égal à 0,075 ampère, ou 75 milli-ampères ?

SOLUTION. — On a, par définition :

$$I = \frac{E}{r_i + R_x}$$

avec r_i résistance interne = 2 ohms et R_x la résistance extérieure cherchée.

Cas des circuits bifurqués.

Les circuits aussi simples que ceux indiqués par les figures 1 et 2 sont assez rarement utilisés. Dans les cas les plus fréquents, on trouve des résistances en série et en parallèle ou la combinaison des deux, le tout en dérivation sur la source de courant.

2° Soit le circuit de la figure 3. On donne la tension U de la source S mesurée avec un voltmètre V , soit $U = 40$ volts. Les résistances R_1 et R_2 montées en dérivation sont parcourues respectivement par des courants i_1 et i_2 . Ces résistances ont les valeurs indiquées sur la figure, soient :

$R_1 = 10$ ohms et $R_2 = 20$ ohms.

L'intensité du courant débité par la source S est I ou somme des courants $i_1 + i_2$.

Ces différents courants sont indiqués par les ampèremètres.

A1 pour i_1 .

A2 pour i_2 et

A3 pour I , ou courant total fourni par la source S .

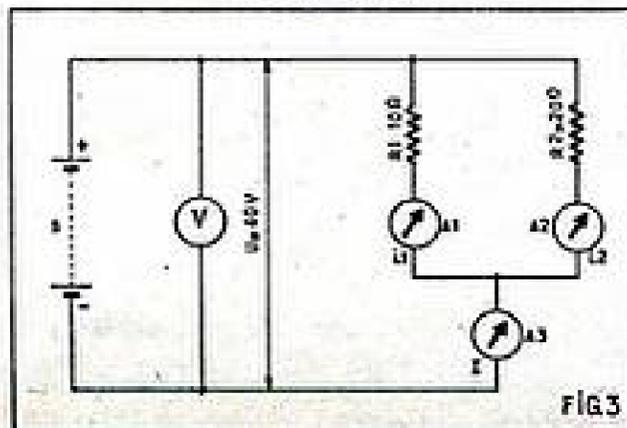
Trouver les courants i_1 , i_2 et I .

SOLUTION. — Les formules à utiliser sont :

$$i_1 = I \times \frac{R_1 + R_2}{R_2}$$

$$i_2 = I \times \frac{R_1}{R_1 + R_2} \text{ et}$$

$$I = i_1 + i_2.$$



E est la force électromotrice.

Dans la relation qui précède, en remplaçant les lettres par des chiffres, on trouve :

$$I = \frac{E}{r_i + R_x} = \frac{3}{2 + R_x} = 0,075 \text{ A.}$$

ce qui peut être mis sous forme d'égalité comme il suit :

$$\frac{3}{2 + R_x} = \frac{0,075}{1}$$

En faisant le produit des moyens par les extrêmes, on trouve :

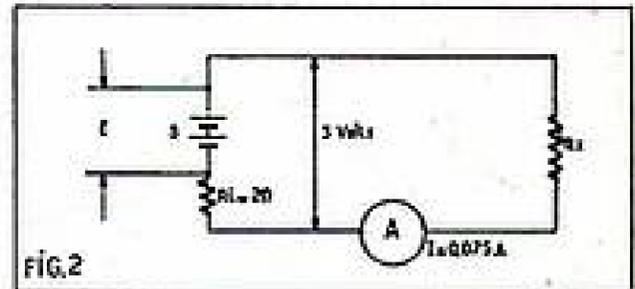
$$(2 + R_x) \times 0,075 = 3.$$

Par suite :

$$2 + R_x = \frac{3}{0,075}$$

$$2 + R_x = 40$$

D'où $R_x = 40 - 2 = 38$ ohms.



Vérification.

Celle-ci est facile. Appliquons la relation $I = \frac{E}{r_i + R_x}$ et nous aurons en remplaçant les lettres par des chiffres :

$$I = \frac{E}{r_i + R_x} = \frac{3}{40} = \boxed{0,075 \text{ A.}}$$

Cherchons d'abord la résistance résultante R_r de R_1 et R_2 .

Nous aurons :

$$R_r = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{10 \times 20}{10 + 20} = \frac{200}{30} = 6,7 \text{ ohms.}$$

Le courant I fourni par la source S sera donc :

$$I = \frac{U}{R_r} = \frac{40}{6,7} = 6 \text{ ampères.}$$

Vérification.

Chaque résistance laisse passer un courant : $I = \frac{U}{R}$.

Nous aurons donc :

$$i_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{40}{10} = 4 \text{ A et}$$

$$i_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{40}{20} = 2 \text{ A d'où}$$

$$I = i_1 + i_2 = 6 \text{ A.}$$

résultat déjà trouvé.

En utilisant les formules donnant les courants i_1 et i_2 en dépendance de I , nous trouverons :

$$i_1 = I \times \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 6 \times \frac{20}{30} = 6 \times 0,67 = 4 \text{ A et}$$

$$i_2 = I \times \frac{R_1}{R_1 + R_2} = 6 \times \frac{10}{30} = 6,0333 = 2 \text{ A.}$$

$$I = \dots \dots \dots 6 \text{ A.}$$

Résultats concordants.

3° Cas de circuits dérivés avec une branche de résistance inconnue.

Deux résistances sont groupées en parallèle comme l'indique la figure 4. L'une d'elles, soit R , est connue. L'autre R_x est inconnue.

On donne la valeur de $R = 3$ ohms et la valeur de la résistance résultante $R_r = 2,25$ ohms. Trouver la valeur de la résistance inconnue R_x .

Comment sont réalisés les circuits imprimés

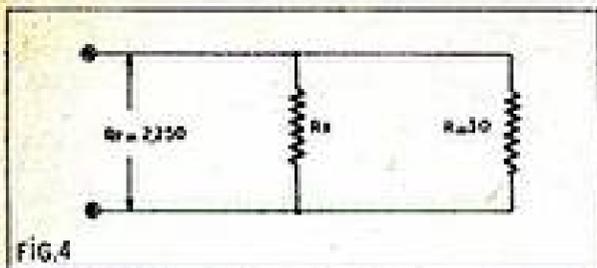


FIG. 4

SOLUTION. — On a :

$$\frac{1}{2,25} = \frac{1}{R_x} + \frac{1}{3}$$

La quantité $\frac{1}{2,25}$ peut s'écrire :

$$\frac{1}{2,25} = 0,444.$$

Par ailleurs :

$$\frac{1}{3} = 0,334.$$

On a donc :

$$0,444 = \frac{1}{R_x} + 0,334.$$

Il s'ensuit que :

$$\frac{1}{R_x} = 0,444 - 0,334 = 0,11.$$

Or $0,11 = \frac{1}{9}$ ce qui fait que l'on a :

$$\frac{1}{R_x} = \frac{1}{9}$$

$$\text{ou } R_x = \frac{9}{1} = 9 \text{ ohms.}$$

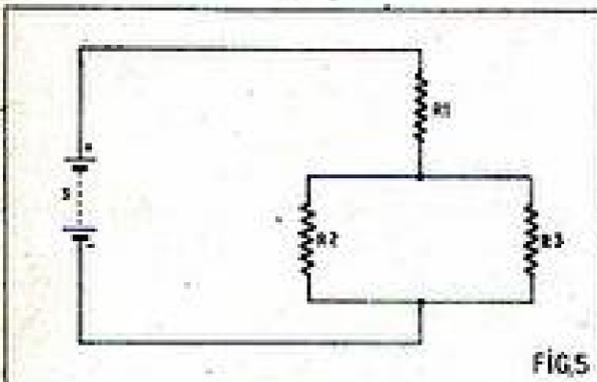


FIG. 5

Vérification.

La résistance résultante R_r sera :

$$R_r = \frac{3 \times 9}{3 + 9} = \frac{27}{12} = 2,25 \text{ ohms.}$$

4° Cas des résistances associées en série parallèle.

Avant de passer à une application numérique, nous rappelons figure 5 la disposition d'un circuit groupant des résistances en série parallèle.

Dans le circuit, la résistance R_1 est série, alors que les résistances R_2 et R_3 sont parallèles l'une par rapport à l'autre. Le calcul est assez simple, puisque, pour trouver la résistance totale du circuit, il suffit d'ajouter la valeur de la résistance R_1 série à la valeur de la résistance résultante de R_2 et R_3 en parallèle.

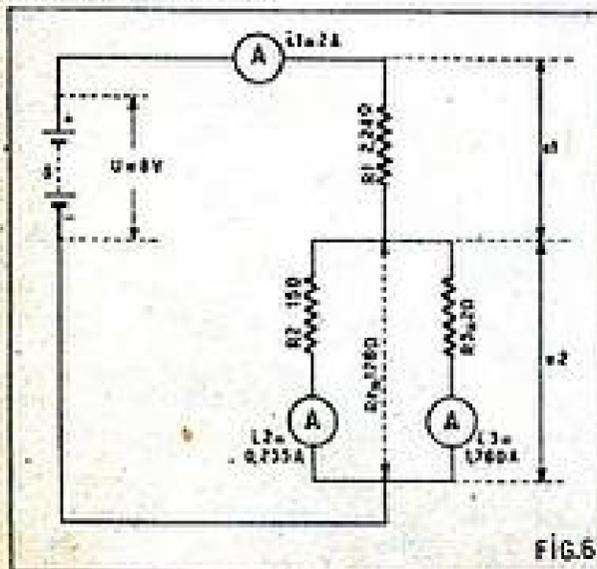


FIG. 6

Exemple d'application.

Soit le circuit de la figure 6. On donne la tension de la source : $U = 8 \text{ volts}$, $i_1 = 2 \text{ A}$, $i_2 = 0,235 \text{ A}$ et $i_3 = 1,760 \text{ A}$. On demande :

a) la résistance résultante R_r de R_2 et R_3 en parallèle et

b) les tensions u_1 et u_2 aux bornes de R_1 et de R_r ou résistance combinée de R_2 et R_3 .

SOLUTION. — Résistance résultante R_r de R_2 et R_3 :

$$R_r = \frac{15 \times 20}{15 + 20} = \frac{300}{35} = 8,57 \text{ ohms.}$$

Les tensions seront :

$$u_1 = R_1 \times i_1 = 15 \times 2 = 30 \text{ V.}$$

$$u_2 = R_r \times i_1 = 8,57 \times 2 = 17,14 \text{ V.}$$

$$\underline{\underline{8,00 \text{ V.}}}$$

Le résultat de l'addition redonne la tension U de la source S .

On obtient ainsi et en même temps, la vérification du calcul.

Comme on peut le voir la loi d'ohm dont la forme la plus élémentaire est :

$$I = \frac{U}{R}$$

est susceptible d'extension. Les six figures qui précèdent représentent en la circonstance les cas les plus usuels rencontrés dans la réalité.

Voici déjà plusieurs années que l'on parle des circuits imprimés, dont les premiers modèles furent réalisés commercialement aux U. S. A., où cette technique est très développée. Jusqu'ici, les constructeurs français étaient restés fidèles au montage classique des châssis de récepteurs, mais au dernier Salon national de la Pièce détachée, deux firmes ayant présenté des circuits imprimés, le sujet est à nouveau d'actualité. C'est pourquoi nous nous proposons de rappeler ce que sont les circuits imprimés et leurs avantages.

Les circuits imprimés sont constitués d'une plaquette de matière isolante sur laquelle sont reproduites les parties conductrices, bobinages compris. Cette reproduction s'opère soit par dépôt du métal par électrolyse, soit par pulvérisation sur un pochoir, soit par impression d'un composé organique d'argent porté à une température très élevée qui le décompose, soit encore par pressage et découpage d'une plaque de cuivre sur un support thermo-plastique dont un chauffage convenable concourt à la fixation des conducteurs.

Il existe beaucoup de variantes dans les procédés de fabrication, un des plus développés est celui de RCA, il consiste à coller sur une feuille métallique une couche de matière plastique et à reproduire les circuits par une méthode photographique. On exécute d'abord une photographie du circuit dessiné au préalable sur un plan. Puis le négatif obtenu sert à effectuer une impression par contact sur une plaque de matière plastique recouverte de cuivre revêtu d'une émulsion sensible spéciale. La surface impressionnée photographiquement est développée et ensuite immergée dans une solution d'eau forte. Les parties de la surface du cuivre non exposées à la lumière sont corrodées et celles qui restent représentent avec une grande finesse de détails le circuit conducteur désiré où les bobinages sont constitués de spirales découpées.

Dans les circuits imprimés, les résistances peuvent être obtenues en déposant par impression ou pulvérisation du graphite sur les lames de cuivre. L'épaisseur et la densité du dépôt dépendent de la valeur de résistance désirée. Les condensateurs de faible valeur peuvent également être imprimés. Ils ont alors leur diélectrique constitué par le support isolant, dont l'épaisseur est réduite en fonction de la capacité à réaliser. Les armatures sont formées par un dépôt de métal fait de part et d'autre des surfaces de la plaquette suivant la technique de métallisation adoptée pour les autres parties conductrices. Les circuits imprimés français sont obtenus par dépôt électrolytique d'une mince couche de cuivre sur toute la surface d'un support isolant, cette couche est ensuite découpée et retirée aux endroits voulus. Sur ce principe, Visseaux a réalisé les parties essentielles d'un téléviseur et des bobines de déviation suivant un dessin rigoureusement correct pour l'optique électronique. Leur dispersion insignifiante rend inutile l'anneau de matière ferromagnétique nécessaire avec les bobines classiques. L'impression des circuits Areno s'effectue en partant d'un plan (échelle 2) qui doit être fourni par le client. La largeur minimum d'impression est d'environ 0,1 mm et la distance entre conducteurs de 1 mm. Les croisements peuvent être obtenus soit par impression au verso, soit au moyen de connexions normales. Tous les isolants peuvent servir de support, notamment les stratifiés de papier, de carton et de verre, ainsi que les résines thermo durcissables. Il convient cependant de considérer la résistance thermique de l'isolant, car c'est elle qui conditionne les procédés de placage de la surface conductrice. Cette dernière est constituée d'une feuille de métal (cuivre, cuivre étamé, cuivre argenté, lalton). L'épaisseur courante est de 0,03 à 0,05 mm.

Lorsque l'impression du circuit qui vient d'être décrit est terminée, il est possible de faire le câblage des autres éléments (résistances, condensateurs) avec un fer à souder. Ce circuit peut être percé et découpé pour la fixation de pattes, supports de lampes, condensateurs électrolytiques, etc. On peut également opérer un câblage automatique. Pour cela, tous les éléments doivent être placés sur la face opposée à celle où se trouve l'impression et leurs fils de connexion traversent le support isolant et dépassent de quelques millimètres la feuille conductrice. On place l'ensemble en position horizontale afin que les éléments se trouvent maintenus par leur propre poids, puis on trempe la surface câblée dans un bain de soudure réalisant en même temps l'étamage du circuit, la totalité des connexions et la fixation des éléments.

Les avantages des circuits imprimés se déduisent facilement. Ils permettent une uniformité plus grande de la production qui se fait à une cadence accélérée. D'autre part, le contrôle est simplifié, la sécurité accrue et la main-d'œuvre réduite. A noter aussi la facilité de tropicalisation, ainsi que la légèreté et la robustesse rendant le transport et le stockage plus faciles. On se rend compte quelle évolution de la technique pourraient apporter les circuits imprimés joints aux transistors.

Malheureusement, pour l'instant le prix de revient des circuits imprimés est assez élevé et l'emploi de ce procédé de fabrication ne peut se justifier que pour des séries importantes de mille pièces au minimum. Étant donné la diversité des modèles de récepteurs, le câblage normal risque peu de disparaître.

MAD.

L'AMATEUR ET LES SURPLUS

Convertisseurs à cristal permettant une excellente réception des ondes courtes (ou longues) en utilisant les command sets ou tout autre récepteur en moyenne fréquence variable

L'apparition des récepteurs des surplus après la guerre a encouragé les amateurs dans la voie du double changement de fréquence, ces appareils créés pour les besoins militaires n'ayant qu'une bande de réception limitée. Nous pensons non seulement aux populaires « command sets » sur lesquels nous allons revenir, mais aussi aux récepteurs de trafic plus conséquents BC-348, BC-342 et BC-312, qui ne descendent pas au-delà de 18 Mc, c'est-à-dire ne couvrent pas les bandes amateurs des 21 et 28 Mc.

L'écoulement sur le marché à profusion et à vil prix de quartz surplus a suggéré aux amateurs le raisonnement suivant :

1° L'adjonction au poste de trafic d'un convertisseur créant un premier changement de fréquence pour lui permettre de recevoir des gammes d'ondes pour lesquelles il n'a pas été prévu, ou même qu'il reçoit mal, est une nécessité.

2° Il est regrettable d'avoir sur le récepteur de trafic un cadran de haute précision à étalonnage rigoureux et de ne pas s'en servir puisqu'on le règle sur une valeur première moyenne fréquence, choisie une fois pour toutes, et de devoir effectuer la recherche des stations sur le convertisseur de fabrication maison, dont la réalisation mécanique ne vaut pas celle d'un appareil industriel.

3° Il n'est pas pratique de devoir, chaque fois que l'on passe de la réception avec le récepteur utilisé normalement à la réception avec convertisseur, régler préalablement le récepteur sur la valeur première moyenne fréquence choisie, et ce avec précision faute de quoi l'étalonnage du cadran du convertisseur ne correspond plus à rien.

4° Le convertisseur étant généralement utilisé pour recevoir des gammes d'ondes très courtes que ne permet pas de recevoir le récepteur de trafic, son oscillateur local doit fonctionner sur des fréquences élevées. Or, un auto-oscillateur travaillant sur de telles fréquences est difficilement stable. Le convertisseur sera donc affecté de glissement de fréquence que l'on pourra réduire en stabilisant les tensions par des tubes régulateurs au néon, mais non supprimer complètement. Ce glissement de fréquence s'ajoutera à celui, réduit il est vrai, du second changement de fréquence. L'idéal serait d'avoir une oscillation contrôlée par quartz pour le premier changement de fréquence.

