XLIe Année ★ N° 1 083 ★ 15 JANVIER 1965
PARAIT LE 15 DE CHAQUE MOIS

1,50

173 fr. marocains
1,70 dinar

RETRONIK.FR 2022

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION

DANS CE NUMÉRO

- Amplificateur stéréo Hi-Fi de 2x8 Watts, à transistors.
- Minuteries électroniques.
- Tuner AM à préamplificateur correcteur incorporé.
- Ampli Hi-Fi stéréo 2x6 Watts.
- Récepteur à transistors gammes PO-GO-FM.
- Électrophone stéréo à changeur automatique.

Ci-contre : REGULATEURS AUTOMATIQUES de tension DYNATRA :
En haut, types 403 - 403 S - 404 S — En bas, types L 180 - PP 220 (voir page 103)



132 PAGES

RETRONIK.FR 2022

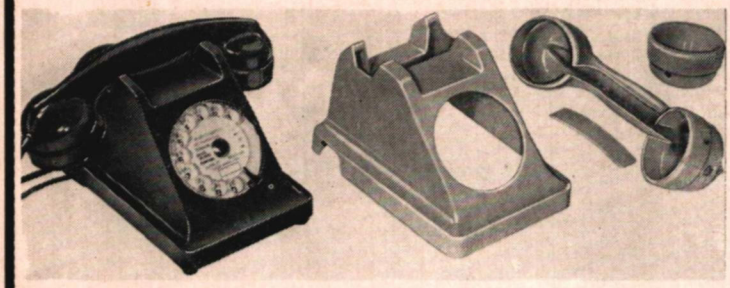
LAG

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

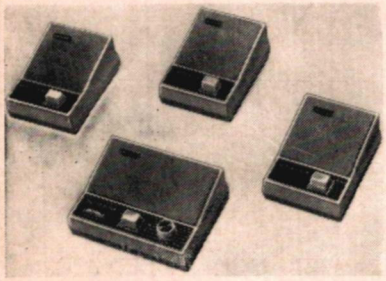
habillez votre **téléphone**

dans les coloris en harmonie avec votre intérieur



Bel-o-phone, parure en plastique souple adaptable instantanément, dans 12 coloris différents : vert clair - vert empire - rose - parme - bordeaux - rouge - ivoire - jaune - gris - bleu - blanc. **Franco** .. **20,00** - Parure or. **Franco** .. **30,00**

interphone transistor à 3 directions



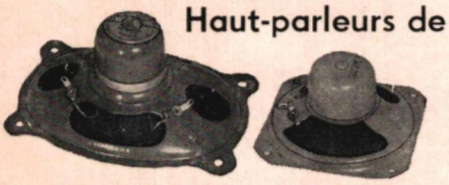
le "MAZAPHO"

1 poste principal
+ 3 postes secondaires

L'intercommmunication se fait de poste principal à postes secondaires ou vice versa mais pas entre postes secondaires. Touche pour signal d'appel sur chaque poste. Le poste principal peut appeler séparément ou ensemble les postes secondaires, grâce au sélecteur de direction, il comprend : l'ampli 3 transistors sur circuit imprimé, alimenté par 1 pile 9 volts standard.

L'interphone directionnel le moins cher du marché **239,00**

INCROYABLE MAIS VRAI !..



Haut-parleurs de grande marque
Matériel neuf et irréprochable
AIMANT PERMANENT
8 à 12 000 gauss.
impédance 2,5 Ω

2 H.P. 10 cm + 4 H.P. elliptiques 12 × 19 cm
Idéal pour réaliser deux colonnes de diffusion

Le « Colis type » comprenant les 6 haut-parleurs
Port et emballage compris ..... **49 F**



appareils de mesure WESTON

cadre mobile - diamètre d'encastrement 53 m/m

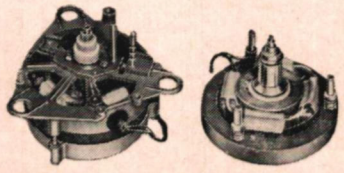
— **Voltmètre D.C. 0-50 volts** .... **18 F**
— **Milliampèremètres 0-10 mA** .. **18 F**
— **Ampèremètres D.C. 0-20 A** .. **18 F**

Un de ces 3 appareils au choix + 1 ampèremètre DC 0-2,5 A

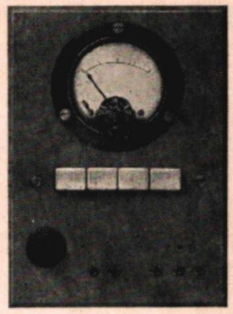
UNE OFFRE SUR MESURE LAG. . . 20 F.

MOTEURS SYNCHRONE 110-220 volts - 1 500 t/m - 1/20 CV - Utilisations diverses : ventilation, entraînement petites machines, enseignes mobiles, présentoirs, etc...
Port et emballage inclus **13,00**

POUR UTILISATION EN TOURNE-DISQUES le moteur est équipé de la poulie axiale 16 - 33 - 45 - 78 tours et fourni avec un plateau lourd. Port et emballage inclus **19**



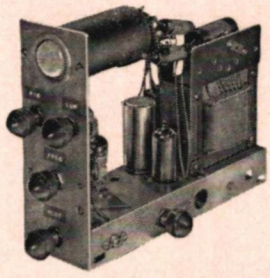
le " TRANSISTOR - TEST "



Pratique et peu encombrant permet :
— **d'essayer les transistors**
— de dépanner au signal tracer
— de lire au son.

Un ensemble **à monter soi-même** et livré avec : cordons, fiches, pinces croco, pile et transistor pilote à un prix LAG.

Franco **59,00**



l'OSCILLO B. F. miniature

Complément indispensable du TRANSISTOR-TEST

permet d'analyser tous les signaux B.F. en particulier celui du TRANSISTOR-TEST en fonction générateur. Ensemble **à monter soi-même** : tube 1 pouce + 2 lampes - alimentation par transfo et cellule 110/220 V - schéma et notice de montage **159,00**

encore une RÉUSSITE LAG



Avec interrupteur :

	Quantités
— 100 K	5
— 200 K	5
— 500 K	5

Sans interrupteur :

— 50 K	5
— 100 K	5
— 500 K	5
— 1 MΩ	5
— 2 MΩ	10
— 2,2 MΩ	5

Les 50 pièces, franco **30,00**

WESTINGHOUSE

Chargeurs à dispositif auto-compensateur qui respecte pour chaque batterie sa courbe de charge en tension comme en intensité.



MINIWEST II, entrée 110/220 V, 6/12 V, 4 A, voyant de charge lumineux. Dimensions : 22,5 x 27 x 13,5 cm. Poids : 4 kg.
Prix Franco **99,00**

MINIWEST III, entrée 110/220, 6/12 V, 3 A, équipé d'un système automatique de protection en cas d'inversion de polarité. Dimensions : 168 x 135 x 87 mm. Poids : 2 kg. Franco **85,00**

WESTRIC IV, entrée 110/220 V., 6/12 V., 5 A., permet avec son contrôleur de charge de surveiller efficacement l'état des batteries. Dimensions : 22,5 x 27 x 13,5 cm. Poids : 4 kg.
Prix Franco **129,00**



TALKIE WALKIE

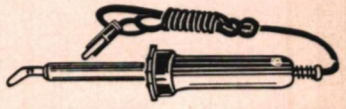
Made in USA Complets, en parfait état de marche.

La paire
300 F
avec piles

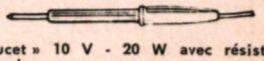
RECEPTEUR DE TRAFIC

Made in U.S.A. **BC342** secteur 117 V et **BC213** batterie, 1 500 Kcs à 18 Mcs en 6 bandes, en état de marche . **350,00**

FERS A SOUDER



110 V, 40 W fourni avec une résistance de rechange **12,00**



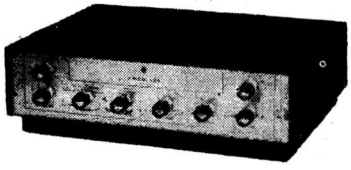
« Poucet » 10 V - 20 W avec résistance de rechange **9,00**

« ELTO » FER A SOUDER d'importation



Bi - tension 110 et 220 V - 110 W.
Prix LAG **65,00**

Amplis Haute Fidélité



AMPLI STEREO 2X8 watts

Entrées sensibilité 3 mV et 350 mV - sélecteur d'entrée à 4 positions : P.U., AM/MF, Magnéto, Auxil. haute impédance.
Inverseur de fonction à 4 positions permettant d'obtenir toutes combinaisons de branchement sans avoir à toucher aux raccords d'entrée - Sortie 4, 9, 15 ohms - dimensions 38x28x11 cm **640,00**

AMPLI MONO « AM 15 N » 10/12 watts,

Entrées : sensibilité 3 mV et 250 mV - Sorties : 3, 6, 9, 15, 500 ohms - Distorsion < 3 % - Dimensions 31 x 23 x 11 cm **299,00**

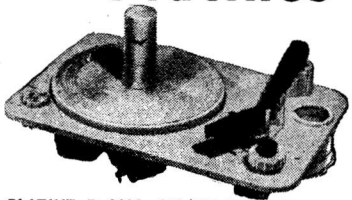
AMPLI MONO « AM 30 » pour sonorisation 20/30 watts

Distorsion 0,4 à 1,2 % - deux entrées micro 2 mV + entrée P.U. 200 mV - sorties : 2, 4, 8, 12, 500 ohms - dimensions 40x20x20 cm - poids 10 kg **490,00**

ENCEINTE ACOUSTIQUE type M 10

équipée de 2 H.-P. spéciaux 21 cm - 1 tweeter - 1 filtre séparateur - dimensions : 43 x 42 x 13 cm **264,00**

Platines Radiohm



CHANGEUR MC 2003, platine 16-33-45-78 tours, 110/220 V, entièrement automatique, sélecteur de disques tous diamètres, rejet instantané, répétition automatique ou de une à dix fois, **changeur en 45 tours,** capacité 10 disques, arrêt automatique, dimensions 350x240 mm.

Avec tête monorale **120,00**
Avec tête stéréo **136,00**

PLATINE R 2002, 110/220 V, 4 vitesses, arrêt automatique, même mécanique de base que la MC 2003, dimensions 297x222 mm. Avec tête monorale **66,00**
PLATINE R 2003, identique à R 2002, 350x240 mm. Avec tête monorale **66,00**
Tête stéréo, supplément **8,00**
Toutes ces platines peuvent être fournies avec coins carrés ou coins arrondis.

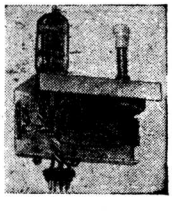
Platines Perpetuum-Ebner

promotion suprême de la qualité



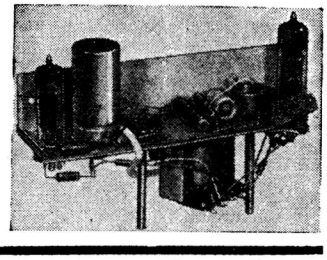
P.E. 66 changeur automatique 4 vitesses 110/220 V, tête mono/stéréo, accepte disques toutes dimensions même en désordre, grâce au système palpeur de diamètre. Dimensions 330 x 273 mm. Franco **189,00**
P.E.66Z luxe, changeur sur socle avec couvercle plastique transparent, même mécanique que PE66 mais plateau en fonte ∅ 268 mm et pointe diamant en stéréo. Franco **289,00**

LB6 ENCEINTE ACOUSTIQUE « Perpetuum-Ebner », 36x17x11 cm, bois gainé, 1 H.-P. elliptique 15x25 cm et un tweeter 6 cm, aimant permanent 15 000 gauss, reproduction 30 à 20 000 périodes. Livrée avec cordon et raccord **119,00**



PREAMPLI MELANGEUR

équipé 12AU7, avec condensateurs de liaison, potentiomètre, bouchon de raccordement, sur châssis compact. Fco.. **10,00**



AMPLI 3 watts

alimentation 110/220 V sur châssis faible encombrement, équipé UY92 - UCL82, potentiomètres **volume** et **tonalité.** Entrée PU par fil blindé. Livré avec transfo de sortie et H.-P. elliptique 12 x 19 cm, aimant permanent. Franco **44,00**

TÉLÉVISEURS 43 cm 2e MAIN

Fonctionnement tube cathodique et T.H.T. garanti ; canal à vérifier ; petit dépannage éventuel. L'appareil **149,00**
Port et emballage **20,00**

ROTACTEURS COMPLETS

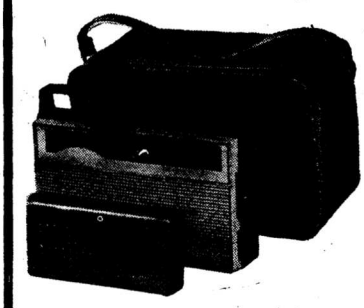
avec lampe et barrettes 12 canaux. Port et emballage compris **39,00**

TUBES TELEVISION

Matériel neuf. Aucun défaut électronique, léger défaut de verrerie imperceptible sur l'image.

