

1,50

173 fr. marocains
1,70 dinar

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION

DANS CE NUMÉRO

- Chambre d'Échos et de réverbération à bande magnétique.
- Réalisation d'un téléviseur bistandard 625-819 lignes.
- Tuner FM à 8 lampes.
- Émetteurs et récepteurs de radiocommande à transistors.

Ci-contre: "MAXIM", Enceinte acoustique miniature HI-FI GOODMANS - Dimensions: 26x14x18 cm. Voir page 105.



132 PAGES



Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

26, rue d'Hauteville, PARIS-10* - TAI. 57-30 PARKING ASSURÉ

C. C. P. Paris 6741-70. Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30. sauf le lundi matin

dernier né PHILIPS (made in Holland)

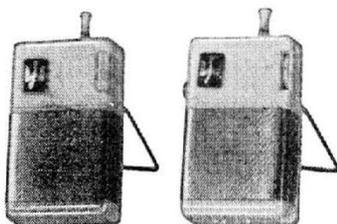
EL 3300



Magnétophone portable à piles, dimensions en étui 195 x 115 x 55 mm. Poids : 1,5 kg - Vitesse 4,75 - Deux pistes, durée 2 x 30 min. - Qualité sonore extraordinaire (ampli 6 transistors) - Bobinage accéléré avant et arrière - Indicateur combiné pour le niveau d'enregistrement et la tension piles - Le support magnétique est enfermé dans un chargeur comprenant les deux bobines et 90 mètres de bande super mince - Ce chargeur se met en place, se retourne ou se change avec plus de facilité que les bobines ordinaires - Ce dispositif constitue un progrès considérable dans le domaine de l'enregistrement mobile et portable - L'appareil en étui avec son micro.
Prix 429,00

fini... les installations FIXES COMPLEXES ONÉREUSES grâce à l'interphone à transistor "MINICOM"

Réalisez une liaison en 10 minutes avec 1 poste principal comprenant ampli BF 2 transistors sur circuit imprimé, alimentation 1 pile 9 V et 1 poste secondaire relié par 20 mètres de fil souple 2 conducteurs. Touche d'appel sur chaque poste commandant un signal modulé. Encombrement : 100 x 65 x 30 mm. L'ensemble complet 59,00



DETECTEUR AMERICAIN « le vrai » SCR625

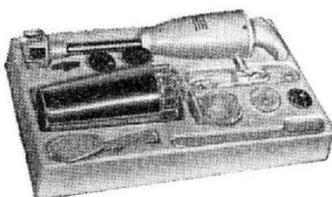


Permet de situer exactement tout corps enfoui sous l'eau, ferreux en non ferreux - Détection signalée jusqu'à 1 mètre de profondeur (quelle que soit la nature du terrain) par un micro-ampèremètre et un résonateur avec casque (HS30 de préférence). Ce type d'appareil est particulièrement adapté pour les recherches avant terrassements, évite ainsi de rompre câbles et conduits. Permet de retrouver immédiatement les bouches d'eau enfouies ou désaffectées, suivre des canalisations, etc. L'appareil reconditionné comme neuf.
Prix avec piles 200,00

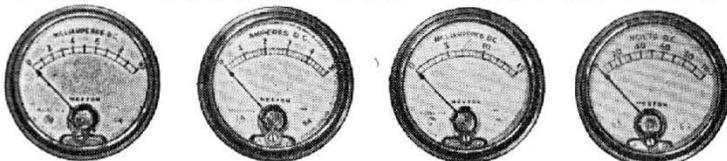
Le SUPER-ROBOT "ELAUL" Travaille directement dans le récipient de cuisson

Mélange, broie, malaxe, bat grâce à ses 4 accessoires interchangeables. Ensemble SUPER-LUXE : corps chrom-glass, pied chrom-inox, shaker chromé, gobelet cristal, cuillère à glaçons, spatule à mayonnaise et support mural 65,00

ENSEMBLE LUXE : corps plastique incassable, shaker cristal et mêmes accessoires 49,00



Une offre sur mesure...!



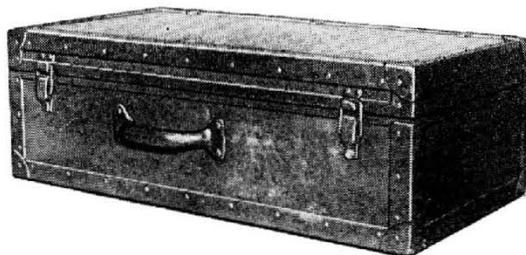
appareils de mesure WESTON U.S.A.

- Voltmètre DC 0-100 V R interne 10K 18 F.
- Milliampèremètre 0-10 mA. 18 F.
- » » 0-15 mA. 18 F.
- Ampèremètre DC 0-5 A. 18 F.

Un de ces 4 appareils au choix
+ 1 ampèremètre DC 0-2,5 A

une offre publicitaire LAG 20 F

opération VALISE! nous avons à déclarer...



1 valise en bois comprimé du Canada, avec coins et arrêtes renforcées, poignée et grenouilles métalliques, séparations intérieures et couvercle conditionné. Utilisations diverses : cantine, valise de voyage incroyable ; particulièrement appropriée comme boîte à outils et nécessaire de dépannage.

- 1 coffret à outils avec sacoche à bandoulière.
- 1 bloc PO - GO - 2 OC avec H.F. accordée.
- 1 jeu de M.F. 455 Kcs avec schéma.
- 1 condensateur variable à 3 cages.
- 1 condensateur variable à 2 cages.
- 1 transformateur de modulation.
- 1 haut-parleur 13 cm à aimant permanent.
- 1 baffle H.P.
- 1 ébénisterie pour H.P.
- 1 self de filtrage.
- 10 potentiomètres assortis.
- 10 résistances bobinées assorties.
- 1 jeu de 5 lampes : 1R5 - 1S5 - 3S4 - deux 1T4.
- 2 lampes stabilisatrices VR 105.
- 100 résistances panachées.
- 100 condensateurs panachés.
- 1 condensateur mica 70 PF. 1 000 V 5 %.
- 10 condensateurs blindés sorties sur perle.
- 1 chimique 20 µF 350 V.
- 1 chimique 2 x 12 µF 700 V.
- 10 fusibles sous verre.
- 1 lampe néon.
- 2 vibreurs.
- 5 féroxcubes pour T.H.T.
- 1 contacteur Labinal.
- 1 relais téléphonique.
- 1 casque canadien à 2 écouteurs.
- 50 boutons assortis.
- 1 répartiteur de tension.
- 1 rotacteur télévision.
- 2 réjecteurs télévision.
- 1 ampèremètre 0 - 2,5 ampères, diam. 55 mm.
- 2 quartz.
- 10 barrettes relais.
- 25 passe-fils.
- 1 manipulateur télégraphique.

Soit 360 articles pour, franco port et emballage. 69,00

GROUPES FRIGORIFIQUES

Compresseur « General Electric » 1/8 CV, 110/135 V. Ø 240 mm - Haut. 180 mm - Poids : 18 kg - Fixation 4 pattes (entre axe : 200 mm) - Neufs en embal. d'origine. 80 F

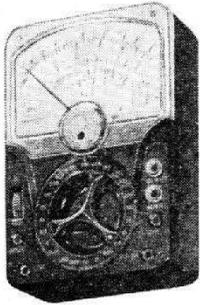


Appareils de mesure... QUALITÉ LABORATOIRE

quantité limitée

contrôleur ALIC-2

20 000 Ω par volt = et 10 000 Ω par volt ~
18 sensibilités :
0 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1 000 volts = et ~
0 - 50 μA - 5 - 50 - 500 mA
0 - 10 K - 100 K - 1 MΩ - 10 MΩ
2 échelles de capacité 50 μF et 0,1 μF
Décibels - 20 + 36 dB
Tarage - Remise à zéro - Livré avec pile, cordons, fiches et pointes de touche - Notice et schéma interne - Dimensions : 125 x 90 x 40 mm.
Prix franco 79,00



contrôleur ALIC-3

30 000 Ω par volt = et 15 000 Ω par volt ~
23 sensibilités :
0 - 0,25 - 1 - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 500 - 1 000 volts =
0 - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 1 000 volts ~
0 - 50 μA - 5 - 50 - 500 mA + 0 - 12 Amp. =
0 - 60 K - 6 MΩ - 60 MΩ.
Output lecture directe sur les deux sensibilités V ~ (capacités en série - BUZZER incorporé, dimensions 160 x 111 x 55 mm - Tarage - Remise à zéro - Livré avec piles (1,5 et 15 V), cordons, fiches, pointes de touche, notice et schéma interne. Prix franco 135,00

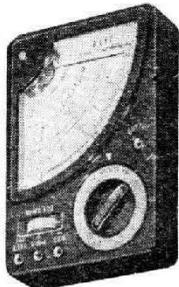
contrôleur ALIC-4

20 000 Ω par volt = et 10 000 Ω par volt ~
16 sensibilités :
0 - 3 - 30 - 60 - 300 - 600 - 3 000 volts =
0 - 6 - 60 - 120 - 600 - 1 200 volts altern.
0 - 60 μA - 12 - 300 mA.
0 - 60 K - 6 MΩ.
Output (capacité incorporée).
Décibels - 20 + 63 en 5 positions.
Tarage - Remise à zéro - Livré avec pile, cordons, fiches, pointes de touche, notice et schéma interne.
Prix franco 75,00



contrôleur ALIC-5

20 000 Ω par volt = et 10 000 Ω par volt ~
16 sensibilités :
0 - 5 - 25 - 50 - 250 - 500 - 2 500 volts =
0 - 10 - 50 - 100 - 500 - 1 000 volts ~
0 - 50 μA - 2,5 - 250 mA
0 - 60 K - 6 MΩ.
Output (capacité en série) - Décibels - 20 + 22 dB.
Tarage - Remise à zéro - Livré avec pile, cordons, fiches, pointes de touche, notice et schéma interne - Dimensions 115 x 85 x 30 mm.
Prix franco 69,00
Contrôleur ALIC-6 similaire à ALIC-5 mais cadre 4 000 Ω par volt = et ~.
Sensibilités 0 - 250 μA et 250 mA
0 - 10 K - 1 MΩ.
Prix franco 49,00



encore une RÉUSSITE LAG

50 POTENTIOMETRES DE GRANDE MARQUE, NEUFS, pour 30,00



Avec interrupteur :	Quantités
— 200 K	5
— 1 MΩ	5
— 2 MΩ	5
Sans interrupteur :	Quantités
— 50 K	5
— 100 K	5
— 500 K	5
— 1 MΩ	5
— 2 MΩ	10
— 2,2 MΩ	5
Les 50 pièces, franco	30,00

TALKIE WALKIE

Made in USA.
Complets, en
parfait état de
marche.

La paire :
500,00



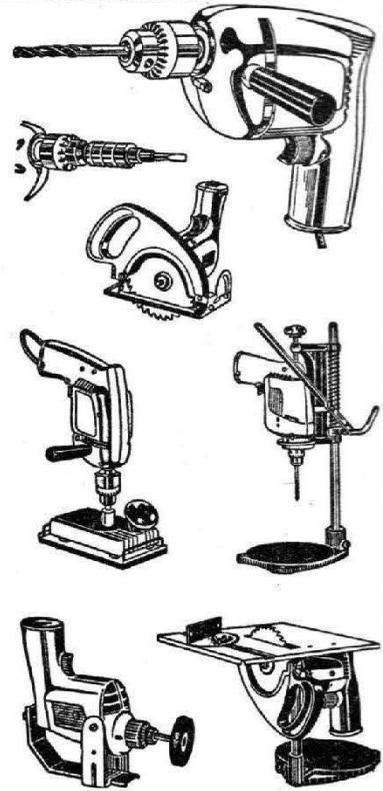
Rotacteurs TÉLÉ

câblés, avec H.F. et changeuse no-
vale, entrée câble coaxial .. 10,00
Rotacteur nu 5,00

"MIXED SYSTEM"

OUTILLAGE COMBINÉ
AMERICAIN

A partir d'un MOTEUR UNIVERSEL 220 V - 2 A et d'un jeu complet d'accessoires, vous obtiendrez :
Perceuse électrique type revolver avec mandrin à cône, capacité 9,5 mm, serrage par clé à crémaillère - Perceuse sur colonne - Scie circulaire à plateau avec guide droit et guide d'onglet ou scie électrique portative - Réglage de coupe angulaire et en profondeur, lame Ø 115 mm - Scie cloche avec 4 lames circulaires interchangeable Ø 30-38-44-50 mm - Touret à meuler, meule Ø 70 mm - Ponceuse à disque - Ponceuse vibrante à sabot - Tournevis électrique à engagement par friction avec lame droite et cruciforme - L'ensemble livré avec 18 bandes et 12 disques abrasifs (de différents grains) - Un buffle à lustrer - 13 forets 1,5 à 6,5 mm - 6 mèches à bois, 10 à 25 mm, soit 88 pièces pour la somme de 559,00



L'ensemble 45 pièces, identique au 88 sans la ponceuse à sabot, le tournevis électrique et la scie cloche - Perceuse 220 V 1,3 A, capacité 7 mm 359,00

L'ensemble 30 pièces, comprenant : perceuse 220 V, 1,3 A, capacité 7 mm, meule, plateau et disques de ponçage, accessoires : 13 forets, 6 mèches à bois 226,00

Auto-transfo 220/110 V 48,60

ÉCLAIRAGE D'EXTÉRIEUR ÉTANCHE

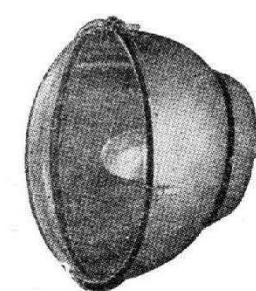
allées - jardins - villas - terrains de sport

Dimensions : 44 x 32 x 40 cm. Poids : 2,4 kg.

Réflecteur elliptique et calotte en aluminium traité anticorrosion. Vasque en plexiglas moulé avec joint d'étanchéité maintenue par 4 grenouilles - Douille à vis « Coliath » standard en porcelaine, contact à pistons. L'ensemble est prévu pour lampe incandescente 50,00

Le même matériel équipé avec lampe ballon fluorescente + transfo entrée 110 V seulement et condensateurs.

En 250 watts 139,00
En 450 watts 169,00



REGLETTES FLUORESCENTES

220 VOLTS SEULEMENT



MONO à starter (sans tube) :
1 m 20 : 19,00 - 0 m 60 : 16,00
0 m 37 : 14,00.
MONO COMPENSEES (sans tubes) :
1 m 20 : 25,00 - 0 m 60 : 19,00
REGLETTES DUO à starter (sans tubes) :
1 m 20 : 34,00 - 0 m 60 : 28,00
DUO COMPENSEE (sans tubes) :
1 m 20 : 44,00 - 0 m 60 : 34,00
LE TUBE, 1 m 20 : 5,00 - 0 m 60 : 4,75 - 0 m 37 : 4,50.
Starter 1,00

LUMINAIRES

bureau ou atelier



Tôle 8/10 laquée blanc - Transfo incorporé - Deux tubes 1,20 m - 110 ou 220 volts (à préciser).

L'ensemble complet avec tubes, prêt à brancher 60,00

tubes SLIME LINE

Longueur 1 m 80 et 2 m 40, blanc, diamètre 25 mm.

Sur place :
L'unité au choix 10,00
Expédition province :
Minimum 6 pièces. Fco 60,00

CONVERTISSEURS A 2 VIBREURS

A partir d'une batterie 12 volts vous obtiendrez du 110 volts alternatif 50 périodes pour Rasoir électrique, Tube fluor, Poste Radio, Electrophone, Magnétophone, etc.
type 80 V.A. 180,00

ECRANS DIAFLUOR

arrêtent les rayons ultra-violetes, habillent et protègent les tubes de la poussière et de l'humidité, fixation instantanée par deux joues maintenues par un clips.

Longueur 1 m 20 14,00
» 0 m 60 9,00

Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.

Métre : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

26, rue d'Hauteville, PARIS-10* - TAI. 57-30 PARKING ASSURÉ

C.C.P. Paris 6741-70. Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le lundi matin



PIÈCES DÉTACHÉES et ENSEMBLES ÉLECTRONIQUES

pour amateurs et professionnels

PRIX DE SOLDEA titre d'exemples
matériel en stock à ce jour

**OSCILLO
RIBET-DESJARDINS**
types 263 et 264

OSCILLO TEKTRONIX
type 511 A

Q-MÈTRE FERISOL
type M 801

**GÉNÉRATEUR VHF
FERISOL**
de 5 à 400 Mc/s

**GÉNÉRATEUR
GÉNÉRAL RADIO**
type 605 A

**ÉLECTROPHONES
PHILIPS HOLLAND**

etc.

et toujours
**UN GRAND STOCK DE
QUARTZ**

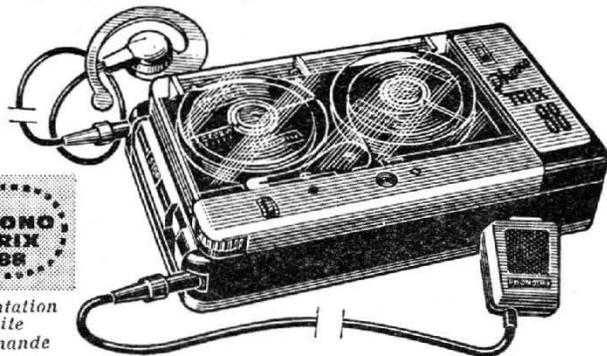
CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

BERIC

28, rue de la Tour, à MALAKOFF (Seine)
Métro : Porte de Vanves
Téléphone : ALesia 23-51
C.C.P. PARIS 16.578-99

Magasin fermé dimanche et lundi

CONDENSATEURS — PRISES — CABLES COAXIAUX — GENERATEURS H. F. — RECEPTEURS DE TRAFIC — MATERIEL V.H.F. ET U.H.F. — RADIOGONIOMETRES

NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"**MAGNÉTOPHONE DE POCHE AUTONOME A TRANSISTORS**

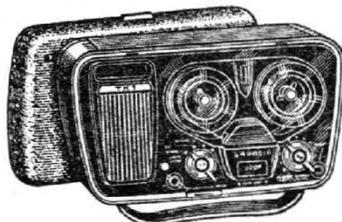
**PHONO
TRIX
88**

Documentation
gratuite
sur demande

De fabrication particulièrement soignée, cet appareil fonctionne dans toutes les positions et en tous lieux. 6 transistors (3 x TF65 et 3 x OC74). Commandes par boutons poussoirs. Alimentation : 6 piles de 1,5 volt. Prises pour alimentation extérieure de 6 volts et pour raccordement au réseau lumière par adaptateur. Réception par écouteur subminiature. Vitesse de déroulement : 4,75 cm/sec., entraînement par cabestan. Enregistrement à prémagnétisation par HF. Effacement par courant continu. Bande de fréquence 100 à 6 000 Hz.

Moteur DISTLER à régulateur automatique. Durée d'enregistrement : 2 x 35 minutes. Tension d'entrée : environ 100 microvolts. Impédance d'entrée : environ 200 ohms. Puissance de sortie : environ 10 milliwatts. Cet appareil utilise les bandes magnétiques standard de 100 mètres, diamètre : 65 mm. Dimensions : 19,7 x 10,8 x 4,8 cm. Poids avec piles : 1,55 kg. Prix avec piles micro dynamique, écouteur et bande (valeur 600,00) **300,00**
Supplément facultatif :
Housse cuir pour transport. **40,00**

Idéal pour reportages, conférences, prises de son à l'extérieur, etc.

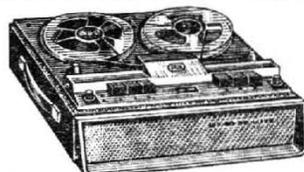
MAGNÉTOPHONE PORTATIF TYPE TK1

Modèle luxe

GRUNDIG

Magnétophone à transistors. Alimentation par 6 piles de 1,5 volt. Vitesse de déroulement : 9,5 cm/sec. Gamme de fréquence : 80 à 10 000 Hz. Puissance de sortie : 250 milliwatts. Indicateur d'enregistrement lumineux. Micro dynamique.

Prix exceptionnel avec micro
bande et piles (Val. catalogue : 590,00) **360,00**

**MAGNETOPHONES PHILIPS**

Type EL3586. 6 transistors. Alimentation 6 piles de 1,5 V. Complet avec bande et micro **425,00**

Type EL3551, secteur 110/220 volts, 4 pistes. Vitesse 9,5 cm/s. Compte-tours. Livré avec 1 micro et **556,00**

Type EL3538. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes, 2 vitesses. Compte-tours. Livré avec 1 micro et 1 bande, **716,00**

Type EL3549. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes, 4 vitesses. Compte-tours. Prise stéréo. Possibilité de contrôle d'enregistrement. Livré avec 1 micro et 1 bande **950,00**

Type EL3547. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes, 2 vitesses. Compte-tours, 2 amplis incorporés, 2 H.-P. Enregistrement et reproduction mono et stéréo. Livré avec 1 micro stéréo et 1 bande **1020,00**

Type EL3534. 4 pistes. Stéréo intégrale, 2 amplis incorporés. Avec micro stéréo et 1 bande. **1440,00**

BANDES MAGNETIQUES

Type « normal »
180 mètres, bobine de 127 mm 13,20
270 » » 150 mm 18,00
360 » » 180 mm 21,85

Type « mince »
270 mètres, bobine de 127 mm 18,00
360 » » 150 mm 21,85
540 » » 180 mm 29,60

Type « extra-mince »
365 mètres, bobine de 127 mm 24,00
540 » » 150 mm 32,80
730 » » 180 mm 40,00

SAJA (GRETZ) MK50 LUXE

4 pistes. 2 vitesses. Bande passante de 40 à 20 000 Hz. Complet avec 1 micro et 1 bande **600,00**

BANDES MAGNETIQUES

sur film polyester (imp. allemande)

Type « Longue durée »
65 mètres, bobine de 80 mm 7,50
270 » » 127 mm 20,00
360 » » 150 mm 25,00
540 » » 180 mm 36,00

en boîte-classeur plastique
270 mètres, bobine de 127 mm. 22,00
360 » » 150 mm. 27,00
540 » » 180 mm. 38,00

Type « Double durée »
90 mètres, bobine de 80 mm 11,50
270 » » 110 mm. 22,00
360 » » 127 mm. 28,00
540 » » 150 mm. 40,00
720 » » 180 mm. 44,50

en boîte-classeur plastique
360 mètres, bobine de 127 mm. 30,00
540 » » 150 mm. 41,50
720 » » 180 mm. 46,00

Type « Triple durée »
135 mètres, bobine de 80 mm 17,50
270 » » 100 mm. 25,50
540 » » 127 mm. 44,00
720 » » 150 mm. 60,00
1 080 » » 180 mm 78,00

LE TRANSINTER (INTERPHONE A TRANSISTORS)

Appareil permettant la jonction d'un poste principal avec 1, 2 ou 3 postes secondaires
Pour le poste principal :
Prix de l'ensemble complet **75,00**
en pièces détachées 90,00
L'appareil, en ordre de marche 90,00

Pour le poste secondaire :
Prix de l'ensemble complet, **25,00**
en pièces détachées 30,00
L'appareil, en ordre de marche 30,00

NORD-RADIO

(SUITE FACE CI-CONTRE)

NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"

PLATINES TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

PATHE-MARCONI, sans changeur :
Type M 431 pour 110 volts :
 avec cellule monaurale **70,00**
 avec cellule mono-stéréo **75,00**
Type M 432 pour 110/220 volts :
 avec cellule monaurale **75,00**
 avec cellule mono-stéréo **80,00**
PATHE-MARCONI, avec changeur pour les 45 tours :
Type C 341 pour 110 volts :
 avec cellule monaurale **130,00**
 avec cellule céramique mono-stéréo **135,00**
Type C 342 pour 110/220 volts :
 avec cellule monaurale **135,00**
 avec cellule céramique mono-stéréo **140,00**
PATHE-MARCONI type 1000, modèle professionnel, bras compensé, plateau lourd, moteur 110/220 volts, avec cellule céramique.
 Prix sans cellule **290,00**

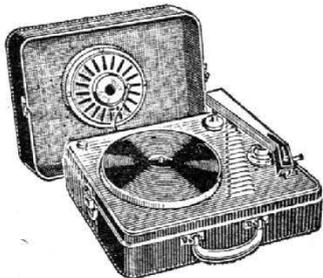
RADIOHM **68,50**
RADIOHM stéréo **83,50**

RADIOHM avec changeur pour les 45 tours, dispositif de mise en place automatique du bras, sur toutes positions du disque, répétition de 1 à 10 fois et même à l'infini.
 avec cellule mono **125,00**
 avec cellule mono-stéréo **140,00**

PLATINES « DUAL »

Modèle 300/A - Manuel - 4 vitesses - Débrayage automatique.
Modèle 1007/A (changeur 10 disques de même diamètre).
Modèle 1008/A (changeur-mélangeur de 10 disques).
Modèle 1006/A (changeur-mélangeur de 10 disques avec tête chercheuse et cellule Hi-Fi).
Modèle 1006/AM/SP (mêmes caractéristiques que ci-dessus mais avec cellule magnétique et diamant).
Modèle 1009 - Changeur ou manuel - Hi-Fi - Plateau lourd - Vit. réglables $\pm 3\%$.
 Toutes ces platines « DUAL » comportent 4 vitesses et sont équipées de cellule stéréo.
Platine de Magnétophone « DUAL », type TG 12 A. 4 pistes, 3 vitesses. Préampli et alimentation incorporés. Gamme de fréquences de 40 à 20 000 Hz.

Consultez-nous pour les prix



Electrophone avec platine 4 vitesses Pathé-Marconi. Ampli 2 lampes (ECL82 et EZ80). Complet, en ordre de marche **135,00**

CONTROLEURS UNIVERSELS

METRIX 460. 10 000 ohms par volt **148,00**
METRIX 462. 20 000 ohms par volt **187,00**
CENTRAD 715. 10 000 ohms par volt **158,50**

MICRO DYNAMIQUE

à haute impédance, spécialement conçu pour les magnétophones. Prix **40,00**

HAUT-PARLEURS HI-FI

Tweeter d'aiguës à chambre de compression. Réponse de 40 à 20 000 Hz. Triaxial 31 cm. Réponse de 40 à 20 000 Hz. Prix **270,00**

PLATINE TOURNE-DISQUES



Pour quantité supérieure, nous consulter.

1^{re} Marque Française
4 vitesses 110/220 V.
Arrêt automatique chercheur en fin de disque.
Dim. : 350 x 240 mm.
 Complète avec cellule
 Exceptionnel : **55,00**
 A l'unité **52,00**
 Par 3, l'unité .. **52,00**

Magnétophone équipé de la platine « Radiohm MA.109 », fonctionnant sur 110/220 V. H.-P. 17 cm. Complet en ordre de marche en mallette luxe avec 1 micro et 1 bande **450,00**

CELLULE STEREO-MAGNETIQUE

A pointe diamant (importé des U.S.A.). Fixation normalisée. Prix **60,00**

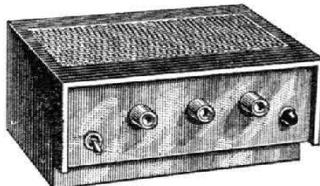
NOTRE GAMME DE MONTAGES

POUR CHACUN : DESCRIPTION, DEVIS DETAILLE ET SCHEMAS CONTRE 2 TIMBRES

ELECTROPHONES :

LE MENESTREL
 Complet, en pièces détachées. **157,00**
 Complet, en ordre de marche. **177,00**
LE SUPER-MENESTREL
 Complet, en pièces détachées. **228,00**
 Complet, en ordre de marche. **258,00**
LE NR 233
 Complet, en pièces détachées. **189,00**
 Complet, en ordre de marche. **219,00**
LE MAGISTER
 Complet, en pièces détachées. **200,00**
 Complet, en ordre de marche. **230,00**
LE SUPER-MAGISTER
 Complet, en pièces détachées. **270,00**
 Complet, en ordre de marche. **300,00**
LE MAGISTER MC 2003
 Complet, en pièces détachées. **250,00**
 Complet, en ordre de marche. **280,00**

AMPLIS :



Notre dernière nouveauté

HI-FI 10
 (Décrit dans Radio-Plans mai 1964)
 Amplificateur Hi-Fi de 10 watts. Push-pull EL84, 5 lampes. Câblage sur circuit imprimé.
 Complet, en pièces détachées .. **170,00**
 Complet en ordre de marche .. **220,00**

HI-FI 3
 Complet, en pièces détachées. **145,00**
 Complet, en ordre de marche. **185,00**

STEREO PERFECT
 Complet, en pièces détachées. **150,00**
 Complet, en ordre de marche. **195,00**

HI-FI 12
 Complet, en pièces détachées. **250,00**
 Complet, en ordre de marche. **295,00**

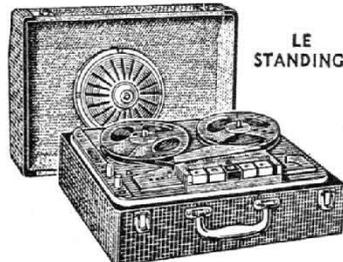
RECEPTEURS :

LE NR.R4
 Complet, en pièces détachées. **73,00**
LE GLAMOUR 300
 Complet, en pièces détachées. **79,50**
 Complet, en ordre de marche. **115,00**
LE NR. 166
 Complet, en pièces détachées. **105,00**
 Complet, en ordre de marche. **124,00**
LE GLAMOUR 400
 Complet, en pièces détachées. **135,00**
 Complet, en ordre de marche. **175,00**
LE GLAMOUR 500
 Complet, en pièces détachées. **150,00**
 Complet, en ordre de marche. **190,00**

Dernière Nouveauté :

LE TRAVELLING
 (Décrit dans Radio-Plans mars 1964)
 Récepteur à 7 transistors + diode - 2 gammes : PO et CO. Prise antenne-voiture - Puissance de sortie : 1 watt sans distorsion - Alimentation : 2 piles de 4,5 V - Coffret gainé.
 Ensemble complet, en pièces détachées **150,00**
 L'appareil complet, en ordre de marche **190,00**

MAGNETOPHONE :



LE STANDING

(Décrit dans Radio-Plans, avril 1964)

Équipé de la platine « Radiohm ».
 Complet, en pièces détachées. **395,00**
 Complet, en ordre de marche. **435,00**

SUPPRIMEZ LES PILES DE VOTRE POSTE A TRANSISTORS

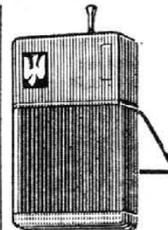
et remplacez-les par notre alimentation 9 volts pour secteurs 110 et 220 volts.
 En pièces détachées **19,00** | En ordre de marche **28,00**

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus.
 Par contre, vous bénéficierez du franco à partir de 75,00 F.



139, RUE LA FAYETTE - PARIS (10^e) - TRUDAINE B9-44
C.C.P. PARIS 12977.29 Autobus et Métro : Gare du Nord

Expéditions immédiates contre versement à la commande. Les envois contre remboursement ne sont acceptés que pour la FRANCE et à l'exception des militaires.



INTERPHONE A TRANSISTORS

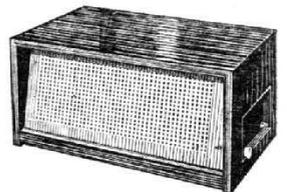
soit 1 poste principal avec ampli BF, 2 transistors, fonctionnant sur 9 volts + 1 poste secondaire. Possibilité d'appel de chaque poste. L'ensemble complet avec 20 m de fil souple. **59,00**

PLATINE DE MAGNETOPHONE « RADIOHM MA. 109 »



2 pistes, bobines de 150 mm. Compteurs incorporés. Bandes passantes de 60 à 10 000 p/s. Vitesse 9,5. Commandes par clavier. Alimentation HT 250 volts, filaments 6,3 V. Secteur 110 V pour le moteur. Complet, en ordre de marche, avec préampli **288,00**

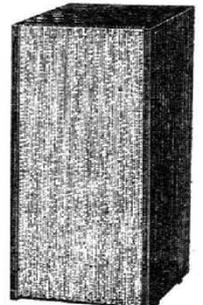
ENCEINTE ACOUSTIQUE DE SALON



Équipée d'un haut-parleur elliptique 21 x 32 cm AUDAX haute fidélité et d'un ampli 2 lampes (EL84 et EF89) + redresseur au sélénium. Puissance modulée : 3 watts. Pour secteur 110 V. Ensemble prévu comme adaptateur stéréophonique pour meuble Pathé-Marconi « La Voix de son Maître », mais pouvant être utilisé comme chaîne monaurale en stéréo en jumelant 2 enceintes. Présentation grand luxe, ébénisterie vernie L 600 x P 360 x H 315 mm. Poids : 14 kg. Matériel neuf. En emballage d'origine. (Valeur : 450 F.)
 Net **147,00**

Enceinte acoustique. Dimensions : 600 x 300 x 180 mm. Livrée nue sans H.-P. **65,00**

ENCEINTE ACOUSTIQUE



Courbe de réponse de 40 à 15 000 Hz. 1 haut-parleur 18 x 26 + 1 tweeter 7 cm. Puissance 7 watts. Impédance 5 ohms. Dimensions : 480 x 275 x 180 mm.
 Prix **120,00**

BAISSE SUR LES TRANSISTORS

OC26	11,10	AC107	7,45
OC44	4,00	AF102	7,75
OC45	3,70	AF114	
OC71	2,80	(OC171)	4,95
OC72	3,40	AF115	
OC74	3,70	(OC170)	4,65
OC75	3,00	AF116	4,00
OC79	3,70	AF117	3,70
OA70	1,50	OA90	1,50
OA79	2,00	OA210	5,90
OA81	1,50	OA211	10,50
OA85	1,50	OA214	8,70

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT 1 AN



CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Bd de SÉBASTOPOL - PARIS (1^{er}) - Métro CHATELET - Tél. : GUT. 03-07 - CEN. 03-73 - C.C.P. PARIS 7437.42 présente

LA PRESTIGIEUSE GAMME BRENELL

Importée d'Angleterre



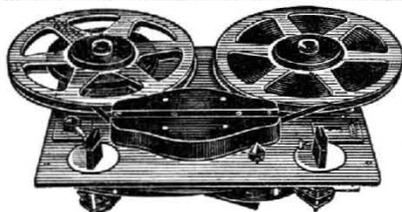
Brenell
MK5-S II

Professionnel 1/2 piste. 4 vitesses. Equipé de la platine MK5-ST Courbe de réponse 40 à 16 Kcs à ± 2 dB. Puissance de sortie 4 W. Impédance 15 Ohms. 1 entrée micro 2 mV/1Mohm. 1 entrée radio 75 mV/150 Kohms. Sortie ampli extérieur 500 mV, 47 Kohms. Sorties monitoring et H.P.S. Correction de l'enregistrement par rapport aux 4 vitesses. Dimensions : 460 x 430 x 230 mm. Poids 17 kg.
Prix avec bobine de 21 cm, sans Vu-mètre NET 1.760 T.T.C.
Sur commande : Platine MK5 GB diamètre 28 cm et Vu-mètre NET 2.140 T.T.C. (Port 30,00)



Brenell
ST B1
2 modèles

Professionnel, sans concurrence. Le complément indispensable de la chaîne Hi-Fi. Stéréophonie intégrale. Amplis d'enregistrement, préamplis de reproduction. Equipé de 4 têtes. 4 vitesses (platine MK 5 ST). Enregistrement en 2/2 piste. Lecture en 2/2 et 2/4 piste. Play back, multi play-back. Re-recording, surimpression. 2 Vu-mètres lumineux à grand cadran. Véritable monitoring. Correction manuelle de la prémagnétisation et de la courbe d'enregistrement par rapport aux 4 vitesses. Entrées mélangeables (2-micro 1 mV/1 Mohm et 2 radio 150 mV/250 Kohms. Sortie préampli variable jusqu'à 1,5 V/47 Kohms. Sélecteur de pistes. Enregistrement/lecture. Courbe de réponse 30 à 20 Kcs à ± 2 dB à 1% de distorsion. Dimensions : 460 x 430 x 230 mm. Poids 21 Kg.
STB1/5/2, bobine de 21 cm.....NET 3.105 T.T.C.
STB1/510/2, bobine de 28 cm.....NET 3.625 T.T.C. (Port : 35,00)

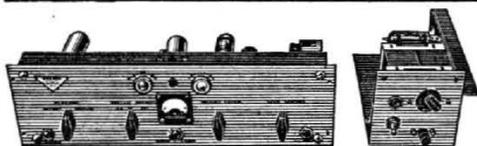


Platine MK5
2 modèles

Mécanique de défilement de classe professionnelle. 4 vitesses 4,75-9,5-19-38 cm/s. Pleurage inférieur à 0,05 % en 38.0,1 % en 19 cm/s. 3 moteurs dont 1 PAPTS. Lourd cabestan. S'équipe jusqu'à 4 têtes mécaniques. Compteur. Pause. Dimensions : 381 x 291. Hauteur sous platine : 110 mm. Prix sans têtes :
MK5-ST, bobine de 21 cm NET 720 T.T.C.
MK5-GB, bobine de 28 cm NET 1.045 T.T.C.
Port : 20,00

TÊTES

Cette platine peut être équipée dans tous les standards 1/2, 2/2, 2/4, pleine piste. (Têtes allemandes), nous consulter.



Amplis MK5
2 modèles

Complément de la platine MK 5. Ampli d'enregistrement/lecture. 1 entrée micro 2 mV/1 Mohm. 1 entrée radio 75 mV/150 Kohms. Sortie ampli extérieur et monitoring. Puissance 2,5 watts. Impédance 15 ohms. Correction C.C.I.R. Correction de l'enregistrement pour les 4 vitesses. Modèle avec vu-mètre ou indicateur cathodique. Alimentation séparée. Sortie H.P.S. 110/220 volts, 50 cp/s. Dimensions de l'ampli : 381 x 115 x 110 mm ; de l'alimentation : 105 x 120 x 205 mm. Port : 15,00

MK5-OM. NET 515 T.T.C. Alimentation NET 120 T.T.C.
MK5-VU. NET 645 T.T.C. Boîte mixage NET 99 T.T.C.

Notre documentation complète (dépliants, circulaires, tirés à part des articles parus dans les grandes revues techniques spécialisées avec descriptions et possibilités de nos matériels) est à votre disposition. Pour l'obtenir : REMPLISSEZ, DECOUPEZ puis ENVOYEZ-NOUS le bon ci-contre



Brenell
MK5 M

Professionnel 1/2 piste. 4 vitesses. Equipé de la platine MK5 ST et d'un Vu-mètre. Véritable monitoring par une 3^e tête. Amplis d'enregistrement/lecture séparés. 1 entrée micro 3 mV/1 Mohm et 1 entrée radio 300 mV/500 Kohms, mélangeables. Contrôle séparé des aigus et des graves. Sortie ampli extérieur 200 mV/50 Kohms. Courbe de réponse 30 à 18 Kc/s à ± 2 dB. Correction de l'enregistrement par rapport aux 4 vitesses. Dimensions 460 x 430 x 230 mm. Poids 19 Kg.
Prix avec bobine de 21 cm et Vu-mètre NET 2.245 T.T.C.
Sur commande : Même modèle équipé de la platine MK 5 GB, bobine de 28 cm NET 2.545 T.T.C. (Port 30,00)

Tous ces appareils peuvent être expédiés dans toute la France contre remboursement, ou paiement à la commande. Tous les prix indiqués s'entendent frais de port et d'emballage en sus.
Pour expéditions par avion ou hors de France : nous consulter.
CRÉDIT POSSIBLE POUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 300 F

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1^{er}

- MK5-S II
- ST B1
- MK5-M
- PLATINES
- AMPLIFICATEURS
- TÊTES
- CONDITIONS DE CRÉDIT

Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs*

M

Adresse

Ville

Dép^t

HP

* Mettre une croix dans le carré correspondant à la documentation désirée.



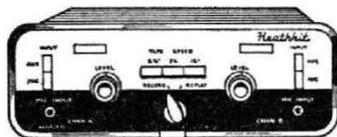
CONTINENTAL ELECTRONICS - Châtelet Radio S.A.

1, Bd de SÉBASTOPOL - PARIS (1^{er}) - Métro CHATELET - Tél. : GUT. 03-07 - CEN. 03-73 - C.C.P. PARIS 7437.42

DEPARTEMENT "HEATHKIT"

une gamme complète d'appareils électro-acoustiques vendus en "Kit"

AMPLIFICATEUR D'ENREGISTREMENT - PRÉAMPLIFICATEUR DE LECTURE



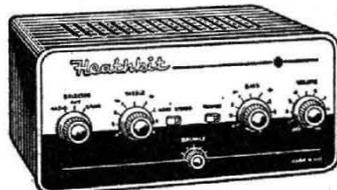
Mono et Stéréo; Utilisation sur chaîne Hi-Fi. Conversion possible en basse ou haute impédance de l'oscillateur. Égalisation C.C.I.R. de 4,75 à 38 cm. Courbe de réponse en 38 cm à ± 3 dB : 40 cp/s à 18 Kc/s. En 19 cm à ± 3 dB : 40 cp/s à 16 Kc/s. Entrées micro : 0,5 mV, 2 M Ω . Radio : 250 mV,

500 K Ω . Sensibilité en reproduction : 1 mV à 5,5 mV. Adaptable sur tous ensembles stéréophoniques. Utilisation possible avec toutes platines de défilement mécanique des marques BRENELL, STUDIO/COLLARO, TRUVOX, B.S.R., avec têtes haute ou basse impédance. Alimentation séparée 110-220 V. 50 cp/s.

TA-1M (Mono) Prix net 585 F (TTC)
TA-1C (Kit de conversion du TA-1M en TA-1S) 210 F (TTC)

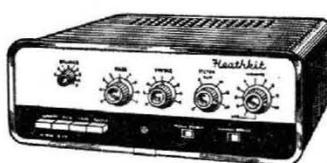
TA-1S (Stéréo) Prix net 795 F (TTC)
ALIMENTATION 160 F (TTC)

AMPLIFICATEUR STÉRÉO



2 x 3 watts effectifs. 5 tubes multiples, tonalités grave et aiguë séparées. Balance, commutation mono/stéréo. Sélecteurs Radio, P.U., Aux. Sensibilités d'entrées : radio 100 mV, Aux. 150 mV, P.U. 50 mV. Impédance de sortie : 3 et 15 Ω . Courbe de réponse : de 40

cp/s à 18 Kc/s. Alimentation incorporée : 110/220 v, 50 cp/s, 100 w.
S-33 H Luxe 499 F (TTC)
S-33 Standard (même modèle, devant différent, sans entrée Auxiliaire) 399 F (TTC)

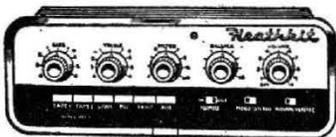


AMPLIFICATEUR STÉRÉO HI-FI

10 tubes multiples. 2 x 9 watts effectifs. Tonalités grave et aiguë séparées. Filtre manuel. Balance. 2 entrées P.U. : 1^o 4 mV, 100 K Ω R.I.A.A. 2^o 180 mV, 47 K Ω . Aux : 20 mV, 500 K Ω linéaire. Radio : 100 mV, 350 K Ω linéaire. Magnétophone : 100 mV, 350 K Ω linéaire. Sortie préampli pour enregistrement magnétophone : 200 mV, 47 K Ω linéaire. Impédance de sortie : 3 et 15 Ω . Courbe de réponse de 30 cp/s à 20 Kc/s. Alimentation incorporée : 110/220 volts, 50 cp/s, 100 watts.

S-99 790 F (TTC)

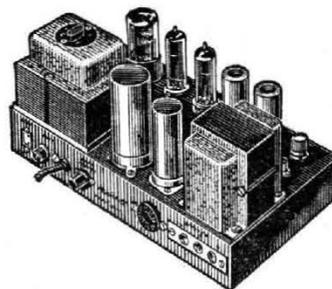
PRÉAMPLIFICATEUR STÉRÉO



Mélangeur de luxe. 6-tubes multiples. Contrôle de puissance. Tonalités grave et aiguë séparées. Filtre pass haut et bas. Balance. Clavier de commutation pour P.U. 1 : 3-4 mV, 50 K Ω . P.U. 2 : 150 mV, 1 M Ω . Tape 1 : 2,5 mV, 80 K Ω

C.C.I.R. égalisée. Tape 2 : 150 mV, 100 K Ω . Radio : 150 mV, 100 K Ω linéaire. Micro 3 mV, 1 M Ω linéaire et Aux. 4 mV, 150 mV, 1 M Ω linéaire. Sortie : 1,3 volt efficace. Distorsion : 0,1% à pleine puissance. Alimentation séparée 110/220 volts, 50 cp/s.

USC-1 590 F (TTC)
Alimentation 160 F (TTC)



AMPLIFICATEUR HI-FI

5 tubes multiples. Puissance de sortie : 10 watts effectifs. Courbe de réponse : 20 cp/s à 22 Kc/s. Distorsion harmonique inférieure à 1% à 10 watts. Facteur d'amortissement : 30. De stabilité : 12 dB. Impédance de sortie : 4, 8, 16 Ω . 120 mV de sensibilité à 10 watts (rapport signal-bruit 85 dB). Prise d'alimentation incorporée 110/220 volts 50 cp/s pour le préamplificateur USC 1 stéréophonique.

MA-12 450 F (TTC)

ENSEMBLE COMPLET STÉRÉO comprenant :
1 préampli USC-1, 2 amplis MA-12 1.490 F (TTC)

HP COTSWOLD HI-FI type MFS

Courbe de réponse : 30 cp/s à 20 Kc/s. Puissance : 25 w. Impédance : 15 Ω . 3 HP avec filtre crossover fixe sur HP "basse" réglable sur médium et aigu.

Dimensions : 650 x 495 x 120 mm.

720 F (TTC)

HP-AS 10 W (U.S.A.)

Courbe de réponse : 30 cp/s à 18 Kc/s ± 5 dB. Puissance : 40 watts effectifs. Impédance : 16 Ω . 3 HP avec filtre crossover réglable sur HP aigus.

Dimensions : 605 x 350 x 290 mm.

950 F (TTC)

HP-AS 22 W EXTRA-PLAT (U.S.A.)

Courbe de réponse : 50 cp/s à 15 Kc/s. Puissance : 25 watts. Impédance : 8 Ω . 3 HP avec filtre crossover.

Dimensions : 650 x 495 x 120 mm.

850 F (TTC)

H.P. COTSWOLD HI-FI STANDARD (England)



Caractéristiques identiques à celles du COTSWOLD MFS avec présentation sur pieds. Dimensions : 660 x 585 x 385 mm.

720 F (TTC)



H.P. SSU-1

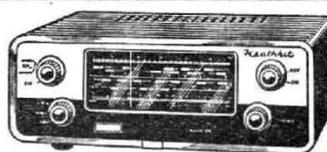
Courbe de réponse 40 cp/s à 16 Kc/s à ± 5 dB. 20 watts impédance 15 Ω . 2 HP avec filtre crossover réglable sur HP aigu. Dimensions : 585 x 310 x 670 mm

390 F (TTC)

H.P. SSU-1 L

Même modèle que ci-dessus, mais avec présentation sans pieds. Dimensions : 585 x 310 x 295 mm

350 F (TTC)



TUNER AM-FM

6 tubes multiples. Gammes AM : 16 à 50 m., 200 à 550 m., 900 à 2.000 mètres. Sélectivité : 6 et 12 Kc/s à 3 dB. Sensibilité : mieux que 18 μ v dans toutes les gammes pour un rapport signal-bruit de 18 dB. Mieux que 100 μ v pour un rapport signal-bruit de 40 dB. 2 étages MF à 470 Kc/s. Gammes FM : 88 à 108 mc/s. Sensibilité : 4 μ V à 20 dB, 20 μ V à 45 dB. 3 étages MF à 10,7 Mc/s. Filtre AM : 30 dB. Courbe de réponse 20 cp/s à 20 Kc/s à ± 2 dB. Distorsion harmonique inférieure à 1%, à 1 mV pour 95% de modulation. Tension de sortie supérieure à 1 volt. Impédance de sortie : 470 K Ω et 600 Ω . Alimentation incorporée 110/220 volts, 50 cp/s.

AFM-A 1 740 F (TTC)

Tous ces appareils peuvent être expédiés dans toute la France contre remboursement, ou paiement à la commande. Tous les prix indiqués s'entendent frais de port et d'emballage en sus. Pour expéditions par avion ou hors de France : nous consulter. CRÉDIT POSSIBLE POUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 300 F

CONTINENTAL ELECTRONICS - Châtelet Radio S.A.

1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1^{er}

Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs*

- AMPLIS HI-FI
- AMPLIS ENR/LECT
- TUNER AM/FM
- H.P.
- H.P.

M

Adresse

Ville

Dép^t

* Mettre une croix dans le carré correspondant à la documentation désirée.

Bonnange



CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Bd de SÉBASTOPOL - PARIS (1^{er}) - Métro CHATELET - Tél. : GUT. 03-07 - CEN. 03-73 - C.C.P. PARIS 7437.42

DÉPARTEMENT APPAREILS DE MESURES

TOUTE UNE GAMME PRATIQUE ET FONCTIONNELLE

Une sélection unique en France. Le choix le plus étudié parmi les constructeurs mondiaux spécialisés

POUR LE
LABORATOIRE

6

GÉNÉRATEURS
FONDAMENTAUX

Leader

LSG 11 - GÉNÉRATEUR SERVICEMEN

Pour le dépannage radio



6 gammes.
120 kHz à 390 MHz - Précision 1 %.
Sortie B.F. : 400 Hz et 1.000 Hz.
Prise pour quartz de 1 à 15 MHz.
PRIX NET (TTC)..... 245 F
Frais d'envoi 7 F

LSG 531 - GÉNÉRATEUR WOBULÉ MARQUEUR

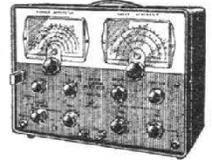
Pour le réglage TV et FM



2 gammes wobulées :
3 à 270 MHz ; excursion 0 à 20 MHz.
2 gammes de marquage :
3 à 225 MHz - Précision 1 %.
Prise pour quartz.
PRIX NET (TTC)..... 785 F
Frais d'envoi 20 F.

LSG 532 - GÉNÉRATEUR WOBULÉ A MARQUEUR INCORPORÉ

Pour le constructeur TV et FM



2 gammes wobulées : A. 2 MHz à 120 MHz (par battement) B. 150 MHz à 270 MHz (en fondamentale). 4 gammes de marquage : de 3,5 MHz à 250 MHz. Prise pour quartz : précision 0,8 %.
PRIX NET (TTC)..... 1.220 F
Frais d'envoi 20 F

LFM 801 - FRÉQUENCÈMÈTRE HÉTÉRODYNE

Pour l'étude et le dépannage



HF Émission Réception jusqu'à 250 MHz.
6 gammes : 100 kHz à 36 MHz en fondamentale. Précision et stabilité 1 %. Standard de fréquence à quartz. Sensibilité de détection meilleure que 30 MV. Fourni avec accessoires
PRIX NET (TTC)..... 1.382 F
Frais d'envoi 20 F

LAG 55 - GÉNÉRATEUR B.F.

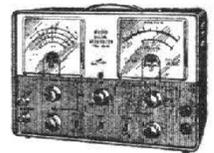
Pour l'électro-acoustique



4 gammes.
20 Hz à 200 kHz ; distorsion < 1 %.
Filtre passe-haut indépendant.
Signaux : sinusoid., rectang., complexes.
PRIX NET..... 575 F
Frais d'envoi 15 F

LAG 65/66 - GÉNÉRATEUR BF, FRÉQUENCÈMÈTRE

Pour l'électro-acoustique



4 gammes de 11 Hz à 110 kHz. Précision 1%, distorsion 0,1 % de 20 Hz à 20 kHz : volt-mètre de sortie.
PRIX NET (TTC)..... 1.117 F
Frais d'envoi 20 F.

Et parmi d'autres modèles :

LSG 220, générateur de laboratoire, sortie HF et taux de modulation étalonnés. **PRIX NET (TTC)..... 950 F**
Compléments : quartz de précision : 0,1 MHz, 1 MHz, 4,5 MHz, 5 MHz, 5,5 MHz, 10 MHz. **PRIX NET (TTC)..... 42 F**

4

IMPORTANTS
CONTROLEURS
GALVANOMÉTRIQUES



(ITALIE)

à l'atelier ICE 60 - Précision 2 %



5000Ω par volt A_V ou =
7 domaines de mesures.
28 échelles. Sécurité. Simplicité.
PRIX NET..... 118 F
Frais d'envoi 4 F

en électronique ICE 680 C - Précision 1 %



20.000Ω par volt en =
4.000Ω par volt en A_V .
13 domaines de mesures.
49 échelles. Le plus complet.
PRIX NET..... 180 F
Frais d'envoi 4 F

pour le laboratoire ICE 650 B - Précision 0,5 %



100.000Ω par volt en =
2.000Ω par volt en A_V
10 μA à 1 A.
100 mV à 1.000 V. 1Ω à 100 MΩ
PRIX NET..... 670 F
Frais d'envoi 4 F

dans l'industrie ICE 690 - Précision 3 %



Amperlett à pince.
0 à 600 A A_V (8 gammes).
0 à 600 V A_V (2 gammes).
Blocage de l'aiguille pour faciliter la lecture.
PRIX NET..... 695 F
Frais d'envoi 4 F

SONY

SONYTRACER



Le signal injecteur de poche SONYTRACER est un oscillateur bloqué. Utilisation BF-HF-TV. Fréquence de récurance avoisinant 650 kHz.

Cet appareil s'amortit en 3 heures de travail facile. Il localise toutes les pannes.
PRIX NET (TTC)..... 40,10
Frais d'envoi 2,50

Tous ces appareils peuvent être expédiés dans toute la France contre remboursement, ou paiement à la commande. Veuillez ajouter aux prix TTC, les montants forfaitaires indiqués sous chaque appareil pour emballage et port. Pour expéditions par avion ou hors de France : nous consulter.

CRÉDIT POSSIBLE POUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 300 F

Notre documentation complète (dépliants, circulaires, tirés à part des articles parus dans les grandes revues techniques spécialisées avec descriptions et possibilités de nos matériels) est à votre disposition. Pour l'obtenir :
REMPLISSEZ, DECOUPEZ puis ENVOYEZ-NOUS LE BON CI-DESSOUS

NOMBREX

(ANGLETERRE)

NOMBREX 27



Générateur ultra-portatif transistorisé.
Fonctionne avec pile 9 V. 8 gammes : 220 kHz à 220 MHz. Sortie B.F. 1000 Hz. Avec pile.
PRIX NET (TTC)..... 225 F
Frais d'envoi 5 F

Bonnange

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1^{er}

Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs*

LEADER

ICE

SONY

NOMBREX

HP

M

Adresse

Ville

Dép.

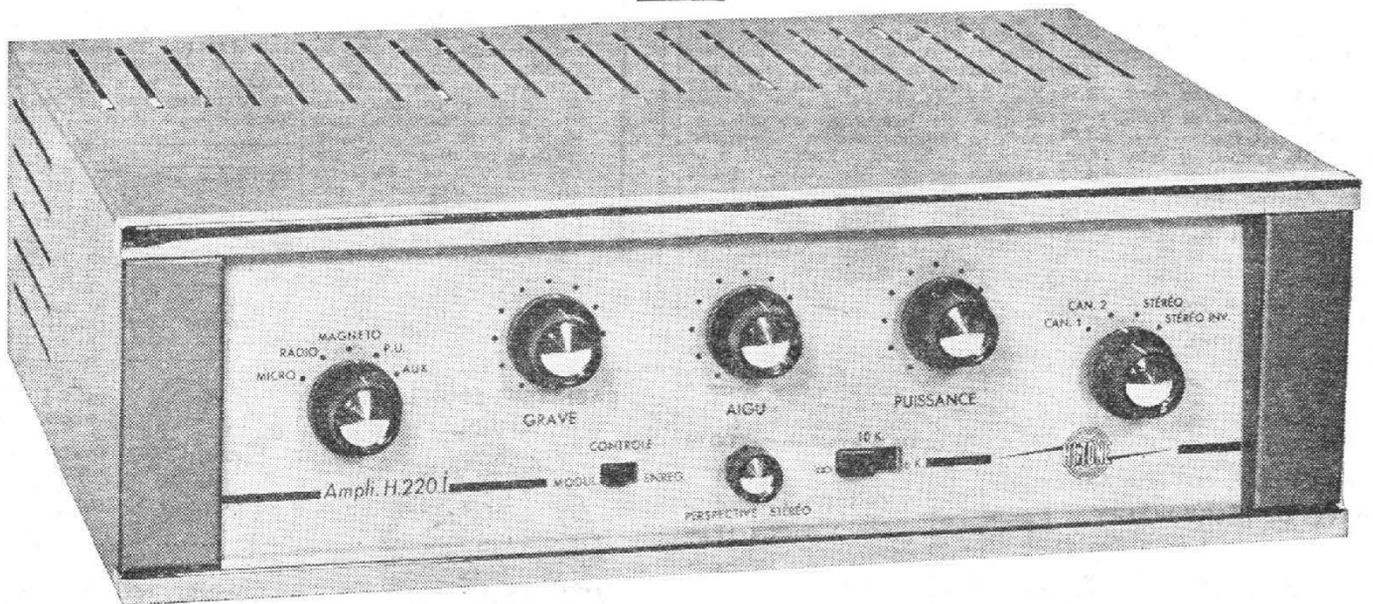
* Mettre une croix dans le carré correspondant à la documentation désirée.

Question de confiance..!

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL *vous conseille*

L'AMPLIFICATEUR H 220 I

HITONE



PAR

- SES QUALITÉS TECHNIQUES
- SA PRÉSENTATION
- LE CHOIX DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES UTILISÉS
- LE SÉRIEUX APPORTÉ A SA MISE AU POINT
- LE PRIX AUQUEL RADIO-COMMERCIAL VOUS L'OFFRE

1138,00 F. NET T.T.C.

Il se classe parmi les MEILLEURES RÉALISATIONS MONDIALES en HI-FI

**DÉMONSTRATION
PERMANENTE**

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME

PARIS-8^e - LAB. 14-13

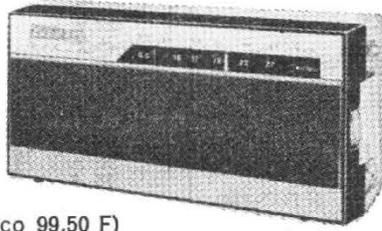
construisez vous aussi votre cogékit !

Présenté dans un coffret contenant toutes les pièces nécessaires au montage d'un appareil déterminé, votre "COGÉKIT" vous permet de réaliser une économie d'environ 50 % sur un appareil de performances analogues vendu tout monté dans le commerce. Vous le monterez facilement et sans risque d'erreur, même sans connaissance radio, grâce à sa notice de montage détaillée accompagnée de nombreux schémas, qu'il vous suffit de suivre pas à pas.

Alize

"Pocket" de grande classe

2 gammes d'ondes : PO-GO
6 transistors + 1 diode montés sur circuit imprimé
Dimensions "pocket" : 17x7,5x4 cm



98 F seulement (franco 99,50 F)

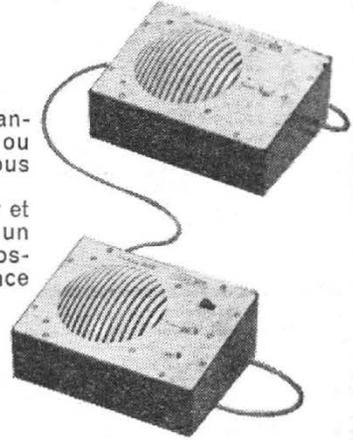
Inter 202

Véritable téléphone intérieur à transistors

Conçu pour communiquer instantanément entre deux endroits plus ou moins éloignés, sans avoir à vous déplacer.

Se compose d'un poste directeur et d'un poste secondaire reliés par un câble de liaison de 15 m environ (Possibilité d'augmenter cette distance jusqu'à plus de 100 m).
Alimentation par pile 4,5 V.
Consommation : 35 mA

98 F seulement (franco 99,50 F)



Tramontane

Compagnon rêvé de toutes vos évasions

3 gammes : PO-GO-OC (ANT-CADRE) ; 7 transistors + 2 diodes livrés montés sur 3 Modules à circuits imprimés câblés et pré-réglés en usine - alimentation par pile 4,5 V.

219 F seulement (franco 225 F)



Sirocco

Toute la richesse musicale de la F.M.

Commutateur de gammes à 4 touches : PO GO - FM - ANT
9 transistors + 4 diodes, montés sur circuits imprimés
Bande passante de 100 à 10.000 Hz à moins de 1 db.

295 F seulement (franco 300 F)



Tuner FM 707

Toutes les émissions R.T.F. en Modulation de Fréquence

Circuit tout transistors ; préampli incorporé. Sensibilité utilisable : 5 μ V ; courbe de réponse linéaire de 40 à 15.000 Hz.

195 F seulement (franco 200 F)

Ampli hi-fi 661 (mono ou stéréo)

Prestige de la "Haute-Fidélité"

Possibilité de montage en deux temps : en premier lieu, version monaurale, pour attaquer ensuite le montage de la chaîne stéréo. Pour chaque voie, ensemble pré-amplificateur et amplificateur de 6 W à 4 lampes et 1 redresseur au sélénium, monté sur 2 circuits imprimés.

Version monaurale :

290 F

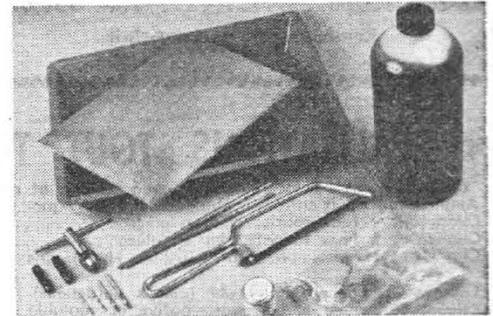
(franco 300 F)

Version stéréo :

435 F

(franco 445 F)

Complément stéréo : **145 F** (franco 150 F)



Self-print

Créez et construisez vous-même tous vos circuits imprimés

Avec "SELF-PRINT", vous profiterez vous aussi de cette technique moderne du "circuit imprimé" plus simple, plus élégante, d'un fonctionnement plus sûr. Vous réaliserez des ensembles plus compacts et plus rationnels.

38 F seulement (franco 40 F)

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOETIE, PARIS 8^e

BON

Veillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée HP. 8-50

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)



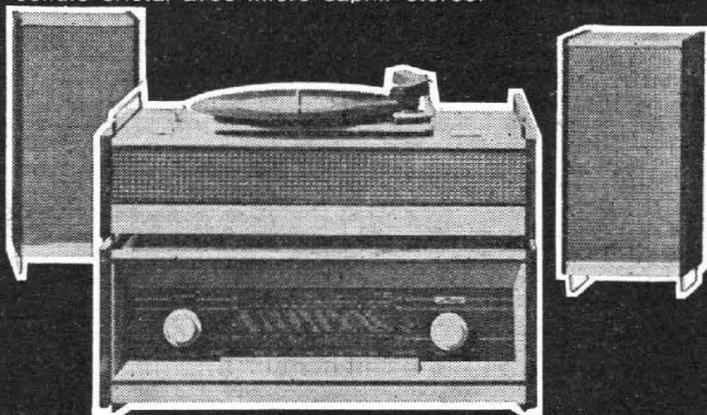
BELFORM 320 S : Meuble avec pieds, métal chromé ou noir, même caractéristique que récepteur BELFORM 120 ; 4 H.P.

la première chaîne Hi-Fi "tout budget"

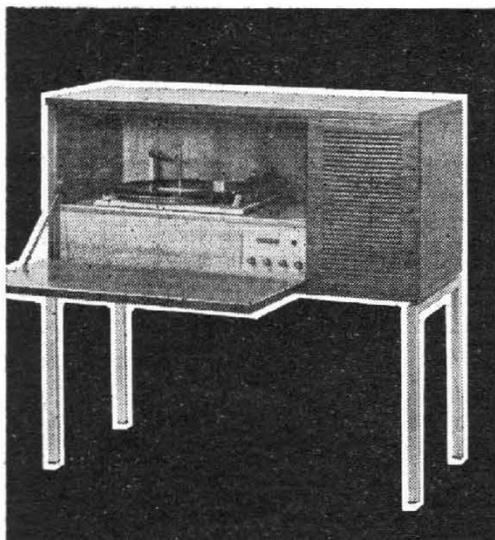
Baffles (deux présentations : verticales ou horizontales) 2 H.P. par baffle, elliptique 18x34 - (4,5 Ohms).

TUNER 115 : tuner stéréo PO-GO-FM, 8 touches 13 lampes et diodes, réglage séparé grave et aigu sortie 2x6 Watts, prises de H.P. extérieurs en stéréo magnéto, tourne-disques multiplex adaptable.

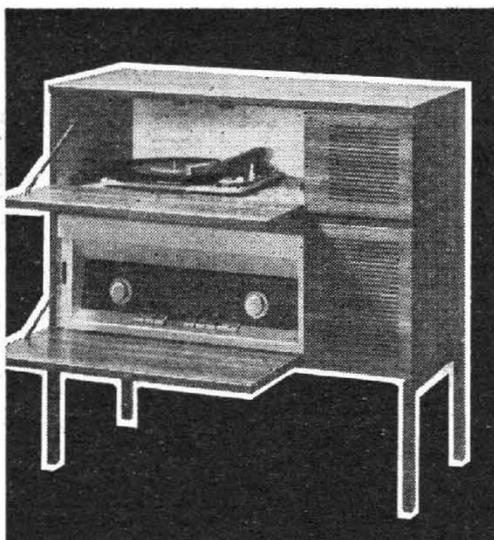
BELFORM 116 : Tourne-disques stéréo-changeur 33 tours cellule cristal avec micro saphir stéréo.



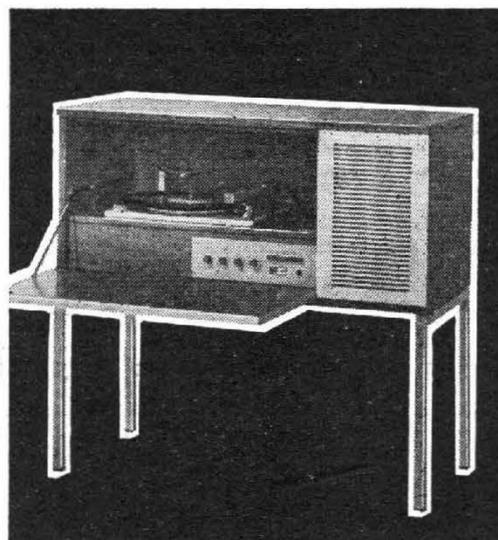
Haute fidélité, haute qualité... mais aussi haute diffusion



METZ 321 : Table-Phono. Même platine que le BELFORM 116 avec H.P. incorporés ; adaptable en stéréo avec baffle séparé "METZ 325" Sortie 3,5 W. par canal

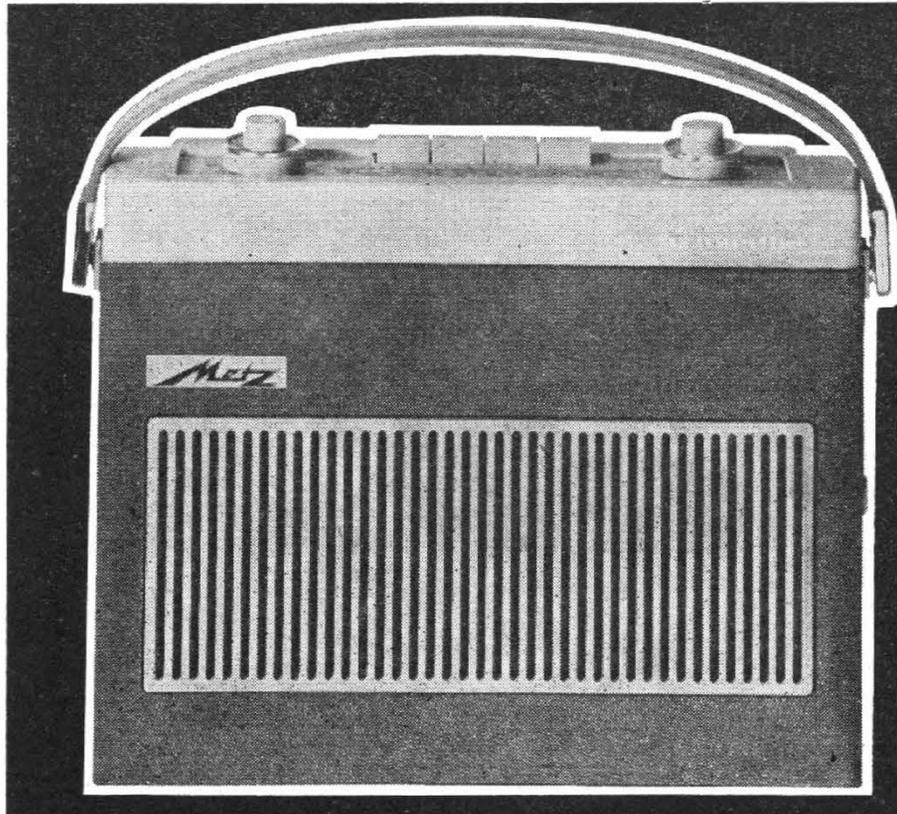


METZ 322 : Phono-Radio-Combiné. Même caractéristique que récepteur METZ 115, même platine que le METZ 116, adaptable en stéréo avec baffle séparé "METZ 325"



METZ 323 : Table-Phono avec amplificateur. Même caractéristique que le METZ 121 + H.P. incorporés ; adaptable stéréo avec baffle séparé "METZ 325". Sortie 10 W. par canal





trois versions intégrées
 toujours la FM
 un seul transistor
"TWENTIE"

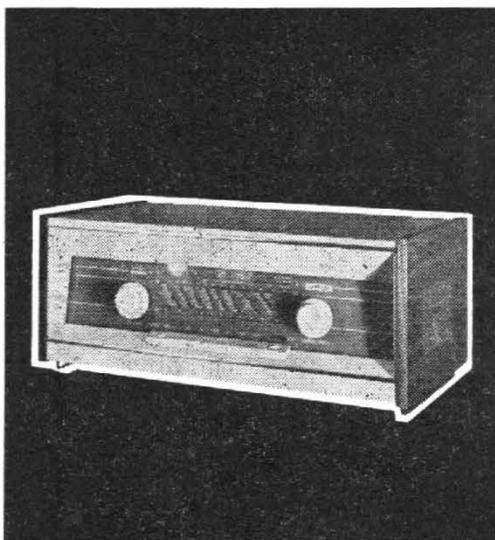
Transistor portable et adaptable voiture, 10 transistors, 5 diodes, PO-GO-FM, avec commutation auto, deux antennes téléscopiques en F.M.

Incomparable par sa puissance de sortie (1,8 W) réglage aigu et grave très sensible. Deux aiguilles différentes pour PO-GO et FM. En voiture "2 solutions" :

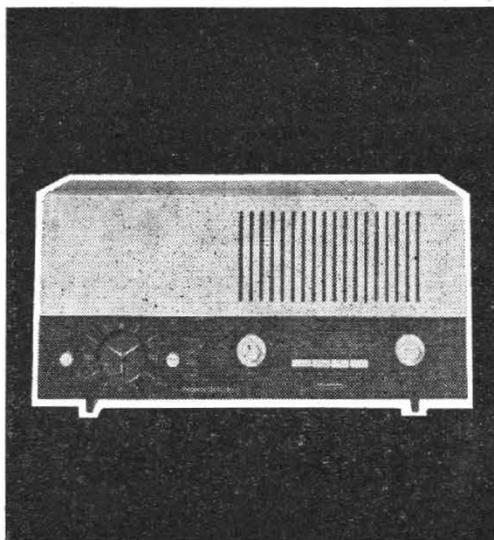
- 1) Branchement direct sur antenne gouttière.
- 2) Berceau avec adaptateur 6 ou 12 V pour branchement sur batterie, très faible consommation.

5 piles 1,5 V. Trois coloris au choix.

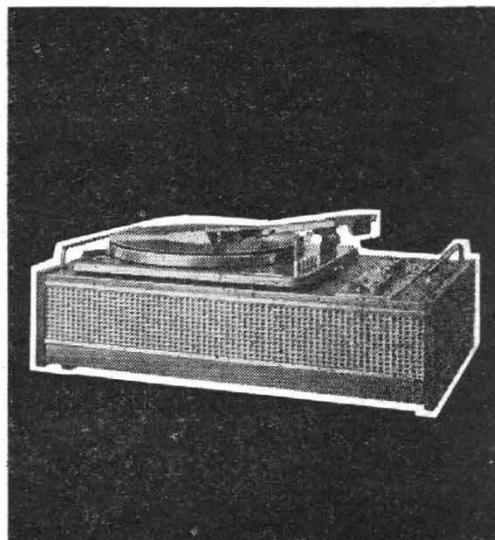
C'est précisément parce qu'ils restituent le son à l'état pur : parce que leur qualité technique est de premier ordre et parce que la variété de leur gamme répond à toutes les demandes et à toutes les exigences que les appareils "METZ" sont assurés de la diffusion la plus large à votre totale satisfaction.



BELFORM 120. Récepteur - stéréo - radio secteur, 110/220, PO-GO-FM, 10 lampes, 6 touches, réglage grave et aigu séparé. Sortie stéréo, 2 x 3,5 W. Deux H.-P. dynamiques. Multiplex adaptable



TÉLÉCLOCK: Récepteur-secteur, 110/220V, Se met en marche automatiquement à l'heure désirée. 9 lampes, transistors, diodes. Livrable en PO-GO-FM ou PO-OC-FM.



METZ 121 : Tourne-disques stéréo 4 vitesses, changeur 33 tours. Ampli, 20 transistors, diodes et redresseurs pour 20 fonctions, réglage des fréquences basses et aiguës sans échelon, réglage spécial stéréo, avec indication de la diffusion du son. 5 touches piano, ampli 20 W stéréo.



Agent général

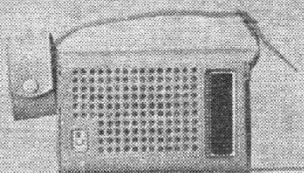
**young
 electronic**



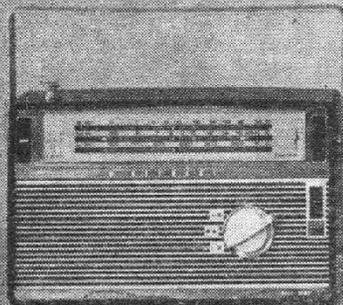
9 bis-11, rue Roquepine - Paris 8^e
 ANJ. 85-00

FOIRE DE PARIS - Stand Radio-Télé 3 106 - Stand Electro-Ménager 4 372

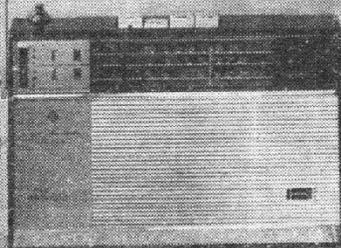
WH 628 R
PO - GO
6 transistors



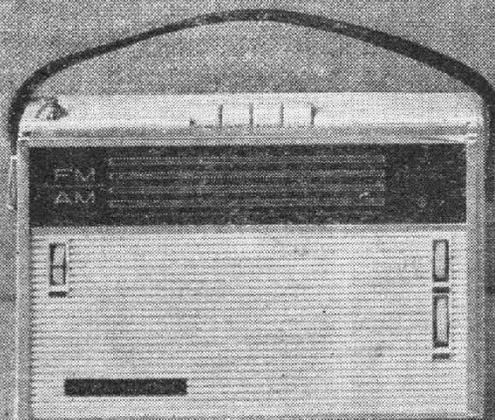
TRQ 399
Transistor. Adaptable secteur
2 vitesses 4,75 - 9,5 - Mono
Commande au micro.



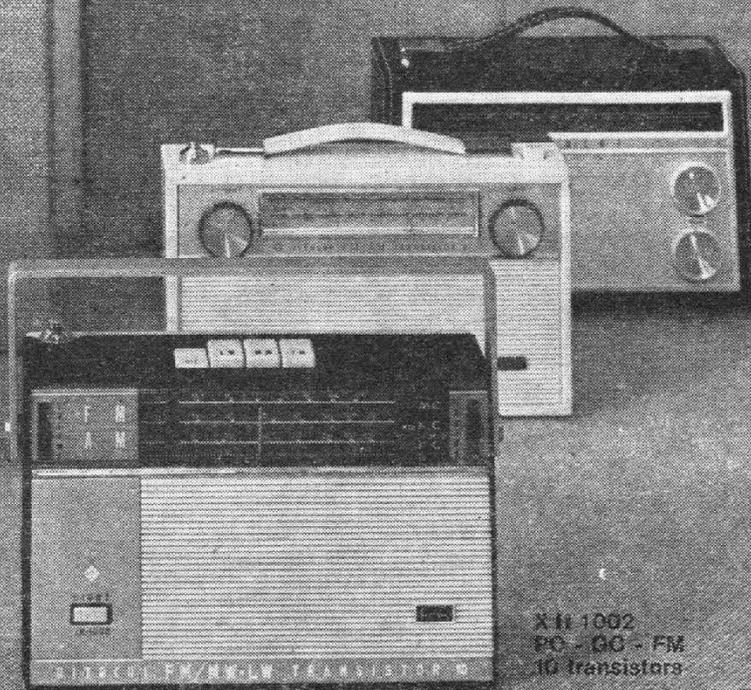
WH 837
PO - GO - OC
8 transistors



KH 1002 R
PO - GO - FM
10 transistors



KH 907 H
PO - GO - OC - FM
9 transistors



XH 1002
PO - GO - FM
10 transistors

La gamme la plus considérable... La marque la plus considérée

Agent général



**young
electronic**

Documentation sur simple demande

9 bis-11, rue Roquepine - Paris 8^e
ANJ. 85-00

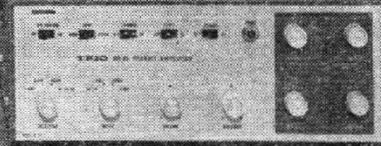
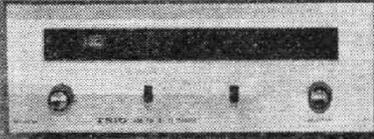


Ampli - T.W. 30 - 2 x 12 w.

TRIO

Ampli - tuner - combiné

Tuner - AFE 220
PO - GO - FM



W. 41 V
Ampli 2 x 20 W.

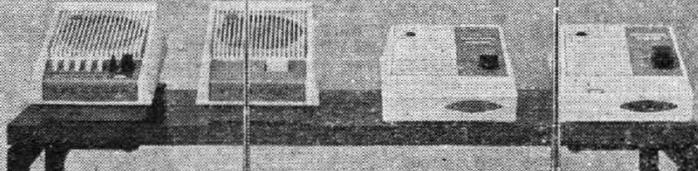
TELEXON - TELECON - STANDARD - TITAN

Telexon
JS - 5 - L

JSR

TPK

TPK - 3 - L



Standard
GA 102 FL
PO - GO - FM

Tifan H - 505 - L
PO - GO - OC
2. H. P.



