XL[e] Année ★ N° 1075 ★ 15 MAI 1964
PARAIT LE 15 DE CHAQUE MOIS

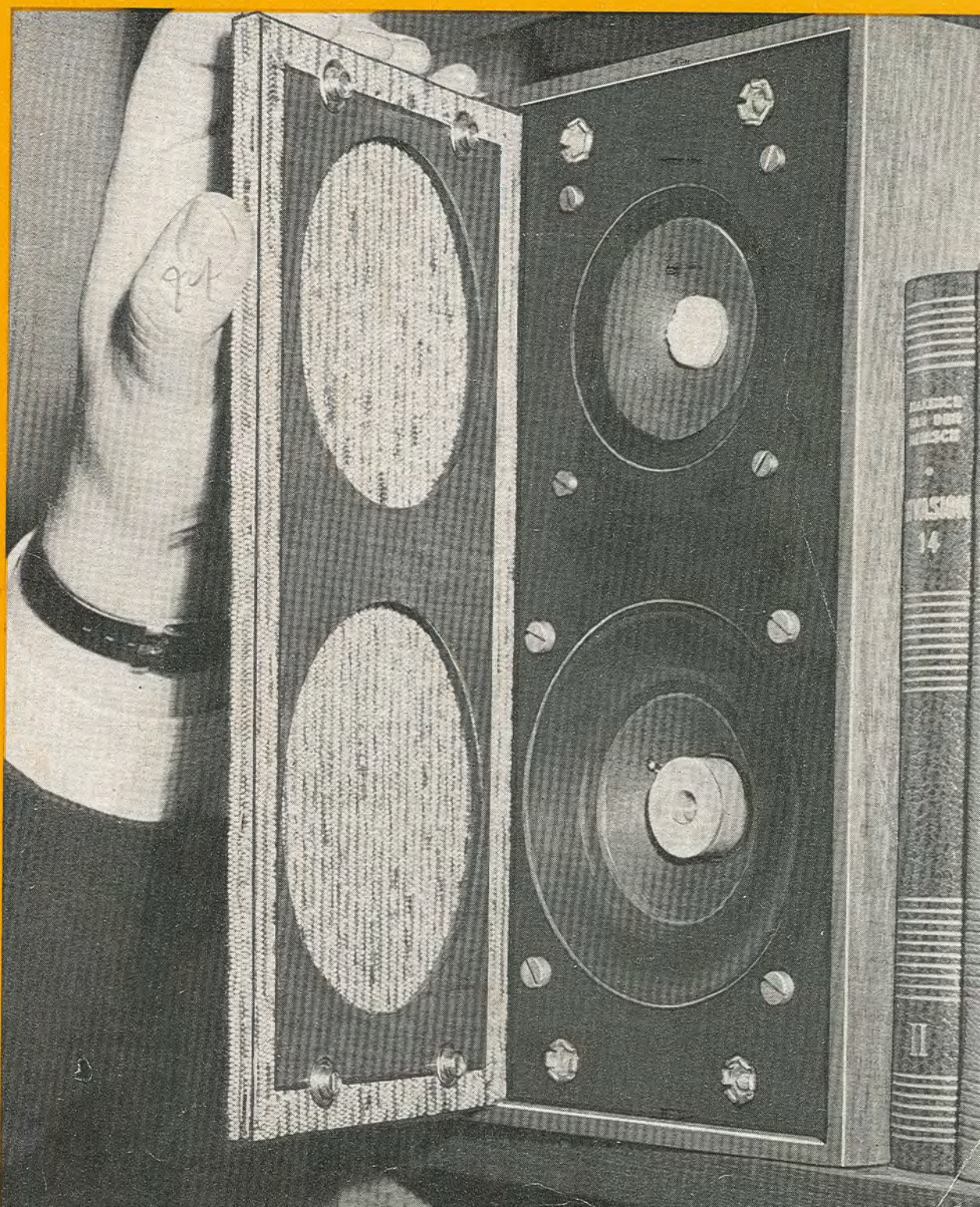
1,50

173 fr. marocains
1,70 dinar

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION



exemplaire mise
P 37

ANS CE NUMÉRO

Chambre d'Échos et de réverbération à bande magnétique.

Réalisation d'un téléviseur bistandard 625-819 lignes.

Tuner FM à 8 lampes.

Emetteurs et récepteurs de radiocommande à transistors.

ntre : "MAXIM", Enceinte stique miniature HI-FI ODMANS — Dimensions : 4x18 cm. Voir page 105.

32 PAGES

LAG

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-10e - 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)

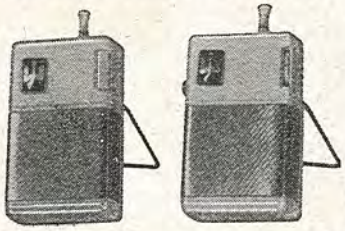
EL 3300



Magnétophone portatif 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 portatif - 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



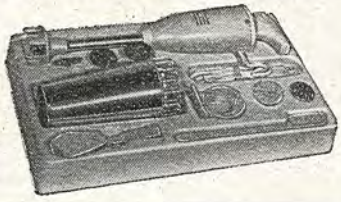
DETECTEUR AMERICAIN

« 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...!



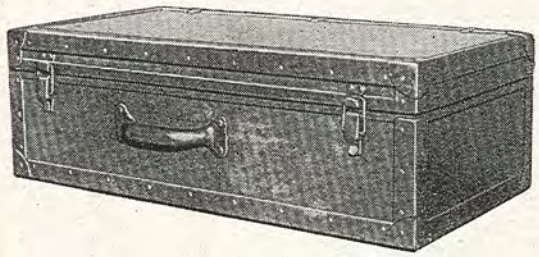
appareils de mesure **WESTON U.S.A.**

— **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 increvable ; 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



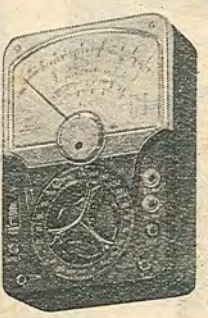
Compresseur « **General Electric** » 1/8 CV, 110/135 V. Ø 240 mm - Haut. 180 mm - Poids : 18 kg - Fixation 4 pattes (entre axe : 200 mm) - Neufs en embal. d'origine. **80 F**

Appareils de mesure...
QUALITÉ LABORATOIRE
quantité limitée

contrôleur ALIC-2



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



contrôleur ALIC-3

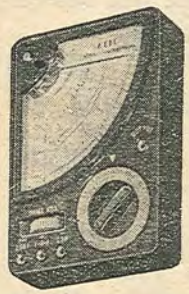
30 000 Ω par volt = et 15 000 Ω par volt ~
23 sensibilités :
0 - 0,25 - 1 - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 500 - 1 000 volts =
0 - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 1 000 volts ~
0 - 50 µA - 5 - 50 - 500 mA + 0 - 12 Amp. =
0 - 60 K - 6 MΩ - 60 MΩ.
Output lecture directe sur les deux sensibilités V ~ (capacités 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



0 000 Ω par volt = et 10 000 Ω par volt ~
5 sensibilités :
- 3 - 30 - 60 - 300 - 600 - 3 000 volts =
- 6 - 60 - 120 - 600 - 1 200 volts altern.
- 60 µA - 12 - 300 mA.
- 60 K - 6 MΩ.
utput (capacité incorporée).
écibels - 20 + 63 en 5 positions.
arage - Remise à zéro - Livré avec pile, cordons, fiches,
imensions : 115 x 85 x 25 mm.
ointes de touche, notice et schéma interne.
rix 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

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



vec interrupteur :

	Quantités
— 200 K	5
— 1 MΩ	5
— 2 MΩ	5
ns interrupteur :	
— 50 K	5
— 100 K	5
— 500 K	5
— 1 MΩ	5
— 2 MΩ	10
— 2,2 MΩ	5
s 50 pièces, franco	**30,00**

TALKIE WALKIE



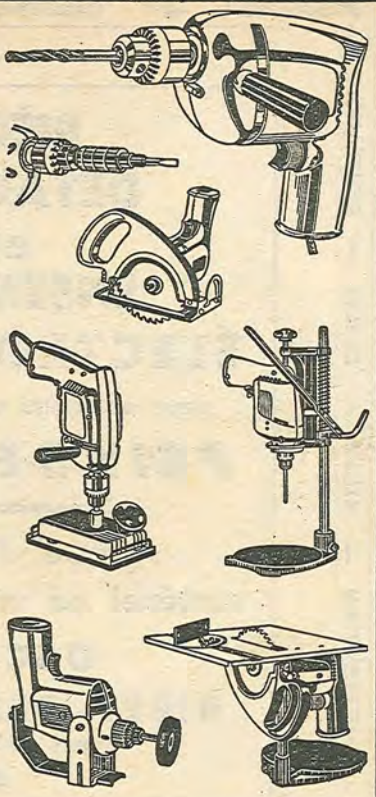
Made in USA. Complets, en parfait état de marche. La paire : 500,00

Rotacteurs TÉLÉ

câblés, avec H.F. et changeuse novale, entrée câble coaxial .. **10,00**
Rotacteur nu **5,00**

"MIXED SYSTEM"

OUTILLAGE COMBINE 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 interchangeables 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 « Goliath » 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**

ECRANS DIAFLUOR

arrêtent les rayons ultra-violets, 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**

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**

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-10e - 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

RESISTANCES AU CARBONE, BOBINEES, A COUCHE — CONDENSATEURS — PRISES — CABLES COAXIAUX — GENERATEURS H.F. — RECEPTEURS DE TRAFIC — MATERIEL V.H.F. ET U.H.F. — RADIOGONIOMETRES — TRANSFORMATEURS — SELSYNS — GALVANOMETRES — QUARTZ — TUBES — DISJONCTEURS — MICROSWITCH — RELAIS — CABLES — RESISTANCES

PIÈCES DÉTACHÉES et ENSEMBLES ÉLECTRONIQUES

pour amateurs et professionnels

PRIX DE SOLDE

A 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

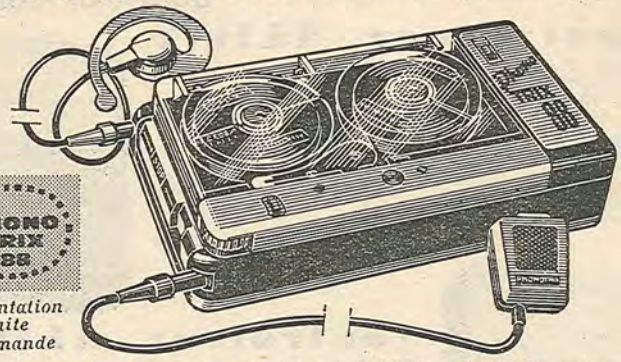
28, rue de la Tour, à MALAKOFF (Seine)
Métro : Porte de Vanves
Téléphone : ALEsia 23-51
C.C.P. PARIS 16.578-99
Magasin fermé dimanche et lundi

CHEZ BERIC TOUT EST CHIC — CHEZ BERIC TOUT EST CHIC

BONNANCE

NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"

MAGNÉTOPHONE DE POCHE AUTONOME A TRANSISTORS



PHONO TRIX 88

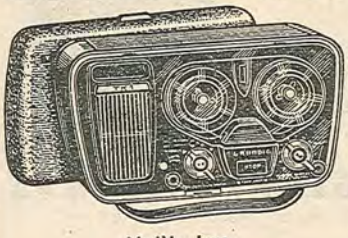
Documentation gratuite sur demande

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 3 minutes. Tension d'entrée : environ 10 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

GRUNDIG



Modèle luxe

Magnétophone à transistors. Alimentation par 6 piles de 1,5 volt. Vitesse de défilement : 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**



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 boite-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 boite-classeur plastique

360	mètres, bobine de	127 mm.	30,00
540	» »	150 mm.	41,50
720	» »	180 mm.	46,00

Type « Triple durée »

135	metres, 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

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 1 bande **556,00**

Type EL3538. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes, 2 vitesses. Compte-tours. Livré avec 1 micro et 1 bande. Prix **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 intégral. 2 amplis incorporés. Avec micro stéréo et 1 bande. **1440,00**

BANDES MAGNETIQUES

Type « normal »

180	mètres, bobine de	127 mm	13,5
270	»	150 mm	18,0
360	»	180 mm	21,5

Type « mince »

270	mètres, bobine de	127 mm	18,0
360	»	150 mm	21,5
540	»	180 mm	29,0

Type « extra-mince »

365	mètres, bobine de	127 mm	24,0
540	»	150 mm	32,5
730	»	180 mm	40,0

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 en pièces détachées **75,00**
L'appareil, en ordre de marche 90,00

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

NORD-RADIO (SUITE PAGE CI-CONTRE)

NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"

PLATINES TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

THE-MARCONI, sans changeur :

e M 431 pour 110 volts :
vec cellule monaurale **70,00**
vec cellule mono-stéréo **75,00**

e M 432 pour 110/220 volts :
vec cellule monaurale **75,00**
vec cellule mono-stéréo **80,00**

HE-MARCONI, avec changeur pour les 5 tours :

e C 341 pour 110 volts :
vec cellule monaurale **130,00**
ec cellule céramique mono-téréo **135,00**

C 342 pour 110/220 volts :
ec cellule monaurale **135,00**
ec cellule céramique mono-téréo **140,00**

HE-MARCONI type 1000, modèle pro-onnel, bras compensé, plateau lourd, ur 110/220 volts, avec cellule céra- sans cellule **290,00**

IOHM **68,50**
IOHM stéréo **83,50**

IOHM avec changeur pour les 45 tours, ositif de mise en place automatique du sur toutes positions du disque, répé- n de 1 à 10 fois et même à l'infini. ec cellule mono **125,00**
ec cellule mono-stéréo **140,00**

PLATINES « DUAL »

le 300/A - Manuel - 4 vitesses - brayage automatique.

le 1007/A (changeur 10 disques de me diamètre).

le 1008/A (changeur-mélangeur de 10 ques).

le 1006/A (changeur-mélangeur de 10 ques avec tête chercheuse et cellule -Fi).

le 1006/AM/SP (mêmes caractéristi-es que ci-dessus mais avec cellule gnétique et diamant).

le 1009 - Changeur ou manuel - Hi-Fi Plateau lourd - Vit. réglables ± 3 %.

es ces platines « DUAL » comportent vitesses et sont équipées de cellule réo.

ne de Magnétophone « DUAL », type 12 A. 4 pistes, 3 vitesses. Préampli alimentation incorporés. Gammes de quences de 40 à 20 000 Hz.

Consultez-nous pour les prix



rophone avec platine 4 vitesses -Marconi. Ampli 2 lampes (ECL82 et . **Complet, en ordre de** e **135,00**

ONTROLEURS UNIVERSELS

IX 460. 10 000 ohms par **148,00**

IX 462. 20 000 ohms par **187,00**

TRAD 715. 10 000 ohms volt **158,50**

MICRO DYNAMIQUE

ute impédance, spécialement conçu les magnétophones. **40,00**

HAUT-PARLEURS HI-FI

ter d'aiguës à chambre de compres- Réponse de 40 à 20 000 Hz **45,00**
al 31 cm. Réponse de 40 à 20 000 Hz. **270,00**

PLATINE TOURNE-DISQUES



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

Pour quantité supérieure, nous consulter.

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 (importée 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**

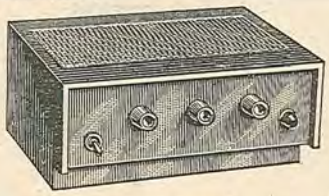
LE NR 233
Complet, en pièces détachées. **189,00**
Complet, en ordre de marche. **219,00**

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

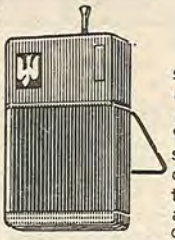
SUPPRIMEZ LES PILES DE VOTRE POSTE A TRANSISTORS
et remplacez-les par notre alimentation 9 volts pour secteurs 110 et 220 volts.
En pièces détachées ..... **19,00** | En ordre de marche **28,00**

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus.
Par contre, vous bénéficierez du franco à partir de 75.00 F.

NORD RADIO

139, RUE LA FAYETTE - PARIS (10e) - TRUDAINE 89-44
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. Compte-tours incorporé. 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

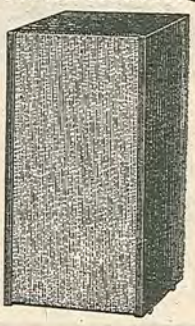
ENCEINTE ACOUSTIQUE DE SALON



Equipée 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 (OC171) .	4,95
OC71	2,80	AF115 (OC170) .	4,65
OC72	3,40		
OC74	3,70		
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

UT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT 1 AN

ELECTRONIQUE-MONTAGE

TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AU PRIX D'USINE

et, parmi les autres articles :



TOUS LES TRANSFOS
standards et spéciaux
AUTO-TRANSFOS
230/120 et 380/220 réversibles à double puissance

50 VA ..	**11,00**	2x330 VA	**30,00**
120 VA ..	**15,00**	2x500 VA	**40,00**
		2x750 VA	**60,00**
2x220 VA	**20,00**	2x1 KVA.	**75,00**

REDRESSEURS AU SELENIUM ET AU SILICIUM



Montés en pont
Toutes les autres tensions et intensités sur demande.



		Tsfo corresp. 120/220 V
0,01 A, 30 V ..	**3,00**	—
0,2 A, 60 V ...	**8,00**	—
0,5 A, 24 V ...	**4,50**	**12,00**
1 A, 6/12 V ..	**10,00**	**20,00**
1 A, 24 V	**13,00**	**20,00**
2 A, 6/12 V ..	**12,50**	**20,00**
2 A, 24 V	**15,00**	**40,00**
5 A, 6/12 V ..	**20,00**	**30,00**
5 A, 24 V	**27,50**	**55,00**
8 A, 6/12 V ..	**30,00**	**40,00**
8 A, 24 V	**35,00**	**50,00**
10 A, 6/12 V .	**35,00**	**50,00**
10 A, 24 V ..	**40,00**	**100,00**
20 A, 6/12 V .	**40,00**	**90,00**
20 A, 24 V ...	**60,00**	**180,00**

Toutes les tensions supérieures pour les Redresseurs au Silicium

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION
120/220, 200 VA, sortie sinusoïdale.
Prix **130,00**



CHARGEUR D'ACCUS
120/220, 6 V - 5 Amp. et 12 V - 3 Amp. avec l'ampèremètre
80,00

ELECTROPHONE 110/220 VOLTS



équipé d'une platine Pathé-Marconi 4 vitesses, ampli 2 lampes + redresseur au silicium **180,00**
Même modèle, avec changeur automatique, 45 tours **250,00**
Même modèle, stéréophonie avec deux H.-P. séparés, 4 lampes + valve. Prix **400,00**
Colonne sonore Hi-Fi Geloso (Italie).
Avec 4 H.-P. **279,00**
Avec 5 H.-P. **351,00**

ET POUR LES DEPANNEURS

Pochette de 100 résistances miniatures assorties (1/2 - 1 - 2 watts). Prix **8,50**
Pochette de 100 condensateurs papier, mica, céramique **13,50**
Pochette de 10 condensateurs chimiques BT et HT **8,00**
Pochette de 10 transistors (1er choix) (2 x OC70, 2 x OC71, 2 x OC72, 1 x OC44, 1 x OC45, 2 diodes). Prix **23,00**
Pochette de 10 potentiomètres. Prix **10,00**
Pochette 50 gr. de vis : 1, 1,5, 2 et 2,5 mm. Prix **2,00**
3 appareils de mesure à cadre (surplus en parfait état) **25,00**
Pochette de 10 résistances bobinées 4, 6, 8, 10 watts **5,00**



CASQUES
2 x 30 Ω 2 x 500 Ω et 2 x 2 000 Ω .. **12,00**
ECOUTEURS subminiatures
avec jack ou fiche polarisée 5 Ω - 15 Ω - 30 Ω - 300 Ω - 1 500 Ω **10,00**
Pastille micro charbon 50 Ω. **4,00**
Micro charbon **6,00**
Micro piézo **20,00**
H.-P. A.P., ∅ 45 mm, 50 Ω **7,00**
H.-P. A.P., ∅ 120 mm, 15 Ω **10,00**

POSTES A TRANSISTORS VISSEAUX



Modèle Rival, 2 gammes, antenne auto commutable **136,00**
Modèle Riviera 63, coffret luxueux avec gaine souple, 7 transistors + 1 diode. Clavier 5 touches, antenne auto commutable, 3 gammes **192,00**
Modèle Major à 10 transistors. Prix **260,00**
Modèle Scala à 12 transistors + 4 diodes - FM-OC-PO-GO. **310,00**

MAGNETOPHONE GELOSO
(importation)



2 pistes, automatique, 2 heures d'enregistrement. **Complet en ordre de marche** **390,00**
Valise pour magnétophone. **40,00**

FLUORESCENCE



Réglette à douille se branchant directement à la place de la lampe, 20 W, 120 ou 220 V. Complète .. **25,00**
Même modèle duo, av. lampe **50,00**
Réglette mono à starter sans tube :

	120 V	Bi-tension
0,60	**18,00**	**25,00**
1,20	**21,00**	**30,00**

Circline complète avec lampe :
32 W bi-tension **55,00**
40 W bi-tension **60,00**
32/40 W bi-tension **120,00**

CORNIERES PERFOREES



en bande de 2 et 3 m et tous les accessoires
Paicano, 6 couleurs, vernie au four :
25 x 25 x 12/10. Le mètre .. **3,60**
30 x 30 x 15/10 Le mètre .. **4,60**
Mavil, galvanisée à chaud :
40 x 40 x 20/10 Le mètre .. **3,85**
40 x 65 x 20/10. Le mètre .. **4,90**



VOLT-OHM-TESTER « SIGNAL CORP »
Courant continu 3, 30, 300, 600 volts - Résistances R x 1, R x 10, R x 100, R x 1 000.
Prix **35,00**

CONTROLEURS UNIVERSELS
4 000 ohms par volt **79,00**
20 000 ohms par volt **110,00**
30 000 ohms par volt, précision 2 %, avec vibreur **180,00**

MOTEURS
Alsthom, 120/220 volts, 0,4 HP, 1 400 t/m **100,00**
Ragonot triphasé 220 volts, 0,4 HP, 950 t/m **120,00**
General Electric, triphasé, 220 volts, 0,3 HP, 1 400 t/m **100,00**

CHEZ VOUS

Sans quitter vos occupations vous apprendrez facilemen

L'ELECTRONIQUE - LA RADIO - LA TÉLÉVISIO





toutes les bases classique mais en plus

40 LEÇONS NOUVELLE
sur les transistors, les semi conducteurs, les impulsions la modulation de fréquence etc... *(cours exclusifs, droits réservé*

8 LEÇONS NOUVELLES
sur les progrès de la Télévisio

et 16 LEÇONS de TRAVAUX PRATIQUES
comportant le montage à 5 et transistors d'un récepteur porta de haute qualité
à des conditions incroyables ain que des montages classiques po débutants

4 DEGRÉS DE COURS E ELECTRONIQUE

- Monteur-Dépanneur-Aligneur
- Chef-Monteur-Dépanneur
- Agent Technique " Réception "
- Sous-Ingénieur " Emission-Réception

AUTRES SECTIONS

- Dessin Industriel
- Automobile
- Aviation
- Bâtiment - Béton armé
- Mathématiques

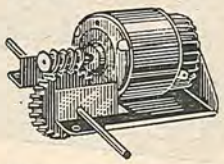
Présentation aux C. A. P. et B. P. de Radio-Electronicien
Service de Placement

DOCUMENTATION GRATUITE HP

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQU

14, CITÉ BERGÈRE, PARIS (9e) MÉTRO : MONTMARTRE. Tél. PROVENCE 47

MICROMOTEURS



Grande précision - Roulements à billes - Plus de 10 000 heures de fonctionnement de 1,5 à 6 volts.
M3 - Poids 35 g. - Consommation à vide : 85 mA - 4 000 t/m .. **10,00**
M3R - Avec le réducteur - 400 couple 9 gr/cm, blocage à 30 gr .....
M1 - Poids 63 g - Consommat vide 85 mA - 5 000 t/m ....
M1R - Avec le réducteur - 74 couple 14 gr/cm, blocage à 30 gr .....
M0 - Poids 100 g - 4 000 t/m.
M0R - Av. réducteur, 700 t/m
M0R2 - Av. réducteur, 150 t/m
M0R3 - Av. réducteur, 60 t/m
M0R4 - 2 axes, 160 et 5 t/m
M0T - Pds 170 g, 4 000 t/m
M0TR1 - Avec réducteur, 400 2 axes .....
M0TR2 - 100 t/m, 2 axes ..

POSTES A TRANSISTORS « VISSEAUX »

TYPE " EXPORTATION "

		Prix France	Exporta
RIVAL	6 transistors PO-GO-OC1-OC2	**140,00**	**112**
BROUSSARD	7 transistors PO-GO-OC1-OC2-OC3	**200,00**	**160**
MAJOR	10 transistors PO-GO-OC1-OC2-OC3	**280,00**	**224**
SCALA	12 transistors PO-GO-OC-FM	**310,00**	**248**



POSTES SUPER-LUXE DU MARCHE COM
façon sellier. Très élégants. Extra-pla
Spéciaux pour auto
WELLEFUNK

CHAMONIX SV, PO, GO	**200**
GIBRALTAR PO OC1 OC2 OC3	**280**
COURCHEVEL, PO GO OC FM	**350**

REGLETTE FLUORESCENTE
Complète, avec tube, fil et prise de courant.
Pour 120 volts **28,00**
Pour 120/220 volts **32,00**



Tous ces prix s'entendent port en sus. Paiement à la comm ou contre remboursement. **Pour l'exportation : règlement 50 % à la commande et détaxe pour marchandise neuve.**

ELECTRONIQUE-MONTAGE

111, boulevard Richard-Lenoir ainsi que **35 et 37, rue Cru**
PARIS (XIe)
Métro : Oberkampf - Tél. : ROQ. 29-88 - C.C.P. Paris 19870

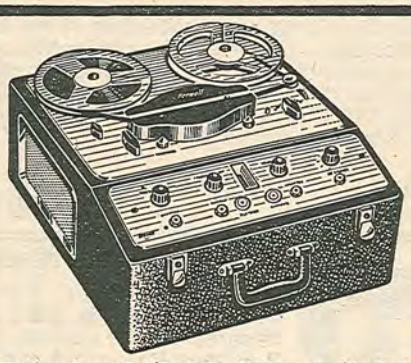
CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Bd de SÉBASTOPOL - PARIS (1er) - 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)

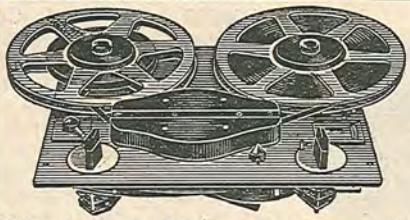


Brenell ST B1 2 modèles

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 M K 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.

STB 1/5/2, 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.

MK 5-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 3e 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-1er

- ☐ MK 5 - S II
- ☐ ST B 1
- ☐ MK 5 - M
- ☐ PLATINES
- ☐ AMPLIFICATEURS
- ☐ TÊTES
- ☐ CONDITIONS DE CRÉDIT

HP

*Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs**

M .....

Adresse .....

.....

Ville .....

Dépt .....

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

Bonnange

CONTINENTAL ELECTRONICS - Châtelet Radio S.

1, Bd de SÉBASTOPOL - PARIS (1er) - Métro CHATELET - Tél. : GUT. 03-07 - CEN. 03-73 - C.C.P. PARIS 74

DEPARTEMENT "HEATHKIT"

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

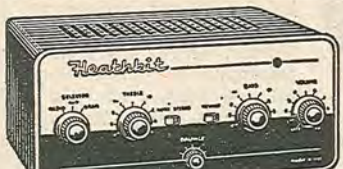
AMPLIFICATEUR D'ENREGISTREMENT - PRÉAMPLIFICATEUR DE LECTURE



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 MΩ. Radio : 250 mV, 500 KΩ. Sensibilité en reproduction : 1 mV à 5, Adaptable sur tous ensembles stéréophonique lisation possible avec toutes platines de défil mécanique des marques BRENELL, STUDIO, LARO, TRUVOX, B.S.R., avec têtes haute ou impédance. Alimentation séparée 110-220 V. 5

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
ALIMENTATION ..... **160** F

AMPLIFICATEUR STÉRÉO



2 × 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)

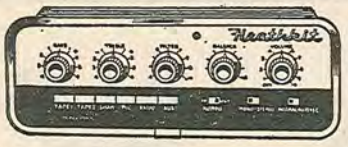
AMPLIFICATEUR STÉRÉO



10 tubes multiples. 2 × 9 effectifs. Tonalités grave et séparées. Filtre manuel. Ba 2 entrées P.U. : 1° 4 mV, 1 R.I.A.A. 2° 180 mV, 47 KΩ. 20 mV, 500 KΩ linéaire. Ra 100 mV, 350 KΩ linéaire. M tophone : 100 mV, 350 KΩ linéaire. Sortie préampli pour en trement magnétophone : 200 mV, 47 KΩ linéaire. Impédan sortie : 3 et 15 Ω. Courbe de réponse de 30 cp/s à 20 Kc/s. Al tation incorporée : 110/220 volts, 50 cp/s, 100 watts.

S-99 ..... **790** F

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 KΩ. P.U. 2 : 150 mV, 1 MΩ. Tape 1 : 2,5 mV, 80 KΩ C.C.I.R. égalisée. Tape 2 : 150 mV, 100 KΩ. Radio : 150 mV, 100 KΩ linéaire. Micro 3 mV, 1 MΩ linéaire et Aux. 4 mV, 150 mV, 1 MΩ 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-



5 tubes multiples. Puissan sortie : 10 watts effectifs. Cou réponse : 20 cp/s à 22 Kc/s. D sion harmonique inférieure à 10 watts. Facteur d'amor ment : 30. De stabilité : 1 Impédance de sortie : 4, 8 120 mV de sensibilité à 10 (rapport signal-bruit 85 dB). d'alimentation incorporée 1 volts 50 cp/s pour le préamp teur USC 1 stéréophonique

MA-12 ..... **450** F

ENSEMBLE COMPLET STÉRÉO comprenant :
1 préampli USC-1, 2 amplis MA-12 ..... **1.490** F

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 : 650×495×120 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 : 605×350×290 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 : 650×495×120 mm.

850 F (TTC)

TUNER AM-FM



6 tubes multiples. **Gammes** 16 à 50 m., 200 à 550 m., 2.000 mètres. Sélectivité : 12 Kc/s à 3 dB. Sensibilité : que 18 µvolts dans toute gammes pour un rapport s bruit de 18 dB. Mieux que 100 µvolts pour un rapport signa de 40 dB. 2 étages MF à 470 Kc/s.

Gammes FM : 88 à 108 mc/s. Sensibilité : 4 µV à 20 dB, 20 45 dB. 3 étages MF à 10,7 Mc/s. Filtre AM : 30 dB. Courbe de ré 20 cp/s à 20 Kc/s à ± 2 dB. Distorsion harmonique inférie 1 %, à 1 mV pour 95 % de modulation. Tension de sortie rieure à 1 volt. Impédance de sortie : 470 KΩ et 600 Ω. Alimen incorporée 110/220 volts, 50 cp/s.

AFM-A 1 ..... **740** F

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



Caractéristiques identiques à celles du COTSWOLD MFS avec présentation sur pieds. Dimensions : 660×585×385 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 × 310 × 670 mm

390 F (TTC)

H.P. SSU-1 L

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

350 F (TTC)

Tous ces appareils peuvent être expédiés dans toute la France contre rembourse ou paiement à la commande. Tous les prix indiqués s'entendent frais de p d'emballage en sus. Pour expéditions par avion ou hors de France : nous cons

CRÉDIT POSSIBLE POUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 3

CONTINENTAL ELECTRONICS - Châtelet Radio S
1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1er

*Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs**

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

M
Adresse .....
Ville .....
Dépt .....

**H.P.*

**Mettre une croix dans le carré correspondan documentation désirée.*

Bonnange

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Bd de SÉBASTOPOL - PARIS (1er) - 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 - FRÉQUENCEMÈTRE 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 : sinusoïd., rectang., complexes.
PRIX NET (TTC)..... 575 F
Frais d'envoi 15 F

LAG 65/66 - GÉNÉRATEUR BF, FRÉQUENCEMÈTRE

Pour l'électro-acoustique



4 gammes de 11 Hz à 110 kHz. Précision 1%, distorsion 0,1 % de 20 Hz à 20 kHz : voltmètre 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 APPORTANTS CONTROLEURS GALVANOMÉTRIQUES

MILANO ICE ITALY

(ITALIE)

à l'atelier

ICE 60 - Précision 2 %



5000 Ω par volt ⏦ ou ⎓
7 domaines de mesures.
28 échelles. Sécurité. Simplicité.
PRIX NET (TTC) ..... 118 F
Frais d'envoi 4 F

en électronique

ICE 680 C - Précision 1 %



20.000 Ω par volt en ⎓
4.000 Ω par volt en ⏦.
13 domaines de mesures.
49 échelles. Le plus complet.
PRIX NET (TTC) ..... 180 F
Frais d'envoi 4 F

pour le laboratoire

ICE 650 B - Précision 0,5 %



100.000 Ω par volt en ⎓
2.000 Ω par volt en ⏦
10 µA à 1 A.
100 mV à 1.000 V. 1 Ω à 100 MΩ
PRIX NET (TTC) ..... 670 F
Frais d'envoi 4 F

dans l'industrie

ICE 690 - Précision 3 %



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

En complément : sondes THT, Transformateurs pour intensités élevées, probes, étuis.

SONY

SONYTRACER



Le signal injecteur de poche SONYTRACER est un oscillateur bloqué.
Utilisation BF-HF-TV.
Fréquence de récurrence 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

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

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, DÉCOUPEZ puis ENVOYEZ-NOUS LE BON CI-DESSOUS

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1er
*Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs**

☐ LEADER
☐ ICE
☐ SONY
☐ NOMBREX

HP

M .....
Adresse .....
.....
Ville .....
Dépt .....

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

Alfar ELECTRONIC
48, rue Laffitte - PARIS (9e)
Téléphone : TRU 44-12

DU MATÉRIEL SÉLECTIONNÉ POUR MÉLOMANES AVERTIS

Alfar ELECTRONIC
48, rue Laffitte - PARIS (9e)
Téléphone : TRU 44-12

« LE CONCERTO »

Bande passante 3 à 90 000 p/sec. ± 1 dB
Sorties multiples : 5 - 7 - 15 Ω

Préampli incorporé
Taux de contre-réaction 28 dB

Entrées { PU Magnét. - PU Piézo
Micro - Tête Magnétique.



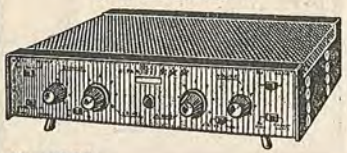
Amplificateur **MONORAL 11 WATTS EXTRA-PLAT**
Double PUSH-PULL-**Type «WILLIAMSON»**
EXTRA-PLAT { Hauteur : 9,5 cm
Longueur : 34 cm
Profondeur : 22,5 cm

PRIX, en ORDRE DE MARCHE 420,00
PRIX, Remise de 20 % déduite **336,00**

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES avec documentation technique très détaillée.

Kit COMPLET **233,00**

AMPLIFICATEUR 24 WATTS ULTRA-LINEAIRE MONO et STEREO « 3 ETOILES »



★ **LE PLUS PLAT.**
★ **LE PLUS PERFECTIONNE.**
★ **LE PLUS COMPACT.**

Dimensions { Face avant 35 x 7 cm.
Profondeur 25 cm.

CARACTERISTIQUES

- Bande passante 4 à 130 000 p/s ± 1 dB.
- Sortie pour H.-P. : 5-7 et 15 ohms.
- **Sortie SPECIALE** pour un 3e CANAL.
- Taux de contre-réaction : 24 dB.

★ **PREAMPLIFICATEUR incorporé.**
CORRECTEUR BAXANDALL : 24 dB. à 50 et 10 000 p/s.

ENTREES : 2 x radio - 2 x magnétophone.
2 x PU piézo - 2 x magnétique
2 x tuner **FM ou AM** - 2 x Micro.
2 x tête de magnétophone.

EN ORDRE DE MARCHE 765,00
PRIX (Remise 20 %) **612,00**

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES

Kit COMPLET -avec documentation technique très détaillée.
PRIX 459,00

AMPLIFICATEUR MINIATURE A TRANSISTORS HI-FI

PUSH-PULL « LILLIPUT »



Dim. : 125 x 105 x 45 mm. **Puissance modulée 2 watts**
Bande passante de 40 à 25 000 périodes/seconde.
Réglage distinct **graves-aigues** par 2 potentiomètres.
ENTREES : Micro PU et Radio mélangeables.
L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES

Kit COMPLET avec documentation technique très détaillée **93,00**

● **FACULTATIF** ● Coffret visière, or mat (275x110x65 mm) avec face avant gravée, support spécial et piles.
PRIX **29,65**

INTERPHONE TELECOMMANDE A TRANSISTORS

Système d'appel audible et visuel (4 postes secondaires)
PUISSANCE DE SORTIE : 2 WATTS



La liaison entre le poste **principal** et les secondaires peut **dépasser** 300 mètres.
Commutation instantanée dans les deux sens.

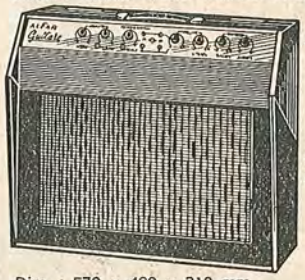
★ Dispositif spécial permettant une sensibilité accrue.
★ Autonomie totale (Usure des piles pratiquement nulle).

Dim. : 235 x 155 x 70 mm

PRIX, en ORDRE DE MARCHE { Poste Central **210,00**
Chaque poste secondaire **49,50**

PRIX, en PIECES DETACHEES { Poste Central **150,00**
Chaque poste secondaire **37,00**

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 1 070 du 15-12-1963



AMPLIFICATEURS PROFESSIONNELS GUITARE

VIBRATO : Modulation totale : 90 % - Aucune diminution de puissance.
Aucune distorsion.
Sensibilité adaptable à votre guitare (6 à 30 millivots)

Dim. : 570 x 480 x 210 mm
- **4 Entrées** par jack standard américain.
- **2 Volumes** indépendants et mélangeables.
- **Prise de réverbération** réglable.
- **Pédale** de vibrato fournie.

● HAUT-PARLEUR 30 cm **incorporé** ●

« L'IDOLE » - 28 watts

VIBRATO INCORPORE. Brevet NPV 956.825
TUBES UTILISES : 2 x 6L6CC - 12AU7 - 4 x 12A X 7A
PRIX, en ORDRE DE MARCHE (Remise déduite) **868,00**

Kit COMPLET **En pièces détachées** avec documentation technique très détaillée **660,00**

FACULTATIF : Reverbération artificielle « ECODAX » 119,00

« HOLYDAYS » - 36 watts

VIBRATO INCORPORE. Brevet N° PV 956.825
TUBES UTILISES : 2 x EL34 - 12AU7 - 5 x AX7A
2 transistors silicium.
VENDU UNIQUEMENT EN ORDRE DE MARCHE. PRIX (Remise déduite) **1237,50**

UNE REALISATION EXTREMEMENT FACILE

70 WATTS

AMPLIFICATEUR POUR VOS SONORISATIONS PUISSANTES



Dimensions : 450 x 220 x 200 mm.
ENTREES : Micro - PU - Cellule ..
Bande passante de 5 à 30 000 p/s ± 3 dB ..
CORRECTEUR GRAVES-AIGUES, séparé
POIDS : 17 KILOS

COMPLET, en pièces détacées, PRIS EN UNE SEULE FOIS **377,80**
EN ORDRE DE MARCHE (Remise déduite) **554,00**

CHANGEUR DE DISQUES STEREOPHONIQUES

« ELAC » MIRACORD 16
Importation allemande
Entièrement automatique
Indéréglable
Mécanisme d'une robustesse exceptionnelle
Une merveille de précision mécanique
Bande passante : 20 à 16 000 p/s.



PRIX EXCEPTIONNEL **172,00**

★ **EN STEREO.** Gamme complète avec équilibrage par « Ruban Magique ».
★ **EN MONO** { **1 voie :** canal **graves.**
1 voie : canal **aiguës.**
★ Réglage séparé des graves et des aiguës sans aucune interaction.
★ **Absence** totale de **souffle et ronflement.**
★ Transfo de sortie **très haute fidélité** à prise d'écran et sorties multiples.
Dimensions : 34 x 20 x 10 cm

L'ENSEMBLE des pièces détachées, avec documentation technique très détaillée.

Kit COMPLET **268,00**

AMPLI STEREO 10 WATTS

Circuit ultra-linéaire sur grain orienté

« STEREO-MAGIC »



★ **Courbe de réponse rectiligne** de 25 à 30 000 p/s ± 1 dB.
★ **ENTREES** pour **2 micros** et PU.
PRIX, en ordre de marche **495,00**
PRIX EXCEPTIONNEL (Remise 20 % déduite) **371,25**

Amplificateur et **préampli professionnels Monophonique et Stéréophonique**
2 FOIS 20 WATTS

TOUT TRANSISTORS

TAUX DE CONTRE-REACTION GLOBALE 65 dB

Bande passante
Ampli seul : 8 à 155 000 Hz ± 1 dB
Ensemble ampli-préampli : 5 à 105 000 Hz ± 2 dB.
Distorsion : totale à puissance maxi : 0,15 % de l'ensemble ampli-préampli : 0,45 %.
Dimensions : 330 x 260 x 80 mm
CORRECTEUR FLETCHER + 15 dB à 30 Hz.

ENTREES : Radio/Tuner - Magnétophone - PU Piézo ou Céramique - PU Magnétique - Ruban magnétique - Micro.
Correcteur graves et aiguës **pour chaque canal.**

PRIX, EN ORDRE DE MARCHE **972,00**

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES avec documentation technique très détaillée

Kit COMPLET **775,00**

ou en 2 ETAPES { Version Monorale. **482,00**
Châssis additif Stéréo **293,00**

LE MEILLEUR AMPLI EUROPEEN A L'HEURE ACTUELLE

« LE COSMOS »



FILTRE PASSE HAUT : 30 Hz, 16 dB octave.
FILTRE PASSE BAS : 8 000 à 15 000 Hz. 16 dB par octave.

● TUNER AM-FM ● TOUT TRANSISTORS ●

TRES FACILE A REALISER. Les parties HF, MF fournies câblées et pré-réglées

PILOTE AUTOMATIQUE TRES EFFICACE
S'ADAPTE A TOUS LES AMPLIFICATEURS



7 transistors + 4 diodes
Elégant coffret extra-plat. Dim. : 32x19x6,5 cm.

SENSIBILITE { Modulation d'amplitude de : 1 à 2 mV - Modulation de fréquence 0,8 mV.
GAMMES COUVERTES : OC - BE, PO, GO, FM.

PRIX, EN ORDRE DE MARCHE .... { Version pile (9 V) **319,00**
Version secteur .. **351,00**

PRIX, EN PIECES DETACHEES ..... { Version pile **252,00**
Version secteur .. **284,00**

Facultatif : Antenne télescopique : 22,00

● **MIEUX QU'UN CATALOGUE** ● Un recueil complet d'APPAREILS HI-FI - TRANSISTORS, etc., avec **Analyses Techniques,** Schémas et Plans.
Envoi contre **2,50 F** pour frais.

ES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX

DOCKS de la RADIO

C.C.P. PARIS-1038017 • 34, R. JULES-VALLÉS - St OUEN MÉTRO CLIGNANCOURT Cl. 09.90

OUVERT LE DIMANCHE
FERMÉ MARDI - MERCREDI

TALKY WALKY SCR 536



Emetteur - récepteur sur pile.

— **Le poste complet sans contrôle de fonctionnement dans un état de surplus très propre.** Prix **115,00**

— **Jeux de quartz et bobinage** complet neuf pour Talky. Prix **24,00**
Par paire sur la même fréquence. Prix **45,00**
Pile BT : d'origine **4,40**
Pile HT : d'origine **26,00**

— **Interrupteur** de Talky neuf .. **3,50**
— **Couvercles micros écouteurs** de Talky, neuf. Prix **2,50**
— **Contacteurs à glissières** de Talky, neuf. Prix **5,00**
— **Capuchons d'antennes** de Talky, neuf. Prix **2,00**
— **Selfs d'antennes** de Talky, neuve. **3,50**
— **Antenne télescopique** de Talky, neuve Prix **13,00**
— **Courroies de transport** de Talky, neuve. Prix **14,00**
— **Guides d'antenne** bakélite de Talky. Prix **6,00**
— **Housse de micros** de Talky, neuve. Prix **1,00**
— **Selfs d'accord** de Talky, neuve. **3,50**
— **Interrupteur écoute parole** de Talky, neuf. Prix **4,50**
— **Plaquettes de projection,** contacteur de Talky, neuves. Prix **2,50**
— **Capuchon caoutchouc inverseur** de Talky, neuf. Prix **1,50**
— **Micros 2 B 1709** de Talky, neuf **17,00**
— **Selfs de choc** 1 ohm de Talky, neuve. Prix **3,50**
— **Ecouteurs** de Talky, neufs. Prix **17,00**

EPAVES DE TALKY WALKY

vendues uniquement pour récupération du jeu de MF et diverses pièces ayant souffert de stockage en Algérie. Le châssis épave. Poids 400 gr environ. Prix.. **2,50**
Les 6 châssis **10,00**

BAISSE SUR NOS MICROS

Micro miniature à cristal extra léger, équipé d'une cellule super sensible, sortie par blindé plastique, dissimulation facile en surprise partie ou magnétophone, Ø 35 mm. Poids 40 gr. Prix **11,50**



MICROS - Présentation luxueuse avec grille de protection - Equipé de la nouvelle pastille Piézo-électrique **super-sensible** - Possibilité de l'utiliser sur table, ou suspendu avec son étrier pratique - Livré avec 2 mètres de fil blindé sous plastique et ses fiches de branchement standard - Diamètre : 70 mm. Poids : 150 gr. **Prix** **22,00**

CAPSULE standard à cristal **super sensible** pour équiper vos micros - Diamètre : 50 mm - Poids : 60 gr. - **Prix** .. **10,00**

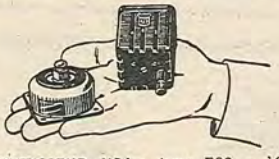
MICRO D'INSTRUMENT à cristal pour guitare, violon, etc... avec 1 mètre de fil blindé et ses fiches standard - Type extra plat - Epaisseur 8 mm x 20 mm - 62 mm - Poids 40 gr. - **Prix** **16,00**

CHANGEUR DE DISQUES PHILIPS NG 2 086 - 4 vitesses 16 - 33 - 45 - 78 - Changeur sur 45 T. équipé de la nouvelle tête Philips AG 3016 pour disques standard et microsillons - Secteur 110, 127, 220 volts - Le changeur 45 T. peut



contenir 10 disques. Ensemble en emballage d'origine - Dimensions : 350 x 300 - Poids : 4 500 kg - **Prix : 115,00** équipé de ses fils de sortie secteur et blindés - **Prix** **119,00**

FILTRE ANTIPARASITE RADIOLA sur secteur 110 ou 220 volts - Filtrage par 2 selfs inversées nid d'abeille - Compensateur par capacité très efficace - A utiliser pour votre poste, ou sur un moteur à collecteur et producteur de parasites, aspirateur, machine à coudre, etc... Se pose sans installation, directement sur la prise, la borne de terre est facultative, son utilisation donne un meilleur rendement - Dimensions : 55 x 55 x 70 mm - Poids : 200 g en emballage d'origine. **Prix** **14,00**



AMORTISSEUR USA : type 780 - 10 G - Suspension par ressort et soufflerie - Butée caoutchouc, socle carré 61 x 61 mm - Fixation supérieure par une vis de 5 mm - Hauteur : 35 mm - Surplus bel état - Poids : 70 g. **Les 4 amortisseurs. 10,00**



COFFRETS A QUARTZ FT 243

Peut contenir 120 quartz. Référence du coffret, surplus, U.S.A., BX40. Dim. : 280 x 205 x 50. Poids : 1 kg 600. Prix .. **5,00**

REDRESSEURS WESTINGHOUSE - Oxymétal 120 volts. Supporte 2 x 40 V efficace, 0,625 A. Dimensions : 70 mm x 70 mm - 140 mm. Poids : 0,600 kg. Prix ..... **10,00** En emball. d'oigine.



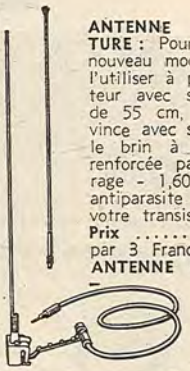
MOTEURS 6 VOLTS étaient destinés pour le tourne-disques 4 vitesses, de chez STARE. Sortie axe 2 mm, largeur 10 mm. Encombrement 45 mm x 48 mm x 32 mm. Poids 100 gr. Prix **19,50**



TOURNE-DISQUES TYPE AG 2 056 - 4 vitesses - Tête mono et stéréo plus position disques standard - Arrêt automatique - Secteur 110/220 - Dimensions : 310 x 230 - Poids 2 500 kg en emballage d'origine - **Prix** **72,00**



TOURNE-DISQUES pour réalisation à TRANSISTORS, TYPE AG 2 026 - Moteur sur pile 6 volts, mêmes caractéristiques que le AG 2 056, ci-dessus, en emballage d'origine - Poids 2 200 kg. **Prix** **75,00**



ANTENNE GOUTTIERE VOITURE : Pour poste à transistor nouveau modèle - Possibilité de l'utiliser à proximité de l'émetteur avec son brin sur ressort de 55 cm, et en grande province avec sa rallonge qui porte le brin à 90 cm - Fixation renforcée par deux vis de serrage - 1,60 m de câble blindé antiparasite avec prise pour votre transistor Poids : 200 gr. **Prix** ..... **11,00** par 3 Franco.

ANTENNE DE TOIT VOITURE, avec son câble et sa fiche de branchement. Pds : 200 gr. **Prix** **14,00**

RADIATEUR SOUFFLANT RADIOLA

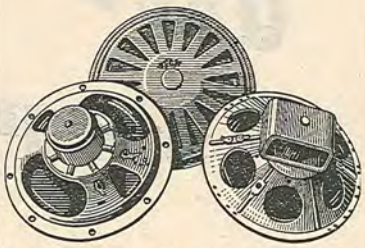


Moteur silencieux, 2 allures 1 000 W et 1 800 V. sur 125 volts. Présentation moderne grand luxe. Dimensions hors tout : H. 350 mm, Ø 310 mm. Prof. 220 mm. Poids 3,800 kg. **Prix** ..... **63,00** par 3 Franco.

LUNETTES d'approche, type BABY, monture plastique noir, en boite d'origine. Pds : 35 gr. Prix ..... **4,50** par 3 Franco.



HAUT-PARLEUR 17 cm : Spécial auto - aimant rond forte puissance - membrane carton rigide : fixation sur baffle par 8 points - sortie 3 Ω - En emballage d'origine - Dim. : 168 x 75. Poids 400 g. Prix **12,00**



HAUT-PARLEUR 17 cm. Réf. 04/103 - culasse rectangulaire - aimant triconal - était utilisé par PHILIPS sur un récepteur standard - membrane carton souple - fixation sur caoutchouc mousse - sortie 5 Ω - En emballage d'origine. Dim. 162 x 80. Poids 500 g. Prix **8,00**

HAUT-PARLEUR 17 cm VEGA inversé - membrane souple et très bien protégée - indécentrable - sortie 3 Ω 5 - En emballage d'origine. Dim. : 172 x 38. Poids : 500 g. Prix **14,00**



HAUT - PARLEURS VEGA en coffret rectangulaire 100/130 mm pour Stéréo. Bobine mobile 3,5 ohms. En luxueux coffret gainé deux tons gris. Haut. 120. Larg. 260. Prof. en pupitre 90. Poids de l'ensemble 600 gr. Prix **27,00**
Les deux **49,00**

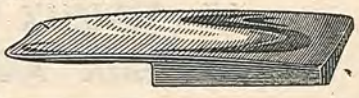


T H T, Télévision : 90° à impédance variable, équipée de la valve Philips DY 86 - Encombrement : 100 mm x 170 mm - Poids : 600 gr. en emballage d'origine. Prix **32,00**



DEVIATEUR TELEVISION pour tube 110° à aimant Ferrox dur pour précadrage - Dimensions : 115 x 85 mm - Poids 600 gr - **Prix** **13,00**

COUVERCLES DE BOITES A GANTS DS 19 - ID 19 58/59 avec emplacement spécial auto-radio, plastic, gris perle. Poids 450 gr. Prix **7,00**
Les 3 Franco.





500 GRILLES ALU POLI auto luxe. Dimensions : 170 mm. Poids : 275 gr. Prix **7,50**
Les 3 Franco.



TETES MAGNETOPHONES MAGNETIQUES, à fil. Mixte lecture-enregistrement. Prix **14,00**

Fil magnétique Tophet sur bobine - durée 1/2 heure en emballage d'origine. Poids 150 gr. Prix **12,00**

★ BANDES MAGNETIQUES ★

Type	Longueur m.	Bobine Ø mm	Poids	PRIX SOLDE
Longue durée	40 microns - 260 m	127	140 grs	22,00
Longue durée	40 microns - 540 m	178	285 grs	28,50
Double durée	26 microns - 360 m	127	150 grs	25,50
Double durée	26 microns - 730 m	178	295 grs	33,50

EXCEPTIONNEL : 1 000 bandes magnétiques en boîtes de classement métalliques. Ces bandes d'une qualité parfaite, comme neuves, étaient utilisées par la R.T.F. Longueur moyenne environ 650 mètres. Poids 800 gr. Prix **19,00**
Par 3 Franco.

ATTENTION : *Expéditions contre remboursement, mais de préférence et afin de limiter les frais et le travail occasionné par le contre-remboursement, vous pouvez, en utilisant le chèque joint à la lettre ou le mandat à la commande bénéficier de nos tarifs d'envoi, frais et emballage à forfait. Jusqu'à 1 kg : 2 fr. - 3 kg : 4 fr. - 5 kg : 6 fr. - 10 kg : 8 fr. 50 - 25 kg : 15 fr. - 50 kg : 27 fr. 50.*

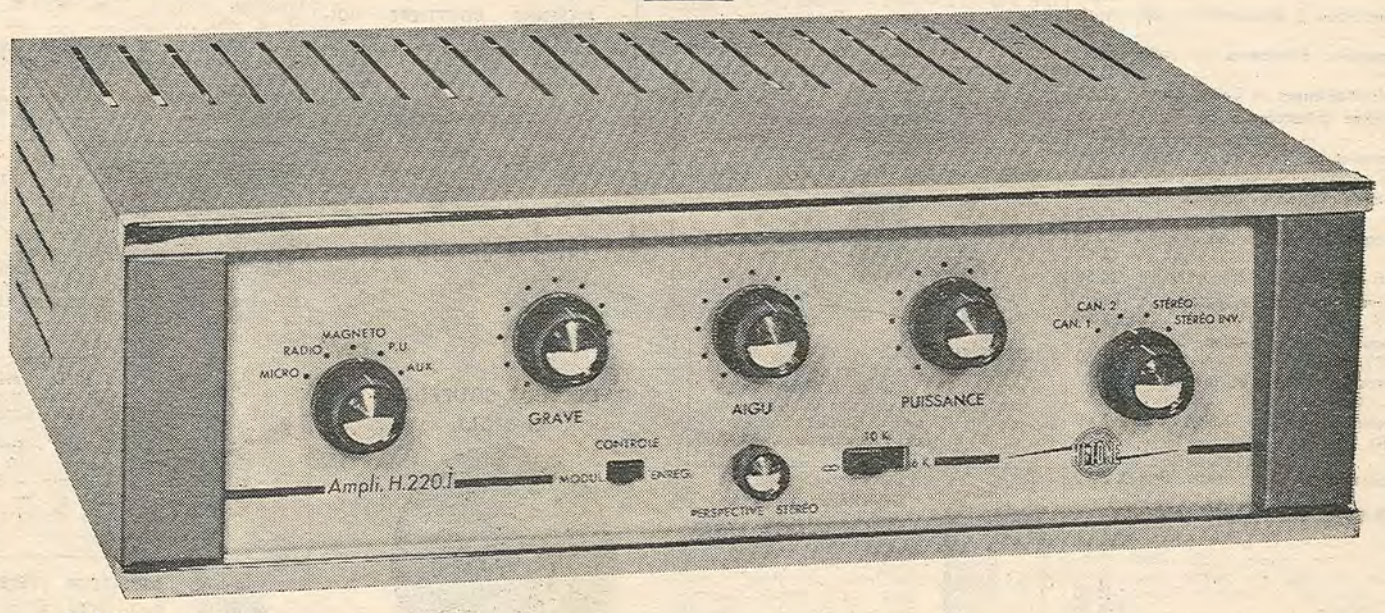
Pas de catalogue : *Pour toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée* RAPY

Question de confiance..!

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL *vous conseille*

L'AMPLIFICATEUR H 220 I

HI-TONE



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-8e - LAB. 14-13

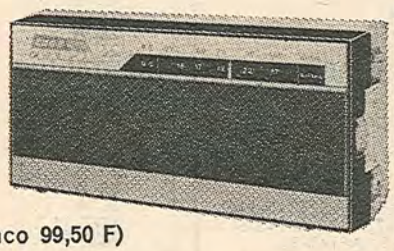
construisez vous aussi votre cogékit !

Présenté dans un coffret contenant toutes les pièces nécessaires au montage d'un appareil déterminé, votre " COGEKIT " 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

gammes d'ondes : PO-GO
transistors + 1 diode mon-
és sur circuit imprimé
Dimensions "pocket" : 17×
,5×4 cm

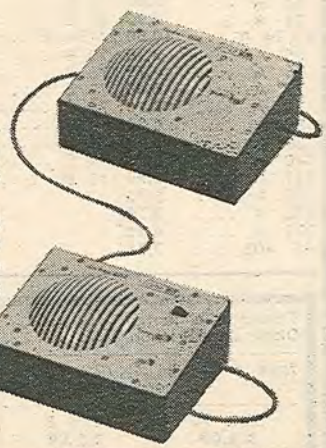


98 F seulement (franco 99,50 F)

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 le toutes vos évasions

gammes : PO-GO-OC (ANT-CA-
ORE) ; 7 transistors + 2 diodes livrés
montés sur 3 Modules à circuits im-
primés câblés et préréglés 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 µV ; 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 "

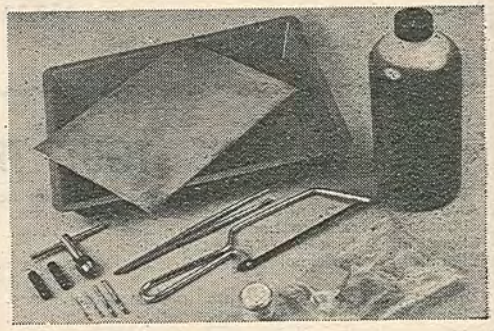
Possibilité de montage en deux temps : en premier lieu, version monaurale, pour attaquer ensuite le montage de la chaîne stéréo. Pour chaque voie, ensemble préamplificateur et amplificateur de 6 W à 4 lampes et 1 redresseur au sélénium, monté sur 2 circuits imprimés.

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 8e

BON

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

NOM .....

PRÉNOM .....

ADRESSE .....

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

TRANSISTORS GRAND PUBLIC

1er choix A	Francs	2e choix B	Francs	3e choix R	Francs	(Correspondance)
44 A	2,90	44 B	2,50	44 R	1,00	(OC44, SFT308, 37T1)
45 A	2,90	45 B	2,50	45 R	1,00	(OC45, SFT306-7, 35T1-36T1)
46 A	6,00	46 B	3,50	46 R	1,00	(OC46)
47 A	6,00	47 B	3,50	47 R	1,00	(OC47)
70 A	2,20	70 B	1,80	70 R	1,00	(OC70, SFT351, 990T1)
71 A	2,45	71 B	2,00	71 R	1,00	(OC71, SFT352, 991-2T1)
72 A	2,85	72 B	2,50	72 R	1,00	(OC72, SFT321, 987-8T1)
2×72 A ...	10,70	2×72 B ...	6,00			(2 x OC72)
73 A	6,00	73 B	3,50	73 R	1,00	(OC73)
74 A	2,90	74 B	2,50	74 R	1,00	(OC74, SFT124-5, 44T1)
2×74 A ...	10,80	2×74 B ...	7,00			(2 x 74 A)
75 A	3,10	75 B	2,50	75 R	1,00	(OC75, SFT103, 153, 253)
76 A	4,75	76 B	2,50	76 R	1,00	(OC76)
77 A	6,00	77 B	3,50	77 R	1,00	(OC77)
79 A	3,70	79 B	2,80	79 R	1,00	(OC79, SFT131)
80 A	6,00	80 B	3,50	80 R	1,00	(OC80)
139 A	6,90	139 B	3,50			(OC139)
140 A	6,90	140 B	3,50			(OC140)
141 A	6,90	141 B	3,50			(OC141)
169 A	3,70					(OC169, AF116-14, AF127, SFT115-116)
170 A	2,70					(OC170, AF115, SFT117, 118, AF145-6)
171 A	4,90					(OC171, AF114, AF115, AF142-3).
AF 102 ...	7,75					

TRANSISTORS PROFESSIONNEL

	Francs	CORRESPONDANC
14 A ...	4,60	(SFT130)
2×14 A ...	14,20	(2×SFT130)
16 A ...	4,60	(OC16)
18 A ...	4,60	(OC18)
20 A ...	4,60	(OC19)
19 A ...	4,60	(OC20)
22 A ...	4,60	(OC22)
23 A ...	4,60	(OC23)
24 A ...	4,60	(OC24)
26 A ...	4,60	(OC26, SFT212, 2N5 P555)
2×26 A ...	14,20	
27 A ...	4,60	(OC27, AD143)
28 A ...	10,00	(OC28, ASZ15, SFT212)
29 A ...	10,00	(OC29, ASZ16)
30 A ...	10,00	
35 A ...	15,00	(OC35, ASZ17)
36 A ...	15,00	(OC36, ASZ18)
ADZ 11 .	20,00	(2N441)
ADZ 12 .	32,00	(SFT265, 6, 2N174

Transistor clignoteur	0,75
Diode de détection	1,20

Jeux 6 + 1 (2×72 - 71 - 44 2×45) non accordés, **BF non appairés**

Série A	Série B	Réclame
14,00	11,00	6,00

Jeux + 1 accordés BF appairés

	Série A	Série B
Spécial pocket	25,00	20,00
Spécial O.C.	26,00	22,00
PO - GO	20,00	15,00

TRANSISTORS AU CHOIX
de la série 44 B, 45 B, etc., jusqu'à 80 B

Les 50 ..... **75,00**
Le cent **100,00**

TRANSISTORS AU CHOIX
de la série 44 A, 45 A, etc., jusqu'à 80 A

Les 50 ..... **100,00**
Le cent **150,00**

Remboursé si non satisfait

DIODES GERMANIUM

gre OA50 (détection)	1,20
miniature (détection)	1,20
gre OA90 (100 Mcs) 50 V 5 mA (comparateur F - synchro TV)	1,50
OA86 C - 50 V - 50 mA - à embouts (redresseuse ou détection)	0,35
Détection réclame	0,15

DIODES SILICIUM

24 V	50 mA	2×6 mm	1,50
140 V	400 mA	3×8 mm	2,50
280 V	300 mA	10×8 mm	4,50
200 V	750 mA	2×6 mm	4,50
400 V	750 mA	2×6 mm	6,50

REDRESSEURS SELENIUM EN PONT

1 Ah, 18 V ..	6,00	1 Ah, 36 V ..	15,00
2 Ah, 18 V ..	12,00	2 Ah, 36 V ..	21,00
4 Ah, 18 V ..	19,00	4 Ah, 36 V ..	36,00
6 Ah, 18 V ..	30,00	6 Ah, 36 V ..	56,00
8 Ah, 18 V ..	36,00		

RADIATEURS POUR TRANSISTORS

BF (72, 74)	7,50
Push-pull	8,50
Professionnel	6,00
Double	10,00
Graisse silicone - les 2 g.	1,50



● **« SPECIAL VOITURE ».** Sensationnel pour amélio le rendement de votre poste auto.



CAID (Ampli HF) bouchon intercala se place entre l'antenne et le poste transistor **18**



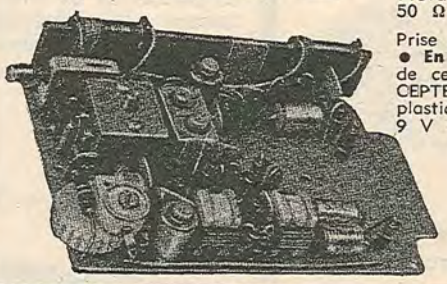
TUBOPHONE : H.-P. en coffret cylindrique très mu cal. Pose immédiate sur la plage arrière, ou c sier siège avant **25**

« RÉALISATIONS TOUT TRANSISTORS »

(ensembles en pièces détachées, avec schéma et notice détaillée de montage)

Ampli guitare : 5 entrées mélangeables, 20 W mod.	650,00
Clignotant 4 feux routier clet en pièce	38,94
Clignotant 4 feux touriste clet en pièce	31,44
Clignotant 1 feu simplifié (n° 1 072 du H.-P.) sans boîtier	7,07
boîtier	4,30
Lampes de poche clignotante (pièces détachées)	14,80
Clignoteur double cadence alternative et réglable	16,97
Testeur polarisé 1 V (N° 1 072 du Haut-Parleur)	9,39
Préampli N° 115 à transistors et circ. imprimé	35,69
Correcteur N° 116 » »	36,62
Préampli BF . 26,43 **Correcteur BF** . 24,05 **Préampli micro** .	32,95
Ampli BF 450 MW (pour H.-P. 5 ohms)	31,75
Ampli BF 900 MW (pour H.-P. 2,5 ohms)	36,60
Vibrato pour ampli **guitare**	21,00
Alimentation pour récepteur sur sect. 110 V	14,23
Ampli classe A 3 W sect. ou batterie, sans transfo de sortie. Les 3 modules : Alimentation .... 42,20 Correcteur .... 17,76 Ampli	63,90
Lecteur du son. Pièces électroniques avec boîtier	30,96
Crayon Multivibrateur. Pièces détachées (avec pile)	12,95
Crayon détecteur	4,62
Détecteur de métaux. Pièces détachées (N° 1 070 du H.-P.)	122,24
Régulateur de température (H.-P. N° 1 070)	106,36
Préampli à transistors : pour adaptation des têtes de P.U. magnétique sur entrée haute impédance. Avec schéma	7,50
Emetteur 72 Mcs miniature avec multivibrateur (réalisation dans ce numéro, page —)	71,05
Récepteur 72 Mcs miniature (réalisation dans ce numéro, page).	40,60
Emetteur 27,12 - 4 canaux (N° 1 072 H.-P.)	147,27
Récepteur 27,12 - 4 canaux (N° 1 072 H.-P.)	191,86

POCKET II



Châssis câblé ,réglé : **5 TRANSISTORS + DIODE** - PO-GO - Prévu pour H.-P. 18 à 50 Ω **52,00**

Prise d'écouteur supplémentaire.

● **En 1 heure de temps,** faites de ce châssis : un élégant RECEPTEUR DE POCHE : coffret plastique + H.-P. 7 cm + pile 9 V + décolletage .. **25,00**



Si vous êtes pressé, si vous avez fait des erreurs, si vous voulez faire mettre au point, pour un prix forfaitaire, les Ets **LERR**, 215 bis, *boulevard Voltaire, sont à votre disposition pour dépannage ou réalisation très rapide de tous nos ensembles.*

POCKET I



Réalisation H.-P. du 15-4-1964
Ensemble complet en pièces détachées - 6 transistors + diode - PO-GO - Cadre ferrite 11 cm - H.-P. Ø 7 cm - Prise écouteur - Coffret plastique complet. avec schéma. Prix **69,00**
(Frais d'envoi en sus : 6,00)

Vu notre choix énorme nous n'avons pas de catalogue.

RADIO PRIM 607-05
5, rue de l'Aqueduc, Paris-

RADIO MJ 402-47
19, rue Cl.-Bernard, Pari

RADIO PRIM 636-40
296, rue de Belleville, Paris-

CAMPING I

Réalisation H.-P. du 15-4-1963

Ensemble complet en pièces détachées - 6 transistors + diode - PO-GO - Cadre ferrite 20 cm - H.P. Ø 10 cm - Prise antenne auto.



Coffret simili cuir 22×14×7 cm

L'ensemble complet avec schéma **79,00**

(Frais d'envoi en sus 7,00)

VALISES



POUR TOURNE-DISQUES

A) 350 x 255 x 80 + 50 mm. Pla-
au non découpé. Grand choix cou-
urs de gainage **34,50**
B) 385 x 310 x 85 + 60 mm. Pla-
au non découpé. Grand choix cou-
urs de gainage **46,25**

POUR ELECTROPHONES

1) 210 x 175 x 55 + 40 mm (por-
tif). Couvercle découpé pour H.-P.
2 x 19 cm. Gainage jaune/noir. **7,50**
2) 280 x 215 x 85 + 50 mm (pour
mbiné radio-transistor et platine)
ouvercle découpé pour H.-P. 12 x 19
ec cache. Gainage porc/blanc **30,00**
3) 315 x 245 x 90 + 45 mm. Cou-
rcle découpé pour H.-P. 17 cm avec
che. Fibrine blanche **7,50**
4) 315 x 245 x 90 + 80 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 19 cm avec
che. Fibrine tweed **7,50**
5) 325 x 265 x 65 + 50 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 15 x 21 cm
ec cache. Plateau découpé pour pla-
ne Philips. Gainage beige/grenat.
ix **25,00**
6) 340 x 240 x 80 + 65 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 17 cm. Gai-
ge gris 2 tons **27,50**
7) 340 x 240 x 80 + 65 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 17 cm, avec
che. Gainage porc/raphia .. **30,00**
8) 340 x 240 x 75 + 60 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 12 x 19 cm.
ainage gris clair **30,00**
9) 340 x 240 x 80 + 75 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 12 x 19 cm.
ainage gris 2 tons **35,00**
10) 345 x 245 x 95 + 75 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 19 cm avec
che. Grand choix de couleurs de gai-
ge **40,00**
11) 350 x 220 x 90 + 60 mm (pour
mbiné radio-transistor et platine),
ouvercle découpé pour H.-P. 12 x 19
n avec cache. Gainage porc
anc **35,00**
12) 355 x 305 x 90 + 40 mm (for-
e italienne H.-P. à côté de l'ampli,
ouvercle extra-plat) avec cache. Gai-
ge gris 2 tons **35,00**
13) 360 x 265 x 85 + 90 mm (for-
e trapèze coins arrondis) couvercle dé-
térieur. Gainage gris 2 tons (spécial,
nécessite pas de cache HP). **35,00**
14) 360 x 235 x 75 + 65 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 17 cm. Gai-
ge porc/blanc chiné (spécial ne né-
ssite pas de cache H.-P.) .. **30,00**
C) 370 x 270 x 100 + 85 mm, pla-
au pour platine et couvercle non
écoupés. Gainage grand choix de co-
is **40,00**
15) 375 x 250 x 75 + 80 mm, cou-
rcle perforé pour H.-P. 17 cm, ne né-
ssite pas de cache. Fibrine marron/
anche **7,50**
16) 375 x 270 x 75 + 70 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 17 cm ou
2 x 19 cm, plateau pour platine non
écoupé. Gainage beige 2 tons. **30,00**
17) 375 x 270 x 80 + 65 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 12 x 19 cm
ec cache, plateau non découpé. Gai-
ge beige/corail **30,00**
18) 385 x 260 x 75 + 65 mm, cou-
rcle découpé pour H.-P. 12 x 19 cm
8 cm avec cache, plateau non dé-
upé. Gainage rouge et gris. **30,00**

ERVICE PROVINCE : S.C.A.R.
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5e
C.C.P. PARIS 6690-78
607-21-17
Expéditions province
à partir de 30,00 - Frais en sus
Nous n'avons pas de catalogue

VALISES (suite)

19) 405 x 250 x 70 + 65 mm, couvercle découpé pour 2 H.-P. de 12x19 cm. Gainage porc/blanc chiné (spécial ne nécessite pas de cache) .. **35,00**
D) 460 x 310 x 120 + 90 mm, avec plateau et couvercle non découpés, grand choix de coloris **50,00**
E) 460 x 310 x 90 + 90 mm, couvercle et plateau pour platine non découpés. Gainage : grand choix de coloris **46,00**
F) 460 x 310 x 90 + 125 mm, couvercle et plateau pour platine non découpés. Gainage : grand choix de coloris **48,50**

POUR ELECTROPHONE STEREO

20) 390 x 230 x 75 (ampli-platine) + 65 (H.-P.) + 65 mm (H.-P.), couvercles découpés pour H.-P. 21 cm. Gainage porc/blanc chiné (spécial ne nécessite pas de caches) **40,00**
G) 420 x 320 x 120 + 85 mm, couvercles (en 2 parties) et plateau pour platine non découpés. Gainage. Grand choix de coloris **65,00**
H) 450 x 400 x 120 + 115 mm, couvercles (en 2 parties) et plateau pour platine non découpés. Gainage. Grand choix le coloris **80,00**
21) 485 x 310 x 90 + 65 mm, couvercles (en 2 parties) découpés pour H.-P. 19 cm et 8 cm avec caches. Gainage gris/corail **60,00**

Poignée pour valise
2,50
1,00
2,50



ENCEINTE



ENCEINTES ACOUSTIQUES

K) 300 x 330 x 900 mm, panneau avant découpé pour H.-P. 21 x 32 cm. Panneau arrière avec ouïe acoustique.
— En matière compensée nue **75,00**
— Gainée (imitation bois - ou teintes diverses) **90,00**

L) Enceinte acoustique gainée pour chaîne « 4 ADX15 5 AUDAX, 640 x 1 030 x 420 mm. Panneau avant découpé. Epaisseur 26 mm **240,00**



Ampli voiture transistor.
Entrée : prise de casque - Sortie : P.P. trans. 3 W - H.-P. 12×19 cm **100,00**
(Modèle 6 V ou 12 V, (à spécifier)

Quelques exemples de nos :

PRODUITS CHIMIQUES

Flacon 100 ml : 3,50

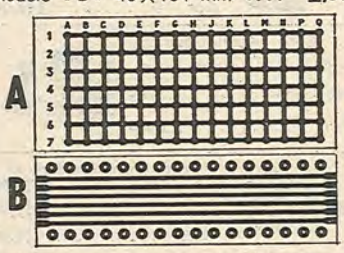
1) 1 vernis HF (polystyrène).
2) Silicate de soude (verre liquide).
3) Radio-contact.
4) Colle rapide.
5) Neukolin (vernis isolant).
6) Rénovateur (polish).
7) Lustreur.
8) Huile à dégripper.
9) Huile de cadran (pour Pt. mécanique).
10) Colle pour H.P.
12) Eau baker pour souder.
17 B) Vernis noir mat.
18 B) Vernis givré gris.
22 B) Vernis vermiculé.
35) Altufix (colle pour plexi).
36) Colle pour gainage.
41) Séfaprène (colle pour plastique).
43) Décapant pour peinture.
42) ZT SEALER décapant pour vernis.
45) Graphite (solution).
46) Laque matelée gris, vert ou bleu.
47) D 400 rouge (vernis pelable).
48) Mélange 21-2-54 (latex).
49) Vernis amidol (pour colorer ampoules), 4 couleurs, à préciser.
ETC. Liste détaillée contre enveloppe timbrée.
55) Décapant intégral (pour fils émaillés même litz.) Le 25 cc .. **3,50**
54) Graisse silicone (2 gr) **1,50**

C. I. PRODUITS ET ACCESSOIRES POUR CIRCUITS IMPRIMES C. I.

Faire un circuit imprimé avec nos stylos est un jeu d'enfant : Copier avec un simple papier carbone votre dessin sur la plaque cuivrée et recharger le trait à l'aide de l'un de nos stylos pour circuit. Trempez-le dans notre solution de perchlorure pour développer et le circuit est terminé.

Isolant cuivré 1 face, non percé :
jusqu'à 1 dm² **1,00**
100 g env. 4 dm² **2,00**
500 g env. 20 dm² **10,00**

Décalcomanies pour circuits imprimés :
Modèle à décalquer sur la plaque cuivre remplaçant l'encre.
Modèle « A » 60×134 mm **1,50**
Modèle « B » 40×134 mm **1,50**



Plaque cuivrée env. 60×134 mm **1,00**
Plaque cuivrée env. 40×134 mm **1,00**

Encre pour circuits imprimés :
25 cc .... **3,50** - 100 cc **8,50**

Solution de perchlorure :
45 cc .... **2,00** - 250 cc **3,50**

Vernis de protection incolore
pr. cir. I. N° 257 ... **2,00** et **3,50**
Pinceau aquarelle **1,00**
Cuvette pour bain **4,00**
La bouteille stylo avec 10 cc encre fluide (réf. 260) pour trait 1 mm.
Prix **5,00**
La même, pour trait de 8/10 .. **7,50**



Stylo pour travail de précision. Trait 8/10 (sans encre) **15,00**
Encre (réf. 260) pour stylo ou bouteille-stylo :
25 cc **3,50**
100 cc **8,50**

NOUVEAUTE :

BARRETTE RELAIS A CIRCUIT IMPRIME
20×1 cm 2×20 fils **1,50**
20×1,5 cm 3×20 fils **2,50**

QUARTZ

FT243 série complète de 80 quartz (0 à 79), de 5 706 à 8 340 Kcs (emballage d'origine) **80,00**

Par unité :

825 à	1 245 Kcs	**6,00**
2 125 à	6 975 Kcs	**2,00**
7 000 à	7 140 Kcs	**10,00**
7 173 à	7 175 Kcs	**6,00**
7 206 à	7 975 Kcs	**2,00**
8 006 à	8 140 Kcs	**6,00**
8 150 à	8 950 Kcs	**2,00**
12 633 à	12 666 Kcs	**6,00**
27,12 Mcs		**25,50**
Support pour FT243		**1,15**

OFFRE SPECIALE !
100 quartz (valeur 200,00 F) **30,00**
parmi ceux à 2,00 F.

DEPARTEMENT
«MATERIEL PROFESSIONNEL»
DISPONIBLE ! ! !
296, r. de Belleville, PARIS-20e
Rotapot, selsyn, lampes subminiatures, connecteurs, résolver, récepteur de télé-indication, transmetteur de synchronisation, etc., etc. (GRAND CHOIX). Démonstration : H.-P. réverbération et enceinte 4 ADX 15 (H.-P. AUDAX).

Module d'étude de circuit
Caractéristiques générales :
a) Module métrique 5×5 mm.
b) Stratifié nu, cuivré, ép. 16/10.
c) Stratifié cuivré, percé ∅ 1,3 mm.
d) Stratifié avec pastilles cuivrées. ∅ 3,5 mm percées à ∅ 1,3 mm repérage en X et en Y



Module I - 134×60 mm.
Stratifié nu 230 trous **1,50**
Stratifié cuivré 230 trous **2,00**
Stratifié cuivré 230 pastilles, percées.
Prix **3,50**

Module II - 134×110 mm.
Stratifié nu 460 trous **3,00**
Stratifié cuivré 460 trous **4,00**
Stratifié cuivré 460 pastilles, percées.
Prix **7,00**

Module III - 134×160 mm.
Stratifié nu 690 trous **4,50**
Stratifié cuivré 690 trous **6,00**
Stratifié cuivré 690 pastilles, percées.
Prix **10,50**

Module IV - 134×210 mm.
Stratifié nu 920 trous **6,00**
Stratifié cuivré 920 trous **8,00**
Stratifié cuivré 920 pastilles percées.
Prix **14,00**

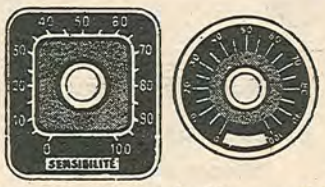
Contacteurs pour circuits imprimés Oreor, Orega (17 modèles).
MF - Oreor, Orega, Isostat.
Bloc d'accord : Orega, Oreor, Isostat.
Transfo de sortie et drivers : Audax, Orega.

CV : Aréna.

Fers à souder, soudure, outillage miniature pour C.I.

Support de lampes, supports transistor, résist., cond. miniature, potentiomètre, résistance variable, etc., pour C.I.
Tout matériel standard disponible.

Circuit impr. universel
60×134 mm à trous **4,95**
sans trous **3,50**



Plaquettes adhésives, les 10 .... **2,00**

FERRITE
∅ 8, long. 100 mm **2,00**
∅ 10, long. 140 mm **3,00**
∅ 10, long. 200 mm **4,00**
Pour blocs MF : noyaux **0,15**



ENREGISTREMENT

MAGNETOPHONE ET ACCESSOIRES



PLATINE avec AMPLI : PREAMPLI et ALIMENTATION **395,00**

MAGNETOPHONE complet, en ordre de marche, en valise, avec MICRO et BANDE **530,00**

●

TOUTES PIECES DETACHEES

(Electroniques et Mécaniques)

DISPONIBLES

Prix **233,50**
MAGNETOPHONE « JAP » sur piles.

VALISES :

POUR MAGNETOPHONE

22) 290 x 275 x 150 + 30 mm, découpé avant 165 x 110 mm. Gainage gris clair **20,00**

23) 300 x 260 x 120 + 40 mm, découpé latérale 240 x 80 mm. Gainage marron 2 tons **25,00**

24) 310 x 285 x 130 + 30 mm, 2 découpés latérales 150 x 85 mm avec caches. Gainage gris foncé .. **30,00**



Pieds antivibratoires pour valises, etc.

Le jeu de 4 ..... **2,60**

Rayon nouveau :
au 296, rue de Belleville
Pièces détachées diverses et accessoires pour MAGNETOPHONES





Micro piézo grande marque sensible avec cordon fiche miniature **15,00**
Par 10 .. **12,00**



Tête d'enregistrement pour magnétophone grande marque. **12,00**
Par 10 ..... **10,00**



Tête magnétique d'enregistrement avec protège-tête .. **15,00**
Par 10 ..... **12,00**



Tête d'enregistrement
Pour disques ... **5,00**
Par 10 ..... **3,00**
Bras **5,00**

Oscillateur pour tête permettant enregistrement sur disque magnétique. Avec schéma, en pièces détachées .. **13,48**

● **MOTEURS :**
6 V 1/30 CV, ∅ 55 mm, long. 10 cm **15,00**
110/220 V. 6 W asynchrone, 2 tr/mn **15,00**



Moteur magnétophone 9 V 220 mA, marche avant, arrière, avec galet de réembobinage.
Prix **12,00**
Par 10 ..... **10,00**



Moteur 110/220 V, robuste. Prix ... **10,00**
Par 10 ..... **8,00**

ESWE-TESLA
MAGNETOPHONE D'IMPORTATION DE HAUTE QUALITE



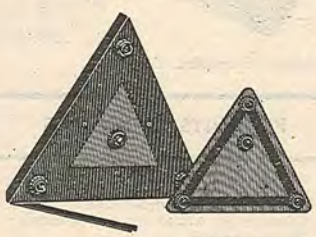
TYPE : DUO

Le magnétophone TESLA à 2 vitesses, est doté de nombreux perfectionnement. Grâce à ses remarquables qualités techniques, il vient en tête des magnétophones de production mondiale de ce gence.
La construction du magnétophone répond aux normes internationales.
L'entraînement des bobinages se fait en prise directe par roue pneumatique, supprimant ainsi les intermédiaires courroies.
Le moteur est d'une puissance 3 fois supérieure aux appareils de même catégorie.
Le système breveté de commandes par touches est très simple et exclut tout maniement incorrect.
Il est donc absolument impossible d'endommager l'appareil, ou la bande.
Et enfin, pour la première fois, cet enregistreur amateur est livré avec un micro dynamique de haute qualité.
La gamme de fréquence totale est de : 50 à 16 000 en 9,5 ; 50 à 9 000 en 4,75.
3 entrées : micro, radio, pick up. - Prise de casque. Prise H.-P. extérieure - 1 arrêt-stop pour suspension d'enregistrement ou écoute - Œil magique - Compteur avec remise à zéro instantanée - Lampes utilisées : EF86 - ECC83 - EM81 - ECL82 - EZ80. Dimensions : 384 x 287 x 185 mm. Poids 12 kg.
Prix **650,00**

BANDES MAGNÉTIQUES

KODAK

Métrage	Diamètre des bobines	Prix
STANDARD T 100		
60 m	82 mm	9,35
90 m	100 mm	10,99
180 m	127 mm	17,61
250 m	147 mm	23,10
360 m	178 mm	28,61
720 m	247 mm	55,00
LONGUE DUREE V 150		
60 m	76 mm	8,00
90 m	82 mm	12,00
135 m	100 mm	14,75
270 m	127 mm	23,50
375 m	147 mm	30,00
540 m	178 mm	42,00
1 080 m	247 mm	84,00
DOUBLE DUREE T 200		
125 m	82 mm	13,20
180 m	100 mm	16,48
360 m	127 mm	27,51
500 m	147 mm	39,60
720 m	178 mm	49,49
1 440 m	247 mm	90,22
DOUBLE DUREE P 200		
125 m	82 mm	17,58
180 m	100 mm	21,93
360 m	127 mm	36,60
500 m	147 mm	52,68
720 m	178 mm	65,83
1 440 m	247 mm	120,00
TRIPLE DUREE P 300		
135 m	76 mm	22,00
180 m	82 mm	26,00
270 m	100 mm	32,00
540 m	127 mm	54,00
750 m	147 mm	78,00
1 080 m	178 mm	97,00
2 160 m	247 mm	177,00



Clignoteurs 4 feux

Pièces électroniques **23,94**
Triangle routier **15,00**
Triangle touriste **7,50**



Ampli guitare : 5 entrées mélangeables, 20 W mod. **650,00**

AGFA

Métrage	Diamètre des bobines	Prix
LONGUE DUREE PE 31		
65 m	80 mm	9,40
180 m	110 mm	18,95
270 m	130 mm	25,50
360 m	150 mm	32,15
540 m	180 mm	45,50
720 m	220 mm	63,00
DOUBLE DUREE PE 41		
90 m	80 mm	14,35
270 m	110 mm	28,05
360 m	130 mm	35,40
540 m	150 mm	50,05
720 m	180 mm	56,00
TRIPLE DUREE PE 65		
120 m	60 mm	19,58
135 m	80 mm	22,00
270 m	100 mm	32,00
360 m	110 mm	40,70
540 m	130 mm	55,00
720 m	150 mm	75,00

TARZIAN

45 m	75 mm	6,40
65 m	75 mm	8,70
180 m	127 mm	18,95
270 m	127 mm	28,45
360 m	178 mm	32,50
540 m	178 mm	48,75

OCCASION

Bandes magnétiques. Qualité professionnelle, enregistrées et effacées par R.T.F. Article d'occasion, sur bobine d'occasion garantie. Remboursé si non satisfait.

40 m	62 mm	3,45
55 m	76 mm	3,60
60 m	82 mm	4,60
90 m	100 mm	5,50
120 m	107 mm	6,25
180 m	127 mm	7,50
250 m	147 mm	9,80
360 m	178 mm	13,50
500 m	247 mm	19,00
720 m	247 mm	25,00

BOBINES vides pour bande magnét
Diam. 62 mm **0,55** - 76 mm
Diam. 82 mm **0,95** - 100 mm
Diam. 107 mm **1,50** - 127 mm
Diam. 147 mm **2,40** - 178 mm
Diam. 245 mm **7,50**

Tous les accessoires :
Colleuse - Amorce - Colle - Adhés Clips, etc., pour bande magnéti
DISPONIBLES !

RADIO PRIM 607-05
5, rue de l'Aqueduc, Paris-

RADIO MJ 402-47
19, rue Cl.-Bernard, Pari

RADIO PRIM 636-40
296, r. de Belleville, Paris-

SPÉCIALITÉS

PEGA pour **GAINAGE** grand choix de **coloris.**

Qualité moyenne :		**Qualité supérieure :**	
20 x 25 cm	**1,25**	120 x 25 cm	**2,50**
20 x 50 cm	**2,50**	120 x 50 cm	**5,00**
20 x 100 cm	**5,50**	120 x 100 cm	**10,00**

★ **PROFILE PLASTIQUE.** Nouveauté très utile pour décoration, finition, etc... Se colle sur tout, se coupe aux ciseaux (or, sépia, or et noir). Le m. **2,90**

★ **TISSUS pour HP..** (textile soule) : mêmes coupes et PRIX que PEGA SUP.