24 ALP4	**95,00**	21 FCP4	**85,00**
23 AXP4	**95,00**	17 DLP4	**75,00**

le GROS-LOT LAG

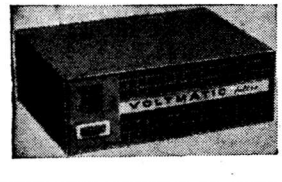


tranche de la prévoyance 1965

- 1 sacoche en simili cuir façon porc 27 x 17 x 15 cm.
- 1 housse cuir véritable pour transistor pocket.
- 1 sac en toile américaine, fond et coins en cuir, banlouliére réglable.
- 1 coffret deux tons en matière plastique moulée pour récepteur 23 x 14 x 17 cm.
- 1 circuit imprimé récepteur 6 transistors avec schéma ou verso.
- 1 circuit imprimé par H.F. télévision.
- 1 bloc PO - GO - 2 OC avec H.F. accordée.
- 1 jeu de 5 lampes : 1R5 - 1S5 - 3S4 - deux 1T4.
- 1 jeu de M.F. 455Kcs avec schéma.
- 1 condensateur variable à 3 cages.
- 1 bloc à touches PO - GO - OC - BE - PU.
- 1 condensateur variable à 2 cages.
- 1 transformateur de modulation.
- 1 bloc OREGA PO - GO - OC - PU.
- 1 cadre FEROXCUBE.
- 1 transfo d'alimentation 2 x 250 V - 75 milli chauffage valve 6,3 V — Lampes 6,3 V.
- 1 self de filtrage.
- 10 potentiomètres assortis.
- 2 potentiomètres miniatures pour transistor.
- 1 contacteur 2 x 2 miniature sur verre stratifié.
- 1 baffle H.P.
- 1 support tube télé.
- 1 détecteur télé complet avec FEROX.
- 2 trappes à sons.
- 100 résistances panachéees.
- 100 condensateurs panachés.
- 1 condensateur 5 µF 600 V.
- 1 condensateur 1 µF 1 500 V étanche.
- 1 condensateur 0,1 µF 750 V étanche.
- 10 condensateurs blindés sorties sur perle.
- 1 chimique 20 µF 350 V.
- 10 fusibles sous verre.
- 1 lampe néon.
- 2 vibreurs.
- 5 féroxcubes pour T.H.T.
- 50 boutons assortis.
- 1 ampèremètre 0 - 2,5 ampères, diam. 55 mm.
- 2 quartz.
- 10 barrettes relais.
- 25 passe-fils.
- 1 manipulateur télégraphique.
- 1 relais téléphonique.

Soit 360 articles, franco de port et d'emballage . 69,00

MÉNAGEZ VOS YEUX... en stabilisant



vos images de télévision avec "VOLTMATIC"

régulateur automatique de tension sinusoïdale, à charge constante. Présentation agréable. Encombrement 26 x 20 x 9 cm.
Modèles 200 VA **115,00**
240 VA **130,00**

LAG

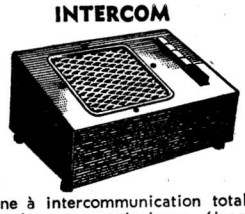
Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

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

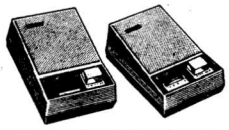
MATÉRIEL NEUF DE 1er CHOIX A DES PRIX IMBATTABLES

INTERCOM



Interphone à intercommunication totale par couplage de postes principaux (jusqu'à 5 appareils) - Fonctionne avec 2 piles de 4,5 V. **En pièces détachées** **85,00**
En ordre de marche **120,00**

INTERPHONE D'IMPORTATION



forme pupitre, présentation luxueuse. Fonctionne sur pile 9 volts. Appel sonore de chaque poste. Le coffret comprenant : 1 poste principal + 1 poste secondaire + 1 pile de 9 volts + 25 mètres de fil. Prix **85,00**

PLATINE « RADIOHM MA.109 »

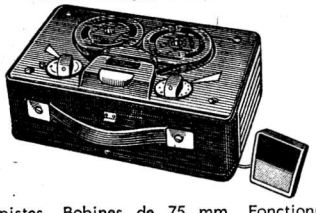


2 pistes, bobines de 150 mm. Compte-tour incorporé. Bandes passantes de 60 à 10 000 p/s. Vitesse 9,5. Commandes par clavier. Alimentation HT 250 volts, filaments 6,3 V. Secteur 110 V pour le moteur. **Complet, en ordre de marche, avec préampli** **288,00**

MAGNETOPHONE HI-FI « AKAI »
Type M7 - Made in Japon

Fonctionne sur secteur 110 ou 220 volts, 50 ou 60 périodes - 3 vitesses, 4 pistes - réponse 30 à 23 000 cps à 19 cm/sec. Prix **2.300,00**

MAGNETOPHONE A TRANSISTORS
Grande Marque d'Importation



2 pistes. Bobines de 75 mm. Fonctionne sur 6 piles de 1,5 volt. Vitesse 4,75 cm/s. Puissance de sortie 300 milliwatts. Livré avec 1 bande et 1 micro dynamique, au prix de **320,00**
Dimens. : 260x160x100 mm. Poids 2,9 kg.

HAUT-PARLEURS AP
Grande marque, neufs et garantis

17 cm, 4 ohms	9,00
17 cm, avec transfo 5 000 ohms ..	12,00
10 cm	8,00
12 cm, 4 ohms	8,00
12 cm, 12 ohms	9,00
12 x 19, 28 ohms	10,00

EXCEPTIONNEL !
8 H.-P. au choix parmi les types ci-dessus **55,00**

ENCEINTES ACOUSTIQUES

entièrement closes. Présentation bois gainé. Charge acoustique par laine de verre.
Type 300 B. Dim. : 380x290x220 mm. H.-P. 18x26 et tweeter 7 cm. Courbe de réponse de 50 à 15 000 Hz. **125,00**
Type 600 B. Dim. : 550x290x250 mm. H.-P. 21 cm Lorentz + tweeter 7 cm. Courbe de réponse 40 à 15 000 Hz. **175,00**
Type 900 B. Dim. : 600x340x300 mm. H.-P. Roselson 26 cm + tweeter à chambre de compression. Courbe de réponse de 40 à 20 000 Hz **225,00**
AUDAX « Optimax » **120,00**

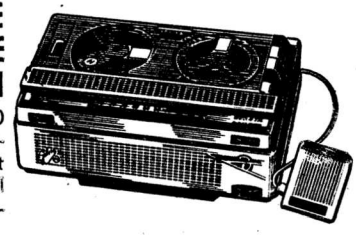
2 AFFAIRES EXCEPTIONNELLES



ÉLECTROPHONE PILES-SECTEUR GRANDE MARQUE

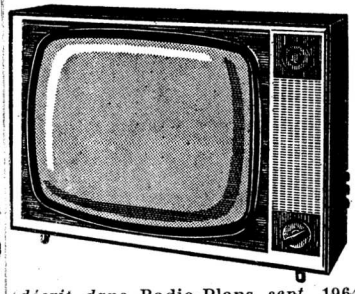
Fonctionne soit sur secteur 110 et 220 volts, soit avec 6 piles de 1,5 volt - Amplificateur à 4 transistors - H.P. Audax de 19 cm - 3 vitesses (33, 45 et 78 tours). Présentation luxueuse.
Prix **139,00**
QUANTITE LIMITEE

MAGNÉTOPHONE GRANDE MARQUE D'IMPORTATION



Fonctionne sur secteurs 110/220 volts - 1 vitesse - 2 pistes - Commandes par clavier - Avance et retour rapides - Contrôle visuel d'enregistrement. Compteur - Rendement exceptionnel.
Prix **320,00**
QUANTITE LIMITEE

LE NR "L 60"



Téléviseur 2 chaînes 819/625 lignes, écran filtrant Twin Panel 60 cm. Ecran rectangulaire extra-plat 114°. Multicanal 12 positions. Passage d'une chaîne à l'autre en une seule manœuvre. Comparateurs de phases incorporés sur les 2 chaînes (sensibilité : son 5 microvolts, image 20 microvolts). Longue distance, châssis basculant. Alimentation secteur 110 volts à 245 volts en 5 positions. Colonne sonore en facade. Ebénisterie Polyrey, teintes : sapelly ou frêne. Dimensions : 720 x 520 x 260 mm.
L'ensemble complet, en pièces détachées, avec tuner .. **1.050,00**
L'appareil complet, en ordre de marche **1.200,00**
(*décrit dans* Radio-Plans *sept.* 1964)

NR. R4

(*décrit dans* Radio-Plans *déc.* 1963)
Récepteur reflex à 4 transistors + diode. 2 gammes PO et GO. Cadre ferrite incorporé. Alimentation par 2 piles de 4,5 V.
Ensemble complet, en pièces détachées **73,00**

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**

RECEPTEUR POCKET



(Importation)
7 transistors PO GO - Prise pour écouteur. Alim. : 2 piles 1,5 V. Neuf et en ordre de marche avec housse (Dimens.: 120 x 70 x 30.
Poids : 250 g). Prix **95,00**

HOUSSES

pour Postes à Transistors

L. 105 x H. 165 x P. 60 mm.	
L. 200 x H. 150 x P. 65 mm.	
L. 250 x H. 190 x P. 95 mm.	
L. 280 x H. 190 x P. 90 mm.	
L. 300 x H. 200 x P. 100 mm.	
L. 305 x H. 220 x P. 110 mm.	
Au choix la housse	**6,00**

LE NR 233

(*Décrit dans* Radio-Plans)



Electrophone avec platine Radiohm 4 vitesses. HP 21 cm. Ampli 3 lampes. Contrôle séparé graves et aigus.
Complet, en pièces détachées. **189,00**
L'électrophone complet, en ordre de marche **219,00**

LE MENESTREL

Electrophone pour courants alternatifs 110 et 220 volts. **Platine Pathé-Marconi 4 vitesses.** Ampli 2 lampes (ECL82 et EZ80). Mallette gainée luxe 2 tons. Dimensions : 355 x 260 x 165 mm.
Complet, en pièces détachées .. **127,00**
Complet, en ordre de marche .. **147,00**

LE SUPER-MENESTREL

(*décrit dans le* Haut-Parleur)
Electrophone économique, montage simple à encombrement réduit. 2 lampes. Platine 4 vitesses Pathé-Marconi avec changeur automatique pour 10 disques de 45 tours. Mallette gainée luxe (dimensions : 410 x 340 x 200 mm).
Complet, en pièces détachées .. **228,00**
Complet, en ordre de marche .. **258,00**

ELECTROPHONES « MAGISTER »
Nouvelle série 65



	1 HP	3 HP
Type Pathé M 443		
en pièces détachées ..	210,00	240,00
en ordre de marche ..	245,00	275,00
Type Pathé M 441		
en pièces détachées ..	218,00	248,00
en ordre de marche ..	253,00	283,00
Type Radiohm MC 2003		
en pièces détachées ..	260,00	290,00
en ordre de marche ..	295,00	325,00
Type Pathé C 341		
en pièces détachées ..	270,00	300,00
en ordre de marche ..	305,00	335,00
Type Pathé U 460		
en pièces détachées ..	300,00	330,00
en ordre de marche ..	335,00	365,00
Type Dual 1010		
en pièces détachées ..	375,00	405,00
en ordre de marche ..	410,00	440,00
Type Dual 1011		
en pièces détachées ..	388,00	418,00
en ordre de marche ..	423,00	453,00

ELECTROPHONE STEREO HI-FI 8 WATTS



(*décrit dans* Radio-Plans *déc.* 1964)

Type Pathé U 460	
en pièces détachées	540,00
en ordre de marche	620,00
Type Dual 1010	
en pièces détachées	600,00
en ordre de marche	680,00
Type Dual 1011	
en pièces détachées	620,00
en ordre de marche	700,00
Type Pathé 441	
en pièces détachées	450,00
en ordre de marche	530,00
Type Dual 1009	
en pièces détachées	775,00
en ordre de marche	855,00

Tous ces modèles sont équipés du même amplificateur et ne sont différenciés que par la platine qui les équipe.