Titan
Q 110 FL
PO - GO - FM



Telecon
TMC - 206 N
8 transistors



Telecon
TMC 201
8 transistors

La gamme la plus considérable... Les marques les plus considérées

Agent général



young electronic

Documentation sur simple demande

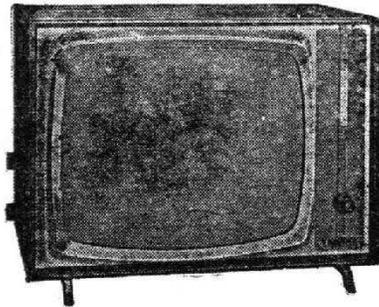
9 bis-11, rue Roquepine - Paris 8^e
ANJ. 85-00



ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES RÉCEPTEURS EN ORDRE DE MARCHÉ

★ PLANS GRANDEUR NATURE ★

★ ASSISTANCE TECHNIQUE ★



59 cm. Dim. 700 x 150. Profond. 240 mm
49 cm. Dim. 580 x 420. Profond. 210 mm

NEO-TELE 59/63-49/63

ECRAN RECTANGULAIRE DE 60 OU 49 CM

TUBE FILTRANT A59/15 W ou A49/14 W

Déviations 110/114 degrés - Alternatif 110 à 245 volts
Très longue distance - Sensibilité: Son 5 µV. Vision 10 µV

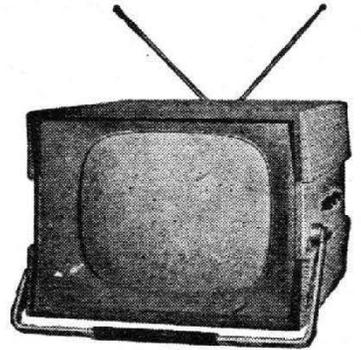
BI-STANDARD 819-625 LIGNES

(Passage automatique en 625 lignes)

- Cellule d'ambiance réglable ● Comparateur de phase
- Régulation automatique sur les bases de temps
- Châssis basculant

TELE 59-63	COMPLET, en pièces détachées avec ébénisterie	1.031,47
	COMPLET, en ordre de marche ..	1.263,00
TELE 49-63	COMPLET, en pièces détachées avec ébénisterie	953,28
	COMPLET, en ordre de marche ..	1.184,00
Convertisseur UHF, facilement adaptable, type 49 et 59/63		112,00

TELEVISEUR PORTATIF TOUT TRANSISTORS « COTTAGE 36 cm »

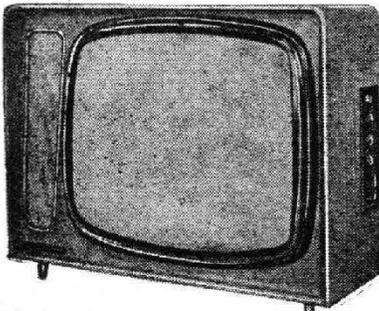


Tube cathodique de 36 cm
Dimensions: 430 x 350 x 300 mm
Poids: 14 kg

- BI-STANDARD ● 819-625 LIGNES
- Excellente sensibilité

FUNCTIONNE:

- ★ Sur tous secteurs alternatifs 110 à 245 V. sans répartiteur de tension (l'appareil s'adapte automatiquement au secteur).
- ★ Sur Batterie de bord 12 volts.
- ★ Sur Batterie incorporée.
- ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées
- En ordre de marche
- (Ces prix s'entendent SANS Batteries)
- ★ TUNER UHF à transistors



59 cm. Dim. 690 x 490. Profond. 240 mm
49 cm. Dim. 540 x 445. Profond. 210 mm

MERCURE 49 - 59

ECRAN RECTANGULAIRE DE 60 OU 49 cm

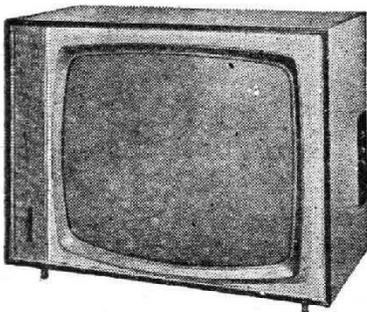
Protégé par plexi-filtrant formant Twin-Panel
Entièrement alternatif 110 à 245 V. Téléviseur très longue distance

BI-STANDARD 819-625 LIGNES

(Tuner UHF facilement adaptable)

- Antiparasite Son et Image ● Comparateur de phase
- Commande automatique de gain
- Alimentation par transformateur et redresseurs silicium
- Châssis basculant permettant l'accessibilité facile de tous les éléments.

MERCURE 59	COMPLET, en pièces détachées avec ébénisterie	998,00
	COMPLET, en ordre de marche ..	1.250,00
MERCURE 49	COMPLET, en pièces détachées avec ébénisterie	850,00
	COMPLET, en ordre de marche ..	998,00
Convertisseur UHF, facilement adaptable, type « Mercure » 59 ou 49		112,00



59 cm. Dim. 690 x 490. Profond. 240 mm
49 cm. Dim. 540 x 445. Profond. 210 mm

PLUTON 59

ECRAN RECTANGULAIRE DE 60 CM

Tube 23 DEP4 filtrant ne nécessitant pas de glace de protection
Bi-standard 819/625 lignes - Montage très longue distance
Sensibilités: Son 5 Microvolts ● Vision 10 Microvolts

Commande automatique de gain - Comparateur de phase
Rotacteur 12 positions (multicanaux)

Alimentation par transformateur et redresseurs silicium
Présentation super-luxe. Dimensions: 690 x 520. Profondeur 285 mm

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, avec ébénisterie	1.030,00
COMPLET, en ordre de marche	1.350,00
Convertisseur UHF, facilement adaptable, type « Pluton 59 »	112,00



- INTER 64 ●
- Interphone à transistors fonctionnant sur piles et se composant uniquement de postes directeurs
- INTERPHONE SIMPLE A 2 POSTES ●

L'ensemble complet, en pièces détachées

● INTERPHONE A PLUSIEURS POSTES ● (Jusqu'à six)

Prévoir en plus, sur le prix ci-dessus, par poste

Attention! La liaison entre les postes se fait par un simple fil lumière à 2 conducteurs permettant des liaisons phoniques pouvant atteindre une centaine de mètres et plus.



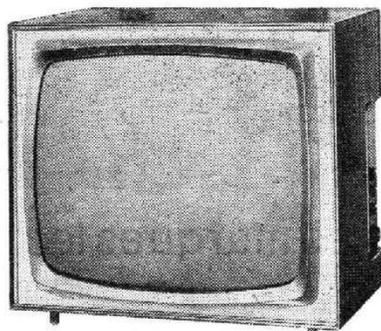
● CR 650 T ●

Electrophone tout transistors piles/secteur

Fonctionne avec 6 piles torche de 1 V 5 ou sur secteur 110/220 Volts

4 transistors. Puissance 1,2 Watt
Platine 4 vit. « PHILIPS » mono/stéréo
Ampli sur circuit imprimé.

COMPLET, en pièces détachées 207,50
Alimentation secteur séparée pouvant être incorporée 28,00



Dimensions: 600 x 520 x Prof. 265 mm

- Ebénisterie plaquée « POLYREY », façon sycomore, noyer ou acajou
- Bande passante: 10 mégacycles
- Contrôle automatique de gain
- Stabilisation THT ●
- Sensibilité: 20 microvolts
- Comparateur de phase

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, avec platine et rotacteur câblés et réglés	1.125,00
TUNER U.H.F. à transistors	125,00

POLARIS

TELEVISEUR A TRANSISTORS et A LAMPES

Grand Ecran de 60 cm

TUBE « SOLIDEX » Eudochromatique
Récepteur Son et Image à transistors

ROTACTEUR à 12 POSITIONS

équipé, à la demande, pour 11 canaux des Standards français, belges, luxembourgeois, etc.

POSITION 2^e CHAINE

(625 lignes - Tuner adaptable)

7 lampes - 14 transistors
5 redresseurs - 3 diodes



- MAGNETOPHONE RC 64 ●
- Double piste - Défilement: 9,5 cm
- Bobines de 150 mm de diamètre
- Durée d'enregistrement: 1 h 30 à 2 heures
- Clavier 5 touches - Compteur incorporé - Mallette gainée 2 tons
- Dimensions: 39 x 32 x 18 cm
- Platine avec préampli d'enregistrement et de reproduction. Alimentation, en pièces détachées ... 351,82
- Platine avec: Préampli (alim. en pièces détachées). Amplificateur 2 watts à transistors. Mallette et micro. L'ensemble 516,77

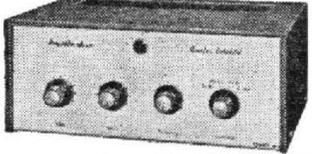
CRÉDIT
SUR TOUS
NOS ENSEMBLES

CIBOT

RADIO

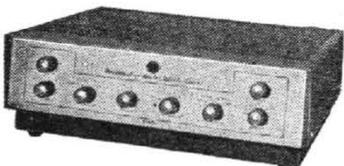
● HAUTE-FIDELITE ●

AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE « W8-SE »
A circuits imprimés



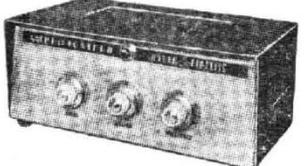
Puissance : 10 WATTS - 5 lampes.
Taux de distorsion < 1 %. Transformateur à grains orientés. Réponse droite à ± 1 dB de 30 à 20 000 p/s.
● 4 Entrées commutables :
PU Hte impédance : 5 = 300 mV.
Micro Hte impédance : S = 5 mV.
PU basse impédance : S = 10 mV.
Entrée magnétophone : 300 mV.
Impédances de sorties : 3, 6, 9 et 15 Ω
2 réglages de tonalité permettant de relever ou d'abaisser d'environ 13 dB le niveau des graves et des aigus. Alternatif 110 à 240 volts - 65 W.
Présentation moderne en coffret métal givré noir. Face alu mat.
Dimensions : 260x175x105 mm.
COMPLET, en pièces détachées avec circuit imprimé câblé .. 173,00

AMPLI STEREPHONIQUE 2 x 10 WATTS
à circuits imprimés



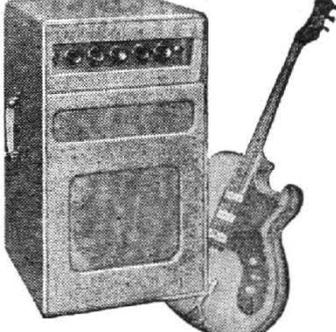
5 lampes doubles 12AX7 (ECC83).
4 lampes EL84 - 1 valve EZ81.
4 entrées par sélecteur. Inverseur de phase.
Ecoute Mono ou Stéréo
Démodulateur graves-aigus sur chaque canal pour boutons séparés.
Transformateur de sortie à grains orientés.
Sensibilité basse impédance : 5 mV.
Sensibilité haute impédance : 350 mV.
Distorsion harmonique : — de 1 %.
Courbe de réponse : 45 à 40 000 périodes/seconde ± 1 dB.
Secteur alternatif : 110 à 245 volts.
Consommation : 120 watts.
Sorties : 4, 9, 15 ohms.
Entrée fiches coaxiales, standard américain.
Coffret verniculé noir. Plaque avant alu mat. Dim. : 360x250x125 mm.
COMPLET, en pièces détachées avec circuits imprimés câblés .. 341,45

AMPLIFICATEUR HI-FI 10 W « ST 10 »



Push-pull 5 lampes, 3 entrées : Micro haute impédance, sensibilité 5 mV.
PU haute impédance, sensibilité 300 mV.
PU haute impédance, sensibilité 10 mV.
Taux de distorsion : 2 % à 7 W.
Réponse droite ± 1,5 dB de 30 à 15 000 c/s.
Impédances de sortie : 2,5, 4 et 8 ohms.
2 réglages de tonalités : graves et aigus. Fonctionne sur secteur alternatif 110/220 V.
Présentation professionnelle. Coffret ajouré. Dim. : 220x155x105 mm.
COMPLET, en pièces dét. avec lampes et coffret .. 130,55

AMPLIFICATEUR 15 WATTS « PUSH-PULL » ● ST 15



3 entrées mixables (2xmicro - 1xPU).
Réponse droite de 30 à 15 000 p/s.
Impédances sortie : 2 - 4 - 8 - 12 ou 500 Ω - 6 lampes - 2 réglages de tonalité.
COMPLET, en pièces détachées, présenté en coffret métal. 179,85
Prix
BAFFLE (ci-dessus) pouvant contenir l'amplificateur .. 105,00
Le H.-P. 28 cm (incorporé) .. 76,48
« ST 15 SE »
Le même montage sur Circuit Imprimé
COMPLET, en pièces détachées .. 199,10
VIBRATO ELECTRONIQUE avec pré-ampli mélangeur pour 3 micros. Complet, en pièces détachées .. 85,60
★ **PEDALE pour Vibrato .. 24,00**

TUNER F.M. 62 MULTIPLEX STEREO



Dim. : 29x19x8 cm.
Permet la réception de la gamme. Modulation de fréquence dans la bande 87 à 118 Mc/s et les émissions en FM, système MULTIPLEX, 7 lampes. Alternatif 110/245 V.
Sensibilité : 1 µV - Bande passante : 200 KHz - Gain équilibré sur Multiplex. Niveaux BF constant permettant l'adaptation à tout appareil comportant une prise P.U.
COMPLET, en pièces détachées, SANS Ebénisterie.
AVEC MULTIPLEX .. 191,71
SANS MULTIPLEX .. 167,98
Le coffret, noyer ou acajou. .. 48,00

● EN ORDRE DE MARCHE ●

1. **AVEC MULTIPLEX, sans ébénisterie .. 272,80**
AVEC MULTIPLEX, et sans ébénisterie .. 320,80
2. **SANS MULTIPLEX, sans ébénisterie .. 229,63**
SANS MULTIPLEX, et avec ébénisterie .. 277,63

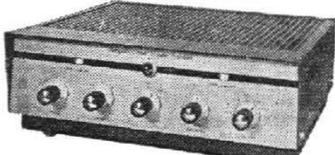
MAGNETOPHONE A TRANSISTORS
Référence 95-86



6 transistors
1 germanium
Double piste
Vitesse : 4,75 cm/s
Alimentation : 6 piles 1 V 5
Contrôle visuel de modulation
Dimensions : 26,5 x 19 x 8,5
Poids 3,650 kg.
EN ORDRE DE MARCHE avec Micro et Bande .. 410,00
Matériel NEUF, en emballage d'origine.
GARANTI UN AN

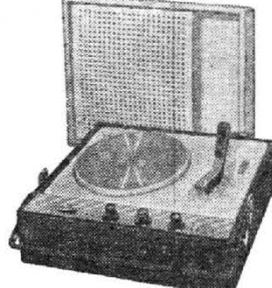
AMPLIFICATEUR TRES HAUTE-FIDELITE « CR 20 SE »

Equipé du Sous-Ensemble à circuit imprimé W20
(Décrit dans le H.-P. n° 1 073 du 15 mars 1964)



6 lampes - Puissance 18/20 watts
Courbe de réponse à ± 2 dB de 30 à 40 000 p/s.
7 Entrées : Filtre passe-haut (anti-Rumble)
Filtre passe-bas (bruit d'aiguille)
Contacteur permettant de changer le point de bascule des détrembreurs.
Réglage des graves : ± 15 dB à 50 c/s.
Réglage des aigus : ± 13 dB à 10 Kcs.
Impédances de sortie : 3, 6, 9 et 15 Ω.
Coffret métal givré, face alu mat.
Dim. : 305x225x105 mm.
COMPLET, en pièces détachées, avec circuit imprimé, câblé et réglé .. 267,36

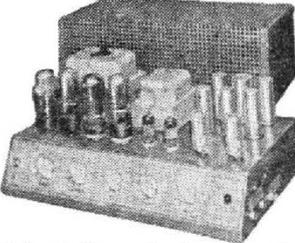
« ELECTROPHONE 302 »



Electrophone ultra-moderne. Puissance **4 W - 2 Haut-Parleurs : 1x21 cm - 1 Tweeter 8 cm**
Réglage de tonalité à double commande
PRISE STEREO
Platine 4 vitesses « PATHE-MARCONI » pour Microsilons et STEREO
Secteur alternatif 110/220 volts
Présentation gd luxe en mallette 2 tons
Dimensions : 316x263x187 mm
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées .. 269,39

● ELECTROPHONE 305 ●

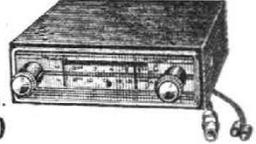
Même modèle que l'Electrophone 302, mais avec **PLATINE « MELODYNE » 320 IZ (4 vitesses - Changeur automat. à 45 tours).**
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées .. 324,50



Présentation professionnelle - Dimensions : 420x250x240 mm.
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et coffret .. 348,11

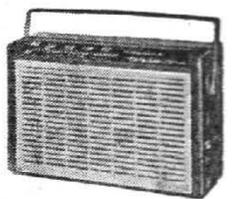
● RECORD 63 ●

AUTO-RADIO intégralement à TRANSISTORS
Récepteur Monobloc équipé de **6 transistors** et 3 diodes
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
Montage facile sur tous les types de voitures
Alimentation 6 et 12 V. Dimensions : 146x181x54 mm.
EN ORDRE DE MARCHE, avec antennes, H.-P. et grille décorative .. 240,00

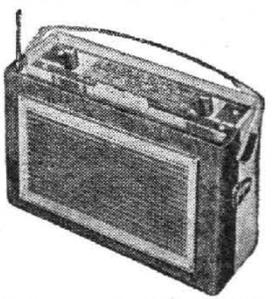


« CR 636 »

6 transistors + diode
2 gammes (PO - GO)
Plaquette circuit imprimé H.-P. de 11 cm
Coffret Kralastic inaccable
2 couleurs
COMPLET, en pièces dét. 105,00
Dimensions : 27x7x15 cm.
En ordre de marche : **124,00**

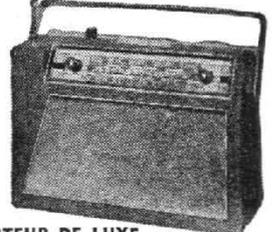


● CR 647 DE LUXE ●



7 transistors + diode 3 gammes : OC-PO-GO - Cadre - Antenne auto commandées par clavier 4 touches - Haut-parleur 12x19 à aimant 10 000 gauss - Grand cadran 250x50 mm - Dimensions : 265x160x80 mm.
COMPLET, en pièces détachées .. 199,00

C.R. 649 AM/FM HAUTE FIDELITE



RECEPTEUR DE LUXE
10 Transistors + Germanium - Se compose d'éléments câblés et réglés, faciles à assembler - 4 gammes : OC-PO-GO-FM - Clavier 5 touches - Prise antenne voiture H.-P. elliptique 12x19 - Prises : HPS ou écouteur d'oreille - Contrôle graves-aigus - Élégant coffret gainé 2 tons - Poinçonnés amovibles - Dimensions : 290x200x95 mm.
COMPLET, en pièces détachées .. 358,00
En ordre de marche .. **420,00**

● AMPLIFICATEUR DE SONORISATION ●

Puissance 30 Watts « CR 30 »
Ampli professionnel : PU - Micro et Lecteur Cinéma.
8 lampes : 2xEF86 - ECC82 - 5U4 - GZ32 et 2x6L6.
Les 3 entrées PU - Micro et Cellule cinéma sont interchangeables et séparément réglables.
Impédances de sortie : 2 - 4 - 8 - 12 et 500 ohms.
Puissance 28 W modulés à — 5 % de distorsion.
Sensibilités : Entrée Micro 3 mV - Etage PU 300 mV.
Impédances : Entrée Micro 500 000 Ω.
Entrée PU 750 000 ohms.
Présentation professionnelle - Dimensions : 420x250x240 mm.
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et coffret .. 348,11

CIBOT-RADIO

TOUTES PIECES DETACHEES Radio et Télévision
1 et 3, rue de Reuilly - PARIS (12)
Tél. : DID. 66-90 - Métro Faidherbe-Chaligny
EXPEDITIONS - C.C. Postal 6129-57 PARIS

Fournisseur de l'Education Nationale (Ecole technique), Préfecture de la Seine, etc.
MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS
de 9 à 12 et de 14 à 19 h (sauf dimanches et fêtes)

BON H.-P. N° 1 075

Envoyez-moi d'urgence votre catalogue n° 104
NOM ..
ADRESSE ..
CIBOT-RADIO, 1 et 3, r. de Reuilly, PARIS-12e
(Joindre 2 F pour frais, S.V.P.)

LA QUALITÉ...

DE VOTRE POSTE SECTEUR, TRANSISTORS, AUTO-RADIO, ELECTROPHONE MAGNÉTOPHONE
TUNER FM, AMPLI DE SALON, AMPLI DE SONORISATION, AMPLI GUITARE, CHAINE HI-FI, etc...

DÉPEND SURTOUT DU CHOIX DE VOTRE HAUT-PARLEUR «AUDAX»



HAUT-PARLEURS RONDS

T4V7, 8 ohms	15,50
T6PB8, 2,5 ohms	13,50
TA6B, 2,5 ohms	17,50
TA6B (Interphone), 2,5 ohms	18,50
T7PV8, 2,5 ohms	12,75
T7PV8, 2,5 ohms	13,25
TA8B, 2,5 ohms	17,50
TA8B (Interphone), 2,5 ohms	18,50
U9PP8, 2,5 et 5 ohms	13,50
U9PP8, 25 ohms	14,00
F9V7, 2,5 ohms	13,50
F9V7, 25 ohms	14,00
T10PB7, 2,5 ohms	13,50
U10PP8, 2,5 ohms	13,50
U10PP8, 25 ohms	14,00
T10PV8, 2,5 ohms	17,00
T12PB7, 3,5 ohms	12,00
U12PB8, 2,5 ohms	13,50
T12PB10, 2,5 ohms	21,15
T12PB10, 25 ohms	21,65
U12PP8, 2,5 ohms	13,50
T12PV8, 2,5 ohms	16,50
T12PV9, 2,5 ohms	20,00
T12PV8, 2,5 ohms	18,00
F12V8, 2,5 ohms	13,50
F12V8, 25 ohms	14,00
F12PV9, 2,5 ohms	15,50
U17P8, 2,5 ohms	15,00
T17PB10, 2,5 ohms	22,00
F17PV10, 2,5 ohms	16,20
T17PV8, 2,5 ohms	17,50
T17PW8, 2,5 ohms	19,00
F17PPW8, 2,5 et 5 ohms	16,50
F17PPW8, 25 ohms	17,00
T19PB8, 2,5 ohms	18,00
T19PV8, 2,5 ohms	21,00
T19PW8, 2,5 ohms	22,00
F19PW10, 2,5 ohms	21,00

3 LIBRES-SERVICES

EXPOSITION PERMANENTE de pièces électroniques sur 3 000 m².
INDISPUTABLEMENT le plus grand choix de pièces détachées.

TOUT LE MATERIEL STANDARD
et NOMBREUSES SPECIALITES
DISPONIBLES

Nous n'avons pas de catalogue en raison de notre choix toujours croissant, mais expédions rapidement toute commande de 30 F minimum. (frais d'envoi en sus)

CHAINE HI-FI « 4 ADX 15 »

15-16 ohms
Diam. 28 cm WFR15 **96,50**
Diam. 19 cm T19PA12 **35,00**
2 tweeters TW9PA9 **37,00**
1 dispositif 2TW **8,50**
1 filtre de coupure (2 selfs L4) **10,00**
1 jeu de 3 capacités **10,00**

L'ensemble **197,00**

« EKODAX », ensemble HP 17 cm et chambre de réverbération d'échos artificielle à ressort, 2,5 ou 5 ohms.
Prix **115,00**

CHAINE HI-FI « 3 D 21X32 »

5 ohms
21X32PA15 **63,00**
2 tweeters TW9PA9 **37,00**
1 dispositif 2TW **8,50**
1 cond. 20 MF **1,50**

L'ensemble **109,00**

TWEETERS

S8C (statique)	10,00
S9C (statique)	6,50
TW9 (dynamique), 5 ohms	15,00
TW9PA9 (dynamique), 5 ohms	18,50
T10-14PB8	15,00
T10PV9, 2,5 ohms	20,10
Support de 2 tweeters	8,50

HAUT-PARLEURS RONDS

(Suite)

F20PPW10, 2,5 ohms	18,00
T21PB7, 2,5 ohms	16,00
T21PB8, 2,5 ohms	18,00
T24PV8, 2,5 ohms	26,00
U21P9, 2,5 ohms	22,00
T21PV8, 2,5 ohms	21,00
R21PW8, 2,5 ohms	22,00
T21PW10, 2,5 et 5 ohms	21,00
T24PB8, 2,5 ohms	23,00
T24PV12, 2,5 ohms	46,75

SONORISATION

TA28A, 5 ohms	82,00
TA34A, 8 ohms	330,00

HAUTE FIDELITE

T17PRA12, 2,5 et 5 ohms	34,00
T17PRA12, 800 ohms	38,50
T19PA12, 5 ohms	34,00
T19PA12, 15-16 ohms	35,00
T21PA12, 2,5 et 5 ohms	34,00
T21PA12, 15-16 ohms	35,00
T21PRA12, 2,5 et 5 ohms	38,00
T24PA12, 2,5 et 5 ohms	38,50
28WFR15, 15-16 ohms	96,50
T30PA16, 15-16 ohms	113,00
T16-24PA12, 2,5 et 5 ohms	36,50
T16-24PA12, 15-16 ohms	37,50
T21-32PA15, 2,5 et 5 ohms	63,00

ELLIPTIQUES

T7-13PB8, 2,5 ohms	15,00
T7-25PB9, 2,5 ohms	20,00
F7-25PA15, 2,5 ohms	31,60
U10-14P8, 2,5 ohms	15,00
U12-19P8, 2,5 ohms	15,00
T10-14PV8, 2,5 ohms	18,50
T12-19PV8, 2,5 ohms	18,50
T12-19PW8, 2,5 ohms	20,00
F12-19PV10, 2,5 et 5 ohms	19,50
F12-19PV10, 25 ohms	20,00
F15-21PA10, 5 ohms	24,50
T16-24PB8, 2,5 ohms	22,50
T16-24PB8, 15-16 ohms	23,50
F16-24PV10, 2,5 ohms	25,50

STATO DYNAMIQUES

T21PA12S, 2,5 et 5 ohms	46,00
T21PA12S, 2,5 ohms	52,00

MNEMOTECHNIQUE des

références « AUDAX »

- T : aimant ticonal
- F : aimant ferrite
- PA : aimant annulaire
- PB : culasse blindée
- PV : inversé
- PW : inversé décoratif
- PPW : extra-plat décoratif



MNEMOTECHNIQUE des

références « AUDAX »

- U : culasse pliée
- Chiffre final : champ dans l'entrefer en milliers de gauss.
- Exemple : T17PV8
- Aimant ticonal - HP diam. 17 cm.
- Aimant inversé - 8 000 gauss.

...et tous les autres modèles "AUDAX" sur commande

EQUIPEE avec « AUDAX » !! Notre chaîne HI-FI composée de l'« INCOMPARABLE » AMPLI STEREO « WILLIAMSON »

— Ampli 2 x 6 W, 8 lampes	270,00
— Ampli 2 x 6 W, 9 lampes (avec préampli)	350,00
— Platine mono/stéréo - Téléfunken	105,00
— Valise gainée pour ampli et platine	60,00
— Enceinte acoustique 90 x 30 x 35 cm (la pièce) gainée	90,00
— H.-P. 21 x 32 PA15 pour enceinte ci-dessus (pièce)	63,00

RADIO PRIM

296, rue de Belleville
PARIS (20^e) 636-40-48

RADIO PRIM

5, rue de l'Aqueduc
PARIS (10^e) 607-05-15

RADIO M. J.

19, rue Claude-Bernard
PARIS (5^e) 402-47-69

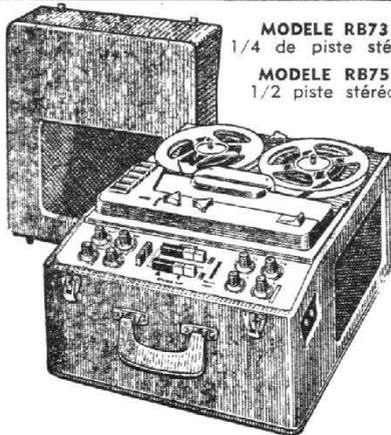
Service province
(Corresp., Expéditions)

S. C. A. R.
19, rue Cl.-Bernard - PARIS (5^e)
C.C.P. Paris 6690-78
607-21-17

Visitez-nous!.. Consultez-nous!.. Le meilleur accueil vous est réservé!..

MAGNÉTOPHONE STÉRÉOPHONIQUE PROFESSIONNEL

NOUVELLE PLATINE « TRUVOX »



MODELE RB73
1/4 de piste stéréo
MODELE RB75
1/2 piste stéréo

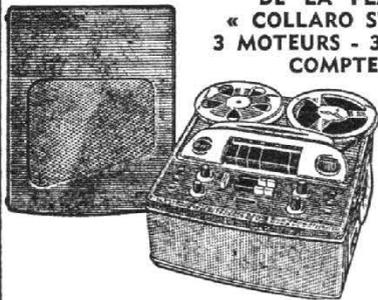
Dimensions : 435 x 380 x 315 mm

Secteur 110/220 - 50 périodes - POIDS : 20 kg.
● 3 MOTEURS - 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm.
● BOBINES de 178 mm.
● SORTIES : 7,5 watts par canal.
● COURBE DE RÉPONSE : 40 à 8 000 p/s à 4,75 - 30 à 12 000 p/s à 9,5 - 30 à 20 000 p/s à 19 cm.

COMPLÉT, EN ORDRE DE MARCHÉ, avec micro dynamique et bande TTC. NET 1.800,00
CARTON STANDARD KIT. NET 1.450,00
Sans micro, ni bande

SUPPLÉMENT POUR RB73 et RB75 - 3 TETES permettant le contrôle à l'enregistrement, l'écho, etc. Supplément. NET 200,00

RECORD STEREO LUXE EQUIPE DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO » 3 MOTEURS - 3 VITESSES COMPTEUR



COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ NET 950,00

CARTON STANDARD « KIT ». NET 800,00

MODELE MONO EQUIPE DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO » 3 moteurs - 3 vitesses - Compteur
COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ. NET. 750,00
CARTON STANDARD « KIT ». NET 595,00

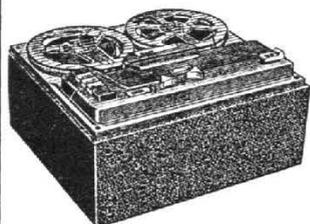
DISTRIBUTEUR OFFICIEL TELEFUNKEN

STATION SERVICE AGREEE
TOUT LE MATERIEL DE SONORISATION
Remise 20 % sur tous les appareils
Documentation contre 0,50 F en timbres

ADAPTATEUR POUR ENREGISTREMENT ET LECTURE MONO ET STEREO PREAMPLI TOUT TRANSISTORS

NOUVELLE PLATINE « TRUVOX » 3 VIT.

ENREGISTREMENT AUTONOME



360 x 320 x 140 mm

LECTURE : Se branche sur n'importe quel ampli Hi-Fi.

Bande passante : 4,75 — 50 à 8 000 p/s. 9,5 — 50 à 12 000 p/s. 19 — 30 à 20 000 p/s.

Sensibilité : PU : 1 V - Tuner : 500 mV.

Sortie : 1 volt. Contrôle d'enregistrement par oeil magique double - Alimentation secteur 110/220 V - Livrable avec trois tetes pour contrôle direct.

EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE 3 TETES. NET 1.150,00

ADAPTATEUR POUR ENREGISTREMENT ET LECTURE MONO ET STEREO PREAMPLI TOUT TRANSISTORS

NOUVELLE PLATINE « STUDIO » 3 VIT.

ENREGISTREMENT AUTONOME

LECTURE : Se branche sur n'importe quel ampli Hi-Fi.

Bande passante : 4,75 — 50 à 8 000 p/s. 9,5 — 50 à 12 000 p/s. 19 — 40 à 18 000 p/s.

Sensibilité : Micro 0,5 mV - PU 5 mv - Tuner 370 x 340 x 150 mm 300 V - Sortie : 1 volt - Contrôle d'enregistrement par oeil magique double - Alimentation secteur 110/220 V.

EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE. 2 TETES. NET 800,00
EN CARTON STANDARD « KIT » .. 680,00

NOUVEAUTES

MAGNETOPHONE PORTATIF



STUDIO REPORTER

Vit. : 9,5 cm - Bande passante 60 à 15 000 Hz - 2 x 45 mn d'enregistrement.

POIDS : 2,5 kg
PRIX avec micro dynamique et bande : 720,00, moins remise 20 % : 144,00.

NET : 576,00

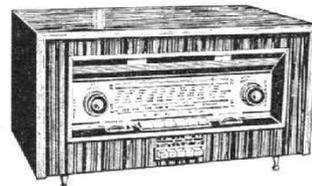
BOBINAGE FM A TRANSISTORS câblé réglé sur circuit imprimé. Partie oscillateur avec CV 90,00
» moyenne fréquence sortie, basse impédance 98,00

SYSTEME MULTIPLEX NOUVEAU STANDARD « GEGO » pour réception FM en stéréo, câblé, réglé... 86,00
BOBINAGE AM pour transistors 4 touches PO - GO - Antennes - Commutation FM - Ferrite - 3 MF 485 Kcs. L'ensemble 24,00

BANDES U.S.A. POUR MAGNETOPHONES

Dimensions	IRISH ET SHAMROCK - Ferro-Sheen		
	Par 1	Par 2	Par 5
180 METRES	19,50	14	12,50
360 METRES	29,20	22	20
350 M. MINCE	32	24	22
550 M. MINCE	45	36	34
750 M. MINCE			
Mylar	48	45	36

TUNER EUROVOX



AM - FM
STEREO PAR
2 STATIONS
STEREO FM
MULTIPLEX

Dimensions : 520 x 280 x 290 mm
CHASSIS complet en ordre de marche. NET 520,00
CARTON STANDARD « KIT » DU TUNER EUROVOX 64 NET 420,00
En ordre de marche (sans H.-P.) .. NET 680,00
CARTON STANDARD « KIT » NET 540,00
Supplément pour ébénisterie 80,00

INTERPHONE MINIATURE



Deux circuits à transistors sur circuit imprimé
Contrôle du volume
Appel du secondaire
Boîtier matière plastique incassable 2 tons
Dim. : 100 x 70 x 45 mm
Poids : 450 g
Piles standard : 9 V
Livré avec piles et cordon 25 mètres

LA PAIRE : PRIX NET 130,00

AMPLI TRES HAUTE FIDELITE



STEREO TOTALE

MONO ET DUO

CANAL

AVEC PREAMPLI INCORPORE



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

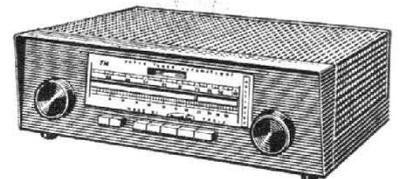
- SELECTEUR D'ENTREES A TOUCHES
- SELECTEUR DE SORTIES A TOUCHES

● PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ ●

- 10 WATTS - 7 lampes :
Sortie 2 x EL84. NET 448,00
- 17 WATTS - 7 lampes + 2 diodes :
Sorties 2 doubles PP. ELL80. NET .. 544,00
- 25 WATTS - 8 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 4 x EL84. NET 640,00
- 40 WATTS - 9 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 4 x 7189. Net 880,00
- 70 WATTS - 10 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 2 x EL34. NET 1.350,00

GARANTIE TOTALE : UN AN
CARTON STANDARD « KIT » INDIVISIBLE
● 10 WATTS NET 344,00
● 17 WATTS NET 416,00
● 25 WATTS NET 480,00
● 40 WATTS NET 680,00

LE TUNER 2 CANAUX AM ET FM SEPARÉS - TOUT TRANSISTORS



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

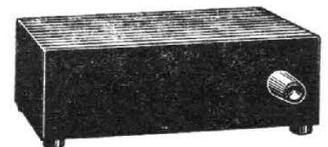
Double chaîne de réception permettant l'écoute simultanée AM - FM en STEREO. Réception normale AM en HI-FI incorporée.

RECEPTION FM COMPLETEMENT INDEPENDANTE permettant une écoute idéale. Sensibilité : 1 mV - Bande passante 250 Ks avec CONTROLE AUTOMATIQUE DE FREQUENCE - Cadran à deux réglages indépendants, double réglage visuel par ruban magique - 4 gammes d'ondes : OC - PO - GO - FM, commandées par touches.

PRESENTATION : COFFRET METALLIQUE PEINTURE GIVREE AU FOUR

EN CARTON STANDARD « KIT » .. 385,00
EN ORDE DE MARCHÉ 480,00

CHAMBRE DE REVERBERATION TOUT TRANSISTORS (Décrit dans le H.-P. du 15-4-64)



Ensemble préampli de réverbération, alimentation autonome, permet d'ajouter au signal direct une réverbération réglable. Se branche directement entre la source 1 volt et l'amplificateur.

COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ
Sensibilité 1 volt 225,00
Sensibilité 5 MV 250,00
EN CARTON STANDARD « KIT »
Sensibilité 1 volt 180,00
Sensibilité 5 MV 200,00

NOUVEAU MAGASIN

Même adresse - Face au square - PARKING



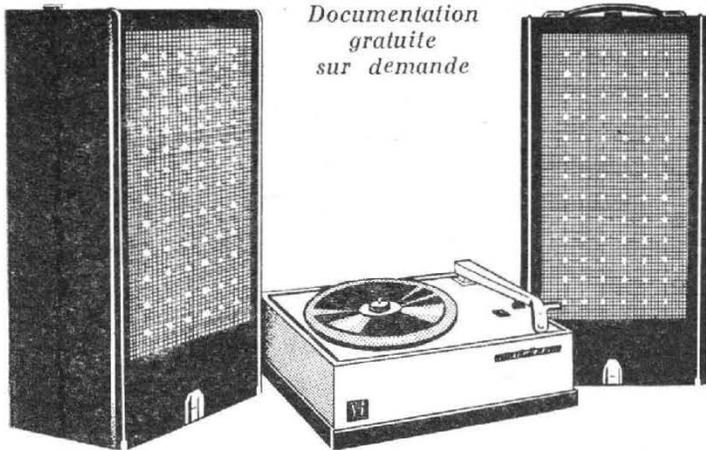
AVANT D'ACHETER UNE CHAINE HAUTE FIDELITE, VENEZ VOIR NOS NOUVEAUX MATERIELS DANS NOTRE NOUVEL AUDITORIUM.

CATALOGUE HI-FI CONTRE 2,50 F EN TIMBRES
175, rue du Temple, PARIS (3^e)
C.C.P. 1875-41 - PARIS. Tél. : ARC. 10-74

Démonstrations de 10 à 12 h. et de 14 à 19 h.
FERME DIMANCHE ET LUNDI

CREDIT

DETAXE EXPORT



Documentation
gratuite
sur demande

encore une nouveauté **ETHERLUX** ◀ CHAÎNE PORTABLE HI-FI

Cet ensemble comprend 2 enceintes acoustiques de 470 x 250 x 170 mm et un socle avec platine allemande Perpetuum.

Particularité: les 2 baffles venant s'emboîter sur le socle de la platine permettent de transformer ces enceintes en une valise portable.

Caractéristiques: Tout transistorisé. Puissance de sortie: 2 x 5 watts, classe A, avec nouveau système d'auto stabilisation thermique, commande de correction des fréquences graves ± 15 dB, commande de correction des fréquences aiguës ± 18 dB, bande passante linéaire de 50 Hz à 17 000 Hz, distorsion à 1 W - 1 KHz - 0,3 % - niveau de bruit - 47 dB.

Prix complet en pièces détachées avec platine et enceinte .. **575,00**

Prix en ordre de marche **665,00**

ÉLECTROPHONE HI-FI avec unité de réverbération incorporée "le stéréo professionnel GD 64"

Présenté dans une valise grand luxe dont les 2 côtés dégonnables forment 2 enceintes acoustiques. Equipé de la platine semi-professionnelle DUAL 1007 changeur toutes vitesses.

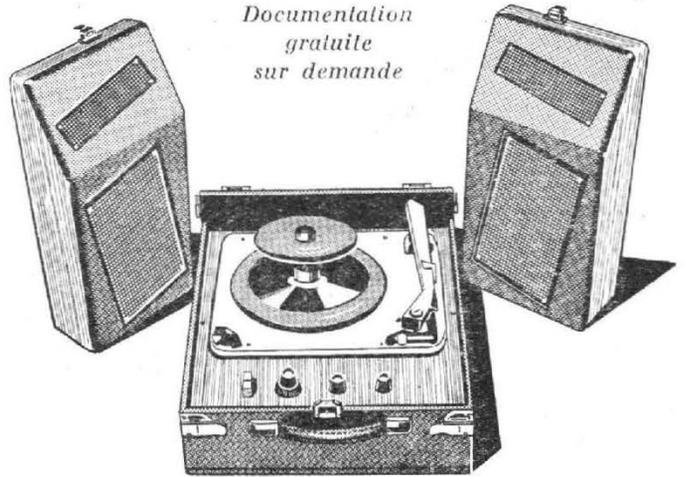
Caractéristiques techniques: électrophone stéréophonique professionnel 2 x 7 watts - utilisant les lampes ELL 80 en Push-Pull - correction séparée des graves et des aigus - contacteur à poussoir 2 touches permettant de fonctionner soit en monaural avec réverbération sur le 2^e canal, soit en stéréo. Relief sonore incomparable dû à l'unité de réverbération incorporée.

Prix complet, en pièces détachées avec unité de réverbération incorporée **725,00**

Prix en ordre de marche **850,00**

Chambre de réverbération nue **105,00**

Cet électrophone peut-être réalisé également avec :
Platine DUAL 1008 (changeur-mélangeur) **745,00**



Documentation
gratuite
sur demande

9, BOULEVARD ROCHECHOUART - PARIS-9^e TRU. 91-23 - LAM. 73-04 C.C.P. 15-139-56 - PARIS

Autobus : 54, 85, 30, 56, 31. — Métro : Anvers et Barbès-Rochechouart. — A cinq minutes des Gares de l'Est et du Nord.
Ouvert de 9 h. à 12 h. et de 14 h. 30 à 19 h. 30. Fermé dimanche et lundi matin.

Expéditions à lettre lue contre remboursement ou mandat à la commande. Il y a lieu d'ajouter à tous nos prix la taxe locale de 2,83 % et pour les expéditions provinces les frais d'envoi.

RAPY

STÉRÉO, HI-FI, F.M., TV.

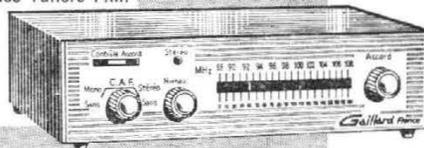
RAPY

NOUVEAUTÉS 64

Tuner F.M. Multiplex 64

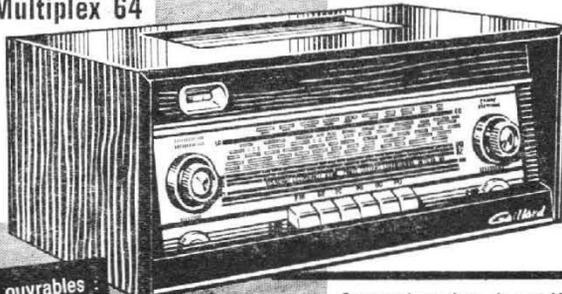
le plus perfectionné des Tuners F.M.

11 tubes + 7 diodes
C. A. F. commutable
démodulateur stéréo
etc...



Tuner AM-FM Multiplex 64

le plus complet
des Tuners AM-FM
13 tubes + 9 diodes
C. A. F. commutable
démodulateur stéréo
Sélectivité variable
etc...



- 17 modèles AM-FM de 10 à 23 tubes
- 8 chaînes de 18 à 120 watts
- 6 enceintes acoustiques
- 2 TV. 2^e chaîne
- 4 magnétophones mono et stéréo
- 3 électrophones

Transistors FM, Platines P.U. Hi-Fi changeurs
Meubles combinés
Matériel professionnel etc...

Gaillard

21, RUE CH. LECOQ · PARIS-15^e
Téléph. VAU. 41-29 +

FOURNISSEUR R.T.F., UNESCO, etc...

CATALOGUE 1964 N° 5

très détaillé, avec nombreuses références,
adressé contre 2,50 F en timbres

Démonstrations jours ouvrables
9 à 12 h et 13 h 30 à 19 h

Concessionnaires demandés
pour différentes régions et
pays étrangers

AMATEURS de BELLE MUSIQUE

LISEZ LE
NUMÉRO SPÉCIAL DU
CONSACRÉ AUX

HAUT-PARLEUR

NOUVEAUX APPAREILS DE REPRODUCTION SONORE

AVEC
CARACTÉRISTIQUES
ET PRIX
DES ÉLECTROPHONES
MAGNÉTOPHONES
CHAÎNES HI-FI, etc.



EXTRAIT DU SOMMAIRE

- ★ Les courbes de réponse et la qualité musicale.
- ★ Comment compenser les pick-up.
- ★ Amplificateurs de grande puissance à lampes.
- ★ Amplificateurs HI-FI à lampes ou à transistors ?
- ★ Le facteur d'amortissement dans les amplificateurs BF.
- ★ L'adaptation d'un convertisseur stéréophonique multiplex sur un tuner FM.
- ★ La sonorisation des diapositives.
- ★ Amplificateur stéréophonique à double push-pull de 2 x 10 Watts, équipé de trois tubes.
- ★ Caractéristiques de qualité des chaînes HI-FI, électrophones et magnétophones.
- ★ Les filtres et leur emploi en BF.
- ★ Le dépannage des amplificateurs BF à lampes ou à transistors.
- ★ Définition des caractéristiques essentielles des magnétophones.
- ★ Choix et réalisation des baffles et enceintes acoustiques.

PLUS DE 400 PHOTOS ET SCHÉMAS

132 PAGES • 4 FR

CE NUMÉRO DOIT ÊTRE EN VENTE PARTOUT LE 1^{er} AVRIL
A DÉFAUT DEMANDEZ-LE AU "HAUT-PARLEUR"
25 RUE LOUIS-LE-GRAND, PARIS-2^e, EN JOIGNANT
UN CHÈQUE OU UN MANDAT DE 4 F.

RADIO COMMERCIAL

27, rue de ROME PARIS-8^e - LAB 14-13

VOUS PRÉSENTE UNE SÉLECTION DES RÉCEPTEURS *hallicrafters*

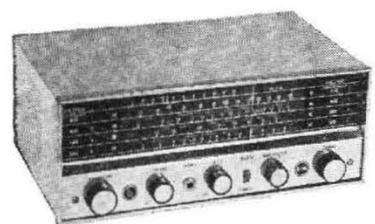


PRIX NET : 340,00

MODELE 5-119

Appareil superhétérodyne comportant la bande broadcast de 535 à 1 600 Kcs ainsi qu'une bande d'ondes courtes de 2 Mcs à 5,5 Mcs et une bande de 6 Mcs à 16 Mcs. Haut-parleur incorporé.

3 TUBES : 6BE6 - 6BA6 - 6CM8 + redresseur.



PRIX NET : 475,00

MODELE 5-120

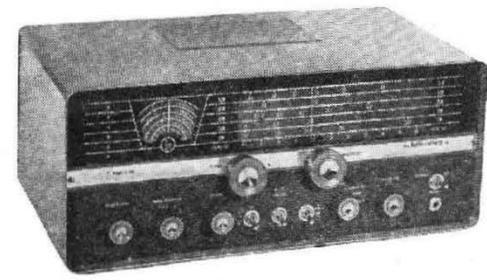
CARACTERISTIQUES GENERALES : La lecture des gammes est étalée sur toute la longueur du récepteur, les différentes bandes étant explorées par un condensateur. Trois antennes peuvent être utilisées (cadre sur ferrite pour la gamme de radiodiffusion, antenne « fouet » accordée, et antenne habituelle pour les ondes courtes), sur le panneau avant, un Jack pour écoute au casque est prévu. L'enclenchement de ce Jack coupe le haut-parleur incorporé.

FREQUENCES COUVERTES : Les fréquences couvertes en quatre gammes s'étendent sans trou, de 550 Kcs à 30 Mcs, soit de 545 mètres à 10 mètres.

BOUTONS DE COMMANDE ET PRISES FRONTALES : Condensateur d'accord, et étaleur de bande séparé, bouton marche-arrêt et volume-contrôle, Jack pour casque, BFO, inverseur attente-écoute, sélecteur de gammes.

PRISE A L'ARRIERE : Sur la face arrière du récepteur se trouvent les prises antenne et terre.

4 TUBES : 50C5 - 12BA6 - 12BE6 - 12AV6 + redresseur.



PRIX NET : 1.140,00

MODELE 5-108

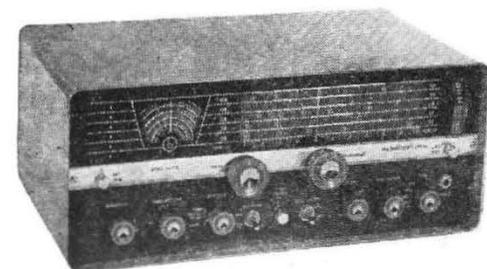
CARACTERISTIQUES GENERALES : Lecture linéaire des cinq gammes 3,5 - 7 - 14 - 21 et 28 Mcs, pour la réception desquelles l'appareil comporte un étage HF et deux étages MF. Condensateur d'accord auquel est adjoit un condensateur d'étalement de bande séparé. Oscillateur régulé en température. Le haut-parleur est incorporé.

FREQUENCES COUVERTES : Les fréquences couvertes s'étendent de 540 à 1 600 Kcs et de 1 550 Kcs à 34 Mcs en trois gammes séparées.

BOUTONS DE COMMANDE : Sensibilité, sélecteur de gammes, accord, étalement de bande, volume-contrôle, antiparasites, inverseur phonie-graphie, arrêt et tonalité, contrôleur du son, attente-écoute.

PRISES : A l'arrière de l'appareil sont prévues les connections pour antenne unifilaire ou pour antenne doublet. Sur le panneau avant se trouve également une prise pour Jack dans le cas d'écoute au casque.

LAMPES : Ce récepteur comporte 7 lampes : 6SG7 en HF, 6SA7 convertisseur, 6SK7 première MF, 6SK7 deuxième MF, 6SC7 amplificatrice BF et BFO, 6K6GT amplificatrice de puissance, 6H6 antiparasites et détectrice, valve 5Y3GT.



PRIX NET : 1.375,00

MODELE SX-110

Le SX-110 est un tout nouveau récepteur dont le prix a été particulièrement étudié. Il répond au désir du radio Amateur de posséder un appareil comportant des dispositifs habituellement incorporés dans des récepteurs d'un prix beaucoup plus élevé, tels qu'un S/mètre à échelle verticale, un compensateur d'antenne, et un filtre à cristal. Une présentation particulièrement agréable et fonctionnelle a été recherchée, faisant incontestablement du SX-110 le meilleur de sa catégorie sur le marché.

La lecture linéaire des gammes occupe toute la longueur du récepteur et les bandes amateurs 10, 15, 20, 40 et 80 mètres ont été particulièrement étalées afin de permettre des réglages faciles grâce à la présence d'un condensateur séparé pour l'étalement. Un compensateur d'antenne permet l'utilisation d'aérien non accordé. La présence d'un étage HF, de deux étages MF et d'un filtre crystal améliore la sélectivité. La lecture du S/mètre vertical est particulièrement agréable. Le haut-parleur n'est pas incorporé.

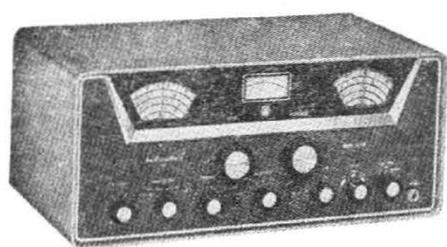
FREQUENCES COUVERTES : Les fréquences couvertes s'étendent de 540 à 1 600 Kcs, et en trois gammes, de 1 550 Kcs à 34 Mcs.

BOUTONS DE COMMANDE ET PRISES A L'AVANT : Compensateur d'antenne, sensibilité, sélecteur de gammes, réglage du BFO, accord, étalement, puissance, arrêt et tonalité, inverseur attente-écoute, inverseur phonie-graphie, sélectivité, mise en phase du crystal, antiparasites, pack pour casque. Impédance 3,5 Ω.

7 TUBES : 2 x 6SG7 - 6SA7 - 6SK7 - 6SG7 - 6K6 - 6H6 + valve 5Y3GT.

LES RÉCEPTIONS ONDES COURTES LES PLUS LOINTAINES VOUS SONT ASSURÉES PAR LES RÉCEPTEURS

hallicrafters



PRIX NET : 2.330,00

SUR COMMANDE :
TOUS RECEPTEURS HALLICRAFTERS
NE FIGURANT PAS DANS CETTE ANNONCE



PRIX NET : 3.415,00



LA PAIRE NET : 912,50

MODELE SX-122

Ce récepteur de hautes performances à usages multiples comprend les derniers perfectionnements tant au point de vue électrique que mécanique - compensation de température - double conversion de fréquences, la seconde à quartz - MF spéciale sur 50 Kcs rendant la bande extrêmement sélective - sélection bande latérale inférieure ou supérieure.

CARACTERISTIQUES :

- Double conversion de fréquence.
- Appoint d'antenne.
- VCA amplifié.
- Détecteur de produit BLU et graphie.
- Détection normale pour AM.
- Limiteur parasite série.
- Second changement de fréquence oscillateur à quartz.
- Puissance BF 1 Watt \pm 10 % de distorsion.
- Alimentation 105/125 Volts 50/60 cps.
- Calibration quartz à 100 Kcs.

9 TUBES : 2 x 6DC6 - 6AU6 - 6C4 - 6BL8 - 6BA6 - 6BN8 - 6BE6 - 6GW8 - Haute tension régulée par OA2 - Valve 5Y3GT.

MODELE SX-62A

Le récepteur SX62A est incontestablement le récepteur universel le meilleur sur le marché pour le particulier désirant écouter les stations locales de radiodiffusion, de modulation de fréquence ou les stations ondes courtes. Les gammes couvertes s'étendent de 550 Kcs à 32 Mcs pour la modulation d'amplitude, et de 27 Mcs à 109 Mcs pour la modulation d'amplitude et la modulation de fréquence. Cet appareil compact permet l'écoute des stations commerciales et de radiodiffusion. Ses qualités en font un appareil très recherché. De plus, l'amplificateur push-pull délivrant 10 Watts entre 50 et 15 000 périodes permet une réception musicale de haute-fidélité.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES : Condensateur variable à huit cages, monté sur roulement à billes. Un volant d'inertie assure un déplacement très rapide dans l'étendue totale de la lecture qui est de 33 cm. Chaque gamme est éclairée lors de son utilisation.

FREQUENCES COUVERTES : Ce récepteur possède six gammes de fréquence.

- Phonie-Graphie.
 - gamme 1 : de 1 550 à 1 620 Kcs.
 - gamme 2 : de 1,62 à 4,9 Mcs.
 - gamme 3 : de 4,9 à 15 Mcs.
 - gamme 4 : de 15 à 32 Mcs.
- Phonie-Graphie-FM.
 - gamme 5 : de 27 à 56 Mcs.
 - gamme 6 : de 54 à 109 Mcs.

ORGANES DE COMMANDE : Sélecteur de gammes, inverseur attente-réception, interrupteur du calibre, antiparasites, accord, gain haute fréquence, gain basse fréquence, sélecteur pour pick-up, modulation de fréquence, phonie, graphie, sélecteur à 6 positions pour la sélectivité, sélecteur à 4 positions pour la tonalité. Commande de l'index de calibration.

PRISES : Les prises sont prévues pour haut-parleur dans les impédances de 3,2 ohms, 8 ohms et 500 ohms. Il existe en outre à l'arrière un jack pour pick-up et à l'avant un jack pour casque.

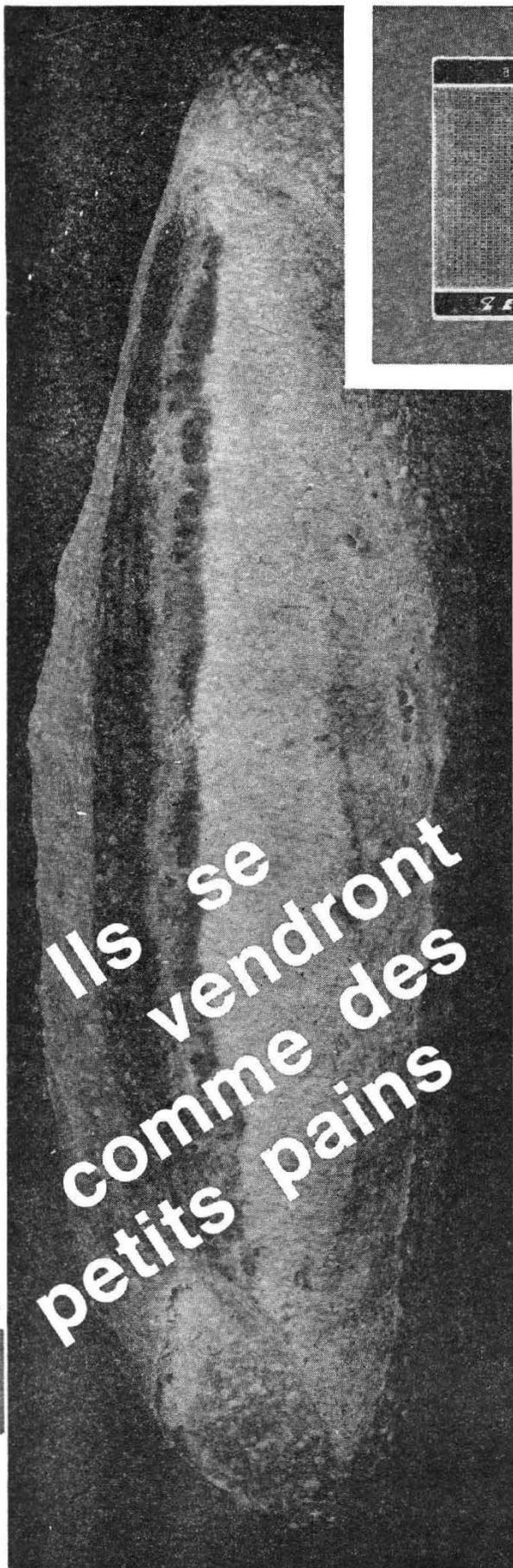
14 TUBES : 2 x 6V6 - 6SL7 - 2 x 6H6 - 6J5 - 3 x 6SG7 - 6SK7 - 6C4 - 2 x 6AG5 - 7F8 - Haute tension régulée par VR150 - Valve 5U4.

L'EMETTEUR-RECEPTEUR CB6

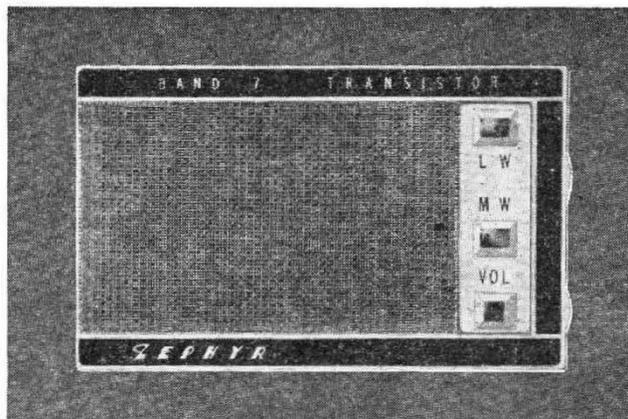
Travaillant dans la bande des 27 Mcs piloté par quartz, module en amplitude à 85 %, puissance 100 MW est homologuée au procès-verbal n° 62/PP.
9 TRANSISTORS + 1 DIODE.

Tous renseignements complémentaires vous seront donnés sur simple demande par
RADIO-COMMERCIAL, 27, rue de Rome - PARIS-8^e - LAB 14-13

RADIO TRANSISTORS ZEPHYR



Ils se vendront
comme des
petits pains



7 TRANSISTORS POWERTRONICS

Boîtier Polystyrène avec grille aluminium anodisée. 2 coloris : ivoire/beige, ivoire/noir. Dimensions : largeur 10,79 cm ; hauteur : 6,35 cm ; épaisseur : 3,17 cm. Poids avec pile : 255 g.

O.M. - 535/1605 Kcs. G.O. - 160/280 Kcs. Très grande sensibilité - Tonalité claire et nette.

LONGUE ANTENNE FERRITE

Accroissant la sensibilité. Réception des stations éloignées (non réceptibles pour la plupart des postes portatifs).

Prix conseillé : 149,50

Tous accessoires compris
belle sacoche cuir, écouteur parfait.

SUPER HAUT-PARLEUR ZÉPHYR

Nouveau haut-parleur à haute impédance 40 OHMS directement couplé aux transistors de sortie. L'acoustique de ce haut-parleur permet une diffusion de qualité parfaite.

CONTROLE DE VOLUME SUPER-AUTOMATIQUE

Technique d'avant-garde. Utilisation tandem AGC compensant les variations dues à la puissance de signal au changement de station ou au changement d'orientation de l'appareil. Volume constant assuré.

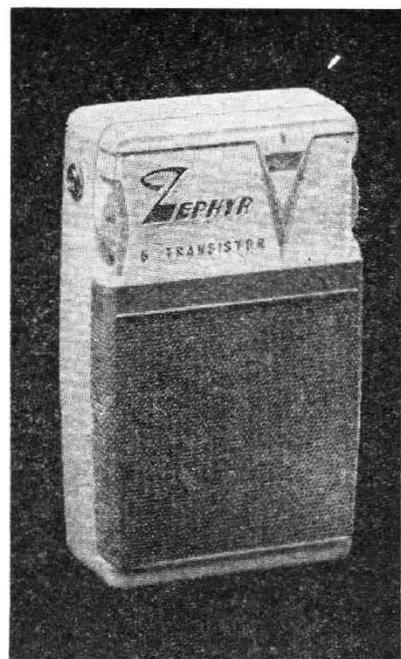
COMMUTATEUR DE LONGUEUR D'ONDES AU DOS

IMPORTÉS DES USA AVEC TRANSISTORS DE LA TEXAS INSTRUM. INC.

LES TRANSISTORS ZEPHYR

TRANSISTORS NPN AU GERMANIUM

permettent un circuit unique d'entrée et de sortie
(exclusivité Zéphyr)



6 TRANSISTORS POWERTRONICS + 1 DIODE AU GERMANIUM

Boîtier Polystyrène avec grille métallique. Coloris : noir-gris-ivoire. Dimensions : hauteur 10,46 cm ; largeur 6,35 cm ; épaisseur 2,84 cm. Poids avec pile : 198 g.

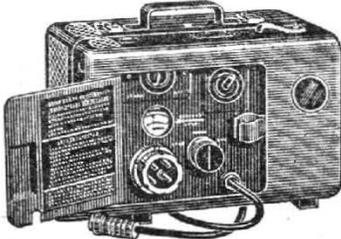
Réception remarquable - Tonalité claire et nette.

O.M. - 535/1600 Kcs. Plus sensible que la plupart des transistors de poche.

Prix conseillé : 99,50

Tous accessoires compris
belle sacoche cuir et écouteur.

COFFRET D'ALIMENTATION



PPU permettant d'alimenter en HT à partir de 2 volts cont. un petit émetteur-récepteur fonctionnant sur pile 90/103 V. La batterie étant incorporée, la recharge peut s'effectuer à partir d'une batterie 6 ou 12 V extérieure. Livré avec ampèremètre de charge ou décharge, câbles et connecteur. Dim. av. poignée: L. 280 x larg. 160 x haut. 180 mm. Pour réemploi ou récupération de pièces. Valeur : 600,00. Prix sans batterie (au lieu de 200,00) **12,00**

ALIMENTATION MIXTE

pour WS38 comportant :
1° 1 vibreur, HT 250 V. redressée et filtrée avec emplacement pour batterie.
2° 1 génératrice HT et BT en coffret.
Matériel neuf portable **40,00**
Prix

**ALIMENTATION SECTEUR
TYPE SADIR**

Entrée 110 à 220 V. Sortie 2 x 275 V 80 mA, redressée par valve 5Z3 6,3 V. 5 ampères. En coffret.
Prix **70,00**

ALIMENTATION

Convertisseur rotatif, entrée 6 et 12 V. Sortie HT 275 et 500 V 200 mA. Entièrement filtrée avec prises.
Matériel strictement neuf **40,00**

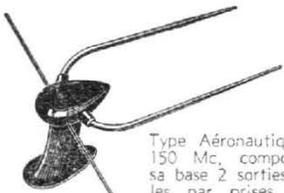
DYNAMOTOR DM 35

Entrée 12 V. Sortie 625 V. 225 mA.
Prix **25,00**

DYNAMOTOR DM 21

Entrée 12 V. Sortie 250 V 80 mA. Blindé avec filtrage. En coffret :
135 x 138 x 80 mm **30,00**

ANTENNE VHF/UHF



Type Aéronautique 100/150 Mc, comportant à sa base 2 sorties coaxiales par prises Amphénoles. Matériel strictement étanche **12,00**

MICRO CANADIEN

charbon haute qualité avec cordon blindé et fiche. **6,00**

MICRO U.S.A.

Charbon pastille mobile avec contact de relais. Cordon 1,5 m. Prise et adaptateur JK38. Prix **7,00**

MICROPHONES U.S.A. T17

type charbon. Livré avec cordon et fiche PL68. Etat neuf. **10,00**

LARYNGOPHONE USA

avec cordon et prise basse impédance. Prix **7,00**

PRIX SPECIAL pour les 4 articles ci-dessus pris en une seule fois **25,00**

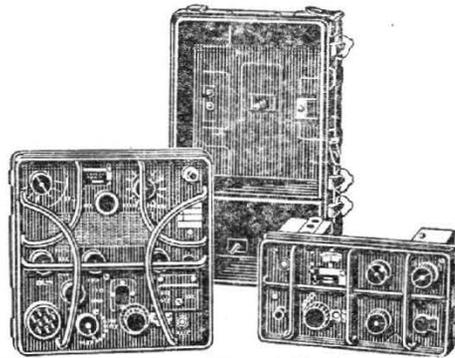
COFFRET LAQUE

pour appareil de mesure. Dimensions : 450 x 220 x 250 mm **8,00**

**STATION COMPLETE
MOBILE 30 W
TYPE SCR 694 (PPU)**

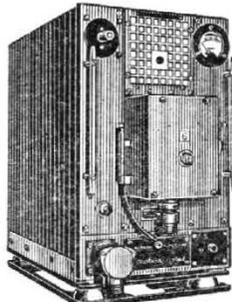
1° **EMETTEUR PILOTE VFO** type 3A4 comprenant également : 2 fréquences cristal préréglées PA tube 2E22 - modulateur incorporé par tubes 3A4 - modulation grille d'arrêt téléphonie-télégraphie. Fréquences couvertes de 3,6 à 6,5 Mc. Très facilement transformable (notice de transformation jointe). Dimensions : L. 230, H. 240, P. 130 mm. Poids : 4,6 kg. **80,00**

2° **RECEPTEUR SUPER 6 TUBES** miniatures batterie : 1L4 - HF, 1R5 - oscillatrice, 1L4 - 1^{re} MF, 1R5 - 2^e MF + BFO, 1S5 - détectrice préamplificatrice BF, 3Q4, - BF, MF accordée sur 456 kc, calibrage par quartz de 200 kc, fréquences couvertes de 3,6 à 6,5 Mc, modifiable par adjonction d'un convertisseur. Contrôle de sensibilité HF et volume BF. Dimensions : L. 230 x H. 130 x P. 130 mm. Prix **100,00**

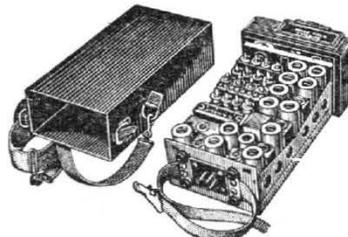


EMETTEUR BENDIX TYPE TA 2 J B 24

Pilotage par quartz - Gamme de fréquence 240 à 18 000 Kc/s - 8 sous-gammes préréglées parmi cette gamme, en fréquence fondamentale ou harmonique 2 ou 3 - Possibilité du tube 803, 250 watts graphie et phonie - 7 Tubes dont : 1 x 807 osc., 1 x 807 couplage et multi, 1 x 803 ampli sortie antenne, 1 x 801 pré-mod., 2 x 830 B, p-pull mod., 1 x 6H6 contrôle sortie antenne - Alimentation 24 V et 1050 V à partir d'un convertisseur rotatif. Matériel strictement en bon état de présentation, livré avec boîte antenne, boîte de commande, tubes, connecteurs et convertisseur. - Dimensions émetteur L. 470 x H. 400 - L. 250 mm - Dimensions boîte antenne : L. 470 x 250 x larg. 170. L'ensemble **290,00**



EMETTEUR RECEPTEUR TRPPI



Pilotage VFO - 4 Fréquences pré-réglées dans la gamme des 40 Mc/s - Portée 3 à 10 km suivant l'état du terrain - Mod. en fréquence par tube réactance - 4 tubes miniatures 1 x 1L4 mod., 1 x 1L4 Osc., 1 x 1T4 doubl., 1 x 3A4 Pa. Récepteur super Hét. piloté quartz 4 fréquences pré-réglées - MF 3 Mc/s - 8 tubes : 1 x 1L4 Hf, 1 x 1L4 Mel, 1 x 1L4 Osc., 1 x 1T4 1^{re} MF, 1 x 1T4 2^e MF, 1 x 1T4 3^e MF, 1 x 1L4 Limit. Disc. 1 x 1L4 MF - Alimentation pile 1 V, 4 et 103 V - Emetteur et récepteur dans un seul boîtier - Encombrement : 360 x 90 x 120 mm. Livré avec combiné, casque, microphone et antenne. Strictement neuf **240,00**

**EMETTEUR-RECEPTEUR
SCR 610 (BC 659)**

17 tubes. Fonctionne en FM. Bande de 30 à 40 Mc/s. Livré complet en bon état de câblage. Tolérie extérieure ayant souffert du stockage. A contrôler. Prix **75,00**

Alimentation pour cet Emetteur par convertisseur à vibreur 6, 12 ou 24 V, se fixant sur l'appareil. Prix **35,00**

EMETTEUR BC 610 - 400 W

Complet, sans tubes, à revoir. **400,00**

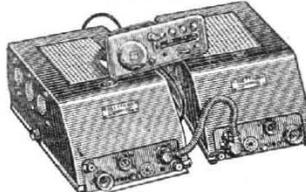
RECEPTEUR DE LABORATOIRE

Fréquence de 0,8 à 27 Kc/s en 6 gammes. Alimentation séparée non comprise. En coffret blindé de 34 x 22 x 22. Complet avec tubes **50,00**

**EMETTEUR-RECEPTEUR
BENDIX AVIATION Type RTI**

Gamme couverte en Emission et Réception : 2 à 10 Mc/s en 10 canaux. Emetteur pilotage quartz - tubes utilisés : 6 V6, 6 L6, 4 x 807 - Puissance 100 W. Récepteur Super H. 8 tubes, série 12 V. 2 x 12A6 - 2 x 12C8 - 12SA7 - 3 x 12SK7. Circuit HF. Emetteur et récepteur montés sur tambour rotatif. Commence soit manuelle soit télécommandée par moteur incorporé. Appareil présenté en coffret rack-ali super léger, ventilé avec panneau avant comportant diverses commandes, bornes, milli. Dim. : Long. 500 x Larg. 390 x Haut. 190 mm. Alimentation non comprise, mais emplacement prévu. Matériel en bon état, complet avec tous ses tubes et ses quartz. Prix (au lieu de 300,00) .. **190,00**

**RADIO-TELEPHONE
THOMSON-HOUSTON
TYPE TH 727**



Gamme couverte de 30 à 40 Mc. A modulation de fréquence. Pilotage par quartz. Alimentation par convertisseur incorporé depuis une batterie de 12 volts. Possibilité de 2 fréquences pré-réglées, portée de 10 à 50 km. 25 watts. Présentation en 2 coffrets séparés de dimensions : 425 x 250 x 200 mm. L'appareil sans tubes **120,00**

RECEPTEUR B 433

comprenant une multitude de pièces de haute qualité pour récupération. **15,00**

EMETTEUR BC 669 - 50 W

pour récupération des pièces **50,00**

MAGNETO DE TELEPHONE

En très bon état **5,00**

SONNERIE TELEPHONE

Type P et T **3,00**
Prix par 4 **10,00**

**CAPSULE
EMETTEUR-RECEPTEUR**

type micro-écouteur, permet la liaison téléphonique entre deux points sans aucune source de tension grâce à son principe de chambre de compression électro-magnétique. sensibilité incroyablement élevée. Idéale pour surveillance permanente par son utilisation immédiate **16,00**
La paire **30,00**
(Valeur Catalogue : la paire 49,00)

**OSCILLATEUR-MODULATEUR
U.S.A. - BC 423**

Oscillateur 103 à 160 MHz, par tubes 955. Ampli OSC 6J7 - Modul. 6J7. Entrée 6F6. BF alimentant un secteur 115 volts incorporée. Transfo blindé Thordarson. Cadran gradué démultiplié. En coffret étanche. Dimensions : 37 x 21 x 23. Une affaire à profiter **60,00**

MODULATEUR U.S.A. BC 456
Comple, avec tubes **40,00**

MANIPULATEUR U.S.A. J. 37

Type standard avec réglage de course et de tension par vis moletées. Prix **4,00**

MANIPULATEUR U.S.A.

Type J38 double contact sur socle. **8,00**

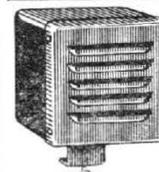
MANIPULATEUR U.S.A. J. 5 A

Type standard avec réglage de course. Entièrement étanche. Bras déporté. Double contact .. **7,00**

CASQUE U.S.A. H.S. 30, extra-léger, sensibilité exceptionnelle. Livré avec cordon. Prix **10,00**

GAMPEURS, SCOUTS, ALPINISTES

Construisez vous-mêmes en quelques heures votre téléphone de campagne. Ensemble comprenant : 1 magnéto, 1 sonnerie, 1 combiné bakélite, 1 cordon 1 transfo, 1 pédale contacteur, 1 condensateur, 2 bornes, 6 mètres de fil câblage, 2 piles 1,5 V grosse capacité, 1 schéma de montage **27,00**
La paire **45,00**

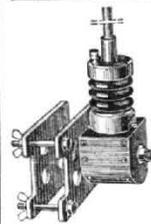


**HAUT-PARLEUR
PROFESSIONNEL**

pour récepteur de trafic type LS7, modèle carré 12 cms. Livré en coffret étanche avec cordon. Transformateur d'impédance incorporé 3 000/3 ohms 5. Fixation possible sur table par happe comprise. Coffret défraîchi à reprendre. Prix **9,00**

**UNE SERIE DE COMBINES
TELEPHONIQUES**

Combiné type PTT, électromagnétique. 2 aimants. La paire **10,00**
Combiné téléphonique USA TS9 et TS11 avec pédale centrale **10,00**



**MAST BASE U.S.A.
type MP22**

Fixation par plaque et 4 papillons orientables à 45° pour antenne fougé type Police. **10,00**

ANTENNE TYPE « POLICE »
longueur 5 mètres, vissable **20,00**

NOS COLIS-RECLAME

N°s 4 - 7 - 8 - 9 - 15 et 16
sont toujours disponibles
(Voir H.-P. janvier et février 1964)

montez-les vous-mêmes

SANS
AUCUNE CONNAISSANCE TECHNIQUE
GRACE A LEUR NOTICE
DE MONTAGE DÉTAILLÉE

LA VENTE AUGMENTE
LES PRIX BAISSENT

"PICARDIE"
G.O. P.O. O.C.

~~199 F~~
FRANCO 204 F

159 F
FRANCO 164 F

CARACTÉRISTIQUES :

- Boîtier moulé en polystyrène de choc fond gainé souple
 - Eclairage cadran
 - HP 120 mm - 12.000 gauss
 - Puissance de sortie 800 mW
- Sorties, prise magnétophone et HP supplémentaire
 - Entrées, antenne voiture et prise de terre
 - Alimentation 2 piles standard 4,5 V
- Version OC 7 transistors dont 3 drift 1 antenne télescopique
- Version FM 9 transistors dont 5 drift 2 antennes télescopiques



à partir
de février

Tous les modèles "Picardie"
sont livrés
sans suppléments de prix
"Toute la partie mécanique
prête à l'emploi"

Il ne vous reste à faire que
le câblage ainsi que
le montage des modules

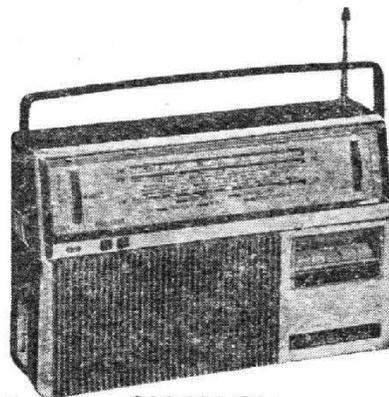
du nouveau

"PICARDIE" F.M.

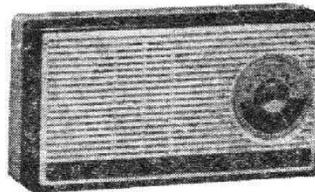
269 F
FRANCO 274 F

EURO KIT

production TED



300/190/80mm



170/78/35 mm.

"MELBOURNE"
POCKET P.O. G.O.
79,90 F

FRANCO 84,50 F
CARACTÉRISTIQUES :

- Boîtier absolument incassable, moulé en Kralastic
 - Gammes P.O. G.O.
 - 6 transistors, une diode
 - Haut parleur diamètre 70 mm. 8.000 gauss
- Sensibilité : 30 mW. Sortie BF pour un champ de 50 μ V par mètre à l'entrée du récepteur
 - Puissance de sortie 300 mW
 - Alimentation 9 volts par pile standard

EN VENTE : 124, BOULEVARD MAGENTA
PARIS 10^e TÉLÉPHONE: TRU. 53.11

RÈGLEMENT A VOTRE CHOIX. A LA COMMANDE MANDAT CHÈQUE,
C.C.P. PARIS 19800-82 OU CONTRE REMBOURSEMENT. POUR
BÉNÉFICIER DE CETTE OFFRE. SUR VOTRE COMMANDE LA
RÉFÉRENCE : H

Informations

EQUIPEMENT EN radiotelephones DES TAXIS DE NANCY

La ville de Nancy a été la première ville de province à équiper ses taxis en radiotéléphones grâce à l'initiative du Président de son Syndicat et avec l'appui total de sa municipalité.

Le matériel choisi est de marque Philips équipant une cinquantaine de véhicules. La station fixe est placée sur la colline « du Haut du Lièvre ». Elle est télécommandée depuis la station centrale située

près de la gare par une ligne téléphonique directe à deux fils.

Malgré sa faible puissance (10 W), cet émetteur permet de rester en liaison avec les véhicules dans toute la ville et dans un vaste périmètre à l'extérieur de la cité jusqu'à des localités éloignées.

La consommation des émetteurs-récepteurs mobiles est très faible puisque transistorisés (120 mA sur 12 V). Leur puissance d'émission quoique faible (8 à 12 watts) permet un contact constant avec la station fixe. Même dans les profils de terrains accidentés et grâce à la grande sensibilité des récepteurs, les liaisons sont confortablement maintenues.

Ce même type de matériel a pour clientèle, en France, des chirurgiens et des médecins, des ambulances, des vétérinaires, des entreprises de Travaux publics, des voitures de liaison d'entreprise, des Caisses d'Épargne, des industries, des entreprises de dépannage, des téléphériques, etc...

RECEPTEURS BRITANNIQUES DE TELEVISION A DOUBLE STANDARD

La mise en service à Londres, en avril 1964, de la première station du troisième réseau national britannique de télévision B.B.C. 2 (British Broadcasting Corporation 2) a provoqué diverses modifications dans l'étude des téléviseurs britanniques.

Lorsque le premier réseau régulier de télévision à haute définition fut inauguré à Londres en 1936, la définition adoptée était de 405 lignes, modulation image positive et modulation en amplitude du son, l'émetteur travaillant dans la bande V.H.F.

Bien que cette définition de 405 lignes soit encore utilisée à la fois par la « British Broadcasting Corporation » et l'« Independent Television Authority », et doive l'être encore pendant de nombreuses années à venir, le nouveau programme B.B.C. 2 est transmis dans la bande U.H.F. (ultra-hautes fréquences) avec une définition de 625 lignes, modulation d'images négatives et modulation de fréquence pour le son.

Pour permettre aux spectateurs de recevoir les deux émissions, l'industrie radioélectrique britannique a étudié et réalisé des récepteurs « double standard » comprenant de nombreux dispositifs ingénieux permettant de recevoir avec le même appareil les deux standards télévision très différents, grâce à une légère modification peu coûteuse.

C'est ainsi que la plupart des téléviseurs lancés récemment sur le marché britannique renferment une commande de commutation 625/405 lignes qui actionne un commutateur

multi-contacts à glissière modifiant les conditions de fonctionnement de plus de 15 circuits.