★ **TEXTURE ACOUSTIQUE PLASTIFIEE** pour baffle, le dm² **0,40**

Boîtier de commutation : pour utiliser les récepteurs de radio en interphone à l'aide d'un H.-P. Suppl. Avec schéma **7,50**

Adaptateur chalutier : pour postes à lampes, avec schéma **7,50**

Valise électrophone gratuite : à tout acheteur d'une platine 4 V grande marque 110/220. Tête monorale comprise. Equipée pour stéréo .. **60,00**
Cache pour H.-P. 17 prévu pour la valise **2,00**

METAL DEPLOYE (perforé, tissus métal) 25 x 25 cm - 25 x 50 - x 50 x 50 - 50 x 100 cm. **Couleur arg. dm² 0,40 - Doré dm² 0,80** - Fermetures, attaches, cornières, etc., pour valise au meilleur prix.

MOUSSE DE POLYSTYRENE EXPANSE pour enceintes acoustiques Hi-Fi. Le dm² (vente sur place uniquement) **0,10**

MYLAR : Le meilleur, le plus moderne isolant souple transparent du monde. Ne craint pas l'humidité. Constance — 60 et + 150°.
La feuille de 30 x 50 cm ou 8 ou 12/100 ..... **2,00**
EP.7-8/10 — 12/100 — Le rouleau de 10 m **2,00**
Larg. 38 mm. — 24-33-51 mm

★ **ALU en PLAQUES** pour châssis, capots, coffrets, etc.
20 x 20 cm - 20 x 30 cm - 20 x 40 cm - 20 x 50 cm - 20 x 100 cm.
30 x 30 cm - 30 x 40 cm - 30 x 50 cm.
40 x 40 cm - 40 x 50 cm - 50 x 50 cm.
En 10/10, le dm² : **0,22 - 15/10,** le dm² : **0,33 - 20/10,** le dm² **0,44**

★ **BAKELITE en plaques :**
Très grand choix de coupes - Plaques jusqu'à 1 m², le kg **10,00**
Tubes creux et pleins : grand choix de diamètres, le kg **10,00**

★ **CHASSIS NON PERCES** tôle cadmié :

235 x 118 x 65 mm	**4,25**	480 x 190 x 80 mm	**9,00**
290 x 148 x 65 mm	**6,25**	550 x 250 x 90 mm	**12,00**
355 x 170 x 70 mm	**6,75**	380 x 250 x 90 mm	**9,25**

★ **FIL EMAILLE au POIDS** - Vente par bobines indivisibles de 300 g à 8 kg, selon diam. **Bobines perdues** **1,00**
— Diam. de 13/100 à 30/100. Le kg. **10,00**
— Diam. de 6/100 à 12/100. Le kg. **20,00**
— Diam. jusqu'à 5/100. Le kg. **40,00**

★ **FIL EMAILLE** (coupes de 5 à 500 suivant diam.). Prix au mètre :

jusqu'à — 12/100	**0,01**	jusqu'à — 10/10	**0,20**
— 17/100	**0,02**	— 16/10	**0,40**
— 30/100	**0,05**	— 20/10	**0,50**
— 50/100	**0,10**	— 25/10	**0,70**

jusqu'à 40/10. Le mètre **1,20**

★ **FIL RESISTANT** (valeur ohmique au mètre de 0,25 à 700 Ω/m.). (Permet la réalisation de résistances spéciales sans délais !) Coupes des 10 ou 20 mètres selon diam. **2,00**

★ **RESISTANCES DE PRECISION :** DISPONIBLES ; **0,5 % ... 1,00 - 1 % ... 1,00 - 2 % ... 1,00 - 5 % ...** **0,20**
5 % miniatures (suivant marque et watt) ..... **0,20** à **0,60**

★ **RESISTANCES SUBMINIATURES 1/8 W** - 30 valeurs de 100 Ω à 15 MΩ (dim. 1 mm, long. 7 mm) **0,50**

EQUIPEE avec « AUDAX » ! ! Notre chaîne HI-Fi composée de l'« INCOMPARABLE » AMPLI STEREO « WILLIAMSON »
— Ampli de 2 x 6 W, 8 lampes **270,00**
— Ampli 2 x 6 W, 9 lampes (avec préampli) **350,00**
— Platine mono/stéréo - Telefunken **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**

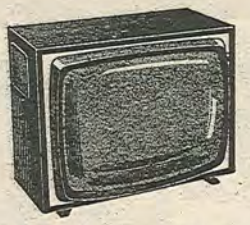
EN PRIME ! pour tout achat de 10 F (ou par fraction de 10 F) :
1 TRANSISTOR au choix : 44R - 45R - 70R - 71R ou 72R
RECLAMEZ-LE !

SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5e
C.C.P. PARIS 6690-78
Expéditions province à partir de 30,00 - Frais en sus
Nous n'avons pas de catalogue.

3 LIBRES-SERVICES

EXPOSITION PERMANENTE de pièces électroniques sur **3 000 m2.** INDISCUTABLEMENT le plus grand choix de pièces détachées.
TOUT LE MATERIEL STANDARD et **NOMBREUSES SPECIALITES** DISPONIBLES

TÉLÉ-VISION



Boîte télé gr. luxe pour 59 cm sans cache, fond, masque **30,00**
Valise, boîtes **pour postes à transistors,** toutes dimensions de **5,00** à **15,00** pour poste lampe choix, prix incroyable plusieurs modèles gratuits.
Boîte pour télé 49 cm gr. luxe **gratuit** à tout acheteur d'un tube Twin-Panel 49 cm à **150,00**

TUBES TV (GARANTIS)

Twin Panel 49 cm **150,00**
— 59 cm **195,00**



70° et 90° (RENOVES)
36 cm 70° - **43 cm** 70° et 90°
54 cm 70° et 90°

Tous modèles :
cont. remise du tube mort **150,00**
sans remise du tube mort **160,00**

110° MONOPANEL
49 cm - 54 cm - 59 cm.
avec défaut (sur la couche avant sans répercussion sur l'image).
Prix **55,00**
avec très petit défaut .. **90,00**
sans défaut **135,00**



Contacteur 3 touches
pour 2e chaîne
1 touche 2 inv. -
1 touche inter -
1 touche de rappel **5,00**

TUNER 2e chaîne avec lampes, démultiplicateur, barrette réductrice. **114,00**
Barrette Oréga 2e chaîne **11,00**
Vidéon 2e chaîne **16,40**
Relais pour commut. 1re-2e ch. **17,50**

COAXIAL 2e chaîne 75 Ω faible perte
le m. **1,20**
les 100 m. **96,00**

ANTENNE T.V.

intérieure
1re et 2e chaîne **35,00**

Antenne TV extérieure 2e chaîne

5 ELE	**13,00**
10 ELE	**35,00**
8 ELE	**30,00**
14 ELE	**54,00**
20 ELE	**72,00**

MIXTE 1re et 2e CHAINE ..
3 + 5 ..... **35,00**

Indiscutablement le plus grand choix de pièces électroniques
Exposition permanente sur 3 000 m2
Visitez-nous

COMMANDE

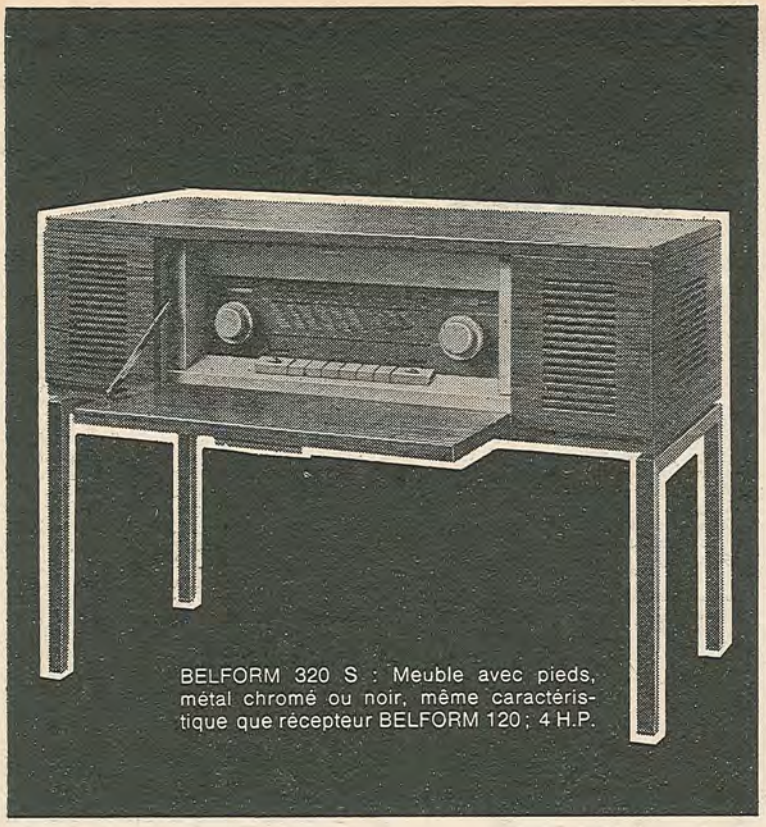
SELECTEUR ROTATIF (pas à pas)
10 positions à circuit imprimé pour télécommande 9 V, 100 mA.
Avec connecteur **29,50**

Sous-ensembles et pièces détachées

E112 - Emetteur 4 canaux 27,12 Mc, ensemble pièces sans circuit imprimé. Prix **59,80**
M120 - Modulateur pour émetteur 4 canaux, ensemble pièces sans circuit imprimé. Prix **23,50**
M111 - Multivibrateur pour émetteur 4 canaux, ensemble pièces sans circuit imprimé. Prix **23,50**
ES1 - Ensemble des pièces complémentaires pour montage de l'émetteur 4 canaux dans le coffret avec les circuits imprimés n° 114 ; coupleur des piles et n° 119 ; pupitre .. **42,30**
R110 - Récepteur 4 canaux, ensemble pièces sans circuit imprimé. **31,00**
F137 - Modèle filtre 1 canal, ensemble pièce avec circuit imprimé pour réaliser 1 filtre BF accordé. **39,50**
(Fréquences actuellement disponibles : 2600 C - 3000 C - 3700 C - 4800 C)
E135 - Emetteur 5 canaux 27,12 Mc, ensemble pièces sans circuit imprimé. Prix **60,77**
M120A - Modulateur pour émetteur 5 canaux, ensemble pièces sans circuit imprimé **22,25**
ES2 - Ensemble des pièces complémentaires pour montage de l'émetteur 5 canaux dans le coffret avec les circuits imprimés n° 114 coupleur des piles et n° 142, pupitre. **51,30**

Circuits imprimés :
N° 112 - Pour émetteur 4 canaux 27,12 Mc **10,00**
N° 120 - Modulateur pour émetteur 4 canaux **12,00**
N° 111 - Multivibrateur pour émetteur 4 canaux **12,00**
N° 114 - Coupleur des piles .. **5,00**
N° 119 - Coupleur des poussoirs 4 canaux **5,00**
N° 110 - Pour récepteur 27,12 Mc. Prix **12,00**
N° 137 - Pour un filtre BF .. **4,00**
N° 135 - Pour émetteur 5 canaux 27,12 Mc **12,00**
N° 120 A - Modulateur pour émetteur 5 canaux **12,00**
N° 142 - Coupleur des poussoirs 5 canaux **5,00**
BE 112 - Jeux de 2 bobines HF sur mandrin LIPA pour émetteur E112/E135 ..... **15,00**
BR110 - Bobine HF sur mandrin LIPA pour récepteur R110 ..... **7,50**
Transformateur 1184 pour multivibrateur n° 111 et modulateur 120 **5,50**
BO 120 - Bobinage oscillateur BF pour modulateur 120 A **12,00**
BC 137 - Bobine avec condensateur d'accord pour filtre F137 ... **15,50**
B137 - Carcasse avec pot ferrite pour BC137 ..... **3,00**
Relais JO pour filtre BF **10,00**
131 - Sélecteur à impulsions 10 positions **29,50**
Quartz 27,12 még. **25,50**
Support miniature pour quartz. **1,15**
Poussoir N° 1 023 ..... **1,60**
Coffrets plastiques n° 4 avant-trous percés pour émetteur 4 et 5 canaux. Prix **6,00**
Commutateur 1 pôle 12 positions avec bouton flèche pour émetteur 5 canaux. Prix **3,95**





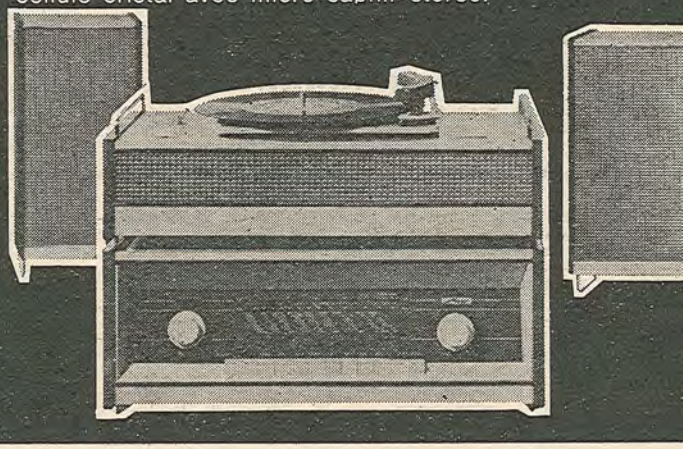
BELFORM 320 S : Meuble avec pieds, métal chromé ou noir, même caractéristique que récepteur BELFORM 120 ; 4 H.P.

la première chaîne Hi-Fi "tout budget"

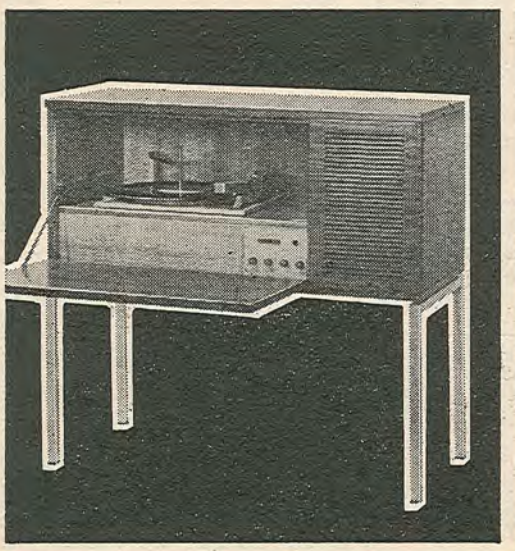
Bafles (deux présentations : verticales ou horizontales 2 H.P. par bafle, elliptique 18 × 34 - (4,5 Ohms).

TUNER 115 : tuner stéréo PO-GO-FM, 8 touches 13 lampes et diodes, réglage séparé grave et aigu sortie 2 × 6 Watts, prises de H.P. extérieurs en stéréo magnéto, tourne-disques multiplex adaptable.

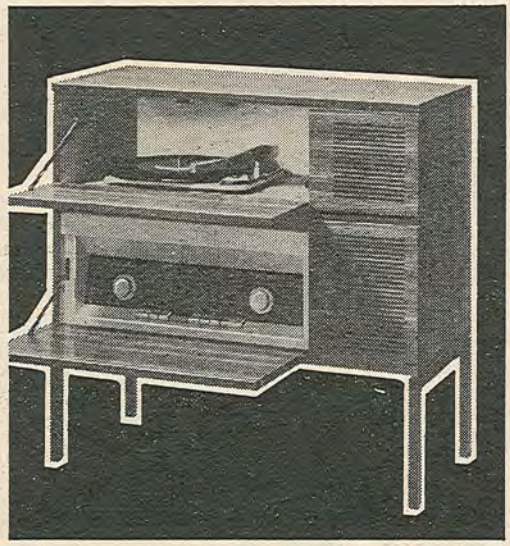
BELFORM 116 : Tourne-disques stéréo-changeur 33 tours cellule cristal avec micro saphir stéréo.



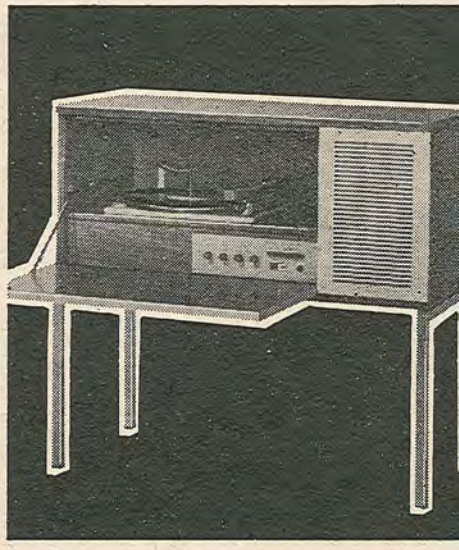
Haute fidélité, haute qualité... mais aussi haute diffusio



METZ 321 : Table-Phono. Même platine que le BELFORM 116 avec H.P. incorporés ; adaptable en stéréo avec bafle 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 bafle séparé "METZ 325"



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

amo publicité

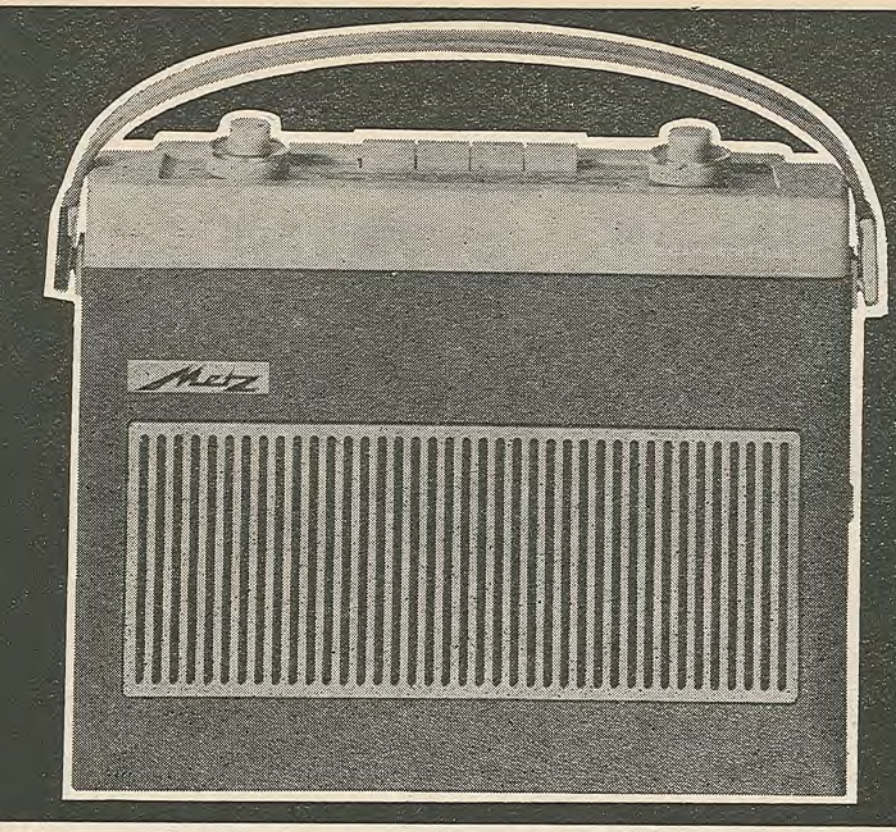
Metz

Agent général

young electronic

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

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



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 télescopiques en F.M.

Incomparable par sa puissance de sortie (1,8 W) réglage aigu et grave très sensible.

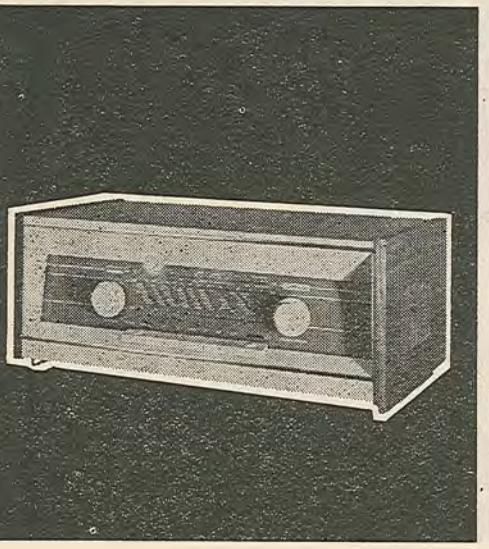
Deux aiguilles différentes pour PO-GO et FM.

En voiture "2 solutions" :

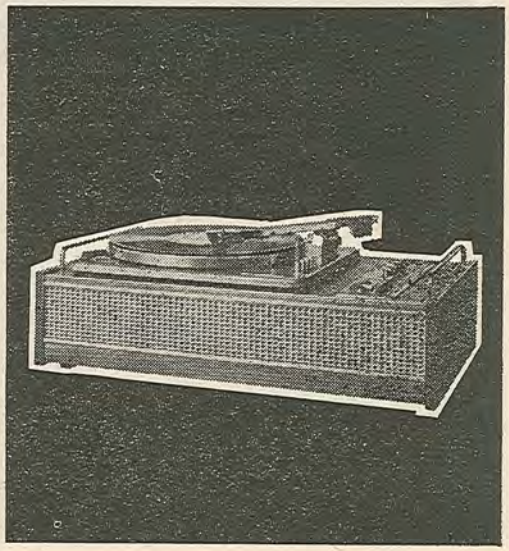
1) Branchement direct sur antenne gouttière.
2) Berceau avec adaptateur 6 ou 12 V pour branchement sur batterie, très faible consommation.

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.







ELFORM 120. Récepteur - stéréo - radio cteur, 110/220, PO-GO-FM, 10 lampes, touches, réglage grave et aigu séparé. rtie stéréo, 2 × 3,5 W. Deux H.-P. namiques. Multiplex adaptable

TÉLÉCLOCK: Récepteur-secteur, 110/220 V, 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.

Metz

Agent général

young electronic

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

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

publicité

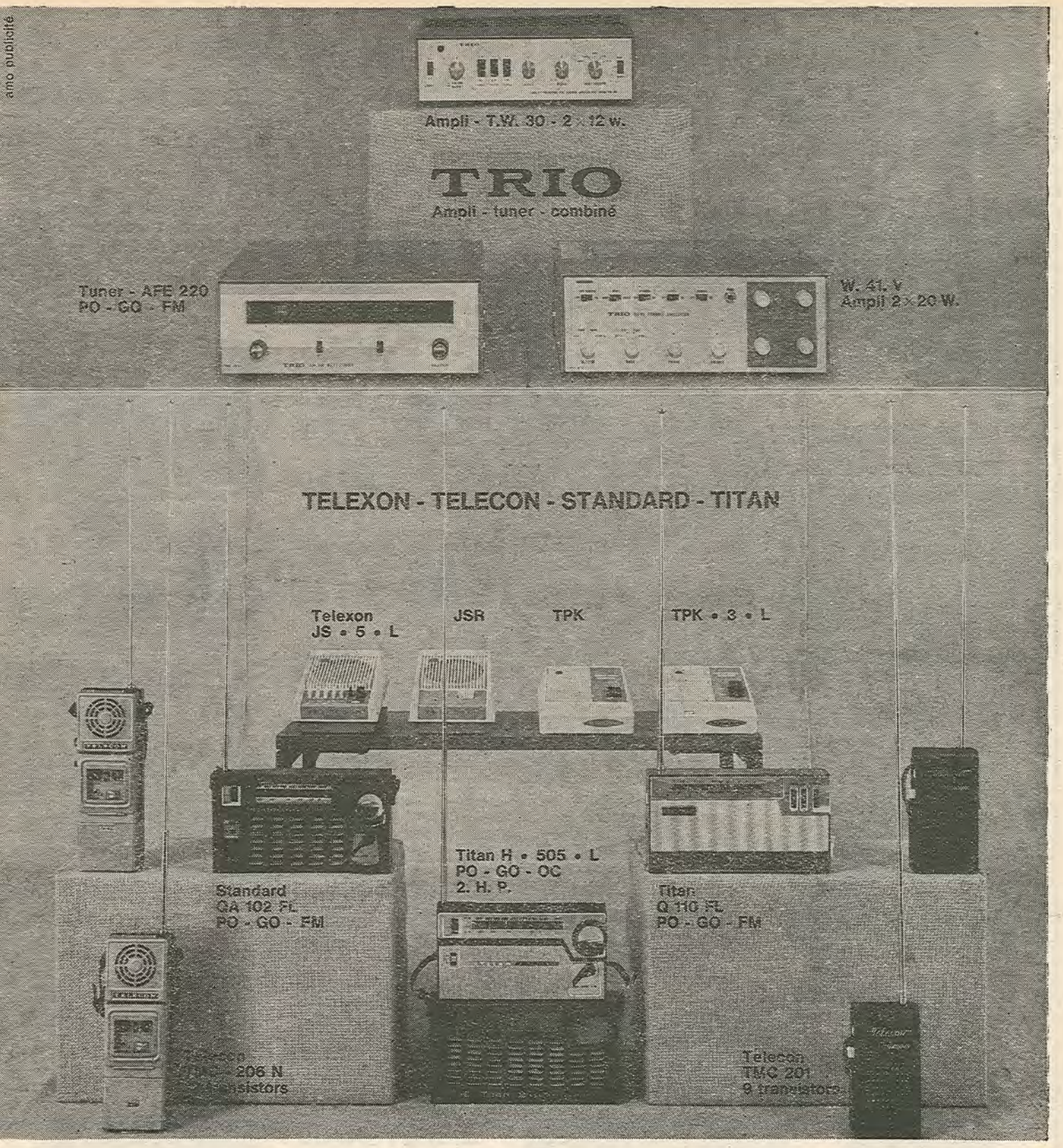


La gamme la plus considérable... La marque la plus considéré

Agent général **young electronic** Documentation sur simple demande

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

ème publicité



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

Agent général **young electronic**

Documentation sur simple demande

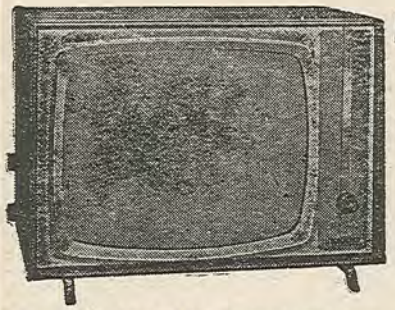
9 bis-11, rue Roquepine - Paris 8e
ANJ. 85-00

CIBOT TÉLÉVISION

ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES

RÉCEPTEURS EN ORDRE DE MARCH

★ PLANS GRANDEUR NATURE ★ ★ ASSISTANCE TECHNIQUE ★



NEO-TELE 59/63-49/63

ECRAN RECTANGULAIRE DE 60 OU 49 CM

TUBE FILTRANT A59/15 W ou A49/14 W

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

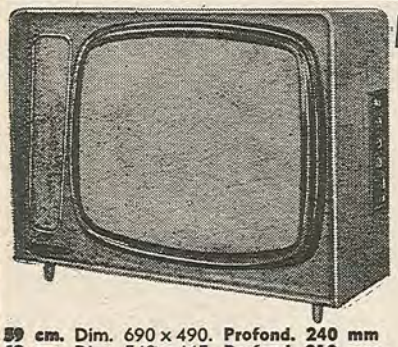
BI-STANDARD 819-625 LIGNES

(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**

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

Convertisseur UHF, facilement adaptable, type 49 et 59/63 ..... **112,00**



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**

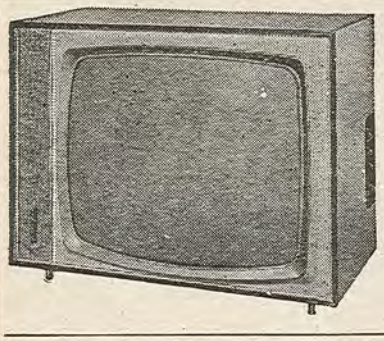
BI-STANDARD 819-625 LIGNES

(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**

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

Convertisseur UHF, facilement adaptable, type « Mercure » 59 ou 49 ..... **112,00**



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

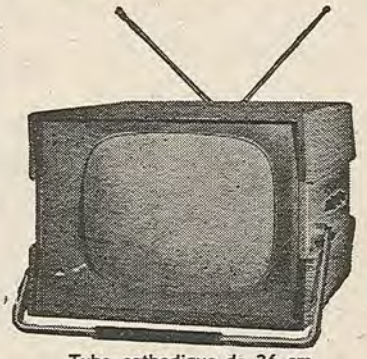
Commande automatique de gain - Comparateur de phase
Rotacteur **12 positions** (multicanaux)

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**

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

FONCTIONNE :
★ Sur **tous secteurs alternatifs** 110 à 245 sans répartiteur de tension (l'appar **s'adapte automatiquement au secteur).**
★ Sur **Batterie de bord 12 volts.**
★ Sur **Batterie incorporée.**

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées **1.482,7**
En ordre de marche **2.150,**
(Ces prix s'entendent **SANS Batteries)**
★ **TUNER UHF à transistors** **125,**



● **INTER 64**
Interphone à transistors fonctionnant sur piles et se comp sant uniquement d postes directeurs
● **INTERPHONE SIMPLE A 2 POSTES** ●
L'Ensemble complet, en pièces détachées **156,4**
● **INTERPHONE A PLUSIEURS POSTES** ●
(Jusqu'à six)
Prévoir en plus, sur le prix ci-dessu **par poste** **8,5**
Attention ! La liaison entre les postes se fa par un simple fil lumière à 2 conducteu permettant des liaisons phoniques pouva atteindre **une centaine** de mètres **et plu**

● **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**



POLARIS

TELEVISEURS 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 2e CHAINE
(625 lignes - Tuner adaptable)

7 lampes - 14 transistors
5 redresseurs - 3 diodes

Dimensions : 600 x 520 x **Prof. 265 mm**

Ebénisterie plaquée « POLYREY », façon sycomore, noyer ou acajou

● Bande passante : 10 mégacycles ● Sensibilité : 20 microvolts
● Contrôle automatique de gain ● Comparateur de phase

● Stabilisation THT ●

ABSOLUMENT COMPLET, en **pièces détachées,** avec **platine** et **rotacteur câblés et réglés** **1.125,00**

TUNER U.H.F. à **transistors** **125,00**

● **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'enregistre ment et de reproduction.**
Alimentation, en pièces détachées ... **351,8**

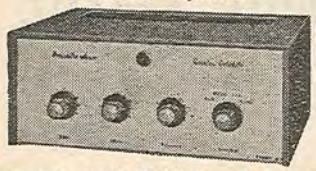
● **Platine** avec :
Préampli (alim. en pièces détachées)
Amplificateur 2 watts à transistors
Mallette et micro.
L'ensemble **516,7**

CRÉDIT SUR TOUS NOS ENSEMBLES

CIBOT RADIO

● HAUTE-FIDELITE ●

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



uissance : 10 WATTS - 5 lampes.
aux de distorsion < 1 %. Trans-
ormateur à **grains orientés.** Réponse
roite 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.
mpédances de sorties : 3, 6, 9 et 15 Ω
réglages de tonalité permettant de
elever ou d'abaisser d'environ 13 dB
niveau des graves et des aiguës.
lternatif 110 à 240 volts - 65 W.
résentation moderne en coffret mé-
al givré noir. Face alu mat.
imensions : 260×175×105 mm.
OMPLET, en pièces détachées avec
rcuit imprimé câblé
réglé **173,00**

AMPLI STEREOPHONIQUE 2 x 10 WATTS
à circuits imprimés



lampes doubles 12AX7 (ECC83).
lampes EL84 - **1 valve** EZ81.
entrées par sélecteur. Inverseur de
phase.
Ecoute Mono ou Stéréo
étimbreur graves-aiguës sur chaque
canal pour boutons séparés.
ransformateur de sortie à grains
orientés.
ensibilité basse impédance : 5 mV.
ensibilité haute impédance : 350 mV.
listorsion harmonique : — de 1 %.
ourbe de réponse : 45 à 40 000 pé-
riodes/secondes ± 1 dB.
ecteur alternatif : 110 à 245 volts.
onsommation : 120 watts.
orties : 4, 9, 15 ohms.
ntrée fiches coaxiales, standard amé-
ricain.
offret verniculé noir. Plaque avant
lu mat. Dim. : 360×250×125 mm.
OMPLET, en pièces détachées avec
rcuits imprimés câblés
t réglés **341,45**

AMPLIFICATEUR HI-FI 10 W « ST 10 »



ush-pull 5 lampes, 3 entrées : Micro
aute impédance, sensibilité 5 mV.
U haute impédance, sensibilité 300
nV. PU haute impédance, sensibilité
0 mV. Taux de distorsion : 2 % à
W. Réponse droite ± 1,5 dB de
0 à 15 000 c/s. **Impédances de sor-**
le : 2,5, 4 et 8 ohms. **2 réglages de**
onalités : graves et aiguës. Fonc-
ionne sur secteur alternatif 110/220
. Présentation professionnelle. Cof-
ret ajouré. Dim. : 220x155x105 mm.
OMPLET, en pièces dét.
vec 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, pré-
senté en **coffret métal.**
Prix **179,85**
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. Com-
plet, en pièces détachées .. **85,60**
★ **PEDALE pour Vibrato** .. **24,00**

TUNER F.M. 62 MULTIPLEX STEREO



Dim. : 29×19×8 cm.
Permet la réception de la gamme.
Modulation de fréquence dans la
bande 87 à 118 Mc/s et les émis-
sions en FM, système **MULTIPLEX,**
7 lampes. Alternatif 110/245 V. **Sen-**
sibilité : 1 µV - **Bande passante** :
200 KHz - Gain équilibré sur Mul-
tiplex. **Niveaux BF constant permet-**
tant 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 détimbreurs.
Réglage des graves : ± 15 dB à 50 c/s.
Réglage des aigues : ± 13 dB à 10 Kcs.
Impédances de sortie : 3, 6, 9 et 15 Ω.
Coffret métal givré, face alu mat.
Dim. : 305×225×105 mm.
COMPLET, en pièces détachées, avec
circuit imprimé, câblé et
réglé **267,36**

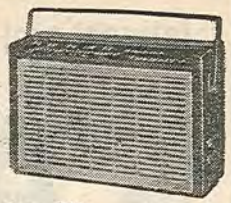
« ELECTROPHONE 302 »



Electrophone ultra-moderne. Puissance
4 W - 2 Haut-Parleurs : 1×21 cm -
1 Tweeter 8 cm
Réglage de tonalité à double commande
PRISE STEREO
Platine 4 vitesses « PATHE-MARCONI »
pour Microsillons et **STEREO**
Secteur alternatif 110/220 volts
Présentation gd luxe en mallette 2 tons
Dimensions : 316×263×187 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**

« CR 636 »



6 transistors
+ diode
2 gammes
(PO - GO)
Plaquette
circuit imprimé
H.-P. de 11 cm
Coffret
Kralastic
incassable
2 couleurs
COMPLET, en pièces dét. **105,00**
Dimensions : 27×7×15 cm.
En ordre de marche : 124,00

● CR 647 DE LUXE ●



7 transistors + diode 3 gammes : OC-
PO-GO - Cadre - Antenne auto comman-
dées par clavier 4 touches - Haut-parleur
12×19 à aimant 10 000 gauss - Grand
cadran 250×50 mm - Dimensions : 265×
160×80 mm.
COMPLET,
en pièces détachées **199,00**

C.R. 649 AM/FM HAUTE FIDELITE



RECEPTEUR DE LUXE
10 Transistors + Germanium - Se com-
pose d'éléments câblés et réglés, faciles
à assembler - 4 gammes : OC-PO-GO-FM
- Clavier 5 touches - Prise antenne voi-
ture H.-P. elliptique 12×19 - Prises :
HPS ou écouteur d'oreille - Contrôle gra-
ves-aiguës - Elégant coffret gainé 2 tons
- Poignées amovibles - Dimensions :
290×200×95 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 : 2×EF86 - ECC82 - 5U4 - GZ32 et
2×6L6.
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 : 420×250×240 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 : 146×181×54 mm.
EN ORDRE DE MARCHE, avec antennes,
H.-P. et grille décorative **240,00**



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.)

International High Fidelity — International High Fidelity — International High Fidelity

de A jusqu'à Z

TOUTE LA PRODUCTION MONDIALE DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

HAUT-PARLEURS
Wharfedale
Utah
University
Quad
Rek-o-Kut
Gego
Vega
Philips
Lowther
Leak
Lafayette
A.R..., etc...

BAFFLES
25 modèles en démonstration

MAGNÉTOPHONES
Ferrograph - Dual
Philips - Tandberg
Uher-Nordmende
Trix - Grundig
Stuzzi - Revox
Akai - Viking
Ampex..., etc...

TOURNE-DISQUES
Thorens - Garrard
Lenco - Dual
Neat - Lesa -Perpetuum
- B. et O. - Jobo

TÊTES
Shure - Ronette
GE - A.D.C.
Audio Empire - Ortofon
Pickering - Sonotone
B. et O., etc...

BRAS
Shure - Thorens
Ortofon - S.M.E.
Pritchard - B. et O., etc...

TUNERS
Esart - Jason
Granco - Nogoton
Leak - Quad
Hi-Tone, etc...

COMBINÉS
Fisher - Bell
Scott - Harman Kardon
Tor - Braun, etc...

AMPLIFICATEURS
Merlaud
Jason
Filson
Hi-Tone
Pioneer
Leak
Quad
Thorens
Lafayette
Harman Kardon
Scott
Fisher
Marantz
Mac Intosh
Sherwood
Bell
Rogers
Concertone
Paco
Telewatt
Ten, etc...

★ LES PRIX LES MOINS CHERS DE PARIS
★ Les Techniciens les plus qualifiés

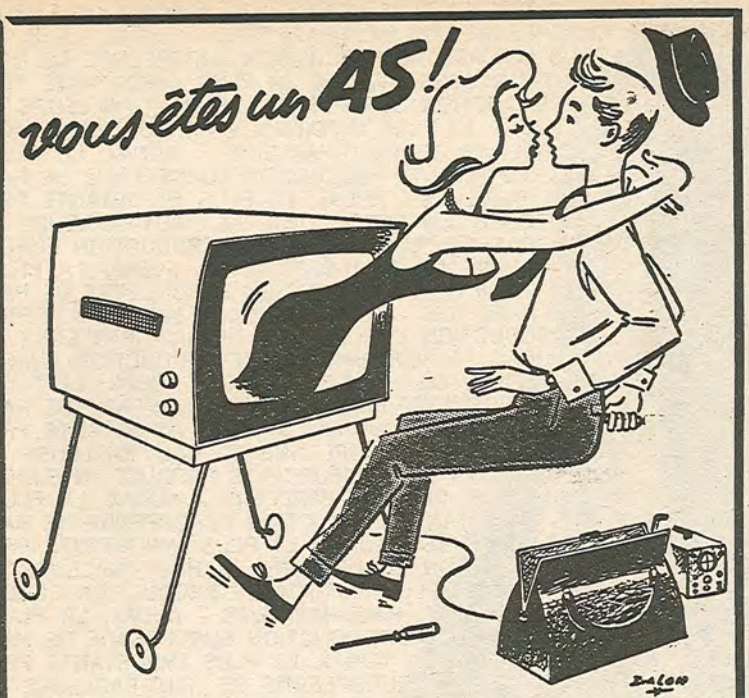
DÉMONSTRATION PERMANENTE

RADIO ST-LAZARE

3, rue de Rome - PARIS-8e - Tél. : EUR 61-10

entre le boulevard Haussmann et la gare Saint-Lazare

RAPY



...DU DÉPANNAGE!

Diviser... pour dépanner, tel est le principe de notre nouvelle **METHODE** fondée uniquement sur la pratique, et applicable dès le début de vos dépannages télé.

PAS DE MATHEMATIQUES NI DE THEORIE, PAS DE CHASSIS A CONSTRUIRE

Elle vous apprendra, en quelques semaines, ce que de nombreux dépanneurs n'ont appris qu'au bout de plusieurs années de travail.

Son but est de mettre de l'ordre dans vos connaissances en gravant dans votre mémoire les « **Règles d'Or** » du dépannage, les principes de la « **Recherche THT** », les « **Quatre Charnières** », etc.

Les schémas et exemples sont extraits des **montages existant actuellement en France. Les montages étrangers les plus intéressants** y sont également donnés pour les perfectionnements qu'ils apportent, et qui peuvent être incorporés un jour ou l'autre dans les récepteurs.

Notre méthode ne peut pas vous apprendre l'A.B.C. de la Télévision. Mais par elle, en quelques semaines, **si vous avez déjà des connaissances de base, vous aurez acquis la PRATIQUE COMPLETE ET SYSTEMATIQUE du DEPANNAGE.** Vous serez le dépanneur efficace, jamais perplexe, au « diagnostic » sûr, que ce soit chez le client ou au laboratoire.

TECHNICIEN HAUTEMENT QUALIFIE

vous choisirez votre situation en gagnant 1.000 à 1.500 F par mois, peut-être même 2 à 3.000 F comme ceux de nos élèves devenus « cadres » ou qui se sont installés.

La meilleure des références :

nos 900 anciens élèves, dépanneurs, agents techniques, chefs de service, artisans patrons en France, en Belgique, en Suisse. **A votre service :** l'enseignement par correspondance le plus récent animé par un spécialiste connu, professionnel du dépannage en Télévision, l'assistance technique du professeur pendant et après les études, et toute une gamme d'avantages :

ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS

CERTIFICAT DE SCOLARITE

SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

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

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

Messieurs,

Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée, n° 4 501, sur votre nouvelle méthode de

DEPANNAGE TELEVISION

NOM, Prénom .....

Adresse complète .....



M CT

MATÉRIEL CONSTRUCTION TÉLÉVISION

95, avenue de Paris St MANDÉ (Seine) DAU. 47-79

l'antenne de qualité

Une technique ultra moderne de fabrication, un traitement de protection unique en France, voilà ce que vous apportent les antennes de production M CT 1964

TOUTES LES ANTENNES

Bande I
Bande II (MF)
Bande III
Bandes IV et V
Intérieures
Intérieures bi-chaîne

Toutes fixations et mâts

nouveauté : mât télescopique

Coupleurs de bandes
Coupleurs de canaux
Séparateurs
Ampli à transistors bandes III et IV
Ampli à lampes
Répartiteur toutes bandes et tous canaux
Câbles coaxiaux

CATALOGUE SUR DEMANDE

RAPY

BORDEAUX : S. FARBOS, 118 rue du Docteur A. Barraud - Tél. 08-25-91
LILLE : Max PARMENT, 6 rue Nicolas-Leblanc - Tél. 57-07-18
MARSEILLE : A. SCANNAPIECO, 15 rue Fortunée - Tél. 37-63-49
METZ : A. NIKAES, 33 avenue Foch - Tél. 68-06-92
St-ETIENNE : J.-J. TEISSIER, 2 rue Basse-des-Rives - Tél. 32-79-73

AUDAX, LA PLUS IMPORTANTE PRODUCTION EUROPEENNE DE HAUT-PARLEURS -

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, 25 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
U12P8, 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
T12PW8, 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

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

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
T21PW8, 2,5 ohms	22,00
R21PW10, 2,5 et 5 ohms	21,00
T24PB8, 2,5 ohms	23,00
T24PV12, 2,5 ohms	46,75

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

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

STATO DYNAMIQUES

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

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

TRANSFO TRANSISTORS

	Sortie	Liaison
15 x 20 mm	4,90	5,50
28 x 32 mm	4,90	5,50
37 x 44 mm	6,50	7,00
50 x 60 mm	8,50	9,00
62 x 75 mm	14,50	

TRANSFO LAMPES

25 x 30 mm	5,00
32 x 38 mm	5,25
37 x 44 mm	4,50
50 x 60 mm	6,00
62 x 75 mm	11,50

« **TU 101** » 15 W PP8 K ohms, prises écran 4/5 - 8/9 - 15/16 ohms, bande passante ± 1 dB, 15 à 40 000 pps, circuit : 62 x 75 mm. Prix 18,00

COFFRETS GAINES pour HPS

Pour HP 12 cm	7,00
— — 17 cm	8,50
— — 21 cm av. décor	15,00
— — 24 cm av. décor	20,00

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

AUDAX

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

3 LIBRES-SERVICES

EXPOSITION PERMANENTE de pièces électroniques sur **3 000 m2. INDISCUTABLEMENT** 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)

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

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

RADIO M. J.
19, rue Claude-Bernard
PARIS (5e) 402-47-69

Service province
(Corresp., Expéditions)

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

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



« RECLAME » !...

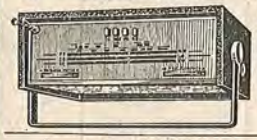


● LE POCKET ●
Dimensions réduites 17×12×6 cm
6 transistors
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
Cadre ferrite.
PRISE ANTENNE AUTO
Coffret gainé 2 tons.
Fonctionne avec 2 piles 4,5 V standard.
EN ORDRE DE MARCHE **105,00**
Port et emballage : 7,50



● LE NOMADE ●
6 transistors + diode
2 gammes d'ondes (PO-GO)
Cadre 200 mm.
Commut. antenne auto, clavier 3 touches.
Coffret gainé : 26×16×7,5 cm
COMPLET, en pièces détachées ... **125,00**
EN ORDRE DE MARCHE **130,00**
(Port et emballage : 9,50

● PLAISANCE ●



7 transistors + 2 diodes - **3 gammes** (OC-PO-GO) - Cadran visibilité totale - Alimentation 2 piles 4,5 V - Elégant coffret gainé - Dim. 230×150×75 mm.
EN ORDRE DE MARCHE **165,00**
(Port et emballage : 9,50)

● REGENCE FM ●



9 transistors + 4 diodes.
CLAVIER 6 TOUCHES
OC - PO - GO - FM
Prise alimentation secteur indépendante - Face moulée grand luxe. Dim. : 32×20×10 cm.
En ordre de marche
295,00
(Port et emballage : 11,00)

« LE RINGSTOR »
UN RECEPTEUR FIDELE ● AUTONOME ● ROBUSTE



9 semi-conducteurs
2 diodes dont 3 Drifts
Alimentation 2 piles 4,5 V
HP 12×19 Princeps
Puissance 100 mV
PRIX EXCEPTIONNEL
225,00
Dim. : 280×170×85 mm

80 PAGES. Couverture Verte.
VOUS Y TROUVEREZ :
★ HAUTE-FIDELITE ★
Amplis : (4 modèles). Haut-Parleur HI-FI - Tuners FM - Enceintes acoustiques - Platines tourne-disques - Magnétos, etc.
★ Tout un choix de pièces détachées
Appareils de mesure - Outillage. Appareillage électrique.
★ NOS REALISATIONS
Electrophones Mono et Stéréo - Récepteurs à transistors et à lampes - Librairie technique.



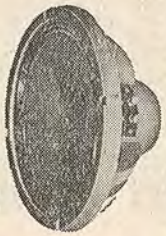
ENVOI contre 2,50 pour participation aux frais.

NOUVEAUTES !...
Matériel d'Importation Anglaise « GOODMANS »
Enceinte acoustique, dimensions réduites « MAXIM »



Enceinte haute-fidélité, ne mesurant que **26×14×8 cm** et pouvant couvrir une gamme de fréquence de 45 à 20 000 Hz.
Puissance : **8 WATTS**
Est équipé de 2 Haut-Parleurs miniature avec possibilités entièrement nouvelles et spécialement calculées pour ce format d'enceinte acoustique.
Verni sous toutes ses faces, peut être disposé horizontalement ou verticalement.
(Ex. : Entre 2 volumes d'une Bibliothèque).
PRIX **378,00**

« HAUT-PARLEURS GOODMANS »
HAUTE-FIDELITE
Importation anglaise



« AXIOM 10 » Diamètre **25 cm**
Circuit magnétique entièrement nouveau.
Puissance : 15 watts
Bande passante 40 à 15 000 p/s
Impédance : 15/16 ohms
PRIX NET **159,00**

AXIETTE 8 : Diamètre **21 cm.**
Puissance 8/10 watts - Bande passante 40 à 15 000 p/s.
Impédance : 15/16 ohms.
PRIX NET **131,00**
(Chaque **Haut-Parleur est livré** avec un schéma permettant **la réalisation facile** de son **Baffle acoustique.**)

● PLATINES TOURNE-DISQUES - 4 VITESSES ●
« PATHE MARCONI »



432M. Mono 110/220 V **71,00**
432M. Stéréo **80,00**
Changeur autom. s./45 tours
C342. Cellule **Mono.** **135,00**
C342. Cellule **Stéréo.** **139,00**
Teppaz ..... **68,00** - **Radiohm** **68,00**

● TOURNE-DISQUES « DUAL »
Réf. 1003 A : Platine **Stéréo,** entièrement automatique.
Changeur toutes vitesses, tous disques.
Livré avec cellule stéréo **215,00**
Réf. 1009 : Professionnelle. Plateau 3,500 kg (sans cellule) **364,00**

Comptoirs CHAMPIONNET

14, rue Championnet - PARIS (18e)
Tél. : ORNano 52-08 - C.C.P. 12358-30 Paris
ATTENTION ! Métro : **Porte de Clignancourt** ou **Simplon**
EXPEDITIONS IMMEDIATES PARIS-PROVINCE



1R5	5,25	6N7	13,00	ECF82	6,50	**GZ32**	9,80
1S5	4,65	6P9	8,10	ECH21	11,10	GZ34	8,35
1T4	4,65	6Q7	7,10	ECH42	7,45	GZ41	4,00
2A7	9,30	6V6	8,50	ECH81	4,95	OA70	1,50
2B7	9,50	6X4	3,70	ECL80	5,55	OA79	2,00
3Q4	4,95	**12AJ8**	4,95	ECL82	6,80	OA85	1,50
3S4	5,25	12AT6	4,30	ECL85	8,05	PCC84	6,20
5Y3GT	5,40	12AT7	6,70	ECL86	8,05	PCC85	5,90
5Z3	9,30	12AU6	4,40	EF6	8,35	PCC88	11,80
6A7	9,50	12AV6	4,05	EF9	8,50	PCC189	9,90
6A8	8,50	12AU7	6,70	EF41	5,55	PCF80	6,50
6AL5	3,70	12AX7	7,40	EF42	8,05	PCF82	6,20
6AQ5	5,25	12BA6	4,30	EF80	4,65	PCL82	6,80
6AT6	4,30	12BA7	6,80	EF85	4,30	PCL85	8,00
6AU6	4,65	12B16	9,00	EF88	6,20	PL36	12,40
6AU7	8,80	21B6	9,00	EF89	4,30	PL81	9,00
6AV6	4,30	25A6	8,00	EF103	6,80	PL82	5,55
6B7	9,50	25L6	9,93	EL3	13,50	PL83	6,50
6BA6	4,00	25L6	9,30	EL34	13,65	PY136	20,15
6BA7	6,50	25Z6	7,10	EL36	12,40	PY81	5,90
6BE6	6,20	25Z5	8,50	EL42	5,90	PY82	5,20
6BG6	18,50	25L6	9,30	EL81	9,00	PY83	6,80
6BQ6	13,65	35W4	4,00	EL83	6,50	UAF42	6,20
6BQ7	8,20	35Z5	8,00	EL84	4,30	UBC41	5,90
6C5	9,30	**42**	9,30	EL86	5,50	UBC81	4,30
6CB6	8,05	43	9,30	EL136	20,15	UBF80	4,65
6CD6GA	17,05	47	9,50	EL183	9,00	UBF81	4,70
6D6	9,50	50B5	6,50	EM4	7,40	UBF89	4,65
6DQ6	12,40	50C5	7,50	EM34	6,80	UCC85	5,90
6DR6	9,75	50L6	9,50	EM80	4,85	UCH21	11,15
6E8	8,50	58	8,00	EM84	6,80	UCH42	7,45
6F5	9,30	**75**	9,30	EM85	4,95	UCH82	7,45
6F6	9,30	**76**	9,30	EM81	4,65	UCL82	6,80
6H6	6,00	80	9,95	EY51	6,80	UF81	6,40
6H8	8,50	117Z3	9,30	EY81	5,90	UF85	4,30
6J5	8,50	807	16,00	EY82	5,25	UF89	4,30
6J6	11,10	6M6	9,90	EY86	5,90	UL46	6,80
6J7	8,50	1883	4,85	EY88	6,80	UL84	5,59
6K7	8,00	**AB1**	9,50	EZ4	6,80	UM4	7,10
6L6G	12,50	AB2	9,50	EZ40	5,55	UY42	5,70
6L7	7,00	AF3	9,50	EZ80	3,40	UY85	3,10
6M7	8,50	AF7	9,00	EZ81	3,70	UY92	3,70

● TRANSISTORS ●
« PHILIPS »

AF102	7,76	BA102	9,25
AF114	4,97	OC170	9,50
AF115	4,66	OC171	11,50
AF116	3,50	OA70	1,50
AF117	3,50	OA79	2,00
OC26	11,17	OA81	1,25
OC44	3,50	OA85	1,50
OC45	3,50	OA90	1,50
OC71	2,50	OA95	2,00
OC72	3,00		
OC74	3,00		
OC75	2,50		

DIODES GERMANIUM OU SILICIUM

BA100	4,00

REDRESSEURS AU SILICIUM

OA210	5,90
OA211	10,55
OA214	8,70

AL4	10,20	EBC81	4,38
AZ1	5,25	EAF42	6,20
AZ41	4,85	EBF80	4,65
CBL6	9,50	EBF89	4,65
CY2	7,75	EBL1	11,80
DAF96	4,65	EBL21	9,90
DF96	4,65	ECC40	9,30
DK92	4,95	ECC81	5,70
DK96	4,95	ECC82	5,55
DL96	4,95	ECC83	7,40
DM70	5,55	ECC84	6,20
DY86	5,90	ECC85	5,90
E443H	9,00	ECC88	11,80
EBC3	9,30	ECC189	9,90
EB4	10,10	ECF1	9,50
EBC41	6,90	ECF80	6,50

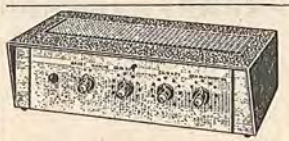
TRANSISTORS — **LE JEU DE 6 TRANSISTORS** 1 x OC44 - 2 x OC45 - 1 x OC71 - 2 x OC72 **-15,00**

REALISEZ VOTRE CHAINE HAUTE FIDELITE !...

AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE **10 WATTS** **● KAPITAN ●**



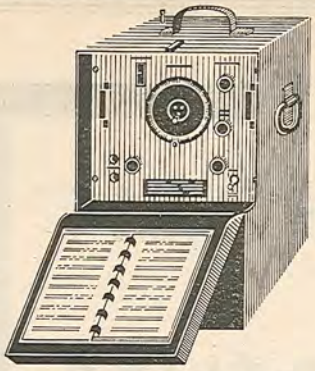
— **ENTREES PU et MICRO** avec possibilité de mixage.
— **DISPOSITIF** de dosage **graves, aiguës, POSITION SPECIALE FM.**
— ETAGE FINAL PUSH-PULL, ultra-linéaire à contre-réaction d'écran.
— Transfo de sortie **5 - 9,5 et 15 ohms.** Sensibilité 600 mV.
— Alternatif 110 à 245 V. Présentation professionnelle. Dimensions : 37×18×15 cm. (Port et emballage : 12,50)
COMPLET, en pièces détachées .. **168,40** **EN ORDRE DE MARCHE** **185,00**



REVERBERATION 64
Dispositif de réverbération artificielle pouvant s'adapter à un amplificateur B.F.
2 entrées dosables séparément. Peut être employé au choix :
— **soit avec une chaîne monorale**
— **soit avec une chaîne stéréophonique.**
Utilise un élément de réverbération « HAMMOND ». Recommandé pour guitare électrique. Effet de salle de concert, etc.
COMPLET, en pièc. dét. 268,20 EN ORDRE DE MARCHE 298,20
(Port et emballage : 14,00
★ L'Unité de Réverbération « HAMMOND » Réf. 4B seule **105,00**



Ampli HI-FI Stéréo 2×4 Watts **● LE MENDELSSOHN ●**
Puissances : Nominale 2×4 Watts - de pointe : 2×6 Watts.
Bande passante : 40 à 16 000 p/s à 3 Watts. **Sensibilité** 0,3 à puissance nominale - Distorsion harmonique à 1 000 p/s 3 Watts : 1 %.
Présentation professionnelle. Dim. : 360×220×110 mm.
COMPLET, en pièc. dét. 209,90 En ordre de marche 249,00



GENERATEUR H.F. BC 221

125 Kcs à 20 Mcs, sans trou - Rigoureusement étalonné par l'armée - Carnet, tubes, quartz 1 000 Kcs d'origine. Etat neuf. Prix **500,00**

Alimentation secteur 110/240 V - Régulée SINTRA - Prévu pour BC 221 et se logeant dans l'appareil **90,00**

(Description dans le prochain numéro du « Haut-Parleur »)

OSCILLOGRAPHE

Ribet-Desjardins

Type 264 B - Double trace

Balayage déclenché

Prix 750,00

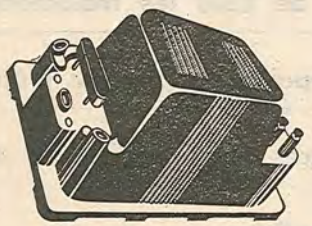
D'autres modèles sur place



Pastille de micro cristal ronde ou carrée, excellent rendement .. **4,00**

MICRO-CHARBON seul. Prix **3,50**
Micro + transfo + 5 m fil + notice de branchement. (Permet d'utiliser un poste de radio comme ampli — sur prise P.U.). Prix **6,00**
Pas de contre-remboursement pour cet article. FRANCO : 7,00





TRANSFO 110/220 V

Sortie : 12 - 24 volts + autres combinaisons B.T. 1,5 Amp.

Avec boîtier (cliché) **9,50**
110 V seulement - 24 V .. **4,50**
Franco ..... **11,50 - 6,00**

TRANSISTOR

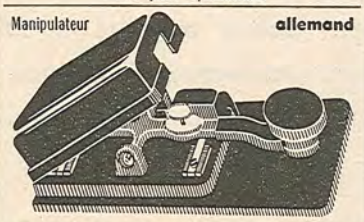
OC71 - 72 - 44 - 45 - 171
Longue tige **1,00**
Courte tige **0,70**
Très courte tige .. **0,30**

CONDENSATEURS CHIMIQUES

2 MF - 550 V	**0,70**
4 MF - 550 V	**1,00**
6,4 MF - 350 V	**0,85**
8 MF - 350 V	**1,00**
25 MF - 12 V	**0,70**
32 MF - 400 V	**2,18**
2 x 32 MF - 350 V	**3,40**
2 x 25 MF - 400 V	**2,50**
50 MF - 400 V	**2,80**
50 MF - 350 V	**2,50**
50 MF - 15/18 V	**0,60**
40 + 25 MF - 400 V	**3,20**
2 x 50 MF - 400 V	**4,00**
100 MF - 165 V	**2,10**
100 MF - 25/30 V	**0,80**
100 MF - 165 V	**2,30**
150 MF - 165 V	**2,30**
150 MF - 400 V	**4,50**
3 x 50 MF - 300 V	**3,50**
100 MF - + 3 X 50	**3,50**
200 MF - 25/30 V	**1,05**
200 MF - 25/30 V	**1,15**
250 MF - 12 V	**1,30**
500 MF - 25/30 V	**1,70**
500 MF - 25/30 V	**1,80**
1 000 MF - 12 V	**2,30**
1 000 MF - 25/30 V	**2,70**
Rondelles de masse pr condens.	**0,05**

Prix par quantité

Manipulateur **allemand**

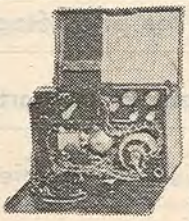


très précis, de grande classe, deux contacts. Prix **9,00**
Le même, sans capot. Prix **7,50**
Type similaire, aviation, 1 contact. Prix **8,00**

NOUVEAUTE : Micro-cristal en Kit, comprenant : luxueux boîtier en plastique blanc, pastille cristal, fil blindé. Prix **8,00**
Franco **9,00**

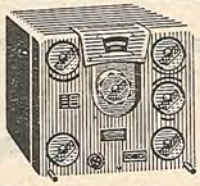
Nos sachets de matériel :

25 condensat. standard	**5,00**
50 condensateurs mica	**6,00**
50 condensat. mica (10 valeurs)	**2,50**
10 potentiomètres	**10,00**
100 résistances diverses	**6,00**
10 néons av. résistances	**3,00**



TELEGRAPHE PORTATIF U.S.A.

avec sacoche en toile et cuir - Liaison télégraphique supérieure à 15 km - Buzzer, écouteur, manipulateur - Alim. par piles standard - Poids : 3 kg. Etat neuf. Franco . **56,00**
La paire. Franco **100,00**
(Schéma intérieur)
+ 100 m de fil + 1 combiné



RECEPTEUR EZ 6

150 Kcs à 1 200 Kcs (3 gammes) très sélectif

Filtre à quartz - Vernier précis - 7 tubes RV12P2000 - Etat neuf, en emballage armée - Livré avec son alimentation (convertisseur).
Prix sur place ou franco .. **130,00**
Conditions par quantités
(Description dans « Radio-Plans » mai 1963)

Support de Récepteur EZ6 avec 2 fiches femelles et 2 fiches mâles .. **10,00**

Récepteur BC454 état apparent, parfait mais non vérifié, avec lampes et convertisseur. Franco **120,00**

Emetteur disponible. Franco . **90,00**

Châssis de B.C.1000 complet avec lampes et coffret **70,00**

Sans lampes ni coffret **40,00**

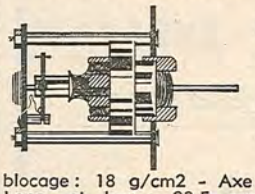
C.V. de B.C.1000 quatre cages avec quatre ajustables **20,00**

Casque H.S.30 100 Ohms **10,00**

Transfo pour 8 000 Ohms **7,50**

Casque professionnel avec oreillettes en caoutchouc et micro-plastron (charbon), emballage armé **22,00**

MOTEUR DE TELECOMMANDE



(Tourne depuis 1,5 V à 12 V) - A 6 volts : 7 000 t/mn - 430 mA - Couple de blocage : 18 g/cm2 - Axe : 17 mm - Long. et larg. : 23,5 mm - Poids : 16,15 g - Très précis - Vitesse et intensité ± 12 %. Prix **8,00**

Petit moteur allemand 24 volts provenant du récepteur EZ6. Diam. 4 cm. Long 7,8 cm. Poids 275 gr.... **18,00**

MOTEUR DE TOURNE-DISQUES Philips - 4 vitesses - 110/220 V - Avec support de fixation, galet rotacteur de vitesse. Prix **15,00**

MOTEUR 1/20e de Ch. - 110 V **25,00**



MILLI de 0 à 8 - Diam. : 55 - Gradué de 0 à 3 ..... **19,00**
Grand choix sur place depuis **10,00**

Millis de 0 à 1,2, gradué de 0 à 100, guerpillon ∅ 53 mm **18,00**

Millis carrés ∅ 70 mm, 100 - 250 - 300 millis **20,00**

Ampèremètre H.F. 0 à 4 Amp. avec interrupteur de coupure **12,00**

Voltmètre de 0 à 15, ∅ 53 mm **15,00**

Très belles poignées nickelées pour racks, récepteurs, placards, frigos, etc., 10 x 3 ou 9 x 9,3.
Prix **1,00**
23,5 ép. 1,5 ..... **4,00**



Détecteur de mines S.F.R. Complet, sans piles **100,00**

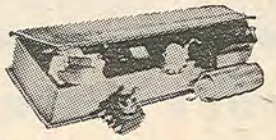
Tôles de transfos à **3,00** le kg. (Minimum : 1 kg)

Microswitch sub-miniature :
2 A 5 ..... **4,50**
25 A **9,00**

TELEVISEUR 43 cm - Déviation 70° - Multicanaux .. 250,00
Mono 200,00
Appareils en parfait état de présentation et de marche, port et emballage compris, en contre remboursement, port en plus.

BANDE MAGNETIQUE

Qualité professionnelle - Enregistrée et effacée par la R.T.F.
360 m - 178 mm **13,50**
250 m - 147 mm **9,90**
180 m - 127 mm **7,50**

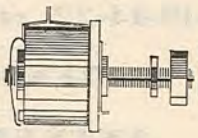


Splendide coffret simili cuir : 24 x 8 x 4 cm, comprenant : 1 interrupteur 4 contacts 4 A, 250 volts - 10 mandrins porcelaine : 5 x 1 cm - 1 potentiomètre 500 K - 1 potentiomètre 1 Mg avec inter - 1 potentiomètre 2 Mg - 1 condensateur pavé 2 Mfs 750 v.e. - 2 boutons flèche - 1 interrupteur de dépannage - 1 condensateur alu 2 x 50 mf 350 volts - 1 CV - 100 pfs.
Valeur 50,00. **Vendu** **10,00**

Cache de haut-parleur, spécial pour auto, interphone, etc., sans grille. En boîte d'origine avec accessoires de fixation.



Prix exceptionnel : la paire **3,00**
Pièce **2,00**
Par 100 : 20 %



Potentiomètre américain vitrifié - Bobiné à curseur - 250 Ω
Diam. 4 cm **7,00**
6 cm **9,00**

TRANSISTORS OC71 - 72 - 44 - 45 - 171 - Longue tige **1,00**
Courte tige **0,70**



Platine Base de temps

pour télévision 625-819 lignes

Deux soudures - deux minutes de travail - Fonctionnement garanti. Prix. **7,50**
Par 10 .. **5,50** - Par 100 .. **3,50**

(Description dans « Télévision » numéros 137-138)

RADIO-OCCASION

ET SURPLUS

31, rue Censier - PARIS (5e) - Tél. : 587-27-52

(Garage facile)

Par quantité nous consulter

Catalogue 64 contre 0,60 en timbres
Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h 30, sauf dimanche et lundi
Envoi minimum : 10,00 + port
Hors Métropole : mandat à la commande - Tenir compte du port
C.C.P. 19.646-03 PARIS

1935
1964



Depuis un quart de siècle au service du client

RADIO MC

Le spécialiste du tube de T.S.F. et du transistor

26 CITÉ TRÉVISE (entrée : 5 RUE BLEUE)
PARIS 9e - Tél. PRO. 49-64
METRO : MONTMARTRE - POISSONNIERE - CADET
COMPTE CHEQUE POSTAUX : PARIS 3577-28

TOUT POUR LA 2e CHAINE

avec les prestigieuses antennes

ARA

la reine des antennes

ANTENNES 1ère CHAINE
3-6-7-9 et 13 éléments

ANTENNES 2e CHAINE
6-10-14-22 et 30 éléments

ANTENNES mixtes

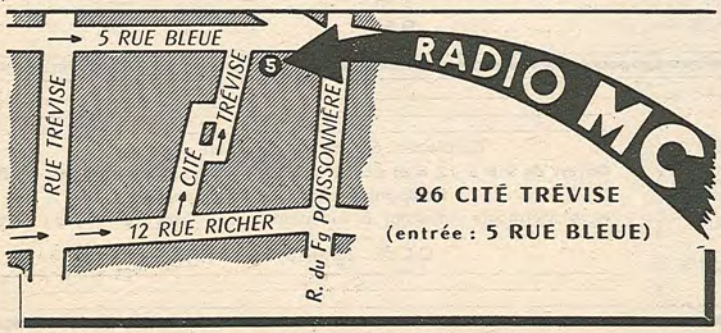
ANTENNES F M

ANTENNES intérieures

Agrafeuses
Attaches acier trempé
Atténuateurs
Bagues ferrites symétriseurs
Bras balcon
Bras de déport
Boîtes murales frontales
Boîtes murales 3 directions
Bouchons obturateurs 75 ohms
Collerettes de haubannage
Colliers de haubannage
Commutateurs
COUPLEURS EXTERIEURS
étanches
Fiches coaxiales
Fils coaxiaux VHF et UHF
Fixations simples et doubles
Mâts toutes longueurs
Prolongateurs d'antennes
Raidisseurs
Répartiteurs 2 chaînes 2-4-8 et 12 directions (à lignes et à résistances)
Ruban adhésif spécial antennes
SEPARATEURS INTERIEURS
Tendeurs
Tés de dérivation 75/300 ohms.

TOUTES LES ANTENNES AUTO ARA

PUBLIRRA



MAXE
STÉRÉOPHONIE
en
HAUTE FIDÉLITÉ

Les grands concerts, les grands chefs d'orchestre, la grande musique à toute heure chez soi... « L'architecture des sons » enfin reproduite avec le relief de l'interprétation originale !

NATKIN

dans ses nouveaux salons d'audition, vous

présente une sélection de chaînes de qualité

dont les prix, étagés de 2.000 à 20.000 NF

mettent à la portée de tous les mélomane

cette source de joie inépuisable : pouvoir goûter

la musique des Maîtres dans la fidélité de

l'enregistrement des artistes.

NATKIN

15, avenue Victor-Hugo — PARIS-16e

Téléphone : **PAS. 03-17**

MAGNÉTHOPHONE 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.
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE, avec micro dynamique et bande TTC. **NET** **1.800,00**
CARTON STANDARD KIT. NET **1.450,00**
Sans micro, ni bande

SUPPLEMENT 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



COMPLET EN ORDRE DE MARCHE NET 950,00

CARTON STANDARD « KIT ». NET 800,00

MODELE MONO EQUIPE DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO »
3 moteurs - 3 vitesses - Compteur
COMPLET EN ORDRE DE MARCHE. 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 œil magique double - Alimentation secteur 110/220 V - Livrable avec trois têtes pour contrôle direct.

EN ORDRE DE MARCHE 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 300 V - **Sortie** : 1 volt - Contrôle d'enregistrement par œil magique double - Alimentation secteur 110/220 V.

370 x 340 x 150 mm

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

NOUVEAUTES
MAGNETOPHONE PORTATIF



260 x 225 x 125 mm

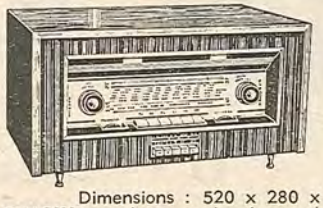
STUDIO REPORTER
Vit. : 9,5 cm - Bande passante 60 à 15 000 Hz - 2 x 45 mn d'enregistrement.
POIDS : 2,5 kg
PRIX avec micro dynamique et bande : **720,00, moins remise 20 % : 144,00.**
NET : 576,00

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 IRISH ET SHAMROCK - Ferro-Sheen

Dimensions	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



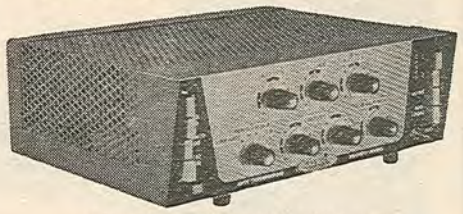
Deux circuits à transistors sur circuit imprimé
Contrôle du volume
Appel du secondaire
Boîtier matière plastique incassable 2 tons
Dim. : 100 x 70 x 45 mm
Poids : 450 g
Piles standard : 9 V
Livré avec piles et cordon 25 mètres
LA PAIRE : PRIX NET **130,00**

AMPLI TRES HAUTE FIDELITE

FRANCE compacts

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 MARCHE

— **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
SEPARES - 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 MARCHE **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.

COMPLET EN ORDRE DE MARCHE
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

MAGNÉTIC-FRANCE
RADIO Bois

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 (3e)
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**

CHAINE 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 dégondables 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 2e 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-9e 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.

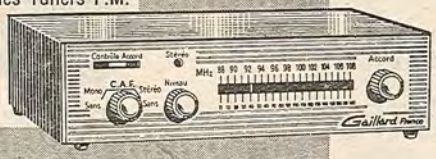
RAPY

STÉRÉO, HI-FI, F.M., TV.

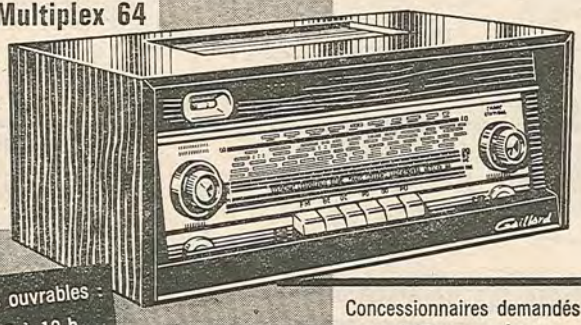
RAPY

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...



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

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

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

Gaillard
21, RUE CH. LECOCQ - PARIS-15e
Téléph. VAU. 41-29 +

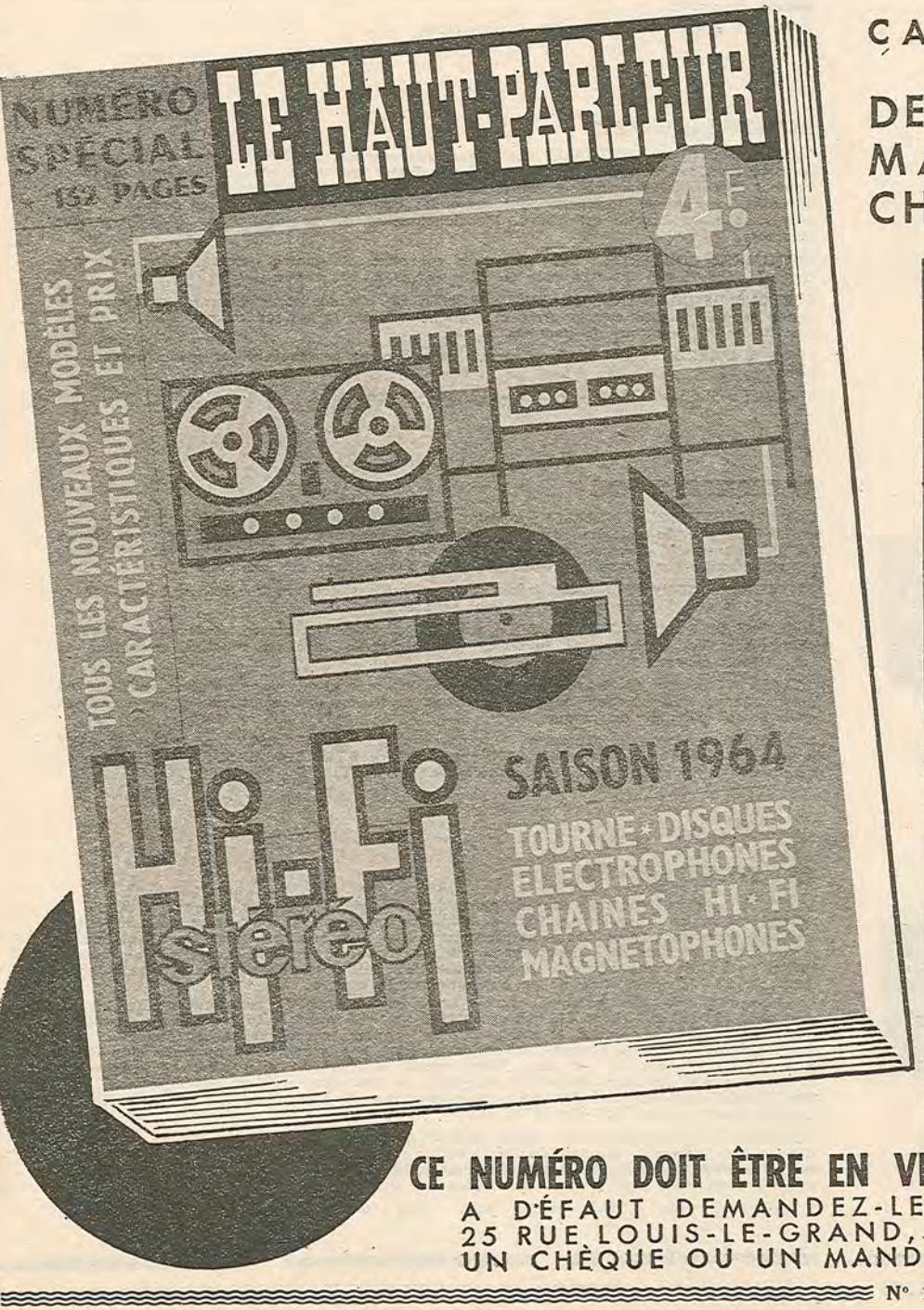
FOURNISSEUR R.T.F., UNESCO, etc...

Concessionnaires demandés pour différentes régions et pays étrangers

CATALOGUE 1964 N° 5
très détaillé, avec nombreuses références, adressé contre 2,50 F en timbres

AMATEURS de BELLE MUSIQUE

LISEZ LE NUMÉRO SPÉCIAL DU HAUT-PARLEUR CONSACRÉ AUX 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 1er AVRIL

A DÉFAUT DEMANDEZ-LE AU "HAUT-PARLEUR" 25 RUE LOUIS-LE-GRAND, PARIS-2e, EN JOIGNANT UN CHÈQUE OU UN MANDAT DE 4 F.

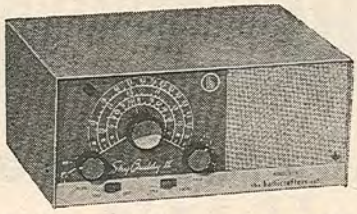
RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL

RADIO COMMERCIAL

27, rue de ROME PARIS-8e – LAB 14-13

VOUS PRÉSENTE UNE SÉLECTION DES RÉCEPTEURS

hallicrafters



PRIX NET : **340,00**

MODELE S-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 S-120

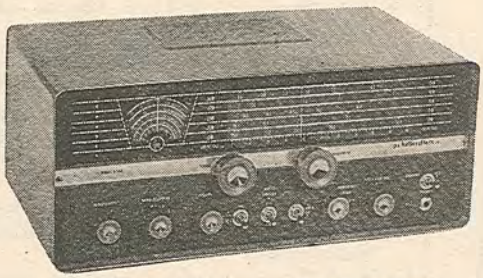
CARACTERISTIQUES GENERALES : La lecture des gammes est étalée sur toute la longueur du récepteur, les différentes bandes étant explorées par un condensateur. Trois antennes peuvent être utilisées (cadre sur ferrite pour la gamme de radiodiffusion, antenne « fouet » accordée, et antenne habituelle pour 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 S-108

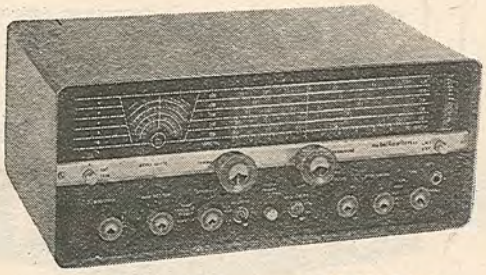
CARACTERISTIQUES GENERALES : Lecture linéaire des cinq gammes 3,5 - 7 - 14 - 21 et 28 Mcs, pour la réception desquelles l'appareil comporte un étage HF et deux étages MF. Condensateur d'accord auquel est adjoint un condensateur d'étalement de bande séparée. Oscillateur régulé en température. Le haut-parleur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

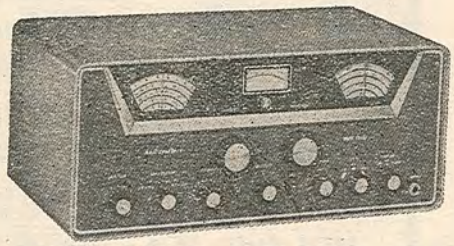
BOUTONS DE COMMANDE ET PRISES A L'AVANT : Compensateur d'antenne, sensibilité, sélecteur de gammes, réglage du BFO, accord, étalement, puissance, arrêt et tonalité, inverseur attente-écoute, inverseur phonie-graphie, sélectivité, mise en phase du crystal, antiparasites, pack pour casque. Impédance 3,5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

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

RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL

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

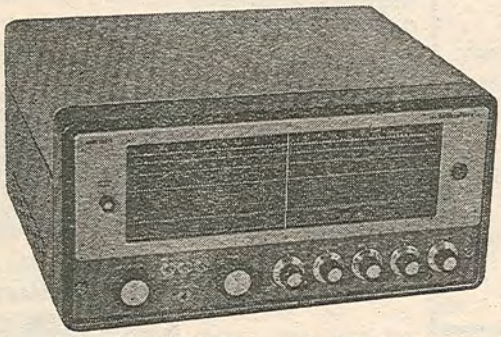
MODELE SX-122

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 ± 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.



PRIX NET : **3.415,00**

MODELE SX-62A

Le récepteur SX62 A 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 calibreur, 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.



LA PAIRE NET : **912,50**

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 nº 62/PP.

9 TRANSISTORS + 1 DIODE.

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

AMPLI HI-FI DE PUISSANCE A TRANSISTORS

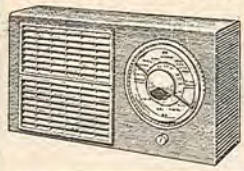


Montage professionnel sur circuit imprimé. 2 entrées réglables. Sortie haut-parleur. Mixage micro P.U. Réglage de tonalité.

220 x 60 x 50 mm

Accouplement stéréo : 4 ou 6 haut-parleurs
ABSOLUMENT COMPLET, EN PIECES DETACHEES. **78,00** + port 3 F

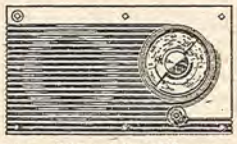
SABAKI POCKET : 49,00 - PO-GO



cadre incorporé équipé du fameux haut-parleur **JAPONAIS** U.300, 28 Ω, 200 mW. Câblage sur circuit imprimé. Montage extrêmement simple. Avec notice détaillée, schémas et plans.

La pile ..... 3 F
Expédition ..... 4 F

SABAKI STUDIOR : 66,00 - PO-GO



Cadre incorporé.
HP 12 cm. Pile 9 volts. Spécial pour les jeunes ou les personnes ne sachant pas souder, puisqu'il se **monte** entièrement **avec un simple tournevis. PAS DE REGLAGE.** Réception parfaite. Avec notice très détaillée, schémas et plans.

Dim. 245 x 145 x 50 mm
Expédition : 4 F

LES MICRO-AMPLIS A TRANSISTORS

Dimensions : 25 x 15 x 8 mm - Poids : — de 4 g. PLUS DE PROBLEME : Pour tout amplifier, depuis le courant continu jusqu'à la VHF, utilisez les **MICRO-AMPLIS,** alimentation de 4,5 V à 9 V.
Notice complète avec schémas d'utilisation et de réalisation de postes radios, relais, voltmètres, milliampèremètres, cellules photoélectriques, pré-amplis HF et VHF, etc. **Franco** **2,50**
MICRO-AMPLI HF 100 MHz, avec transistor drift, gain 150, 14 dB à 100 MHz - Dim. : 20 x 22 x 12 mm - Poids : 4 g. **PRIX** **9,00**
MICRO-AMPLI BF standard, gain 70 dB - Dim. : 25 x 15 x 8 mm - Poids : 4 g. **PRIX** **5,00**
MICRO-AMPLI BF push-pull (en préparation) - **Sortie : 250 - 500 mW, 1, 2 et 4 W.**
MICRO-AMPLI MF 455 Kc/s, équipé OC45 et bobinages (matériel hollandais) - Dim. : 30 x 30 x 15 mm - Poids : 15 g. **PRIX,** le jeu de 2 ..... **8,00**
Ajouter à toute commande 2,00 pour l'expédition

10 TRANSISTORS POUR 23,00

2 HF OC44 ou équivalent		Thomson	LIVRES
3 HF OC45	»	Philips	avec
3 BF OC71	»	Raythéon	LEXIQUE
2 BF OC72	»	SFT	Port : 2 F

CIRCUITS IMPRIMES « VEROBOARD »

Dimension standard 75 x 215 mm. Plus de dessin, de peinture, de gravure chimique ni de perçage. (Brevets français et anglais.)
La plaquette circuit (75 x 215 mm) permettant le raccordement de plus de 1 500 éléments. Prix avec notice d'utilisation .... 10,00 - Port 2,00

REALISEZ plusieurs récepteurs à transistors à l'aide de notre ensemble comprenant : diode, transistor, schémas, pour le prix de **6,50**
A la portée de tous. **(Payable en timbres-poste.)**

MALLETTE SERVICE DEPANNAGE



Simili - cuir embouti
315 x 250 x 90 mm
PRIX VIDE **15,00**
Equipée avec outillage : 7 clés à tubes pipes + 6 clés plates, 4 tournevis.
37,50 + port 4,00
Equipée avec 125 pièces de dépannage et **outillage.**

EXCEPTIONNEL
55,00 + port 4,00
Sans outillage :
35,00 + port 4,00

SAC « FOURRE-TOUT »



Très solide matière plastique lavable - Intérieur toilé - Robuste, fermeture éclair - Courroie réglable - Idéal pour le sportif, écolier, automobiliste, pêcheur, dépanneur.

Divisé en deux comportiments :
1° 1 de 230 x 200 x 130 mm.
2° 1 poche de 175 x 175 x 30 mm.

PRIX : 8,00
Port : **2,00**

Vous pouvez payer en timbres.

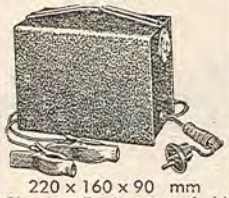
POUR LIBÉRER NOS ENTREPOTS DE PARIS

REMISES IMPORTANTES

sur les articles ci-dessous

JUSQU'A ÉPUISEMENT DES STOCKS

CHARGEUR POUR ACCUS



220 x 160 x 90 mm
Charge 5 A sous 6 V
2,5 sous 12 V
Valeur : 60 F
NET : 30,00
+ port : 7,00

ELEMENTS BLINDES CHAUFFANTS



pour cuisinières. radiateurs, chauffe-eau
25 % DE REDUCTION
sur tarif adressé sur demande

OUTILLAGE

Tous les outils proposés dans notre catalogue général avec
REMISE DE 20 %

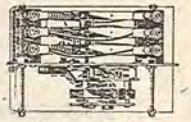
VALISE EN TOLE POUR OUTILLAGE

émaillée gris. Dim. : 160 x 160 x 310 mm
Valeur : 25 F
NET : 10,00
+ port 5,00
Emaillé noir.
Dim. : 310x210x170 mm.
Valeur : 35 F
NET : 14,00
+ port 5,00.

HAUT-PARLEUR DE 6 cm

(Matériel hollandais)
Valeur 10 F
NET : 7,00
+ Port : 2,00

ROTO COMMUTATEUR AUTOMATIQUE



Valeur 150 F
NET : 25,00
+ Port : 3,00

LAMPE PERPETUELLE RECHARGEABLE



Equipée de batteries cadmium nickel
15 A
Valeur 65 F
NET : 50,00
+ Port 7,00
35 A. Valeur : 105 F
NET : 85,00 + Port 10 F

PRISE DE COURANT



6 V - 250 A
Valeur : 1,50
Pièce :
NET les 10 : 3,00
+ Port : 2,00

COFFRET POUR MONTAGE ELECTRON.

Dim. : 220 x 175 x 90 mm
Valeur : 15,00
NET : 6,00 + Port : 3,00

BATTERIES CADMIUM-NICKEL à électrolyte liquide - 12 V 35. Dim. : 705 x 255 x 110 mm - Poids : 23 kg - Valeur : 470,00. **NET** **180,00**
+ Port S.N.C.F.