5° Au fait, pourquoi pas ? Dans un changement de fréquence, on a deux éléments variables et un élément fixe. Ce dernier est généralement la moyenne fréquence, la fréquence incidente et la fréquence de l'oscillateur local étant variables. Mais cela n'est nullement obligatoire. On peut tout aussi bien avoir la fréquence de l'oscillateur local fixe et la moyenne fréquence et la fréquence incidente variables, ce qui permet d'avoir un oscillateur local contrôlé par quartz. Alors que dans le changement de fréquence classique c'est la fréquence de l'oscillateur local qui est critique et détermine la fréquence de réception, dans ce cas c'est la valeur de la moyenne fréquence. Dans les deux cas, le réglage du circuit grille de commande de la modulatrice n'a pas d'influence critique sur la fréquence de réception.

tion. S'il n'est pas accordé exactement sur elle, la sensibilité du récepteur diminue, mais cela n'entraîne pas la réception d'une fréquence voisine. N'oublions cependant pas les fréquences-images : $mf = fh - fi$ ou $mf = fi - fh$. Cette égalité peut également s'écrire : $fi = fh + mf$ ou $fi = fh - mf$. Etant donné que fh est fixe (valeur du quartz utilisé), plus élevée sera mf (fréquence des circuits accordés variables du récepteur devant lequel est branché le convertisseur), plus grand sera l'écart en fréquence avec la fréquence image et partant plus réduit le besoin de présélection à l'entrée du convertisseur pour éviter de la recevoir. Nous verrons par la suite

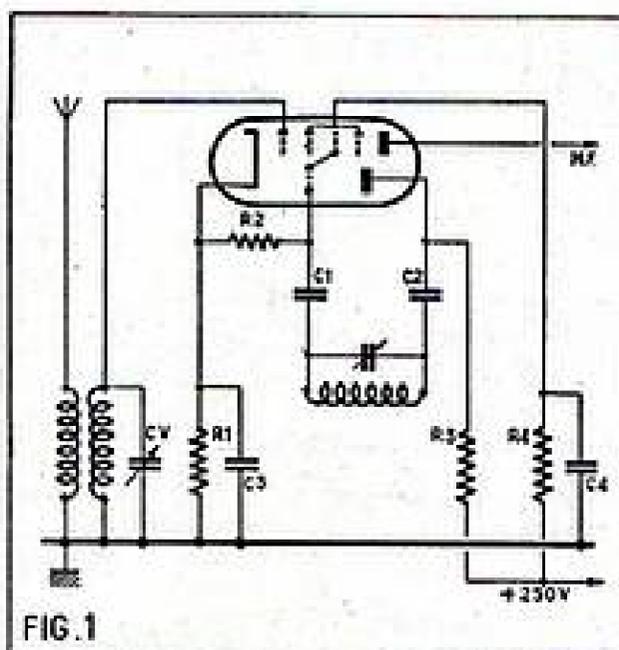
tion industrielle américaine : le récepteur de trafic Collins 75-A, dont le seul défaut est d'être d'un prix inabordable (530 dollars, sans le haut-parleur !) La partie convertisseur de cet appareil comprend une 6CB6 haute fréquence suivie d'un changement de fréquence par deux lampes : une 6BA7 en mélangeuse et une 12AT7 en oscillatrice cristal et multiplicatrice de la fréquence fondamentale du quartz. Le récepteur second changeur de fréquence qui suit ce convertisseur ne couvre qu'une gamme d'une largeur de 1.000 Kc, allant de 1.500 à 2.500 Kc. Il se compose d'un changement de fréquence par trois lampes, à savoir : une 6BA7 mélangeuse, une 6BA6 oscillatrice et une 6BA6 en tampon entre l'oscillatrice et la mélangeuse pour éviter toute interaction entre les deux. Viennent ensuite quatre étages moyenne fréquence à 455 Kc, une 6AL5 détectrice et CAV, une 6BA6 BFO, une 12AX7 première basse fréquence et amplificatrice de CAV, deux 6AL5 limiteuses de parasites et une 6AQ5 BF. L'écart entre chaque division du cadran de ce superbe appareil représente un kilocycle, ce qui constitue une extraordinaire précision.

Si nous vous avons donné ces détails sur le 75-A, ce n'est nullement, soyez-en certains, pour vous inciter à en acheter un. Nous savons parfaitement que la grande majorité de nos lecteurs ne sont pas des nababs pouvant se payer le luxe d'un récepteur de radio à quelque 200.000 francs. C'est parce qu'ils illustrent parfaitement le système de double changement de fréquence que nous préconisons et qu'il est courant parmi les amateurs d'appeler « à la 75-A ». Nous n'hésitons pas à affirmer que, malgré sa complication apparente, c'est le seul qui permette à l'amateur, ne disposant pas d'un véritable laboratoire, de réaliser un poste de trafic comparable à un poste professionnel et à un prix nullement supérieur à celui qu'il lui faudrait mettre pour réaliser un poste à simple changement de fréquence avec un bloc à plusieurs bandes avec HF accordée.

Première réalisation simple de double changement de fréquence à la 75-A.

Conformément à notre principe d'aller du plus simple au plus compliqué, nous vous présentons maintenant une première réalisation illustrant les considérations théoriques qui ont précédé. Ce convertisseur à cristal vous permet de transformer tout récepteur dont la gamme de réception est réduite en un toutes ondes à bandes étalées, et ce moyennant une dépense infime.

Nous utiliserons une seule lampe classique pour le changement de fréquence sur les récepteurs habituels : ECH81, ECH42, ECH41, 6K8, 6E8, ECH3, ECH33, ou autre du même genre. Une telle lampe ne donnera pas le maximum de ce qu'il est possible d'obtenir, mais elle a le gros avantage de se trouver dans les tiroirs de la plupart des amateurs. La ECH81 et la ECH42 sont à préférer lorsqu'on a le choix par suite de leur plus grande pente de conversion. La figure 1 nous montre un exemple de telle lampe, montée en changeuse dans un récepteur normal. Nous avons figuré la partie



qu'une présélection est cependant nécessaire pour une tout autre raison.

Les avantages de ce système, utilisé avec un succès considérable par les amateurs-émetteurs, sont évidents.

1° La recherche des stations s'effectue sur le cadran du récepteur et non sur le convertisseur.

2° Le récepteur peut avantageusement n'avoir qu'une seule gamme de réception, d'où avantage d'éviter une commutation de circuits haute fréquence source de pertes et de dérèglages.

3° Cette gamme de réception peut avantageusement être assez étroite, ce qui donne automatiquement avec le convertisseur la réception des ondes courtes en bandes étalées (bandspread) toutes de la même façon.

4° Le récepteur, n'ayant qu'une gamme de réception, peut facilement être parfaitement aligné et étalonné en kilocycles.

5° On sait immédiatement avec précision quelle fréquence on reçoit avec le convertisseur. Il suffit d'ajouter la fréquence sur laquelle est accordé le récepteur à celle du quartz (ou de la soustraire de celle du quartz).

6° Si le convertisseur est indépendant du poste, il est possible de l'utiliser devant un autre poste couvrant une gamme d'ondes différente en lui mettant un quartz approprié.

Ces principes ont trouvé une application remarquable dans une magnifique réalis-

Apprenez facilement la RADIO par la MÉTHODE PROGRESSIVE

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



CERTIFICAT DE FIN D'ÉTUDES



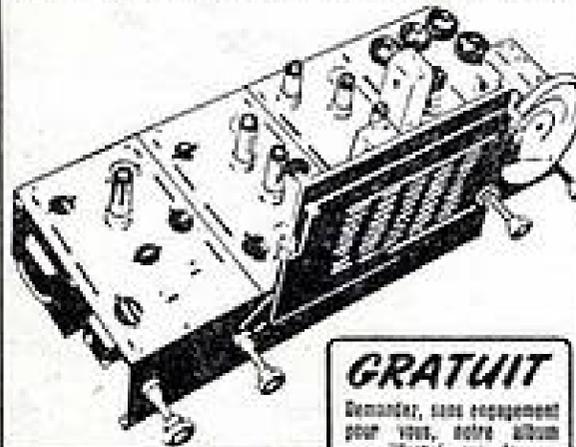
PLUS DE 500 PAGES DE COURS

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



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

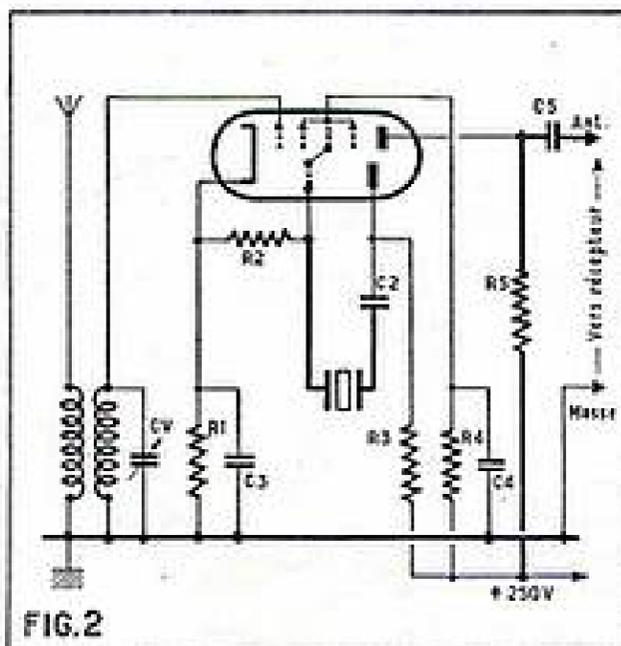
Car les travaux pratiques sont à la base de la méthode d'enseignement de l'I.E.R., et l'élève apprend ainsi en construisant. Il a la possibilité de créer de nouveaux modèles, ce qui développe l'imagination et la recherche. En plus des connaissances acquises, l'élève garde des montages qui fonctionnent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



GRATUIT
Demander, sans engagement
pour vous, notre album
illustré sur la
**MÉTHODE
PROGRESSIVE**

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

oscillatrice montée en ultratraction pour plus de clarté, mais cela ne change rien. Les valeurs des résistances R1, R2, R3 et R4 peuvent être relevées sur un quelconque schéma de récepteur utilisant la lampe choisie. Celles que nous donnons sous la figure sont valables pour les 6E8, 6K8, ECH3 ou analogues qui, si elles ont des caractéristiques un peu moins bonnes que les récentes miniatures, ont l'avantage pour des essais d'avoir la grille modulatrice facilement accessible par leur téton au sommet de l'ampoule. La figure 2 nous montre la transformation de ce schéma en celui d'un convertisseur contrôlé par cristal. Le circuit de l'oscillateur ultratraction est simplement transformé en un montage pièce d'oscillateur à cristal par la suppression du condensateur C1, de la self et du condensateur variable l'accordant. Le transformateur moyenne fréquence est supprimé et remplacé par une simple résistance R5, dont la valeur n'est pas critique (elle joue le rôle de self de choc) et peut être comprise entre 10.000 et 25.000 Ω. Si l'on a une bonne self de choc sous la main, R100 National



ou autre, on pourra évidemment lui trouver là une utilisation. C5 est un petit condensateur destiné à arrêter la composante continue entre la plaque modulatrice et la prise d'antenne à laquelle on le relie par un fil blindé à faibles pertes (bout de câble coaxial) dont la gaine sera reliée à la fois à la masse du convertisseur et à la masse du poste.

La réalisation mécanique du convertisseur n'a absolument rien de critique. Il est cependant recommandé de séparer par des blindages le bobinage d'antenne, son condensateur variable et le téton de grille modulatrice du quartz, d'une part, et de la plaque modulatrice du support de lampe. Le câble blindé doit partir d'aussi près que possible de cette cosse, en faisant entrer si possible C5 dans la gaine. CV sera un condensateur variable de 0,5, 0,49 ou 0,46/1.000. Ce sera par exemple un condensateur à deux cages de superclassique, à bon isolement et à faible capacité résiduelle, dont on n'utilisera qu'une cage pour le moment. Quant au bobinage d'antenne ses caractéristiques seront évidemment fonction de la bande à recevoir. L'amateur ingénieux saura trouver un système de bobinages amovibles pratique. Pour les premiers essais, une connexion volante reliée au stator du condensateur variable, lui-même relié au téton de grille, et une autre reliée à la masse suffiront. Etant donné que le réglage du CV n'est pas critique, il n'est pas utile de le munir d'un démultiplicateur.

La condition essentielle pour que le système marche de façon satisfaisante est que le récepteur ne capte absolument rien sans antenne. Pour cela il faut qu'il soit parfaitement blindé. C'est heureusement le cas pour la plupart des appareils surplus, mais il n'en est pas de même pour les récepteurs de radiodiffusion. Même avec un appareil surplus blindé comme un tank, comme un command set, il est bon de remplacer la prise d'antenne par une prise co-axiale. La prise d'antenne émerge en effet d'un peu plus d'un centimètre du blindage et arrive à faire antenne.

Comment calculer la valeur des quartz à utiliser sur le convertisseur.

La première chose à faire est de déterminer l'étendue de la gamme de fréquences couverte par le récepteur qui va nous servir de moyenne fréquence variable et celle des diverses bandes que l'on veut recevoir « à la 75-A ». Quelques exemples types vous feront mieux comprendre que de longs discours la marche à suivre qui permettra à chacun de refaire le calcul approprié à son cas particulier.

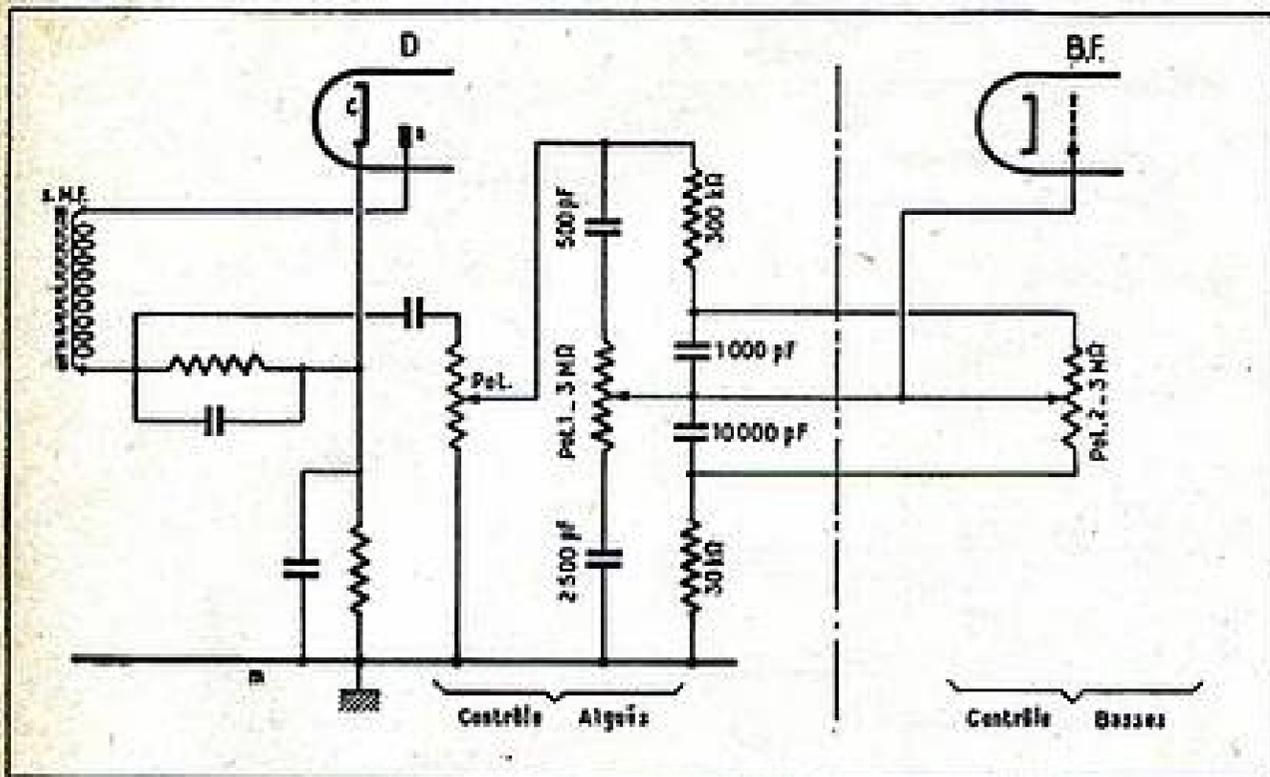
I. Utilisation de notre convertisseur devant un BC 454.

Cet appareil recevant de 6.000 à 3.000 Kc, il couvre donc une gamme de 6.000 — 3.000 = 3.000 Kc. Son possesseur va vouloir lui permettre de recevoir des fréquences plus basses que 3.000 Kc et plus élevées que 6.000 Kc.

A. — Réception des grandes ondes et petites ondes de radiodiffusion. Il s'agit là de fréquences plus basses que celles de la gamme du récepteur utilisée en moyenne fréquence variable. Rappelons que la gamme grandes ondes d'un récepteur de radiodiffusion standard va de 150 à 310 Kc, soit une largeur de 160 Kc, et que la gamme petites ondes va de 520 à 1.620 Kc, soit une largeur de 1.100 Kc. Ces largeurs de bandes sont nettement inférieures aux 3.000 Kc de notre moyenne fréquence variable. Bien mieux ! Entre le « haut » (en longueurs d'ondes) de la gamme GO (150 Kc) et le « bas » de la gamme PO (1.620 Kc), l'écart n'est que de 1.620 — 150 = 1.470 Kc, ce qui est encore nettement inférieur à l'étendue de fréquences que notre MF variable de 3.000 Kc nous permet de couvrir avec un seul quartz au convertisseur. En fait — et c'est tout à fait fortuit — la gamme de fréquences s'étendant de zéro cycle à 3.000 Kc, fréquence la plus basse de notre MF variable, fait exactement les 3.000 Kc de la variation de cette dernière. Donc, en mettant sur notre convertisseur un quartz de 3.000 Kc, on couvrira en une seule bande toutes les fréquences possibles inférieures à 3.000 Kc, c'est-à-dire les très grandes ondes, les grandes ondes, la gamme d'ondes moyennes utilisée par l'aviation et la marine, les petites ondes et la gamme chalutiers. Il faudra bien entendu commuter les bobinages appropriés dans le circuit grille modulatrice de notre convertisseur dont le condensateur variable ne permet pas la couverture d'une gamme de fréquences aussi étendue avec un bobinage unique.

La possibilité de recevoir avec un seul quartz toutes les fréquences inférieures à la fréquence la plus basse de la gamme couverte par le récepteur utilisé en moyenne fréquence variable se retrouve chaque fois que cette fréquence la plus basse est égale à la largeur de la bande de fréquence reçue par le récepteur MF, par exemple récepteurs dont la gamme va de 1.500 à 3.000 Kc ou de 2.000 à 4.000 Kc ou de 2.500 à 5.000 Kc, etc... Ce dernier cas est celui d'un autre récepteur surplus intéressant : le R61 que l'armée française

UN CIRCUIT POUR LE CONTROLE PROGRESSIF DES AIGUS ET DES GRAVES



Parmi les très nombreux circuits de contrôle des aigus et des graves, celui que nous décrivons semble être un des plus intéressants, car il permet un dosage progressif des mêmes bandes de fréquence. Trois potentiomètres sont utilisés :

Pot. sur la sortie de la détection diode qui permet le réglage du volume de son.

Pot. 1, qui contrôle les fréquences aigus et Pot. 2, qui contrôle les fréquences graves.

La détection par diode D est faite de la façon habituelle, aussi nous n'en parlerons pas autrement. Notons seulement que S.M.F. est le secondaire du dernier transformateur MF. La basse fréquence BF est prise sur le curseur du potentiomètre Pot.

Le contrôle des aigus se fait à l'aide du potentiomètre Pot. 1.

Le contrôle des graves se fait à l'aide du potentiomètre Pot. 2.

Les deux contrôles graves et aigus sont séparés sur le schéma par un trait mixtiligne, ceci pour la facilité de la lecture.

Le curseur du potentiomètre Pot. 2 va à la grille d'entrée de la première lampe BF, qui peut aussi être une lampe finale pentode ou à faisceaux.

R. T.

D'après *Audio Engineering*.

Amplificateur à gain élevé

Dans *Radio-Electronics* de mars 54, nous relevons le schéma d'un amplificateur spécial à gain très élevé (exprimé en décibels, le gain de puissance est de 92 avec une pentode couplée à résistance capacité).

L'auteur s'est basé sur une méthode déjà préconisée par Wolkers par laquelle on augmente fortement l'amplification d'un tube en réduisant la tension d'écran à 10 % de la tension anodique et en portant la résistance de charge anodique à une valeur dix fois plus grande et même davantage que celle qui est normalement adoptée.

Cet amplificateur comporte deux tubes, le premier est un 6AV6 préamplificateur avec lequel on obtient un gain d'environ 750 ; il est couplé directement à une 6V6 amplificatrice de puissance. A noter qu'il est important de respecter le couplage direct.