CHARGEUR D'ACCUMULATEURS



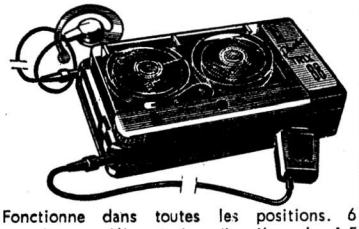
Se branche sur tous secteurs alternatifs 120-220 volts. Charge les accumulateurs au régime de 10 ampères 6 volts, 9 ampères 12 volts. Contrôle de charge par ampèremètre. Long. 180. larg. 140, haut. 340 mm. Réglage d'intensité de charge par contacteur. Prix catalogue : 175,00.
En affaire, quantité limitée.
Prix **115,00**
(Franco : 125,00 F)

NORD-RADIO

SUITE PAGE CI-CONTRE

MATÉRIEL NEUF DE 1er CHOIX A DES PRIX IMBATTABLES

MAGNÉTOPHONE DE POCHE AUTONOME A TRANSISTORS
« PHONO TRIX 88 »



Fonctionne dans toutes les positions. 6 transistors. Alimentation 6 piles de 1,5 volt. Vitesse : 4,75 cm/sec., entraînement par cabestan. Bande de fréquence 100 à 6 000 Hz. Durée d'enregistrement : 2 x 35 minutes. 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 (val. 600,00) **300,00**

Supplément facultatif : **Housse cuir pour transport.** **40,00**

Appareil idéal pour reportages, conférences, prises de son à l'extérieur, etc. Documentation gratuite sur dem.

MAGNETOPHONES : UHER TYPE 4 000 REPORT S

Type semi-professionnel, 12 transistors. Fonctionne sur piles. Bobines de 130 mm, 4 vitesses. Fréquences reproduites en 19 cm/s : 40 - 20 000 Hz. L'appareil en ordre de marche, sans micro et sans bande. Prix **1.060,00**

GRUNDIG

TK2 - à transistors, 6 piles de 1,5 volt, vitesse 9,5 cm/sec. **400,00**
TK4 - à transistors, piles et secteur. Vitesse 9,5 cm/sec. **640,00**
TK6 - à transistors, piles et secteur, 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/sec. **860,00**
TK14 - secteur 110/220 volts, 2 pistes, 1 vitesse 9,5 cm/sec. **545,00**
TK17 - secteur 110/220 volts, 4 pistes, vitesse 9,5 cm/sec. **630,00**
TK19 - secteur 110/220 volts, 2 pistes, 1 vitesse, 9,5 cm/sec. **690,00**
TK23 - secteur 110/220 volts, stéréo 4 pistes, vitesse 9,5 cm/sec. **785,00**
TK27 - secteur 110/220 volts, stéréo, 4 pistes, 1 vitesse **895,00**
TK40 - secteur 110/220 volts, 4 pistes, 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm/s. **1.200,00**

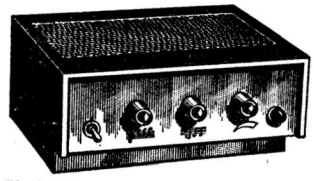
PHILIPS

Type EL3300. Portatif miniature à transistors. Vitesse : 4,75 cm/sec. Livré avec chargeur, micro à télécommande et housse **395,00**
Type EL3586, 6 transistors. Alimentation 6 piles de 1,5 V. Complet avec bande et micro **425,00**
Type EL3551. Secteurs 110/220 volts. 4 pistes. Vitesse 9,5 cm/sec. Compte-tours. Livré avec 1 micro et 1 bande. Prix **556,00**
Type EL3548. 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 micro stéréo et 1 bande **1.020,00**
Type EL3534, 4 pistes. Stéréo intégrale, 2 amplis incorporés. Avec micro stéréo et 1 bande .. **1.440,00**

ALIMENTATION SECTEUR N.R. 320
POUR POSTES A TRANSISTORS

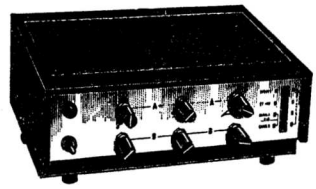
Débit max. 320 millis. Convient pour postes de puissance ou magnétoph.
Complète, en pièces détachées. **39,00**
En ordre de marche **65,00**

AMPLIS HAUTE FIDELITE



HI-FI 4
(*Décrit dans* Radio-Plans *mai* 1964)
Amplificateur sur circuits imprimés. En coffret métallique.
Complet, en pièces détachées .. **140,00**
Complet, en ordre de marche .. **185,00**

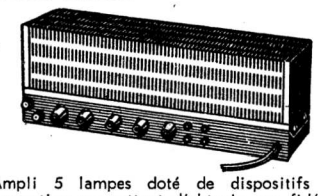
HI-FI 10
(*Décrit dans* Radio-Plans *oct.* 1964)
Amplificateur Hi-Fi de 10 watts. Push-pull EL84, 5 lampes. Câblage sur circuit imprimé. Complet, en p. détach... **170,00**
Complet, en ordre de marche .. **220,00**



HI-FI STEREO 8
(*Décrit dans le* « H.-P. » *sept.* 1964)
Amplificateur sur circuits imprimés. 4 lampes (2 x ECC82 et 2 x EL84). Commandes de puissance séparées pour les graves et les aiguës. En coffret métallique.
Complet, en pièces détachées .. **260,00**
Complet, en ordre de marche .. **340,00**

HI-FI STEREO 20
(*Décrit dans le* « *H.-P.* » *oct.* 1964)
Câblage sur circuits imprimés. Double push-pull EL84. Alimentation et commandes de puissance pour les graves et les aiguës séparées. En coffret métallique.
Complet, en pièces détachées .. **325,00**
Complet, en ordre de marche .. **440,00**

STEREO PERFECT



Ampli 5 lampes doté de dispositifs de correction permettant d'obtenir une fidélité aussi poussée que possible.
Complet, en pièces détachées .. **150,00**
Complet, en ordre de marche .. **195,00**

PLATINES TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

PATHE-MARCONI, sans changeur :
Type M 431 pour 110 volts :
avec cellule monaurale **70,00**
avec cellule mono-stéréo **75,00**
Type M 432 pour 110 220 volts :
avec cellule monaurale **75,00**
avec cellule mono-stéréo **80,00**
PATHE-MARCONI, avec changeur pour les 45 tours :
Type C 341 pour 110 volts :
avec cellule monaurale **130,00**
avec cellule céramique mono-stéréo **135,00**
Type C 342 pour 110/220 volts :
avec cellule monaurale **135,00**
avec cellule céramique mono-stéréo **140,00**
PATHE-MARCONI type 1 000, modèle professionnel, bras compensé, plateau lourd, moteur 110/220 volts, avec cellule céramique mono-stéréo.
Prix sans cellule **290,00**
PATHE-MARCONI type U 60, changeur multi-disque. Cellule céramique. Mono **165,00**
Stéréo **170,00**
RADIOHM **68,50**
RADIOHM stéréo **83,50**

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

NOUVELLE GAMME « DUAL »

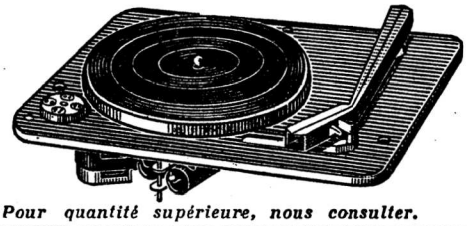
Modèle 400 - Manuel Débrayage automatique.
Modèle 1010 - Changeur 10 disques de même diamètre. Réglage pression du bras.
Modèle 1011 - Changeur-mélangeur de 10 disques - Réglage pression du bras.
Modèle 1009 - Changeur ou manuel - Hi-Fi - Plateau lourd - Vit. réglable ± 3 %.
Toutes ces platines « DUAL » comportent 4 vitesses et sont équipées de cellule stéréo.
Platine de Magnétophone « DUAL », type TG 12 A. 4 pistes, 3 vitesses. Préampli et alimentation incorporés. Gammes de fréquences de 40 à 20 000 Hz.
Consultez-nous pour les prix

TOUTE UNE GAMME DE MONTAGES

- **Amplis**
- **Interphone**
- **Electrophones**
- **Magnétophone**
- **Récepteurs transistors**
- **Alimentation pour postes à transistors**

Pour chacun, schémas, description et devis contre 1 F en timbres

PLATINE TOURNE-DISQUES RADIOHM



4 vitesses 110/220 V. Arrêt automatique chercheur en fin de disque. Dim. : 350 x 240 mm.

Complète avec cellule. Exceptionnel **55,00**

Même modèle mais avec changeur pour les 45 tours (pour 110 V. seulement).
Exceptionnel ... **95,00**

Pour quantité supérieure, nous consulter.

EMETTEUR-RECEPTEUR A TRANSISTORS « PONY » TYPE CB 12

Appareil importé du Japon homologué sous le nº 163/PP - 10 transistors + 2 diodes. Fonctionne sur 9 V, Portée jusqu'à 24 km en mer - Opère dans les bandes de 27 mégacycles - Dimensions : 150 x 66 x 37 mm. Poids 480 g - Utilisations : entreprises forestières, chantiers, installations d'antennes, pêches en mer, etc.
En coffret avec housse cuir, la paire **625,00**

TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT : TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS
Expéditions immédiates contre versement à la commande
Les envois contre remboursement ne sont acceptés que pour LA FRANCE

ELECTROPHONES 4 VITESSES



JUNIOR 200 A

Platine 4 vitesses Radiohm - 2 lampes (ECL82 et EZ80). H.-P. inverse 17 cm. Mallette grand luxe bois gainé 2 tons. Dimensions : 430 x 285 x 170 mm.
Complet, en pièces détachées **129,00**
Complet, en ordre de marche .. **149,00**
Le même avec platine changeur Radiohm.
Complet, en pièces détachées .. **160,00**
Complet en ordre de marche .. **180,00**

ANTENNE d'AILE pour auto, télescopique et automatique par commande électrique. Pour 6 ou 12 volts (à préciser à la commande).
Importation du Japon **195,00**

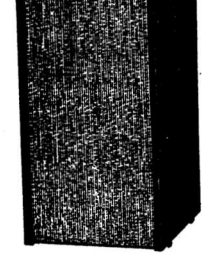
BANDES MAGNETIQUES

Type « mince »
270 mètres, bobine de 127 mm .. **18,00**
360 » » 150 mm .. **21,85**
540 » » 180 mm .. **29,60**
Type « extra-mince »
365 mètres, bobine de 127 mm .. **24,00**
540 » » 150 mm .. **32,80**
730 » » 180 mm .. **40,00**

BANDES MAGNETIQUES « AGFA »
sur film polyester (imp. allemande)

Type « Longue durée »
65 mètres, bobine de 80 mm .. **7,50**
en boîte-classeur plastique
270 mètres, bobine de 127 mm .. **22,00**
360 » » 150 mm .. **27,00**
540 » » 180 mm .. **38,00**
Type « double durée »
90 mètres, bobine de 80 mm .. **11,50**
270 » » 110 mm .. **22,00**
en boîte-classeur plastique
360 mètres, bobine de 127 mm .. **30,00**
540 » » 150 mm .. **41,50**
720 » » 180 mm .. **46,00**
Type « Triple durée »
135 mètres, bobine de 80 mm .. **17,50**
270 » » 100 mm .. **25,50**
540 » » 127 mm .. **44,00**
720 » » 150 mm .. **60,00**
1 080 » » 180 mm .. **78,00**

ENCEINTES ACOUSTIQUES



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. Dim. : 480×75×180 mm. Prix.. **120,00**

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

Même modèle. Dimensions 720×370×230 mm. Livrée nue, sans H.P. **91,50**
Equipé d'un H.P. « Roselson » double cône Hi-Fi de 26 cm + 2 tweeters, dynamique. Puissance admissible 18 watts, régime 10 w. **195,00**

NORD RADIO

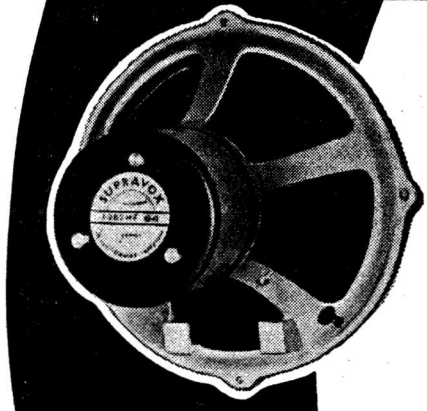
MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS DE 9 A 12 H. ET DE 14 A 19 H. 15. FERMÉS LE LUNDI MATIN

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10e - TRUDAINE 89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

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

Bonnange

3 Nouveautés 3 Synthèses de compétition Internationale



Série "Prestige"

CHACUN DE CES NOUVEAUX MODELES CONSTITUE UNE SYNTHESE, CAR IL ASSURE L'ENSEMBLE DES CARACTERISTIQUES OBTENUES HABITUELLEMENT EN UTILISANT PLUSIEURS HAUT-PARLEURS.