ET SUR LES « CADNICKEL », type PB, 9 V, pour tous transistors, FM, Pizon-Bros, etc. Valeur : 70,00.
NET : 49,00 + Port : 3,00

REALISEZ LE TRANSISTOR « SABAKI LUXE »



en utilisant 1 micro-ampli HF et 2 micro-amplis BF standard 1 CV, les bobinages spéciaux, 1 diode et 1 condens., dans ce coffret en matière plastique 2 tons - Cadran 3 couleurs. **L'ensemble**
35,00 + Port : 3,00

EMISSION-RECEPTION SANS AUTORISATION
par procédé à transistors **Napping.** Récepteur **à partir de 25 + Port : 2,00**

TECHNIQUE SERVICE

17, passage Gustave-Lepeu - PARIS (11e)
Tél. : ROQ. 37-71 - Métro Charonne
EXPEDITIONS : MANDAT ou chèque bancaire à la commande - **C.C.P. 5643-45 - PARIS**
FERME LES DIMANCHE ET LUNDI

NOUS ACCEPTONS TOUS LES REGLEMENTS EN TIMBRES - POSTE OU EN COUPONS REPONSE INTERNATIONAUX



EMETTEUR RADIO A TRANSISTORS

COMPLET, en pièces détachées
Livré avec notice et plan
PRIX **46,00**
+ Port : 3,00

RECEPTION SUR N'IMPORTE QUEL POSTE A TRANSISTORS

CONTROLEUR UNIVERSEL



Docum. technique et schémas su demande
Depuis .. **79,00**

REMPLACEZ



ces piles par :
SUPER 4 cad nickel **18,00**
ou
« SUPER 4 B » changeur incorporé
26,00 + Port : 2,00

REMPLACEZ



cette pile 9 V par un P1
« CADNICKEL » 28,50
+ Port : 2,00
Autre modèle 9 V + grande capacité
34,50
+ Port : 2,00

« SUPER 9 » - BLOC D'ALIMENTATION



Dim. : 65x55x45
Poids : 300 g
Prix **52,00**
Port : 2,00
Se fait aussi en 4,5, 6, 7,5 volts

INUSABLE
comprenant :
— **l'accu** CADNICKEL 9 V
— **le chargeur** incorporé
Recharge sur tous secteurs

UN SEUL CHARGEUR

pour tous les « Cadnickel »
29,00
+ Port : 2,00

NOUVEL AMPLI TELEPHONIQUE A 4 TRANSISTORS

Le plus puissant du marché. **RECEPTION PARFAITE, SANS SOUFFLE. PRIX** .. **85,00** + expéd. : 5,00

PETIT AMPLI BF A 3 TRANSISTORS

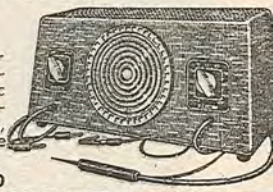


Câblé sur circuit imprimé avec HP - Alimentation 9 V par pile. Idéal pour petit électrophone. Pour réaliser, ou amplifier un magnétophone à transistors. Ampli pour micro piézo, charbon, dynamique. Interphone 120x80x30 mm.

EN ORDRE DE MARCHE, sans pile. PRIX .. 45,00
Port : **3,00**

REALISEZ CE « SIGNAL-TRACER »

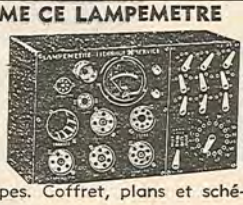
TYPE LABO



Schémas, plan de câblage, notice de montage. Le coffret avec contacteur, les plaques avant gravées, potentiomètre opercule de HP.

48,00 + Port : **4,00**

MONTEZ VOUS-MEME CE LAMPEMETRE



dont les connecteurs sont entièrement réalisés et câblés sur un grand circuit imprimé. Platine avant en tôle gravée blanc sur fond noir brillant. Grand circuit imprimé avec connecteurs. Tous les supports de lampes. Coffret, plans et schémas de câblage.
EXCEPTIONNEL .. 48,00 - Expédition .. 4,00

MICRO SUBMINIATURE U.S.A. ∅ 10 mm

Epaisseur 8 mm. Poids 3 grammes. Peut être dissimulé dans les moindres recoins. Expédition franco avec une notice d'utilisation.
PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT.
PRIX EXCEPTIONNEL **6,50**

100 RÉSISTANCES : 8,50

Résistances neuves, miniatures, subminiatures et à couche pour le dépannage de postes à transistors de radios ou de télévisions. **Payable en timbres-poste.**

100 CONDENSATEURS : 13,50

Assortiment complet de condensateurs standards neufs, pour la construction et le dépannage des postes de radio : à lampes, à transistors et les téléviseurs. **Payable en timbres.**

AUTO-TRANSFO 110/220 V



40 W : 10,00 - 100 W : 14,00
80 W : 12,00 - 150 W : 18,00
+ Port : 3,00
250 W : 26,00 + Port : 6,00
350 W : 30,00 + Port : 8,00
500 W : 36,00 - 750 W : 48,00
1 000 W : 59,00
+ Port : 10,00
1 500 W : 85,00
2 000 W : 120,00 - Port : 15,00

NOUVEAUTE DU MOIS

— **REFRIGERATEURS** grande marque - en 220 volts, avec, tous derniers perfectionnements, **le 180 litres**	**680**,00	port dû
— **Le 210 litres à dégivrage automatique**	**750**,00	»
— **Le 250 litres à dégivrage automatique**	**910**,00	»
— **Le « COMPACT », 133 litres**	**475**,00	»

— emballage compris —

ARTICLES A PRIX DE LIQUIDATION

— **Transistor COLLIOURES** - Clavier 4 touches - Commutation auto - Coffret gainé couleurs - 6 trans. + 2 diodes - alim. 2 piles 4 V 5	**92**,00	7,00
— **Transistor « JOY »** - PO-CO - Clavier horizontal.	**88**,00	5,00
— **« RADIOLO » - Secteur** - 110-220 V - Récepteur PO - GO	**85**,00	7,00
— **« RADIOLO » - En 3 gammes** - Avec OC	**95**,00	7,00
— **« RADIOLA » - Electrophone** 4 vit. mallette gainée.	**115**,00	10,00
— **« LUCRECE » - Lampe d'ambiance,** combinée ant. T.V.	**15**,00	5,00
— **Antenne intérieure T.V. deux chaînes, avec cordon et fiche**	**24**,00	4,00
— **Vibromasseur allemand** - 3 accessoires - 110 ou 220 V.	**25**,00	4,00
— **Ozonateur** toutes tensions, type mural	**60**,00	5,00
— **Lampe à ozone américaine,** type OZ.4 W.S.	**15**,00	2,00
— **Bandes magnétiques,** qual. prof. en boîte métallique, première marque (très peu servi) - 750 m environ (prix spéciaux pour quantité)	**19**,00	4,00
— **Bobines renforcées** (magn. et ciné), 178 mm	**1**,50	st qté
— **5 housses tissu** plastique dim. diverses assorties pour	**15**,00	3,00

ARTICLES SUIVIS

— **Transmetteurs PONY CB 12** - Agréé PTT - 10 trans. + 2 diodes - 450 gr - Portée 24 km en mer - 2 km 400 en ville - Antenne fouet 11 éléments - 1 m 43 - Fourni avec sacoche cuir noir, pour liaison 2 voies. **La paire**	**790**,00	10,00
— **Interphone « PONY »** transistorisé, audition parfaite jusqu'à 500 m - **Fourni complet 2 postes, cordon, fiches**	**125**,00	5,00
— **Interphone** miniature, de poche, **complet**	**65**,00	4,00

TELEVISEURS (complets 2e chaîne), expédition port dû.

— **« VISSEAUX »,** le ROYAL 60 cm	**1.130**,00
le FIDELIO 49 cm	**940**,00
— **« FIRTE » GENGIS KHAN,** 59 cm, antenne incorporée ..	**1.020**,00
— **« STARLIGHT »** (Réela) véritable Twin-Panel, 59 cm	**1.080**,00
— **« CLARVILLE »** FY.59, colonne sonore à 2 H.-P.	**1.320**,00

ELECTROPHONES.

— **« TWISTOR »** - avec T.D. Pathé-Marconi, mall. bois gainé - Dim. : 36 x 26 x 14 cm	**145**,00	8,00
« SOPRADYNE SUPER » - Hi-Fi - Mallette pupitre, ampli 3 tubes - 1 HP 21 cm	**195**,00	10,00
— **« GALA SUPER »** - Avec changeur PM - Hi-Fi, ampli - 3 tubes - Contrôle tonalité graves-aiguës séparés	**265**,00	15,00
— **« REMIPHONE »** (Hifivox) à changeur automatique Pathé-Marconi 45 t. - Contrôle tonalité, H.P. 21 cm - Prise stéréo, mallette luxe bois gainée, dim. 40 x 33 x 18 cm.	**265**,00	15,00
— **« GALA II »** - Changeur PM, 45 tours, 2 H.-P. elliptiques, mallettes, dim. : 40 x 33 x 17 cm	**230**,00	12,00
— **« EDEN S.50 »** - Stéréo 2 canaux, 2 amplis (8 W) 6 H.-P.	**295**,00	15,00
— **« STEREO » changeur mélangeur** Garrard - Ensemble anthracite - H.-P. elliptiques, 2 baffles, 2 canaux	**560**,00	15,00
— **« MADISON »** - T.D. Philips à transistors et à piles	**149**,00	7,00

TRANSISTORS (+ frais envoi 5 à 9 F).

PO-GO - 2 gammes	
KARTING (Visseaux)	**99**,00
POCKET REELA av housse .	**104**,00
RIVAL (Visseaux)	**136**,00
STANDARD pocket (avec sacoche cuir et écouteur) ..	**160**,00
Avec modulation de fréquence	
CALA (Visseaux)	**310**,00
KORTING (allemand)	**350**,00
STANDARD (japonais) avec sacoche cuir et écouteur.	**280**,00
M REELA	**270**,00
MERCURE	**299**,00

PO - GO - OC 3 GAMMES	
LUCKY (Reela)	**124**,00
VOGUE (Reela)	**136**,00
SURBOUM (Reela)	**145**,00
AQUILON (Titan)	**158**,00
PPII (Clarville)	**179**,00
RIVIERA 64 (Visseaux)	**192**,00
RECORD (Visseaux)	**215**,00
ELYSEES (Visseaux)	**230**,00
MAJOR 9 tr. (Visseaux)	**260**,00
ETENDARD	**219**,00

DIVERS.

— **Support pour transistors** - tous modèles sous tableau bord.	**23**,00	3,00
— **10 disques 45 t. Super ou 3 disques 33 t. 30 cm** (assortis).	**20**,00	2,50
— **Câble coaxial** valable 2 chaînes (min. 20 mètres), le mètre	**0**,85	+ port
— **Ecran bleuté** pour T.V. 43 ou 49 cm	**9**,00	3,00
— **Table T.V.** roulante, 75 x 40 cm, rouge ou havane	**35**,00	7,00
— **Table roulante,** bois, T.V. ou desserte, 2 plateaux 70x50 cm	**58**,00	7,00
— **Table T.V.** pieds dorés, plateaux polirey, 75 x 38 cm	**75**,00	7,00
— **Antenne amovible,** pose sur gouttière, portière auto	**12**,00	5,00
— **Chargeur accus** mixte, 6-12 V, 110/220 V, puissance 3,5 A	**50**,00	7,00
— **Prolongateur 10 m** sur bobine rangement	**13**,00	3,00
— **Séparateur UHF/VHF** à prises	**12**,00	st qté

PLATINE : nouveaux modèles Pathé-Marconi.

Type 460 - changeur universel	**145**,00	10,00
Type 1 000 - semi-professionnelle	**295**,00	15,00
Mallette bois gainée (Philips), dim. : 34 x 28 x 13 cm	**10**,00	5,00
» fibrine 2 tons, dim. : 40x33x17 cm (changeur P.M.).	**25**,00	6,00

AUTO-TRANSFOS 110/220 V, reversibles :

00 V.A.	**28**,00	+ 8,00	1 000 V.A.	**59**,00	+ 10,00
00 V.A.	**36**,00	+ 10,00			
50 V.A.	**48**,00	+ 10,00	1 500 V.A.	**85**,00	+ 15,00

SOPRADIO

55, rue Louis-Blanc — PARIS-10e

C.C.P. 9648-20 - NORD 76-20

Grossiste en matériel « REELA », « VISSEAUX », « FIRTE » « CLARVILLE » et divers

REVENDEURS : Nous consulter.

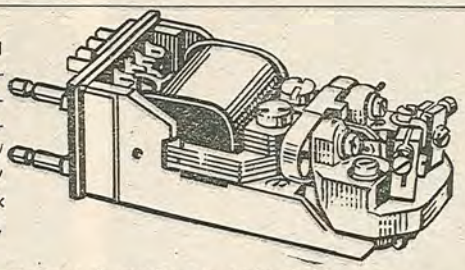
RAPY

RADIO-RELAIS - 18, Rue Crozatier

PARIS-XIIe - DID. 98-89

Vous présente une variété extraordinaire de relais ultra-sensibles :

I. - RELAIS SENSIBLES POLARISES



Sensibilité de 0,2 à 1 mW suivant les modèles. Très grande rapidité de réponse. Pouvoir de coupure : 30 W avec 0,5 A et 80 V maxi. Dim. : 80 x 27 x 40 mm. Poids : 160 g.

Sous capot alu. Présentation : à souder ou embrochable.
Prix du support **5,00**

1° Type RS 7. — Equipé d'un contact inverseur normal à une position repos favorisée. Existe dans différents types de bobinage à 2 ou plusieurs enroulements pouvant être utilisés isolément, ou bien série ou parallèle, suivant l'impédance désirée.

Relais RS 7/1. — 7 enroulements : 120 + 120 + 120 + 120 + 26 + 26 + 2 000 Ω.
Fonctionnement : sur 120 Ω : 3 mA ; 0,36 volts.
sur 26 Ω : 10 mA ; 0,26 volts.
sur 2 526 Ω : 0,4 mA ; 1 volt.

Relais RS 7/3. — 2 enroulements symétriques de 265 Ω.
Fonctionnement : 265 Ω : 2 mA ; 0,53 volts.

Relais RS 7/5. — 2 enroulements symétriques de 9 050 Ω.
Fonctionnement : 9 050 Ω : 0,2 mA ; 1 volt.

Relais RS 7/7. — 2 enroulements : 670 + 4 900 Ω.
Fonctionnement : 5 570 Ω : 0,28 mA ; 1,6 volt.

Relais RS 7/13. — 5 enroulements : 900 + 1 000 + 50 + 2 + 5 Ω.
Fonctionnement : 1 957 Ω : 0,7 mA ; 1,4 volt.

Relais RS 7/24. — 2 enroulements symétriques de 6 300 Ω.
Fonctionnement : 6 300 Ω : 0,35 mA ; 2,2 volts.

Relais RS 7/36. — 2 enroulements symétriques de 70 Ω.
Fonctionnement : 70 Ω : 4 mA ; 0,28 volts.

2° Type RS 8. — Equipé d'un contact bistable à deux positions de repos favorisées. Ne revient dans sa première position qu'en inversant les polarités de commande. Existe dans toutes les variétés d'enroulement et de sensibilité du type RS 7 avec les mêmes références de bobine.
Prix : tous les modèles, sauf RS 7/5 et RS 8/5 ..... **45,00**
Les types RS 7/5 et RS 8/5 ..... **50,00**

3° Relais RS 6/24. — Possède un contact en équilibre à 3 positions. Au repos, le contact mobile ne ferme aucun circuit. Suivant la polarité du courant appliqué à la bobine, il bascule dans un sens ou dans l'autre.
Caractéristiques : voir RS 7/24. Prix **45,00**

4° Relais RS 69/9. — Equipé de deux contacts inverseurs normaux, il possède 2 enroulements symétriques de 475 Ω.
Fonctionnement : 475 Ω ; 2 mA ; 1 volt.

5° Relais RS 66/9. — Même relais que RS 69/9, mais les contacts sont réglés en bistable, à 2 positions de repos favorisées.
Prix des RS 69/9 et RS 66/9 ..... **55,00**

De nombreuses autres variétés du même modèle sont toujours disponibles.

II. - RELAIS GALVANOMETRIQUE ULTRA-SENSIBLE RS 5

Cadre de 2 400 Ω. Contacts en OR, réglages de 5 à 40 µA, en équilibre ou en inverseur. Pouvoir de coupure : 10 mA - 10 volts.
Dimensions : diam. 60 mm ; haut. 75 mm. Poids : 500 g. Prix. **65,00**

EN AFFAIRE...

Relais RSC 9. — Relais non polarisé à un contact inverseur ; pouvoir de coupure 0,5 A. Bobine de 80 Ω. Fonctionnement pour 3 mA ; 0,24 volt.
Dimensions : 90 x 65 x 35 mm. Poids : 300 g. Prix **15,00**

Relais RS 16. — Relais télégraphique polarisé à un contact bistable. Pouvoir de coupure 0,5 A. Bobine 2 x 110 Ω. Fonctionnement 2 mA ; 0,44 volt.
Dimensions : 150 x 70 x 70 mm. Poids : 550 g. Prix **15,00**

ET UN CHOIX UNIQUE AU MONDE DE RELAIS

Envoi minimum 30 F

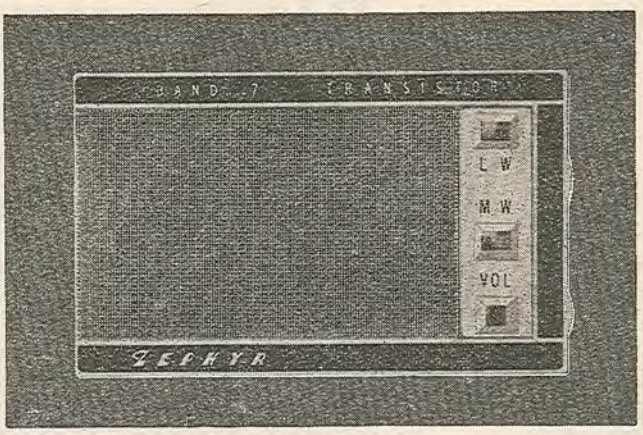
RADIO-RELAIS - 18, Rue Crozatier

PARIS-XIIe - DID. 98-89

Service Province et Exportation, même adresse *(Parking assuré)*

RADIO TRANSISTORS ZEPHYR







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.

6 TRANSISTORS POWERTRONICS + 1 DIODE AU GERMANIUM

Boîtier Polystyrène avec g métallique. Coloris : noir-gris-iv

Dimensions : hauteur 10,46 largeur 6,35 cm ; épaisseur 2,84 Poids avec pile : 198 g.

Réception remarquable - Ton claire et nette.

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

Prix conseillé : 99,50

Tous accessoires compris belle sacoche cuir et écou

SUPER HAUT-PARLEUR ZÉPHYR

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

CONTROLE DE VOLUME SUPER-AUTOMATIQUE

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

COMMUTATEUR DE LONGUEUR D'ONDES AU DOS

IMPORTÉS DES USA AVEC TRANSISTORS DE LA TEXAS INSTRUM

ÉCLAIR

LES TRANSISTORS ZEPHYR

TRANSISTORS NPN AU GERMANIUM

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

NATIONAL TRADING, 39, RUE DU FAUBOURG POISSONNIÈRE, PARIS 9e — TÉL. : PRO. 47

SOCIÉTÉ DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET D'ÉLECTRONIQUE

S.A.R.L. AU CAPITAL DE 10 000 F

S.T.E

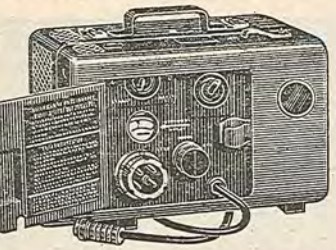
14, rue de Plaisance - PARIS 14e

Métro : Pernéty – Tél. : SEG. 83.63

C.C.P. PARIS : 15-189-50

A 5 MINUTES DE LA GARE MONTPARNASSE

COFFRET D'ALIMENTATION



PU permettant d'alimenter en HT à artir de 2 volts cont. un petit émetteur-cepteur fonctionnant sur pile 90/103 V. batterie étant incorporée, la recharge eut s'effectuer à partir d'une batterie ou 12 V extérieure. Livré avec ampè-mètre de charge ou décharge, câbles et nnecteur. Dim. av. poignée : L. 280 x rg. 160 x haut. 180 mm. Pour réem-oi ou récupération de pièces. Valeur : 0,00. **Prix** sans batterie (au eu de 20,00) **12,00**

ALIMENTATION MIXTE

our WS38 comportant :
- 1 vibreur, HT 250 V. redressée et fil-trée avec emplacement pour batterie.
- 1 génératrice HT et BT en coffret.

atériel neuf portable **40,00**
ix .....

ALIMENTATION SECTEUR TYPE SADIR

ntrée 110 à 220 V. Sortie 2 x 275 V 0 mA, redressée par valve 5Z3 6,3 V. ampères. En coffret.
ix **70,00**

ALIMENTATION

onvertisseur rotatif, entrée 6 et 12 V. ortie HT 275 et 500 V 200 mA. Entiè-ement filtrée avec prises.
atériel strictement neuf **40,00**

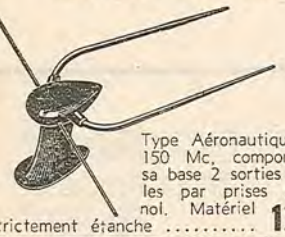
DYNAMOTOR DM 35

ntrée 12 V. Sortie 625 V. 225 mA.
ix **25,00**

DYNAMOTOR DM 21

ntrée 12 V. Sortie 250 V 80 mA. Blindé vec filtrage. En coffret :
35 x 138 x 80 mm **30,00**

ANTENNE VHF/UHF



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



MICROPHONES U.S.A. T17 ype charbon. Li-ré avec cordon t fiche PL68. Etat neuf. **10,00**

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

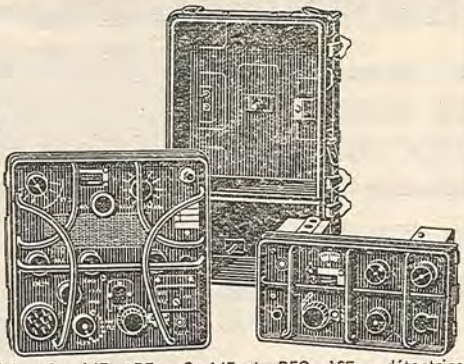
MICRO U.S.A. Charbon pastille mobile avec contact de relais. Cordon 1,5 m. Prise et adapteur JK38. Prix **7,00**

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**

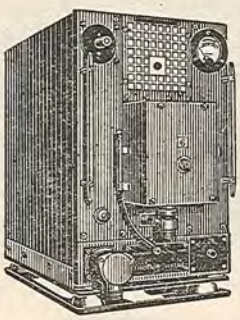
STATION COMPLETE MOBILE 30 W TYPE SCR 694 (PPU)



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. Prix **80,00**

2° **RECEPTEUR SUPER 6 TUBES miniatures batterie :** 1L4 - HF, 1R5 - oscillatrice, 1L4 - 1re MF, 1R5 - 2e 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**

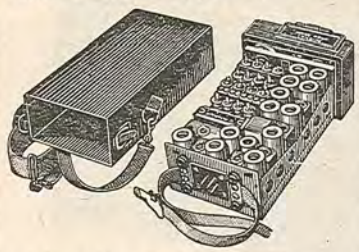
EMETTEUR BENDIX TYPE TA 2 J B 24





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 1 050 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 miniature 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 1re Mf, 1 x 1T4 2e Mf, 1 x 1T4 3e 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. Tolerie 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 chanels. 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. Commande soit manuelle soit télécommandée par moteur incorporé. Appareil présenté en coffret rack-alu 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 EMETTRICE-RECEPTRICE



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 incroyable. 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 100 à 160 MHz, par tubes 955. Ampli OSC 6J7 - Modul. 6J7. Entrée 6F6. BF alimentation 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 Complet 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 J.38 double contact sur socle. **8,00**

MANIPULATEUR U.S.A. J. 5 A

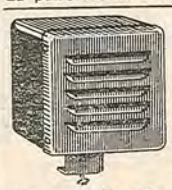


Type standard avec réglage de course. Entièrement étanche. Bras déporté. Double contact .. **7,00**

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

CAMPEURS, 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**



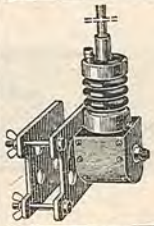
HAUT-PARLEUR PROFESSIONNEL

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 repeindre. 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 fouet type Police. **10,00**

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

NOS COLIS-RECLAME

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

Tous nos prix s'entendent port et emballage en plus

BONNANGE

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



300/190/80mm

à partir de février

Tous les modèles "Picardie" sont livrés sans suppléments de prix

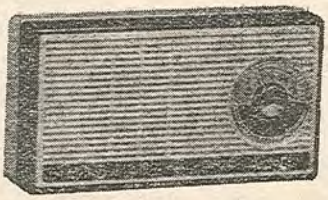
"Toute la partie mécanique prête à l'emploi"

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



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 µV par mètre à l'entrée du récepteur
- Puissance de sortie 300 mW
- Alimentation 9 volts par pile standard

EURO KIT

production TED

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

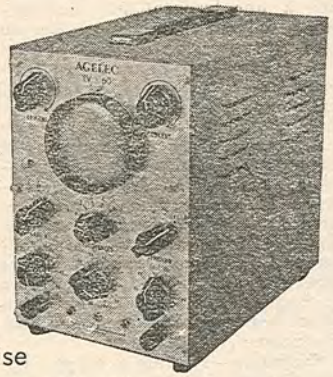
RÈGLEMENT A VOTRE CHOIX. A LA COMMANDE MANDAT CHÈQ C.C.P. PARIS 19800-82 OU CONTRE REMBOURSEMENT. PO BÉNÉFICIER DE CETTE OFFRE. SUR VOTRE COMMANDE RÉFÉRENCE : H

AGELEC

présente une gamme d'appareils étudiés spécialement pour le dépannage.

Simplicité d'emploi - Robustesse - Performances

OSCILLOSCOPE TV 60



L'oscilloscope idéal pour les dépanneurs. Etudié et réalisé par des électroniciens en contact journalier avec les problèmes T.V.

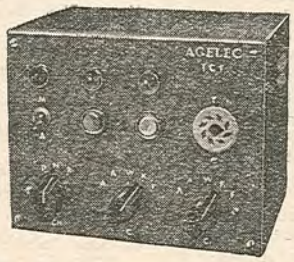
- ★ **Sensibilité : 0,2 volt c/c = 1 cm.**
- ★ **Bande passante : 5 c/s - 1 Mc/s.**
- ★ **Balayage : 20-30 000 c/s.**
- ★ **Tube D'G 7/32.**
- ★ **Consommation : 30 watts.**
- ★ **Dimensions : 275 x 225 x 160 mm.**
- ★ **Poids : 6 kg.**

Prix : **750 F** TVA comprise

SENSATIONNEL

50 % des tubes cathodiques « défectueux » rénovés grâce au **TC1.**

CONTROLEUR ET RÉNOVATEUR DES TUBES CATHODIQUES



Cet appareil permet :

1° de contrôler l'état des tubes cathodiques (isolement émission cathodique, durée de vie probable, etc.) ;

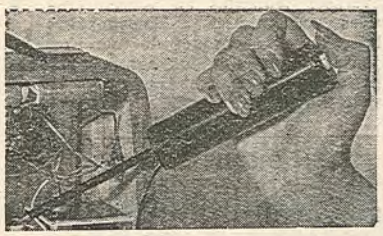
2° de remédier à la plupart de ces défauts (cathode usée, courts-circuits entre électrodes, etc.).

2 tubes sauvés remboursent largement le prix de l'appareil !

(250 F T.T.C.)

SIGNAL TRACER SN 60

LE LABORATOIRE DE POCHE



★ Localise en quelques instants l'étage en panne dans un poste de radio.

Prix : **79 F**

TVA comprise

Demandez une documentation.

AGELEC

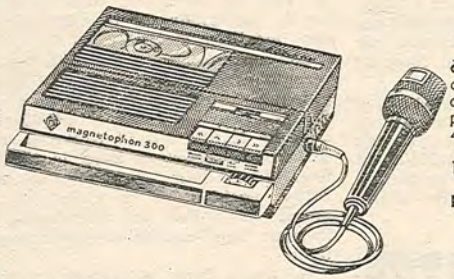
11, rue Romain-Rolland, LES LILAS (Seine) - VIL. 37-89

RAPY

ETHERLUX

DÉPARTEMENT IMPORTATION

MAGNETOPHONES
DERNIERE NOUVEAUTE TELEFUNKEN



MAGNETOPHON 300

à piles - Possibilité d'incorporer un accu - Vitesse défilement 9,5 - Double piste - Bande passante de 40 à 13 000 Hz - Vumètre - 9 transistors - Puissance 1 W.

Prix avec bobines et micro

1.027,00

DISTRIBUTEUR OFFICIEL RADIOLA HOLLANDE - DUAL - TELEFUNKEN et marques JAPONAISES

Documentation gratuite sur demande

INTERPHONES

Une gamme complète d'interphones du modèle le plus simple au modèle à intercommunication totale.



INTERPHONE MINIATURE A TRANSISTORS KE.30

Un poste principal, un poste secondaire - Appel sonore des deux postes - Réglage de la sensibilité - Equipé d'une pile 9 V - Faible consommation.

Prix de l'appareil en ordre de marche :

1 poste principal + 1 poste avec cordon de 25 mètres **130,00**

INTERPHONE T.P.101

Mêmes caractéristiques que le KE.30 - Présentation plus luxueuse - Convient pour bureau et appartement - 1 poste principal + 1 poste secondaire **250,00**

INTERPHONE T.P.300

1 poste principal et 2 postes secondaires - Système d'appel sonore et optique **360,00**

INTERPHONE T.N.101

Poste chef à 6 directions.
Prix du poste chef **580,00**

INTERPHONE T.N.201

Poste chef à 11 directions.
Prix du poste chef **705,00**

PRIX du poste secondaire, pour ces deux modèles **84,00**

INTERPHONE T.M.101

Système supersélectif à 6 stations - Chaque poste peut communiquer avec une des 5 autres stations.
Prix de chaque station **465,00**

INTERPHONE PORTIER

SENSATIONNEL **275,00**

Documentation détaillée gratuite sur nos interphones



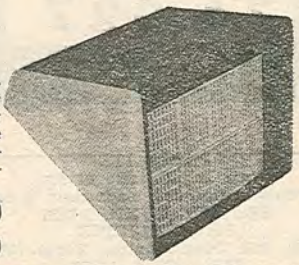
AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE

Vous permet l'écoute d'une communication téléphonique sans interrompre votre travail. Prix net **119,00**

Même modèle sans éphéméride et porte-stylo **114,00**

AMPLI VOITURE

Le complément indispensable de votre appareil à transistors - Coffret se fixant sur la lunette arrière de votre voiture et se branchant à la prise haut-parleur de votre récepteur - Permet à tous les passagers du véhicule une écoute aisée - Puissance de sortie 2 W.



Prix complet, en pièces détachées **109,00**

Prix, en ordre de marche **129,00**

Documentation détaillée gratuite sur chaque article. Préciser le matériel.

9, Boulevard Rochechouart — PARIS 9e

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. à 19 h. 30 — Fermé dimanche et lundi matin.

Expédition 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

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'Epargne, des industries, des entreprises de dépannage, des téléphériques, etc...

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 (2e)

OJD DIFFUSION VERIFIEE PUBLICITE

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 (2e)
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.

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' « Independant 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 britanniques 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'usager 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 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 directifs.

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 bi-standards 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

ATTENTION
Pages 66 et 67
VOUS TROUVEREZ
la publicité
CIBOUE-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'ORPHÉE
7, rue Grégoire-de-Tours - Paris VIe - DAN. 26-07

TRANSFORMATION DES ANCIENS TÉLÉVISEURS EN BISTANDARDS VHF-UHF

(Suite voir nº 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 P_1 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 C_6 de 4 µF et à la résistance R_7 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 R_7 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 P_1 de réglage de fréquence lignes, le point 13 à la masse.

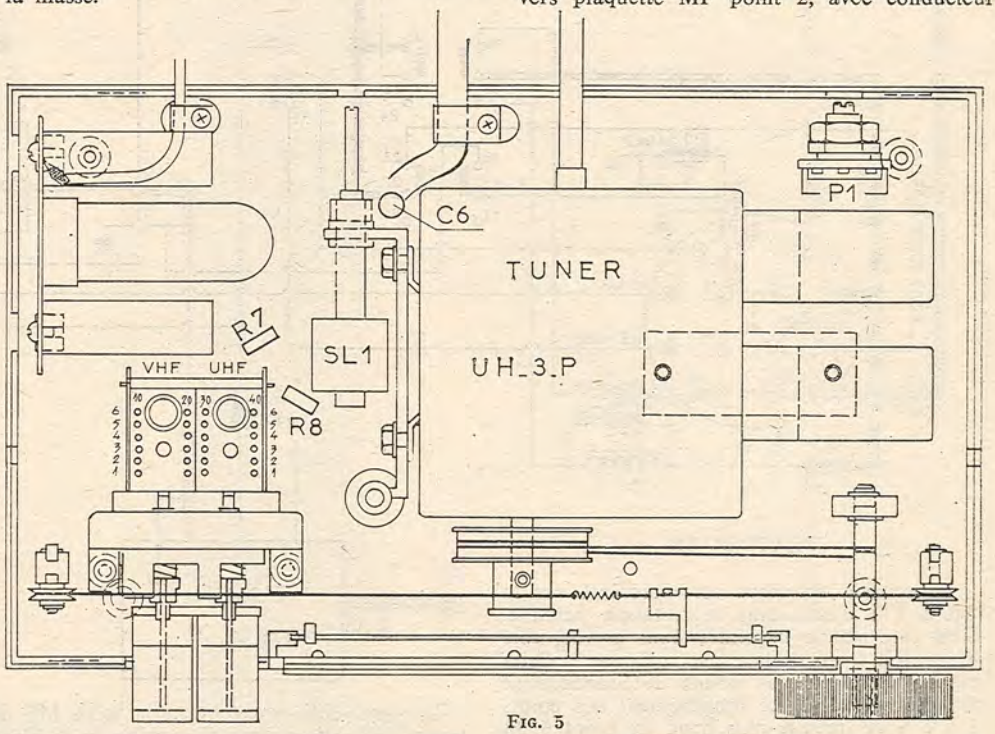


FIG. 5

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 R_8 de 680 Ω allant au + HT du tuner. Remarquer 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.

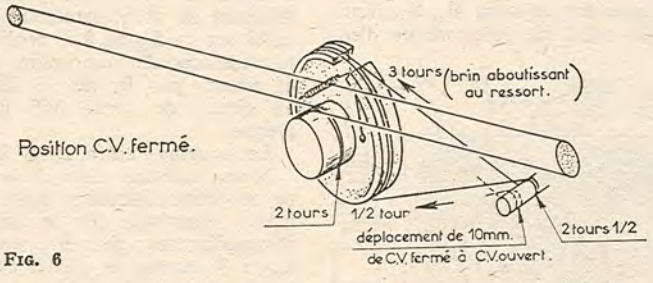


FIG. 6

CAG, fil jaune au point 4 de la plaquette MF (à droite sur la figure 7) et au condensateur C_2 de 1 nF et à la résistance R_1 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 relié 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.

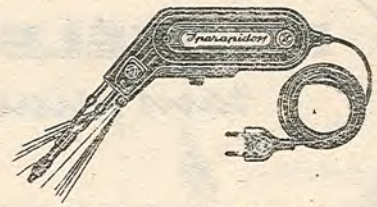
Passons maintenant aux branchements du tuner qui est représenté sur la figure 7 par un rectangle. De ce tuner sortent deux câbles coaxiaux, à gauche coaxial vers arrivée d'antenne UHF et en haut et à droite, coaxial vers plaquette MF point 2, avec conducteur

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 palstique 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-XIe

ROQ. 98-64

RAPY

extérieur (gaine métallique) à la masse point 3 de la plaquette MF. L'extrémité de R_8 reliée au point 46 du poussoir 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 p la résistance existant sur L_1 rapportée s L_1 L_2.

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

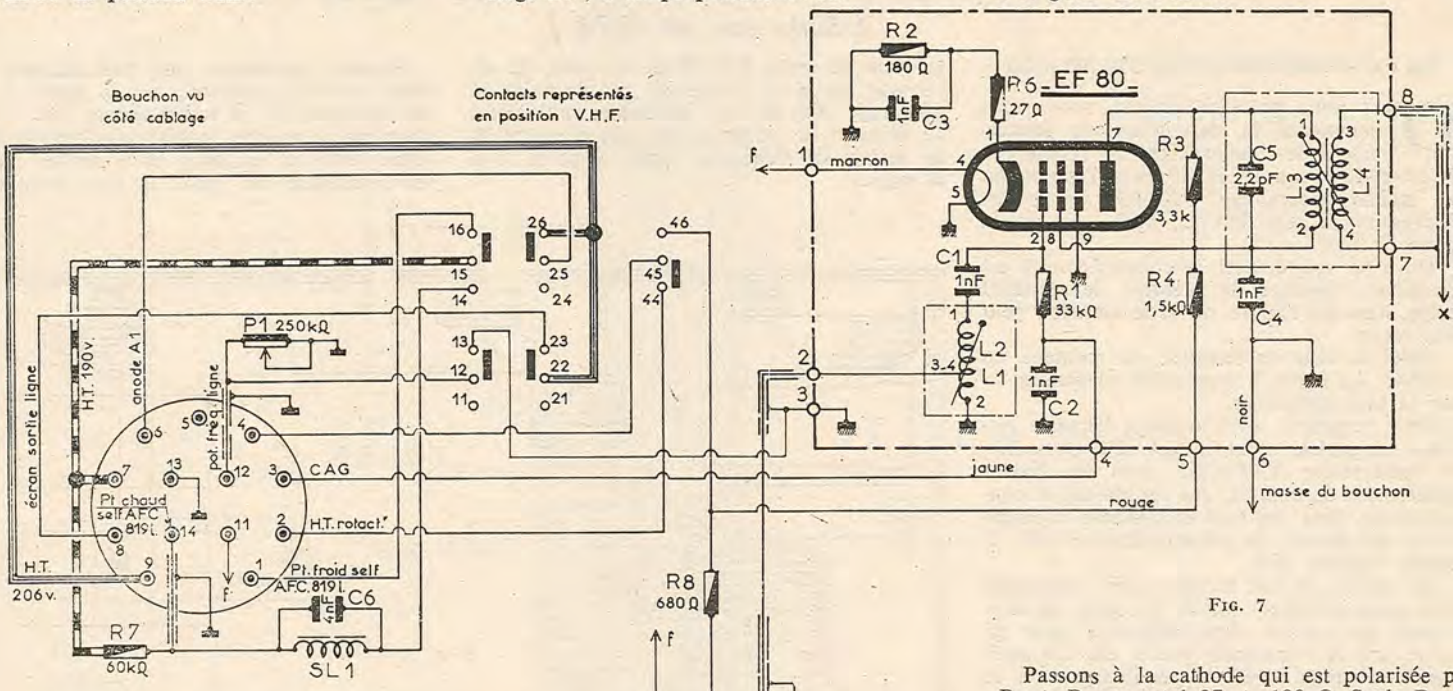
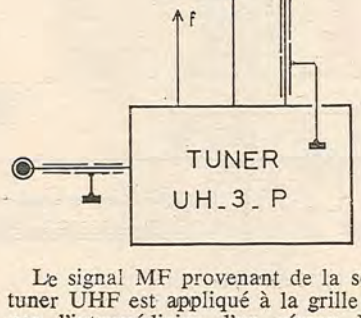


Fig. 7

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.



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_1 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 75 Ω 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 33 Ω 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-

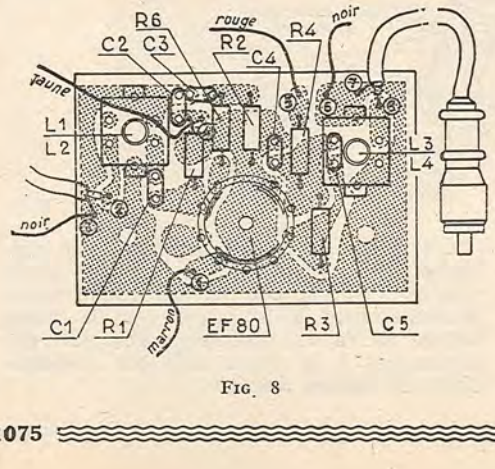


Fig. 8

Passons à la cathode qui est polarisée p R_6 + R_2, au total 27 + 180 Ω. Seule R_2 découplée, de sorte que R_6 exerce un effet contreréaction de courant.

Remarquer que la grille est polarisée p la cathode et par la tension négative variab de CAG.

Le filament est alimenté par les points et la masse.

L'écran est alimenté en HT en même tem que le retour de circuit de plaque, par point 5 à travers R_4 de 1,5 Ω avec déco plage par C_4 de 1 nF. La HT, au point 5 coupée en position VHF-819 comme on déjà expliqué plus haut.

La grille 3 est reliée à la masse.

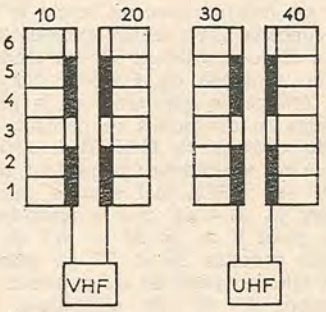


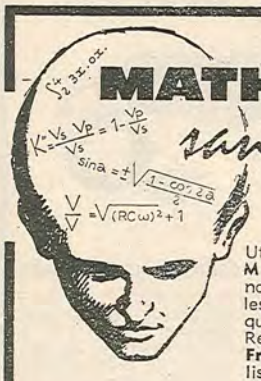
Fig. 9

Dans le circuit de plaque, on trouve primaire du transformateur MF L_3-L_4, visib aussi sur la figure 8 à droite. Ce transform teur est accordé au primaire par C_5 de 2,2 p et amorti par R_3 de 3,3 kΩ ce qui confè au circuit de sortie MF la bande passan prévue.

Le couplage entre L_3 et L_4 est inductif.

Nous arrivons ainsi à la sortie du sign de ce préamplificateur, entre le point X et masse, constituée par le bouchon X. L'éta préamplificateur peut être soumis au CAG. L figure 9 montre le clavier poussoir avec ind cation des numéros de contact qu'il faut li de la manière suivante. Première rangée num ros 11 à 16 obtenus en ajoutant le numé de gauche au numéro 10 de la rangée. L même, on détermine les numéros des rangé suivantes 21 à 26, 31 à 36 et 41 à 46.

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



MATH'ÉLEC *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'Electronique, de l'Electricité, 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-XIIIe

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

COUPON

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

Nom ..... *Ville* .....

Rue ..... *N°* ..... *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.

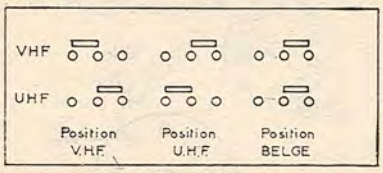


FIG. 10

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 L_4 à L_6.

La platine PAP63 comporte à l'entrée le transformateur MF L_5-L_6, la résistance R_5 de 6,8 kΩ amortissant le transformateur MF, L_5-L_6 (et par son intermédiaire L_3-L_4) et le diviseur de tension capacitif C_7-C_8-C_9 avec les points de branchement de sortie 1 et 2.

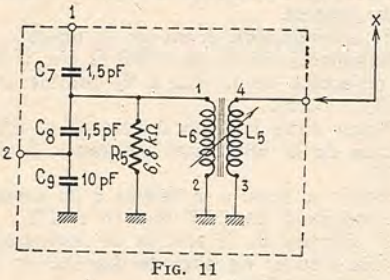


FIG. 11

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 L_1-L_2, L_3-L_4 et L_5-L_6 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.

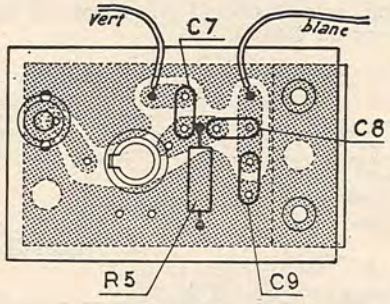


FIG. 12

CINÉ-PHOTO-RADIO - J. MULLER

14, rue des Plantes, PARIS (14e) - 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 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

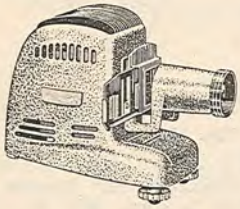
4 vitesses. Pour bobine de 15 mètres. (Ce prix s'entend sans objectif). Supplément pour objectif Berthiot :

— 1,9 de 20 mm à mise au point **160,00**

— 3,5 de 20 mm à mise au point fixe .. **80,00**

FILMS

Super XX ..... **10,88** Kodak Plus X .... **10,52** Kodachrome II **23,98**



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.



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. compris : Kodak Plus X **11,40**
Super XX **11,60**
Kodachrome II ... **26,00**



POUR F 69,95

(Franco c/mandat de 75,00)

cette TIREUSE DEVELOPPEUSE 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,
2 flacons **6,00**
Lampe de rechange, 110 ou 220 volts ... **6,00**

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*

BONNANGE

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 évents freinés et contre-réaction acoustique

ont permis à

Cabasse

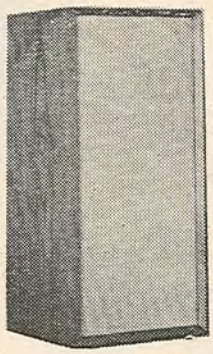
de réaliser

l'Enceinte acoustique Haute Fidélité

de faibles dimensions

(290 × 236 × 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

EXEMPLE D'ADAPTATION

Nous donnerons, à titre d'exemple, le détail des travaux à effectuer spécialement pour la transformation des téléviseurs Ducretet-Thomson portant les numéros suivants : T 4111 - 5111 - 4111 DE - 4111 F - 5211 - 5211 B - 5214 - 5214 B.

Les opérations s'effectueront dans l'ordre suivant, en tenant compte du schéma général du téléviseur :

1° *Mise en place et branchement de la platine imprimée PAP63 :*

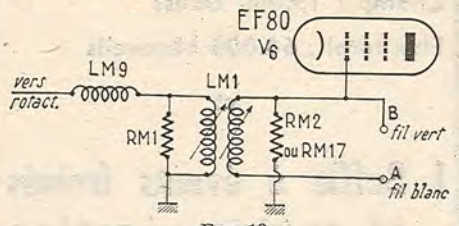


FIG. 13

Fixer la plaquette entre le rotacteur et LM1, la fiche 50 Ω dirigée vers l'arrière du châssis.

Dessouder le secondaire de LM1 (enroulement grille) de la masse et le raccorder au fil blanc de la plaquette, point A. Brancher le fil vert de la plaquette sur la grille de V6, point B (voir figure 13).

2° *Câblage et fixation du support* 13 *broches :*

Fixer le support de raccordement du CAP :

a) si le récepteur comporte un HP à excitation, dans le trou situé près de la détection, à l'arrière du châssis ou par l'intermédiaire de l'équerre métallique fournie, sur le châssis lui-même ;

b) si le récepteur comporte un HP à aimant permanent, dans le trou du support libre situé entre la PL83 et la EF80 son.

Dessouder la masse de P2 et ramener l'extrémité du potentiomètre (fréquence ligne 819) par l'intermédiaire d'une section de câble 50 Ω fourni, à la broche 12 du support de raccordement du CAP63.

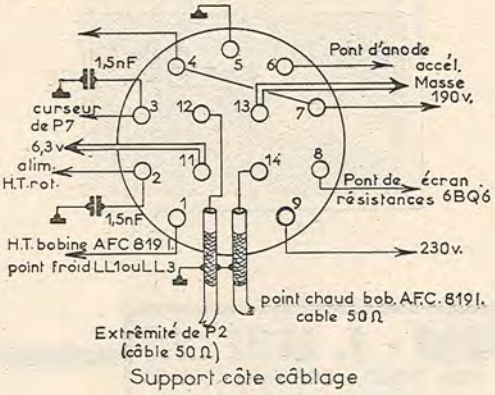


FIG. 14

Ramener par le complément du câble 50 Ω le point chaud de la bobine AFC 819 lignes (côté plaque du multivibrateur), à la broche 14 du support de raccordement du CAP.

Débrancher la HT de l'autre extrémité de la bobine et ramener cette extrémité à la broche I du support de raccordement du CAP.

Câbler suivant fig. 14.

Notes importantes

a) Brancher CL10 ou CL15 suivant modèle, directement sur la bobine AFC 819 lignes ;

b) Pour les modèles comportant un haut-parleur à excitation il est recommandé d'alimenter le multivibrateur ligne à lampe 12AU7 sur la HT 190 V filtrée au lieu de 210 V afin d'éviter certaines modulations en 625 lignes.

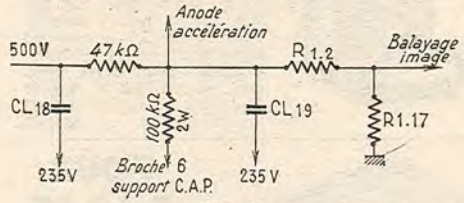


FIG. 15

3° *Modification de l'alimentation de l'anode 1 du tube cathodique :*

Remplacer RL25 par une résistance de 47 kΩ 1 W.

Placer entre une cosse libre de la barrette-relais et la jonction de RI2 et RL25 une résistance de 100 kΩ, 2 W.

Réunir l'extrémité de cette résistance à la broche 6 du support de raccordement du CAP (voir figure 15).

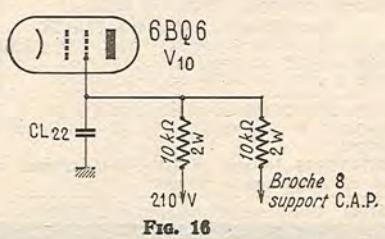


FIG. 16

Nota. — Si, lors de l'extinction du récepteur il subsiste un point lumineux au centre de l'écran du tube ajouter en série dans le fil l'anode 1 du tube cathodique une résistance de 1 MΩ 0,5 W et découpler cette anode par un condensateur de 0,25 µF 3 000 V.

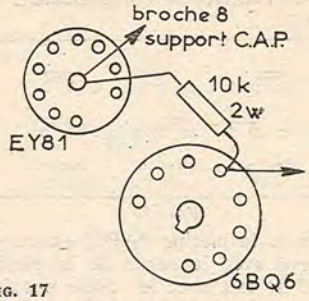


FIG. 17

4° *Alimentation HT du rotacteur :*

Supprimer la liaison HT entre la 1re FI image et le fil alimentant le rotacteur.

Relier ce fil à la broche 2 du support de raccordement du CAP et la HT à la broche 4 du support.

5° *Alimentation écran de la 6BQ6 :*

Remplacer RL15 de 4 700 Ω par 2 W par la résistance de 10 kΩ 2 W fournie avec le « kit » CAP63.

Placer entre le têton central de la EY81 et l'écran de la 6BQ6 une résistance de 10 kΩ 2 W.

Relier ce têton à la broche 8 du support de raccordement du CAP (fig. 16 et 17).

6° *Filtrage de la tension de comparaison :*

Afin d'éviter un effet de drapeau en 625 l. sur certains récepteurs :

Remplacer CL6 ou CL9, suivant le type du récepteur, par le circuit figurant sur la fig. 18.

Les armatures extérieures des condensateurs (repérées par un trait noir) doivent être obligatoirement soudées à la masse.

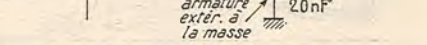


FIG. 18

ALIGNEMENTS ET REGLAGES

L'appareil étant transformé en bistandard en effectuant scrupuleusement et dans l'ordre indiqué, les opérations mentionnées plus haut il restera à procéder aux réglages du téléviseur et à l'alignement, cette dernière opération étant *absolument essentielle* pour la réussite de ce travail. Procéder dans l'ordre suivant :

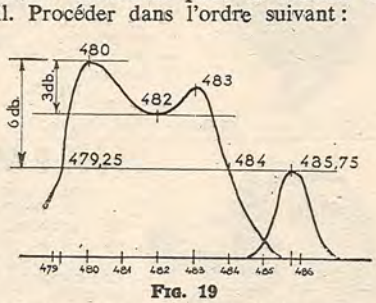


FIG. 19

1° Régler en MF le circuit LM1 après avoir branché le pont d'injection MF comme au paragraphe 1 et relié la sortie MF du CAP à cette plaquette.

Vérifier la courbe globale MF en VHF. La retoucher si nécessaire.

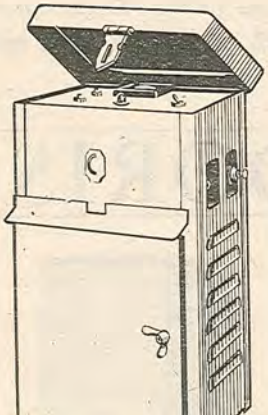
Très important :

On ne pourra obtenir une courbe correcte en UHF que si les circuits MF du récepteur sont bien à leur place. Toutefois, si la réception le permet, il sera avantageux d'élargir vers les fréquences élevées la courbe MF de 1 MHz.

DEVIS des pièces détachées et fournitures nécessaires au montage de

L'ELECTRIFICATEUR DE CLOTURE

(*Décrit dans le « Haut-Parleur » N° 1 074*) (*page* 108.)



ELECTRIFICATEUR DE CLOTURE

Partie mécanique bloc rupteur comprenant la bobine H.T	63 50
Voltmètre spécial	14 50
2 Poussoirs	3 00
1 Voyant	3 50
1 Lampe	0 35
1 Plaque bakélite	1 20
1 Sortie H. T.	1 10
Visserie et fils divers	2 50
1 Coffret tôle peinture martelée avec châssis support mécanique	30 00
Prix complet pièces détachées	119 60
Port et emballage	12 00
	121 60

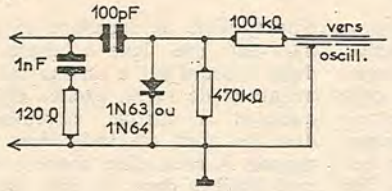
EQUIPEMENT ELECTRO AGRICOLE de BRETAGNE

LOCMARIAQUER (Morbihan)

Bureaux de Paris : 1, Quai du Square Sᵗᵉ-DENIS (Seine) Tél : PLA. 27-83

2° Régler L_3-L_4 sur le préampli du CAP et L_5-L_6 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.

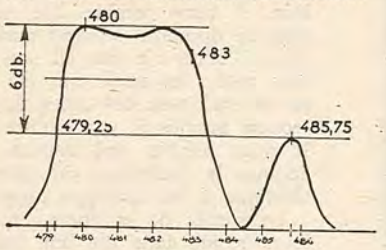


Fig. 21

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

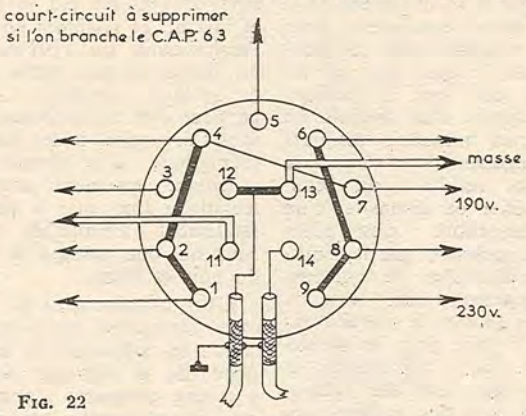


Fig. 22

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.

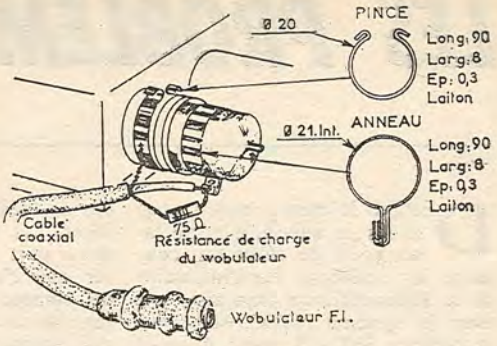
Rappelons qu'au moment où toutes les opérations de montage et de mise au point sont terminées, on doit obtenir les résultats suivants :

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 réalignement 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. Procéder 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.

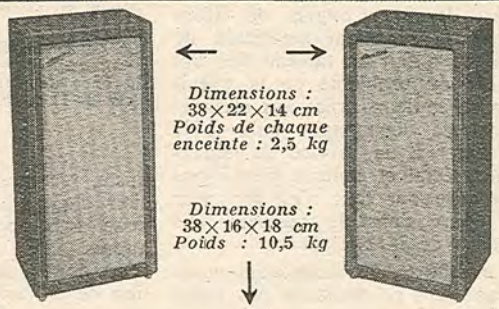
Martial

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 CONTROLES : 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 PRESENTEE AU FESTIVAL DU SON :
HAENDEL, platine professionnelle DUAL 1 009/M. Plateau 3,2 kg, tête de lecture magnétique avec diamant.

UNE SENSATION DE PRESENCE ORCHESTRALE SAISISSANTE

Constructeurs : C.E.R.T. **34, rue des Bourdonnais - PARIS-1er - 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'usager,

— 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 Littleneck, 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 ?

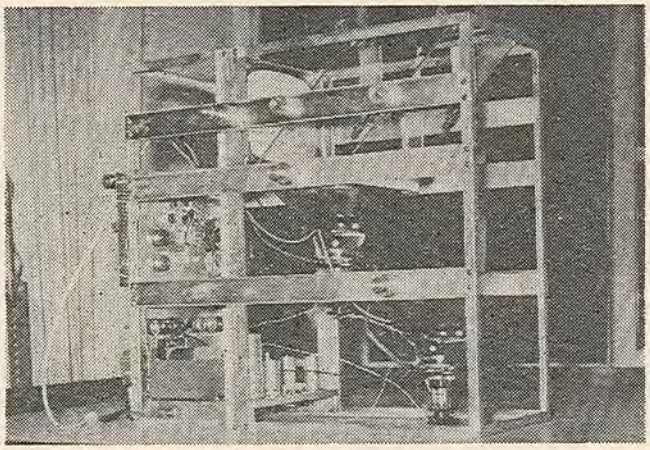
Les efforts des techniciens européens, dans ce domaine, ont justement porté sur la suppression des défauts du système américain. Ils sont arrivés, en particulier avec le système SECAM, à une plus grande simplicité de principe et, pour se faire une opinion précise sur la valeur d'un système de télévision 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 pièces de théâtre à sa cuisinière pour juger des effets comiques ; pour notre part, nous finissons par penser que c'est l'usager 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 optimiste, 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 compréhension 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 Vidéon 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

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 « servicemen » 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 tévision européenne. Pour nous Français, le problème est encore plus compliqué.

Il a été admis, une fois pour toutes, que la tévision 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.)

R. L. Dupuy - GAM 002



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 libraire ou aux
Éditions GAMMA, 1, rue Garancière - PARIS 6e.
C.C.P. PARIS 20.290-97.
Frais de port à joindre au montant de la commande :
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.
Tétrode et penthodes.
Amplificateurs de tension
et de puissance basse fréquence.

Volume 3 : Amplificateurs vidéo.
Amplificateurs haute fréquence.
Oscillateurs.

Volume 4 : Emetteurs
Lignes de transmission et antennes
Emission d'ondes entretenues
et modulation d'amplitude.

Volume 5 : Antennes de réception.
Détecteurs 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.
Emetteurs 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 » ;

b) on abandonne le 819 ligne pour faire toutes les émissions e 625, c'est une solution pénible. E que deviennent tous les récepteur 819 en service ? On peut mêm observer que les récepteurs bi standard actuels devraient être mo difiés, car la plupart changent si multanément de système de ba layage lorsque l'on passe des ban des UHF aux bandes VHF. I faudrait donc les transforme mais il est vrai que, dans ce cas la modification serait relativemen simple.

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

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

MOINS CHER !
TELEVISION

AMPLIVISION, 59 cm, AV 603	1.250,00
VISSEAUX, Fidélio, 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	990,00
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 Interlunde, 60 avec cache-boutons. Quantité limitée	1.330,00
KLARFUNK, 60 cm, tube auto protégé	1.350,00
FIRTE, Oriov, 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 2e 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

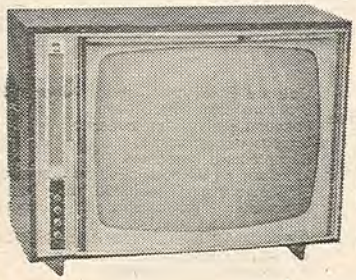
Avec modulation de fréquence, importation allemande **KLARFUNK**

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 (820×820×390)	990,00
K. 456 Mêmes caractéristiques que K. 345, mais grand meuble avec **DISCOTHEQUE et BAR INCORPORE.** Exceptionnel ! (1 140×850×420)	1.150,00

NOS ANTENNES 1ère et 2e CHAINES

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

UNE AFFAIRE A SAISIR !...



TELEVISEUR
SCHNEIDER
BOREAL – 59 cm
EQUIPE 2e 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 × 850 × 420 NET : **990,00**

TUNERS UHF 2e 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-XXe

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.

CHAMBRE D'ÉCHOS ET DE RÉVERBÉRATION
A BANDE MAGNÉTIQUE

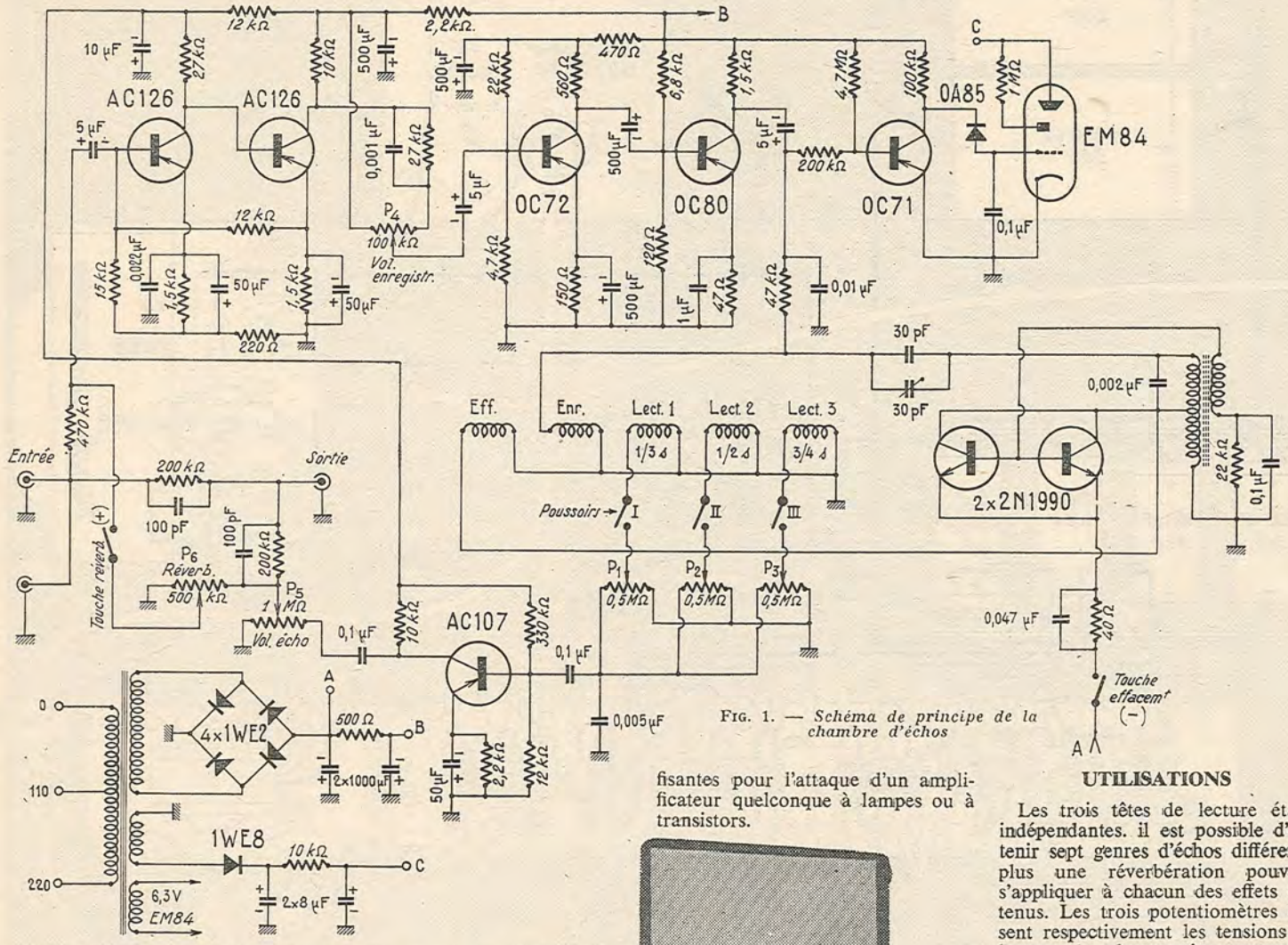


FIG. 1. — *Schéma de principe de la chambre d'échos*

PRESENTEE dans une élégante valise portative gainée de 32 × 16 × 23 cm, cette réalisation originale, aux nombreuses possibilités d'utilisation, se présente sous l'aspect d'un magnétophone de caractéristiques particulières. Il s'agit effectivement d'un magnétophone pouvant être utilisé pour cet usage, mais qui a été conçu pour servir également de chambre d'échos ou de réverbération, grâce à cinq têtes magnétiques, un amplificateur d'enregistrement et un amplificateur de lecture séparés, et un système spécial de commutation des têtes. Seul l'enregistrement sur bande magnétique et l'utilisation de têtes de lecture demi-piste décalées permet d'obtenir un écho fidèle, dont on peut choisir la durée et régler le volume.

La partie supérieure de la platine de défilement comporte, comme sur un magnétophone classique, deux plateaux porte-bobines, un cabestan d'entraînement de la bande, un presseur et trois guide-bandes. La disposition des cinq têtes magnétiques décalées est très visible. De gauche à droite, dans le sens de défilement de la bande sont disposées une tête d'effacement, une tête d'enregistrement et trois têtes de lecture. La distance entre les différents entrefers de ces têtes est de l'ordre de 15 mm.

Quatre boutons-poussoirs, sur la partie supérieure de la platine assurent les marches avant et arrière accélérées, l'arrêt et le défilement normal de la bande sur 9,5 cm/s.

Le côté avant de la valise comprend un panneau métallique qui groupe les deux prises d'entrée et la prise de sortie, un clavier à cinq poussoirs : effacement, réverbération, tête de lecture 1, tête de lecture 2 et tête de lecture 3 ; trois potentiomètres de volume correspondant aux trois têtes de lecture précitées ; un potentiomètre volume écho, un potentiomètre volume enregistrement et un potentiomètre de dosage de la réverbération, à interrupteur général.

L'ensemble est transistorisé (huit transistors), le seul tube étant un indicateur cathodique EM84 du niveau de modulation. L'alimentation est assurée sur secteur par transformateur et redresseurs secs au silicium montés en pont pour obtenir la tension négative nécessaire aux amplificateurs d'enregistrement et de lecture à transistors. Un redresseur sec est utilisé pour la haute tension appliquée sur l'anode de l'EM84.

Les tensions de sortie sont suffisantes pour l'attaque d'un amplificateur quelconque à lampes ou à transistors.



UTILISATIONS

Les trois têtes de lecture étant indépendantes. il est possible d'obtenir sept genres d'échos différents, plus une réverbération pouvant s'appliquer à chacun des effets obtenus. Les trois potentiomètres dosent respectivement les tensions de lecture de chaque tête commutée par un bouton-poussoir et le potentiomètre volume écho, les tensions mélangées de ces têtes, après amplification.

Les durées d'écho sont les suivantes :

1re tête : 1/3 de seconde.
2e tête : 1/2 seconde.
3e tête : 8/10 de seconde.

En appuyant sur la touche de réverbération, la durée de l'écho peut atteindre plus de cinq secon-

PRIX ET CARACTERISTIQUES DE LA

CHAMBRE D'ECHO

DECRITE CI-CONTRE



5 TETES

2 ENTREES MICRO

permettant **15 EFFETS** d'écho + la réverbération sur chacun des effets obtenus.
Se branche sur l'entrée micro (5 mV) d'un ampli guitare

UTILISATION POSSIBLE EN MAGNETOPHONE POUR LA REPETITION

EN ORDRE DE MARCHE ..... **900,00** CARTON STANDARD ..... **KIT 750,00**

C'est une réalisation

MAGNÉTIC-FRANCE 175, rue du Temple Paris-3e - ARC. 10-74

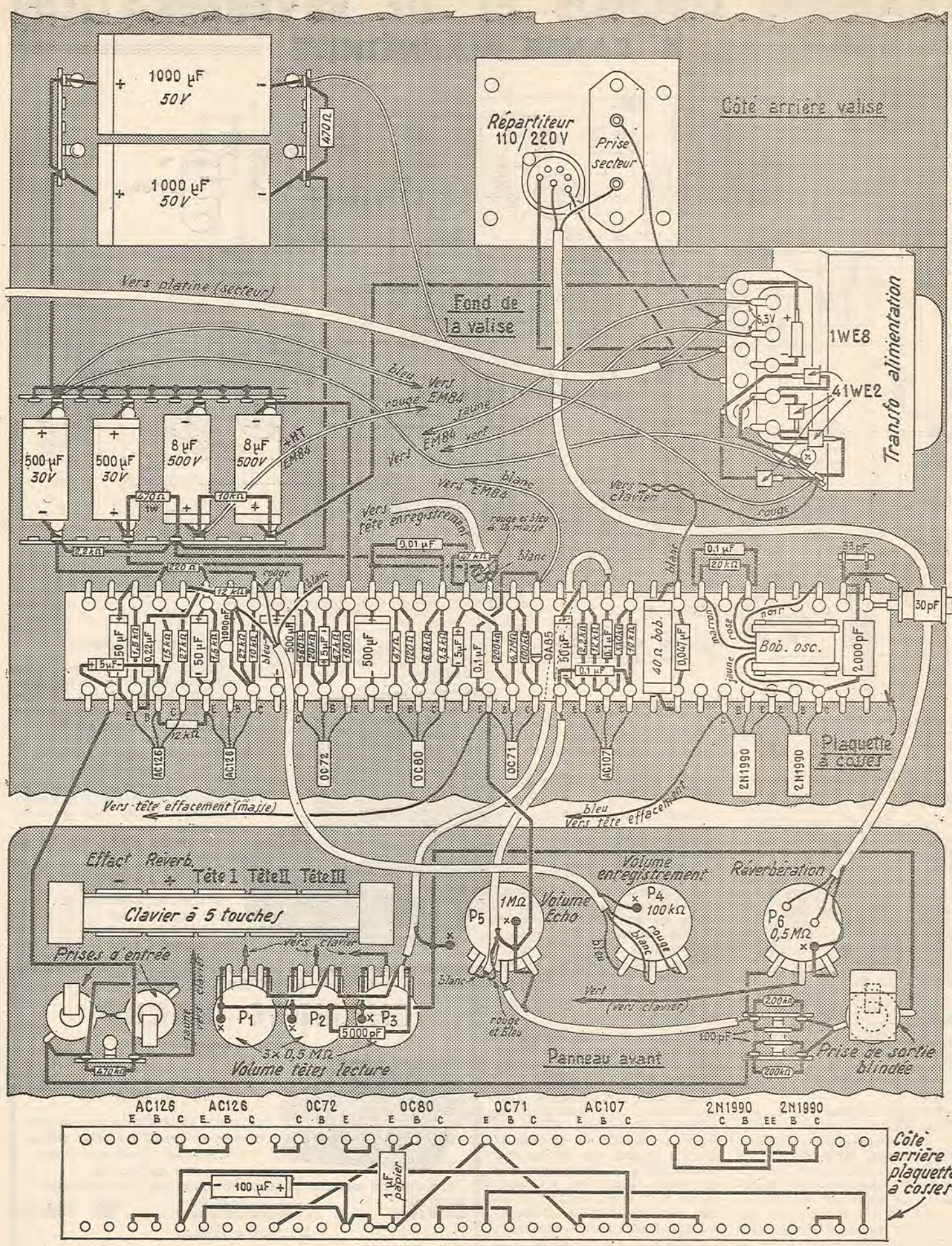


Fig. 2. — *Câblage des amplificateurs d'enregistrement et de lecture montés à l'intérieur de la mallette. Voir sur la figure 4 le câblage séparé du clavier à 5 touches*

des. Sur cette position on réinjecte au moyen d'un potentiomètre de dosage de la réverbération le signal de sortie de l'amplificateur de lecture à l'entrée du préamplificateur d'enregistrement, ce qui permet d'obtenir une vingtaine d'échos. Si l'on applique une réinjection uniquement sur la première tête de lecture, il y a effet de réverbération.

Une particularité intéressante de la chambre d'écho **Magnétic-France** est de pouvoir également être utilisée comme magnétophone, ce qui n'est pas le cas des chambres d'échos classiques. Une touche spéciale permet, en effet, de couper l'effacement lors de la lecture et le défilement de la bande est réalisé à 9,5 cm/s comme sur un appareil classique, avec marches AV et AR accélérées.

Cette utilisation en magnétophone permet, par exemple, à un guitariste d'enregistrer un thème en solo et, sans avoir à changer d'amplificateur, de relire l'enregistrement en l'accompagnant en même temps, ce qui est très utile pour les répétitions. La lecture de bande peut être faite avec ou sans écho. De plus, ce système permet de régler à l'avance les dosages d'échos avant l'utilisation sur scène.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe complet de la chambre d'écho est indiqué par la figure 1.

Les tensions appliquées sur les prises d'entrée sont transmises à la base du premier transistor AC 126 du préamplificateur d'enregistrement par une résistance série de 470 kΩ, élevant l'impédance d'entrée, et par un condensateur série de 5 µF. La base est polarisée par le pont 12 kΩ-15 kΩ, la résistance de 12 kΩ appliquant une contre-réaction destinée à corriger la courbe de réponse. On remarquera que la résistance de 15 kΩ retourne à la résistance d'émetteur de 220 Ω qui ne se trouve découplée que par le condensateur de 0,22 µF entre émetteur et masse.

Le découplage de la résistance de stabilisation d'émetteur de 1,5 kΩ est assuré de façon normale par un condensateur de 50 µF.

La charge de collecteur du premier AC126, de 27 kΩ, est alimentée par la ligne négative après

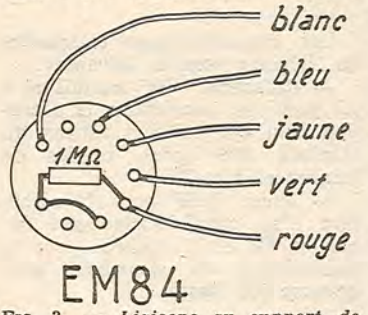


FIG. 3. — *Liaisons au support de l'indicateur cathodique EM84*

découplage par la cellule 12 kΩ-100 µF. Cette même cellule alimente la résistance de charge de collecteur du préamplificateur de lecture AC107.

La liaison entre collecteur et base du deuxième AC126 est directe. La charge de collecteur de ce deuxième étage préamplificateur est de 10 kΩ. Cette résistance se trouve shuntée par l'ensemble correcteur 27 kΩ 1 000 pF, en série avec le potentiomètre P_4 dosant les tensions d'enregistrement.

Le troisième étage amplificateur est un OC72 monté également en émetteur commun. La polarisation de base est déterminée par le pont 22 kΩ-4,7 kΩ et la charge de collecteur est de 560 kΩ. Le quatrième et dernier étage amplificateur des tensions BF d'enregistrement est un OC80, monté en émetteur commun, avec charge de collecteur de 1,5 kΩ. Les tensions BF sont ensuite appliquées d'une part à la tête d'enregistrement par le filtre 10 000 pF 47 kΩ et d'autre part à la base d'un amplificateur OC71 disposé avant la diode OA85 de commande de grille et l'indicateur cathodique de modulation EM84. Ce tube est alimenté par une haute tension redressée par le redresseur sec 1WE8.

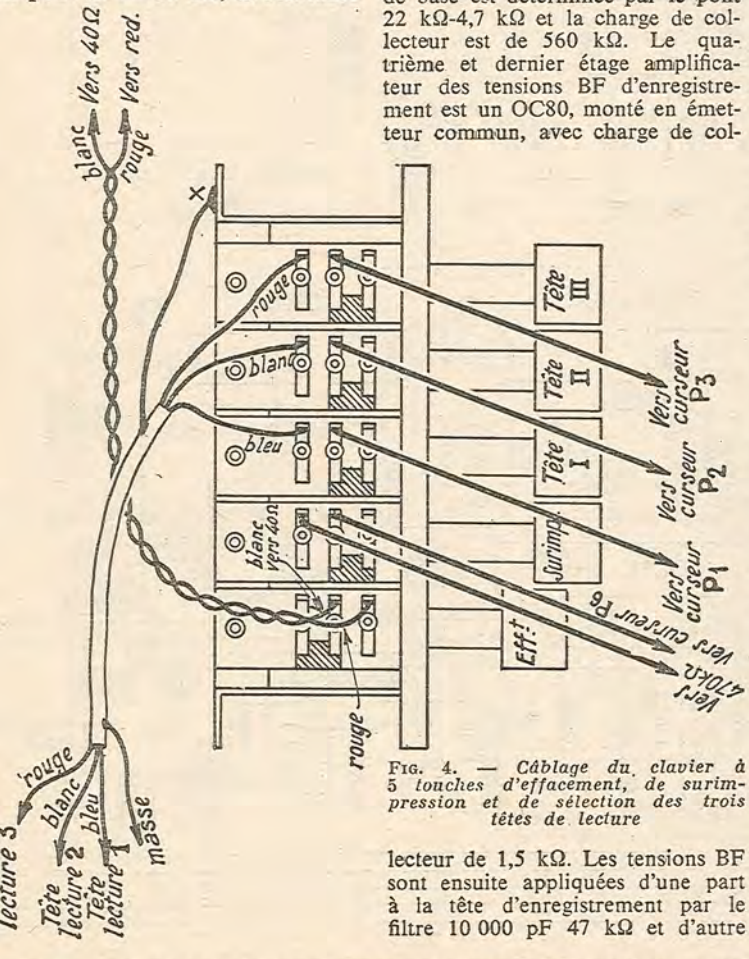


FIG. 4. — *Câblage du clavier à 5 touches d'effacement, de surimpression et de sélection des trois têtes de lecture*

Deux transistors n-p-n 2N1990, montés en parallèle délivrent avec le transformateur oscillateur spécial ferroxcube les tensions nécessaires à l'effacement d'une part et à la prémagnétisation d'autre part. Le condensateur variable Transco de 30 pF, en parallèle sur le condensateur fixe de même capacité, dose les tensions de prémagnétisation appliquées normalement à l'enroulement de la tête d'enregistrement.

On remarquera qu'il ne s'agit pas d'une tête combinée d'enregistrement/lecture, mais uniquement d'une tête d'enregistrement.

La commutation A, qui applique la tension négative avant filtrage sur la résistance commune de 40 Ω de stabilisation des émetteurs des deux 2N1990 en parallèle est celle de la première touche de gauche du panneau avant, marquée —. L'oscillateur est donc mis en service en appuyant sur cette touche.

Le préamplificateur de lecture : Les tensions enregistrées sont lues par l'une des trois têtes ou successivement par deux ou trois têtes de lecture mises respectivement en service par les poussoirs marqués I, II et III.

Ces différentes tensions sont appliquées aux curseurs des trois potentiomètres P_1, P_2, P_3, montés en parallèle et servant à les doser respectivement. Elles sont alors transmises par un condensateur de 0,1 µF à la base du transistor AC107 monté en préamplificateur de lecture à grand gain et faible souffle. Sa base est polarisée par le pont 330 kΩ-12 kΩ et sa charge de collecteur est de 10 kΩ. La résistance de stabilisation d'émetteur, de 2,2 kΩ, est découplée par un électrochimique de 50 µF.

Le potentiomètre P_5 dose les tensions de lecture appliquées à la borne de sortie par l'ensemble 200 kΩ-100 pF. Les bornes d'entrée et de sortie sont reliées par une deuxième résistance de 200 kΩ shuntée par un condensateur de 100 pF. Bien que l'on n'utilise pas de séparateur électronique, le signal de sortie ne peut être réinjecté à l'entrée du préamplificateur d'enregistrement, car la résistance entre la sortie du préamplificateur de lecture et l'entrée du préamplificateur d'enregistrement et de 1 MΩ valeur suffisante pour éviter une réaction et un accrochage.

La réverbération est réalisée en réinjectant à l'entrée de l'amplificateur d'enregistrement les tensions de lecture, la liaison étant assurée par le poussoir marqué +. Le potentiomètre P_6, dont une extrémité est reliée au curseur de P_5, dose les tensions de réinjection.

MONTAGE ET CABLAGE

La platine mécanique du magnétophone à cinq têtes, avec les câbles blindés de liaison aux têtes d'enregistrement et de lecture, est entièrement montée. Il reste donc à monter et à câbler les préamplificateurs d'enregistrement et de lecture, le commutateur à 5 poussoirs du panneau avant, les différents potentiomètres de commande, montés sur le panneau avant métallique.

Les éléments fixés au fond du coffret sont le transformateur d'alimentation, les condensateurs électrochimiques de filtrage et une plaquette de bakélite de 265 × 35 mm à 2 × 34 cosses qui supporte la plupart des éléments des préamplificateurs d'enregistrement et de lecture, avec les fils de sortie des transistor soudés directement aux cosses.

La figure 2 montre le plan de câblage à l'intérieur de la mallette. Le côté arrière supporte la plaquette métallique de la prise mâle du secteur et du répartiteur de tension et deux barrettes relais à 5 cosses, servant à souder les condensateurs de 1 000 µF.

Le transformateur d'alimentation est fixé directement au fond de la mallette et au côté arrière par deux équerres et deux vis.

Les condensateurs de 500 µF - 30 V et 8 µF - 500 V correspondant au circuit de filtrage de la ligne négative et de la haute tension de l'EM84 sont supportés par deux barrettes à 11 cosses vissées au fond de la mallette.

Comme nous l'avons indiqué, on voit sur le plan que la plupart des éléments des amplis d'enregistrement et de lecture sont soudés aux cosses d'une plaquette de bakélite de 2 × 34 cosses, fixée par 3 vis, à 10 mm de hauteur environ, au fond de la mallette. Cette plaquette est à câbler avant montage. Ne pas oublier de prévoir les différentes liaisons entre cosses effectuées du côté opposé de la plaquette, comme indiqué sur la partie inférieure du plan. Ce côté comporte un condensateur de 100 µF et le condensateur de 1 µF au papier, découplant l'émetteur de l'OC80.

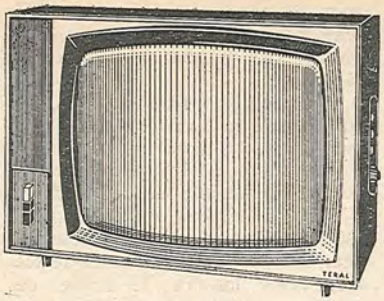
L'indicateur cathodique EM34 est fixé sur la platine en face du trou rectangulaire du panneau avant. Les liaisons s'effectuent par les cinq fils bleu, vert, rouge, jaune et blanc (voir fig. 3).

Le câblage complet de l'arrière du panneau avant est indiqué sur le plan avec l'emplacement du clavier à 5 touches dont le câblage est représenté séparément par la figure 4. Toutes les liaisons entre ce clavier et les autres éléments sont clairement repérées.

On remarquera que la liaison aux trois têtes de lecture (3e, 4e et 5e tête) est réalisée par un fil blindé à trois conducteurs isolés. Ce fil blindé, ainsi que celui de liaison à la tête d'enregistrement (2e tête) est fourni câblé avec la platine. Ce dernier est également un fil blindé à trois conducteurs, mais deux des conducteurs sont soudés à chaque extrémité à la masse.

Les deux fils de liaison à la tête d'effacement (1re tête) ne sont pas blindés.

L'enroulement 110 V du transformateur est relié à la prise secteur de la partie inférieure de la platine (deux cosses extrêmes d'une barrette relais à 4 cosses), ce qui permet d'alimenter le moteur sur 110 V en disposant le cavalier fusible à l'arrière de la mallette sur la position adéquate.



☆ TÉLÉVISEUR MULTIVISION IV ☆

☆ 625-819 LIGNES ☆

— Écran de 59 cm —
Comparateur de phase
Correcteur de cadrag
Antiparasites so
et image adaptable
Circuit ORTHOGAMM

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, précâblées et préréglées.

Ce téléviseur bénéficie, bien entendu, des derniers perfectionnements 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 automatiqu 819-625 lignes par rotation de l'ax de commande du rotacteur VH les différentes commutations n cessaires pour passer d'un standar à l'autre étant assurées par u commutateur monté en bout d'ax du rotacteur.

— Commande automatique d gain.