UNE NOUVELLE MEMBRANE VIBRANTE

Une firme britannique a mis au point une membrane vibrante reproduisant la voix humaine, destinée aux personnes ayant subi une opération du larynx et respirant grâce à une trachéotomie. Ces personnes doivent soit apprendre un moyen d'expression pharyngé, qui ne peut s'acquérir qu'après un traitement thérapeutique long et coûteux, soit utiliser une membrane vibrante et former les mots à l'aide de la bouche. Cette membrane a été conçue pour le confort et la commodité de l'utilisateur et de ses interlocuteurs. Elle comprend un transducteur qui donne une gamme large de fréquences vocales. La voix ainsi obtenue est légèrement rauque, ce qui représente une nette amélioration par rapport à la voix dure et monotone des appareils en usage jusqu'à présent.

L'ensemble est simple et peu encombrant et se prête aux conversations téléphoniques. L'alimentation est assurée par une petite batterie de longue durée qui peut être rechargée pendant la nuit. Il faut de six à sept heures pour la charge complète.

CHAMPAGNE ET HI-FI INFORMATION ET INITIATION A LA HAUTE-FIDELITE

Le 18 avril à Reims, dans le cadre insolite d'une grande cave à champagne, une soirée cocktail a été organisée par M. Jacques Hodent, spécialiste Hi-Fi, bien connu dans la région, avec les concours des firmes HI-TONE et VIBRASSON, cette dernière représentant les enceintes acoustiques GOODMANS et les tables de lecture CONNOISSEUR.

Soirée particulièrement brillante, animée par Pierre Marcel Ondher et toute une sympathique équipe de techniciens du son auxquels nous adressons nos vives félicitations pour leurs démonstrations sonores particulièrement réussies, très appréciées par une assistance choisie.

COMMUNIQUE

La Division des Composants Electroniques Sovirel annonce l'accord qu'elle vient de conclure avec la Société autrichienne Electrovac. Cette alliance lui permettra d'offrir à la clientèle française une gamme plus étendue de composants et de pièces détachées pour composants électroniques. Les produits fabriqués par Electrovac : Traversées isolantes en verre, Traversées céramiques, Thermostats, Relais, Tubes à contact de mercure, s'ajouteront en effet aux composants déjà fabriqués ou distribués par la Société Sovirel.

CARNET ROSE

Nous apprenons avec plaisir la naissance de Jean-François, second fils de M. Langlois, directeur de la Société Vibrasson. Sincères félicitations.

UN NOUVEAU RADIO-TELESCOPE

Un nouveau radio-télescope dirigible, d'un coût de 275.000 livres sterling, sera construit par les Associated Electrical Industries à l'intention du Centre britannique de recherches radiophoniques. Il permettra de développer l'étude des radiations émises par le soleil et les étoiles.

Le radio-télescope sera installé sur le terrain d'un ancien aérodrome situé près de Stockbridge, dans le sud de l'Angleterre.

EQUIPEMENT D'AEROPORTS

La C.S.F. vient de recevoir du Service Technique de la Navigation Aérienne une importante commande d'ensembles ILS (Instrument Landing System ou équipements d'atterrissage aux instruments) destinés à divers aérodromes de la France métropolitaine et de territoires d'Outre-Mer.

La fourniture comprendra cinq stations ILS complètes, composées chacune d'un « localizer » et d'un « glide ». En outre, 10 « glides » séparés seront livrés pour compléter l'équipement d'aéroports déjà munis de « localizers ».

Toutes ces stations ILS auront un réseau d'aériens directs.

Parallèlement, trois autres stations ILS complètes ont été commandées à la CSF par l'ASECNA (Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne).

SOMMAIRE

- Transformation des anciens téléviseurs en bistandards VHF - UHF 43
- Les problèmes de la TV en couleurs 48
- Chambre d'échos et de réverbération à bande magnétique 51
- Téléviseur 625-819 lignes 54
- Systèmes auto - régulateurs 59
- Stroboscope électronique de poche 62
- ABC de la télévision. 71
- Avion radiocommandé (suite) 77
- Emetteur et récepteur de radiocommande 72 Mc/s 80
- Emetteurs de radiocommande 27,12 Mc/s à 3 et 8 canaux 85
- Tuner FM à 8 lampes. 88
- Montages réalisables avec les anciens téléviseurs 93
- Préamplificateurs à lampe et à transistors .. 96
- Electrophone stéréophonique double P.P. d'ECLL 800 99
- L'installation d'un téléviseur 102
- Bon emploi des transistors 106
- Manipulation télégraphique d'un émetteur SSB 117

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur
J.-G. POINCIGNON
Rédacteur en Chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
25, rue Louis-le-Grand
PARIS

OPE 89-62 - C.C.P. Paris 424-19

Abonnement 1 an
(12 numéros plus 2 numéros spéciaux) : 20 F
Abonnement étranger :
24 F

SOCIETE DES PUBLICATIONS
RADIO-ELECTRIQUES
ET SCIENTIFIQUES
Société anonyme au capital
de 3.000 francs
142, rue Montmartre
PARIS (2^e)



CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A
74.027
EXEMPLAIRES

PUBLICITE
Pour la publicité et les
petites annonces s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE
DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2^e)
Tél. : GUT. 17-28
C.C.P. Paris 3793-60

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an.

Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

ATTENTION
Pages 66 et 67
VOUS TROUVEREZ
la publicité
CIRQUE-RADIO

UN DISQUE DEPUIS
7,50 F.
VOUS possédez un magnétophone
NOUS enregistrons vos bandes
sur disques microsillons Haute-Fidélité
Documentation gratuite sur demande
AU KIOSQUE D'ORPHEE
7, rue Grégoire de Tours - Paris VI^e - DAN. 26-07

TRANSFORMATION DES ANCIENS TÉLÉVISEURS EN BISTANDARDS VHF-UHF

(Suite voir n° 1074)

LE CONVERTISSEUR DE STANDARD

DANS notre précédent article, nous avons commencé la description du convertisseur de standard CAP-63 réalisé par Ducretet-Thomson et étudié pour l'adaptation au second programme UHF-625 lignes des téléviseurs de cette marque dont nous avons donné la liste.

On a pu voir qu'avec ce convertisseur il est également possible de recevoir le standard belge, dans les régions où cette émission peut être reçue.

Voici la suite de l'analyse du montage du CAP-63. La figure 5 montre cet adaptateur vu sur la face supérieure.

On y remarque les principaux éléments suivants : à gauche et en bas les deux poussoirs, le combinateur VHF-UHF avec ses bornes numérotées de contact, des résistances et condensateurs fixes ; en haut et à gauche la lampe EF80 qui servira de préamplificatrice MF, la bobine réglable SL1.

Au milieu, on voit le tuner UHF mentionné dans notre précédent article. Ce tuner est commandé par cadran démultiplicateur avec aiguille, axe de commande, poulie, etc. Un repérage des canaux UHF est possible grâce à ce cadran. En haut et à droite, le potentiomètre P₁ sert au réglage de la fréquence de la base de temps lignes. En bas et à droite on remarque le bouton de commande du démultiplicateur.

Le CAP-63 comporte aussi deux platines imprimées.

Pour terminer la description de la partie « mécanique » de cet adaptateur, nous donnons à la figure 6 le détail du montage du fil d'entraînement de l'aiguille du cadran.

SCHEMA THEORIQUE DE L'ADAPTATEUR

Ce schéma est donné par la figure 7. A gauche on indique dans un cercle le bouchon à 13 contacts avec leurs numéros de repérage qui seront reproduits sur les schémas spéciaux de montage du CAP-63 convenant à chaque groupe de téléviseurs de la marque.

Certains de ces points de contact, numérotés, sont reliés sur le CAP-63 à d'autres éléments de cet adaptateur : point 14 à la bobine de CAF (ou AFC), SL1 shuntée par le condensateur C₀ de 4 µF et à la résistance R₇ de 60 Ω, point 9 au fil de + HT de 200 V, relié aux contacts 26 et 22 du poussoir, le point 8 relié au point 23 du poussoir, le point 6 à l'anode A1 du tube cathodique, le point 4 relié au point 45 du poussoir, le point 3,

la suite, le point 7 à R₇ et au point 15 du poussoir, (le point 10 n'existe pas) le point 11 sera relié d'après des indications ultérieures au filament, le point 12 au potentiomètre P₁ de réglage de fréquence lignes, le point 13 à la masse.

Passons maintenant aux branchements du tuner qui est représenté sur la figure 7 par un rectangle. De ce tuner sortent deux câbles coaxiaux, à gauche coaxial vers arrivée d'antenne UHF et en haut et à droite, coaxial vers plaquette MF point 2, avec conducteur

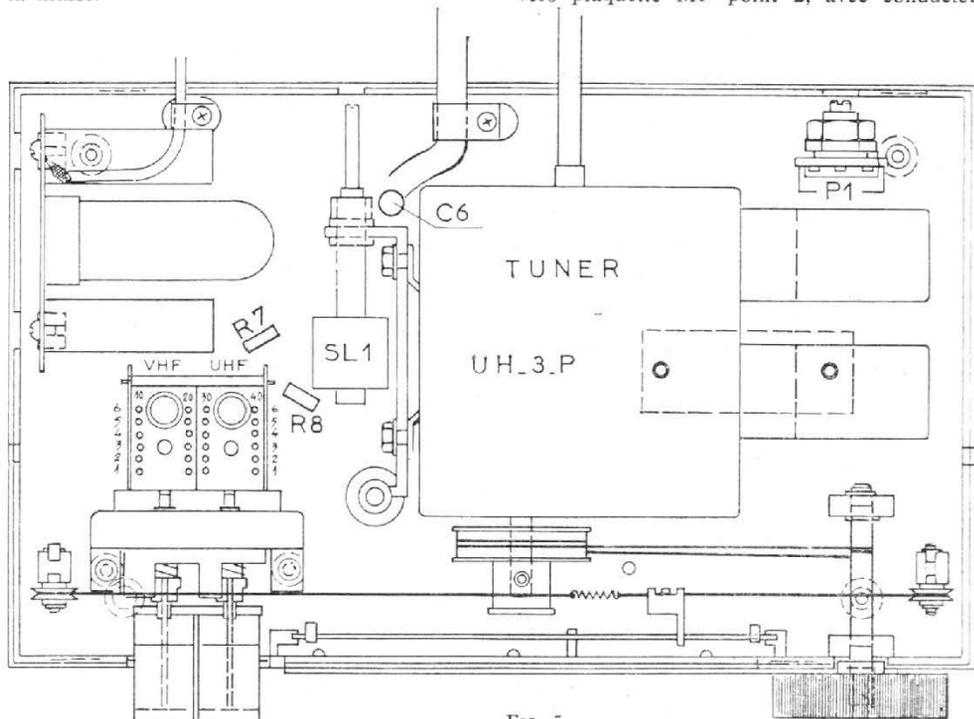


FIG. 5

Les points de branchement du poussoir sont numérotés 11, 12, 13, 14, 15, 16 ; 21, 22, 23, 24, 25, 26 ; 44, 45, 46.

Le point 46 du poussoir est relié à R₈ de 680 Ω allant au + HT du tuner. Remarque sur le schéma que le poussoir est représenté avec des contacts en position 819 lignes-VHF. Comme le + HT du rotacteur VHF est relié au point 44 par l'intermédiaire du point 2 du bouchon, il est clair que le point 45, relié au point 4 du bouchon, sera relié à un point de + HT convenable du récepteur considéré.

Dans ces conditions, en position 625-UHF, il y aura contact entre les points 45 et 46 du poussoir et le tuner UHF sera alimenté en HT tandis que la HT du rotacteur VHF sera coupée et, inversement, en position VHF, avec contact entre les points 44 et 45 comme montré sur le schéma.

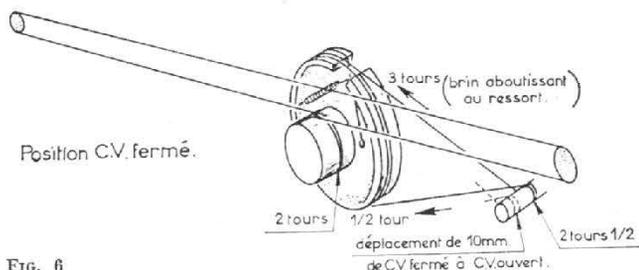


FIG. 6

CAG, fil jaune au point 4 de la plaquette MF (à droite sur la figure 7) et au condensateur C₂ de 1 nF et à la résistance R₁ de 33 kΩ, reliée à la grille de la EF80, le point 2 du bouchon relié au point 44 du poussoir destiné à la HT, le point 1, point froid bobine AFC 819 lignes comme il sera expliqué par

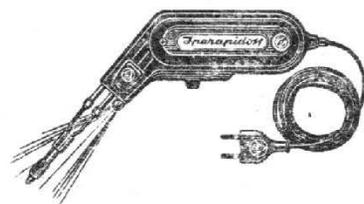
Les points 11 du bouchon, 1 de la plaquette MF (fil marron) et f du tuner seront reliés au filament, coté 6,3 V, l'autre borne filaments étant à la masse. Sur le tuner, comme on l'a vu, le filament n'est pas relié directement à la masse mais par l'intermédiaire de bobines d'arrêt.

UN MAGNIFIQUE OUTIL DE TRAVAIL

PISTOLET SOUDEUR IPA 930

au prix de gros

25 % moins cher



Fer à souder à chauffe instantanée

Utilisé couramment par les plus importants constructeurs d'appareillage électronique de tous pays - Fonctionne sur tous voltages altern. 110 à 220 volts - Commutateur à 5 positions de voltage, dans la poignée - Corps en bakélite renforcée - Consommation : 80/100 watts, pendant la durée d'utilisation seulement - Chauffe instantanée - Ampoule éclairant le travail interrupteur dans le manche - Transfo incorporé - Panne fine, facilement amovible, en métal inoxydable - Convient pour tous travaux de radio, transistors, télévision, téléphone, etc. - Grande accessibilité - Livré complet avec cordon et certificat de garantie 1 an, dans un élégant sachet en matière plastique à fermeture éclair. Poids : 830 g. Valeur : 99,00 NET **78 F**

Les commandes accompagnées d'un mandat chèque, ou chèque postal C.C.P. 5608-71 bénéficieront du franco de port et d'emballage pour la Métropole.

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI^e
ROQ. 98-64

RAPY

extérieur (gaine métallique) à la masse point 3 de la plaquette MF. L'extrémité de R_3 reliée au point 46 du pousoir est également connectée au point 5 (fil rouge) de la plaquette MF, c'est-à-dire à R_1 . Il s'agit évidemment de fournir la HT à l'anode et à la grille 2 de la EF80 en position UHF.

Analysons son schéma. Il s'agit d'un étage préamplificateur MF qui remplace celui non réalisable à l'aide d'une barrette spéciale dite « UHF », sur le rotacteur du téléviseur considéré à transformer.
Ce préamplificateur ne comporte qu'un seul étage MF, à lampe pentode EF80.

trée de la lampe à la fréquence MF et par la résistance existant sur L_1 rapportée sur L_2 .

La résistance R_1 n'est pas connectée à la masse, mais au point 4 où on applique le CAG (tension de réglage automatique de gain) à la grille de la EF80.

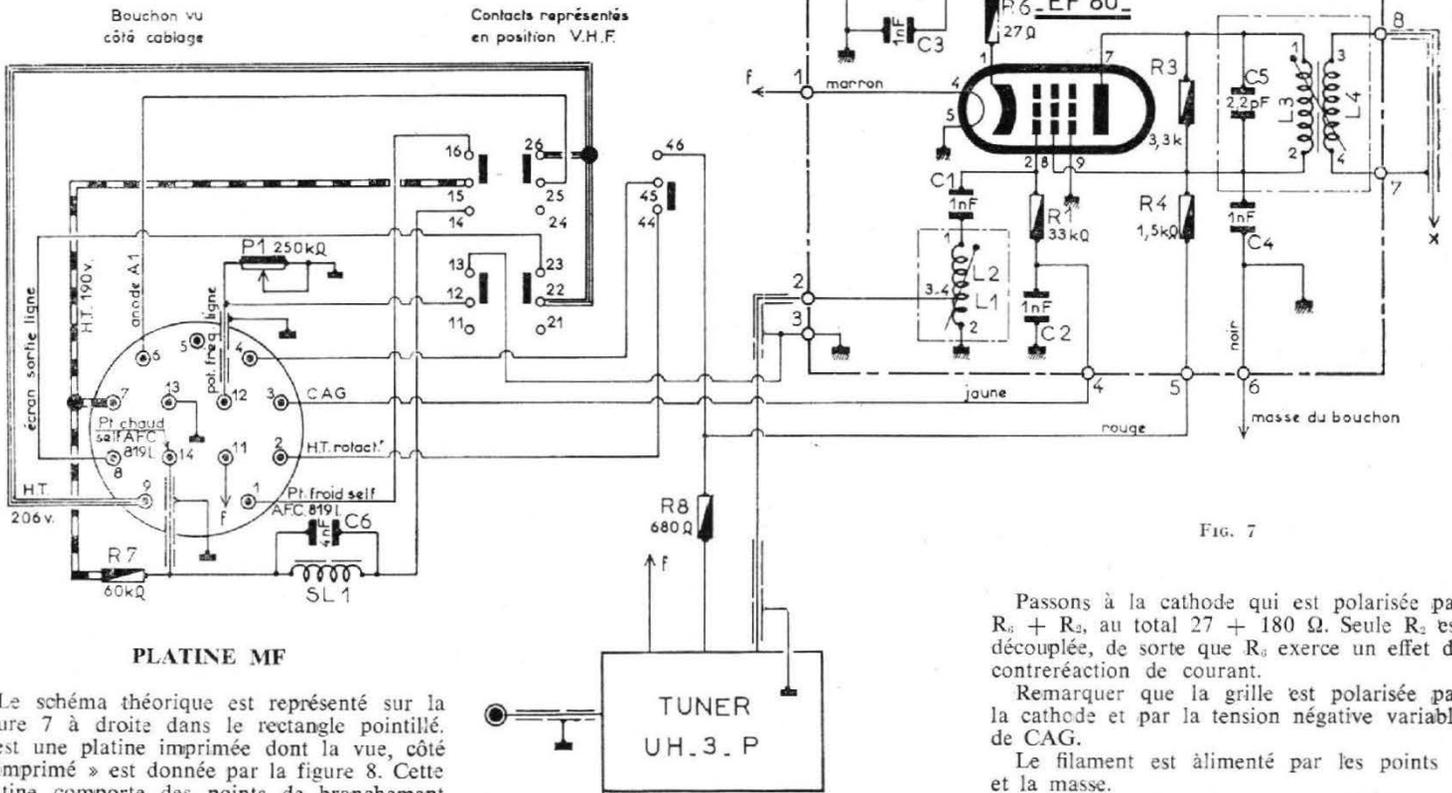


FIG. 7

Passons à la cathode qui est polarisée par $R_2 + R_3$, au total $27 + 180 \Omega$. Seule R_2 est découplée, de sorte que R_3 exerce un effet de contre-réaction de courant.

Remarque que la grille est polarisée par la cathode et par la tension négative variable de CAG.

Le filament est alimenté par les points 1 et la masse.

L'écran est alimenté en HT en même temps que le retour de circuit de plaque, par le point 5 à travers R_4 de $1,5 \Omega$ avec découplage par C_4 de 1 nF . La HT, au point 5 est coupée en position VHF-819 comme on l'a déjà expliqué plus haut.

La grille 3 est reliée à la masse.

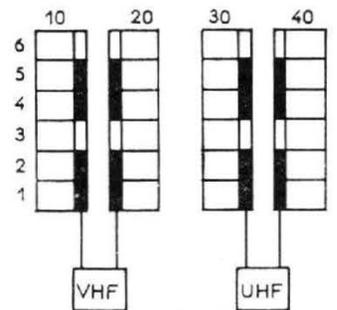


FIG. 9

Dans le circuit de plaque, on trouve le primaire du transformateur MF L_3-L_4 , visible aussi sur la figure 8 à droite. Ce transformateur est accordé au primaire par C_5 de $2,2 \text{ pF}$ et amorti par R_3 de $3,3 \text{ k}\Omega$ ce qui confère au circuit de sortie MF la bande passante prévue.

Le couplage entre L_3 et L_4 est inductif.

Nous arrivons ainsi à la sortie du signal de ce préamplificateur, entre le point X et la masse, constituée par le bouchon X. L'étage préamplificateur peut être soumis au CAG. La figure 9 montre le clavier pousoir avec indication des numéros de contact qu'il faut lire de la manière suivante. Première rangée numéros 11 à 16 obtenus en ajoutant le numéro de gauche au numéro 10 de la rangée. De même, on détermine les numéros des rangées suivantes 21 à 26, 31 à 36 et 41 à 46.

La figure 10 montre des contacts en position VHF, UHF et belge.

Le signal MF provenant de la sortie MF du tuner UHF est appliqué à la grille de la EF80 par l'intermédiaire d'un réseau LC, comme suit : par le point 2 le signal MF image et son parvient à la prise 3-4 de la bobine L_2 qui constitue un autotransformateur élévateur de tension et d'impédance, accordé sur le milieu de la bande à transmettre par l'ensemble des capacités parasites existant en parallèle sur ce bobinage.

Le montage en autotransformateur permet l'adaptation des impédances, la sortie MF du tuner s'effectuant sur 75Ω tandis que le circuit de grille de la EF80 présente une impédance plus élevée de l'ordre du millier d'ohms.

La bobine L_1-L_2 est accordable sur la fréquence convenable à l'aide d'un noyau, dont l'accès est visible sur la figure 8. La tension MF est transmise par C_1 de 1 nF à la grille de la EF80.

La résistance R_1 de 33Ω sert de résistance de fuite et contribue à l'amortissement de L_1-L_2 en vue d'obtenir la largeur de bande prévue pour le circuit d'entrée du préamplificateur MF. Rappelons qu'outre R_1 , le circuit est amorti par la résistance électronique d'en-

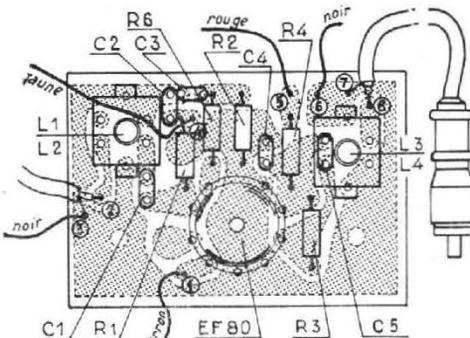
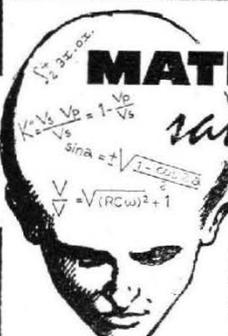


FIG. 8

PLATINE MF

Le schéma théorique est représenté sur la figure 7 à droite dans le rectangle pointillé. C'est une platine imprimée dont la vue, côté « imprimé » est donnée par la figure 8. Cette platine comporte des points de branchement numérotés 1 à 8. Le branchement des points 1 à 5 a été précisé plus haut. Le point 6, fil noir, permet la mise à la masse du bouchon, le point 8 est relié à un autre bouchon (vu à droite sur la figure 8) à relier au point X de la platine PAP63 dont nous parlerons plus loin. Ce bouchon que nous nommerons bouchon X, est relié au point 8 par un câble dont la gaine extérieure constituant blindage est reliée au point 7 de la platine MF.



MATH'ELEC

sans peine!

Utilitaire avant tout, MATH'ELEC, méthode nouvelle, rend faciles les Mathématiques appliquées à l'électronique. Repensant le problème, Fred KLINGER, spécialiste connu, à la fois praticien de l'électronique et professeur de Mathématiques, apprend à se servir de celles-ci comme d'un OUTIL.

MATH'ELEC est très appréciée des spécialistes de l'Électronique, de l'Électricité, de l'Acoustique qui emploient les Maths dans leur travail. Elle en donne une initiation complète et une maîtrise totale.

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20. RUE DE L'ESPERANCE, PARIS-XIII^e

Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le

Veillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi votre notice explicative n° 701 concernant « Math'elec ».

Nom Ville Rue No Dpt

PLATINE PAP 63

Son schéma théorique est donné par la figure 11 et son aspect par la figure 12.

Cette platine constitue un circuit intermédiaire et de liaison entre la sortie de la platine MF et l'entrée de l'amplificateur MF du téléviseur.

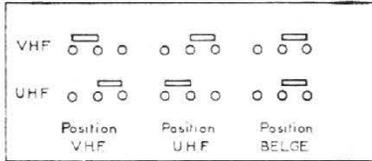


FIG. 10

L'entrée de la platine PAP63 est au point X et la liaison avec la sortie de la platine MF du CAP63 se fait avec le câble coaxial et la fiche X ce qui connecte, en basse impédance L₁ à L₅.

La platine PAP63 comporte à l'entrée le transformateur MF L₅-L₆, la résistance R₅ de 6,8 kΩ amortissant le transformateur MF,

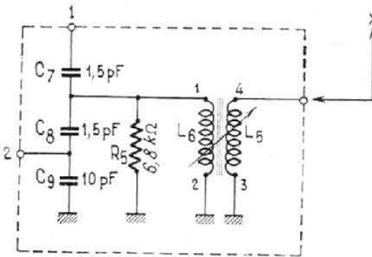


FIG. 11

L₅-L₆ (et par son intermédiaire L₄-L₅) et le diviseur de tension capacitif C₇-C₈-C₉ avec les points de branchement de sortie 1 et 2.

Grâce à la platine PAP63 on réalise la liaison par câble et fiche X vers l'entrée de l'amplificateur MF du téléviseur, cette liaison pouvant avoir une longueur de plusieurs décimètres de câble sans altération du gain et de l'accord. Les divers circuits accordés L₁-L₂, L₃-L₄ et L₅-L₆ réduisent la bande MF à 615 Mc/s.

Les points 1 et 2 se branchent suivant les indications données pour chaque type de téléviseur.

L'ensemble décrit comporte aussi un support 13 broches à placer dans le téléviseur, à connecter d'après les indications données pour cet appareil et recevant le bouchon 13 broches du CAP63 décrit plus haut.

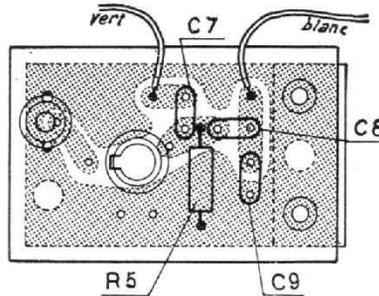


FIG. 12

CINÉ-PHOTO-RADIO - J. MULLER

14, rue des Plantes, PARIS (14^e) - FON. 93-65 - CCP Paris 4638-33



POUR F 38,00

(Franco c/mandat 45,00)

« LE DAUPHIN »

Appareil 6 x 6 à visée reflex faisant 12 vues sur pellicule 6 x 9. Tout métal, objectif F : 8, obturateur pose 1/25, 1/75. Prise flash. Made in Holland. Livré avec un superbe sac cuir tout prêt. Quantité limitée.



POUR

F 49,00

(Franco c/mandat de 55,00)

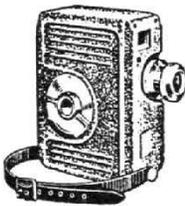
CET APPAREIL PHOTO 6 x 9

permettant l'emploi en noir et couleur, de 12 vues format 6 x 6. Vitesses de 1 seconde au 1/300 de seconde. Objectif bleuté TOPAZ. Prise pour flash. Livré avec sac cuir.

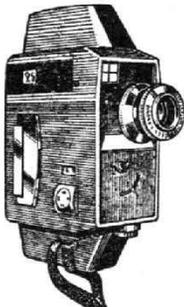
POUR F 210,00

(Franco c/mandat 220,00)

CETTE CAMERA 9,5



à chargeur magazine de 15 m, monovitesse, vue par vue. Livrée avec 1 objectif Berthiot de 3,5 à mise au point fixe. (Valeur 370,00). Chargeur plein, dével. complet : Kodak Plus X 11,40 Super XX 11,60 Kodachrome II 26,00



POUR F 210,00

(Franco c/mandat 220,00)

CETTE CAMERA 9,5

Valeur 476,00

Existe également en 8

et en 16 mm

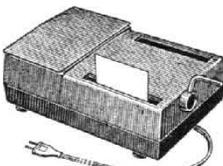
AU MEME PRIX

4 vitesses. Pour bobine de 15 mètres. (Ce prix s'entend sans objectif). Supplément pour objectif Berthiot : - 1,9 de 20 mm à mise au point fixe ... 160,00 - 3,5 de 20 mm à mise au point fixe ... 80,00

FILMS

Kodak Plus X 10,52
Kodachrome II ... 23,98

Super XX 10,88



POUR

F 69,95

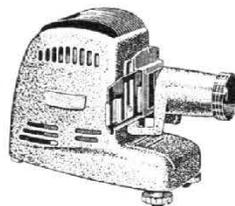
(Franco c/mandat de 75,00)

cette TIREUSE DEVELOPEUSE

AUTOPRINT

Négatif photo tiré et développé en 20 secondes en lumière normale, jusqu'au format 8,5 x 11. Coffret complet avec produits et papiers

Papier « Autoprint », pochette de 100 feuilles, 8,5x11 Prix 9,00 Ensemble révélateur et stabilisateur, 6,00 2 flacons 6,00 Lampe de recharge, 110 ou 220 volts ... 6,00



POUR F 69,50

(franco c/mandat de 76,00 F)

Ce projecteur pour vues 24x36, 28x40 et 4x4 en cartons 5x5 cm livré complet en pièces détachées (Kit) avec sa lampe 115 volts, 200 watts (220 volts sur demande). Boîtier alu sous pression, peinture martelée, objectif bleuté, condensateur double asphérique, verre anticalorique de protection des vues. Très facile à monter soi-même.

Le projecteur seul en pièces détachées (Kit) 55,00

Lampe 200 watts 110 ou 220 volts 15,00

Le projecteur tout monté 95,00

(Ajouter 6 F pour port et emballage)

Ce projecteur peut être branché sur accu 12 V.

Lampe 12 volts, 100 watts 13,50

Pour transformateur 12 volts : nous consulter.

Agrandisseur « Autoprint » 110/220 pour 24x36 et diapositives 5x5 (franco 186) 180,00

Pochette de 25 feuilles film 7,80

Lampe 6 volts, 60 watts 8,00

PIECES DETACHEES (poulies, volants, pignons), pour projecteurs et caméras 8, 9,5, 16 mm et magnétophones.

PROJECTEURS 16 mm et TRI-FILMS sonores, optiques et magnétiques, révisés.

ACHAT, VENTE, ECHANGE, REPARATIONS NEUF ET OCCASION Documentation contre 2 timbres à 0,25

BONNANCE

1 Haut-parleur 21 B 25

Reproducteur unique à cône d'aiguës

Courbe de réponse : 45-15.000 Hz

Champ : 13.000 Gauss

Flux total : 64.000 Maxwells

et

1 Baffle à événements freinés et contre-réaction acoustique

ont permis à

Cabasse

de réaliser

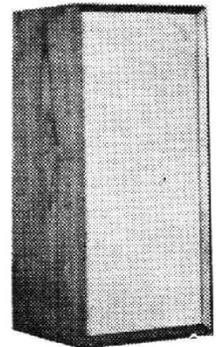
l'Enceinte acoustique

Haute Fidélité

de faibles dimensions

(290 X 236 X 600 m/m)

« DORIS 1 »



Acajou standard

et toute autre finition sur demande

Kergonan BREST

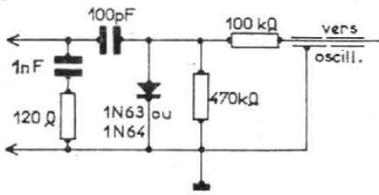
Tél. : 44-23-05

44-64-50

PRIX sans T.L. : 411 F

2° Régler L_1-L_2 sur le préampli du CAP et L_3-L_4 sur le pont d'injection pour obtenir une courbe correcte en UHF.

Retoucher légèrement L_1-L_2 sur le préampli du CAP et au bobinage de sortie MF du tuner (L_1) pour mettre en place la porteuse UHF et équilibrer le niveau son par rapport à l'image.



SONDE B
FIG. 20

Voir courbe globale HF + FI.

3° Régler les bobines AFC suivant le processus habituel :

- a) en 819 lignes sur le récepteur,
- b) en 625 lignes sur le CAP.

La figure 19 montre la courbe de L_1-L_2 du circuit de plaque de la EF80 obtenue avec la sonde B dont le schéma est donné par la figure 20. Cette sonde se compose d'une diode et de quelques éléments R et C. On peut monter le tout dans un petit tube métallique de 3 ou 4 cm de diamètre, le tube étant connecté à la masse. La figure 21 donne la courbe HF + MF de L_3-L_4 obtenue avec la sonde B.

La figure 22 donne le schéma du support du bouchon, vu du côté câblage avec l'indication du court-circuit à supprimer où l'on branche le CAP63.

Les gros traits noirs sur la figure 22 indiquent les connexions à établir si l'on désire retirer le bouchon de liaison au CAP63.

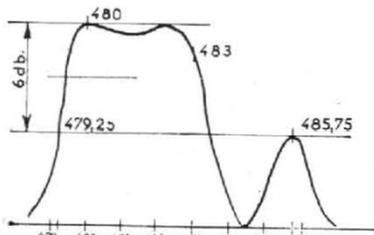


FIG. 21

Pour l'injection des signaux, utiliser la sonde A (voir figure 23) dont le détail de montage est clairement indiqué sur cette figure.

Les sondes A et B seront utilisées dans toutes les transformations à effectuer à l'aide du dispositif CAP63 Ducretet-Thomson.

Pour certains réglages et alignements, il est nécessaire de posséder des appareils de mesure. Il se peut donc que certains techniciens, ayant réalisé la transformation, soient en difficulté pour procéder à ce travail final essentiel faute d'appareils de mesure.

Nous ne leur conseillons pas d'essayer de régler les appareils en regardant l'écran du téléviseur et en se servant d'un tournevis pour

court-circuit à supprimer si l'on branche le C.A.P. 63

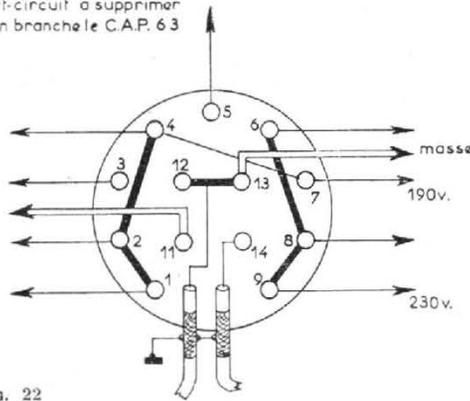


FIG. 22

Support côté câblage

régler les circuits. Il est préférable, de s'adresser à un technicien possédant l'appareillage nécessaire pour parachever le travail de montage entrepris.

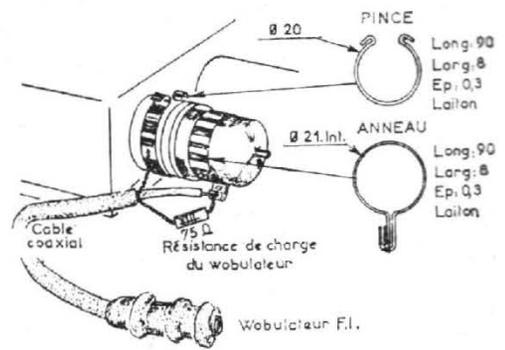
Rappelons qu'au moment où toutes les opérations de montage et de mise au point sont terminées, on doit obtenir les résultats suivants :

1° En position VHF-819 lignes l'image et le son doivent être aussi bons qu'avant la transformation de l'appareil. Il n'y a aucune raison pour que les résultats soient meilleurs ou moins bons, à moins que lors de l'alignement, le spécialiste ait procédé au réaligement de tout le téléviseur et dans ce cas il se peut que l'image et le son soient meilleurs que précédemment.

2° En position UHF-625 lignes, si tout le travail a été exécuté correctement, le téléviseur transformé devra donner des résultats analogues à ceux obtenus avec un téléviseur normal bistandard.

Si les résultats attendus ne sont pas excellents les causes peuvent être les suivantes :

1° Antenne UHF insuffisante : pas assez de gain ou installation défectueuse ou pertes dans le système de transmission du signal UHF (câble de mauvaise qualité, trop d'appareils TV sur la même antenne lorsqu'il s'agit d'une installation collective).



SONDE A
FIG. 23

2° Mauvaise propagation des ondes à UHF jusqu'à l'antenne considérée. Procède, si possible à des essais avec un téléviseur bistandard pour savoir si la réception est possible en cet endroit.

3° Usure du téléviseur transformé. Faire vérifier surtout les lampes des amplificateurs MF image et son et les remplacer même si leur usure est faible mais perceptible. En effet si le nombre des lampes de l'amplificateur MF image est de 3 et si chacune est usée de manière à ce qu'elle fournisse un gain de 80 % du gain normal, le gain global de cet amplificateur sera réduit à $0,8^3 = 0,512$, c'est-à-dire ne sera plus que la moitié de ce qu'il était avec des lampes neuves d'où possibilité de manque de contraste et synchronisation défectueuse.

Dans notre précédent numéro nous avons indiqué à propos du convertisseur de standard CAP63 THOMSON décrit ci-dessus que le lecteur possédant un téléviseur de la marque et désirant adapter ce convertisseur, devait être en possession du schéma du téléviseur et pouvait se le procurer en le demandant à DUCRETET-THOMSON.

La Compagnie THOMSON-HOUSTON nous prie de préciser que les amateurs intéressés par cette transformation devront formuler leur demande non pas auprès de DUCRETET-THOMSON, mais auprès des distributeurs et concessionnaires agréés de la Marque, qui se feront un plaisir de le leur remettre.



Carte d'exportateur
N° A/1734

Présente L'ENSEMBLE STÉRÉO HAUTE-FIDÉLITÉ

HAENDEL

Pour les connaisseurs exigeants.
Réalisation de très grande classe.

AMPLIS : 12 Watts (6 W. par canal).
PLATINE : DUAL 1008A, 4 vitesses.
Changeur-mélangeur tous disques à tête chercheuse.
ENCEINTES : 4 HP avec filtres séparateurs.
COMMANDES ET CONTRÔLES : Clavier sélecteur 5 touches, 6 boutons. Entrées : TUNER,

GUITARE ELECTRIQUE, MICRO, MAGNETOPHONE (enregistrement et lecture) mono et stéréo. Boutons : Volume, graves et aiguës sur chaque canal. Prise pour branchement de l'AMPLI - REVERBERATEUR - ECHO « MARTIAL » (licence USA) Réf. AR.

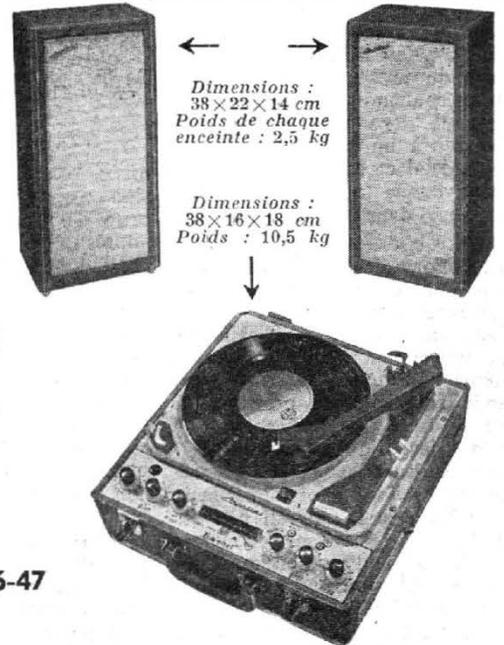
NOUVEAUTE PRESENTÉE AU FESTIVAL DU SON :
HAENDEL, platine professionnelle DUAL 1009/M. Plateau 3,2 kg, tête de lecture magnétique avec diamant.

UNE SENSATION DE PRESENCE ORCHESTRALE SAISSANTE

Constructeurs : **C.E.R.T.** 34, rue des Bourdonnais - PARIS-1^{er} - LOU. 56-47

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

FOIRE DE PARIS - Hall Radio - Stand 3 111



LES PROBLÈMES DE LA TÉLÉVISION — ★ EN COULEURS

DEPUIS le dernier Salon, nous avons pu suivre, à notre laboratoire de télévision couleurs, les émissions expérimentales de la Radiodiffusion française, soit avec le système NTSC, soit avec le système SECAM, mais il serait prétentieux de notre part, compte tenu des moyens dont nous disposons, de prendre une position définitive sur le choix d'un standard européen de couleurs. Nous laissons ce soin aux organismes internationaux spécialisés. Cependant qu'il nous soit permis d'attirer l'attention de ceux-ci sur deux aspects du problème qui ont été trop souvent négligés :

— d'une part, la facilité d'emploi par l'utilisateur,

— d'autre part, la maintenance. L'un des principaux arguments, en faveur du système américain, est celui-ci : il est en exploitation depuis huit ans, nous connaissons ses défauts et ses qualités, nous savons donc où nous allons.

Ne pourrait-on pas répondre : c'est justement parce que nous connaissons trop bien les défauts du système que nous pensons qu'il doit être amélioré.

Certes, quand vous assistez à une démonstration de télévision en couleurs, dans un laboratoire (à Philadelphie, chez RCA, ou à Little Neck, chez Hazeltine), vous voyez des images impeccables et d'ailleurs toutes les démonstrations faites avec les nouveaux systèmes donnent pratiquement d'excellents résultats ; mais ce sont des expériences de laboratoires. C'est dans les drug-stores qu'il faut voir des images et se faire une opinion ; tous ceux qui sont allés aux Etats-Unis reviennent en disant que la couleur est mauvaise : on y voit des filles aux yeux rouges et aux lèvres vertes, et, souvent, les récepteurs sont en panne.

Au dernier Congrès de Montreux, un ingénieur américain de la RCA a fait un tableau très optimiste du problème de la télévision en couleurs grâce aux abonnements de dépannage : qu'il faille s'abonner à un service de dépannage spécial et coûteux n'est-il pas la preuve que tout n'est pas pour le mieux dans le meilleur des mondes de la couleur ?

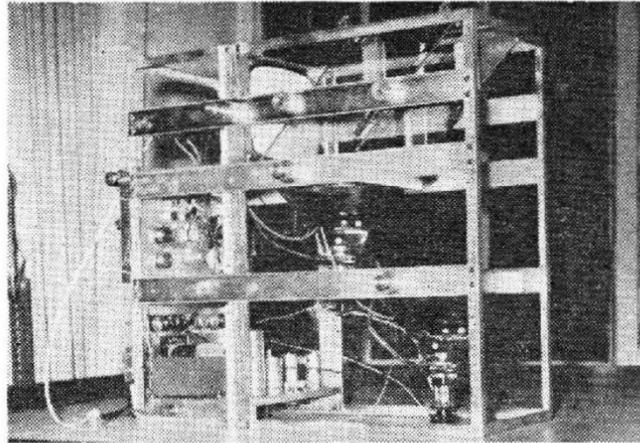
Les efforts des techniciens européens, dans ce domaine, ont justement porté sur la suppression des défauts du système américain. Ils sont arrivés, en particulier avec le système SECAM, à une plus grande simplicité de principe et, pour se faire une opinion précise sur la valeur d'un système de télévision couleur, les expériences de laboratoires sont nécessaires mais non suffisantes. Il faudrait pouvoir installer des téléviseurs couleurs chez des particuliers non qualifiés, faire des émissions presque quotidiennes et suivre statistiquement de très près les résultats obtenus. On raconte que Molière lisait ses piè-

ces de théâtre à sa cuisinière pour juger des effets comiques ; pour notre part, nous finissons par penser que c'est l'utilisateur qui, en fin de compte, doit être le meilleur juge de la qualité d'un produit. Le pur technicien introduit toujours dans son jugement son « équation personnelle », résultant de beaucoup de métier et, disons-le, d'un peu d'amour-propre : c'est pourquoi il faut souhaiter que les émissions expérimentales de couleurs (hors programme bien entendu pour ne pas fausser le marché qui a déjà fort à faire pour la deuxième chaîne) soient nombreuses et suivies, non pas dans des laboratoires, mais chez des « clients cobayes » ! Cela nous éviterait peut-être de cruelles déceptions.

Un autre aspect du problème est celui du « service » : j'ai cité, un peu plus haut, l'aveu d'un technicien américain, pourtant très opti-

sion du système par le dépanneur et, parmi les systèmes en présence, l'assimilation du système français est beaucoup plus facile que celle du système américain : le dernier ne peut être correctement compris sans faire appel à des notions mathématiques d'un niveau que l'on rencontre rarement chez l'agent technique alors que le premier est facilement assimilable par tous ceux qui ont pratiqué la technique du noir et blanc.

C'est certainement là un argument secondaire, mais quand on a connu les difficultés du service, du début de la télévision achrome, il y a une quinzaine d'années (alors que les récepteurs avaient facilement quatre ou cinq pannes par an), on peut penser que nous devons faire tout notre possible pour que le même problème ne se repose pas au démarrage de la couleur.



La maquette du récepteur Vidéo pour des essais de laboratoire de télévision en couleurs. Récepteur entièrement réalisé avec du matériel français (tubes cathodiques, transistors et bobinages)

La superposition des trois images est obtenue au moyen de miroirs semi-transparents. Le récepteur est intégralement transistorisé, y compris la base de temps. Les tubes cathodiques utilisés sont des tubes standard AW 21-11 à écran blanc corrigé en couleur au moyen de filtres WRATTEN

miste, reconnaissant que la possession d'un récepteur nécessitait la prise d'un abonnement dépannage auprès d'un service spécialisé. C'est donc non seulement en fonction de la facilité d'emploi que les responsables européens sont amenés à prendre une décision mais aussi en fonction du problème de l'entretien, et les systèmes de codage et de décodage doivent donc être envisagés sous cet angle. On peut d'ailleurs observer que cela suppose, de toute façon, la formation de techniciens compétents, car on ne peut penser immobiliser des ingénieurs pour ce service. Ce sera donc des agents techniques, déjà entraînés au dépannage du noir et blanc, qu'il faudra former pour passer à la couleur. Or, cela suppose une parfaite compréhens-

D'ailleurs, ce que nous disons du système de codage s'applique aussi au traducteur courant-lumière. Le tube à masque s'est taillé la part du lion, et, on peut dire qu'il équipe à 95 % tous les récepteurs couleurs en fonctionnement dans le monde, des Etats-Unis au Japon en passant par l'Europe. Cependant, nous savons tous qu'il présente de nombreux défauts : mauvais rendement lumineux puisque le quart des électrons atteint les phosphores (on voit l'image à travers une passoire) ; réglage très délicat puisqu'il nécessite tout un dispositif de convergence statique et de convergence dynamique extrêmement complexe, et, enfin, construction compliquée, prix très élevé, car il est curieux de voir les techniciens discuter sur le prix

d'un système de décodage où peut intervenir une ligne à retard, réduite aujourd'hui à un barreau de métal ou de verre, excitée électriquement à chaque extrémité et dont le coût est insignifiant par rapport à celui d'un tracteur courant-lumière dont le prix est six fois plus élevé que celui d'un tube conventionnel, sans compter les bobinages et les dispositifs accessoires. Rien que la maintenance d'un tel tube demande des « services » très entraînés : quand on le déplace de 90° ou de 180°, il faut retoucher la convergence !

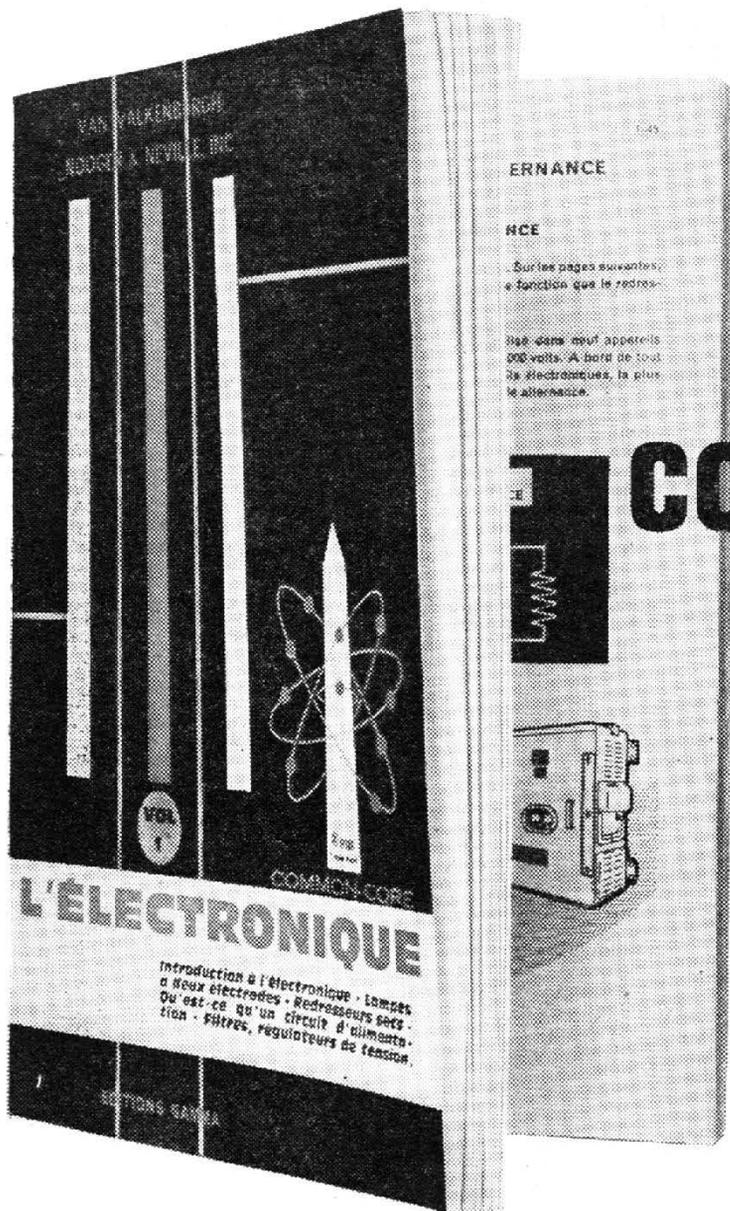
C'est pourquoi nous pensons que le problème le plus important pour le développement de la télévision en couleurs réside dans la mise au point d'un traducteur courant-lumière simple et économique. De nombreuses solutions ont été proposées dans cet ordre d'idées : tube Lawrence, récepteur à trois tubes à vision directe, récepteur à trois tubes de projection, chromatron, tube à faisceau asservi, tube Valensi, etc. Beaucoup de ces solutions sont séduisantes et leur mise au point définitive serait souhaitable, mais sans aller chercher très loin, il nous semble que même dans le domaine « grand public », la projection n'a pas dit son dernier mot : les essais ont été faits en général avec des tubes de projection étudiés il y a quinze ans. Il nous semble que depuis cette époque la technique du tube cathodique a fait quelques progrès.

Le succès de la photo en couleurs réside dans son bon marché relatif : un film couleurs coûte 1,5 fois le prix d'un film noir et blanc. Tant qu'un récepteur couleurs coûtera le prix d'un 4 CV, son succès auprès du « grand public » sera limité. Corrélativement, le prix élevé des émissions ne sera pas justifié par le nombre de spectateurs et cependant la télévision en couleurs ne peut pas ne pas s'imposer.

Ce que nous venons de dire s'applique à la télévision européenne. Pour nous Français, le problème est encore plus compliqué.

Il a été admis, une fois pour toutes, que la télévision doit être « compatible », c'est-à-dire qu'un récepteur conventionnel « achrome » doit être susceptible de recevoir les émissions en couleurs, ce qui, pratiquement, ne pose pas de grands problèmes. Mais, inversement, un téléviseur couleurs doit être susceptible de recevoir les émissions en noir et blanc, cela est d'autant plus important que le nombre d'heures d'émissions de la télévision en couleurs sera relativement faible — tout au moins au début — par rapport au nombre d'heures de la télévision achrome.

(Suite page 50.)



comprendre

l'électricité et l'électronique

avec le programme COMMON-CORE

Enseignement visuel par le livre
(d'après la méthode d'instruction semi programmée)

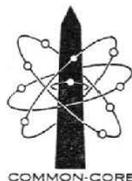
Après les 5 volumes ÉLECTRICITÉ,
voici maintenant **l'électronique** (6 volumes)

A la fois simples et révolutionnaires, ces ouvrages marquent un tournant dans l'enseignement des sciences. Ils ont été élaborés, à la demande de la Marine des U.S.A., par la firme Van Valkenburgh, Nooger & Neville Inc, conseillers en organisation et en formation. Les auteurs de cette méthode ont suivi quatre grands principes :

- 1 - Établissement d'une analyse du travail des techniciens de l'Électrotechnique et de l'Électronique afin de déterminer les connaissances nécessaires à la bonne exécution de leurs tâches.
- 2 - Division de toutes les difficultés en autant de parcelles qu'il est nécessaire afin de rendre plus aisée la compréhension de chacun des points exposés.
- 3 - Présentation de tous les éléments sous deux formes : un texte et une illustration.
- 4 - Expérimentation du programme avec des individus, des groupes, des classes. Des milliers d'étudiants ont participé à l'élaboration du Programme Common-Core.

Les cours ne font appel à aucune connaissance mathématique. On n'emploie que les équations les plus élémentaires permettant de travailler sur les formules fondamentales de l'électricité. Pourtant, rien d'essentiel n'a été omis et même les questions les plus difficiles n'ont pas été esquivées. Ainsi, les lecteurs qui auraient une formation de base un peu poussée ne trouveraient dans ces livres rien qui puisse les freiner dans leurs progrès. S'ils ne cherchent pas à former des hommes capables d'inventer et de perfectionner, ils forment des hommes capables de faire fonctionner les équipements décrits, d'en assurer l'entretien et d'effectuer les premières réparations.

Par la simplification, unique à ce jour, d'un certain nombre de problèmes complexes, par les illustrations et les textes, ces livres mettent à la disposition de leurs lecteurs la plus extraordinaire méthode qui ait jamais été réalisée pour apprendre les éléments de base de l'électricité et de l'électronique.



COMMON-CORE

Chaque volume : **9,50 F.**

En vente chez votre librairie ou aux
Éditions GAMMA, 1, rue Garancière - PARIS 6^e.
C.C.P. PARIS 20.290-97.
Frais de port à joindre au montant de la commande :
1 F par envoi (quel que soit le nombre de volumes).

Profitez, vous aussi dès maintenant,
des avantages de cette méthode
révolutionnaire.

Demandez une documentation
en envoyant le bon ci-dessous

BON à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser gratuitement
la documentation HP 5
sur la collection COMMON-CORE.

NOM _____
ADRESSE _____

PROFESSION _____

ÉLECTRICITÉ : 5 volumes

- Volume 1 :** D'où vient l'électricité.
Action de l'électricité.
Courant, tension, résistance.
Magnétisme.
Appareils de mesure pour courant continu.
- Volume 2 :** Circuits de courant continu.
Lois d'Ohm et de Kirchhoff.
Puissance électrique.
- Volume 3 :** Courant alternatif.
Résistance, inductance,
capacité en courant alternatif.
Réactance.
Appareils de mesure
pour courant alternatif.
- Volume 4 :** Impédance.
Circuits en courant alternatif.
Résonance série et résonance parallèle.
Transformateurs.
- Volume 5 :** Génératrices et moteurs
à courant continu.
Alternateurs et moteurs
à courant alternatif.
Dispositifs contrôleurs de puissance.

ÉLECTRONIQUE : 6 volumes

- Volume 1 :** Introduction à l'électronique.
Lampes à deux électrodes.
Redresseurs secs.
Qu'est-ce qu'un ensemble d'alimentation.
Filtres régulateurs de tension.
- Volume 2 :** Introduction
aux amplificateurs.
Triode.
Tétrade et pentodes.
Amplificateurs de tension
et de puissance basse fréquence.
- Volume 3 :** Amplificateurs vidéo.
Amplificateurs haute fréquence.
Oscillateurs.
- Volume 4 :** Émetteurs
Lignes de transmission et antennes
Emission d'ondes entretenues
et modulation d'amplitude.
- Volume 5 :** Antennes de réception.
Démodulateurs et mélangeurs.
Récepteurs à amplification directe.
Récepteurs superhétérodynes

Volume 6 : Electronique de l'état solide.
Diodes à semi-conducteurs.
Fonctionnement d'un transistor.
Circuits de transistors.
Récepteurs à transistors.
Principes de la modulation de fréquence.
Émetteurs à modulation de fréquence.
Récepteurs à modulation de fréquence.

SYSTÈMES DE SYNCHRONISATION ET SERVOMÉCANISMES :

2 volumes (à paraître)

Volume 1 : Introduction
aux systèmes d'asservissement.
Synchro-machines.
Synchro-différentiel, Selsyns.
Introduction aux servomécanismes.
Construction d'un servomécanisme.

Volume 2 : Détecteurs d'erreurs.
Servomoteurs et servoamplificateurs.
Thyratrons et circuits de commande.
Système Ward Léonard
et système de commande amplidyne.
Suppression des oscillations pendulaires
et transmission asservie à deux vitesses.

Cela veut aussi dire, pour nous Français, qu'un téléviseur couleurs sera susceptible de recevoir non seulement les émissions en noir et blanc en UHF à 625 lignes, mais également les émissions en VHF à 819 lignes dans les bandes I et III.

Jusqu'à la détection, pas de problème. Tous les techniciens français savent faire des récepteurs à largeur de bande automatiquement variable en fonction du standard ; mais pour la base de temps il n'en est pas de même.

En effet, si l'on considère le tube à masque, on s'aperçoit que celui-ci, avec ses circuits annexes, est d'une telle complexité que la réalisation d'un bi-standard est, sinon impossible, du moins d'une telle complication qu'on ne peut envisager normalement sa production industrielle et un récepteur intégralement compatible pour les normes françaises sera un monstre.

C'est là un problème très grave sur lequel les techniciens et les responsables de la télévision française doivent se pencher d'urgence. Remarquons d'abord qu'avec des traducteurs courant-lumière autres que le tube à masque, la solution peut être aussi simple qu'avec la télévision achrome. C'est le cas de tous les systèmes où il n'y a pas de convergence dynamique et, en particulier, le cas des systèmes à trois tubes : pour ceux-ci un changement de standard revient exactement au même que pour la télévision achrome actuelle. Mais si l'on considère qu'il faut tenir compte de l'emploi du tube à masque, qui a sur les autres systèmes l'avantage d'exister, c'est alors à la Radio-Diffusion française que le problème peut se poser.

Il n'y a pas un nombre infini de solutions :

a) on conserve les choses telles qu'elles sont et les constructeurs de récepteurs sont amenés, comme nous l'avons dit, à faire « des veaux à cinq pattes » ;

MOINS CHER ! TELEVISION

AMPLIVISION, 59 cm, AV 603	1.250,00
VISSEAUX, Fidélité, 49 cm, longue distance	940,00
Royal, 60 cm, longue distance	1.130,00
PHILCO, Midway, 60 cm, moyenne distance	1.280,00
Skyway, 60 cm, longue distance	1.350,00
Broadway, 60 cm, longue distance	1.490,00
Midway, 49 cm, moyenne distance	980,00
Broadway, 49 cm, longue distance, 2 H.-P.	1.060,00
SONNECLAIR, Européen, 60 cm, longue distance	1.300,00
Versailles, 60 cm, longue distance, 2 H.-P., avec porte cache-boutons	1.550,00
BRANDT, TB 60, 60 cm, longue distance	1.310,00
S 60 L, 60 cm, longue distance	1.550,00
PATHE-MARCONI, 1472 U, 49 cm	1.050,00
1593 U, 60 cm	1.280,00
RADIALVA, Twin Panel Interlude, 60 avec cache-boutons. Quantité limitée	1.330,00
KLARFUNK, 60 cm, tube auto protégé	1.350,00
FIRTE, Orlov, 59 cm, Twin Panel, longue distance	1.450,00
EN MAGASIN les modèles ARPHONE - RADIOLA (nous consulter)	
TOUS CES TELEVISEURS SONT DE LONGUE DISTANCE ENTIEREMENT EQUIPES POUR LA 2 ^e CHAINE	

TRANSISTORS F. M.

PIGMY 1401 PO, GO, FM, voiture	310,00
PIGMY Waltron PO, GO, FM	380,00
VISSEAUX Scala PO, GO, OC, FM	310,00
PHILCO PO, GO, FM	259,00

GRATUIT A TOUT ACHETEUR D'UN TRANSISTOR F.M.
UNE ANTENNE VOITURE fixation gouttière avec câble

GRAND CHOIX TRANSISTORS
A PARTIR DE 95 F

RADIO-COMBINES

Avec modulation de fréquence, importation allemande KLARFUNK	
K. 123 PO, GO, FM, Platine changeur 4 vit. BSR Monarch. PRIX JAMAIS VU	750,00
K. 234 PO, GO, OC, FM. Meuble très luxueux platine changeur, 4 vitesses	880,00
K. 345 MEUBLES STEREO Intégral, platine changeur 4 vitesses perpétuum, stéréo, 4 haut-parleurs. Meuble de très grand luxe (820x820x390)	990,00
K. 456 Mêmes caractéristiques que K. 345, mais grand meuble avec DISCOTHEQUE et BAR INCORPORE. Exceptionnel ! (1140x850x420)	1.150,00

NOS ANTENNES 1^{ère} et 2^e CHAINES

INTERIEURE : 1 ^{re} CHAINE, 3 éléments	22,00
— 2 ^e CHAINE, 4 éléments	30,00
— 1 ^{re} et 2 ^e CHAINE avec 2 cordons	45,00
EXTERIEURE : 1 ^{re} CHAINE F8, 3 éléments	17,00
— 1 ^{re} CHAINE F8, 4 éléments	26,00
— 1 ^{re} CHAINE F8, 6 éléments	30,00
— 2 ^e CHAINE, 6 éléments	33,00
— 2 ^e CHAINE, 9 éléments	38,00
CERCLAGE DE CHEMINÉE, très solide	14,00
FICHE COAXIALE mâle ou femelle	2,00
CABLE COAXIAL, le mètre	0,75

b) on abandonne le 819 lignes pour faire toutes les émissions en 625, c'est une solution pénible. Et que deviennent tous les récepteurs 819 en service ? On peut même observer que les récepteurs bi-standard actuels devraient être modifiés, car la plupart changent simultanément de système de balayage lorsque l'on passe des bandes UHF aux bandes VHF. Il faudrait donc les transformer, mais il est vrai que, dans ce cas, la modification serait relativement simple.

c) on pourrait envisager de conserver le 819 achrome pour des émissions spécialisées, par exemple strictement pour les émissions scolaires. Il est hors de doute que l'on n'a jamais tiré de celles-ci tout le parti possible et nous sommes de ceux qui pensent qu'une heure de cours télévisé (soigneusement mis au point) serait plus efficace qu'une heure de cours oral par un professeur, certes dévoué, mais qui n'a peut-être ni le temps ni les qualités du pédagogue pour en faire un cours d'une même efficacité,

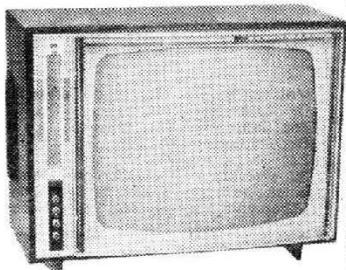
d) enfin, il y a la solution qui consisterait à retransmettre simultanément l'émission en 819 VHF et en 625 UHF : de cette façon, les récepteurs ne seraient réglés que pour un seul standard (le 625) et ils seraient susceptibles de recevoir tous les programmes achromes.

Toutes ces solutions sont discutables et présentent des avantages et des défauts, mais n'oublions pas qu'il faut plusieurs années pour préparer une production industrielle de téléviseurs et que la couleur prendra le relais de la deuxième chaîne : si nous voulons être prêts à temps, il est de la plus haute importance que nos dirigeants nous fixent très rapidement à cet égard.

Marc CHAUVIERE.

(Extrait du Bulletin Technique
VIDEON.)

UNE AFFAIRE A SAISIR !...



TELEVISEUR
SCHNEIDER
BOREAL - 59 cm
EQUIPE 2^e CHAINE
DERNIER MODELE

EN EMBALLAGE D'ORIGINE

QUANTITE LIMITEE 1.290,00

FLASH A SAISIR

MEUBLES Combinés RADIO-PHONO avec FM, STEREO
INTEGRALE. Platine changeur, toutes vitesses
PERPETUUM EBNER. Importation Allemande
1140 x 850 x 420 NET : 990,00

TUNERS UHF 2^e CHAINE. Complets avec lampes
Quantité limitée 100 F

TOUJOURS DES AFFAIRES

ANTENNE auto gouttière avec câble 12,00
ANTENNE TV lampe avec CV 25,00
REGULATEURS 200 VA filtré KLARFUNK 135,00

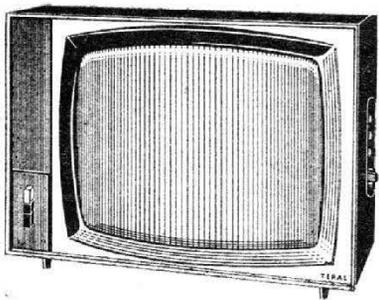
STATION-SERVICE-TELEVISION
188, RUE DE BELLEVILLE, PARIS-XX^e

C.C.P. 11591.12

MEN 87.00

REVENDEURS : Nous pouvons fournir aux meilleures conditions
VISSEAUX, FIRTE et divers. Prix confidentiels aux revendeurs sur
demande. T.L. 2,83 % en sus.

PROVINCE : Port et emballage en sus. Joindre 10 %
à la commande. Documentation contre 3 timbres.



★ TÉLÉVISEUR ★ MULTIVISION IV

★ 625-819 LIGNES ★

- Écran de 59 cm -
Comparateur de phases
Correcteur de cadrage
Antiparasites son
et image adaptables
Circuit ORTHOGAMMA

Le téléviseur grande distance dont nous publions ci-dessous la description est une réalisation industrielle qui a fait ses preuves et que les amateurs ont l'avantage de pouvoir se procurer en pièces détachées, avec toutes les parties dont le réglage est délicat, précablées et préréglées.

Ce téléviseur bénéficie, bien entendu, des derniers perfectionne-

ments techniques apportés à la fabrication des éléments constitutifs essentiels (transformateur de déviation lignes et THT, tuner UHF, rotacteur VHF) et aux lampes (lampes amplificatrices à grille cadre, de très grande pente, tube cathodique à protection intégrée, sans glace de protection afin d'éviter les reflets parasites, et avec écran teinté améliorant le contraste).

Les caractéristiques essentielles du téléviseur sont les suivantes :

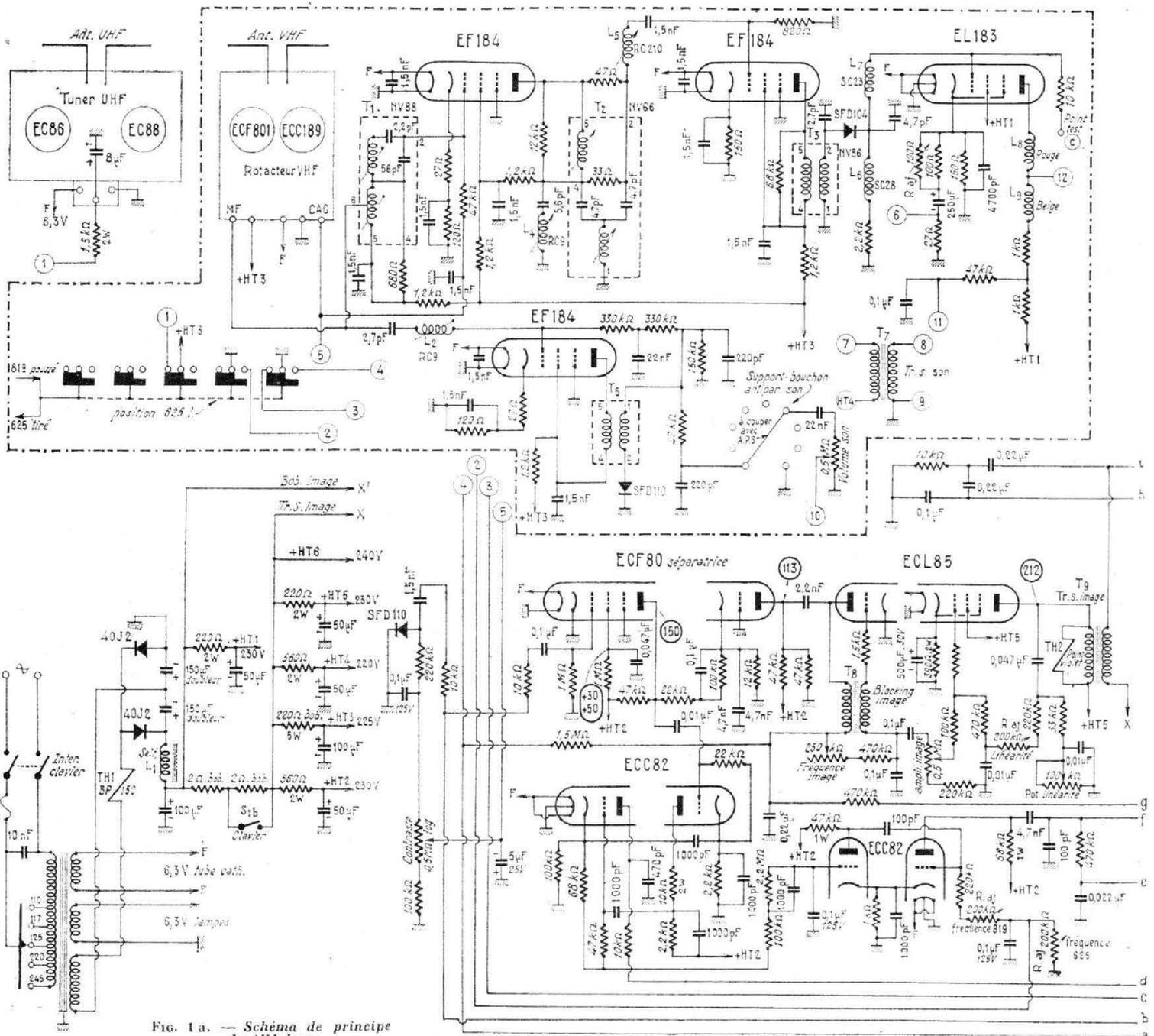
— Rotacteur VHF multicanal à 12 positions, permettant la réception d'un ou plusieurs canaux du standard 819 lignes, bandes de fréquences I et III.

— Tuner UHF pour la réception d'un canal quelconque des bandes IV et V utilisées pour la transmission du deuxième programme 625 lignes.

— Commutation automatique 819-625 lignes par rotation de l'axe de commande du rotacteur VHF, les différentes commutations nécessaires pour passer d'un standard à l'autre étant assurées par un commutateur monté en bout d'axe du rotacteur.

— Commande automatique de gain.

— Stabilisation automatique des



dimensions de l'image (largeur et hauteur).

— Antiparasites image et son adaptables sur deux supports spécialement prévus.

— Comparateur de phase.

— Clavier de commande à trois touches : interrupteur général, correction vidéo fréquence « film » - « studio » et correction de cadrage, permettant lorsque l'on appuie sur la touche « cadre », de relever l'image. On facilite ainsi la lecture de films sous-titrés, ces sous-titres se trouvant à la partie inférieure de l'image, correspondant parfois à une partie cachée.

— Circuit « Orthogamma » : système permettant d'utiliser le maximum de contraste et de lumière sans nuire à la qualité de l'image.

— Alimentation par transformateur sur secteurs alternatifs 110 à 245 V.

Le tuner UHF est précâblé et préréglé. L'ensemble rotacteur VHF-amplificateur moyenne fréquence son et image, détecteur son et image, amplificateur vidéo fréquence, est également précâblé et préréglé.

Les fonctions des lampes sont les suivantes :

— EC86 et EC88 doubles triodes amplificatrice haute fréquence et convertisseuse du tuner UHF précâblé.

— ECC189 double triode amplificatrice haute fréquence cascade du rotacteur VHF.

— ECF801 triode pentode oscillatrice mélangeuse du rotacteur VHF.

— Deux EF184 pentodes à grille cadre, amplificatrices moyenne fréquence image de la platine MF précâblée.

— EF184, pentode amplificatrice MF son de la platine MF.

— EL183, amplificatrice vidéo fréquence.

Les deux diodes équipant la platine MF sont une SFD 110 détectrice son et une SFD 104 détectrice vidéo fréquence.

— ECL86, triode pentode pré-amplificatrice BF et amplificatrice finale BF.

— ECF80, triode pentode séparatrice des impulsions de synchronisation et trieuse de tops image.

— ECL85, triode pentode oscillatrice blocking image et amplifi-

catrice de puissance de déviation verticale.

— ECC82, double triode équipant le comparateur de phase et son déphaseur.

— ECC82, double triode oscillatrice de lignes.

— EL300, pentode amplificatrice de puissance de déviation lignes.

— EY88, diode de récupération lignes.

— DY86, valve redresseuse très haute tension.

— 23DEP4A Mazda ou Telefunken ou A59-12W Lorenz, tube cathodique de 59 cm, à autoprotection, avec oreilles de fixation.

La commande automatique de gain est équipée d'une diode au germanium SFD 110 et l'alimentation haute tension, de deux redresseurs au silicium 40J2 montés en doubleur de tension.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe de tous les éléments du téléviseur, sauf celui du tuner UHF et du rotacteur VHF précâblés, représentés par deux rectangles. Bien que les deux pentodes amplificatrices MF image EF184, l'amplificatrice vidéo fréquence EL183 et l'amplificatrice MF son EF184 soient précâblées sur la platine, leur schéma est publié, afin de montrer les différentes connexions entre platine précâblée et autres éléments du châssis, et le rôle de ces connexions.

L'ensemble précâblé rotacteur-platine MF, de marque Vidéon (réf. 21GC) est entouré de pointillés. Des connexions numérotées, ainsi que les fils marqués + HT1, + HT3 indiquent les liaisons à effectuer. On retrouve les connexions correspondantes avec les mêmes indications, à l'extérieur de l'ensemble rotacteur-platine MF délimité par les pointillés.

La fréquence MF son de la platine est de 39,15 Mc/s et la fréquence MF image de 28,00 Mc/s. L'amplificateur MF image comporte trois filtres de bande; les deux premiers sont couplés par capacité à la base et le dernier utilise un couplage magnétique.

L'étage MF son unique est attaqué directement à partir du rotacteur. Il est donc indépendant du réglage de la sensibilité vision de la première amplificatrice image EF184. Le réglage de sensibilité (contraste) est obtenu en appliquant les tensions de C.A.G. d'une part sur la grille du premier élément triode ECC189 du rotacteur, d'autre part sur la grille de la première amplificatrice MF image. Le

potentiomètre de contraste, de 0,5 M Ω fait partie d'un pont diviseur disposé entre la cathode de la diode détectrice de C.A.G., SFD 110 et la masse. Les tensions VF dont l'amplitude dépend de celle des signaux d'antenne sont prélevées à la sortie de l'amplificatrice vidéo fréquence et la composante continue négative est proportionnelle à cette amplitude.

La commande automatique de gain est appliquée sur la grille de l'amplificatrice MF son EF184. La composante continue négative est prélevée sur le circuit de détection et appliquée sur cette grille après filtrage.

Le support du bouchon antiparasite son se trouve sur la platine MF. La liaison entre les broches 1 et 6 de ce support, qui transmet les tensions BF au potentiomètre de volume, de 0,5 M Ω est à supprimer dans le cas de l'adaptation de l'antiparasite son sur ce support.

Une contre-réaction réglable est disposée dans le circuit cathodique de l'amplificatrice vidéo fréquence. Le réglage s'effectue une fois pour toutes par la résistance ajustable de 100 Ω . La résistance non découplée de 27 Ω , faisant partie du circuit de contre-réaction, est court-circuitée par la touche « studio » lorsque l'on appuie sur cette touche. Sur la position « film » elle est en service.

Les tensions vidéo fréquence sont prélevées entre les deux bobinages de correction L₁ et L₂ et appliquées sur la cathode du tube cathodique (liaison n° 12).

Réception des bandes UHF 625 lignes : le contacteur actionné par la manœuvre du rotacteur fait partie de la platine FM précâblée et se trouve donc à l'intérieur du pointillé. Il est représenté sur la position 625 lignes et doit être poussé de gauche à droite pour assurer les commutations 819 lignes. Rappelons que la commutation est automatique et qu'il suffit de tourner le rotacteur sur la position désirée (un canal 625 l ou 11 canaux 819 l) pour que ce contacteur soit commuté par l'intermédiaire d'un ressort et d'une came solidaire de l'axe du rotacteur.

Nous ne considérons pour le moment que la commutation appliquant sur la position 625 lignes le + HT3 au tuner UHF dont les filaments sont toujours alimentés. La fréquence de conversion du tuner est de 32,65 Mc/s pour l'image et de 39,15 Mc/s pour le son. Cette moyenne fréquence son est bien entendu identique à la MF son en 819 lignes. L'écart de fréquence son et image est donc de

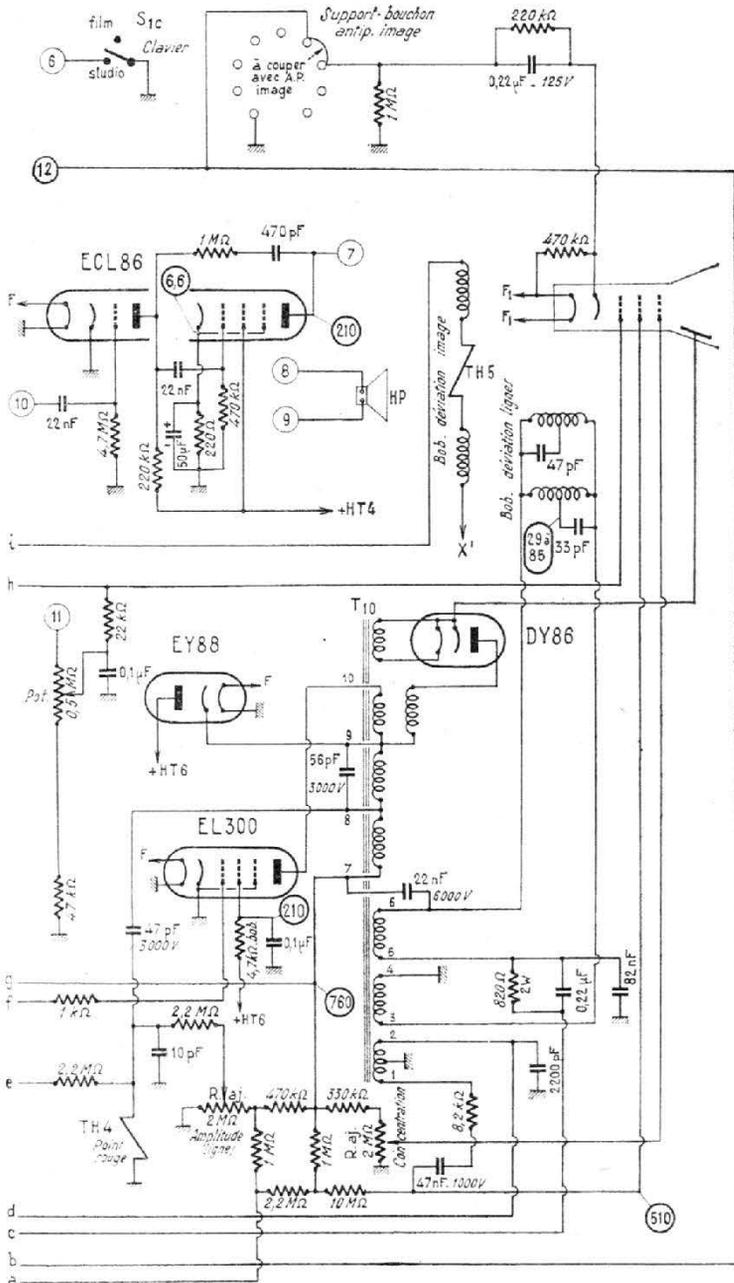


FIG. 1 b. — Schéma de principe du téléviseur (suite)

Multivision IV 60/110°

« ORTHOGAMMA »

Dimensions : 695 x 520 x 285 mm, ébénisterie luxueuse en bois (frêne, noyer, acajou ou palissandre).