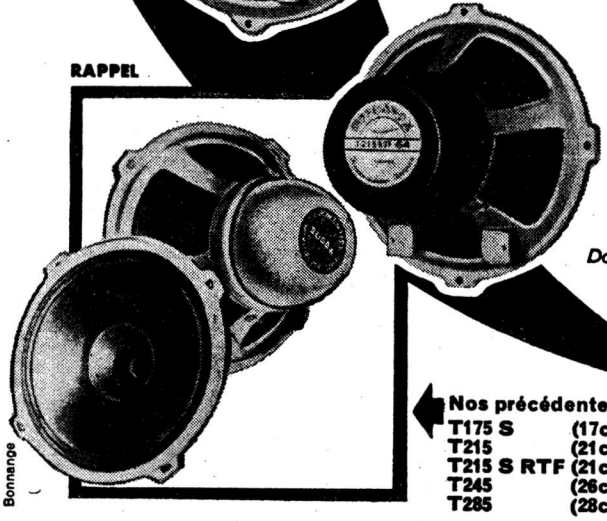
T. 285 HF "64"
28 cm.
T. 245 HF "64"
24 cm.
T. 215 RTF "64"
21 cm.

Tous nos Haut-Parleurs sont du type "Professionnel Haute Fidélité". Leurs performances sont considérées, par les plus exigeants, comme sensationnelles.

Nombreuses références :
ORTF - RAI - Centre National de Diffusion Culturelle. Europe N° 1. Télé-Radio-Luxembourg. Télé-Monte-Carlo, etc...

Démonstrations permanentes dans notre auditorium.

RAPPEL



Documentation gratuite sur demande

Nos précédentes créations

T175 S	(17cm, 2/4 w)
T215	(21cm, 3/6 w)
T215 S RTF	(21cm, 8/14 w)
T245	(26cm, 6/12 w)
T285	(28cm, 12/16 w)

Bonnange

SUPRAVOX

Le Pionnier de la Haute-Fidélité (30 ans d'Expérience)

46, RUE VITRUVE, PARIS (20e) - TÉL. : 636-34-48

Une situation d'avenir en étudiant chez soi

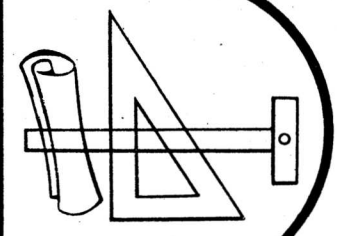


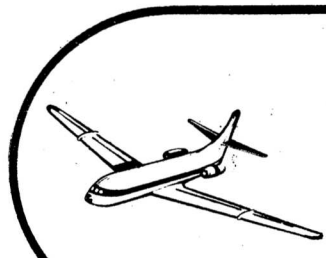
ÉLECTRONIQUE ● RADIO ● TÉLÉVISION
Monteur - dépanneur - électronicien — Chef - monteur - dépanneur—aligneur — Agent technique électronicien AT1 - AT2 (émission et réception).

Préparation théorique aux :
● C. A. P. de RADIO-ÉLECTRONICIEN
● BREVET PROFESSIONNEL DE RADIO-ÉLECTRONICIEN

DESSIN INDUSTRIEL ●
Calqueur — Détaillant — Dessinateur d'exécution — Dessinateur petites études — Dessinateur-projeteur

Préparation aux :
● C. A. P. DE L'ÉTAT ET DU SYNDICAT DE LA MÉTALLURGIE
● BREVETS PROFESSIONNELS

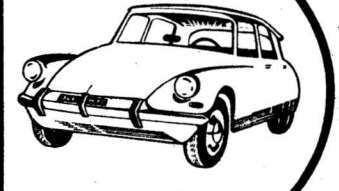


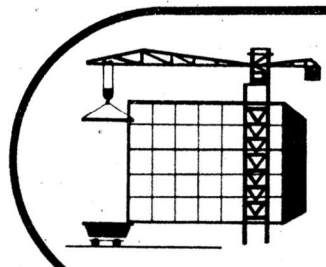


AVIATION ●
Mécanicien - aviation — Pilote - aviateur (pour la formation technique) — Agent technique d'aéronautique — Agent d'opération
● B. E. S. A.
(Entraînement au vol à l'aérodrome de Toussus-le-Noble (Seine-et-Oise)

AUTOMOBILE ●
Mécanicien - dépanneur - auto — Électricien-auto — Électro-mécanicien-auto — Spécialiste diesel — Mécanicien conducteur de l'armée

Préparation théorique aux :
● C. A. P. DE L'ÉTAT





BATIMENT ● BÉTON ARMÉ
Le chantier et les métiers du gros œuvre
Le bureau d'études et de dessin : du dessinateur calqueur au dessinateur calculateur en béton armé
Méthode exclusive, inédite, efficace et rapide.

Préparation aux :
● C. A. P. ET BREVETS INDUSTRIELS DU BATIMENT

● SERVICE DE PLACEMENT ●

Demandez la notice spéciale pour la branche qui vous intéresse

BON GRATUIT
(à découper ou à recopier)

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, Cité Bergère, PARIS (9e) PRO 47-01

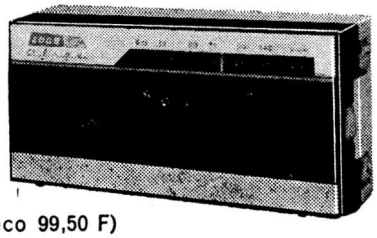
Nom .....
Adresse .....
Branche désirée ..... HP 15

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

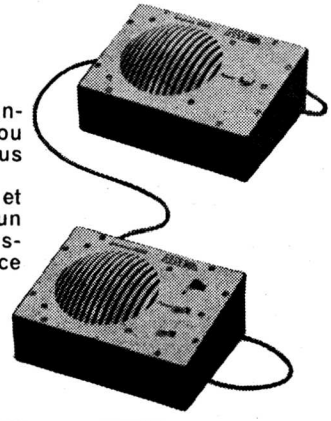


2 gammes d'ondes : PO-GO
6 transistors + 1 diode montés sur circuit imprimé
Dimensions "pocket" : 17 × 7,5 × 4 cm

98 F seulement (franco 99,50 F)

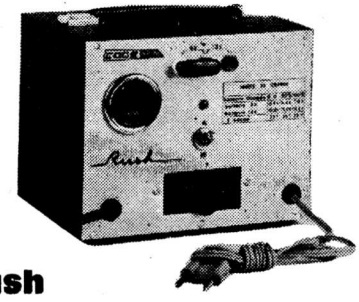
Inter 202

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)

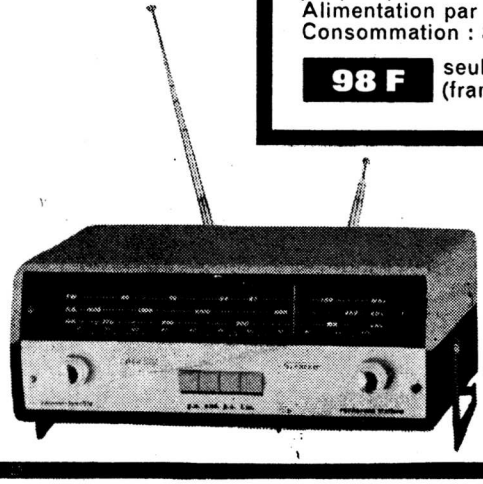


Rush

Jamais plus de batterie à plat...

Robuste chargeur pour batterie 6 et 12 V, fonctionnant sur tous secteurs.
Courant de charge : 3 à 5 A.
Ampèremètre gradué de 0 à 10 A.
Protection par fusible secteur de 10 A.

95 F seulement (franco 100 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 7

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)

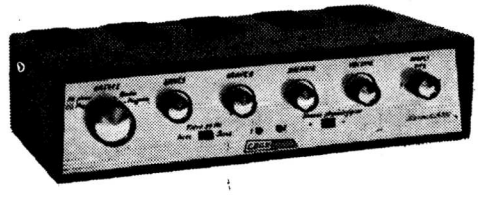
Prestige de la " Haute-Fidélité "

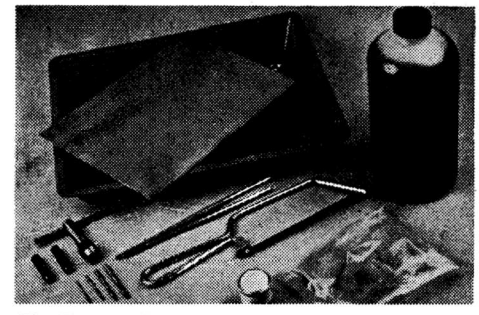
Possibilité de montage en deux temps : en premier lieu, version monaurale, pour attaquer ensuite le montage de la chaîne stéréo. Pour chaque voie, ensemble préamplificateur et amplificateur de 6 W à 4 lampes et 1 redresseur au sélénium, monté sur 2 circuits imprimés.

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)*

Magasins Pilotes :
3 RUE LA BOETIE, PARIS 8e
9 BD ST GERMAIN, PARIS 5e

BON

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

NOM .....

PRÉNOM .....

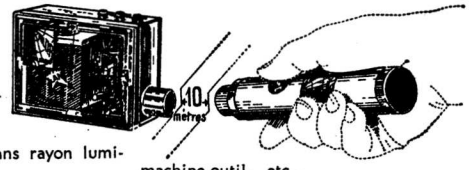
ADRESSE .....

AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO

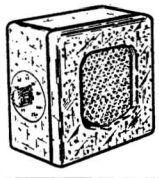
POUR VOTRE AGRÉMENT... POUR VOTRE TRAVAIL...

En dehors de l'équipement de récepteurs classiques, les transistors se prêtent à de nombreuses applications relevant de l'Electronique. Voici une série de montages et de dispositifs qui vous permettront de mieux connaître toutes les possibilités des transistors.