— Stabilisation automatique d

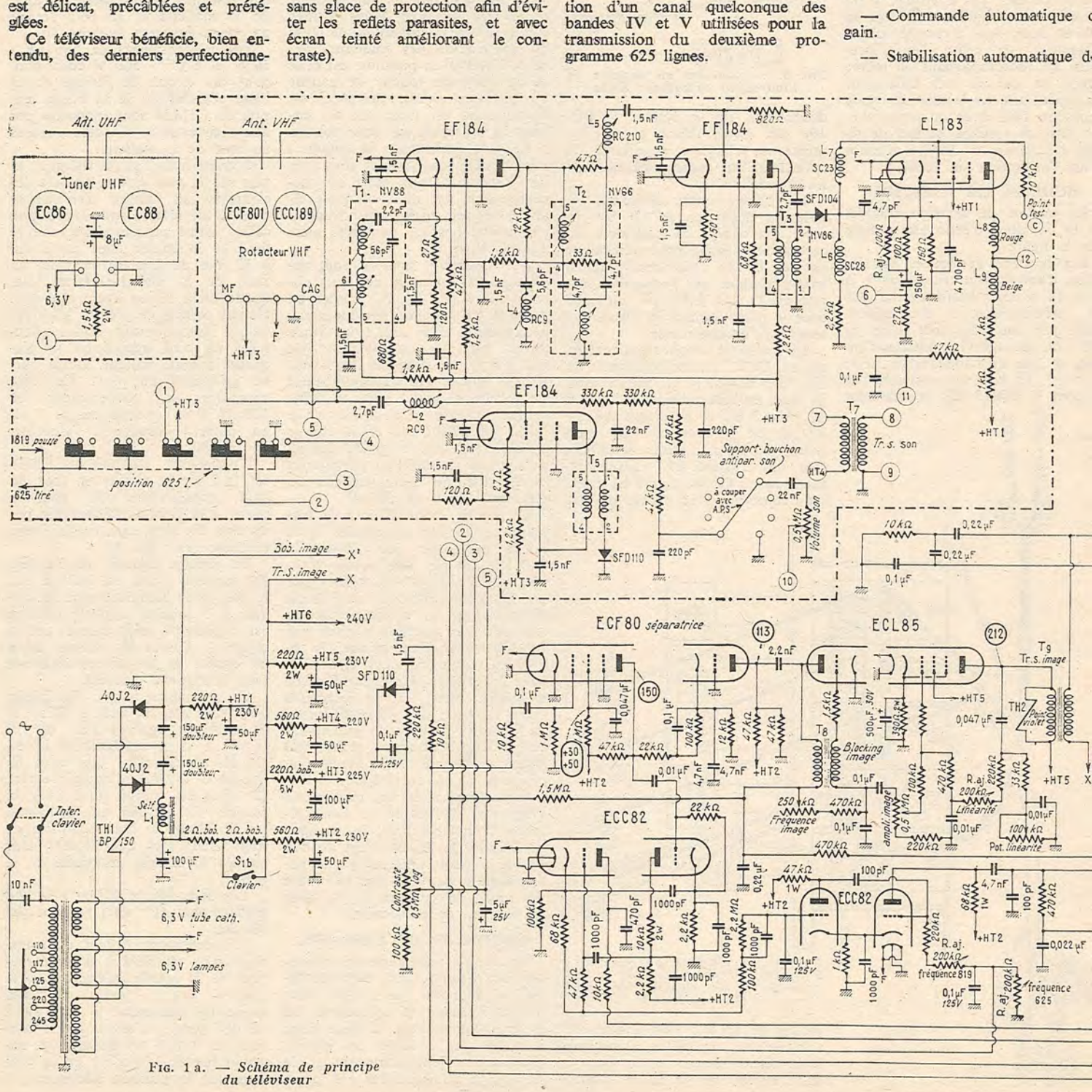


FIG. 1 a. — *Schéma de principe du téléviseur*

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 « cadro », 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 détecteur image, amplificateur vidéofréquence, 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 cascode 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 préamplificatrice 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 amplificatrice 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 MΩ 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 vidéofréquence 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 MΩ 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 L_8 et L_9 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

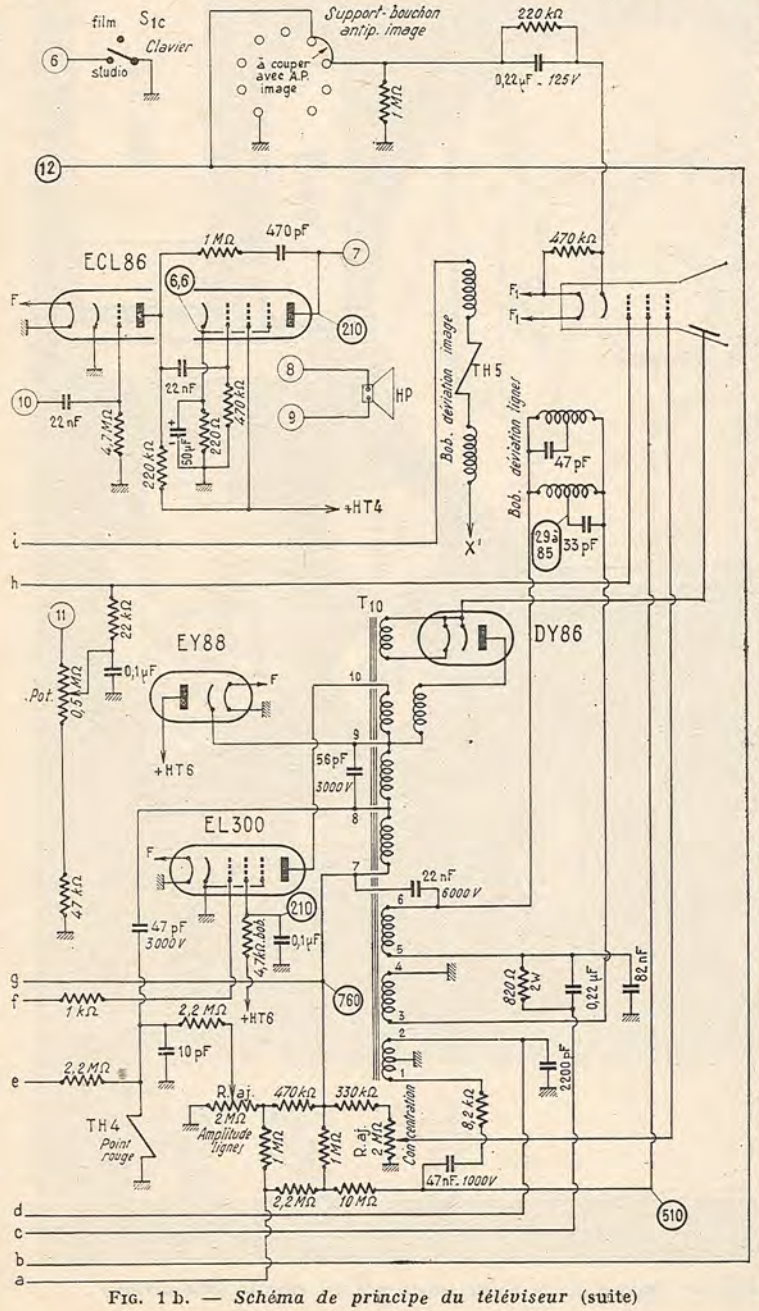


FIG. 1 b. — *Schéma de principe du téléviseur* (suite)

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-12e**

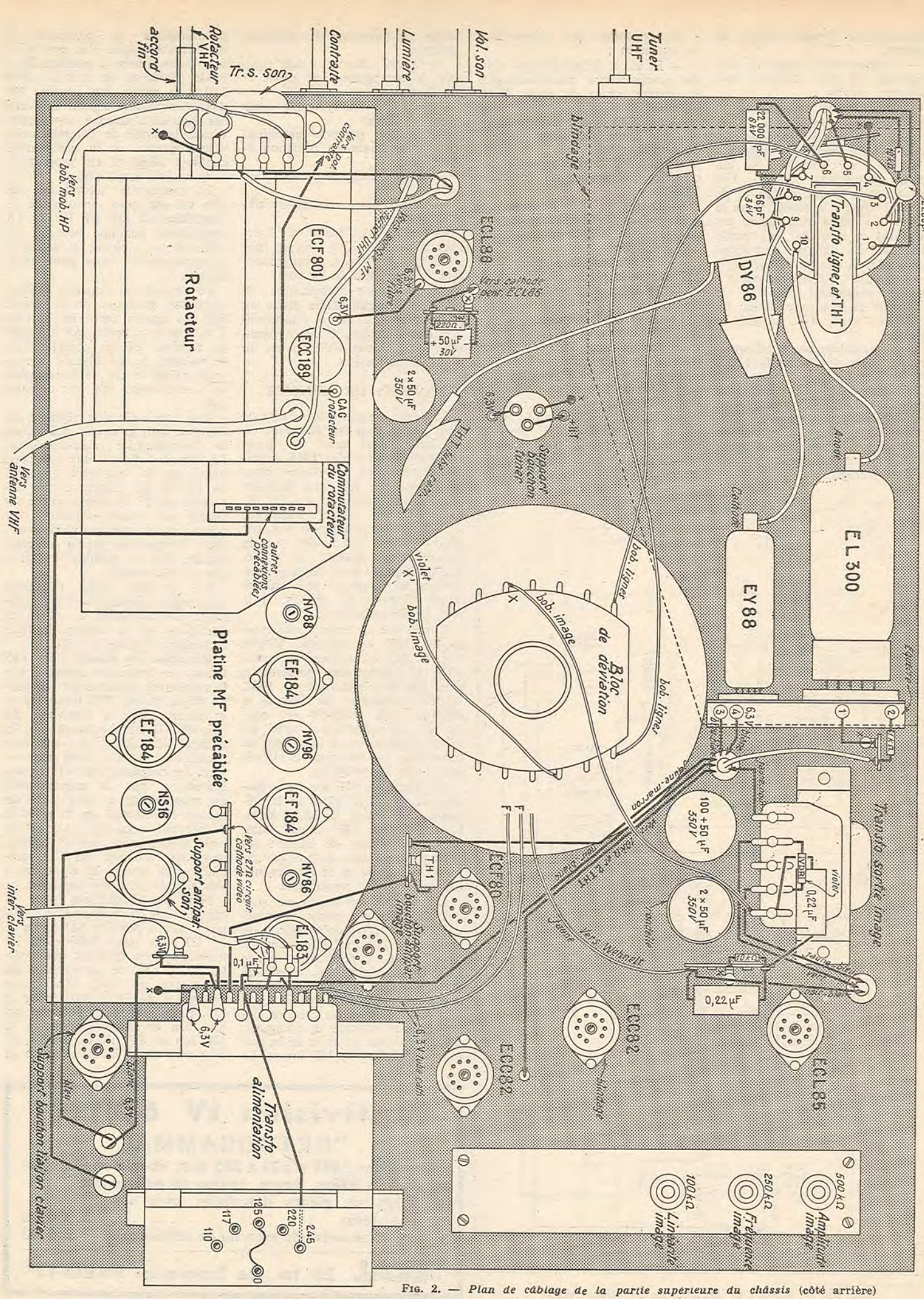


FIG. 2. — *Plan de câblage de la partie supérieure du châssis* (côté arrière)

39,15 — 32,65 = 6,5 Mc/s, alors qu'en 819 lignes on a un écart de 39,15 — 28,00 = 11,15 Mc/s.

Les tensions MF du tuner sont appliquées à l'entrée du rotacteur par un câble coaxial de liaison. Le rotacteur, commuté sur 625 lignes, se trouve équipé de la barrette spéciale rétrécissant la bande passante de 11,15 à 6,5 Mc/s. Il joue le rôle de premier amplificateur moyenne fréquence.

L'amplificateur BF son : l'amplificateur BF son, extérieur à la platine est classique. La partie triode de l'ECL86 polarisée par courant grille dans la résistance de fuite de 4,7 MΩ, sert de préamplificateur BF et la partie pentode, d'amplificateur final avec contre-réaction entre les deux anodes, qui comprend un condensateur de 470 pF en série avec une résistance de 1 MΩ.

Le transformateur de sortie son fait partie de la platine. C'est la raison pour laquelle les liaisons + HT4 et 7, du primaire et 8 et 9 (bobine mobile haut-parleur) du secondaire sont mentionnées.

La séparatrice et le comparateur de phase

Les tensions vidéo-fréquence sont appliquées, en phase négative sur la cathode du tube cathodique, sur la grille de la partie pentode ECF80 montée en séparatrice, par une résistance série de 4,7 kΩ et un condensateur de liaison de 0,1 µF, et sur la diode du circuit de C.A.G. et de contraste par une résistance série de 10 kΩ et un condensateur de 1 500 pF.

La plaque séparatrice est alimentée par le + HT et une résistance de charge de 47 kΩ. Une résistance de 22 kΩ est reliée au pont de 100 kΩ - 12 kΩ qui porte la cathode de l'élément triode à une tension suffisante pour qu'il y ait différenciation des impulsions de synchronisation image, de durée plus importante que celles de lignes. La résistance de 22 kΩ transmet également à cette cathode qui n'est découplée à la masse que par un condensateur de faible capacité (4 700 pF) les impulsions d'image. La grille triode est à la masse et les impulsions de sortie image synchronisent le circuit plaque de l'oscillateur blocking image.

Les impulsions de lignes sont prélevées sur la plaque pentode ECF80 et appliquées par un condensateur de 10 000 pF sur la grille de l'élément triode ECC82 de droite, monté en déphaseur, avec charges anodique et cathodique de 2,2 kΩ.

Les impulsions de synchronisation de lignes, déphasées sont appliquées sur la cathode et sur la grille du premier élément triode monté en comparateur. L'anode de cet élément est alimenté par les impulsions de sortie lignes prélevées par un enroulement spécial du transformateur de lignes.

Lorsque les impulsions de balayage lignes ne coïncident pas avec celles de synchronisation, c'est-à-dire dans le cas d'une mauvaise synchronisation une composante continue de correction se trouve appliquée après filtrage sur la grille du premier élément triode ECC82 du multivibrateur de lignes.

La base de temps lignes : La deuxième ECC82 montée en multivibrateur à couplage cathodique oscille sur la fréquence correspondant au balayage lignes, c'est-à-dire 819 × 25 = 20 475 c/s en 819 lignes et 625 × 25 = 15 625 en 625 lignes.

La fréquence est réglée par deux potentiomètres de 200 kΩ du type ajustable, se présentant sous l'aspect de deux résistances ajustables de gros modèle. Sur la position 819 lignes l'extrémité inférieure du premier potentiomètre est court-circuitée par le commutateur du rotacteur (liaison 2) et sur la position 625 lignes, les deux potentiomètres sont en série et le réglage s'effectue par le second. Il est donc nécessaire d'effectuer tout d'abord le réglage du premier en 819 lignes et de ne plus le retoucher lors du réglage du second en 625 lignes. Ces deux potentiomètres sont réglés une fois pour toutes et ne sont pas accessibles extérieurement.

L'amplificatrice de puissance lignes est une EL300 dont la polarisation négative de grille est automatique et dépend de l'amplitude de lignes. C'est une résistance VDR à laquelle on applique des impulsions de balayage lignes qui assure cette polarisation automatique. Un potentiomètre de 2 MΩ permet de la modifier donc de régler manuellement la largeur d'image. Ce potentiomètre est également du type ajustable et réglé une fois pour toutes.

La diode récupératrice EY88 a son anode reliée au + HT6 et sa cathode (téton supérieur) à la cosse 9 du transformateur de sortie lignes. La diode DY86 redresseuse THT est précâblée sur ce transformateur.

Les bobines de déviation lignes, montées en parallèle sur le bloc sont reliées aux cosses 3 et 6 du transformateur, qui correspondent à deux enroulements différents. Le premier 3-4 a l'une de ses extrémités à la masse et l'autre 6-5 a son extrémité 5 à la masse par un condensateur de 82 000 pF. Sur la position 625 lignes, le condensateur de 0,22 µF shunté par la résistance de 820 Ω se trouve ajouté en parallèle sur le condensateur de 82 000 pF par un circuit du commutateur du rotacteur (liaison 3) dans le but de corriger la linéarité.

La haute tension après récupération qui est de 760 V est prélevée à la cosse 7 et sert à alimenter le pont 330 kΩ - potentiomètre ajustable de 2 MΩ de réglage de la tension de l'anode de concentration du tube cathodique, celui qui porte à une tension positive de 510 V la première anode du tube cathodique. Ce dernier pont comprend, à partir du + 760 V, les résistances de 1 MΩ, 2,2 MΩ, 1 MΩ et le potentiomètre ajustable d'amplitude lignes. On remarquera que sur la position 819 lignes, le point de jonction des résistances de 2,2 MΩ et 1 MΩ du pont précité se trouve relié à la masse par le commutateur du rotacteur (liaison 4). La tension de première anode se trouve en conséquence diminuée.

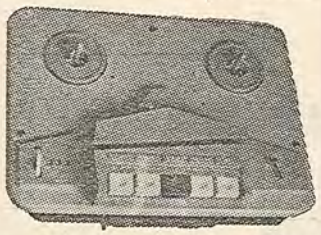
Les impulsions de retour lignes, prélevées sur l'extrémité 1 du transformateur de lignes sont appliquées en phase négative sur la

(*Suite page* 75.)

teral s.a

PLATINE RADIOHM
MAGNETOPHONE

Moteur synchrone - Commande complète par clavier (enregistr., lect., avance rapide, rebobinage, stop) - **Freinage** progressif et efficace - **Vitesse 9,5 cm/sec. - 2 pistes - Bobines diam. 150** - Pleurage inférieur à 0,25 % - **Bande passante 60 à 10 000 p/s - Compte-tours** incorporé - La platine, avec les 2 têtes. Prix sans préampli .. **195,00**



La même platine, avec préampli câblé et réglé et les lampes EF86 - 6U8 à alimenter : HT 250 V, filament 6 V 3 pour utilisation sur récepteur radio .. **288,00**

Valise luxe spéciale pour cette platine. Prix **52,00**



MAGNETOPHONES A TRANSISTORS
Nouveau modèle, le dernier né
6 transistors alim. 6 piles 1,5 V, vit. 4,75 cm/sec., double piste - AV - AR. Dim. : 265 x 85 x 190 mm. Poids : 3 kg 650.
Prix, en ordre de marche. **427,00**
Tous les Magnétophones **GRUNDING.** Documentation et prix sur demande.

AUTO-RADIO

Le « MINIATURE », le plus petit et le meilleur marché des véritables « Auto-radio ». Dim. : 120 x 100 x 35 mm. Appareil monobloc réalisé selon la technique « miniature » sur câblage imprimé - 2 gammes : PO et GO - 7 transistors + 2 diodes. Puissance 1,2 W - Uniquement pour 12 V. **Prix avec haut-parleur, en coffret métal et antenne** **214,00**

Le « RECORD ». Tout transistors, 2 gammes PO et GO. Equipé de 6 transistors + 3 diodes. Commutables 6 et 12 V. Dim. : 146 x 181 x 54 mm. Prix **230,00**

L'Auto-Radio 9 transistors - Puissance 2 watts - Clavier 5 touches - Dim. : 175 x 181 x 54 mm. **En ordre de marche** **327,00**

OLYMPIC, 3 gammes PO-GO-OC - 10 transistors, 2 diodes - 6 et 12 V - Clavier à 5 poussoirs préréglables - Tonalité - Dim. : 175 x 181 x 54 mm. Prix **479,00**

RA 412 T/FM. 3 gammes PO-GO-FM - 15 transistors, 6 diodes - 6 et 12 V - 5 poussoirs : tonalité grave et aiguë, PO, GO et FM - Dim. : 175 x 181 x 54 mm. Prix **490,00**

PLATINES-CHANGEURS
Baisse de prix ! Nous consulter

TERAL, dépositaire permanent des marques suivantes:



(Platine DUAL 1 007 A)

- **DUAL 1006 AM**
- **DUAL 1008 A-1009 A**
- **B. S. R.**
- **LENCO**
- **COLLARO**
- **RADIOHM**
- **TEPPAZ**
- **PATHÉ-MARCONI**
- **PHILIPS**
- **GARRARD**

Dual changeur autom. sur 4 vitesses.
1006 A, Mono et Stéréo.
1007 A, Mono et Stéréo.
1008 A, Mono et Stéréo.
1009 A, Mono et Stéréo.
Prix professionnels. Nous consulter
DUAL. Le nouveau tourne-disques Hi-Fi 1009, changeur automatique sur les 4 vitesses.
Bras de lecture métallique équilibré verticalement et horizontalement, pouvant recevoir toutes les cellules magnétiques standard. Moteur asynchrone Plateau de 3,2 kg en alliage non magnétique (voir description dans H.-P. n° 1 074, page 50).
Documentation et prix sur demande.
B.S.R. Changeur mélangeur sur les 4 vitesses, nouveau mod. UA14 avec axe **Central déverrouillable.** Mélangeur avec tête chercheuse mono. **159,00**
B.S.R. Changeur en stéréo. **179,00**
RADIOHM 4 vitesses (nouveau modèle). Changeur sur 45 tours. Mise en service automatique du bras. Livré avec centreur pour les 10 disques. Prix **125,00**
PATHE-MARCONI. Changeur sur 45 t. (nouveau mod.), cellule céramique Mono 110 V. Réf. C342 .. **130,00**
PATHE-MARCONI. Changeur sur 45 t. Cellule céramique. Mono 110/220 V. Réf. C342 ..... **135,00**
Le même. Stéréo 110/220 V. **139,00**

PLATINES 4 vitesses

DUAL 300 A, Mono Stéréo. **150,00**
LENCO B 30 ..... **150,00**
LENCO (nouveau mod.) Semi-prof. F 51 plateau diam. 30 cm, avec cellule piézo cristal stabilisé Ronette DC. Prix **240,00**
LENCO F 51. Cellule stéréo 105. Ronette. Prix **260,00**
LENCO F 51. Cellule GI Electrique. Magnétique. Prix **270,00**
LENCO B 60. Hi-Fi Stéréo . **520,00**
PATHE 1001. Hi-Fi, bras compensé. Nouveau modèle **338,00**
PATHE-MARCONI (nouveau modèle). Mono, cellule céramique 110 V, type M 432 (anciennem. : 530 GO). **71,00**
PATHE-MARCONI M 432 110/220 V. Mono **78,00**
PATHE-MARCONI Mono, Stéréo, cellule céramique (nouveau mod.). 432 (530 GOZ), 110/220 V **80,00**
RADIOHM 2002, 110/220 V. Nouv. fabric., plateau métal **68,50**
RADIOHM 2003 ..... **68,50**
RADIOHM Stéréo **74,00**
COLLARO, 110/220 V **79,00**
B.S.R. 4 vitesses GU 7 (nouveau mod.). Prix **72,00**

Platine tourne-disques, 4 vitesses 110/220 V. Une des meilleures marques françaises.
Prix spécial **55,00**

24 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière, PARIS (12e). Parking assuré
C.C.P. 13039-66 - PARIS **DOR. 87-74** Métro : **Gare de Lyon**

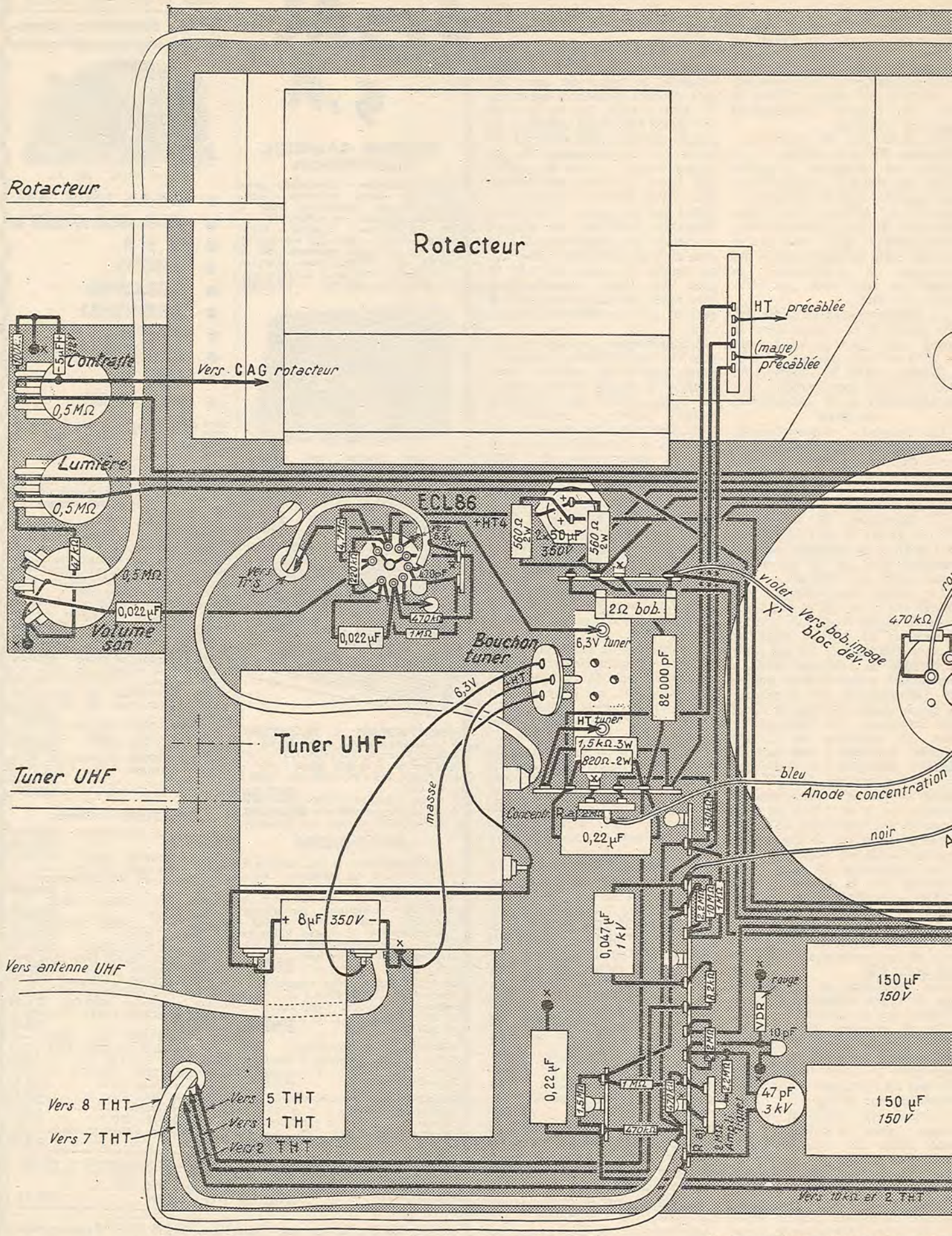


FIG 3. — *Plan de câblage de la partie*

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

Nº 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 brusque 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.

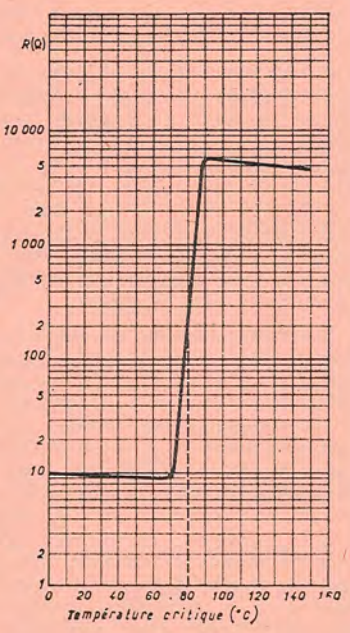


FIG. 1

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.

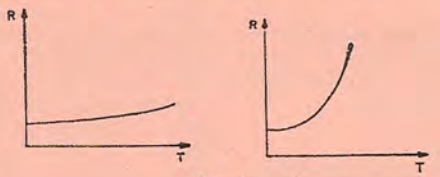


FIG. 2

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 RESISTANCE 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 correspondant 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.

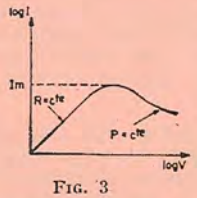


FIG. 3

LES APPLICATIONS DES RESISTANCES 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

d'un appareil, on protège ce dernier contre les courts-circuits et on peut l'adapter automatiquement à différentes tensions d'alimentation. Le système est particulièrement intéressant aussi pour la protection des enroulements des petits moteurs ; il suffit de placer une résistance de ce genre dans chaque enroulement du moteur, s'il y a lieu, et de disposer les éléments en série avec une source de tension et un relais ouvert dans le circuit d'alimentation.

Au repos, et en fonctionnement normal, la température des enroulements reste relativement faible, la résistance des éléments C.T.P. est relativement faible ; lorsque la température du moteur augmente, celle des enroulements, ou au moins d'un enroulement s'élève, et le relais n'est plus excité, ce qui interrompt le courant d'alimentation. Ce système de protection est ainsi très efficace dans le cas de surtensions, d'arrêt de ventilation, de surcharge lente, etc...

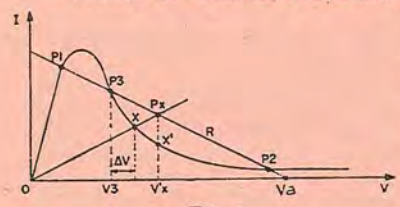


FIG. 4

L'EMPLOI DES TUBES A DECHARGE DANS LES GAZ

Les régulateurs que nous venons de décrire sont des appareils simples, peu coûteux et robustes, qui ont pu rendre des services utiles dans un grand nombre de cas, aussi bien aux usagers qu'aux constructeurs, en permettant d'établir des blocs de régulation efficaces et pratiques. Les tubes sont cependant, comme nous l'avons montré, d'un emploi relativement délicat, par suite de la limitation de la gamme satisfaisante de fonctionnement, ce qui impose un choix critique pour une application déterminée et dans des conditions caractéristiques. La consommation propre et l'échauffement produits ne sont guère gênants, mais il faut prendre garde à toute variation de charge du transformateur, s'il n'existe pas de système compensateur.

Ces tubes sont donc maintenant beaucoup moins employés et on les remplace généralement par des tubes à gaz stabilisateurs de tension, adoptés aussi dans les très nombreux appareils, où il faut assurer une tension continue constante ; les variations peuvent être provoquées par les fluctuations de la tension du réseau ; par exemple, à la sortie d'un redresseur, ou par les variations de courant dans une impédance de charge.

Ces variations de tension sont, en particulier, très gênantes dans les cas suivants :

1° Dans tous les appareils de mesure d'une tension continue par comparaison avec une tension de référence ;

2° Dans les générateurs de signaux étalonnés et dans les émetteurs comportant des tubes oscillateurs, les variations de tension ayant pour conséquence des variations de fréquence ;

3° Dans les montages d'alimentation à stabilisation électronique, où il faut utiliser une tension de référence indépendante des fluctuations du réseau ;

4° Dans les amplificateurs BF, de classe B ou AB et comportant de lampes pentodes de sortie. Ces tubes ont un courant de grille-écran augmentant avec la tension de commande ; cette chute de tension réduit la puissance de sortie.

Les tubes à décharge dans les gaz utilisateurs de tension, sur lesquels nous avons déjà attiré l'attention, peuvent permettre d'effectuer des montages stabilisateurs simples et économiques, pour des tensions de fonctionnement directes comprises entre 85 et 160 volts ; pour des tensions plus élevées, il suffit de monter deux ou plusieurs tubes en série.

Un tube stabilisateur de tension de ce genre est un modèle à deux électrodes à cathode froide rempli d'un gaz rare sous une pression comprise entre 0,5 et 40 mm de mercure. Lorsqu'on applique sur le tube une tension supérieure à la tensions de fonctionnement direc- constate l'apparition d'une décharge luminescente produite par l'ionisation du gaz ; cette décharge est visible autour de la cathode ; elle séparée de cette dernière par une zone sombre appelée espace obscur de Crookes.

PRINCIPE DU FONCTIONNEMENT

Pour les valeurs d'intensité du courant produisant la décharge lumineuse, la tension aux bornes du tube demeure presque indépendante du courant qui traverse le système. Ainsi, pour une certaine gamme de courant, la tension recueillie aux bornes demeure à peu près constante, et ce fait apparaît sur la figure 6 qui indique la caractéristique courant tension d'un modèle de tube stabilisateur.

Le tube à décharge est placé dans un circuit d'alimentation continu ou redressé produisant une tension V_e, et il est alimenté à travers une résistance en série R, qui absorbe une partie des fluctuations de la tension V_e. Une augmentation de la tension d'entrée augmente la chute de tension 1 R, et la tension aux bornes du tube à décharge demeure pratiquement constante. De plus, une augmentation du courant de charge produit une chute de courant dans le tube ; la chute de tension dans la résistance R et la tension sur le tube demeurent ainsi à peu près constantes (fig. 6).

Si le circuit fonctionne à vide, le tube absorbe un courant isc et, si le courant de charge s'élève à la valeur I_c, le courant dans le tube est réduit approximativement à la valeur (isc - I_c).

Lorsque la charge est supprimée, le courant dans le tube s'élève de nouveau à la valeur isc ; il en résulte que le courant à pleine charge ne doit pas dépasser la valeur limite : (isc - courant minimum du tube). Le courant dans le tube est ainsi maximum (isc), lorsqu'il n'y a pas de charge dans le circuit.

Les valeurs de la résistance R et de la tension d'entrée V_e doivent être choisies de telle sorte que le tube s'amorce, et que le courant qui le traverse corresponde au maximum de sécurité possible, pour toutes les valeurs du courant de charge.

LA CHUTE DE TENSION DANS LE TUBE

La variation de tension entre la cathode et l'anode d'un tube n'est pas linéaire ; elle est de la forme représentée sur la figure 6 et la chute de tension se produit surtout ainsi à une courte distance de la cathode ; ce phénomène est appelé la chute cathodique. Elle est dix fois plus grande que la chute anodique, et entre les points A et B, la tension est à peu près uniforme.

La chute de tension dans la cathode dépend de la matière constituant cette cathode et de la nature du gaz remplissant l'ampoule ; on voit sur le tableau ci-dessous différentes valeurs de cette chute de tension, pour diverses combinaisons de cathode et de gaz.

Nature de la cathode	Chute de tension (volts)		Azote
	Néon	Argon	
Baryum	—	95	155
Graphite	200	—	—
Fer	150	165	215
Potassium	70	65	170
Molybdène	115	—	—
Nickel	140	130	195

Ce tableau indique ainsi les valeurs pratiques de la chute cathodique ; il peut se produire, en réalité, des variations assez importantes, parce que la surface de la cathode n'a pas toujours une forme physique uniforme, et de légères impuretés de la surface produisent de fortes variations de cette valeur. En fait, des variations de l'ordre de 30 volts sont fréquentes.

Différentes tensions de fonctionnement peuvent être obtenues facilement en adoptant des combinaisons diverses de gaz et de cathodes et les combinaisons utilisées ne sont pas limitées à celles qu'indique le tableau. Par exemple, certains tubes ont une cathode en fer recouverte de baryum et leur ampoule est remplie d'un mélange de néon et d'argon ; la quantité d'argon ne constitue que quelques fractions de 1 %, mais cette quantité très faible suffit pour réduire la tension d'amorçage du néon relativement élevée à une valeur convenant à la tension de fonctionnement du tube.

On peut ainsi, tout d'abord, placer les tubes en parallèle à la sortie du filtre d'alimentation en courant redressé. Si la tension aux bornes de la lampe est légèrement inférieure à la tension d'amorçage, pour laquelle les effluves jaillissent entre les électrodes, la lampe n'est traversée par aucun courant. Si le débit dans le circuit alimenté diminue, la tension aux bornes du tube augmente très rapidement, et atteint la tension d'amorçage ; l fluve jaillit et la lampe comme à débiter avec d'autant plus d tensité que le débit du circui alimenter diminue.

La tension aux bornes du t demeure donc constante, tant le courant dans le circuit ne passe pas une certaine valeur mite correspondant aux conditi pour lesquelles la luminescence couvre entièrement les électro A partir de ce moment, la ch de tension commence à croî On peut utiliser, comme nous verrons, plusieurs lampes en sé la tension de régulation obte étant voisine de la somme des t sions d'amorçage des différents bes.

TENSION D'AMORÇAGE ET TENSION DE FONCTIONNEMENT

Une tension d'amorçage su sante doit être appliquée sur électrodes du tube ; la valeur ré est un peu plus basse que c qu'indiquent les tableaux carac ristiques des fabricants, et qui de l'ordre de 125 à 205 volts.

Dès que l'amorçage se prod la tension baisse aux bornes tube jusqu'à la tension de fo tionnement, qui est de l'ordre 83 à 170 volts, dans les limi normales de tension. La différe entre la tension d'amorçage et tension de fonctionnement doit ê aussi réduite que possible, comme nous l'avons montré, o pu réduire cette tension d'am çage, en choisissant convenab ment le mélange des gaz utili et leur pression.

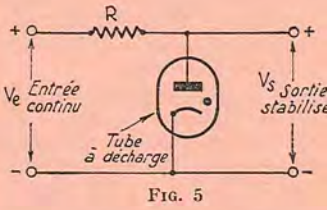


FIG. 5

LES INTENSITES ADMISSIBLES

La gamme des intensités adm sibles est déterminée par la s face de la cathode. Pour les c rants faibles, la cathode est rec verte partiellement par la décha luminescente, et la surface ut augmente ou diminue selon densité du courant ; jusqu'au m ment où la cathode est rec verte entièrement par la lueur, densité de courant et la tension fonctionnement restent pratiq ment constantes.

Si le courant augmente au-d sus de l'intensité maximum adm sible, la tension aux bornes

tube augmente rapidement en même temps que la densité de courant de cathode. Il se produit une décharge luminescente anormale, qui ne convient plus pour l'effet de régulation.

Lorsqu'on utilise des montages à tube oscillateur ou des amplificateurs à chauffage indirect avec des valves de redressement à chauffage direct, on emploie souvent des tubes stabilisateurs. Mais les cathodes des tubes à chauffage indirect exigent un certain délai de chauffage, alors que les valves à chauffage direct fonctionnent immédiatement, ce qui risque de produire une intensité de fonctionnement supérieure à la limite maximum.

En général, pour éviter les détériorations, le courant de démarrage ne doit pas dépasser 2,5 fois l'intensité maximum normale en courant continu.

Lorsqu'on fait varier le courant dans le tube dans les limites normales, la tension de fonctionnement n'est pas absolument constante. Pour les faibles intensités, la tension de fonctionnement a une valeur un peu plus faible et pour un courant plus fort, elle a tendance à augmenter.

Par définition, la **tension de régulation** est la différence entre la tension de fonctionnement réelle pour le courant maximum, et celle que l'on obtient pour le courant minimum.

Comme pour les autres tubes à décharge dans les gaz, il convient, d'ailleurs, de brancher en série, comme nous l'avons déjà noté, un dispositif limiteur de courant constitué simplement par une résistance, et qui a pour rôle d'empêcher que le courant ne devienne excessif.

MONTAGE DES STABILISATEURS DE TENSION

Le montage des stabilisateurs de tension est indiqué sur la fig. 5. La tension de charge ne peut pas être choisie à volonté, car elle dépend de la tension de fonctionnement du tube comprise, par exemple, entre 80 et 160 volts. Lorsque

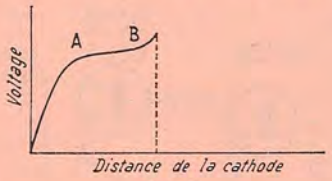


Fig. 6

la tension nécessaire est plus faible, on peut toujours monter une résistance en série pour utiliser la tension de fonctionnement du tube.

Pour assurer le fonctionnement d'un tube de ce genre dans les meilleures conditions, il faut généralement surtout observer les prescriptions suivantes :

a) Le courant dans le tube en fonctionnement ne doit pas descendre au-dessous de l'intensité limite prévue par le constructeur.

b) L'intensité maximale prévue ne doit pas non plus être dépassée.

c) L'amorçage doit toujours être possible en tenant compte des conditions d'emploi les plus défavorables, c'est-à-dire des écarts extrêmes de la tension du réseau ou de la tension redressée.

MONTAGE EN SERIE ET EN PARALLELE

Les valeurs de tension stabilisée sont limitées par les tensions de fonctionnement des tubes entre 50 et 160 volts, par exemple ; mais on peut réaliser des montages à tubes en série pour des tensions très supérieures, de 200, 250 ou 300 volts, par exemple, et ces montages peuvent alors servir à alimenter différents appareils à des tensions stabilisées différentes, comme on le voit sur la figure 7.

La tension maximale de régulation obtenue est égale à la somme des tensions de régulation individuelles obtenues avec chaque tube. Pour effectuer l'amorçage de la série des tubes la tension nécessaire peut cependant être inférieure à la somme des tensions d'amorçage individuelles, en raison des résistances placées en parallèle, comme on le voit sur la figure 7.

Cette méthode de régulation est très utile pour les montages à tension relativement faible, de l'ordre de quelques centaines de volts ; mais elle est plus difficile à appliquer pour de très hautes tensions, par suite de la nécessité d'employer un grand nombre de tubes en série, chacun d'eux devrant livrer passage à un courant du même ordre de valeur que les courants de charge. Le rendement du système est alors assez faible même si la tension est peu élevée ; cette méthode de régulation est surtout utilisée aussi pour des courants assez réduits.

Cependant, si l'effet de régulation obtenu avec un tube déterminé est insuffisant pour une appli-

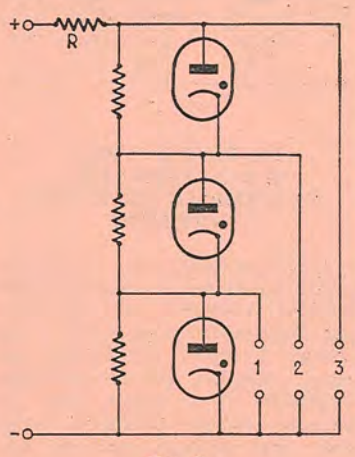


Fig. 7

cation précise, on peut améliorer les résultats en choisissant un modèle de tube ayant une régulation de tension plus faible pour la variation de courant donnée, ce qui conduit à utiliser un type de tube plus grand. Le branchement des tubes en parallèle ne peut, en effet, donner de bons résultats.

PUBL. MÉTRIX. M. C.

VOLTOHMMÈTRE ÉLECTRONIQUE
742 C
exceptionnel
par son PRIX 500 F TTC Franco
et ses PERFORMANCES
- Galvanomètre à très grande visibilité
- Ohmmètre incorporé
- Accessoires jusqu'à 30.000 V et 600 MHz

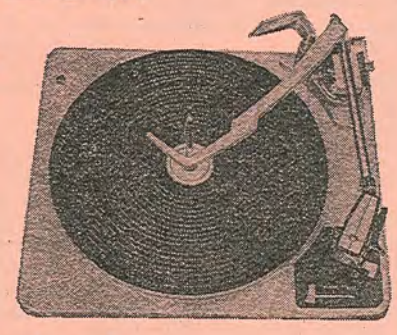
Notice sur demande



QUALITÉ MÉTRIX – PRÉCISION – SÉCURITÉ – ROBUSTESSE

MÉTRIX
Cie GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE
ANNECY • FRANCE • B.P. 30
BUREAUX DE PARIS : 56, avenue Emile-Zola, XV[e] - Tél. 250.63.26

CHANGEUR
AT.6
avec commande manuelle



appareil semi-professionnel d'un prix très avantageux.
minimum d'usure des disques : force d'appui constante (1 à 5 g) pour 8 disques.
peut passer 8 disques mélangés (17, 25 et 30 cm).

GARRARD

en vente chez :

FILM ET RADIO
6 rue Denis-Poisson. PARIS 17[e] - Étoile 24-62

Dépôts régionaux Film et Radio : CERANOR, 3, rue du Bleu-Mouton, LILLE.
TELEDISC, 60, cours d'Albret, BORDEAUX.
SCIE, 14, avenue de Saxe, LYON-6[e].
MIROIR DES ONDES, 11, cours Lieutaud, MARSEILLE.

Si l'on employait ce montage, il faudrait que le courant soit réparti d'une manière absolument égale, afin d'éviter une surcharge dans l'un des tubes et l'utilisation de résistances en série modifierait les conditions d'amorçage.



FIG. 8

LA REGULATION SUR ALTERNATIF ET L'EMPLOI DE TUBES INVERSES

Jusqu'à présent, nous avons spécialement étudié la régulation des tensions continues ou redressées par l'intermédiaire de tubes à décharge. Certains techniciens ont pensé cependant que ces méthodes employées avec succès pour les tensions continues pouvaient également être adoptées pour les tensions alternatives.

Le premier montage proposé consiste dans l'utilisation de deux tubes à décharge placés l'un derrière l'autre et en sens inverse dans le circuit primaire d'un transformateur, avec la résistance habituelle R montée en série (fig. 8).

Ces tubes sont choisis de telle sorte que l'amorçage V_1 s'effectue pendant l'alternance positive appliquée sur ce premier élément; dans ces conditions, lorsque la tension dépasse la tension d'amorçage de V_1, la valeur de la tension aux bornes de ce tube demeure pratiquement constante durant l'alternance, comme on le voit sur la figure 9.

Pendant l'alternance négative c'est le tube V_2 qui fonctionne, et on obtient une même forme d'onde que celle qu'on a constatée précédemment pendant l'alternance positive. Dans ces conditions, la valeur de la tension appliquée sur le primaire du transformateur demeure pratiquement constante, malgré les variations de la tension d'entrée, bien que la forme d'onde de la tension soit très loin d'être sinusoïdale.

On peut obtenir une régulation plus précise en employant des circuits en pont plus poussés, mais qui ne sont guère adoptés que pour des applications assez spéciales.

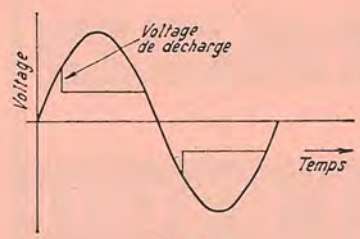


FIG. 9

LIMITATIONS D'EMPLOI DES TUBES A DECHARGE

Un régulateur de tension à décharge de haute qualité devrait posséder les caractéristiques suivantes :

1° Il ne devrait pas se produire de variations dans la tension de fonctionnement sous l'action de variations de température ou d'autres causes similaires, et l'on ne devrait pas constater de sautes rapides et spontanées de tension.

2° Pour un courant donné, la tension sur le tube devrait être la même après chaque amorçage.

3° La tension de régulation définie précédemment devrait être aussi faible que possible.

On a étudié des tubes au néon à haute stabilité présentant une très faible variation de tension avec le temps et la température, et possédant des caractéristiques standard très précises. Ces caractéristiques sont obtenues par une construction très particulière et coûteuse.

UN TUBE COMPLEXE DE REGULATION

Ce tube, surtout connu à l'étranger, consiste en un système à décharge comportant un certain nombre d'électrodes additionnelles, généralement au nombre de trois, entre l'anode et la cathode, comme on le voit sur la figure 10.

Avec ce système, on peut obtenir simultanément la régulation d'un certain nombre de tensions continues. Le tube, et la résistance en série R sont reliés au circuit d'entrée, tandis que les différentes

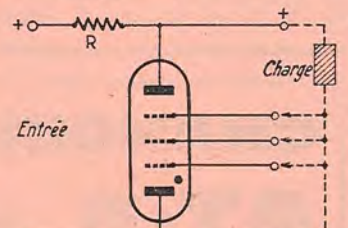


FIG. 10

charges sont montées dans les différents circuits de sortie. Les tensions entre les différentes prises sont égales, et sont pratiquement indépendantes de l'intensité du courant. Les tensions dans les circuits de charge demeurent aussi pratiquement constantes.

Comme nous l'avons vu à propos des tubes simples à décharge, le tube exige une tension de démarrage plus élevée que la tension de fonctionnement et la tension appliquée sur l'entrée ne doit pas être inférieure à une fois et demie la tension produite aux bornes du tube. La résistance en série limite le courant et des résistances de 250.000 ohms peuvent être reliées à chaque électrode pour faciliter l'amorçage.

De cette façon, une tension suffisante est appliquée sur chaque espace inter-électrodes tour à tour, et la tension d'amorçage est inférieure à celle qui serait utile, si tout le système devait être amorcé simultanément. On peut, d'ailleurs, utiliser un tube de ce genre de façon à stabiliser, en même temps, une tension positive et négative, comme on le voit sur la figure 10.

R. S.

STROBOSCOPE ÉLECTRONIQUE DE POCHE

L'ANALYSE et la mesure de phénomènes trop rapides pour être observés directement sont dans la plupart des cas effectuées par stroboscopie, surtout lorsqu'il s'agit de phénomènes mécaniques à basse fréquence comme la rotation d'un arbre moteur, d'un plateau de tourne-disques, le défilement d'un film ou d'une bande magnétique, la vibration d'une corde.

Le stroboscope permet à l'industriel de vérifier la vitesse ou la régularité d'un moteur, à l'étudiant ou au curieux d'observer une vibration complexe, et au particulier de régler son projecteur ou son magnétophone.

Il existe divers types de stroboscopes mécaniques, encombrants peu souples et surtout irréguliers, ils ne permettent que des analyses qualitatives grossières. La tendance actuelle est au stroboscope électronique industriel, assez encombrant encore, mais beaucoup plus souple et plus précis.

Le but de cet article est de décrire un modèle de poche entièrement autonome qui n'a certes pas les qualités des modèles industriels coûteux, mais qui convient parfaitement à l'usage courant. En effet, avouons-le, l'usage relativement restreint qui est fait de cet appareil par le particulier ne justifierait pas le prix d'un modèle industriel.

LE SCHEMA

Le schéma est un exemple de simplicité, il rend donc inutile la description d'un plan de montage.

Un multivibrateur équipé d'un transistor NPN OC139 et d'un transistor PNP OC70 ou OC45 produit un signal dont la fréquence est réglée par un potentiomètre linéaire de 1 MΩ. Ce multivibrateur fournit des signaux strictement rectangulaires, ce qui est obligatoire ici autant pour des raisons de fonctionnement que de sécurité d'emploi. La sortie du multivibrateur est chargée par une basse impédance et par un amplificateur équipé d'un OC76. Enfin un transformateur élévateur de tension est en réalité un driver pour poste à transistors du modèle TRS 17 de chez « Audax » : une moitié du secondaire est utilisée comme primaire, l'autre moitié est laissée libre, tandis que le primaire fournit la tension d'allumage à une ampoule au néon de 65 V.

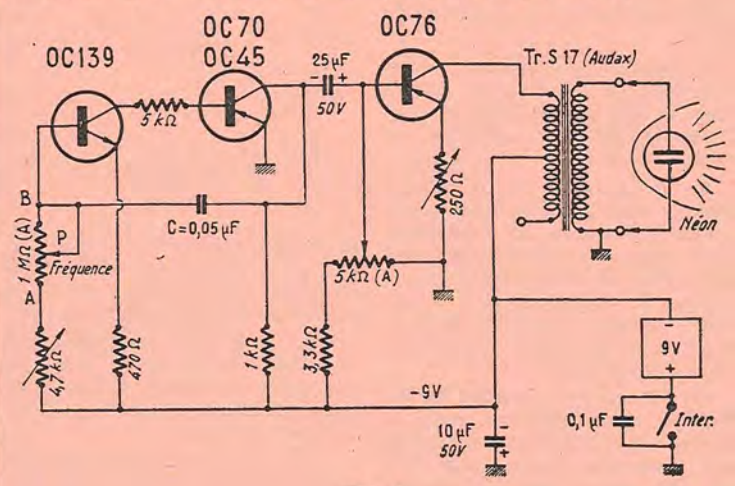


FIG. 1

REALISATION PRATIQUE

On refroidira le transistor OC7 avec un clip solidaire d'une petite plaque de métal, on ajustera sa polarisation avec le potentiomètre de 5 kΩ et la résistance de 250 Ω. Le tout sera disposé dans un petit boîtier muni d'un paraboloïde réflecteur pour la lampe au néon.

L'étalonnage sera fixé sur un cadran circulaire autour du potentiomètre de fréquence, on pourra réaliser cet étalonnage avec un disque stroboscopique fourni par les disquaires. Avec C = 0,05 µF on

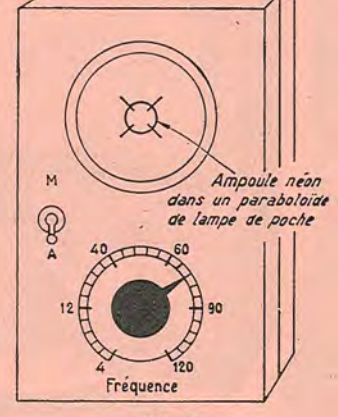


FIG. 2

obtient $f_A \approx 120$ Hz $f_B \approx 5$ Hz rien n'empêche le réalisateur de faire varier cette capacité ; jusqu'à $f_A \approx 300$ Hz la lampe néon doit répondre aux impulsions. Le montage électronique peut monter beaucoup plus haut, ceci dit pour des utilisations éventuelles autres que « stroboscopiques ».

EXTRAIT DU TARIF DES TUBES ET SEMI-CONDUCTEURS — A CONSERVER S.V.P.

EN STOCK : 2 500 TYPES - 1re QUALITE - PRIX NETS - TAXE 2,82 % EN SUS

DISTRIBUTEUR TELEFUNKEN, EDISWAN, RFT-RSD (All.), **ORION-TUNGSRAM** (Hongrie), **TESLA** (Tchécos.), **GENERAL ELECTRIC, RCA, RAYTHEON, SYLVANIA** (U.S.A.)

TUBES T.S.F. ET TELEVISION																	
AB1	10,75	ECC85	4,95	EL95	5,05	UC92	5,10	**3V4**	4,25	6BE7	14,80	6K8M	11,80	6X4	2,90	12J8	10,60	35Z4GT	5,45
AB2	8,95	ECC86	15,25	EL136	20,10	UCC85	5,40	**5R4GY**	7,85	6BF5	16,20	6K8G	6,25	6X5GT	5,45	**12K5**	8,95	35Z5	6,20
ABC1	8,35	ECC88	12,90	EL183	10,50	UCF80	10,35	**5T4**	9,80	6BG6G	15,20	**6L6M**	15,85	6X6GT	12,90	12K7GT	7,30	36	7,15
ABL1	9,40	ECC91	3,65	EL300	17,30	UCH4	9,65	**5U4G**	4,40	6BH6	5,65	6L6G	6,70	6X8	6,85	12K8	8,15	37	5,65
ACH1	11,95	ECC189	9,45	EL500	15,45	UCH5	21,60	5U4GB	6,45	6BJ6	6,85	6L6GB	13,40	**6Y6G**	8,90	**12N8**	5,95	38	6,90
AD1	16,50	ECF1	10,40	ECLL800	11,90	UCH21	6,95	**5V4**	6,25	6BK4	32,80	6L7M	7,65	**6Z3**	11,25	**12SA7**	6,45	39 = 44	5,30
AF3	6,80	ECF80	6,50	EM1	13,60	UCH42	6,30	**5W4GT**	8,45	6BK7A	7,50	6L7G	8,55	6Z4	5,15	12SA7GT	4,60	41	7,15
AF7	6,80	ECF82	5,95	EM4	7,35	UCH43	22,40	**5X4G**	5,85	6BL7GT	17,30	**6M6G**	8,15	**12A6**	5,90	12SC7	3,95	42	7,60
AH1	11,80	ECF83	8,55	EM11	7,15	UCH81	5,15	**5Y3GT**	4,60	6BM5	7,80	6M7MG	7,70	12A7	11,80	12SF7	4,85	43	8,20
AK1	9,45	ECF86	8,15	EM34	6,80	UCL11	8,25	5Y3GB	5,65	6BN6	6,80	**6N6G**	15,80	12A8GT	10,60	12SG7	6,40	45	6,15
AK2	18,90	ECF801	8,95	EM35	8,55	UCL81	7,15	5Y4G	7,20	6BQ6GA	6,95	6N7M	7,60	12AD6	8,15	12SH7	4,40	45Z3	7,15
AL1	8,95	ECF802	7,10	EM71	14,80	UCL82	6,45	**5Z3G**	6,05	6BQ7A	6,25	6N7G	7,40	12AF6	7,40	12SJ7	4,35	45Z5	6,15
AL2	10,85	ECH3	7,85	EM71A	15,60	UEL51	9,20	5Z4GT	6,35	6BX7GT	8,90	**6P9**	7,90	12AH7GT	10,80	12SK7GT	6,15	46	6,60
AL4	7,85	ECH4	11,55	EM72	15,60	UEL71	21,35	**6A3**	18,40	6BY5G	18,40	**6Q7M**	10,95	12AJ6	8,90	12SL7GT	5,60	47	13,90
AX50	19,80	ECH11	11,90	EM80	3,90	UF9	7,80	6A6	9,25	6BY8	11,95	6Q7G	5,05	12AJ8	5,85	12SN7GT	4,35	48	16,80
AZ1	3,55	ECH21	7,15	EM81	4,15	UF11	10,95	6A7	8,85	6BZ6	5,25	6Q7GT	5,30	12AL5	4,45	12SQ7GT	3,20	49	15,20
AZ4	9,65	ECH33	15,35	EM83	10,50	UF14	13,70	6A8	6,70	**6C4**	3,95	6Q7MG	6,75	12AQ5	6,20	12SR7	4,05	50A1	21,60
AZ11	4,40	ECH35	12,50	EM84	5,35	UF15	13,70	6A8GT	8,00	6C5M	7,20	**6R7M**	8,50	12AT6	3,60	12SY7	8,10	50A5	11,90
AZ12	6,40	ECH42	7,45	EM85	6,30	UF21	10,80	6AC5GT	14,40	6C5GT	7,20	6R7GT	7,45	12AT7	4,10	**12V6GT**	6,60	50B5	4,30
AZ21	6,60	ECH43	19,20	EM87	7,40	UF41	6,45	6AC7	3,25	6C6	4,20	6SN7G7	4,40	12AU6	3,95	**12X4**	5,75	50C5	5,15
AZ41	4,40	ECH71	9,60	EM840	12,80	UF42	8,15	6AF4	8,15	6C8G	7,45	6SA7GT	6,25	12AU7	3,95	**21B6**	10,50	50L6GT	6,75
AZ50	19,90	ECH81	4,45	EQ80	14,80	UF43	5,25	6AF6G	8,40	6CB6	5,90	6SC7GT	7,95	12AV6	3,15	**24/78**	5,90	51	11,80
CB1	14,80	ECH83	5,95	EY51	5,55	UF80	4,20	6AF7	7,30	6CD6GA	15,40	5SF5GT	11,85	12AV7	9,80	**25A6G**	9,80	56	7,90
CB2	14,80	ECH84	6,60	EY81	5,65	UF85	4,20	6AG5	5,90	6CF6	8,80	6SF7	9,90	12AW6	13,40	**25L6GT**	6,65	57	7,80
CBC1	8,95	ECL11	8,35	EY82	4,65	UF89	4,35	6AG7	9,25	6CG7	6,20	6SG7	6,20	12AX4GTA	7,25	**25T3**	8,80	58	13,80
CBL1	19,50	ECL80	4,85	EY83	5,80	UL11	16,65	6AH4GT	11,40	6CH6	7,75	6SH7M	3,90	12AX7	4,05	**25W4GT**	8,95	59	13,90
CBL6	18,10	ECL81	7,40	EY84	10,50	UL41	5,20	6AH6	9,35	6CL6	6,80	6SH7GT	4,40	12AZ7	9,95	25W6GT	13,90	71A	9,65
CF2	9,45	ECL82	5,05	EY86	4,90	UL84	4,65	6AK5	5,90	6CQ6	5,60	6SJ7M	7,10	**12B4A**	7,90	**25Z4G**	7,40	75	7,15
CF3	9,80	ECL83	8,80	EY87	7,75	UM4	6,90					5SJ7GT	5,95	12B7	11,80	25Z5	6,25	76	10,80
CF7	9,80	ECL84	8,05	EY88	7,80	UM11	6,15					6SK7M	6,45	12BA6	3,10	25Z6GT	6,40	77	7,70
CK1	14,85	ECL85	8,15	EY91	11,95	UM80	5,15					6SK7GT	5,10	12BA7	6,40	**26**	8,80	78	8,20
CK3	14,85	ECL86	7,90	EYY13	11,95	UM84	8,55					6SL7GT	5,15	12BE6	3,90	26A6	8,70	79	13,40
CL2	19,20	ECL113	13,20	EZ2/3	8,90	UM85	11,80					6SN7GTA	11,80	12BF6	6,20	**27**	8,80	80	5,25
CL4	10,75	ECLL800	11,55	EZ4	6,65	UQ80	19,85					6SQ7	9,90	12BH6	9,20	30	6,15	81	11,80
CL6	13,85	EDD11	18,45	EZ11	6,95	UY1N	5,70					6SQ7GT	6,15	12BH7	6,25	31	5,90	82	11,80
CY1	8,80	EE50	12,65	EZ12	6,45	UY3	8,95					6SR7	7,40	12BL6	7,90	32	8,90	83	10,25
CY2	6,55	EF2	11,60	EZ40	4,35	UY11	6,15					**6U4**	8,80	12BN6	13,80	33	7,40	84	6,20
DAF11	19,20	EF5	7,50	EZ41	6,20	UY21	5,70					6U5	7,95	12BY7	8,80	34	6,90	85	15,90
DAF41	19,20	EF6	8,80	EZ80	2,65	UY41	4,95					6U7G	5,85	12BZ7	13,80	**35 = 51**	11,80	89	15,90
DAF96	4,15	EF8	11,50	EZ81	3,50	UY42	5,25					**6V6M**	9,20	**12C5**	9,90	35A5	9,90	**117L7**	32,60
DC11	12,40	EF9	6,95	EZ90	2,90	UY82	6,25					6V6G	6,20	12C8	5,60	35B5	8,65	117N7GT	34,60
DC25	5,95	EF11	6,90	**GZ32**	8,60	UY85	3,80					6V6GT	4,40	**12DL8**	10,60	35C5	4,90	117Z3	7,95
DC90	5,25	EF12	6,75	GZ34	8,95	UY89	6,20					**6W4GT**	5,40	**12E1**	35,50	35FN5	17,35	117Z4GT	13,40
DC96	5,80	EF12K	11,05	GZ41	4,15	UY92	4,55					6W6GT	5,40	**12H6**	4,40	35L6GT	6,65	117Z6GT	13,85
DCH11	24,50	EF13	8,55	**KB2**	6,95	**VF14**	18,55					6W7G	13,90	**12J5GT**	4,60	35W4	3,35	506	6,35
DCH21	7,80	EF14	8,55	KBC1	9,90	VY1	7,25					**6X2**	5,05	12J7GT	11,80	35Z3	8,90	1883	5,80
DCH25	17,60	EF15	13,70	KC1	6,80	**TUBES RECEPTION**													
DDD21	8,80	EF22	6,85	KC3	9,50	**OZ4**	5,85												
DDD25	5,80	EF36	8,30	KF3	11,20	OZ4A	6,20												
DF11	19,50	EF37A	14,30	KF4	11,20	**1A3**	2,15												
DF21	19,50	EF39	6,80	KK2	21,60	1A5	4,05												
DF22	13,30	EF40	6,30	KL1	7,20	1A7	6,65												
DF25	7,85	EF41	4,70	**PABC80**	5,25	1AB5	7,30												
DF97	9,30	EF42	5,60	PC86	11,30	1AX2	11,40												
DK40	12,95	EF43	14,75	PC88	13,20	**1B3GT**	10,65												
DK92	4,60	EF50	7,65	PC92	7,00	1B5	11,25												
DK96	5,25	EF51	19,60	PCC84	3,80	1B7GT	13,40												
DL11	17,80	EF80	3,70	PCC85	5,65	**1C5GT**	11,30												
DL21	18,90	EF83	6,95	PCC88	13,80	1C6	8,95												
DL41	12,95	EF85	3,75	PCC89	8,95	1C7G	11,35												
DM70	6,65	EF86	4,65	PCC189	9,45	**1D5**	13,95												
DM71	6,65	EF89	3,90	PCF80	5,90	1D8GT	9,95												
DY80	6,20	EF91	4,35	PCF82	5,65	**1G3GT**	10,65												
DY86	5,35	EF92	5,60	PCF86	9,70	1G5GT	11,90												
DY87	5,95	EF93	2,95	PCF801	9,10	1G6GT	3,65												
EA40	5,90	EF94	3,20	PCF802	7,25	**1H4**	6,65												
EA50	5,15	EF95	5,90	PCL81	6,65	1H5GT	6,35												
EAA11	11,55	EF96	4,90	PCL82	5,40	**1L4**	3,15												
EAA91	2,70	EF97	5,80	PCL83	8,85	1L6	8,45												
EABC80	3,50	EF98	5,80	PCL84	7,40	1LC5	11,40												
EAF42	4,60	EF183	6,80	PCL85	7,85	1LC6	6,80												
EAM86	9,35	EF184	6,80	PCL86	8,90	1LD5	7,90												
EB1	11,50	EF804	9,05	PF83	8,15	1LE3	11,90												
EB4	8,80	EFM1	22,80	PF86	7,15	1LG5	11,40												
EB11	13,20	EFM11	17,80	PL36	8,65	1LH4	6,30												
EB34	5,20	EH2	8,15	PL38	26,50	1LN5	5,65												
EB41	7,40	EH90	6,45	PL81	6,65	**1N5GT**	8,80												
EB91	2,70	EK3	16,80	PL82	3,40	**1Q5GT**	11,20												
EBC3	7,55	EK90	3,45	PL83	3,40	**1R4**	6,45												
EBC11	14,45	EL2	9,25	PL84	4,95	1R5	3,35												
EBC33	8,90	EL3 (N)	7,00	PL136	20,10	**1S4**	5,30												
EBC41	4,95	EL6	15,10	PL300	17,35	1S5	3,30												
EBC81	5,25	EL6 spéc.	16,80	PL500	12,90	**1T4**	3,80												
EBC90	3,15	EL8	6,25	PL502	15,40	**1U4**	2,60												
EBC91	2,95	EL11	6,95	PM84	8,55	1U5	5,10												
EBF2	6,95	EL12	8,20	PY80	6,45	**1V**	11,25												
EBF11	12,60	EL13	13,20	PY81	4,25	1V2	7,20												
EBF15	12,20	EL30	18,95	PY82	4,15	**1X2A**	5,60												
EBF32	7,85	EL32	6,30	PY83	5,65	1X2B	5,90												
EBF80	4,15	EL33	8,15	PY88	7,35	**1Z2**	12,25												
EBF83	6,60	EL34	12,80	**UAA11**	11,55	**2A3**	5,80												
EBF89	4,05	EL36	8,45	UAA91	4,65	2A5	7,20												
EBL1	10,80	EL37	17,90	UAF21	11,80	2A6	9,90												
EBL21	6,85	EL38	14,80	UAF42	5,90	2A7	7,85												
EBL81	9,60	EL39	24,80	UABC80	5,90	2B3	11,25												
EC54	7,90	EL41	5,45	UB41	12,90	2B7	7,15												
EC86	9,80	EL42	6,20	UBC41	5,65	2X2	6,90												
EC88	9,95	EL43	14,80	UBC81	4,25	**3A4**	4,15												
EC90	3,90	EL81	7,45	UBF11	9,25	3A5	6,40												
EC92	4,35	EL82	5,85	UBF15	9,75	**3B7**	5,30												
EC93	9,90	EL83	4,45	UBF80	4,50	**3D6**	3,35												
ECC40	6,25	EL84	3,90	UBF89	5,15	3Q4	3,35												
ECC81	4,10	EL85	9,90	UBL1	8,95	3Q5	5,15												
ECC82	3,95	EL86	6,40	UBL3	6,40	**3S4**	2,70												
ECC83	4,05	EL90	3,45	UBL21	7,15														
ECC84	4,50	EL91	7,90	UBL71	12,85														

TUBES D'IMPORTATION
EMBALLAGE D'ORIGINE
(Garantie 12 MOIS)

	Par 5 unités — la pièce	Par 10 unités — la pièce
1R5	3,15	2,95
1S5	3,10	2,90
1T4	3,60	3,45
3Q4	3,05	2,90
3S4	2,55	2,40
50B5	4,05	3,80
DY85	4,70	4,40
EABC80 ..	3,20	3,10
EBF80	3,95	3,75
EBF89	3,85	3,75
ECC81	3,90	3,70
ECC82	3,85	3,65
ECC83	3,85	3,65
ECF80	5,85	5,60
ECF82	5,65	5,40
ECH81 ...	4,15	4,05
ECL80	4,70	4,60
ECL82	4,85	4,70
ECL85	7,20	6,75
EF80	3,55	3,40
EF86	4,50	4,40
EL83	4,25	4,05
EF89	3,65	3,50
EL84	3,70	3,55
EY86	4,65	4,50
EY88	6,50	6,35
EZ80	2,50	2,35
EZ81	3,30	3,05
PL81	5,95	5,70
PL82	3,25	3,05
PL83	3,25	3,05
PY81	4,05	3,90
PY82	4,00	3,85
UF80	3,95	3,70
UF85	3,95	3,70

6AK6	6,15	6CR6	11,30	**AC130**	6,15	BCZ14	21,50
6AL5	2,70	6D6	6,80	**ADY26**	35,20	**BDY10**	81,15
6AL7GT	21,25	6D8G	15,95	ADZ11	23,70	BDY11	108,35
6AM6	4,90	6DQ6	9,95	ADZ12	26,40	**BFY10**	18,45
6AN8	9,25	6DE7	12,75	**AFY19**	45,40	BFY11	24,50
6AQ5	3,45	6DR6	7,45	AFZ12	28,65	**BSY10**	23,70
6AQ6	9,25	**6E5**	6,25	**ASY26**	6,30	BSY11	28,70
6AQ7GT	18,20	6E8	12,50	ASY27	6,05	BSY38	43,40
6AR5	4,45	**6F5G**	7,85	ASY28	4,95	BSY39	47,75
6AS5	4,20	6F6M	7,90	ASY29	5,60	**BZY56**	6,55
6AT6	3,15	6F6G	6,15	ASZ15	20,20	à	
6AU4GTA	9,35	6F7	7,60	ASZ16	21,40	BZY63	
6AU5GT	14,20	6F8G	7,85	ASZ17	14,25	BZY64	5,65
6AU6	3,20	6FN5	17,30	ASZ18	16,60	à	
6AU8	10,50	6G5	7,95	ASZ21	8,35	BZY69	
6AV5GT	9,90	**6H6GT**	3,90	ASZ23	26,40	BZY74	11,60
6AV	2,95	6H6M	2,80	**AUY10**	34,05	à	
6AW8A	12,80	6H8MG	10,50	**ATZ10**	31,75	BZY76	
6AX4GT	6,25	**6J5GT**	4,70	**BCY10**	30,75	**OC22**	21,80
6AX5GT	8,30	6J5M	5,10	BCY11	37,65	OC23	23,40
6AX8	16,20	6J6	3,65	BCY12	37,65	OC24	31,90
6B4G	19,50	6J7G	4,90	BCY30	13,60	OC29	28,10
6B5	26,90	6J7MG	7,65	BCY31	28,50	OC30	16,55
6B6G	11,90	6J7M	11,80	BCY33	18,20	OC46	5,20
6B7	8,25	**6W5GT**	9,25	BCY34	25,90	OC47	5,70
6B8	8,40	**6K6GT**	4,95	BCZ10	19,10	OC57	6,65
6BA6	2,95	6K7M	5,10	BCZ11	24,80	OC58	6,65
6BA7	11,55	6K7G	3,65	BCZ12	19,80	OC59	6,90
6BE6	3,45	6K7GT	3,90	BCZ13	17,30	OC60	6,90

SEMI-CONDUCTEURS

BA100	4,10	AF114	4,80	OC76	3,95	OC139	5,60
BA102	5,70	AF115	4,45	OC77	7,40	OC140	8,60
BA109	5,20	AF116	3,90	OC80	6,90	OC141	10,40
BY100	8,80	AF117	3,70	OC122	22,55	OC360	17,30
BY114	6,95	AF118	11,40	OC123	27,90		
BAY32	5,55	AF124	9,85	**DIODES PROFESSIONNELLES**			
BAY33	6,85	AF125	8,80	**AA119**	2,45	**BZZ10** à	
OA70	1,05	AF126	7,75	AAY11	1,65	BZZ13	6,60
OA79	1,70	AF127	7,75	AAY21	2,35	BZZ14	12,75
OA81	1,25	OC16	15,95	AAZ12	6,25	à	
OA85	1,35	OC19	16,30	AAZ13	5,40	BZZ19	12,25
OA90	1,45	OC26	11,20	AAZ15	3,30	BZZ20	12,75
OA95	1,60	OC44	3,00	AAZ17	3,65	**OA5**	3,30
OA210	6,55	OC45	2,80	AAZ18	3,75	OA7	5,85
OA211	11,45	OC70	1,85	**BYY10**	8,45	OA9	4,10
OA24	9,45	OC71	2,15	BYY15	63,10	OA31	22,50
AC107	7,20	OC72	2,55	BYY16	62,85	OA47	2,65
AC125	3,25	OC74	3,25	BYY20	6,30	OA73	2,15
AC126	3,55	OC75	3,70	BYY21	6,30	OA86	4,10
AC127	3,55	OC79	4,05	BYY22	37,65	OA91	1,40
AC128	3,80	OC169	10,80	BYY23	37,65	OA92	1,40
AC132	3,55	OC170	11,10	BYY24	46,20	OA200	4,15
AF102	7,60	OC171	13,50	BYY25	46,20	OA202	4,85
TRANSISTORS PROFESSIONNELS BF				BYZ10	25,85	OAZ13	6,50
				BYZ11	24,90	OAZ200	6,95
				BYZ12	16,65	à	
				BYZ13	12,85	OAZ207	6,95
				BYZ14	48,50	OAZ208	6,85
				BYZ15	48,50	à	
						OAZ213	5,95
				TRANSISTORS ET DIODES (TELEFUNKEN)			
				OC602	3,15	AAZ14	16,95
				OC602 spéc.	4,95	**BA101**	5,95
				OC603	8,85	**OA126**	14,00
				OC604	3,55	OA127	10,95
				OC604 spéc.	4,60	OA128	9,55
				OC612	5,60	OA129	11,00
				OC613	5,60	OA130	11,95
				OC614	6,55	OA131	12,95
				OC615	7,75	OA132	14,00
				OD603	13,15	**Diodes german**	
				AC106	4,95	OA150	1,60
				AF101	5,60	OA154	14,05
				AF105	5,75	OA159	1,50
				AC116	4,95	OA160	1,50
				AC117	5,40	OA161	1,60
				AC122	3,75	OA172	1,65
				AC123	4,35	OA174	1,40
				AC124	5,75	OA180	3,10
				Diodes silicium		OA182	5,95
				AAZ10	3,40	OA182B	28,65
						OA186	3,95

Expéditions à partir de 25 francs + port

C. I. E. L.

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE
10, RUE SAULNIER - PARIS (9e)
Tél. : PRO. 09-23 et TAI. 64-34
Mo Cadet - C.C.P. 8319-41 Paris

UNIQUE EN FRANCE

NOUVEAU CATALOGUE GENERAL DES TUBES ET SEMI-CONDUCTEURS D'IMPORTATION

ALLEMAGNE - ANGLETERRE - HONGRIE - TCHECOSLOVAQUIE - U.S.A.

Très belle édition de 40 pages sur papier couché, format 13,5 x 21 cm - Couverture deux couleurs
Tous les renseignements, correspondances, etc., env. c/ **2,50** en timbres

(SUITE ET FIN DANS LE PROCHAIN NUMERO)

NOUVEAU VOCABULAIRE RADIO-TV-ÉLECTRONIQUE

(*Suite - Voir n° 1 074*)

Angstrôm (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, $1\ A° = 1 \times 10^{-8}$ 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'angstrôms et la longueur d'onde des lumières visibles varie environ de 3 900 à 7 700 unités angstrôms. Les rayons ultraviolets correspondent à des longueurs d'onde de 150 à 3900 A°, tandis que les longueurs d'onde infrarouges sont beaucoup plus grandes et s'étendent à partir de 7 700 A°.

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 mêmes 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 inclues dans l'anode ou déposées sur sa surface. (*Suite page 70.*)

UNIVERSAL electronics

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

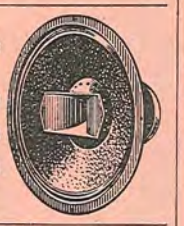
GOODMANS



LE H.-P. QUI, DANS LE MONDE ENTIER SERT D'ETALON 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 BICONE** 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**).
NET **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



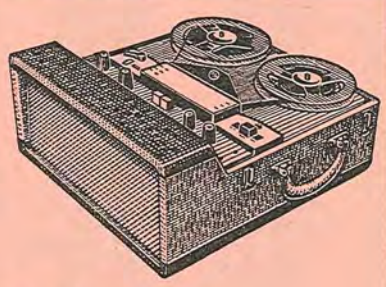
Enfin disponibles en France, au prix d'usine :
DIFUSCONE 25 cm 10 W 45 à 12 000 P.S. **80,00**
DIFUSCONE 31 cm 20 W 40 à 13 000 P.S. **176,00**
TRI-AXIAL 31 cm 25 W 40 à 20 000 P.S. **250,00**
Documentation détaillée sur demande (à spécifier)

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 3e **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 SURIMPRESSION.**
- **CONTROLE SEPARE 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**
302 1/2 piste . **546,00** | **EN ORDRE** 302 1/2 piste **650,00**
304 4 pistes .. **616,00** | **DE MARCHE** 304 4 pistes **735,00**
PLATINE 3 VITESSES 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
COMPLET . 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



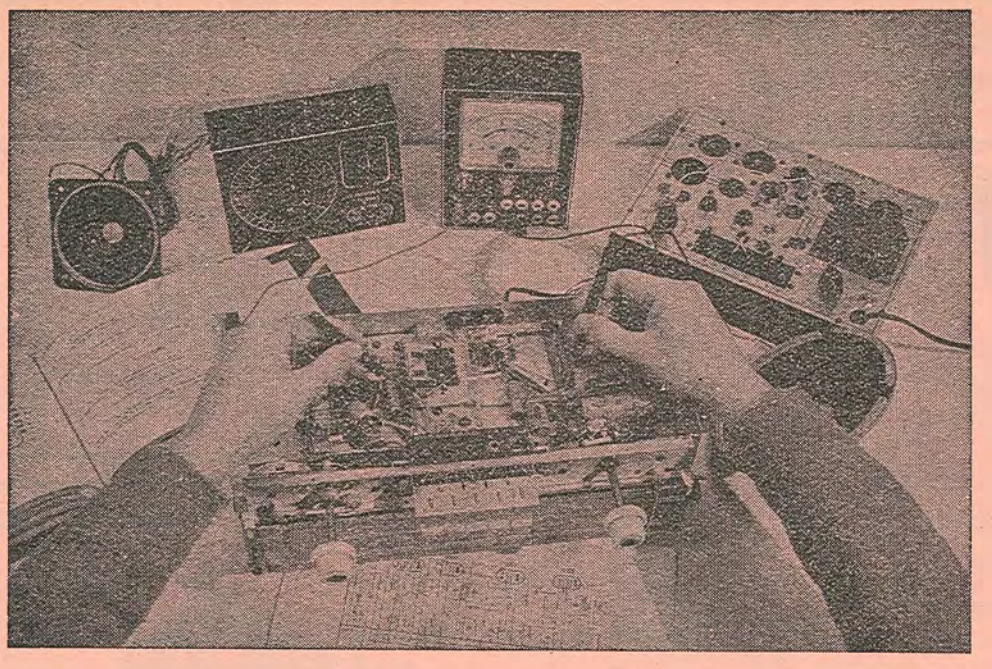
Nouveauté sensationnelle, ces appareils utilisent le principe des ondes guidées. Une simple prise de courant et deux ou plusieurs interphones même éloignés, ou dans des bâtiments différents sont reliés **SANS AUCUNE INSTALLATION.** Est aussi un amplificateur de Téléphone, près ou loin. Une nouvelle production 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 RIGOUREUSEMENT CHOISI, CONTROLE 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 (3e) - 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



ASSUREZ VOTRE AVENIR

(et celui des vôtres)

SPI

Vous le savez : en notre siècle de civilisation technique, celui qui veut « arriver » doit se spécialiser!

Mais, comme tous les domaines de l'industrie n'offrent pas les mêmes débouchés, il est sage de s'orienter vers celui dont les promesses sont le plus sûres : l'ÉLECTRONIQUE.

C'est en effet, l'ÉLECTRONIQUE qui peut le mieux vous permettre de satisfaire vos ambitions légitimes.

Science-clé du monde moderne, sans laquelle n'existeraient ni radio, ni télévision, ni satellites artificiels... son essor est si considérable qu'elle demande chaque jour davantage de techniciens qualifiés. Et cela d'autant plus qu'elle contribue à présent au développement des autres industries, et qu'au cours des prochaines années la plupart des usines devront avoir leurs spécialistes en électronique.

Des carrières de premier plan attendent ceux qui auront acquis une connaissance approfondie de la radio-électricité, base de l'électronique.

Pour vous permettre d'entreprendre cette étude, quelles que soient vos connaissances et votre situation actuelles, EURELEC a mis au point une forme nouvelle et passionnante de cours par correspondance qui remporte un succès considérable : plus de **15.000** adhérents en un an!

Associant étroitement leçons théoriques et montages pratiques, EURELEC vous donnera un enseignement complet, et vous adressera plus de 600 pièces détachées, soigneusement contrôlées, avec lesquelles vous construirez notamment trois appareils de mesure et un récepteur de radio à modulation d'amplitude et modulation de fréquence, d'excellente qualité, qui vous passionneront et qui resteront votre propriété!

Grâce à notre enseignement **personnalisé**, vous apprendrez avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus, notre formule révolutionnaire d'inscription **sans engagement**, avec paiements fractionnés contre remboursement (que vous êtes libre d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable « assurance-satisfaction ».

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant ce Cours de Radio captivant.

EURELEC

INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

Toute correspondance à :
EURELEC - DIJON (Côte d'Or)
(cette adresse suffit)

Hall d'information : 31, rue d'Astorg - PARIS 8e
Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux
11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. **HP 88**

NOM .....

ADRESSE .....

.....

PROFESSION .....

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

CIRQUE-RADIO - PIONNIER DE LA RADIO - 44 ANS D'EXISTENCE

fournit du matériel D'AVANT-GUERRE, des SURPLUS ANCIENS et RÉCENTS

(Fabrication de 1940 à 1963) et du matériel électronique **D'AVANT-GARDE**

CLOTURE ELECTRIQUE POUR VOS PATURAGES



Cirque-Radio a réalisé cette clôture **très simple et très robuste.** Les PANNES sont INEXISTANTES grâce à la qualité du matériel employé.

- **Pulsations** variant de 25 à 80 à la minute, réglables à volonté.
- **Fonctionne à partir d'une batterie 6 V,** consommation 0,13 W à l'heure.
- **Cette clôture a fonctionné pendant 43 j.** avec un accu de **6 V 16 amp.,** sans recharge.
- **L'ensemble des pièces détachées** comprenant : bobine HT, 2 relais, 4 condensateurs, bornes, fiches, fils, soudure, cosses, pinces, batterie 6 V 16 amp en série, et **schéma très simple** permettant de construire cette clôture sans connaissances spéciales **108,00**
- **Le même ensemble** avec schéma, mais **sans la batterie** **78,00**
- **La clôture toute montée, sur planchette :**

— Avec la batterie **120,00**

— Sans la batterie **90,00**

L'appareil présenté ci-dessus est monté sur planchette : long. 300 mm, larg. 110 mm, hauteur 160 mm, poids 1,6 kg. Il peut être monté dans un coffret bois ou tôle, pour le protéger de la pluie.



ISOLATEURS PORCELAINE de clôture, à visser. Les 12. **2,50**



ISOLATEURS BAKELITE à clouer ou à attacher, fournis avec 1 pointe. Les 12 ..... **2,00**



BATTERIE au plomb « DAGENITE-ENGLAND » 6 V, 16 A. Bac matière moulée, montée dans un coffrer bois, portable. Sortie par bouchon. Dimens. : Haut. 240 x larg. 200 x épaiss. 130 mm. Poids 7 kg. Prix **34,00**

TRES BELLE SERIE DE QUARTZ

Fréquences Amateurs

TYPE FT - 243

1er Choix



3980	5850	7125	7340
4110	5873,333	7140	7350
4190	5875	7150	7400
5675	5900	7173,333	7406,667
5700	5906,667	7175	7425
5706,67	5925	7200	7800
5725	5940	7206,667	7806,66
5740	5950	7225	7840
5750	5973,3	7240	7850
5773,333	5975	7273,333	7873,333
5775	7006,667	7275	7900
5800	7040	7282	7906,667
5806,667	7073,333	7300	7925
5825	7075	7306,7	7940
5840	7106,667	7325	7973,3

Tous ces quartz sont vendus au prix unitaire de **10,00**

Par 10 du même type, ou assortis, la pièce, net **8,00**

Par 25 ou 50, la pièce, net **7,00**

Série 6 000 à 7 000 Kcs, pièce **5,00**

Série 7 440 à 7 775 Kcs, pièce **3,50**

Série 8 000 à 8 600 Kcs, pièce **4,00**

Remise sur ces quartz, par 25, 50 ou 100 pièces : **30 %**

Pour éviter les accidents

DETECTEUR DE MINES ET METAUX

A GRANDE SENSIBILITE TYPE DM 4

Absolument neuf, emballage d'origine

LE SEUL DETECTANT TOUS METAUX



(or, cuivre, laiton, alu, fonte, plomb, fer) avec une **précision absolue,** dans le sol, la pierre, le bois, les murs, le corps des animaux, et à proximité de lignes à **haute tension.**

La palette détectrice étant ETANCHE permet de détecter également **dans l'eau.** Elle est ovale, avec un trait **pour centrage** de précision.

L'appareil situe exactement le métal recherché, par **indicateur visuel** de haute précision, et par **résonateur sonore** à amplification graduelle.

Convient pour : Travaux publics : scieries, recherche de câbles, canalisations, bombes, déminage, vétérinaires, recherche de trésors, etc.

Livré en mallette portable. Dimensions 710x370x240 mm. Poids : 22 kg. Complet, en ordre de marche, avec piles et notice **250,00**

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES

Le jeu de 3 lampes de rechange . **20,00**

MOTEUR « CLARET » triphasé

(Décrit dans ce numéro, p. 68)

220-380 V altern., vitesse 2 800 TM, puissance 3/4 CV. Monté sur roulement à billes. Couple très puissant. Axe de sortie, long. 250 mm. Diam. 12 mm.

- **Très important :** Fonctionne sur 220 V. altern. monophasé avec un condensateur de démarrage de 100 MF 500 V. (Ce dernier doit être coupé dès que le moteur tourne).
- Ce moteur est muni d'un ventilateur de refroidissement lui permettant de fonctionner 24 h sur 24.

Long. 270, épaiss. 180 mm. Pds 8 kgs. Prix **78,00**

TRANSFORMATEUR MULTIPLE « VICTOR ELECTRIC » Made in England

(Décrit dans ce numéro, p. 68)



Primaire : 110-130 V.

3 second. : 3 - 5 - 8 V. 500 millis.

Boîtier bakélite avec socle de fixation.

Très utilisé pour veilleuses, trains, éclairages divers, etc...

Peut rester branché en permanence.

90 x 60 x 45 mm **9,00**

Un extraordinaire

TRANSFO DE SOUDURE PAR POINTS



d'excellente qualité (175 en stock).

2,5 KVA. Très forte puissance. **500 Amp.** en service permanent, **2 000 Amp.** en service intermittent.

Secondaire 6,5 V avec point milieu à 3 V.

Dim. 280 x 240 x 240 mm. Poids : 42 kg.

Prix incroyable **180,00**

TRANSFORMATEUR AUTO-TRANSFORMATEUR professionnel.

Transformateur : Prim. 110-220 avec + et — de 5 à 20 V.

1 secondaire, 27 - 28 - 29 V., 5 Amp.

1 secondaire, 24 V, 12 Amp.

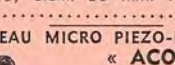
Auto-transfo : 110-220 V ou 220-110 V, 600 VA.

Appareil étanche blindé avec entrées et sorties perle de verre.

Dim. 160 x 150 x 135 mm.

10 kg **55,00**

SUPER MICROPHONE piézo-électrique « ACOS - made in England »



Haute fidélité, type professionnel, **OMNI-DIRECTIONNEL.** Courbe de réponse droite jusqu'à 6 000 PS. Sensibilité — 62 dB. Convient pour reportages, enregistrements, émissions. Livré avec cordons et notice. Long. 115, diam. 30 mm. Poids 110 gr. Prix **49,50**

TRES BEAU MICRO PIEZO-ELECTRIQUE « ACOS »

Made in England



D'une fidélité exceptionnelle, il conviendra aux plus difficiles. Reproduction et sensibilité poussées au maximum. Omni-directionnel. Fréquences réponse de 50 à 10.000 c/s. Netteté et pureté extra. Boîtier métal avec manche, câble et support. Long. 110, larg. 45, ép. 20 mm..... **36,00**

ENCORE UN MICRO « ACOS » piézo-électrique,

très sensible. Courbes de réponse très étudiées. Reproduction impeccable omni-directionnel. Fréquence de 30 à 8 000 c/s. Boîtier bakélite avec support mobile. Livré avec câble micro. Dim. 70 x 55 x25 mm **19,00**



(Ces deux derniers micros « ACOS » sont décrits dans ce numéro, p. 68)

C'est la saison, n'attendez pas

COMMUTATRICE « SIEMENS »



fonctionnant batterie 12 sortie 120 continu. Cons mation infin 2,5 amp. mettent de fonctionner

Rasoirs : Philips, Sunbeam, Remington, Moulins à café, batteurs, ventilateurs, Postes à piles secteur. Dim. : 180 x 75

Poids 1,8 kg. **22**

ESPION A TRANSISTOR

(Décrit dans le H.-P. n° 1 070



Vu le su énorm remporté ce ger d'appare (voir r annonc sur les 1 057 1 059 H.-P.

« L'Esp n° 1 tous l temps

notre ingénieur René BORIE **a** mis point un nouvel **ESPION A TRANSIST** d'une technique nouvelle permet l'écoute, soit au casque, soit sur H.-P. casque :

ESPION A TRANSISTORS

fonctionnant avec 3 piles standard 4,5 pour écoute **au casque uniquement.**

Il permet l'écoute de conversations, surveillance d'enfants ou de malades, de déceler tous bruits : escalade d'un m fracture de serrure, de porte, branch cassés, et cela de 1 à 10 - 20 - 30 m tres et plus de l'un des 3 microph **haute sensibilité** équipant cet appareil. microphones peuvent être disposés su points vous intéressant, et cela jusc 2 km du poste d'écoute.

Dim. de l'espion 200 x 150 x 90 mm. 1 kg. L'ens. complet en pièces dét. a les 3 micros et casques **120**

Pour l'ESPION ci-dessus, ou votre récepteurs à transistors :

ALIMENTATION STABILISEE

Construisez une alimentation secteur 1 220 V qui remplacera les piles de vo récepteur à transistors ou de l'Espion. M me encombrement. Dim. : 80 x 62 x 50 m Ensemble comprenant : 1 transfo - 2 d des OA50 - 3 redresseurs - 5 résistance 1 plaquette - 3 polarisations - 1 m câbl - 1 m soudure - 1 m fil sect. - 1 fi mâle. Très simple à construire sans c naissances spéciales. Livrée avec schér Prix **29**

Peut rester branchée 24 h sur 24 sans danger.

Facultatif, pour écoute sur casque ou H.



AMPLIFICATEUR DE L'ESPION

avec alimentation secteur **110-220 V,** a avec coupure des piles de « L'Espion Ecoute très puissante, l'ampli sortant Watts. Il se branche directement l' « Espion » et fonctionne **24 h sur** sans ennuis ni danger. Dim. de l'ampl 300 x 200 x 140 mm. Poids 4,5 kg. Co plet en pièces détachées avec aliment tion sect., H.P. 12 cm et casque. **118**

Tout le matériel équipant ces appareils est de tout 1er choix, ce qui assure un fonctionnement impeccable.

Des H.-P. de classe internationale pour les Amateurs de musique

TWEETER « EMI »

LA VOIX DE SON MAITRE

Made in England



Type subminiature. Bande de fréquence de 1 000 à 18 000 Hertz, impédance 2,5 ohms. Rayon sonore très poussé. **Membrane exponentielle** en cellulose plastifiée. Cet appareil donnera toute satisfaction. Dim. 65 x 65 x 27 mm .. **15,00**

HAUT-PARLEUR « EMI »

LA VOIX DE SON MAITRE

Made in England

à aimant permanent. Type haute fidélité. Très grande musicalité, sonorité impeccable : parole et musique. Puissance 6-7 W, bobine mobile 3 ohms. Forme rectangulaire, long. 340 x largeur 205 mm. **Avis aux amateurs de belle musique :** ce H.-P., avec le tweeter « EMI » dessus, forme un très bel ensemble.