En plus ce montage ne comprend que cinq résistances et deux condensateurs dont les valeurs sont données sur le schéma.

Le gain important obtenu l'est malheureusement aux dépens de la bande des fré-

quences reproduites. Malgré tout cet amplificateur peut rendre service lorsqu'il n'est pas indispensable d'avoir une grande fidélité, par exemple pour la transmission d'ordre dans des endroits très bruyants.

La réponse correcte entre 180 et 2500 c/s que permet cet amplificateur est largement suffisante pour l'utiliser dans un « signal tracer » que l'on désire sensible et compact ou comme indicateur de zéro dans un point de mesure.

En appliquant une tension anodique plus élevée, il serait possible d'obtenir une puissance encore plus grande. Dans ce cas, il faudrait trouver expérimentalement les valeurs convenables pour la charge et la résistance de polarisation.

Si l'on désire un contrôle du volume, il faut substituer la résistance de grille du tube 6AV6 par un potentiomètre de 0,1 MΩ.

L'auteur signale que l'amplificateur présentait aux essais un ronflement notable qu'il a éliminé en reliant la prise médiane de l'enroulement de chauffage du transfor-

mateur d'alimentation à la grille écran du tube 6AV6 polarisant de cette façon le filament à une tension positive d'environ 3V3 par rapport à la masse.

Enfin le transformateur de sortie doit avoir une impédance de 10.000 Ω.

M. A. D.

L'AMATEUR ET LES SURPLUS (Suite de la page 34.)

utilisait sur ses chars en 1940 et dont nous aurons sans doute l'occasion de vous parler plus longuement.

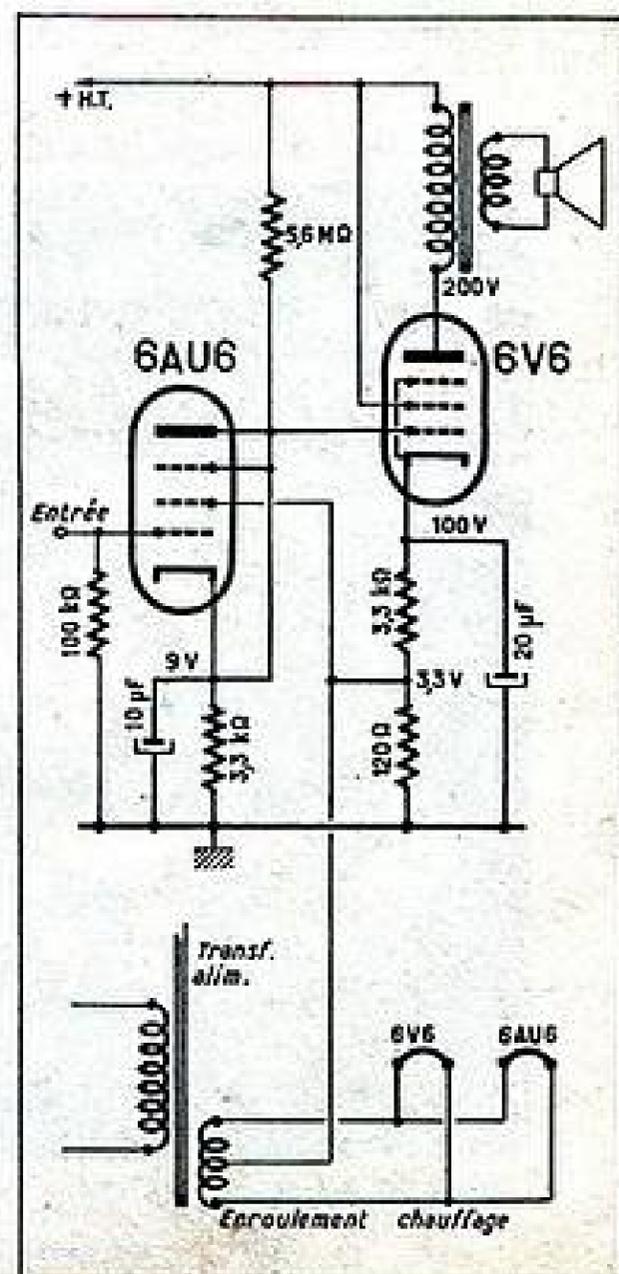
Je vois venir une objection : il suffit de chercher un quartz d'une valeur déterminée pour ne pas le trouver. On cherche un 3.000 Kc et l'on ne trouve que des valeurs plus ou moins approchantes. Rassurez-vous ! Il n'est pas indispensable que le quartz fasse exactement 3.000 Kc. En effet dans la gamme étendue limite, dont un tel cristal permet la réception, il est des sous-gammes pratiquement sans intérêt. C'est le cas de celle allant de 0 à 150 Kc. Donc, si nous voulons recevoir seulement à partir du « haut » de la gamme grandes ondes nous pouvons prendre une valeur de quartz différente dont le calcul s'effectue en soustrayant 150 (fréquence la plus basse à recevoir) de 3.000 (fréquence la plus basse

du récepteur) soit 2.850 Kc ; donc, pratiquement, tout quartz de fréquence comprise entre 2.850 et 3.000 Kc fera l'affaire dans le cas envisagé.

Si l'on ne s'intéresse qu'aux gammes grandes ondes, petites ondes et ondes courtes (dont nous parlerons la prochaine fois), il existe un moyen très simple de trouver les bobinages et leur commutateur pour le circuit d'entrée du convertisseur : on prend un de ces blocs de changement de fréquence toutes ondes classiques mis au rebut parce que sa partie oscillatrice ne permettait pas un alignement convenable, le circuit accord antenne et sa commutation restant en bon état. On n'utilise que cette partie, l'oscillateur ne nous étant d'aucune utilité.

(A suivre.)

• J. NAEPELS.



ANTENNES DE TÉLÉVISION

RACCORDEMENT ET ADAPTATION DES ANTENNES

Dans notre précédent article, nous avons passé en revue un grand nombre d'antennes, plus complexes les unes que les autres.

Nous l'avons dit, l'image donnée par le téléviseur vaut ce que vaut son antenne, et l'antenne elle-même ne donne son plein effet que si elle est parfaitement adaptée. Il faut d'abord accorder l'antenne à la descente, puis la descente à l'entrée du récepteur. Bien entendu, la meilleure solution consiste à mettre en harmonie ces trois facteurs, sous peine de perte de signal (fig. 1). Hélas ! ce n'est pas toujours le cas.

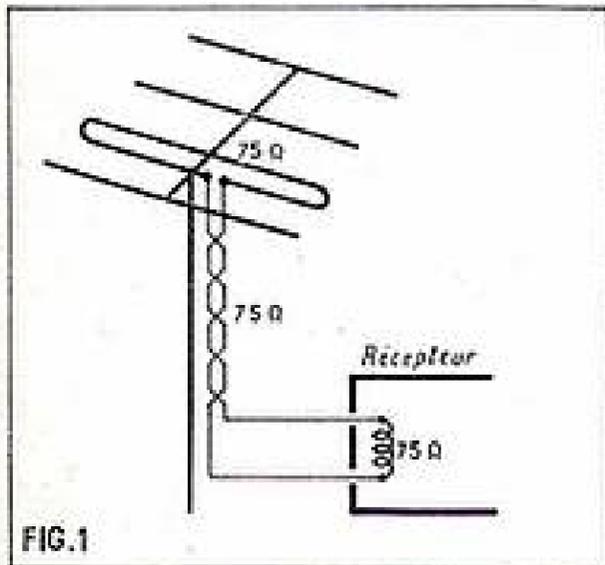


FIG.1

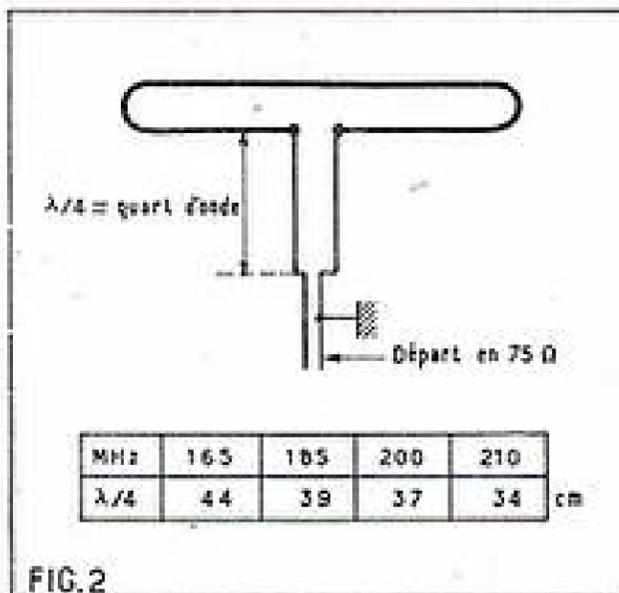


FIG.2

Transfos d'impédance.

Dans les antennes dont nous vous avons indiqué toutes les données, l'adaptation de l'impédance est évidemment prévue. Vous n'avez donc pas à vous en préoccuper. Mais, dans de nombreux cas, il est nécessaire de se pencher sur cette adaptation. Un transformateur d'impédance, c'est un ensemble de deux conducteurs parallèles, longs, en général, du quart d'onde (fig. 2).

Il existe une formule bien précise pour déterminer l'impédance de ces conducteurs.

Notre tableau (fig. 3) vous fournit directement le résultat pour les cas les plus courants. Disons que nous envisageons ainsi pratiquement toutes les possibilités. Les conducteurs peuvent être constitués tout

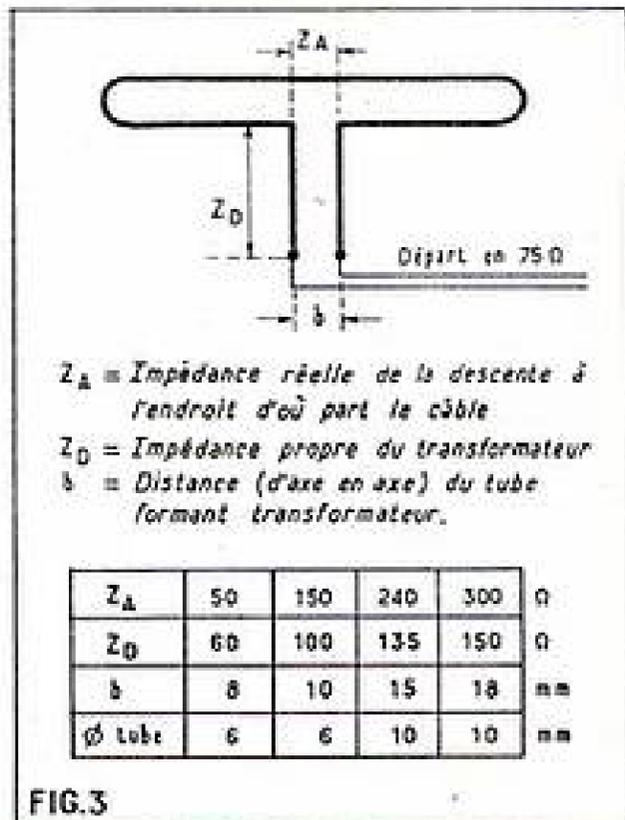


FIG.3

Vous pourrez construire de toutes pièces **UN TÉLÉVISEUR** grâce à notre album de la collection « **POUR CONSTRUIRE SOI-MÊME** »



DANS CET OUVRAGE 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 (220 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^e, 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.)

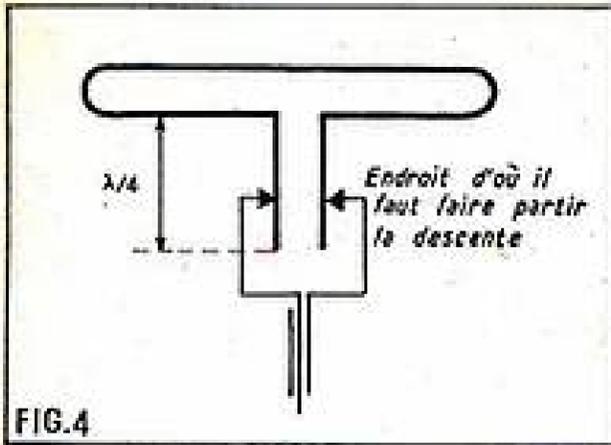


FIG. 4

simplement par un câble du type twin-lead de la valeur désirée. On ne trouve pas toujours en France des câbles d'impédance aussi différentes. On peut alors les remplacer par deux tubes de diamètre déterminé, dont le calcul détermine l'éloignement. Ces valeurs aussi, calculées, nous les avons consignées sur ce même tableau.

Suivant les conditions locales, on éprouve parfois le besoin de rendre cette impédance réglable. On prévoit alors un tube long toujours au quart d'onde, mais on branche la descente sur ces tubes à la distance qui sera précisément à régler (fig. 4). Pour ce faire, on observe l'image sur l'écran pour diverses positions.

Tout aussi important est l'accord qui doit être parfait entre cette descente et le récepteur. L'entrée se fait souvent par une simple boucle qui joue le rôle de bobinage. La spire étant unique, on ne pourra jouer sur le nombre de tours, mais on cherchera sur cette boucle un point convenable qui correspondra alors à la bonne adaptation (fig. 5). Quand on a affaire à un bobinage, disons plus conséquent, on reviendra à la formule bien connue et couramment appliquée pour les transformateurs de modulation.

Pour passer de 300 à 75 Ω, par exemple, on prévoit au secondaire deux fois moins de spires. Si le primaire comporte une fois et demie plus de spires, c'est que ce primaire devra être chargé par 150 Ω, l'entrée du récepteur restant toujours à 75 Ω (fig. 6).

Une mauvaise adaptation se traduirait par des ondes stationnaires le long de la descente, donc par du plastique (ou plastic!), des images-fantômes. Sans parler du rayonnement parasite fort gênant pour les récepteurs des environs.

Nous ne vous engageons pas à essayer de mesurer cette impédance. Vous ne pourriez vous servir de votre ohmmètre, vous pensez bien! Vous ne pourriez même pas passer par la loi d'Ohm, car en fait, cette résistance, cette impédance n'existe pas en permanence. Elle ne fait que traduire un rapport de puissance. Et, bien sûr, cette puissance, toute de rayonnement, ne se propage qu'au moment des émissions.

Il existe une autre façon de déterminer cette impédance: en se servant du rapport des ondes stationnaires. Mais comme notre but est uniquement de vous indiquer des moyens utilisables par vous, nous observerons là encore notre silence bien connu.

La jonction avec la descente.

Pour diverses raisons, dont une est le plus faible encombrement, la plupart des antennes emploient le trombone comme élément actif.

Dans ce cas, chaque fil de descente sera branché à une extrémité ouverte.

Rappelons à nouveau que la haute fréquence n'est pas l'électricité: malgré les apparences, il n'y a pas de court-circuit ici. Solution simple et efficace: percer des trous dans chaque branche et fixer une vis à l'aide d'un écrou qui immobilise également une cosse à souder (ou de masse). Ou encore

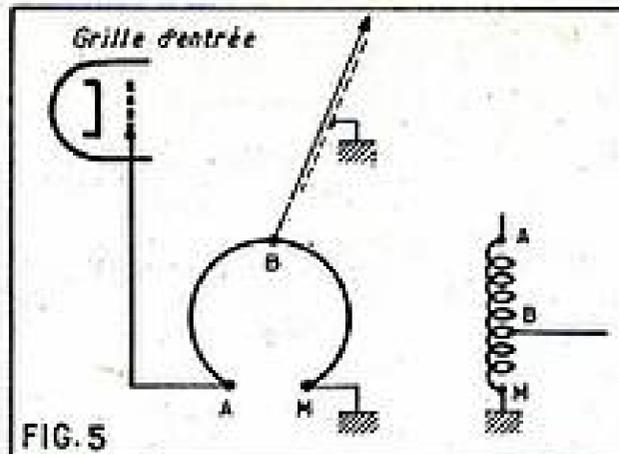


FIG. 5

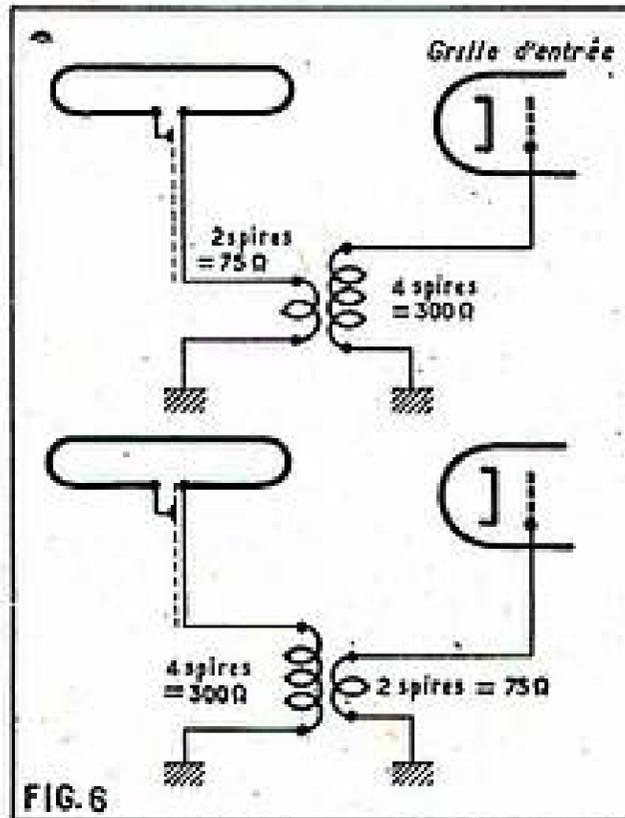


FIG. 6

un collier de serrage autour du tube, mais notre préférence va à la première solution: d'abord parce que le contact nous semble meilleur, et ensuite parce que il est plus facile de maintenir la longueur exacte du trombone. Cette longueur se mesure, ouverture entre les branches comprise, entre le point de raccordement de la descente et l'extrémité de la courbure (fig. 7).

L'idéal, pour mettre ces contacts à l'épreuve du temps, consisterait à recouvrir toute cette partie d'une boîte moulée étanche. Nous ne croyons pas, a priori, que

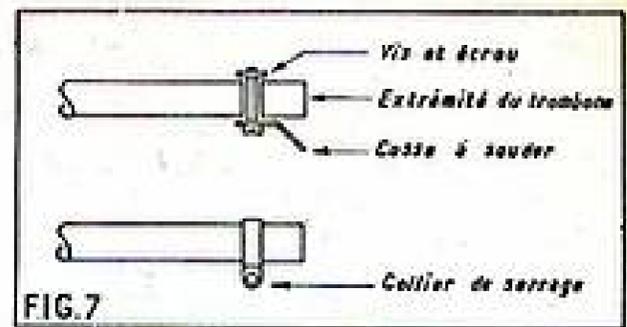


FIG. 7

vous puissiez en trouver dans le commerce.

Voici une méthode simple d'en confectionner une qui a pour seul inconvénient de demander une préparation assez longue. Prenons trois plaquettes en cuivre ou en laiton (12 à 15/10 d'épaisseur et de 80 x 130). A l'aide d'une petite scie à découper, nous y effectuons les découpes que montre notre figure 8. On fend, dans le sens de la longueur, un morceau du tube de 84 mm de long, qui sert à la confection du trombone, et on place une moitié de ce tube sur chaque face de la deuxième plaquette (fig. 9) qui n'a subi aucune découpe. On fixe ces moitiés de tube par une petite longueur de tige filetée qui se termine de chaque côté par un écrou. Ces écrous laisseront leur empreinte à l'intérieur de la pièce terminée, et c'est dans ces creux que viendront se loger les écrous qui serviront à la fixation des cosses à souder.