COMMANDE PAR RAYON INVISIBLE



Sans antenne émettrice, sans rayon lumineux, sans bruit...
Le « bâton émetteur » que voici, dirigé sur le récepteur en déclenche le relais. Nombreuses applications possibles : ouverture de portes à distance, dispositif antivol invisible, comptage d'objets, avertisseur de passage, commande de machine-outil, etc...
L'émetteur EUS2 (toutes pièces détachées) **50,60**
Le récepteur RUS5 (toutes pièces détachées) **96,00**
Tous frais d'envoi pour l'ensemble : 4,50



METRONOME ELECTRONIQUE

Par un montage purement électronique, sans aucune pièce en mouvement, cet appareil fait entendre en haut-parleur une suite de « tops » sonores dont la cadence est réglable à volonté.
COMPLET, en pièces détachées **50,30**
(Tous frais d'envoi : 3,50)

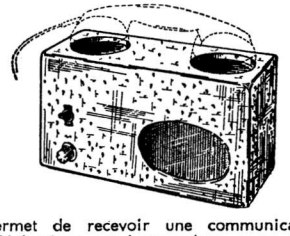
DETECTEUR D'APPROCHE SA.2

(Appareil décrit dans « Radio-Plans ») également appelé « Relais capacitif » parce qu'il fonctionne par variation de capacité. A l'approche d'une personne ou d'un objet **par simple voisinage** avec une plaque métallique ou un fil quelconque cet appareil déclenche un relais qui, à son tour, peut actionner une sonnerie ou mettre en marche un moteur, un éclairage, etc.
Complet en pièces détachées .. **73,50**
(Tous frais d'envoi : 4,00)

BUZZER ELECTRONIQUE

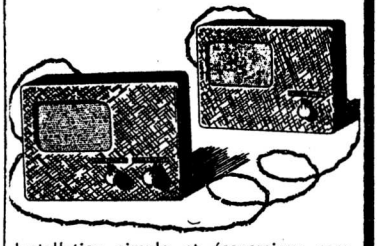
Le Buzzer est un petit système électro-mécanique, à lame vibrante, qui permet de se contrôler en entraînement à la lecture au son. Ici le buzzer à transistor ne comporte aucune pièce mécanique en mouvement, d'où un fonctionnement très sûr.
Complet, en pièces détachées.. **22,00**
(Tous frais d'envoi : 3,00)

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE 4. TAT



Permet de recevoir une communication téléphonique sur haut-parleur, pour écoute par plusieurs personnes.
Complet, en pièces détachées . **83,50**
(Tous frais d'envoi : 3,50)

INTERPHONE A TRANSISTORS



Installation simple et économique comprenant un poste chef et un poste secondaire. Possibilité d'appel dans les 2 sens. Installation rapide en tous lieux, même dépourvus du secteur électrique.
Ensemble Poste Chef **87,00**
Ensemble Poste Secondaire **38,60**
(Tous frais d'envoi : 4,50)

AVERTISSEUR ELECTRONIQUE D'ALARME PA.1

Fonctionne par la rupture d'un fil fin tendu devant une porte ou une vitrine. A la rupture, le système déclenche un relais qui peut actionner tout dispositif d'alarme au choix.
Complet, en pièces détachées . **42,00**
(Tous frais d'envoi : 3,00)

CLIGNOTEURS ELECTRONIQUES

(Appareil décrit dans « Radio-Plans ») Allumage et extinction périodiques d'une ampoule d'éclairage. Déclenchement périodique d'un relais, qui peut actionner tout dispositif lumineux ou sonore. Temps de clignotement réglable. Nombreuses applications. 4 modèles. Contre 1 F, envoi de la notice contenant schémas, plans et devis.

DECLENCHEURS PHOTO-ELECTRIQUES (Appareil décrit dans **Radio-Plans**)

Fonctionnent par cellule photo-électrique. La coupure du faisceau lumineux qui frappe la cellule provoque le déclenchement d'un relais inverseur qui peut couper un circuit ou établir un contact. Nombreuses applications à l'industrie, 2 modèles : **D.P.E.P.**, autonome, sur pile (Tous frais d'envoi : 3,00). **Compl. en p. dét. 50,00**
D.P.E.S., sur secteur, à fort pouvoir de coupure. **Complet en pièces dét. 116,10**
(Tous frais d'envoi : 4,00)

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

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

ENCORE DU NOUVEAU

MEGOHMMETRE SIEMENS à magnéto 2 500 V. 8 à 10 000 mégohms et 0,8 à 1 000 mégohms. Parfait état **400,00**

DIVERS AUTRES MEGOHMMETRES C.D.C. à alimentation vibreur. Prix de ..... **100,00 à 250,00**

MAGNETOPHONE OPELEM. Modèle CP 56 (défilement lent pour enregistrement de conférences, etc.). Livré avec notice et en parfait état **400,00**

PIECES DETACHEES U.S.A.

T 103 Transformateur pour micro charbon T 17 ou analogue. Primaire 95 ohms. Secondaire 38 000 ohms. En boîtier alu étanche. D = 4 cm. H = 4 cm ..... **5 F**

T 104 Transformateur de modulation de 832 (QQE04/20). Primaire 8 450 ohms. Secondaire 4 000 ohms. 20 W. En boîtier alu étanche 5×6×7 cm ..... **12 F**

Quelques C.V.

C-106 CV isolé stéatite 2 500 V. 8 à 114 pF avec démultiplication à vis sans fin 1/32. Très beau (roulement sur billes, pignon à rattrapage de jeu, etc.). 15 lames (faciles à retirer du rotor pour diminution de capacité). Encombrement 6×7×8 cm ..... **12 F**

C-122 Identique au précédent mais capacité 3 à 21 pF ..... **12 F**

C-115 Même fabrication que les précédents sans démultiplication, capacité 4,4 à 37,4 pF. **8 F**

C-129 Analogue mais montage papillon 4 à 17 pF (2 fois 8 à 34 pF) avec bobinage VHF du PA et couplage antenne ajustable 7×8×10 cm. **11 F**

Pour C-106, C-122, C-115 ou C-129, supplément pour flector et axe matière isolante ..... **3 F**

B-101 Moteur shunt 24 V 0,5 A 12 000 t/m avec démultiplication à vis sans fin et embrayage à électro-aimant 12 V 55 Ω 250 mA. **Fabrication luxueuse** ..... **30 F**

Quelques Relais encombrement 2,5 × 3 × 4 cm

K-104 Relais 12 V 90 mA 150 ohms. Contacts 28 V 2 A IRT + 3 T ..... **5 F**

K-102 Relais 12 V 50 mA 280 ohms. Contacts 200 V 2 A 2 T ..... **5 F**

K-107 Relais 12 V 90 mA 150 ohms. Contacts 28 V 2 A 6 T ..... **5 F**

K-109 Relais 12 V 50 mA 280 ohms. Contacts 200 V 2 A IRT + IT ..... **4 F**

K-103 Relais 10 V 4 mA 2 500 ohms. Contacts 28 V 0,85 A IRT en boîtier alu et culot 5 broches (support de 807). D = 5 cm. H = 6 cm. **8 F**

et n'oubliez pas que

QUARTZ = BERIC

QUARTZ 1000 kHz en boîtier FT 243. **25**
QUARTZ 10 MHz en boîtier HC6 .... **30**
QUARTZ 27,120 MHz en boîtier HC6 **20**

et tous quartz sur demande nous consulter

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

Bonnange

TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AU PRIX D'USINE

et parmi nos autres articles



TOUS LES TRANSFOS STANDARDS ET SPECIAUX

AUTO-TRANSFOS

230/120 et 380/220 réversibles à double puissance

50 VA	11,00	2 x 330 VA.	30,00
120 VA	15,00	2 x 500 VA.	40,00
2 x 220 VA.	20,00	2 x 750 VA.	60,00
		2 x 1 KVA.	75,00

REDRESSEURS AU SELENIUM ET AU SILICIUM



Montés en pont

Toutes les autres tensions et intensités sur demande :



		Tsfo corresp. 110/220 V
0,01 A, 30 V	3,00	—
0,2 A, 60 V	8,00	—
0,5 A, 24 V	8,00	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
3 A, 6/12 V	18,00	25,00
3 A, 24 V	25,00	45,00
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	90,00
20 A, 6/12 V	40,00	90,00
20 A, 24 V	60,00	180,00

Redresseur 2 000 volts, 5 millis **20,00**
Silicium mono 120 V, 300 ma. **5,00**
— 300 V, 250 ma. **7,00**
Avec radiateur 120 V, 6 amp. **20,00**
— 120 V, 15 amp. **30,00**

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

110/220, 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

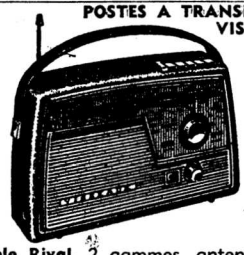


2x30 Ω, 2x500 Ω et 2x2 000 Ω.
Prix **12,00**

ECOUTEURS subminiatures

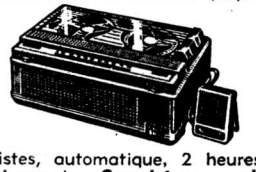
avec jack ou fiche polarisée 5 Ω - 15 Ω - 30 Ω - 300 Ω - 1 500 Ω **10,00**
Pastille micro charbon 50 Ω. **4,00**
Micro charbon **6,00**
Micro piézo **20,00**
Micro dynamique **40,00**
H.-P. A.P., ∅ 45 mm, 50 Ω **7,00**
H.-P. A.P., ∅ 120 mm, 15 Ω. **10,00**
H.-P. A.P., ∅ 170 mm **15,00**
et tous les modèles elliptiques

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 **260,00**
Modèle Scala à 12 transistors + 4 diodes - FM - OC - PO - GO .. **310,00**
Modèle Gavotte FM PO et GO, 9 transistors + 4 diodes **280,00**

MAGNETOPHONE GELOSO (importation)



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

TRANSFORMATEUR REGLABLE genre VARIAC



	120 V	220 V
2 A	60,00	80,00
5 A	100,00	150,00
15 A	150,00	250,00
20 A	200,00	300,00

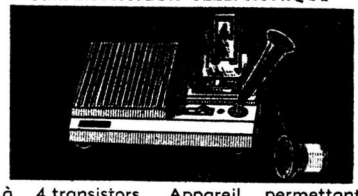
INTERPHONES

à 3 transistors. Puissant. Le jeu complet (1 poste principal + 1 poste secondaire). Livré avec fil **120,00**
Modèle supérieur **200,00**
Modèle comportant 1 poste principal + 3 postes secondaires **300,00**
Modèle professionnel comportant un indicateur lumineux d'appel et composé d'un poste principal + 6 postes secondaires **600,00**

INTERPHONE SANS FIL

fonctionnant sur prise secteur 110 ou 220 volts (à spécif.). La pièce **220,00**

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE



à 4 transistors. Appareil permettant sans autorisation des P. et T., d'obtenir les communications téléphoniques en H.-P., ce qui permet de garder les mains libres. Modèle standard **100,00**
Modèle de bureau avec calendrier perpétuel et porte-stylo **120,00**

APPAREILS DE MESURE



CONTROLEURS UNIVERSELS

1 000 ohms par volt : **70,00**
20 000 ohms par volt : **100,00 à 120,00**

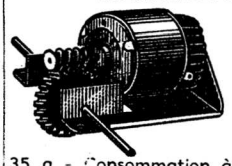
METRIX

10 KΩ/volt	147,00
20 KΩ/volt	187,00

Tous les appareils de mesure : micros - millis - voltmètres magnétiques et à cadre, etc.

Consultez-nous

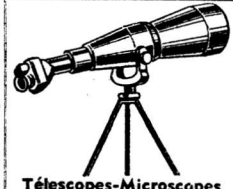
MICROMOTEURS



Grande précision - Roulements à billes - Plus de 10 000 h. de fonctionnement de 1,5 à 6 V.
M3 - Poids : 35 g - Consommation à vide : 85 mA - 4 000 t/m, couple 9 gr/cm, blocage à 30 g **10,00**
M3R - Avec le réducteur - 400 t/m. Prix **12,00**
M1 - Poids 63 g - Consommation à vide 85 mA - 5 000 t/m, couple 14 g/cm, blocage à 30 g .. **12,00**
MOTR1 - Avec réducteur - 740 t/m **15,00**
MO - Poids 100 g - 4 000 t/m **15,00**
MOR - Av. réducteur 700 t/m **20,00**
MOR2 - Av. réducteur 150 t/m **20,00**
MOR3 - Av. réducteur 60 t/m **20,00**
MOR4 - 2 axes 160 et 5 t/m **25,00**
MOT - Pds 170 g, 4 000 t/m **18,00**
MOTR1 - Avec réducteur - 400 t/m, 2 axes **20,00**
MOTR2 - 100 t/m, 2 axes .. **20,00**
Moteur asynchrone 120/220 volts, 1 400 t/minute. Permettant toutes les combinaisons de vitesse avec les pignons Meccano **20,00**

MOTEURS ELECTRIQUES

Alsthom, 110/220 volts, 0,4 H.-P., 1 400 t/m **100,00**
Ragonot triphasé 220 volts, 0,4 H.-P., 950 t/m **120,00**
General Electric, triphasé, 220 volts, 0,3 H.-P., 1 400 t/m **100,00**
Claret, triphasé 220 volts, 2 800 t/m, 1/3 de CV **100,00**
Le même en monophasé avec le condensateur **120,00**



Télescopes-Microscopes Amplis téléphoniques Interphones, etc.
(Importation du Japon)

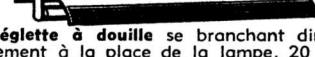
CONTACTEURS pour fort ampérage
Consultez-nous

Transistors
1er choix. Tous les modèles aux meilleurs prix - Consultez-nous

RELAIS

1 pochette de 5 modèles différents, continu et alternatif, 110 ou 220 volts.
Prix **20,00**

FLUORESCENCE

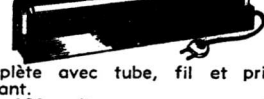


Réglette à douille se branchant directement à la place de la lampe, 20 W, 110 ou 220 V. Complète **25,00**
Même modèle duo, av. lampe **50,00**

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**

REGLETTE FLUORESCENTE



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

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 .. **4,00**

BONNANGE

POSTES A TRANSISTORS « VISSEAUX »

TYPE "EXPORTATION"

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



POSTES SUPER-LUXE DU MARCHE COMMUN
façon sellier. Très élégants. Extra-plats Spéciaux pour auto

ELECTRONIC PO-GO	200	160
ELECTRONIC EXPORT PO - OC1 - OC2 - OC3 ..	280	224
ELECTRONIC FM PO-GO-FM.	350	280

LE FAVORI

POSTE 6 TRANSISTORS + 1 DIODE. Equipé de 2 transfos, H.-P. 12 cm. Circuits imprimés PO-GO, antenne auto commutable, par touches. Boîtier moderne plat, 265 x 145 x 65 mm.