Prix incroyable **60,00**

HAUT-PARLEUR « ALTHAM »

Made in England

Haute-Fidélité, aimant permanent

pour les Amateurs et Connaisseurs. Musicalité et sonorité impeccables. Fabrication exceptionnelle. Puissance 6 Watts. **Attention :** Ce H.-P. est muni d'un **TWEETER** incorporé au centre. Se fait avec bobine de **3 ou 15 ohms (à spécifier).** Diamètre 305 mm. Prix **62,00**

Et celui-ci !...

TRES TRES BON H.-P. « A R »

Made in England

Musical, puissant, étudié pour **basses et aigus mélangés.** Reproduction parfaite des gammes. Aimant permanent, puissance **5 Watts.** Bobine mobile 3 ohms. Diam. : 305 mm. Il fera la joie de beaucoup de connaisseurs. Prix **53,00**

SONORISATION

MAGNIFIQUE AMPLI 125 W. CLASSE B, « WATSON »

Portée du son : 2 km - 8 tubes d'équipement : 6J5, 2x6L6, 2x807, 2x5R4, 5Z3. Transfo de sortie 8-16 et 500 ohms. Ampli complètement tropicalisé, **2 moteurs,** HP à chambre de compression, montés sur pipe d'entrée double et cornet exponentiel à grande diffusion. Trépied télescopique de 2,50 m de haut pour support du HP. **Alimentation 110-130 V alt.** Livré en coffret métallique portable. **Le tout est absolument neuf** et sensationnel (valeur 3.500,00). Prix, complet avec H.-P. et trépied **750,00**

Pour 220 V, auto-transfo 5 A . **55,00**

l'avez-vous ? oui, tant mieux ! non ? alors demandez vite

LE PLUS FORMIDABLE CATALOGUE 1964

18 pages illustrées comportant des centaines d'articles : matériel électronique moderne, standard et articles divers U.S.A., anglais, canadiens, allemands, italiens,

Veuillez joindre 1,50 F en timbres pour participation aux frais.

POUR TRANSISTORS

(Description dans ce numéro, p. 68)



TRANSFO DRIVER repéré « point rouge ». **Primaire** 8 000 ohms. **Secondaire** 2 600 ohms de base à base.

TRANSFO DE SORTIE P.P. repéré « point blanc ».

Primaire 170 ohms, collecteur à collecteur. **Second.** : 2,5 ohms, pour OC72 ou similaire. Les 2 ..... **5,00**
Les 10 jeux, NET **40,00**

TRANSFO DE SORTIE P.P. BLINDE

Primaire 90 ohms, collecteur à collecteur. **Second.** : 2,5 ohms, pour OC72 ou simil. La pièce **3,00** - Les 10, NET **22,50**
Dimensions de tous ces transfos : carrés : 35 x 35 x 35 mm.

NOUVEAUTE CIRQUE-RADIO

ENSEMBLE DE TELECOMMANDE

(Description dans ce numéro, p. 68)

complet sous capot soit : **2 électro-aimants** fonctionnant sur 110-220 V. alternatif avec en bout, 1 poussoir de 14 mm à longueur réglable et, sur le côté, un autre poussoir.



Ces **2 poussoirs** peuvent être actionnés pour **marche avant ou arrière** à volonté.

L'ensemble est commandé par pédales marche avant ou arrière. 2 pattes de fixation. Très grande puissance. **Peut actionner à distance :** marche-arrêt de moteurs, machines diverses, machines à coudre ; fermeture et ouverture de portes, d'éclairage, et 100 autres usages. **L'ensemble livré complet** avec : électro-aimants et poussoirs, pédale de télécommande, câbles, en emballage d'origine, encombrement 100 x 85 x 42 mm .. **28,00**

TRES RARE



GENERATRICES POUR EOLIENNES ECLAIRAGE, CHARGE D'ACCUS CHUTE D'EAU, etc.

GENERATRICE « PIONEER U.S.A. »

1re **sortie** 1 000 V, 0,35 amp. 2e **sortie** 14,5 V, 350 Watts. Vitesse 2 500 TM. Tableau de commande comportant 1 voltmètre de 0 à 25 V. 1 ampèremètre de 0 à 25 amp. Rhéostat de commande d'excitation. Conjoncteur-disjoncteur. Antiparasite. Long. 380 x larg. 330 x haut. 270 mm. Poids 43 kg. L'ensemble **80,00**

COMPTE-TOURS MINUTE

« VDO, made in Germany », gde précision

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 074)



1 600 TM - Très grand cadran gradué de **300 à 3 200** avec **30 divisions** permettant un contrôle précis. Aiguille à **pointe phosphorescente.**

Diam. du cadran 150 mm, épaiss. 100 mm. Entraînement par flexible ou axe. Très intéressant pour diesel, machines-outils, moteurs électriques, etc. Absolument neuf, en emballage d'origine **13,50**

Lampe torche « FLASHLIGHT »

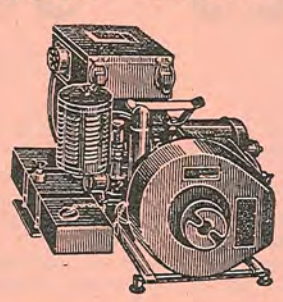


à usages multiples *(décrite dans le H.-P. n° 1.074)*

3 couleurs d'éclairage : BLANC - ROUGE - VERT, par poussoirs. Bouton pour communiquer en **MORSE** sur la couleur désirée. **Eclairage très puissant.** Portée du faisceau lumineux **115 m.** Equipée de 2 piles torche standard 1,5 V. Permet de communiquer jusqu'à **3 km à vue. Boitier métal** avec boucle. Long. 200, diam. du projecteur : 70 mm. Livrée complète avec piles et ampoule standard **9,50**
Ampoule de rechange **0,68**
Pile torche 1,5 V, pièce **0,65**

CHOIX CONSIDERABLE UNIQUE EN FRANCE

2000 GROUPES ÉLECTROGÈNES



G. El. « LISTER » - 1 cyl. 7 CV, 4 temps, 220 V altern. 3 KVA **1.900,00**
G. El. « KOHLER » - 4 cyl., 5 CV, 4 temps, 115 V altern., 1 500 watts.. **1.450,00**
G. El. « CEBI » - 1 cyl. 4 CV 4 temps, 110 V altern. 1 500 watts ... **1.200,00**
G. El. « MOTORESCAACH » - 4 cyl., 5 CV, 4 temps, 120-220 V altern., 3 phases, 5 KVA, 400 PS **1.350,00**
G. El. « BRIGGS et STRATTON » - 1 cyl., 1 CV, 4 temps, 12 V continu, 300 watts. Prix **350,00**
G. El. « JAP. LANCASHIRE » - 1 cyl., 3 CV, 4 temps, 24-28 V continu - 1 260 watts. Prix **600,00**
G. El. « PIONEER » - 1 cyl., 1 CV, 4 temps, 115 V continu, 300 watts **550,00**
G. El. « GEC » - 1 cyl., 3 CV, 2 temps, 24-28 V continu, 2 000 watts.. **650,00**
G. El. « TINY-TIM » - 1 cyl., 1 CV, 4 temps, 12 V continu, 300 watts **360,00**
G. El. « JAP-LONDON » - 1 cyl., 3 CV, 4 temps, 24 à 32 V continu, 1.280 watts. Prix **650,00**
G. El. « ASTER » - 1 cyl., 1 CV, 2 temps, 6 à 7 V continu, 60 watts et 500 V continu, 200 watts **283,00**
G. El. « BRIGGS - STRATTON » - 1 cyl., 6 CV, 4 temps, 120 V alt. 2,5 KVA. Prix **1.450,00**
G. El. « HOMELITE » - 1 cyl. 4 CV, 4 temps, 115 V altern., 1,5 KVA **1.100,00**
G. El. « ONAN » - 2 cyl. FLAT-WIN, 4 CV, 4 temps, 115 V alternatif, 1,5 KVA. Prix **1.350,00**
G. El. « MIDCO » - 1 cyl., 1 CV, 4 temps, 115 V altern., 350 watts ... **750,00**
G. El. « BERNARD » - 1 cyl., 5 CV, 4 temps, 120-240 V altern., 1,2 KVA. Prix **1.400,00**

UN GROUPE SENSATIONNEL

ECC - LTD, Made in England

Type miniature, portable - 1 cyl., 4 temps, 1/4 CV - consomm. 1/4 l. à l'heure env. Sortie 24 V 80 watts - Permet la charge de batteries 12 et 24 V sous 4 amp.-heure, et de s'éclairer en direct sur 24 V. Absolument neuf - Long. 360 x haut. 360 - épaiss. 180 mm. Poids 19 kgs .. **340,00**

CHOIX INCOMPARABLE DE BATTERIES CADMIUM-NICKEL

des grandes marques

Qualité extraordinaire. Durée incroyable, de 3 à 4 fois supérieure à celle des batteries au plomb. Résistance et solidité à toute épreuve. Garantie absolue 2 ANS.



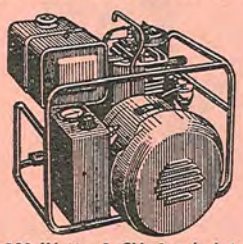
Toutes quantités.

Chaque élément 1,2 V peut être accouplé à volonté pour obtenir le voltage désiré. Conviennent pour éclairage, chariot électrique, bateau, camion, etc.

Amp.	Haut. mm.	Larg. mm.	Epais. mm.	Poids en k	Px de l'élém.
4	130	60	30	0,450	**8,00**
6	100	80	30	0,500	**10,00**
10	130	80	50	1,600	**15,00**
45	250	80	65	2,800	**23,00**
110	310	150	90	3,500	**30,00**
150	330	150	100	7	**35,00**
400	350	180	150	21	**80,00**
500	430	180	150	22	**90,00**
500	440	190	150	23	**90,00**

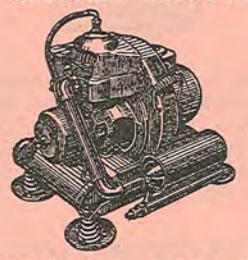
GROUPE ELECTROGENE

« BRIGGS - STRATTON - U.S. » pour recharge de ces batteries



12 V 300 Watts, 1 CV, 1 cyl. 4 temps. Démarrage instantané par ficelle. Consommation 1/2 l/heure environ. Monté sur châssis, poids 20 kg ... **350,00** Permet également l'éclairage en direct avec lampes 12 Volts.

Dépêchez-vous 50 GROUPES « MIDCO-US »



en caisse d'origine - 1 cyl. 4 temps, 1 CV. Refroidissement par air, sortie 115 V altern., 350 watts - Type portable. Consomm. infime, 25 kg.
Prix **750,00**

FERMETURE ANNUELLE DU 3 AOUT AU 30 AOUT 64

★

REMISE SUR NOS ARTICLES AUX PROFESSIONNELS : 10 %

PLATINE « TRANSCO » AG.2026 MONAURAL ET STEREO, 4 VIT.



Fonctionne avec **2 piles de 4,5 V** standard avec 1 résistance de **100 ohms** 1/2 w., ou directement sur **pile ou accus de 6 V.** Bras ultra-léger. Double saphir. Arrêt automatique. Long. 200 x larg. 230 x épais. 85 mm. Prix **69,00**

Construisez facilement un ELECTROPHONE A TRANSISTORS avec notre ensemble



Platine TRANSCO (ci-contre) et **AMPLI BF THOMSON** classe B, push-pull. Puissance 500 mW. 3 étages : **1 étage sortie** P.-P. avec transfo, **1 étage driver** liaison par transfo, **1 étage préampli.** 4 transistors : 2 x 2N188 = OC72, 990T1 = OC71, 991T1 = OC71. Alimentation par 2 piles standard 4,5 V. Long. 130 x larg 55 x épaisseur 30 mm.

Puissance et musicalité exceptionnelles.

L'ENSEMBLE AMPLI et PLATINE 120,00

2 MILLIS DE CLASSE « AR-45 »

Made in England

Dernière technique ultra-moderne

(Description dans ce numéro, p. 68)

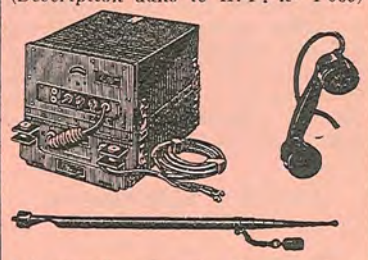




Milliampèremètre de 0 à 1 MA - Cadre mobile - Remise à 0 - Type à encastrer - Forme carrée - Grande précision - Aiguille couteau - Lecture lisible à partir de 50 µA.
TYPE A : Boîtier en matière moulée noire.
TYPE B : Boîtier en rhodoïd inaltérable et transparent.
Dimens. 50x50 mm, épaiss. 32 mm. **29,00**

EMETTEUR - RECEPTEUR « SCR-509-510 USA »

(Description dans le H.-P. n° 1 069)



Cet ensemble comprend : **l'émetteur-récepteur portable BC-620** à modulation de fréquence, longueur d'ondes **20 à 27,9 Mc/s** (15 à 10,75 m), **13 lampes :** 1LH4, 1LC6, 4 x 1LN5, 2 x 3B7, 1R4, 4 x 3D6.

- **2 antennes** MS-52-53 pour véhicules.
- **1 Mast.-Base,** support pour MS-52-53.
- **1 antenne télescopique** AN45, longueur déployée 2,50 m, rentrée 0,43 m, pour app. portable.
- **1 combiné** à clé, micro-écouteur TS-13.
- **Alimentation** vibreur PE97A à partir d'une batterie 6 ou 12 V.

Voltmètre de contrôle à cadre 0 à 3 volts. **Câbles** de jonction alimentation récepteur. **Câble** alimentation batterie.

Portée 8 km minimum jusqu'à **20 km** max. Récepteur : 380 x 300 x 175 mm - 12 kg. Alimentation PE97A : 380 x 300 x 110 mm. 12,9 kg. **L'ensemble comprenant :** l'émetteur-récepteur avec lampes, l'alimentation complète, le combiné TS13, les 2 antennes, le Mast-Base MP **190,00**

800 RECEPTEURS BC 728 US

Type voiture n'ayant jamais servi, donc impeccables et comme neufs.



4 **fréquences préréglées** par boutons poussoirs avec réglage instantané sur chaque fréquence et réglage accord antenne.

Fréquences : 2 à 6 Mc/s, 2 à 2,6 Mc/s, 2,6 à 3,5 Mc/s, 3,5 à 4,5 Mc/s, 4,5 à 6 Mc/s. **7 lampes** d'équipement : 1R5, 1S5, 3 x 1T4, 2 x 3S4. **Alimentation incorporée** par vibreur 2 V. **Haut-Parleur** AP incorporé. Fonctionne avec antenne télescopique AN-75-C, 2 m déployée, 0,38 m rentrée. Support spécial de fixation sur voiture.

- **Le récepteur livré complet** avec lampes, vibreur, antenne, support voiture, accu 2 V extérieur (pouvant être rechargé à partir de l'accu 6 ou 12 V d'une voiture par le chargeur incorporé) **120,00**

MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

COLONIAUX ! POUR LE RÈGLEMENT DE VOS COMMANDES, VEUILLEZ NOTER : 1 2 à la commande, 1/2 contre remboursement.

DEPUIS 1920 LOYAUTÉ C'EST MA LOI LA DEVISE DE CIRQUE RADIO

CIRQUE RADIO

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE
PARIS (XIe) — C.C.P. PARIS 445-66.

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : VOLTAIRE 22-76 et 22-77.

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

RUBRIQUE DES SURPLUS

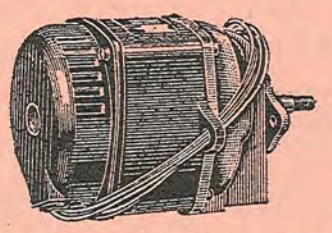
NOUS décrivons ci-dessous quelques nouveaux articles disponibles dans les surplus (1) et qui nous paraissent susceptibles d'intéresser les amateurs.

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 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.

(1) *Cirque-Radio.*

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 graduées



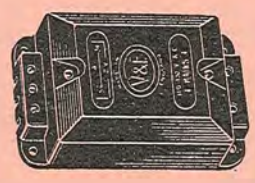
de 0 à 1 mA : 0,2 ; 0,4 ; 0,6 ; 0,8 ; 1 mA. Ils sont équipés d'un cadran rectangulaire de 50 × 50 mm avec vis de remise à zéro. Leur profondeur est de 35 mm. Ces milliampèremètres sont d'une uti-



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 alternatif 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.

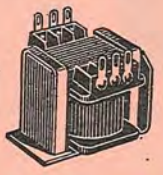


Impédance d'entrée recommandée 1 à 5 MΩ. Capacité d'entrée : environ 900 pF. Caractéristiques : omnidirectionnel. La réponse aux fréquences basses dépend de l'impédance d'entrée de l'amplificateur utilisé. En augmentant l'impédance d'entrée on améliore la réponse sur les graves. Un câble supplémentaire 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 mediane 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 sesecondaire 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 (15e) - Tél. : VAU. 51-89

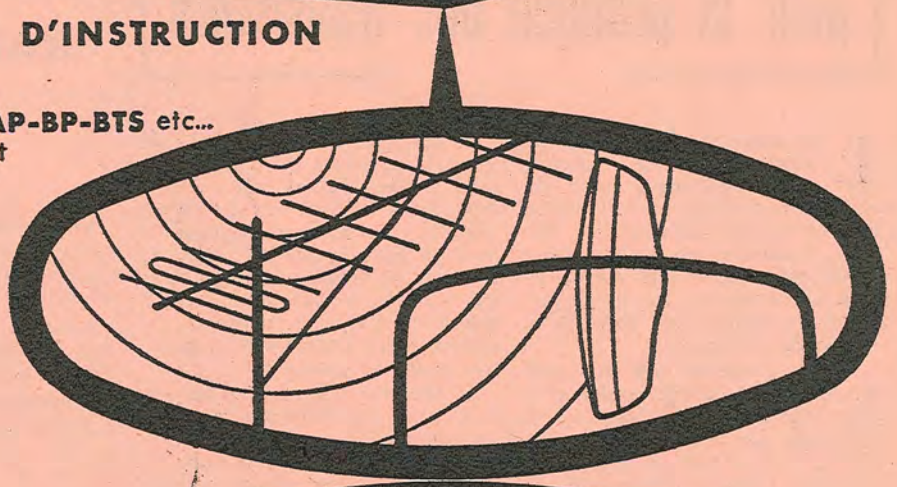
TECHNICIEN D'ÉLITE... BRILLANT AVENIR...

...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

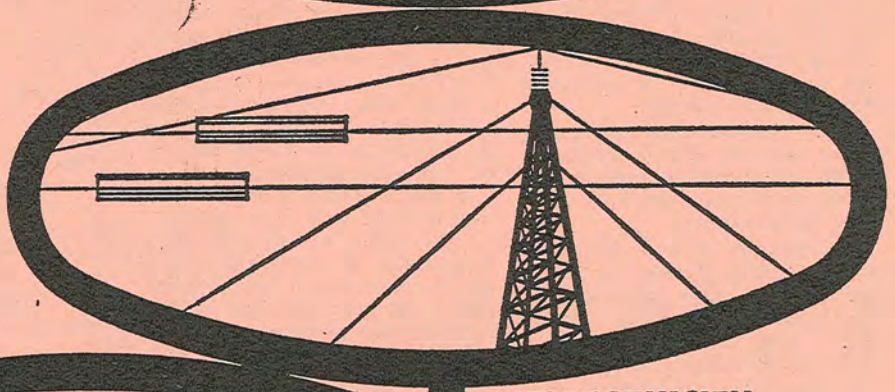
RADIO-TV-ELECTRONIQUE

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.

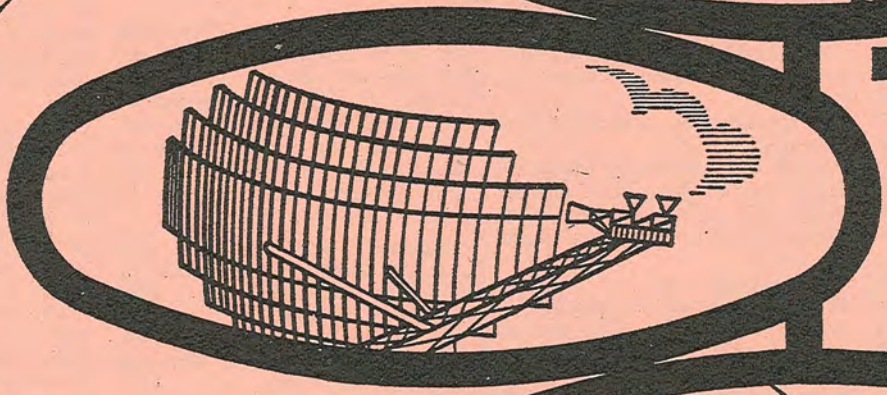


TECHNICIEN

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



infra
MÉTHODES SARTORIUS



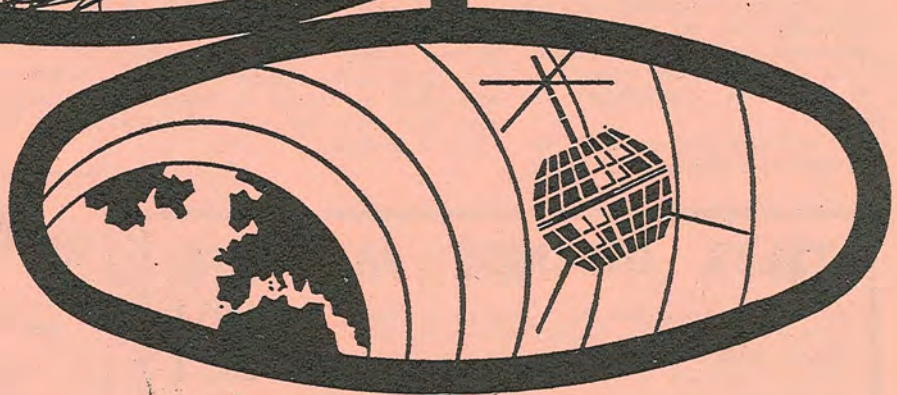
TECHNICIEN SUPÉRIEUR

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

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-8e.

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-8e - 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 mauvaies 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 batterie 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 étalonné, 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.

GRAND MEUBLE : 1 m × 0 m 76 × 0 m 41, Radio AM/FM, équipé du changeur STÉRÉO TELEFUNKEN ..... **880 F**

TRANSISTORS VISSEAUX : Karting .... **120,00** - Rival ... **145 F**

SCALA avec FM, 12 transistors, remarquable ..... **299 F**

MACHINES A LAVER, 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 ..... **990 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

UNIQUES ! ces **COURS** PAR CORRESPONDANCE
dus aux **Méthodes Fred KLINGER**

COURS COMPLET **AGENT TECHNIQUE** — Niveau « Sous-Ingénieur Electronicien » **700 pages avec 22 questionnaires et corrigés types**

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 SPÉCIAL **« 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 (9e)

● **12 formules de paiement** échelonnées **à votre convenance** ●

L'ABC 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 le nombreux pays européens, y compris

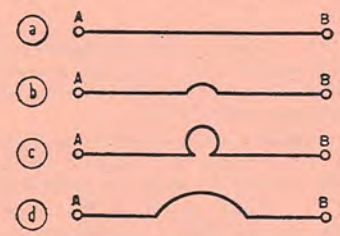


FIG. 1

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.

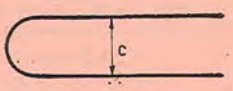


FIG. 2

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 = 1 000 Mc/s on a λ = 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

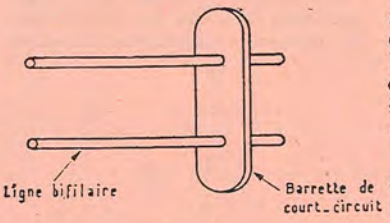


FIG. 4

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 ou 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 connection entre les deux points de branchement de la « bobine ». En (b), (c) et (d) on voit des rudiments de bobine avec fractions de spires.

Remarquer 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

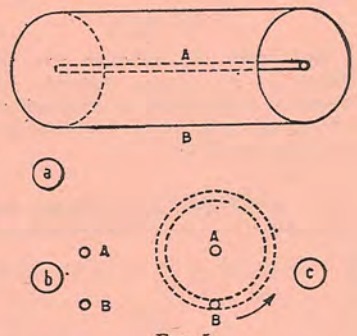


FIG. 5

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

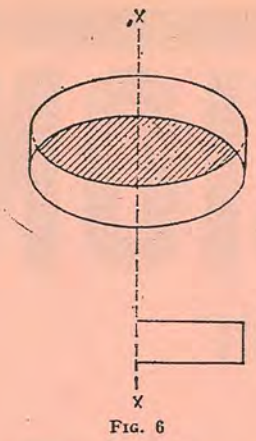


FIG. 6

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.

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 montages 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.

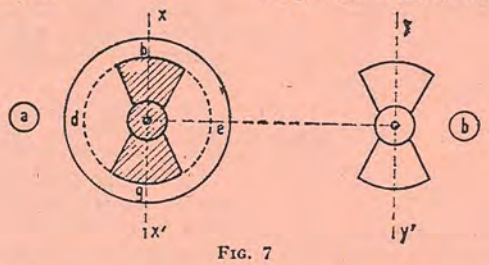


FIG. 7

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.

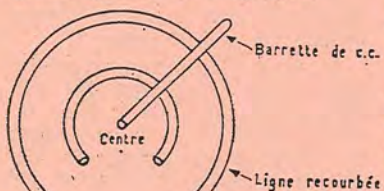


FIG. 8

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.

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 :

$$Z = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

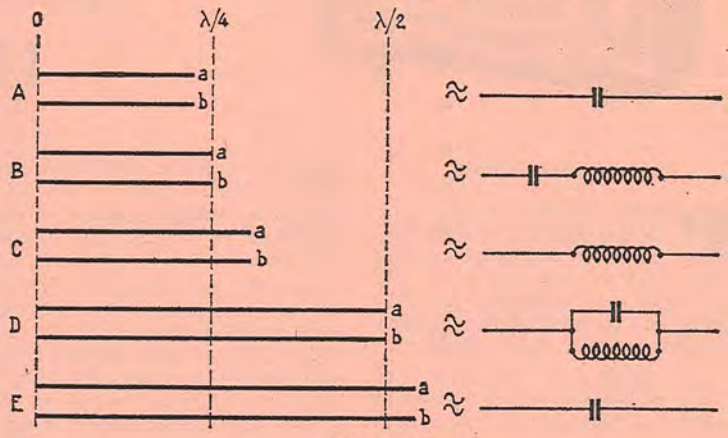


FIG. 9

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 extrémité (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 $LC = 1/4\pi^2f^2$
$\frac{\lambda}{4} < l < \frac{\lambda}{2}$	Self-induction	Capacité
$l = \frac{\lambda}{2}$	Capacité en parallèle sur self-induction	Résonance parallèle pour $LC = 1/4\pi^2f^2$
$\frac{\lambda}{2} < l < \frac{3\lambda}{4}$	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 $LC = 1/4\pi^2f^2$
$\frac{\lambda}{4} < l < \frac{\lambda}{2}$	Capacité	Self-induction
$l = \frac{\lambda}{2}$	Capacité en série avec self-induction	Résonance série pour $LC = 1/4^2\pi f^2$
$\frac{\lambda}{2} < l < \frac{3\lambda}{4}$	Self-induction	Capacité
etc.		

longueur inférieure à λ/2, ouvertes aux deux extrémités et des lignes inférieures à λ/4 fermées à une extrémité.

L'extrémité ouverte est branchée à l'électrode convenable

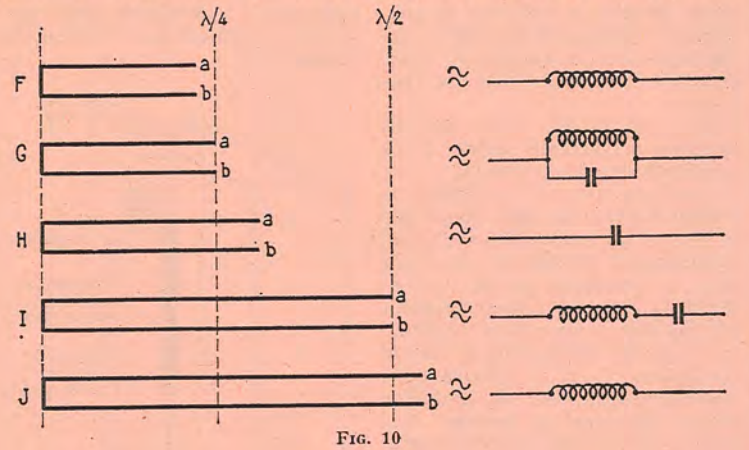


FIG. 10

(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 λ/2, le circuit accordé est complété par un condensateur monté en parallèle sur

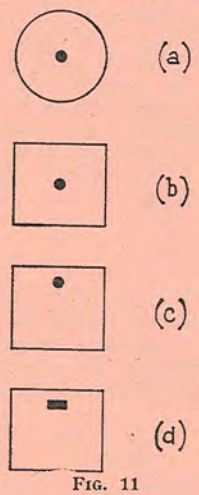


FIG. 11

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 λ/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 λ/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 λ/2 dans les montages à lampes et ceux à transistors. Dans certains tuners UHF à transistors seulement, on utilise des lignes fermées, inférieures à λ/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 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, dans le sens précis du terme coaxial, 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.

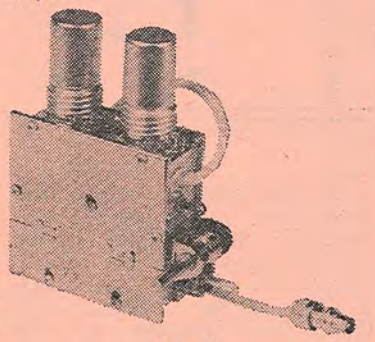


FIG. 12

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 boîter 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.

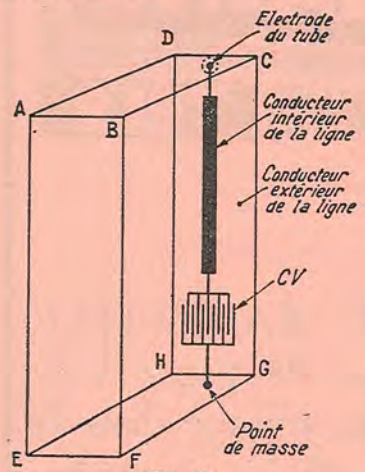


FIG. 13

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.

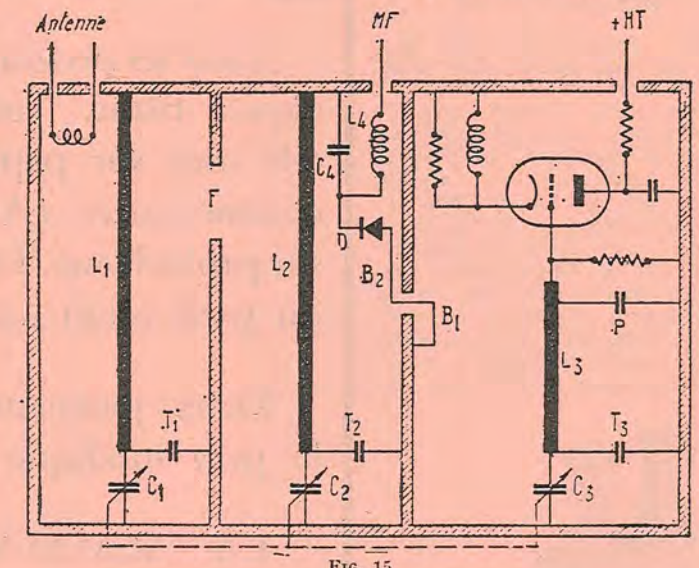


FIG. 15

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.

La ligne utilisée comme circuit d'accord est L_3 du type $\lambda/2$ donc ouverte à ses deux extrémités qui sont branchées d'une part au condensateur variable et d'autre part à l'électrode de la lampe, ici la grille. Deux ajustables T_3 et P agissant comme trimmer et padding permettent d'aligner l'accord de l'oscillateur avec celui du présélecteur.

Le changement de fréquence utilise la diode D qui reçoit sur l'une de ses électrodes, dans ce montage la cathode, le signal incident transmis depuis L_2 à un fil parallèle à ce conducteur relié à la cathode. L'anode de la diode reçoit le signal local provenant de l'oscillateur 6AF4. Ce signal est capté par la boucle de fil, B_1 couplée à L_3 et transmis par B_2 à l'anode de la diode D. Le signal MF est égal à la différence des fréquences des deux signaux et transmis à la sortie MF depuis la cathode de la diode. Dans le circuit MF, on trouve L_4 qui sert de bobine d'arrêt pour la HF et le condensateur de découplage HF, C_4 qui est associé à L_4. La HF appliquée à la cathode est captée par la petite portion du fil reliant la cathode à C_4.

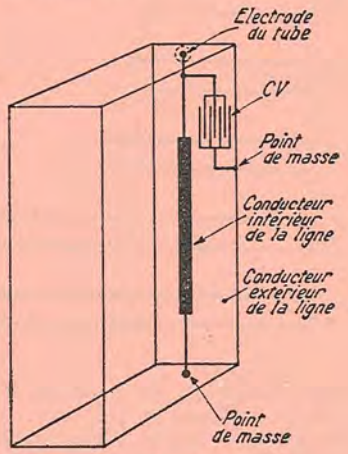


FIG. 14

Soient f_1 et f_s 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_s. 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 :

$$f_{ms} = f_h - f_s \quad (2)$$

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_s on a :

$$f_{m1} = f_1 - f_h \quad (3)$$
$$f_{ms} = f_s - f_h \quad (4)$$

Pratiquement, f_{m1} et f_{ms} 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_s, f_{m1} et f_{ms} à l'aide de relations tirées des précédentes. De (1) et (2) on tire :

$$f_h = f_{m1} + f_1 \quad (1')$$
$$f_h = f_{ms} + f_s \quad (2')$$

De (3) et (4) on tire :

$$f_h = f_1 - f_{m1} \quad (3')$$
$$f_h = f_s - f_{ms} \quad (4')$$

Exemple numérique : soit le canal UHF de Paris avec :

$$f_1 = 479{,}25 \text{ Mc/s}$$
$$f_s = 485{,}75 \text{ Mc/s}$$

Comme MF on adopte par exemple :

$$f_{m1} = 32{,}7 \text{ Mc/s}$$
$$f_{ms} = 39{,}2 \text{ Mc/s}$$

En adoptant f_h inférieure à f_1 et f_s, on a :

$f_h = 479{,}25 - 32{,}7 = 446{,}55$ Mc/s
$f_h = 485{,}75 - 39{,}2 = 446{,}55$ Mc/s

Remarquer qu'en UHF standard français, le différence $f_s - f_1 = f_{ms} - f_{m1} = 6{,}5$ 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 (8e)
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

(*Suite de la page 57*)

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 T_9 a son primaire shunté par une thermistance de stabilisation. Le secondaire est relié aux bobines de

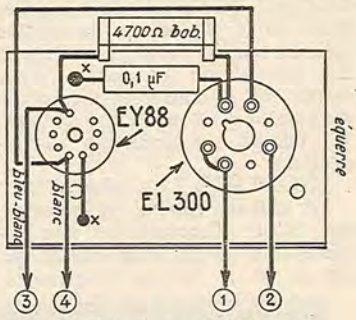


FIG. 4. — *Câblage de la plaquette-équerre*

déviation 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 « cadro » du clavier).

Les impulsions de retour d'image sont prélevées sur le secondaire de T_9 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-

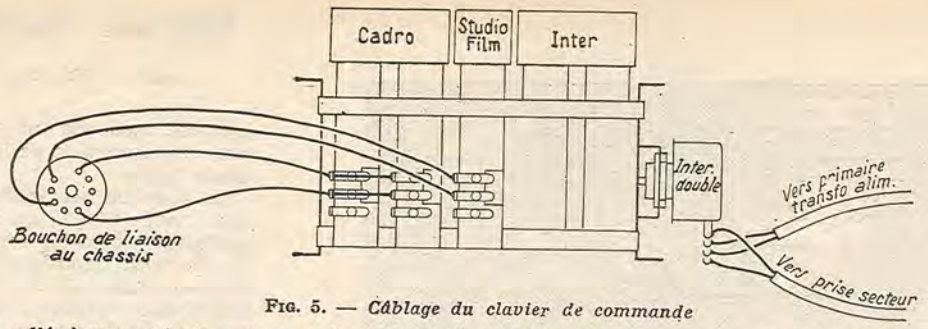


FIG. 5. — *Câblage du clavier de commande*

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 réctangulaire 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.

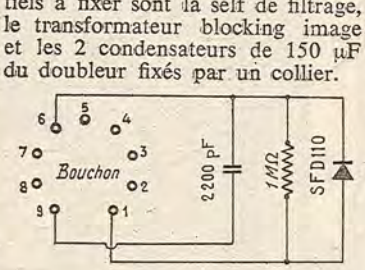


FIG. 6. — *Schéma de l'antiparasite son*

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 vidéofréquence, + 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 cadrage. Les deux circuits du commutateur montés en parallèle sont commandés par la même touche large.

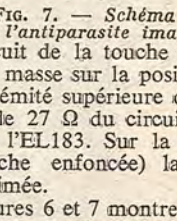


FIG. 7. — *Schéma de l'antiparasite image*

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 production pour tous les contacts neufs et les appareillages de mécaniques de précision.

Documention 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 ferroxcube - Noyaux - Mandrins - Résistances subminiatures - Résistances et Potentiomètres ajustables miniatures - Transistors HF et VHF

GROSSISTE COPRIM-TRANSCO ET RADIOTECHNIQUE

Documentation sur demande

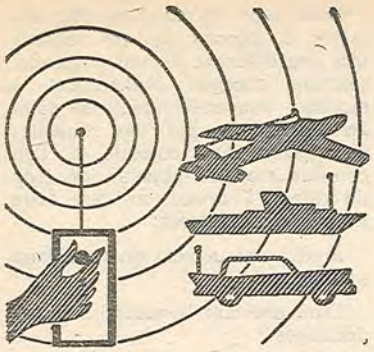
Conditions spéciales aux membres de l'A.F.A.T.

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 glycérophtalique.

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 pavenir à un papier bien lisse, sans fronces. Agir doucement et patiemment, le papier mouillé par la colle est fragile.

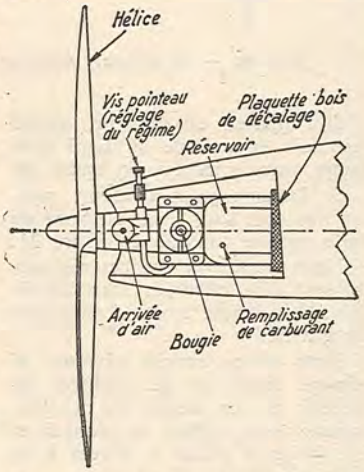


FIG. 17. — *Le moteur doit être désaxé vers la droite pour compenser le couple moteur. Il est également désaxé vers le bas pour compenser le couple cabreur*

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 légèrement 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 gravité, et le chargement intérieur de l'avion doit être disposé pour que l'avion ainsi suspendu reste horizontal, en position de vol.

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 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

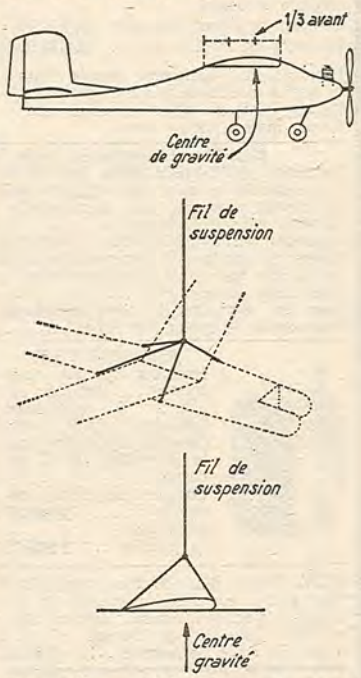


FIG. 18. — *Vérification du centre de gravité*

d'essence étant complètement vissée, 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.

DEVIS

des pièces détachées et fournitures nécessaires à la réalisation complète de l'

AVION RADIOCOMMANDÉ

Décrit 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**
Elément d'accu 2 V, pour l'allumage **15,50**

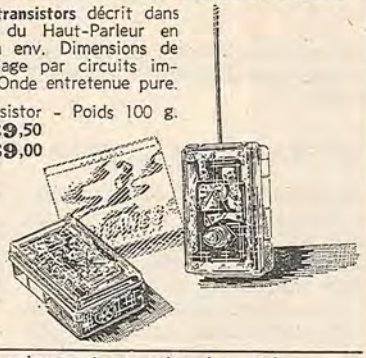
5° POUR L'INSTALLATION A BORD :
Le moteur de servo-gouvernail. **19,00**
Deux accus boutons, alimentation du moteur **9,00**
Tube de colle Araldite **4,85**
Interrupteur double, connecteurs, corde à piano, fils et soudure, pile 9 V, mousse plastique **15,05**

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.1.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 **498,00**

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 **800,00**
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**

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 seule **115,00**
Tout l'équipement électromécanique intérieur, comprenant le servo-mécanisme, accus, moteur de propulsion, piles et fournitures diverses. **174,60**
Equipée 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).

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.

PERLOR-RADIO
Direction : L. PERICONE
16, r. Hérold, PARIS (1er) - 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

BONNANCE

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.

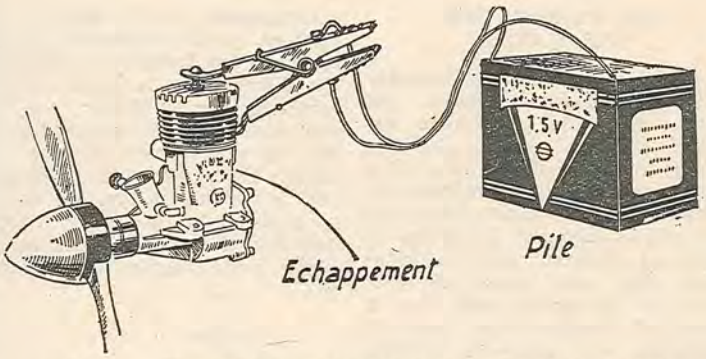


FIG. 19. — *Le moteur. Branchement de pile pour le démarrage*

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

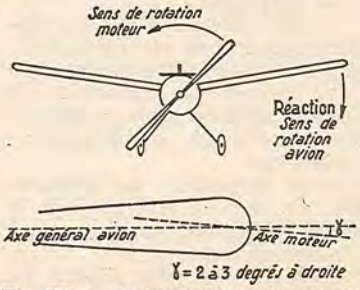


FIG. 22. — *Compensation du couple moteur par le calage à droite*

de 2 à 5 degrés. Plus l'aile est basse et moins ce couple est important.

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.

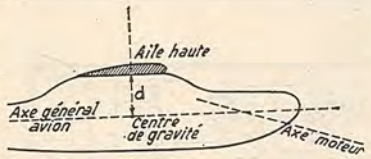


FIG. 23. — *Le bras de levier « d » crée un couple cabreur qui doit être compensé*

Par la suite, et avec un bon enliser des figures relativement compliquées, 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'Electronique

?

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** :
Emetteur 27.120 - Coffret tôle givrée, ant. télescop. 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).
Emetteur 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.). **827,40**
Ensemble 3 canaux, émetteur récepteur, sacoche et aliment. **1.069,70**
Le même en 5 canaux **1.372,60**
Le même en 9 canaux .....
Emetteur à câbler **ST. 131** - 1 à 10 canaux - Description dans le H.-P. Spécial Télécommande du 1er décembre 1963 .... **125,00**
Modulateur **HO-TG. 10** pour cet émetteur - Pièce (10 fréquences disponibles) **35,00**
Emetteur **R.D. ECO** - 4 transistors - ant. télescop. 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 propo. **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 16 x 24 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 référenciés 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 interchangeables.
* Autre modèle : 150 W

RAPY

• 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.

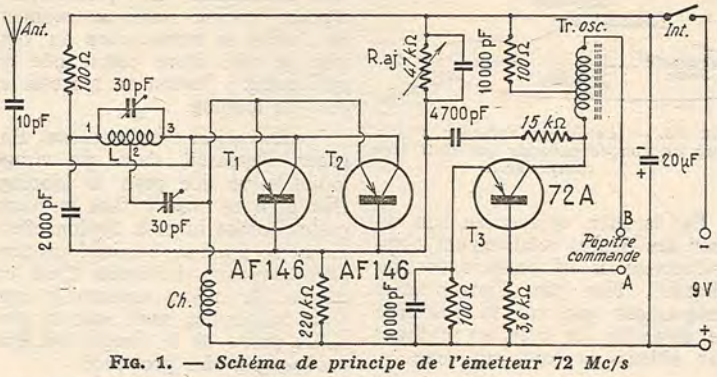


FIG. 1. — *Schéma de principe de l'émetteur 72 Mc/s*

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 série 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 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 fréquences de modulation soient celles des filtres du récepteur, c'est-à-dire de 3 000, 3 600 et 4 800 c/s.

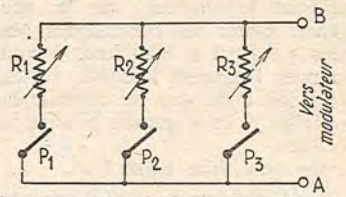


FIG. 2. — *Branchement des éléments de la commande de modulation R_1, R_2 et R_3 sont des résistances ajustables de 22 kΩ*

La modulation est appliquée sur les bases des transistors oscillateur

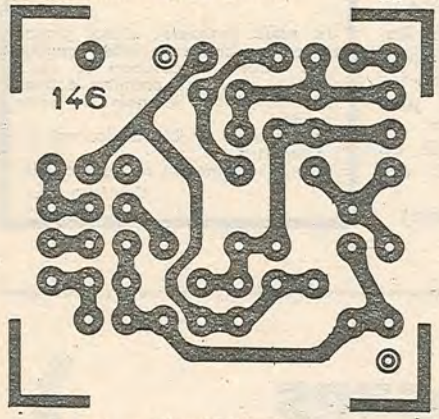


FIG. 3. — *Circuit imprimé de l'émetteur (réf. 146)*

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'EMETTEUR 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

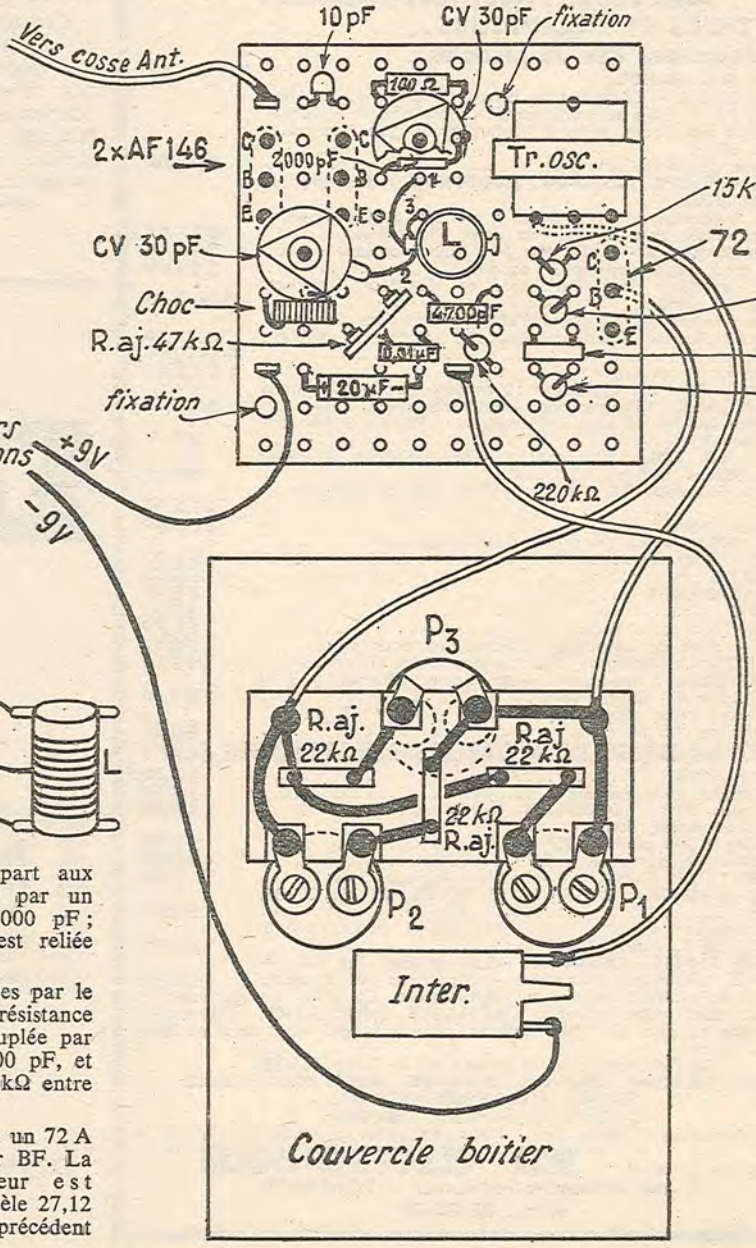
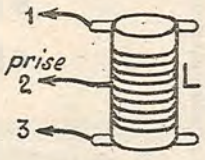


FIG. 4



par une résistance de 15 kΩ, en série avec un condensateur de 4 700 pF.

MONTAGE ET CABLAGE DE L'EMETTEUR

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 correspondantes 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.

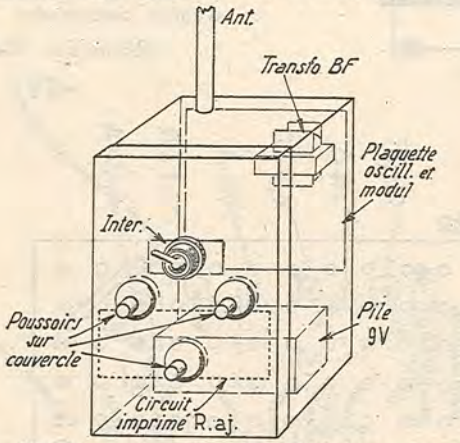


FIG. 5. — *Disposition des éléments de l'émetteur dans le coffret*

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° 1 072 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 T_1 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.

Le circuit accordé L Caj est disposé dans l'alimentation collecteur. L est constitué par une petite plaquette de 18 × 18 mm qui comporte une spirale imprimée constituant le bobinage. Un fil central est soudé au milieu de la plaquette (extrémité de la spirale) et un autre à l'autre extrémité. Les deux fils traversent la plaquette principale à circuit imprimé et sont soudés au circuit imprimé, ce qui maintient la plaquette du bobinage L perpendiculaire à la plaquette principale. Pour la fréquence de 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 résultant 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.

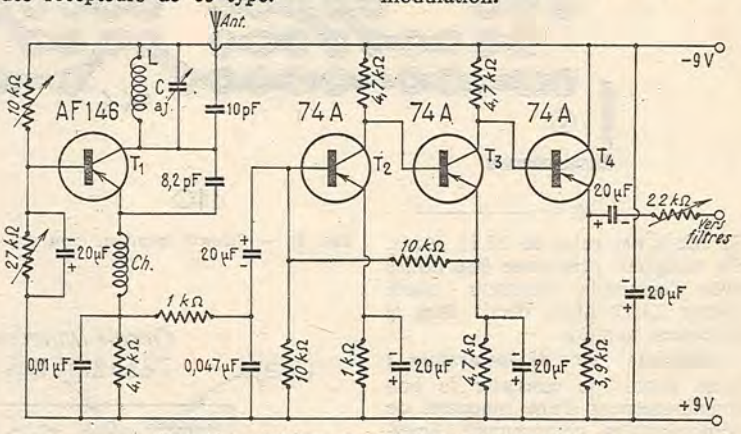


FIG. 6. — *Schéma de principe du récepteur*

Les charges de collecteur de T_2 et T_3 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 T_4 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.

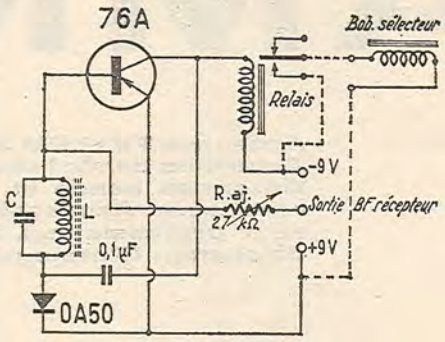


FIG. 7. — *Schéma d'un des filtres et de ses liaisons au sélecteur pas à pas*

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 plaquette 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.

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-10e
RADIO MJ 402-47-69
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5e
RADIO PRIM 636-40-48
296, rue de Belleville, Paris-20e
SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5e
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 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.

La maquette de démonstration comprend, groupés à l'intérieur d'un coffret en matière plastique transparente de 120 × 180 × 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.**)

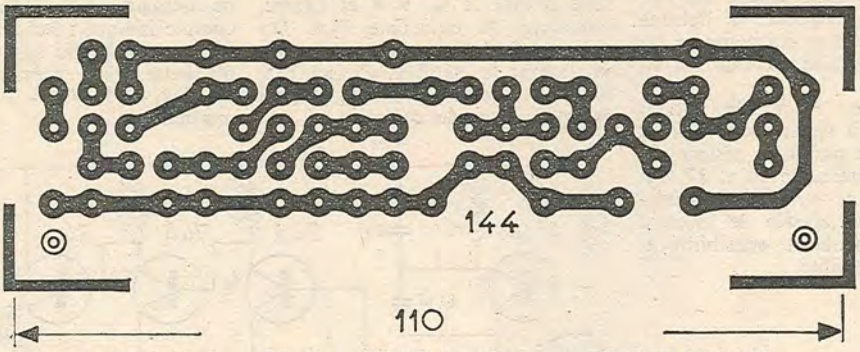


FIG. 8. — *Circuit imprimé pour récepteur (réf. 144)*

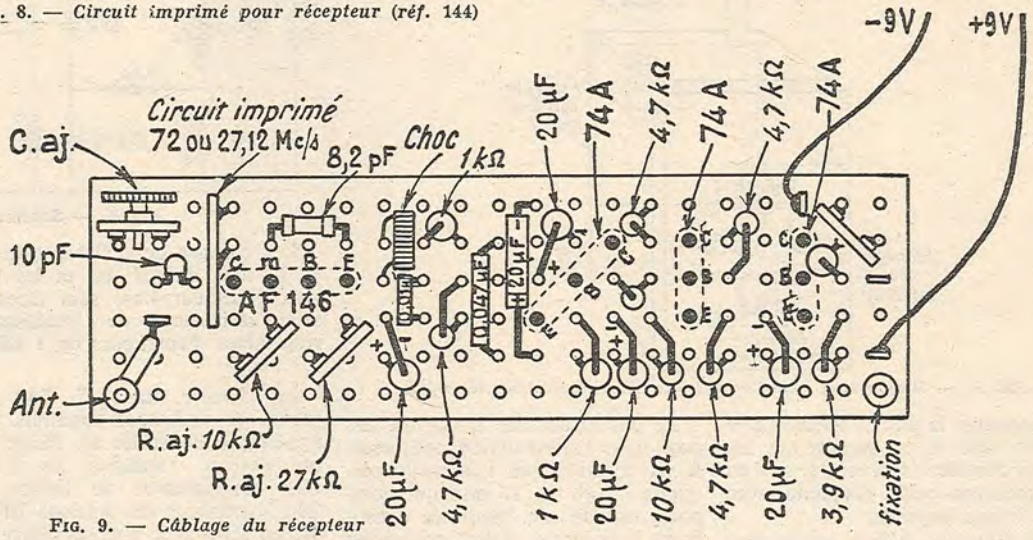


FIG. 9. — *Câblage du récepteur*

PSYCHO-PUB 64 publieditec

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).



GAMMAX antennes

gammax, courcelles-s/seine (eure) tél. 321 à gaillon

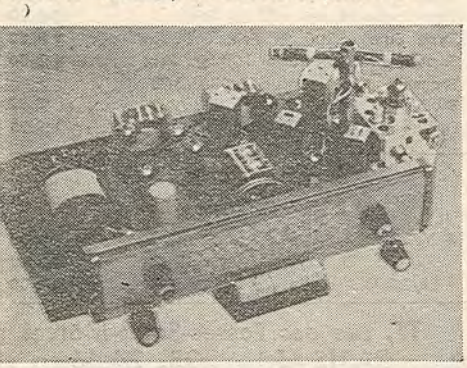
VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE



Nous vous offrons un véritable laboratoire

200 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.



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.

Notre service technique est toujours à votre disposition gratuitement.



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.

INSTITUT ELECTRORADIO
- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI[e])

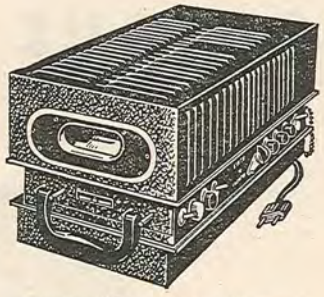
Veuillez m'envoyer votre manuel sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom .....
Adresse .....
Ville .....
Département .....
(Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi) H

R·A·M le spécialiste du matériel O.N
RÉVISÉ

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.

MATERIEL PROFESSIONNEL TROPICALISE EN PARFAIT ETAT DE MARCHE **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.

ETALONNE PAR QUARTZ

EN PARFAIT ETAT DE MARCHE **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

Diam. 111 mm



Long. 345 mm

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

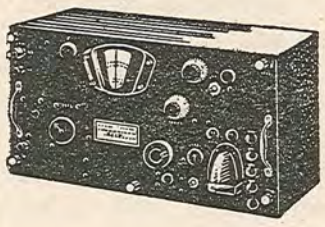
ECRAN de 76 mm de diamètre, longueur 254 mm. Couleur verte - Persistance moyenne - Filament 6,3 V - 0,6 A - Wehnelt = — 60 V. A1 = 575 V. — A2 = 2 000 V.

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 ETAT DE MARCHE 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 :** ∅ encastremer
F = format ● rond ■ carré

A	F	B	C	Prix	Observ.
50 µ	●	88	68	55,00	Zéro cen
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 cen
40 MA	●	88	70	35,00	Cour. H
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 al
15 A	●	68	52	30,00	cont. étan
30 V	●	47	38	25,00	continu
50 V	●	90	90	25,00	continu
1 500 V	●	76	57	25,00	cadre 1 M

MANIPULATEURS

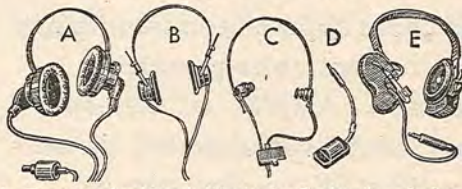


A type J32 .... **8,00**
B type J35 .... **8,50**
C type J30 .... **7,00**
D type SH **9,0**
E type J48 ... **10,0**
F type anglais. **5,0**

ANTENNE TELESCOPIQUE

Déployée : longueur ..... 2 m 5
Repliée : longueur ..... 0 m 4
POIDS : 225 gr. **PRIX** **9,0**

● ENSEMBLES DE CASQUES ●



A. Type professionnel (Made in England) - 2 écouteurs dynamiques 100 Ω. Prix **20,0**
B. Type Elno, 4 000 Ω. Prix **10,0**
C. Type HS30 miniature 100 Ω. Prix **12,0**
D. Transfo pour casque HS30 100 Ω - 8 000 Ω. Prix **7,5**
E. Type H 11/U - 8 000 Ω. Prix **35,0**

REDRESSEURS POUR CHARGEURS

en **6 V/12 V 2 A** **10,0**
» **5 A** **20,0**
12/24 V 2 A **20,0**

R·A·M

N'A PAS DE CATALOGUE
(Voyez nos publicités antérieures)

17, rue des Fossés-Saint-Marcel
. PARIS (5e) - 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

ÉMETTEURS DE RADIOCOMMANDE 27,12 MC/S

A 3 ET 8 CANAUX

LES deux émetteurs décrits ci-dessous sont équipés d'un transistor Mesa au silicium u type NPN, le 2N1987, de la OSEM, permettant d'obtenir une uissance de 250 mW sur le mo-èle « Eltrifix » à 3 canaux et e 600 mW sur le modèle « Eldo-on » à 8 canaux. Ces deux émet-urs sont réalisés sur des plaquet-es à circuits imprimés fournies aux mateurs. Le premier comporte ne seule plaquette et le second eux plaquettes séparées, une pla-uette oscillateur-modulateur et ne plaquette amplificateur haute réquence.

L'EMETTEUR « ELTRIFIX » A TROIS CANAUX

La figure 1 montre le schéma omplet de l'émetteur Eltrifix à rois canaux. Les deux premiers ransistors T_1 et T_2 sont des RT10C u OC71 montés en oscillateurs u type multivibrateur. Chaque ase est polarisée par une résis-ance de 10 kΩ entre base et col-ecteur et chaque résistance de harge de collecteur est de 1 kΩ. Un condensateur de C_6, de 0,047 F relie le collecteur du deuxième ransistor à la base du premier. Le ollecteur du premier transistor est elié à la base du second par le ondensateur série de 0,22 µF, en érie avec l'un des ensembles en arallèle C_1 R_1, C_2 R_2 ou C_3 R_3 nis en service par l'un des pous-oirs P_1 à P_3. R_1, R_2 et R_3 sont es résistances ajustables servant à égler la fréquence BF de modu-ation.

Les tensions BF de modulation ont ensuite appliquées par R_{10} C_5 ur la base du transistor T_3 SFT124, polarisée par le pont R_{11}-R_9 entre — 13,5 V et masse + 13,5 V). Ce transistor est donc nonté en amplificateur des ten-ions de modulation. Son circuit l'émetteur est stabilisé par une ré-istance non découplée R_8, de 47 Ω et sa charge de collecteur est le 470 Ω.

Le transistor T_4 2N1987 est nonté en oscillateur piloté par un uartz de 27,12 Mc/s. Le collec-eur se trouve relié par une prise du bobinage oscillateur HF au + 13,5 V étant donné que le ransistor 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 µF. L'os-cillateur est donc du type Hartley à émetteur commun. Un condensa-teur C_{10}, de 22 pF, transmet les tensions de réaction à la base. L'accord est réalisé par un ajus-table Transco à air de 3-30 pF, relié entre une extrémité du bobi-nage oscillateur et la ligne — 13,5 V. Il est shunté par un céramique de 22 pF.

Le bobinage oscillateur est cons-titué par une spirale réalisée sur le circuit imprimé.

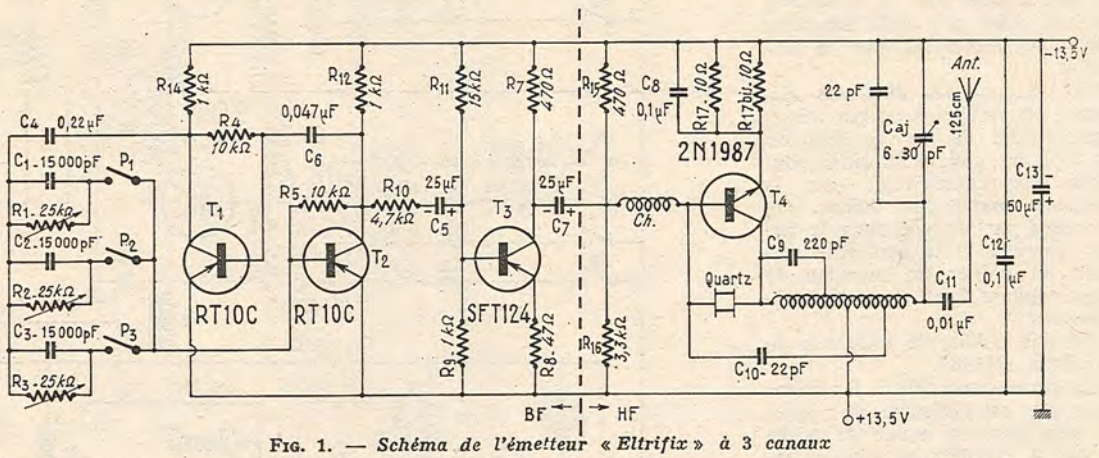


FIG. 1. — *Schéma de l'émetteur « Eltrifix » à 3 canaux*

La modulation de l'oscillateur HF s'effectue par sa base. Le pont R_{15}-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 × 90 × 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 de l'émetteur représentée rabattue. Son emplacement 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

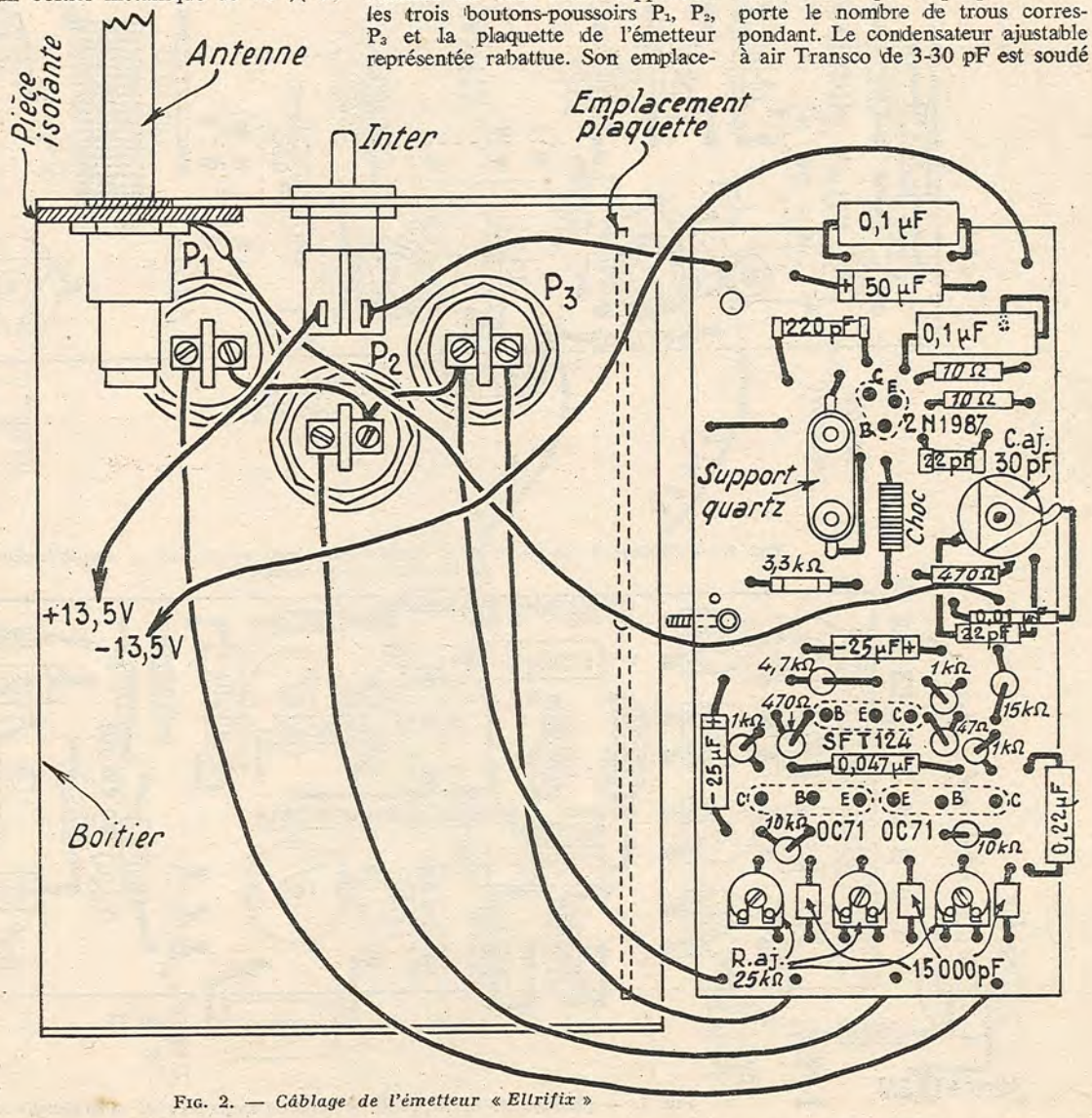


FIG. 2. — *Câblage de l'émetteur « Eltrifix »*

au circuit imprimé par son armature centrale. Les deux autres cosses 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 µF, cette deuxième cosse ne traversant pas la plaquette.

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-

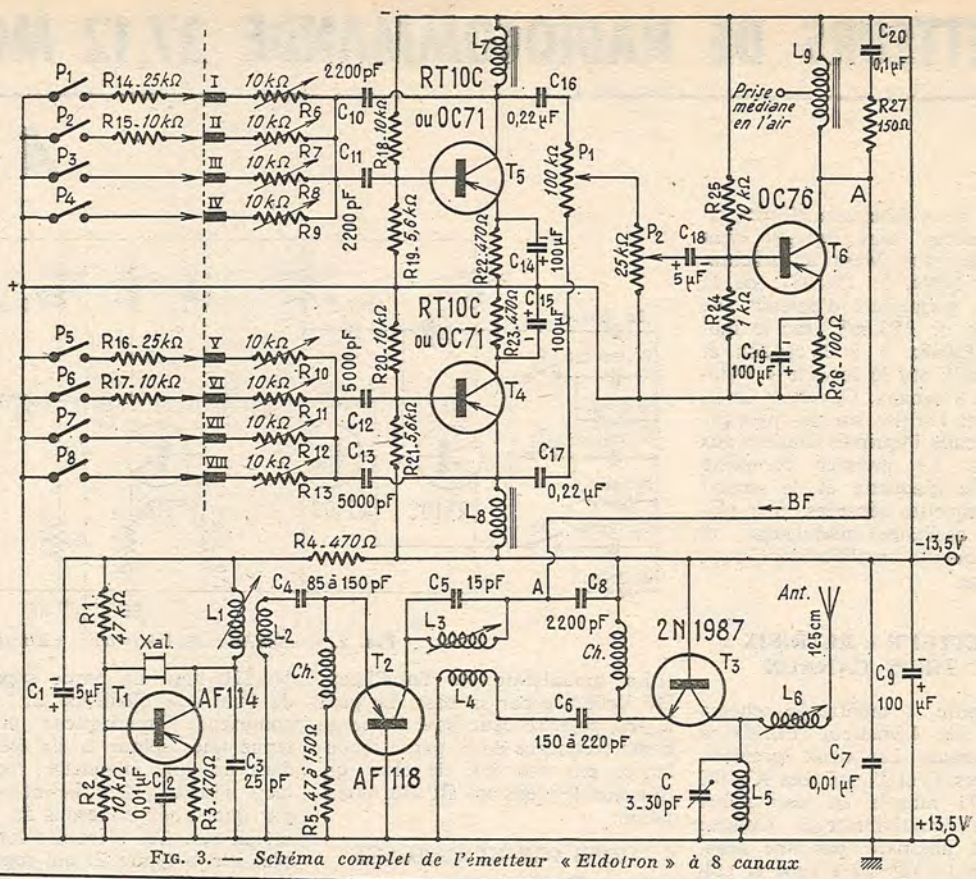


FIG. 3. — *Schéma complet de l'émetteur « Eldotron » à 8 canaux*

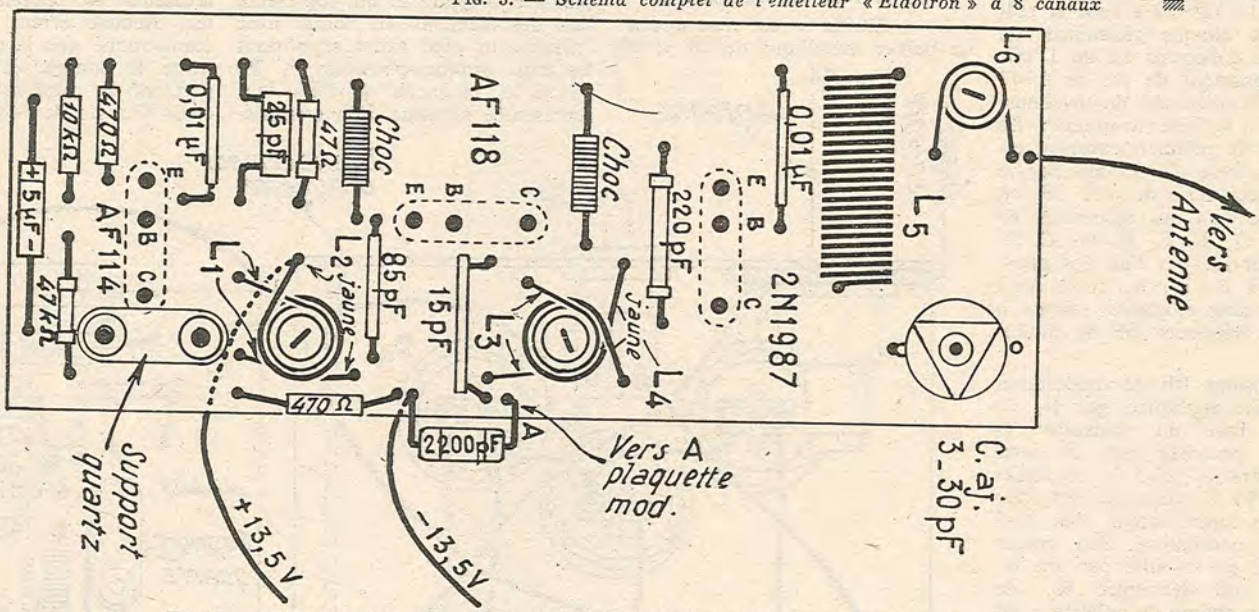


FIG. 4. — *Câblage de la plaquette à circuits imprimés oscillateur et amplificateur HF de l'émetteur à 8 canaux*

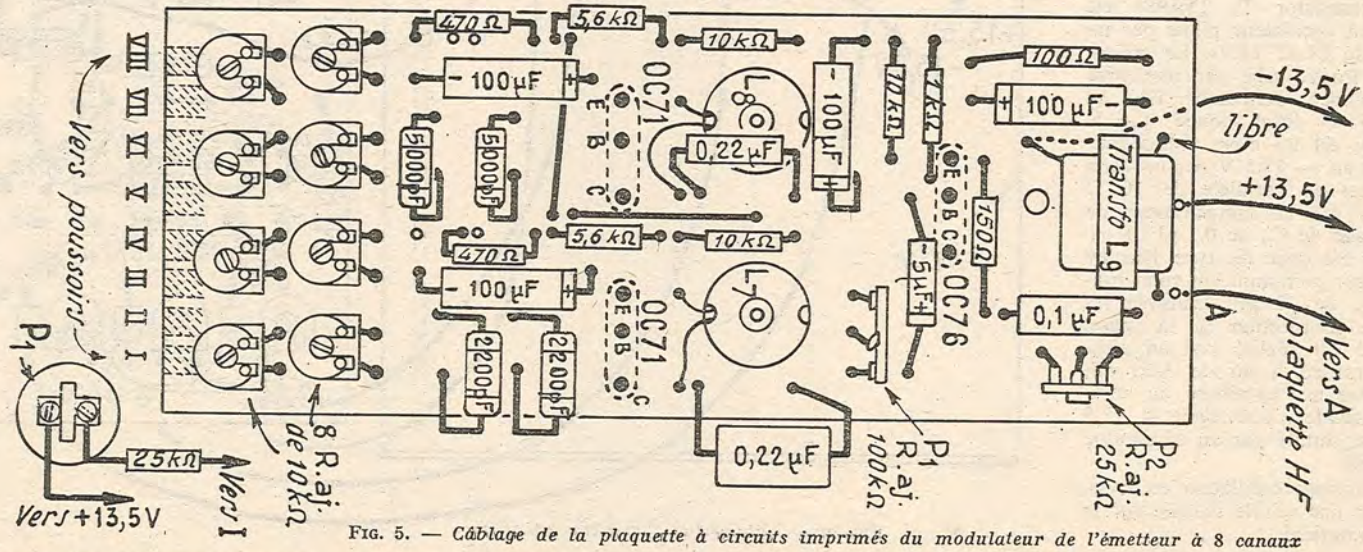


FIG. 5. — *Câblage de la plaquette à circuits imprimés du modulateur de l'émetteur à 8 canaux*

qué sur deux plaquettes oscillatrice BF - modulatrice et oscillatrice HF - amplificatrice HF.

La partie inférieure du schéma, avec les transistors T_1 (AF114), T_2 (AF118) et T_3 (2N1987) correspond à la plaquette oscillatrice HF et amplificatrice HF et la partie supérieure, avec les transistors T_4 (OC71), T_5 (OC71) et T_6 (OC76) ou OC72 à la plaquette oscillatrice BF et modulatrice. T_4 et T_5 peuvent être remplacés par des RT10C.

Le transistor T_1 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 R_4 C_1 et le circuit accordé L_1 sur 27,12 Mc/s disposé en série avec l'alimentation collecteur.

Le secondaire L_2 bobiné sur le même mandrin que L_1 et couplé à L_1 transmet par C_4 les tensions HF au transistor amplificateur T_2 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 L_3 est disposé dans l'alimentation collecteur. Il se trouve alimenté en continu par l'intermédiaire du collecteur du transistor T_6, amplificateur de modulation. La modulation BF s'effectue donc par le collecteur de T_2. 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 L_3 serait relié directement au — 13,5 V, sans qu'il soit nécessaire de monter la deuxième plaquette modulatrice BF.

Le secondaire L_4 couplé à L_3 et bobiné sur le même mandrin transmet par C_6 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 L_5 est accordé par un condensateur ajustable à air Transco de 3-30 pF. Le bobinage L_5, 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 T_5 et T_4 peut délivrer quatre fréquences de modulation en appuyant sur les boutons-poussoirs P_1 à P_4 ou P_5 à P_8.

L'oscillateur T_5, à émetteur commun, comprend un bobinage à pot ferroxcube L_7 dans le circuit collecteur et un réseau en T entre collecteur et base qui comprend deux condensateurs série C_{10} et C_{11} 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 R_{14}, R_{15}, R_{16} et R_{17} 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 T_4 est identique. Seules certaines valeurs d'éléments agissant sur la fréquence (C_{12}-C_{13}) sont différentes.

Les tensions BF des deux oscillateurs sont appliquées par C_{16} et C_{17} à un potentiomètre P_1 de 100 kΩ dont le curseur est relié au potentiomètre P_2, de 25 kΩ, dosant les tensions de modulation. P_1 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'équilibrage.

P_2 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 T_6 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 R_{27} C_{29} évite des surtensions dangereuses pour le transistor T_6 et la modulation est appliquée, comme nous l'avons indiqué, par l'alimentation collecteur de T_3 en réalisant une liaison directe entre le collecteur de T_6 et celui de T_2.

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 L_8 comprend vingt spires de fil nu 10/10 bobinées en l'air sur un diamètre extérieur de 10 mm, longueur du bobinage 30 mm.

L_6 comprend 20 spires jointives de fil émaillé 5/10 bobinées sur un mandrin à noyau de 66 mm de diamètre.

L_3 est constitué par 12 spires jointives de fil émaillé 8/10 et L_4 par 3,5 spires de fil isolé plastique bobinées sur L_3.

L_1 comprend 18 spires jointives de fil émaillé 8/10 bobinées sur mandrin à noyau de 6 mm de diamètre et L_2 4 spires de fil isolé plastique jaune bobinées sur L_1.

Ces caractéristiques de bobinages 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 L_9 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 ferroxcube L_7 et L_8 sont fixés par deux tiges filetées. Leurs deux extrémités de bobinages sont reliées comme indiqué.

Les sorties I à VIII à relier aux boutons-poussoirs avec éventuellement R_{14}, R_{15}, R_{16} ou R_{17} 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 le — 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 subminiature (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 10⁶.

RELAIS
miniature KACO, 300 ohms :
1RT **12,50**
2RT **15,50**

MICROFILTRES B.F.
pour récepteur télécommande. 10 fréquences disponibles de 1 080 à 6 500 Hz. Livrés réglés avec condensateur. Toute autre fréquence livrable sur demande. Prix intéressant.

EMETTEUR « MONOTRON » (**monocanal**). Piloté par quartz 27,12 Mc/s. 3 transistors avec modulation. Montage simple, stable et sûr. Portée environ 100 m. Alimentation 9 volts. Dim. : 52 x 95 x 35 mm. En pièces détachées, avec plan de câblage et boîte plastique **69,90**

RECEPTEUR « SIMPLIFILTRE »,
convenant au « MONOTRON »
4 transistors, monocanal. Filtres et relais incorporés. Dim. 75 x 47 x26 mm. En pièces détachées avec boîte et circuit **82,00**
Câblé et réglé, supplément . **15,00**

TRANSISTORS
OC72, 1re qualité garantie .. 2,90
Offre exceptionnelle. Quantité limitée.
Transistor B.F. Genre OC71 . **0,95**
Par 10 .. **9,00** - Par 100. **80,00**
Transistor de puissance HF, 600 mW, **MESA N.P.N.** au silicium. 2N1987. Prix **19,90**
DIODE au silicium 400 V 500 millis. **Prix** **4,80**
Transistor Epitaxial Planar N.P.N. au silicium, puissance 500 mW à 72 Mc/s (n° 2N914). **Prix sur demande**
SFT357 ..... **5,50**
Diodes Zehner V.8 ..... **6,90**

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'aigues 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 électrophone, etc **36,50**
Modèle à 4 transistors, importé, 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 .. **3,00**
MICROS piézo très sensibles, **Super-Etoile,** bien présentés **27,00**
Super-Baby **15,00**
MICROS à charbon (prov. 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-10e - Au 1er étage - Tél. TAltbout 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 INFERIEURES A 20 F
C.C.P. PARIS 5936-34

BONNANGE

TUNER FM
à 8 lampes

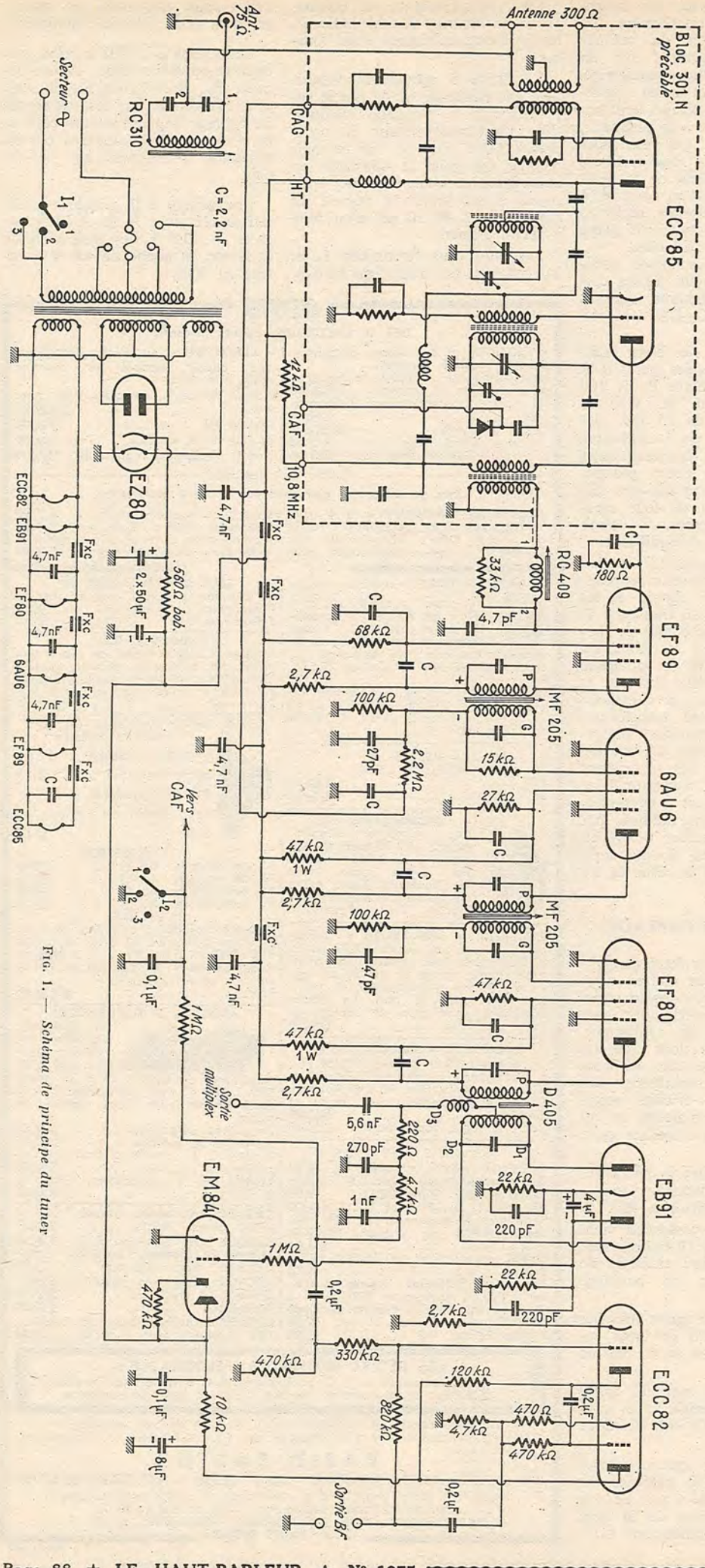


Fig. 1. — *Schéma de principe du tuner*

A l'occasion du dernier f
val du son, la R.T.F. a
lisé des émissions exp
mentales de stéréophonie à l'
d'un seul émetteur FM multi
fonctionnant selon le stand
américain Z Gégo à « fréque
pilote ». Les émissions stéréoph
ques régulières diffusées avec
nouveau système débuteront
la saison radiophonique 1964-1
par la mise en exploitation exp
mentale des émetteurs France
sique de Paris et de Gex. A c
même date, les émissions sté
phoniques réalisées avec les
cédés actuels seront supprimées

Pour recevoir les émissions
réophoniques FM multiplex, il
nécessaire de disposer d'un tu
FM et d'un adaptateur FM mu
plex qui constitue un décode
monté entre la sortie détection
discriminateur ou du détecteur
rapport du tuner FM et l'amp
cateur BF stéréophonique.

Comme nous l'avons sign
dans notre numéro spécial H
du 1er avril dernier, le tuner
utilisé avant le décodeur doit
tisfaire à certaines exigences p
recevoir dans les meilleures co
tions les émissions stéréophoniqu
Il est donc rationnel, en attend
la mise en service des émette
FM multiplex, de réaliser un tu
FM présentant toutes les qual
requises pour l'adaptation u
rieure de l'adaptateur FM mu
plex.

Le tuner FM décrit ci-dess
satisfait à ces exigences. Il n
pas équipé de l'adaptateur préc
mais comporte simplement u
prise de sortie multiplex qu'il s
fira de relier à l'entrée de l'ad
tateur lorsque le moment s
venu.

Ce tuner constitue un récepte
FM complet depuis l'antenne j
qu'à la sortie basse fréquence. S
niveau BF est suffisant pour l'
taque d'un amplificateur BF qu
conque étant donné qu'un éta
préamplificateur BF est monté
la sortie du détecteur de rappo
Cet étage est suivi d'un étage
sortie émetteur follower permetta
par suite de la diminution de l'i
pédance de sortie des liaisons ass
longues à l'entrée de l'amplifi
teur BF, sans atténuation des t
sions de fréquences élevées.