Complet, en pièces détachées avec son ébénisterie

1.030,00

Complet, en ordre de marche en ébénisterie

1.350,00

TERAL 26 ter rue Traversière PARIS-12^e

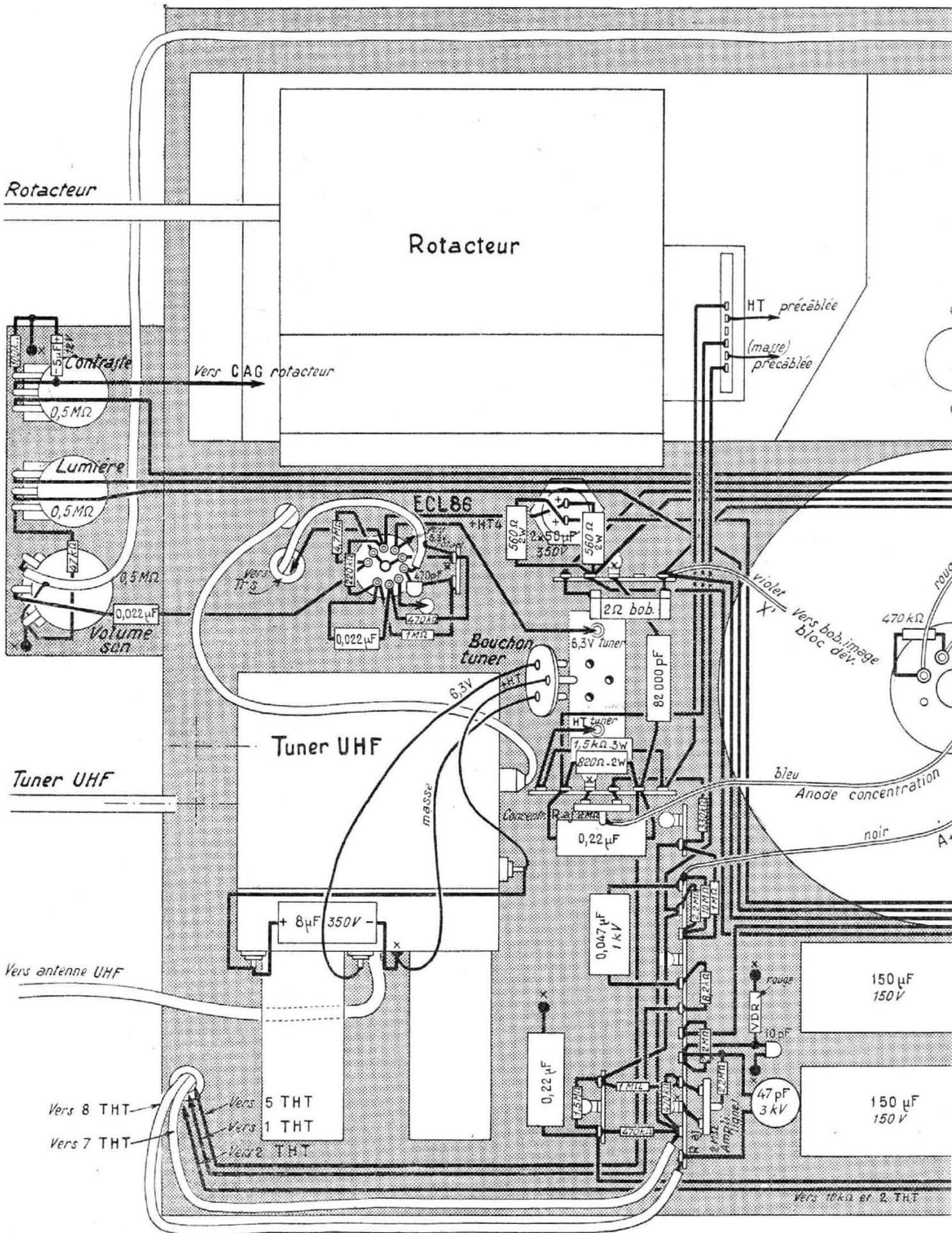


FIG 3. — Plan de câblage de la partie

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

N° 133

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

LES SYSTÈMES AUTO-RÉGULATEURS

DANS notre dernière étude, nous avons donné quelques indications sur les résistances auto-régulatrices utilisées pour la régulation de la tension ou, plus précisément, la régulation du courant, et nous avons donné, en particulier, des indications sur les premiers modèles de résistances de ce genre, les tubes à filament de fer placés dans une atmosphère d'hydrogène.

Mais, dans ce domaine, comme en beaucoup d'autres à l'heure actuelle, les problèmes ont été transformés bien souvent par l'utilisation d'éléments à semi-conducteurs et, en particulier, en ce qui concerne les résistances auto-régulatrices, nous avons vu apparaître des résistances C.T.P., ou résistances à coefficient de température positif, caractérisées essentiellement par une variation très brutale et très importante de la résistivité électrique à une température déterminée.

Ces résistances très spéciales complètent la famille des résistances non linéaires, que nous avons déjà signalées, et qui comprennent les résistances C.T.N. à coefficient de température négatif, les types V.D.R., dont la résistance dépend de la tension appliquée, et même les modèles L.D.R. encore plus particuliers, dont la résistance dépend de l'éclairement.

D'une manière élémentaire, une résistance C.T.P. possède une courbe caractéristique résistance-température à pente très accentuée, comme on le voit sur la figure 1. Les modèles actuels ont une température critique qui peut varier entre + 60° et + 120° C ; le rapport entre la résistance au-delà de la température critique et la résistance en deçà de cette température, est compris entre 10^3 et 10^4 , mais la variation de résistance dépend essentiellement des matériaux utilisés. On peut obtenir des variations de l'ordre de 10 % par degré C, jusqu'à 90 % par degré C. Ces éléments peuvent ainsi être employés comme stabilisateurs de tension en remplacement de premiers tubes fer-hydrogène.

Mais donnons quelques détails supplémentaires sur le fonctionnement théorique et pratique de ces éléments.

Ils présentent ce qu'on appelle un Point de Curie très accentué. Au-delà d'une température déterminée correspondant à une valeur de Curie, certains matériaux offrent une modification de leurs propriétés, il en est ainsi pour les matériaux ferro-magnétiques. Mais il en est de même pour le titanate de baryum, utilisé, on le sait déjà, pour la fabrication de condensateurs.

A partir de 120° C, la structure cristalline de ce corps varie, et sa constante diélectrique décroît ; en ajoutant des traces d'additifs on peut modifier la valeur limite et la vitesse de variation de résistivité.

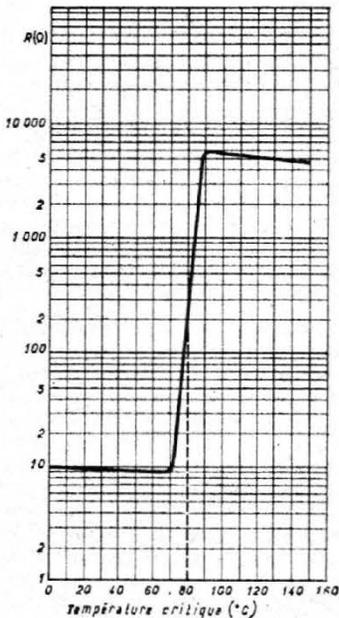


FIG. 1

Lorsque le Point de Curie est élevé, le coefficient de température est également élevé, et ce coefficient, qui est de l'ordre de 11 % par degré centigrade pour les éléments au silicium, peut varier ainsi de 7 % à 60 % au minimum par degré C pour les éléments au titanate de baryum, comme nous l'avons indiqué plus haut et l'on voit, sur la figure 2, une comparaison des courbes élémentaires caractéristiques des éléments au silicium et au titanate de baryum.

Mais, en fait, la courbe caractéristique indiquant la résistance par rapport à la température, et déjà indiquée sur la figure 1, montre trois régions assez bien définies. Dans la première zone, le coefficient de température est légèrement négatif ; la deuxième zone,

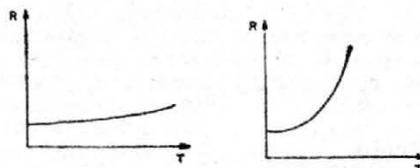


FIG. 2

très étroite, correspond à une température limite bien déterminée et, dans celle-ci, le coefficient de température correspondant à la pente de la courbe est très fortement positif.

Dans la troisième zone, enfin, le coefficient de température redevient négatif ; l'élément est ainsi utilisable pratiquement, seulement de la zone 1 à la zone 2, et au-delà, au contraire, la résistance décroît.

On pourrait également étudier la variation d'intensité suivant la tension appliquée par une température donnée ; on s'aperçoit évidemment qu'il existe une tension limite, qui ne doit pas être dépassée, et qui détermine le claquage de la résistance.

La température ambiante, également, a une influence sur le fonctionnement de la résistance et détermine une variation de la résistance (fig. 2).

LE FONCTIONNEMENT RATIONNEL D'UNE RÉSISTANCE C.T.P.

Le fonctionnement rationnel d'une résistance de ce genre peut être étudié en considérant la courbe de réponse intensité-tension, en supposant montée en série une résistance d'utilisation. En appelant V_a la tension d'alimentation, qui correspond à un point sur l'axe horizontal, les intersections de la droite R avec la courbe indiquent des points de fonctionnement possibles P_1 et P_2 ; en pratique, on se place au point P_2 dans la zone utile indiquée précédemment sur la figure 1 et correspon-

dant à un coefficient de température positif.

Pour arriver à ce résultat, on peut augmenter temporairement la tension d'alimentation, sans dépasser la limite de claquage. On peut réduire la résistance de charge, ou mettre en court-circuit

une partie de celle-ci, et on peut, enfin, élever la température ambiante, en chauffant momentanément la résistance ; par exemple, pour la protection des petits moteurs, si la résistance est chauffée par des bobinages d'excitation, il suffit de monter la résistance en série pour que cette surchauffe détermine l'arrêt de l'alimentation.

En fait, une résistance C.T.P. ne fonctionne pas d'une manière instantanée, le système joue d'abord le rôle d'une résistance ordinaire et l'équilibre ne se produit qu'ensuite ! il semble donc que le système se comporte comme une self-induction.

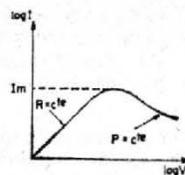


FIG. 3

LES APPLICATIONS DES RÉSISTANCES C.T.P.

La courbe caractéristique intensité-tension d'une résistance de ce genre nous montre que celle-ci laisse passage à un courant maximum qui ne peut être dépassé ; le système constitue ainsi réellement un stabilisateur de courant, comme les tubes fer-hydrogène. On peut obtenir, par exemple, entre 10 et 60 volts une stabilisation de courant de l'ordre de 200 mA avec une régularité de 5 mA au maximum.

En montant une résistance de ce genre dans le circuit d'alimentation

NOUVEAU VOCABULAIRE RADIO-TV-ÉLECTRONIQUE

(Suite - Voir n° 1074)

Angström (Unité). — Unité de longueur extrêmement réduite et qui est égale à un dix-milliardième de mètre, à un cent-millionième de centimètre, à un dix millième de micron, à un dix millionième de millimètre. Ainsi, $1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-8} \text{ cm}$.

Cette unité est utilisée, en particulier, pour la mesure des longueurs d'onde des radiations lumineuses visibles. Le diamètre d'une tête d'épingle est approximativement de 20 millions d'angströms et la longueur d'onde des lumières visibles varie environ de 3900 à 7700 unités angströms. Les rayons ultraviolets correspondent à des longueurs d'onde de 150 à 3900 Å, tandis que les longueurs d'onde infrarouges sont beaucoup plus grandes et s'étendent à partir de 7700 Å.

Angulaire (Altitude). — Mesure en degrés d'un objet donné au-dessus de l'horizon, effectuée à partir

d'un point d'observation déterminé, et exprimée par l'angle entre l'horizontale et la ligne de visée de l'observateur.

L'altitude angulaire d'un corps céleste est mesurée par l'arc d'un cercle vertical entre le corps et l'horizon céleste, s'étendant depuis 0 jusqu'à 90°.

Anhystérésis. — Terme indiquant les conditions de magnétisation d'une substance ferro-magnétique qui se produit sans effet d'hystérésis.

Animation (Film d'). — Nom dérivé de l'anglais que l'on donne aux films ou transmissions réalisés à l'aide de prise de vues image par image et de truquages et permettant de donner l'impression des mouvements à des objets inanimés. On classe dans cette catégorie les dessins animés, les scènes de marionnettes, et toutes prises de vues du même genre. En général, des

séries de dessins présentés en succession rapide et convenablement tracés permettent d'obtenir l'illusion du mouvement. En télévision, on effectue des transmissions animées à l'aide de graphiques, de plans et de cartes; il en est ainsi, par exemple, pour les cartes météorologiques animées.

Anion. — Ion qui est chargé négativement; partie de la molécule chimique qui s'électrise négativement lors de la dissociation d'un corps composé, et se dirige vers l'électrode positive, ou anode, lors de l'électrolyse de cette substance.

Anionique (Courant). — Courant électrique résultant du mouvement des anions.

Anisopie. — Phénomène dans lequel les yeux transmettent des images différentes au cerveau.

Anisotrope. — Une substance anisotrope ne possède pas les mê-

mes propriétés dans toutes les directions, c'est-à-dire n'est pas isotrope. La plupart des cristaux sont ainsi anisotropes, en ce qui concerne la production du courant électrique et des ondes lumineuses électro-magnétiques ou calorifiques. Ces phénomènes de conductibilité asymétrique ou unilatérale assurent aux cristaux des propriétés détectrices ou de redressement.

A.N.L. — Abréviation anglaise ou américaine pour l'expression « Automatic Noise Limiter », c'est-à-dire limiteur automatique des bruits parasites.

Anodiques (Rayons). — Rayons émis par une anode chauffée et composée de particules chargées positivement. Ces rayons peuvent être composés d'ions provenant du matériau pur constituant l'anode, ou d'impuretés qui se trouvent incluses dans l'anode ou déposées sur sa surface. (Suite page 70.)

UNIVERSAL electronics

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

GOODMANS

LE H.-P. QUI, DANS LE MONDE ENTIER SERT D'ÉTALON EN HI-FI

Pour célébrer cet événement et grâce à un accord spécial UNE VENTE EXCEPTIONNELLE DE PRESTIGE

a été décidée sur le plus récent Modèle « GOODMANS » 1964

TRIAxiOM - 100

31 cm TRIAXIAL

Importation directe

H.-P. à 3 canaux - Filtre de coupure **MEDIUM - TWEETER D'AIGUES A CHAMBRE DE COMPRESSION** et filtre de coupure et atténuateur réglable - **MEMBRANE BI-CONE** et double face **RIGIDEX** à traitement spécial et exclusif **SUPFOAM** - Circuit magnétique aggloméré **FEROBA** - Livré complet avec le plan de l'enceinte - Gamme 20 à 20 000 p/s - 20 WATTS - Résonance 35 p/s - Modèle « EXPORT » - Made in Grande-Bretagne. **PRIX SPECIAL D'USINE.** Quantité limitée à ce prix (1 H.-P. par client).



248,00

● ET TOUTE LA PRESTIGIEUSE GAMME GOODMANS ●

AXIETTE 8 - 21 cm, 40 à 15 000 p/s, 6 WATTS **130,00**
AXIOM 10 - 26 cm, 40 à 15 000 p/s, 10 WATTS **158,00**
AXIOM 201 - 31 cm, BI-CONE, 30 à 16 000 p/s **285,00**
 Documentation complète et Tarif confidentiel contre 1 Franc

DIFUSCONE ET TRI-AXIAL

Enfin disponibles en France, au prix d'usine:

DIFUSCONE 25 cm 10 W 45 à 12 000 P.S. **80,00**
DIFUSCONE 31 cm 20 W 40 à 13 000 P.S. **176,00**
TRI-AXIAL 31 cm 25 W 40 à 20 000 P.S. **250,00**

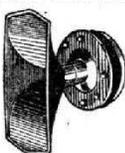
Documentation détaillée sur demande (à spécifier)



HI-FI: TWEETER D'AIGUES A CHAMBRE DE COMPRESSION

Pas de haute fidélité véritable sans un **VRAI TWEETER** à chambre de compression: Flux total 33 000 Gauss. Puissance 12 à 20 Watts. Réponse: 4 000 à 20 000 p/s à 4 dB. Inabordable jusqu'à maintenant, enfin à la portée de l'amateur moyen grâce à notre importation et vente directe.

PRIX NET **68,00**



MARCO "PERFECT"

MAGNETOPHONE 3 VITESSES

302 : 2 pistes - 304 : 4 pistes

MODELE 1965

Le nouveau magnétophone « PARFAIT »

pour L'AMATEUR EXIGEANT

Etudié et réalisé par les plus grands spécialistes européens

MARCO 302 et 304 sont des magnétophones

de HAUTE QUALITE QUI REUNISSENT

TOUS LES PERFECTIONNEMENTS

- 3 VITESSES : 4,75 - 9,5 - 19 cm - Nouvelle platine anglaise de haute précision.
- PLEURAGE : inférieur à 0,15 % - MOTEUR surpuissant équilibré.
- LONGUE DUREE : Bobines de 18 cm - PLUS DE 6 H par piste.
- COMPTEUR DE PRECISION - VERROUILLAGE DE SECURITE.
- TETES 2 OU 4 PISTES : Emplacement pour 3^e tête.
- HAUTE FIDELITE : 40 à 20 000 p/sec. à 19 cm - 40 à 15 000 p/sec. à 9,5.
- AMPLI 4,5 WATTS AVEC MIXAGE ET SURIMPRESSIION.
- CONTROLE SEPARÉ GRAVES - AIGUES.
- AMPLI DIRECT DE SONORISATION : Micro - Guitare - PU - Radio.
- CONTROLE PAR CASQUE ET VU-METRE RUBAN MAGIQUE.
- MALLETTE 2 TONS TRES LUXUEUSE FORMANT ENCEINTE ACOUSTIQUE.
- DEUX HAUT-PARLEURS : grand elliptique et tweeter.

PRIX

Jamais encore un appareil aussi complet et parfait n'avait été offert, à un prix de lancement aussi compétitif.

COMPOSANTS KIT

PLATINE 3 VITESSES

302 1/2 piste ..	546,00	EN ORDRE	302 1/2 piste	650,00
304 4 pistes ..	616,00	DE MARCHÉ	304 4 pistes	735,00
1/2 piste	336,00	Documentation complète : 1 F		
4 pistes	398,00	Livrable aussi avec préampli.		

ET TOUJOURS : MARCO 2

décrit dans le Haut-Parleur du 15 février 1964

Le moins cher et le plus diffusé en Europe

COMPLÉT . **488,00** - COMPOSANTS KIT . **428,00**

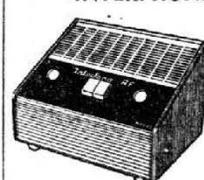
PLATINE H.F. **240,00**

TETES DE MAGNETOPHONE ET CINE-AMATEUR

Têtes enreg.-lecture **RADIOHM** miniature, mod. 1964. NET **12,00**
 Effacement haute fréquence. **FERRITE** demi-piste. NET **7,50**
 Bobine oscillatrice spéciale **12,00**

Tête Haute-Fidélité, 2 et 4 pistes tous modèles.

INTERPHONE SANS FIL Type V2



Nouveauté sensationnelle, ces appareils utilisent le principe des ondes guidées. Une simple prise de courant et deux ou plusieurs interphones même éloignés, ou dans des bâtiments différents sont reliés **SANS AUCUNE INSTALLATION**. Est aussi un amplificateur de Téléphone, près ou loin. Une nouvelle production Universal Electronics Italia vendue directement au prix d'usine. Notice V2 sur demande à spécifier.

PRIX NET (la paire) 448,00

TOUT NOTRE MATERIEL EST RIGOREUSEMENT CHOISI, CONTRÔLE ET GARANTI TOTALEMENT UN AN

Expédition: Contre remboursement: arrhes 10 % à la commande

TAXE 2,83 % ET PORT EN SUS

RADIO-RECORD

COMPTOIR DE LA HAUTE-FIDELITE - FREDDY BAUME

99, boulevard Beaumarchais, PARIS (3^e) - ARC. 86-35

FERME DIMANCHE ET LUNDI MATIN - Ouvert jusqu'à 20 h
 Métro : Saint-Sébastien-Froissart - Autobus : 20 et 65.
 Documentation sur demande contre 1 Franc

RUBRIQUE DES SURPLUS

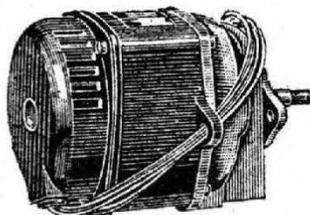
NOUS décrivons ci-dessous quelques nouveaux articles disponibles dans les surplus (1) et qui nous paraissent susceptibles d'intéresser les amateurs.

TWEETER ELECTRODYNAMIQUE

Ce tweeter électrodynamique est à aimant permanent et membrane spéciale permettant une bonne reproduction des fréquences élevées. Il est de 65 × 65 mm, épaisseur 30 mm. L'impédance de sa bobine mobile est de 2,5 Ω.

MOTEUR ELECTRIQUE 220-380 V

De marque Claret, ce moteur électrique de 2/3 CV, est alimenté sur alternatif 380 V triphasé, montage étoile ou triangle. Il peut également être alimenté sur alternatif monophasé 220 V en disposant



un condensateur de démarrage de 100 µF-500 V entre l'un des fils d'alimentation du secteur et le troisième fil libre dans le cas de l'alimentation en monophasé. Ce condensateur est débranché après la mise en route.

Le moteur tourne à une vitesse de 2 800 tours-minute. Il comporte un ventilateur de refroidissement, ce qui permet de l'utiliser en marche continue, sans échauffement. Il peut tourner dans les deux sens en inversant deux des trois fils d'alimentation.

(1) Cirque-Radio.

mentation en triphasé. Son axe de sortie de 14 mm de diamètre est percé, ce qui permet de placer une goupille. Dimensions : 260 × 160 mm. Poids : 12 kg.

MILLIAMPEREMETRES 0-1 MA

Deux modèles de milliampèremètres (modèle à cadran blanc réf. MRA45 et noir réf. MR45) d'une résistance de 100 Ω sont gradués



de 0 à 1 mA : 0,2 ; 0,4 ; 0,6 ; 0,8 ; 1 mA. Ils sont équipés d'un cadran rectangulaire de 50 × 50 mm avec vis de remise à zéro. Leur profondeur est de 35 mm. Ces milliampèremètres sont d'une utili-

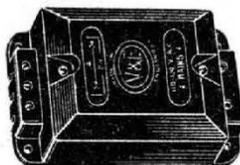


lisation tout indiquée comme modulomètres sur des magnétophones à transistors par exemple, ce qui évite l'emploi d'un tube indicateur cathodique, nécessitant une alimentation HT et filament.

TRANSFORMATEUR ABAISSEUR 110-130 V 5 - 3 ET 8 V

Ce transformateur, dont les dimensions sont de 90 × 55 mm, épaisseur 45 mm, est monté dans un boîtier plastique. Il comporte d'un côté l'entrée secteur alterna-

tif 110 à 130 V et de l'autre trois sorties permettant de disposer entre les deux sorties extrêmes de de 8 V ; entre la sortie médiane et l'une des deux autres sorties de 5 V et entre la sortie médiane et l'autre sortie de 3 V. L'intensité secondaire est de 500 mA environ. Il



peut donc convenir pour l'alimentation de sonneries, de modèles réduits de trains, etc.

MICROPHONES PIEZOELECTRIQUES

De marque anglaise ACOS, les deux modèles disponibles sont du type à main (réf. MIC40) ou avec poignée (réf. MIC45). Ils sont munis d'un câble blindé de liaison de 2 mètres de longueur.



Du type piézoélectrique, les cristaux sont protégés de l'humidité et peuvent fonctionner jusqu'à une température de 45° C. Sortie : - 52 dB 1 V/dyne/cm². Fréquence de réponse 30 à 8 000 c/s.

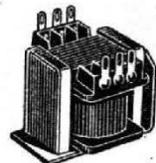


Impédance d'entrée recommandée 1 à 5 MΩ. Capacité d'entrée : environ 900 pF. Caractéristiques : omnidirectionnel. La réponse aux fréquences basses dépend de l'impédance d'entrée de l'amplificateur utilisé. En augmentant l'impédance d'entrée on améliore la réponse sur les graves. Un câble supplémentaire de liaison à l'entrée de l'amplificateur réduit le niveau de sortie mais n'affecte pas la courbe de réponse. La sortie est réduite de 6 dB lorsque la capacité du câble supplémentaire de liaison est égale à celle du microphone.

Le modèle avec poignée est de performances supérieures à celles du premier modèle. L'emploi de ces microphones est conseillé pour l'enregistrement sur magnétophone.

TRANSFORMATEURS POUR AMPLIFICATEURS A TRANSISTORS

Ces transformateurs sont à circuit magnétique de 28 × 30 mm. Deux modèles pour push-pull de sortie du type 2 × OC72 ou similaires ; l'un est repéré par un point



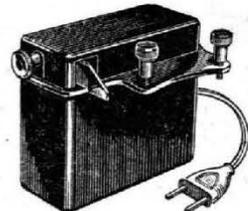
blanc et l'autre est blindé. Les trois cosses sur l'un des côtés correspondent au primaire, avec prise médiane et les deux autres cosses sur l'autre côté, au secondaire.

L'impédance primaire ou, modèle repéré par un point blanc est de 170 Ω et son impédance secondaire de 2,5 Ω. L'autre modèle a une impédance primaire de 90 Ω et une impédance secondaire de 2,5 Ω.

Un modèle de transformateur driver, avec enroulement primaire correspondant à deux cosses et secondaire avec prise médiane à 3 cosses est prévu pour l'attaque du push-pull précité (Z primaire = 8 kΩ ; Z secondaire = 2 600 Ω).

BOITIER DE TELECOMMANDE

Ce boîtier de télécommande comprend à l'intérieur d'un coffret deux électroaimants puissants, pouvant être alimentés sur secteur alternatif 110 ou 220 V, la commutation étant réalisée par un commutateur à glissière, accessible sur la partie supérieure du coffret.



Trois conducteurs relient le coffret à une pédale caoutchouc comportant deux interrupteurs. En appuyant sur l'un des interrupteurs la palette de l'électroaimant est attirée dans un sens et un axe de sortie dépassant du coffret est attiré. En appuyant sur l'autre interrupteur de la pédale, ce même axe est repoussé. La force d'attraction est suffisante pour permettre, par exemple, la réalisation d'une gache électrique.

RÉNOVATION ET POLISSAGE Tubes Cathodiques

ECHANGE STANDARD TOUTES REFERENCES GARANTI UN AN

S. A. New-Life

67, rue des Périchaux - PARIS (15^e) - Tél. : VAU. 51-89

TECHNICIEN D'ÉLITE... BRILLANT AVENIR...

...PAR LES COURS PROGRESSIFS PAR CORRESPONDANCE

ADAPTÉS A TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION

ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR

Formation, Perfectionnement, Spécialisation

Préparation aux diplômes d'état : CAP-BP-BTS etc...

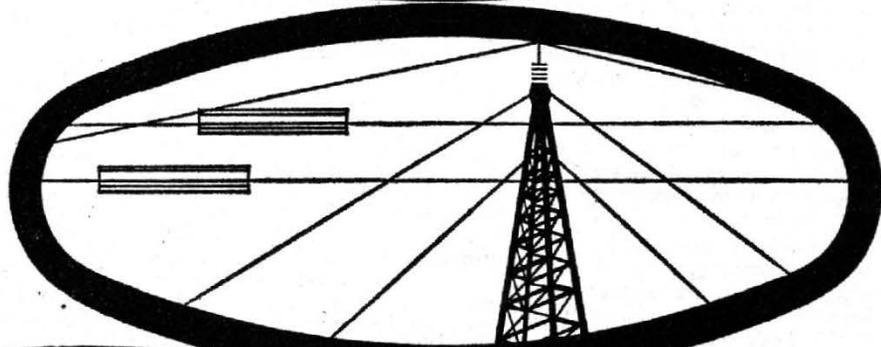
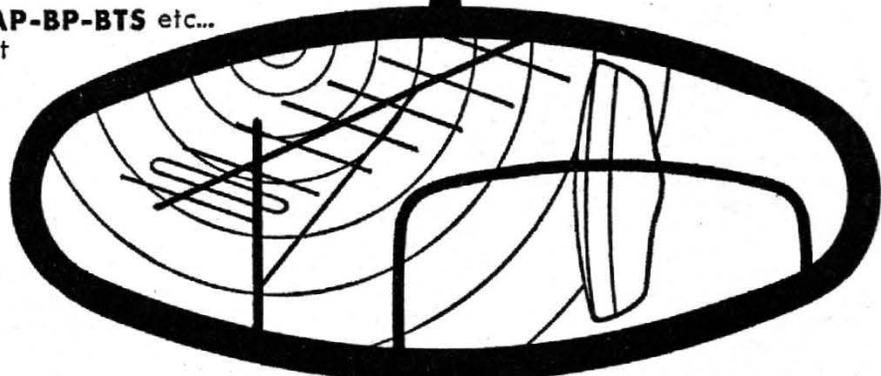
— Orientation professionnelle — Placement

RADIO-TV-ELECTRONIQUE

Quelles que soient vos connaissances actuelles, l'Électronique vous offre des horizons d'avenir illimités. Vous franchirez les plus hauts sommets dans l'industrie électronique par des études sérieuses.

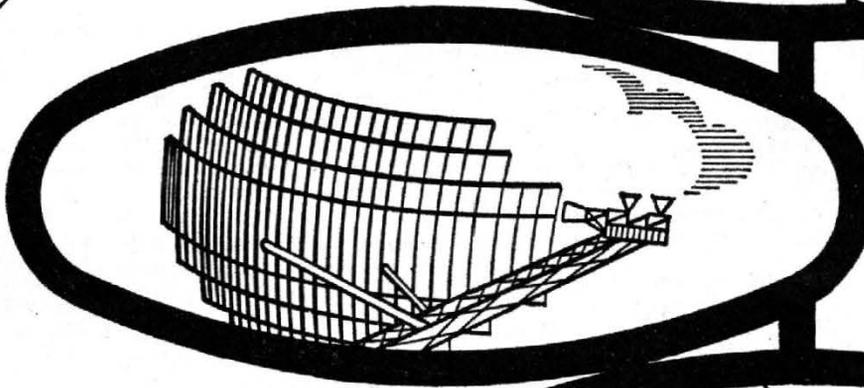
■ TECHNICIEN

Radio Electronicien et TV
Monteur,
chef-Monteur,
dépanneur-aligneur,
Metteur au point.
Préparation au CAP



■ TECHNICIEN SUPÉRIEUR

Radio Électronicien et TV
Agent Technique
Principal et
Sous-Ingénieur
Préparation
au BP et au BTS



infra
MÉTHODES SARTORIUS

■ INGÉNIEUR

Radio Electronicien TV
Accès aux échelons les plus élevés
de la hiérarchie professionnelle.

Autres Sections d'enseignement
Dessin Industriel - Aviation - Automobile

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Sans engagement, demandez documentation gratuite
HR31 en spécifiant degré choisi (joindre 4 timbres
de 0,25 pour frais) à INFRA, 24, rue Jean-Mermoz,
PARIS-8^e.

INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

TRAVAUX PRATIQUES : sur matériel d'études professionnel ultra-moderne. Montage Hi-Fi à construire. Amplis, récepteurs de 2 à 18 tubes, transistors, TV et appareils de mesures. Émetteurs-Récepteurs avec plans détaillés. Stages. **FOURNITURES :** pièces détachées. Outillage et appareils de mesures. Trousse de base du Radio-Électronicien sur demande.

infra

24, rue JEAN-MERMOZ, PARIS-8^e - BAL 74-65
Métro : St-Philippe-du-Roule et F.D. Roosevelt - Champs-Élysées

BON (à découper ou à recopier)
Veuillez m'adresser sans engagement la
documentation gratuite **HR 31**
(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

Degré choisi _____

NOM _____

ADRESSE _____

Des précautions essentielles pour la pratique des transistors

LES transistors sont, en principe, des éléments robustes et de très longue durée, qui résistent aux chocs, aux vibrations, et dont le vieillissement est très faible; pourtant, en pratique, certaines précautions sont indispensables, si l'on ne veut pas risquer des accidents coûteux qui abrègent la vie de ces éléments.

Ainsi, lorsqu'un tube électronique est soumis à une tension anodique supérieure à la normale, il en résulte une réduction de sa durée de service plus ou moins importante; pour un transistor, le fait est plus grave. Lorsque la tension du collecteur est trop élevée, elle peut provoquer sa destruction complète par claquage.

Il est possible, en pratique, d'indiquer ainsi un certain nombre de points et de précautions absolument nécessaires, lorsqu'on manipule les transistors.

a) Attention au court-circuit en fonctionnement des fils de sortie, spécialement entre collecteur et base; l'emploi de pinces « crocodile » assez fréquent peut provoquer un tel court-circuit.

b) Attention au soudage lorsque le transistor est sous tension.

c) Pas d'utilisation d'un fer à souder de trop grande puissance ou présentant une mauvaise dissipation thermique; même si le transistor n'est pas détérioré, ses caractéristiques risquent d'être modifiées.

d) N'utilisez pas un fer à souder dont la pointe est conductrice; dans le cas d'un fer à souder non mis à la masse, il peut se produire un court-circuit entre la pointe et l'enroulement de chauffage sans que l'utilisateur s'en aperçoive. On recommande, d'ailleurs, l'emploi d'un fer à souder à basse tension, alimenté par un transformateur de secteur.

e) N'utilisez pas un fer à souder miniature alimenté par la bat-

terie qui alimente le récepteur; en général, la pointe de ces fers est relié à l'enroulement de chauffage. En travaillant sur un récepteur de voiture, par exemple, il peut arriver que l'on soit tenté de brancher le fer sur l'accumulateur qui alimente le récepteur; on risque alors d'avoir à remplacer les condensateurs électrolytiques et les transistors du récepteur!

f) Attention à la rupture du courant dans une bobine d'induction dont le circuit comporte un transistor; au moment de la rupture, il se produit une tension temporaire très élevée qui peut entraîner la détérioration du transistor.

g) Pour les mesures de tensions à l'aide d'un instrument à basse impédance, utilisez de préférence un instrument de 20 000 ohms/V et, si possible, 40 000 ohms/V.

h) Evitez d'utiliser une sonnette pour la localisation d'une panne.

i) N'utilisez pas la plus petite gamme d'un ohmmètre; le courant de l'instrument peut être suffisamment élevé pour entraîner la détérioration d'un transistor.

j) Ne confondez pas les pôles de la pile.

k) Attention à une tension trop élevée en cas d'alimentation secteur.

l) Attention au montage erroné d'un transistor.

m) Si vous portez une blouse en nylon, celle-ci peut être chargée d'électricité statique qui peut alors détériorer un transistor au moindre contact.

N'exagérons pas; un transistor ne se détériore pas au moindre incident; dans 99 % des cas, un montage défectueux d'un transistor, inversion du collecteur et de la base, a pour seule conséquence une légère augmentation du courant, mais le manque de précautions peut avoir des suites fâcheuses à la longue.

R. S.

NOUVEAU VOCABULAIRE RADIO-TV-ELECTRONIQUE

(Suite de la page 64)

Anodisé (Métal). — Surface métallique traitée par oxydation électro-chimique pour améliorer la résistance du métal à la corrosion.

Anolyte. — Electrolyte entourant l'anode dans un dispositif électrolytique.

Anomalies (de transmission et de réception). — Déformations des signaux transmis ou reçus se manifestant par des distorsions et des défauts variables de l'image. Ces anomalies proviennent souvent des variations de propagation qui se manifestent sur les ondes électriques très courtes de façons particulières, et surtout par des phénomènes de réflexion ou d'écho produits par les obstacles avoisinant l'antenne de réception. Ces réflexions amènent sur l'écran du téléviseur la formation d'images fantômes qui semblent en quelque sorte, doubler d'une façon plus ou moins nette les contours des objets.

Anoptique. — Se dit d'un système qui ne comporte pas de dispositif optique, caractérise, en particulier, un téléviseur à vision directe, dans lequel l'image apparaît directement sur l'écran du tube cathodique sans utilisation d'un système optique, lentille, prisme ou miroir.

Anotron. — Redresseur à tube à vide, comportant une anode en cuivre et une cathode de grande surface en sodium, ou autre matière analogue, fonctionnant suivant le principe de la décharge avec cathode froide.

A.N.P. — Abréviation américaine pour l'expression « Aircraft Nuclear Propulsion », c'est-à-dire

propulsion des engins aériens ou astronautiques, au moyen de dispositifs nucléaires.

Antenne (fictive). — Dispositif représentant une antenne réelle avec ses caractéristiques essentielles d'impédance et qui est capable de supporter les puissances nécessaires, mais qui ne peut rayonner les ondes. Circuit à constantes localisées destiné à être substitué à l'antenne réelle au cours des essais et formant un réseau, dont l'impédance aux bornes du récepteur suit la même loi que celle de l'antenne réelle, en fonction de la fréquence, en tenant compte de l'impédance de sortie du générateur étalon, et de celle du câble de liaison. Il existe, en principe, autant de types d'antennes fictives que d'antennes réelles à utiliser.

Les éléments formant l'antenne fictive sont placés dans un boîtier métallique formant blindage, et relié à la sortie du générateur HF. Pour les mesures le boîtier est placé tout contre le récepteur, et relié directement à la masse de celui-ci, tandis que la sortie est réunie à la borne d'antenne par une connexion aussi courte que possible, afin de fixer les potentiels respectifs des masses, et d'éviter les actions parasites extérieures sur le circuit d'entrée du récepteur. Une antenne fictive standard d'essai peut comporter un condensateur de 200 pF, avec un bobinage en série de 20 µH; en dérivation sur ce bobinage se trouve un condensateur de 400 pF monté en série avec une résistance de 400 ohms.

(A suivre.)

TÉLÉS GRANDE MARQUE

59 cm 1.140,00 - 49 cm, au lieu de 1.600,00 **990 F**

2 chaînes, modèle 1964 - Câblage sûr, non imprimé. **880 F**

GRAND MEUBLE: 1 m x 0 m 76 x 0 m 41, Radio AM/FM, équipé du changeur STEREO TELEFUNKEN **145 F**

TRANSISTORS VISSEAUX: Karting **120,00** - Rival ... **299 F**

SCALA avec FM, 12 transistors, remarquable **990 F**

MACHINES A LAYER, modèle 1964, emballage d'usine 110/220 V. BLOC combiné jusqu'à 30 kg à l'heure, ou machines à tambour 4 kg, grande marque **1 090 F**

— 5 kg **1 090 F**

30 % de remise, avec ce bon, sur autre matériel neuf

Expéditions Province - C.C.P. 20 724-80

TÉLÉS MEUBLES A.D.R.

38, rue Leibnitz - PARIS-XVIII^e

UNIQUE !

ces COURS PAR CORRESPONDANCE

du aux Méthodes Fred KLINGER

Niveau « Sous-Ingénieur Electronicien »
700 pages avec 22 questionnaires et corrigés types

COURS COMPLET
AGENT TECHNIQUE

LE PREMIER COURS de
TRANSISTORS
vraiment PRATIQUE

Théorie de toutes les applications
modernes et PRATIQUES

COURS DE
MONTEUR-CABLEUR

3 mois suffisent pour faire de vous un VRAI TECHNICIEN

• Ces cours peuvent être complétés par notre gamme de
TRAVAUX PRATIQUES
UN LABORATOIRE CHEZ VOUS A DOMICILE

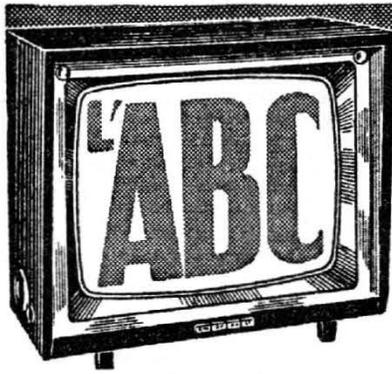
COURS SPECIAL
« MATHS » RADIO

Révision et applications
des Mathématiques même Supérieures

NOUVELLE DOCUMENTATION N° 300 avec programmes détaillés
sur simple demande sans engagement de votre part

COURS POLYTECHNIQUES DE FRANCE
67, boulevard de Clichy - PARIS (9^e)

• 12 formules de paiement échelonnées à votre convenance •



DE LA TÉLÉVISION

LES CIRCUITS UHF

INTRODUCTION

POUR réaliser un deuxième programme on avait le choix entre les fréquences d'émission VHF et celles en UHF. On a adopté ces dernières, car deux émissions en VHF dans la même localité auraient pu se gêner.

Ce choix est universel : en France comme dans les nombreux pays européens, y compris

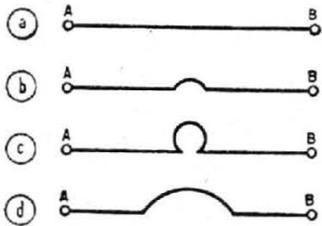


Fig. 1

l'U.R.S.S. et, bien entendu, aux U.S.A., le second programme est transmis en UHF.

Dans un téléviseur moderne, les circuits UHF sont les suivants : l'antenne, le câble de descente transportant le signal TV, image et son à UHF et le tuner UHF, qui est en somme, un bloc HF et changeur de fréquence fournissant à la sortie les signaux MF à appliquer à un amplificateur MF image et son.

Avant d'étudier les éléments du téléviseur destinés aux UHF, il est nécessaire de posséder quelques notions générales sur ces fréquences et sur les circuits spéciaux qui leur sont destinés : tubes (lampes, transistors, diodes) et circuits d'accord faisant fonction de bobinages mais qui sont différents de ceux-ci.

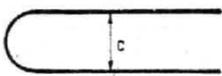


Fig. 2

GENERALITES SUR LES ULTRA-HAUTES FREQUENCES

Rappelons que les VHF s'étendent de 30 à 300 Mc/s et les UHF de 300 à 3 000 Mc/s. Dans le domaine de la télévision destinée au grand public, la bande UHF adoptée est comprise entre 450 et 950 Mc/s environ, ces limites variant quelque peu avec les pays. Il existe toutefois des émetteurs spéciaux TV dont la fréquence se situe au-dessus de 950 Mc/s pouvant même

dépasser la limite supérieure des UHF, mais ces émetteurs sont destinés à des usages spéciaux et sortent de la technique courante de la télévision traitée ici.

Les UHF comprises entre 450 et 950 Mc/s nécessitent des montages comportant, comme en VHF, des tubes et des circuits accordés mais spécialement destinés aux UHF. Les tubes (lampes, transistors ou diodes) sont généralement conçus d'après le même principe qu'en VHF mais grâce à une fabrication particulière ou un montage particulier, peuvent donner des résultats excellents en UHF.

Les bobinages classiques à spires conviennent de moins en moins à mesure que la fréquence augmente au-delà de 400 Mc/s et on les remplace par des circuits accordés spéciaux dits **lignes de transmission** comme celles des câbles de transmission mais à diélectrique air.

Les lignes faisant fonction de circuit accordé sont généralement de longueur inférieure à $\lambda/2$. La longueur d'onde en UHF étant réduite, les lignes d'accord sont de

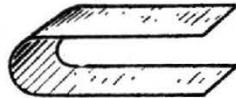


Fig. 3

longueur suffisamment petite pour que leur encombrement ne soit pas gênant dans un bloc d'accord.

A titre d'exemple, indiquons que $f = 500$ Mc/s, la longueur d'onde correspondante est :

$$\lambda = \frac{300}{500} = 0,6 \text{ mètre} = 60 \text{ cm}$$

donc $\lambda/2 = 30$ cm et $\lambda/4 = 15$ cm tandis que pour $f = 1000$ Mc/s on a $\lambda = 30$ cm, $\lambda/2 = 15$ cm et $\lambda/4 = 7,5$ cm.

Dans les circuits d'accord, les lignes sont plus petites que $\lambda/2$ ou $\lambda/4$ étant associées à des condensateurs fixes ou variables montés en parallèle. Pratiquement, on constate que leur longueur est de l'ordre de 5 cm. Voici quelques notions générales sur les lignes utilisées comme circuits d'accord.

LIGNES ACCORDEES OU BOBINES CLASSIQUES

Certains techniciens considèrent comme presque impossible l'emploi en UHF des circuits classiques composés de bobines et de capacités.

Ces circuits sont désignés sous le nom de circuits à constantes concentrées, ce qui signifie que l'on peut séparer théoriquement et matériellement la capacité et la bobine.

En réalité, même aux très hautes fréquences (VHF) de 30 à 300 Mc/s, on est obligé de tenir

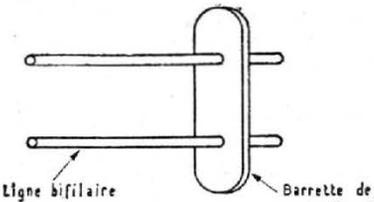


Fig. 4

compte de la self-induction des fils de connexion, des condensateurs et de la capacité répartie des bobines, et de ce fait, il est déjà nécessaire de considérer des circuits à constantes réparties.

En UHF, les circuits classiques, et en particulier les bobines enroulées circulairement ou en spirale et leurs variantes carrées ou rectangulaires perdent une grande partie de leur caractère propre en raison du très faible nombre de spires.

En VHF, pour un diamètre de 2 cm, les bobines pour 200 Mc/s se réduisent à une seule spire et souvent à moins d'une spire si la capacité d'accord est plus grande. On peut augmenter le nombre des spires en diminuant le diamètre de la bobine, ce qui permet, pour la bobine considérée, de la réaliser avec 3 à 5 spires pour un diamètre de 8 à 5 mm.

Si l'on « monte » aux UHF, on arrive à réduire encore le diamètre de la bobine classique et son nombre de spires de sorte que le coefficient de surtension Q, dit aussi facteur de qualité, est faible et les résultats obtenus médiocres ou mêmes nuls.

En continuant à réduire le nombre de spires et le diamètre, il vient un moment où ce que l'on obtient ne ressemble plus à une spire. Le bobinage évolue alors vers d'autres sortes de circuits accordés ou accordables avec un élément associé comme on le verra ci-après.

EVOLUTION DU CIRCUIT ACCORDE

La figure 1 montre des étapes de la « réduction » des bobines à « spires ».

En (a) la spire a disparu complètement et il ne reste que le fil de connexion entre les deux points de branchement de la « bobine ». En (b), (c) et (d) on voit des rudiments de bobine avec fractions de spires.

Remarque toutefois que le coefficient de self-induction des circuits comme ceux de la figure 1 n'est pas nul. Il peut même être calculé avec précision connaissant la forme exacte du circuit et ses dimensions ainsi, qu'accessoirement le diamètre et la forme de la section du fil.

La figure 2 indique la forme limite du bobinage classique à bobine et à condensateur.

La self-induction est représentée par la boucle et la capacité par les deux fils parallèles.

Lorsque la fréquence de résonance est élevée, le coefficient de surtension Q devient très faible si le circuit LC de la figure 2 est réalisé avec un fil de faible diamètre. Ce circuit est déjà une ligne à deux conducteurs avec extrémité fermée.

On l'améliore en remplaçant le fil par un ruban à grande surface, comme l'indique la figure 3.

La figure 4 montre une ligne bifilaire court-circuitée par une glissière permettant ainsi de faire varier la longueur de la ligne, donc la fréquence correspondante. Cet élément accordé se connecte aux

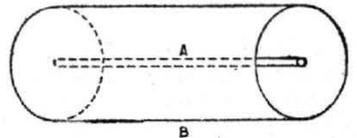


Fig. 5

deux extrémités opposées à la glissière comme une bobine normale.

On utilise également des lignes coaxiales comme celle de la figure 5-a. On peut la considérer comme engendrée par la rotation d'une ligne bifilaire, dont nous montrons la section en 5-b. Lorsque le fil B tourne autour du fil A, le premier engendre le conducteur extérieur du coaxial (figure 5 c).

On peut très bien imaginer et réaliser une pièce métallique de

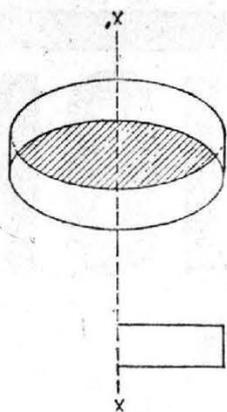


FIG. 6

court-circuit glissant comme un piston à l'intérieur du coaxial.

Un système mécanique à vis ou à translation du piston permettra de déplacer celui-ci et de régler par conséquent l'accord.

De la ligne bifilaire comme origine, on peut obtenir une cavité résonnante en faisant tourner la ligne autour d'un axe comme l'indique la figure 6.

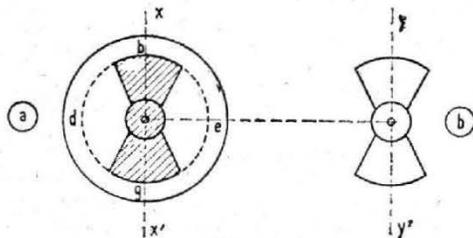


FIG. 7

On utilise encore en UHF un circuit particulièrement intéressant, le circuit papillon convenant très bien entre 300 et 1 000 Mc/s.

Ce circuit à caractéristiques variables permet de couvrir une grande gamme de fréquences.

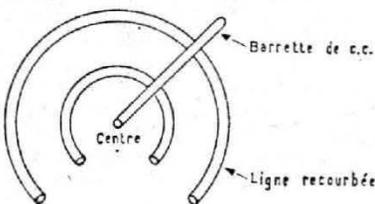


FIG. 8

Sa forme est indiquée par la figure 7. Le circuit papillon se compose d'une pièce a, de laquelle on a enlevé la partie représentée en traits parallèles.

Sur la pièce a dite stator, on fixe la pièce b ayant la même forme que la partie enlevée de a. La pièce b ou le rotor peut tourner autour de l'axe O.

Le papillon possède self-induction et capacité. Cette dernière est maximum lorsque le rotor b est placé de façon que les axes xx' et yy' soient perpendiculaires et minimum lorsque xx' et yy' coïncident.

La self-induction est localisée dans les parties d et c montées en série, leurs points de réunion avec les « capacités » étant f et g. Le rotor représente l'armature de la capacité à mettre généralement à la masse.

Indiquons encore que les lignes bifilaires comme celles de la figure 4 peuvent être recourbées en arc de cercle comme on le voit sur la figure 8. La commande d'accord par barrette de court-circuit se fait alors aisément avec un axe fixé au centre et perpendiculairement au plan de la ligne et de la barrette.

Les circuits d'accord UHF indiqués plus haut ont été utilisés dans les premières réalisations de mon-

tages d'accord UHF avec des tuners UHF. Actuellement, on se limite aux lignes rectilignes associées à des condensateurs variables. Voici quelques détails sur ces circuits.

LIGNES ET CONDENSATEURS D'ACCORD

On caractérise les lignes par leur constitution, leur impédance, leur longueur qui définit, avec le condensateur, la fréquence d'accord, leur diélectrique et leur mode d'accord. Une ligne peut être ouverte aux deux extrémités ou fermée à une seule extrémité. La fermeture s'effectue par court-circuit.

Les principaux types de lignes sont :

- a) ligne bifilaire ;

- b) ligne bifilaire blindée ;
- c) ligne coaxiale symétrique ou asymétrique ;

le diélectrique pouvant être l'air, une matière isolante ou un milieu mixte, air et isolant.

L'impédance d'une ligne en très haute fréquence est :

$$Z = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

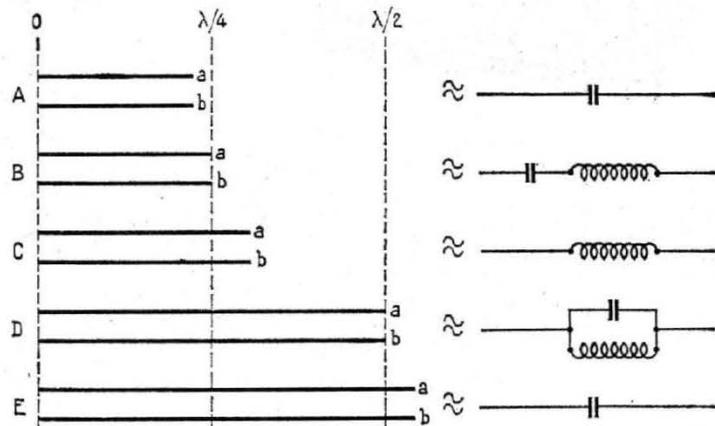


FIG. 9

L et C étant la self-induction et la capacité d'une longueur quelconque de la ligne, par exemple de l'unité de longueur (C en farads, L en henry et Z en ohms).

Il convient de retenir les propriétés communes à toutes les lignes, indiquées par les tableaux I et II.

Sur le premier, établi pour les lignes ouvertes aux deux extrémités (c'est-à-dire dans lesquelles on n'a pas relié ensemble les extrémités des deux conducteurs) on indique que suivant sa longueur, la ligne peut se comporter comme une capacité ou un circuit accordé composé d'une bobine et d'un condensateur en série ou en parallèle.

On sait qu'à la résonance le circuit LC parallèle a une impédance infinie et que le circuit LC série a une impédance nulle, ceci bien entendu, en l'absence de toute résistance dans le circuit.

La figure 9 interprète les indications du tableau I.

Le tableau II se rapporte aux lignes fermées à une extrémité. Dans ce cas, l'autre extrémité reste ouverte matériellement, avec deux points de branchement a et b. On

voit que l'on a les mêmes équivalences, mais, si l'on peut s'exprimer ainsi, « décalées » de $\lambda/4$. Ce qui est vrai pour $\lambda/4$ dans la ligne ouverte et valable pour $\lambda/2$ dans la ligne fermée et réciproquement.

Remarquons encore que sur les tableaux I et II et sur les figures correspondantes on a indiqué des lignes bifilaires mais les coaxiales ont les mêmes propriétés.

On préfère parfois les lignes $\lambda/4$ plus petites que $\lambda/2$, qui permettront de réaliser des circuits de longueur plus faible.

Considérons maintenant la ligne A, de la figure 9. Il s'agit d'une ligne ouverte de longueur inférieure à $\lambda/4$ et qui se comporte comme une capacité. Soit l sa longueur. En montant à ses bornes une self-induction de valeur convenable on obtiendra une résonance série. Pour régler la fréquence on devra faire varier la self-induction de la bobine. Ce dispositif ne semble pas pratique car il nécessite une bobine, élément que l'on cherche justement à éviter.

Passons à la ligne B longue de $\lambda/4$. Si aucune perte n'existe, le circuit série LC est équivalent à une impédance nulle. Les deux points a et b bien que non reliés se comportent comme s'ils étaient en court-circuit.

Les équivalences des circuits C, D, E sont indiquées également sur la figure 9.

La figure 10 indique les équivalences avec des lignes fermées à une extrémité.

Pratiquement on n'utilise que deux sortes de lignes : les lignes de

TABLEAU I. — Lignes ouvertes comme élément d'accord

Longueur l	Equivalence	Complément pour résonance
$l < \frac{\lambda}{4}$	Capacité	Self-induction
$l = \frac{\lambda}{4}$	Capacité en série avec self-induction	Résonance série pour $LC = 1/4\pi^2 f^2$
$\frac{\lambda}{4} < l < \frac{\lambda}{2}$	Self-induction	Capacité
$l = \frac{\lambda}{2}$	Capacité en parallèle sur self-induction	Résonance parallèle pour $LC = 1/4\pi^2 f^2$
$\frac{\lambda}{2} < l < \frac{3\lambda}{4}$	Capacité	Self-induction
etc.		

TABLEAU II. — Lignes fermées comme élément d'accord

Longueur l	Equivalence	Complément pour résonance
$l < \frac{\lambda}{4}$	Self-induction	Capacité
$l = \frac{\lambda}{4}$	Capacité en parallèle sur self-induction	Résonance parallèle pour $LC = 1/4\pi^2 f^2$
$\frac{\lambda}{4} < l < \frac{\lambda}{2}$	Capacité	Self-induction
$l = \frac{\lambda}{2}$	Capacité en série avec self-induction	Résonance série pour $LC = 1/4\pi^2 f^2$
$\frac{\lambda}{2} < l < \frac{3\lambda}{4}$	Self-induction	Capacité
etc.		

longueur inférieure à $\lambda/2$, ouvertes aux deux extrémités et des lignes inférieures à $\lambda/4$ fermées à une extrémité.

L'extrémité ouverte est branchée à l'électrode convenable

ment, on utilise des lignes fermées, inférieures à $\lambda/4$ comme celles mentionnées plus haut (type F).

Le minimum de capacité du condensateur variable correspond à la fréquence la plus élevée de l'ordre

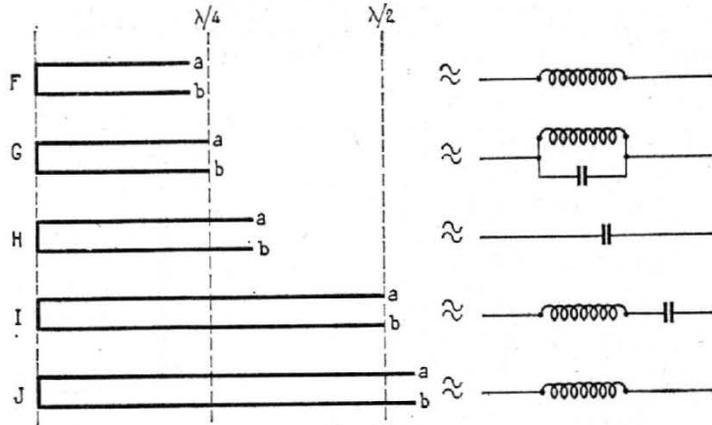


FIG. 10

(celle d'entrée ou de sortie du signal) de la lampe du transistor ou de la diode adopté comme tube amplificateur, détecteur, mélangeur ou oscillateur.

Si la ligne est $\lambda/2$, le circuit accordé est complété par un condensateur monté en parallèle sur

de 900 Mc/s tandis que le maximum de capacité correspond à la fréquence la plus faible des UHF à recevoir, de l'ordre de 450 Mc/s.

Des formules que nous ne donnerons pas ici, permettent de calculer les longueurs convenables des lignes et les valeurs maximum et minimum des condensateurs variables.

FORME PRATIQUE DES LIGNES UHF

Nous avons indiqué plus haut que les lignes peuvent être bifilaires ou coaxiales.

Dans cette dernière catégorie, le conducteur intérieur se trouve exactement sur l'axe du conducteur extérieur de forme cylindrique comme on le voit sur la figure 11 a en section. On peut réaliser aussi des figures dont le conducteur extérieur ait une section rectangulaire comme on le montre en (b) et (d) figure 11. Il est également possible de donner à la section toute autre forme : ovale, carrée, etc.

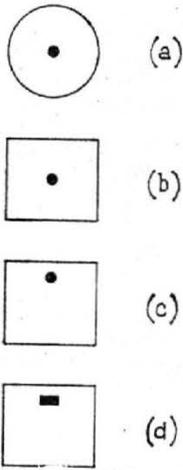


FIG. 11

l'extrémité ouverte, opposée à celle branchée au « tube ». En faisant varier la capacité en service du condensateur variable on accorde le circuit sur la fréquence désirée.

Les capacités maximum et minimum du condensateur sont telles que l'on puisse accorder le circuit entre les deux limites nécessaires.

Considérons la ligne C, inférieure à $\lambda/2$, équivalente à une self-induction, qui serait branchée à sa place. Le condensateur variable se branche aux points a et b et on constitue un circuit équivalent à un circuit LC parallèle.

Reportons-nous maintenant à la ligne fermée F (figure 10), plus courte que $\lambda/4$ qui, comme la ligne C, figure 9, est équivalente à une bobine de self-induction.

Le court-circuit est connecté généralement à un point de masse tandis que les points a et b sont connectés au tube, comme précédemment et au condensateur variable.

Dans les tuners UHF actuels, on utilise les lignes inférieures à $\lambda/2$ dans les montages à lampes et ceux à transistors. Dans certains tuners UHF à transistors seule-

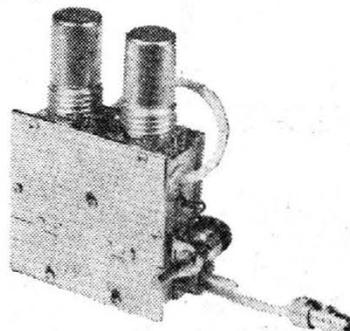


FIG. 12

Le conducteur intérieur peut être un fil à section circulaire ou carrée, une tige à section rectangulaire, un ruban.

Il peut être placé au « centre » de la section ou excentré comme on le voit sur la figure 11.

Dans les tuners UHF dont nous donnons une photographie à la figure 12, (tuner Oréga), tout l'ensemble HF-changeur de fréquence est monté dans un boîtier entièrement fermé dont les composants sont accessibles en dévissant les vis de fixation de l'une des faces carrées.

TOUS LES PROGRAMMES RADIO

LA SEMAINE

TOUS LES PROGRAMMES TÉLÉ



LA SEMAINE RADIO-TÉLÉ paraît désormais sur 84 pages. Une disposition nouvelle, unique dans la presse, permet de choisir immédiatement et sans aucune difficulté les programmes radio ou les programmes télé.

Tous les programmes radio sont sur papier blanc. Tous les programmes télé sont sur papier jaune. Tous les commentaires « Avant l'écoute » sont sur papier blanc. Tous les commentaires du petit écran sont sur papier jaune.

Deux journaux en un seul pour le prix modique de 0,70 F.

LA SEMAINE RADIO-TÉLÉ est en vente, le vendredi dans toute la France.



TOUS LES PROGRAMMES RADIO

LA SEMAINE

TOUS LES PROGRAMMES TÉLÉ

On aperçoit alors que le boîtier est divisé en plusieurs compartiments dont la forme est un parallélépipède. Chaque compartiment a, par conséquent, une section rectangulaire. Dans certains de ces compartiments on trouve des fils ou des tiges ou des rubans, parallèles aux faces les plus longues du compartiment.

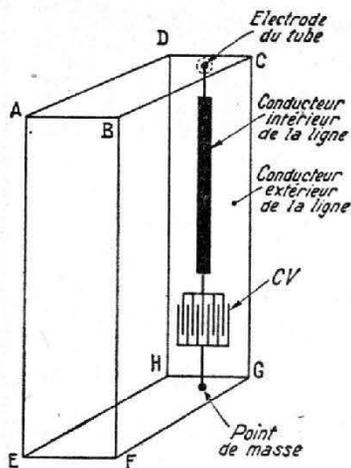


FIG. 13

La ligne à deux conducteurs, se compose, dans ces conditions, du conducteur extérieur qui est le compartiment et du conducteur intérieur, le fil, la tige ou le ruban.

La figure 13 montre un compartiment de tuner ABCDEFGH que nous avons représenté pour plus de clarté par les côtés AB, BC... etc., afin de laisser voir le conducteur extérieur et le condensateur variable.

Sur cette figure, on a représenté une ligne ouverte à ses deux extrémités qui, comme on l'a précisé plus haut, doit être une ligne de longueur inférieure à $\lambda/2$ accordée par un condensateur monté en parallèle. Nous disons bien, en parallèle, car si l'on considère les deux conducteurs on voit bien que les lames fixes du condensateur sont reliées à l'extrémité inférieure du conducteur intérieur et les lames mobiles à l'extrémité inférieure du conducteur extérieur, en l'espèce, le compartiment tout entier.

Le cas de la ligne fermée de longueur inférieure à $\lambda/4$ est indiqué par la figure 14.

L'extrémité inférieure du conducteur intérieur est reliée directement au point le plus proche du compartiment ce qui ferme la ligne de ce côté.

A l'extrémité supérieure, le conducteur intérieur est relié à l'électrode convenable du tube. Le condensateur variable est relié également entre le point le plus proche du conducteur extérieur (point de masse) et l'électrode du tube. Il est bien en parallèle sur l'extrémité supérieure de la ligne.

Nous allons passer maintenant à la description des tuners UHF en commençant par le plus simple, celui à diode.

TUNER A DIODE ET PRESELECTEUR

Le tuner dont la figure 15 donne le schéma, utilise des lignes $\lambda/4$ et $\lambda/2$. Il s'agit d'un montage sous haute fréquence comportant un présélecteur à deux circuits $\lambda/4$ accordés par condensateurs variables, une diode changeuse de fréquence et une triode 6AF4 oscillatrice. La moyenne fréquence est celle de l'amplificateur MF image du téléviseur associée à celle de l'amplificateur MF son. Ces deux amplificateurs reçoivent par conséquent le signal MF qui leur convient.

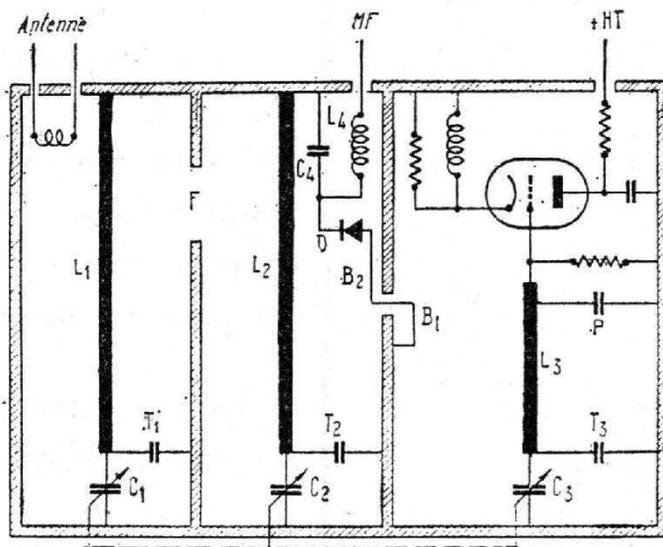


FIG. 15

Sur le schéma de la figure 15 on remarque en haut et à gauche la bobine d'antenne qui reçoit le signal qui lui est transmis par le câble venant de l'antenne.

Le gros trait noir représente la ligne, ou plus précisément le conducteur intérieur d'une ligne asymétrique dont le conducteur extérieur est le compartiment qui l'entoure.

Le couplage est réalisé par induction magnétique grâce à la proximité des deux circuits.

Conformément à la théorie, le conducteur L_1 est plus court que $\lambda/4$ et il est « complété » par un condensateur variable C_1 et de ce fait, la fréquence et par conséquent la longueur d'onde, peuvent être modifiées entre deux limites.

Un second compartiment avec le conducteur L_2 et le condensateur variable C_2 constitue un deuxième circuit identique au premier. Ces deux circuits étant couplés magnétiquement grâce à l'ouverture, dite fenêtre F, ils constituent un filtre de bande agissant comme présélecteur.

On remarquera, outre les deux condensateurs variables C_1 et C_2 , deux ajustables ou « trimmers » T_1 et T_2 permettant de réaliser l'alignement.

L'oscillation est obtenue avec la 6AF4 ou un tube analogue par exemple EC86 ou EC88.

transmis à la sortie MF depuis la cathode de la diode. Dans le circuit MF, on trouve L_3 qui sert de bobine d'arrêt pour la HF et le condensateur de découplage HF, C_3 qui est associé à L_3 . La HF appliquée à la cathode est captée par la petite portion du fil reliant la cathode à C_3 .

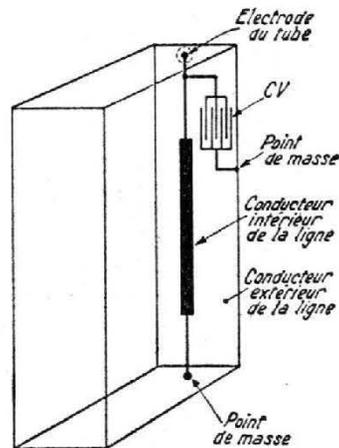


FIG. 14

Soient f_1 et f_2 les fréquences des signaux HF, image et son captés par l'antenne et transmis par le câble au présélecteur. Ils sont tous deux appliqués à la diode qui reçoit aussi le signal local de l'oscillateur à la fréquence f_h . Celle-ci peut être supérieure ou inférieure aux fréquences f_1 et f_2 . Supposons qu'elle est supérieure. Dans ce cas les signaux MF obtenus sont :

Pour l'image :

$$f_{m1} = f_h - f_1 \quad (1)$$

Pour le son :

$$f_{m2} = f_h - f_2 \quad (2)$$

Les MF ainsi obtenues, provenant des hautes fréquences porteuses sont nommées MF porteuses afin de rappeler leur origine.

Si f_h est inférieure à f_1 et f_2 on a :

$$f_{m1} = f_1 - f_h \quad (3)$$

$$f_{m2} = f_2 - f_h \quad (4)$$

Pratiquement, f_{m1} et f_{m2} sont les MF adoptées dans l'amplificateur MF du téléviseur, c'est donc f_h qui se détermine à partir des valeurs de f_1 , f_2 , f_{m1} et f_{m2} à l'aide de relations tirées des précédentes. De (1) et (2) on tire :

$$f_h = f_{m1} + f_1 \quad (1')$$

$$f_h = f_{m2} + f_2 \quad (2')$$

De (3) et (4) on tire :

$$f_h = f_1 - f_{m1} \quad (3')$$

$$f_h = f_2 - f_{m2} \quad (4')$$

Exemple numérique : soit le canal UHF de Paris avec :

$$f_1 = 479,25 \text{ Mc/s}$$

$$f_2 = 485,75 \text{ Mc/s}$$

Comme MF on adopte par exemple :

$$f_{m1} = 32,7 \text{ Mc/s}$$

$$f_{m2} = 39,2 \text{ Mc/s}$$

En adoptant f_h inférieure à f_1 et f_2 , on a :

$$f_h = 479,25 - 32,7 = 446,55 \text{ Mc/s}$$

$$f_h = 485,75 - 39,2 = 446,55 \text{ Mc/s}$$

Remarque qu'en UHF standard français, la différence $f_2 - f_1 = f_{m2} - f_{m1} = 6,5 \text{ Mc/s}$ alors qu'en standard français VHF (premier programme) la différence est 11,15 Mc/s, ce qui entraîne l'emploi de certains dispositifs sur lesquels nous reviendrons au moment opportun.

F. J.

Société UNEF

98, rue de Miromesnil - PARIS (8^e)
LABorde 39-21

LES PLUS FORTES REMISES

Service Après-Vente pour toutes marques

Magnétophones - Machines à dicter
Récepteurs à Transistors et de Table
Meubles musicaux - Baffles Haute Fidélité
Electrophones stéréophoniques

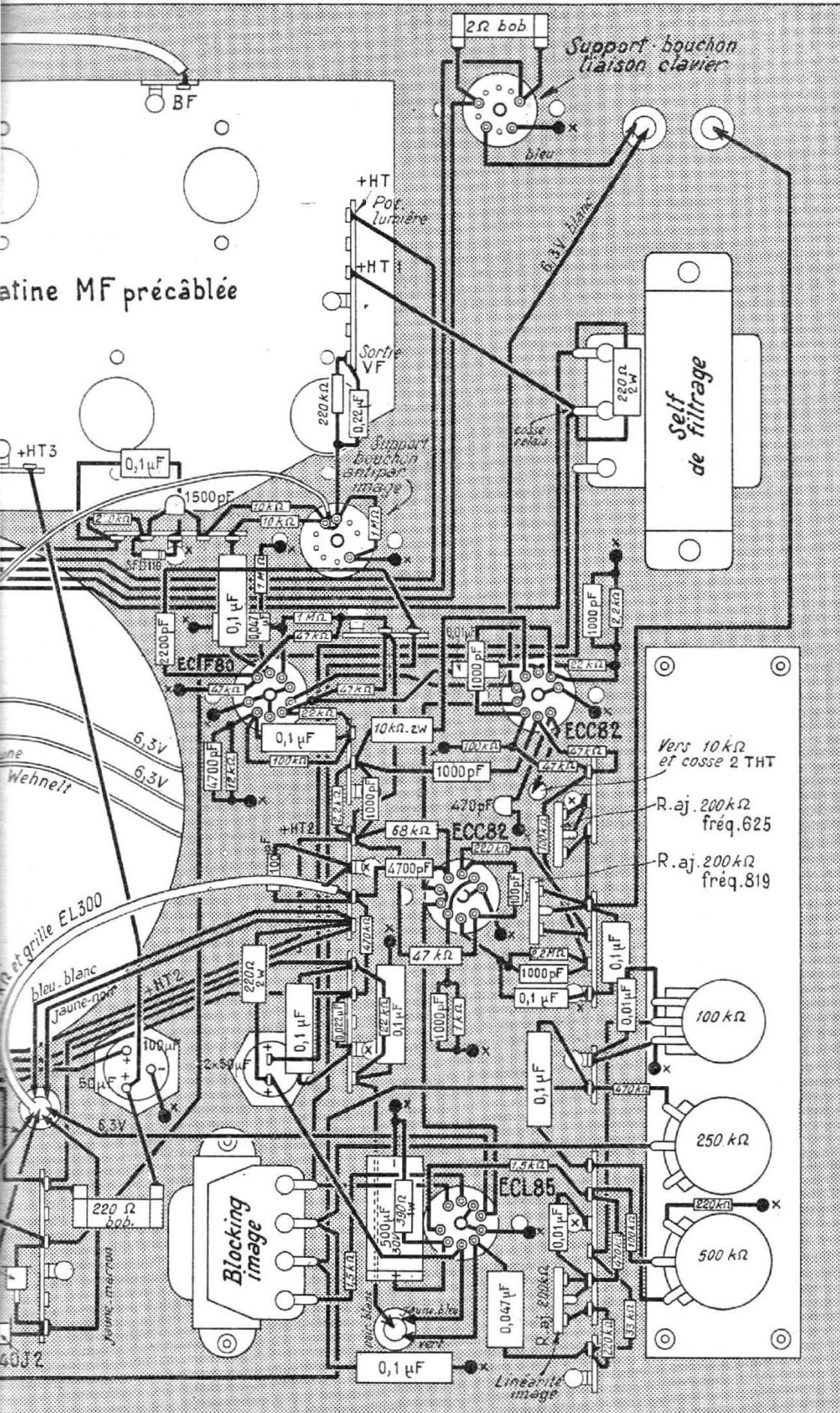
GRUNDIG - TELEFUNKEN - UHER - REVOX
PHILIPS - AKKORD - NORMENDE - DUAL

BANDES MAGNETIQUES

AGFA - GEVASONOR - KODAK - SONOCOLOR

Vente exclusive aux Revendeurs

DOCUMENTATION SUR DEMANDE



première anode du tube afin d'assurer la suppression de la trace de retour lignes.

La base de temps image : La partie triode ECL85 est montée en oscillatrice blocking image sur 50 c/s, avec fréquence réglée par le potentiomètre de 250 kΩ monté en résistance variable et alimenté à partir de haute tension récupérée à la sortie de la cellule 470 kΩ - 0,22 μF.

Sur la position 819 lignes on remarquera qu'une résistance de 1,5 MΩ se trouve en fuite vers la masse (liaison 4), ce qui diminue la tension appliquée et effectue la correction nécessaire.

Le schéma de l'amplificatrice de puissance image par la partie pentode ECL85 est classique. Un potentiomètre de 0,5 MΩ dose les tensions de grille (amplitude image) et 2 résistances ajustables de 100 et 200 kΩ, faisant partie d'un circuit de contre-réaction entre anode et grille, la linéarité verticale.

Le transformateur de sortie T₁ a son primaire shunté par une thermistance de stabilisation. Le secondaire est relié aux bobines de

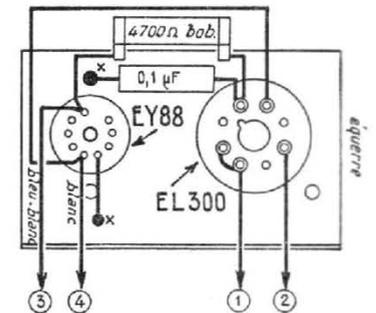


Fig. 4. — Câblage de la plaquette-équerre

déviations image, en série, qui comportent une résistance CTN de stabilisation de hauteur d'image, en série avec ces bobinages. Cette thermistance fait partie du bloc de déviation et sert à compenser l'augmentation de résistance des bobinages résultant de l'élévation de température.

Les bobines d'image sont montées en série avec le secondaire du transformateur de sortie image et deux résistances série de 2 Ω traversées par le courant des lignes + HT2 à + HT6.

La composante continue traversant les bobines image assure le cadrage et ce dernier est modifié en court-circuitant l'une des deux résistances de 2 Ω par le commutateur S1b (poussoir « cadre » du clavier).

Les impulsions de retour d'image sont prélevées sur le secondaire de T₁ et appliquées sur le wehnelt afin de supprimer la trace de retour image. Un potentiomètre de 500 kΩ, faisant partie d'un pont entre + HT1 et masse règle la tension positive de wehnelt (tension inférieure à celle de la cathode), donc la lumière.

Alimentation : Le transformateur d'alimentation comporte deux secondaires 6,3 V dont l'un sert au chauffage du filament du tube ca-

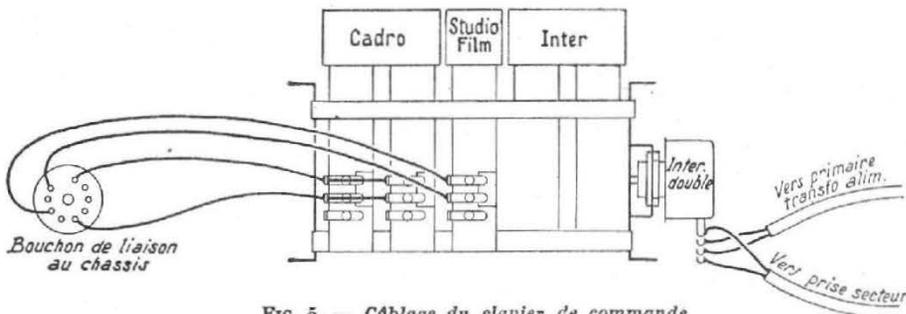


Fig. 5. — Câblage du clavier de commande

thodique, relié à sa cathode par une résistance de 470 kΩ.

Un doubleur de tension équipé de deux diodes au silicium 40J2 est montée à la sortie de l'enroulement haute tension, avec une thermistance de stabilisation TH1.

La tension à la sortie de la self de filtrage est de 245 V et celles à la sortie des cellules de filtrage HT1 à HT6 sont respectivement de 230, 230, 225, 220, 230 et 240 V. Les différents points alimentés sont indiqués sur le schéma.

On remarquera que le potentiomètre de réglage de lumière de 0,5 MΩ fait partie d'un pont entre haute tension et masse, la haute tension étant prélevée sur la première résistance de charge de 1 kΩ de l'amplificatrice vidéo fréquence EL183 après découplage par la cellule 47 kΩ 0,1 μF dont les éléments sont câblés sur la platine MF. La tension en ce point dépend du réglage du contraste, étant donné que la composante continue de détection est transmise au tube VF (circuit de correction orthogamma).

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis vertical et pivotant, qui facilite l'accessibilité aux éléments dans le cas d'un dépannage, est de 49 × 37 cm. Commencer

par fixer les différents éléments de la partie supérieure du châssis (côté arrière du châssis vertical) représentés sur la figure 2, platine précâblée associée à son rotacteur supports de lampes, transformateur d'alimentation, de sortie lignes, de sortie image équerre supportant les supports de l'amplificatrice de puissance lignes EL 300 et la diode de récupération EY88. On aura intérêt à câbler avant fixation de cette équerre les éléments des deux supports. Le câblage est représenté séparément par la figure 4 et les connexions à relier sont numérotées de 1 à 4. On remarquera qu'un blindage en tôle ajourée, représenté en pointillés, recouvre l'ensemble transformateur de lignes-équerre support des EL300 et EY88.

Les potentiomètres d'amplitude image, de fréquence image et de linéarité image sont montés sur une plaquette rectangulaire de 170 × 35 mm, fixée du côté opposé du châssis à une hauteur de 5 mm par 4 tiges filetées avec entretoises.

Les potentiomètres de volume son, de lumière et de contraste sont montés sur une équerre représentée rabattue sur la figure 3 qui représente le câblage de la partie inférieure du châssis (côté intérieur du châssis vertical).

Sur le côté du châssis représenté par la figure 3, les éléments essentiels à fixer sont la self de filtrage, le transformateur blocking image et les 2 condensateurs de 150 μF du doubleur fixés par un collier.