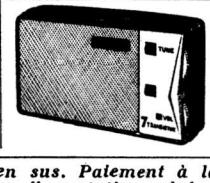
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE .. 100,00

Module à 4 transistors, 1 W de sortie **40,00**
Module à 8 transistors, 2 W de sortie **80,00**

AMPLI DE PUISSANCE 5 WATTS



pour 6 et 12 V. S'adapte sur tous les postes à transistors et permet d'obtenir une réception beaucoup plus puissante en voiture **120,00**



POCKET A 8 TRANSISTORS

PO et GO. Fonctionne sur haut-parleur. Prix avec housse, écouteur et 2 piles de 1,5 volt .. **100,00**

Tous ces prix s'entendent port en sus. Paiement à la commande ou contre remboursement. **Pour l'exportation : règlement 50 % à la commande et détaxe pour marchandise neuve.**
DOCUMENTATION CONTRE 2 T.-P.

ELECTRONIQUE-MONTAGE
111, boulevard Richard-Lenoir ainsi que 35 et 37, rue Crussol
PARIS (XIe)
Métro : Oberkampf - Tél. : ROQ. 29-88 - C.C.P. Paris 19870-01

Les mélomanes difficiles exigent



LA CÉLÈBRE TD 124

THORENS

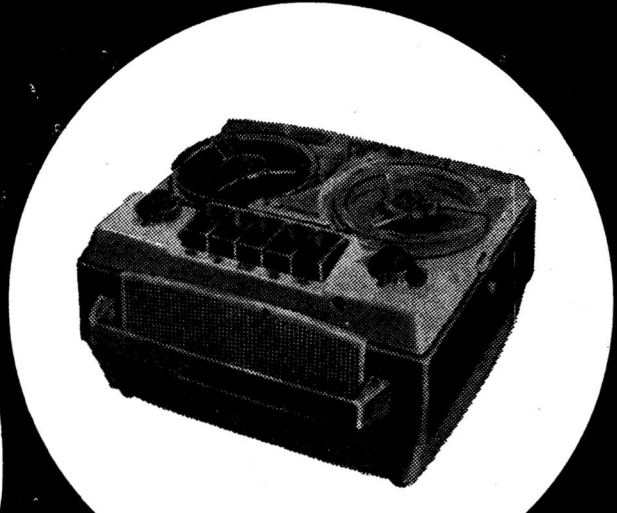
LA MARQUE RÉPUTÉE

TABLES DE LECTURES sans distorsion, ronflement, ni pleurage. Vendues dans le monde entier pour les chaînes haute fidélité. Demandez chez les spécialistes les TD 124 - TD 135 - TD 184 et les changeurs TD 224.
Electrophones équipés en tables de lectures semi-professionnelles en mono et stéréo.

Renseignements et documentation
Ets Henri DIEDRICHS
54, rue René-Boulanger
PARIS Xe - NOR 10-77

Distributeurs dans toutes les régions de France





Electrophones mono et stéréo
sur secteur et sur piles, portatifs et sur meuble,
Platines tourne-disques et changeurs-mélangeurs
Magnétophones à une, deux, trois vitesses.
Appareils électro-ménagers de qualité,
Potentiomètres - Moteurs électriques de petite puissance.

LESA FRANCE - S.R.L. 19, RUE DUHAMEL - LYON
LESA - COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE S.P.A. - VIA BERGAMO 21 - MILANO (ITALIA)
LESA OF AMERICA - WOODSIDE N.Y. ★ LESA DEUTSCHLAND - FREIBURG i/Br. ★ LESA SUISSE - BELLINZONA

LESA

COMPTOIR RADIOPHONIQUE M.B.

160, rue Montmartre, PARIS (2e) - C.C.P. Paris 443-39
Téléphone : 236-41-32

Rien que des affaires sensationnelles !..

Un coup d'œil sur cette liste avant d'effectuer vos achats

ELECTROPHONES - TOURNE DISQUES - PLATINES

ELECTROPHONE : modèle Pipo, 110/220 V ..... 99 F
Modèle Luxe, platine nouvelle, 110/220 v ..... 119 F
Modèle Luxe, mais avec 2 haut-parleurs ..... 129 F
Modèle grand Luxe, Stéréo, ... 250 F
Electrophone à piles Transistors 4 vitesses ..... 129 F
Electrophone piles-secteur recommandé, 4 vitesses ..... 159 F
Electrophone à changeur 45 tours secteur ..... 245 F

Platine tourne disques, seule 4 vitesses ..... 65 F
Nouvelle platine Melodyne, 4 vitesses ..... 79 F
Changeur 45 tours ..... 139 F
Disques super 45 tours, **neufs**, les dernières nouveautés, les 10 20 F

TÉLÉVISION

Le plus beau modèle avec les derniers perfectionnements, grande marque 60 cm, 2e chaine par simple bouton poussoir. Prix absolument imbattable ..... 990 F
Modèle luxe écran cinéma Twin Panel ..... 1090 F
Téléviseur longue distance 59 cm « MOGOL », clavier automatique pour la 1re et la 2e chaine, éclairage d'ambiance incorporé .... 1060 F
Table Télé, pied métallique (plateau rabanne) vert, rouge, jaune 55 F
Modèle Luxe, plateau polyester, 75 x 40 ..... 75 F
Survoiteur-dévoiteur, télévision entièrement automatique, économise les lampes et tube pour les secteurs perturbés ..... 195 F

POSTES RECEPTEURS

Récepteur Clarville « Météore » à clavier - 4 gammes, dont 2 préréglées EUR-LUX - 6 Tubes - cadre à air ..... 195 F
Même modèle, avec Modulation de Fréquence ..... 265 F
Combiné Radio-Phono 4 gammes PO-GO-OC-BE et 2 stations préréglées LUX-EUR - équipé platine Mélodyne - 4 vitesses ..... 265 F
Récepteur HF 61 - 6 Tubes « cadre à air », 4 gammes PO-GO-OC-BE - clavier à touches, excell. musicalité ..... 195 F
Récepteur modèle Sonate FM, 7 Tubes, 4 gammes dont une modulation de Fréquence, 2 stations préréglées (EUR-LUX) ..... 265 F

POSTES VOITURES

Junior, à transistors AREL, 3 gammes dont 3 préréglées ..... 245 F
Transelite, faible consommation, 5 touches préréglées, contrôle de tonalité ..... 295 F

INTERPHONES — AMPLIFICATEURS

Le sommet de la technique japonaise
Amplificateur téléphonique : permet de conserver les mains libres alimentation : 1 pile 9 volts ..... 95 F
Modèle luxe avec calendrier perpétuel et porte-stylo ..... 119 F
Interphone miniature, à transistors, avec contrôle de volume et appel, avec pile de 9 volts, livré avec cordon 25 mètres ..... 129 F
Interphone, modèle avec 3 secondaires et 1 principale, pile de 9 v 245 F

ARTICLES MÉNAGERS

Fer à repasser AEG modèle luxe, réglage avec thermostat 19 F
Rasoir à piles ..... 39 F
Aspirateur type balai, grande marque ..... 99 F
Moulin à café Rotary ..... 18 F
Tourne-broche, infra-rouge 110/220 volts (préciser voltage) livré avec cordon et plat Pyrex ..... 158 F
Radiateur soufflant, orientable, grande marque, 3 allures, puissance 1000 watts 75 F
Climatiseur à ventilation, chauffe en hiver et rafraîchit en été, 3 positions de chauffe 2000 watts, réglage automat. 137 F
Chargeur, 6 et 12 volts, se charge directement sur le secteur alternatif 110 et 220 v, 6 volts 10 ampères - 12 volts 9 ampères prix exceptionnel ..... 125 F
Auto-transfo 110/220 réversibles
200 VA ..... 22 F
300 VA ..... 28 F
500 VA ..... 36 F
750 VA ..... 48 F
1000 VA ..... 59 F

RÉCEPTEURS TRANSISTORS

Modèle importation allemande
STERN - OC - PO - GO - MF 280 F
POCKET - ZEPHIR - PO - GO 115 F
Deker - PO - GO - MF ..... 289 F
Et la plus grande marque française à des prix très intéressants, et répondant aux exigences de réception les plus difficiles.

Nortesi, 6 transistors et 2 diodes, 3 gammes OC + PO + GO, prise antenne voiture 195 F
VIDEO Transistors PO-GO . 99 F
Rivaton, 8 transistors + 2 diodes, 3 g. OC + PO + GO antenne télescopique, indicateur visuel ..... 280 F
PP2 - 3 gammes, OC - PO - BE 129 F
Alten, 10 transistors et 3 diodes, 3 gammes d'ondes PO - GO - MF, antenne télescopique, indicateur visuel .. 295 F
Antenne télescopique, gouttière auto ..... 15 F

MAGNÉTOPHONES

SONOBEL, 3 vitesses, 4 pistes, complet avec bande et micro ..... 880 F
LUGAVOX, 2 pistes et 2 vitesses, avec bande et micro 4.75 et 9.5 ..... 350 F
Nouveau Grundig TK 2 portatif à transistors avec micro et bande ..... 434 F
Grundig TK 4, vitesse 9,5 cm, portatif, piles secteur ..... 640 F
Grundig TK 40, 3 vitesses, 4 pistes, livré avec micro et bande ..... 1195 F
Star 189, portatif, à piles, 2 vitesses, 9,5 cm et 4,75 cm 4 pistes, avec housse et microphone ..... 890 F
En stock avec les plus fortes remises : Grundig, Philips, Geloso, etc.
Bandes magnétiques ayant été enregistrées 1 fois
360 mètres sur bobine plastique ..... 12 F
700 mètres en boîte métallique ..... 19 F

OPTIQUE

JUMELLES A PRISME « DHENNYL » optique bleuté
13 x 52 ..... 170 F
17 x 52 ..... 190 F

EN AFFAIRE

Longue-vue, importation japonaise, livré avec grand trépied, grossissement 40 fois objectif 60 mm, émaillé blanc et noir ..... 160 F
Modèle grossissement 25 à 80 ..... 210 F

PHOTO

Appareil « Boyer Savoy » objectif 2,8, tous les perfectionnements, prix exceptionnel ..... 160 F

APPAREILS DE MESURE

Pour l'amateur, pour le professionnel

Contrôleur VOC miniature 16 sensibilités ..... 51 F
Hétérodyne HETERVOC 4 gammes ..... 132 F

IMPORTATION JAPONAISE

Contrôleur universel TH 33, Voltmètre altern. et continu, 0—1000 Volts milliamp. 0—250 mA, ohmètre 0—1 mΩ, résistance interne 2000 Ω par volt ..... 65 F
Contrôleur universel SE 37, Voltmètre altern. et continu 0—1000 Volts - milla. 0—250 mA - ohmètre 0—1 mΩ, résistance interne 4000 Ω par volt - commande par clavier à touches ..... 125 F
Contrôleur universel DL 64 - voltmètre continu 0 à 5000 volts - alternatif 0 à 1000 volts - ampèremètre 0 à 10 amp. - capacimètre 250 pF - 0.024 F ohmètre 0 à 50 Mégohms - résistance interne 20 000 Ω par volt ..... 125 F

Profitez des ### RÉFRIGÉRATEURS **prix d'hiver**

GRAND CHOIX DE MODELES

Carrosserie acier émaillé, groupe Tecumseh USA
Modèle Table Top 133 litres ..... 490 F
— cuve émail, 140 litres ..... 590 F
— cuve plastique, 180 litres ..... 720 F
— cuve émail, 210 litres ..... 890 F
— cuve plastique, 240 litres ..... 900 F