On réunit les éléments du moule simplifié que l'on vient de réaliser par deux tiges filetées d'au moins 6 cm de long (fig. 10) et on place entre la plaquette 1 et 2, puis entre 2 et 3, un morceau de plexiglas de 80 sur 80. Ne pas prendre une qualité inférieure à 2,5 mm d'épaisseur, car nous ne pourrions la plier aussi facilement à nos désirs et, au-dessus, le plexi risquerait de casser en cours de travail.

On plonge le tout dans une bassine d'eau chaude que l'on porte lentement à l'ébullition pour ramollir le plexi. Au fur et à mesure, on tourne les écrous sur leurs tiges à l'aide d'une clé en tube et ce, jusqu'à ce que le plexi soit solidement enserré par les trois parties du moule. On laisse refroidir dans l'eau même pour éviter une cassure brusque. En desserrant les écrous, on se trouve en présence de deux moitiés du boîtier que l'on peut embellir en les polissant. En insérant une petite épaisseur de caoutchouc, récupéré, par exemple dans une vieille chambre à air, on lui confère une certaine étanchéité.

Les deux moitiés du boîtier auront pris à l'extérieur l'empreinte des découpes que nous avons faites dans nos plaquettes 1 et 3.

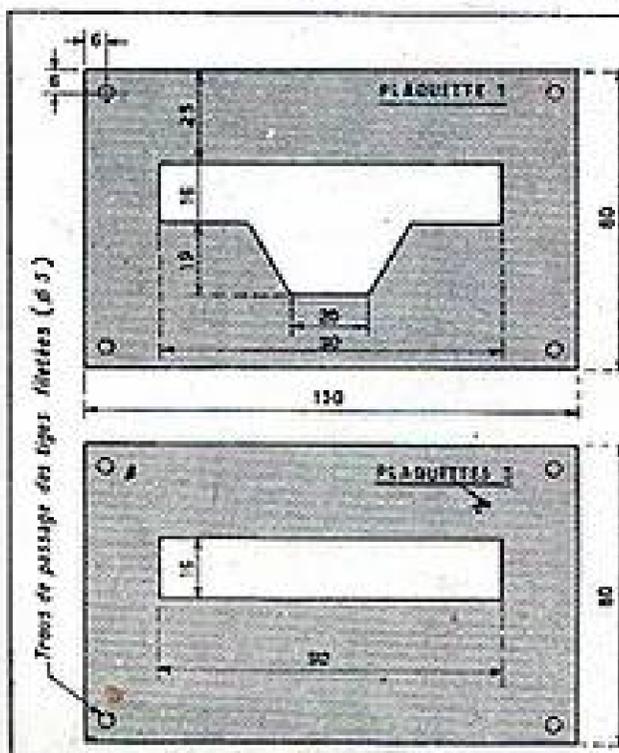


FIG. 8 LA PLAQUETTE 2 de même dimension reste plane

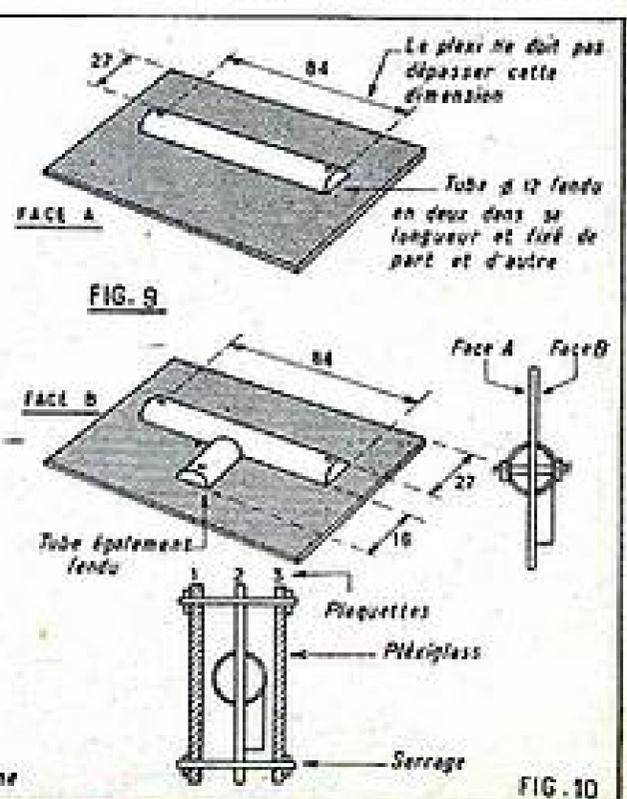
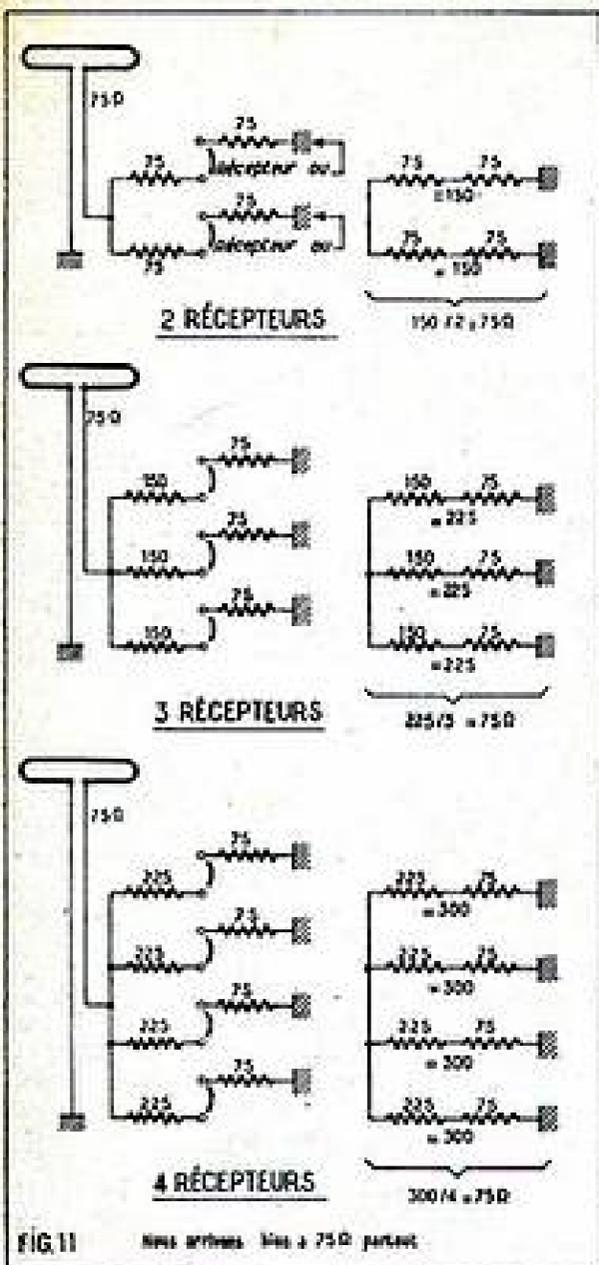


FIG. 10



A l'intérieur, l'une aura épousé les contours de deux moitiés de tube en forme de T et de leurs écrous de fixation. Pour pouvoir assembler ces deux moitiés du boîtier, il faudra encore percer quatre trous, dans les coins, bien en face l'un de l'autre.

Mais enfin, conclusion qui pourrait sembler bizarre, si vous ne voulez pas vous lancer dans de telles complications, il suffira de bien recouvrir les endroits des jonctions de bandes de durex. Le chatterton n'est d'aucune utilité, car il n'est pas imperméable et serait complètement sec avant trois mois. Et nous attendons tout de même un plus long service de nos antennes.

Adaptation d'une antenne à plusieurs récepteurs.

Qu'il soit bien dit, tout d'abord, qu'une antenne peut être considérée comme un générateur. Si nous multiplions les utilisateurs, il ne restera pour chacun d'eux qu'une fraction de l'énergie totale. Il faut donc prévoir une antenne capable de délivrer à chaque récepteur la puissance nécessaire.

Pour un fonctionnement correct, quel que soit le nombre de récepteurs en service à un moment donné, l'équilibre des impédances revêt une importance majeure. Nous laissons de côté les systèmes de distribution à amplificateurs, pour nous pencher sur le cas simple, donc le plus courant. Un réseau de résistances peut fort bien vous tirer d'affaire. C'est en tout cas le système que nous avons toujours employé avec un succès complet.

La valeur des résistances et leur valeur dépendent du nombre de récepteurs. La règle générale découle directement de la loi totale entre l'impédance de 75 Ω, qui parfois pouvait sembler bizarre, et la résistance purement ohmique. Puisque notre antenne

est prévue pour 75 Ω et que la descente utilise cette même valeur, il faudra donc qu'à chaque moment le total des impédances ou résistances garde ces 75 Ω.

Notre figure 11 montre le schéma général de ces diviseurs, et il est normal que la valeur de la résistance d'appoint varie avec le nombre de récepteurs. Ainsi, il faudra absolument déterminer à l'avance le nombre maximum de téléviseurs qui utiliseront cette antenne. Vous ne serez pas obligés, bien entendu, de vous servir toujours de la totalité; au contraire même vous pourrez, grâce à ce système, vous contenter d'un seul appareil, ou alors brancher la totalité, sans qu'aucun d'eux n'en pâtisse.

Si vous êtes amenés à augmenter le nombre initialement prévu, vous n'aurez pas d'autre solution que de réviser tout le système.

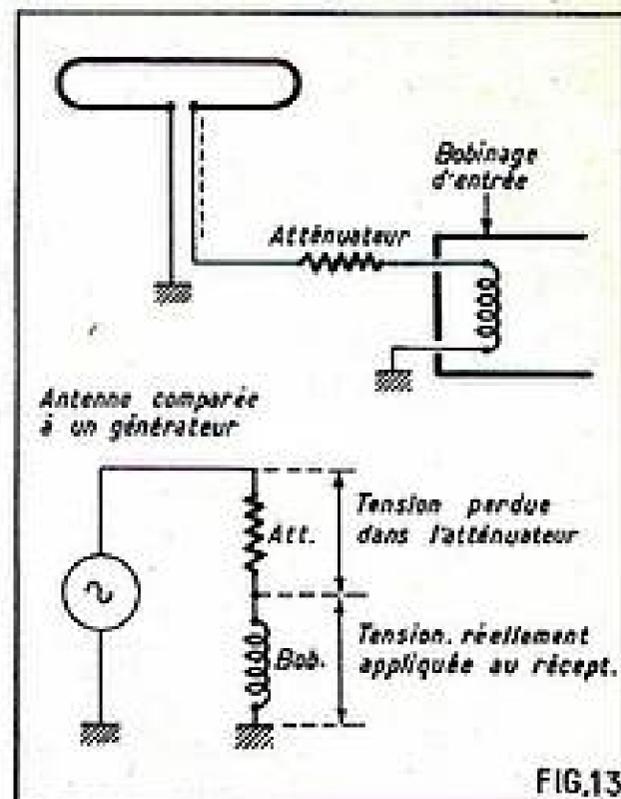
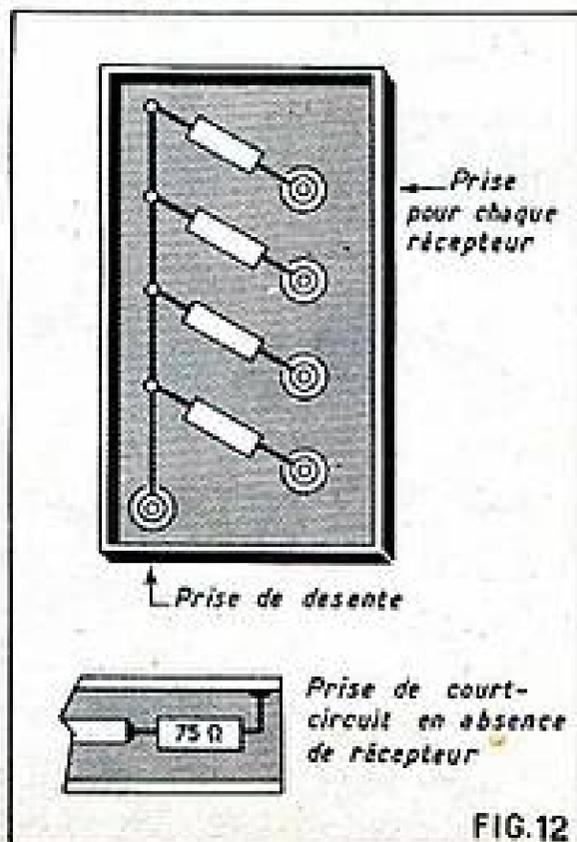
Il arrive parfois, dans de tels cas, que l'on constate de meilleurs résultats en débranchant telle ou telle autre de nos résistances d'appoint. Que faudra-t-il en conclure? Tout simplement qu'un des récepteurs rattachés à cette antenne présente à l'entrée une fausse impédance. Nous croyons préférable alors de revoir cet appareil, plutôt que de se contenter de cette solution bâtarde.

Nous déconseillons formellement l'emploi de résistances miniatures; mêmes les modèles agglomérés ne nous enchantent pas. Ici, nous préférons les résistances à couche, d'autant plus qu'on en trouve plus facilement qui soient à haute précision.

Il n'est nul besoin de placer le dispositif près de l'antenne. Une bonne solution consisterait à le situer à l'entrée de la pièce où devront fonctionner les téléviseurs. On

On se trouve aujourd'hui, dans les installations courantes, devant un problème fort gênant: l'atténuation d'un signal trop puissant. Les récepteurs à haute définition comportent, pour des raisons de bande passante, des amplificateurs à fort gain. Pour combattre les parasites, on installe des antennes poussées sur le toit, donc dans des conditions extrêmement favorables. Et, par-dessus tout, la puissance des émetteurs est relativement importante.

Il ne reste donc qu'un seul endroit où il soit encore possible d'agir: la jonction entre l'antenne et le récepteur. C'est là que se place l'atténuateur (fig. 13). On baptise ainsi un petit réseau de résistances



l'enfermerait dans un petit boîtier où aboutit la descente d'antenne et d'où repartent les divers circuits. Notre figure 12 montre l'aspect pratique d'un tel appareil. On y voit une séparation entre les départs, et cette précaution se révèle souvent nécessaire. En principe, vous ne devriez pas constater de différence de contrastes, d'un appareil à l'autre: en dehors des écarts d'impédances déjà signalés, seules les résistances pourraient alors être incriminées.

Les atténuateurs.

de valeur déterminée et branchées de façon spéciale.

Notre tableau (fig. 14) indique les valeurs pour divers rapports d'atténuation: nous y avons conservé les données en décibels, mais nous avons jugé utile de les traduire en un langage plus clair.

Comment connaître au départ l'importance de l'atténuation? A franchement parler, on n'en sait jamais rien. On se munit alors de plusieurs modèles et on essaie tout bêtement. On commence, bien sûr, par la plus forte atténuation: s'il ne subsiste plus de signal du tout, la conclusion est simple: il faut tenter sa chance avec des modèles moins énergiques.

Si, par contre, tout n'est pas encore rentré dans le droit chemin, alors il sera peut-être nécessaire de placer deux atténuateurs en série. Leurs effets vont alors s'ajouter, mais attention! il ne s'agit pas de les additionner. Si nous mettons en série deux atténuateurs de 20 db chacun, cela signifie que le premier va réduire le signal capté à sa centième partie et que le deuxième s'occupera de ce centième pour lui faire subir à nouveau une réduction au centième. En fin de compte, le récepteur ne bénéficiera donc plus que de la dix-millième partie du signal initial (fig. 15).

Dans la construction de ces atténuateurs, il faut faire appel aux prises coaxiales et réduire au minimum les connexions entre les résistances. Notre figure 16 montre une exécution d'ailleurs commercialisée. Les prises coaxiales sont solidement fixées et on peut ainsi manier les atténuateurs comme de simples pièces détachées. Nous déconseillons fortement la réalisation sur plaquettes où les impédances convenables risquent fort de disparaître.

Pour le choix des résistances, répétons ce que déjà nous avons dit à propos des répartiteurs: pas de miniatures, résistances agglomérées à la rigueur, mais modèles à couche de préférence.

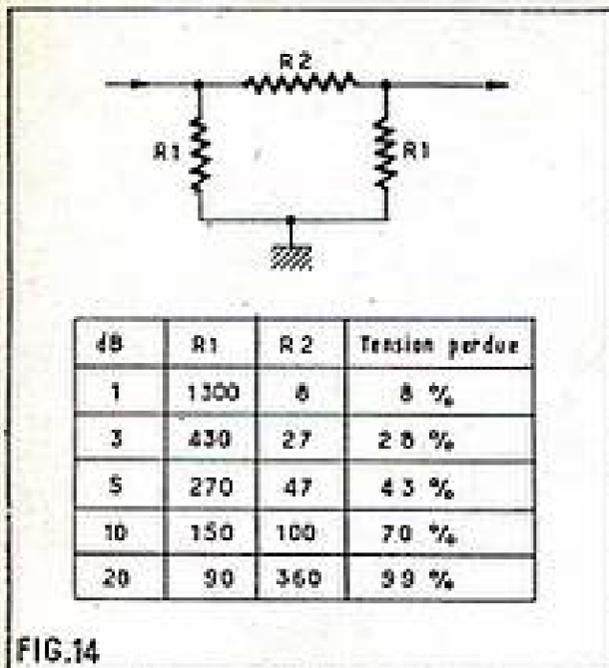


FIG.14

Et enfin, une petite mise au point. Un récepteur qui a besoin d'un atténuateur, mais qui n'en est pas pourvu, est presque toujours sujet à saturation. Cette saturation se traduit, la plupart du temps, par un écran blanc, car les teintes inversées s'estompent, elles aussi. Si vous avez donc, lors d'une installation, de bonnes raisons de croire que le signal est suffisant et le

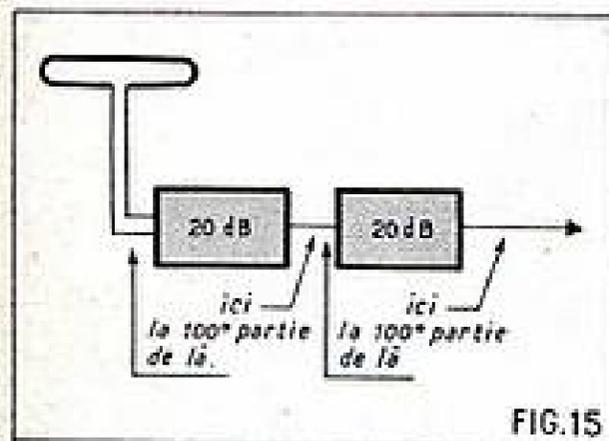


FIG.15

récepteur sensible, alors intercalez donc avant tout autre essai deux atténuateurs puissants et voyez si le miracle de l'image ne se produit pas.

Conclusion.