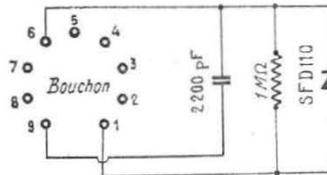


Fig. 6. — Schéma de l'antiparasite son

Les différents potentiomètres montés en résistances ajustables sont supportés par des barrettes relais à cosses.

Le tuner UHF est supporté par une équerre. Une suspension souple, réalisée par rondelles caoutchoutées est prévue entre cette équerre support et le tuner, afin d'éviter toute vibration indésirable pouvant entraîner une instabilité.

Câblage de la platine précâblée : Les liaisons à réaliser entre la platine précâblée et les autres éléments du montage sont les suivantes :

Sur la partie supérieure de la platine : alimentation filaments 6,3 V-masse-résistance de 27 Ω de cathode de l'EL183, CAG rotacteur, sortie MF du tuner, circuit de commutation du potentiomètre de fréquence 819 lignes du multivibrateur de lignes.

Une seule connexion sur la partie supérieure du commutateur est représentée, les autres connexions étant déjà précâblées sur la platine. Primaire du transformateur de sortie son.

Sur la partie inférieure de la platine : + HT1, + HT potentiomètre lumière, sortie vidéo fréquence, + HT3 ; trois liaisons à

la partie inférieure du commutateur du rotacteur.

Câblage du transformateur de lignes et THT : Le transformateur de sortie lignes et THT comporte 10 cosses de sortie dont le branchement est indiqué sur la figure 2 qui représente la vue de dessus. Les numéros correspondent à ceux du schéma de principe. On remarquera que les liaisons aux cosses 7, 8, 9 et 10 s'effectuent par fil isolé polythène.

Câblage du bloc de déviation : Le bloc de déviation est précâblé. Il suffit de relier par des cosses de raccordement spéciales ses quatre cosses disposées comme indiqué par la figure 2 où le bloc est vu par derrière dans sa position normale. La thermistance de stabilisation d'amplitude, en série avec les bobines image est précâblée sur le bloc ainsi que les deux condensateurs de 47 et 33 pF, en parallèle sur une fraction des bobinages de lignes.

Câblage du clavier à touches : (voir figure 5). Conformément au schéma de principe, un interrupteur double coupe les deux fils d'alimentation secteur du primaire du transformateur. La touche « cadro » court-circuite ou laisse en série l'une des deux résistances bobinées de 2 Ω du circuit de cadro. Les deux circuits du commutateur montés en parallèle sont commandés par la même touche large.

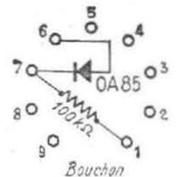
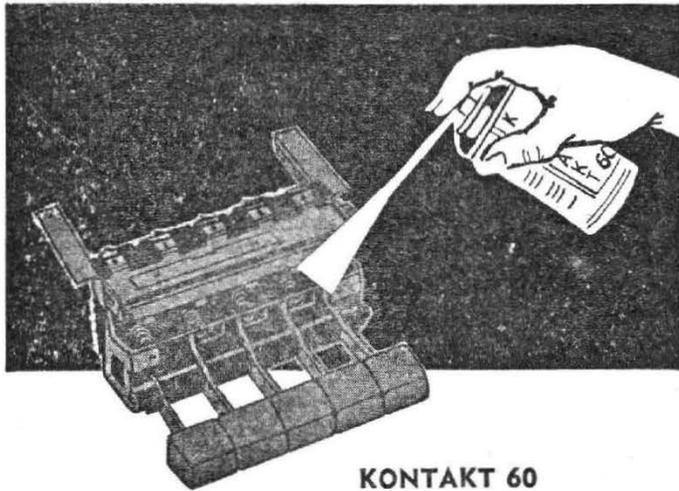


Fig. 7. — Schéma de l'antiparasite image

Le circuit de la touche médiane relie à la masse sur la position studio l'extrémité supérieure de la résistance de 27 Ω du circuit cathodique de l'EL183. Sur la position film (touche enfoncée) la liaison est supprimée.

Les figures 6 et 7 montrent le câblage très simple des bouchons antiparasites son et image adaptables.

Dans le cas de l'utilisation de ces bouchons, ne pas oublier de couper les connexions correspondantes des supports, mentionnées sur le schéma de principe.



KONTAKT 60

Un produit d'entretien et de nettoyage qui se vaporise sur les contacts de toute nature. Kontakt 60 dissout les couches d'oxydes et de sulfure, élimine la poussière, l'huile, les résines et réduit les résistances de passage de valeurs trop élevées.

KONTAKT 61

Un produit universel d'entretien, de lubrification et de protection pour tous les contacts neufs et les appareils-mécaniques de précision.

Documentation C sur demande

Distribué par **SOLORA** S.A.R.L.
FORBACH (Moselle), B.P. 41

TELECOMMANDE

Filtres BF (Nouveaux modèles — 3 grammes - 10 fréquences) - Pots en ferrocube - Noyaux - Mandrins - Résistances subminiatures - Résistances et Potentiomètres ajustables miniatures - Transistors HF et VHF

GROSSISTE COPRIM-TRANSCO
ET RADIOTECHNIQUE

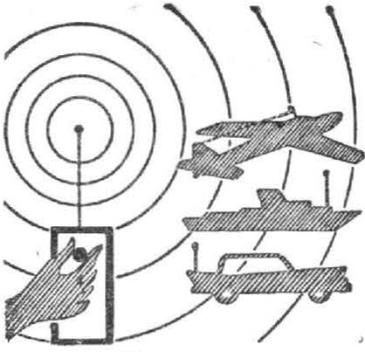
Documentation sur demande

Conditions spéciales aux membres de l'A.F.A.T.

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 - Paris

RAPY



La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE

★ des modèles réduits

RÉALISATION COMPLÈTE D'UN AVION RADIOCOMMANDÉ

par éléments préfabriqués

Commande proportionnelle - Emetteur ou transistors, stabilisé par quartz - Récepteur tout transistors

(Suite et fin - voir N° 1074)

LA FABRICATION DE L'AVION

Conçu d'après les dernières techniques de l'aéro-modélisme, cet avion utilise le polystyrène expansé comme matériau. Il est fourni en une boîte « KIT » qui comporte tous les matériaux et fournitures nécessaires, ainsi que de grandes planches de dessins de montage. Ceux-ci sont accompagnés d'un texte rédigé en allemand et en anglais, mais pour la vente en France, il est joint un opuscule qui comporte le texte traduit en français. Nous conseillons de lire ce texte très attentivement, de le relire soigneusement, et de commencer ensuite la fabrication de l'avion. Il y a lieu de s'y conformer très exactement, les quelques indications que nous donnons ci-après sont simplement complémentaires, ou destinées à attirer plus particulièrement votre attention.

Eviter toute peinture, vernis, enduit, colle à base de produits tels que : acétone, cellulose, néoprène. En cas de doute, faire un essai préalable sur un échantillon.

Eviter tout contact avec la chaleur.

Les ailes et le fuselage, en polystyrène, doivent subir une préparation spéciale destinée à les protéger et à les consolider. Cette préparation consiste à :

- Passage d'un **bouche-pores** ; c'est une poudre blanche se trouvant dans un sachet en plastique, qui doit être diluée dans de l'eau ;
- Ponçage à sec avec un papier de verre fin (n° 300 à 400) ;
- Entoilage ;
- Vernissage à l'aide du produit contenu dans une boîte métallique ; ce vernis est anti-méthanol ;
- Peinture ; ne pas utiliser de peinture cellulosique, nous conseillons l'emploi de peinture glycérophthalique.

Tous ces produits sont contenus dans la boîte, à l'exclusion de la peinture destinée uniquement à l'embellissement.

L'opération la plus délicate est l'**entoilage**, qui consiste à recouvrir d'un papier collé ailes et fuselage. Il importe, en effet, d'obtenir finalement une surface bien lisse, bien rigide.

Commencer par le dessous du fuselage, que l'on dispose bien à plat et sur le dos. Enduire de colle blanche diluée, poser le papier, opérer progressivement. Utiliser un ciseau pour faire des coupes d'angle lors des changements brusques de forme. Faire des biseaux lorsque c'est nécessaire, il faut parvenir à un papier bien lisse, sans fronces. Agir doucement et patiemment, le papier mouillé par la colle est fragile.

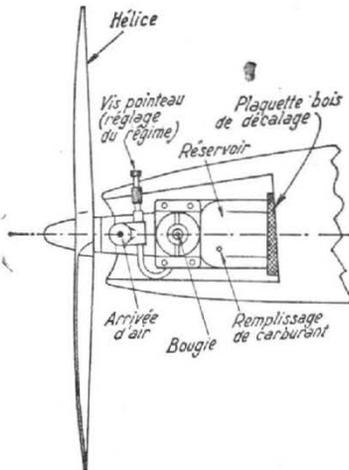


FIG. 17. — Le moteur doit être désaxé vers la droite pour compenser le couple moteur. Il est également désaxé vers le bas pour compenser le couple cabreur

En ce qui concerne l'aile, on peut commencer par enduire de colle comme suit : bord d'attaque, fuite, centre et bord marginal. Tendre le papier au maximum et lisser, ensuite passer une couche de colle blanche diluée sur toute la surface jusqu'à lui faire traverser le papier.

Signalons que le papier spécial nécessaire à l'entoilage est fourni dans la boîte de montage.

Le moteur qui entraîne l'hélice est un modèle à bougie, de 0,8 centimètres cubes de cylindrée. Il ne doit pas être disposé dans l'axe du fuselage, et nous expliquerons plus loin pourquoi. Voyez les figures 17 et 23 lorsqu'on regarde l'avion du dessus, le moteur doit être désaxé vers la droite, et lorsqu'on le regarde de profil il doit piquer lé-

gèrement vers le bas. Les cales nécessaires sont d'ailleurs prévues à cet effet.

LE CENTRE DE GRAVITE

Cette question est traitée au paragraphe « centrage » dans le fascicule de montage. La règle générale est que le centre de gravité doit se trouver à « un tiers avant » de l'aile de sustentation. On donne ici 90 millimètres en arrière du bord d'attaque. Pour déterminer et vérifier ce centre de gravité, on suspend l'avion par des fils comme représenté en figure 18. Le point de jonction des fils de suspension doit se trouver au-dessus du centre de gravité, et le chargement intérieur de l'avion doit être disposé pour que l'avion ainsi suspendu reste horizontal, en position de vol.

le piston monter et descendre lorsqu'on actionne l'hélice à la main. Pour démarrer le moteur, après avoir fait le plein du réservoir, injecter 4 ou 5 gouttes dans le cylindre, par l'échappement. La vis-pointeau qui commande l'arrivée

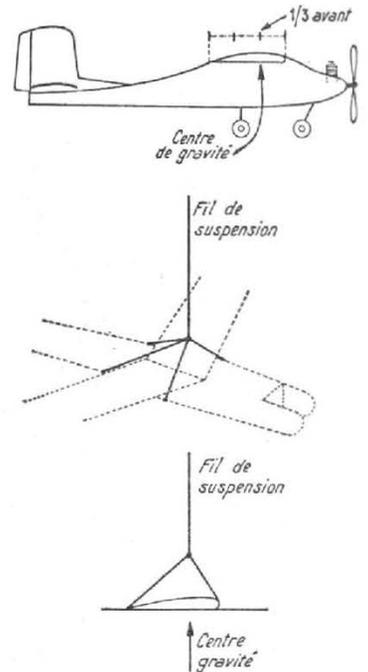


FIG. 18. — Vérification du centre de gravité

LE MOTEUR

Le modèle que nous utilisons ici présente la particularité intéressante de comporter le réservoir et le moteur proprement dit en un seul élément, monobloc, formant un tout bien compact. C'est un modèle à bougie, de 0,8 centimètres cubes de cylindrée. Le démarrage se fait à l'aide d'une pile de 1,5 volt, de forte capacité, et par l'intermédiaire d'une pince spéciale connectée comme représenté en figure 19.

La figure 19 représente la disposition des organes sur le bloc moteur.

C'est à l'aide d'une seringue que l'on remplit le réservoir (contenance 7 centimètres cubes) du carburant spécial destiné à ce type de moteur ; l'orifice de remplissage est un tout petit trou.

A la place de la pile, on peut également utiliser un petit élément d'accumulateur de 2 volts, mais en ce cas par l'intermédiaire d'un cordon à 2 conducteurs de 2 mètres de long, qui chutera légèrement la tension.

L'autonomie de vol est de trois minutes environ. Lorsque le moteur est neuf, cette durée se trouve réduite, et atteint son régime normal après quelques vols.

Par le trou de l'échappement, se trouvant sous la bougie, on voit

d'essence étant complètement visée, l'ouvrir de 3 tours. Brancher la pince à bougie, puis lancer l'hélice à la main. Pour cela, disposer devant soi l'avion que l'on tient de la main gauche, puis avec l'index de la main droite lancer l'hélice dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Il est souvent nécessaire de renouveler le lancement plusieurs fois. En cas d'insuccès, réinjecter quelques gouttes de carburant. Attention... l'hélice tourne à quelques 20 000 tours-minutes... Elle est en nylon, mais il est quand même préférable de ne pas en approcher un doigt lorsqu'elle tourne... Lorsque le moteur est lancé, agir sur la vis pointeau pour rechercher le régime maximum, ce qui peut s'estimer au bruit fait par le moteur.

des pièces détachées et fournitures nécessaires à la réalisation complète de l'

AVION RADIOCOMMANDÉ

Decrit ci-contre (le début de la description a été donnée dans le numéro précédent)

1° POUR L'AVION :

La boîte de montage complète de l'avion, avec son hélice, et les boîtes de vernis spécial et de bouche-pores **95.50**
Le moteur GOLDEN-BEE **44.00**

2° POUR L'EMETTEUR ECP.3.T :

Le coffret métallique et tous les éléments pour le montage de l'émetteur **127.70**
(Sans le découpeur).

Tous les éléments pour le montage du découpeur seul (donc pouvant s'adapter sur tout autre montage existant) **46.50**

Total pour l'émetteur complet **174.20**

3° POUR LE RECEPTEUR RCP.4.T :

Coffret plastique et toutes pièces et fournitures, avec le circuit imprimé prêt à câbler **115.70**

4° ACCESSOIRES :

Bidon de carburant COX **8.80**

Bouchon-verseur-filtre s'adaptant sur le bidon **3.50**

Pince de connexion pour la bougie **3.80**

Pile 1,5 V grand modèle, pour l'allumage **10.30**

Élément d'accu 2 V, pour l'allumage **15.50**

5° POUR L'INSTALLATION A BORD :

Le moteur de servo-gouvernail. **19.00**

Deux accus boutons, alimentation du moteur **9.00**

Tube de colle Araldite **4.85**

Interrupteur double, connecteurs, corde à piano, fils et soudure, pile 9 V, mousse plastique **15.05**

MATÉRIEL SPÉCIAL POUR RADIOCOMMANDE

Ensemble Emetteur et Récepteur tout transistors décrit dans le numéro spécial « Radiocommande » du Haut-Parleur en décembre 1962. Portée de 50 à 80 m env. Dimensions de chaque appareil 90 x 55 x 35 mm. Câblage par circuits imprimés livrés tout faits - 27,12 MHz - Onde entretenue pure.

EMETTEUR E.I.T. - Emetteur à 1 transistor - Poids 100 g.

Complet, en pièces détachées **39.50**

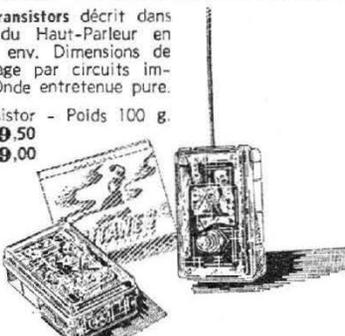
En ordre de marche **69.00**

RECEPTEUR R.4.T. - Récepteur à 4 transistors - Poids : 110 g - Relais sensible incorporé.

Complet en pièces détachées **115.70**

En ordre de marche **165.00**

Nous pouvons également fournir toute la partie électromécanique nécessaire à l'équipement du bateau : servo-mécanisme, moteur, accus, etc...



Appareils d'importation livrés uniquement en ordre de marche

Ensemble METZ-MECATRON, type BABY.

Un ensemble complet de radiocommande, comportant émetteur, récepteur, servo-commande, antenne, etc. Branchement et raccordement par fiches. Monocanal

Complet en coffret luxe **495.00**

Ensemble METZ-MECATRON 3 CANAUX.

Ensemble émetteur et récepteur entièrement transistorisé. Récepteur à sortie sans relais, par transistors, fonctionnement très sûr. Alimentation des 2 appareils par piles basse tension. Prix **500.00**

Pour cet ensemble, le servo-mécanisme « MECATRONIC 2 » pour 2 canaux, se raccorde au récepteur par fiches **138.00**

EMETTEUR E.3.T.

Emetteur de plus forte puissance, stabilisé par quartz. 3 transistors.

Fréquence, 27,12 MHz. Convient également pour le Récepteur R.4.T ci-dessus.

Complet en pièces détachées **140.00**

En ordre de marche .. **195.00**

BLOC PER.9. Bloc compact comportant des accus au cadmium-nickel et un chargeur d'accus incorporé. Tension fournie 9 V. Poids 175 gr. Dimens. : 7 x 5 x 4 cm. En ordre de marche **59.00**

EMETTEUR-RECEPTEUR ER5

en radiophonie, pour transmission de la parole. Appareil de faible puissance destiné à être construit dans un but purement expérimental, à titre d'essais et d'expériences. Un tube 3Q4. Sur ondes courtes. Portée de quelques centaines de mètres. Alimentation par 1 pile 90 V et 2 de 1,5 V.

Toutes pièces détachées **57.70**

Antenne télescopique **12.50**

Jeu de 3 piles **18.20**

(Tous frais d'envoi : 4,50) **88.40**

Tous nos prix sont nets, sans taxes supplémentaires. Frais de port et emballage en sus

Tous nos montages sont accompagnés de schémas et plans de câblage, joints à titre gracieux ; ils peuvent être expédiés préalablement contre 2 timbres.

VEDETTE "PERLORETTE"



Vous pouvez faire de la Radiocommande de Modèle Réduit même si vous n'êtes pas modéliste. La Vedette PERLORETTE est en effet fournie dans une boîte complète qui contient tous les éléments préfabriqués. Ils sont en matière plastique, l'assemblage se fait par collage.

Long. 70 cm, larg. 25 cm. Poids total équipée 3,4 kg. Prix de la boîte de montage de la Vedette **115.00**

seule **115.00**

Tout l'équipement électromécanique intérieur, comprenant le servo-mécanisme, accus, moteur de propulsion, piles et fournitures diverses. **174.60**

Équipée du Récepteur et de l'un des Emetteurs mentionnés ci-dessus, on obtient pour cette Vedette la commande de direction (gouvernail) et de propulsion (hélice).

LES REGLAGES DE LA TENUE EN VOL

L'appareil étant totalement équipé, il y a lieu de contrôler, et éventuellement rectifier, sa tenue en vol, et ceci avant tout vol radiocommandé.

La gouverne de direction étant maintenue en ligne droite par une épingle, et après contrôle du centre de gravité comme indiqué plus haut, procéder à des essais de vol plané. Pour cela lancer l'avion face au vent, horizontalement, jamais le nez en l'air. Observer sa tenue et effectuer les corrections nécessaires à l'aide de cales que l'on glisse sous l'aile, ce qui en modifie l'incidence.

L'avion doit normalement continuer un vol horizontal. Il peut se révéler piqueur ou cabreur suivant qu'il tendra à piquer du nez ou à monter.

Dans tous les cas, on doit observer et obtenir un vol moteur très peu différent du vol plané. La solution consiste évidemment à modifier convenablement les calages du moteur par des rondelles d'épaisseur. Bien entendu, si l'on constate trop de piqueur, ou trop de calage à droite, on doit faire les réglages inverses.

A titre uniquement documentaire maintenant...

D'où provient la nécessité de ces décalages ?

Le calage à droite constitue une compensation du couple moteur. Voyez en figure 22. Le moteur tournant de droite vers la gauche, l'avion a tendance à tourner en sens inverse, de gauche vers la droite, par réaction inverse. C'est pour compenser ce couple que l'on décale le moteur de 2 à 3 degrés à droite.

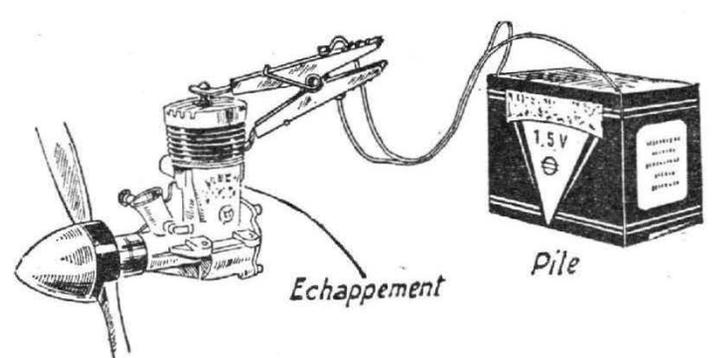


Fig. 19. — Le moteur. Branchement de pile pour le démarrage

Si l'appareil est piqueur, mettre une cale sous l'aile au bord d'attaque, comme indiqué en figure 20.

Si l'appareil est cabreur, mettre une cale sous l'aile au bord de fuite comme indiqué en figure 21.

Nous rappelons que ces réglages doivent être effectués sous condition de la bonne position du centre de gravité.

Nous allons ensuite effectuer le réglage exact de la position du moteur, de son calage. Ce que l'on appelle le « réglage du piqueur et du calage à droite ». Voyez à ce sujet les figures 17 et 23.

L'avion doit cette fois être observé en vol réel, pendant les premiers vols, donc moteur en service. Les observations doivent porter sur les différences que l'on constate dans la tenue en vol entre le vol moteur (traction par le moteur), et le vol plané (moteur arrêté).

1° Réglage du calage à droite. On s'aperçoit que le calage à droite est insuffisant lorsque :

a) En vol moteur, la gouverne étant au neutre, l'appareil a tendance à virer à gauche.

b) En vol plané, la gouverne étant au neutre, l'appareil vole bien droit (il doit voler droit s'il est bien construit).

2° Réglage du piqueur. On s'aperçoit que l'angle piqueur donné au moteur est insuffisant lorsque :

a) En vol moteur l'appareil monte trop rapidement.

b) En vol plané, l'appareil vole horizontalement, normalement.

Voyez maintenant en figure 23. La compensation piqueur doit être appliquée dans le cas d'un avion à aile haute, comme c'est le cas ici. Entre le centre de gravité et le plan de l'aile, le bras de levier

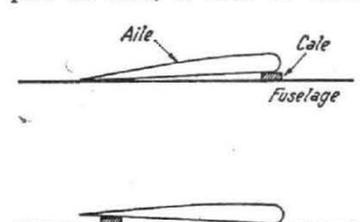


Fig. 20. — Correction du piqueur : cale sous le bord d'attaque

Fig. 21. — Correction du cabreur : cale sous le bord de fuite

« d » crée un couple cabreur qui tend à faire monter l'avion, et que l'on compense par le calage en piqueur de l'axe du moteur. Selon les avions l'angle de décalage est

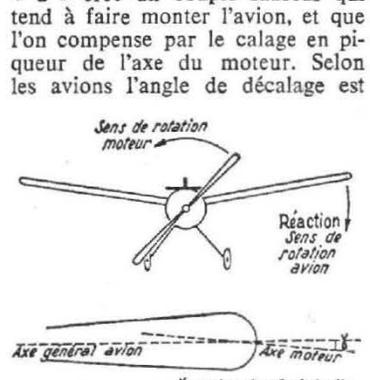


Fig. 22. — Compensation du couple moteur par le calage à droite

de 2 à 5 degrés. Plus l'aile est basse et moins ce couple est important.

PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

16, r. Hérold, PARIS (1^{er}) - Tél. CEN. 65-50

C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT

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

QUELQUES CONSEILS POUR LES PREMIERS VOLS

Il convient dans les débuts de prendre l'appareil en mains, de tâter prudemment ses réactions. Il est bien entendu également qu'avant tout lancement, l'installation radio aura été essayée, re-essayée, re-re-essayée... Il faut lancer l'appareil horizontalement, face au vent, lui laisser prendre une altitude d'au moins 30 à 40 mètres avant de le commander. Pendant une vingtaine de vols, on évitera des figures par trop compliquées. A bonne altitude, faire seulement des larges virages, bien à plat, en agissant brièvement sur la gouverne. Eviter les commandes passées « à fond ». S'habituer à commander l'appareil lorsqu'il revient vers soi, donc que les commandes « droite » et « gauche » sont inversées.

Ce qu'il faut éviter ?

— Voler par vent fort sans entraînement ;

— Faire des évolutions à basse altitude ;

— Laisser l'avion s'éloigner trop loin, surtout s'il y a du vent ;

— Voler au-dessus de la foule à basse altitude ;

— Atterrir avec le vent dans le dos.

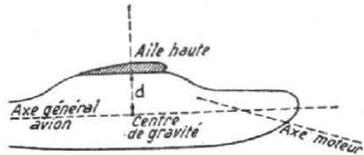


FIG. 23. — Le bras de levier « d » crée un couple cabreur qui doit être compensé

Par la suite, et avec un bon enliser des figures relativement contrairement, il est possible de réappliquées, bien que l'on n'agisse uniquement que sur la gouverne de direction, et cela en utilisant par ailleurs la force du vent.

Par exemple :

— **Exécution d'un looping.** Engager l'appareil dans un virage très serré en maintenant un ordre à fond (droite ou gauche toute). Lorsque l'avion se trouve face au vent, donner rapidement l'ordre inverse, total. En s'engageant en virage serré, l'avion perd rapidement de l'altitude et prend une plus grande vitesse (similitude avec une commande de profondeur). L'ordre inverse passé au moment où l'avion se trouve face au vent joue le rôle d'une commande de profondeur ; l'avion se redresse et part en looping.

— **Exécution d'un tonneau.** Engager l'appareil dans un virage moins serré que pour le looping. Dès qu'il se trouve face au vent, passer l'ordre inverse, l'avion effectuera un tonneau barriqué en perdant beaucoup d'altitude. C'est en somme la même manœuvre que pour le looping, sauf pour la première partie où le virage doit être beaucoup moins prononcé.

— **Spirales engagées.** C'est une figure très simple à réaliser ; il suffit de maintenir à fond l'ordre à droite ou à gauche. Pour arrêter la figure, il suffit de relâcher l'ordre, de revenir au centre, et très souvent de passer l'ordre inverse.

Ces figures permettent de s'en traîner à contrôler les réactions d'un appareil dans les positions les plus inattendues, voire les plus dangereuses. Ne pas oublier de toujours prendre une altitude de sécurité avant tout essai de ces évolutions.

(Réalisation Perlor Radio.)

Une Société qui annonce constamment dans ce Journal

Vous présentera bientôt une nouveauté dans l'Électronique



Un poste transistor d'une grande firme française sera offert chaque mois durant la parution de cette publicité, aux deux premiers lecteurs qui indiqueront le nom de cette société. Ecrire sous le n° 928 au journal qui transmettra. Aucune réclamation ne sera admise. Communiqué

TELECOMMANDE !... RADIOCOMMANDE !... RADIO GUIDAGE !...

**AMATEURS ! Nous vous proposons :
EMETTEURS ET RECEPTEURS...
quelques-uns des 35 modèles...**

Ensemble R.D. JUNIOR :	
Émetteur 27.120 - Coffret tôle givrée, ant. télescope. Alim. 4 piles 1,5 V. Prise pour commande proportionnelle - Récepteur tout transistors. Alim. 6 V. Coffret en tôle fine noire. Poids : 60 g.	
Les deux appareils, sans pile	200,00
Ensemble GRUNDIG, VARIOTON, VARIOPHON (notice spéciale sur demande).	
Émetteur 8 canaux, commandé par 2 manches à 4 positions - 2 commandes simultanées. Prix sans alimentation	615,00
Récepteur 2 canaux - 1 bloc HF + 1 bloc 2 canaux	284,00
Chaque bloc supplémentaire 2 canaux	144,00
Ensemble émetteur tout transistors et récepteur Superhét. ORBIT , 10 canaux	2.000,00
Ensemble émetteur et récepteur TELECONT (Notice sur dem.).	
Ensemble 3 canaux, émetteur récepteur, sacoche et aliment.	827,40
Le même en 5 canaux	1.069,70
Le même en 9 canaux	1.372,60
Émetteur à câbler ST. 131 - 1 à 10 canaux - Description dans le H.-P. Spécial Télécommande du 1 ^{er} décembre 1963	125,00
Modulateur HO-TG. 10 pour cet émetteur - Pièce (10 fréquences disponibles)	35,00
Émetteur R.D. ECO - 4 transistors - ant. télescope, à câbler (H.-P. Spécial Télécom.)	69,00
Récepteur Superhét. RX 129 (voir H.-P. Spécial Télécom.) à câbler	175,00
Idem, tout monté	195,00
SERVOS MECANISMES (21 types différents), dont :	
BONNER DURAMITE	90,00
BELLAMATIC II	85,00
SERVO AUTOMATIC	48,00
UNIMATIC	45,00
PROPOMATIC : servo prop.	60,00
UNITAC : boîte de découpage électronique pour prop.	70,00
PERFECT TR II : transforme tout monocanal en 10 canaux	127,50
CONVERTISSEUR à transistors pour alimen. émetteur - 6 V 150 V 30 mA - Coffret tôle	100,00
Convertisseur pour récepteur à lampes - 45 V 15 mA, à partir de 4,5 V	50,00
Et... 27 MODELES DE MOTEURS ELECTRIQUES dont :	
Microperm 2000	15,50
Mygty Midget avec démulti	16,50
Et... le plus petit... NANOPERM 16x24 mm	16,00
RELAIS... 27 types, dont :	
Relais KAKO 300 ohms 1 RT	12,00
Relais GRUNER 300 ohms 1 RT	12,00
Relais JO 1, 200 ohms 1 RT - Pouvoir de coup. 3 A	7,50
QUARTZ EMISSION : 27095, 27115, 27120, 27125, 27135, 27145	22,50
Quartz réception subm. sorties à fil : 26640, 26650, 26660, 26665, 26670, 26680, 26690	25,00
FILTRE BF REUTER - Importation - Les meilleurs, les plus petits - 21 fréquences disponibles - Livré avec self et capa.	15,00
Et... tout le matériel miniature, subminiature. Ce choix unique vous le trouverez dans notre nouveau CATALOGUE Spécial 64-65, 100 pages, 100 photos et plus de 1 200 articles référencés qui vous sera expédié contre 3 francs.	

Représentant pour la France de la Firme **REUTER**
Agent **TELECONT, GRUNDIG, GRAUPNER, METZ, ORBIT, ENGEL**
SERVICE APRES-VENTE INTEGRAL
Station-Service officielle **TELECONT**
Nous expédions à lettre lue - Nous répondons à toutes les lettres
Faites confiance à : **" R.D. ELECTRONIQUE "**
4, rue Alexandre-Fourtanier - TOULOUSE
Allo... 22-86-33

SOUDEURS

THUILLIER

Brevetés S.G.D.G.

- **ULTRA-LEGERS**
- **PUISSANTS**
- **ECONOMIQUES**

MICROSOUDEUR :

Panne cuivre de 3-4-5-6 mm et résistances tous voltages en 35-48-62 W immédiatement interchangeable.

* Autre modèle : 150 W



• **UTILISENT INTEGRALEMENT LES WATTS**

En vente : **DANS TOUTES LES BONNES MAISONS**

Vente en gros : **THUILLIER** - Place Danton à BOIS-D'ARCY (Seine-et-Oise) - Tél. 923-04-60

ÉMETTEUR ET RÉCEPTEUR DE RADIOCOMMANDE 72 MC/S

ENSEMBLE MINIATURE A 3 CANAUX ET 3 FILTRES BF

Le petit émetteur 72 Mc/s décrit ci-dessous peut être qualifié à juste titre de miniature. Il est en effet monté à l'intérieur d'un boîtier en matière plastique transparente dont les dimensions sont les suivantes : largeur 60 mm, hauteur 90 mm, profondeur 50 mm. Une pile miniature d'alimentation 9 V est logée à l'intérieur du boîtier dont le couvercle comporte les trois boutons poussoirs correspondant respectivement à la fréquence de modulation de chaque canal (3 000, 3 600 et 4 800 c/s) et l'interrupteur général.

Cet émetteur, associé au récepteur, décrit également ci-après, a une portée de l'ordre du kilomètre, ce qui constitue une performance remarquable lorsque l'on considère les dimensions de l'émetteur.

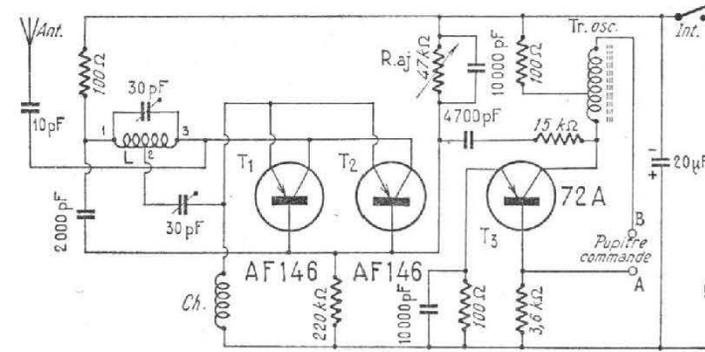


Fig. 1. — Schéma de principe de l'émetteur 72 Mc/s

self de choc par un ajustable à air Transco de 30 pF. Le deuxième ajustable de 30 pF sert à l'accord de L sur 72 Mc/s. Une extrémité de L est connectée d'une part au — 9 V par une résistance sé-

numéro. Le même transformateur BF à circuit ferroxcube est utilisé.

Les résistances ajustables en série avec les boutons poussoirs de commande de modulation (figure 2) sont reliées aux points A et B.

A chaque fréquence de modulation, correspond donc une valeur de résistance entre A et B, le réglage s'effectuant de façon précise à l'aide des résistances ajustables R_1 à R_3 , de telle sorte que les fré-

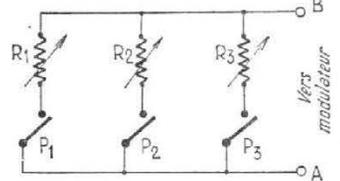


Fig. 2. — Branchement des éléments de la commande de modulation. R_1 , R_2 et R_3 sont des résistances ajustables de 22 kΩ

quences de modulation soient celles des filtres du récepteur, c'est-à-dire de 3 000, 3 600 et 4 800 c/s.

La modulation est appliquée sur les bases des transistors oscillateur

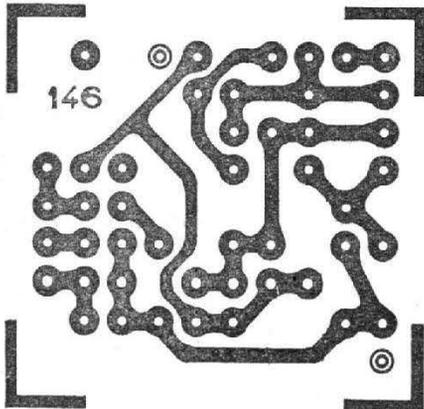


Fig. 3. — Circuit imprimé de l'émetteur (réf. 146)

Le récepteur présente en outre l'avantage de pouvoir fonctionner également sur 27,12 Mc/s, simplement en changeant le bobinage d'accord, constitué par une petite spirale principale à circuit imprimé et reliée par deux soudures. Il peut constituer ainsi le récepteur de l'ensemble 27,12 Mc/s à 5 canaux avec sélecteur pas à pas, décrit dans notre précédent numéro.

L'ÉMETTEUR 72 Mc/s

Le schéma de l'émetteur 72 Mc/s est indiqué par les figures 1 et 2, la première correspondant à l'émetteur proprement dit avec son modulateur et la seconde au pupitre de commande, c'est-à-dire à l'ensemble des trois poussoirs P_1 , P_2 , P_3 , des trois résistances ajustables R_1 , R_2 , R_3 de 22 kΩ.

L'émetteur (figure 1) comprend deux transistors T_1 et T_2 AF146, montés en parallèle. Une self de choc constituée par environ 25 spires de fil émaillé 5/10 bobinées sur un diamètre de 5 mm relie les émetteurs à la ligne + 9 V.

Le bobinage oscillateur L, qui est fourni, est réalisé sur un mandrin sans noyau à gorge et comprend 8 spires de fil nu. La prise est reliée aux émetteurs et à la

rie de 100 Ω, d'autre part aux deux bases en parallèle par un condensateur série de 2 000 pF; l'autre extrémité de L est reliée aux collecteurs.

Les bases sont polarisées par le pont qui comprend la résistance ajustable de 47 kΩ, découplée par un condensateur de 10 000 pF, et par la résistance de 220 kΩ entre — et + 9 V.

Le transistor T_3 , qui est un 72 A est monté en modulateur BF. La conception du modulateur est semblable à celle du modèle 27,12 Mc/s, décrit dans le précédent

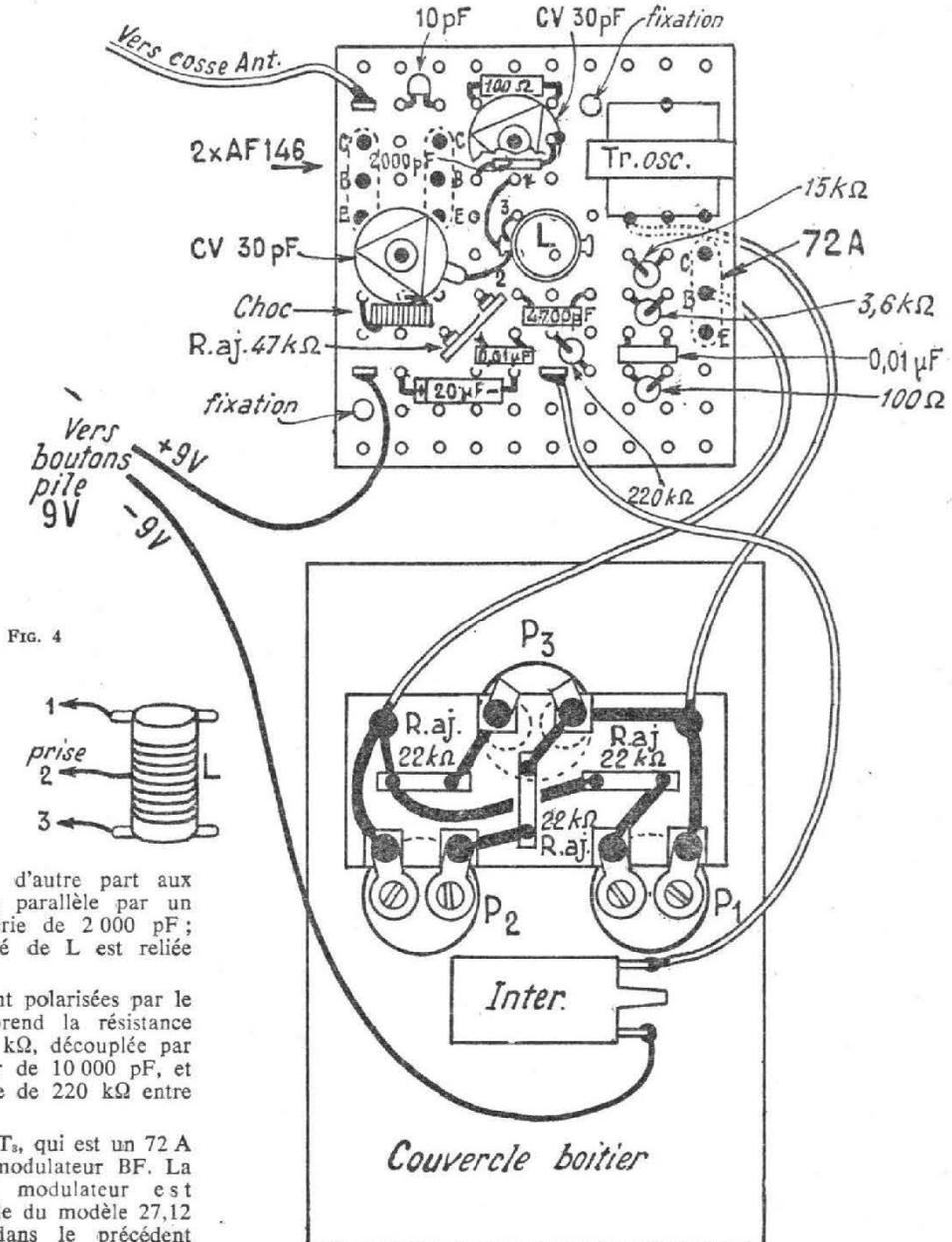
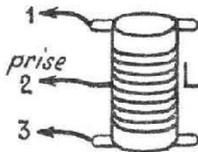


Fig. 4



par une résistance de 15 kΩ, en série avec un condensateur de 4 700 pF.

MONTAGE ET CABLAGE DE L'ÉMETTEUR

L'émetteur, monté dans le coffret en matière plastique transparente de 60 × 90 × 50 mm, comprend deux circuits imprimés. Le premier (réf. 146) est de 55 × 55 mm. Il est réalisé à partir d'une plaquette percée et cuivrée et son câblage est celui de la figure 3. Il peut soit être réalisé par l'amateur en décalquant sur une plaquette de dimensions cor-

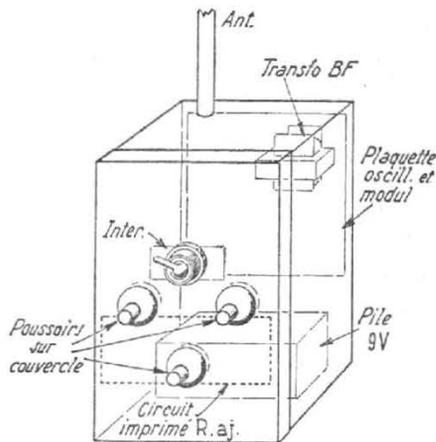


Fig. 5. — Disposition des éléments de l'émetteur dans le coffret

respondantes le circuit avec l'encre spéciale 260 et en supprimant les parties cuivrées inutiles (1), soit en se procurant cette plaquette avec son câblage imprimé.

Les éléments à fixer sur la partie supérieure de la plaquette sont indiqués par la fig. 4. Quatre résistances sont soudées verticalement pour gagner de la place. Le bobinage L est fixé par soudure de ses deux fils de sortie correspondant à ses extrémités et sa prise est soudée à la cosse latérale du condensateur variable à air de 30 pF, sans traverser le circuit imprimé.

La deuxième plaquette à circuit imprimé (réf. 147) est celle du pupitre de commande. La figure 4 montre la disposition des trois résistances ajustables soudées du côté du circuit imprimé. La plaquette 147 est supportée par les 6 cosses soudées aux endroits indiqués au circuit imprimé et dont les autres extrémités sont vissées aux boutons-poussoirs fixés au couvercle.

Une tige filetée vissée avec une cosse à souder sur la partie supérieure du coffret. Elle sert à visser l'antenne télescopique à 7 brins, dont la longueur maximum, déployée est de 52 cm. La cosse précitée est soudée par un fil de quelques centimètres à la cosse Ant de la plaquette à circuit imprimé de l'oscillateur HF. Cette plaquette est fixée à l'arrière du coffret et parallèlement, par deux vis avec entretoises de 5 mm.

Le petit croquis de la figure 5 montre clairement la disposition des éléments dans le coffret de l'émetteur.

(1) Voir le n° 1072 du Haut-Parleur où le mode opératoire de réalisation des circuits imprimés est décrit de façon détaillée.

LE RECEPTEUR 72 Mc/s

Le schéma du récepteur classique est celui de la figure 6. Il s'agit d'un détecteur à superréaction, suivi de trois étages amplificateurs basse fréquence à liaisons directes, le dernier étage monté en collecteur commun, servant de limiteur.

Le transistor T₁ AF146, monté en détecteur à superréaction, a sa base polarisée par deux résistances ajustables Matera, de 10 et 27 kΩ, entre - 9 V et + 9 V. La polarisation est ainsi ajustée de façon à obtenir la meilleure sensibilité et une bonne stabilité.

sultant de la détection se trouve appliquée à la base du premier transistor amplificateur BF 74A. Cette base est polarisée par le pont des deux résistances de 10 kΩ, l'une reliant le + 9 V et l'autre, l'émetteur du deuxième 74A. On obtient ainsi une contre-réaction améliorant la stabilité. Ce schéma, classique, est utilisé sur la plupart des récepteurs de ce type.

quette est celle de la fig. 9. On remarquera que de nombreux éléments sont verticaux afin de gagner de la place. Les trois résistances ajustables sont soudées perpendiculairement à la plaquette, comme indiqué : trois cosses à souder, sur la partie supérieure de la plaquette, sont prévues pour les liaisons + 9 V, - 9 V et sortie modulation.

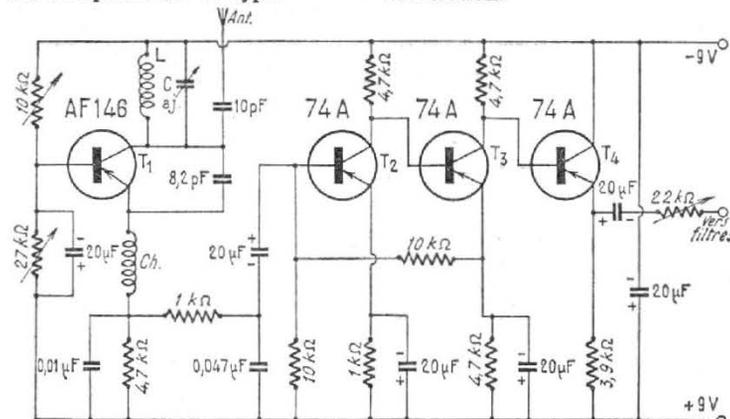


Fig. 6. — Schéma de principe du récepteur

Les charges de collecteur de T₂ et T₃ sont de 4,7 kΩ et les liaisons collecteurs-base sont directes, avec résistances de stabilisation respectives d'émetteurs de 1 kΩ et 4,7 kΩ.

Le dernier étage T₄ 74A est monté en collecteur commun. Son impédance de sortie est faible, ce qui permet d'attaquer les filtres. Un condensateur de liaison de 20 μF transmet les tensions BF. Il est en série avec une résistance série ajustable de 22 kΩ qui règle le niveau général BF appliqué à chaque filtre.

Le schéma de chaque filtre est rappelé par la figure 7. Leur câblage détaillé a été publié dans notre précédent numéro. Les trois filtres sont accordés respectivement sur 3 000, 3 600 et 4 800 c/s.

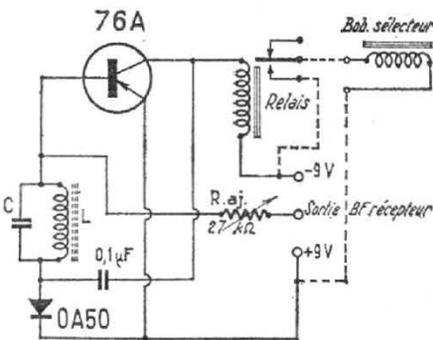


Fig. 7. — Schéma d'un des filtres et de ses liaisons au sélecteur pas à pas

27,12 Mc/s la spirale a 6 spires en circuit imprimé d'environ 1 mm de largeur. Le petit condensateur ajustable de 30 pF comporte un petit bouton de réglage cranté en bakélite.

Un condensateur céramique de 8,2 pF transmet les tensions de réaction entre collecteur et émetteur, la self de choc bloquant les tensions HF. Cette self comprend environ 25 spires jointives de fil émaillé 5/10 bobinées en l'air sur un diamètre de 5 mm.

Les tensions de superréaction sont filtrées par la cellule 1 kΩ - 0,047 μF et la basse fréquence ré-

MONTAGE ET CABLAGE DU RECEPTEUR

La plaquette à câblage imprimé du récepteur (réf. 144) est de 33 × 116 mm. La plaquette est du type cuivrée sur une face et perforée de trous au pas métrique de 5 mm. Il est possible de se procurer cette plaquette avec son câblage imprimé ou de réaliser ce câblage imprimé en reproduisant celui de la figure 8 (réf. 144), à l'échelle 1/1, sur la plaquette cuivrée de dimensions correspondantes.

La disposition des éléments sur la partie supérieure de la pla-

Deux tiges filetées, l'une de 30 mm et l'autre de 40 mm servent à la fixation du récepteur dans un boîtier. La tige de 40 mm est vissée avec une cosse soudée à la cosse antenne du circuit imprimé. Le dépassement de la tige filetée sur la partie supérieure du coffret permet de visser l'antenne télescopique, filetée à sa base.

Le plan de câblage complet des filtres, montés chacun sur une pla-

N° 146 - Emetteur 3 canaux, miniature, modulateur incorporé 72 MC.

- Ensemble pièces sans circuit imprimé ni coffret 37,60
- Circuit imprimé N° 146 seul 6,50

N° ES3 - Ensemble pièces complémentaires avec circuit imprimé (pour montage en coffret), pupitre N° 147 27,50

- Circuit imprimé N° 147 seul 3,50

BE146 - Jeux de bobinage HF 7,70

N° R144 - Récepteur miniature 72 MC - Multicanaux.

- Ensemble pièces sans circuit imprimé 32,60
- Circuit imprimé N° 144. Prix 8,00
- BR144 - Jeux de bobinage pour récepteur N° 144. Prix 3,70

RADIO PRIM 607-05-15

5, rue de l'Aqueduc, Paris-10°

RADIO MJ 402-47-69

19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°

RADIO PRIM 636-40-48

296, rue de Belleville, Paris-20°

SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.

19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°

C.C.P. PARIS 6690-78

Tél. : 607-21-17

quette imprimée, a été publié dans notre précédent numéro.

Pour la réception sur 27,12 Mc/s, il suffit de remplacer le bobinage L à circuit imprimé de

La maquette de démonstration comprend, groupés à l'intérieur d'un coffret en matière plastique transparente de 120 x 180 x 75 mm, le récepteur 72 Mc/s, ses

trois filtres BF, son sélecteur et les deux piles d'alimentation de 4,5 V montées en série.

Un châssis séparé comprend sur sa partie supérieure un moteur

électrique faisant tourner une hélice (propulsion) et un moteur électrique avec réducteur qui correspond à celui du servo-mécanisme de direction. La partie inférieure du châssis est équipée des piles d'alimentation des moteurs. En appuyant sur le bouton de droite ou de gauche et en appuyant successivement sur le bouton central, on fait démarrer le moteur de propulsion de l'hélice qui tourne à une vitesse réduite, à une vitesse accélérée ou s'arrête. On voit que cinq commandes seulement ont été utilisées et qu'il en reste encore deux, assurées par le sélecteur qui pourraient servir à d'autres commandes.

(Réalisation Radio Prim.)

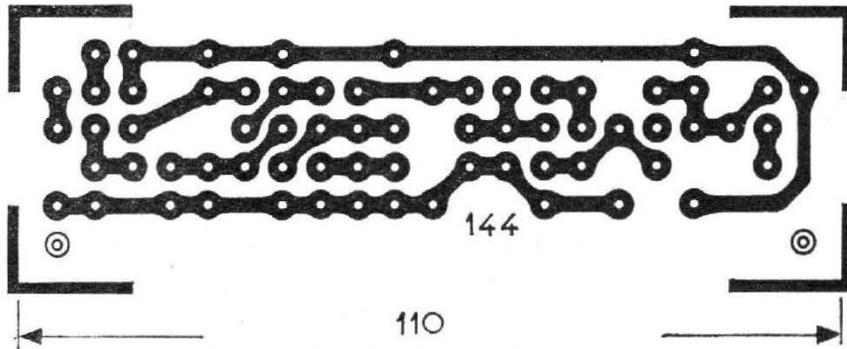


Fig. 8. — Circuit imprimé pour récepteur (réf. 144)

72 Mc/s par celui de 27,12 Mc/s. Ce récepteur peut donc être utilisé avec l'ensemble émetteur piloté quartz 27,12 Mc/s décrit dans le précédent numéro.

Maquette de démonstration : nous avons pu constater le bon fonctionnement d'une maquette de démonstration comprenant l'émetteur et le récepteur 72 Mc/s, avec ses trois filtres, l'un des filtres servant à actionner le sélecteur pas à pas décrit dans notre précédent numéro. Ce sélecteur permet cinq commandes séquentielles obtenues en appuyant successivement sur le bouton central de l'émetteur qui remplace le commutateur rotatif du modèle 27,12 Mc/s.

On a donc au total 7 commandes, dont 2 par les deux premiers filtres et 5 par le filtre associé au sélecteur pas à pas.

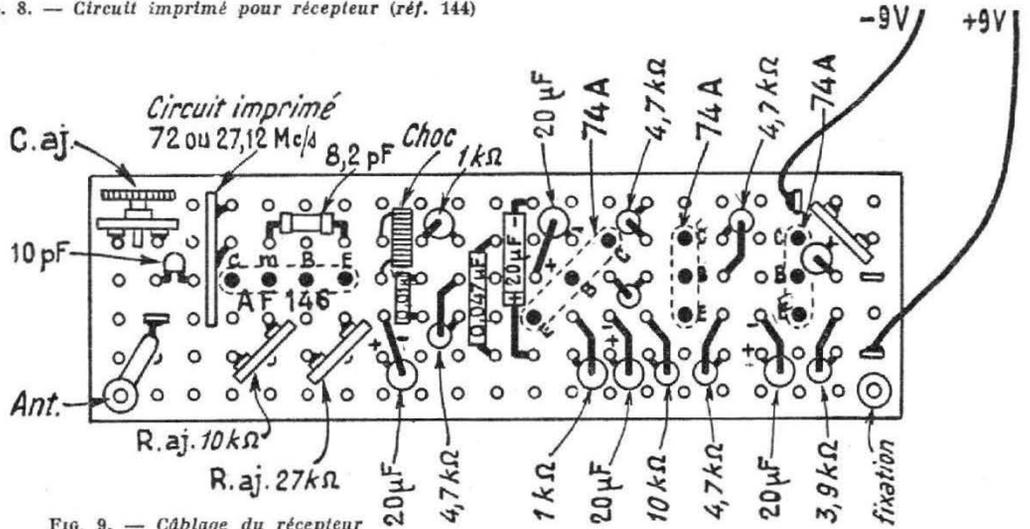
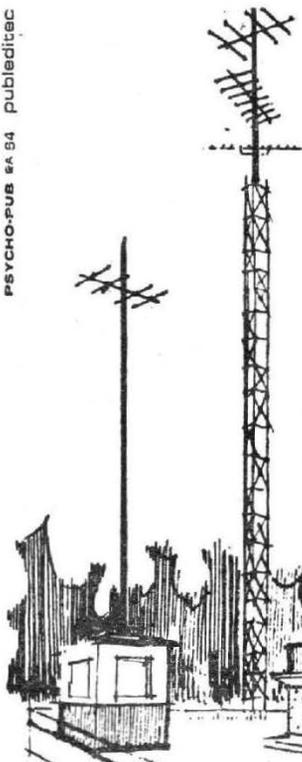


Fig. 9. — Câblage du récepteur

GAMMAX

Antennes TV et FM à profilé S breveté, et asymétriques. Antennes bande I et bande II FM à réactance compensée. Antennes bande III. Antennes bande IV et V à double réflecteur. Accessoires de montage. Cerclages. Téléviseur professionnel. Séparateurs. Coupleurs. Mesureur de champ. (Catalogue gratuit sur demande).

PSYCHO-PUB 84 54 publiditec



gammax, courcelles-s/seine (seur) tél. 321 à gaillon.



VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE

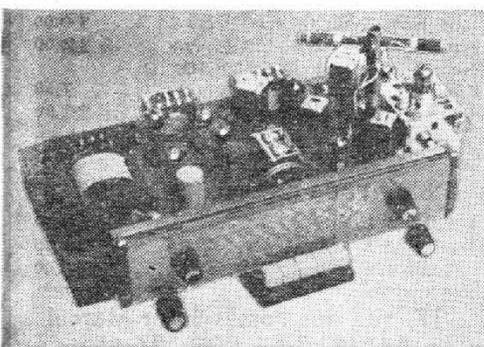
Bonnange



Nous vous offrons un véritable laboratoire

1200 pièces et composants électroniques formant un magnifique ensemble expérimental sur châssis fonctionnels brevetés, spécialement conçus pour l'étude.

Tous les appareils construits par vous, restent votre propriété : récepteurs AM/FM et stéréophonique, contrôleur universel, générateurs HF et BF, oscilloscope, etc.



Notre service technique est toujours à votre disposition gratuitement.

METHODE PROGRESSIVE

Votre valeur technique dépendra du cours que vous aurez suivi, or, depuis plus de 20 ans, l'Institut Electroradio a formé des milliers de spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux, choisissez la **Méthode Progressive**, elle a fait ses preuves.

Vous recevrez de nombreux envois de composants électroniques accompagnés de manuels d'expériences à réaliser et 70 leçons (1500 pages) théoriques et pratiques, envoyés à la cadence que vous choisirez.

L'électronique est la science, clef de l'avenir. Elle prend, dès maintenant, la première place dans toutes les activités humaines et le spécialiste électronicien est de plus en plus recherché.

Sans vous engager, nous vous offrons un cours très moderne et facile à apprendre.

Vous le suivrez chez vous à la cadence que vous choisirez.

Découpez (ou recopiez) et postez le bon ci-dessous pour recevoir gratuitement notre manuel de 32 pages en couleur sur la Méthode Progressive.



Veillez m'envoyer votre manuel sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom

Adresse

Ville

Département

(Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

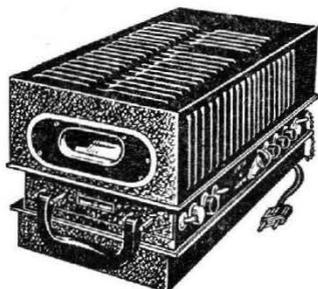
H

INSTITUT ELECTRO RADIO

- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI)

NOUVEAUTÉS

PETIT OSCILLO PORTATIF



Dim.: 400 x 200 x 190 mm

Base de temps relaxée et déclenchée - Bande passante 1 Mcs - Tube cathodique 2AP1 avec lentille grossissante - Alimentation 115 V - Poids 10 kg. **MATÉRIEL PROFESSIONNEL TROPICALISÉ EN PARFAIT ÉTAT DE MARCHÉ 250,00**

CONDENSATEURS POUR FLASH ELECTRONIQUE



200 MF - 500 V **6,00**
250 MF - 500 V **7,00**
600 MF - 500 V **20,00**

GENERATEUR HF HICKOK - U.S.A. AM - FM



7 gammes en AM de 100 Kcs à 110 Mcs - 2 gammes en FM de 1 Mcs à 160 Mcs - Excursion en fréquence de 0 à 450 Kcs variables - 1 gamme BF de 0 à 15 Kcs - 1 Sortie 100 Kcs et 1 Mcs.

ÉTALONNE PAR QUARTZ

EN PARFAIT ÉTAT DE MARCHÉ **750,00**



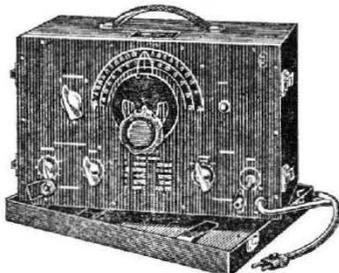
MILLIVOLTMETRE U.S.A.

6 CALIBRES - ECHELLE 0,005 - 0,05 0,5 - 5 - 50 - 500 VOLTS

Fréquence maximale 500 Kcs à 3 dB
EN PLUS: possibilité d'utilisation en ampli à large bande - Alimentation 115 V.

PRIX : **350,00**

25 GENERATEURS U.S.A. TYPE I 72



5 GAMMES

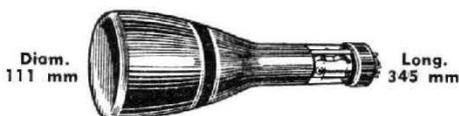
1 = 100 à 320 Kcs — 2 = 320 Kcs à 1 Mcs
3 = 1 Mcs à 3,2 Mcs — 4 = 3,2 Mcs à 10 Mcs
5 = 10 Mcs à 32 Mcs

Tension de sortie HF entretenue pure ou modulée en amplitude à 400 p/sec.

Atténuateur à 4 positions avec en plus un vernier. Valve = 80 - Oscillatrice 6J5. Modulatrice 76.

Alimentation secteur incorporée de 105 à 130 volts. Dimensions : 380 x 240 x 140 mm. Appareil en excellent état et étalonné. **LIVRE AVEC NOTICE EN FRANÇAIS. Prix exceptionnel 190,00. Fco 200,00**

TUBES CATHODIQUES POUR OSCILLO



Type OE 411-PAV - Couleur verte - Persistance moyenne - Filament : 6,3 V - 0,5 A - Wehnelt - 85 V A1 = 270 V - A2 = 2 000 V - A3 = post - accélération facultative 4 000 V - Sensibilité H et V = 0,3 mm/volt.
EN EMBALLAGE D'ORIGINE 35,00
FRANCO : **45,00**

TYPE 5 ADP1 = DG 13/34

ECRAN PLAT 137 mm de diam. - Longueur 430 mm. De couleur verte - Persistance moyenne - Filament : 6,3 V - 0,6 A - Wehnelt = 75 V. A1 = 690 V - A2 = 2 000 V - A3 = 4 000 V Sensibilité : H = 0,379 mm/volt V = 0,508 mm/volt

LIVRE EN EMBALLAGE D'ORIGINE
PRIX : **250,00** - FRANCO : **260,00**

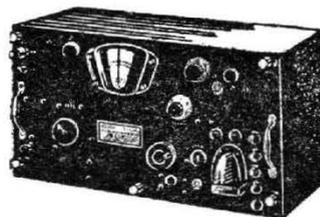
TYPE 3BP1

ECRAN de 76 mm de diamètre, longueur 254 mm. Couleur verte - Persistance moyenne - Filament 6,3 V - 0,6 A - Wehnelt = 60 V. A1 = 575 V. — A2 = 2 000 V. Sensibilité : H = 0,127 mm/volt V = 0,172 mm/volt

PRIX : **35,00** - FRANCO : **40,00**

RECEPTEURS DE TRAFIC BC 342

PROFITEZ DES PRIX "EN AFFAIRE"



Couvre de 1 500 Kc/s en 6 gammes. 10 tubes : 1° HF 6K7 ; 2° HF 6K7. Oscillatrice 6C5. Détectrice 6L7 - 1° MF 6K7 ; 2° MF 6K7. Détectrice AVC BF 6R7 - BFO 6C5 - BF 6F6 valve 5W4GT. Filtre à quartz BFO.

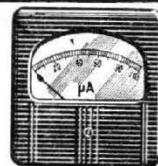
Alimentation secteur 110 V incorporée
LIVRE EN PARFAIT ÉTAT DE MARCHÉ ET DE PRESENTATION.
PRIX NET DE TOUTES REMISES **450,00**

NOUS AVONS EGALEMENT :

Le BC 312 alimenté par batterie 12 volts
PRIX **400,00**
Le BC 348 alimenté par batterie 24 volts
PRIX **400,00**

PETITS MOTEURS UNIVERSELS DE HAUTE PRECISION

Diam. 60 mm - Long. 85 mm - 115 volts
ALTERNATIF : 10 000 tr/mn
DOUBLE SORTIE D'AXE
PRIX : **50,00**



APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER

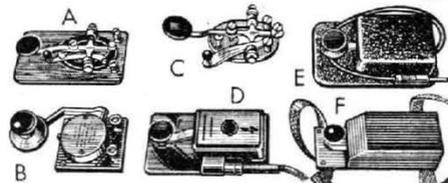


LEGENDE

A : sensibilité - B : ∅ en mm - C : ∅ encastrant
F = format ● rond ■ carré

A	F	B	C	Prix	Observ.
50 μ	●	88	63	55,00	Zéro cent.
50 μ	■	70	68	50,00	
100 μ	●	75	70	48,00	
100 μ	■	118	70	60,00	
100 μ	●	88	70	60,00	étanche
1 MA	●	62	57	25,00	
1 MA	■	47	38	30,00	
5 MA	●	76	57	20,00	
100 MA	●	88	70	20,00	
50 MA	●	90	68	15,00	Zéro cent.
40 MA	●	88	70	35,00	Cour. HF
100 MA	●	88	70	25,00	"
200 MA	●	47	41	20,00	"
1 A	●	76	57	20,00	"
4 A	●	68	57	25,00	"
15 A	●	66	52	12,00	cont et alt.
15 A	●	68	52	30,00	cont. étanche
30 V	●	47	38	25,00	continu
50 V	●	90	90	25,00	continu
1 500 V	●	76	57	25,00	cadre 1 MA

MANIPULATEURS

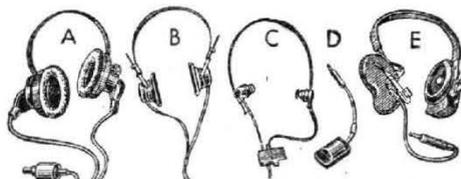


A type J32 **8,00** D type SH **9,00**
B type J35 **8,50** E type J48 **10,00**
C type J30 **7,00** F type anglais. **5,00**

ANTENNE TELESCOPIQUE

Déployée: longueur 2 m 50
Repliée: longueur 0 m 42
POIDS : 225 gr. PRIX **9,00**

ENSEMBLES DE CASQUES



A. Type professionnel (Made in England) - 2 écouteurs dynamiques 100 Ω. Prix **20,00**
B. Type Eino, 4 000 Ω. Prix **10,00**
C. Type HS30 miniature 100 Ω. Prix **12,00**
D. Transfo pour casque HS30 100 Ω - 8 000 Ω. Prix **7,50**
E. Type H 11/U - 8 000 Ω. Prix **35,00**

REDRESSEURS POUR CHARGEURS

en 6 V/12 V 2 A **10,00**
" 5 A **20,00**
12/24 V 2 A **20,00**



N'A PAS DE CATALOGUE (Voyez nos publicités antérieures)

17, rue des Fossés-Saint-Marcel . PARIS (5^e) - POR. 24-66

EXPEDITIONS : Mandat à la commande ou contre remboursement - Port en sus
Métro : Gobelins - Saint-Marcel
PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 20 F
C.C.P. 11803-09 PARIS

LES deux émetteurs décrits ci-dessous sont équipés d'un transistor Mesa au silicium du type NPN, le 2N1987, de la COSEM, permettant d'obtenir une puissance de 250 mW sur le modèle « Eltrifix » à 3 canaux et de 600 mW sur le modèle « Eldotron » à 8 canaux. Ces deux émetteurs sont réalisés sur des plaquettes à circuits imprimés fournies aux amateurs. Le premier comporte une seule plaquette et le second deux plaquettes séparées, une plaquette oscillateur-modulateur et une plaquette amplificateur haute fréquence.

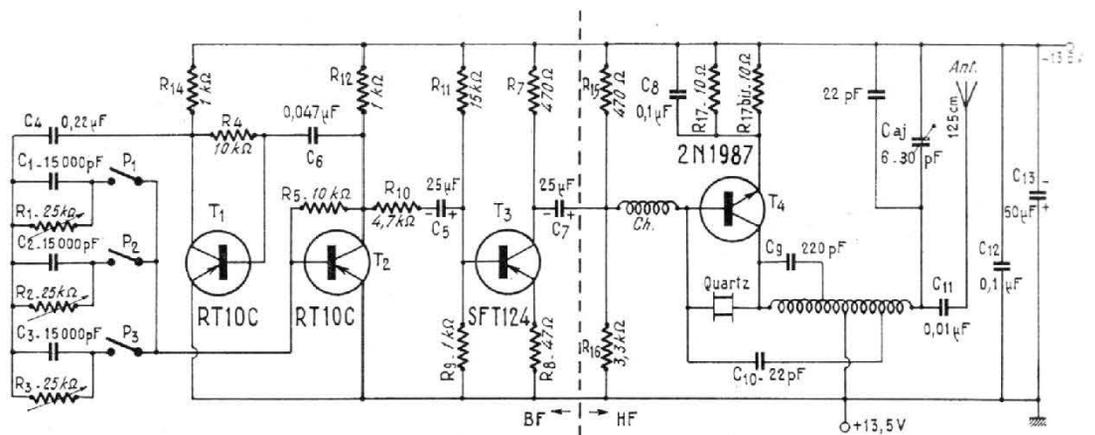


FIG. 1. — Schéma de l'émetteur « Eltrifix » à 3 canaux

L'ÉMETTEUR « ELTRIFIX » A TROIS CANAUX

La figure 1 montre le schéma complet de l'émetteur Eltrifix à trois canaux. Les deux premiers transistors T_1 et T_2 sont des RT10C ou OC71 montés en oscillateurs du type multivibrateur. Chaque base est polarisée par une résistance de 10 k Ω entre base et collecteur et chaque résistance de charge de collecteur est de 1 k Ω . Un condensateur de C_6 , de 0,047 μ F relie le collecteur du deuxième transistor à la base du premier. Le collecteur du premier transistor est relié à la base du second par le condensateur série de 0,22 μ F, en série avec l'un des ensembles en parallèle C_1, R_1, C_2, R_2 ou C_3, R_3 mis en service par l'un des poussoirs P_1 à P_3 . R_1, R_2 et R_3 sont des résistances ajustables servant à régler la fréquence BF de modulation.

Les tensions BF de modulation sont ensuite appliquées par R_{10}, C_5 sur la base du transistor T_3 SFT124, polarisée par le pont $R_{11}-R_{16}$ entre $-13,5$ V et masse ($+13,5$ V). Ce transistor est donc monté en amplificateur des tensions de modulation. Son circuit d'émetteur est stabilisé par une résistance non découplée R_8 , de 47 Ω et sa charge de collecteur est de 470 Ω .

Le transistor T_4 , 2N1987 est monté en oscillateur piloté par un quartz de 27,12 Mc/s. Le collecteur se trouve relié par une prise du bobinage oscillateur HF au $+13,5$ V étant donné que le transistor est un n-p-n. L'émetteur est relié au $-13,5$ V par les deux résistances en parallèle de 10 Ω shuntées par un condensateur de découplage de C_8 , de 0,1 μ F. L'oscillateur est donc du type Hartley à émetteur commun. Un condensateur C_{10} , de 22 pF, transmet les tensions de réaction à la base. L'accord est réalisé par un ajustable Transco à air de 3-30 pF, relié entre une extrémité du bobinage oscillateur et la ligne $-13,5$ V. Il est shunté par un céramique de 22 pF.

Le bobinage oscillateur est constitué par une spirale réalisée sur le circuit imprimé.

La modulation de l'oscillateur HF s'effectue par sa base. Le pont $R_{10}-R_{16}$ polarise cette base isolée en haute fréquence de la partie modulatrice par une self de choc qui transmet les tensions BF de modulation.

MONTAGE ET CABLAGE

L'« Eltrifix » est monté dans un boîtier métallique de 70 \times 90

\times 120 mm. La partie supérieure de l'un des éléments du boîtier comprend l'interrupteur et l'antenne télescopique à six éléments, fixée sur une plaquette rectangulaire d'isolant HF, elle-même fixée par quatre vis et écrous au boîtier métallique. Ces éléments sont visibles sur la figure 2, qui représente l'un des éléments du boîtier avec l'arrière du côté avant supportant les trois boutons-poussoirs P_1, P_2, P_3 et la plaquette représentée rabattue. Son emplace-

ment réel est représenté en pointillé. Elle est fixée par une tige filetée au boîtier de telle sorte que le circuit imprimé soit du côté extérieur.

La disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à circuit imprimé, fournie aux amateurs, est clairement représentée. Aucune erreur n'est possible étant donné que la plaquette comporte le nombre de trous correspondant. Le condensateur ajustable à air Transco de 3-30 pF est soudé

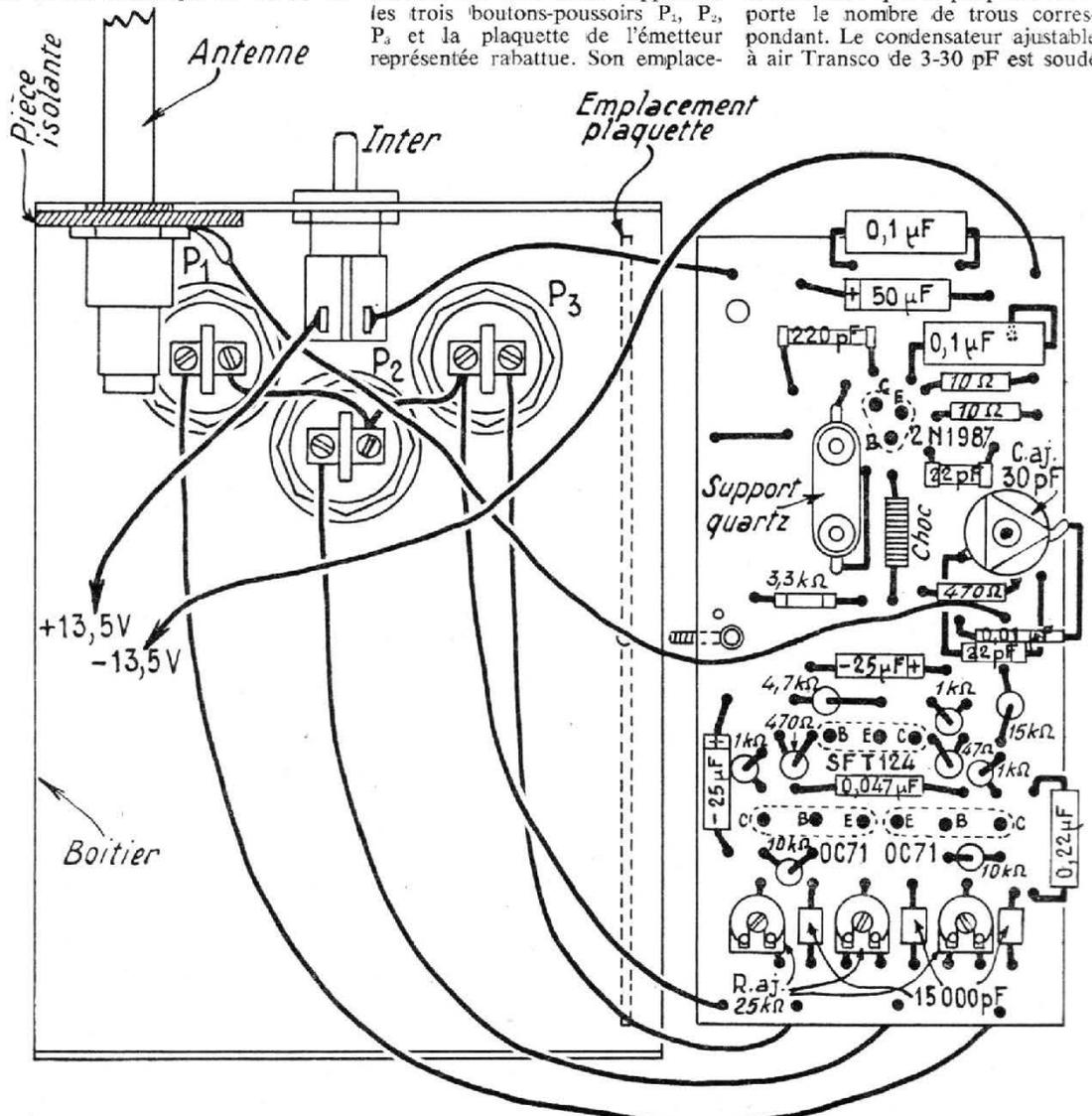


FIG. 2. — Câblage de l'émetteur « Eltrifix »

au circuit imprimé par son armature centrale. Les deux autres cosse correspondant à l'autre armature sont soudées respectivement d'une part au circuit imprimé (extrémité de la spirale en circuit imprimé qui constitue le bobinage oscillateur) et au condensateur de 22 pF ; d'autre part au condensateur de 0,01 μ F, cette deuxième cosse ne traversant pas la plaque.

En soudant les différents éléments, on veillera à ne pas laisser dépasser des fils de ces éléments du côté du circuit imprimé pour éviter leur court-circuit par la deuxième partie du boîtier. On disposera par sécurité entre le circuit imprimé et le deuxième élément du boîtier un morceau de papier isolant kraft de mêmes dimensions.

Ne pas oublier le radiateur du transistor 2N1987.

La place disponible à l'intérieur du boîtier est suffisante pour loger les trois piles de lampe de poche de 4,5 V, montées en série et entourées de papier isolant.

EMETTEUR ELDOTRON A HUIT CANAUX

Cet émetteur, dont le schéma complet est celui de la figure 3, est réalisé comme nous l'avons indi-

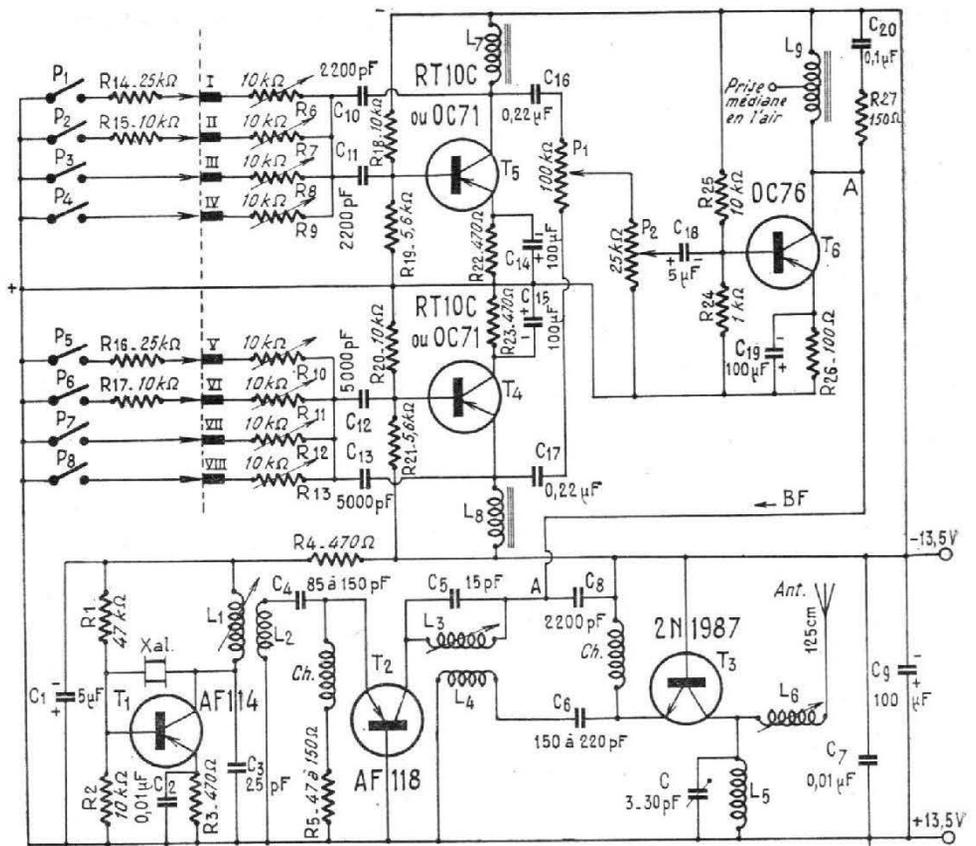


Fig. 3. — Schéma complet de l'émetteur « Eldotron » à 8 canaux

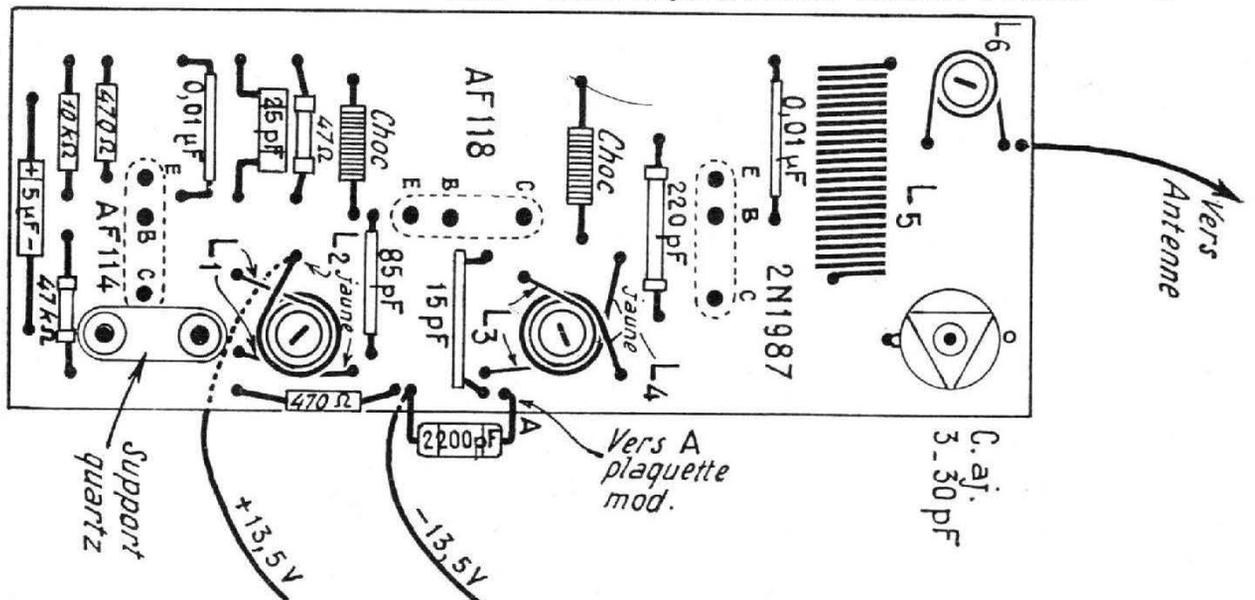


Fig. 4. — Câblage de la plaquette à circuits imprimés oscillateur et amplificateur HF de l'émetteur à 8 canaux

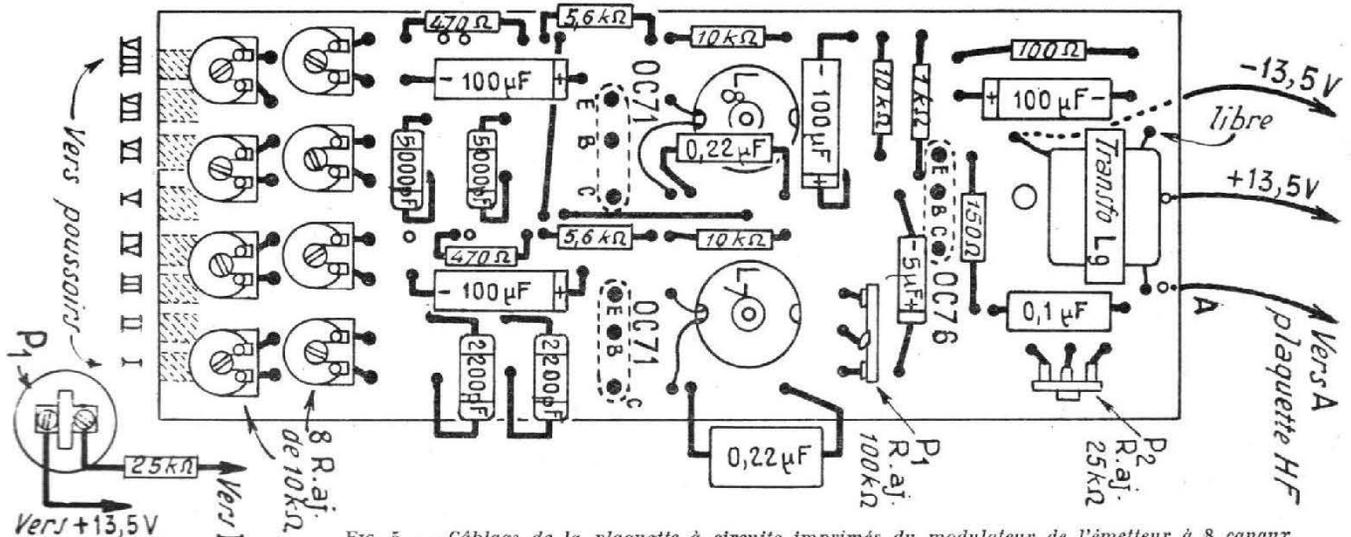


Fig. 5. — Câblage de la plaquette à circuits imprimés du modulateur de l'émetteur à 8 canaux

qué sur deux plaquettes oscillatrice BF - modulatrice et oscillatrice HF - amplificatrice HF.