MACHINES A LAVER

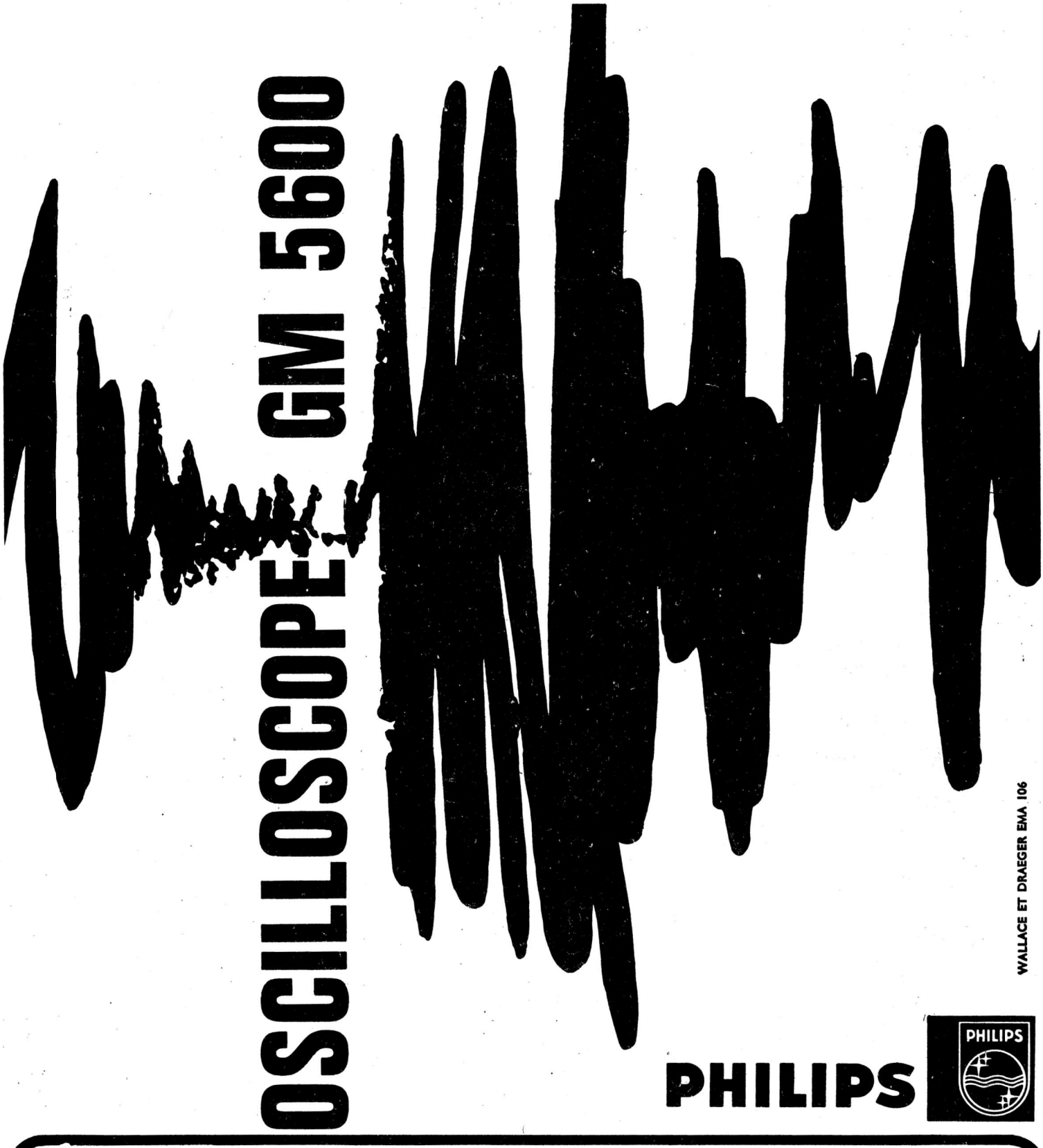
Derniers modèles à essorage progressif et contrôlé

Vendôme, chauffage multigaz, moteur 110/220 v, 4 K, ... 850 F
Vendôme, grand luxe, tambour horizontal, avec variateur de vitesse, 4 K ..... 1050 F
Vendôme, grand luxe, avec tableau de bord groupant tous les organes de commande et de contrôle 5 K 5 ..... 1190 F
Zanussi, entièrement automatique, avec cuve suspendue en acier émaillé vitrifié — 4 kg de linge sec ..... 1690 F

CUISINIÈRES

Grande marque importation italienne

ARISTON, 3 feux, grand four et chauffe-plat ..... 399 F
ARISTON, 4 feux, grand four avec éclairage, chauffe-plat ..... 499 F

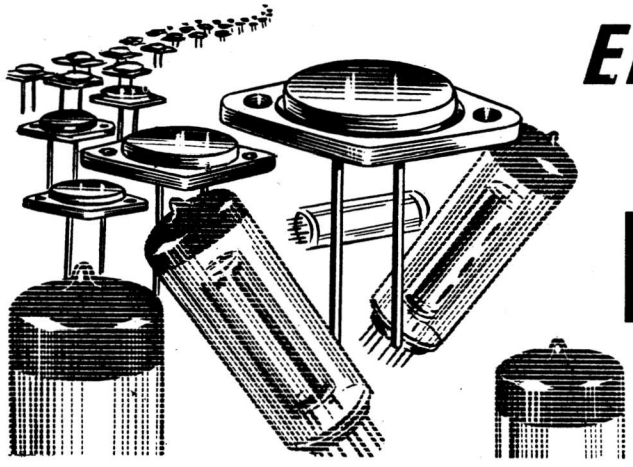


WALLACE ET DRAEGER EMA 106

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. — 105, rue de Paris, Bobigny (Seine) — Tél. : 845 28-55, 845 27-09



En haute-fidélité aussi...

Place aux transistors !

aujourd'hui...
... l'amplificateur de demain

TRUVOX



MODÈLE TSA 100

AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE A TRANSISTORS

- **Puissance modulée par canal : 2 fois 10 watts.**
- **Distorsion inférieure à 0,25 % à 1 Kcs.**
- **Réponse en fréquence :**
  à 1 W = 15 cs à 30 Kcs ± 1 dB.
  à 10 W = 20 cs à 20 Kcs ± 1 dB.
- **Dimensions hors tout : largeur 40,7 cm - hauteur 12,7 cm - profondeur 17,5 cm.**

tous les critiques sont unanimes :

MUSICA

...Ainsi saluons en terminant l'apparition d'un matériel nouveau, très fidèle et de puissance largement suffisante dans la plupart des cas, et qui présente par ailleurs ces qualités nouvelles, elles aussi, de compacité, de légèreté, de frugalité et de calme thermique.
Georges BATARD
Maurice FAVRE

DIAPASON

... « TRUVOX n'a pas essayé de nous raconter des histoires en affirmant comme d'autres que tous les problèmes sont résolus pour offrir plus de 10 watts à partir de transistors. Il ne s'agit pas seulement d'un nouvel amplificateur, mais d'un appareil électronique de haute précision. »

REVUE DU SON

... Revenant à TRUVOX ce sera pour applaudir son initiative d'avoir créé un monobloc amplificateur extrêmement compact grâce à l'adoption de transistors, et remarquablement présenté...
Jacques DEWEVRE

HAUT-PARLEUR

... On constate avec un amplificateur à transistors une « différence » de son qui constitue, une amélioration de la qualité musicale, due en particulier à la suppression du transformateur de sortie...
Henri FIGHIERA

AUDIO RECORD REVIEW

... If you seek an attractive, superb sounding free-standing amplifier, which incidentally, can easily be cabinet mounted, if desired, go out to the nearest local stockist and buy a Truvox TSA.100.
F.R. and D.W.A.

RECORDS

... I am very impressed by the TSA100 : it is a delightful product and deserves to enjoy a lasting demand. I am pleased to recommend the amplifier to all who wish to assemble a stereo outfit...
Clement BROWN

Documentation complète sur demande

vibrasson

9, RUE DUC - PARIS 18e - MON. 38-92

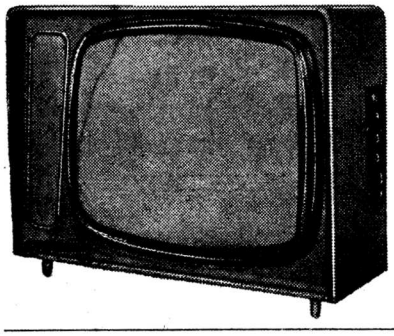
PUBLI-SAP

IMPORTATEUR EXCLUSIF : **TRUVOX - CONNOISSEUR - GOODMANS**

CIBOT

ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES
RÉCEPTEURS EN ORDRE DE MARCHE

★ ● TELEVISION ● ★ PLANS GRANDEUR NATURE ★ ★ ASSISTANCE TECHNIQUE ★

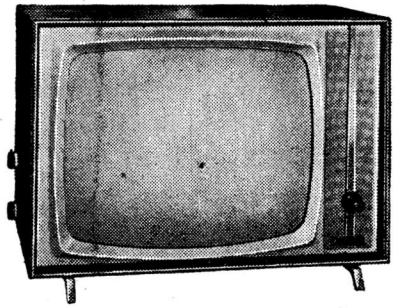


MERCURE 49

Ecran rectangulaire de 49 cm
protégé par plexi-filtrant formant Twin-Panel
Entièrement alternatif 110 à 245 V. **Téléviseur très longue distance**

BI-STANDARD 819-625 LIGNES
CONVERTISSEUR UHF INCORPORE

Ebénistrie plaquée « Polyrey » façon sycomore, noyer ou acajou
Dimensions : 540 x 445 x **Profondeur 210 mm**
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
COMPLET, en pièces détachées avec Ebénisterie .. **850,00**



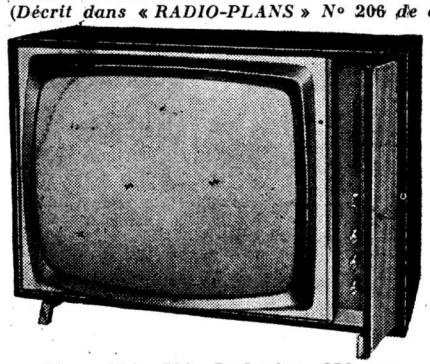
NEO-TELE 49/63

Ecran rectangulaire de 49 cm
TUBE FILTRANT A47/14 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
CONVERTISSEUR UHF INCORPORE

(Passage automatique en 625 lignes)
● Cellule d'ambiance réglable ● Commutateur de phase
Régulation automatique sur les bases de temps
Châssis basculant
Ebénisterie noyer verni, acajou Sapelli, acajou foncé ou chêne
Dimensions : 570 x 430 x **Profondeur 240 mm.**
COMPLET, en pièces détachées **avec** ébénisterie .. **1.065,28**

(Décrit dans « RADIO-PLANS » N° 206 de décembre 1964)

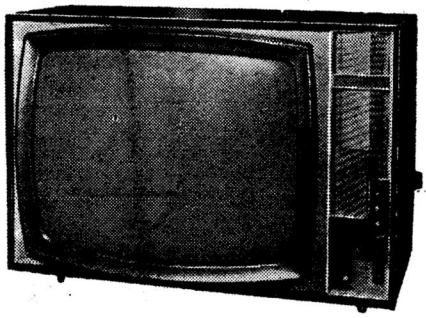


NEO-TELE 59/65

TÉLÉVISEUR DE LUXE à très hautes performances
D'UNE PRESENTATION EXTREMEMENT SOIGNEE
MULTICANAL 819/625 LIGNES (Bandes IV et V)
Commutation des définitions 1re et 2e chaînes PAR TOUCHES
ECRAN de **60 cm** RECTANGULAIRE teinte et auto-protégé
(Tube SOLIDEX)
TELEVISEUR ENTIEREMENT AUTOMATIQUE
assurant une grande souplesse d'utilisation
Sensibilités :
Vision 10 µV - Son 5 µV ● **Bande passante** > 9,5 MHz
CADRAN CHIFFRE pour affichage du **TUNER UHF**
Commande automatique de contraste par cellule photo-résistance
Régulation des dimensions de l'image - Alim. alt. 110 à 245 V.
CHASSIS BASCULANT MONOBLOC
Ebénisterie de gd luxe, porte latér. à serrure masquant les bout.
COMPLET, en pièces détachées avec platines câblées et réglées, TUNER UHF adapt. et **Ebénisterie.** **1.174,99**
EN ORDRE DE MARCHE, Equipé 2e chaîne **1.350,00**