Nous croyons avoir fourni ainsi des conseils pratiques pour l'installation. Nous voudrions surtout que ces lignes incitent les installateurs à mieux soigner la mise en place des appareils. L'antenne, c'est le carburant du téléviseur. Souvenez-vous de ces infects mélanges d'alcool-essence, que même les Buickd refusaient de transformer en mouvement. L'antenne, c'est pareil. Rien ne sert de vendre au client un récepteur

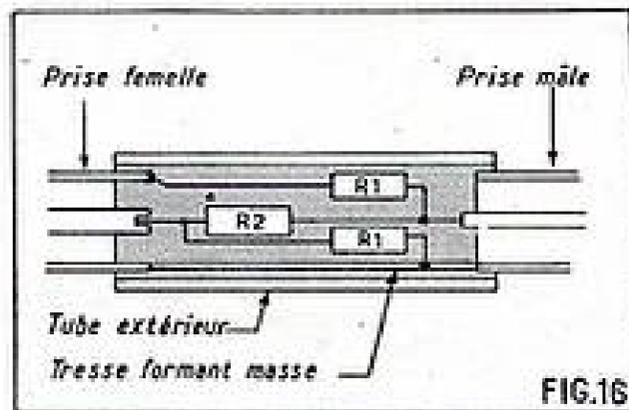


FIG.16

de prix, si vous négligez de lui fournir un signal de vigueur et de qualité convenables.

Ce que nous devons donc retenir, c'est d'abord la loi absolue qui exige une parfaite harmonie des impédances. Ensuite, il ne faudra rien négliger pour rendre cette installation apte à résister aux intempéries.

Et enfin, surtout, ne jamais toucher au récepteur lui-même. Lorsque le signal est trop important, des atténuateurs conviendront bien mieux. Et puis, n'oubliez pas : le téléviseur vaut ce que vaut son antenne.

E. LAFFET.

L'utilisation de la bande IV

entraînera de grandes difficultés

D'un jour à l'autre peut se poser en France la question d'un élargissement des bandes consacrées à la télévision. Quand seront épuisées toutes les possibilités de la bande III (celle que nous utilisons présentement et qui s'étend de 160 à 225 Mc environ), il faudra bien s'attaquer à la bande IV (470-585 Mc). Mais les problèmes se compliquent très fortement en passant à ces fréquences-là et on a eu raison de dire que ces difficultés augmentaient comme le carré de la fréquence. Sans accorder à cette boutade une grande rigueur mathématique, on se trouve néanmoins devant la nécessité de très graves modifications.

Comment tourner ces difficultés? Les Américains sont, évidemment, les grands maîtres en la matière, puisque chez eux, on est passé aux bandes bien supérieures et que 800 Mc présentent une performance courante maintenant.

Premier handicap : les lampes. Notre industrie ne serait évidemment pas prête pour cette technique entièrement nouvelle ; il nous resterait toujours la possibilité de l'importation. Techniquement, la solution qui vient à l'esprit, c'est bien le double

changement de fréquence. Nous pourrions ainsi conserver les appareils déjà existants et les faire précéder seulement d'un autre étage. Là, on transforme le produit recueilli à l'antenne en une fréquence qu'il faudra bien appeler moyenne et qui était anciennement celle de notre circuit d'entrée. Cela se réalise très facilement sur le papier, mais la pratique est bien moins aisée. A tel point que, bien souvent, on s'arrête au seuil pour se tourner vers d'autres solutions.

Reste le changeur de fréquence séparé pour cette nouvelle bande, et même là, on se heurte encore à une difficulté majeure qui vient du mélange des fréquences. L'arithmétique simpliste parle bien d'addition et de différence entre la fréquence incidente et la fréquence de l'oscillateur local, mais, dans la réalité, bien d'autres combinaisons interviennent encore et il est bien difficile de les éliminer, même par des filtres.

Les choses ne sont pas assez avancées pour que nous puissions entrer beaucoup dans les détails, mais l'évocation des futures complications rend peut-être plus agréable le présent.

4 GRANDES RÉALISATIONS S. O. C.



7 LAMPES H.F. ACCORDÉE

Cadre antiparasite à air.

Complet, en pièces détachées, avec ébénisterie..... **20.788**

Le même modèle, mais avec modulation de fréquence. Complet, en pièces détachées, avec ébénisterie..... **28.336**

ADAPTATEUR F.M.

Se branche, sans aucune modification du récepteur, sur la prise pick-up de tous les récepteurs. Complet, en cadre de marche... **18.000**

TÉLÉVISION

CHASSIS COMPLET 43 cm 819 LIGNES

En ordre de marche..... **65.000**

Documentation contre 3 timbres.

S. O. C.

143, AVENUE DE VERSAILLES, PARIS-16*
Tél. : JAS. 63-66 Métro : Exelmans ou Mirabeau

Montez vous-mêmes, sans difficulté, votre ADAPTATEUR POUR MODULATION DE FRÉQUENCE



ADAPTATEUR F.M. « JUNIOR » 7 lampes « Noval »

Description dans le « Haut-Parleur » de 15 sept. 1954 S'adapte sur la prise P.U. de tout poste radio. Complet en pièces détachées (comprenant bobinages spéciaux, CV 2x10 pF, condensateurs céramiques et électrochimiques, résistances, soif, petit matériel, lampes et ébénisterie) :

PRIX SPÉCIAL DE LANCEMENT..... 12.950

ADAPTATEUR MODULATION DE FRÉQUENCE AVEC BLOC

D'ALIMENTATION ALTERNATIF, SÉPARÉ

Chassis complet en pièces détachées..... **6.950**

Bloc d'alimentation en pièces détachées... **2.750**

Notice sur demande.

CADRE A LAMPES Amplificateur et Antiparasites BI-SPIRES 54

Description : « Radio-Constructeur » oct. 54. Prix..... **4.750**

TRV UNIVERSEL

TÉLÉVISEUR ALTERNATIF DE LIGNE NOUVEAU LONGUE DISTANCE

A 3 CHASSIS SÉPARÉS TRIBLOCS

UTILISANT TOUTS TUBES DE 43 A 84 cm

GRANDE PERFORMANCE - MATÉRIEL DE QUALITÉ - MINIMUM TUBESCO

Chassis complet (en pièces détachées) Mw 43... **72.000**

Mw 61... **82.000**

Platine HF Son alignée Mw 54... **89.000**

DESCRIPTION COMPLÈTE : TÉLÉVISION PRATIQUE N° OCTOBRE 1954

MAMBO UNE DE NOS RÉALISATIONS RADIO SUPER-NOVAL TOUTS COURANTS

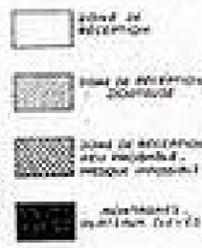
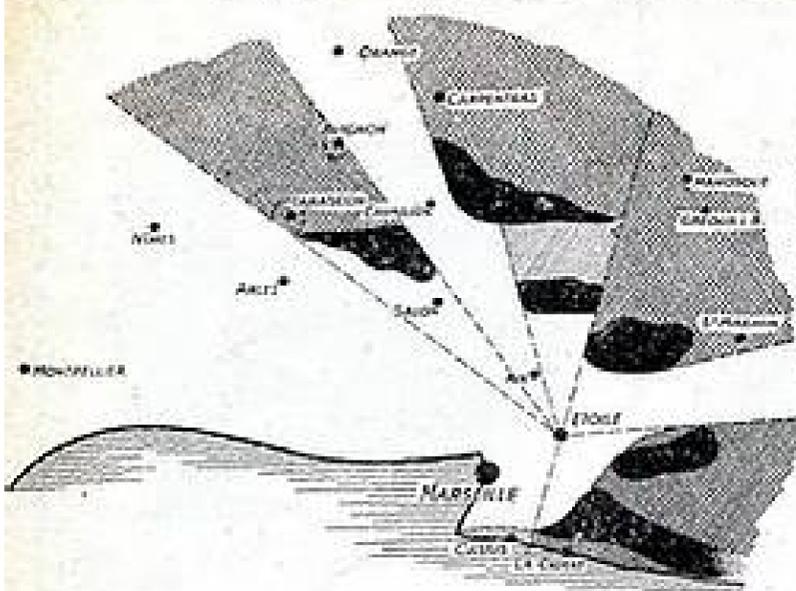
4 gammes dont 1 BE, 4 lampes PL82, ECH51, EBF80, PY80. Allumage progressif par résistance C.T.N. Montage isolé. Complet, en pièces détachées... **11.500**

RADIO-VOLTAIRE

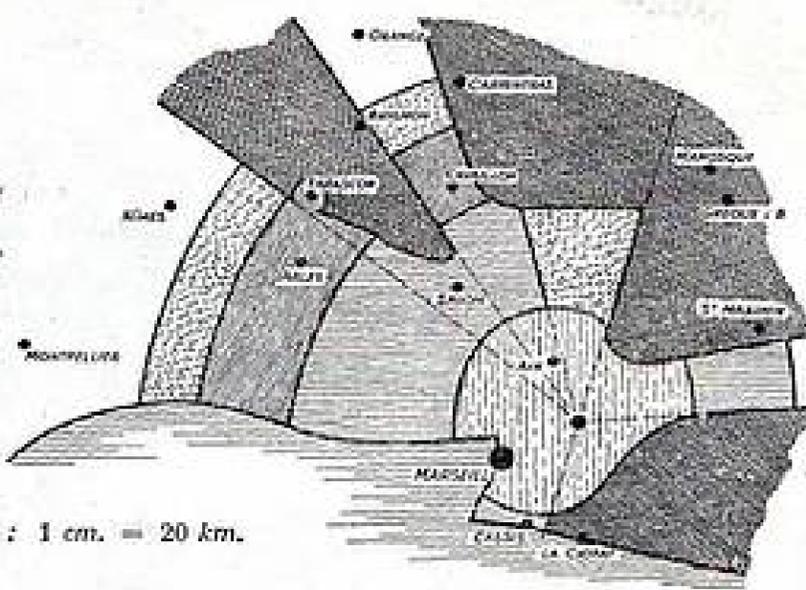
188, av. Ledru-Rollin, PARIS-20* Tél. ROQ. 98-84 C.C.P. 5803-71 Paris

FUBL. RAPP

LA TÉLÉVISION EN PROVENCE



Échelle : 1 cm. = 20 km.



A l'heure où ces lignes paraîtront la Provence aura vu ou plutôt entrevu les premières images télévisées. Elles ont pris leur envol vers l'éther, au moment de la Foire de Marseille, dans la deuxième quinzaine de septembre. Puis après un service en régime réduit les émissions deviendront régulières, à la fin de l'année.

Le relais de Paris n'est guère prévu avant le printemps.

Malgré tous les essais plus ou moins théoriques qui ont été faits par les services officiels avec un équipement expérimental, on ne sait pas grand-chose encore des conditions de propagation.

Il nous a donc semblé intéressant de dresser une carte des probabilités de réception. Mais une telle carte, nos lecteurs le conçoivent, ne peut avoir une valeur rigoureuse. Elle tient cependant compte non seulement de la structure physique de la région, mais également de la bizarrerie des trajets choisis par les ondes.

Quand on dit sommairement que les longueurs d'ondes utilisées en télévision sont comparables à la lumière, cela n'est vrai qu'en partie. De la lumière elles gardent bien le départ en ligne droite, également l'interception par des obstacles, disons solides. Mais en dehors de cela, nos ondes bénéficient souvent de certaines réflexions

sur ces obstacles, finalement favorables puisqu'elles permettent de recevoir en des endroits pourtant cachés par un obstacle naturel.

Nous ne voulons pas passer pour des prophètes, car dans le domaine de la télévision, tout comme ailleurs, nul ne l'est, mais nous croyons tout de même avoir dégrossi assez fortement la question. Il existe cependant des facteurs qui échappent à notre compétence. Fort heureusement d'ailleurs, puisque grâce à ces inconnues, on atteint des performances insoupçonnées et imprévisibles.

Nous ne pouvons évidemment pas considérer la situation à l'intérieur d'une ville qui peut fort bien être bâtie sur une hauteur et se trouver ainsi apte à recevoir, alors que la configuration générale du sol la condamne à une sorte de cécité! De même, l'échelle de nos cartes nous interdit de distinguer avec précision des distances de l'ordre de 5 à 10 km. Il en résulte que certains endroits peuvent bénéficier d'une trouée par exemple où les ondes peuvent se faufiler dans leur propagation rectiligne.

De toutes façons — et nous parlons là surtout des zones de silence — les résultats de notre étude ne sauraient être valables que pour des altitudes inférieures à 500 m. au-delà, tout ce qui se situe sur des hauteurs se trouve évidemment favorisé.

n'est qu'un pas, il faut encore délimiter quelque peu jusqu'à quelle distance on a des chances de recevoir et essayer de voir quels moyens devront être mis en ligne pour atteindre ce résultat.

Nous avons évidemment fait appel à la bonne vieille méthode des cercles concentriques, le centre étant formé par l'émetteur lui-même. Mais la configuration du sol fait que ces cercles ne garderont pas leur parallélisme théorique. Ainsi, il est probable qu'à 15 km d'Aix-en-Provence on se trouvera dans les mêmes conditions qu'à 70 km dans une autre direction. Et tout technicien de télévision sait que tel est l'apanage de la réception à distance.

Le premier cercle, la zone A, ne dépasse pas 25 km autour de l'émetteur et pratiquement aucun problème particulier ne devrait s'y poser.

La sensibilité des récepteurs pourra rester normale également dans la zone B, mais comme elle s'étend jusqu'à environ 50 km, elle exigera des collecteurs aériens assez sérieux. On devrait dans cette zone se faire à l'idée d'antennes à deux étages, à cinq éléments chacun. Nous ne croyons pas formuler là de très grandes exigences.

La zone C, elle, atteint 70 km et là nous commençons déjà à nous trouver à grande distance. A des antennes plus importantes, il faudra adjoindre des préamplis et on aura intérêt également à utiliser du coaxial de qualité du type aéré ou semi-aéré. Du côté de la sensibilité, il n'y aura probablement pas beaucoup à faire, si l'on veut éviter du souffle et autres gêneurs déplaisants.

Avec la zone D que nous avons volontairement limitée à 80 km, nous entrons dans le doute. Recevra, recevra pas. Pour les fréquences, utilisées en 819, c'est déjà une région de performances où les résultats ne se traduisent pas toujours par des ventes. Car il faut déjà y « avoir la foi »; loin des hautes qualités d'image qui ont fait de notre télévision la première du monde, techniquement parlant.

Et cette foi sera plus nécessaire encore pour les tentatives faites dans la zone à laquelle nous n'avons même plus attribué d'initiale. Nous l'avons appelée « amateurs » et sa parfaite identité avec le papier blanc fait bien ressortir qu'il n'existe pas de limite aux ambitions des amateurs.

Et c'est pourtant, à eux, à ces mordus que nous allons demander maintenant de nous aider, si nous avons commis des erreurs, somme toute, pardonnables. Si votre expérience pratique nous conduit à d'autres résultats que ceux que nous avons essayé d'exposer ici, alors ayez la bonté de nous écrire pour que nous puissions en faire bénéficier tous les autres lecteurs.

Et d'avance nous vous disons merci.
E. L.

Comment consulter nos cartes ?

Notre carte I fait bien ressortir les divers faisceaux de propagation dont certains se trouvent très vite limités. Il en est ainsi, par exemple, vers le sud où des villes très rapprochées, telles que La Ciotat ne pourront probablement pas recevoir. La construction d'un émetteur est prévu pourtant pour la région toulonnaise et sa mission consisterait essentiellement à irradier Toulon et toute la région côtière jusqu'à la pointe de La Croisette (légèrement au sud de Marseille).

Vers l'est et la très basse Provence, un petit couloir devrait rendre possible la réception en direction de Brignoles et peut-être même jusqu'à Draguignan.

Au nord, bien sûr, Aix-en-Provence bénéficiera au premier rang du voisinage de l'émetteur et rien ne semble s'opposer à une très bonne propagation jusqu'à Salon-de-Provence. A cet endroit se situerait une sorte de bifurcation d'où partirait deux faisceaux : l'un allant vers Orange, suivant donc sensiblement la route de la rive gauche du Rhône, l'autre se dirigeant plutôt vers le Midi vinicole, Nîmes-Montpellier. Sur les bords extrêmes se placent d'un côté Avignon et Carpentras — assez désavantagés — et de l'autre côté Tarascon. Pour ces villes, il est difficile de se prononcer, mais avec certains artifices on devrait

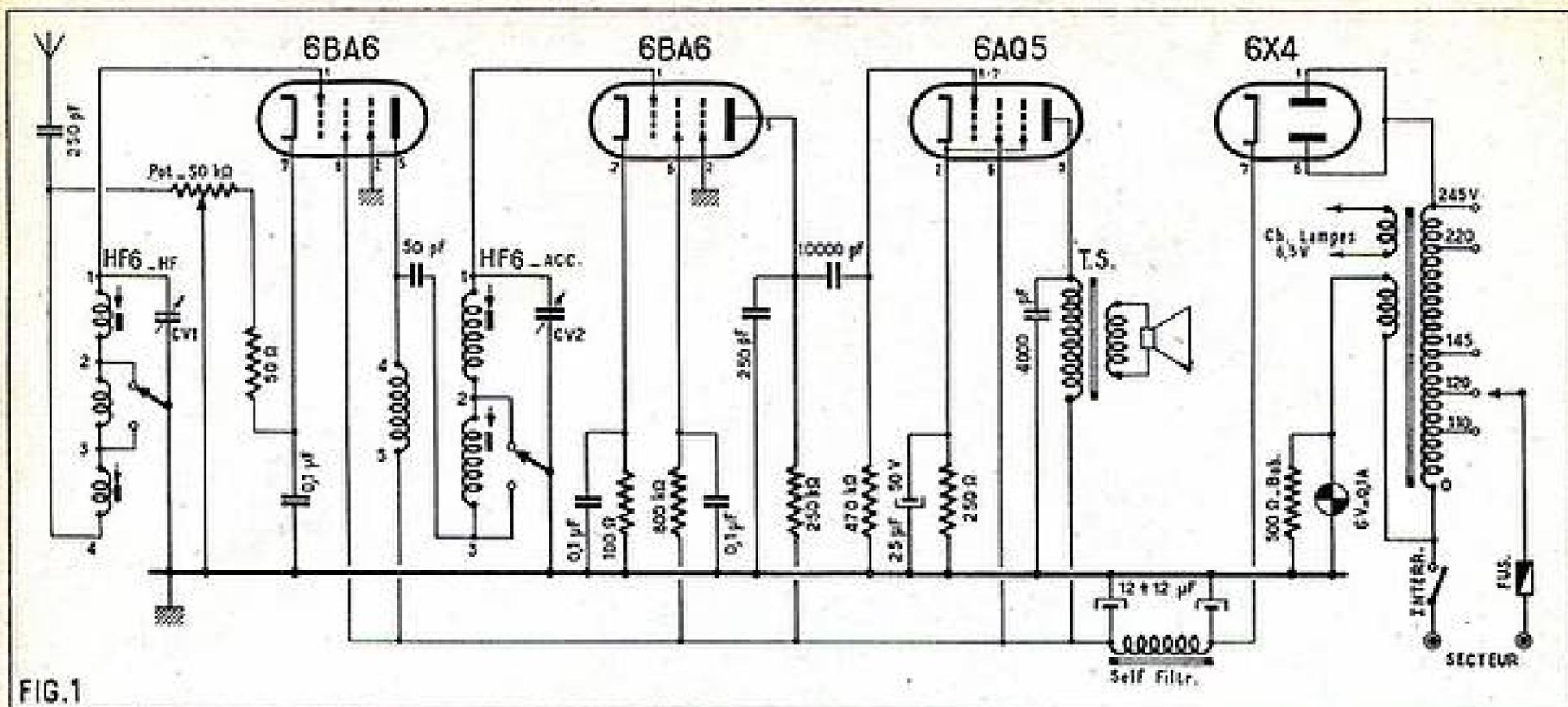
parvenir à capter le signal. Sera-ce commercial ? Cela est une autre question.