La partie inférieure du schéma, avec les transistors T₁ (AF114), T₂ (AF118) et T₃ (2N1987) correspond à la plaquette oscillatrice HF et amplificatrice HF et la partie supérieure, avec les transistors T₄ (OC71), T₅ (OC71) et T₆ (OC76) ou OC72 à la plaquette oscillatrice BF et modulatrice. T₁ et T₅ peuvent être remplacés par des RT10C.

Le transistor T₁ AF114 est monté en oscillateur piloté par un quartz 27,12 Mc/s disposé entre collecteur et base. La polarisation de base est déterminée par le pont 47 kΩ-10 kΩ entre -13,5 V et masse (+13,5 V). L'alimentation collecteur est découplée par R₄, C₁ et le circuit accordé L₁ sur 27,12 Mc/s disposé en série avec l'alimentation collecteur.

Le secondaire L₂ bobiné sur le même mandrin que L₁ et couplé à L₁ transmet par C₄ les tensions HF au transistor amplificateur T₂ AF118 monté en amplificateur à base commune. Une self de choc est montée en série avec la résistance de stabilisation d'émetteur, afin d'éviter que les tensions HF soient dérivées vers la masse. Le circuit accord L₃ est disposé dans l'alimentation collecteur. Il se trouve alimenté en continu par l'intermédiaire du collecteur du transistor T₆, amplificateur de modulation. La modulation BF s'effectue donc par le collecteur de T₂. Elle est comparable à la modulation plaque d'un émetteur à lampe. Dans le cas où l'on désirerait disposer d'un émetteur en onde pure non modulée, le point A de L₃ serait relié directement au -13,5 V, sans qu'il soit nécessaire de monter la deuxième plaquette modulatrice BF.

Le secondaire L₄ couplé à L₃ et bobiné sur le même mandrin transmet par C₆ les tensions HF modulées à l'émetteur du transistor 2N1987 monté en amplificateur de puissance HF à base commune. La self de choc entre émetteur et -13,5 V évite un court-circuit des tensions HF modulées. Le circuit de collecteur L₅ est accordé par un condensateur ajustable à air Transco de 3-30 pF. Le bobinage L₆, à noyau réglable, réalise l'adaptation d'antenne, d'une longueur de 1,25 mètre.

Pour couvrir une gamme de fréquences BF de largeur suffisante pour 8 canaux, avec espacement entre les différentes fréquences tel que l'accord des filtres du récepteur ne soit pas trop critique, deux oscillateurs BF séparés sont utilisés, avec valeurs d'éléments différentes. Chaque oscillateur T₅ et T₆ peut délivrer quatre fréquences de modulation en appuyant sur les boutons-poussoirs P₁ à P₄ ou P₅ à P₈.

L'oscillateur T₅, à émetteur commun, comprend un bobinage à pot ferrocube L₇ dans le circuit collecteur et un réseau en T entre collecteur et base qui comprend deux condensateurs série C₁₀ et C₁₁ dont le point commun est relié à la masse (+13,5 V) par une résistance variable et un bouton-poussoir de commande de modulation.

Les rectangles avec les indicateurs I à VIII correspondent aux différentes extrémités du câblage imprimé qui s'effectuent sur un côté de la plaquette modulatrice. Ces extrémités sont ainsi facilement reliées aux différents boutons-poussoirs, extérieurs à la plaquette, par un connecteur. Les résistances R₁₄, R₁₅, R₁₆ et R₁₇ sont destinées à augmenter la valeur de la résistance en service tout en conservant les résistances ajustables réglables de 10 kΩ, afin de couvrir la plage de fréquences BF désirables.

Le schéma du deuxième oscillateur T₆ est identique. Seules certaines valeurs d'éléments agissant sur la fréquence (C₁₂-C₁₃) sont différentes.

Les tensions BF des deux oscillateurs sont appliquées par C₁₂ et C₁₃ à un potentiomètre P₁ de 100 kΩ dont le curseur est relié au potentiomètre P₂, de 25 kΩ, dosant les tensions de modulation. P₁ sert à égaliser les amplitudes des tensions des deux groupes d'oscillateurs qui peuvent être différentes, en raison de leur espacement en fréquences. Il s'agit donc d'un réglage d'équilibre.

P₂ dose les tensions BF de l'un des deux oscillateurs selon le poussoir sur lequel on appuie et les transmet à la base du transistor T₄ travaillant en amplificateur de modulation à émetteur commun. La base de ce transistor est polarisée par le pont 10 kΩ-1 kΩ et sa charge de collecteur est constituée par le primaire d'un transformateur miniature servant de transformateur de modulation. L'ensemble série R₂₇, C₂₀ évite des surtensions dangereuses pour le transistor T₄ et la modulation est appliquée, comme nous l'avons indiqué, par l'alimentation collecteur de T₂ en réalisant une liaison directe entre le collecteur de T₆ et celui de T₂.

MONTAGE ET CABLAGE

La disposition des deux plaquettes à l'intérieur d'un coffret, ainsi que celle des 8 boutons-poussoirs de commande de modulation sont laissées au choix du réalisateur. Nous ne publions donc que les plans de disposition des éléments sur les parties supérieures des deux plaquettes à circuits imprimés, fournis aux amateurs, en indiquant les liaisons à réaliser entre ces plaquettes.

La figure 4 montre la partie supérieure de la plaquette oscillatrice HF et amplificatrice HF.

Le bobinage L₆ comprend vingt spires de fil nu 10/10 bobinées en l'air sur un diamètre extérieur de 10 mm, longueur du bobinage 30 mm.

L₅ comprend 20 spires jointives de fil émaillé 5/10 bobinées sur un mandrin à noyau de 66 mm de diamètre.

L₇ est constitué par 12 spires jointives de fil émaillé 8/10 et L₄ par 3,5 spires de fil isolé plastique bobinées sur L₆.

L₁ comprend 18 spires jointives de fil émaillé 8/10 bobinées sur mandrin à noyau de 6 mm de diamètre et L₂ 4 spires de fil isolé plastique jaune bobinées sur L₁.

Ces caractéristiques de bobines sont données à titre indicatif, les différents bobinages étant fournis.

La figure 5 montre la disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette modulatrice. Le transformateur L₀ comprend trois fils de sortie mais comme on peut le constater en examinant le circuit imprimé, le fil soudé à proximité du négatif du condensateur de 10 μF n'est relié à aucun élément.

Les deux pots ferrocube L₇ et L₈ sont fixés par deux tiges filetées.

Leurs deux extrémités de bobines sont reliées comme indiqué.

Les sorties I à VIII à relier aux boutons-poussoirs avec éventuellement R₁₄, R₁₅, R₁₆ ou R₁₇ en série sont constituées par les extrémités du câblage imprimé sur un côté de la plaquette. Les numéros correspondants sont gravés sur le circuit.

Les liaisons à la plaquette oscillatrice HF sont le fil A et le + et - 13,5 V des trois piles de la lampe de poche de 4,5 V montées en série.

DEVIS

DES 2 EMETTEURS, décrits ci-contre

« ELTRIFIX » en pièces détachées, circuit imprimé compris :
La platine HF complète mais sans pile, ni boîte, ni antenne .. 85,00
La platine de modulation, 3 canaux. Prix .. 38,00
Les 2 ensembles .. 123,00
Antenne télescopique .. 12,50
Emetteur câblé et réglé, supt 20,00

« ELDOTRON », en pièces détachées, avec circuit imprimé et antenne mais sans boîte :
Platine HF seule, complète avec ant. Prix .. 129,90
Platine HF 4 canaux 78,00
Platine BF 8 canaux 99,00
Emetteur câblé et réglé, supt 25,00

Coffret sur demande

Prix du Récepteur correspondant à ces 2 Emetteurs :

RECEPTEUR « MULTIFIX » à 4 transistors, multicanal. Sensibilité : moins de 5 mV. Dim. : 75 x 47 x 30 mm. Complet, en pièces détachées, avec

boîte plastique et circuit .. 57,90
Récepteur câblé et réglé, supt 20,00
Module avec filtre et relais, câblé et réglé, pour chaque fréquence 37,50

QUARTZ IMPORTE miniature et sub-miniature (supports HC 25 U selon les normes internationales et HC 6/U). Toutes fréquences et tolérances, livrables rapidement sur demande.
En stock : HC 6/U 27,120 et 27,575.
Prix .. 21,90
Subminiatures, toute la gamme du Citizen Band 26,665 - 26,755 - 26,795 - 27,210 - 27,250 mc/s. Prix .. 25,00
Tolérance 50 x 10⁻⁶.

SELF D'OSCILLATEUR BF en pot ferrite 8 x 14 pour émetteurs. Fréquences 900 à 3 000 Hz. 8,00
Fréquences 3 000 à 7 000 Hz. 8,00

MODULE B.F. à filtre. Câblé et réglé sur circuit imprimé. Microfiltre et relais incorporés. Livrable sur n'importe quelle fréquence. 900 à 7 000 Hz et au-dessus. Par canal .. 37,50

OFFRE EXCEPTIONNELLE EN H.P. neufs et garantis

PHILIPS (AUDAX), 16 cm bi-cône environ 5 Ω. 9,75
PHILIPS (AUDAX) pour voiture, environ 12 cm, environ 5 Ω .. 9,15

ROSELSON
12 cm environ 4,5 Ω .. 7,90
17 cm environ 4,5 Ω .. 9,75
50 mm environ 30 Ω .. 8,90
66 mm environ 30 Ω .. 9,90

H.-P. Hi-Fi
Tweeter d'aiguës à chambre de compression, puissance 12 à 20 W, 4 000 à 20 000 PS à 4 dB .. 68,00
« Difusicone » 31 cm, 20 W (AF12 D.F.C.), 45 à 12 000 PS. Prix .. 160,00

AMPLI A 3 TRANSISTORS

en push-pull. Puissance de sortie : environ 300 mW.

Impédance de sortie : 25 à 30 ohms. Dim. : 87 x 43 mm. Livré avec schéma d'utilisations pour tous genres de micro.
En pièces détachées .. 26,50
En ordre de marche .. 29,50
Modèle à 4 transistors, pour téléphone, etc .. 36,50
Modèle à 4 transistors, impant. 3 watts .. 49,90

CASQUES très bonne qualité 1 000 et 2 000 ohms. Neufs .. 12,50
CASQUE pour télévision, 5 Ω. 14,50
Micros à charbon, pastilles subminiatures ; diam. 100 mm .. 3,90
MICROS piézo très sensibles, Super-Etoile, bien présentés .. 27,00
Super-Baby .. 15,00
MICROS à charbon (prox. des Surplus), très sensibles avec manche .. 6,50

LES PETITS MONTAGES « ELDORADIO »

Postes à germanium à 1, 2 et 3 transistors, sont vendus en pièces détachées et en ordre de marche - Prix et liste sur demande

Cette annonce ne présente qu'un extrait de nos articles. Liste et schémas contre 1 F. Remise aux Professionnels et Revendeurs.

RAPID-RADIO

64, rue d'Hauteville, PARIS-10^e - Au 1^{er} étage - Tél. TAlbout 57-82

Expédition contre mandat à la commande ou contre remboursement pour la Métropole seulement - Port en sus (3,50 F)

PAS D'ENVOI POUR COMMANDES INFÉRIEURES A 20 F

C.C.P. PARIS 5936-34

BONNANCE

TUNER FM à 8 lampes

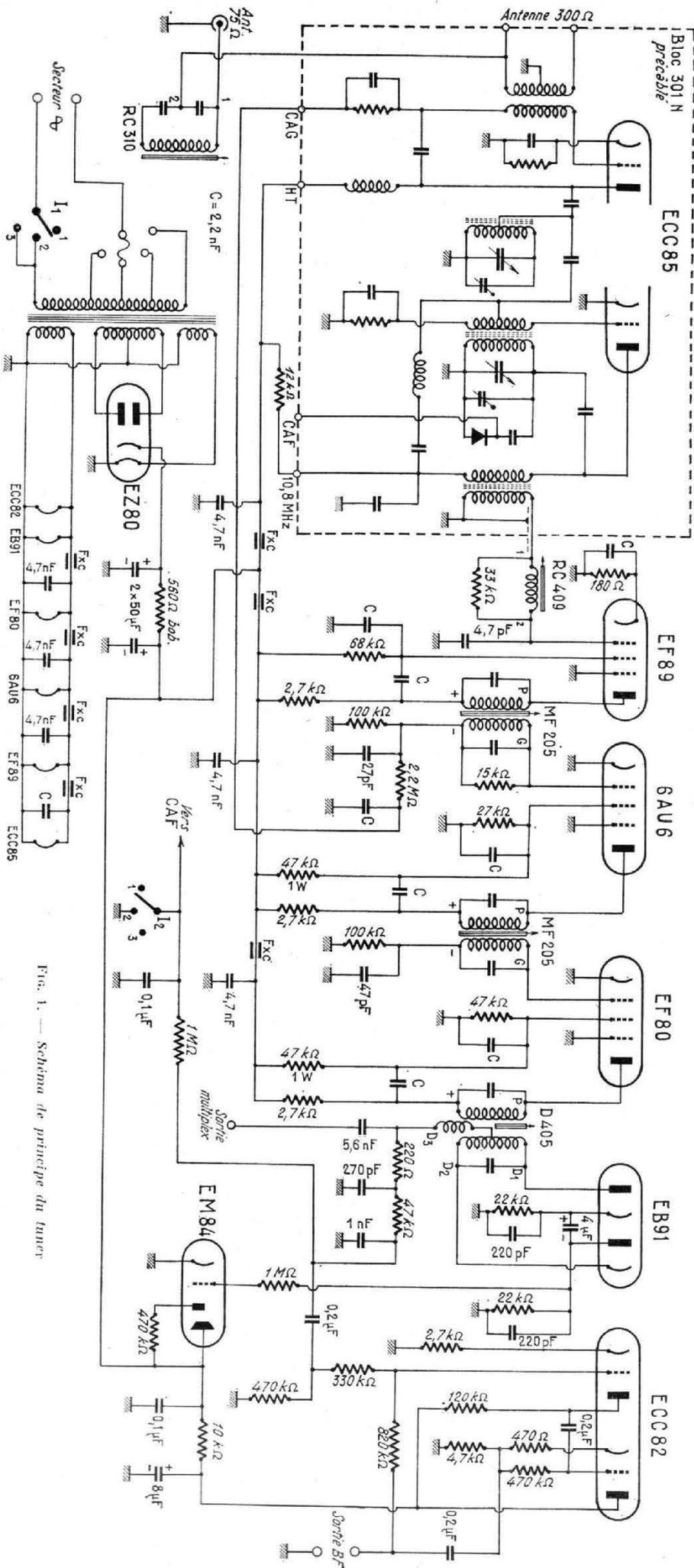


Fig. 1. — Schéma de principe du tuner

A l'occasion du dernier festival du son, la R.T.F. a réalisé des émissions expérimentales de stéréophonie à l'aide d'un seul émetteur FM multiplex fonctionnant selon le standard américain Z Géo à « fréquence pilote ». Les émissions stéréophoniques régulières diffusées avec ce nouveau système débiteront avec la saison radiophonique 1964-1965 par la mise en exploitation expérimentale des émetteurs France musique de Paris et de Gex. A cette même date, les émissions stéréophoniques réalisées avec les procédés actuels seront supprimées.

Pour recevoir les émissions stéréophoniques FM multiplex, il est nécessaire de disposer d'un tuner FM et d'un adaptateur FM multiplex qui constitue un décodeur, monté entre la sortie détection du discriminateur ou du détecteur de rapport du tuner FM et l'amplificateur BF stéréophonique.

Comme nous l'avons signalé dans notre numéro spécial Hi-Fi du 1^{er} avril dernier, le tuner FM utilisé avant le décodeur doit satisfaire à certaines exigences pour recevoir dans les meilleures conditions les émissions stéréophoniques. Il est donc rationnel, en attendant la mise en service des émetteurs FM multiplex, de réaliser un tuner FM présentant toutes les qualités requises pour l'adaptation ultérieure de l'adaptateur FM multiplex.

Le tuner FM décrit ci-dessous satisfait à ces exigences. Il n'est pas équipé de l'adaptateur précité mais comporte simplement une prise de sortie multiplex qu'il suffira de relier à l'entrée de l'adaptateur lorsque le moment sera venu.

Ce tuner constitue un récepteur FM complet depuis l'antenne jusqu'à la sortie basse fréquence. Son niveau BF est suffisant pour l'attaque d'un amplificateur BF quelconque étant donné qu'un étage préamplificateur BF est monté à la sortie du détecteur de rapport. Cet étage est suivi d'un étage de sortie émetteur follower permettant par suite de la diminution de l'impédance de sortie des liaisons assez longues à l'entrée de l'amplificateur BF, sans atténuation des tensions de fréquences élevées.

La sensibilité du tuner est excellente grâce à son amplificateur haute fréquence et à ses trois éta-

ges amplificateurs moyenne fréquence, le dernier étage servant également de limiteur et d'écrêteur des tensions parasites de modulation d'amplitude.

Les éléments constitutifs essentiels, de la marque bien connue Visodion, sont les suivants :

— un transformateur adaptateur d'impédance d'antenne 75 Ω (réf. RC 310) ;

— un bloc convertisseur précâblé et prérégulé (réf. 301 N) ;

— un filtre de liaison (réf. RC 409) ;

— deux transformateurs moyenne fréquence 10,8 Mc/s (réf. MF 205) ;

— un transformateur de détecteur de rapport (réf. D405).

L'alimentation est assurée par un transformateur 110 à 245 V.

Un indicateur visuel EM84 facilite l'accord. Il est disposé au centre d'un cadran, de grande visibilité, qui comporte deux boutons de commande : à droite celui de la recherche des stations, et à gauche, celui du commutateur de mise sous tension à trois positions. Ce commutateur permet la suppression sur l'une de ses positions de la commande automatique de fréquence (CAF) qui peut être utile lorsque l'on désire recevoir un émetteur lointain voisin en fréquence d'un émetteur de forte puissance.

SCHEMA DE PRINCIPES

La fig. 1 montre le schéma de principe du tuner. Le bloc convertisseur FM précâblé et prérégulé est entouré de pointillés. Il se présente sous l'aspect d'un boîtier ayant les dimensions d'un ancien transformateur moyenne fréquence de récepteur à lampes avec d'un côté un axe de sortie correspondant à l'entraînement du CV d'accord et de l'autre une plaquette de bakélite à 8 cosses : + HT, CAG, CAF, 6,3 V, masse, transformateur d'antenne 75 Ω, sortie FM, cosse de réglage 10,8 Mc/s des transformateurs MF.

La double triode ECC85 a sa première partie triode montée en amplificateur haute fréquence, commandée par les tensions de la commande automatique de gain, prélevées sur le circuit grille de la deuxième amplificateur MF 10,8 Mc/s, après découplage par la cellule 2,2 MΩ condensateur C de 2 200 pF. La fuite de grille de la deuxième amplificateur MF 6AU6 (EF94) est d'une valeur assez élevée (100 kΩ) pour qu'une tension négative proportionnelle à l'amplitude des tensions MF donc au champ des émetteurs reçus apparaisse.

La deuxième partie triode de l'ECC85 est montée en oscillatrice modulatrice, avec commande automatique de fréquence de l'oscillateur par diode varicap. Les tensions de commande sont prélevées à la sortie du détecteur de rapport et leur polarité, dépendant du sens du désaccord, permet de réaliser

automatiquement la correction de la capacité d'accord afin d'obtenir l'accord exact.

Les tensions MF de 10,8 Mc/s sont transmises à la première amplificateur noval EF89 par l'intermédiaire du secondaire du premier transformateur MF faisant partie du bloc convertisseur précâblé et du filtre RC 409 monté à l'intérieur d'un boîtier cylindrique de 20 mm de diamètre et de 50 mm de hauteur. Ce filtre est shunté par une résistance de 33 kΩ destinée à augmenter la bande passante. La résistance de polarisation cathodique est de 180 Ω et l'écran est alimenté par une résistance série de 68 kΩ découplée par deux condensateurs C de 2 200 pF, l'un retournant à la masse et l'autre à l'extrémité de la résistance de 2,7 kΩ de découplage haute tension. Ce montage classique améliore la stabilité par contre-réaction.

Le secondaire du deuxième transformateur moyenne fréquence MF205 est shunté par une résistance de 15 kΩ élargissant la bande passante.

La deuxième amplificateur pentode miniature 6AU6 (EF94) est polarisée par courant grille dans la résistance de 100 kΩ, la composante continue étant utilisée comme nous l'avons indiqué pour la commande automatique de gain de l'étage amplificateur HF. La cathode de cet étage est à la masse et sa tension d'écran est obtenue par le pont 47 kΩ - 1 W - 27 kΩ entre + HT et masse.

Sur le schéma les éléments marqués Fxc sont des cylindres ou perles ferrocube qui jouent le rôle de selfs de choc pour les tensions de fréquences élevées et évitent des couplages indésirables. Ils constituent avec les condensateurs céramique de 4 700 pF des cellules de découplage. Ne pas confondre ces différents éléments avec des condensateurs « by-pass » de traversée.

La troisième amplificateur MF est une pentode noval EF80. Comme la précédente, elle est polarisée par courant-grille dans une résistance de fuite de 100 kΩ, shuntée par un condensateur de 47 pF, afin de jouer également le rôle d'écrêteur des tensions parasites de modulation d'amplitude. Son écran est alimenté par le pont des deux résistances de 47 kΩ. La cellule de découplage haute tension, de même valeur (2,7 kΩ - 2 200 pF) alimente le primaire du transformateur de détecteur de rapport D405. Le secondaire de ce transformateur est relié à une anode et à une cathode des deux éléments diodes de la double diode EB91 (6AL5). Le détecteur est symétrique, la cathode et l'anode des deux éléments retournant à la masse par une résistance de 22 kΩ shuntée par un condensateur de 220 pF.

Les tensions BF sont prélevées par un enroulement tertiaire. La cellule 220 Ω - 270 pF filtre les tensions MF résiduelles et la deuxième cellule 47 kΩ - 1 000 pF assure la désaccoutation. On remarquera que les tensions de sortie

multiplex sont prélevées avant la première cellule, afin d'éviter toute atténuation de la fréquence pilote de 38 kc/s qui doit être transmise au décodeur multiplex.

La bande passante MF de ce tuner est suffisante pour permettre son utilisation ultérieure avec un adaptateur stéréophonique. L'élargissement de la bande passante est également intéressant pour améliorer la fidélité de reproduction des émissions normales FM. L'effet d'un glissement éventuel de l'oscillateur est ainsi moins critique. Il est d'ailleurs supprimé par le dispositif de CAF.

Les tensions BF après désaccoutation sont transmises par un condensateur de 0,2 μF et une résistance série de 330 kΩ à la grille du premier élément triode de la double triode ECC82. La polarisation de cet élément est assurée par une résistance cathodique non découplée de 2,7 kΩ. La charge de plaque, de 120 kΩ, est alimentée après découplage par la cellule 10 kΩ - 8 μF.

Le deuxième élément triode est monté en étage de sortie cathodique avec charge cathodique de 4,7 kΩ et résistance de polarisation non découplée, de 470 kΩ. L'extrémité inférieure de la résistance de fuite de grille, de 470 kΩ, retourne au point de jonction des résistances cathodiques de 470 Ω et 4,7 kΩ afin que la polarisation normale soit appliquée à l'étage.

Une résistance de contre-réaction apériodique de 820 kΩ, relie la sortie BF à la grille du premier étage triode.

L'alimentation est assurée par transformateur et valve EZ80 redresseuse des deux alternances, avec filtrage par la cellule en π de 50 μF - 560 Ω - 50 μF.

Des découplages comprenant des perles ferrocube et des condensateurs de 4 700 pF sont utilisés pour l'alimentation filaments de tous les tubes, sauf celui de la valve EZ80, de l'ECC82, de l'EB91 et de l'EM84.

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis utilisé est de 285 × 175 × 30 mm, avec panneau avant de 285 × 110 mm qui est fixé sur le côté avant du châssis. Ce panneau avant supporte le démultipliateur du condensateur variable d'accord, l'œil magique, les deux ampoules de cadran, ainsi que la glace de cadran, de même dimensions.

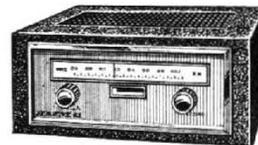
Commencer par fixer sur la partie supérieure du châssis les éléments représentés sur la vue de dessus de la figure 2, sauf le bloc convertisseur précâblé : supports de tubes, transformateurs, électrochimiques, boîtiers des transformateurs ou filtres RC310, RC409, MF205, D405. Pour l'orientation correcte de ces différents boîtiers cylindriques, tenir compte de la disposition des ergots des mandrins des noyaux qui sont tous dirigés vers le côté avant du châssis.

Prévoir une embase de blindage pour le support du tube ECC82. Le commutateur I₁ I₂ est monté sur une équerre, non représentée, qui sert également à la fixation par deux vis du bloc convertisseur précâblé.

Il est nécessaire, afin de ne pas être gêné par les boîtiers des filtres RC310 et RC409, de câbler les cosses de sortie du bloc convertisseur, qui se trouvent à proximité de ces boîtiers, avant de fixer le bloc sur l'équerre présentée. Le câblage séparé des 9 cosses du bloc est indiqué par la figure 4. La liaison A correspond à celle du CAF reliée par fil isolé au commun I₂ du commutateur permettant sa mise en service ou son court-circuit. La même cosse est reliée par câble blindé isolé B, d'une longueur de 25 cm à une cosse d'une barrette relais à 2 cosses (circuit CAF). La liaison C est celle de la sortie MF, réalisée par un morceau de fil blindé isolé polythène de 8 cm de longueur. D est la li-

DECRIE CI-CONTRE :

TUNER FM "HA/FM 64"



- Sensibilité, d'un signal de 2 μV (Modulé à ± 75 KHz pour 1 000 Hz)
- Distorsion de l'ordre de 0,05 % (toujours inférieure à 1 %).
- Bande de réception de 87 à 108 MHz.
- Sortie Basse impédance.
- Sortie pour Décodeur « Stéréo ».

Présenté en élégant coffret métallique givré noir, dimensions 31 x 22 x 13 cm.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, avec tubes et coffret **271,10**

● CABLE et REGLE, en ORDRE DE MARCHÉ : **319,50** ●

ATTENTION ! Pour son incorporation dans un meuble le TUNER FM « HA/FM 64 » peut être fourni, en ordre de marche, sans coffret et avec son cache : **290,50**

Port et Emballage : 14,50

Comptoirs
CHAMPIONNET

14, rue Championnet - PARIS-18^e

Téléphone : ORN. 52-08

C.C. Postal 12 358-30 - PARIS

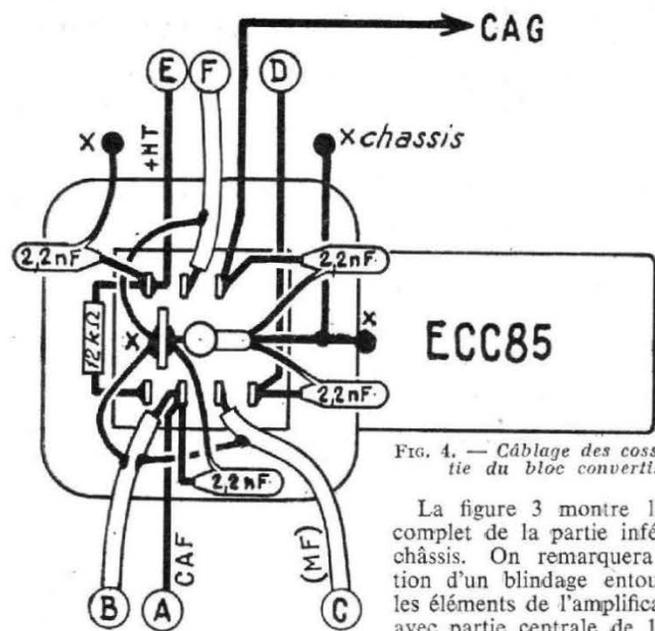


FIG. 4. — Câblage des cosses de sortie du bloc convertisseur

La figure 3 montre le câblage complet de la partie inférieure du châssis. On remarquera l'utilisation d'un blindage entourant tous les éléments de l'amplificateur MF, avec partie centrale de 15 mm de hauteur soudée à la collerette du support de la 6AU6. Une échancre est prévue pour la partie de blindage située au-dessus des cosses de sortie du transformateur D405 et deux trous permettent le passage des connexions + HT et 6,3 V. Les différentes prises de masse sont effectuées aux points

gne d'alimentation 6,3 V, E la haute tension et F est reliée par un morceau de fil blindé de 8 cm à une cosse de RC310. Les deux dernières cosses centrales sont des cosses de masse reliées d'une part au châssis et d'autre part au boîtier du bloc convertisseur.

mentionnés. Ne pas oublier de relier à la masse les gaines blindées de B, C, F.

Les perles ferroxcube de la ligne filament sont de dimensions inférieures à celles de la ligne haute tension. Elles sont constituées par de petits cylindres de ferroxcube et enfilées dans les fils de la ligne 6,3 V.

trou, est coudé et traverse le cylindre dans le sens opposé par un deuxième trou, est coudé à nouveau et traverse le cylindre par un troisième trou.

Le reste du câblage, très simple, ne comporte aucune particularité. Le châssis est de dimensions suffisantes pour placer les différents éléments sans aucune difficulté.

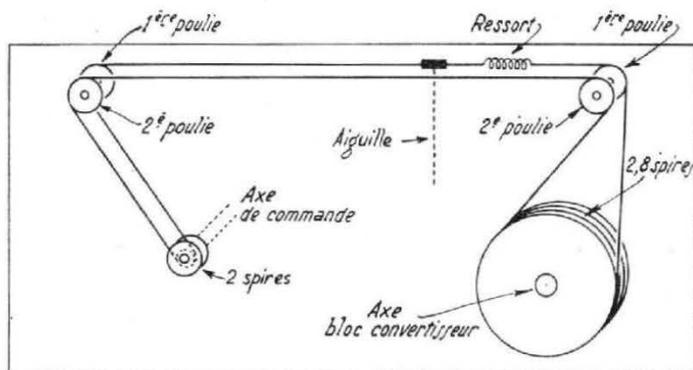


FIG. 5

Celles de la ligne haute tension sont des cylindres de plus grandes dimensions avec 6 trous pour le passage des fils. On réalisera avec le fil nu de la ligne haute tension une boucle: le fil traverse le cylindre une première fois par un

La figure 5 montre le croquis du côté arrière du démultiplicateur avec la disposition de la ficelle d'entraînement du tambour de l'axe de commande du bloc convertisseur et de l'aiguille indicatrice.

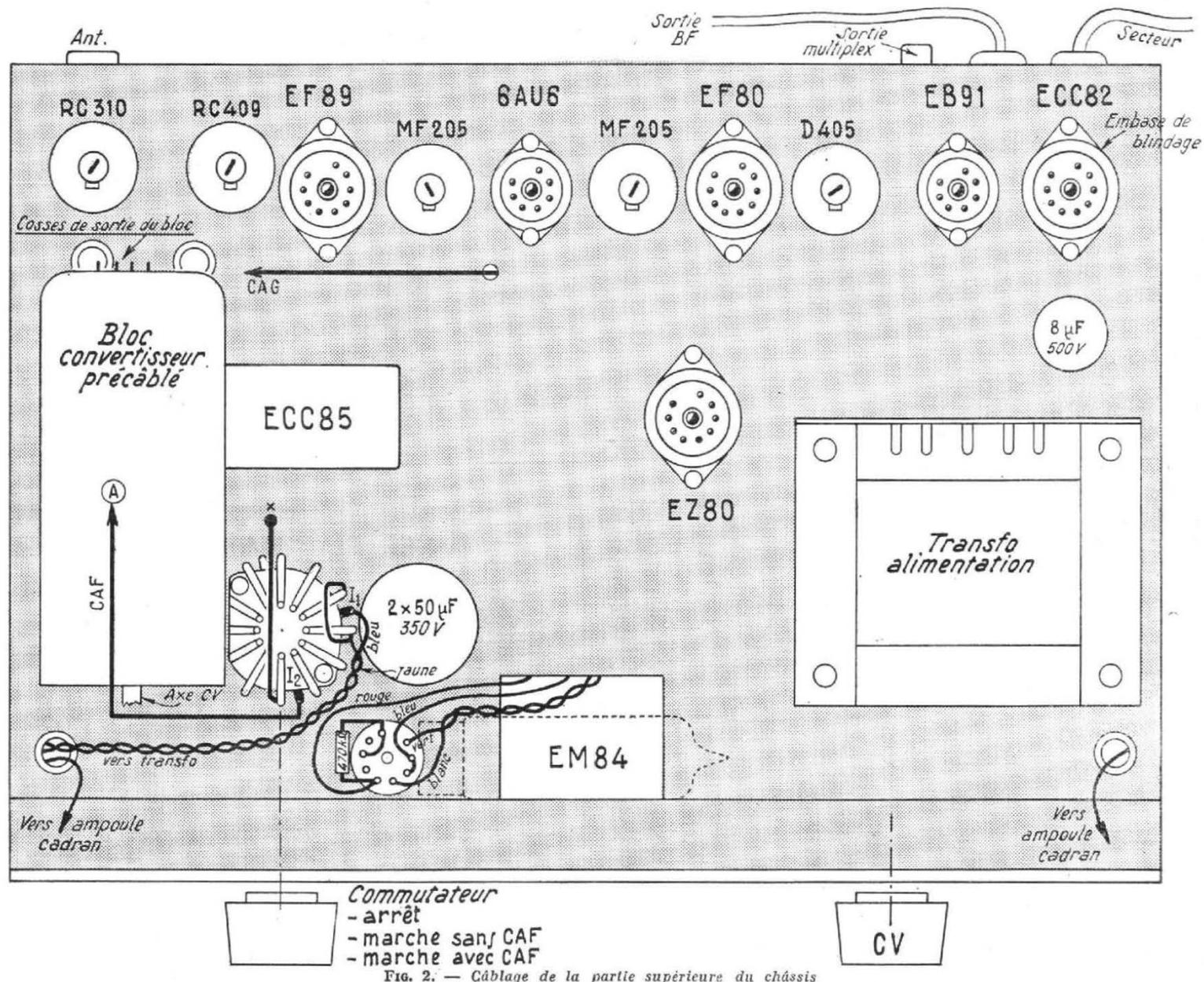


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis

LES MONTAGES RÉALISABLES

AVEC LES ANCIENS TÉLÉVISEURS

La deuxième chaîne TV, 625 lignes-UHF, a obligé de nombreux possesseurs de téléviseurs anciens non prévus pour cette chaîne, de procéder à une modification de leur installation TV afin de pouvoir recevoir ce programme supplémentaire.

Deux solutions étaient à envisager :

1° Transformer en bistandard leur ancien téléviseur.

2° Se procurer un nouveau téléviseur bistandard.

Il est évident que dans la majorité des cas, la seconde solution n'était adoptée que lorsque la première n'était pas réalisable.

Dans une série d'articles publiés dans nos colonnes, on a étudié en détail le problème de la transformation en bistandard des anciens téléviseurs. On a pu constater que tous les anciens téléviseurs ne sont pas susceptibles d'être modifiés, soit parce que le travail s'avère trop délicat donc avec de faibles chances de succès, soit parce que les frais à engager pour la transformation sont trop élevés.

Si l'ancien téléviseur non transformable est encore en bon état de fonctionnement, il peut être utilisé comme appareil de secours en cas de panne du nouveau téléviseur ou pour recevoir la première chaîne, pendant que le téléviseur bistandard recevra la seconde chaîne.

Un autre cas peut également se présenter, l'ancien téléviseur, tout en n'étant pas détruit, est en panne et la réparation serait trop onéreuse pour qu'elle vaille la peine d'être envisagée.

Ainsi, par exemple, si l'alimentation et le tube cathodique sont détériorés, il n'y a pas d'intérêt pour un téléviseur déjà usagé, à le réparer, car pour le prix demandé (travail et

ANTENNE

Lorsqu'on installe un téléviseur bistandard il est nécessaire en général, de monter une antenne UHF sur le toit de l'immeuble et, dans ce cas, on profite de l'occasion pour installer également une antenne VHF si elle n'existait pas déjà.

Reste alors disponible l'antenne intérieure ou de balcon qui peut être facilement transformée en antenne FM.

Même utilisation en FM pour le coaxial 75 Ω .

ROTACTEUR VHF

Le rotacteur VHF constitue un excellent montage HF et changeur de fréquence muni du meilleur système de commutation utilisable en OC et OTC.

En modifiant les bobinages des barrettes et éventuellement les circuits de la partie fixe on pourra réaliser un rotacteur pour radio AM (PO-GO-OC) pour FM combinée avec d'autres gammes par exemple son-TV, pour un récepteur de trafic OC.

AMPLIFICATEURS MF IMAGE ET SON

Cette partie peut être la base d'une transformation en amplificateur MF pour tuner FM grâce à sa large bande, ceci avec peu de modifications.

L'amplificateur MF son, qui dans les téléviseurs standard français, belge et anglais, est destiné au son à modulation d'amplitude peut resservir comme amplificateur MF dans une des applications suivantes: MF pour récepteur OC, MF deuxième canal de tuner FM, récepteur son-TV seul.

push-pull (si les deux lampes finales sont identiques) ou bicanal si les lampes finales sont différentes.

SYNCHRONISATION ET BASES DE TEMPS

Sur ces parties, on ne pourra pas, en général transformer les montages d'une manière simple. On récupérera toutefois le matériel. Resserviront à nouveau: supports, lampes, résistances, condensateurs fixes mais les bobines

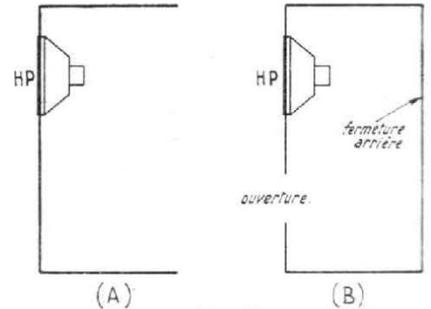


FIG. 2

nages de blocking ou transformateurs de sortie ne seront pas réutilisés normalement. Il en est de même du bloc de déviation.

Par contre, on pourra réaliser des bases de temps d'oscilloscope cathodique en récupérant une grande partie du matériel des bases de temps du téléviseur.

Les lampes des bases de temps seront d'excellentes préamplificatrices ou lampes finales BF.

Les diodes du comparateur de phase serviront en discriminateur FM.

Enfin les potentiomètres, parfois nombreux, trouveront sûrement des emplois utiles.

LE TUBE CATHODIQUE

Lorsqu'on décide le démontage d'un téléviseur, la raison principale est l'usure ou la détérioration du tube cathodique.

Si toutefois ce tube est encore bon et s'il a le même angle que le tube du nouveau téléviseur, c'est-à-dire 110° à 114°, il n'est pas impossible de le réutiliser lorsque le nouveau tube sera usé.

ALIMENTATION

Si elle est en bon état elle resservira telle qu'elle ou modifiée soit dans un autre montage, soit dans un ou plusieurs des montages réalisables avec des parties du téléviseur.

Une alimentation secteur pour téléviseur, à transformateur, ne diffère généralement en rien d'une alimentation d'amplificateur BF ou de radio-récepteur AM ou FM.

REEMPLOI EN TV

Si les bases de temps, la VF et le tube cathodique sont en bon état, on pourra réaliser un « deuxième écran » en appliquant à cette partie le signal VF pris sur le téléviseur en service. Ce montage permet de disposer du spectacle TV sur un deuxième écran placé à une certaine distance du premier.

★

Passons maintenant à l'étude plus détaillée de quelques transformations réalisables choisies parmi celles indiquées plus haut.

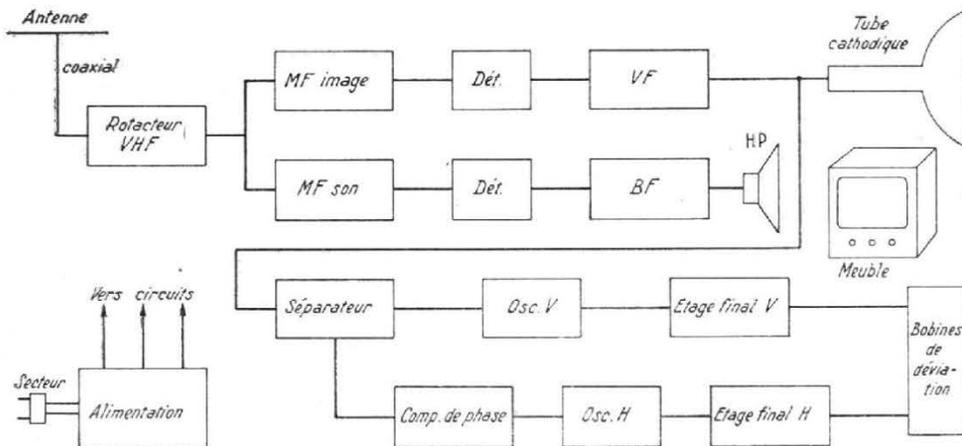


FIG. 1

matériel) on pourrait se procurer un appareil d'occasion, ancien mais fonctionnant encore correctement.

Il ne reste plus alors qu'à tenter de se servir du matériel récupérable pour réaliser d'autres montages, généralement plus simples qu'un téléviseur.

LES CIRCUITS TRANSFORMABLES

La figure 1 rappelle les diverses parties d'un téléviseur monostandard 819 lignes français, sous forme de diagramme fonctionnel. L'ébénisterie n'est pas omise. Déterminons d'abord les composants réutilisables en passant en revue les diverses parties de l'appareil.

Les détectrices des deux amplificateurs avec leurs diodes, serviront comme... détectrices dans les montages envisagés et comme discriminatrices dans les montages FM.

AMPLIFICATEURS VF ET BF

L'emploi de l'amplificateur BF du récepteur de son ne demande aucune explication. Il restera ce qu'il est ou sera amélioré si ce travail est utile.

L'amplificateur VF peut être transformé en étage final BF s'il y a une seule lampe (cas le plus général) ou en amplificateur BF s'il y en a deux.

Les deux amplificateurs BF et VF peuvent être transformés en un seul plus perfectionné,

Indiquons en premier lieu le réemploi excellent de l'ébénisterie du téléviseur qui constituera une enceinte acoustique pour un haut-parleur. Celui du téléviseur pourrait être disposé devant l'ancien emplacement de l'écran du tube cathodique ou un autre HP plus puissant remplaçant l'ancien ou, encore, deux haut-parleurs identiques dont l'ancien. L'ouverture sur un des côtés de l'ébénisterie, destinée précédemment à l'ancien haut-parleur sera supprimée en montant, à l'intérieur, une petite planche ou un carton épais.

Rien ne s'oppose à ce que le bas de l'ébénisterie serve d'emplacement pour un amplificateur BF dont les boutons de réglage seront disposés aux emplacements des trous des boutons du téléviseur.

Soit, par exemple celui d'un téléviseur Thomson T4111F dont nous donnons le schéma à la figure 3. La bobine LS3 est le secondaire du dernier transformateur MF son, attaquant les diodes réunies de la 6AV6 pour la détection son. La BF apparaît aux bornes de RS4 de 220 kΩ shuntée par CS6 de 220 pF. Elle est transmise par RS5 de 47 kΩ et CS7 de 10 000 pF, au potentiomètre de VC, P₁ de 500 kΩ.

A partir de ce potentiomètre l'amplificateur BF présente trois particularités : la cathode de la 6AV6 est à la masse ; la grille est polarisée par courant grille dans la résistance RS6 de 10 MΩ ; il y a contre réaction entre plaques de V₄ et V₅ par RS12 (2,2 MΩ et CS12 (470 pF)). Cette contre réaction agit d'autant plus que la fréquence f est élevée en raison de la réactance de CS12. On favorise ainsi

Consultons la notice des caractéristiques de cette lampe. Avec la HT de 250 V, la polarisation de grille doit être de - 7,3 V, le courant plaque étant de 48 mA et celui d'écran de 5,5 mA. Le courant cathodique est donc de 53,5 mA d'où la valeur de la résistance de cathode :

$$R_k = \frac{7\ 300}{53,5} = 136\ \Omega$$

On peut remplacer RS9 de 220 Ω par une valeur plus faible, à partir de 136 Ω minimum ; par exemple 160 Ω.

Considérons aussi le système de polarisation de la 6AV6 par courant grille.

Ce système a été adopté pour simplifier le schéma, afin de mettre la cathode à la masse.

Il est préférable de supprimer ce dispositif en le remplaçant par le mode classique de polarisation par la cathode.

La notice de la 6AV6 spécifie :

- + HT : 250 V.
- Résistance de plaque : 220 kΩ.
- R_k : 2 200 à 3 100 Ω.
- Gain : 60 fois environ.
- Résistance de grille : 220 kΩ à 1 MΩ.

Nous allons donc réaliser le montage nouveau comme suit :

1° Cathode sera reliée à la masse par l'intermédiaire d'une résistance de polarisation de 2 200 Ω shuntée par un électrochimique de 25 μF 10 V avec le + du côté cathode.

2° La résistance de grille RS6 de 10 MΩ sera remplacée par une résistance de 1 MΩ.

3° CS8 et CS7 de 10 000 pF seront remplacés par les valeurs supérieures, jusqu'à 50 000 pF pour une meilleure transmission des basses.

4° On pourra aussi, supprimer CS8 et la résistance de grille en reliant cette dernière directement au curseur de P₁.

5° La contre réaction peut être modifiée selon le goût de l'utilisateur en donnant une valeur différente à CS12, de 470 pF sur le montage d'origine.

La figure 4 donne le schéma de l'amplificateur transformé d'après les indications données plus haut.

On remarquera que nous avons disposé comme prévu un découplage pour le circuit de plaque de la 6AV6, avec R_a = 100 kΩ et CS11 de 50 μF 320 V reste disponible.

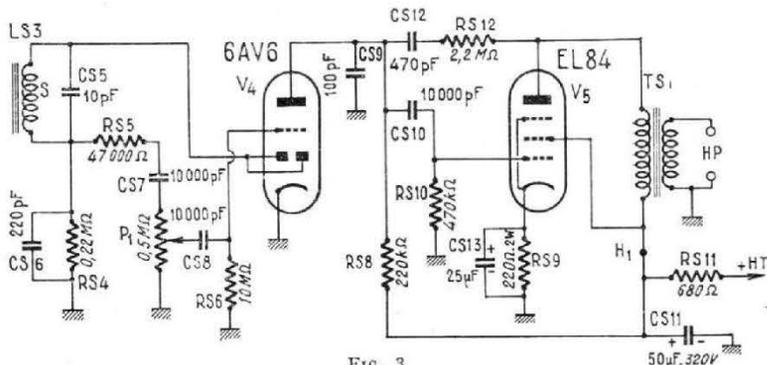


FIG. 3

Il est toutefois préférable de ne pas utiliser l'enceinte acoustique comme coffret pour l'amplificateur, les vibrations des H.-P. étant parfois préjudiciables aux lampes préamplificatrices.

L'enceinte acoustique peut être réalisée de diverses manières. Les plus simples sont indiquées par la figure 2. En A tout le panneau avant est « plein » sauf l'ouverture du haut-parleur mais l'arrière est complètement ouvert. En B, l'arrière est fermé par un panneau épais (1 cm) de contreplaqué et une ouverture rectangulaire est percée à l'avant, à une dizaine de centimètres au-dessous du haut-parleur et dont la largeur peut-être de 20 cm environ et la hauteur de 8 cm.

Il va de soi que faute de connaître les dimensions exactes de l'ébénisterie et les caractéristiques du haut-parleur, il n'est pas possible de donner des indications précises sur la construction de l'enceinte mais très heureusement, les dimensions des ouvertures et leur emplacement ne sont nullement critiques.

On pourra aussi réaliser l'enceinte, en fermant l'ébénisterie à l'avant (sauf H.-P.) et à l'arrière et en pratiquant des auvents latéraux.

AMPLIFICATION BF

L'amplificateur BF existant, destiné au récepteur de son est utilisable presque tel quel. Depuis de nombreuses années, les téléviseurs sont munis d'un excellent amplificateur BF.

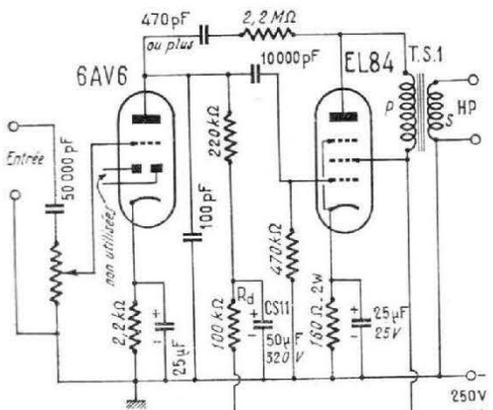


FIG. 4

le gain à mesure que f diminue.

L'alimentation de cette partie est prélevée sur celle du téléviseur. Au point + HT la tension est de + 235 V par rapport à la masse, tandis qu'au point H₁ elle doit être de 200 V seulement.

La chute de 35 V est obtenue avec RS11 de 680 Ω d'où l'on déduit le courant consommé par V₄ et V₅ :

$$I = \frac{35\ 000}{680} \text{ mA}$$

ou I = 51,4 mA.

Voyons maintenant comment utiliser l'amplificateur BF seul.

On opérera comme suit :

1° Supprimer tout ce qui est à gauche (sur le schéma) de CS7 de 10 000 pF.

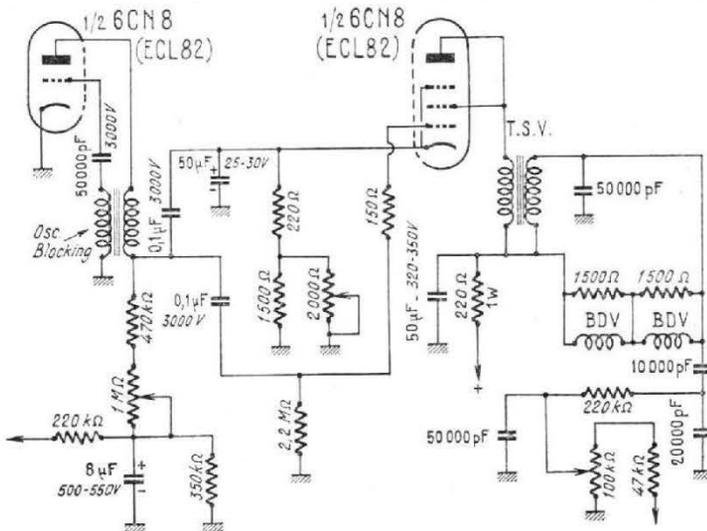


FIG. 5

2° Réaliser l'entrée entre masse et l'extrémité de CS7 précédemment reliée à RS5.

3° Supprimer la connexion aux deux diodes et ne plus se servir de ces deux diodes.

4° Modifier l'alimentation. Si l'on dispose d'une alimentation HT donnant 250 V, on peut très bien appliquer cette tension au point H₁ et supprimer RS11. La puissance sera plus grande et la qualité de son aussi.

La résistance de cathode RS9 est de 220 Ω dans le montage d'origine.

EMPLOI DE LA BASE DE TEMPS VERTICALE

Dans le téléviseur pris à titre d'exemple, la base de temps verticale utilise une lampe triode pentode 6CN8 qui est la dénomination « américaine » de la ECL82.

Il est possible d'utiliser cette lampe pour réaliser un amplificateur BF de puissance modérée qui, avec le précédent à EL84, constituera un ensemble bicanal.

Ainsi l'amplificateur à lampe finale EL84 pourrait être utilisé pour les basses et le médium et celui à lampe ECL82 (6CN8) pour le médium et les aiguës. La figure 5 donne le schéma de la base de temps verticale dont le matériel pourra servir en grande partie pour réaliser l'amplificateur pour aiguës.

L'examen du schéma de la figure 5 montre que nous disposons du matériel suivant :

- Une lampe 6CN8 - ECL82.
- 3 condensateurs de 50 000 pF.
- 2 » de 0,1 μ F.
- 1 condensateur de 10 000 pF.
- 1 condensateur de 50 μ F 25 V.
- 1 condensateur de 8 μ F 500/550 V.
- 1 potentiomètre de 1 M Ω .
- 1 » de 100 k Ω .
- 1 » de 2 000 Ω .
- 1 résistance de 470 k Ω .
- 1 » de 350 k Ω .
- 3 résistances de 1 500 Ω .
- 1 résistance de 220 Ω .
- 1 » de 2,2 M Ω .
- 1 » de 220 k Ω .
- 1 » de 47 k Ω .

Le bobinage de blocking, le transformateur de sortie et les bobines de déviation sont inutilisables en BF.

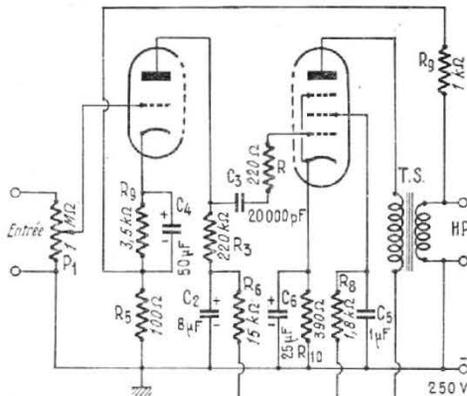


Fig. 6

L'amplificateur BF est réalisable d'après le schéma de la figure 6. Nous avons fait figu-

rer dans ce schéma une grande partie des composants du montage de la base de temps.

Nous disposons des éléments suivants : lampe et son support, P₁ de 1 M Ω , R₁ = 3,5 k Ω réalisable avec deux résistances de 1,5 k Ω en série (à 500 Ω près), R = 220 Ω , R₂ = 220 k Ω , R₃ = 1,8 k Ω (remplacée par 1,5 k Ω).

Comme condensateurs nous avons : C₁ = 50 μ F 25 V, C₂ = 8 μ F 500 V, C₃ = 20 000 pF (remplacé par 50 000 pF). Il ne reste que quelques résistances et condensateurs, à trouver dans d'autres parties du téléviseur et, bien entendu le transformateur de sortie pour ECL82 et le haut-parleur.

Dans notre prochain article nous montrons comment réaliser le filtre de séparation graves et aiguës disposé à l'entrée des deux amplificateurs et poursuivrons l'étude de la réutilisation des autres parties, avec des exemples pratiques qui guideront les lecteurs pour réutiliser leurs téléviseurs de tous types non transformables en bistandard.

F. J.

TELEVISEUR PORTABLE A TRANSISTORS

CONSTRUISEZ VOTRE TELEVISEUR A TRANSISTORS

Il vous offre de nombreux usages :

CAMPING - CARAVANING - YACHTING

Sur batterie 12 V (consommation 1 Amp. 3).

WEEK-END, grâce à son transport facile et à son

installation rapide (110-220 V automatique).

COMME POSTE SECONDAIRE

Il vous permettra de recevoir simultanément les deux chaînes, satisfaisant ainsi à tous les goûts.

(Voir réalisation détaillée dans Le Haut-Parleur du 15 janvier 1964)

F. M.



RAVEL

TUNER FM A TRANSISTORS

Cadran et coffret en altuglas.

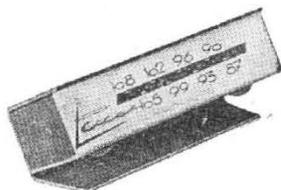
Entrée Antenne normalisée 75 ohms.

Fréquence 86,5 à 108 MHz.

REGLAGE AUTOMATIQUE.

Alimentation incorporée 9 V par piles 4,5 V standard.

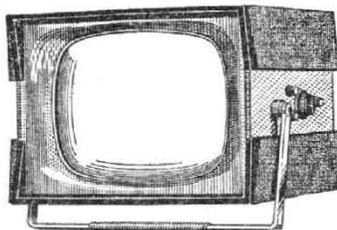
Largeur 234 mm - Hauteur 105 mm - Profondeur 130 mm



CHOPIN

Présentation esthétique extra-plat. Entrée antenne normalisée 75 ohms. Sortie désaccrémentée à haute impédance pour attaque de tout amplificateur. Accord visuel par ruban cathodique. Alimentation : 110 à 240 volts. Equipé ou non du système stéréomultiplex. Essence de bois : noyer et acajou. Long. 29 cm - Haut. 8 cm - Prof. 19 cm.

COTTAGE



COLIBRI



Récepteur 6 Transistors (PO - GO)

Fonctionne sur cadre incorporé ou sur antenne auto par touche.

Prise H.-P. supplémentaire.

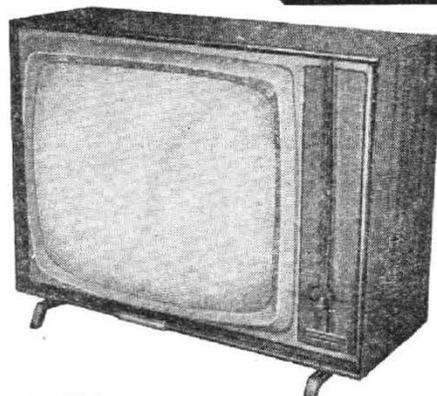
Eclairage cadran par touche.

Nombreux coloris.

MANOIR

(Voir description dans « Radio-Constructeur » septembre 1962)

Téléviseur 819 et 625 lignes - Ecran 59 cm rectangulaire teinté - Entièrement automatique ; assurant au téléspectateur une grande souplesse d'utilisation - Très grande sensibilité - Ebénisterie luxueuse extra-plat. Long. 70 cm. Haut. 51 cm. Prof. 24 cm. MODELE 49 cm : Long. 58 cm. Haut. 42 cm. Prof. 21 cm.



T. V.

CICOR

S.A. Ets P. BERTHELEMY et Cie

5, RUE D'ALSACE - PARIS (10^e) - BOT. 40-88

Disponible chez tous nos Dépositaires

Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

RAPY
Pour chaque appareil, DOCUMENTATION GRATUITE comportant schémas, notice technique, liste de prix.

LES deux réalisations de préamplificateurs décrites ci-après constituent des versions modernisées de préamplificateurs dont nous avons publié les descriptions dans ces colonnes. Ces préamplificateurs sont équipés de plaquettes à câblage imprimé rendant le montage encore plus compact que celui d'un câblage classique et d'une réalisation encore plus simple.

Le préamplificateur correcteur universel à double triode 12AX7 est destiné à augmenter la sensibilité d'un amplificateur BF classique à lampes afin de permettre de l'attaquer par une source de faible niveau telle qu'un microphone électrodynamique ou une cellule de pick-up à réluctance variable. Le cas se présente par exemple lorsque l'on dispose d'un récepteur à

Deux versions de ce préamplificateur microphonique transistorisé sont proposées aux amateurs : la première ne comprend que le montage réalisé sur une plaquette à câblage imprimé, qui peut être fixée à l'intérieur d'un récepteur à transistors par exemple et alimentée par la même pile de 9 V. Il suffit de monter une prise d'entrée micro, accessible à l'extérieur du récepteur.

La deuxième version, plus complète, est constituée par la même plaquette montée à l'intérieur d'un boîtier métallique de 80 x 65 x 30 mm, qui comprend la pile miniature d'alimentation de 9 V. Sur la partie supérieure du boîtier sont disposés un bouton poussoir qui établit le contact lorsqu'on appuie sur ce bouton et une prise coaxiale de raccordement au micro. La liai-

son de fréquence supérieure. Sur la position 1, l'atténuation est supérieure à celle de la position 2. Les tensions d'entrée sont de l'ordre de 4 mV.

La cathode du premier élément triode est polarisée par une résis-

tance non découplée de 2,2 kΩ et sa charge de plaque est de 150 kΩ. Les tensions sont ensuite transmises à la grille du deuxième élément triode 12AX7 par un réseau correcteur comprenant une résistance série de 220 kΩ et l'ensemble 27 kΩ 0,02 μF en fuite vers la masse, dont le rôle est de relever les graves par rapport aux aiguës. Une autre cellule de 5,6 kΩ 2 200 pF atténue les tensions de fréquences trop élevées.

Les tensions amplifiées sont prélevées par un condensateur de 0,047 μF sur la plaque du deuxième élément triode.

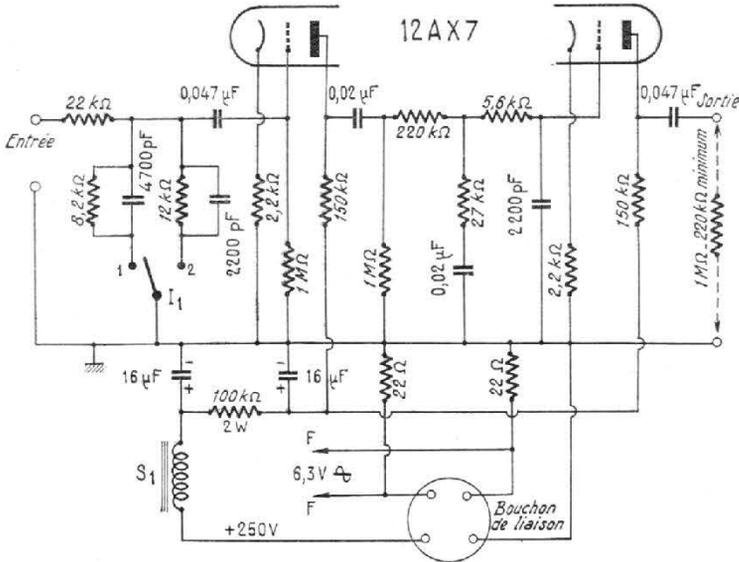


FIG. 1. — Schéma de principe du préamplificateur-correcteur universel

lampe commuté sur la position pick-up ou d'un électrophone classique équipé d'une cellule de pick-up piézoélectrique. Les sensibilités des amplificateurs précités sont insuffisantes pour leur attaque à partir d'un pick-up à réluctance variable. L'adjonction du préamplificateur correcteur permet alors d'y remédier. Ses tensions d'alimentation sont prélevées sur celles de l'amplificateur, sans aucun risque de surcharge.

Le préamplificateur pour microphone est équipé de deux transistors. Il permet l'utilisation d'un micro de type quelconque (piézoélectrique ou magnétique) à partir d'un amplificateur à lampes ou à transistors dont la sensibilité est insuffisante pour une telle utilisation. C'est le cas, par exemple de l'amplificateur BF d'un récepteur à lampes ou d'un récepteur portatif à transistors.

son à l'entrée de l'amplificateur s'effectue par un câble blindé de 75 cm de longueur.

LE PREAMPLIFICATEUR CORRECTEUR A LAMPE

Le schéma du préamplificateur correcteur à lampe est indiqué par la figure 1. Les tensions d'entrée sont appliquées par une résistance série de 22 kΩ et un condensateur de 0,047 μF à la grille du premier élément triode de 12AX7.

Le commutateur de correction I₁ est à 2 positions. Sur la première position le réseau correcteur 8,2 kΩ - 4 700 pF est disposé entre la résistance de 22 kΩ et la masse à laquelle est reliée le commun du commutateur. Sur la deuxième position le réseau correcteur est de 12 kΩ - 2 200 pF. Ces réseaux ont pour but d'atténuer à partir de 1 000 c/s les tensions

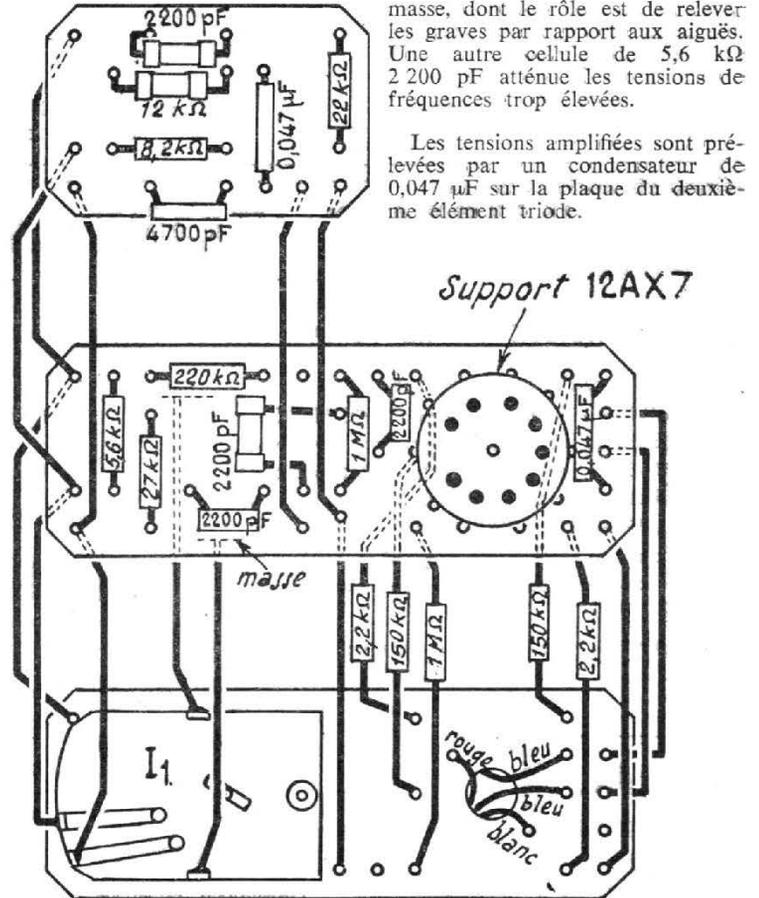


FIG. 2 a. — Disposition des éléments sur les parties supérieures des plaquettes à câblage imprimé 132 A, 133 A et 134 du préamplificateur et liaisons entre ces plaquettes

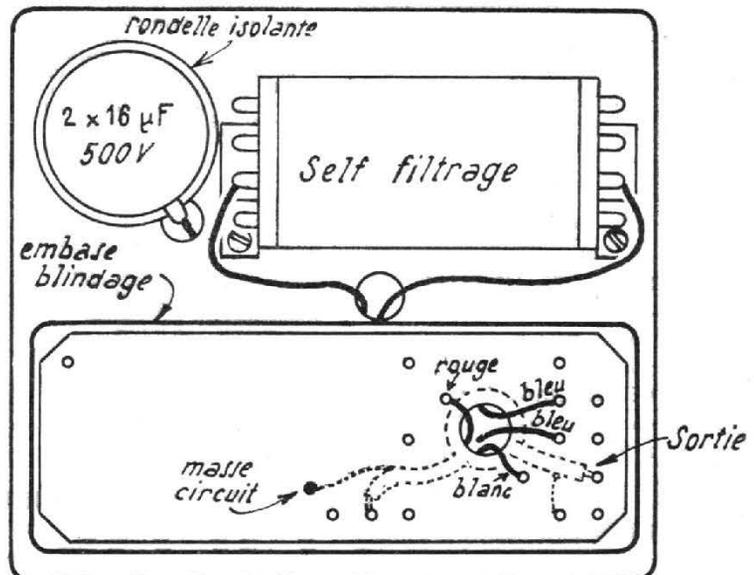


FIG. 2 b. — Éléments montés sur la partie supérieure de la plaquette support et câblage des fils blindés d'entrée et de sortie sondés du côté circuit imprimé de la plaquette 134

Le filtrage de la tension + 250 V, prélevée sur l'alimentation de l'amplificateur est particulièrement soigné: il comprend une self S1 suivie d'une cellule en π de 16 μ F - 100 k Ω - 16 μ F. La tension d'alimentation est alors réduite à 150 V.

sont à supprimer et une extrémité du filament de la 12AX7 sera reliée à la masse.

MONTAGE ET CABLAGE DU PRÉAMPLIFICATEUR A LAMPE

Tous les éléments du préamplificateur sont montés sur la partie inférieure d'une plaquette métallique de 75 x 85 mm qui comporte sur sa partie supérieure quatre entretoises de 15 mm permettant de fixer l'ensemble sous une platine de tourne-disques.

La figure 2 c représente la partie supérieure de la plaquette métallique qui est fixée sous la platine. La plaquette supporte une barrette relais à 9 cosses qui facilite les branchements: cosses d'entrée, de sortie, d'alimentation HT, ligne 6,3 V.

L'axe du commutateur de correction qui sort du même côté, est ainsi accessible sur la partie supérieure de la platine du tourne-disques. Les liaisons traversant la plaquette métallique sont repérées.

Tous les éléments du préamplificateur sont montés sur trois plaquettes à câblage imprimé superposées et constituant un échafaudage avec fils nus rigides de liaison ou éléments de liaison (fig. 2 a et 2 b).

A partir de l'embase du blindage sont disposés les circuits imprimés réf. 134 (fig. 3), 133 A (fig. 4) et 132 A (fig. 5).

Le circuit imprimé intermédiaire 133 A est équipé du support noval de la 12AX7 embroché sur le circuit. Les parties câblage imprimé de tous les circuits sont orientées dans le sens de la plaquette métallique. Le premier circuit 134 est de dimensions correspondant à l'embase de blindage. L'axe fileté du commutateur sert à sa fixation à quelques millimètres de la plaquette métallique, de telle sorte que le câblage imprimé qui ne correspond pas à la masse ne soit pas en contact avec la plaquette métallique.

Le plan montre la disposition des éléments sur les parties supérieures des circuits imprimés.

La plaquette intermédiaire 133 A est disposée à 17 mm de hauteur de la première, ce qui correspond à la hauteur des cinq résistances verticales qui relient cette plaquette à la première. Les autres connexions entre ces deux plaquettes sont constituées par cinq fils nus dont deux se prolongent jusqu'à la plaquette supérieure n° 132 A.

Le commutateur a ses deux communs soudés à la masse de la plaquette intermédiaire 133 A et ses deux paillettes soudées à deux fils nus traversant la plaquette intermédiaire (sans être soudés à son circuit) et soudés au circuit imprimé de la petite plaquette supérieure 132 A. Cette dernière est à 10 mm de la plaquette intermédiaire. Elle est fixée par cinq connexions de fil nu: les deux des plaquettes du commutateur, deux autres connexions reliant les plaquettes extrêmes et une connexion à la plaquette intermédiaire.

Lorsque l'ensemble est câblé, il ne reste plus après avoir fixé le self de filtrage et le condensateur

électrochimique, dont le boîtier est isolé de la plaquette métallique par une rondelle de bakélite, qu'à effectuer les dernières liaisons entre la barrette à 9 cosses et la plaquette 134. Les fils de liaison 6,3 V, masse et + HT traversent le circuit imprimé et sont soudés au câblage imprimé. Les fils blindés d'entrée et de sortie sont soudés directement au câblage imprimé 134 aux points correspondants repérés sur le plan (fig. 2 b).

Lorsque tout est terminé, on dispose le blindage spécial sur son embase, le blindage protégeant la lampe et les trois plaquettes de tout risque d'induction parasite.

PRÉAMPLIFICATEUR MICROPHONIQUE A TRANSISTORS

Le schéma du préamplificateur microphonique à deux transistors 70 A et 71 A est donné par la figure 6.

La prise coaxiale d'entrée micro est reliée à la base du premier transistor amplificateur 70 A par une résistance R en série avec un condensateur électrochimique de 25 μ F. La valeur de la résistance d'adaptation R dépend du micro utilisé. Ces valeurs sont les suivantes:

- Micro cristal: R = 47 k Ω .
- Micro magnétique: R = 5 k Ω .
- Micro céramique: R = 100 k Ω .
- Micro dynamique: R = selon l'impédance de sortie.

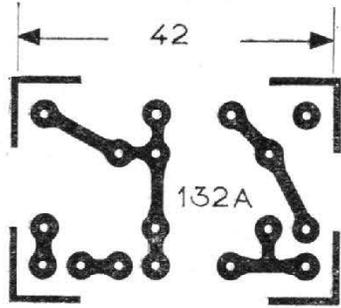


Fig. 5. — Circuit imprimé de la plaquette 132 A

Pour éviter tout ronflement, le point milieu électrique de la ligne d'alimentation filament est à la masse par les deux résistances de 22 Ω . Si l'amplificateur sur lequel on prélève la tension de 6,3 V

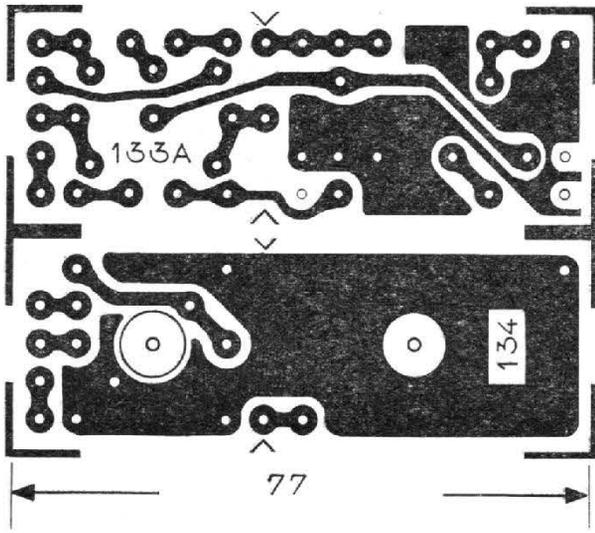


Fig. 3 et 4. — Circuits imprimés des plaquettes 133 A et 134

n'est pas alimenté par une ligne à deux conducteurs, mais avec un seul conducteur. L'autre étant à la masse, les deux résistances de 22 Ω

Sur l'autre côté de la plaquette on fixera l'embase de blindage par l'intermédiaire des quatre entretoises fileté et de quatre vis.

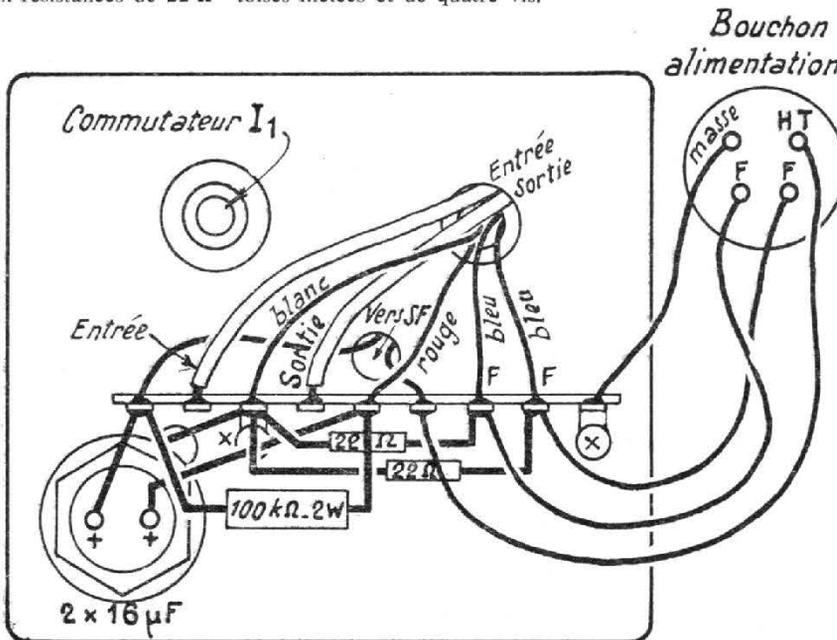


Fig. 2 c. — Câblage des éléments disposés sous la plaquette support

PRÉAMPLI CORRECTEUR UNIVERSEL ET PRÉAMPLI MICRO

Préampli micro N° 130. Complet en pièces. **32,95**
Ou sans boîtier, interrupteur, prise et pile, c'est-à-dire élément préampli seul N° 130 A ... **18,75**
Préampli correcteur pour tête électromagnétique G.E., etc.
Complet en pièces. **39,00**

RADIO PRIM 607-05-15
5, rue de l'Aqueduc, Paris-10°

RADIO MJ 402-47-69
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°

RADIO PRIM 636-40-48
296, rue de Belleville, Paris-20°

SERVICE PROVINCE: S.C.A.R.
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°
C.C.P. PARIS 6690-78
Tél.: 607-21-17

Electrophone stéréophonique avec changeur automatique

5 lampes - Double push-pull ECLL 800 de 2x8 watts

CET appareil, de présentation agréable, se compose d'une mallette gainée deux tons contenant l'amplificateur et la platine tourne-disques, et de deux coffrets formant baffles, fixés sur les côtés de la mallette. L'ensemble a les dimensions d'une valise moyenne (56 x 22 x 43 cm). Les coffrets latéraux, contenant les haut-parleurs, sont dégondables et restent liés chacun à la mallette

Mais la grande nouveauté de cette réalisation consiste en l'utilisation d'un nouveau tube, l'ECLL800. Ce dernier, en effet, est de conception tout à fait nouvelle. Nous avons publié dans notre numéro spécial d'avril 1963 le schéma d'un amplificateur construit aux Etats-Unis et utilisant cette lampe. Aujourd'hui nous livrons à nos lecteurs un ensemble de réalisation française (1).