La sensibilité du tuner est exc
lente grâce à son amplificate
haute fréquence et à ses trois é

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 préréglé (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 PRINICIPE

La fig. 1 montre le schéma de principe du tuner. Le bloc convertisseur FM précâblé et préréglé 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 amplificatrice haute fréquence, commandée par les tensions de la commande automatique de gain, prélevées sur le circuit grille de la deuxième amplificatrice 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 amplificatrice 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 amplificatrice 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 amplificatrice 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 ferroxcube 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 amplificatrice 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'écrêteuse des tensions parasite 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 désaccentuation. 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 désaccentuation 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 ferroxcube 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 démultiplicateur 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 I_1 I_2 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 I_2 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-

DECRIT 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 MARCHE : 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-18e

Téléphone : ORN. 52-08

C.C. Postal 12 358-30 - PARIS

GALLUS-PUBLICITÉ

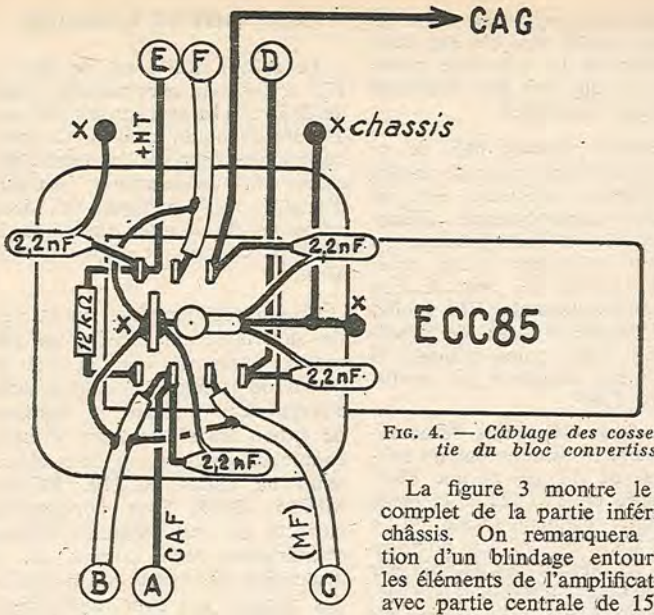


FIG. 4. — *Câblage des cosses de sortie du bloc convertisseur*

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.

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 échancrure 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 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.

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 trou, est coudé et traverse le cylindre dans le sens opposé par deuxième trou, est coudé à nouveau et traverse le cylindre par 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.

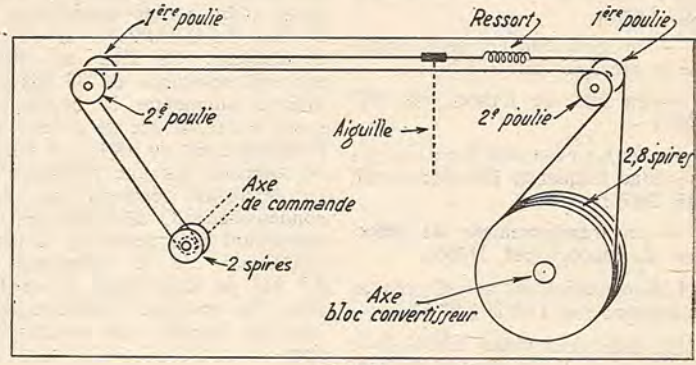


FIG. 5

La figure 5 montre le croquis côté arrière du démultiplicateur avec la disposition de la fice d'entraînement du tambour l'axe de commande du bloc convertisseur et de l'aiguille indicatrice.

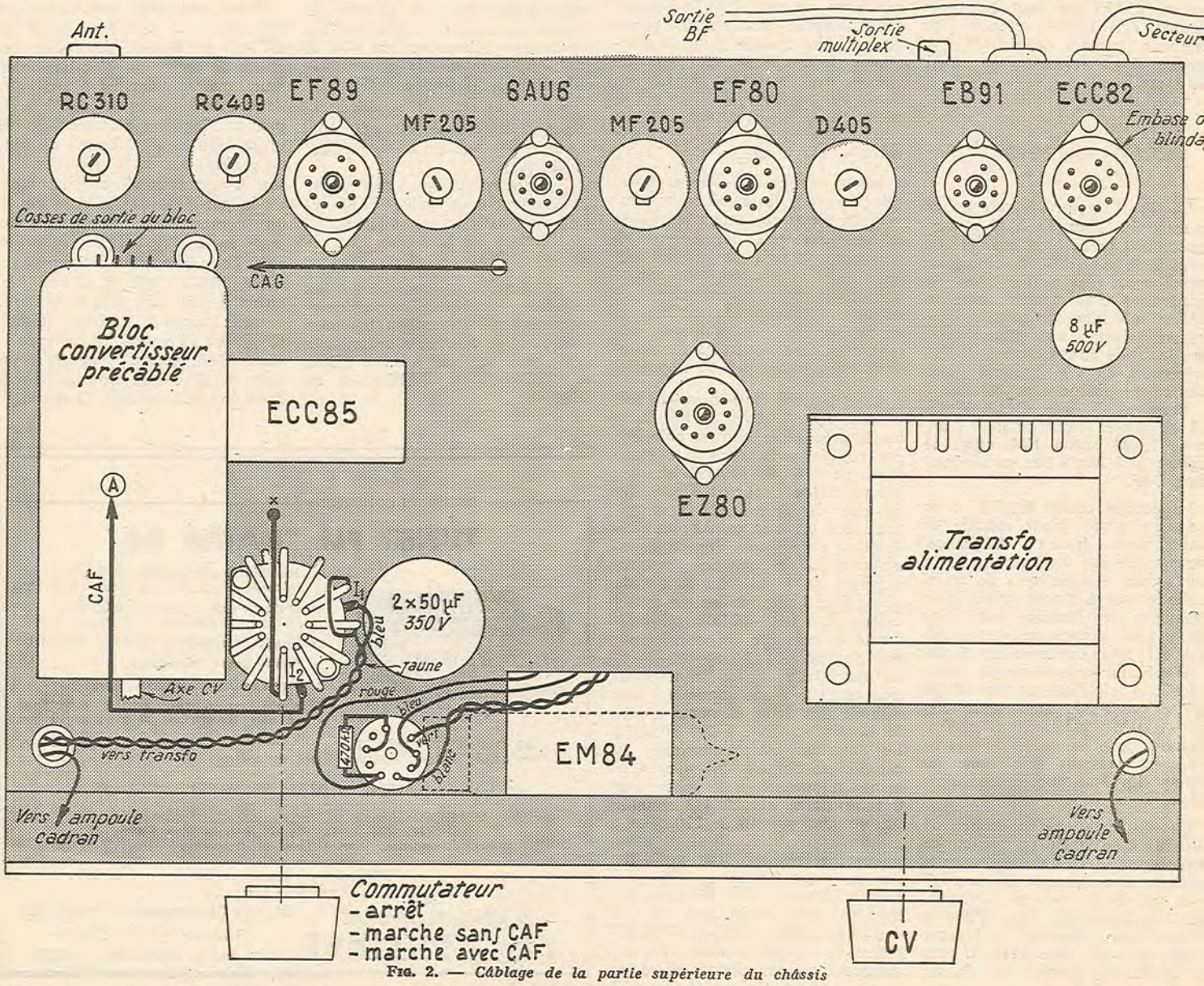


FIG. 2. — *Câblage de la partie supérieure du châssis*

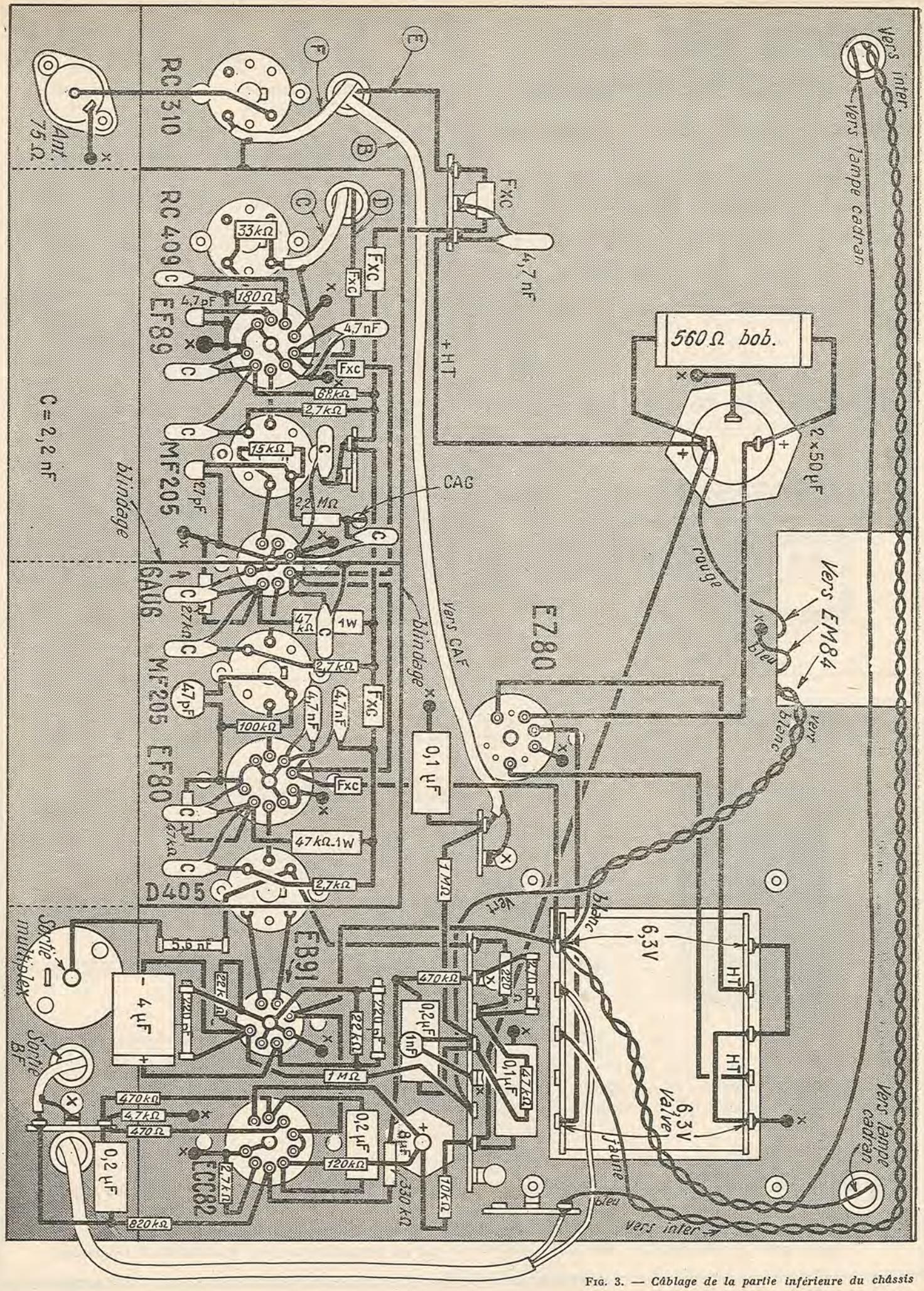


Fig. 3. — *Câblage de la partie inférieure du châssis*

COLIS RÉCLAME EXCEPTIONNEL

MATERIEL PROFESSIONNEL NEUF EXCEDENTAIRE

comprenant :

100	Résistances à couche 5 1/2 % et 1 watt valeurs diverses	0,20	**20,00**
100	Condensateurs céramiques laqués ou enrobés de 25 pfd à 10 000 pfd	0,20	**20,00**
10	Résistances bobinées 5 et 10 W diverses.		**10,00**
25	Supports Noval et miniatures H.F. ...	0,60	**15,00**
1	Lot de décolletage, relais, répartiteurs de tension, plaquettes à bornes, etc.....		**15,00**
1	Lot de contacteurs divers + 1 clavier .		**10,00**
10	Résistances C.T.N. diverses	1,50	**15,00**
10	Résistances V.D.R. diverses	1,50	**15,00**
	Valeur réelle Usine		**140,00**

REMISE 50 % — **70,00**

Soit **70,00**

CE LOT EXCEPTIONNEL POUR 70 F

Franco de port et d'emballage contre mandat ou chèque postal

RADIO-VOLTAIRE
155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI[e]
Tél. : 700-98-64
C.C.P. 5 608-71 PARIS

RAPY

TERADEL

12, rue Château-Landon — PARIS-X[e] - COM. 45-76
59, rue Louis-Blanc — PARIS-X[e] - NOR. 03-25

C.C.P. 14013-59 — R.C. 58 A 292

VENTE PUBLICITAIRE SANS PRÉCÉDENT

POSTE RADIO D'IMPORTATION, musicalité Hi-Fi - Réglage sonore - Réglage à clavier PO-GO-OC et **FM** - 3 H.-P. avec chambre d'expansion du son - Antenne orientable - Réglage des graves et des aiguës par 2 comm. indép. - 14 fonctions de lampe. **400,00**

Le même avec tourne-disques **550,00**

Modèle réduit avec GO, PO, FM sans tourne-disques **250,00**

TELEMASTER 10 transistors + 6 DIODES GERMANIUM. MODULATION DE FREQUENCE, GO, PO et OC - H.-P. 12 × 19. Haute Fidélité, antenne télescopique orientable - Prise antenne auto - Alimentation 2 piles plates de 4,5 V, économisez du courant - coffret en bois gainé en deux couleurs. Longueur 270 mm. Hauteur 140 mm. Profondeur 96 mm **280,00**

Autres transistors d'importation à partir de **80,00**

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE !

TABLE CLIMATIQUE à ventilation air chaud hiver - air froid été **180,00**

TELEVISEURS de grande marque, extra-plat, 114°, plein écran prévu pour deuxième chaîne : 59 cm **650,00**
49 cm **500,00**
Supplément 2[e] chaîne **150,00**

MAGNETOPHONE d'importation 2 vitesses, 2 piles - bande normale de 240 m - Enregistrement et reproduction par tête magnétique de haute puissance. Réglage séparé des graves et aiguës. Compteur avec remise à zéro. Livré complet, avec housse, micro et bandes **550,00**
Même appareil à transistors **320,00**

REFRIGERATEURS de grande marque avec — 30 %, cuve plastique, cuve émail, toutes dimensions.

ELECTROPHONES 4 vit. ayant changeur Pathé-Marconi, 3 H.-P. **260,00**

ELECTROPHONES sans changeur platine **Radiohm** ou **Pathé-Marconi** - Bois gainé deux tons. Dim. : 320 x 250 x 160 mm **155,00**

ELECTROPHONES stéréo **avec changeur automatique Pathé-Marconi.** Prix **550,00**
Sans changeur automatique **450,00**

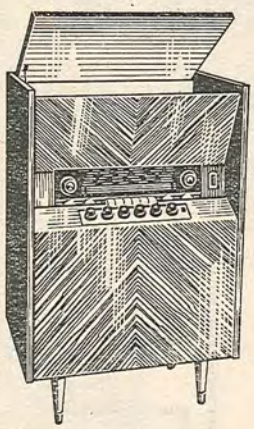
MACHINE A LAVER semi-automatique à tambour inox, lave 5 kg de linge. Prix **950 00**

CUISINIERES tout gaz et électrique lot d'importation allemande à profiter

ASPIRATEURS hollandais **traineau** **230,00**

RAPY

ÉLÉMENTS HI-FI DE CLASSE PROFESSIONNELLE



A UN PRIX AMATEUR

PREAMPLIS mono ou stéréo : 6 lampes - 8 entrées - 4 sorties - inversion de phase et de voie - Distorsion 0,05 % - bruit de fond - 80 dB - prise enregistrement.
AMPLI 8 WATTS (22 watts crête) 7 Hz à 70 KHz distorsion 0,1 %.
AMPLI 12 WATTS (30 watts crête) 3 Hz à 100 KHz distorsion < 0,05 %.
AMPLI 20 WATTS (50 watts crête) 3 Hz à 100 KHz distorsion < 0,05 %.
TUNERS FM ET AM/FM - sensibilité 0,7 µV - prévu pour stéréo.
MAGNETOPHONE PROFESSIONNEL - 3 moteurs Papst 19 et 38 cm - mono ou stéréo - 2 vu-mètres - 25 Hz à 20 KHz - bobines de 27 cm.
ENCEINTES - 4 modèles de 2 à 14 haut-parleurs.

PRIX COMPÉTITIFS — GARANTIE TOTALE

LIVRAISONS OU EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE
Mise en service et entretien assurés

LES AMPLIS ET PRÉAMPLIS peuvent être livrés en KITS

PU : CLEMENT - THORENS - ELAC - DUAL — MAGNETOS : REVOX - DUAL.
H.-P. : ELECTROSTATIQUE QUAD - aux meilleures conditions de prix et de garantie.

AUDIOTECNIC

D[r] M. VAISSAIRE, 7, rue Tournus, PARIS-15[e] — SUF. 74-03

Catalogue n° 10 sur demande - Démonstrations de 10 à 19 heures, sauf dimanches

Agent pour la BRETAGNE : **Ets GUIVARC'H, 6, rue du Maréchal-Leclerc, PLOUESCAT (Finistère)**

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 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.

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.

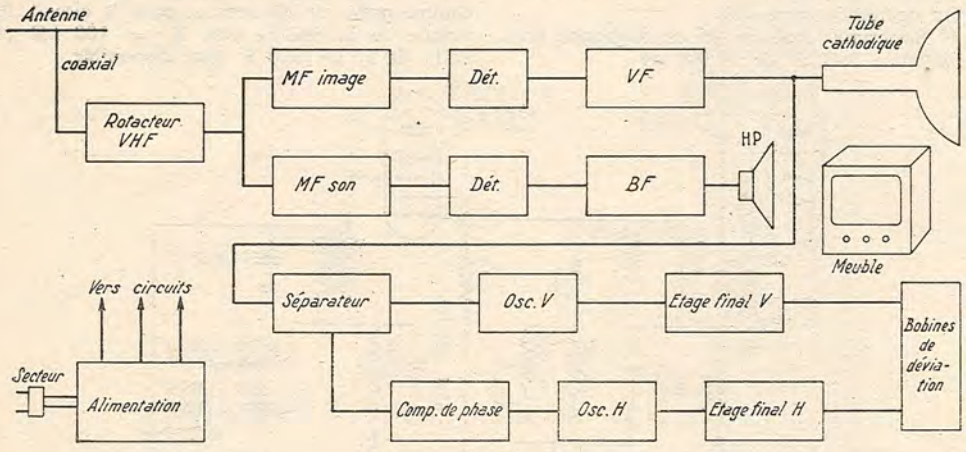


FIG. 1

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, 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 bobinages de blocking ou transformateurs de sortie ne seront pas réutilisés normalement. Il en est de même du bloc de déviation.

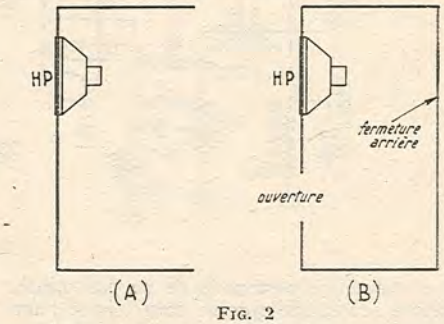


FIG. 2

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.

EBENISTERIE

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.

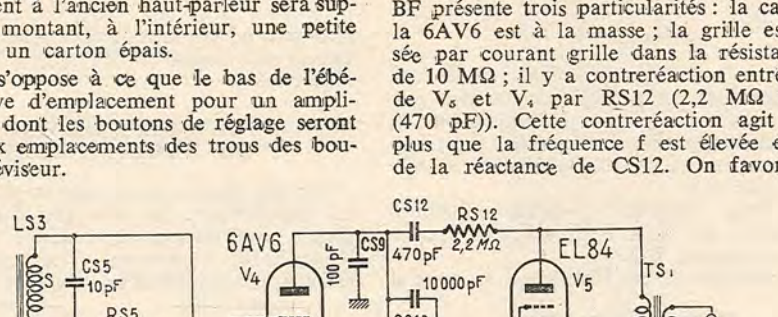


FIG. 3

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.

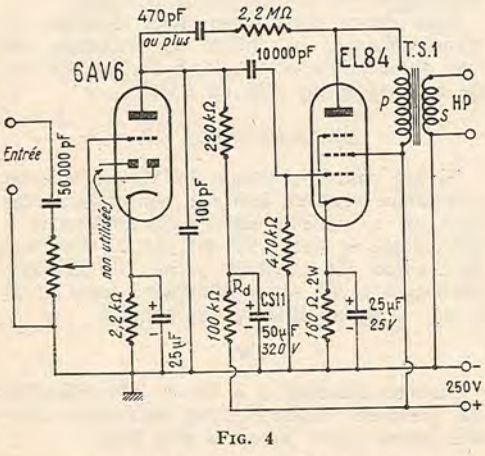


FIG. 4

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, P_1 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 contreréaction entre plaques de V_5 et V_4 par RS12 (2,2 MΩ et CS12 (470 pF)). Cette contreréaction agit d'autant plus que la fréquence f est élevée en raison de la réactance de CS12. On favorise ainsi 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 H_1 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 V_4 et V_5 :

$$I = \frac{35\,000}{680}\ \text{mA}$$

ou I = 51,4 mA.

Voyons maintenant comment utiliser l'amplificateur BF seul.

On opèrera comme suit :

1° Supprimer tout ce qui est à gauche (sur le schéma) de CS7 de 10 000 pF.

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 alimentatoin HT donnant 250 V, on peut très bien appliquer cette tension au point H_1 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.

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 P_1.

5° La contreréaction 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_d = 100 kΩ et CS11 de 50 µF 320 V reste disponible.

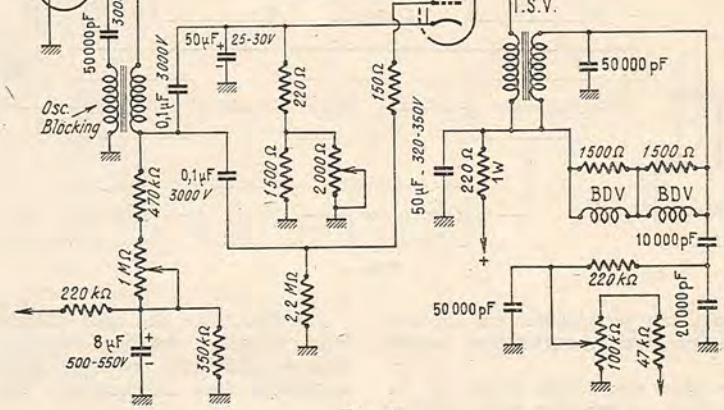


FIG. 5

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 µF.
1 condensateur de 10 000 pF.
1 condensateur de 50 µF 25 V.
1 condensateur de 8 µF 500/550 V.
1 potentiomètre de 1 MΩ.
1 » de 100 kΩ.
1 » de 2 000 Ω.
1 résistance de 470 kΩ.
1 » de 350 kΩ.
3 résistances de 1 500 Ω.
1 résistance de 220 Ω.
1 » de 2,2 MΩ.
1 » de 220 kΩ.
1 » de 47 kΩ.

Le bobinage de blocking, le transformateur de sortie et les bobines de déviation sont inutilisables en BF.

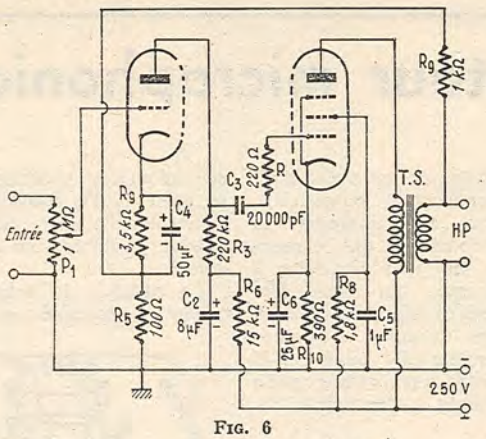


FIG. 6

L'amplificateur BF est réalisable d'après le schéma de la figure 6. Nous avons fait figurer dans ce schéma une grande partie des composants du montage de la base de temps.

Nous disposons des éléments suivants : lampe et son support, P_1 de 1 MΩ, R_4 = 3,5 kΩ réalisable avec deux résistances de 1,5 kΩ en série (à 500 Ω près), R = 220 Ω, R_3 = 220 kΩ, R_8 = 1,8 kΩ (remplacée par 1,5 kΩ).

Comme condensateurs nous avons : C_4 = 50 µF 25 V, C_2 = 8 µF 500 V, C_3 = 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 montrerons 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.

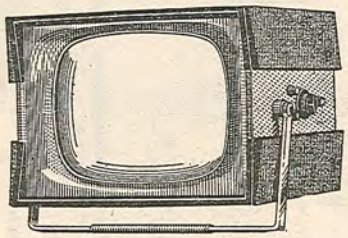
TELEVISEUR PORTABLE A TRANSISTORS

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)

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.

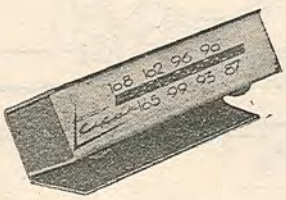
F. M.



CHOPIN

Présentation esthétique extra - plat. Entrée antenne normalisée 75 ohms. Sortie désaccentuée à haute impédance pour attaque de tout amplificateur. Accord visuel par ruban cathodique. Alimentation : 110 à 240 volts. Equipé ou non du système stéréo multiplex. Essence de bois : noyer et acajou. Long. 29 cm - Haut. 8 cm - Prof. 19 cm.

RAVEL



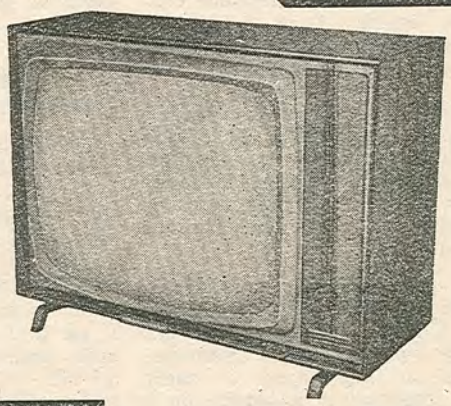
TUNER FM A TRANSISTORS
Cadran et coffret en altuglas.
Entrée Antenne normalisée 75 ohms.
Fréquence 86,5 à 108 MHz.
REGLAGE AUTOMATIQUE.
Alimentation incorporée 9 V par piles 4,5 V standard.
Largeur 234 mm - Hauteur 105 mm - Profondeur 130 mm

MANOIR

(*Voir description dans « Radio-Constructeur » septembre* 1962)

Téléviseur 819 et 625 lignes - Ecran 59 cm rectangulaire teinté - Entièrement automatique ; assurant au télespectateur une grande souplesse d'utilisation - Très grande sensibilité - Ebénisterie luxueuse extra-plate. 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 (10e) - 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.

Préamplificateur correcteur universel à lampe

et

Préamplificateur microphonique à transistors

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 liaison à l'entrée de l'amplificateur s'effectue par un câble blindé de 75 cm de longueur.

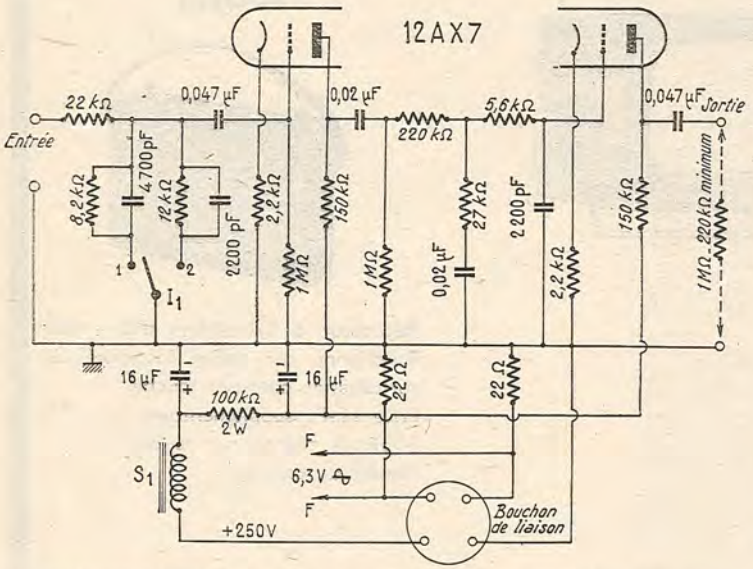


FIG. 1. — *Schéma de principe du préamplificateur-correcteur universel*

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.

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 I_1 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 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 résistance 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.

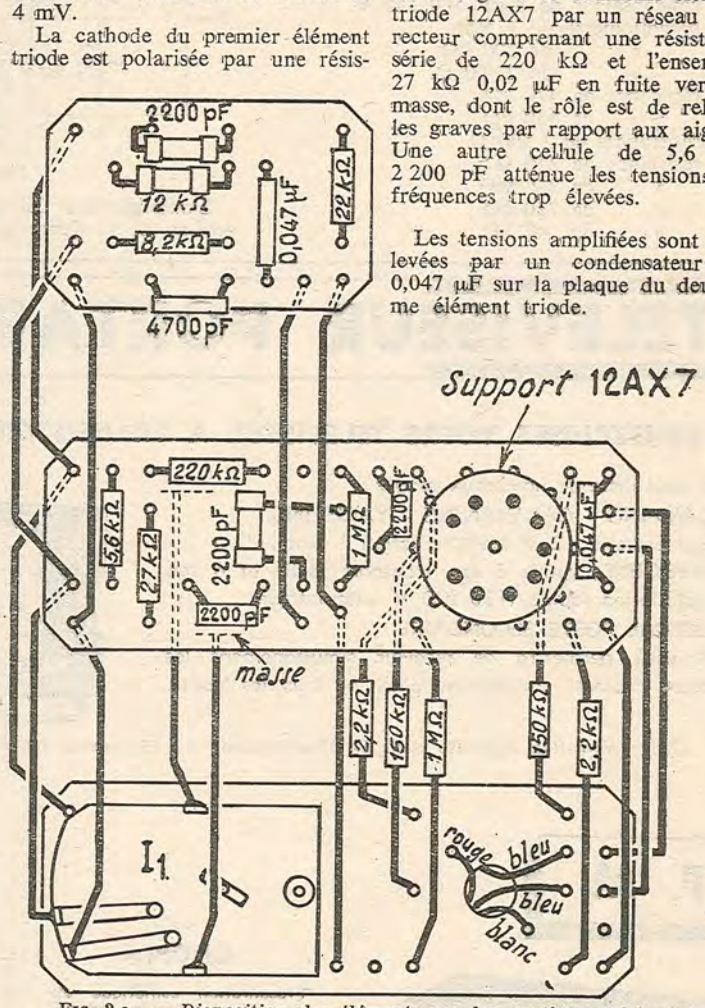


FIG. 2 a. — *Disposition des éléments sur les parties supérieures des plaquettes à câblage imprimé 132 A, 133 A et 134 du préamplificateur et liaisons entre ces plaquettes*

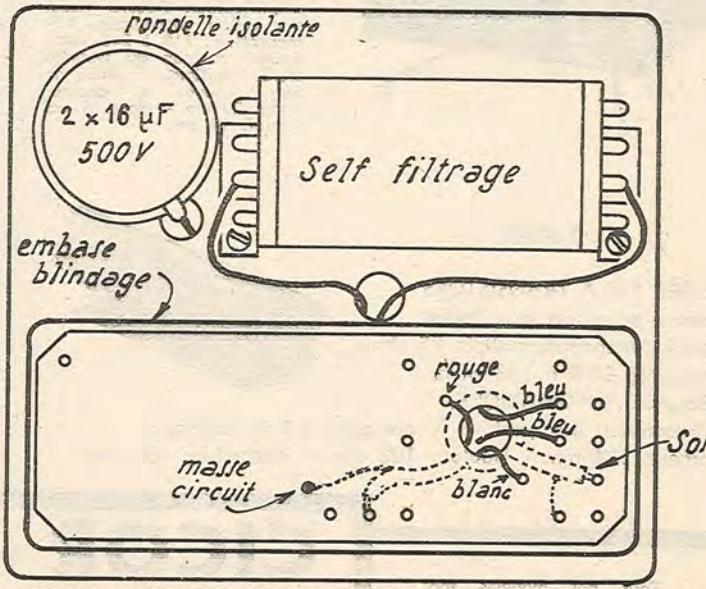


FIG. 2 b. — *Eléments montés sur la partie supéreure de la plaquette support et câblage des fils blindés d'entrée et de sortie soudés du côté circuit imprimé de la plaquette 134*

Le filtrage de la tension + 250 V, prélevée sur l'alimentation de amplificateur est particulièrement oigné : il comprend une self S1 uivie d'une cellule en π de 16 µF 100 kΩ - 16 µF. La tension 'alimentation est alors réduite à 50 V.

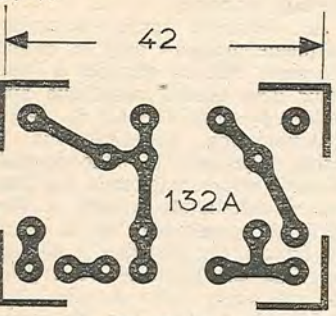


FIG. 5. — *Circuit imprimé de la plaquette* 132 *A*

Pour éviter tout ronflement, le oint milieu électrique de la ligne 'alimentation filament est à la asse par les deux résistances de 2 Ω. Si l'amplificateur sur lequel n prélève la tension de 6,3 V est pas alimenté par une ligne à eux conducteurs, mais avec un eul conducteur, l'autre étant à la asse, les deux résistances de 22 Ω sont à supprimer et une extrémité du filament de la 12AX7 sera reliée à la masse.

MONTAGE ET CABLAGE DU PREAMPLIFICATEUR A LAMPE

Tous les éléments du préamplificateur sont montés sur la partie inférieure d'une plaquette métallique de 75 × 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.

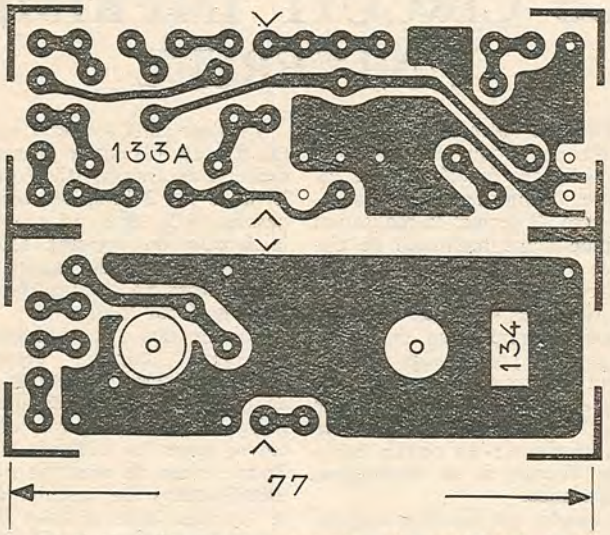


FIG. 3 et 4. — *Circuits imprimés des plaquettes* 133 A *et* 134

Sur l'autre côté de la plaquette on fixera l'embase de blindage par l'intermédiaire des quatre entretoises filetées et de quatre vis.

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 la 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.

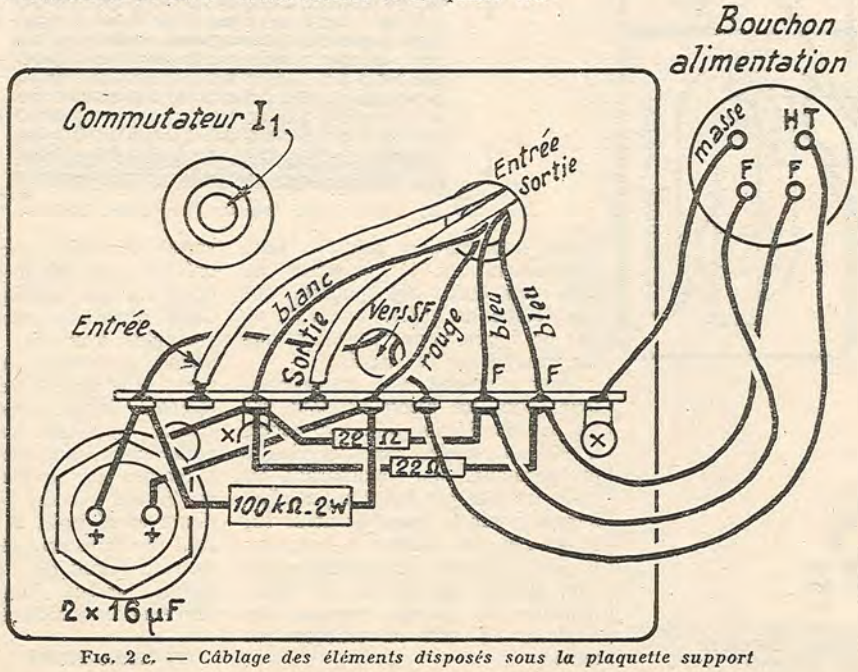


FIG. 2 c. — *Câblage des éléments disposés sous la plaquette support*

PREAMPLIFICATEUR 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 µF. La valeur de la résistance d'adaptation R dépend du micro utilisé. Ces valeurs sont les suivantes :

Micro cristal : R = 47 kΩ.
Micro magnétique : R = 5 kΩ.
Micro céramique : R = 100 kΩ.
Micro dynamique : R = selon l'impédance de sortie.

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-10e

RADIO MJ 402-47-69
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5e

RADIO PRIM 636-40-48
296, rue de Belleville, Paris-20e

SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5e
C.C.P. PARIS 6690-78
Tél. : 607-21-17

Sur le montage décrit R est égal à 47 kΩ, les micros piézo-électriques à cristal étant les plus répandus.

Le premier transistor 70 A est polarisé par le pont 220 kΩ-22 kΩ ainsi que par la résistance de 47 kΩ entre collecteur et base qui provoque également un effet de contre-réaction. L'émetteur est stabilisé par une résistance de 2,7 kΩ, découplée par un électro-chimique de 20 µF, en série avec une résistance de 220 Ω, non découplée. La charge de collecteur est de 10 kΩ.

Le deuxième transistor amplificateur 71 A, monté en cascade, a une polarisation de base déterminée par le pont 150 kΩ-47 kΩ, la première résistance étant disposée entre collecteur et base. La charge de collecteur est également de 10 kΩ.

Les tensions BF amplifiées sont transmises au câble blindé de sortie par un condensateur électrochimique de 20 µF.

L'émetteur est stabilisé par une résistance de 180 Ω, découplée par un électrochimique de 20 µF. Si l'on constatait un gain trop élevé avec l'amplificateur utilisé, il suffirait de supprimer ce dernier condensateur de découplage, ce qui provoquerait une contre-réaction supplémentaire.

L'alimentation s'effectue par une pile de 9 V du type miniature. Son service est de longue durée étant donné que la consommation n'est que de 1,2 mA.

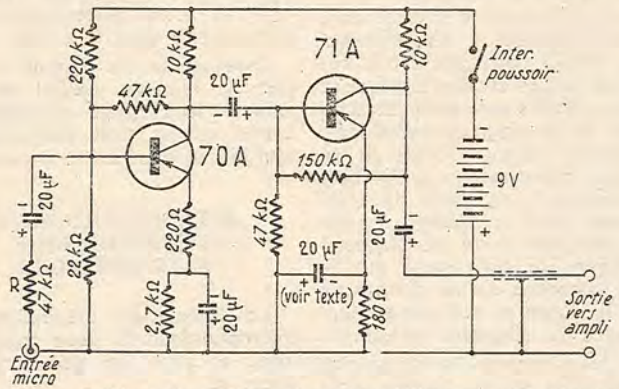


FIG. 6. — *Schéma de principe du préamplificateur microphonique*

Les sensibilités obtenues sont les suivantes : Pour une tension de sortie de 1 V sur une résistance de charge de 100 à 500 kΩ la sensibilité est de 3 mV (— 52 db pour un niveau de sortie de 0 db) en attaquant directement le positif du condensateur de liaison à la base du premier étage. Avec la résistance série R de 47 kΩ, la sensibilité est de 28 mV.

MONTAGE ET CABLAGE

Comme nous l'avons signalé, deux variantes de montage sont possibles. Nous commencerons par la plus simple qui comprend uniquement la plaquette à câblage imprimé avec les éléments du préamplificateur câblés sur cette plaquette de 60 × 41 mm.

Le câblage imprimé de cette plaquette (réf. **130**) est indiqué par la figure 7 et tous les éléments montés sur sa partie supérieure sont représentés par la figure 8. On remarque une connexion isolée liant deux trous de la plaquette pas métrique de 5 mm et les 4 c ses + 9 V, sortie, — 9 V et trée. Les fils des deux transist coupés à une longueur de 15 r environ sont soudés du côté câblage imprimé.

La deuxième version compre la même plaquette avec les mêr éléments. Elle est disposée à l'ir rieur d'un boîtier métallique a bouton-poussoir coupant le — 9 d'alimentation, accessible sur partie supérieure et prise coaxi d'entrée micro maintenue par de pièces métalliques vissées à l' droit du grand trou de la pa supérieure. La plaquette à câbl imprimé sera entourée d'une ga isolante avant d'être montée à l térieur du boîtier. La pile mir ture de 9 V a sa place dans compartiment du boîtier se tr vant sous la prise coaxiale d'ent micro.

(Réalisation *Radio-PRIM*.

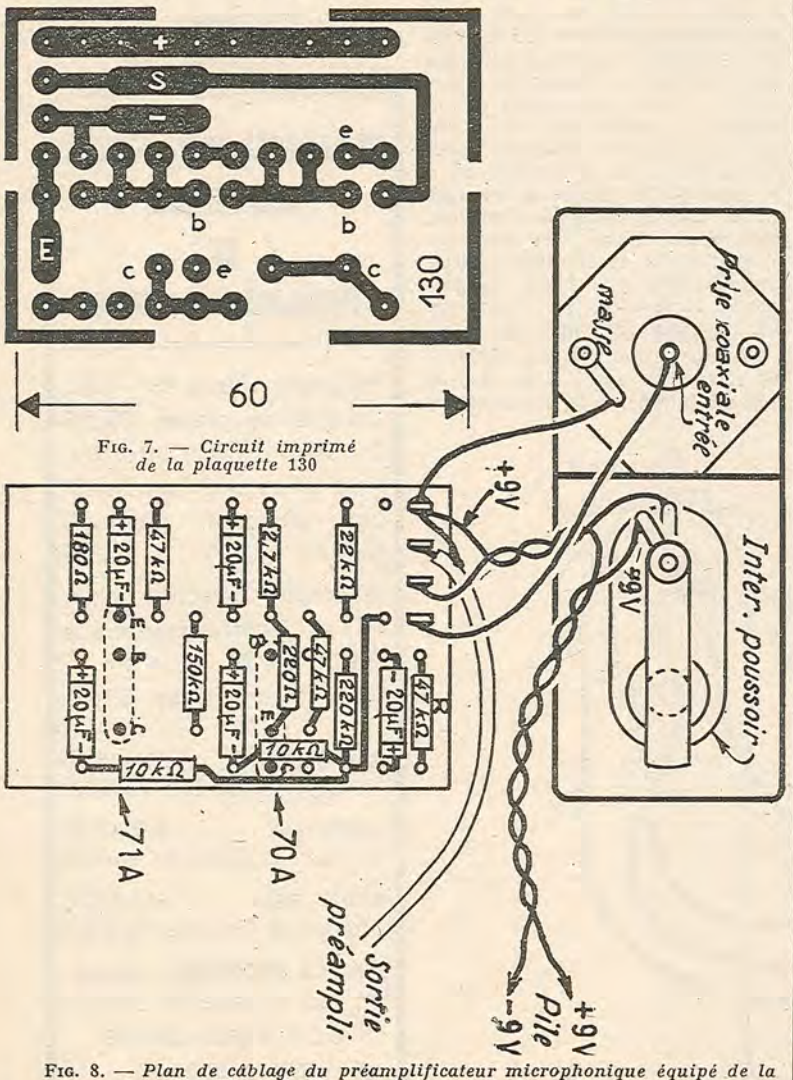


FIG. 7. — *Circuit imprimé de la plaquette* 130

FIG. 8. — *Plan de câblage du préamplificateur microphonique équipé de la plaquette* 130. *A droite, côté intérieur de la partie supérieure du boîtier métallique renfermant tous les éléments*

LE CIRCUIT IMPRIMÉ UNIVERSEL

LE circuit universel (réf. 150) [1] est un circuit imprimé spécialement étudié pour le laboratoire, l'amateur et le réalisateur pressé. Il permet la réalisation **immédiate** d'une multitude de circuits se composant de transistors, résistances, condensateurs, self, etc.

Ses avantages sont très appréciables pour la réalisation des montages rapides pour essais et, même pour des modules définitifs. Le circuit, imprimé, étant toujours le même, le réalisateur a donc la possibilité d'avoir un certain nombre de circuits à sa disposition, prêts d'avance.

Son emploi est des plus simples. Il se résume à une petite recherche de la disposition des différents éléments sur la plaquette (implantation) et à la soudure des pièces.

On peut aussi souder 1 ou 2 (de 8 à 10/10) sur le dessus de carcasse du transfo (fils formés U dont les 2 branches seront passées de 5, 10 ou 15 mm suiv la largeur du transfo). Ces d branches servent de fixation su circuit imprimé, le transformat étant posé sur le dos.

L'union des deux métallisati du circuit imprimé directem voisins se fera au moyen de de cuivre soudé côté circuit im mé, de façon à laisser le côté cuivré pour les différentes piè Pour l'union de deux ou plusie métallisations du circuit impri le strapage peut se faire du c cuivré au moyen de fil isolé côté non cuivré avec un fil nu.

La figure 1 montre le câbl imprimé du circuit imprimé

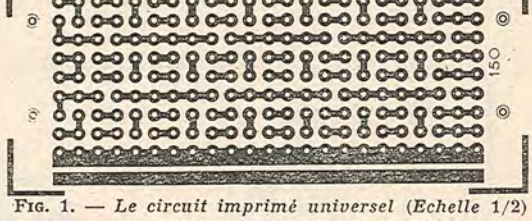


FIG. 1. — *Le circuit imprimé universel (Echelle* 1/2)

Cette implantation peut se faire directement sur la plaquette ou, pour une étude plus poussée, sur une feuille de papier quadrillé au pas de 5 mm pour rester à la même échelle que le circuit.

Pour l'emploi des transformateurs dont les picots ne sont pas au pas de 5 mm, plier les picots à 90° et souder des fils rigides prolongateurs qui rejoindront les trous les plus proches. On peut également poser le transformateur sur le dos ; éventuellement le coller sur la plaque, les fils de connexions seront soudés aux picots ; ils maintiendront le transfo comme des haubans de mât ou tendeurs de tente.

versel réf. 150. Ce circuit est lisé sur une plaquette percée trous au pas métrique de 5 m Cette plaquette présente certai analogies avec la plaquette mêmes dimensions à pastilles vrées. Elle en diffère pour les férentes liaisons établies par circuit imprimé qui évitent nombreuses connexions (strapa à réaliser sur la partie supérie en fil nu, ou sur la partie i rieure en fil isolé. Il en résulte gain de temps appréciable, car nombre réduit de liaisons rest établir lorsque l'implantation éléments est judicieuse.

(1) Radio-PRIM.

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 × 22 × 43 cm). Les coffrets latéraux, contenant les haut-parleurs, sont dégondables et restent liés chacun à la mallette 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.

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 avions 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).

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 (10e). NORD 83-90.

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 correcteur. Le potentiomètre de balance P_1 P'_1 (2 × 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 plaque est chargée par une résistance de 56 kΩ, et alimentée par HT_2, 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 aiguës. 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 cet élément est chargée par une résistance de 82 kΩ, alimentée toujours par HT_3. 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-

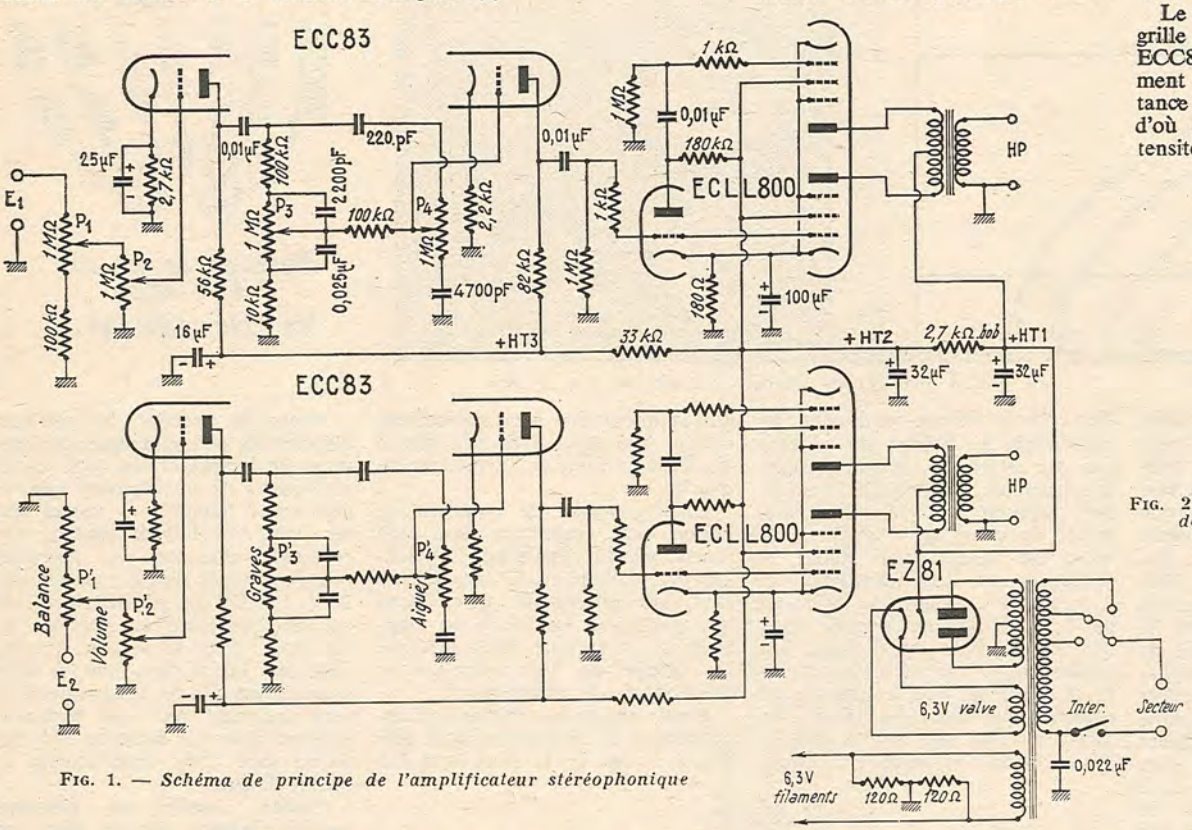


FIG. 1. — *Schéma de principe de l'amplificateur stéréophonique*

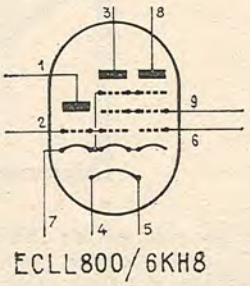
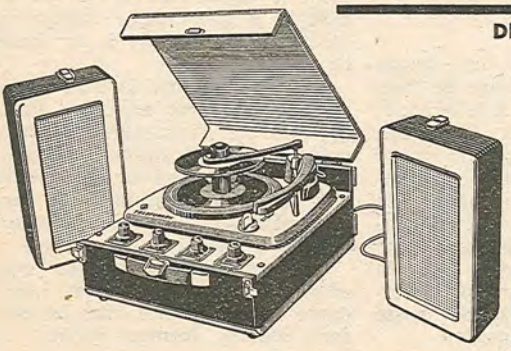


FIG. 2. — *Brochage de la triode-double pentode ECLL 800.*



DEVIS DES PIECES DETACHEES 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

COMPLET EN PIECES DETACHEES **610,00**
EN ORDRE DE MARCHE 710,00

C'EST UNE REALISATION
RADIO-STOCK 6, RUE TAYLOR - PARIS-Xe - NOR. 83-90-05-09
C.C.P. PARIS 5379-89
RAPY

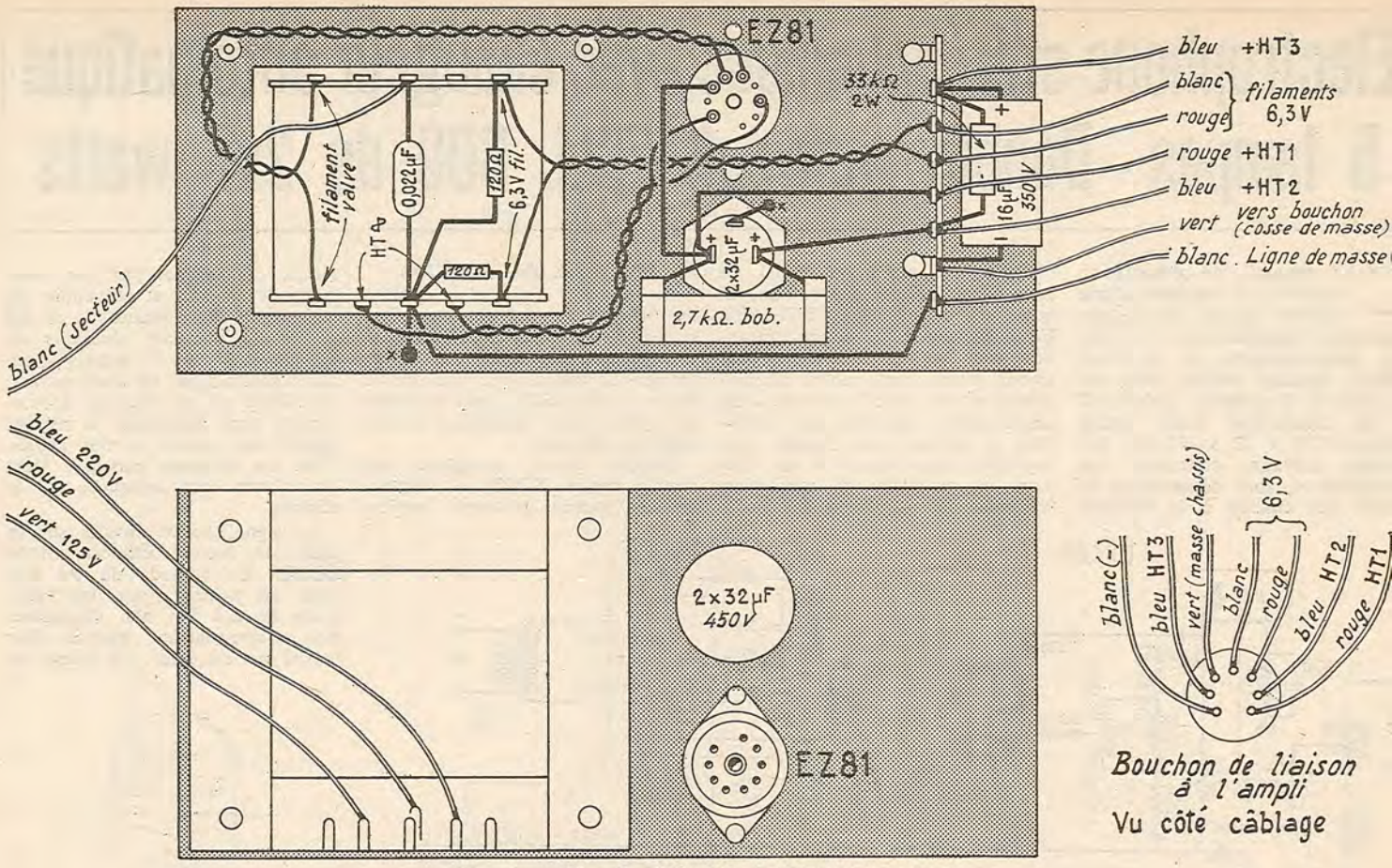


FIG. 3. — *Plan de câblage de l'alimentation secteur.*

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 (HT_3) 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 étamé, plié en L et percé aux emplacements nécessaires (fig. 3). Placer le transformateur d'alimentation et le câbler 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 sur le châssis et câbler selon le plan. Remarquer 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. Remarquer 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. Lorsque 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 étamé et plié en L. Il en sera fixé 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.

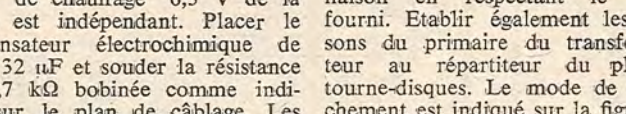


FIG. 4. — *Liaisons sous la platine du changeur automatique Téléfunken TW 504*

Avant de procéder au câbla disposer les potentiomètres, les su ports de lampes et les deux tra formateurs de sorties, ainsi que différentes barrettes à cosses serviront de relais de câblage. remarque que tous les potent mètres sont du même type (cou 2 × 1 MΩ). Le premier, celui volume, comporte en plus un terrupteur pour le secteur. Un sible sera inséré dans l'un des de conducteurs de cet interrupteur. sera maintenu par une plaque support contre le cadre en bois lequel sont fixés amplificateur tourne-disques.

Câbler ensuite les éléme comme indiqué sur le plan, prenant soin de disposer les mas uniquement sur la ligne réserv à cet usage. Les filaments des la pes n'ont pas une de leurs ext mités reliée à la masse. Ils sont a mentés directement par deux co ducteurs séparés, reliés à l'alime tation par les cosses 3 et 4 du su port du bouchon, de même que voyant lumineux.

On remarque que le potent mètre de balance est câblé inver afin de pouvoir équilibrer exac ment le signal reçu de la tête lecture, et que chaque conducte blindé de liaison est à la ma en un seul point.

Sur chaque canal, le transform teur de sortie est relié aux ha parleurs par l'intermédiaire d'u prise située sur le dessus de la m lette. Ne pas oublier de met à la masse une extrémité de l'e roulement secondaire du transf mateur de sortie.

Les haut-parleurs sont du ty elliptique de 16 × 24 cm, imp dance 2,5 Ω, montés dans les c frets latéraux formant baffles.

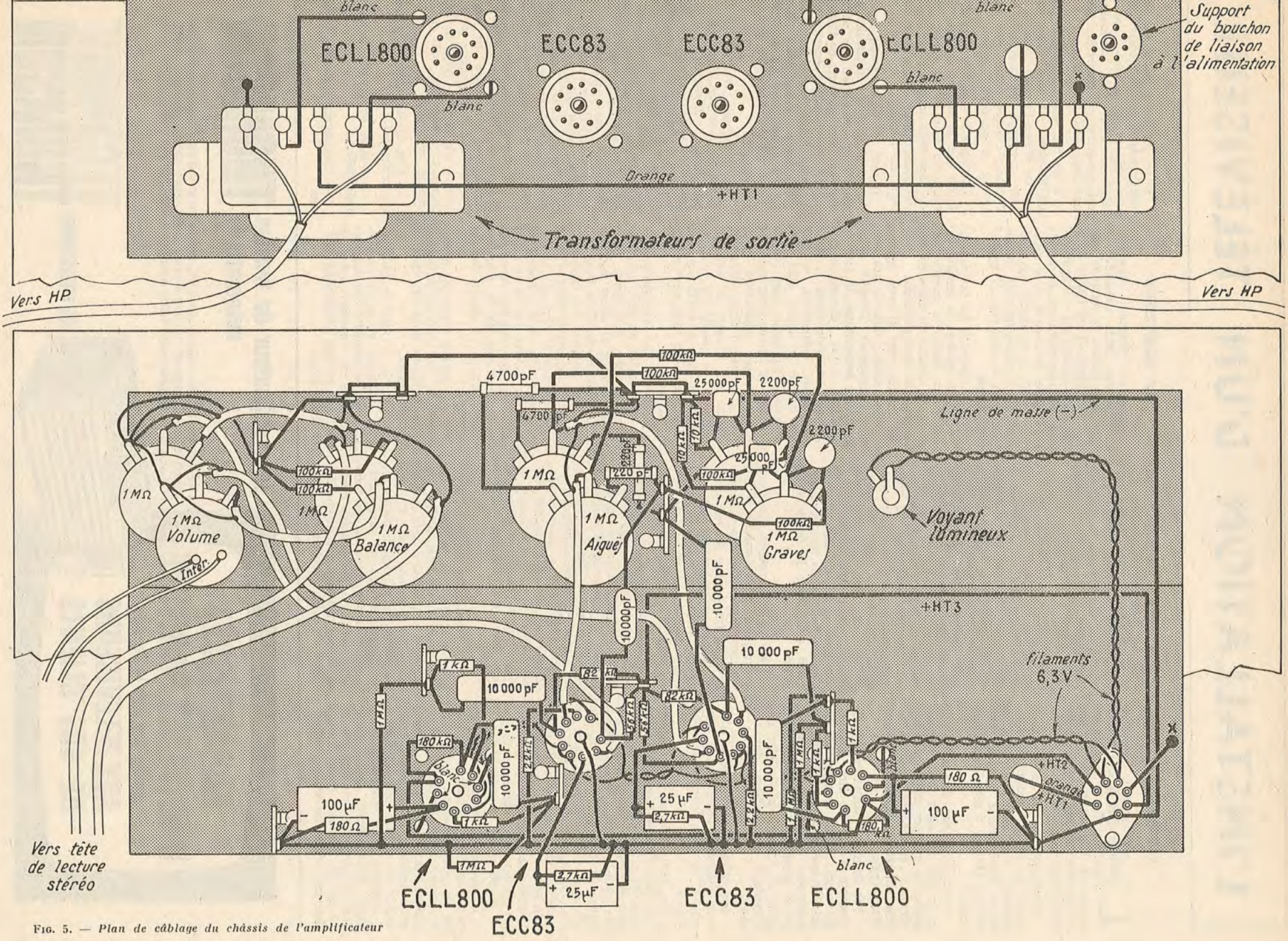


FIG. 5. — *Plan de câblage du châssis de l'amplificateur*

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'infiltre 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 défavorisera 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 toutefois 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 t
viseur **adossé** à une fenêtre o
une baie, ni **sur le côté** d'une
nêtre ou d'une baie. La jour
cela produirait un contre-jour
une fatigue visuelle intense.

Il ne faut pas placer, non p
un téléviseur **en face** d'une f
tre ou d'une baie, la lumière
jour tombant brutalement
l'écran ; l'image serait peu
trastée et ressortirait mal.

Le récepteur doit être disposé
façon que la lumière du jour
nêtre ou baie) arrive sur le
de l'appareil. Autrement dit, la
mière doit être « rasante » et
nuée sur l'écran.

Il faut, en outre, éviter les
flets et adopter une disposition
autorise un maximum de spe
teurs pas trop déportés de l'axe
l'écran (une position écartée
voque toujours des déformat
géométriques désagréables). N
voyons qu'une foule de condit
sont à réunir, et ce n'est pas
jours facile !

De préférence, il faut insta
l'appareil dans une pièce où
peut réduire aisément la lum
ambiante (rideaux opaques ou
siennes). Ceci, dans la jour
évidemment. Pour le soir, ou
nuit, il suffit que l'éclairage
la pièce ne soit pas trop inte
car, il faut un éclairage ! Il
absolument pas recommandé
suivre le programme dans une
curité totale. Il faut, au contra
un éclairage doux, léger, tam
les images sont meilleures, et
tout la fatigue visuelle est moin

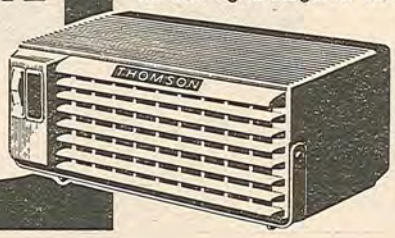
On recommande en outre,
juste raison d'ailleurs, l'emploi
écran auxiliaire teinté ou é
neutral, fixé sous la glace de
tection de l'écran. Avec ce f
teinté, et à condition qu'il soi
qualité, on obtient :

— Une amélioration appar
du contraste ;

— L'arrêt de rayons lumir
indésirables ;

— Une fatigue visuelle m
dre.

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

Précisons cependant tout de ite que les tubes cathodiques ré- nts n'ont pas à être munis d'un filtre ; en effet, l'écran lui- ême est fabriqué en verre teinté rant.

⁂

LES INTERFERENCES

Lorsque les images obtenues nt anormalement et épisodique- ent brouillées, il faut aussitôt nser à des perturbations loca- . Ces perturbations ne sont pas e règle générale, fort heureuse- ent ; mais si elles existent, elles uvent être d'origines les plus di- rses et il sera intéressant d'en chercher la cause dans chaque s particulier pour tenter d'y ap- rter le remède convenable, la lution la plus efficace étant de ttaquer directement à la source rturbatrice.

Mais l'inverse peut également se oduire, à savoir que le télévi- ur n'est plus la victime, mais perturbateur, perturbateur s'at- quant aux récepteurs de radio du isinage !

Les téléviseurs gênants sont or- nairement des appareils bon arché sur lesquels toutes les pré- utions essentielles et **obligatoires** protection n'ont pas été prises. Que se passe-t-il ?

La base de temps horizontale un téléviseur comporte un étage puissance fournissant une ten- on en dents de scie de très grande mplitude à la fréquence du ba- vage « lignes ». Cette tension mporte une forte proportion harmoniques de rang élevé dont fréquences s'étalent très loin ns le domaine réservé aux fré- ences de la radiodiffusion (GO, tamment).

Le brouillage se traduit par des fiements accompagnant la récep- n des stations de radiodiffusion.

Le remède consiste à s'en pren- e au téléviseur lui-même.

Blinder entièrement la base de mps « lignes » par un coffret étallique ajouré, fixé au châssis enveloppant notamment le tube puissance « lignes », la diode récupération, la valve THT et transformateur de sortie « li- es ».

Intercaler une résistance au car- one de 47 Ω en série au ras de connexion de grille de com- ande du tube amplificateur « li- gnes » et une autre résistance iden- tique au ras de la connexion d'anode (têton au sommet du tube).

Prévoir un filtre en π (bobine de 15 à 20 tours de fil 16/10 de mm sous coton, sur air, diamètre intérieur 12 mm, encadrée par deux condensateurs de 10 000 pF à la masse), et ce, sur chaque fil du secteur (éléments placés à l'intérieur du châssis du téléviseur).

Blinder tout le téléviseur en revêtant entièrement l'intérieur de l'ébénisterie de « papier métallique » relié électriquement au châssis.

Prévoir une prise de terre sur le châssis du téléviseur. Si l'un des pôles du secteur d'alimentation est relié au châssis, ne pas oublier d'intercaler un condensateur de 0,1 µF en série dans le fil de terre.

Fort heureusement, les ennuis de ce genre sont très rares avec des téléviseurs de construction soignée et bien conçus.

LES BOUTONS DE REGLAGES DU TELEVISEUR

Il y a les boutons pour les réglages normaux, boutons qui sont placés à l'intention de l'usager.

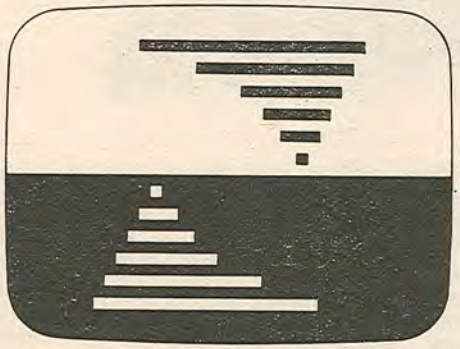


FIG. 1

Et il y a les autres boutons ou réglages « semi-fixes » qui sont placés à l'arrière de l'appareil, ou sur le châssis, ou à l'intérieur d'une trappe protégée par un volet .

En principe, le client n'a pas à s'occuper des réglages dits semi-fixes, ou en tout cas, ils ne seront retouchés qu'en de rares occasions.

Voyons tout d'abord les boutons placés à la disposition du client. Ce sont :

1° L'interrupteur d'allumage généralement combiné avec un potentiomètre permettant un autre réglage ;

2° Le réglage de la puissance sonore ;

3° Le bouton du rotacteur qui permet de se placer sur canal correspondant à l'émetteur que l'on désire recevoir. Concentriquement à ce bouton, généralement nous en trouvons un autre ; c'est le réglage « fin » de l'oscillateur que l'on doit ajuster pour l'obtention du volume maximum du son ;

4° Le bouton de lumière qui permet d'obtenir des images plus ou moins lumineuses, plus ou moins claires (teinte générale de l'image compte tenu de la clarté régnant dans la pièce) ;

5° Le bouton de contraste qui permet de doser le rapport entre les « blancs » et les « noirs » de l'image. Comme le précédent, ce dernier réglage doit également être modifié selon la lumière ambiante (à moins que l'on dispose d'un téléviseur muni d'une cellule photorésistante effectuant automatiquement cette correction).

En outre, sur les téléviseurs bistandards français, nous avons :

6° La commutation VHF 819 lignes — UHF 625 lignes (un ou deux boutons rotatifs ou touches de clavier) ;

7° Le réglage du tuner UHF (bouton rotatif à manœuvrer lentement jusqu'à l'obtention du maximum de « son » sur le canal désiré).

Avec patience, il faut expliquer au client les rôles très importants et pourtant très différents des réglages 4 et 5. En effet, nous avons remarqué que le point le plus mal compris réside dans l'interdépendance des commandes de lumière et de contraste. Pour celui qui a l'habitude de la photographie, cela semble évident ; néanmoins, il importe de l'expliquer avec détails au client.

Voyons maintenant les réglages semi-fixes, moins accessibles puisqu'ils n'ont à être manœuvrés que très rarement.

Nous citerons tout d'abord :

1° Le réglage de l'amplitude verticale ou hauteur d'image permettant d'augmenter ou de diminuer la dimension de l'image dans le sens vertical ;

2° Le réglage de stabilité verticale ou « fréquence image » permettant d'arrêter l'image lorsque celle-ci semble « défiler » de haut en bas ou inversement ; on doit manœuvrer ce bouton de façon à faire défiler l'image de bas en haut et à en obtenir ensuite un bon verrouillage, bien stable ;

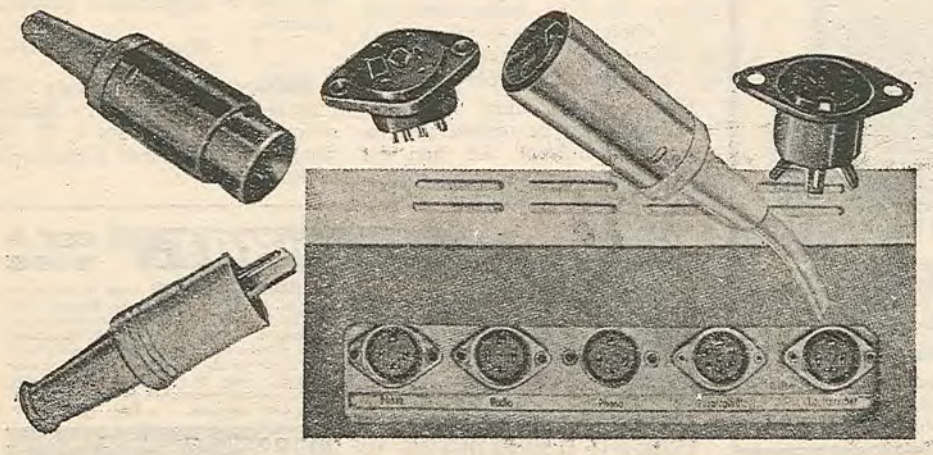
3° Le réglage de linéarité verticale ; il en existe parfois deux, l'un agissant dans le haut de l'image, l'autre agissant dans le bas de l'image. Procéder à ce réglage durant la transmission de la mire électronique (quadrillage) par l'émetteur : les **hauteurs** de **TOUS** les carreaux doivent être **identiques ;**

4° Le réglage de stabilité horizontale ou « fréquence lignes » permettant de stabiliser l'image lorsque celle-ci semble se « déchirer » latéralement ou transversalement.

Il existe encore d'autres réglages semi-fixes ; ils peuvent être commandés parfois également au moyen de boutons, mais ils peuvent être d'autres fois beaucoup moins accessibles s'ils sont placés à **l'intérieur** de l'appareil. Cela dépend du procédé technique mis en œuvre. Ce sont :

5° Le réglage de la largeur d'image potentiomètre agissant sur la tension d'écran du tube de puissance « lignes » ou réglage du noyau d'une bobine située vers le transformateur de sortie « lignes » ;

6° Le réglage de la linéarité horizontale (généralement, réglage du noyau d'une autre bobine située sur le transformateur de sortis « lignes ») ; procéder à ce réglage durant la transmission de la mire électronique (quadrillage) par l'émetteur : les **largeurs de TOUS** les carreaux doivent être identiques ;



STANDARDISEZ!!
par FICHES et PRISES
NORMALISÉES
LUMBERG
Documentations et tarif sur demande
AGENT EXCLUSIF
DISTRIBUTEUR
RENAUDOT
46, bd de la Bastille et 17, rue Biscornet
PARIS-XII[e] - NAT. 91-09 - DID. 07-40
Détail chez votre fournisseur habituel

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 rappelerons 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 déréglages 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 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 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 « 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 trainage 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 capacaités 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 insuffisant. Le mal est alors plus profond et le radioélectricien devra emmener le téléviseur à l'atelier pour procéder à une vérification générale (réglage wobbuloscope des circuits HF MF « image » ; vérification corrections fixes apportées à l'é vidéo-fréquence, etc...).

2° La mire électronique (fig transmise ensuite, toujours acc pagnée d'un son à 1 000 Hz, parfois de musique enregis Cette mire permet de régler le mat de l'image dans le rap 3/4, sans débordement excessif cache placé devant l'écran. permet également de vérifier linéarités horizontale et verti et d'ajuster les réglages de traste et de lumière pour bonne reproduction des d teintes. Les cadrages horizonta vertical peuvent également être fectués sur cette mire.

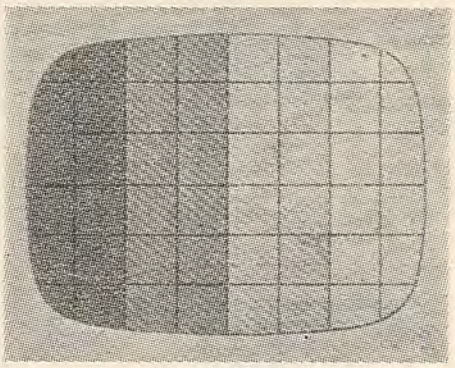


FIG. 2



FIG. 3

En cas de difficulté pour ces glages, ou si lesdits réglages permettent pas d'obtenir une faite linéarisation de l'image les deux dimensions, comme pr demment, il convient de re duire le téléviseur à l'atelier vérification des circuits interne

3° La mire de définition, de solution, de contrôle général gure 3) transmise par monosc accompagnée de musique enr trée et apparaissant en der Cette mire permet une vérifica générale et finale des cadrages, linéarités (en différents points l'écran), de la reproduction demi-teintes (sept teintes allant noir au blanc sur les deux éch verticales), de la finesse de l'im reproduite, etc...

Notons qu'une image de bo qualité, donnant satisfaction l'œil, correspond à la lecture des groupes marqués 600, c'e dire lorsque les traits verticaux ces groupes apparaissent netten détachés.

Roger-A. RAFFIN

Bibliographie : Extraits de « pannage - Mise au point - Am ration des Téléviseurs » (2° tion) du même auteur (Librairi la Radio).

L'Atelier de Précision Radio Électro-Mécanique
Marcel DUPEUX, 4, rue Demarquay, PARIS-X° - 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 **GEGO** 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 Millerioux - 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. C.C.P. PARIS 1669.39 *Avec garantie de 5 ans*

Le DOUBS 24 x 36 (pour le noir et couleur). Un appareil de classe. Objectif Berthiot I-2,8. Foyer 45. Obturateur donnant outre la pose, les vitesses de 30 au 250°. Prise pour Flash, Echelle automatique, Recompteur 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
métro : Poissonnière ou gare du Nor

Ce chef des 9e et 12e expéditions françaises en Terre Adélie...



... s'appelle René MERLE

Il a uniquement suivi les cours par CORRESPONDANCE de l'ECOLE CENTRALE d'ELECTRONIQUE.

Paul-Emile Victor écrit à son propos :



" A réussi à prendre contact de façon régulière 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 **CORRESPONDANCE** (avec travaux pratiques chez soi).

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6e à la 1re
- Monteur Dépanneur
- Contrôleur Radio Télévision
- Agent Technique Electronicien
- Cours Supérieur d'Electronique
- Carrière d'Officiers Radio de la Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES.

ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2e • 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'occasion, au dernier Festival International du Son, d'écouter l'enceinte acoustique GOODMANS « MAXIM », que présentaient les Ets VIBRASSON, ont été surpris de ses performances. Il semble en effet incroyable qu'une enceinte **haute-fidélité,** ne mesurant que 26 × 14 × 18 cm, puisse couvrir une gamme de fréquences de 45 à 20 000 Hz et que 8 watts modulés puissent être retransmis sans difficulté.

Pour arriver à de tels résultats, il a fallu entreprendre de longues et patientes recherches sur le comportement 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 fréquences avec moins de distorsion que la majorité des haut-parleurs haute-fidélité.

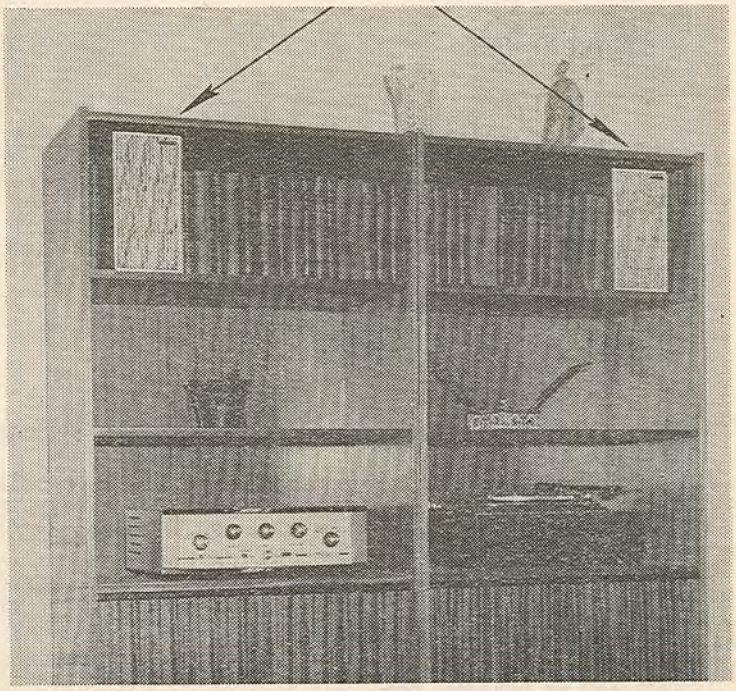
Ces « nains-géants » conçus pour être logés dans des enceintes de l'épaisseur d'un livre, donnent dans ce volume les meilleurs résultats.

En fait, dans des enceintes plus grandes, leurs performances seraient 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 présentation 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'amplificateur, une installation stéréophonique Hi-Fi.

Les deux enceintes Goodmans « Maxim » d'une chaine Hi-Fi stéréophonique



Précisons qu'il est également possible de disposer horizontalement les enceintes GOODMANS « MAXIM ».

Ces enceintes sont disponibles chez **VIBRASSON, 9, rue Duc, Paris (18e). Tél. : MON. 38-92.**

Rappelons que VIBRASSON, qui représente la grande marque anglaise GOODMANS, propose également 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 1 072 les caractéristiques détaillées des principaux modèles.

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCÉSSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(Suite voir No 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 du 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.

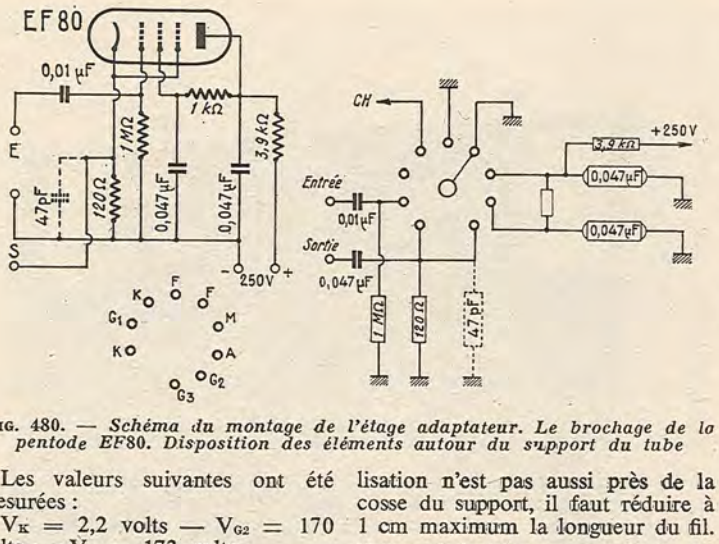


FIG. 480. — *Schéma du montage de l'étage adaptateur. Le brochage de la pentode EF80. Disposition des éléments autour du support du tube*

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.

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 réalisation 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.

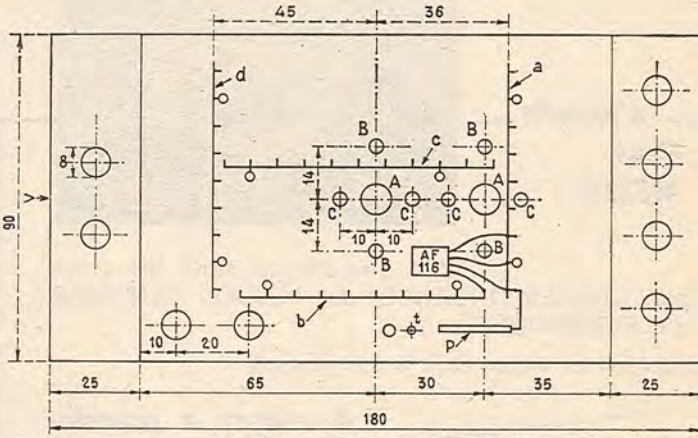


FIG. 481. — *Le châssis du banc d'essais vu de dessous et déplié. traits garnis d'échelons représentent des barrettes en bakélite à cos P est un potentiomètre TRANSCO EO97AA/50 K. Les trous sont pr pour recevoir des douilles isolées pour fiches bananes*

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'arrière recevra les connexions de liaison au voltmètre à diode qui indiquera le niveau de sortie. On voit sur la gauche deux trous 8 pour douilles isolées par quelles on alimentera le transi AF 116.

Dans la série des trous, n trouvons dans la partie cent des trous A de 10 mm qui se ront à fixer les mandrins I 7MB75 dont nous avons déjà usage, les trous B de 3,5 qui r vront les pattes filetées des b dages que nous confectionner par la suite et qui serviront d nos réalisations et une série d tres trous C de 3,5 destinés au sage des fils de sortie des enro ments. Les emplacements des tr sont fixés par les cotes du des

Les quatre traits a b c d part des échelons représentent qu longueurs de réglette bakélite lais, les échelons figurent les ses, on a laissé seulement deux ses de fixation, elles sont sou sur la tôle aux points cerclés. P, on voit sur la tranche un po tiomètre de 50 kΩ qui sert à gler la polarisation de la base.

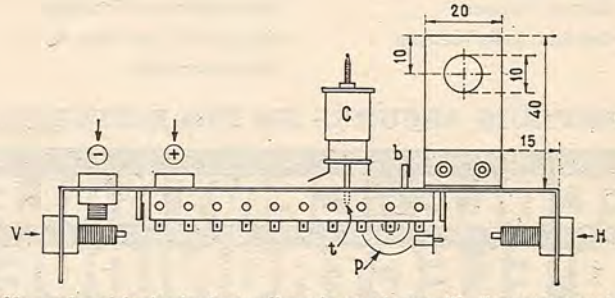


FIG. 482. — *Le châssis du banc d'essais vu de profil. On retrouve à dr une des douilles H, qui sera reliée à l'hétérodyne et à gauche une douilles V destinée à établir la liaison avec le voltmètre de sortie*

Les connexions du transi sont soudées aux cosses selon l dre indiqué sur le dessin, l'én

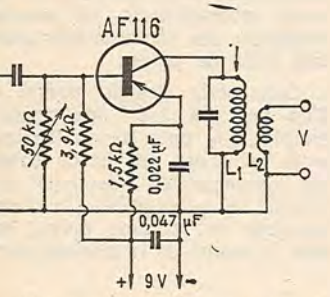
ur est relié à la première cosse
la réglette b, la base à la pre-
ère cosse de la barrette a. La
nnexion masse du transistor est
udée à la cosse masse, étoilée,
le du collecteur, une cosse plus
n.

La figure 482 montre une vue
profil du châssis avec les bords
battus. On retrouve sous le châs-
le potentiomètre P et les réglet-
relais. Une plaquette de bakéli-
e est fixée verticalement à 1 cm
bord du châssis, au-dessus du
nsistor. Cette équerre servira
ur les première expériences, on
fixera un mandrin Lipa. A proxi-
té, on soudera une réglette à
ais b portant 6 ou 7 cosses qui
viront aux connexions du bobi-
ge porté par l'équerre.

Sur le dessus du châssis, on fixe
ssi un condensateur ajustable C,
ansco type 7864/60 dont la va-
r maximale est 58 pF ; pour sa
ation, on perce dans la tôle un
u t de 1,5 ou 2 mm, on bouche
trou avec une goutte de soudure,
rès l'avoir bien étamée, on en-
ace, en chauffant, la tige du bas
condensateur que l'on soude
ns le trou t. Un trou de 4 est
rcé de l'autre côté pour le pas-
ge du fil qui servira à la liaison
l'armature isolée du condensa-
r.

Les cotes, les emplacements des
ces sont fournis seulement à ti-
indicatif, ils ont paru être les
s propres pour l'emploi qu'il est
ojeté de faire de ce châssis.

La figure 483 représente le mon-
e à exécuter, on constate que
st le pôle moins qui est à la
sse, cette solution est à adopter,
elle donne plus de facilités
ur les découplages.



. 483. — *Schéma du montage à cuter sur le châssis d'essais. L₁ L₂ sont les bobinages qui, pour premières expériences seront ès horizontalement sur l'équerre 20 mm de largeur. C'est un con-sateur ajustable Transco type 4/60 qui nous servira pour les des sur les couplages capacitifs*

CONFECTION DES BOBINAGES

Nous allons avoir à confection-
pas mal de bobinages, nous
iquons les moyens que nous
ns employés pour cette fabrica-
n. On emploie des mandrins
a 7 MB75 figure 484 et pour
e des transformateurs des rac-
ds à vis r fournis par le fabri-
t de ces mandrins type 7, ces
cords serviront à fixer bout à
ut deux mandrins 7 MB75. On
t approvisionner une douzaine
raccords et une trentaine de
ndrins avec écrous, noyaux ma-
étiques, 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

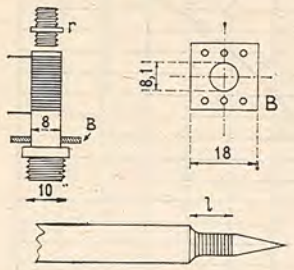


FIG. 484. — *Mandrin Lipa 7MP75 avec la vis de reccordement destinée à fixer deux mandrins bout à bout. En B, la pièce de la figure* 486

FIG. 485. — *Crayon apprêté en forme de support pour la confection des bobinages*

FIG. 486. — *Pièce de carton bakélisé de 1,5 ou 2 mm qui, enfilée et collée sur le mandrin, côté châssis, servira au raccordement 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 filetée 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'écrou 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 bakélisé 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

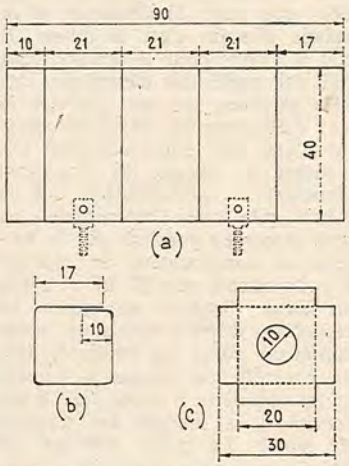


FIG. 487. — *En a tracé exécuté sur une plaquette de laiton recuit de 0,3 mm qui servira à la confection du blindage*
En b, la plaquette vue repliée pour constituer le corps du blindage
En c, le dessus avant pliage, dans le trou de 10 sera fixé le mandrin Lipa

par petites quantités aux Ets Weber, 9, rue du Poitou, Paris-3e 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 x 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-

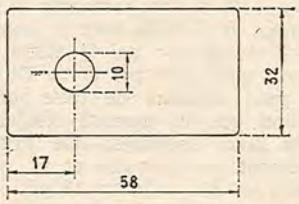


FIG. 488. — *Vue de dessus d'un boîtier de même hauteur 40 mm, qui servira à loger un discriminateur et ses éléments*

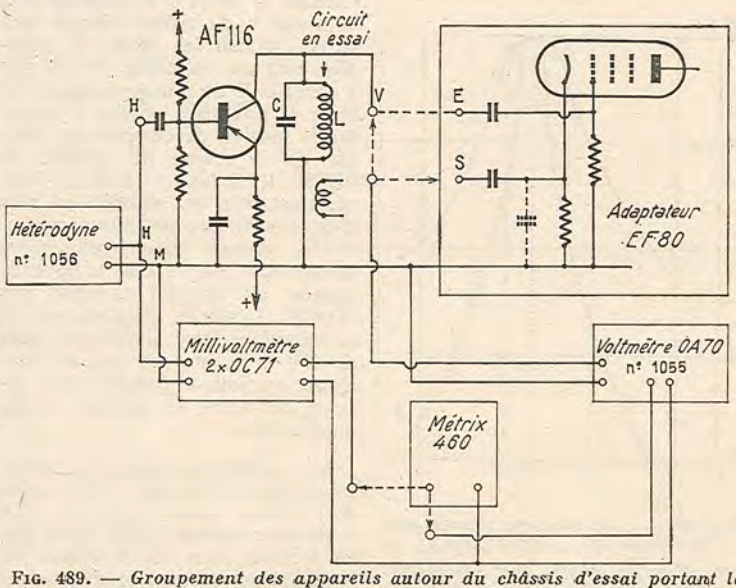


FIG. 489. — *Groupement des appareils autour du châssis d'essai portant le circuit accordé LC attaqué par un transistor AF 116. Les batteries n'ont pas été représentées. Une disposition identique sera utilisée pour la série des essais que nous allons entreprendre*

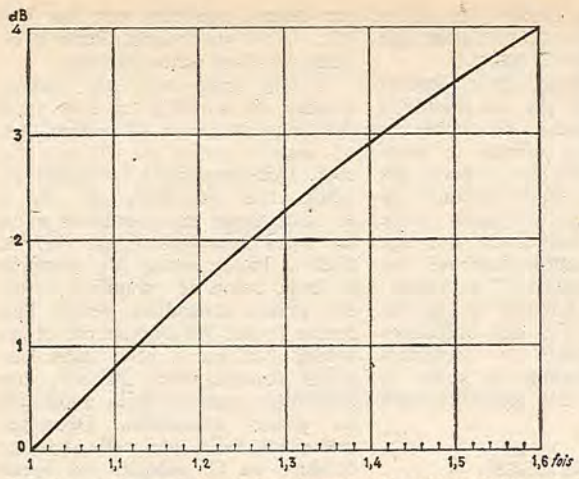


FIG. 490. — *Connaissant le rapport arithmétique entre deux tensions, on peut le déterminer en décibels par lecture sur l'ordonnée. La transformation peut être calculée par la relation :*

$$20 \log \frac{E_1}{E_2} = x \, dB$$

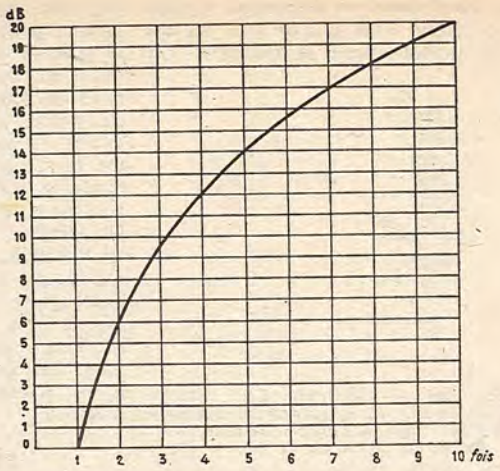


FIG. 491. — *Graphique analogue au précédent mais dont l'emploi s'étend jusqu'à un rapport de 10, soit 20 décibels*

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 bakélisé 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 µH longueur des connexions 35 mm. Q = 100. Noyau enfoncé pour accord sur 10,7 MHz avec 56 pF, alors L = 3 µH et Q = 110. Si l'on recherche la résonance 10,7 MHz avec la bobine L = 3 µH sur un Q mètre on trouve qu'il faut que C = 74 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 pF.