Plus près de la côte, à l'ouest du delta, on devra, croyons-nous, tenir compte de certaines absorptions dues à la surface marine. Mais ce n'est évidemment pas une certitude.

Enfin, il semble exister quelques chances pour que les ondes parviennent à se faufiler jusque sur le plateau de Valensole en direction de Manosque et de Gréoux. Mais encore une fois il ne peut s'agir, pour l'instant, que d'une vue de l'esprit.

Toujours est-il que, pour la première fois, l'occasion sera donnée à la télévision d'irradier un certain nombre de villes. On nous objectera que telle est la situation dans le Nord, mais à nos yeux le Midi de Marseille n'est pas celui de Nîmes, ni même celui de Cavaillon. La télévision aura ainsi à affronter des publics fort divers et de cette confrontation pourra naître — sait-on jamais — la vraie base dont notre R.T.F. semble avoir tant besoin. Et pourquoi cet emballement, que l'on attribue si volontiers aux Méridionaux, ne se manifesterait-il pas également pour la télévision, si digne d'enthousiasme!

A cette première carte nous en avons joint une deuxième (carte II). Déterminer les directions générales de la propagation



RÉCEPTEUR A AMPLIFICATION DIRECTE ÉQUIPÉ DE 3 LAMPES MINIATURES + LA VALVE ALIMENTATION SUR ALTERNATIF

Pour qui désire réaliser un poste économique, le meilleur montage à adopter est le récepteur à amplification directe. En effet, les pièces qui entrent dans sa composition sont relativement peu nombreuses et d'un prix assez bas. Mais est-ce que cette économie ne se fait pas au détriment des résultats ? Il est évident que la sensibilité d'un récepteur à amplification directe n'est pas celle d'un changeur de fréquence et que le nombre de stations reçues est beaucoup moins grand. Cependant, on est assuré de capter confortablement toutes les stations locales auxquelles il convient d'ajouter un certain nombre d'étrangères. C'est plus qu'il n'en faut, car même avec un poste important on n'écoute guère que ces stations et Radio-Luxembourg, en grandes ondes. Ajoutons que les résultats que nous venons d'indiquer sont obtenus avec une simple antenne intérieure, pas plus développée que celle nécessaire à un superhétérodyne. La recherche des stations et le réglage de la puissance sont très souples et ne réclament aucune « acrobatie ». Quant à la musicalité, pour peu qu'on ait soin d'équiper l'appareil avec un amplificateur BF soigné, elle est irréprochable. On peut même mettre à l'actif du poste à

attaque la grille de commande de la 6BA6. Entre le sommet du bobinage antenne et la cathode de la lampe, il y a un potentiomètre de 50.000 Ω avec en série une résistance amplification directe l'absence de souffle, de sorte que les réceptions sont remarquablement pures.

En quoi consiste le mode de réception par amplification directe. Comme le nom l'indique, le signal est amplifié directement, c'est-à-dire sans transformation de fréquence, comme c'est le cas avec un superhétérodyne. Il est ensuite détecté et le courant BF mis en évidence par la détection est amplifié à nouveau afin d'acquies la puissance nécessaire pour actionner le haut-parleur. La détection et l'amplification BF se retrouvent sur tous les postes récepteurs quel que soit leur principe.

Nous pensons donc qu'un récepteur à amplification directe utilisant du matériel et, en particulier, des lampes modernes, intéressera un grand nombre de nos lecteurs. Cet appareil est équipé avec une alimentation « alternatif » qui procure une haute tension de l'ordre de 250 V. Ainsi les lampes fonctionnent dans d'excellentes conditions et le rendement est nettement supérieur à celui d'un poste tous courants. L'emploi

d'autre part, plus il augmente la polarisation de cette lampe, ce qui entraîne une réduction de l'amplification, plus il amortit le circuit d'entrée, allant même jusqu'à le court-circuiter complètement. Ce court-circuit pour la polarisation maximum annule l'audition et la manœuvre du potentiomètre dans le sens qui entraîne la diminution de la polarisation, augmente progressivement la sensibilité et la puissance.

La grille-écran de la 6BA6 HF est alimentée directement à partir de la haute tension. Dans le circuit plaque se trouve le primaire d'un transformateur de liaison HF. Le secondaire de ce transformateur est accordé par un condensateur variable de 490 pF commandé, bien entendu, par le même axe que celui du circuit d'entrée. Un commutateur, solidaire de celui du circuit d'entrée, permet de passer de la position PO à la position GO. En PO, le condensateur de 50 pF augmente le couplage pour les fréquences élevées et donne une sensibilité plus uniforme sur toute cette gamme. On objectera que ce condensateur, en GO, est placé en fuite sur le primaire du transformateur, mais en raison de sa faible valeur il est pratiquement sans effet sur les fréquences de cette gamme.

La seconde 6BA6 est montée en détectrice à coude de plaque. Sa grille de commande est attaquée par le secondaire accordé du transformateur HF. On voit dans le circuit cathode une résistance de polarisation de 100 Ω, découplée par un condensateur de 0,1 μF. La tension écran est fixée par une résistance de 800.000 Ω, découplée par un condensateur de 0,1 μF. Dans le circuit plaque, la résistance de charge fait 250.000 Ω. Pour supprimer les résidus de courant HF, on a placé entre la plaque de cette lampe et la masse un condensateur de 250 pF.

Les courants BF recueillis aux bornes de la résistance d'utilisation sont appliqués à la grille de commande de la lampe finale

Étudions le schéma.

Le schéma de ce récepteur est donné à la figure 1. L'étage amplificateur HF est équipé avec une pentode à pente variable 6BA6. Le bobinage d'accord est du type Bourne. Un commutateur permet de passer de la gamme PO à la gamme GO. A noter qu'en position PO, le bobinage additionnel GO est en série avec le bobinage antenne, ce qui augmente son impédance. L'antenne est reliée à ce bobinage antenne par un condensateur de 250 pF. Le secondaire de ce circuit d'entrée est accordé par un condensateur variable de 490 pF. Il

d'un auto-transformateur et non d'un transformateur d'alimentation n'augmente pas de façon sensible le prix de l'ensemble.

de 50 Ω. Le curseur du potentiomètre est à la masse et la cathode de la lampe est découplée par un condensateur de 0,1 μF. Ce dispositif permet de faire varier la sensibilité et la puissance du récepteur d'une manière très souple et très efficace. En effet, l'action du potentiomètre est double. D'une part il fait varier la polarisation de la 6BA6 qui est une lampe à pente variable et,

6AQ5 par un condensateur de 10.000 pF et une résistance de fuite de 470.000 Ω.

La lampe finale est polarisée par une résistance de cathode de 250 Ω shuntée par un condensateur de 25 μF. Sa grille écran est alimentée directement à partir de la haute tension générale. Dans le circuit plaque se trouve naturellement le haut-parleur et son transformateur d'adaptation. Ce haut-parleur est du type à aimant permanent. Son transformateur d'adaptation présente une impédance moyenne de 5.000 Ω.

Comme nous l'avons dit, les tensions alternatives nécessaires à l'alimentation de ce récepteur sont fournies par un auto-transformateur. En réalité, cet organe ne fonctionne en auto-transformateur que pour la haute tension qui est prise à l'extrémité 245 V de l'enroulement primaire. Il possède cependant deux secondaires donnant chacun 6,3 V. L'un est utilisé pour l'alimentation des filaments des lampes, y compris celui de la valve. Le second sert pour la lampe cadran qui est shuntée par une résistance de protection de 500 Ω. On pourra s'étonner que le filament de la valve soit alimenté en même temps que celui des autres lampes, mais en raison du fort isolement filament cathode de ce tube, aucun claquage n'est à craindre.

La haute tension est redressée par la valve qui est une 6X4 montée en mono-plaque. Pour cela, les deux plaques de cette lampe sont reliées entre elles. La tension redressée est recueillie sur la cathode. Elle est filtrée par une cellule formée d'une self de 3,5 henrys et deux condensateurs électrochimiques de 12 μF.

Côté secteur, nous voyons le fusible de protection et l'interrupteur.

Préparation du châssis.

Ce récepteur, comme tous les postes modernes, est monté sur un châssis en tôle. On déterminera facilement les dimensions de cette platine et son perçage, grâce aux figures 3 et 4, qui représentent la vue de dessous et la vue de dessus de cet appareil.

Sur ce châssis, on monte les pièces principales et il est évident que le premier travail consiste dans cette mise en place. Tout d'abord, on fixe sur leur trou les quatre supports de lampes. Ces supports sont du type miniature comportant sept broches que nous avons numérotées sur la figure 3. Deux de ces broches (1 et 7) ont entre elles un écartement plus grand, ce qui permet de toujours placer la lampe correctement sur le support. Cet écartement nous permet de repérer l'orientation des supports qui doit être celle représentée sur la figure 3.

Sur la face avant du châssis, on monte le potentiomètre de 50.000 Ω avec interrupteur et le commutateur de commande de gammes qui est à deux sections, deux positions.

Sur le dessus du châssis, on fixe le condensateur électrochimique de filtrage 2 × 12 μF, le haut-parleur, la self de filtrage, l'auto-transformateur d'alimentation, le condensateur variable et son cadran. Ce cadran possède une patte qui est boulonnée sur la face avant du châssis.

A l'intérieur du châssis, on met un relais à une cosse isolée (A) sur un des boulons de fixation du haut-parleur. Un autre relais, à deux cosse isolées (B) est fixé entre les trous T1 et T2 du châssis. Sur le trou T7 destiné au passage du cordon secteur, on place un passe-fil en caoutchouc.

Dans cet état, le récepteur est prêt pour le câblage.

Comment réaliser le câblage.

Comme pour la pose des pièces, il est préférable, pour le câblage, de suivre un

ordre bien déterminé, car cela facilite grandement le travail. Nos lecteurs auront donc intérêt à procéder exactement comme nous allons l'expliquer.

Avec du fil nu de forte section, on réalise la ligne de masse. Cette ligne part de la patte de fixation du relais B, elle est soudée sur la patte de fixation du relais A. A la hauteur du potentiomètre, elle est coudée à angle droit. Contre la face arrière cette ligne est encore coudée à angle droit et suit cette face arrière jusqu'à la hauteur du support de la 6BA6 HF. Là elle est encore coudée à angle droit et, finalement, soudée sur le blindage central de ce support. A cette ligne de masse, on relie le blindage central des supports de 6BA6 détectrice et de 6AQ5. La cosse 2 du support de 6BA6 détectrice est réunie au blindage central.

Les bobinages HF6, HF et ACC sont soudés sur la ligne de masse à proximité du commutateur de gamme, ce qui réalise une fixation suffisamment rigide de ces deux éléments. Pour le bobinage HF6 (HF) ce sont les cosse X1 et X2 qui sont soudées directement sur la ligne de masse et pour le bobinage HF6 (Acc) ce sont les cosse X3 et X4.

A l'aide de torsades exécutées avec du fil de câblage isolé, on réunit les cosse 3 et 4 du support de 6BA6 HF aux cosse 3 et 4 du support de 6BA6 détectrice; puis les cosse 3 et 4 du support de 6BA6 détectrice aux cosse de mêmes chiffres du support de 6AQ5; puis les cosse 3 et 4 du support de 6AQ5 aux cosse de mêmes chiffres du support de 6X4. Toujours avec de la torsade de fil de câblage, on relie les cosse 3 et 4 du support de 6X4 aux cosse 6,3 V de l'auto-transformateur d'alimentation. Cette torsade passe par le trou T6. Ces différentes torsades constituent le circuit d'alimentation des filaments des lampes.

Entre la cosse b du relais B et la cosse 4 du bobinage HF6 (HF), on soude un condensateur de 250 pF. Cette cosse 4 est réunie à une des cosse extrêmes du potentiomètre avec du fil blindé. Toujours avec de la gaine blindée, l'autre cosse extrême de ce potentiomètre est reliée à la cosse a du relais B. Les gaines de ces fils sont soudées entre elles en plusieurs points et à la masse. Entre la cosse b du relais B et la cosse 7 du support de 6BA6 HF, on soude une résistance de 50 Ω 1/4 W. Entre la cosse 7 du support et la masse, on dispose un condensateur de 0,1 μF.

Les paillettes b et c du commutateur de

gammes sont reliées à la ligne de masse.

La paillette d du commutateur de gammes est connectée à la cosse 3 du bobinage HF6 (HF) et la paillette f à la cosse 2 du même bobinage.

La fourchette du condensateur variable qui apparaît par le trou T3, est soudée sur la ligne de masse. La cosse 1 du bobinage HF6 (HF) est reliée à la cosse 1 du support de 6BA6 HF. La cosse 1 du bobinage est aussi réunie à la cosse de la cage CV1 du condensateur variable par un fil qui passe par le trou T2. La cosse 2 du support de 6BA6 HF est soudée sur le blindage central.

La cosse 6 du support de 6BA6 HF est connectée à la cosse 5 du bobinage HF6 (Acc). Cette cosse 5 est reliée à la cosse 6 du support de 6AQ5, laquelle est réunie à la cosse a du relais A. Cet ensemble de connexions constitue la ligne + HT.

La cosse 5 du support de 6BA6 HF est réunie à la cosse 4 du bobinage HF6 (Acc). Entre les cosse 3 et 4 de ce bobinage, on soude un condensateur de 50 pF. La cosse 3 de ce bobinage est reliée à la paillette c du commutateur de gammes. La cosse 2 de ce bobinage est réunie à la cosse a du commutateur. La cosse 1 du bobinage est connectée à la cosse 1 du support de 6BA6 détectrice et à la cosse de la cage CV2 du condensateur variable. Cette dernière connexion passe par le trou T1.

La cosse du curseur du potentiomètre ainsi que le boîtier de cet organe, sont reliés à la ligne de masse.

Entre la cosse 7 du support de 6BA6 détectrice et la masse, on soude une résistance de 100 Ω 1/4 W et un condensateur de 0,1 μF. Entre la cosse 6 du support de 6BA6 détectrice et la cosse 5 du bobinage HF6 (Acc), on soude une résistance de 800.000 Ω 1/4 W et entre la cosse 6 du support de lampe et la masse, un condensateur de 0,1 μF. Entre la cosse 5 du support de 6BA6 détectrice et la cosse 5 du bobinage HF6 (Acc), on soude une résistance de 250.000 Ω 1/4 W. Entre cette cosse 5 du support et la masse, on dispose un condensateur de 250 pF et entre cette cosse 5 et la cosse 7 du support de 6AQ5, un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 1 du support de 6AQ5 et la masse, on soude une résistance de 470.000 Ω.

Sur la cosse 2 du support de 6AQ5, on soude une résistance de 250 Ω et le pôle positif d'un condensateur de 25 μF 50 V. L'autre fil de la résistance et le pôle négatif