ANALYSE DU SCHEMA

La figure 1 montre le schéma de principe complet de l'amplificateur et de l'alimentation. Les deux canaux sont identiques. La haute tension est fournie par une double diode à vide EZ81, par redressement des deux alternances et filtrage par le plus.

Chaque canal comporte une double triode ECC83 à l'entrée, utilisée comme préampli correc-

plaque est chargée par une résistance de 56 kΩ, et alimentée par HT₂, après la résistance de 33 kΩ et le condensateur chimique de filtrage de 16 μF. Le signal est ensuite transmis par un condensateur de 10 000 pF au système de correction, type Baxandall, à réglage séparé des graves et des aigus. C'est un montage classique dont les valeurs sont indiquées sur le schéma.

Le signal arrive ensuite sur la grille du second élément triode ECC83. La cathode de cet élément est polarisée par une résistance de 2,2 kΩ non découplée, d'où contre-réaction globale d'intensité sur cet étage. La plaque de

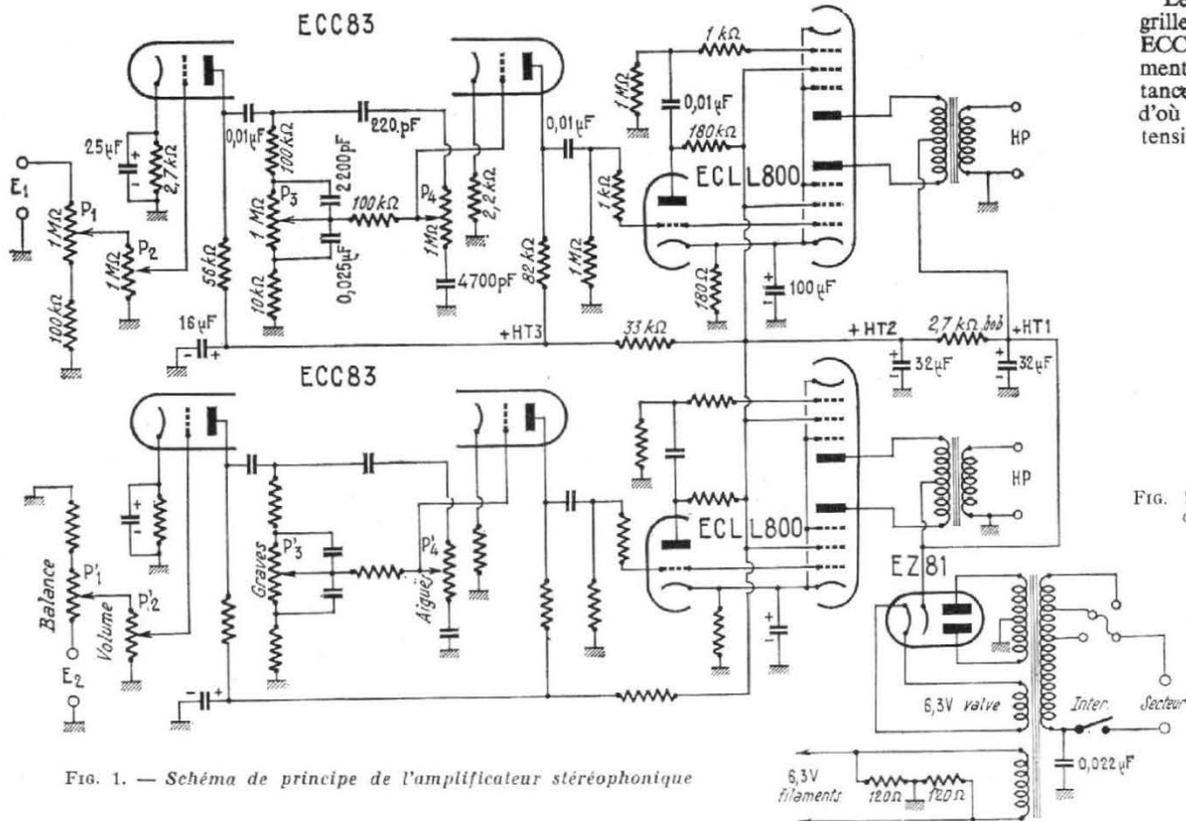


Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur stéréophonique

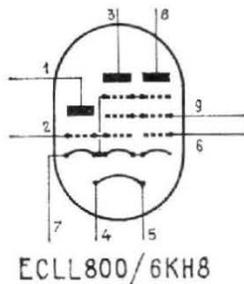


Fig. 2. — Brochage de la triode-double pentode ECLL 800.

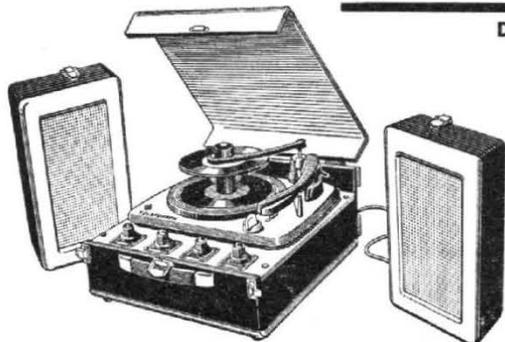
contenant l'ampli par l'intermédiaire d'un cordon à deux conducteurs muni d'une prise à deux broches. Cela permet de les disposer selon les dimensions de la pièce d'écoute et de l'effet stéréophonique désiré. L'appareil comporte la platine changeur automatique de disques Telefunken TW 504, dont nous avons publié à plusieurs reprises dans nos colonnes les caractéristiques et le mode de fonctionnement.

C'est un appareil de reproduction stéréophonique, équipé sur chaque canal d'une ECC83 et d'une ECLL800. On obtient ainsi, avec un nombre de tubes réduit, un double push-pull de puissance confortable, et un câblage simplifié, d'où une plus grande facilité de montage.

(1) Radio-Stock, 6, rue Taylor, Paris (10^e). NORD 83-90.

teur. Le potentiomètre de balance P₁, P₁' (2 x 1 MΩ) est monté inversé de façon à équilibrer le niveau d'attaque de chaque canal par le signal issu de la tête de lecture. Le potentiomètre de volume règle le niveau du signal à l'entrée du premier élément triode. Ce premier élément est polarisé automatiquement, dans chaque canal, par l'intermédiaire d'une résistance de 2,7 kΩ découplée par un condensateur de 25 μF. La

cet élément est chargée par une résistance de 82 kΩ, alimentée toujours par HT₁. Un condensateur de 10 000 pF transmet ensuite le signal sur la grille du tube déphaseur par l'intermédiaire du pont 1 MΩ-1 kΩ. C'est ici que réside l'originalité de ce montage. L'utilisation du tube ECLL800, fabriqué par Lorenz, permet en effet de regrouper en un seul composant l'étage déphaseur et le push-pull de sortie de chaque canal. La dispo-



DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES DE L'ELECTROPHONE STEREO DECRIT CI-DESSUS

LORENZ Tubes ECLL 800 - TELEFUNKEN Platine TW 504 S

L'ampli complet en pièces détachées	218,00
la platine TW 504 S TELEFUNKEN	172,00
la valise grand luxe spécialement étudiée pour écoute stéréo	220,00

Conditions spéciales
aux revendeurs et aux étudiants

C'EST UNE RÉALISATION

RADIO-STOCK 6, RUE TAYLOR - PARIS-X^e - NOR. 83-90-05-09

COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES **610,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ **710,00**

C.C.P. PARIS 5379-89

RAPY

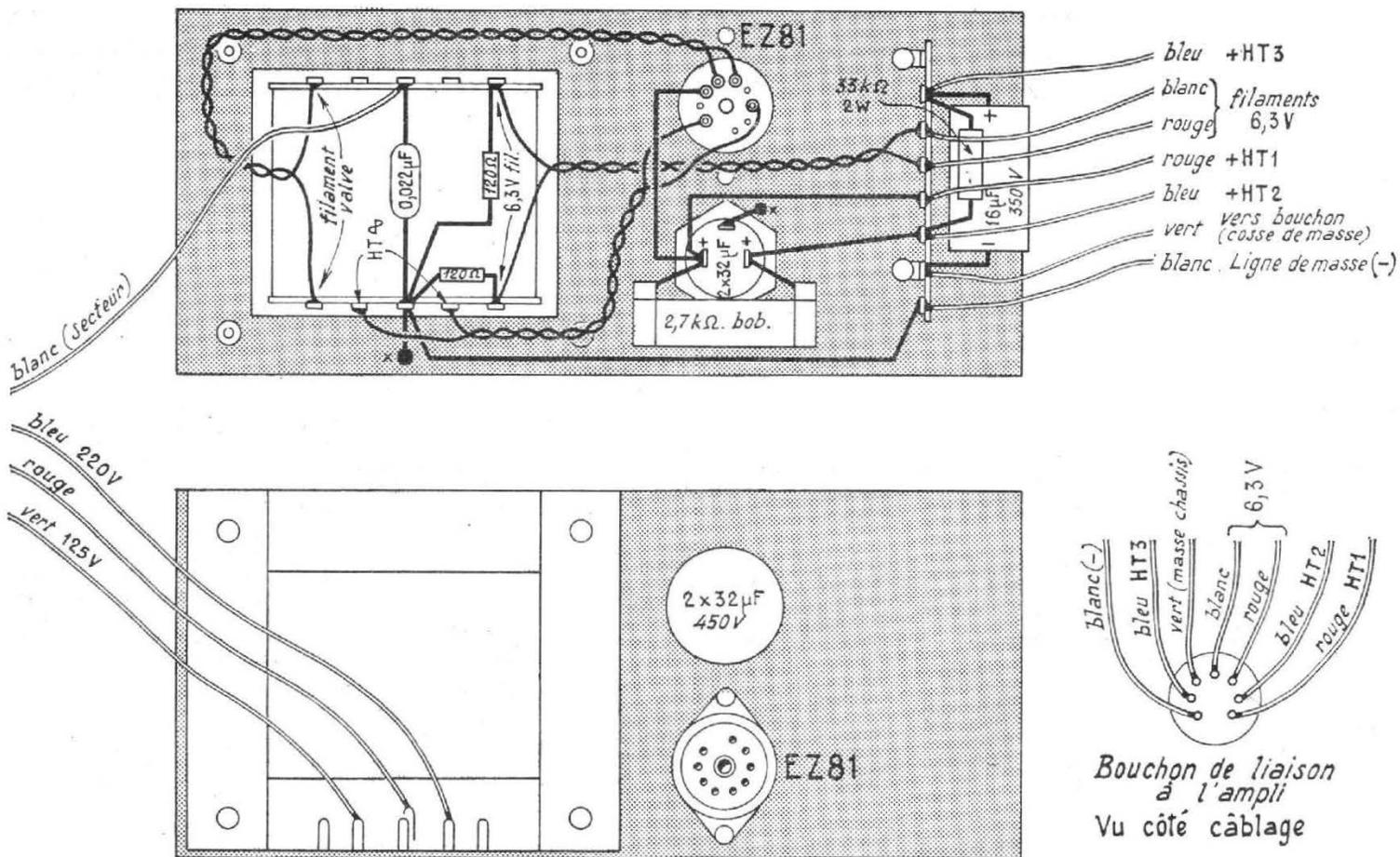


FIG. 3. — Plan de câblage de l'alimentation secteur.

sition des éléments de l'ECLL800 (fig. 2), avec une seule sortie pour les cathodes des trois parties triode et pentodes, impose un certain type de déphaseur. On remarque que la grille de l'un des éléments pentodes de l'ECLL800 a une sortie commune avec la grille de l'élément triode. Ces liaisons internes sont représentées sur le schéma de la figure 2. Les tensions issues de la plaque de la triode sont déphasées de 180° par rapport à celles de la grille et transmises à la grille de commande du second élément pentode par l'intermédiaire d'un condensateur de 10 000 pF et à travers un pont 1 MΩ-1 kΩ : le gain de l'étage déphaseur est très légèrement supérieur à l'unité.

Les trois cathodes des éléments de l'ECLL800 étant réunies, la cathode de l'étage déphaseur se trouve polarisée à la même tension que celles des deux éléments pentodes de puissance.

Les transformateurs de sortie (Audax type 50-60, Z primaire, de plaque à plaque = 11 kΩ, Z_s = 2,5 Ω) permettent une puissance de 8 W. Ils n'ont pas de prise d'écrans, car ces derniers sont reliés intérieurement dans l'ECLL800, rendant impossible ce mode de branchement. Le point milieu des transformateurs de sortie est alimenté directement en haute tension (HT₁) par la cathode de la valve.

MONTAGE ET CABLAGE

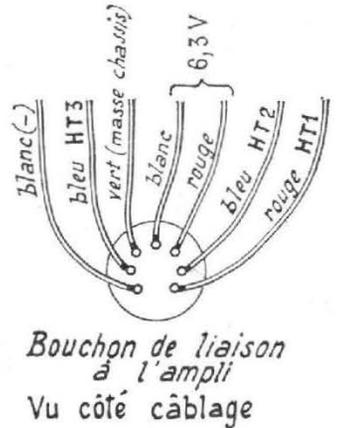
L'alimentation et l'amplificateur se présentent sous forme de châssis séparés. L'alimentation comporte un châssis en tôle étamée, plié en L et percé aux emplacements nécessaires (fig. 3). Placer le transformateur d'alimentation et le câ-

bler comme indiqué sur le plan, en supprimant le fusible du répartiteur sur le transfo. Monter ensuite le support de la valve EZ 81 et câbler comme indiqué. L'enroulement de chauffage 6,3 V de la valve est indépendant. Placer le condensateur électrochimique de 2 × 32 μF et souder la résistance de 2,7 kΩ bobinée comme indiqué sur le plan de câblage. Les cosses longues correspondent au + et la cosse la plus courte de ce condensateur doit être mise à la masse au plus près sur le châssis. Visser ensuite la barrette à cosses

que l'alimentation sera entièrement câblée, elle sera fixée par quatre vis dans le fond de la mallette, à gauche.

Câbler ensuite le bouchon de liaison en respectant le code fourni. Etablir également les liaisons du primaire du transformateur au répartiteur du plateau tourne-disques. Le mode de branchement est indiqué sur la figure 4. Le moteur du tourne-disques est précâblé sur le répartiteur.

Passer ensuite au châssis de l'amplificateur. Il est également en tôle étamée et plié en L. Il en sera fixé



Bouchon de liaison à l'ampli Vu côté câblage

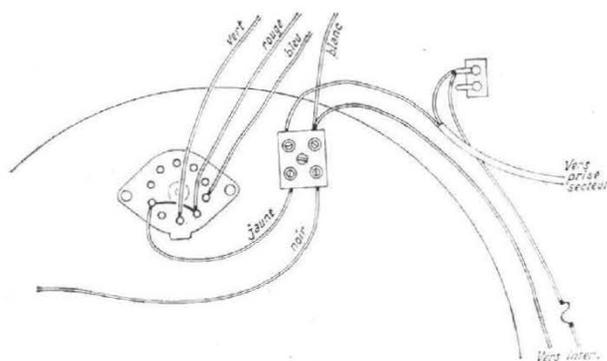


FIG. 4. — Liaisons sous la platine du changeur automatique Telfunken TW 504

sur le châssis et câbler selon le plan. Remarque que le point milieu de l'enroulement HT du secondaire est mis à la masse au plus près sur le châssis, et que ce même point est ensuite relié au bouchon de liaison à l'amplificateur par un fil isolé, via la barrette à cosses. Remarque également le point milieu de l'enroulement 6,3 V des lampes de l'ampli, créé avec deux résistances de 120 Ω, afin d'éviter les ronflements. Lors-

par quatre vis sous le plateau tourne-disques. Le câblage de l'amplificateur est indiqué à la figure 5. Les deux canaux sont identiques. On remarque la ligne de masse générale, isolée du châssis, et reliée à la cosse 7 du support de bouchon d'alimentation. Les châssis sont reliés électriquement entre eux par l'intermédiaire de la cosse 5 de ce même support, correspondant à une prise de masse sur le châssis d'alimentation.

Avant de procéder au câblage, disposer les potentiomètres, les supports de lampes et les deux transformateurs de sorties, ainsi que les différents barrettes à cosses qui serviront de relais de câblage. On remarque que tous les potentiomètres sont du même type (couplé 2 × 1 MΩ). Le premier, celui de volume, comporte en plus un interrupteur pour le secteur. Un fusible sera inséré dans l'un des deux conducteurs de cet interrupteur. Il sera maintenu par une plaquette support contre le cadre en bois sur lequel sont fixés amplificateur et tourne-disques.

Câbler ensuite les éléments comme indiqué sur le plan, en prenant soin de disposer les masses uniquement sur la ligne réservée à cet usage. Les filaments des lampes n'ont pas une de leurs extrémités reliée à la masse. Ils sont alimentés directement par deux conducteurs séparés, reliés à l'alimentation par les cosses 3 et 4 du support du bouchon, de même que le voyant lumineux.

On remarque que le potentiomètre de balance est câblé inversé, afin de pouvoir équilibrer exactement le signal reçu de la tête de lecture, et que chaque conducteur blindé de liaison est à la masse en un seul point.

Sur chaque canal, le transformateur de sortie est relié aux haut-parleurs par l'intermédiaire d'une prise située sur le dessus de la mallette. Ne pas oublier de mettre à la masse une extrémité de l'enroulement secondaire du transformateur de sortie.

Les haut-parleurs sont du type elliptique de 16 × 24 cm, impédance 2,5 Ω, montés dans les coffrets latéraux formant baffles.

L'INSTALLATION D'UN TÉLÉVISEUR

L'ANTENNE

LE « gros morceau » de l'installation chez le client, c'est l'antenne. Rares sont les endroits où l'on pourra se contenter (et avoir satisfaction) d'une antenne intérieure.

L'installation d'une antenne extérieure est surtout une affaire d'expérience. Tout doit être conçu de façon extrêmement robuste pour ne pas avoir à y revenir ultérieurement :

La fixation doit être solide, et si le mât est assez haut, ne pas hésiter à réaliser un haubannage sérieux ; l'antenne doit pouvoir résister **largement** aux plus fortes intempéries.

Les liaisons « antenne-câble de descente » doivent être soudées. En outre, il est recommandé de prévoir une boîte étanche de raccordement de manière à préserver de la corrosion les extrémités du câble de descente et à éviter que l'humidité ne s'infilte dans le câble.

Les éléments de l'antenne doivent également être traités pour résister aux corrosions atmosphériques.

Le câble coaxial de descente doit être d'un seul morceau : Pas question d'épissure ! Ce câble doit être solidement fixé et amarré par des colliers ou des brides métalliques (et non du chatterton, qui tôt ou tard se défait) ; le câble ne doit pas se balancer au vent, il ne tarderait pas à se couper. Ce câble doit être aussi court que possible : Il coûte cher et apporte des pertes d'autant plus conséquentes que sa longueur est grande.

L'antenne elle-même est déterminée par les conditions locales de réception (champ dépendant de la puissance de l'émetteur, de son éloignement et du relief du terrain entre émetteur et récepteur). Il est inutile de monter une antenne à 6 éléments si un modèle à 3 éléments peut suffire ; par contre, dans d'autres cas, une antenne de 12 ou 13 éléments (voire davantage) est nécessaire (champ faible).

Bien entendu, l'impédance centrale de l'antenne, l'impédance du câble de descente et l'impédance d'entrée du téléviseur doivent être identiques. En France, il s'agit de l'impédance 75 Ω qui a été adoptée comme « standard ».

Dans les cas difficiles, il faut rechercher l'emplacement optimum de l'antenne ; les conditions peuvent varier d'un point à un autre sur un même toit. Il faut être au moins deux opérateurs, l'un sur le toit, l'autre devant le récepteur durant une émission pour voir et apprécier les résultats, les deux opérateurs étant reliés par un petit téléphone provisoire, ou communiquant par une tierce personne faisant le relais... des messages. Parfois, ce n'est pas seulement l'emplacement qu'il faut déterminer, mais aussi la hauteur ; et ce n'est pas toujours la hauteur maximum qui donne le meilleur résultat.

Dans le cas fréquent d'une rue à circulation intense voisine, il faut éloigner le plus possible l'antenne de cette rue (source de parasites), et parfois même placer l'antenne de façon à ce qu'elle soit « masquée » de la rue par un toit ou un immeuble quelconque.

Si des images-fantômes apparaissent, rechercher soigneusement la direction de l'antenne qui favorisera le plus possible l'onde réfléchie générant l'image fantôme. De plus, comme précédemment, on pourra rechercher un autre emplacement ou une autre hauteur plus favorable ; ou encore, essayer de « masquer » l'antenne par rapport à la direction d'où provient l'onde réfléchie.

Bien entendu, même s'il n'existe pas d'image-fantôme ou aucun autre problème ennuyeux, il faut toujours déterminer avec soin l'**orientation** de l'antenne pour l'obtention du signal maximum provenant de l'émetteur ; ensuite, fixer solidement l'aérien dans la direction déterminée, les plus grands vents ne devant apporter aucune modification de cette direction.

LE TELEVISEUR

Quant au récepteur lui-même, tout comme pour l'antenne, les conditions locales de réception guident son choix. Il est inutile d'installer un appareil dit « longue distance », si un téléviseur du modèle « moyenne distance » ou « régional » suffit (si le champ est suffisant). Non seulement c'est inutile, mais il ne le faut pas : l'appareil serait saturé.

Ensuite, prendre les précautions usuelles : vérifier la tension du secteur et placer le cavalier sélecteur de tension du téléviseur sur la position correspondante.

A l'usage, voir si cette tension est bien stable ; dans le cas contraire, préconiser l'emploi d'un régulateur **automatique** de tension.

Quant à la dimension de l'écran, c'est évidemment le client qui décide. Néanmoins, il faut bien avertir ce client qu'il faut un recul d'au moins sept fois la diagonale de l'écran pour voir une bonne image, c'est-à-dire pour avoir l'impression d'une définition correcte de l'image, et non pas une image « tramée » ; cela, en 819 lignes. Pour le « 625 lignes », il faut même un recul encore plus important.

Autrement dit, la distance doit être telle qu'on ne doit pas pouvoir distinguer les lignes (bien qu'elles existent et soient parfaitement concentrées). Cela nous fait donc une distance de l'ordre de 3 mètres minimum pour l'écran de 43 cm (ou 47 cm), et une distance de l'ordre de 4 mètres pour l'écran de 54 cm (ou 59 cm). Les dimensions de l'écran dépendent donc **avant tout** de la grandeur de la pièce où se trouve installé l'appareil.

Ne pas plaquer l'appareil contre un mur ; il faut toujours laisser un espace suffisant pour favoriser le refroidissement.

Laisser du « mou » pour le câble d'antenne et le fil du secteur, afin de permettre un déplacement aisé de l'appareil pour le nettoyage ou une vérification ultérieure sur place.

Il ne faut pas placer un téléviseur **adossé** à une fenêtre ou à une baie, ni **sur le côté** d'une fenêtre ou d'une baie. La journée, cela produirait un contre-jour avec une fatigue visuelle intense.

Il ne faut pas placer, non plus, un téléviseur **en face** d'une fenêtre ou d'une baie, la lumière du jour tombant brutalement sur l'écran ; l'image serait peu contrastée et ressortirait mal.

Le récepteur doit être disposé de façon que la lumière du jour (fenêtre ou baie) arrive sur le côté de l'appareil. Autrement dit, la lumière doit être « rasante » et atténuée sur l'écran.

Il faut, en outre, éviter les reflets et adopter une disposition qui autorise un maximum de spectateurs pas trop déportés de l'axe de l'écran (une position écartée provoque toujours des déformations géométriques désagréables). Nous voyons qu'une foule de conditions sont à réunir, et ce n'est pas toujours facile !

De préférence, il faut installer l'appareil dans une pièce où l'on peut réduire aisément la lumière ambiante (rideaux opaques ou persiennes). Ceci, dans la journée, évidemment. Pour le soir, ou la nuit, il suffit que l'éclairage de la pièce ne soit pas trop intense ; car, il faut un éclairage ! Il n'est absolument pas recommandé de suivre le programme dans une obscurité totale. Il faut, au contraire, un éclairage doux, léger, tamisé : les images sont meilleures, et surtout la fatigue visuelle est moindre.

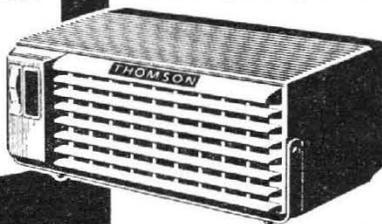
On recommande en outre, avec juste raison d'ailleurs, l'emploi d'un écran auxiliaire teinté ou écran neutre, fixé sous la glace de protection de l'écran. Avec ce filtre teinté, et à condition qu'il soit de qualité, on obtient :

— Une amélioration apparente du contraste ;

— L'arrêt de rayons lumineux indésirables ;

— Une fatigue visuelle moindre.

**GARANTISSEZ
UNE IMAGE PARFAITE**
quelle que soit la tension
**AUX TELEVISEURS
DE VOS CLIENTS**



le stabilisateur de tension automatique **THOMSON**

délivre une tension rigoureuse à 1% près • permet d'obtenir une constance parfaite de l'image et du son • évite toute usure prématurée des tubes, • a une ligne élégante sous faible encombrement, 225 mm x 190 mm x 110 mm

DE PREFERENCE **TECHNIQUE
THOMSON**

7° Le cadrage vertical qui permet de déplacer l'image en bloc de bas en haut, ou inversement (bouton s'il s'agit d'un cadrage électrique ou dispositif mécanique fixé sur le col du tube cathodique);

8° Le cadrage horizontal qui permet de déplacer l'image en bloc de gauche à droite, ou inversement (bouton s'il s'agit d'un cadrage électrique ou dispositif mécanique fixé sur le col du tube cathodique);

9° Le réglage de la concentration permettant d'obtenir des lignes très fines et très nettes sur toute la surface de l'écran (dispositif dépendant du procédé de concentration utilisé).

Avant de poursuivre, nous rappellerons deux points essentiels :

a) Il existe une réaction, une interdépendance, entre les réglages 1, 2, 3 et 7 que nous venons de voir ; il importe donc de reprendre successivement, plusieurs fois, ces réglages pour aboutir aux résultats souhaités ;

b) Les réglages de linéarité verticale et de linéarité horizontale (réglages 3 et 6) ne doivent être faits que sur la mire électronique (quadrillage) ; voir figure 2. Sous aucun prétexte, ils ne doivent être retouchés sur une image ou une vue fixe quelconque, les caméras ou monoscopes n'étant pas toujours eux-mêmes linéaires !

Facultativement, sur certains téléviseurs perfectionnés, nous pouvons encore rencontrer les réglages suivants :

10° La commande de timbre agissant sur la courbe de réponse BF (son) ;

11° Le contrôle-vidéo agissant sur la courbe de réponse « images » et permettant l'amélioration de la qualité de l'image dans certains cas ;

12° Le réglage de l'antiparasite-image qui s'ajuste, pour un contraste donné, juste avant que les « blancs » ne se dégradent ;

13° Le réglage de la sensibilité HF qui s'ajuste, une fois pour toutes, selon les conditions locales de réception (valeur du champ).

Lorsque le téléviseur est totalement installé et parfaitement réglé, il faut expliquer au client l'usage des divers boutons mis à sa disposition ; ensuite, il est prudent de les faire manipuler devant vous pour être certain qu'il a bien compris. L'installateur procédera à quelques dérèglages volontaires de l'image qu'il demandera à son client de bien vouloir rectifier.

Il faut insister sur la nécessité absolue de ne rien toucher à l'intérieur de l'appareil, tout en signalant d'ailleurs l'importance des tensions « dangereuses » qui s'y trouvent !

Il faut également interdire au client la manœuvre... au hasard, des réglages dits semi-fixes ; lorsque le client s'attaque à ces boutons, il doit être sûr de lui, sûr de savoir ce qu'il veut obtenir et sûr

être parfaitement comprises par le client. Elles sont importantes :

a) Pour le client, s'il veut toujours avoir un téléviseur bien réglé et une bonne image ;

b) Pour l'installateur, s'il ne veut pas être dérangé sans cesse durant les premières semaines... pour un simple coup de pouce à un bouton !

UTILISATION DES MIRES TRANSMISES PAR L'EMETTEUR

Les mires transmises par les émetteurs RTF permettent d'observer aisément les défauts éventuels de fonctionnement d'un téléviseur.

Avant le début de chaque programme, les mires transmises sont au nombre de trois. Ce sont :

1° La mire de traînage (fig. 1) accompagnée d'une porteuse

tricien devra emmener le téléviseur à l'atelier pour procéder à une vérification générale (réglage au wobuloscope des circuits HF et MF « image » ; vérification des corrections fixes apportées à l'étage vidéo-fréquence, etc...).

2° La mire électronique (fig. 2) transmise ensuite, toujours accompagnée d'un son à 1 000 Hz, ou parfois de musique enregistrée. Cette mire permet de régler le format de l'image dans le rapport 3/4, sans débordement excessif du cache placé devant l'écran. Elle permet également de vérifier les linéarités horizontale et verticale, et d'ajuster les réglages de contraste et de lumière pour une bonne reproduction des demi-teintes. Les cadrages horizontal et vertical peuvent également être effectués sur cette mire.

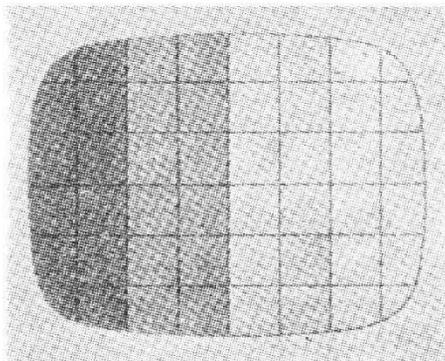


Fig. 2

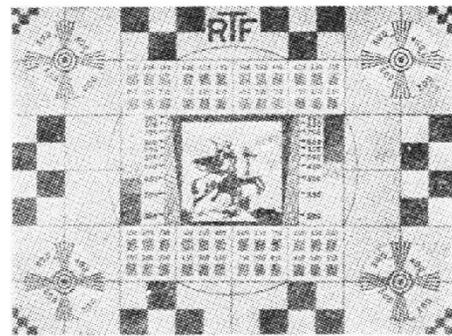


Fig. 3

de l'effet du réglage qu'il va manœuvrer ; dans le cas contraire, l'amélioration espérée pourrait tourner à la catastrophe.

Enfin, ce n'est seulement après quelques semaines d'expérience, lorsque le client sera familiarisé avec son appareil, lorsqu'il manipulera les boutons sans erreur, lorsqu'il sera sûr de lui, que l'installateur pourra lui expliquer l'usage des mires de réglage transmises avant les émissions.

Toutes ces explications sont extrêmement importantes et doivent

« son » modulée à 1 000 Hz. Sur l'écran, on pourra parfois observer un traînage long se traduisant par une bande grise prolongeant les extrémités de chaque bande. Ce traînage est dû à une intégration des fronts du signal généralement imputable à une courbe de réponse incorrecte (forme de la bande passante HF-MF), à des capacités parasites trop importantes dans les étages de détection ou de vidéo-fréquence, etc...

Le cas échéant, il faut chercher à remédier à ce défaut en agissant sur le bouton « Contrôle-vidéo » ou « correction-vidéo », si l'appareil possède un réglage de ce genre (voir 11°).

Un traînage court se traduit par des bandes noires ou blanches d'environ un à deux millimètres de largeur aux extrémités de chaque barre de la mire. Il s'agit en quelque sorte d'une « distorsion » inverse de la précédente, en conséquence, due à des raisons opposées.

On cherche donc à remédier à ce défaut en agissant également sur le réglage « contrôle-vidéo ».

Dans un cas comme dans l'autre, l'action sur ce réglage peut se montrer insuffisante. Le mal est alors plus profond et le radioélec-

tricien devra emmener le téléviseur à l'atelier pour procéder à une vérification générale (réglage au wobuloscope des circuits HF et MF « image » ; vérification des corrections fixes apportées à l'étage vidéo-fréquence, etc...).

3° La mire de définition, de résolution, de contrôle général (figure 3) transmise par monoscope, accompagnée de musique enregistrée et apparaissant en dernier.

Cette mire permet une vérification générale et finale des cadrages, des linéarités (en différents points de l'écran), de la reproduction des demi-teintes (sept teintes allant du noir au blanc sur les deux échelles verticales), de la finesse de l'image reproduite, etc...

Notons qu'une image de bonne qualité, donnant satisfaction à l'œil, correspond à la lecture aisée des groupes marqués 600, c'est-à-dire lorsque les traits verticaux de ces groupes apparaissent nettement détachés.

Roger-A. RAFFIN.

Bibliographie : Extraits de « Dépannage - Mise au point - Amélioration des Téléviseurs » (2^e édition) du même auteur (Librairie de la Radio).

L'Atelier de Précision Radio Électro-Mécanique

Marcel DUPEUX, 4, rue Demarquay, PARIS-X^e - BOT. 83-99

CHAINES MONAURALES

ET STEREOPHONIQUES SEMI-PROFESSIONNELLES

1° VALISE ELECTROPHONE MONAURAL MD63 - 13 kg - 5 lampes 2 x EF86 - EL84 - 12AX7 - EZ80 - 5 Watts - TD GARRARD tête magnétique - GOLDRING 580 boîtier amovible - HP GECO 21 cm supersoucoupe - Réponse 20 à 20 000 c/s ± 1 dB - Correcteur Baxendall 4 prises - 1 TUNER - 1 STEREO - 1 HPS - 1 MICRO.

2° VALISE AUXILIAIRE STEREO MD-63 - 11 kg - Ampli et haut-parleur identique à l'électrophone avec un boîtier de tête équipé d'une cartouche magnétique ELAC ST322 Diamant 13 Microns.

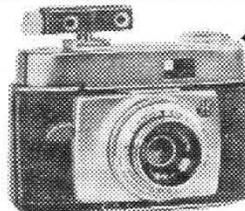
3° PREAMPLI STEREO MD - 5 lampes ; 2 x EF86 - 2 x 12AX7 - 1-EZ80 - Alimentation autonome 2 x 5 entrées - 6 contrôles indépendants.

4° AMPLI STEREO MD AB - 8 lampes ; 4 x EL84 - 2 x 12AT7 - 2 x EZ81 - 2 x 12 Watts - Transfos Millerieux - Réponse 10 à 50 000 c/s ± 1 dB.

Une technique moderne associée à un matériel sélectionné. Une musicalité remarquable par son réel effet de présence.



Remise habituelle aux professionnels et spéciale aux lecteurs du « Haut-Parleur » Documentations, tarifs et audition sur demande.



Pour 30 F. il est à vous

Et 9 vers de 30 F. CCP PARIS 1669.39 Avec garantie de 5 ans

Le DOUBS 24 x 36 (pour le noir et la couleur). Un appareil de classe. Objectif Berthiot 1-2.8. Foyer 45. Obturateur donnant outre la pose, les vitesses de 30 au 250". Prise pour Flash, Echelle automatique, Recepteur d'images, Viseur grande Image, Télémètre. Sac cuir véritable valeur 30 F. GRATUITEMENT aux clients passant commande immédiate en joignant cette annonce. 124 B

SOCIÉTÉ D'HORLOGERIE DU DOUBS 106 rue Lafayette - PARIS X^e métro : Poissonnière ou gare du Nord

**Ce chef des 9^e et 12^e expéditions
françaises en Terre Adélie...**



**... s'appelle
René
MERLE**

Il a uniquement suivi les cours
par CORRESPONDANCE de l'ÉCOLE CENTRALE
d'ÉLECTRONIQUE.

Paul-Emile Victor écrit à son propos :

**" A réussi à prendre
contact de façon réguliè-
re avec l'expédition
au Groenland réalisant
ainsi la première liaison
radio directe (20.000
km) entre les deux
pôles. "**



AVEC
LES MÊMES
CHANCES
DE SUCCÈS,
CHAQUE ANNÉE,

Des milliers d'élèves suivent régulièrement nos
cours du JOUR, du SOIR et par **CORRES-
PONDANCE** (avec travaux pratiques chez soi).

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6^e à la 1^{re}**
- Agent Technique Electronicien
- Monteur Dépanneur
- Cours Supérieur d'Electronique
- Contrôleur Radio Télévision
- Carrière d'Officiers Radio de la
Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES.

**ÉCOLE CENTRALE
D'ÉLECTRONIQUE**

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

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 45 HP

(envoi gratuit)

R. P. E.

Notre cliché de couverture :

L'enceinte acoustique miniature

Hi-Fi GOODMANS "MAXIM"

(Dimensions : 26 x 14 x 18 cm)

Tous ceux qui ont eu l'occa-
sion, au dernier Festival In-
ternational du Son, d'écouter
l'enceinte acoustique GOODMANS
« MAXIM », que présentait les
Ets VIBRASSON, ont été surpris
de ses performances. Il semble en
effet incroyable qu'une enceinte
haute-fidélité, ne mesurant que
26 x 14 x 18 cm, puisse couvrir
une gamme de fréquences de 45
à 20 000 Hz et que 8 watts modu-
lés puissent être retransmis sans
difficulté.

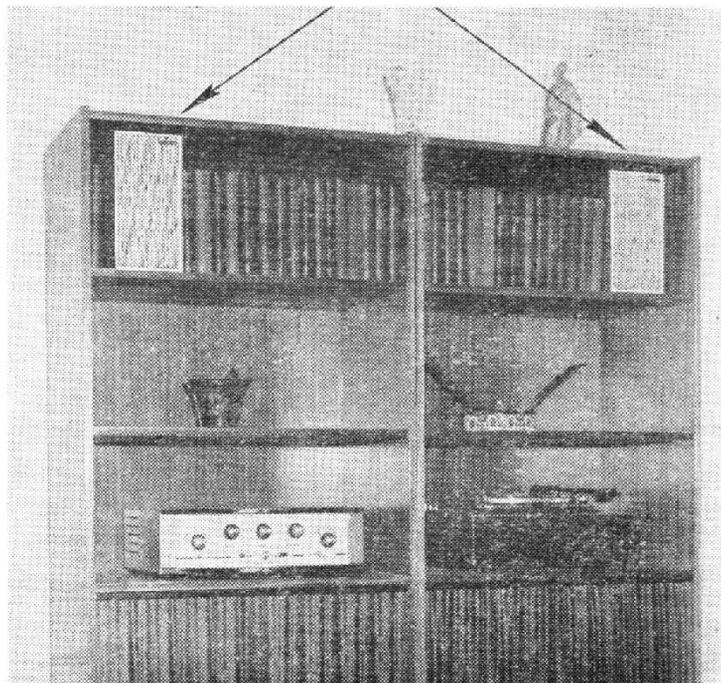
Pour arriver à de tels résultats,
il a fallu entreprendre de longues
et patientes recherches sur le com-

En fait, dans des enceintes plus
grandes, leurs performances se-
raient inférieures.

Malgré toute l'expérience des
techniciens et des ingénieurs
GOODMANS, de longs efforts ont
été nécessaires pour arriver à ce
degré de perfection.

L'enceinte MAXIM est robuste,
mais aussi élégante. Sa présenta-
tion est illustrée par le cliché ci-
contre, qui montre qu'elle ne pose
aucun problème d'encombrement.
Deux enceintes de même type sont
disposées verticalement dans une
bibliothèque afin de constituer,
avec le tourne-disques et l'ampli-
ficateur, une installation stéréopho-
nique Hi-Fi.

Les deux enceintes Goodmans « Maxim » d'une chaîne Hi-Fi stéréophonique



portement du diaphragme et sur
les caractéristiques du contrôle
électro-magnétique.

MAXIM se compose de deux
haut-parleurs miniatures ayant des
possibilités entièrement nouvelles.
Non seulement ils admettent une
puissance élevée, mais ils couvrent
la totalité de la gamme de fré-
quences avec moins de distorsion
que la majorité des haut-parleurs
haute-fidélité.

Ces « nains-géants » conçus
pour être logés dans des enceintes
de l'épaisseur d'un livre, donnent
dans ce volume les meilleurs ré-
sultats.

Précisons qu'il est également pos-
sible de disposer horizontalement
les enceintes GOODMANS
« MAXIM ».

Ces enceintes sont disponibles
chez VIBRASSON, 9, rue Duc, Pa-
ris (18^e). Tél. : MON. 38-92.

Rappelons que VIBRASSON, qui
représente la grande marque an-
glaise GOODMANS, propose éga-
lement une gamme importante de
haut-parleurs Hi-Fi de cette marque
et d'enceintes équipées de ces haut-
parleurs. Nous avons publié dans
notre numéro 1072 les caractéris-
tiques détaillées des principaux mo-
dèles.

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(Suite voir N° 1074)

Si l'on place notre voltmètre à diode OA70 (n° 1055) en parallèle sur un circuit accordé, on provoque un amortissement important. Pour réduire l'influence de la diode, il faut la connecter à une prise de bobinage. Si nous voulons tracer une courbe de résonance sans amortir le circuit par le voltmètre de sortie, il faut intercaler entre le voltmètre et le circuit un étage adaptateur à haute impédance d'entrée. Il faut qu'un tube vienne au secours du transistor. Il existe bien des transistors à haute impédance d'entrée, mais ils sont fort coûteux; nous avons choisi une pentode classique EF80 montée selon le schéma donné figure 480 avec le brochage du tube et la disposition des éléments autour du support, les connexions seront établies au plus court.

L'impédance du système de sortie est modifiée, le rapport entre entrée et sortie ne sera pas deux quand on charge le circuit de cathode; car, négligeant les capacités cathode-masse, devant 47 pF, l'impédance à 10 MHz tombe seulement de 120 à 110 ohms. A 200 MHz, la perte devient importante, l'impédance tomberait à 24 ohms. Ayant projeté de faire des essais autour de 10 MHz, nous n'avons pas, pour le moment cherché une solution qui permettrait de se passer de la capacité additionnelle sur les 120 ohms. C'est une solution de facilité, il est très possible qu'avec une pentode EF80 de pente plus faible il suffise de 10 pF ou, avec des modifications dans les connexions, il ne soit pas nécessaire de shunter la résistance. Le condensateur d'anode, dans la réa-

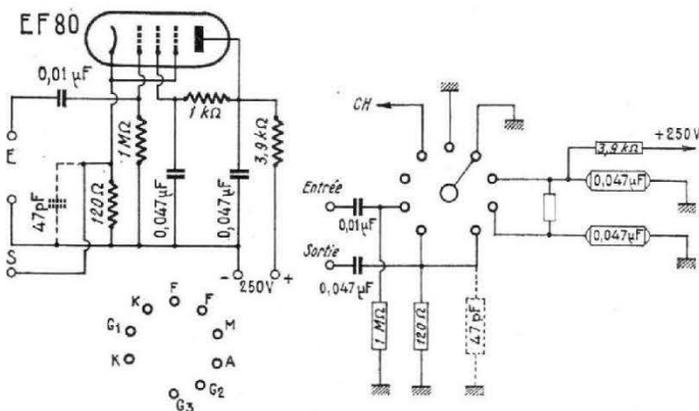


Fig. 480. — Schéma du montage de l'étage adaptateur. Le brochage de la pentode EF80. Disposition des éléments autour du support du tube

Les valeurs suivantes ont été mesurées :

$V_K = 2,2$ volts — $V_{G2} = 170$ volts — $V_A = 173$ volts.

En injectant 200 mV à l'entrée, on recueille 115 mV à la sortie, cette valeur tombe de 10 % lorsqu'on connecte sur cette sortie notre millivoltmètre 2 × OC71.

Comme ceci se rencontre souvent dans les montages à sortie cathodique, le montage est très susceptible d'entrer en oscillation; la disposition des éléments, les points de masse, la longueur des connexions conditionnent pour beaucoup la stabilité. C'est lorsque nous avons relié cet élément adaptateur au circuit accordé que l'oscillation est apparue, le millivoltmètre 2 × OC71 déviait sans que l'étage amplificateur soit excité. La tension atteignait plus de 100 mV. On peut constater l'existence de l'oscillation lorsqu'approchant la main du tube, la tension haute fréquence indiquée varie.

lisation n'est pas aussi près de la cosse du support, il faut réduire à 1 cm maximum la longueur du fil. Il y a là à faire un travail de recherche qui peut être plein d'enseignement en ce qui concerne les montages en fréquences élevées.

La résistance de fuite de grille est 1 MΩ, nous n'avons pas adopté plus, pensant travailler seulement sur des circuits pour 10 MHz et au-delà, dont l'impédance n'est en général pas bien élevée. D'autre part, avec une pentode à forte pente, il n'est pas conseillé d'utiliser une résistance de grille beaucoup plus élevée. Un système permanent de raccordement à un récepteur de radiodiffusion peut être établi, long fil à 4 conducteurs avec une plaque à bornes qu'on peut poser sur la table de travail.

Ces bornes ou douilles amenant le 250 volts puis le 6,3 volts qui servira également pour le potentiomètre destiné à l'étalonnage.

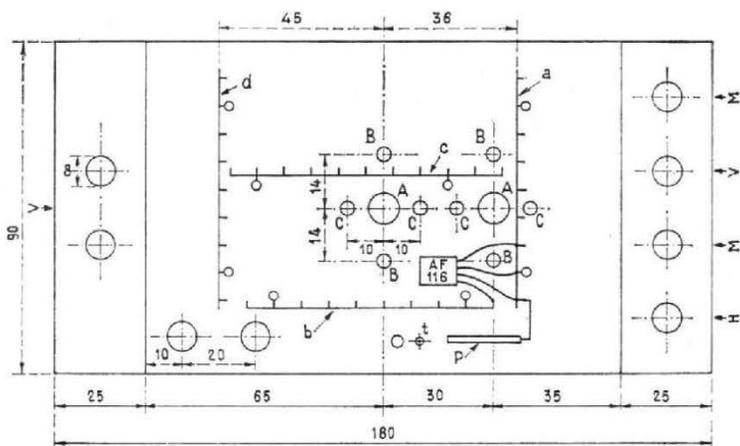


Fig. 481. — Le châssis du banc d'essais vu de dessous et déplié. Les traits garnis d'échelons représentent des barrettes en bakélite à cosse. P est un potentiomètre TRANSCO EO97AA/50 K. Les trous sont prévus pour recevoir des douilles isolées pour fiches bananes

CHASSIS DU BANC D'ESSAIS

Nous ne ferons pas des essais de bobinage sur un châssis qui nous servira plus tard pour faire une réalisation. Une plaque de laiton ou de tôle étamée de 8/10 ne coûte pas bien cher et pour opérer plus tard sur un châssis propre, il vaut la peine de faire cette dépense de quelques centimes et d'un peu de temps. Ce châssis servira à faire de petites études sur les circuits résonnants, les couplages, les circuits d'absorption, les filtres de bande et les bobinages qui serviront dans des réalisations futures; ces derniers, une fois établis seront montés sur le châssis d'ensemble. La figure 481 montre le châssis vu de dessous et déplié, les bords avant et arrière ne sont pas rabattus, l'un d'eux qui sera du côté entrée porte quatre douilles montées deux par deux en parallèle. Une paire servira à la liaison avec l'hétérodyne et l'autre au branchement du dispositif de contrôle du niveau d'entrée, l'autre paire à l'ar-

voit sur la gauche deux trous de 8 pour douilles isolées par lesquelles on alimentera le transistor AF 116.

Dans la série des trous, nous trouvons dans la partie centrale des trous A de 10 mm qui serviront à fixer les mandrins Lipa 7MB75 dont nous avons déjà fait usage, les trous B de 3,5 qui recevront les pattes fileté des blindages que nous confectionnerons par la suite et qui serviront dans nos réalisations et une série d'autres trous C de 3,5 destinés au passage des fils de sortie des enroulements. Les emplacements des trous sont fixés par les cotes du dessin.

Les quatre traits a b c d partant des échelons représentent quatre longueurs de réglette bakélite-relais, les échelons figurent les cosse, on a laissé seulement deux cosse de fixation, elles sont soudées sur la tôle aux points cerclés. En P, on voit sur la tranche un potentiomètre de 50 kΩ qui sert à régler la polarisation de la base.

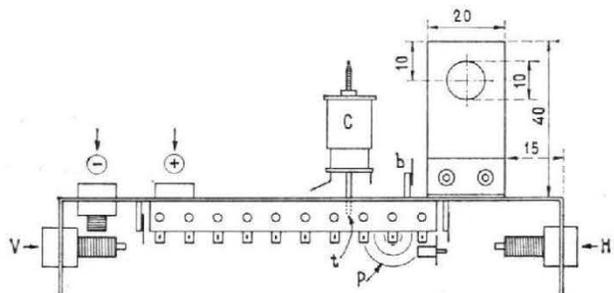


Fig. 482. — Le châssis du banc d'essais vu de profil. On retrouve à droite une des douilles H, qui sera reliée à l'hétérodyne et à gauche une des douilles V destinée à établir la liaison avec le voltmètre de sortie

rière recevra les connexions de liaison au voltmètre à diode qui indiquera le niveau de sortie. On

Les connexions du transistor sont soudées aux cosse selon l'ordre indiqué sur le dessin, l'émet-

teur est relié à la première cosse de la réglette b, la base à la première cosse de la barrette a. La connexion masse du transistor est soudée à la cosse masse, étoilée, celle du collecteur, une cosse plus loin.

La figure 482 montre une vue de profil du châssis avec les bords rabattus. On retrouve sous le châssis le potentiomètre P et les réglètes relais. Une plaquette de bakélite est fixée verticalement à 1 cm du bord du châssis, au-dessus du transistor. Cette équerre servira pour les premières expériences, on y fixera un mandrin Lipa. A proximité, on soudera une réglette à relais b portant 6 ou 7 cosses qui serviront aux connexions du bobinage porté par l'équerre.

Sur le dessus du châssis, on fixe aussi un condensateur ajustable C. Transco type 7864/60 dont la valeur maximale est 58 pF; pour sa fixation, on perce dans la tôle un trou t de 1,5 ou 2 mm, on bouche le trou avec une goutte de soudure, après l'avoir bien étamée, on enfonce, en chauffant, la tige du bas du condensateur que l'on soude dans le trou t. Un trou de 4 est percé de l'autre côté pour le passage du fil qui servira à la liaison de l'armature isolée du condensateur.

Les cotes, les emplacements des pièces sont fournis seulement à titre indicatif, ils ont paru être les plus propres pour l'emploi qu'il est projeté de faire de ce châssis.

La figure 483 représente le montage à exécuter, on constate que c'est le pôle moins qui est à la masse, cette solution est à adopter, car elle donne plus de facilités pour les découplages.

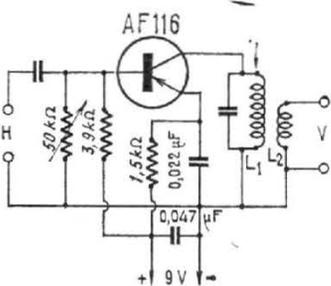


FIG. 483. — Schéma du montage à exécuter sur le châssis d'essais. L₁ et L₂ sont les bobinages qui, pour les premières expériences seront fixés horizontalement sur l'équerre de 20 mm de largeur. C'est un condensateur ajustable Transco type 7864/60 qui nous servira pour les études sur les couplages capacitifs

CONFECTION DES BOBINAGES

Nous allons avoir à confectionner pas mal de bobinages, nous indiquons les moyens que nous avons employés pour cette fabrication. On emploie des mandrins Lipa 7 MB75 figure 484 et pour faire des transformateurs des raccords à vis r fournis par le fabricant de ces mandrins type 7, ces raccords serviront à fixer bout à bout deux mandrins 7 MB75. On peut approvisionner une douzaine de raccords et une trentaine de mandrins avec écrous, noyaux magnétiques, freins en liège.*

* Radio Saint-Lazare et Radio Commercial.

Pour faire un bobinage, il faut se munir d'un crayon qui servira de support pour le mandrin. On

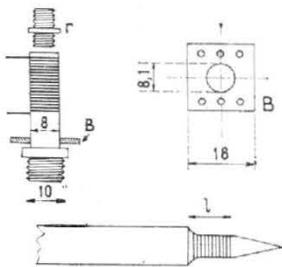


FIG. 484. — Mandrin Lipa 7MB75 avec la vis de recordement destinée à fixer deux mandrins bout à bout. En B, la pièce de la figure 486

FIG. 485. — Crayon apprêté en forme de support pour la confection des bobinages

FIG. 486. — Pièce de carton bakérisé de 1,5 ou 2 mm qui, enfilée et collée sur le mandrin, côté châssis, servira au recordement entre les fils des enroulements et des fils souples de sortie

affute le crayon sur une certaine longueur l (figure 485) à un diamètre tel que le bois puisse se visser à l'intérieur du mandrin, on ménage un épaulement sur lequel la pièce se trouve bloquée. On coince sous la vis du raccord l'extrémité du fil, en laissant libre 3 ou 4 cm du fil que l'on tortille autour de la partie libre fileté du raccord. L'endroit très visible où le fil pénètre sous la colerette de r servira de repère pour le comptage des tours.

Le crayon sera tenu dans la main gauche, la main droite tenant le fil; en roulant le crayon entre les doigts de la main gauche, on bobine le nombre de spires demandé. Bien tendre le fil en le serrant entre le pouce et l'index de la main droite. Enrouler l'extrémité sous l'écran de fixation du mandrin.

On collera les dernières spires avec une colle cellulosique. Nous avons employé la colle Thicot en tube vert, pour bakélite, ébonite, celluloid. (On la trouve chez les marchands de couleur). Tasser les spires à l'aide d'une pointe, il faut que le fil termine la première et la dernière spire parte selon l'axe du mandrin si l'on veut que le nombre de spires indiqué soit exactement respecté. Une fois que la colle sera sèche on libérera les fils des écrous. Il faut faire attention de ne pas faire pénétrer de la colle dans les filetages. Une certaine distance doit parfois être respectée entre deux enroulements, il faut bien tasser les spires dès le début du bobinage. Un sens des enroulements doit être souvent observé, on opérera toujours avec le crayon dans la main gauche. Supposons qu'il s'agisse de faire un secondaire couplé avec un primaire déjà bobiné sur crayon. Bloquer sous l'écran qui servira à la fixation sur le châssis quelques centimètres de fil, faire une ou deux spires lâches qu'on éliminera ensuite. On recommencera le bobinage à une distance telle de l'embase qu'une fois l'enroulement fini la cote donnée pour l'écart entre les deux bobinages soit atteinte; il est souvent nécessaire de faire un essai pour rien. Une fois

la colle sèche, défaire les spires lâches, pour que ne subsistent que le nombre de spires indiqué.

Il est commode, pour l'amarrage, de monter sur les mandrins des petites plaquettes de carton bakérisé façonnées comme le montre la figure 486. On a percé les trous de 8 mm qu'on agrandit un peu pour que la plaquette puisse être enfilée à frottement dur sur le mandrin, jusqu'à l'embase, on colle cette plaquette à ce niveau. Cette pièce de bakélite à laquelle seront fixés les fils des bobinages survivra également au raccordement des connexions de sortie et à la fixation des condensateurs d'accord.

BLINDAGES

Nous avons besoin de blindages, d'abord pour nos essais et ensuite pour nos réalisations, nous pouvons, dès maintenant en entreprendre la confection. Il faut se procurer une plaque de laiton recuit épais de 0,3 mm de 30 × 20 cm, par exemple, il est toujours bon d'avoir un peu de métal en réserve. On peut acquérir les métaux

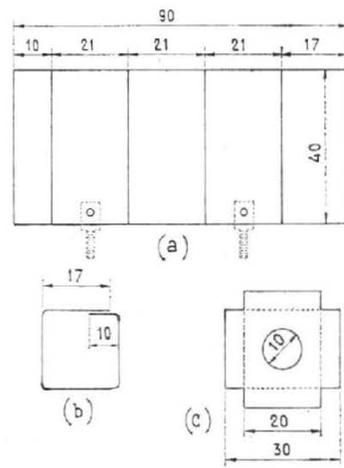


FIG. 487. — En a tracé exécuté sur une plaquette de laiton recuit de 0,3 mm qui servira à la confection du blindage

En b, la plaquette vue repliée pour constituer le corps du blindage. En c, le dessus avant pliage, dans le trou de 10 sera fixé le mandrin Lipa

par petites quantités aux Ets Weber, 9, rue du Poitou, Paris-3^e ou dans certaines quincailleries.

Il faut commencer par confectionner un mandrin en bois assez dur, long de 10 ou 12 centimètres, de section carrée de 20 mm de côté. Découper dans la feuille de laiton une plaquette de 90 × 40 mm, tracer des parallèles selon les cotes indiquées figure 487 a, plier la bande autour du mandrin de bois, selon le croquis b, avec des pinces crocodiles, serrer l'un contre l'autre les deux bords et les souder l'un sur l'autre, dans leur partie centrale tout d'abord, aux extrémités ensuite après avoir ôté les pinces crocodiles. Découper une pièce telle que celle qui est dessinée en C, rabattre les bords en prenant appui sur une extrémité du boîtier déjà façonné en s'aidant du mandrin et d'un petit marteau pour finir. Ajuster au mieux le petit couvercle et le souder au boîtier, voici un blindage réalisé. Il nous en faudra 4 de ce modèle et un autre que nous représentons vu de dessus, figure 488, il a la même hauteur.

On voit sur la vue a, le déplié du boîtier, deux trous qui sont destinés à la fixation des pattes qui serviront à la pose des boîtiers sur le châssis. A défaut de ces pattes, on peut utiliser des petites équerres en tôle mince et des vis de 3.

PREMIERS ESSAIS AVEC L'EQUIPEMENT FABRIQUE

Nous sommes maintenant munis d'un certain nombre d'accessoires qui vont nous permettre d'entreprendre des manipulations sur les bo-

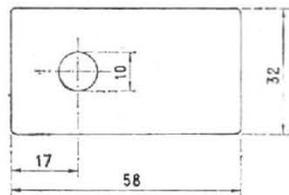


FIG. 488. — Vue de dessus d'un boîtier de même hauteur 40 mm, qui servira à loger un discriminateur et ses éléments

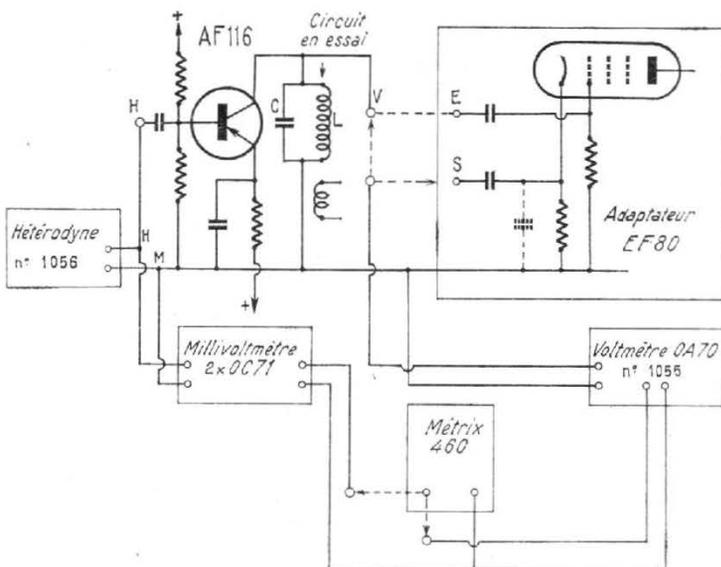


FIG. 489. — Groupement des appareils autour du châssis d'essai portant le circuit accordé LC attaqué par un transistor AF116. Les batteries n'ont pas été représentées. Une disposition identique sera utilisée pour la série des essais que nous allons entreprendre

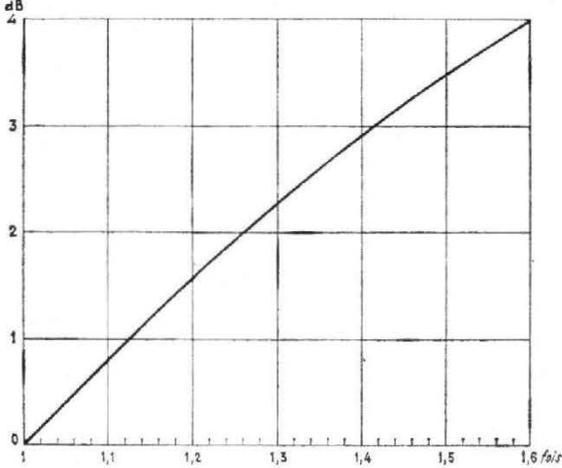


FIG. 490. — Connaissant le rapport arithmétique entre deux tensions, on peut le déterminer en décibels par lecture sur l'ordonnée. La transformation peut être calculée par la relation :

$$20 \log \frac{E_1}{E_2} = x \text{ dB}$$

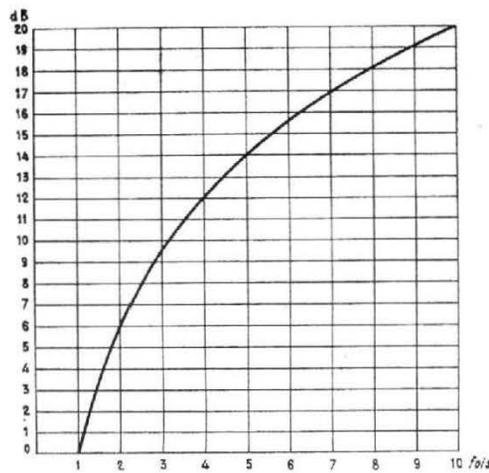


FIG. 491. — Graphique analogue au précédent mais dont l'emploi s'étend jusqu'à un rapport de 10, soit 20 décibels

binages et les circuits couplés. Nous allons commencer sur un simple bouchon confectionné sur un mandrin 7 MB75, sans blindage, qui sera fixé horizontalement sur la plaquette de carton bakélinisé posée verticalement sur le petit châssis d'essais. Les fils seront raccordés aux cosses de la barette placée sous le bobinage.

La bobine est faite de :
19 spires jointives de fil 3/10 2 couches soie, à l'extrémité, côté écran on enroule 5 spires du même fil, ce bobinage servira à faire des essais de charge. L sans noyau $L = 2,3 \mu\text{H}$ longueur des connexions 35 mm. $Q = 100$. Noyau enfoncé pour accord sur 10,7 MHz avec 56 pF, alors $L = 3 \mu\text{H}$ et $Q = 110$. Si l'on recherche la résonance 10,7 MHz avec la bobine $L = 3 \mu\text{H}$ sur un Q mètre on trouve qu'il faut que $C = 74 \text{ pF}$ on peut conclure de cette information que la capacité résiduelle dans notre montage, due principalement au transistor et au voltmètre est $74 - 56 = 18 \text{ pF}$.

Le circuit accordé est constitué par cette bobine et un condensateur de 56 pF.

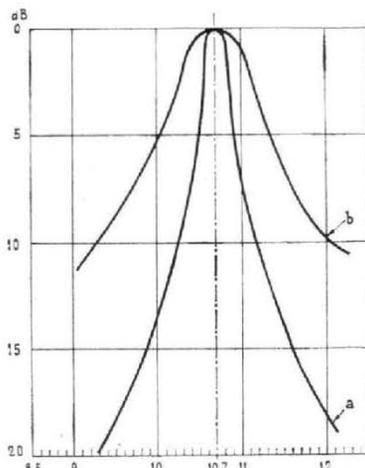


FIG. 492. — (a) : Courbe relevée avec des appareils professionnels ; (b) : Courbe relevée avec les mêmes appareils sauf le voltmètre de sortie qui a été remplacé par le voltmètre à diode OA70 décrit dans le n° 1 055

Les appareils sont distribués autour du châssis d'essai, conformément à la figure 489. Par construction, dans le millivoltmètre, c'est le plus qui est à la masse, alors que pour l'hétérodyne et le châssis d'essais, c'est le moins. Il faut 9,5 volts pour le châssis, bien qu'il soit préférable d'employer des piles séparées, on peut prendre le plus d'alimentation de l'hétérodyne sur l'une des deux batteries alimentant le châssis. Si l'on veut alimenter le millivoltmètre sur la même pile que l'hétérodyne, on peut placer en parallèle sur la batterie un condensateur de 320 μF 4 volts shunté par 22 nF et relier la borne d'entrée au moins. Le contrôleur Métrix 460 a sa borne commune reliée au millivoltmètre de contrôle du niveau à l'entrée et au voltmètre à diode OA70 qui servira à la mesure des tensions de sortie. La prise 150 μA du Métrix est tantôt connectée au millivoltmètre, tantôt au voltmètre de sortie. Notre série d'essais devant comporter un relevé de courbe avec amortissement négligeable apporté par le voltmètre de sortie, nous avons prévu l'emploi de l'adaptateur équipé de la pentode EF80.

Comme le montre le schéma-bloc, la borne V du châssis d'essais sera reliée, suivant les tracés en pointillés, soit au voltmètre OA70 soit à l'entrée E de l'étage adaptateur ; alors le voltmètre servira à mesurer la tension développée aux bornes de la charge de cathode de l'EF80. Il est bien évident que l'expérimentateur qui possède en plus d'un contrôleur, un microampèremètre, pourra laisser celui-ci en permanence par exemple pour la mesure du courant redressé par l'OA70. L'échelle d'étalonnage de ce voltmètre étant linéaire au delà de 100 mV, on peut ne pas l'étalonner en volts et prendre pour niveau de sortie le courant lu en microampères.

Les différents appareils seront soigneusement disposés sur la table de travail, pour que les fils « chauds » soient courts, pour que les lectures, tant sur le cadran de l'hétérodyne que sur le micro ampèremètre, soient aisées et aussi pour que l'étage EF80, source de

chaleur, soit pas mal éloignée des éléments semi-conducteurs, 20 cm n'est pas une distance exagérée, l'expérience montrera où il faut placer cet étage pour que son rayonnement calorifique n'influence pas les étalonnages.

Pour les problèmes concernant les caractéristiques des bobinages, on se reportera au chapitre de cette suite qui en traite, soit au numéro 1035 de cette revue, on y traite aussi de l'emploi des logarithmes.

Dans le but de venir en aide aux lecteurs que ce genre de calcul rebute, nous avons tracé figure 490 et 491, des courbes qui permettent de chiffrer en décibels des rapports de tensions ; à l'aide de ces graphiques, il sera facile de tracer la courbe de résonance d'un circuit accordé en prenant pour ordonnée une échelle graduée en dB. Rappelons qu'il faut, pour chaque point de lecture (en faire une douzaine pour une courbe), noter la valeur de la tension de sortie, on fait le rapport entre la tension maximale à la résonance et la tension lue. Par exemple E à la résonance = 1000 mV pour la fréquence de résonance 10 MHz. A 11 MHz, on lit 400 mV la tension a baissé de 2,5 fois, le rapport est 2,5, il correspond à 7,8 dB, sur le graphique de la figure 491. 11 MHz et 7,8 dB, voici un point de la courbe.

Pour les premiers essais de nos appareils, dans le but de vérifier quelle confiance on peut accorder aux résultats qu'ils donnent, nous avons procédé par étapes successives.

A : relevé de la courbe de résonance a de la figure 492. Equipement utilisé : générateur, millivoltmètre à l'entrée voltmètre à la sortie en matériel professionnel.

B : relevé de la courbe de résonance b de la figure 492. Equipement utilisé : générateur et millivoltmètre à l'entrée en matériel professionnel, à la sortie, notre voltmètre avec diode OA70.

C : relevé de la courbe de résonance c de la figure 493. Equipement utilisé : notre hé-

térodyne avec bobine OC, prise B, notre millivoltmètre $2 \times \text{OC71}$ et notre voltmètre OA70.

D : relevé de la courbe de résonance d de la figure 493. Même équipement qu'en C, mais avec interposition de l'étage adaptateur EF80, pour éviter l'amortissement apporté par la diode du voltmètre OA70.

COMMENTAIRES SUR LES PREMIERS RESULTATS OBTENUS

Ces résultats sont condensés dans les courbes des figures 492 et 493, relevées les premières avec des appareils de mesure professionnels sauf pour b le voltmètre de sortie et les secondes avec les appareils simples construits.

Les niveaux zéro ont été adoptés comme étant les valeurs maximales rencontrées dans chacun des cas, après réaccord du circuit, au moyen du noyau à vis sur 10,7 MHz, auquel il faut bien penser puisqu'à chaque changement de voltmètre de sortie, la capacité d'accord est modifiée.

Les niveaux relevés pour 10,7 MHz ont été :
A : 2 650 mV — B : 920 mV — C : 890 mV — D : 1 420 mV.

A l'entrée, on a travaillé dans les quatre cas avec un niveau se 20 mV. On remarque quelques anomalies, par exemple en B et C, le niveau de sortie n'est pas le même, les courbes b et c ne se superposent pas tout à fait exactement ; les différences ne sont pas énormes elles sont de l'ordre de grandeur de celles que l'on peut rencontrer entre appareils de mesures professionnels, ou lorsqu'on enregistre des résultats sans refaire une série de points.

Cette série d'essais montre que l'on peut se fixer aux appareils simples que nous avons fabriqués, pour faire des relevés de courbes de résonance, de sélectivité. Dans l'essai D, avec EF80, la tension mesurée est, comme prévu, environ la moitié de la tension injectée.

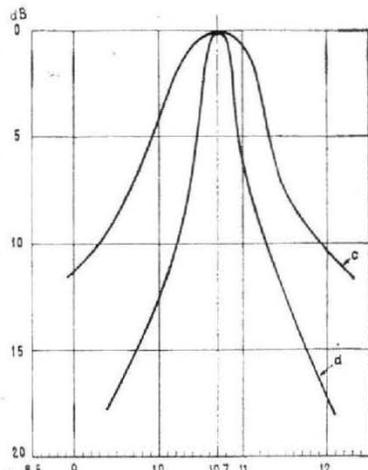


FIG. 493. — (c) : Courbe relevée toujours pour le même circuit mais en utilisant : l'hétérodyne du numéro 1 056, le millivoltmètre à $2 \times \text{OC71}$ et notre voltmètre à OA70 (d) : Courbe relevée dans le même esprit qu'en b, avec les appareils simples construits et l'étage adaptateur EF80

EICO

KIT

MESURE

GRID-DIP « 710 »

Micro-ampèremètre de 500.
Précision : $\pm 0,5 \%$.
Gamme de fréquence : 400 Kcs à 250 Mc/s.
Alimentation : 110 V, ou 220 V sur commande.

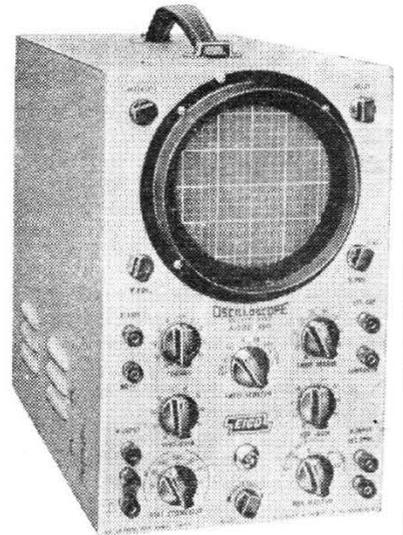


Demandez la documentation sur toute la gamme des appareils de mesure EICO :

Voltmètres - Millivoltmètres - Générateurs HF et BF - Wobulateurs, etc...

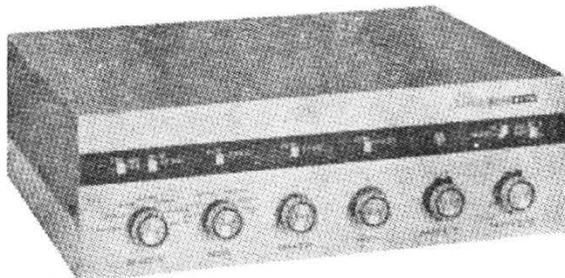
OSCILLOSCOPE 460

Entrée sur ampli symétrique.
Bande passante : du continu à 4,5 Mc/s, jusqu'à 10 Mc/s à 10 dB.
Sensibilité : 10 mV eff. par cm.
Temps de montée : 0,06 microsec.
Couplage d'entrée : direct ou capacitif.
Atténuateur : à fréquence compensée — par coefficient de 10, 100 et 1000.
Impédance d'entrée : 3 mégohms shuntés par 35 Pf.
Alimentation : 110 V ou 220 V sur commande.
Il est possible d'utiliser avec cet oscilloscope les appareils EICO suivants : Commutateur électronique 488, Calibre de tension 495.

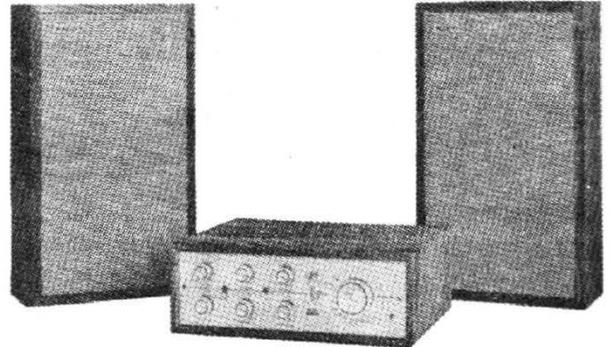


AMPLI STEREO AF4
(10 watts)

HI-FI



AMPLI STEREO ST 40 W.
(2 fois 20 watts)



ENSEMBLE COMPLET H.F. 25-36
Récepteur F.M. - Amplificateur Mono et Stéréo,
livré avec baffles

Emetteur récepteur "WALKIE-TALKIE" (liaison 3 km)

Bande de Fréquence : 27 Mc/s, autorisée par les P. et T.

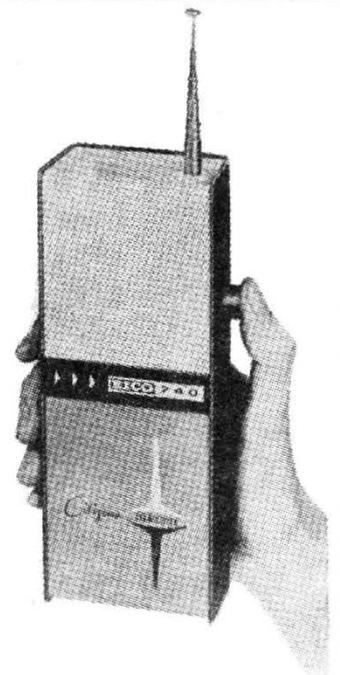
Batterie : Cadmium-nickel, rechargeable.

Capacité : 180 mAH (8 à 10 heures de service intermittent). Chargeur fourni avec l'appareil.

La durée de la batterie représente une économie de piles permettant d'amortir le prix d'achat de l'appareil.

Cet appareil est homologué par les P. et T. (procès-verbal n° 82 PP).

Cependant une demande de licence doit être déposée à la Direction des Services Radioélectriques.



107, rue Henri-Barbusse - MEUDON (S. et O.) - Agent exclusif - OBS 58-52
ou, chez nos Agents régionaux - Adresses sur demande

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 3.19. — M. Jean-Jacques Cortey, à Périgueux (Dordogne).

1° Les tubes cités dans votre lettre ne sont pas des tubes d'émission, mais de réception.

On peut simplement faire exception pour le tube 6AQ5 qui peut être utilisé en amplificateur intermédiaire HF (tampon ou multipliateur de fréquence).

2° On ne peut pas réaliser un récepteur OC-PO-GO changeur de fréquence avec un tube 5Y3, deux 6H8 et 6M7.

3° Il est possible de remplacer une valve 6X4 par une EZ80; mais il faut changer le support (7 broches pour la première, 9 pour la seconde).

4° Le «Vade-Mecum Brans» est un ouvrage qui donne les caractéristiques et le brochage de tous les tubes de radio.

5° Pour les noms, adresses et indicatifs des radio-amateurs français, veuillez consulter l'annuaire édité par le réseau des Emetteurs Français, BP 42-01, à Paris.

6° Vous trouverez des montages de récepteurs et d'émetteurs 144 MHz, du simple au complexe, dans l'ouvrage: L'Emission et la Réception d'Amateur 5^e édition, par F3AV; éditions de la «Librairie de la Radio», 101, rue Réaumur, à Paris (2°).

Voir aussi notre Numéro 1 070, page 116.

7° Pour l'obtention d'une licence de radio-amateur, il faut évidemment posséder un minimum d'appareils de contrôle et un minimum de connaissances radio-électriques. Vous trouverez ces renseignements dans l'ouvrage cité ci-dessus, ainsi que dans la notice envoyée sur demande par la Direction générale des Télécommunications Service

«Stations d'Amateur», 20, avenue de Ségur, à Paris (7°).

8° Il serait superflu d'utiliser une valve 5Y3 pour redresser une tension de 9 volts. Un redresseur au sélénium est beaucoup mieux indiqué.

De nombreux montages de ce genre ont déjà été publiés; mais vous ne nous dites pas l'intensité qu'il est nécessaire d'obtenir à la sortie du redresseur.

RR - 3.20. — M. René Branly, à Autreau (P.-de-C.).

En principe, seuls les condensateurs électrolytiques se reforment (et ils se reforment d'eux-mêmes) lorsqu'ils claquent ou présentent momentanément un courant de fuite élevé. Dans le même ordre d'idée, citons les condensateurs à diélectrique métallisé qui jouissent de la propriété d'auto-cicatrisation (self-healing).

En cas de surtension ou d'accident diélectrique, le métal des armatures se trouve volatilisé instantanément au point de perforation, produisant une mince couche d'alumine qui est un excellent isolant. Le condensateur se « reforme ».

Mais lorsque de tels incidents internes (claquage ou fuite anormale) se produisent sur un condensateur électrochimique (ne pas confondre avec électrolytique), il n'y a rien à espérer. Il faut le remplacer.

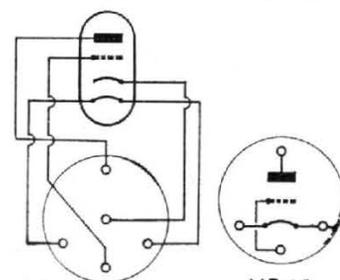
RR - 3.14-F. — M. Marcel Poli, à Ajaccio (Corse), nous demande les caractéristiques et le

brochage des tubes VR37, VR38 et VR40.

VR37 (MH4); triode à chauffage indirect; 4 V 1 A; $V_a = 200$ V; $I_a = 4,5$ mA; $S = 3,6$ mA/V; $V_g = -3$ V; $k = 40$; $\rho = 11\ 100$ Ω ; $V_a = 250$ V; $W_a = 2,5$ W.

VR38 (MHL4); triode à chauffage indirect; 4 V 1 A; $V_a = 200$ V; $I_a = 7$ mA; $V_g = -6$ V; $S = 2,5$ mA/V; $k = 20$; $\rho = 8\ 000$ Ω ; $V_a \text{ max} = 250$ V; $W_a = 4$ W.

VR40 (PP5/400); triode à chauffage direct; 4 V 2 A; $V_a = 400$ V; $I_a = 70$ mA; $V_g =$



VR37 et VR38

VR40

FIG. RR - 314

— 32 V; $S = 7,2$ mA/V; $k = 8,8$; $Z_i = 2\ 700$ Ω ; $R_k = 750$ Ω ; $W_a = 12$ W.

Brochages: voir figure RR - 3.14.

RR - 3.21. — M. Gaston Savary, à Lille.

1° Sur des fréquences de l'ordre de 200 MHz, il est impossible de donner les caractéristiques des bobinages avec précision. Il faut approximativement 2 à 3 spires espacées, sur des mandrins à noyaux de 6 mm; pour l'accord à la fréquence requise, on agit sur le noyau et sur l'espacement entre spires.

Sur ces fréquences, trop de facteurs interviennent pour fausser le calcul: capacités internes des lames, capacité de câblage et des composants connexes, disposition des éléments, etc., etc...

2° «BA» signifie bobine d'arrêt. Sur 200 MHz, 20 à 30 spires jointives de fil de cuivre de 2/10 de mm sous soie suffisent (bobinage sur le corps d'une résistance de 100 k Ω par exemple, servant de support).

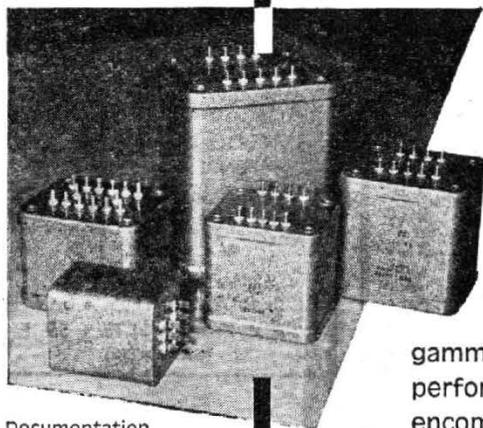
RR - 3.22. — M. M. Lasserre, à Toulouse (Hte-Garonne).