Le circuit accordé est constitué par cette bobine et un condensateur de 56 pF.

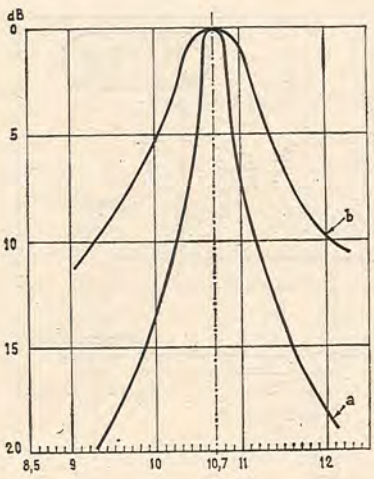


FIG. 492. — (a) : *Courbe relevée avec des appareils professionnels ;*
(b) : *Courbe relevée avec les mêmes appareils sauf le voltmètre de sortie qui a été remplacé par le voltmètre à diode OA70 décrit dans le n° 1 055*

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 pointillé, 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 millivolmètre 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 hétérodyne avec bobine
prise B, notre millivoltm
2 × OC71 et notre voltm
OA70.

D : relevé de la courbe de r
nance d de la figure 493.
me équipement qu'en C, r
avec interposition de l'é
adaptateur EF80, pour é
l'amortissement apporté pa
diode du voltmètre OA70

COMMENTAIRES SUR LES PREMIERS RESULTATS OBTENUS

Ces résultats sont conde
dans les courbes des figures
et 493, relevées les premières
des appareils de mesure pro
sionnels sauf pour b le voltm
de sortie et les secondes avec
appareils simples construits.

Les niveaux zéro ont été a
tés comme étant les valeurs m
males rencontrées dans chacun
cas, après réaccord du circuit
moyen du noyau à vis
10,7 MHz, auquel il faut
penser puisqu'à chaque cha
ment de voltmètre de sortie
capacité d'accord est modifiée

Les niveaux relevés
10,7 MHz ont été :
A : 2 650 mV — B : 920 mV
C : 890 mV — D : 1 420 r

A l'entrée, on a travaillé
les quatre cas avec un nivea
20 mV. On remarque quel
anomalies, par exemple en B
le niveau de sortie n'est pa
même, les courbes b et c n
superposent pas tout à fait
tement ; les différences ne son
énormes elles sont de l'ordr
grandeur de celles que l'on
rencontrer entre appareils de
sures professionnels, ou lorsq
enregistre des résultats sans re
une série de points.

Cette série d'essais montre
l'on peut se fixer aux app
simples que nous avons fabri
pour faire des relevés de co
de résonance, de sélectivité.
l'essai D, avec EF80, la te
mesurée est, comme prévu,
ron la moitié de la tension inj

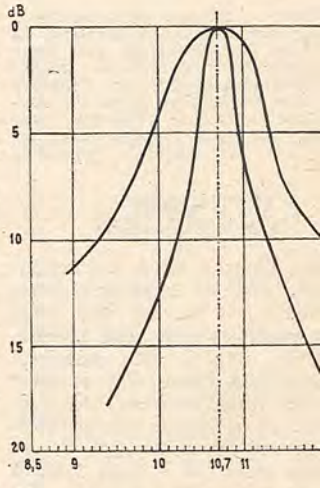


FIG. 493. — (c) : *Courbe r
toujours pour le même circuit
en utilisant : l'hétérodyne du
méro 1 056, le millivoltmèt
2 × OC71 et notre voltmètre à
(d) : Courbe relevée dans le
esprit qu'en b, avec les app
simples construits et l'étage ac
teur EF80*

EICO KIT MESURE

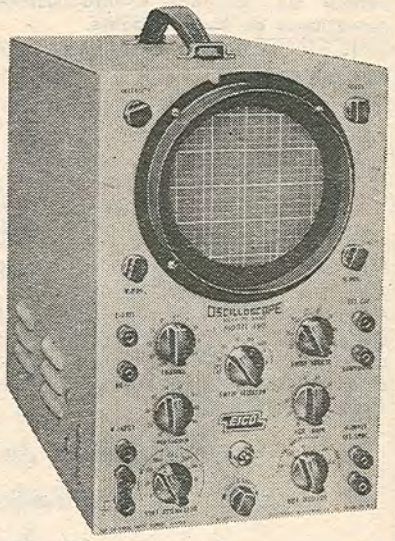


Demandez la documentation sur toute la gamme des appareils de mesure EICO :

Voltmètres - Millivoltmètres - Générateurs HF et BF - Wobulateurs, etc...

GRID-DIP « 710 »

Micro-ampèremètre de 500.
Précision : ± 0,5 %.
Gamme de fréquence : 400 Kcs à 250 Mc/s.
Alimentation : 110 V, ou 220 V sur commande.



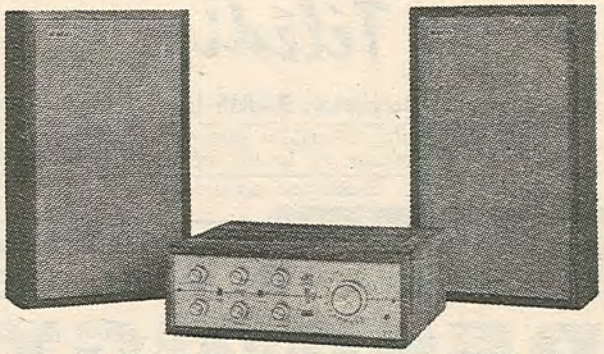
OSCILLOSCOPE 460

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 1 000.
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, Calibreur de tension 495.

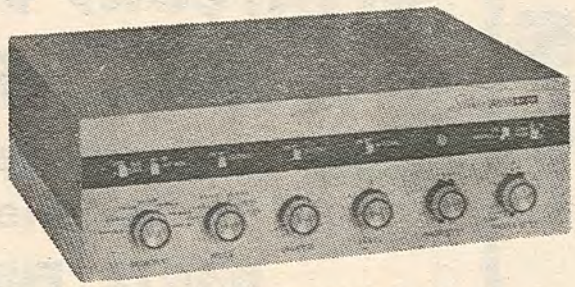
HI-FI



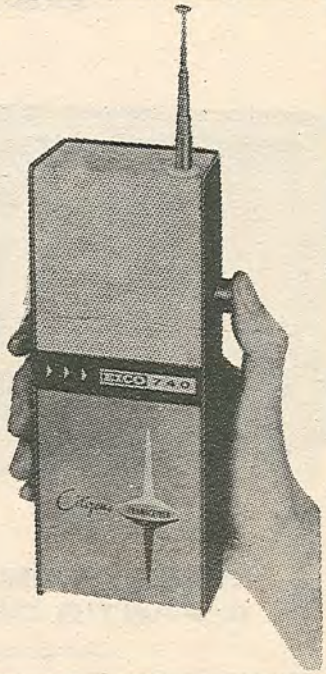
AMPLI STEREO AF4
(10 watts)



ENSEMBLE COMPLET H.F. 25-36
Récepteur F.M. - Amplificateur Mono et Stéréo, livré avec baffles



AMPLI STEREO ST 40 W.
(2 fois 20 watts)



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.

SIPE

107, rue Henri-Barbusse - MEUDON (S. et O.) - Agent exclusif - OBS 58-52
ou, chez nos Agents régionaux - Adresses sur demande

Télédisc

Marcel BESSONNAUD

Créateur du marché permanent du matériel HI-FI d'occasion vous permet de résoudre avantageusement vos problèmes électro-acoustiques de Haute-Fidélité.

ENCEINTES, PREAMPLIS, AMPLIS, TABLES DE LECTURE, TUNERS, MAGNETOPHONES, H. - P., BRAS, CELLULES, etc. Parmi les meilleures productions mondiales.

Notre matériel est rigoureusement **sélectionné, contrôlé, garanti**

Assistance technique assurée Avant et Après Vente
Service d'installations, réparations et mises au point

REFERENCES : *Amateurs avertis. Personnel des Grandes Administrations (R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - Commissariat Général de l'énergie atomique, Air France, etc.) Personnel des Industries de l'Electronique (C.S.F., Thomson-Houston, Ribet-Desjardins, etc.). Professeurs et élèves des lycées et collèges d'enseignement technique, etc.*

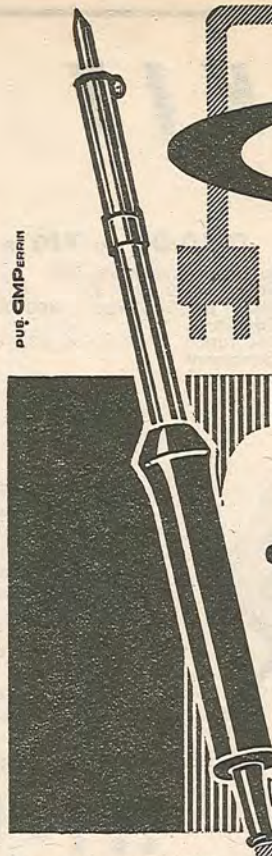
Amateurs de HI-FI,
vous êtes cordialement invités
à nous rendre visite

Télédisc

24, rue de Bagnolet, PARIS (20e) - MEN. 32-25

Démonstration tous les jours de 10 h. à 19 h. (sauf dimanche et lundi) et sur rendez-vous

Expédition en province



EXPRESS

A CRÉÉ
POUR LE MONTAGE
ET LE DÉPANNAGE

EN
RADIO ET ÉLECTRONIQUE

des fers légers

de 30 et 45 watts
- Cuivre traité anti-calamine
- Corps acier inoxydable
- Poignée matière moulée de choc

En vente chez
votre fournisseur
d'outillage.

Pour une gamme plus étendue de soudures : le multifer 80 watts - 3 pannes adaptables 4 - 5,5 et 8 mm

Documentation EXPRESS N° 38

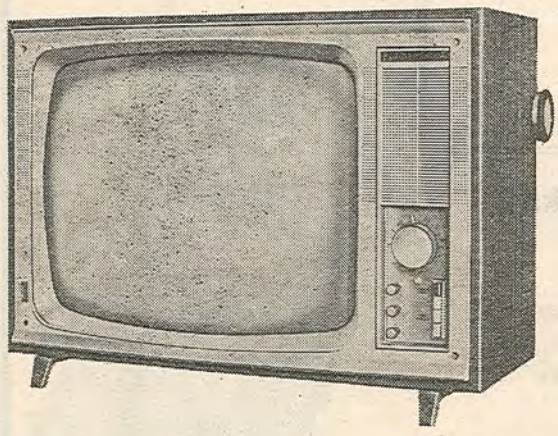
EXPRESS
10-12, Rue MONTLOUIS
PARIS-XI°

PUB. GMP FERRIN

RADIO-TÉLÉVISION
DESDOIGTS

MAISON FONDÉE EN 1920

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, SALON INTERNATIONAL DE LA RADIO, PARIS 1949



Téléviseur 60 cm équipé 2° chaîne

GRAND CHOIX DE TÉLÉVISEURS A PARTIR DE 1.150 F

(Antennes incorporées)

ETS DESDOIGTS
11, RUE CART - SAINT-MANDE (SEINE)
TEL. : DAU. 12.33

MÉTRO : SAINT-MANDÉ-TOURELLE (Ligne N° 1)

AMATEURS DE HAUTE-FIDÉLITÉ

vous trouverez le plus grand choix d'ensembles de

HAUTE FIDELITE

fabriqués dans le monde che



HEUGEL

au service de la musique depuis 150 ans

2 bis, rue Vivienne - Paris
GUT. 43-53 et GUT. 16-0

Prix de 1000 à 30 000 Francs

Reprise des anciens appareils
Expédition et installation dans toute la France
Service de décoration

Références d'amateurs et de musiciens réputés

PUBLI-MATCH

notre COURRIER TECHNIQUE

RR - 3 . 19. — **M. Jean-Jacques rtey, à Périgueux (Dordogne).**

1° Les tubes cités dans votre tre ne sont pas des tubes d'émis-n, mais de réception.
On peut simplement faire excep-n pour le tube 6AQ5 qui peut e utilisé en amplificateur inter-diaire HF (tampon ou multipli-eur de fréquence).

2° On ne peut pas réaliser un epteur OC-PO-GO changeur de quence avec un tybe 5Y3, deux 8 et 6M7.

3° Il est possible de remplacer e valve 6X4 par une EZ80 ; is il faut changer le support broches pour la première, 9 ur la seconde).

4° Le « Vade-Mecum Brans » un ouvrage qui donne les ca-téristiques et le brochage de s les tubes de radio.

5° Pour les noms, adresses et in-atifs des radio-amateurs fran-s, veuillez consulter l'annuaire té par le réseau des Emetteurs ançais, BP 42-01, à Paris.

6° Vous trouverez des montages récepteurs et d'émetteurs 144 Hz, du simple au complexe, dans uvrage : l'Emission et la Récep-n d'Amateur 5e édition, par AV ; éditions de la « Librairie la Radio, », 101, rue Réaumur, Paris (2e).
Voir aussi notre Numéro 1 070, ge 116.

7° Pour l'obtention d'une licence radio-amateur, il faut évidem-nt posséder un minimum d'ap-reils de contrôle et un minimum connaissances radio-électriques. us trouverez ces renseignements ns l'ouvrage cité ci-dessus, ainsi e dans la notice envoyée sur de-nde par la Direction générale Télécommunications Service « Stations d'Amateur », 20, avenue de Ségur, à Paris (7e).

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 ; ρ = 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 ; ρ = 8 000 Ω ; $V_{a\ max}$ = 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 = — 32 V ; S = 7,2 mA/V ; k = 8,8 ; Z_a = 2 700 Ω ; R_k = 750 Ω ; W_a = 12 W.

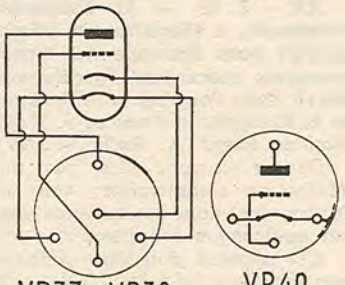


FIG. *RR* - 314

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 lampes, capacité de câblage et des composants connexes, disposition des éléments, etc., etc...

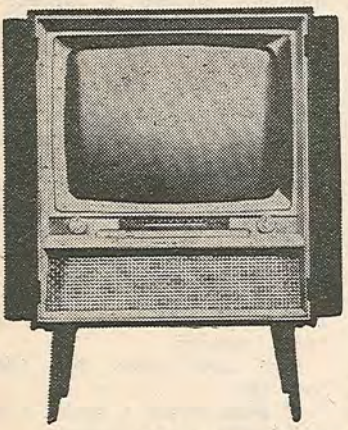
2° « BA » signifie bobine d'arrêt. Sur 200 MHz, 20 à 30 spires jointives de fil de cuivre de 2/10 de mm sous soie suffisent (bobinage sur le corps d'une résistance de 100 kΩ par exemple, servant de support).

●

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 thyratrons du type 2D21, la grille 2 et la cathode étant connectées à l'une des extrémités du filament.

LOEWE OPTA



TELEVISION
2 ET 5 STANDARDS

RADIOS

MEUBLES DE CONCERT

MAGNETOPHONES
TRANSISTORS

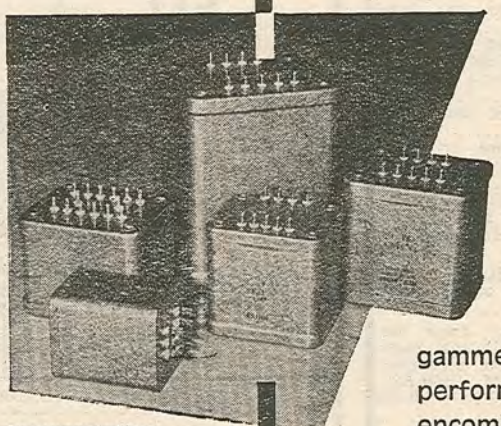
Importateur exclusif :

SOCIETE FRANÇAISE DU SON
30, rue Beaujon, PARIS (8e) - Tél. : WAG. 19-01

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

RR - 3 . 23. — **M. J. Menu, à Marseille (10e).**

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 (7e), 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 ; ρ = 1 MΩ.

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 mM/V ; ρ = 42 kΩ ; Z_a = 5 000 Ω ; W_a = 5,3 W ; W_u = 2,2 W_{BF}.

1883 : valve biplaque à chauffage indirect 5 V 1,6 A ; V_a = 350 V_{eff} ; I redr. max. = 125 mA.

Les brochages de ces trois tubes sont représentés sur la figure RR - 3.24.

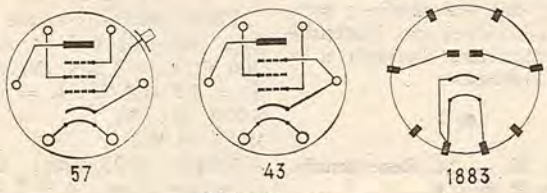


FIG. *RR* - 324

RR - 2 . 09. — **M. Emmanuel Mariannie, à Diego-Suarez (Madagascar) nous demande des renseignements concernant l'oscilloscope décrit dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », 5e 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 à Paris (15e).**

1° 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° L'antenne dite « troïka » est aussi une antenne anti-écho excellente, réservée aux cas difficiles. Elle se compose de deux nappes du type Yagi montées, non pas l'une au-dessus de l'autre, mais l'une à côté de l'autre dans le même plan.

Les éléments de l'antenne « troïka » se calculent donc comme le cas d'une « Yagi ». D'autre part, l'antenne en montage « troïka » se trouve couramment dans le commerce (Portenseigne, par exemple).

Bien entendu, cette antenne doit être également très soigneusement orientée pour l'élimination de l'écho gênant.

●

RR - 3 . 01. — **M. Michel Desvilles, à Talence (Gironde) nous demande les caractéristiques des tubes P125, 3B28 et VT104.**

1° Pour le tube P125, il aurait fallu nous préciser s'il s'agissait d'un tube anglais (fabrication Marconi) ou d'un tube français (fabrication SFR). En effet, bien qu'ayant la même immatriculation, ces tubes sont assez différents.

2° **VT104** (ou PT15). Per d'émission ; chauffage 6 V 1, V_a = 1 000 V ; I_a = 40 V_{g1} = — 23 V ; V_{g2} = 300 W_a = 40 W ; V_a max. = 1 25 V_{g2} = + 20 V pour V_{g2} = — 45 V pour phonie.

3° **3B28.** Redresseur monopl à vapeur de mercure. Chau 2,5 V - 5 A.

Tension **inverse** de crête = kV ; intensité de plaque max 250 **mA.**

●

RR - 3 . 02. — **M. Claude geler, à Lascou (M.-M.)**

Nous pensons que le tube c dique 5BDP7 est un tube cat que **à double faisceau** prése des caractéristiques voisines de les du tube 5BP7 à faisceau que ; mais nous ne pouvons vous l'affirmer. En effet, n'avons trouvé aucun rense ment, ni brochage, concerna tube 5BDP7. Ce que nous en disons nous est uniquement géré par l'immatriculation.

●

RR - 3 . 03. — **M. Rémy Jo Le Mans (Sarthe).**

1° Nous n'avons pas les c téristiques des diodes au sili citées dans votre lettre ; du m pas sous les immatriculations quées.

Chaque semaine, il est pré des nouveaux types de semi ducteurs ; il existe des dizaine fabricants sur le globe... et ch fabricant immatricule un conducteur donné à sa façon

Tant qu'il en sera ainsi, il impossible de tenir à jour u chier de caractéristiques pou semi-conducteurs (transistors diodes).

Depuis des années, nous mons une standardisation l'immatriculation des semi-co teurs. Rien ne se fait... ou si de chose !

Est-ce donc trop demander constructeurs mondiaux que mettre d'accord sur ce sujet ? présentement, sauf pour les conducteurs d'usage courant, répandus, ou connus par leu cienneté, le technicien se dans une salade invraisemblab

Un fabricant vient de sorti transistor nouveau ; il l'appell Un autre fabricant présent même transistor ; il l'appelle Un troisième concurrent fai même et l'appelle C, etc., Finalement, on est en présenc dix à quinze immatriculations férentes pour un **seul** trans nouveau ! Est-ce logique ? fois encore, nous deman quand cessera cette anarchie

2° Nous publierons proch ment la liste des émetteurs d lévision prévus sur UHF (po France) avec le numéro de canal respectif.

Voir aussi notre N° 1 page 103.

3° Haut-parleur « Audax » T10-14PB9. Caractéristiques liptique de 10 × 14 cm ; ch dans l'entrefer = 9 000 gauss ponse = 125 Hz à 12 000 fréquence de résonance = 150

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. Conviennent 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 21 x 32 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 Orega .. **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 (12AT7 - ECC84). **18,00**
Pré-ampli d'antenne Pathé Marconi avec 1 lampe 12AT7 ..... **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 millis 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 démulti 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 (XIe)
Métro : Faidherbe-Chaligny. **DID. 42-14**
Magasin ouvert le samedi

BONNANCE

AVEC CET APPAREIL

POUR TRANSISTORS, JOUETS, etc...

BATTERIE D'ACCUMULATEUR AU CADNIUM NICKEL CHARGEUR INCLUS



FONCTIONNE EN CHARGE sur 110 et 240 V

SONORITE MAXIMUM

VOLUME DE 2 PILES PLATES 4,5 V

PRIX EN 9 VOLTS : 59 F (GARANTIE)

PLUS DE PILES ÉPUISÉES AU MOMENT DE L'EMPLOI

POUR REVENDEURS : PRIX SPECIAL

POUR VOS DEMANDES DECOUPEZ ET ADRESSEZ

à CHARGELEC – 60, av. de St-Ouen – PARIS-18e

VEUILLEZ EXPEDIER ..... APPAREIL OU 1 DOCUMENTATION
A M ..... ADRESSE .....
.....
(contre remboursement C.C.P. 1257-15 Paris).

RECTA **SONORISATION** RECTA

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 dégondable **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**
3xECC82, 2xEL84, ECL82, EZ81 **48,00** | Fond, capot, poignée V16 .. **22,90**
2 H.-P. : 24PV8 + 10x14 .. **44,80** | Ou mallette dégondable **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-CONE **226,00**

SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS, contre 4 T.P. à 0,25

45 WATTS — ● AMPLI GEANT HI-FI ● — 45 WATTS

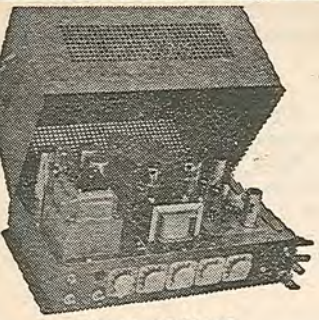
GUITARE - DANCING - KERMESSE

Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, 500 ohms. Mélangeur : micro, pick-up, cellule. Châssis en pièces détach. avec coffret métal robuste à poign. **309,00**

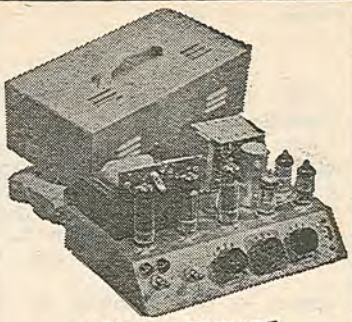
EF86 - 2xECC82 - ECL82 - 2xEL34 - GZ34 - SFD108 ..... **84,75**
HP au choix : 28 cm 12 W .. **93,00**
15 W **113,00**. 34 cm. 30 W. **193,00**

POUR LES AMPLIS GUITARE :

VIBRATO ADAPTABLE : Châssis en pièces dét. **26,10**
Tubes : ECC83, ECC82 ..... **17,45** | Coffret luxe .. **15,50** (avec schéma)



AMPLIS GEANTS
20 - 45 WATTS
GUITARE - DANCING, etc.



AMPLIS GUITARE
12 - 16 WATTS
GUITARE - MICRO, etc.

PUISSANT PETIT AMPLI MUSICAL

BICANAL PP12

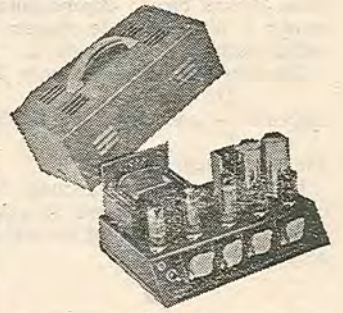


AMPLI
VIRTUOSE BICANAL XII
TRES HAUTE FIDELITE
PUSH-PULL 12 W SPECIAL

Deux canaux - Deux entrées
Relief total
H.P. - Grave - Médium - Aigu
ssis en pièces détachées. **103,00**
HP. 24PV8+10X14+TW9 **58,70**
CC82 - 2-EL84 - -ECL82
1 ..... **42,40**
r le transport, facultatif : fond, capot,
gnée **17,90**
la Mallette V12 ..... **75,90**

PUISSANT PETIT AMPLI MUSICAL

ULTRA LINEAIRE PP12



AMPLI
VIRTUOSE PP XII
HAUTE FIDELITE
P.P. 12 W Ultra-Linéaire

Transfo commutable à impéd. 3, 6, 9, 15 Ω. Deux entrées à gain séparé. Graves et aiguës.
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.**

UNE MALLETTE QUI EN SAIT BEAUCOUP

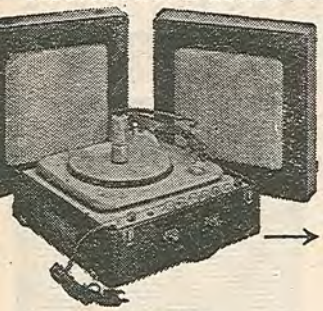
« V 12 »

POUR AMPLIS VIRTUOSE 12, GUITARE, BICANAL ou ULTRA - LINEAIRE (VENDUE AUSSI SEPAREMENT)



MALLETTE « V 12 »
(51 x 31 x 23)
DEGONDABLE POUR AMPLIS - H.P. TOURNE-DISQUES
75,90

ELECTROPHONE LUXE



Voir ci-contre

ELECTRO-CHANGEUR STEREO 12 WATTS

STEREO 12

TELEFUNKEN ● **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**

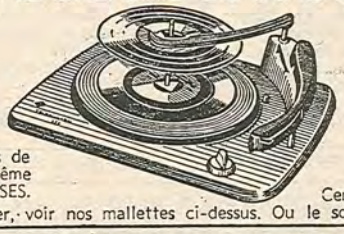
NOUS RECOMMANDONS PARTICULIEREMENT L'ADJONCTION DU MAGNIFIQUE

TELEFUNKEN

CHANGEUR-MÉLANGEUR TELEFUNKEN

TELEFUNKEN

NOUVEAU CHANGEUR-MELANGEUR



STEREO et MONO EXCEPTIONNEL 169,00

joue tous les disques de 30, 25, 17 cm, même mélangés. 4 VITESSES.

Centreur 45 t. **15,00**

Pour le loger, voir nos mallettes ci-dessus. Ou le socle : **17,50**

AU CHOIX TOURNE-DISQUES OU CHANGEURS

AR ou **TRANSCO**, 4 vitesses, mono.
x **76,50**
ANSCO en Stéréo **96,50**
NCO, Suisse B 30, 4 vitesses, mono.
x **151,00**
éréo **177,00**
IANGEUR RADIOHM, 45 t. **143,00**
IANGEUR-MELANGEUR TELEFUNKEN
éréo **184,00**

IT NON OBLIGATOIRE !

OUTES LES PIECES DE NOS AMPLIS
UVENT ETRE LIVREES SEPAREMENT

SUPPLEMENT
6 F pour commandes à expédier au-dessous de 100 F

PETIT VAGABOND V
ELECTROPHONE LUXE 5 W
Graves et aiguës séparés
Tonalité indépendante - Contre-réaction



Châssis en pièces détachées .. **49,00**
ECC82 - EL84 - EZ80 ..... **18,30**
HP 21PV8 AUDAX **19,90**
Mallette luxe dégondable **57,90**
POUR COMPLETER (facultatif)
PLATINE STAR ou TRANSCO. **76,50**
ou
CHANGEUR TELEFUNKEN CI-CONTRE

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES LYON BASTILLE 3 GARES AUSTERLITZ
SOCIÉTÉ **RECTA**
DIRECTEUR G. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e - DID. 84-14

Sté RECTA
SONORISATION
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII^e
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963 - 99

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES — Partout et bien — TOUTES PIECES DETACHEES

Fournisseur du Ministère de l'Education 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

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 (8e), ou 130, avenue Ledru-Rollin, à Paris (11e).

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 tube à déviation magnétique concentration statique de 59 c diagonale d'écran ; spot blanc.

●

RR - 3 . 06. — **Un lecteur gnature illisible) de Caen.**

Nous n'avons pas les corres dances des transistors japonai tés dans votre lettre. Voir ce nous avons dit à la répones 3.03.

●

RR - 3 . 07. — **M. Claude let, à Thonon (Haute-Savoie).**

Les transistors 2N255 peu être remplacés par des transi OC26 ou SFT212.

●

RR - 3 . 08. — **M. Jean B à Caluire (Rhône).**

Nous n'avons pas les caract tiques du tube NC3/W808.

●

RR - 3 . 09. — **M. Patrice mel, à Angers (M.-et-L.).**

1° Nous n'avons pas édit plan de câblage pour l'émet récepteur décrit dans le n° 1

2° Les lampes citées dans lettre sont toutes très courante centes, et vous en trouverez le chage dans n'importe quel le de tubes-radio, voire sur les ces fournies gratuitement pa fabricants de lampes.

« LE PILOTE » : UN VRAI RECEPTEUR
POUR LA VOITURE 209,00

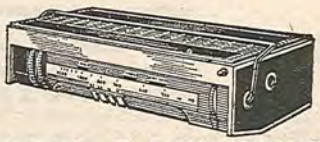
TRANSISTOR PO - GO - OC + FM
UN VRAI SUPER 3 GAMMES
— ECOUTE PARFAITE —

CHEZ SOI



Système double commande
Cadran panoramique à double lecture
Coupure du cadre par touche spéciale (voiture)

EN VOITURE



7 transistors + 2 diodes PO-GO-BE
ANTENNE TELESCOPIQUE
COUPURE ANTENNE/CADRE
TONALITE REGLABLE
SELECTIVITE EXCEPTIONNELLE
MUSICALITE PARFAITE
PUISSANCE 600 mV
ALIMENTATION : 9 V par piles
PLUS DE SOUCIS !

LE POSTE EN ORDRE DE MARCHE, complet, prêt à partir (au lieu de 259,00) .. 209,00

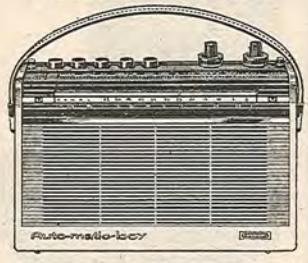
AVEC LA MODULATION DE FREQUENCE, suppl. 150,00

Berceau pour le glisser sous le tableau de bord de la voiture. (Facultatif) 14,00

EGALEMENT POUR LA VOITURE
A DES PRIX EXCEPTIONNELS

RECTA

CRÉDIT
6 - 12 MOIS
GRUNDIG

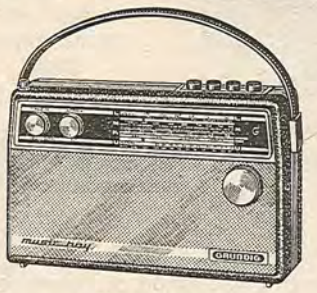


AUTOMATIC BOY

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.
Prix (au lieu de 80,00) .. 60,00

FACILITES SANS INTERET OU CRÉDIT 6 - 12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE

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 : écouteur 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 : écouteur, antenne-auto, PU ou magnétophone.
Prix (au lieu de 590,00). 470,00
Support-auto (36,00) 29,00

DOCUMENTEZ-VOUS - Prière de joindre 4 timbres à 0,25

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES BASTILLE NATION 3 GARES AUSTERLITZ
SOCIÉTÉ RECTA
DIRECTEUR G. PETRIX
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e - DID. 84-14

Sté RECTA
SONORISATION
37, av. LEDRU-ROLLIN
PARIS-XIIe
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963 - 99

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

Fournisseur du Ministère de l'Education 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

RECTA

FACILITÉS
SANS INTÉRÊTS
GRUNDIG



AUTO BOY

Spécialement conçu pour la voitur
Dimensions : 24 x 16 x 6 cm - 4 g
mes : FM - GO - PO - OC (25 à 4
étalée) - 18 circuits - 10 transis
+ 12 diodes. Pré-étage HF sur to
les gammes - Réglage antifadin
Contrôle automatique de fréquence
Antenne ferrite commutable - Ante
télescopique - Entraînement duple
SORTIE AVEC PILES 1 W ou batt
6 V auto 2 watts.
Prix (au lieu de 670,00) .. 530,
Support auto spéc. avec prises
antenne-voiture, HP suppl. ; éclai
cadran (77,00) 60
Adaptateur 12 V (40,00) ... 32

FACILITES SANS INTERET O
CRÉDIT
6 - 12 MOIS
POUR TOUTE LA FRANC

RR - 3 . 10. — **M. Jean Bracco, Toulon (Var).**

Veuillez vous adresser directement à la C.S.F. dont voici l'adresse : 55, rue Greffulhe, Levallois-Perret (Seine).

●

RR - 3 . 11. — **M. Marcel Tesse, Le Havre.**

Veuillez consulter notre numéro 1018, ainsi que l'ouvrage « Ondio- » de G. Jenny.

●

RR - 3 . 12. — **M. Jacques Audet, à Authieule (Somme).**

Ce qui détermine le choix d'une diode est non seulement la tension redressée, mais aussi l'intensité qui doit la traverser.

Dans votre cas, vous pouvez utiliser deux diodes au silicium type 1N4210 : intensité maximum = 1 000 mA.

●

RR - 3 . 13. — **M. Damien Ponce 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 ici en cause, ceux-ci ne pouvant que 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 entre spires dans le transformateur de sortie « image » ou dans les bobines de déviation verticale.

La tension du secteur est-elle insante ? Dans le même ordre d'idée, vérifier 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 Cochennec, à Concarneau (Finistère).**

1° Il est aisé de transformer une longueur d'onde en fréquence, ou une fréquence en longueur d'onde, par simple application des formules suivantes :

$$F = \frac{V}{\lambda} \qquad \lambda = \frac{V}{F}$$

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 Elémentaire » 2e édition, de Roger A. Raffin (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, à Paris-2e).

●

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).**

1° 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 radioélectricien 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 écrit : « J'ai réalisé le montage à transistors décrit dans le n° 1 065, etc... » ;**

2° **Nous demande 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 milliampèremètre n'est pas en cause.

●

RR - 3 . 25. — **M. Yves Vincentelli, à La Rose, Marseille, nous demande 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

RECTA A DES PRIX TRÈS ÉTUDIÉS RECTA



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**

FACILITES SANS INTERET OU CRÉDIT 6 - 12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE

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 visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynam. + bande. (Au lieu de 770,00). Prix **620,00**

TK17 Mêmes caractéristiques que le TK14, mais avec 4 pistes. Prix **670,00**

TK23 4 pistes. Vitesse 9,5. Avec micro dynam. + bande + câble. (Au lieu de 1.040,00) **830,00**

DOCUMENTEZ-VOUS - Prière de joindre 4 timbres à 0,25

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES SOIT BASTILLE 3 GARES AUSTERLITZ

Sté RECTA SOCIETE RECTA DIRECTEUR G. PETRIK 52, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e

SONORISATION

37, av. LEDRU-ROLLIN PARIS-XIIe

Tél. : DID. 84-14

C.C.P. Paris 6963 - 99

RECTA RAPID PROprovince ETRANGER — Entretien TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

Fournisseur du Ministère de l'Education 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

GRUNDIG

TK19 automatique. 2 pistes. Vitesse 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remise 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**

FACILITES SANS INTERET OU CRÉDIT 6 - 12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE

Bonnange

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 (17e).

1° Nous vous signalons les articles suivants susceptibles de vous intéresser :

a) Commande d'un téléviseur par ultra-son N° 1 049, page 65 ;

b) Relais sensible commandé par le son N° 981, page 29 ;

c) Commande de l'ouverture d'une porte N° 1 048, 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 rayonenment est canalisé, disons « guidé » par les fils du réseau d'alimentation. Nous en avons décrit un modèle dans notre numéro 1 068, 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 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 correcte. Il faut nécessairement avoir recours à un amplificateur puissant, robuste, et capable d'assurer un long fonctionnement sans défaillance. Un amplificateur d'électrophone en valise n'est pas conçu pour cela.

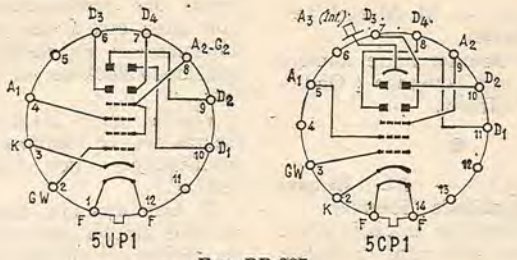


FIG. RR 337

RR - 3 . 37-F. — M. F. Go à Montpellier (Hérault).

1° Nous ne savons pas s firme américaine RCA a un c en France pour la vente de matériels.

2° **Tube cathodique 5C** Chauff. 6,3 V 0,6 A ; V_a 575 V ; V_{gw} = — 60 V ; V 2 000 V ; V_{e2} = 2 00 à 4 00 V_{max} entre A_2 et D = 55 sensibilité = 0,3 mm/V envir

3° **Tube cathodique 5 U** Chauff. 6,3 V 0,6 A ; V_{a2} 2 500 V ; V_{a1} = 340 V ; V_g — 90 V ; V_{max} entre A_2 et I 500 V.

Les brochages de ces deux sont représentés sur la fig. R 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
REUSSIR À COUP SÛR ?

RECTA

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

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 THT 30 000 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

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 précâb., prérégl., fr. long. dist., 5 tubes + germ. 110,00
ROTACTEUR HF OREGA, réglé, câblé, AVEC 12 CANAUX MONTES ainsi que la barrette 2e CHAINE + 2 Tubes 105,00
● TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT ●

RÉCEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHE

FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERETS
✦ CREDIT ✦
POUR TOUTE LA FRANCE
CRÉDIT 6 - 9 - 12 MOIS

GRATUITEMENT
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 BASTILLE — LYON — 3 GARES AUSTERLITZ
SOCIÉTÉ RECTA
DIRECTEUR G. PETRIX
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e - DID. 84-14

Sté RECTA
SARL, au capital de 10 000 NF
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XIIe
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES — TOUTES PIECES DETACHEES

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 %

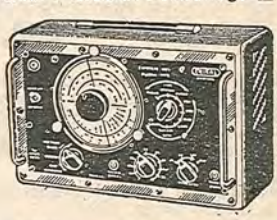
RECTA

OUI ! ILS DISEN QU'ILS O
PARFAITEMENT REUSS

DUPUY - Landes : « Je vous reme pour la qualité du matériel de v TELEPANORAMA. Le schéma clair détaillé m'a permis de monter fac ment cet ensemble qui a fonctionné premier coup. »
ARLIE - I.-et-L. : « Les deux TELE NORAMA fonctionnent fort bien et tisfont mes goûts par la douceur demi-teintes. »
LEFORT - Var : « Je vous ferai parv très prochainement d'autres comma de TELEPANORAMA car plusieurs mes amis sont très intéressés par qualités de votre appareil. »
THAUMIAUD (Allier) : « Je vous fél pour la qualité des pièces équipant 2 TELEVISEURS car depuis 2 ANS je jamais eu une panne et ils fonction parfaitement. Encore MERCI ».

DES CENTAINES DE LETTRES DE PARTOUT EN FRANCE

NOUVEAU GENERATEUR H
9 gammes HF de 100 kHz à 225 M
Sans trous - Précision d'étalonnage ±



Ce générateur de fabrication extrêmem soignée est utilisable pour tous tra aussi bien en AM qu'en FM et en ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un mo universel dont aucun technicien ne sau se passer. Dimensions : 330 x 220 x mm. Notice complète contre 0,50 F T.-P. Prix 548

CREDIT 6-12 MOIS
OU FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERET

Le Journal des "OM"

LA MANIPULATION TÉLÉGRAPHIQUE D'UN EMETTEUR S.S.B.

L s'agit de la description d'un procédé simple pour effectuer la manipulation en « semi-eak-in » d'un exciteur SSB ande latérale unique).

Pour bien comprendre ce qu'on tend par « semi-break-in » défissons tout d'abord ce qu'est le nctionnement en break-in. Avec procédé de trafic, le système de anipulation de l'émetteur permet récepteur de rester sur la posion écoute pendant les intervalles i séparent les points et les traits mposant une lettre. Dans le nctionnement en « semi-break-» au contraire, le récepteur est acé sur la position écoute seulent chaque fois que le manipulaur reste soulevé suffisamment ngtemps pour provoquer la coure de l'excitation du circuit vox ».

ODE DE FONCTIONNEMENT

Le procédé de manipulation en semi-break-in » consiste à appliier un signal basse fréquence anipulé à l'entrée microphonique l'exciteur SSB, pour amorcer la ansmission télégraphique.

Dès que le signal basse fréuence est manipulé par un point un trait du message télégraphie, le circuit « vox » actionne ppareil émetteur, et le maintient fonctionnement tant que le thme de la manipulation est suffamment rapide et continu. uand la modulation télégraphique nterrompt pour une période surieure au retard de temps du circit « vox », ce dernier s'ouvre et met la station en condition écoute.

Ce système n'apporte pas tous s avantages relatifs à la manipuion télégraphique en « break-» ; toutefois, si le circuit « vox » l'émetteur SSB est convenablent réglé, ce système permettra travail en télégraphie plus intéssant et agréable pour l'opérar, et une transmission plus rade. Avec le circuit « vox » réglé, r exemple, pour un retard ne demi-seconde environ, une urte interruption après un oupe de mots, remettra le récepur en position écoute et l'opérar pourra rapidement écouter la équence avant de continuer la ansmission du message.

INCONVENIENTS DU PROCEDE ET REMEDES

Quelques radioamateurs ont esné que le procédé offrait quelle inconvénient parce que la ppression de la porteuse est rament totale. Dans ces conditions, ême si les signaux indésirables nt assez faibles, ces derniers sont r 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 éviter 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 ne doivent pas être négligés comme sources de signaux parasites les couplages indésirables dûs 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 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 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 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.

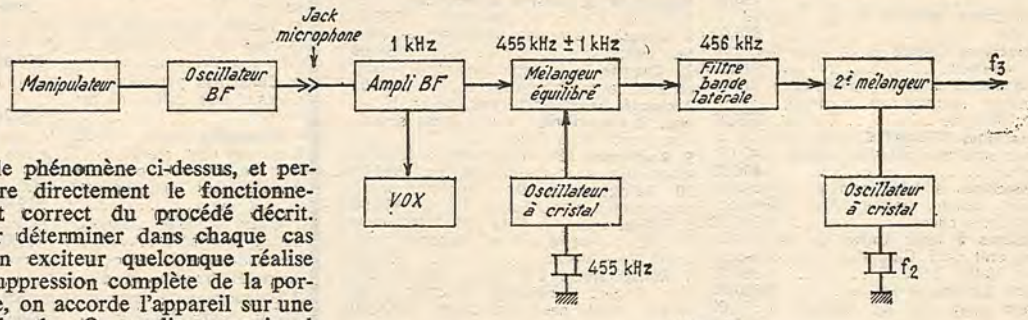


FIG. 1

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-

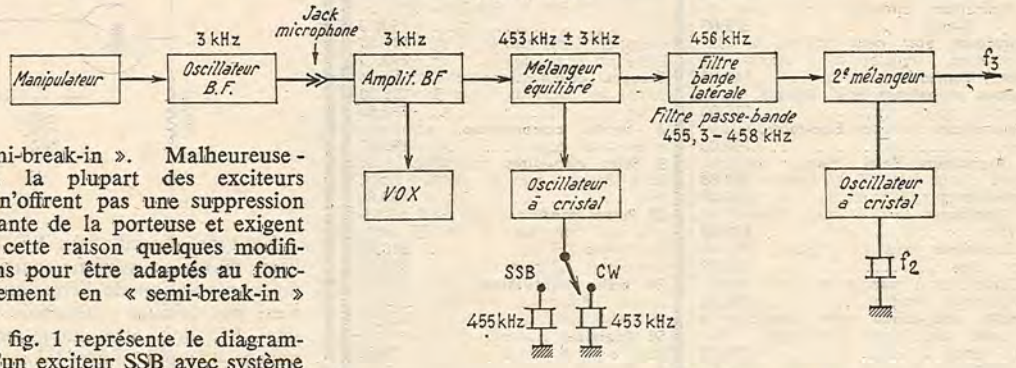


FIG. 2

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.

B. G. MÉNAGER

MARCHANDISES HORS COURS

MARCHÉ PERMANENT

4 MAGNETOPHONES grand luxe Hors cours 110-220 V 490,00
5 Téléviseurs Clarville équip. 2e chaîne. Val. 1 500,00. Vendu 950,00
4 Machines semi-automatiques à tambour. Démarquées 690,00
6 Machines à tambour 4,5 kg neuves, retour d'exposition, marque BRANDT, valeur : 1 520,00. Vendues 990,00
2 Machines à laver VENDOME, type luxe à tambour 950,00
4 Machines à laver CONORD VESTALUX, retour d'exposition. Valeur : 1 800,00 Soldées 790,00
2 Machines Lincoln 6 kg, 110-220 V. Vendue 1 150,00
3 Machines Vedette 4 kg, 110-220 V. Vendue 890,00
4 Machines Conord 6 kg, type Buanderie. Vendue 590,00
4 Machines à laver Atlantic, 4 kg, à tambour, automatique contrôlé, emballage d'origine 839,00
2 Machines ATLANTIC 5 kg, 110-220 V, lavage sans manipulation, valeur 1 540,00. Vendue 890,00
3 Machines à laver tambour horizontal entièr. autom. retour Arts Ménagers, vend. hors cours 1 390,00
Machines à laver Laden de démonstration, état neuf. Garanties 1 an. **Monceau** 7 kg. Valeur 2 500,00 ..... 1 390,00
Laden Babette, 4 kg 1 080,00
Laden Alma, 4,5 kg. Valeur : 1 390,00 Prix 850,00
Machine à laver Frigidaire, entièrement automatique, 6 kg 1 290,00
Machine à laver démarquée, 3,5 kg, chauff. gaz ville ou butane, bloc essoreur, 110-220 V, pour 390,00
2 Machines Brandt, essor. centrifuge, pompe. Valeur : 810,00 490,00
5 Bendix, entièrement automatiques. Valeur : 1 460,00. La pièce 750,00
Conord essorage centrifuge, chauff. gaz, 4 kg. Valeur : 890,00, pour 550,00
Machines à laver, bloc Mors, essorage centrifuge chauffage gaz 490,00
Machine à laver Hoover de démonstration, avec essorage 290,00
3 Machines à laver de démonstr., 6 kg. Vestal Conord. Val. : 1 585,00.
2 Machines à laver autom. dernier modèle encomb. très réduit 40×60. Vendue 1 350,00
Essoreuse centrifuge de démonstration. Prix 320,00
3 Cireuses laveuses, avec distributeur de cire. Vendues 250,00
4 Aspirateurs cireuses, types luxe en 220 V. Vendus 275,00
Aspirateurs, état neuf utilisés en démonstration, complet avec accessoires. **Conord, Tornado** 148,00
6 beaux aspirateurs balai **Radiola** neufs, d'origine, pour 115,00
6 Aspirateurs traîneaux **Electrolux,** 400 W Vendu 190,00
25 Aspirateurs Balai, marque Siemens, emball. d'orig. Val. 270,00. Vendu 109,00
Cuisinières gaz, 3 feux 330,00
10 Cuisinières luxe 3 feux, thermostat et grill 390,00
2 Cuisinières bois et charbon, émaill. blanc **Lilor** 490,00
2 Cuisinières à mazout en fonte émaillée blanche. Vendue 690,00
Installer vous-même votre chauffage à air pulsé, avec notre générateur à mazout. Vendu 1 250,00
20 Poêles à mazout 100 m3, émaillé, vendu hors cours pour cause petits éclats d'émail, vendu 250,00
10 Poêles à mazout 100 m3 carrosserie émaillée brun av. voyant. Vendu. 275,00
5 Poêles à mazout 200 m3 av. accélérateurs électr. convient pour cheminées ayant peu de tirage. Vendu 399,00
10 Poêles à charbon, feu continu, tout fonte, coul. mode 180 m3. Valeur 350,00. Vendu 149,00
6 Poêles à mazout, fabrication allemande, foyer fonte, présentation grand luxe. Vendu 450,00
10 Grilloirs viande, type luxe Cadillac. Vendu 35,00
20 Radiateurs électr. RADIOLA souffl. 1 500 W, 120 V. Vendu 59,00
10 Postes, 4 gammes. Valeur : 390,00. Vendu 195,00
3 Postes Transistors, 4 gammes, modulation fréquence. Vendu 299,00
10 Postes transistors 2 diodes 3 gam. marque PERRIN. Valeur 320,00. Vendu 149,00
2 Combinés portatifs radio-phono à transistors. Vendu 370,00
6 Pendules mouvement à transistor avec trotteuse centrale. Vendue 65,00
Moulins à café Radiola, 110 ou 220 V. Soldés 13,80
Aérateur électrique pour cuisine. 45,00
Rasoir Philips, 2 têtes 55,00
Régulateur de tension automatique, 110-220 V pour radio et télévision.. 130,00
2 Cireuses lustreuses ponceuses aspirantes. Vendu 250,00
2 Chauffe-Eau électriques, 50 litres, complet, avec thermostat 366,00
2 chauffe-bains électriques, 50 et 100 l. encombrement très réduit, forme sphérique, vendu hors cours.
5 Radiateurs semi-accumulation LADEN, grand luxe, avec thermostat, h.c. 350,00
10 Réfrigérateurs de démonstration à compression, marq. Suisse, 125 l. 450,00
6 Réfrigérateurs Radiola 170 litres, cuve émaill., ouverture à pied, appareil neuf, grand luxe. Vendu 790,00
4 Réfrigérateurs 240 litres, de fabrication Frigeco, dégivrage automat. cuve émaill. Vendu neuf hors cours. 1 090,00

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS SUR APPAREILS MENAGERS

OUTILLAGE

Moteurs triphasés 220×380, 1 500 et 3 000 tr/mn :
1 CV .. 138,90 - 2 CV .. 187,30
3 CV .. 226,90 - 5 CV .. 282,00
2 Moteurs à essence 4,5 CV, 4 temps emballage origine. Vendus .. 550,00
25 Moteurs 1/4 autom., 110/220 V. Prix 85,00
Accélérateur de tirage adaptable sur tout appareil de chauffage. Vendu 98,00
Groupes électro-pompes, toutes puissances, 110-220 V. Elévation 2,50 m. Prix 59,00
Elévation 4 m, aspirat. 2 m. 135,00
Elévation 22 m, aspirat. 7 m. 299,00
Groupes compresseurs et gonfleurs compl. av. raccords, 2 kg 5. 165,00
5 kg 360,00
2 Petits compresseurs, complets, montés sur cuve 490,00
3 Scies circulaires complètes avec lame de 350 mm et moteur élect. Prix 450,00
20 Postes soudure à arc neuf portatifs sur compteur 10 et 15 amp. Electrodes 2,5 mm 310,00
Electrodes 3,2 mm 380,00
20 belles ventilations pour usages divers, cabines à peinture, chauff. air pulsé, etc. 125,00
50 Réglettes fluoresc. allumage instant. en 1 m 20 29,00
6 Groupes pour installation d'eau sous pression, complet avec contacteur autom. Vendu 440,00
50 Micromoteurs 2 à 3 tours/heure. Vendu 35,00
3 Tourets à meuler av. meule de 150 mm ou brosse, marque SILEX ou VAL D'OR, 220-380 V. Vendu 260,00
10 Pompes à mazout, élévation 20 m. Vendu 165,00
4 Pompes vide cave 135,00

outillage (Suite)

4 Pistolets à peinture, marque Kremlin. Prix 82,00
3 Compresseurs seuls révisés. 79,00
Perceuses portatives 6 mm. 78,00
— capacité 13 mm. 126,00
Chargeur d'accus auto, belle fabricat. 110-220, 6 ou 12 V .. 38,00
Transfos 110-220 réversibles :
1 amp... 17,60 - 2 amp... 24,30
3 amp... 38,50 - 5 amp... 55,00
10 amp... 75,00.
Pistolets à peintures 35,00
3 Pistolets à peint. électr. 110-220 V. Fabr. allemande. Vendue. 134,00
4 Ponceuses vibrantes 110-220 V. Vendue 169,00
10 Arbres montés sur roulement à billes pour scies circulaires, perceuses, etc. Val. : 110,00. Vendus avec poulies. Prix 59,00
6 Tourets d'affûtage mono 220 V, marque Val d'Or, meule de 130 mm. Vendu 150,00
4 Chignolles porte-foret à main, 2 vitesses sous carter 10 mm. Vendu 26,20
4 Chignolles électr. 110-220 V, cap. 8 mm en coff. métal. av. 12 access., lustrage, meulage, poliss., etc.
2 Scies saut. pour bois et métaux, 110-220 V 219,00
2 Etaux tournants d'ajusteur 125 mm 31 kg, tournants 115,00
Stock de poulies plates et à gorges, courroies trapèzes et plates.
2 Bétonnières de chantier, type portative, neuve. Vendue ... 1 080,00

Marchandises garanties 1 an. Chèque ou mandat à la commande. Crédit sur demande et liste complète contre **0,45 F.**

B. G. MÉNAGER

20, rue Au-Maire
PARIS (3e)

20 mètres du Métro Arts-et-Métiers

Tél. : TUR. 66-96
C.C.P. PARIS 109-71

Liste gratuite de plus de 200 moteurs de machines à laver et réfrigérateurs

Un étage « cathode followe est nécessaire pour éviter les tabilités dues à la charge du cuit. La figure 4 montre le sch d'un oscillateur à déphasage. valeur des éléments utilisés pend de la fréquence choisie.

MISE AU POINT

Quelques réglages sont néce res avant de commencer la tr mission.

La commande de gain du « v doit être réglée de manière déclencher après une période férieure à une demi-seconde. commande de volume de l'an ficateur BF de l'exciteur SSB au contrôle des conditions de lotage des étages multipicateur de l'étage final. Ce dernier f tionnant en classe AB1, les r leurs résultats sont obtenus le pilotage réglé au maximum sortie quand la grille de l'am ficateur final ne consomme au courant.

Après ces réglages, le « vo doit intervenir après une co manipulation. Ceci garantit transmission d'un point si cel doit être le premier élément tr mis. A la vitesse normale de m pulation, le « vox » doit re excité. En interrompant la m pulation le « vox » doit être co avec un retard de temps d demi-seconde au maximum.

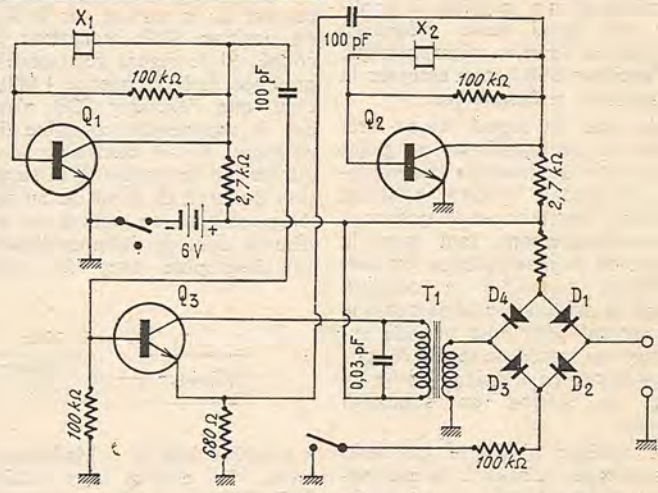


FIG. 3

Le type d'oscillateur BF à utiliser dans ce système particulier de manipulation de l'émetteur SSB n'est pas critique ; toutefois, le signal BF doit être stable en fréquence et aussi sinusoïdal que possible. Pour cela, on utilise un oscillateur à résistance et capacité.

Pour conclure rappelons qu bons résultats ne seront obt qu'avec un signal BF aussi lin et sinusoïdal que possible.

(Etude tirée de la Documenta Philco.)

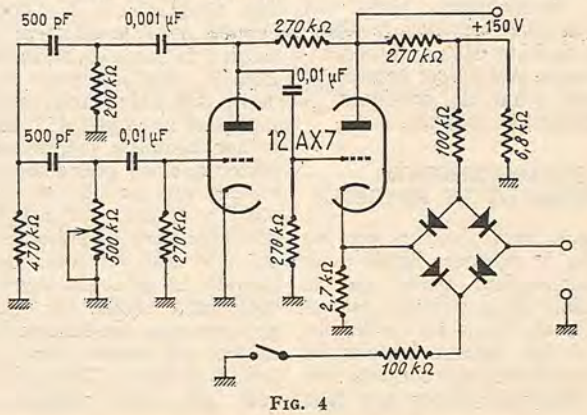


FIG. 4

Devenez RADIO-ELECTRONICIEN
EN 6 MOIS



ns aucun paiement d'avance, sans signer aucun gagement, apprenez facilement et agréablement, r correspondance

L'ELECTRONIQUE
A RADIO ET LA TELEVISION
vec une dépense minime de 35 F par mois us vous ferez

une brillante Situation

OUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS, LUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL, PLUS DE 500 PAGES DE COURS.

us construirez plusieurs postes et appareils de mesure. us apprendrez le montage, la construction le dépannage de tous les postes modernes.

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

mandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous DOCUMENTATION et la 1re LEÇON GRATUITE d'Électronique

Notre préparation complète à la carrière de
MONTEUR - DÉPANNEUR - ÉLECTRONICIEN
en RADIO-TÉLÉVISION
comporte
25 ENVOIS DE COURS ET DE MATÉRIEL
Une méthode qui a fait ses preuves
Une organisation unique au monde

INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII°)

augmentez la
qualité musicale
de vos téléviseurs, transistors, électrophones ensembles stéréo et hi-fi avec le
COFFRET HAUT-PARLEUR COMPLÉMENTAIRE



Ebénisterie vernie :
Frêne, Acajou, Makoré.

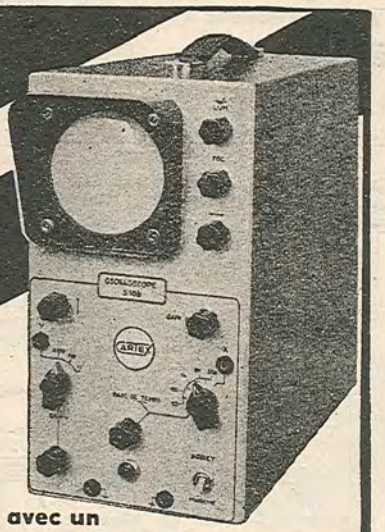
SIARE

Dim. 37×12×27 cm
Notice sur demande
17 et 19, rue Lafayette
SAINT-MAUR - Seine
Tél. : BUF. 84-40

AXA

Distributeur pour la région parisienne : DIREX, 58, rue Armand-Carrel, Montreuil (Seine) - DAU. 45-19

DEPANNEZ VITE
MESUREZ JUSTE



avec un
OSCILLOSCOPE

Tube DG 10 — 2
Ampli V. 10 Hz — 2,5 MHz ; 3 dB
Calibreur de tension.
Synchronisation réglable.

CARTEX S10b

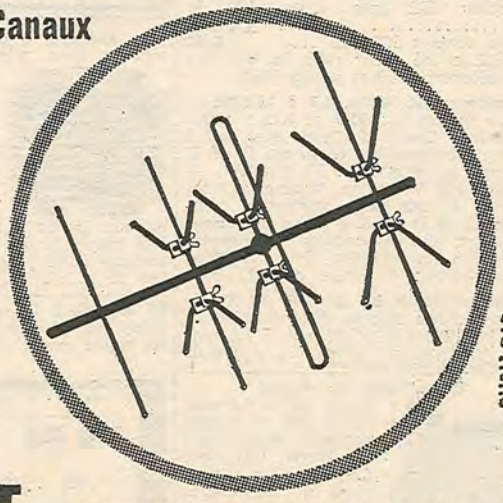
ANNECY (Haute-Savoie) B.P. 38 — Tél. 45-26-75
BUREAU DE PARIS : 56, AVENUE EMILE-ZOLA, PARIS-XV°
TEL. : BLOMET 63-26

DEARSON

ELEMENTS ADDITIONNELS U.H.F
pour l'adaptation rapide des antennes Bandes I-II-III en Bandes U.H.F. IV-V

Eléments U.H.F.

Canaux



MARQUE DÉPOSÉE

BREVETÉ S.G.D.G.

PUBLI-SAP

S.E.T. RECHERCHONS DÉPOSITAIRES TOUTES RÉGIONS

149, Boulevard de la Blancarde - MARSEILLE - Tél. : 42-62-26

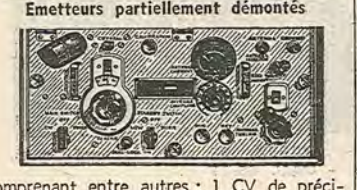
Téléphone de Campagne Ultra-Léger



Incassable, **étanche,** peut fonctionner indéfiniment en atmosphère humide, etc. Puissant système d'appel **par transistor,** portée moyenne avec ligne à 2 fils souples (KL 4, W 110, etc.) : 4 km. Utilise 4 piles torche standard, consommation insignifiante. Peut s'employer avec combiné téléph., avec laryngo et casque (pour av. les mains libres) ou plastron de standardiste, etc. Dimens. du boîtier 150×75×130 mm. Poids 1,2 kg. Dim. et poids du combiné : habituels. Livré prêt à l'emploi, avec combiné (sans piles). Le poste **58,00**
Sacoche forte toile, av. courroie bandoulière, coins cuir, p. ci-dessus **6,00**
Fil téléphonique de campagne, double, torsadé, isolant résistant à toute épreuve, âme mixte cuivre-acier. Le m **0,12**
A partir de 400 mètres. Le m. **0,10**
Central Téléphonique « BD 71 », 6 lignes, bat. loc. Portable, état neuf .. **150,00**

Electrolyte S.A.F.T. n° 17, liquide, pour accus nickel. Livré en bidons étanches rectangulaires, réutilisables, en acier soudé, fermeture par bouchon acier, à visser. Offre toutes garanties pureté et activité. Aucun danger de carbonatation. Convient entre autres p. batteries **ALCABLOC** et Séries R.H., P.H., T.H., U.H., M. Het. Degré Baumé : 24, poids spécifique : 1,199. Le bidon de 10 l. env. **20,00**

Emetteurs partiellement démontés



comprenant entre autres : 1 CV de précision 4×147 pF lames argentées, démultiplicateur à affichage numérique à 6 000 points de lecture, variomètre, commutateurs stéatite, supports, transfos, véritable mine de matériel professionnel. Châssis et panneau alu, facilement perçable. 45×20×20 cm, 7 kg **38,00**
Photocopie gd format du schéma .. **5,00**

Emetteur-Récepteur V.H.F. de la R.A.F.
100 à 125 Mhz (modifiable p. 144)
Récepteur accordable par C.V. Emetteur piloté quartz. **15 tubes** octal. Puiss. H.F. env. 10 W. Alim. à prévoir en sus : 6,3 V et 250 V. Châssis **émetteur, récepteur, modulateur indépendants,** embrochables sur platine de base 31×40 cm, utilisables séparément si on le désire. Prix de l'ensemble des 3 châssis, avec tubes, bon état (poids emballé 25 kg) **100,00**
Description et schéma **1,50**

SCR 522. — Emetteur-récepteur **100 à 156 Mhz.** — A nouveau quelques postes **100 % O.K.**
Emission et Réception **200,00**
L'émetteur 522, 100 % O.K. .. **160,00**
L'émetteur 522 sans tubes, 100 % O.K. **110,00**
Schéma complet SCR 522 .... **5,00**
(Le 522 a été décrit dans les « H.-P. » décembre 1959 et janvier 1960)

Emetteur 100 Watts, 1,7 à 16 Mhz graphie et phonie ; **VFO** et Xtal ; étages séparateurs. Circuit d'antenne avec self à roulette. Conforme aux règles des P. et T. Alimentation nécessaire : 24 V altern. + 350 et 1 200 V continu. Matériel à l'état neuf et de très belle fabrication canadienne (c'est la partie émission **du fameux C.52** dont des exemplaires **fonctionnent** sous toutes les latitudes). Prix. **350,00**
Description : 1 timbre de 0,25 F

Modulateur 50 W BF (2×807 AB 2) décrit av. schéma dans le H.-P. du 15-1-64, page 112, 250×230×200 mm, 6 kg. Matériel état neuf av. tubes **90,00**

Convertisseur de courant



Entrée **12 V** batterie. Sortie **220 V** courant continu. Puiss. max. **20 Watts** (90 mA). Convient pour électronique et alimentation de petits moteurs universels (ex. : **Rasoirs électriques**). Rendement très bon (70 %). Prix .. **30,00**

EMETTEUR-RECEPTEUR « ? » type 3171
Nous n'avons pu trouver aucune description de ce transceiver V.H.F. Possède 2 circuits **accordables par C.V. stéatite, à lignes,** résonnant de **120 à 280 Mhz.** 5 tubes dont 3 triodes V.H.F. 1 relais sensible, transfos, et une quantité de pièces composantes professionnelles. L'ensemble monté sur châssis 300×210 mm, se glissant dans coffret tôle d'acier 220×300 mm haut. 190. Poids net 7 kg. Matériel **bon état, n'ayant jamais servi.** Prix. **42,00**

Amplificateur linéaire V.H.F. de puissance par lignes.
Accordable **de 200 à 400 Mhz** (modifiable p. fréquences inférieures) équipé de **2 tubes 4×150 A.** Ensemble récent compact, made in U.S.A. **(Collins)** partie du T-217/GR.
L'ampli complet avec tubes et soufflerie **500,00**
L'ampli ss tubes, av. soufflerie. **250,00**
L'ampli ss tubes, sans soufflerie. **200,00**

Baisse sur les Semi-Conducteurs
par suite d'achats massifs directement à la production, nous sommes à même d'appliquer une **baisse généralisée** sur nos semi-conducteurs.



Transistor 2N555 made in U.S.A. Equivaut à OC26, etc. (3 ampères - 30 volts, 40 watts) **8,50**

2N174 - Transistor gde puissance BF **15 Amp. 80 Volts.** Dissipation 150 watts équivaut à ADZ12 .... **27,00**

SFT 523. Transistor BF **Professionnel** 24 Volts, 250 mA. Stabilisé .. **4,50**

SFD 107. Diode à pointe subminiature détection et usage général **1,30**

Redresseur Silicium 20 Ampères 50 V, inv. crête. Se monte sur simple plaque alu. pour radiateur (100×100 mm). Convient pour chargeurs, alimentations et usages industriels. Poids 10 gr. **11,00**
Même modèle mais **400 V inv. crête** (280 V eff. direct) **20 Amp.** **19,00**
Type 12 Ampères 50 V inverse **8,50**
Autre modèle **150 V inverse 4 amp.** sur ailette **(1 amp. nue)** **5,00**

Redresseur germanium 85 V, inv. crête. **50 Amp.** (temp. de fonctionnement 35° C) **22,00**

Cellule redresseuse 2 000 A, à refroidissement par eau, 85 V inv. crête **300,00**

Diode subminiature silicium **750 mA** tension inv. crête **max. 800 V.** **8,50**

Nouveaux types

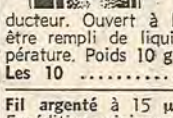
2N277. Transistor grande puissance. **15 Amp., 40 Volts** (dissip. max. 150 watts) **21,00**

2N706. Transistor **NPN Silicium** de commutation ultra-rapide, 25 Volts, 1 W **18,00**

SCR 1304. Thyratron Silicium **8 A.,** 25 V inv. crête **24,00**

V 705. Diode multiplicatrice de fréquence **« Varactor »** au Silicium. 150 V 25 Watts. Rendement type : Entrée 50 Mhz, 50 Watts. Sortie 200 Mhz, 20 Watts. Prix **495,00**

Radiateur à soufflet en cuivre



convient pour transistors et diodes de puissance, permet d'augmenter en toute sécurité les intensités de fonctionnement. Hauteur 26 mm, Ø extérieur 26 mm, coupelle d'obturation à une extrémité pouvant recevoir le semi-conducteur. Ouvert à l'autre extrémité. Peut être rempli de liquide échangeur de température. Poids 10 gr. **La pièce** .. **2,00**
Les 10 ..... **15,00**

Fil argenté à 15 µ, cuivre recuit 13/10. Expédition minimum 2 m. Le m. .. **2,00**
Fil argent massif 13/10, le mètre. **6,00**

Micro magnétique 100 Ω



Le poussoir actionne un double interrupt. Convient pour transistors et lampes. Poids 200 gr. .. **10,00**

Pupitre de table



Entièrement métal givré noir. Comporte : 1 haut-parleur 80 mm. Aimant perm. « VEGA », 1 commutateur stéatite, 6 condensateurs 50 µF 200 V « tropical », 1 redresseur pont 36 V, 1 jack, 3 transfos, porte-fusible, voyant, clé, interrupteur, 1 crochet porte-combiné. 140×300×200 mm, 7 kg. **Prix absolument neuf** (sans combiné) **50,00**

Récepteur « BC 923 » 27 à 39 MHz. F.M.



à liquider, 1 stock de postes, apparemment complets et intacts. Reçoivent la FM par double changement de fréquence, 16 tubes octal U.S. 4 têtes HF, réglables continuellement par démultis gradués en fréquences. 1 standard de fréquence à quartz. Sortie BF pour H.-P. Très élaboré comme technique. Livré avec schéma, sans tubes, ni quartz, ni H.-P... **50,00**
Description et schéma **1,00**
Jeu de 16 tubes garantis **80,00**

Récepteur BC 654 pour O.C.
Le stock que nous avions annoncé le 15 avril était composé de postes neufs ; malheureusement l'Administration a imposé leur dénaturation ; nous procédons à leur liquidation tels quels, pour récupération des pièces, sans tubes ni alimentation (en général les transfos MF sont inutilisables, le reste est intact). Poids 5 kg.
Prix **15,00**

3B28/DCX 4/1 000. Valve à remplissage **Xénon,** remplace avantageusement et définitivement les valves Mercure 866/DCG 4/1 000. Caractéristiques et culot identiques. Neufs en emball. **30,00**

Condensateur ajustable de précision



Isolement **stéatite, 99 P.F.** En emballage scellé U.S.
Prix **5,00**

Fiche téléphonique



« Armée anglaise »
Prix **8,00**

Fiches téléphoniques U.S. et jacks



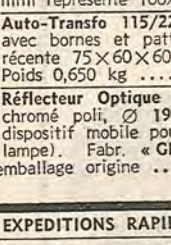
à 3 contacts **2,00**
Jack type 3 pour PL68 **2,00**
Jack type 4 pour PL55 **2,00**

Tube VT 127 A



conçu pour certains radars, est **l'équivalent renforcé des 100 TH ou 100 TL.** Fonctionne en classe B et C et impulsions jusqu'à 300 Mhz. Neuf en emballage **22,00**

Cavité accordable 143 à 227 Mhz



En coffret métal, givré noir, avec démulti de précision à vernier au 1/10. Cavité entièrement laiton argenté, l'accord peut être étendu au-delà de la gamme d'origine. Boucles de couplage d'entrée et de sortie. Peut **servir de piège** pour les **interférences TV.**
Le modèle que nous livrons est démuni du milli représenté 160x250x220 mm **120,00**

Auto-Transfo 115/220 - 50 VA. Capoté, avec bornes et pattes de fixation ; fabr. récente 75×60×60 mm.
Poids 0,650 kg **11,00**

Réflecteur Optique (origine **Flash**) laiton chromé poli, Ø **190,** prof. 60 mm avec dispositif mobile pour fixation (sur porte-lampe). Fabr. **« GRAFLEX »** U.S.A. En emballage origine **10,00**

Convertisseurs « DYNAMOTORS » Courant Continu
N° 103 - Entrées 6 et 12 V. Sortie 500 **160 mA.** Antiparasité **25**
N-E C°. Entrée **24 V.** Sortie 540 **450 mA.** Poids 6 kg **30**
N° 19. Entrée **12 V.** Sortie **500 V.** 200 (400 mA intermittent) **30**
DM 21. Alimentation origine des BC complète, neuve, filtrée **60**

Transfo mixte de puissance (700 VA



Primaire 110/220 fai auto transfo 400 VA construction, de plus : Secondaires : 2×200 **0,1 amp. ; 30 V - 2 am 6,3 V - 3 amp. ; 4 1,5 amp. ; 7 V - 35 a**
170×170 mm, 10 kg **55**

Condensateurs étanches à huile au pa
Matériel neuf, qualité professionnel toutes valeurs en stock de **100 à 36 00**
Service. Liste 1 timbre à 0,25.

A céder : 1 ensemble incomplet de **industrielle « Philips »** comprenant Ca av. **tube prises de vue.** Récepteur av. **catho.** Matériel non détérioré, bon état parent, tubes non coupés, mais sans t (Noval), ni câble, ni schéma .. **50**

Bouton poussoir hexapolaire. En pressar bouton, on agit simultanément sur 6 mes (4 inverseurs et 2 cont. repos **grains contact en or** par lame. 1 te Long. 70 mm, Ø 40. Poids 150 gr. **2**
Commutateur 24 Directions 2 pôles à lais feuilletés, bouton à crans 45 m jupe av. flèche repère) 70x70 mm **2**
Bornes professionnelles isolées, mo par 2 sur embase 50 x 25 mm. Bo imperdables, dimensions de trous no lisées .....
Ce matériel, par sa qualité et son peut servir à la réalisation d'appareil labo, ponts, générateurs, etc...

Amplidyne « General Electric C° » 50 alimentation 115 V triphasé (rebobi facilem. en 220/380). Livré en parfait contrôlé, poids 70 kg **30**
Sur demande (papier officiel ou en- nous adressons gracieusement une sur les amplidynes, réalisée par l'ECA Lyon.

Alimentation stabilisée. Entrée 20 240 V, 40 à 60 Hz. Sortie : 120 V tinu, 30 mA, double filtrage. Régul à gaz. Présentation coffret métal a 20 x 30 x 15 cm. Poids 8 kg **4**

C.V. de précision 4 x 147 Pf, lames gentées, isolements « MIKALEX », avec son démulti à **6 000 Points de ture** et bouton manivelle **1**

Self à roulette de précision, Induct. 25 µH. Mandrin 57 mm, 33 tours. C teur au 1/20 de t. Bouton manivelle cuivre argenté 13/10 ..... **2**
La même, av. fil argent massif .. **3**

Sélecteur « Pas à pas » 25 Posi 4 circuits, dim. 80 x 80 x 60 mm, 500 gr. Matériel de conception ra nelle, bobine **12 V 24 ohms** 0,5 A) **2**

Relais Coaxial 50 ohms, équipé de **type « N »** bobine 110 V CCu 4 40 Effectue en + de l'inversion Coax. 6 Amp. Poids 250 gr **7**
Relais 3 RT + 3 T, 50 ohms, 6 Poids 120 gr., très compact **1**

Relais THT sous vide, pour HF jusqu'à 20 C Cu 5 kV, 1,5 A. bob. 12 V. Fabr. « Ei USA » **5**

Accus au plomb 6 volt A/h. Bac plastique couvercle. Fabrication cente, livrés en emba scellé d'origine, déch sec av. instructions. 1 x215 mm. Poids net : Emballés 7 kg **2**

DYNAMO A MAIN
Rotation 1 tour/seconde, délivre 6 V et 500 V 140 mA (si l'on n'utilise p 500 V, la rotation est plus aisée...). être accouplée à roues à aubes, éoli moteurs de cyclo. Fonctionne également **moteur** lorsqu'on la branche sur 6 V terie, actionne treuils, palans, etc., état, pds emballé : 10 kg **2**
Ensemble « Colonial » complet, avec namo ci-dessus, plus **trépied pliant, 2 manivelles,** absolument complet et gine, poids emballé : 20 kg. **6**

Basculeur à mercure, tube verre, lon mm, diam. 10 mm, 2 électrodes = rupteur simple .....

Parafoudre à gaz « Lutèce-Lumière », G 20 150 V alternatif .....
Type 450 V = ...

MATERIEL GARANTI - EXPEDITIONS RAPIDES

F 9 FA (A. HERENSTEIN) **91 et 92, quai de Pierre-Scize**

Tél. : 28-65-43 **LYON-5e** C.C.P. 94-62 - LYON

Nos prix s'entendent port en sus, emballage gratuit (Métropole)
EXPEDITION MINIMUM : 15 F (PORT EN SUS)
Paiement à la commande ou contre remboursement
Notre magasin est ouvert toute la semaine sauf le samedi après-midi

BON

Petites Annonces

0 F la ligne de 33 lettres, signes espaces, toutes taxes comprises ais de domiciliation : 1,25 F)

ous prions nos annonceurs e bien vouloir noter que le ontant des petites annonces oit être obligatoirement joint u texte envoyé (date limite : 20 du mois précédant la arution), le tout devant être dressé à la Société Auxiliaire e Publicité, 142 r. Montmartre. aris (2e). C.C.P. Paris 3793-60

Demandes d'emploi

an. instal. radio-télé, agence neider, permis cond. libre sept. 64 emploi stable avec logt. — OUSIN, 72, rue Denis-Papin, OIS (L.-et-C.).

l Eurelec ch trav. radio à dom. BŒUF, SANCE, par Macon one-et-Loire).

. 1 confirmé R.T. ch. empl. st. c logt si possible. Sérieux. — au Jal qui transm.

rche à Lyon, câblage à domicile io-TV électrophone, etc. — Ecr. Jal qui transmettra.

célibat. suiv. cours Radio cor- ondance, poss. notions cherche e dépan. usine ou particulier. — UTHIER P., 6, rue du Ménage, VINS (S.-et-M.).

rche région P.-de-Bouc câblage io TV domicile ou dépann. mi- ps chez artisan élect. ménag. — Jal qui transmettra.

s-Ingénieur en radio télévision iss.-réception) cherche montage, annage et tous autres travaux à icile, je suis libre à plein temps ède petit labo et voiture. — Ecr. EUNIER R., La Plata, par CHE- -COSSIGNY (S.-et-M.).

Offres d'emplois

ORTANTE FIRME FRANÇAISE DIO-TELEVISION, Gd PUBLIC Filiale d'un puissant Groupe industriel recherche pour SINE 200 km SUD-EST PARIS

INGENIEUR ADJOINT A CHEF DE LABO

ituat. intéress. et avenir pour INGENIEUR TECHNICIEN TRES CONFIRME RADIO et TELE GRAND PUBLIC Diplômé ISEP - ISEN - ECTSF ou équival. ayant acquis solide expérience pratique. Logement assuré. crire sous référence DW 412 A A.P., 4, rue Massenet, Paris (16e) DISCRETION ASSUREE

emps : technicien expérimenté tteurs-récepteurs pour modèles its. S'adresser Pté BONNANGE, r. Taitbout, Paris-9e. TRI. 21-11 transmettra.

LE SITUATION PARIS PRO- CE, off, par import. soc. à pers. 5 ans, bonne format. génér., libre peu, sal. mens. 1.400 à 1.800 . indice classif. ; orient. possi. TV - Radio-électricité, 5 sem. és plus avant. divers. — Ecr. à e Dr des Ets CLERC , c/o Unic, Boite Postale 7, PARIS RP. Joindre C.V. complet, mandat-lettre 50 F pr frais contact, remb. en cas de non acceptation.

Dem. : 1° Bon techniciens très au cour. BF et transist. Bon salaire. 2° Employée connaiss. pièces détachées radio pour prépar. cdes. — ACER, 42 *bis*, r. de Chabrol, PARIS. Tous les soirs à partir de 18 h.

FILIALE C.S.F.
Radio Télévision Grand Public
recherche
pour son laboratoire d'études
à PARIS
1°) *UN AGENT TECHNIQUE*
A T 2 ou A T 3
(ou DESSINATEUR PROJETEUR)
pour études et réalisations maquettes électroniques ou mécaniques tous appareils grand public. Solide expér. nécess. dans la partie. Disponible début août.
2° *UN MAQUETTISTE*
CABLEUR-DEPANN. P3
pour réalisation maquettes électroniques. Disponible début septembre.
Adr. C.V. détaillé à n° 1344
S.P.I., 9, rue Arsène-Houssaye,
PARIS (8e), qui transmettra

Fonds de commerce

Cse santé vends fonds tenu 20 ans, radio, télé, électro-ménag., région OUEST. — Ecr. Jal qui transm.

Vds M. et Fonds électr. T.V. ménage s/Nale Gironde, logt. — Ecr. Jal qui transmettra.

A vendre bordure de l'Eure, immeuble et fonds de commerce, électricité radio - télévision - photo - pêche - chasse, pr cause retraite. Facilités de paiement. — A. DESCHAMPS, 62, rue Henri-IV, IVRY-LA-BATAILLE (E.)

Magasin à louer sans pas-de-porte poss. logement, idéal pr ménager, radio, gde possibilité TV, quartier populeux, concur. nulle, bon empl. près centre. Albi. Ecr. MILLET, 15, r. Vergennes, VERSAILLES.

Dans Préfecture Côte d'Ivoire vends atelier dépannage radio, télé très prochaine, nbreux appareils mesure, stock pièces, etc. 12.000. — Centre Radiotechnique, BP 261, DALOA.

Vds cause santé fds télé rad. pho. mus. Tenu 30 a., banl. O.-E. Paris 50.000 + mar. Ecrire au Jal qui tr.

Cause maladie vends fonds radio TV, E.M., plein essor centre Saint-Etienne, logement. Ecr. Jal qui transm.

Achat de matériel

Recherch. voltmètre ou millt enregistreur sur bande papier - modèle usuel - mouvement électriq. ou mécaniq. Offre à VANSTAEVEL, 19, rue Paul-Bignon, EU (S.-Marit.).

Recherche documentation technique et alimentation d'oscillographe allem. B. Dumont, type 248 A. Téléph. à BUF. 83-41 ou écr. au jal q. tr.

Recherch. OSCILLOSCOPE CATHODIQUE d'occas. Etat marche garanti. Fréquence nulle - Grande bande passante (10 MHz et plus). Faire offre avec caractéristiques à Editions IMPERIA, 8, rue de Brest, LYON (2e).

Vente de matériel

TELE-SERVICE, 4 *b*, rue Duméril, PARIS. — 100 F : 36 cm Philips - Divers. — 200 F : 43 cm 70° diverses marques. Ex. Ducretet TL411 - 4111 - Pathé-Marconi Philips 1757-1746. — 350 F : 43 cm 90° Philips - Téléavia - Pathé-Marconi - Amplivision. — 20 F : Rotacteurs Philips avec tubes PCC 189 - PCF80 + port + 5 F p. bouton.
TOUS CES APPAREILS SONT EN ETAT DE MARCHE

Vds amplis 60 et 80 W. Tr. bon état, 350 et 400 F. 7 HP. Biref av. TR. Ligne, 100 F pièce. — R. FAOU, Télé-Radio, LANDIVISIAU (Finistère).

V. lots : récepteurs Saram bloc HP + bloc MF + BF, émetteur 2 boîtes de commande, 2 amplis Laryngophone, convertisseur (1 250 et 400 V) convertisseur 300 V fiches divers, soit plus 50 kg, pour prix OM 100 F. — Ecr. Jal q. transm.

Pour cause transformation, je vends magnétophone PERFECTON de haute qualité, fabriqué avec du matériel professionnel, état très soigné, conditions intéressantes. Pupitre-mélangeur électronique, quatre entrées : micros ou P.U. au choix mélangeables. Colonnes acoustiques Philips de haute qualité 30 W. Tout ce très beau matériel se trouve chez M. CORONEL, 16, rue Saint-Antoine, PARIS (4e). — Tél. TURbigo 71-11.

CAMERA ERCSAM
Cellule REFLEX OBJECTIF
Spécial F1,4. Marche arrière
ABSOLUMENT NEUVE ! !
Téléphone : MEN. 07-73
500,00 F

PLUS DE GROSSES DEPENSES : Achetez tout votre matériel électronique : tubes, cond. résist. transist. diod., etc. à la pièce. Pas de minimum d'expédition. — Ecr. MESSIO, 8, r. Ste-Beuve, MOREUIL (Somme).

V. disques état neuf - ampli Hi-Fi 10 W + collection « Sonorama ». — DROUHIN, 90, rue de la Préfecture, DIJON (Côte-d'Or).

A v. HAUT-PARLEUR 937, janv. 53 - 1 058, déc. 1962. Offres à BAUDAT, av. du Port, ARES (Gironde).

Vds magn. Grundig TK46 complet, plat. Lenco B60, Tuner AM-FM stér. mix+ampli 25 W st. Magnét.-France. C. FAIN, 91, av. Wagram, PARIS - WAG. 97-53.

OSCILLOSCOPE M 701
Large bande. Synchro automatique 10 lampes. Tube de 70 mm. Pour BF et TV. Prix imbattables. Docum. 1 F. J. SANTACREU, 13, rue de Gaulle, VILLIERS/MARNE (S.-et-O.). Tél 350.