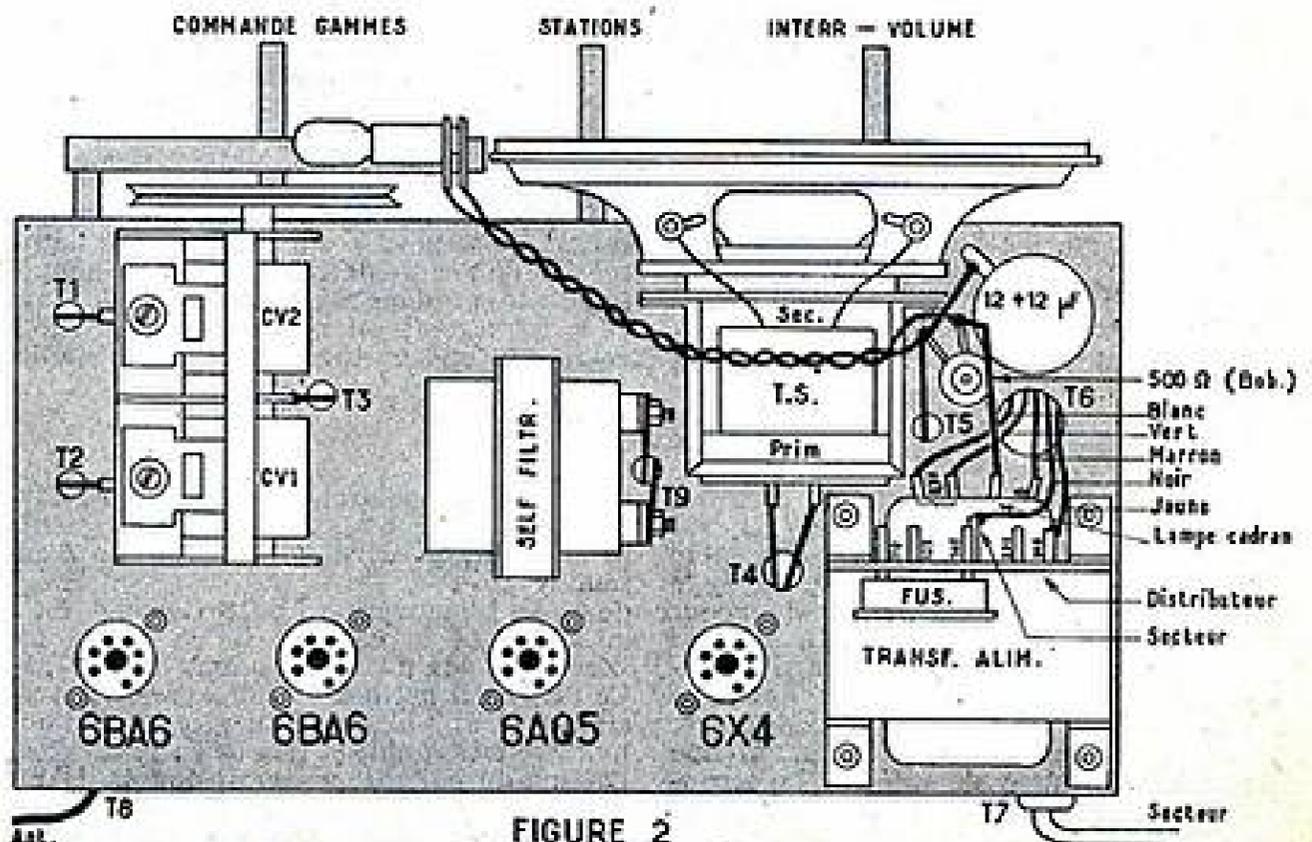


FIGURE 2

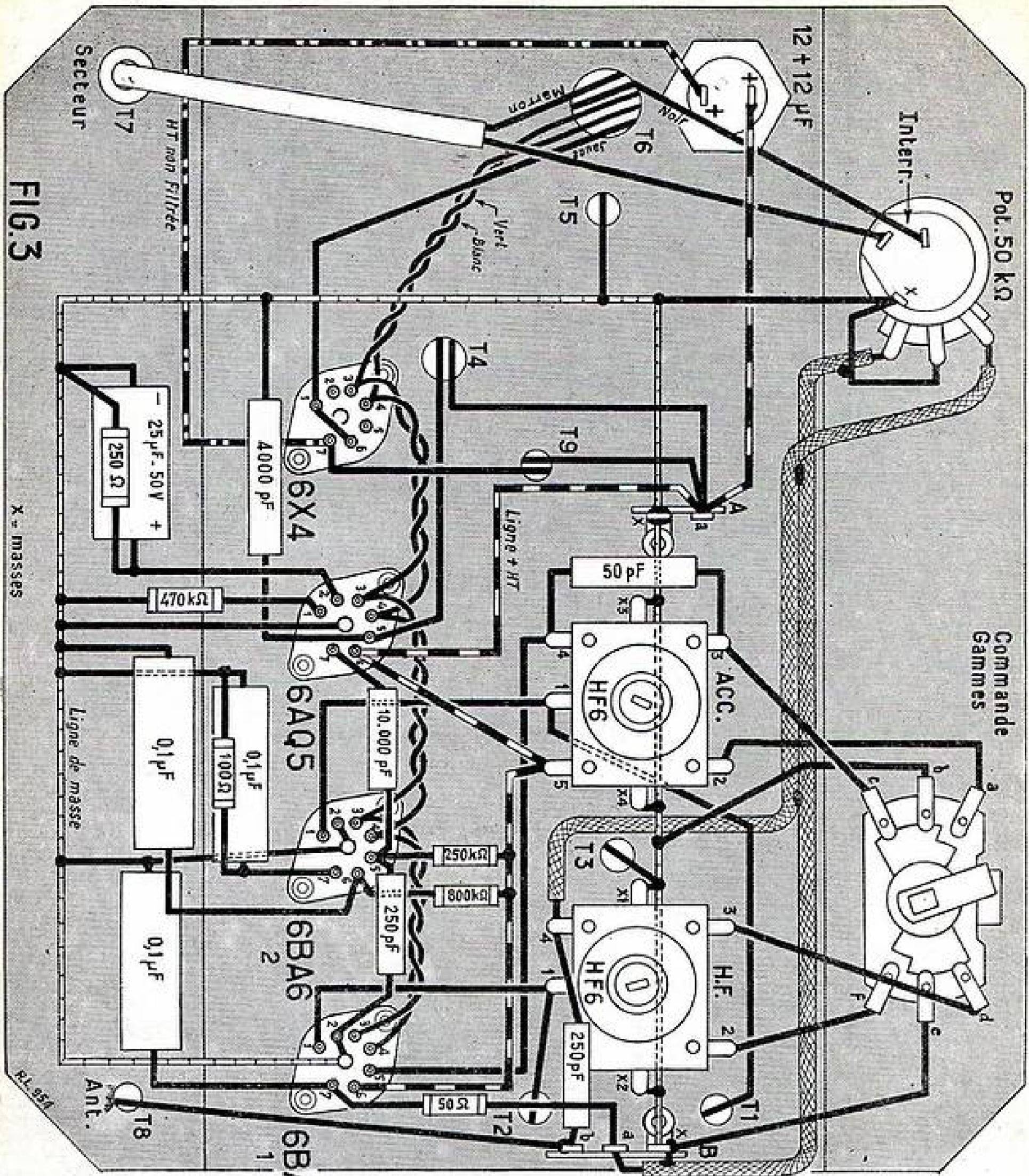


FIG. 3

du condensateur sont soudés sur la ligne de masse. La cosse 5 du support de 6A9Q5 est reliée à une des cosses du transformateur d'adaptation du haut-parleur. L'autre cosse de ce transformateur est reliée à la cosse a du relais A. Ces deux fils passent par le trou T4. A leur passage par ce trou on aura intérêt à les protéger avec un morceau de souplisso.

Entre la cosse 5 du support de 6A9Q5 et

la masse, on soude un condensateur de 4.000 pF.

Une des cosses de la self de filtrage estrelée à la cosse a du relais A. L'autre cosse de cet organe est connectée à la cosse 7 du support de 6X4. Les deux fils passent par le trou T9 et à leur passage par ce trou, on les recouvre d'un morceau de souplisso.

On relie une des cosses (+) du condensateur électrochimique 2X12 μF à la cosse

du relais A. L'autre cosse (+) de ce condensateur est réunie à la cosse 7 du support de 6X4.

Les cosses 1 et 6 du support de 6X4 sont réunies ensemble. La cosse 1 du support de 6X4 est connectée à la ferrure 245 V du répartiteur de tension de l'auto-transformateur d'alimentation. Ce fil passe par le trou T6.

La cosse du boîtier du condensateur électrochimique 2X12 μF est reliée à la

LISTE DU MATÉRIEL

1 châssis selon figure 3.
 1 auto-transformateur d'alimentation.
 1 haut-parleur aimant permanent de 12 cm, impédance 5.000 Ω .
 1 self de filtrage 3,5 henrys.
 1 condensateur variable 2×490 pF avec son cadran.
 1 condensateur électrochimique 2×12 μ F 500 V.
 2 bobinages pour poste à amplification directe.
 1 commutateur 2 sections, 2 positions.
 1 potentiomètre 50.000 Ω avec interrupteur.
 4 supports de lampes miniatures.
 1 relais 2 cosses isolées.
 1 relais 1 cosse isolée.
 1 jeu de lampes comprenant 2 6BA6, 1 6AQ5, 1 6X4.
 1 fusible pour transformateur.
 3 boutons.
 1 ampoule cadran 6,3 V 0,1 A.
 1 passe-fil caoutchouc.

1 cordon secteur.
 1 fiche banane femelle.
 Fil de masse, fil de câblage, fil blindé, souplesse, fil souple isolé.
 Vis, écrous, rondelles.

Résistances.

1 800.000 Ω 1/4 W.
 1 470.000 Ω 1/4 W.
 1 250.000 Ω 1/4 W.
 1 500 Ω bobinée.
 1 250 Ω 1/4 W.
 1 100 Ω 1/4 W.
 1 50 Ω 1/4 W.

Condensateurs.

1 25 μ F 50 V.
 3 0,1 μ F 1.500 V.
 1 10.000 pF 1.500 V.
 1 4.000 pF 1.500 V.
 2 250 pF 1.500 V.
 1 50 pF 1.500 V.

ligne de masse par un fil nu qui passe par le trou T5. Sur cette cosse, on soude une résistance bobinée de 500 Ω . Cette résistance doit être placée verticalement. Sa cosse supérieure est connectée à la cosse « lampe cadran » de l'auto-transformateur d'alimentation. Sur ces deux cosses, on soude en outre une torsade de fil qui, à son autre extrémité, est soudée sur les deux cosses du support de l'ampoule d'éclairage du cadran du CV.

La cosse secteur du répartiteur de tension de l'auto-transformateur est reliée à une des cosses de l'interrupteur du potentiomètre. On passe le cordon secteur par le trou T7. Un des brins de ce cordon est soudé sur la

seconde cosse de l'interrupteur du potentiomètre et l'autre brin, après avoir été passé par le trou T6, est soudé sur la cosse 0 de l'auto-transformateur d'alimentation. Par le trou T8, on passe un fil souple que l'on soude sur la cosse b du relais B. A l'extrémité, on met une fiche banane femelle qui constitue la prise antenne.

Cette dernière soudure faite, le montage est terminé. Il faut alors procéder à une vérification attentive de tout le câblage pour s'assurer qu'aucune erreur n'a été commise.

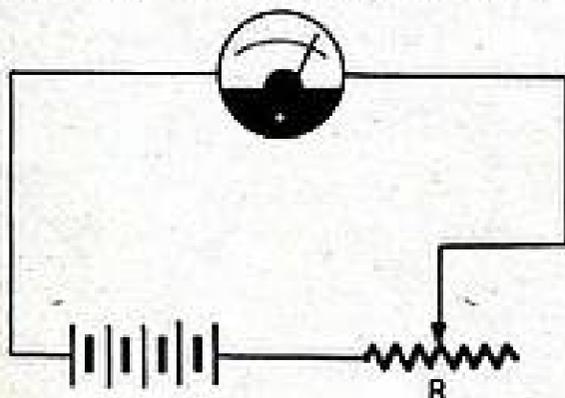
Cet examen effectué, on met chaque lampe sur son support et on passe aux essais et à la mise au point.

Ce que l'amateur radio doit savoir :

PROTÉGER LES MICROAMPÈREMÈTRES

Beaucoup de radioélectriciens ont expérimentés à leurs dépens la fragilité des microampèremètres et même des milliampèremètres en cas de fausses manœuvres engen-

VOLTMÈTRE OU MILLIAMPÈREMÈTRE



drant des surcharges. Il est impossible de les protéger par un fusible, l'intensité dangereuse étant malgré tout trop faible pour provoquer la fusion du fil le plus fin ; c'est pourquoi le dispositif ci-après n'est pas sans intérêt.

Il consiste à placer un redresseur sec, au sélénium par exemple, en parallèle avec l'instrument de mesure comme le représente la figure 1. La chute de tension provoquée

par la résistance de l'appareil doit, pour la déviation totale, être inférieure à la tension de seuil du redresseur. La résistance de la bobine de l'instrument de mesure étant dans ces conditions très faible par rapport à celle de la cellule, l'adjonction de cette dernière n'entraîne aucune erreur sensible de lecture. En revanche si, à la suite d'une surcharge, l'intensité passant du point A au point B a une valeur excessive, la chute de tension augmentera et, la tension de seuil se trouvant dépassée, la résistance de la cellule décroîtra jusqu'à ne devenir qu'une fraction d' Ω et à constituer ainsi un shunt protégeant l'appareil.

Le montage de la figure 1 est relatif à un instrument de mesure pour courant continu. La protection des appareils pour courant alternatif exige deux éléments en montage antiparallèle comme l'illustre la figure 2.

M. A. D.

La mise au point d'un appareil de ce genre n'offre aucune difficulté et peut être faite sans appareil de mesure spécial. On fait tout d'abord un essai sur les stations. Pour cela, on munit le poste d'une antenne et, par la manœuvre du condensateur variable, on cherche à capter quelques stations locales ou puissantes. Ce résultat qui doit être obtenu facilement si le montage est conforme à notre description et si le matériel utilisé est neuf, donne la certitude que le fonctionnement général est bon. Il est évident que cet essai doit être fait sur les deux gammes.

Si on possède une hétérodyne, on pourra l'utiliser de manière à obtenir un alignement rigoureux. Voilà comment il faut procéder : on met le récepteur en position PO et on règle les trimmers du condensateur variable sur 1.400 Kc, puis on règle le noyau du bobinage HF sur 574 Kc. On passe ensuite en position GO et on règle le noyau du bobinage Acc sur 160 Kc.

A défaut d'hétérodyne, on pourra faire cet alignement en se servant des émissions. En PO, on choisira des émetteurs proches en longueur d'onde des points que nous venons d'indiquer. En GO, on pourra s'accorder sur Radio-Luxembourg.

Les tensions aux différents points du montage.

Les tensions que nous allons donner, sont celles qu'on doit normalement trouver aux différents points du montage. Elles ont été relevées à l'aide d'un contrôleur de 1.000 Ω par volt, qui est un appareil que la plupart des amateurs possèdent. Elles permettront de déceler une panne éventuelle.

HT avant filtrage :

(Cosse 1 du support de 6X4) = 260 V.

HT après filtrage :

(Cosse a du relais A) = 250 V.

6AQ5 : Tension plaque (cosse 5 du support) = 230 V.

6AQ5 : Tension écran (cosse 6 du support) = 250 V.

6AQ5 : Polarisation (cosse 2 du support) = 10 V.

6BA6 détectrice : Tension plaque (cosse 5 du support) = 30 V.

6BA6 détectrice : Tension écran (cosse 6 du support) = 20 V.

6BA6 détectrice : Polarisation (cosse 7 du support) = 0,5 V.

6BA6 HF : Tension plaque (cosse 5 du support) = 250 V.

6BA6 HF : Tension écran (cosse 6 du support) = 250 V.

6BA6 HF : Polarisation (cosse 7 du support) = de 0,3 à 15 V, suivant position du potentiomètre.

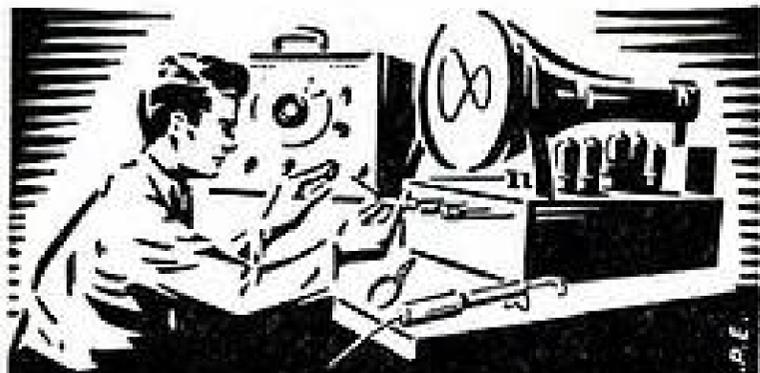
A. BARAT.

Le matériel nécessaire au montage de ce poste revient absolument complet en pièces détachées à moins de 9.000 francs.

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

POUR TOUTES VOS RÉALISATIONS

demandez, sans engagement pour vous, et en joignant 100 francs en timbres pour frais, le DEVIS des pièces détachées AU GRAND SPÉCIALISTE
COMPTOIR MB RADIO, 160, rue Montmartre, PARIS-2^e



**COURS DU JOUR
COURS DU SOIR**
(EXTERNAT INTERNAT)
**COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES**
chez soi
Guide des carrières gratuit N° **P.R. 411**
**ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE**
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87



**BLOCS BOBINAGES
GRANDES MARQUES**

472 Kc... **775**
455 Kc... **695**
Avec BE **750**

JEU DE MF
472 Kc... **450**
455 Kc... **495**

RÉCLAME
Bloc + MF
Complet **1.150**

**NOS
RÉCEPTEURS
EN**

ORDRE DE MARCHÉ

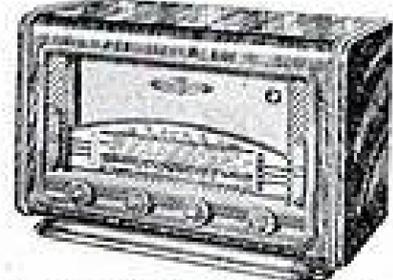


- « **PICNET** » T.C. 5 lampes... **11.500**
- « **FRÉGATE** » Alternatif 6 lampes... **13.900**
- « **VEDETTE** » Alternatif 1000... **14.900**
- « **SEIGNOR** » Alternatif 1000... **18.900**
- Goinbiné radio-phonie Microsilicons... **30.500**



Ensemble « **PICNET** » monté mécaniquement et comprenant :
● **Ébénisterie** (34 x 21 x 30)
● **Châssis**
● **Cadran CV**

● **Bobinage + MF, ● HP, ● 6.995**
Pot ● Supports. Prêt à câbler



Ensembles « **TIGRE** » COMPLET ; monté mécaniquement et comprenant :
● **Ébénisterie** (430 x 210 x 200)
● **Cadran CV ● Cache ● Châssis ●**
● **Bobinage ● Transfo alim. HP, ● 9.480**
● pot. ● chm. ● supports

CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

HAUT-PARLEURS



COMPLETS
avec
TRANSFO
Excit. AP
13 cm... **775 975**
17 cm... **950 1.150**
20 cm... **1.050 1.250**
24 cm... **1.200 2.500**

**A PROFITER!
HAUT-PARLEUR**

13 cm. Aimant permanent. Sans transfo... **695**
TRANSFO
80 ma. 2x300 volts grande marque... **750**

**ECHANGES
STANDARD
RÉPARATIONS**

Quelques prix :
Éch. stand. transfo 80 mA... **595**
Éch. stand. HP 21 cm excit... **475**
TOUS HP et TRANSFOS
TRANSFOS SUR SCHEMA
Délais de réparation :
immédiat ou 8 jours.
**PRIX ÉTUDIÉS
PAR QUANTITÉS**

GARANTIE : 6 MOIS

LAMPES

GARANTIE : 6 MOIS

AF3... 750	EBF11... 1.000	ECF1... 600	EF8... 625	EX2... 725	EL41... 450
AFT... 750	EBF80... 480	ECH3... 570	EP9... 680	EX3... 1.000	EL42... 550
AK2... 1.000	EBL1... 660	ECH2... 450	EP41... 405	EL2... 750	EM4... 450
AZ1... 480	ECC40... 650	ECH31... 480	EP42... 500	EL3... 580	EM34... 680
CF3... 750	ECC81... 620	ECL80... 450	EP50... 580	EL38... 950	EY51... 450
CFT... 850	ECC82... 630	EP5... 650	EP80... 420	EL39... 1.350	EZ40... 370
CK1... 850					EZ80... 325
CY2... 880					GZ33... 620
CSL1... 740					GZ40... 340
CSL6... 740					GZ41... 340
E406... 740					PL81... 800
E415... 740					PL82... 480
E424... 740					PL83... 600
E438... 740					PY80... 400
E442... 950					PY82... 380
E443... 900					UAF41... 450
E447... 950					UAF42... 440
E452... 940					UBCH1... 440
E453... 490					UBCH2... 440
EAF41... 450					UCH42... 540
EAF42... 440					UF41... 400
EBC3... 690					UF42... 475
EBCH1... 445					UL41... 500
EBF2... 475					UY41... 290

GRANDE RÉCLAME

CADEAU
par jeu
HAUT-PARLEUR 12-17 ou 21 cm
complet.
ou **TRANSFO** 75 mA standard.
ou **BOBINAGE** standard.
LE JEU 2.800
LE JEU 2.300

AMÉRICAINS	SY30... 5 10	6C5... 500	6L6... 750	24... 725	AMÉRICAINS
1A3... 600	SY30B... 4 10	6C6... 740	6L7... 750	25L6... 650	57... 740
1L4... 540	SZ3... 850	6D6... 740	6M6... 490	25Z6... 750	58... 740
1R5... 540	SZ4... 450	6E5... 6 15	6M7... 640	25Z8... 680	78... 740
1S8... 540	6A7... 830	6F5... 8 10	6N7... 940	27... 750	76... 740
1T4... 540	6A8... 725	6F6... 725	6O7... 550	35... 725	77... 740
2A5... 750	6AF7... 470	6F7... 900	6T88... 1.200	35W4... 300	78... 740
2A7... 800	6AK5... 840	6G5... 600	6V6... 550	41... 750	80... 450
29T... 900	6AL5... 450	6H6... 450	6X4... 300	42... 675	83... 850
2X3... 680	6AQ5... 380	6H8... 585	6X5... 350	43... 740	89... 740
3C4... 580	6AT6... 450	6J5... 750	12AT6... 445	45... 900	11733... 430
35A... 625	6AUG... 450	6J6... 600	12AT7... 625	47... 690	508... 650
3V4... 600	6BA6... 350	6J7... 600	12AU7... 740	50... 1.500	807... 1.450
4Y28... 1.500	6BD6... 380	6K6... 630	12BA6... 400	5085... 480	1883... 420
50A... 840	6BT... 725	6KT... 700	12BD6... 565	85... 750	8654... 850

**ELECTROPHONE
« MELODY 54 »**



Haute fidélité et musicalité (3 W). Ampli alter. 110 à 220 V, avec transfo. L'ampli complet en pièces détachées avec lampes et HP 17 cm inversé.
Prix... **6.500**
Ampli en ordre de marche... **6.980**
Valise avec Melodyne microsillons, 3 vitesses... **12.800**
Le « Melody 54 » en ordre de marche.
Prix... **2 1.800**

TRANSFOS CUIVRE

GARANTIE 1 AN
LABEL OU STAND.