Dans la construction de l'«orgue» à effets de couleurs décrit dans le numéro 1 030, et pour des ampoules de faible puissance, vous pouvez utiliser des thyatron du type 2D21, la grille 2 et la cathode étant connectées à l'une des extrémités du filament.

RAPY

transformateurs BF

haute fidélité
mono et
stéréophoniques



nouvelle
série

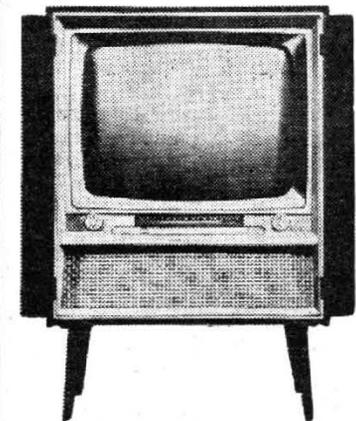
gamme très complète
performances accrues
encombrement réduit

Documentation
sur demande

ETS P. MILLERIOUX STS

187-197, ROUTE DE NOISY-LE-SEC, ROMAINVILLE (SEINE) - VIL 36.20 et 21

LOEWE OPTA



TELEVISION
2 ET 5 STANDARDS

RADIOS

MEUBLES DE CONCERT

MAGNETOPHONES
TRANSISTORS

Importateur exclusif:

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DU SON

30, rue Beaujon, PARIS (8°) - Tél.: WAG. 19-01

RR - 3.23. — M. J. Menu, à Marseille (10^e).

Le prise marquée « Modulation extérieure » sur votre générateur permet de moduler le signal HF par une source extérieure telle que microphone, pick-up ou générateur BF. Mais il s'agira toujours de modulation en amplitude. Il ne saurait être question d'obtenir une modulation en fréquence par cette prise. Pour l'obtention d'un signal HF modulé en fréquence, il faut avoir recours à un générateur HF spécialement conçu pour cela.

RR - 3.24-F. — M. Jean Amic à Marseille (7^e), nous demande les caractéristiques et le brochage des tubes ci-dessous :

57 (ou A257) : pentode chauffage indirect 2,5 V 1 A; $V_a = 250$ V; $V_{g1} = -3$ V; $V_{g2} = 100$ V; $I_a = 2$ mA; $I_{g2} = 0,5$ mA; $S = 1,2$ mA/V; $\rho = 1$ M Ω .

43 : pentode BF chauffage indirect 25 V 0,3 A; $V_a = 160$ V max; $V_{g1} = -18$ V; $V_{g2} = 120$ V; $I_a = 33$ mA; $I_{g2} = 6,5$ mA; $S = 2,37$ mA/V; $\rho = 42$ k Ω ; $Z_a = 5$ 000 Ω ; $W_a = 5,3$ W; $W_u = 2,2$ W_{HF}.

1883 : valve biplaque à chauffage indirect 5 V 1,6 A; $V_a = 350$ V_{ext}; I redr. max. = 125 mA.

Les brochages de ces trois tubes sont représentés sur la figure RR-3.24.

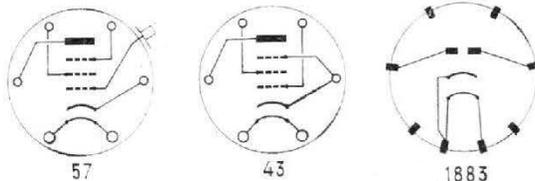


FIG. RR - 324

RR - 2.09. — M. Emmanuel Mariannic, à Diego-Suarez (Madagascar) nous demande des renseignements concernant l'oscilloscope décrit dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », 5^e édition de Roger A. Raffin (F3AV).

Cet oscilloscope n'est pas une réalisation commerciale; vous ne le trouverez donc pas en vente chez un quelconque fournisseur.

Cet appareil doit être construit par l'amateur lui-même. Vous pouvez également le faire construire par un radioélectricien compétent de votre choix.

RR - 2.10. — M. Lebigue, à Paris (15^e).

1^o Si l'on considère une antenne de télévision classique, du type Yagi, plus elle comporte d'éléments (directeurs), plus son gain est élevé, mais en outre, plus sa directivité sera accusée (avec un « angle d'ouverture » de plus en plus aigu).

Ce ce fait, dans les endroits à

échos, sujets aux images-fantômes, une antenne à nombreux éléments, à grand gain, donc très directive, est toujours recommandée. L'orientation optimum doit être soigneusement déterminée expérimentalement pour l'affaiblissement maximum de l'écho indésirable.

Si le gain apporté par l'antenne est alors trop important et que cela se traduise par une saturation du récepteur, il suffit d'intercaler un atténuateur coaxial, de valeur convenable, entre l'arrivée du câble et l'entrée du téléviseur.

2^o L'antenne dite « troïka » est aussi une antenne anti-écho excellente, réservée aux cas difficiles.

2^o VT104 (ou PT15). Pentode d'émission; chauffage 6 V 1,3 A. $V_a = 1$ 000 V; $I_a = 40$ mA; $V_{g1} = -23$ V; $V_{g2} = 300$ V; $W_a = 40$ W; V_a max. = 1 250 V; $V_{g2} = +20$ V pour CW; $V_{g3} = -45$ V pour phonie.

3^o 3B28. Redresseur monoplaque à vapeur de mercure. Chauffage 2,5 V - 5 A.

Tension inverse de crête = 10 kV; intensité de plaque max. = 250 mA.

RR - 3.02. — M. Claude Wegeler, à Lascou (M.-M.)

Nous pensons que le tube cathodique 5BDP7 est un tube cathodique à double faisceau présentant des caractéristiques voisines de celles du tube 5BP7 à faisceau unique; mais nous ne pouvons pas vous l'affirmer. En effet, nous n'avons trouvé aucun renseignement, ni brochage, concernant le tube 5BDP7. Ce que nous vous en disons nous est uniquement suggéré par l'immatriculation.

RR - 3.03. — M. Rémy Joguet, Le Mans (Sarthe).

1^o Nous n'avons pas les caractéristiques des diodes au silicium citées dans votre lettre; du moins, pas sous les immatriculations indiquées.

Chaque semaine, il est présenté des nouveaux types de semi-conducteurs; il existe des dizaines de fabricants sur le globe... et chaque fabricant immatricule un semi-conducteur donné à sa façon!

Tant qu'il en sera ainsi, il sera impossible de tenir à jour un fichier de caractéristiques pour les semi-conducteurs (transistors ou diodes).

Depuis des années, nous réclamons une standardisation pour l'immatriculation des semi-conducteurs. Rien ne se fait... ou si peu de chose!

Est-ce donc trop demander aux constructeurs mondiaux que de se mettre d'accord sur ce sujet? Car, présentement, sauf pour les semi-conducteurs d'usage courant, très répandus, ou connus par leur ancienneté, le technicien se débat dans une salade invraisemblable.

Un fabricant vient de sortir un transistor nouveau; il l'appelle A. Un autre fabricant présente le même transistor; il l'appelle B. Un troisième concurrent fait de même et l'appelle C, etc., etc... Finalement, on est en présence de dix à quinze immatriculations différentes pour un seul transistor nouveau! Est-ce logique? Une fois encore, nous demandons quand cessera cette anarchie?

2^o Nous publierons prochainement la liste des émetteurs de télévision prévus sur UHF (pour la France) avec le numéro de leur canal respectif.

Voir aussi notre N^o 1068, page 103.

3^o Haut-parleur « Audax » type T10-14PB9. Caractéristiques: elliptique de 10 x 14 cm; champ dans l'entrefer = 9 000 gauss; réponse = 125 Hz à 12 000 Hz; fréquence de résonance = 150 Hz;

LA MAISON DES BONNES AFFAIRES

— Matériel neuf et garanti —
Dans la mesure du possible, ne perdez pas votre temps en correspondance, venez voir sur place.

SOLDES AVANT INVENTAIRE

Un très grand choix d'articles (à voir sur place)
VENDUS A DES PRIX EXCEPTIONNELS
UNE VISITE S'IMPOSE

QUELQUES ARTICLES RECOMMANDES

- (pouvant être expédiés en Province)
- 1 000 superbes mallettes gainage 2 tons (porc et havane ou rouge et noir). Dimensions : 320 x 240 x 160 mm. Convient parfaitement pour électrophones ou magnétophones. **15,00**
 - Haut-parleur inversé 17 cm extra-plat 4,5 ohms Audax **12,00**
 - Haut-Parleur Audax 12 cm, 3,5 ohms **8,00**
 - Haut-Parleur Audax PA12 en 21x32 Haute Fidélité **40,00**
 - Transfo de sortie 3,5 volts, 5 000 ohms **3,50**
 - Têtes de magnétophones à bandes mixtes : lecture/enregistrement et effacement **15,00**
 - Module MF équipé de 2 transistors et 2 diodes de marque Oréga .. **5,00**
 - Bras de pick-up Pathé Marconi avec 2 saphirs et cellule pour 3 vitesses **12,00**
 - Moteur Pathé Marconi 110-120 volts avec 4 bobines de rechange **14,00**
 - Moteur Pathé Marconi 110-220 volts avec condensateur de démarrage et mécanisme de commandes des vitesses **22,00**
 - Platine HF Pathé Marconi neuve avec 2 lampes (12A7 - ECC84) .. **18,00**
 - Pré-ampli d'antenne Pathé Marconi avec 1 lampe 12A7 **10,00**
 - Fer à souder 100 et 150 Watts pour 110 volts **10,00**
 - Moteur de magnétophone en boîte d'origine avec condensateur de démarrage **35,00**
 - Transfo d'ampli 250 milliis 2x300 volts, chauffage 5 volts et 6,3 volts **20,00**
 - Sélecteurs à retour automatique 50 contacts (valeur 120,00) **35,00**

EXCEPTIONNEL :
Tuner, dernier modèle avec démultipli incorporé **95,00**
Expéditions rapides, frais de port et d'emballage en sus, contre mandat chèque ou virement établis au nom de M. PIOLET.
C.C.P. M. PIOLET : PARIS 14.504-07

COMPTOIR DES VENTES

37, rue de Montreuil, PARIS (XI^e)
Métro : Faïdherbe-Chaligny. DID. 42-14
Magasin ouvert le samedi

BONNANGE

**AVEC
CET
APPAREIL**

**POUR TRANSISTORS,
JOUETS, etc...**

**BATTERIE D'ACCUMULATEUR
AU CADNIUM NICKEL
CHARGEUR INCLUS**

FUNCTIONNE
EN
CHARGE
sur 110 et 240 V

**SONORITE
MAXIMUM**

**PLUS DE PILES
ÉPUISEES AU
MOMENT DE L'EMPLOI**

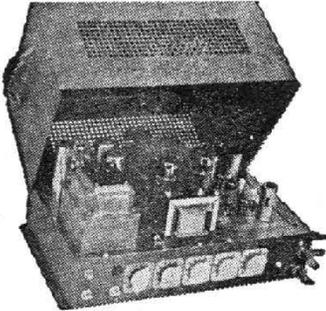
POUR REVENDEURS : PRIX SPECIAL

POUR VOS DEMANDES DECOUPEZ ET ADRESSEZ

à **CHARGELEC - 60, av. de St-Ouen - PARIS-18^e**

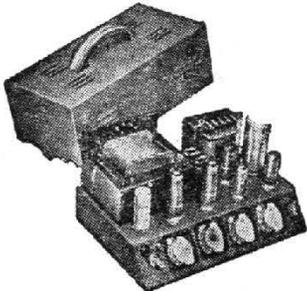
VEUILLEZ EXPEDIER APPAREIL OU 1 DOCUMENTATION
A M ADRESSE

(contre remboursement C.C.P. 1257-15 Paris).



AMPLIS GEANTS
20 - 45 WATTS
GUITARE - DANCING, etc.

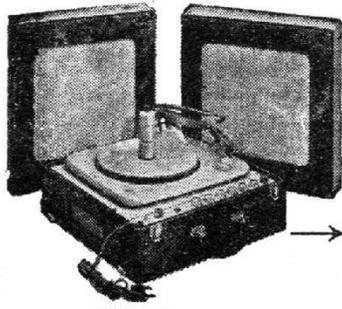
PUISSANT PETIT AMPLI MUSICAL
BICANAL PP12



AMPLI VIRTUOSE BICANAL XII
TRES HAUTE FIDELITE
PUSH-PULL 12 W SPECIAL

Deux canaux - Deux entrées
Relief total
3 H.P. - Grave - Médium - Aigu
Châssis en pièces détachées. **103,00**
3 HP. 24PV8 + 10X14 + TW9 **58,70**
2-ECC82 - 2-EL84 - ECL82
EZ81 **42,40**
Pour le transport, facultatif : fond, capot, poignée **17,90**
ou la Mallette V12 **75,90**

ELECTROPHONE LUXE



Voir ci-contre

ELECTRO-CHANGEUR STEREO 12 WATTS

AU CHOIX TOURNE-DISQUES OU CHANGEURS

STAR ou TRANSCO, 4 vitesses, mono. Prix **76,50**
TRANSCO en Stéréo **96,50**
LENCO, Suisse B 30, 4 vitesses, mono. Prix **151,00**
Stéréo **177,00**
CHANGEUR RADIOHM, 45 t. **143,00**
CHANGEUR-MELANGEUR TELEFUNKEN Stéréo **184,00**

KIT NON OBLIGATOIRE!

TOUTES LES PIÈCES DE NOS AMPLIS PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÈMENT

SUPPLÈMENT
6 F pour commandes à expédier au-dessous de 100 F

RECTA SONORISATION DE 3 A 45 WATTS AMPLIS POUR GUITARE

12 WATTS ● AMPLI GUITARE HI-FI ● 12 WATTS

Transfo de sortie universel. Gain élevé pour guitare, micro, PU
● Commandes séparées graves et aigus. ● Dispositif pour adaptation VIBRATO.
Châssis en pièces détachées .. **100,00** Pour le transport :
2xEF86, ECC83, 2xEL84, EZ81 **44,10** Fond, capot, poignée **17,90**
2 H.-P. : 24 PV8 + TW9 .. **39,80** ou Mallette dégonnable **75,90**

16 WATTS ● AMPLI BICANAL GUITARE ● 16 WATTS

DEUX CANAUX ● DEUX GUITARES + MICRO
Commandes séparées graves-aiguës ● Dispositif d'adaptation VIBRATO/REVERBER.
Châssis en pièces détachées. **140,00** REVERBERATEUR AUDAX ... **114,90**
3x-ECC82, 2xEL84, ECL82, EZ81 **48,00** Fond, capot, poignée V16 .. **22,90**
2 H.-P. : 24PV8 + 10x14 .. **44,80** Ou mallette dégonnable **75,90**
SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS CONTRE 4 TIMBRES A 0,25

20 WATTS ● AMPLI GUITARE GEANT ● 20 WATTS

SPECIAL POUR 2 A 4 GUITARES + MICRO
Châssis en pièces détachées, avec coffret métal robuste **229,00**
EF86 - 2 x ECC82 - 4 x EL84 - GZ34 **57,60**
2 HP 28 cm HI-FI, 15 W. VEGA BI-CÔNE **226,00**
SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS, contre 4 T.P. à 0,25

45 WATTS ● AMPLI GEANT HI-FI ● 45 WATTS

GUITARE - DANCING - KERMESSE
Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, EF86 - 2x-ECC82 - ECL82 - 2xEL34 -
500 ohms. Mélangeur : micro, pick-up, GZ34 - SFD108 **84,75**
cellule. Châssis en pièces détach. avec HP au choix : 28 cm 12 W .. **93,00**
coffret métal robuste à poign. **309,00** 15 W **113,00**. 34 cm. 30 W. **193,00**

POUR LES AMPLIS GUITARE :
VIBRATO ADAPTABLE : Châssis en pièces dét. **26,10**
Tubes : ECC83, ECC82 **17,45** | Coffret luxe .. **15,50** (avec schéma)

UNE MALLETTE QUI EN SAIT BEAUCOUP

« V 12 »
POUR AMPLIS VIRTUOSE 12, GUITARE
BICANAL ou ULTRA - LINEAIRE
(VENDUE AUSSI SÉPARÈMENT)



MALLETTE
« V 12 »
(51 x 31 x 23)
DECONDABLE POUR AMPLIS - H.P. TOURNE-DISQUES **75,90**

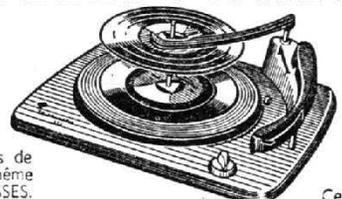
STEREO 12 ● ELECTRO-CHANGEUR - STEREO ● TELEFUNKEN
12 Watts - STEREO

Châssis en pièces détachées, complet **111,00**
Tubes : 2 x EF80, 2 x EL84, EZ80 (au lieu de 34,00) **27,00**
4 H.P. : 2 AUDAX 21PV8 : **39,80** + 2 AUDAX TW9 : **27,80** **67,60**
MALLETTE LUXE spéciale stéréo avec 2 enceintes **79,90**
NOUS RECOMMANDONS PARTICULIÈREMENT L'ADJONCTION DU MAGNIFIQUE

CHANGEUR-MELANGEUR TELEFUNKEN

NOUVEAU CHANGEUR-MELANGEUR

joue tous les disques de 30, 25, 17 cm, même mélangés. 4 VITESSES.

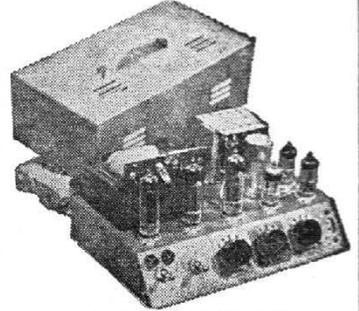


STEREO et MONO EXCEPTIONNEL 169,00

Centreur 45 t. **15,00**
Pour le loger, voir nos mallettes ci-dessus. Ou le socle : **17,50**

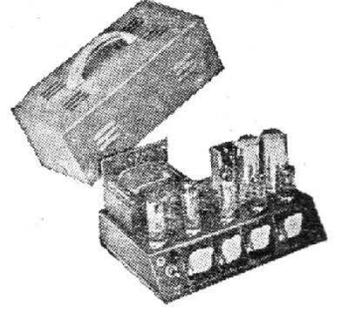
20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES 3 GARES Sté RECTA SONORISATION
37, av. LEDRU - ROLLIN PARIS-XII
Tél. : DID. 84-14 C.C.P. Paris 6963 - 99
Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche



AMPLIS GUITARE
12 - 16 WATTS
GUITARE - MICRO, etc.

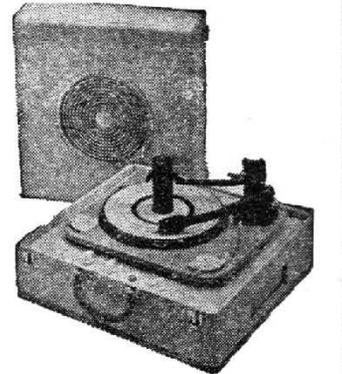
PUISSANT PETIT AMPLI MUSICAL
ULTRA LINEAIRE PP12



AMPLI VIRTUOSE PP XII
HAUTE FIDELITE
P.P. 12 W Ultra-Lineaire

Transfo commutable à impéd. 3, 6, 9, 15 Ω. Deux entrées à gain séparé. Graves et aigus.
Châssis en pièces détachées .. **99,40**
HP 24 cm + TW9 AUDAX .. **39,80**
ECC82, ECC82, 2 x EL84, EZ80, **32,40**
Pour le transport, facultatif : Fond, capot et poignée **17,90**
ou la Mallette V12 **75,90**.

PETIT VAGABOND V ELECTROPHONE LUXE 5 W
Graves et aigus séparés
Tonalité indépendante - Contre-réaction



Châssis en pièces détachées .. **49,00**
ECC82 - EL84 - EZ80 **18,30**
HP 21PV8 AUDAX **19,90**
Mallette luxe dégonnable **57,90**
POUR COMPLETER (facultatif)
PLATINE STAR ou TRANSCO. **76,50**
ou CHANGEUR TELEFUNKEN CI-CONTRE

DOCUMENTEZ-VOUS ET EXAMINEZ DE PRES NOS

10 SCHÉMAS « SONOR » 3 à 45 WATTS

LES 10 schémas : 6 T.P. à 0,25
Pour tous renseignements
prière de joindre 4 T.P. à 0,25

impédance nominale de la bobine mobile = 2,5 Ω; puissance nominale = 2 W.

RR - 3.04. — M. Isnard, à Marseille.

Pour le calcul du coefficient de self-induction d'un bobinage à une seule couche de spires, on emploie la formule de Nagaoka dans laquelle entre un coefficient k.

Ce coefficient k varie avec le rapport $\frac{D}{L}$ (D, diamètre de L, longueur du bobinage).

Ce coefficient a été déterminé expérimentalement par Nagaoka

lui-même pour divers rapports $\frac{D}{L}$.

Nous disons bien : expérimentalement ; il n'y a pas de moyen de calcul partant de D et de L.

Diverses valeurs de k pour des rapports $\frac{D}{L}$ courants sont publiées dans des tableaux.

Il n'y a d'ailleurs aucune formule précise permettant le calcul rigoureux du coefficient de self-induction d'une bobine.

RR - 3.05. — M. Le Roy, à Plouezec (Côtes-du-Nord), nous demande des renseignements concernant l'immatriculation des tubes cathodiques pour télévision.

1° Tous les tubes cathodiques cités dans votre lettre sont fabriqués par « La Radiotechnique », 47, rue de Monceau, à Paris (8°), ou 130, avenue Ledru-Rollin, à Paris (11°).

2° Dans l'immatriculation, la première lettre indique :

A = tube à déviation magnétique et à concentration statique ;

M = tube à déviation et à concentration magnétiques.

La seconde lettre indique la couleur du spot ; W pour blanc.

Le premier groupe de chiffres indique la longueur en centimètres de la diagonale de l'écran.

Le second groupe de chiffres caractérise simplement la série du type.

Exemple : tube A59 - 15 W ; tube à déviation magnétique et à concentration statique de 59 cm de diagonale d'écran ; spot blanc.

RR - 3.06. — Un lecteur (signature illisible) de Caen.

Nous n'avons pas les correspondances des transistors japonais cités dans votre lettre. Voir ce que nous avons dit à la réponse RR-3.03.

RR - 3.07. — M. Claude Millet, à Thonon (Haute-Savoie).

Les transistors 2N255 peuvent être remplacés par des transistors OC26 ou SFT212.

RR - 3.08. — M. Jean Billan, à Caluire (Rhône).

Nous n'avons pas les caractéristiques du tube NC3/W808.

RR - 3.09. — M. Patrice Plumel, à Angers (M.-et-L.).

1° Nous n'avons pas édité de plan de câblage pour l'émetteur-récepteur décrit dans le n° 1070.

2° Les lampes citées dans votre lettre sont toutes très courantes, récentes, et vous en trouverez le brochage dans n'importe quel lexique de tubes-radio, voire sur les notices fournies gratuitement par les fabricants de lampes.

« LE PILOTE » : UN VRAI RECEPTEUR POUR LA VOITURE 209,00

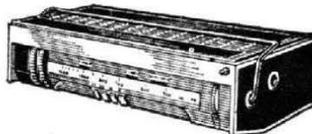
TRANSISTOR PO-GO-OC+FM

UN VRAI SUPER 3 GAMMES

— ECOUTE PARFAITE —

CHEZ SOI

EN VOITURE



7 transistors + 2 diodes PO-GO-BE
ANTENNE TELESCOPIQUE
COUPEUR ANTENNE/CADRE
TONALITE REGLABLE
SELECTIVITE EXCEPTIONNELLE
MUSICALITE PARFAITE
PUISSANCE 600 mV
ALIMENTATION : 9 V par piles
PLUS DE SOUCIS !

Système double commande
Cadran panoramique à double lecture
Coupeur du cadre par touche spéciale (voiture)

LE POSTE EN ORDRE DE MARCHÉ, complet, prêt à partir (au lieu de 259,00) .. 209,00

AVEC LA MODULATION DE FREQUENCE, suppl. 150,00
Berceau pour le glisser sous le tableau de bord de la voiture. (Facultatif) 14,00

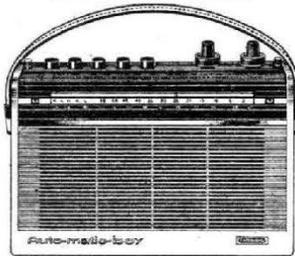
EGALEMENT POUR LA VOITURE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

RECTA

RECTA

CRÉDIT 6 - 12 MOIS

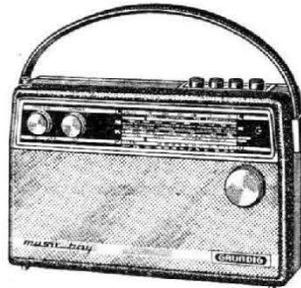
GRUNDIG



AUTOMATIC BOY

AUTO-RADIO le plus raffiné : Stabilisation automatique de FM. Commande automatique du déploiement de l'antenne auto. 4 gammes : FM - GO - PO - OC (49, 41, 31, 25 m.). 20 circuits - 13 transist. + 12 diodes. Pré-étage HF sur toutes les gammes. 3 étages réglés. Ant. ferrite et 2 ant. télesc. commutables. Entraînement duplex. Sortie : 2 watts, et en auto 4 ou 6 watts (alim. 6 ou 12 V). En auto : éclair. du cadran et HP incorporé commutable. Prises : ant. auto, écout., PU et magnétoph. Prix (au lieu de 840,00). 660,00
Support auto spéc. avec prise pour H.-P. suppl. ; batterie auto, antenne-auto et commande automat. 60,00

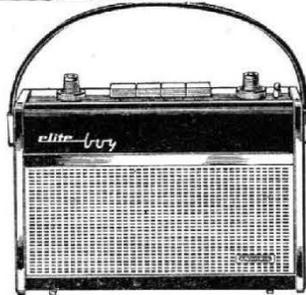
FM GRUNDIG FM



MUSIC BOY

Musicalité remarquable, 4 gammes : FM - GO - PO - OC (bande de 49, 41, 31 et 25 m) 19 circuits - 9 transistors + 4 diodes. Pré-étage HF. Antenne ferrite et télescopique. Prise d'antenne voiture. Régl. cont. tonal. Sortie : 1 W. Prises : écouleur ou H.-P. supplémentaire.

Prix (au lieu de 520,00). 420,00



ELITE BOY

Etonnant en utilisation auto. 4 gammes : FM - GO - PO - OC (bande étalée 49 m) 19 circuits. 9 transistors + 6 diodes. Pré-étage HF. Antenne ferrite commutable. Antenne télescopique. Réglage continu de tonalité. Sortie : 1 watt. Prises : écouleur, antenne-auto, PU ou magnétophone.

Prix (au lieu de 590,00). 470,00
Support-auto (36,00) 29,00

FACILITÉS SANS INTÉRÊTS

GRUNDIG



AUTO BOY

Spécialement conçu pour la voiture - Dimensions : 24 x 16 x 6 cm - 4 gammes : FM - GO - PO - OC (25 à 49 m étalée) - 18 circuits - 10 transistors + 12 diodes. Pré-étage HF sur toutes les gammes - Réglage antifading - Contrôle automatique de fréquences - Antenne ferrite commutable - Antenne télescopique - Entraînement duplex - SORTIE AVEC PILES 1 W ou batterie 6 V auto 2 watts. Prix (au lieu de 670,00) .. 530,00
Support auto spéc. avec prises pour antenne-voiture, HP suppl. ; éclairage cadran (77,00) 60,00
Adaptateur 12 V. (40,00) ... 32,00

DOCUMENTEZ-VOUS - Prière de joindre 4 timbres à 0,25

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES VOUS 3 GARES SOCIÉTÉ RECTA DIRECTEUR G. PETRIK 37, Av. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e - 01X.0414

Sté RECTA SONORISATION 37, av. LEDRU-ROLLIN PARIS-XII^e Tél. : DID. 84-14 C.C.P. Paris 6963 - 99

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 % Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche



FACILITÉS SANS INTÉRÊT OU CRÉDIT 6 - 12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE



FACILITÉS SANS INTÉRÊT OU CRÉDIT 6 - 12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE

RR - 3.10. — M. Jean Bracco, à Toulon (Var).

Veillez vous adresser directement à la C.S.F. dont voici l'adresse: 55, rue Greffulhe, Levallois-Perret (Seine).

RR - 3.11. — M. Marcel Tesnière, Le Havre.

Veillez consulter notre numéro 1 018, ainsi que l'ouvrage « Ondio-line » de G. Jenny.

RR - 3.12. — M. Jacques Baudet, à Authieule (Somme).

Ce qui détermine le choix d'une diode est non seulement la tension appliquée, mais aussi l'intensité qui doit la traverser.

Dans votre cas, vous pouvez utiliser deux diodes au silicium type OA210 : intensité maximum = 400 mA.

RR - 3.13. — M. Damien Ponnelle à Pernaud-Vergelesses (Côte-d'Or).

Un repli de l'image en haut de l'écran ne peut pas être dû à l'émetteur; la forme des signaux de synchronisation ne saurait être mise en cause, ceux-ci ne pouvant pas provoquer le repli indiqué.

C'est donc bien sur le téléviseur qu'il vous faut axer vos recherches.

Vérifier le réglage ou les réglages de linéarité verticale.

Il y a peut-être un court-circuit partiel entre spires dans le transformateur de sortie « image » ou dans les bobines de déviation verticale.

La tension du secteur est-elle suffisante? Dans le même ordre d'idée, vérifiez aussi la valeur de la HT générale, et notamment de la HT appliquée à la base de

temps verticale: faiblesse possible des valeurs ou des redresseurs sélénium; fuites dans les condensateurs électrochimiques de découplage.

Vérifier les éléments du circuit de contre-réaction de l'amplificateur vertical (notamment fuites internes des condensateurs). Attention aussi aux fuites possibles du condensateur de liaison entre le relaxateur-blocking et l'amplificateur.

Vérifier aussi les condensateurs d'écran et de cathode (capacités insuffisantes) de l'amplificateur vertical.

Et bien entendu, attention aussi au tube amplificateur lui-même; il peut présenter un mauvais vide, un courant inverse de grille important, ou être très affaibli.

RR - 3.15. — M. Yves Cochenec, à Concarneau (Finistère).

Il est aisé de transformer une longueur d'onde en fréquence, ou une fréquence en longueur d'onde, par simple application des formules suivantes:

$$F = \frac{V}{\lambda} \quad \lambda = \frac{V}{F}$$

et dans lesquelles nous avons:

F = fréquence en kHz (ou kc/s);
λ = longueur d'onde (lambda) en mètres;

V = vitesse de propagation, soit 300 000 km par seconde.

2° Nous vous conseillons la lecture de l'ouvrage: « Cours de Radio Élémentaire » 2° édition, de Roger A. Raffin (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, à Paris-2°).

RR - 3.16. — M. Pierre Janin, à Corbeil (S.-et-O.).

Nous n'avons pas trouvé les correspondances françaises des transistors indiqués dans votre lettre. Voir notre réponse RR - 3.03!

RR - 3.17. — M. Emile Cornu, à St-Jean-du-Gard (Gard).

Dans le cas de réceptions TV difficiles, en région montagneuse, on procède bien comme votre radio-électricien a fait, à savoir installation de l'antenne sur un point haut voisin avec préamplificateur et liaison au récepteur par un câble coaxial à faibles pertes de longueur convenable (c'est-à-dire généralement très long!). Nous ne pouvons pas vous dire, sans examiner l'installation, si cette dernière a été faite correctement ou

si, éventuellement, on ne pourrait pas faire mieux.

2° Nous ne pouvons pas vous dire, non plus, la consommation de votre préamplificateur. Votre radio-électricien doit pouvoir la mesurer facilement: c'est le produit de la tension d'alimentation secteur par l'intensité consommée.

RR - 3.18. — M. D. Vermeulen, à Lens (P.-de-C.).

1° Nous écrivons: « J'ai réalisé le montage à transistors décrit dans le n° 1 065, etc... »;

2° Nous demandons des renseignements concernant un voltmètre électronique à transistors.

1° De quel montage voulez-vous nous parler?

En feuilletant le n° 1 065, on s'aperçoit que les « montages » à transistors sont multiples! Il nous faudrait davantage de précision...

2° L'impédance d'entrée est fonction des résistances d'entrée; vous pouvez mettre bien davantage que 47 kΩ. Vous nous dites vous être inspiré des montages du n° 1 013 page 65... Mais pourquoi ne pas avoir respecté les valeurs indiquées? C'est ainsi que le montage de la figure 5 présente une impédance d'entrée de l'ordre de 100 kΩ par volt. Le milliampère-mètre n'est pas en cause.

RR - 3.25. — M. Yves Vincetelli, à La Rose, Marseille, nous demandons des renseignements concernant le dispositif de vibrato électronique décrit page 19 du N° 1 018.

1° Le potentiomètre Pot. 2 agit précisément sur l'amplitude du vibrato qui doit s'ajuster entre la nullité du signal et son maximum. Il est évident que lorsque le cur-

RECTA
TOUS LES
MAGNÉTOPHONES
GRUNDIG

A DES PRIX TRÈS ÉTUDIÉS



RECTA
FACILITÉS DE PAIEMENT SANS INTÉRÊTS



RECTA
CRÉDIT 6-12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE



GRUNDIG
TK2 Transistor. Vitesse 9,5 - Fréq. 80 - 10 000 c/s. Batterie 6 x 1,5 V. Transformable en secteur. Avec micro et bande de 125 m. Prise auto. (Au lieu de 590,00) **480,00**
TK40 4 pistes, 3 vitesses. Possibilité play-back. Surimpression. Compteur. Durée 4 x 4 heures. Avec micro dynamique, bande, câble. (Au lieu de 1.520,00) **1190,00**
TK46 Stéréo 4 pistes, 3 vitesses. Avec micro dynam. stéréo, câble et bande. (Au lieu de 2.030,00) **1590,00**

TK4 Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesse 9,5. Deux pistes. Durée 2 x 60 min. Contrôle enregis. Avec micro dynam. + bande. (Au lieu de 790,00) **640,00**
TK6 Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesses 4,75 et 9,5. Durée 2 x 2 heures. Compteur. Avec micro dynamique + bande. (Au lieu de 1.050,00) **880,00**

TK14 2 pistes. Vitesse 9,5. Bande passante 40 - 14 000 c/s 2 x 90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, P.U. 6 touches. Indicateur v.suel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynam. + bande. (Au lieu de 770,00) **620,00**
TK17 Mêmes caractéristiques que le TK14, mais avec 4 pistes. **670,00**
TK23 4 pistes. Vitesse 9,5. Avec micro dynam. + bande + câble. (Au lieu de 1.040,00) **830,00**

GRUNDIG
TK19 automatique. 2 pistes. Vitesse 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remis à 0 Touche de truquage Durée 3 heures. Avec micro et bande. (Au lieu de 930,00) **740,00**
TK27 Stéréo. 4 pistes. Play-back et mixage incorporés. Avec micro dynam. stéréo + bande. (Au lieu de 1.280,00) **990,00**
TK42 Lecture stéréo. 4 pistes, 3 vitesses. Play-back, 4 x 4 heures à 4,75 cm/s. Avec micro dynam. + bande et câble. (Au lieu de 1.690,00) **1290,00**

3 MINUTES **3 GARES** **Sté RECTA**
SONORISATION
37, av. LEDRU-ROLLIN PARIS-XII-
Tél.: DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99
Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche.

FACILITÉS SANS INTÉRÊT OU
CRÉDIT
6 - 12 MOIS
POUR TOUTE LA FRANCE

FACILITÉS SANS INTÉRÊT OU
CRÉDIT
6 - 12 MOIS
POUR TOUTE LA FRANCE

seur de ce potentiomètre est à la masse, aucune oscillation de vibrato n'est transmise à la section amplificatrice, si toutes précautions de découplage dans l'alimentation haute tension ont été prises comme indiqué.

2° Le potentiomètre Pot. 1 agit sur la fréquence du vibrato. Si la variation de ce réglage ne vous permet pas d'atteindre la fréquence souhaitée, vous pouvez agir sur les valeurs des résistances de plaques et de grilles du multivibrateur 12AX7.

RR - 3.26. — M. Claude Jung, à Paris (17°).

1° Nous vous signalons les articles suivants susceptibles de vous intéresser :

- a, Commande d'un téléviseur par ultra-son N° 1049, page 65 ;
- b) Relais sensible commandé par le son N° 981, page 29 ;
- c) Commande de l'ouverture d'une porte N° 1048, page 54.

N'y voyez pas des cas particuliers. Les circuits électroniques sont valables partout. Seuls les dispositifs mécaniques ou électriques commandés peuvent varier selon le but final à atteindre.

2° Les interphones dits à « onde guidée » sont des interphones sans fil de liaison ; ils génèrent un rayonnement HF porteur de la modulation, et ce rayonnement est canalisé, disons « guidé » par les fils du réseau d'alimentation. Nous

en avons décrit un modèle dans notre numéro 1068, page 94 (Interphone HF).

3° Un émetteur à transistor fonctionnant sur 300 m ne peut pas être utilisé en radiocommande.

4° Le haut-parleur reproducteur d'aiguës à atmosphère ionisée fit beaucoup couler d'encre ; il est maintenant délaissé au profit des tweeters modernes. Sa construction n'est pas à la portée de l'amateur.

5° Deux haut-parleurs de 5 Ω connectés en série présentent une impédance de 10 Ω et doivent être connectés sur une sortie de 10 Ω.

En parallèle, ils présentent une impédance de 2,5 Ω et doivent être connectés sur une sortie de 2,5 Ω.

Moyennant quoi, les deux groupements se valent.

6° De ce qui vient d'être dit, il découle que votre transformateur de sortie présentant des impédances de 3,8 Ω et de 15 Ω ne convient pas.

RR - 3.27. — M. Pascual Delpon, Le Mans (Sarthe).

Il n'est absolument pas question de faire de la sonorisation avec l'amplificateur d'un électrophone en valise ayant un tube 6AQ5 à l'étage final, même en adjoignant

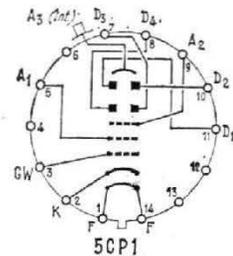
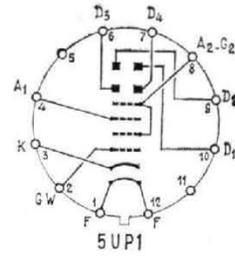


Fig. RR 337

un préamplificateur pour le microphone.

La puissance de sortie d'un tel amplificateur étant de l'ordre de 4 watts, serait très nettement insuffisante pour effectuer une sonorisation

RR - 3.37-F. — M. F. Gomar, à Montpellier (Hérault).

1° Nous ne savons pas si la firme américaine RCA a un dépôt en France pour la vente de ses matériels.

2° Tube cathodique 5CP1 : Chauff. 6,3 V 0,6 A ; $V_{a1} = 575$ V ; $V_{g2} = -60$ V ; $V_{a2} = 2000$ V ; $V_{e3} = 200$ à 4000 V ; V_{max} entre A_2 et D = 550 V ; sensibilité = 0,3 mm/V environ.

3° Tube cathodique 5UP1 : Chauff. 6,3 V 0,6 A ; $V_{a1} = 2500$ V ; $V_{a2} = 340$ V ; $V_{g2} = -90$ V ; V_{max} entre A_2 et D = 500 V.

Les brochages de ces deux tubes sont représentés sur la fig. RR - 3.37.

TYPE CINE

TÉLÉPANORAMA
RECTAVISION 59 cm
« BI-STANDARD 64 »

DEUX CHAINES **TRES LONGUE DISTANCE** DEUX CHAINES
MONTAGE SUR

CHASSIS VERTICAL PIVOTANT
SIMPLICITE PAR EXCELLENCE

POUR

OUI ! ILS DISENT QU'ILS ONT PARFAITEMENT REUSSI

FERRET - Seine-et-Oise : « J'ai la joie de vous annoncer la réussite de mon TELEPANORAMA qui fonctionne à merveille et dont je suis satisfait. »

LEFEBVRE - Seine-Mme : « Mon TELEPANORAMA a été mis en service dans d'excellentes conditions : très bon téléviseur, sensibilité élevée, finesse d'image et linéarité irréprochables. »

JULLIEN - Mthe-et-Moselle : « Mon TELEPANORAMA marche à la perfection : image nette, son parfait. Avec des antennes de fortune je capte l'émetteur RTF local ainsi que Télé-Luxembourg à la perfection. Je vous remercie. »

BONARDI (Corse) : « Mes compliments les plus sincères pour votre TELEPANORAMA. L'image est d'une finesse remarquable. »

DES CENTAINES DE LETTRES DE PARTOUT EN FRANCE

REUSSIR A COUP SÛR ?

SCHEMAS GRANDEUR NATURE
avec description et devis très détaillés (6 T.-P. à 0,25 F)

KIT NON OBLIGATOIRE
VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ...

CHASSIS EN PIECES DETACHEES DE BASE DE TEMPS ALIMENTATION + SON **289,00**

PLATINE FI OREGA précab., préregl., jr. long. dist., 5 tubes + germ. **110,00**
ROTACTEUR HF OREGA, réglé, câblé, AVEC 12 CANAUX MONTES
ainsi que la barrette 2° CHAINE + 2 Tubes **105,00**

● TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT ●

RÉCEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ

FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERETS **CREDIT** POUR TOUTE LA FRANCE **CREDIT** 6 - 9 - 12 MOIS

GRATUITEMENT

OUI ! ILS DISENT PARFAITEMENT REUSSI

DUPUY - Landes : « Je vous remercie pour la qualité du matériel de votre TELEPANORAMA. Le schéma clair et détaillé m'a permis de monter facilement cet ensemble qui a fonctionné du premier coup. »

ARLIE - I.-et-L. : « Les deux TELEPANORAMA fonctionnent fort bien et satisfont mes goûts par la douceur des demi-teintes. »

LEFORT - Var : « Je vous ferai parvenir très prochainement d'autres commandes de TELEPANORAMA car plusieurs de mes amis sont très intéressés par les qualités de votre appareil. »

THAUMIAUD (Allier) : « Je vous félicite pour la qualité des pièces équipant mes 2 TELEVISEURS car depuis 2 ANS je n'ai jamais eu une panne et ils fonctionnent parfaitement. Encore MERCI. »

DES CENTAINES DE LETTRES DE PARTOUT EN FRANCE

VOLTOHMMETRE ELECTRONIQUE TYPE 841

DEPANNAGE RAPIDE

- Voltmètre électronique.
- Ohmmètre et mégohmmètre électroniques.
- Au total : 49 gammes de mesures. Avec cordon de mesures et sondes de découplage et HF 50 MHz. **450,00**

Suppléments :

Sonde TH 30000 V **72,00**
Sonde VHF à cristal germanium **80,00**
Notice complète contre 0,50 F en T.-P.

CREDIT 6-12 MOIS
OU FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERET

126 SCHEMAS DE BRANCHEMENT DE TOUS LES TYPES DE TUBES MODERNES

SCHEMAS GRANDEUR NATURE
AMPLIS - AMPLIS GUITARES - TV ET AUTRES
vous seront adressés contre 6 T.P. de 0,25 (pour frais)

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES 3 GARES

Sté RECTA
S.A.R.L. au capital de 10 000 NF
37, av. LEDRU - ROLLIN PARIS-XII^e
Tél. : DID. 84-14 C.C.P. Paris 6963-99

Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations Communications. — Métro : GARE DE LYON, BASTILLE, LA RAPEE

Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche. Nos prix comportent les taxes, sauf taxe locale 2,83 %

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES **TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES**

NOUVEAU GENERATEUR HF

9 gammes HF de 100 kHz à 225 MHz
Sans trous - Précision d'étalonnage ± 1 %

Ce générateur de fabrication extrêmement soignée est utilisable pour tous travaux aussi bien en AM qu'en FM et en TV, ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un modèle universel dont aucun technicien ne saurait se passer. Dimensions : 330 x 220 x 150 mm. Notice complète contre 0,50 F en T.-P. Prix **548,00**

CREDIT 6-12 MOIS
OU FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERET

Le Journal des "OM"

LA MANIPULATION TÉLÉGRAPHIQUE D'UN ÉMETTEUR S.S.B.

Il s'agit de la description d'un procédé simple pour effectuer la manipulation en « semi-break-in » d'un exciteur SSB (bande latérale unique).

Pour bien comprendre ce qu'on entend par « semi-break-in » définissons tout d'abord ce qu'est le fonctionnement en break-in. Avec ce procédé de trafic, le système de manipulation de l'émetteur permet au récepteur de rester sur la position écoute pendant les intervalles qui séparent les points et les traits composant une lettre. Dans le fonctionnement en « semi-break-in » au contraire, le récepteur est placé sur la position écoute seulement chaque fois que le manipulateur reste soulevé suffisamment longtemps pour provoquer la coupure de l'excitation du circuit « VOX ».

MODE DE FONCTIONNEMENT

Le procédé de manipulation en « semi-break-in » consiste à appliquer un signal basse fréquence manipulé à l'entrée microphonique de l'exciteur SSB, pour amorcer la transmission télégraphique.

Dès que le signal basse fréquence est manipulé par un point ou un trait du message télégraphique, le circuit « vox » actionne l'appareil émetteur, et le maintient en fonctionnement tant que le rythme de la manipulation est suffisamment rapide et continu. Quand la modulation télégraphique s'interrompt pour une période supérieure au retard de temps du circuit « vox », ce dernier s'ouvre et remet la station en condition d'écoute.

Ce système n'apporte pas tous les avantages relatifs à la manipulation télégraphique en « break-in » ; toutefois, si le circuit « vox » de l'émetteur SSB est convenablement réglé, ce système permettra un travail en télégraphie plus intéressant et agréable pour l'opérateur, et une transmission plus rapide. Avec le circuit « vox » réglé, par exemple, pour un retard d'une demi-seconde environ, une courte interruption après un groupe de mots, remettra le récepteur en position écoute et l'opérateur pourra rapidement écouter la fréquence avant de continuer la transmission du message.

INCONVENIENTS DU PROCÉDÉ ET REMÈDES

Quelques radioamateurs ont estimé que le procédé offrait quelque inconvénient parce que la suppression de la porteuse est rarement totale. Dans ces conditions, même si les signaux indésirables sont assez faibles, ces derniers sont sur la même fréquence que celle

du signal principal et provoquent un battement qui donne lieu à une émission type A2 (télégraphie modulée).

Il existe naturellement des exciteurs SSB offrant une suppression suffisante de la porteuse pour évi-

ter le phénomène ci-dessus, et permettre directement le fonctionnement correct du procédé décrit. Pour déterminer dans chaque cas si un exciteur quelconque réalise la suppression complète de la porteuse, on accorde l'appareil sur une des bandes. On applique un signal BF, 1 000 Hz, de bonne qualité, à l'entrée microphonique de l'exciteur, et on règle l'amplitude à la limite d'excitation du circuit « vox ». On accorde ensuite le récepteur de la station sur le signal, en position AM, oscillateur BFO coupé. Si le signal reçu révèle la présence de la fréquence 1 000 Hz, c'est que l'exciteur SSB n'assure pas la suppression complète de la porteuse. Si au contraire l'écoute est limitée seulement à la suppression du bruit de fond dû au signal télégraphique, on pourra en toute sécurité faire fonctionner l'exciteur en télégraphie avec le système

« semi-break-in ». Malheureusement, la plupart des exciteurs SSB n'offrent pas une suppression suffisante de la porteuse et exigent pour cette raison quelques modifications pour être adaptés au fonctionnement en « semi-break-in » cw.

La fig. 1 représente le diagramme d'un exciteur SSB avec système de suppression de la porteuse par filtre. En appliquant une modulation télégraphique à 1 000 Hz à l'entrée de l'amplificateur BF, on reçoit à la sortie du filtre de bande latérale non seulement le signal désiré 456 kHz, mais aussi simultanément un signal 455 kHz dû à la non complète suppression de la porteuse, et au phénomène de battement qui en résulte. On peut aussi y trouver un signal image 454 kHz dont la présence dépend de la qualité du filtre de bande latérale. Le principal signal indésirable est constitué par celui de la porteuse non complètement supprimée et qui ensuite passe à travers le filtre de bande. Toutefois, on ne doit pas être négligés comme

sources de signaux parasites les couplages indésirables dus au mauvais blindage des éléments de l'émetteur.

Un système pour éliminer la majeure partie des signaux parasites est représenté à la fig. 2. On

télégraphie et celle du signal BF tombe à proximité du centre de la bande passante du filtre. Le signal BF doit être aussi sinusoïdal que possible pour éviter qu'il puisse donner lieu à des signaux parasites dans le mélangeur équilibré.

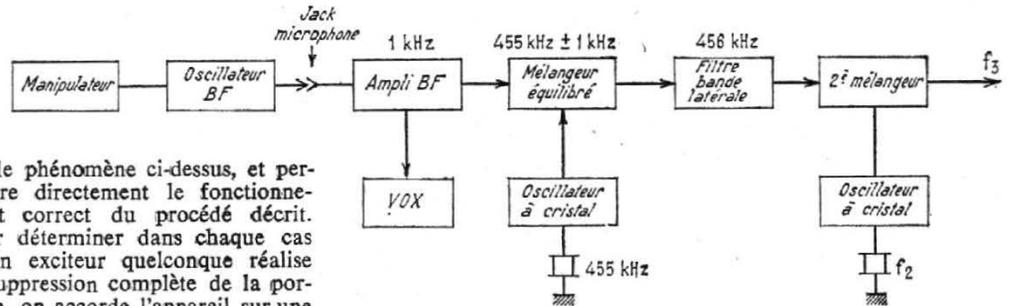


Fig. 1

utilise ici un quartz oscillant sur 453 kHz qui sert seulement pour le fonctionnement en télégraphie de l'exciteur SSB.

La fréquence de ce nouveau cristal est très inférieure aux limites de la bande passante du filtre de bande latérale. Cette fréquence a ainsi moins tendance à traverser le filtre que celle qui est associée à la fréquence 455 kHz. Pour maintenir le signal somme à l'intérieur de la bande passante du filtre, il est nécessaire d'appliquer un signal BF manipulé, de 3 kHz, à la pose microphonique de l'amplificateur

Bien que la fréquence de 1 000 Hz soit la plus fréquemment employée comme fréquence de contrôle, il n'y a aucune raison particulière pour choisir cette fréquence ; on peut, en effet, utiliser toute autre fréquence dans la gamme BF.

L'OSCILLATEUR DE MANIPULATION

L'oscillateur BF sur lequel on effectue la manipulation télégraphique est réalisé suivant le schéma représenté à la fig. 3. Les signaux de sortie des deux oscilla-

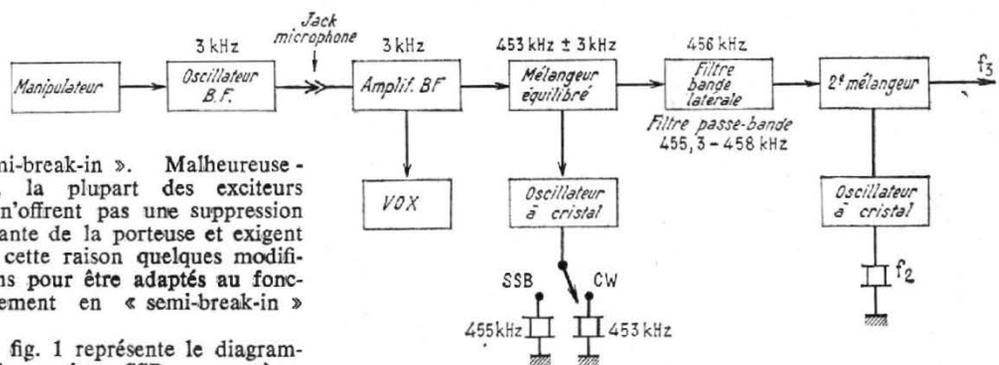


Fig. 2

BF. On obtient alors à la sortie du filtre, le signal 456 kHz désiré, totalement ou presque exempt de signaux parasites. Le nouveau cristal, choisi pour le fonctionnement en cw, doit être de fréquence suffisamment supérieure ou inférieure par rapport à la caractéristique de bande passante du filtre, ceci pour éviter qu'une porteuse image parasite ou signal image quelconque soit transmise.

La fréquence du signal BF sur lequel on effectue la manipulation doit être d'une valeur telle qu'aussi bien la somme que la différence entre la fréquence de la porteuse

teurs à cristal sont appliqués à un étage amplificateur mélangeur qui produit un signal différence de 3 kHz. Ce signal est manipulé à travers un pont de diodes et appliqué à l'entrée microphonique de l'exciteur SSB. Le signal issu du mélangeur équilibré est appliqué au filtre de bande.

Le pont de diodes est incorporé dans le circuit de manière que les oscillateurs et le mélangeur puissent rester en fonction avec continuité. Ceci permet d'éviter les claquements résultant de la manipulation des oscillateurs et du mélangeur.

SUPER MARCHÉ DE LA RADIO ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

TEL. : JUS. 09-91

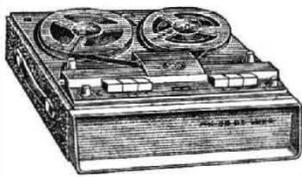
Ets CAJOT

TEL. : JUS. 09-91

7, RUE GANDON (20, rue Philibert-Lucot) - PARIS (13^e)
Parking facile - Métro : Porte d'Italie et Maison-Blanche
Magasin ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi, de 8 h. à 20 h.

LES AFFAIRES DU MOIS

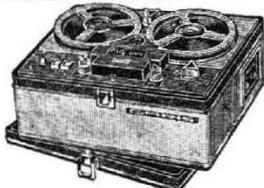
A VOUS RENDRE COMPTE SUR PLACE
un lot important de Magnétophones toutes marques
en parfait état de marche.
OFFERTS A MOITIÉ PRIX DE LEURS VALEURS



SAJA (GRETZ)

2 vitesses : 4,75 et 9,5 - 4 pistes.
Bande passante : 16 000 périodes.
Grandes bobines 720 m
surimpression. NET .. **400,00**

VOICI
2
EXEMPLES



GARIS MG 2001

3 vitesses : 4,75 - 9,5 et 19 cm/s.
Bande passante : 16 000 périodes.
Surimpression.
NET **480,00**

BANDES MAGNETIQUES

AGFA - SONOCOLOR - KODAK - PYRAL, etc... PRIX DE GROS PAR 6 BOBINES
En réclame

Les 6 bobines 270 m, diamètre 147 mm **42,00**
Les 6 bobines 360 m, diamètre 178 mm **60,00**

Port et emballage : 5,00 - Envol contre remboursement ou chèque.
Galette de 700 mètres, professionnelle en boîte alu. NET **15,00**
(Expédition par 3 boîtes minimum contre remboursement de 50,00)

AFFAIRES EN RADIO

POSTE SECTEUR A MODULATION
DE FREQUENCE marque « ORION »
Modèle luxe.
NET **250,00**

REGULATEUR TELE
1^{re} MARQUE

220 VA. Filtré
NET **100,00**
Prix spécial par 6 **96,00**

POSTE DE GRANDE CLASSE
(importé d'Allemagne)
JUVEL STEREO

TUNER F.M.

Alimentation incorporée.
Quantité limitée. NET ... **100,00**

5 gammes d'ondes + Modulation de
fréquence 2x5 Watts. Cadre ferrite
orientable. Prise magnétophone, Mono
et Stéréo. Appareil neuf en embal-
lage d'origine.
NET **500,00**

200 TABLES POUR TÉLÉ

chêne clair verni. Pieds gigogne.
Avec porte-revues. En carton d'ori-
gine.
(Valeur 140,00) **50,00**
A prendre sur place.
Pas d'expédition.

RECEPTEUR A TRANSISTORS
GRANDE MARQUE

3 gammes : PO-GO-OC. Valeur 310,00.
Quantité limitée.
NET **140,00**

MEUBLE RADIO-PHONO-TELE. Récepteur MF stéréo. Platine chan-
geur Telefunken tous disques. Téléviseur 60 cm. NET **1.600,00**

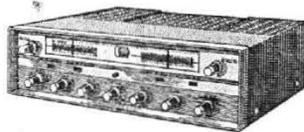
EN PRIX "SUPER-CHOC"

LA NOUVELLE PLATINE
PROFESSIONNELLE **DUAL 1009**

avec cellule magnétique pickering Mono Stéréo Diamant au prix
incroyable de, NET **455,00**



AMPLI PIONEER type SM 500



AMPLI PIONEER type SMQ 300 E

ET LE NOUVEAU TUNER « GRUNDIG HS 30 » ampli stéréo et
tuner AM/FM, au prix NET (remise déduite) de **640,00**

LES AFFAIRES EN PHOTO

Jumelles à prisme 8x26. **90,00**
> > 13x52. **150,00**
> > 17x52. **150,00**
Longue-vue av. pied 30x40 **83,00**
> > 40x60 **160,00**
> > 60x60 **200,00**
Documentation contre 2 timbres
Le « D'ASSAS-LUX », 6x6, objectif
3,5 Boyer. Obturateur de 1 sec. ou
1/300^e de seconde. Prise de flash.
Avec son sac en cuir tout prêt.
(Contre-remboursement 52,00)
Prix (valeur 210,00) **49,00**
24x36 (importé d'Italie) objectif 3,5.
Avec son sac cuir tout prêt. **100,00**
Prix

Toute la gamme des « BELL et HOWELL » et VOIGTLANDER
(Avec la remise habituelle)

A nos clients et amis, même remise qu'en radio. Sur les lampes
de projection et cellules (modernes et anciennes) : remise 40 %.

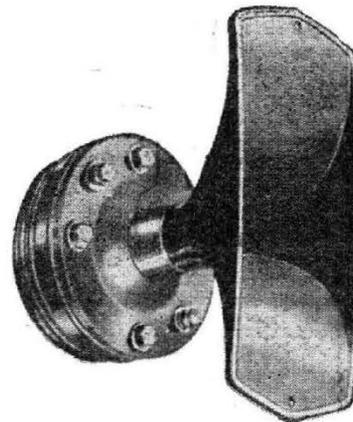
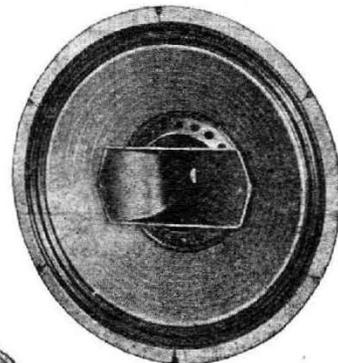
BONNANGE

ROSELSON

QUELQUES-UNS DE NOS MODÈLES
PARMI NOTRE GAMME TRÈS COMPLÈTE

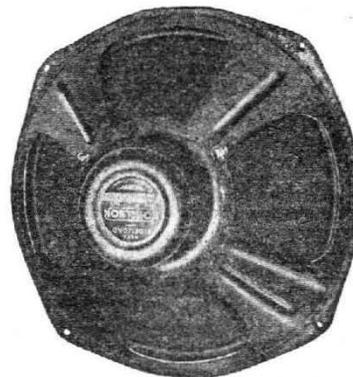
AF 12 3XL (Triaxial) →

Réponse ± 8 dB entre 20 et
15 000 c/s - Résonance : 40 c/s
- Z bobine mobile : à 1 000 c/s,
8 ohms - Puissance de régime :
15 W, puissance maximum 25 W
- Champ magnétique : 113.300
= 14.300 par cm² - Dimen-
sions : Ø 306 mm - Poids net :
3.980 g.



← AF RIT (tweeter de aigus)

Réponse : ± 8 dB entre 1.500 et
15.000 c/s - Z bobine mobile : à
1.000 c/s. 15 ohms - Puissance
de régime : 10 W, puissance maxi-
mum 15 W - Champ magnétique :
34.000 = 14.200 par cm² - Di-
mensions : 68 x 145 x 125 mm -
Poids net : 810 g.



← AF 10" DFC (Diffusicône)

Réponse : ± 8 dB entre 40 et
13.300 c/s - Résonance : 60 c/s
- Z bobine mobile : à 1.000 c/s,
8 ohms - Puissance de régime :
10 W, puissance maximum 18 W
- Champ magnétique : 63.500
= 13.000 par cm² - Dimen-
sions : Ø 256 mm - Poids net :
1.650 g.

→ MICRO RH 23

Impédance de sortie : 100 ou 250 ou 100.000 ohms
à 1.000 Hz.
Réponse aux fréquences de 70 à 15.000 Hz ± 20 dB
(voir graphique).
Niveau de sortie : — 50 dB sous 1 V par microbar.
Sensibilité : 1,5 mV/mi-
crobar.



← TRANSFORMATEUR DE SORTIE
ULT 60

Impédance plaque-plaque : 4.300 ohms.
Impédance secondaire : 1 - 4 - 8 - 16 et
25 ohms.
Puissance de sortie : 60 W.
Dimensions : 135 x 110 x 105 mm.
Poids net : 4.000 g.

Documentation sur demande

TERA-LEC 51, rue de Gergovie - PARIS (14^e)
SEG. 09-00

TOUJOURS DU NOUVEAU... CHEZ TERAL!!

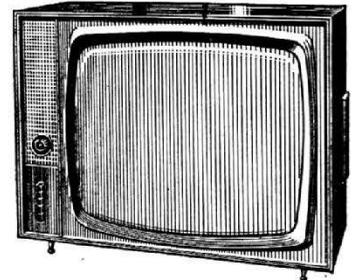
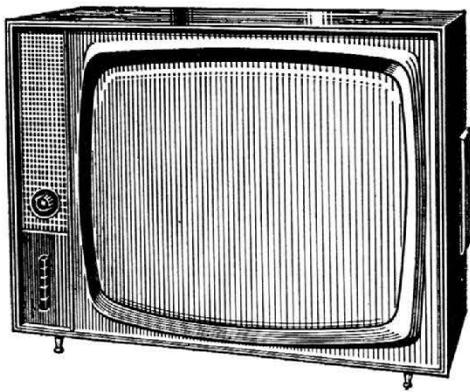
Le premier à vous présenter ses téléviseurs avec "ORTHO GAMMA"
(Voir page 54)

★ MULTIVISION III 60 / 110-114° ★

TRES LONGUE DISTANCE
(Décrit dans le « II.-P. » n° 1064)

Equipé du tube « Solidex » - Protection totale de la vue par filtre incorporé dans le tube qui est blindé et inimplosable et de la 2^e chaîne sur simple commutation automatique du tuner - Présentation super-luxe - Montage très longue distance 819/625 lignes - Sensibilité : son 5 μ V ; vision 10 μ V - Commande automatique de gain - Compensateur de phase - Antiparasitage son et image incorporé - Rotacteur 12 positions (multicanaux) - 17 lampes + 2 redresseurs + 1 diode + 2 lampes du tuner - Platine HF, câblée et réglée - Alimentation par transfo (110/245 V) et 2 redresseurs - THT nouveau modèle basse impédance anti-rayonnante - Haut-Parleur 12 x 19 sur la face avant - Commutation par clavier - Luxueuse ébénisterie, dimensions 695 x 520 x 285 mm - La totalité des pièces détachées y compris tube cathodique et ébénisterie (noyer, acajou, palissandre ou frêne) **1.030,00**
En ordre de marche, en ébénisterie au choix **1350,00**

Documentation gratuite sur demande

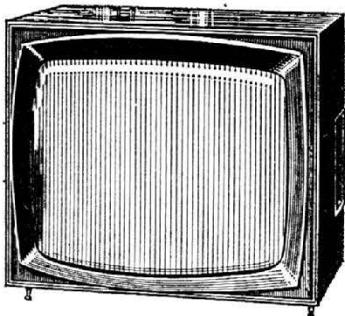


★ MULTIVISION III 49 / 110-114° ★

TRES LONGUE DISTANCE

Mêmes caractéristiques et montage que le Multivision III 60/110. Equipé de toutes les nouvelles lampes ECC189 EL183, EF183, etc., très longue distance, compensateur de phase. Multicanaux - Tubes 49 cm 110° 19BEP4 protégé par un écran. Commutation d'une chaîne à l'autre par simple rotation du rotacteur - Commande automatique de gain. Compensateur de phase - Antiparasitage son et image incorporé - Rotacteur 12 positions (multicanaux) - 17 lampes + 2 redresseurs + 1 diode + 2 lampes du tuner - Platine HF, câblée et réglée - Alimentation par transfo (110/245 V) et 2 redresseurs - THT nouveau modèle basse impédance anti-rayonnante - Haut-Parleur 12x19 sur la face avant - Commutation par clavier.

Absolument complet en pièces détachées avec platine H-F câblée et réglée avec tubes cathodique et ébénisterie **880,00**
Complet en ordre de marche **995,00**



Nos installations modernes nous permettent :
Voici muni des derniers perfectionnements

LE SOLID-ECO 60 / 110-114°

14 lampes - 2 redresseurs au silicium 40J2 et germanium OA95 - Compensateur de phases - Transfo d'alimentation (doubleur Latour) - THT et déflexion nouveau modèle OREGA - Emplacement prévu pour tuner (2^e chaîne) - Sensibilité : Champ Fort : Son 5 μ V - Vision 25 μ V - Ébénisterie bois stratifié (4 couleurs).

EQUIPE DU TUBE « SOLIDEX » BLINDE ET INIMPLOSABLE - MOYENNE DISTANCE
A LA PORTEE DE TOUS

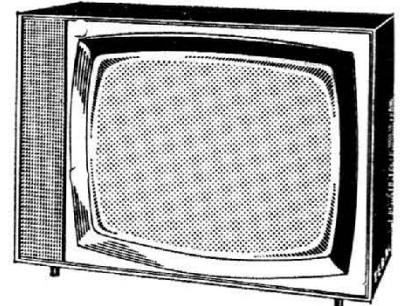
En ordre de marche **995,00**
Tuner U.H.F. (625 lignes, 2^e chaîne) avec barrette et câbles de liaison **112,00**

★ L'ECO 64 !! 60 / 110-114° ★

14 lampes - 2 redresseurs au silicium 40J2 et germanium OA95 - Compensateur de phases - Transfo d'alimentation (doubleurs Latour) - THT et déflexion nouveau modèle OREGA - Emplacement prévu pour tuner (2^e chaîne) - Sensibilité : Champ Fort : Son 5 μ V - Vision 25 μ V - Ébénisterie bois stratifié. Haut-Parleur elliptique sur face avant.

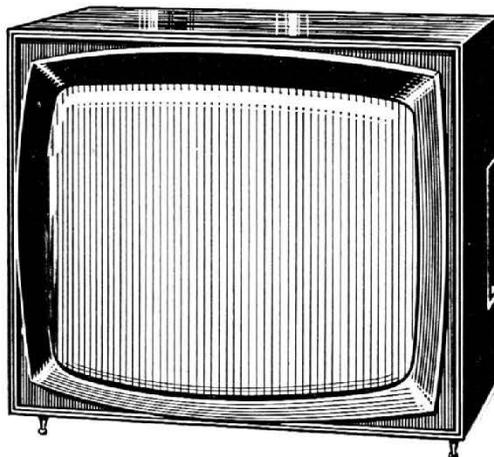
EQUIPE DU TUBE « SOLIDEX » BLINDE ET INIMPLOSABLE - MOYENNE DISTANCE

Complet, en ordre de marche **1.090,00**
Tuner U.H.F. (625 lignes, 2^e chaîne) avec barrette et câbles de liaison **112,00**



Téléviseur longue distance grand écran 70 cm TV PANORAMA

Luxueuse présentation symétrique équipée du tube blindé 70 cm 110° à écran filtrant teinté. 19 lampes et semi-conducteurs + 6 varistors + tuner 2 lampes. Antiparasites son et image adaptables. Longue distance. Sensibilité 10 μ V. Contrôle automatique de sensibilité. Compensateur de phase. Contrôle automatique d'amplitude ligne et image. Stabilisation automatique de la synchro-ligne. 2 haut-



Enfin !! le cinéma chez soi

parleurs gros aimants. Puissance son : 3,5 W. Dimensions : Larg. 720 - haut. 620 - Prof. 430 mm. CIRCUIT « ORTHO-GAMMA ».

Complet, en ordre de marche. **1.950,00**

En pièces détachées **1.600,00**

LA PERFECTION TECHNIQUE DES TELEVISEURS TERAL AUTORISE DORENAVANT UN RECUIL LIMITE PERMETTANT L'UTILISATION DES GRANDS ECRANS DANS TOUTS LES APPARTEMENTS MODERNES

UN MULTISTANDARD!!! pour les frontaliers... Documentation sur demande

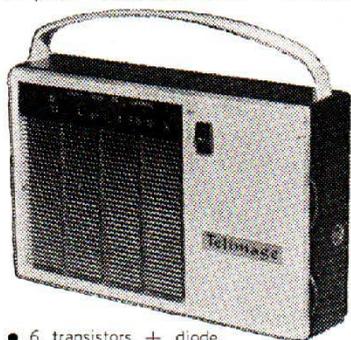
Voir réalisation, p. 54
Voir nos platines, p. 57

POUR TOUS NOS TELEVISEURS PRIX SPECIAUX POUR PROFESSIONNELS ET ETUDIANTS.
TERAL : S.A. au capital de 265.000 F - 24 bis - 26 bis - 26 ter, rue Traversière, PARIS (12^e)

Tél. : Direction et Comptabilité : DID. 09-40. Magasin de vente : DOR. 87-74. Service technique : DOR. 47-11 - C.C.P. 13039-66 Paris

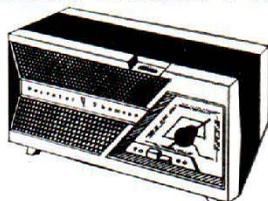
POSSIBILITES DE CREDIT SUR TOUS NOS ENSEMBLES

UNE REUSSITE TECHNIQUE
UN TRANSISTOR DONT LA MUSICALITE VOUS PLAIRA, aux performances élevées de présentation élégante et à un prix... raisonnable **109,00**



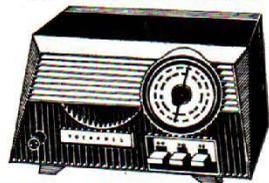
- 6 transistors + diode.
 - Prise antenne voiture.
 - Très économique : 2 piles lumière 4 V 5.
 - Vendu uniquement tout monté, en état de marche.
 - Expédition dans toute la France contre mandat de 115 F.
- 109,00**

DUCRETET THOMSON R 2021



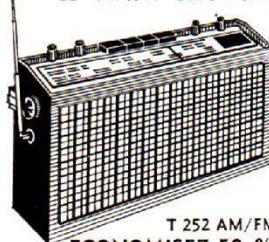
Magnifique petit récepteur d'une sonorité remarquable. Fonctionne sur 120 V alt. et cont. et sur 220 alt. avec l'auto-transformateur (suppl. 10 F). 2 gammes d'ondes PO et CO ; cadre ferroxcube incorporé, donc pas besoin d'antenne. Cadran très lisible. Tubes noval-miniature. Prix net « Radio-Tubes » .. **79,00**
Envoi franco contre mandat de 85,00 F (Marchandise neuve en emballage d'origine)

LE « SOGRA » PO-GO



UN POSTE A 6 TRANSISTORS STABLE ET ECONOMIQUE. Prix **99,00**

ACHETEZ LE PERRIN ELECTRONIQUE



T 252 AM/FM ECONOMISEZ 50 %

- 9 transistors + 8 diodes.
 - 4 gammes : OC-PO-CO-FM.
 - Cadre ferrite PO-CO, 20 cm.
 - Antenne télescopique orientable.
 - H.-P. 12 cm ● Push-pull 1 watt.
 - Prise pour HP supplém. ou écouteur mise hors-circuit du HP incorporé.
 - Prise pour modulation. Tonalité réglable.
 - Alimentation par 2 piles 4 V 5.
 - Coffret gainé bleu-gris. H 180 - L. 300 - P 80 mm ● Poids 2,900 kg.
- Prix RADIO-TUBES **230,00**

T251. — Présentation luxueuse.
● CAF (Contrôle automat. de fréquence).
● Coffret gainé rouge ou noir.
● Cadran double : PO-CO et OC-FM.
● Dimensions : H 190 - L 290 - P 80 mm.
● Poids : 2,750 kg.
Prix RADIO-TUBES **280,00**
Ces 2 appareils ont été fabriqués pour être vendus beaucoup plus chers !..

**C'EST LE MOMENT D'EN PROFITER !
LA MEILLEURE SURPRISE POUR LES BEAUX JOURS !
UN POSTE 7 TRANSISTORS
+ 2 DIODES OC-PO-GO**

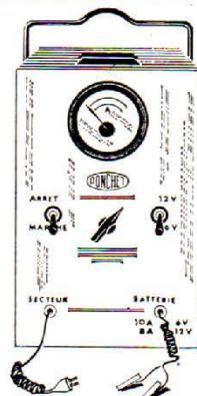
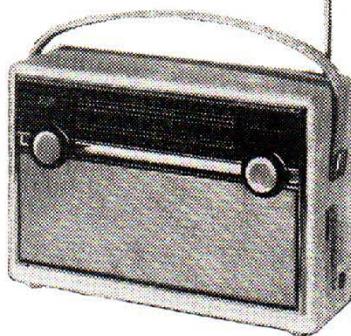
POUR 129,00

ECONOMISEZ 50 %

- Type « MEDITERRANEE T 23 ».
- 7 transistors + 2 diodes.
- 3 gammes OC-PO-CO. Clavier 4 touches
- Cadre ferrite PO-GO - 20 cm.
- Antenne télescopique OC escamotable.
- Prise pour antenne voiture commutable.
- HP 12 cm.
- Push-pull 0,4 watt.
- Alimentation par 2 piles 4 V 5, débit suivant puissance sonore.
- Coffret gainé façon lézard. H. 190 - L. 280 - P. 90 mm.
- Poids : 2,1 kg.

Fabriqué pour être vendu beaucoup plus cher que notre prix qui n'est que de **129,00**
(Neuf en emballage d'origine)

Expédition franco, contre mandat de **135,00**



CHARGEUR D'ACCUS CLASSE « GARAGE »

Entrée 110 V ou 220 V - Charge réglable. 6 V - 10 Amp. ; 12 V - 8 Amp.
Prix .. **125,00**

TUBES D'OSCILLOS

VCR 139 A **39,00**
VCR 97. **39,00**
C 30 S. **49,00**
2 AP 1. **45,00**

VOLTMETRE A LAMPE PHILIPS TYPE GM 6004 (D'OCCASION)



Voltmètre à lampe PHILIPS, type GM6004. Fonctionne sur 110-245 V 50 périodes, 20 W. Avec la sonde (alternatif et continu). Sensibilité : 3 - 10 - 30 - 100 - 300 volts. Etat impeccable, d'occasion.
Prix avantageux **290,00**

REGULATEUR AUTOMATIQUE 250 VA

Robuste, silencieux. Aucune consommation de perdue, puisque le principe adopté est celui de 2 transos en opposition de phases. Présentation ancienne, qualité moderne.

PRIX EXCEPTIONNEL **100,00**

Poids : 9,950 kg



Entrée : 110 et 220 V - Utilisation : 110 et 220 V. (Le même appareil permet de faire les 2 combinaisons au gré du client.) Quantité limitée.

HABILLEZ-LE VOUS-MEME ! POUR LA PREMIERE FOIS

vous trouvez actuellement chez **RADIO-TUBES** un EXCELLENT POSTE à 7 transistors + 2 diodes PO-GO - Cadre - Antenne (Commutation Antenne Voiture) de très grande marque et de fabrication très soignée, au prix incroyable (sans la boîte ni la glace) de **79,00**

Transistors : AF117 - AF117 - AF117 - OC71 - OC75 - OC74 - OC74.
Puissance de sortie renforcée.
Envoi franco contre la somme de 85 F. Chaque châssis est soigneusement vérifié avant expédition et garanti en parfait état de marche !
Vous serez étonnés !

ELECTROPHONE DE CLASSE DE TRES GRANDE MARQUE



Neufs, en cartons d'origine, cachetés. Vous les connaissez sûrement, alors achetez-en un, même si vous n'y pensez pas, au prix de **250,00**
Envoi contre mandat de **270,00** (Electrophone + HP)

Bandes MAGNETIQUES GRANDE MARQUE (ayant peu servi)

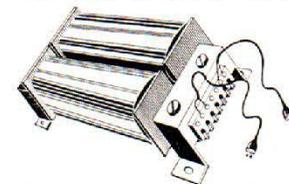


Bande de 700 m longue durée en boîtes métalliques d'aluminium (idéal pour leur conservation). Reproduction parole et musique de qualité professionnelle ! Essayez-les, nous les garantissons de bonne

qualité !
La bobine **29,00**
Par 3 **26,00**

TRANSFORMATEURS 110/220 ET 220/110

Puissance 220 watts, pouvant fournir jusqu'à 500 watts en service intermittent.

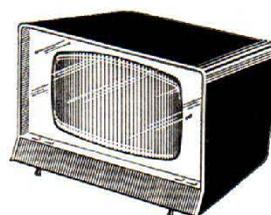
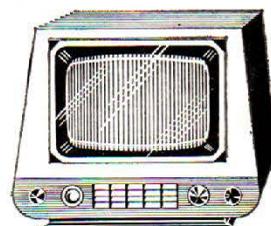


Qualité professionnelle. Sécurité absolue. Prix **35,00**



ASPIRATEUR « SIEMENS » type VST 101. 120 volts, 250 watts. Avec 6 accessoires. Neuf en emballage d'origine (au lieu de 238,00) soldé.. **99,00**

TELEVISEURS « 2° MAIN »



(Deux exemples parmi d'autres, de nos télévisions d'occasion entièrement REVISEES). Très bonnes occasions en toutes marques, même les plus connues, complètes, avec leur tube cathodique intact pratiquement à l'état de neuf, tubes d'accompagnement soigneusement vérifiés dans notre laboratoire donnant 100 % de leur rendement ; en un mot un ensemble sain, pouvant être considéré comme un excellent télé, qui vous donnera des années de satisfaction. Modèles multicanaux pouvant marcher dans toute la France. Tous secteurs état de marche, ayant subi une révision et un alignement complet. Pièces détachées garanties 6 mois, donc tranquillité absolue. Prix unique en 43 cm quelque soit la marque **350 F**

TELIMAGE TWIN 59 cm LONGUE DISTANCE



1.290,00

Ce téléviseur qui se classe parmi les meilleures productions actuelles, comporte les perfectionnements suivants :
● Tubes Twin-Panel véritable 59 cm d'importation.
● Entièrement et définitivement équipé 2x chaîne.

EGCHANGE STANDARD DES TUBES TV

Formule intéressante : vous pouvez remplacer votre vieux tube usé par un tube **renové** ou un tube **neuf**. Tous les deux bénéficient d'une **garantie totale d'un an**.

Diamètre en cm	Reconstruit	Neuf
36	115,00	165,00
43	125,00	165,00
49	115,00	145,00
49 Twin-panel	135,00	175,00
50	145,00	195,00
54	155,00	210,00
59	145,00	185,00
59 Twin-panel	165,00	215,00
64	185,00	235,00
70	290,00	390,00
70/110°	490,00	

Tous les tubes sont **immédiatement disponibles**. Expéditions dans toute la France.

100 000 TRANSISTORS A 1 F PIECE !

Les Ets « RADIO-TUBES » mettent actuellement en vente un stock important de TRANSISTORS HF et BF pouvant remplacer sans modifications les séries couramment employées dans les récepteurs du commerce et qui comprennent quatre catégories :
Oscillateur (A) - M.F. (B)
Préampli B.F. (C) - Sortie B.F. (D)
Précisez S.V.P. dans vos commandes vos préférences ou les quantités désirées dans chaque catégorie (ABCD), nous vous donnerons entière satisfaction dans la mesure de nos disponibilités. Prix « extra-plats », jamais vu jusqu'ici ! Stockez-les, car leur qualité est très bonne !
Les 20 : 20 F (c'est-à-dire 1 F pièce)
Les 50 : 47 F - Les 120 : 100 F
Les 300 : 240 F

RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI^e

ROquette 56-45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS
Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)