SURPLUS RADIO IMPEC. et SANS CASSE. Matériel inc. à reconditionner : EM. - Réc. gamme 80 m (6 tubes) : 45 F. Chargeur bat. par géné 6 V 5 A : 25 F. Construisez votre Talky avec détecteur de mines VHF ANPRSI à 30 F (description Haut-Parleur n° 1 049). Disponibles : SCR 284 réc. état marche : 100 F. Réc. BC 652 inc. : 30 F. - Marqueur à quartz sans tubes : 10 F. Em. BC 653 : 8 tubes 17 CV 60 K 70 F. Talky depuis 150 F. Détec. mines SCR 625 : 150 F. Mat. téléphone, Casques écouteurs : 5 F. — ROQUES, 90, chemin des Argoulets, TOULOUSE.

V. 2 enc. acoustique Cabasse CA4 350 F pièce. — Alain BLUNAT, 13, bd Gambetta, GRENOBLE - 87-00-05.

Cause dble emploi vends ampli stéréo 2 × 8 W. — MED. 63-23, 11 h. à 17 h.

Vds enceinte acoustique 30×30×60. Chêne clair 160 F. — DALION, 40, r. Montague-Ste-Geneviève, Paris (5e).

Oscilloscope U.S.A. prat. neuf 492+port. Aliment. stabil. 250 V 0,20, Amp. 0,1 % 85 F. Générat. BF tubes à changer, 85 F. — Ecr. R. BROSSET, expert, rue des Dragons, JOIGNY (Yonne).

Vds Magnétophone Philips stéréo intégrale EL 3534, 4 pistes, 4 vitesses. Multiplay, abs. neuf, sous garantie av. micro stéréo + bandes, 1.400 F. — M. DUMETZ, 46, rue du Simplon, PARIS (18e).

B. du R. vds sur place TV neuf, 59 cm sans ébénist. 400 F. — Ecr. jal qui transm.

VENDS Magnétophone Professionnel FILSON STUDIO 323 19/38 STEREO-POLYDICT 127 B 9,5/19 - Machine à graver SAREG 33 t. graveur CLEMENT, micro ruban RCA. — Ecr. Journal qui transmettra.

CAMERA 8 mm
AUTOMATIQUE
CELLULE INCORPOREE
NEUVE
Tél. URGENT MEN. 07-73
350,00 F

Vds Jason J2×10 stér. 450 F. TD 134 Thorens neuve avec socle, 280 F. - Tuner AM-FM 61 stér. Gaillard 450 F. TEPPER, 10, all. G.-Braque, FRESNES - BER. 23-22.

Vend récept. AM-FM 150 F. Patins roulettes 1,5 F, ap. de ciné selic et 15 films 40 F. — G. DONSTON, Locmaria, PLOUZANE (Nd Finistère).

Aliment. Ampli WILLAMSSON Hi-Fi. Pré-ampli mono stéréo HEATH AM-FM. Tuner mono-stéréo HEATH Hi-Fi. Platine GARRARD 4 vit. 2 cell. Goldring et Pickring. HP Goodmans. Etat neuf : Px 1.750 F. — Tél. après 9 h. à 704-50-55.

Vends Matériel Radio cond. Résistances diodes, etc. Ecr. Jal qui tr.

A vendre wobuloscope VB 66 état neuf. — Ecr. Jal qui transmettra.

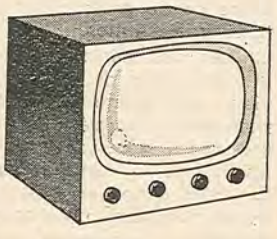
Vds Magnéto Telefunken allemand KL35 9,5/19. 3 têtes, 40/16 000 Hz, pupitre mixage et surimpression incorporés, micro à ruban, commande à distance, 990 F. Ecr. au Jal qui transm.

Vends récepteur de trafic Zenith Radio France Mercury 10 - 450 mètres 5 gammes, 250 F. Magnétophone Webster 180 sur fil, 200 F. — FORTUNE, 23, rue René-Legros, SAVIGNY-SUR-ORGE (S.-et-O.).

Liquide 30 à 50 % mat. rad. électr. postes sect. et trans. tubes anc. et mod., etc. Scooter Moby, 300 F. Cyclo Bima Peugeot, app. électro-mén., etc. — Ecr. SAUVAGE, à TOUQUES (Calv.).

APPAREILS JAPONAIS : prix except. Interphone 3 transistors poste princ. et second., fils et jacks montés (rien à visser) : 120 F ; à 5 trans. : 200 F. Microscope lumineux, tourelle 3 grossissements : 200 X, 300 X, 500 X, dans son étui : 100 F. Lunette astronomique 30×20 avec son étui : 70 F. Piano électrique à piles 2 octaves : 100 F. Télescope avec trépied 60×40 : 250 F. Accordéon 1 octave + tierce majeure + 2 basses : 60 F. Tous ces appareils sont neufs et garantis. Nos prix s'entendent port en sus. Demandez la liste de toutes nos pochettes pour les amateurs et dépanneurs radio et optique. — ELECTRONIQUE MONTAGE, 111, bd Richard-Lenoir, PARIS (11e).

URGENT
A SAISIR
TÉLÉVISEURS
DE REPRISES
FAUTE DE PLACE
A PARTIR DE **50 F.**



PRIX SPÉCIAUX PAR QUANTITÉS

S.S.T. 188, Rue de Belleville — PARIS 20e
MEN. 07-73 et MEN. 87-00

Petites Annonces

Vends tente camping Corrée « Robinson M.C.B. » 4 places + joncs portes. Bon état, cse dble emploi. Px 300 F. — CHAUVEAU, 25, av. Edouard-Detaille, EAUBONNE (S.O.).

Vds BANDONEON marque allemande A.A. état de neuf dans sa boite avec méthode, petit prix, 600 F ou éch. ctre transistor. — G. GAUDRIN, 61, rue Félix-Faure, LES SABLES-D'OLONNE.

Au plus off. : 1 auto-radio Arel 12 V, 1 plat. T.-D. Stare 6 V + mallette, 1 contr. Centrad Voc, 1 tél. US. EE8. - GOUX, 5, bd Lamartine, LE MANS (Sarthe).

Vds ou éch. VW 54 t. b. ét. ctre 2 CV mat. camping + tente Maréchal 5 p., soudeuse p.p. + acc. oscil. mire 819 l. — LOURMAND, 64, allée E.-Dolet, LIVRY-GARGAN (S.-et-O.).

A vendre 150 F pièce : convertisseur 144 ; émetteur 144 ; ampli de modul. 25 W ; alim. prof. 400 V et 800 V, 6 tubes 4Y100 et 872. — F9ZT, 6, rue G.-Rodet, VILLEMOMBLE (Seine) - SEV. 26-26.

Tuners 2e chaîne Philips et toute autre marque, d'origine complets av. acc. de mont. et notice techn. Rens. c. 2 t. TELE-DURET, 21, r. Duret, Paris (16e).

Cse dép. vds Aronde gd large très conf. bon état, px intér.; Lambretta ét. nf équip. ts acc., bas px ; et lot 78 pièces TSF. Voir ou écr. LEMAITRE, 8, pl. Panthéon, PARIS (5e).

Vds 803 - 807 - 813 RV12P2000 VT1505 3E29 - Mot. 6-12 CV cont. châss. bloc 9 gammes dont 6 OC - volt. et millis divers. Liste c. timbre, LE ROUX, 145, r. P.-Masson, BREST (Nord Finistère).

Vds électro-stéréo 2 × 5 W, platine Dual 1006, 650 F. Télé 2 chaînes 59 cm, 1.380 neuf. — TOURNAY, chemin Baragué, BOIS - D'ARCY (S.-et-O).

V. tub. anc. intr. Liste c. timb. Bas px — SAND, 1, bd A.-Duportal, TOULOUSE.

Projecteur Bell et Howell 16 mm sonore optique et magnétique, avec micro dyn. lampes rech. nombr. acces., état neuf, servi qq. heures, 4.500 F. HASTEY, 32 *bis*, rue de la Bucaille, CHERBOURG.

Vends lampemètre neuf 25 culots 500 lampes radio garanties, 3,75 pièce ; résistances, condens., outillage, petits prix. — FAVREAU, 8, rue Foncillon, ROYAN (Ch.-M.) (timbre).

V. Collections : Automobile, Action Auto et Tourist. 1951 à 1963 inclus. Moteurs universel 110 V 1/12 CV et asynchrone 110 V, axe 6 mm. Détails c/ env. t. à Y. GELINET, THEVRAY (Eure).

• Divers •

ATTENTION ! Revendeurs, artisans amateurs, groupez vos achats au DIAPASON DES ONDES
Nouvelle raison sociale :
« AU MIROIR DES ONDES », 11, cours Lieutaud, MARSEILLE
Le spécialiste de la chaîne Haute-Fidélité
Agents pour le Sud-Est Film et Radio - Platines Professionnelles GARRARD, etc. Stock très important en permanence de matériel - Pièces détachées pour TV - Electrophones - Sonorisation - Outillage - Lampes anciennes et nouvelles - Tous les Transistors - Toutes les pièces nécessaires à l'exécution des différents montages transistors - Régulateurs de tension automatique « DYNATRA » pour TV - Tous les appareils de mesure - Agents « HEATHKIT » pour le Sud-Est.

DESSINS ET QSL humoristiques relatifs radio et divers. Ecr. au Journal qui transm.

Vous qui cherchez... des pièces détachées radio et télé, des composants électroniques professionnels, des platines, amplis, haut-parleurs, baffles pour installer votre chaîne Hi-Fi, CORAMA est à votre disposition.
Parmi les nouveautés :
— Plaques copper-clad, et tout le nécessaire pour circuits imprimés.
— Résistances à couche 1/2 et 1 watt.
— Condensateurs à film plastique hautes performances.
— Tout le matériel de sonorisation d'orchestre (fournisseur des formations réputées à Lyon).
CORAMA, la maison de la haute technicité, 105, avenue Dutriévoz (ex : avenue Thiers). Tél. 24-21-51 - VILLEURBANNE (Rhône).

ECLAIRAGE FLUORESCENT
« MINIVOLT - FLUO »
sur batteries 6 et 12 V
Convertisseur à transistors rendement incroyable lumière parfaite sans scintillation, 10-20 et 40 W, silence total : camping, bateaux, secours - cinéma, cliniques, hôpitaux, etc. ELECTROSIMPLEX, CUSSET (Allier).

Pour bien chasser, bien connaître les chiens et les gibiers, lisez la revue mensuelle « CHASSE ET CHIENS ». Envoi franco du dernier numéro paru contre F 2,00. — « CHASSE ET CHIENS », 77, av. de la République, Paris (11e). C.C.P. PARIS 5372-19.

Groupe enseignants visitant USA du 15 au 30/7 cherche compagnons de voyage pour compléter car spécial New-York - Philadelphie - Washington - Chutes du Niagara. Participation frais: 2.000 F. (Traversée avion, hôtels, visites, car.) Ecr. A. GIRARD, 166 bis, r. de la Roquette, Paris-11e. Tél. : 700-16-60.

OCCASIONS EXCEPTIONNELLES

VENDONS PAR LOTS OU A L'UNITE
50 ventilateurs Air et Feu mono 220 V 50 Hz, 1 400 t/m, puis 50 W, diam. ext. 450 mm, diam. hélice 350 mm, poids 12 kg, monté par groupe de deux (peuvent être vendus à la pièce).
250 Soufflerie RAGONOT mono 220 V 50 Hz, 2 850 t/m, puiss. 1 env., complète en boîte avec filtres et avec moteur à double sort (les deux turbines pouvant être démontées pour faire un touret meuler).
500 Moteurs environ RAGONOT, 900 t/m et ALSTHOM, 1 400 t/m trio et mono 110/220 V, 50 Hz de 1/4 à 3/4 CV.
1 000 Cellules (environ) redresseurs au Sélénium, Silicium, Germanium, Oxymétal, toutes intensités, tous voltages.
2 000 kilos env. condensateurs divers toutes capacités, tous voltage. Tout ce matériel est en parfait état, certains, même, ayant très peu servi. Il est à prendre sur place, aucun renvoi n'étant fait actuellement. — ETS D.P.F., 166, rue Fontenay, VINCENNES. — DAU. 77-2

REPARATIONS
Appareils - Mesures - Electri
Contrôleur - Enregistreur - I
mètre - Cellules photoélectri
toutes Marques
ETS MINART
8 *bis*, impasse Abel-Varet, CLICHY (Seine). — Pereire 2

VOUS *possédez un magnétophone*
NOUS *enregistrons vos ban sur disques microsillons Haute-Fid*
UN DISQUE DEPUIS 7,50
Documentation gratuite sur de
AU KIOSQUE D'ORP
7, rue Grégoire de Tours - Paris VIe - DAN

POSSESSEURS DE MAGNETOPHONES
Faites reproduire vos band sur disques microsillons « Haute Fidélité »
Disques 2 faces depuis 9,6
ESSAI GRATUIT
TRIOMPHATOR
72, av. Général-Leclerc - PARIS SEG. 55-36

INVENTEURS
Dans votre profession, dans n'i quel autre domaine, vous **trouver** quelque chose de nouve **l'invention paie.** Mais rien à esp vous ne protégez pas votre INVE par un BREVET qui vous en cons paternité et profits. **Brevetez** vous vos **INVENTIONS.** Notice 78, 2 timbres. — ROPA, B.P. 41, C.

Le Directeur de la Publicati
J.-G. POINCIGNON
Société Parisienne d'Impri
2 bis, impasse du Mont-Tou
N° 166 - 2e trimestre 196
Distribué par
« Transports-Presse »

CONSTRUCTEUR MATERIEL ELECTRO-ACOUSTIQUE grande marque européenne déjà très introduite sur le marché,
RECHERCHE GROSSISTES et MANDATAIRES pour compléter son réseau de distribution : PLATINES - CHANGEURS - HAUT-PARLEURS - ENCEINTES ACOUSTIQUES.
Ecrire exclusivement : PUBLI-SAP - Service E - 142, rue Montmartre, Paris (2e) qui transmettra.

Pas plus grand qu'un stylo !



LE STETHOSCOPE DU RADIO-ÉLECTRICIEN

MINITEST 1 *Signal Video*
Vérification et contrôle
★ **CIRCUITS BF - MF - HF**
★ **Télécommunications**
★ **Micros - Haut-Parleurs - Pick-up**

MINITEST 2 *Signal sonore*
Appareil spécialement conçu pour le technicien TV

« En vente chez votre grossiste »
A défaut :
Documentation et tarif n° 11 sur demande

SOLORA SARL **FORBACH** (Moselle) B.P. 41
RAPY

Devenez technicien en Radio et T

Un grand nombre de spécialistes sera nécessaire dans un proche avenir pour faire face aux exigences de la technique et de l'industrie. Dans le domaine de l'électronique, les connaissances pratiques ne suffisent plus ; seule une formation théorique solide donne accès à des situations intéressantes.
Utilisez vos loisirs et profitez de notre cours de radio et télévision qui donne à chacun la possibilité d'acquérir les connaissances nécessaires dans la science de la haute fréquence. Ce cours donne les bases théoriques complètes pour ceux qui désirent se spécialiser dans le domaine de l'automation. Il comporte 26 fascicules, contient 2 100 figures, environ 300 formules, de nombreux tableaux et tables de calcul, et traite les domaines suivants :

Base de l'électronique — E trotechnique générale — Des de schémas — Magnétisme électromagnétisme — Tech que de la radio électricité Télévision — Radiotransmiss des images et radar — Acc tique électro - acoustique Tubes électroniques — Tech que du câblage — Techni des mesures — Mathématiq
Autres cours enseignés :
Mécanique Appliquée — E ment — Electrotechnique Règle à Calcul.
Demandez aujourd'hui me, sans engagement votre part la brochure H à l'adresse suivante :

INSTITUT TECHNIQU SUISSE ITEC
SAINT - LOUIS (Haut-Rhin)

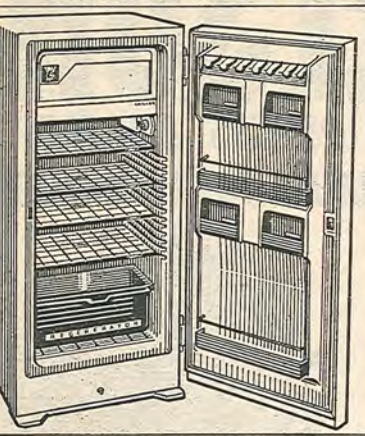
COMPTOIR RADIOELECTRIQUE

243, RUE LAFAYETTE - PARIS (10e)

ans la cour) - Parking assuré — Métro : Jaurès - Louis-Blanc ou Stalingrad

léphone : **NOR. 47-88**

EXCEPTIONNEL : POUR LIBERER NOS ENTREPOTS



APPAREILS NEUFS GARANTIS 5 ANS

Carrosserie tôle d'acier émaillée

GROUPE TECUMSEH U.S.A.

Thermostat de précision

140 LITRES - Cuve émail.

Dim. : 1,15 x 0,48 x 0,45 m.

EXCEPTIONNEL .. **680,00**

+ port S.N.C.F.

175 LITRES - Cuve Plastique

Dimens. : 1,22 x 0,56 x 0,53 m.

Valeur réelle : 900,00.

SACRIFIE. NET.... **720,00**

+ port S.N.C.F.

290 LITRES

Dimens. : 1,48 x 0,65 x 0,56 m.

Cuve émail. Dégivrage automatique. Valeur réelle : 1.290,00

SACRIFIE. NET.... **920,00**

+ port S.N.C.F.

MACHINES A LAVER SEMI-AUTOMATIQUES



CUVE CUIVRE

de haute technicité. Tambour horizontal à rotation alternée.

- **Trempe**
- **Bout**
- **Rince**
- **Essore**

SANS MANIPULATION D'EAU, SANS SCELLEMENT

Un plateau émaillé recouvre la machine et sert de plan de travail.

GARANTIE TOTALE : 1 AN

dèle **4** kg de linge .. **1.000,00**

» **5** kg de linge .. **1.150,00**

MONTEZ VOUS-MEME VOTRE REFRIGERATEUR !...

● **GROUPES « TECUMSEH »** ●

NEUFS et GARANTIS **COMPLETS,**

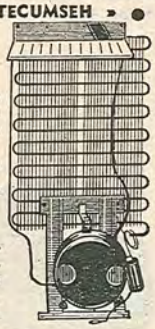
en ordre de marche

140 litres **140,00**

180 litres **160,00**

200/220 litres **180,00**

Quantité limitée !...

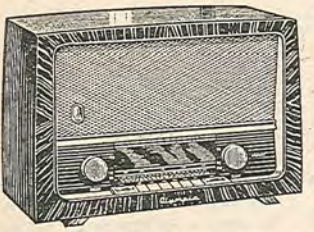


HATEZ-VOUS

Le compresseur seul. groupe hermétique « TECUMSEH » 1/12 CV. 50 périodes. 120 Volts. **90,00**

Expédition : Port 20 F quel que soit le type de groupe commandé.

écepteur Importation Allemande : « OLYMPIA-SUPER »



lampes - Grand clavier 6 touches - - PO - GO + **GAMME F.M.** - ntrôle de tonalité graves-aiguës - gante ébénisterie.

IX EXCEPTIONNEL .. **260,00**

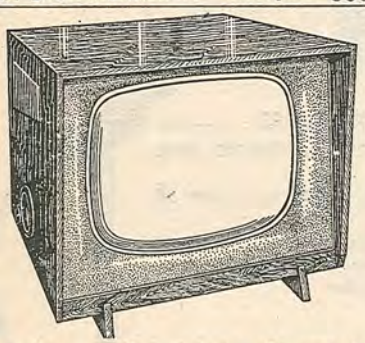
A PROFITER !

APPAREIL PHOTO 24 x 36 « ROYER SAVOY III B » NEUF et GARANTI



« Le 24 x 36 de la Couleur !... » **Objectif 2,3 de 50.** Levier d'armement automatique. Prise de flash. **Viseur Collimaté.** **De la seconde** au **1/300e** + **Pose.** Compteur de vues. Indicateur d'émulsions.

PRIX EXCEPTIONNEL. **180,00**



● TELEVISEURS ●

Grandes Marques

Tube **43 cm** - Déviation 90°

MULTICANAUX

Matériel de démonstration en parfait état de fonctionnement

PRIX EXCEPTIONNEL.. **350,00**

(Port et Emballage compris)

Tube **43 cm** - Déviation 70°

MULTICANAUX

En parfait état de marche

PRIX EXCEPTIONNEL.. **250,00**

(Port et Emballage compris)

es deux modèles ci-dessus ont une présentation sensiblement identique à la gravure ci-contre)

● OFFRES SPECIALES ●

TELEVISEUR 54 cm/90°

EN ORDRE DE MARCHE

PRIX **500,00**

(Quantité limitée)

TELEVISEUR NEUF 61 cm

TWEEN-PANEL - Tube aluminisé

PRE-EQUIPE 2e CHAINE **950,00**

Le même modèle, **EQUIPE 2e CHAINE** **1150,00**

(Documentation sur demande)

Conditions spéciales aux revendeurs

(NOUS CONSULTER)

EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE

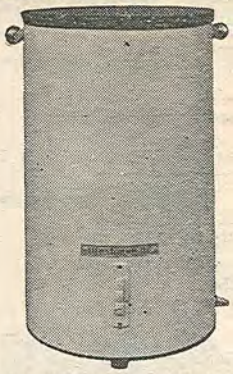
C.C. Postal 20.021-98 - PARIS

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT « NETS » - (Port et Emballage en sus)

Pour toutes commandes : adresser 20 % du montant

Solde contre remboursement

NOUVEAU



CAMPEURS !... CARAVANIERS !... UNE MACHINE A LAVER SPÉCIALE POUR VOUS

PEUT SERVIR DE MACHINE D'APPOINT A LA MAISON

PEU ENCOMBRANTE

∅ 300 × 470 mm de haut

LEGERE ..... **3,500 kg**

CAPACITE : 5 kilos de linge à l'heure

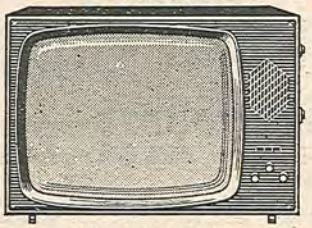
COUVERCLE SERVANT DE SIEGE

Intérieur et extérieur émail blanc au four. MOTEUR 220 W, Commutable 110/220 V. **GARANTIE TOTALE : 1 AN**

PRIX EXCEPTIONNEL 299,00

FACULTATIF ET EN SUS : Pompe électrique : **60**,00

● TELEVISION 2 CHAINES « FIRTE » ●



690 x 470 x 250 mm

« GENGIS KHAN » - « FIRTE »

Tube 110° extra-plat aluminisé

Ecran polarisé 59 cm

Tuner à 2 lampes pour réception UHF

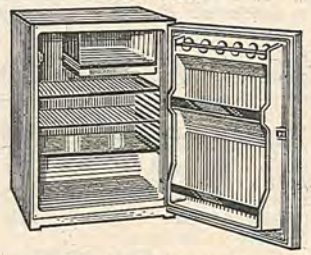
ANTENNE TELESCOPIQUE INCORPOREE

1re et 2e CHAINE PAR SELECTEUR 3 TOUCHES

Alimentation 110/220 V.

PRIX 990,00 Expédition en port dû

UN REFRIGERATEUR QUI S'INCORPORE A VOS ELEMENTS DE CUISINE « TOP 150 » 133 litres



Haut. 0,800 ; Long. 0,580 ; Prof. 0,600

GARANTIE : 5 ANS

PRIX : 475,00

Expédition en port dû

REFRIGERATEURS



Litres	Haut.	larg.	Prof.	PRIX
120	0,960	0,470	0,510	**600**
145	1,09	0,470	0,510	**680**
*176	1,220	0,530	0,545	**850**
180	1,098	0,570	0,550	**720**
*210	1,360	0,530	0,545	**950**
240	1,392	0,570	0,550	**1.050**

* Cuve émail.

GARANTIE 5 ANS. Exp. port dû.

MACHINES A LAVER

GARANTIE TOTALE : 1 AN

LE TAMBOUR : 5 ANS



La 4 kg. Px 995 F
(Dim. : H. 830 x L. 410 x P. 620 mm)
La 5 kg. Px 1.150 F
(Dim. : H. 830 x L. 510 x P. 620 mm)
Suppit pour pompe électrique : **60 F**
Expédition en port dû

— Carrosserie en tôle d'acier émaillée blanc à 900
— Tambour à axe horizontal monté sur double roulement à billes à rotule - muni d'une porte de chargement en acier inoxydable avec fermeture de sécurité.
— Cuve en tôle d'acier émaillée à 900 permettant un faible volume d'eau seulement par cycle de lavage.
— Inversion de sens de rotation du tambour pendant le cycle de lavage assuré par un inverseur automatique entraîné par micromoteur.
— Stabilité totale - Déplacement sur 4 roulettes.
— Pompe entraînée par courroie. Nettoyage aisé, accessibilité pratique.
— **Chauffage tous gaz** - Allumage par tube d'onde. Electrique par résistance blindée.
- Niveau d'eau à cadran à lecture directe.
- Thermomètre à cadran à bulbe immergé.
— Moteur commutable 127/220 volts.
— Un seul bouton de commande qui donne automatiquement au tambour :
- au lavage, une inversion du sens de rotation,
- à la vidange, un sens de rotation continu et préférentiel.

Documentation illustrée sur demande

SOGAMI

8, impasse Desgranges - CLICHY (119/121, bd Victor-Hugo) (Seine)

Tél. : PER. 63-61 - Règlement à notre C.C.P. 8533-67 Paris

Métro : Porte de Clichy - Autobus : 74 (arrêt Victor-Hugo)

TAXES : 2,83 % EN SUS

SUPER MARCHE
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 (13e)

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 MOITIE PRIX DE LEURS VALEURS



VOICI 2 EXEMPLES



SAJA (GRETZ)
2 vitesses : 4,75 et 9,5 - 4 pistes.
Bande passante : 16 000 périodes.
Grandes bobines 720 m surimpression. NET .. **400,00**

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 - Envoi 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**

POSTE DE GRANDE CLASSE
(importé d'Allemagne)
JUVEL STEREO
5 gammes d'ondes + Modulation de fréquence 2×5 Watts. Cadre ferrite orientable. Prise magnétophone, Mono et Stéréo. Appareil neuf en emballage d'origine.
NET **500,00**

RECEPTEUR A TRANSISTORS GRANDE MARQUE
3 gammes : PO-GO-OC. Valeur 310,00.
Quantité limitée.
NET **140,00**

REGULATEUR TELE 1re MARQUE
220 VA. Filtré
NET **100,00**
Prix spécial par 6 ..... **96,00**

TUNER F.M.
Alimentation incorporée.
Quantité limitée. NET ... **100,00**

200 TABLES POUR TÉLÉ
chêne clair verni. Pieds gigogne. Avec porte-revues. En carton d'origine.
(Valeur 140,00) **50,00**
A prendre sur place.
Pas d'expédition.

MEUBLE RADIO-PHONO-TELE. Récepteur MF stéréo. Platine changeur 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	8×26.	**90,00**
»	13×52.	**150,00**
»	17×52.	**150,00**
Longue-vue av. pied	30×40	**83,00**
»	40×60	**160,00**
»	60×60	**200,00**

Documentation contre 2 timbres

Le « D'ASSAS-LUX », 6×6, objectif 3,5 Boyer. Obturateur de 1 sec. au 1/300e de seconde. Prise de flash. Avec son sac en cuir tout prêt.
(Contre-remboursement 52,00)
Prix (valeur 210,00) **49,00**

24×36 (importé d'Italie) objectif 3,5. Avec son sac cuir tout prêt.
Prix **100,00**

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 %.

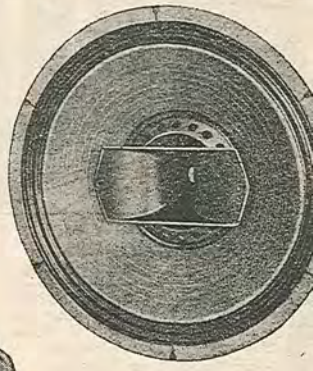
BONNANCE

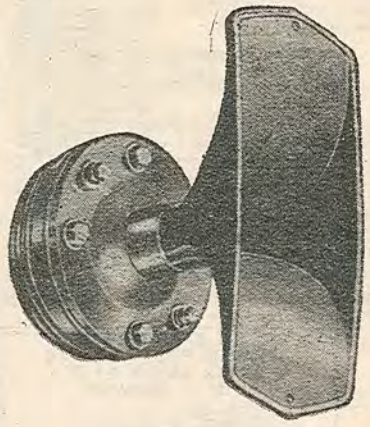
ROSELSON

QUELQUES-UNS DE NOS MODÈLES
PARMI NOTRE GAMME TRÈS COMPLÈ

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 - Dimensions : Ø 306 mm - Poids net : 3.980 g.





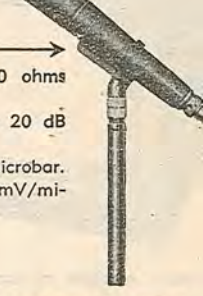
⟵ **AF R1T (tweeter de aigus)**

Réponse : ± 8 dB entre 1.50
15.000 c/s - Z bobine mobile
1.000 c/s. 15 ohms - Puiss
de régime : 10 W, puissance m
mum 15 W - Champ magnétic
34.000 = 14.200 par cm2 -
mensions : 68 x 145 x 125 m
Poids net : 810 g.



⟵ **AF 10" DFC (Diffusicôn**

Réponse : ± 8 dB entre 4
13.300 c/s - Résonance : 60
- Z bobine mobile - à 1.000
8 ohms - Puissance de régi
10 W, puissance maximum 1
- Champ magnétique : 63
= 13.000 par cm2 - Di
sions : Ø 256 mm - Poids
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/microbar.



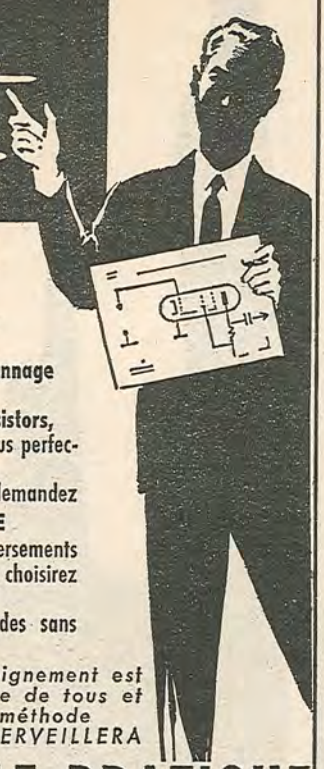
⟵ **TRANSFORMATEUR DE SORTI**
ULT 60

Impédance plaque-plaque : 4.300 ohms
Impédance secondaire : 1 - 4 - 8 - 1
25 ohms.
Puissance de sortie : 60 W.
Dimensions : 135 x 110 x 105 mm.
Poids net : 4.000 g.

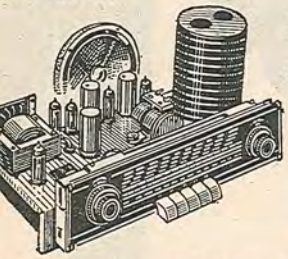
Documentation sur demande

TERA-LEC 51, rue de Gergovie - PARIS (1
SEG. 09-00

1ère Leçon gratuite



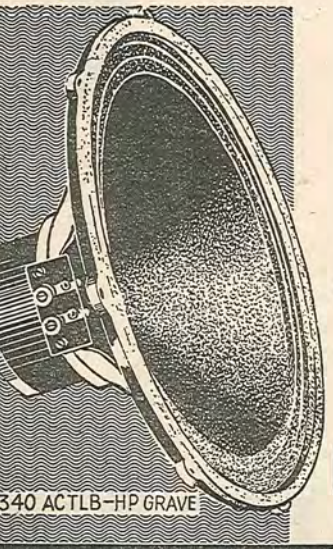
ns quitter vos occupations actuelles et en y nsacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez
LA RADIO ET LA TÉLÉVISION
i vous conduiront rapidement à une brillante uation.
Vous apprendrez **Montage, Construction et Dépannage** de tous les postes.
Vous recevrez un matériel ultra-moderne : **Transistors, rcuits imprimés et appareils de mesures** les plus perfec-nnés qui resteront votre propriété.
ns aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez
LA Ire LEÇON GRATUITE
vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements nimes de **20,00 F** à la cadence que vous choisirez us-même.
tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans cune formalité.



Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS EMERVEILLERA

ECOLE PRATIQUE D'ELECTRONIQUE
Radio-Télévision

I, RUE DU 4-SEPTEMBRE, PARIS (2e) - METRO : BOURSE



La grande finale de la Haute Fidélité se joue toujours avec un

HAUT-PARLEUR

VEGA

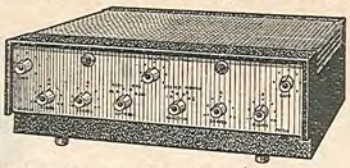
ODELES
AUTE FIDELITE
CLEVELAND »
haut-parleur de graves
ACTLB.
haut-parleur de médium
domex 15.
tweeter 90 FMLB.
filtre Hi-Fi à impédance constante.
oi franco de notre catalogue éral.

EGA S.A. AU CAP. DE 1.000.000 NF — 52, 54, 56, RUE DU SURMELIN - PARIS-20e — MEN. 08-56

Décrit dans « Radio-Plans » nº 196 de février 1964 :

AMPLI-PREAMPLI STEREOPHONIQUE HI-FI - 2 × 12 WATTS

● STEREKO ●



★ **Sensibilités Entrées pour 12 watts de sortie :**
— P.U. Magnétique : 12 mV.
— Radio, Magnétophone et auxiliaire : 250 mV.

★ **Ampli de puissance :**
— Linéaire à ± 1 dB de 25 à 20 000 Hz pour 12 watts de sortie.
— Linéaire à ± 1 dB de 25 à 45 000 Hz pour 2 watts.

Dimensions : 380 x 290 x 120 mm

Inverseur de phase ★ Correcteur R.I.A.A. sur Entrée PU Magnétique
ATTENTION ! Chaque amplificateur entièrement indépendant (y compris l'alimentation) permettant la construction en deux étapes (Mono puis Stéréo)

COMPLET, en pièces détachées, PRIS en UNE SEULE FOIS 425,00

● MONEKO ●

AMPLIFICATEUR MONORAL HI-FI



Sensibilités Entrées pour 10 W de sortie { Micro : 2 mV / PU magnétique : 12 mV. / Radio et auxil. : 150 mV

Amplificateur de puissance. Entrée 1,5 V s/pot. de gain pour sortie 10 W.
— Linéaire à ± 1 dB de 25 à 30 000 Hz pour 10 watts.
— Linéaire à ± 1 dB de 25 à 45 000 Hz pour 2 watts.
Correcteur RIAA sur entrée PU magnétique. Anti-rumble : — 24 dB à 20 Hz.
Présentation professionnelle. Coffret émaillé. Dim. : 37 x 20 x 13 cm.
COMPLET, en pièces détachées, PRIS en UNE SEULE FOIS 268,00

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 1 074 du 15 avril 1964



● LE SURF 64 ●

Electrophone portatif à transistors fonctionnant sur piles

Platine 4 vitesses « PATHE-MARCONI »
Présenté en Elégante mallette gainée 2 tons. Dim. : 390 x 380 x 150 mm
Haut-parleur elliptique 12x19 incorporé
Alimentation : Bloc de piles 6/9 volts
COMPLET, en p. détachées PRIS en UNE SEULE FOIS. 245,00

● UNE AFFAIRE A PROFITER !

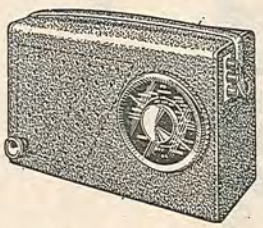
2 APPAREILS VENDUS en ORDRE DE MARCHE
Production « OPTALIX »



« TURNY »
7 transistors + 1 diode - **2 gammes** (PO-GO)
Grand Cadre Ferrite 200 m/m
Alimentation 2 piles standard 4 V 5
Ampoule éclairage cadran par poussoir
Prises Casque et HPS - Ht-parleur de 10 cm
Puissance de sortie : 700 mW - Matière rigoureusement incassable, fourni **avec housse en cuir.**
Dim. : 227 x 140 x 57 m/m.
PRIX IMBATTABLE 199,00

« MILLY »
RECEPTEUR AM/FM - 10 transistors + diode - Gammes PO-GO-**FM**
Contrôle de tonalité « graves » et « aiguës » - Prises Casque et HPS
Double Antenne télescopique **articulée** pour **Réception F.M.**
Haut-parleur, grand diamètre spécial Hi-Fi Dim. : 290 x 190 x 75 m/m
PRIX SANS CONCURRENCE ..... 337,50 + T.L.
(Frais de port en sus)

● LE PORKISTOR ●



6 transistors + diode - 2 gammes (PO-GO) - Cadre ferroxcube 180 mm.

PRISE ANTENNE AUTO COMMUTEE

Elégant coffret cuir véritable
Dimensions : 200 x 120 x 180 mm
COMPLET, en pièces dét. PRIS EN UNE FOIS .. 145,00
En ordre de marche .. 165,00

● MAGNETOPHONES ●
● SONOBEL ● GRUNDIG
● PHILIPS ● NATIONAL
Documentation sur demande

● LE TRANS' AUTO ●



7 transistors + 2 diodes **3 gammes** PO-GO-OC
Prise antenne **auto** commutée
Cadre ferrite 200 mm.
Cadran grande visibilité
Haut-parleur elliptique 12 x 19.
Alimentation 2 piles standard 4,5 V.
Elégant coffret gainé. Dimensions : 260 x 195 x 90 mm
COMPLET, en pièces dét. PRIS en UNE SEULE FOIS. 203,00

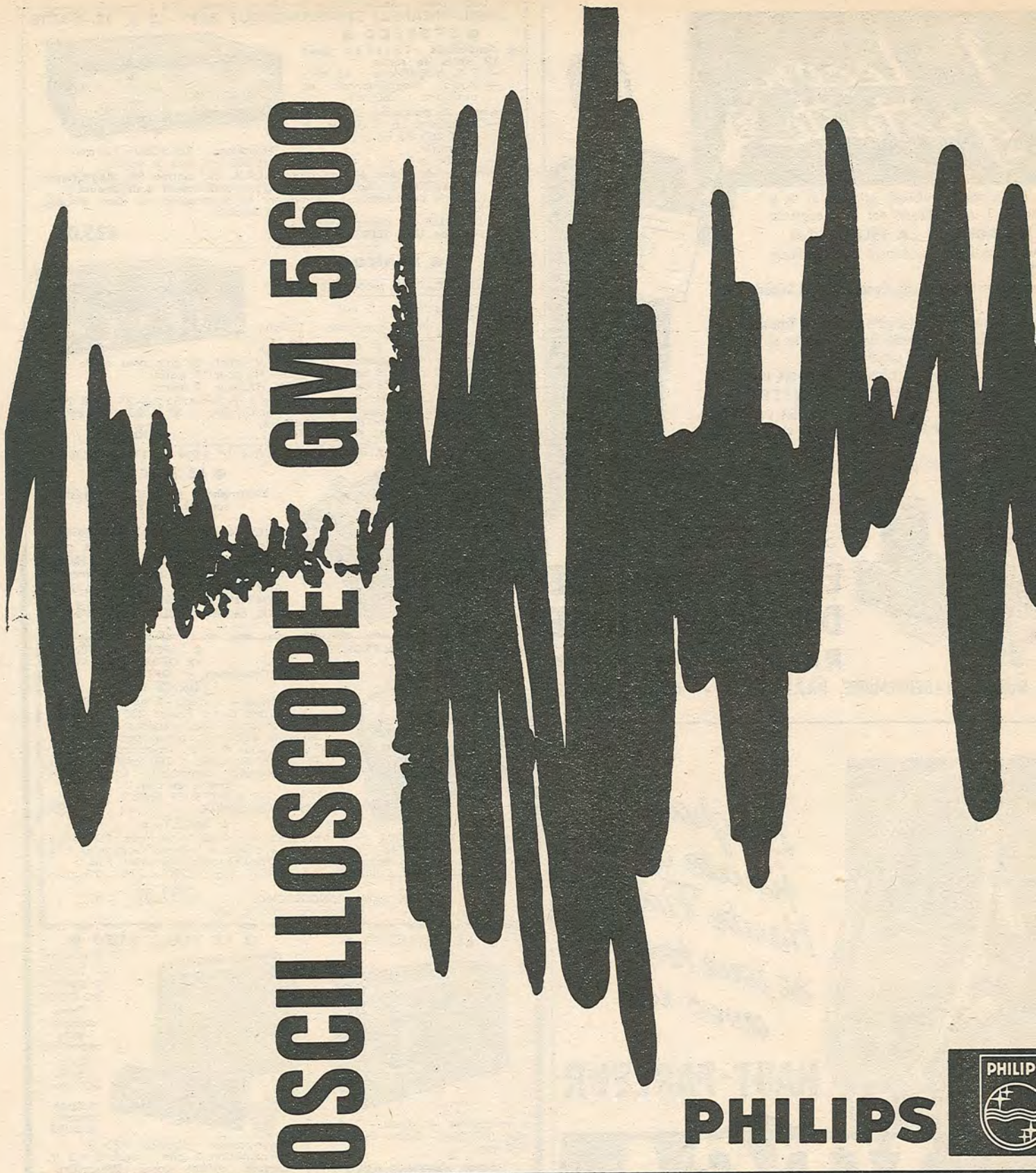
★ **AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE (3 WATTS)**
pouvant s'adjoindre au TRANS'AUTO pour **fonctionnement** sur **batterie voiture** 6 ou 12 V.
Complet, en pièces détachées, PRIS EN UNE SEULE FOIS. 59,20

Tous les Appareils de Mesure « HEATHKIT »
Documentation sur demande

RADIO-ROBUR

102, bd Beaumarchais, PARIS-11e
Tél. ROQ. 71-31. C.C.P. 7062-05-Paris

Pour toute demande de Documentation, joindre 5 timbres pour frais
R. BAUDOIN, ex-prof. E.C.T.S.F.E.



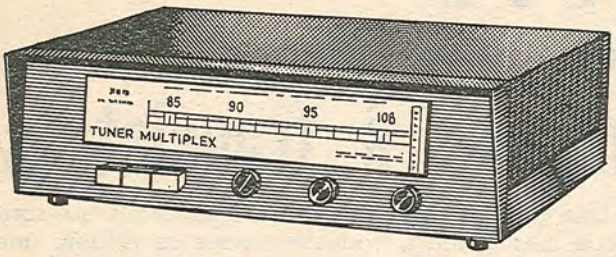
PHILIPS

POUR LES DÉPANNAGES DE CIRCUITS TRANSISTORISÉS ● POUR LES CONTROLES RADIO-TV ● L'OSCILLOSCOPE GM 5600 utilisable : du continu à 5 MHz ● Mesure de faibles niveaux (50 mV/cm) même sur des parties de circuit à forte polarisation ● Base de temps déclenchable avec sélection de polarité, réglage de niveau et déclenché automatique ● Tube 70 m/m très lumineux ● Réalisation en grande série (chassis moulé, cablage imprimé, contrôlé automatiquement à tous les stades de la fabrication) Véritable instrument de travail quotidien. Pratique et précis ● Poids 10 kg.

PHILIPS INDUSTRIE S.A. tél. 845 28-55
105, rue de paris - bobigny - seine 845 27-09

Toujours à l'avant-garde des nouveautés

ETHERLUX a réalisé le premier montage TUNER FM MULTIPLEX avec platine décodeur



PERMETTANT LA RECEPTION EN STEREOPHONIE DES EMISSIONS MODULATION DE FREQUENCE

Présenté dans un coffret métallique givré, ce TUNER MULTIPLEX à transistors comprend :

11 Transistors - 7 Diodes - 1 Diode Varicap

et permet la réception du nouveau standard multiplex F.C.C. - Alimentation par piles ou alimentation secteur - Gamme de 86,5 à 108 Mégacycles - Sensibilité 7 microvolts - Contrôle automatique de fréquence - Bande passante 250 Kcs niveaux de sortie ajustables séparément sur les deux canaux stéréo.

Prix complet en pièces détachées **365,**00

Prix en ordre de marche **445,**00

et pour compléter votre chaîne Hi-Fi NOTRE "ETHER-ECO"

qui donnera à votre CHAINE HI-FI un effet de réverbération sur un canal ou sur l'autre, et un effet D'ECHO sur les deux canaux.
Cet appareil se branche sans aucune modification entre votre platine de lecture ou votre magnétophone et votre AMPLI HI-FI.

CONTACTEUR 5 TOUCHES :

— 1re touche : normale.
— 2e touche : réverbération sur premier canal.
— 3e touche : réverbération sur l'autre canal.
— 4e touche : écho sur les deux canaux.
— 5e touche : Arrêt.

— Prix complet en pièces détachées **235,**00

— **Prix en ordre de marche** **310,**00

Il existe un autre modèle pour ampli guitare. Cet appareil se branche entre la guitare et l'ampli sans aucune modification.

DISTRIBUTEUR OFFICIEL DUAL : Platine professionnelle DUAL 1009 dernière nouveauté de la technique européenne et toute la série des platines.
Documentation et tarif sur demande. Toujours disponible notre gamme d'électrophones de 3 à 6 watts.

★ *Documentation gratuite sur demande* ★

9, BOULEVARD ROCHECHOUART - PARIS-9e – TRU. 91-23 - LAM. 73-04

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. à 19 h. 30. — Fermé dimanche et lundi matin.

C.C.P. 15-139-56 - PARIS

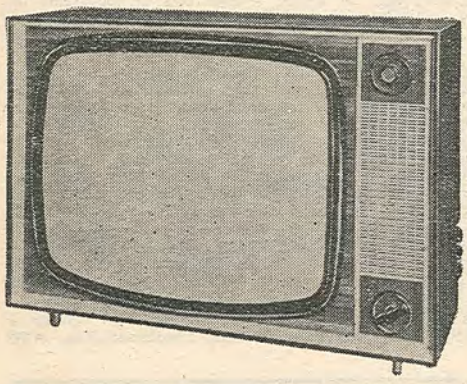
Expéditions à lettre lue contre remboursement ou mandat à la commande. Il y a lieu d'ajouter à tous nos prix la taxe locale de 2,83 % et pour les expéditions provinces les frais d'envoi.

RAPY

ÉLECTROPHONES - TRANSISTORS TÉLÉVISION

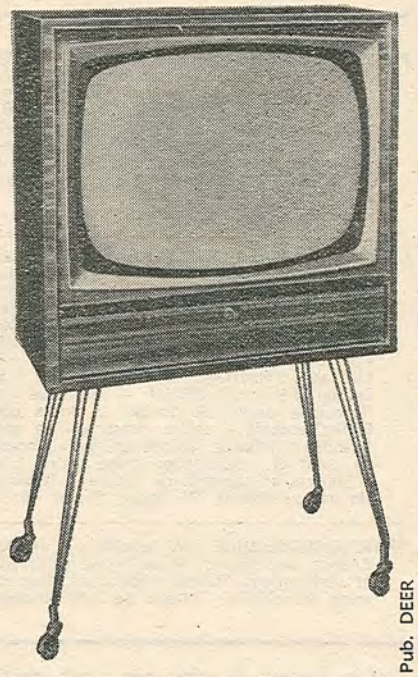
SUR CONSOLE
ÉCRAN TWIN-PANEL 70 cm

SONORTON



— **Ecran filtrant Twin-Panel 50 cm ou 60 cm 819/625 lignes**
— **Finesse de l'image**
— **Style grand luxe**
— **Musicalité**

COMMUTATION
1re et 2e CHAINE
EN UNE SEULE MANŒUVRE



Pub. DEER

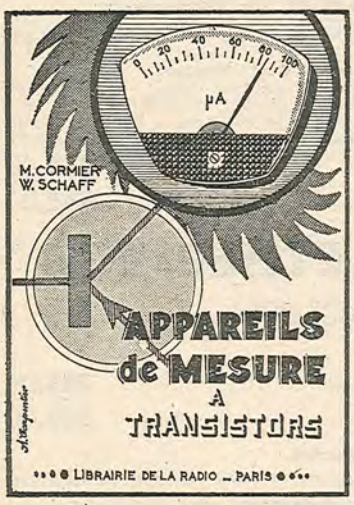
Remises très importantes à MM. les revendeurs (nous consulter)

SONORTON – 3, rue Tardieu, PARIS-18e – CLI. 12-65

FOIRE DE PARIS : Terrasse B - Hall 30 - Stand 30-12

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉ



de W. SCHAFF et M. CORMIER

Appareils de mesure à transistors

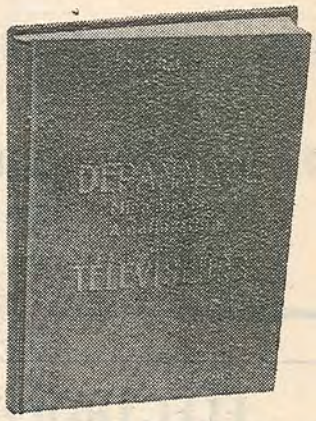
Cet ouvrage présente une gamme très importante d'appareils qui son le dernier cri de la technique. Les lecteurs trouveront dans ce volume un mine inépuisable de renseignements techniques qui leur serviront en labora toire, en plateforme d'essais.

Un volume broché format 14,5 × 21 - 53 schémas - 116 pages. Prix ..... **14 F**

RÉIMPRESSION

de Roger A. RAFFIN

DÉPANNAGE Mise au Point Amélioration des TÉLÉVISEURS



Deuxième édition remise à jour

Le présent ouvrage n'a pas d'autre but que d'aider le technicien et l'amateur radio à devenir un bon dépanneur de télévision en les guidant dans leur nouveau travail. Il est essentiellement et volontairement une documentation pratique, un guide sûr, un véritable instrument de travail.

Un volume relié - Format 14,5 × 21, 288 pages, nombreux schémas. Prix ..... **22 F**

PROBLEMES D'ELECTRICITE - D'ELECTRONIQUE ET DE RADIOELECTRICITE AVEC SOLUTIONS, par Jean Brun (nouvelle édition remaniée). — Le présent recueil expose les solutions de plus de trois cents problèmes dont la plupart ont été posés aux examens des C.A.P. - B.E.I. - B.P. - B.T. d'Electricien, d'Electronicien, de Radioélectricien, de Radiotechnicien, et des Certificats de Radiotélégraphiste et Radiotéléphoniste à bord des stations mobiles. L'ouvrage intéresse également les candidats aux concours d'Agent technique, de Contrôleur et d'Inspecteur des services radioélectriques de la R.T.F. et des P. et T.
Un volume relié 14,5×21, 284 pages 30,00

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR, par Roger-A. Raffin-Roanne, nouvelle édition 1963. — Les ondes courtes et les amateurs - Rappel de quelques notions fondamentales - Classification de récepteurs O.C. - Etudes des éléments d'un récepteur O.C. - Etude des éléments d'un émetteur - Alimentations - Les circuits accordés - Condensateurs variables - Détermination des bobinages - Pratique des récepteurs spéciaux O.C. - Emetteurs radiotélégraphiques - La Radiotéléphonie - Amplification B.F. Modulateurs - Montages d'émetteurs radiotéléphoniques - Les antennes - Description d'une station d'émission (F3AV) - Technique des V.H.F. - Ondes métriques - Technique de U.H.F. (suite) - Ondes décimétriques et centimétriques - Radiotéléphonie à courte distance - La modulation de fréquence - Radiotéléphonie à bande latérale unique - Conseils pour la construction, la mise au point et l'exploitation d'une station d'amateur (réception et émetteur) - Mesures et appareils de mesure - Trafic et réglementation.
Un volume broché 776 pages, format 16×24 48,00

TRANSISTORS-SERVICE (W. Schaff). — Montages élémentaires des transistors. Analyse des circuits. Appareils de dépannage, méthodes de travail. Mesures et vérifications. Pannes mécaniques. Pannes électriques. Notes sur l'alignement des circuits. Tableau de correspondance des piles. Prix 5,70

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (P. Berché), quinzième édition entièrement refondue et modernisée, par Roger-A. Raffin. — Le plus grand succès en librairie connu en France en matière de radiotechnique, magistralement réglé par Paul Berché, et dont les exposés, clairs et précis ont été conservés par Roger-A. Raffin, sans avoir recours aux mathématiques compliquées. Tous les nouveaux textes concernant les progrès récents de la technique radio-électrique ont été intercalés.
Le volume relié format 16×24, 893 pages, 645 schémas. Prix 55,00

« 200 MONTAGES ONDES COURTES », de F. Huré (5e édition). — Cet ouvrage devient par son importance et sa documentation indispensable aussi bien pour l'O.M. chevronné que pour le débutant. **Principaux chapitres :** Montages pratiques à transistors O.C. et V.H.P. - Emetteurs et récepteurs de trafic - Convertisseurs - Modulation - Format 16×24 - 500 schémas. Prix 45,00

LES NOUVEAUX PROCEDES MAGNETIQUES (H. Hemardinquer). — Le cinéma et les machines parlantes. - Les éléments des installations. - Le problème de la sonorisation magnétique. - Les films à pistes magnétiques. Les projecteurs à films magnétiques et les machines à rubans perforés. La synchronisation rapide. - La synchronisation électronique. - La synchronisation électro-mécanique. - La prise de son et sa technique. - Principe et avantages de la stéréophonie. - La construction des appareils stéréophoniques et leur pratique. - La pseudo-stéréophonie et sa pratique. - Les électrophones stéréophoniques 30,00

APPLICATIONS PROFESSIONNELLES DES TRANSISTORS (Maurice Cormier). — Alimentations stabilisées. Convertisseurs statiques. Appareillage de mesure. Applications diverses. Circuits complémentaires. Prix 11,50

SELECTION DE MONTAGES BF STEREO HI-FI (Maurice Cormier). — Montage à lampes. Monophonie. Montages à transistors. Montages complémentaires. 4,70

Tous les ouvrages de votre choix seront expédiés dès réception d'un mandat représentant le montant de votre commande augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,60 F. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 80 Francs.

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, Paris (2e) - C.C.P. 2026-99 - PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande



PHILIPS

TUBES TRANSISTORS

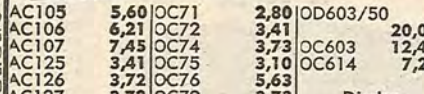
TELE FUN KEN

en boîte d'origine

PRIX SANS CONCURRENCE

	12BA7	6,83	DY86	5,90	EF80	4,66	PCC85	5,90
	12BE6	6,21	E406	11,56	EF85	4,34	PCC84	6,21
	12SA7	9,31	E424	8,22	EF86	6,21	PCC88	11,80
	12SG7	8,07	E443H	11,80	EF89	4,34	PCC189	9,93
	12SH7	8,07	E446	17,07	EF97	4,97	PCF80	6,52
	12SJ7	9,09	E447	17,07	EF98	4,97	PCF82	9,00
	12SK7	8,07	EA50	9,31	EF183	6,83	PCF86	7,76
	12SL7	9,31	EABC80	6,83	EF184	6,83	PCF801	7,76
	12SN7	7,45	EAF21	13,66	EFM1	23,32	PCF802	6,21
15,31	12SQ7	7,14	EAF42	6,21	EFM11	17,68	PCL82	6,83
11,56	21B6	9,00	EBC3	9,31	EK2	23,28	PCL84	10,55
10,20	24A	9,31	EBC41	5,90	EK3	23,28	PCL85	8,07
11,56	25A6	12,41	EBC81	4,34	EL2	7,45	PCL86	8,07
6,21	25L6	9,31	EBF2	9,93	EL3N	9,93	PF86	6,21
9,00	25Z5	9,31	EBF11	8,16	EL11	13,18	PL36	12,41
12,58	25Z6	7,14	EBF80	4,66	EL12	15,31	PL38	23,28
10,20	35/51	9,31	EBF83	5,27	EL34	13,66	PL81	9,00
17,98	35FN5	15,52	EBF89	4,66	EL36	12,41	PL82	5,59
10,20	35L6	9,31	EBL1	11,80	EL38	23,38	PL83	6,52
5,27	35W4	4,03	EBL21	9,93	EL39	23,38	PL136	20,18
4,66	35Z5	8,07	EC86	10,87	EL41	5,90	PL300	15,52
4,66	42	9,31	EC88	11,48	EL42	6,83	PL500	13,35
6,21	43	9,31	EC92	5,59	EL81	9,00	PY81	5,90
13,50	46	10,20	ECC40	9,31	EL82	5,59	PY82	5,27
10,55	47	15,52	ECC81	6,21	EL83	6,52	PY88	6,83
10,55	50	22,10	ECC82	5,59	EL84	4,34	UABC80	6,83
9,31	50A5	10,20	ECC83	6,21	EL86	5,59	UAF42	6,21
10,55	50B5	6,52	ECC84	6,21	EL95	5,90	UBC41	5,90
10,20	50C5	9,31	ECC85	5,90	EL136	20,18	UBC81	4,34
13,04	50L6	11,17	ECC86	12,65	EL183	9,00	UBF80	4,66
9,31	56	9,31	ECC88	11,80	EL300	15,52	UBF89	4,66
10,20	57	9,31	ECC189	9,93	EL500	13,35	UBL21	9,93
4,97	58	9,31	ECF1	10,55	ELL80	13,60	UC92	5,90
5,27	75	9,31	ECF80	6,52	EM1	15,31	UCC85	5,90
9,31	76/37	9,31	ECF82	6,52	EM4	8,16	UCH11	13,04
B 9,31	77/6C6	9,31	ECF86	7,76	EM11	15,31	UCH21	11,17
4,97	78/6D6	9,31	ECF801	7,76	EM34	6,83	UCH41	5,44
B 4,97	80	5,90	ECF802	6,21	EM80	4,97	UCH42	7,45
9,31	80S	8,38	ECH3	10,55	EM81	4,66	UCH81	4,97
10,55	81	15,31	ECH11	13,99	EM84	6,83	UCL11	9,52
9,31	83	10,86	ECH21	11,17	EM85	4,97	UCL81	6,21
3,73	89	11,56	ECH41	5,44	EMM801	17,00	UCL82	6,83
9,31	117Z3	9,31	ECH42	7,45	EY51	6,83	UF41	5,59
9,31	506	6,83	ECH81	4,97	EY81	5,90	UF42	10,55
5,27	807	17,00	ECH83	5,27	EY82	5,27	UF80	4,66
4,34	366A	17,00	ECL11	11,56	EY86	5,90	UF85	4,34
4,66	1561	6,83	ECL80	5,59	EY88	6,83	UF89	4,34
8,84	1882	5,11	ECL82	6,83	EZ4	6,83	UL41	6,83
4,34	1883	4,97	ECL85	8,07	EZ11	11,56	UL84	5,59
10,55	2050	25,92	ECL86	8,07	EZ12	11,56	UM4	7,14
4,34	2051	22,10	ECLL800	20,00	EZ80	5,59	UM80	5,59
9,31	4654	24,83	EF5	8,16	EZ81	3,73	UY11	8,16
6,21	AB1	11,56	EF6	8,38	EK80	3,41	UY21	8,16
7,45	AB2	11,56	EF9	9,00	GZ32	9,31	UY41	4,66
13,66	ABC1	13,60	EF11	11,56	GZ34	8,38	UY42	4,66
6,21	ABL1	17,00	EF12	11,56	GZ41	4,03	UY85	3,10
9,31	AC2	12,58	EF22	7,45	PABC80	6,83	UY92	3,73
8,07	ACH1	11,10	EF40	8,07	PC86	10,87	OZ4	8,16
GA 17,07	AF2	17,07	EF41	5,59	PC88	11,48	OA2	10,20
12,41	AF3	10,20	EF42	8,07	PC92	5,59	OB2	10,20
12,41	AF7	9,00	EF50	11,56			OB3	13,60
9,93	AK1	17,00						
9,31	AK2	22,10						
12,41	AL1	11,56						
15,52	AL2	12,58						
9,31	AL4	10,20						
7,14	AX50	17,07						
10,55	AZ1	5,89						
9,31	AZ4	11,56						
11,17	AZ11	6,80						
9,09	AZ12	11,15						
9,93	AZ21	6,80						
13,66	AZ41	4,87						
19,04	C443	8,84						
9,31	CBC1	9,52						
9,93	CBL1	15,31						
9,09	CBL6	15,52						
13,04	CF2	8,84						
7,14	CF3	9,00						
7,45	CF7	9,00						
9,31	CY2	7,76						
12,58	DAF40	20,18						
10,55	DAF41	23,28						
8,07	DAF96	4,66						
8,07	DF64	15,00						
9,31	DF66	6,12						
9,31	DF67	9,68						
7,14	DF96	4,66						
9,00	DF97	11,56						
3,73	DK40	20,18						
9,31	DK92	4,97						
6,21	DK96	4,97						
7,45	DL64	15,00						
8 4,97	DL67	9,68						
6 4,34	DL94	6,83						
6 4,66	DL96	4,97						
6 4,34	DM70	5,59						
6 4,34	DM71	5,59						

Transistors PHILIPS - TELEFUNKEN



AC105	5,60	OC71	2,80	OD603/50	
AC106	6,21	OC72	3,41		20,00
AC107	7,45	OC74	3,73	OC603	12,42
AC125	3,41	OC75	3,10	OC614	7,20
AC126	3,72	OC76	5,63		
AC127	3,72	OC79	3,73	Diodes	
AC128	4,03	OC139	7,50		
AC131	5,69	OC140	12,00	AA119	2,04
AF134	8,20	OC141	16,00	BA100	4,03
AF135	8,00	OC169	8,84	BA102	5,27
AF137	6,40	OC170	9,52	BA109	5,90
AF138	8,20	OC171	11,56	BY100	10,55
AC130	5,90			BY114	5,90
AC132	3,72	AC116	6,50	OA70	1,54
AD139	11,17	AC117	6,21	OA79	2,04
AF102	7,76	AC122	5,00	OA81	1,54
AF114	4,97	AC123	7,00	OA85	1,54
AF115	4,66	AC124	6,80	OA90	1,54
AF116	4,03	AC150	8,00	OA92	1,54
AF117	3,73	AF101	6,40	OA95	2,04
AF118	6,82	AF105	6,00		
AF121	7,45	AF136	7,20	BA101	8,79
AF124	5,90	OC602	4,20	OA150	2,56
AF125	5,28	OC602		OA159	2,30
AF126	4,97	spez	5,80	OA160	2,56
AF127	4,66	OC604		OA174	2,56
AF180	8,10	spez	5,60	OA182	11,20
AF181	7,80	OC612	6,40	OA186	9,40
OC26	2,17	OC613	7,00		
OC44	4,03	OC614	7,20	OA210	5,90
OC45	3,73	OD603/30		OA211	10,55
			20,00	OA214	8.69
				5E4	5,90

ANTIE TOTALE - Expédition à lettre lue, contre remboursement
nandat à la commande - Franco de port et d'emballage dans
toute la France pour un minimum de 10 tubes

xe exportation ★ Frais de port fixé forfaitairement à 2,40 F
uement pour les tubes ★ Pour l'Etranger 50 % à la commande.

PAXOS FM

9 transistors dont 2 drifts et 4 diodes - Bloc d'ondes 4 touches : GO - Ant/C - PO - FM - Commutation cadre auto - Châssis câblé très sensible - Puissant -



2 grands H.-P. donnant une ambiance musicale - Commutateur graves et aiguës - Double antenne télescopique - Large cadran très lisible - Ebénisterie bois gainé luxe, style allemand - Poignée chromée gainée - Dim. : 280 mm x 200 mm — 90 mm.

Prix en ordre de marche

T.T.C.	320,00
Franco T.T.C.	330,00
Housse simili box	25,00
Housse plastifiée	20,00

Contacteur à poussoirs 2 circuits, 2 positions pour VHF et UHF **2,00**

Régulateur de tension VOLTAM

Standard 180 H	107,25
Standard 220 VA	117,00
Savoie 200 H filtré	132,60

FERS A SOUDER MICAFER

Simplet 75 W/130 V	12,35
Orientable 75 W/130 V	13,91
Industrie 100 W/130 V	15,18
Industrie 100 W/150 V	19,87
Stylo 110 ou 220 V	15,30
Radio 12B 100 W **panne 8 mm**	14,85
B.12 Universel 110/220 V, 70 ou 100 Watts	23,95

Fer à souder « Engel-Eclair »

60 ou 100 W, 110/220 V. Nous consult.

MICROS PIEZO

Baby 12	23,00
Spécial TV	50,45
513 sans inter	28,50
513 avec inter	32,50
K 407 guitare	33,00

PLATINES

PATHE MARCONI

6 volts	100,00
Mono 110/220 V avec changeur 25 tours type C 342	135,00
Même modèle en stéréo	139,00
Mono 110/223 V type M432.	71,00
M432 stéréo	80,00

RADIOHM

MC 2003 4 vitesses 110/220 V avec centreur 45 tours	125,00
MC 2003 stéréo	135,00
2002, 110/220 V	68,00
2003, 110/220 V	68,00
Stéréo, 110/220 V	74,00

MAGNETOPHONE MA 109

Complet avec préampli	288,00
Compelt sans préampli	195,00

TEPPAZ ECHO 60 .. **68,00**

TELEFUNKEN

Changeur-mélangeur TW 504S centreur 45 tours compris	172,00
Support	39,00
Housse	9,50

LESA Italie .. **Prix sur demande**

ANTENNES

8 éléments 2e chaîne	19,50
14 éléments 2e chaîne	57,00
Mixte bande III et IV Paris.	33,00
Mixte bande III et IV banlieue	60,00
Antenne intérieure mixte 1re et 2e chaîne	40,00
Antenne intérieure 2e chaîne	26,00

TRANSFOS D'ALIMENTATION

2 x 300 ou 2 x 350

57 mA	13,40
65 mA	14,05
75 mA	15,05
100 mA	23,45
120 mA	25,10
150 mA	33,05
200 mA	39,75

TUNER TELEFUNKEN NSF/GMBH

Le seul utilisable sans barrette : attaque directe de la platine HF sans passer par le rotacteur.

Prix T.T.C. **120,00**

Revendeurs, Etudiants, prix spéciaux.

OUTILLAGE

Pince à dénuder automatique 180 mm capacités 7/10 à 20/10	32,30
Pince à dénuder à chaîne 140 mm	14,20
Pince ronde 120 mm	7,41
Pince plate 120 mm	9,75
Pince à bec demi-rond coudé et isolé : 160 mm **9,60** - 200 mm	11,80
Pince coupante fine, branches laquées 130 mm	11,50
Pince coupante de côté isolée	8,10
Pince coupante de côté isolée corde piano	10,65
Pince universelle isolée 140 mm	7,80
Pince téléphonique bec droit chromé 210 mm	16,30
Pince téléphonique bec courbé chromé 210 mm	17,00
Pince multiprise 3 positions 150 mm	4,30
Pince multiprise 3 positions 180 mm	5,00
Précelle droite 145 mm	4,00
Précelle coudée 145 mm	5,00
Tournevis grip vis	10,00
Tournevis à cliquet	5,50
Clé à molette 140 mm	5,00
Ciseaux électriciens avec coupe fil 130 mm	4,80
Vérificateurs de tension lame isolée diam. 4 mm	4,20
Tournevis flexible	7,05
Trousse UNI (un tournevis néon, une vrille, 2 tournevis 2 et 3 mm)	5,00
Trousse électricien 9 douilles, 6 pans (un manche, un tournevis réversible, lampe et cruciforme, une rallonge, douille de 3,2 à 10 mm).	14,00
Jeu de clés à tubes JAP	8,50
Jeu de clés à tubes à cliquet	15,20
Jeu de 7 clés pipes 6 pans de 4 à 10 mm (VANOX)	7,95
Jeu de 6 clés plates de 6 à 17 mm (VANOX)	9,85
Carte 7 clés manchées 3 à 10 mm, manche plastique incassable	32,35
Trousse tournevis petit modèle. (Un manche, deux lames de 4 et 2 mm, un cruciforme, une pointe à ferrer.)	4,50
Trousse tournevis grand modèle (Un manche, deux lames de 5 et 3 mm, deux cruciformes 1 et 2.)	7,05
Boîte de 9 forets	5,00
Boîte de 13 forets	7,05

Catalogue Pièces Détachées contre 1,50 F pour frais de participation

RADIO STOCK

DISTRIBUTEUR AUDAX

6, RUE TAYLOR - PARIS-Xe

NOR. 83-90-05-09

Autobus : 54 - 56 - 65

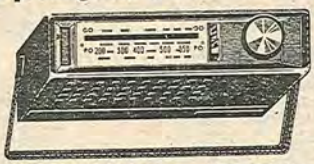
C.C.P. PARIS 5379-89

Ouvert du lundi au samedi de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. Mo : J. Bonsergent

RAPY

FESTIVAL du TRANSISTOR!!! indispensable pour Week-Ends - Camping - Voiture - Bate

Le prestigieux tiercé "ASCOT"



● LE SUPER LUXE « ASCOT I » ●

(*Décrit dans le « H.-P. » n° 1 062*)

6 transistors dont 2 de grande puissance + **2 diodes** - Très haute sensibilité - **Extra-plat - Spécial voiture - PO-GO** par touches - Commutation spéciale voiture - Alimentation 2 piles de 4,5 V. Dimensions : 260 x 155 x 60.
En pièces détachées **180,00**
En ordre de marche **229,00**

L'ASCOT III

(*Décrit dans H.-P. 1 067 du 15 sept.*) Récepteur portatif et auto, en pièces détachées, montage mécanique fait. 3 gammes d'ondes, 7 transistors en Kit en pièces détachées avec antenne télescopique incorporée et coffret façon sellier noir.
Prix **199,00**
En ordre de marche **249,00**



● L'ASCOT FM ●

(*Décrit dans le « H.-P. » n° 1 070.*) 10 Transistors dont 5 drifts + 2 diodes - 3 gammes : PO - GO - FM - Réception PO, GO sur cadre ferroxcube - Réception sur FM par antenne orientable - Réception en voiture, grâce à sa prise antenne-auto - H.-P. 10 000 g monté en liaison directe assurant une parfaite reproduction des fréquences - Prise H.P.S. - Puissance de sortie 1 W. Dimensions : 285 x 175 x 65 mm - Toutes les parties HF et MF câblées et réglées.
Complet, en pièces détachées **289,00**
En ordre de marche **339,00**

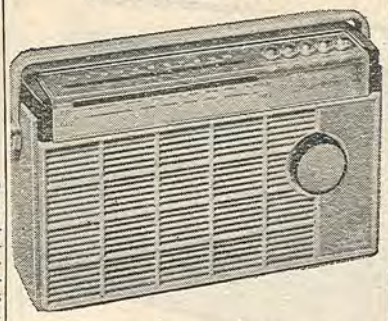


● « LE LYSTRON » (PIGMY) ●

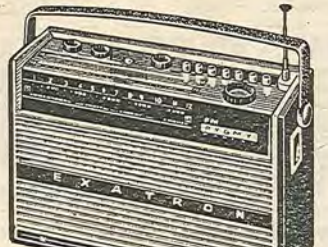
7 transistors + 1 diode, 2 gammes PO-GO. Grande sensibilité. **Commut. LOCAL DISTANCE** réglage sensibilité et sélectivité. Fonctionnement voiture par bobinages spéciaux. Très belle musicalité et grande puissance. H.-P. 13 cm. Alimentation par 2 piles de 4,5 V double cadran, allongé doré, très belle présentation. Coffret gainé en matière plastique. Eclairage cadran. Dim. : 260 x 160 x 75 mm.
Poids : 1 kg 700 piles comprises.

NOUS CONSULTER.
PRIX HORS CONCOURS

● LE CHALUTIER ●



4 gammes - 2 gammes OC dont 1 bande chalutier, PO, GO - Fonct. en voiture avec bobinages spéciaux - Prise pour écouteurs ou H.P.S. - 7 transistors et 1 diode - Antenne télescopique - Commutateur **Local-Distance** (Réglage sensibilité et sélectivité) - Très belle musicalité et grande puissance (H.P. 13 cm) - Alimentation par 2 piles 4,5 volts - Double cadran allongé, doré - Luxueuse présentation et enjoliveurs dorés - Dim. : 270 x 170 x 80 mm.
Prix en pièces détachées .. **180,00**
Prix en ordre de marche .. **229,00**
Le même avec 2 gammes OC sans chalutier de 100 à 130 mètres.
Même prix.



● « L'EXATRON » AM/FM ●

11 transistors - 2 gammes OC (16 à 79 m) - PO-GO - **Modulation de fréquence** - Prise antenne voiture par bobinage spécial - Antenne télescopique - **Dispositif LOCAL-DISTANCE** - H.-P. 15 x 17 - Œil magique **« S.-mètreur »** - Tonalité - Prise HPS - PU - Cadran double éclairé - Coffret bois gainé.

PRIX, NOUS CONSULTER

AMPLI-PREAMPLI HI-FI



Super 1 Mono 12 W. P.D.	**232,00**
Super 1 Stéréo 2 x 12 Watts.	
En pièces détachées	**315,00**
R 6 Mono, 6 W p.d.	**159,00**
R 66 Stéréo 2 x 6 W p.d. ..	**203,00**
R 8 Mono, 8 W p.d.	**162,00**
R 10 Mono, 10 W p.d.	**195,00**
R 2 x 16 Stéréo 16 W p.d.	**399,00**
Rock GS 2 ampli guitare p.d.	**413,00**
Rock GS 2 ampli guitare. En ordre de marche	**472,00**

ELECTROPHONE STEREOPHONIQUE

Cet électrophone stéréo comble les désirs d'un grand nombre d'amateurs car il constitue une chaîne stéréophonique portable idéale. Grâce à sa reproduction parfaite, sa présentation élégante et sa robustesse, cet appareil a trouvé rapidement des amis dans le monde entier. Les enceintes de haut-parleurs séparées permettent un rendement acoustique incomparable dans toutes les conditions.



La mise en place se fait rapidement ainsi que l'assemblage et l'appareil se présente alors sous forme d'une valise. Changeur de disques incorporé : Dual 1008 A, caractéristiques du 1007 A et, en plus, la possibilité de jouer les disques de 17, 25 et 30 cm mélangés. Manipulation simple par touches et mécanisme d'un fonctionnement sûr. « Triple fonction », reproduction parfaite. Quatre vitesses, deux touches, «START» (en même temps, changement immédiat) et « STOP ». Verrouillage du bras. Contacteurs de court-circuit séparés pour les deux canaux stéréo. Tête enfichable avec cellule stéréo piézo-électrique Dual CDS 620. Coloris : blanc perle/anthracite.
Prix en « Kit » (complet, pièces détachées) **752,00**
Prix en ordre de marche .. **940,00**

LE LUXE 64



Ebénisterie grand luxe, suppression totale du cache du H.-P. - Montage Alternatif 110/220, puissance 4W (ECL82-EZ80) - H.-P. 21 cm gros aimant. Platine Pathé-Marconi - Nouvelle cellule céramique Mono-Stéréo - Prise stéréo à brancher sur sortie pick-up de tous postes, donnant un relief incomparable. Dimensions : 430 x 260 x 155 mm.
Complet, en pièces détachées **230,00**
En ordre de marche **289,00**
Avec le changeur complet Pathé-Marconi. Dim. : 490 x 300 x 180 mm.
En Kit, complet **310,00**
En ordre de marche **379,00**

LE SCALA



Electrophone stéréophonique avec changeur Pathé-Marconi - Ampli alternatif (E281 - 12AX7 - 2EL84) - 2 H.-P. gros aimant monté sur baffles de 450-330-80 graves et aiguës séparées balancés - Equipé d'une cellule céramique mono et stéréo - Dim. : 450 x 330 x 250 mm - Valise gainée gris et noir.
Complet, en pièces détachées **380,00**
Complet en ordre de marche **570,00**

TERAL vous o
Un poste P.O.-G.O. grand
Un poste P.O.-G.O. avec 2
mes O.C. provenant de la
grande marque fabricant
postes transistors.
A des conditions
particulièrement « spécia

APPAREILS DE MESU

METRIX

460. Contrôleur 10 000 ohm
Prix 1

462. Contrôleur 20 000 ohm
Prix 1

430. Contrôleur 20 000 ohms/vo
disjoncteur. Prix 2

CENTRAD

VOC, petit contrôleur 110 ou
Prix .....

HETERVOC (hétérodyne miniature
HF), légère, précise, simple. Doub
ties HF 0 à 1 millivolt, 0 à 10
volts (0,1 volt). Tension de sorti
2 volts env. Sorties HF et BF à
impédance 1

OSCILLOSCOPE 377. Appareil mi
portable, grande simplicité d'op
Bande passante verticale : 5
1 MHz (— 3 dB). Balayage ho
relaxé : de 8 Hz à 25 kHz
effacé. Synchronisation automat
par le signal exposé ; par un sig
térieur ; par le secteur. Tube cat
de 7 cm Tension de référenc
10 V crête-crête offrant la possib
mesures d'amplitudes entre
500 V (et jusqu'à 5 000 V à l'
la sonde OR 100).
En ordre de marche 7

L'Oscilloscope 377 est livrable s
miné et réglé, soit en pièces dé
suivant la formule « appareil
truire soi-même » dite en « K
est, dans ce dernier cas, accor
des notices et plans extrêmem
taillés qui sont nécessaires à s
truction. La référence devient
377 K. Prix 5

923. Générateur H.F. avec 5
Prix 6

387. Convertisseur UHF. Le Co
seur UHF 387 est destiné aux r
des téléviseurs dans les bandes
(470 à 860 MHz) au moyen d
et wobulateurs ne fournissant p
mêmes ces fréquences. Il agit pa
position du signal d'origine, sa
torsion ni inversion des diverses
lations. Indispensable pour la 2
Prix 4

752. Lampemètre - Pentemètre
plet avec lexique de mesure
lampes (classeur à anneaux,
amovibles) 7

TERAL VL603 Voltmètre électr
110/220. 3 appareils en un se
Prix 3

Toute documentation de ces a
sur demande.

ADAPTATEUR FM 63

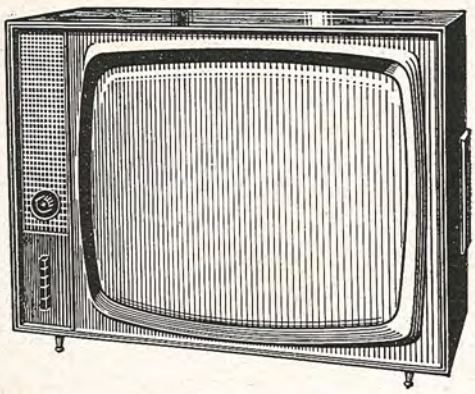
(Nouvelle présentation) - Cadran
gulaire 290 x 190 x 85 mm - T
partie FM câblée et réglée -
l'alimentation en pièces détac
câbler 2
Le même complet en ordre de
Alimentation câblée 2
Ebénisterie nouvelle forme F
Prix .....

Adaptateur FM à 5 transistors,
dans le « H.-P. » n° 1 074 en
détachées (partie FM câblée et
en ébénisterie) 2
En ordre de marche, en ébé
Prix 3

Département spécial de toutes les antennes Télévision pour tous les canaux de 2 à 13 éléments - fixation - cerclage - tubes, etc...
Antennes intérieures pour la 2e chaîne ou mixtes pour les 2 chaînes (différents modèles)
Réceptions sensationnelles. Les plus grandes marques : Portenseigne, Belvu, Diela, etc...

TERAL, 24 bis, **26** bis, **26** ter, **rue Traversière, PARIS (12e)**

TOUJOURS DU NOUVEAU... CHEZ TERAL !!



Le premier à vous présenter ses téléviseurs avec **"ORTHOGAMMA"**
(Voir page 54)

MULTIVISION III 60 / 110-114°

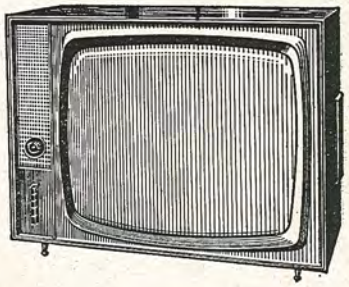
TRES LONGUE DISTANCE

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 064)

Equipé du tube « Solidex » - Protection totale de la vue par filtre incorporé dans le tube qui est blindé et inimplosable et de la 2e chaîne sur simple commutation automatique du tuner - Présentation super-luxe - Montage très longue distance 819/625 lignes - **Sensibilité :** son 5 µV ; vision 10 µV - **Commande automatique de gain - Comparateur 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**

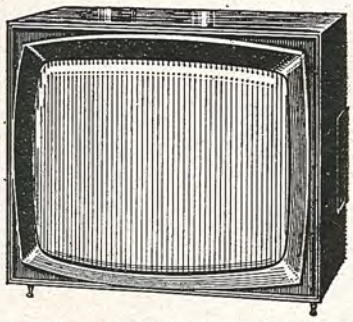
Documentation gratuite sur demande



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, comparateur 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. Comparateur 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 : **LE PRIX CHOC !!!**

Voici muni des derniers perfectionnements

LE SOLID-ECO 60 / 110-114°

14 lampes - 2 redresseurs au silicium 40J2 et germanium OA95 - **Comparateur de phases - Transfo d'alimentation** (doubleur Latour) - **THT et déflection** nouveau modèle **OREGA - Emplacement prévu pour tuner** (2e chaîne) - **Sensibilité : Champ Fort :** Son 5 µV - Vision 25 µV - **Ebénisterie 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, 2e chaîne) avec barrette et câbles de liaison **112,00**

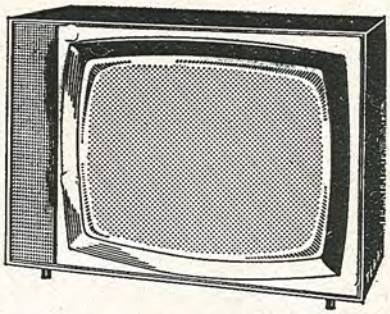
L'ECO 64 !! 60 / 110-114°

14 lampes - 2 redresseurs au silicium 40J2 et germanium OA95 - **Comparateur de phases - Transfo d'alimentation** (doubleurs Latour) - **THT et déflection** nouveau modèle **OREGA - Emplacement prévu pour tuner** (2e chaîne) - **Sensibilité : Champ Fort :** Son 5 µV - Vision 25 µV - **Ebénisterie bois stratifié.** Haut-Parleur elliptique sur face avant.

EQUIPE DU TUBE « SOLIDEX » BLINDE ET INIMPLOSABLE - MOYENNE DISTANCE

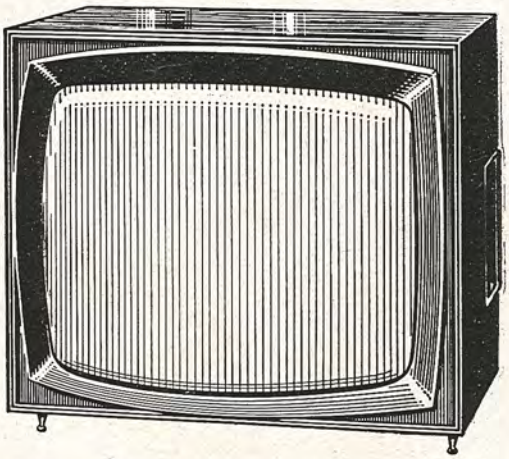
Complet, en ordre de marche **1.090,00**

Tuner U.H.F. (625 lignes, 2e 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 µV. Contrôle automatique de sensibilité. Comparateur 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 « ORTHOGAMMA ».

Complet, en ordre de marche. 1.950,00

En pièces détachées 1.600,00

LA PERFECTION TECHNIQUE DES TELEVISEURS TERAL AUTORISE DORENAVANT UN RECUL LIMITE PERMETTANT L'UTILISATION DES GRANDS ECRANS DANS TOUS 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 (12e)**

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

PARKING DANS GARAGE ASSURE — PARKING DANS GARAGE ASSURE — PARKING DANS GARAGE ASSURE — PARKING DANS GARAGE ASSURE — PARKING DANS GARAGE

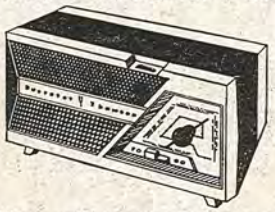
UNE REUSSITE TECHNIQUE

UN TRANSISTOR DONT LA MUSICALITE VOUS PLAIRA, aux performances élevées de présentation élégante et à un prix... raisonnable **109,00**



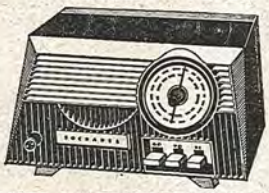
- 6 transistors + diode.
- Prise antenne voiture.
- Très économique : 2 piles lumière 4 V 5.
- Vendu uniquement tout monté, en état de marche, au prix de **109,00**
- Expédition dans toute la France contre mandat de **115 F.**

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 GO ; 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 « SOCRA » 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-GO-FM.
- Cadre ferrite PO-GO, 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**

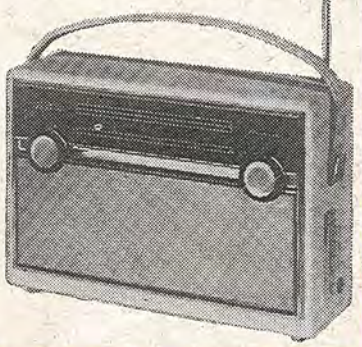
T251. — Présentation luxueuse.
- CAF (Contrôle automat. de fréquence).
- Coffret gainé rouge ou noir.
- Cadran double : PO-GO et OC-FM.
- Dimensions : H 190 - L 290 - P 80 mm.
- Poids : 2,750 kg.

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-GO. 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 transfos 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 pensiez pas, au prix de **250,00**
Envoi contre mandat de **270,00**
(Electrophone + HP)

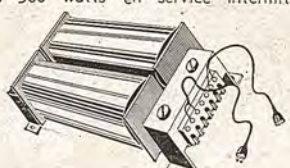
Bandes MAGNETIQUES GRANDE MARQUE
(ayant peu servi)



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.

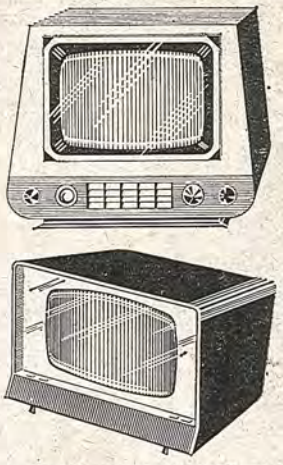


Qualité professionnelle. Sécurité absolue.
Prix **35,00**



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 « 2e MAIN »



(Deux exemples parmi d'autres, de télés d'occasion entièrement REVISEES. Très bonnes occasions en toutes marq même les plus connues, complets, à leur tube cathodique intact pratiquem à l'état de neuf, tubes d'accompagnem soigneusement vérifiés dans notre labo toire donnant 100 % de leur rendeme en un mot un ensemble **sain**, pouvant considéré comme un excellent télé, vous donnera des années de satisfact Modèles multicanaux pouvant marcher toute la France. Tous secteurs état marche, ayant subi une révision et alignement complet. Pièces détachées ranties 6 mois, donc tranquillité **absolu** Prix unique en 43 cm quelque soit la marque **350**

TELIMAGE TWIN 59 cm
LONGUE DISTANCE



1.290,00

Ce téléviseur qui se classe parmi les m leures productions actuelles, comporte perfectionnements suivants :
- Tubes Twin-Panel véritable 59 cm d' portation.
- Entièrement et définitivement équipé chaîne.

ECHANGE STANDARD DES TUBES TV



Formule intéressante : vous pouvez remplacer votre vieux tube usé par un tube **rénové** ou un tube **neuf.** Tous les deux bénéficient d'une **garantie totale d'un an.**

Diamètre en cm	Reconstruit	Neuf
36	**115,00**	**165**
43	**125,00**	**165**
49	**115,00**	**145**
49 Twin-panel	**135,00**	**175**
50	**145,00**	**195**
54	**155,00**	**210**
59	**145,00**	**185**
59 Twin-panel	**165,00**	**215**
64	**185,00**	**235**
70	**290,00**	**390**
70/110°	.....	**490**

Tous les tubes sont **immédiatement disponibles.** Expéditions dans toute la Fran

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 vus 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-XIe
ROQuette 56-45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS
Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)