57 mille 2 x 250 - 6,3 V - 5 V	650
70 mille 2 x 350 - 6,3 V - 5 V	725
85 mille 2 x 350 - 6,3 V - 5 V	925
100 mille 2 x 350 - 6,3 V - 5 V	1.350
120 mille 2 x 350 - 6,3 V - 5 V	1.550

**UNE AFFAIRE!
TOURNE-DISQUES**

3 vitesses - Microsilicons.
35-45 et 78 tours grande marque.
2 saphirs. Têtes reversibles.
Alternatif 110/220 volts.
Platine blanche... **8.995**

RÉGLETTE FLUOR « Révolution »



Long. : 0 m 60 à douille. Complète... **1.850**

CADRE ANTIPARASITES

Grand modèle luxe... **995**
A. lampes... **2.850**

**RENOV 14, rue CHAMPIONNET,
RADIO
PARIS-18°.**

Métre : Simplex - Clignancourt. Expéditions Paris. Province contre remboursement ou mandat à la commande.

La seule maison qui vous fournira des articles de première qualité A DES PRIX TRÈS INTÉRESSANTS ET AVEC UNE GARANTIE TOTALE

UN APPAREIL INDISPENSABLE POUR VOTRE ATELIER GÉNÉRATEUR A5

Générateur HF modulé en coffret métallique givré. Cadran professionnel. Technique nouvelle, comportant 4 gammes réparties : OC 5,5 à 20 Mc, PO 500 à 1.600 Kc, CO 100 à 250 Kc, MF étalée : 400 à 500 Kc. HF modulée ou HF pure à volonté, possibilité de modulation extérieure. Prise de HF pure. Commutation par boutons-poussoirs. Oscillateur HF ECO par ECH42; Oscillateur BF Hartley LF42; Redressement par valve 6x4. Dimensions : 305 x 255 x 100 mm.



Prix exceptionnel..... 14.500

NOUVEAU PISTOLET SOUDEUR



Limite strictement la dépense de courant pour une durée exacte de travail. Consommation 60 W. Panne interchangeable. Se fait en 110 V..... 4.400
110 et 220 volts..... 5.000

FERS A SOUDER 1^{re} Qualité



FER A SOUDER PROFESSIONNEL, manœuvre nickelée, manche fibre, très belle fabrication, muni d'un cordon secteur avec fibre. Panne cuivre.

Modèle 75 watts..... 1.100
Modèle 100 watts..... 1.390



UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE POUR VOS DÉPANNAGES

Nous avons groupé un choix de condensateurs fixes sous tube verre garantis

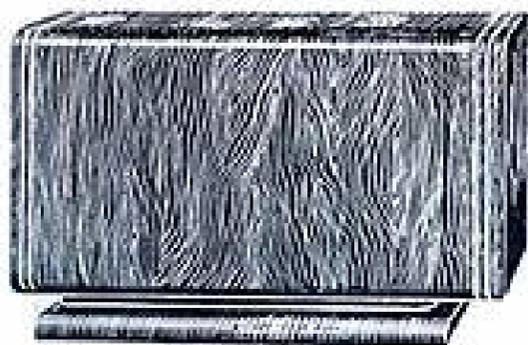
MARQUE SAFCO

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

Valeur commerciale : 3.600 fr.
Prix..... 1.800

POUR ÉVITER TOUT RETARD DANS LES EXPÉDITIONS, AJOUTER A LA COMMANDE : TAXES 2,12 %, EMBALLAGE ET PORT. PRIÈRE ÉGALEMENT D'INDIQUER LA GARE DESERVANT VOTRE LOCALITÉ

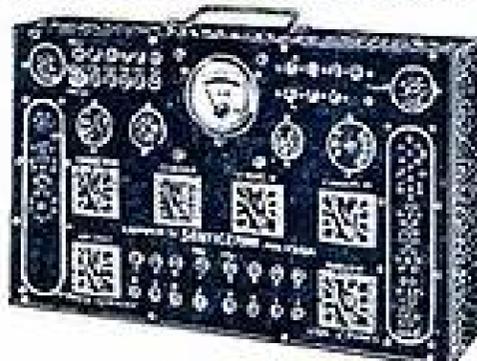
ÉBÉNISTERIE TYPE P 7



Ébénisterie luxe noyer verni. Nouvelle présentation. Permet la construction de tous les modèles de récepteurs. Dimensions intérieures : 58 x 23 x 33. Dimensions extérieures : 60 x 27 x 38.

Prix..... 4.500

UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE



LAMPIMÈTRE SERVICEMAN

UNIVERSAL POUR L'ESSAI DE TOUTES LES LAMPES (17 supports différents), anciennes, nouvelles, futures. Caractéristiques essentielles : contrôle du filament par micro-courant, isolement filament cathode. Essai automatique des courts-circuits, 23 tensions de chauffage. Transfo universel. Essai de vérification des condensateurs, résistances, etc. Coffret tôle, avec couvercle et fermeture cordon.

Prix..... 12.900

UN PREMIER CHOIX A EXCITATION GRANDES MARQUES

12 cm.....	1.345
18 cm.....	1.385
21 cm.....	1.430
24 cm.....	2.260
28 cm.....	3.400



AIMANT PERMANENT AVEC TRANSFO

Ticonal 10 cm.....	1.900
12 cm.....	1.250
16 cm.....	1.450
18 cm.....	1.650
24 cm.....	1.850

HAUT-PARLEUR ELECTRO- DYNAMIQUE A AIMANT PERMANENT



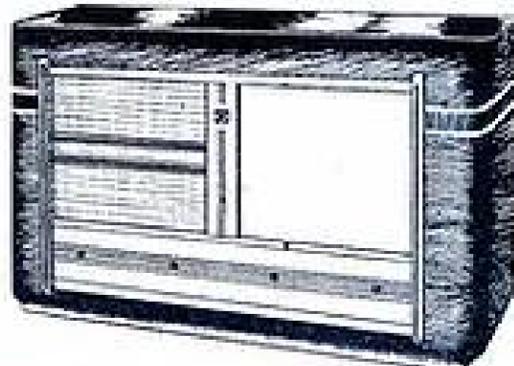
Pour amplis, 28 cm, 12 watts modulés impédance bobine mobile 4 ohms. Prix sans transfo..... 6.500



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 plait tous circuits électriques jusqu'à 3 ampères. Livré en boîte et notice d'emploi. Prix..... 2.700

VÉRITABLE AFFAIRE ÉBÉNISTERIE TYPE S 85



TRÈS BELLE ÉBÉNISTERIE découpée en noyer, motif marqueterie, équipée d'un décor métal doré bel effet. Dimensions de l'ébénisterie : extérieur, 550 x 355 x 250. Ouverture du cadran : 190 x 170. Distance entre axes : 120 mm. Les deux éléments, scriés..... 2.500

CONTROLEUR UNIVERSEL « PRATIC-METER »

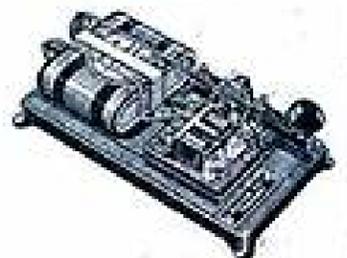
LE MEILLEUR LE MOINS CHER



Contrôleur universel à cadre de grande précision. 1.000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 250 V, Milliampèremètre jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, capacimètre par secteur alternatif 110 V 50 p. Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadran de 75 mm. Encombrement : 160 % x 100 % x 120 %..... 8.500

ENSEMBLE BUZZER MANIPULATEUR ANGLAIS

Double équipement magnétique à faible consommation. Réglage par via. Manipulateur universel à double rupture. Pastille de contact plaquée. Alimentation par pile de 4 volts. Très belle présentation. Article absolument impeccable. Livré sans piles... 1.250



MANIPULATEUR « MANIFLEX »



MANIFLEX à contacts T.A.R., doubles contacts latéraux, avec un système de contacts indépendants actionnant un relais d'arsenne. Soie en aluminium fondu pressée. Réglage du levier flexible par glissière. Double vis de réglage avec contre-écrou. Poids : 225 gr. Long. 138 x 45 mm. Hauteur 48 mm.

Prix..... 3.150

TRANSFORMATEURS

UN CHOIX UNIQUE
DE TRANSFO
TOUT CUIVRE, TRAVAIL SOIGNÉ
LABEL GRANDE MARQUE

65 milli	3 x 350 6 V 3	990
65	2 x 275 6 V 3	990
75	3 x 350 6 V 3	1.100
100	2 x 300 6 V 3	2.200
120	2 x 300 6 V 3	2.700



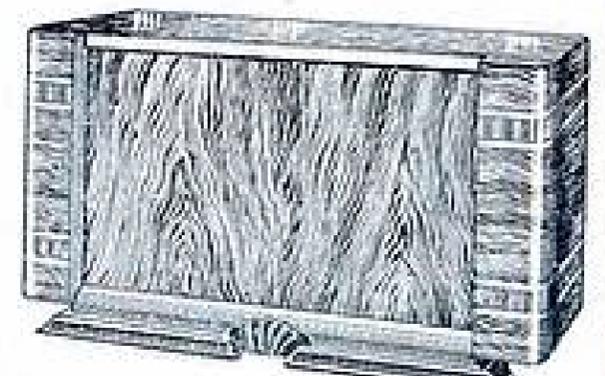
AUTRES TYPES SUR DEMANDE



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

Type I..... 850

ÉBÉNISTERIE TYPE 801



ÉBÉNISTERIE GRAND LUXE, noyer verni avec filets marqueterie et motif métal doré d'un grand effet. Cotes extérieures : 640 x 300 x 350. Cotes intérieures : 620 x 255 x 290. Prix..... 4.500

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

Métro : BOURSE

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



RPL 451 LE DISCRET

1 lampe + valve.
Détection à réaction.
PO-GO

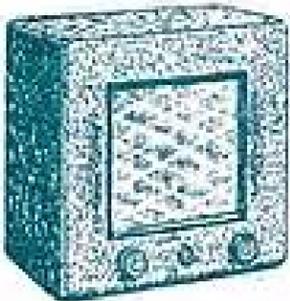
Coffret gainé avec motifs décor.
Dim. : 170 x 160 x 65 980
Châssis... 315
3 lampes P452-5CL50... 1.025
H.P. 8 cm avec transfo... 1.480
1 bobinage PO-GO... 250
1 bobinage 2 x 50... 270

Pièces détachées, divers... 1.580
5.870
Taxes 2,82 %... 160
Emb. port... 420
6.450

RÉALISATION RPL 311

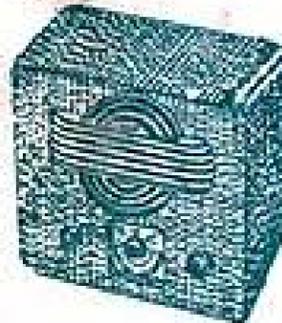
AMPLIFICATEUR DE SALON
3 LAMPES RIMLOCK ALTERNATIF

Coffret gainé et châssis
Prix... 1.220
Haut-parleur 17 cm avec transfo... 2.270
Transfo alimentation...
Prix... 1.000
Jeu de lampes : 6AF42, EL41, G241... 1.400
Pièces complémentaires...
Prix... 2.685



8.575
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole... 642
9.217

RÉALISATION RPL 411



Récepteur à grande musicalité à amplification directe.
Coffret gainé, dimensions : 210 x 190 x 100 avec motif.
Prix... 950
Châssis avec plaquette... 470
Bloc AD41... 650
Jeu de lampes UF41 - UF42 - UL41 - UY41... 1.590
Haut-parleur 12 cm A. P... 1.500
CV 2x-190... 865
Pièces détachées diverses... 1.495

7.520
Taxes 2,82 %... 213
Emb.illage... 200
Port... 250
8.183

RÉALISATION RPL 431

MONTAGE D'UN OSCILLOSCOPE DE 10 MM



Devis
Coffret-plaque avec-châssis, bandage. Dimensions : 485 x 225 x 180
Prix... 9.800

Transformateur d'alimentation... 1.650
Tube cathodique DG 7-E net... 5.400
Jeu de lampes AZ1-6AUM-3D21-EFF... 3.315
1 potentiomètre... 1.125
Cordon-écouteur avec fibres... 150
1 jeu-cordon avec fibres... 675
1 jeu condensateurs... 445
1 jeu de résistances... 410
1 jeu de pièces complémentaires... 1.465

24.435
Taxes 2,82 %... 689
Emballage... 300
Port métropole... 400
25.824



RÉALISATION RPL 321

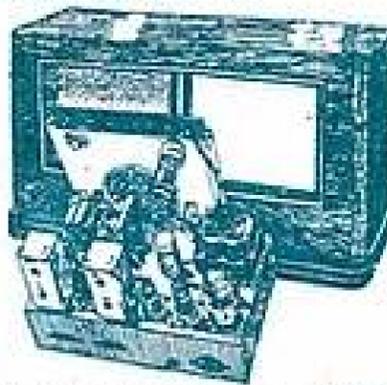
3 LAMPES RIMLOCK

Coffret - châssis - plaquettes... 1.310
Jeu de lampes : UF41 - UL41 et 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 441

SUPER 6 LAMPES ALTERNATIF RIMLOCK 3 GAMMES



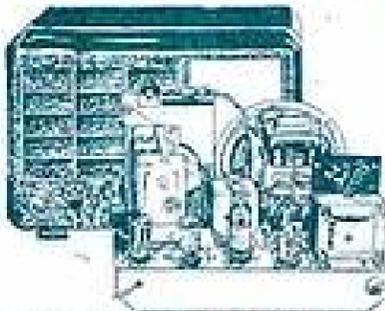
Ébénis, buffet neu... 2.500
Châssis 650
Cadran et CV...
Prix... 2.125
Jeu bobinage BM avec M7...
Prix... 1.735

Haut-parleur 21 cm... 1.650
Jeu de lampes : 6CH42, 6Y41, 6AF42, EL41, 6MM280... 2.995
Transformateur 6 V... 925
Jeu résistances... 270
Jeu condensateurs... 440
Pièces complémentaires... 1.435

14.725
Taxes 2,82 %... 315
Emballage, port métropole... 600
15.640

RÉALISATION RPL 452

RÉCEPTEUR MINIATURE à Amplification directe alimenté par Autotransfo 4 LAMPES
Série normale.

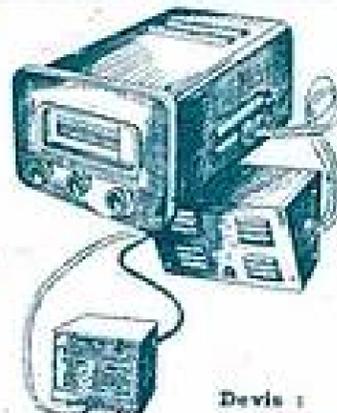


Coffret matière moulée : 250 x 100 x 100... 1.200
Châssis et plaquettes... 450
Cadran et CV... 690
Bloc HP - MPT... 350
Haut-parleur avec transfo... 1.250
Jeu de lampes : 6BA6 - 6BA5 - 6AQ5 - 6X4... 1.380
Transfo et fusible... 990
Pièces complémentaires... 1.741

Jeu de résistances... 105
Jeu de condensateurs... 220
8.576
Taxes 2,82 %... 242
Emballage... 220
Port métropole... 250
9.288

RÉALISATION RPL 82

POSTE VOITURE 5 lampes avec HP accordée.



Encomb. du coffret : 190 x 144 x 100 mm.
Encomb. du coffret HP : 190 x 110 x 100 mm.



Devis :
Coffret-châssis avec devant... 1.950
Coffret HP... 1.000
Jeu de lampes 6Y41-6CH42-6Y41-6BC41-EL41... 2.575
Bloc PS p/3x490 self et acc... 1.385
Jeu 3 MF Rimlock... 845
Haut-parleur T10-14959 avec transfo...
Prix... 2.200
Cadran et CV 3x490 (indivisibles)... 1.760
2 redresseurs 68 milis... 1.280
2 condensateurs 2x12... 530
1 condensateur 33 mF... 280
1 condensateur 50 micro 165 v... 165
1 jeu résistances... 250
1 jeu condensateurs... 575
Pièces complémentaires... 1.385

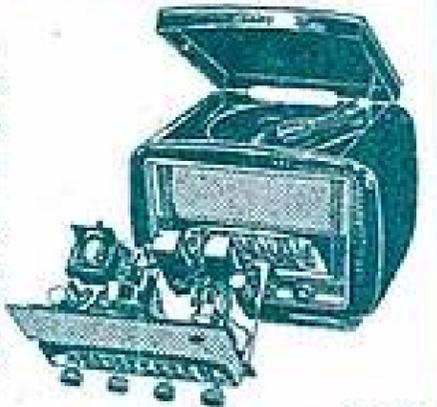
16.180
Taxes 2,82 %... 456
Emb... 350
Port... 300
17.286
Alimentation par vibreur 6 ou 12 V... 9.250

Antenne télescope voiture, nickelée, importation, fabrication parfaite. Livrée avec câble pour branchement. Loop ouverte 1 m. 20... 3.250

RÉALISATION RPL 352

COMBINÉ RADIO PHONO 6 LAMPES ALTERN. DEVIS

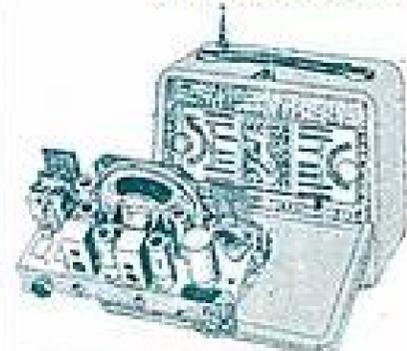
Électrote C.R. avec décod.
Prix... 8.150
Châssis type 302
Prix... 650
Jeu de lampes : 6CH42 - 6Y41 - 6AF42 - EL41 - G241 - 6MM280
Prix... 3.070
Ensemble cadran et CV T 178
Prix... 2.200
Jeu de bobinages AP 19 avec 2 MF... 1.865
Transformateur avec fusible...
Prix... 1.100
Haut-parleur 16 cm AP avec transfo... 1.900
Self 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
Plaque 3 vitesses... 9.900

RÉALISATION RPL 461

RÉCEPTEUR PORTATIF PILES



Super 5 lampes miniature
Avec antenne extensible
Dimensions : 260 x 195 x 150

Coffret-cadran-châssis-plaquette... 3.450
Bloc et 2 MF (P1)... 1.895
1 CV 3,49... 865
1 antenne télescopique... 790
1 HP 10 cm avec transfo... 1.480
1 jeu de piles 90 et 1,5 V... 1.510
Accessoires complémentaires... 1.520
Jeu de lampes... 2.830
Jeu de condensateurs... 360
Jeu de résistances... 150
Taxes 2,82 %... 415
Emballage... 300
Port... 300
15.865

RÉALISATION RPL 381

SUPER TOUS COURANTS CINQ LAMPES américaines TROIS GAMMES



Coffret matière moulée (dim. : 250 x 160 x 180)... 1.200
Châssis... 350
Ensemble CV et cadran... 920
Jeu de bobinage AP47 avec 2MF... 1.740
Haut-parleur 12 cm AP... 1.250
Jeu de lampes : 6E8 - 6X47 - 6H8 - 25L6 - 202A...
set... 3.150
Pièces complémentaires... 1.201
Jeu résistances... 230
Jeu condensateurs... 405

10.448
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole... 995
11.441

Nous sommes entièrement à votre disposition pour tous les renseignements que vous jugerez utile de nous demander. Notre nouveau service de réalisations sous la conduite d'ingénieurs spécialisés est à votre disposition. Tous les ensembles que nous présentons sont divisibles, avantage appréciable qui vous permet d'utiliser des pièces déjà en votre possession, d'où une économie certaine.

SCHÉMAS, DEVIS, PLANS DE CHAQUE RÉALISATION ADRESSÉS CONTRE 100 francs EN TIMBRES.