Dim. : 720 x 510 x **Profondeur 310 mm**

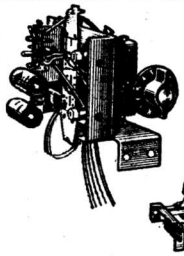
(Décrit dans « RADIO-PLANS » N° 204 d'octobre 1964)



SUPERLUX 65

TELEVISEUR à tube de 60 cm « SOLIDEX » inimplosable
et endochromatique
MULTICANAL ● POLYDEFINITION (819-625 lignes Belge)
Commutation automat. des définitions en une seule manœuvre
Contacteur 5 touches { 625 lignes VHF - 625 lignes UHF. Tonalité - Arrêt/marche.
TUNER ADAPTE avec cadran d'affichage.
● Comparateur de phase. ● Contraste automatique.
● Cellule d'ambiance. ● Façade de grand luxe.
TELEVISEUR pour LONGUE et MOYENNE DISTANCE
Sensibilité : 20 µV Bande passante : 9,5 Mc/s
Platines HF et BF à circuits imprimés - 16 lampes + semi-conduct.
Alternatif 110 à 245 volts par transformateur
CHASSIS BASCULANT
COMPLET, en pièces détachées avec tubes cathodique, ébénisterie et TUNER UHF **1.015,00**
EN ORDRE DE MARCHE
Equipé 2e chaîne **1.190,00**

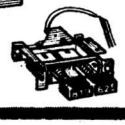
Ebénisterie vernie polyester
Dim. : 690 x 510 x **Profondeur 310 mm**



POUR LA **2e CHAINE : ADAPTATEUR UHF UNIVERSELS**

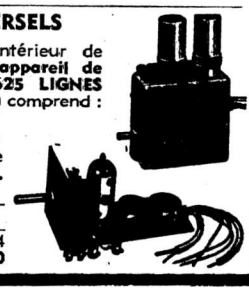
Ensembles d'éléments PREREGLES d'un montage facile à l'intérieur de l'Ebénisterie et permettant de recevoir, avec **n'importe quel appareil de Télévision, TOUS LES CANAUX DES BANDES IV et V en 625 LIGNES** par la seule manœuvre d'un contacteur. **L'ENSEMBLE** (indivisible) comprend :

★ Un **TUNER UHF** à commande axiale démultipliée.
★ Un **AMPLIFICATEUR F.I.** avec bobines, réducteur de bande et commutateur bi-standard, **câblé et réglé.**



MODELE A TRANSISTORS
Contacteur 2 touches, commande à distance **130,00**

MODELE A LAMPE
Décrit dans R.P. de mai 64
Prix **120,00**



(Décrit dans Radio-Plans n° 205, nov. 64)

AMPLIFICATEUR CR 777 T STEREO
à Transistors



Ampli Stéréo HI-FI 2 x 7 watts - 16 transistors + diodes + redresseur - alt. 110-220 V
— **Sélecteur** à 4 entrées doubles.
— Inverseur de fonctions 4 positions.
— **Canaux séparés** « graves » « aiguës »
sur chaque canal
Ecoute **Mono** et **Stéréo** avec invers. de phase
Impédance de sortie : 7/8 ohms.
Bande passante 30 à 18 000 p/s à ± 1,5 dB
Sensibilité globale : 80 mV pour 7 V de sortie
COMPLET,
en pièces détachées **385,55**

● **CHAINE HI-FI - CR 777 T** ● Constituée par

★ **L'AMPLI** ci-dessus.
★ **PLATINE TOURNE-DISQUES** « Dual » avec cellule stéréo magnétique à pointe diamant.
★ Un **SOCLE** avec couvercle.
★ **HAUT-PARLEURS** ADX60 avec baffles.
L'ENSEMBLE complet **1.370,00**

MAGNETOPHONE A TRANSISTORS
« STAR 109 N »



● **2 vitesses :** 4,75 et 9,5 cm/s ● **4 pistes.**
● **6 transistors** ● Bobines diam. 100 mm.
● Durée d'enregistrement ou de lecture **4 x 90 mn** à 4,75 cm/s avec bande triple durée. - **Gammes de fréquence :** 100 - 6 000 c/s à 4,75 cm/s et 80 - 12 000 c/s à 9,5 cm/s - **Entrées** micro et radio P.U. **Sortie Push-Pull** 1 watt - H.P. incorporé. **Prises** pour HPS et pour Télécommande. **Réembobinage** rapide. **Compteur** incorporé. Alimentation par 9 piles 1 V 5.
Coffret gainé 2 tons. Couvercle amovible.
Dim. : 11 x 24 x 23 cm - Poids : 3,6 kg.
PRIX COMPLET,
avec housse **626,00**
MICROPHONE « Stop » **33,60**
ALIMENTATION SECTEUR, indépendante, incorporable **90,00**

● **INTER 64** ●



Interphone à transistors fonctionnant **sur piles** et se composant uniquement de postes directeurs

INTERPHONE SIMPLE A 2 POSTES

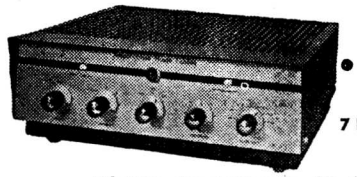
L'ensemble absolument complet, en pièces détachées **156,40**

● **INTERPHONE A PLUSIEURS POSTES** ●
(jusqu'à six)
Ajouter au prix ci-dessus, **par poste** **11,50**
La liaison, entre les postes, peut atteindre une **centaine** de mètres **et plus** (par simple fil lumière).

● **CREDIT SUR TOUS NOS ENSEMBLES** ●

● HAUTE-FIDELITE ●

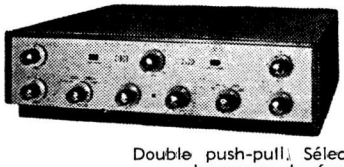
Décrit dans « RADIO-PLANS » N° 202 d'août 1964 **"CR 20 SE"**



AMPLIFICATEUR MONOPHONIQUE HI-FI
Equipé du sous-ensemble **à circuit imprimé W 20**

● **6 LAMPES.** Puissance 18/20 Watts
Courbe de réponse à ± 2 dB de 30 à 40 000 périodes/sec.
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 aiguës ± 15 dB à 10 Kcs.
Impédances de sortie : 3, 6, 9 et 15 ohms.
Présentation métal givré noir. Face avant alu mat. Dim. : 305 x 225 x 105 mm.
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec circuit imprimé câblé et réglé **267,36**



AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE TRES HAUTE FIDELITE
2 x 20 Watts
Equipé des sous-ensembles à circuit imprimé W20, câblés et réglés.
Transformateurs de sorties **à grains orientés**
● **11 LAMPES** et 4 diodes silicium.

Double push-pull. Sélecteur à 4 entrées doubles.
Inverseur de fonctions - 4 positions
Filtre anti-rumble et filtre de bruit d'aiguille
Sensibilités { Basse impédance : 3 mV.
Haute impédance : 250 mV.
Distorsion harmonique à 1000 périodes/seconde : 0,5 %.
Courbe de réponse ± 2 dB de 30 à 40 000 périodes/seconde.
Impédances de sortie : 3, 6, 9 et 15 ohms. Secteur alternatif 110/225 V - 220/240 volts.
Présentation coffret verniculé noir. Face avant alu mat. Dim. : 380x315x120 mm
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec circuits imprimés câblés et réglés **513,48**

★ **HAUT-PARLEURS** recommandés

2 Haut-Parleurs « SUPRAVOX », type T215 RTF 64 ..... **448,00**
ou **2 Haut-Parleurs** 28 RTF 64 **624,00**

★ **PLATINES tourne-disques**

LENCO F 51/84 cellule SHURE M77D **391,00**
THORENS TD 135 R cellule SHURE M77D **715,00**
DUAL 1009 av. cellule DMS900 **512,79**

● ELECTROPHONE 646 ●



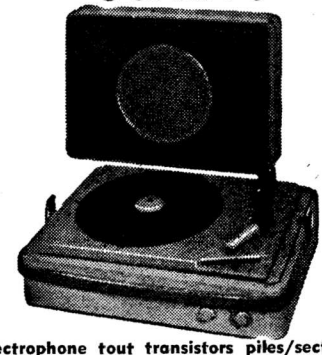
Electrophone ultra-moderne. Puissance 4 W. 2 haut-parleurs : 1 x 21 cm 1 tweeter 8 cm. Réglage de tonalité double commande.

PRISE STEREO

Platine CHANGEUR BSR toutes vitesses, tous disques. Entièrement automatique. Présentation grand luxe en mallette 2 tons. Dimensions : 390 x 340 x 190 mm

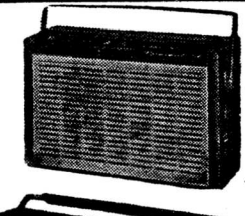
ABSOLUMENT COMPLET en pièces détachées **357,50**
EN ORDRE DE MARCHE ... **408,00**

● CR 650 T ●



Electrophone tout transistors piles/secteur Fonctionne avec **6 piles** torche de 1 V 5 ou sur secteur 110/220 volts
Platine 4 vit. « PHILIPS » **mono/stéréo**
Ampli sur circuit imprimé - 4 transistors Puissance 1,2 watt

COMPLET, en pièces détachées **219,82**
Alimentation secteur séparée pouvant être incorporée **28,59**



● CR 636 ●

6 transistors + diode. **2 gammes** (PO - GO) Plaquette **circuit imprimé** - Haut-Parleurs 11 cm. Coffret « Kralastic » incassable. 2 tons. Dimensions : 27 x 15 x 7 cm.
COMPLET, en pièces détachées .. **105,00**
EN ORDRE DE MARCHE **125,00**



● CR 646 ● LE PLUS FACILE A MONTER

(40 minutes suffisent à un amateur averti)
6 transistors + germanium - **2 gammes** (PO - GO). Clavier. Cadre ferrite 20 cm. Prise antenne auto. Coffret « Kralastic ». Dimensions : 270 x 135 x 70 mm. Appareil réalisé à l'aide de **« Modules »** circuits imprimés, **câblés et réglés. CPLET, en pièces détach.** **109,00**
EN ORDRE DE MARCHE **129,00**

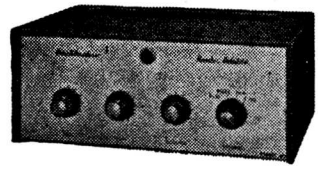
● CR 649 AM/FM ●



Récepteur de luxe !...

10 transistors + germanium. Se compose d'éléments câblés et réglés faciles à assembler. **4 gammes** (OC - PO - GO - **FM**). Clavier 5 touches. Prise auto. H.P. elliptique 12 x 19. Prises HPS ou écouteur d'oreille. Contrôle graves-aiguës. Elégant coffret gainé 2 tons. Poignées amovibles. Dimensions : 290 x 200 x 95 mm.
COMPLET, en pièces détachées ... **358,00** **En ORDRE DE MARCHE** **420,00**

AMPLI HI-FI « W8-SE »
à circuits imprimés



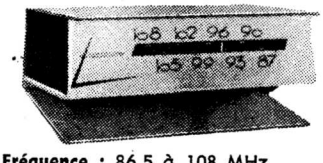
Puissance : 10 WATTS - 5 lampes Taux de distorsion < 1 %. Transformateur à **grains orientés.** Réponse droite à ± 1 dB de 3 à 20 000 p/s
● **4 entrées commutables :**
PU Hte impédance : S = 300 mV
Micro Hte impédance : S = 5 mV
PU basse impédance : S = 10 mV
Entrée magnétophone : 300 mV.
Impédances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

AMPLI STEREO 2 X 10 W
A CIRCUITS IMPRIMES



5 lampes doubles 12AX7 (ECC83).
4 lampes EL84 - **1 valve** EZ81.
4 entrées par sélecteur. Inverseur de **phase.**
Ecoute Mono ou Stéréo
Détimbreur graves-aiguës sur chaque canal pour boutons séparés.
Transformateur de sortie à grains **orientés.**
Sensibilité basse impédance : 5 mV.
Sensibilité haute impédance : 350 mV.
Distorsion harmonique : — de 1 %.
Courbe de réponse : 45 à 40 000 périodes/seconde ± 1 dB.
Secteur alterntaif : 110 à 245 volts.
Consommation : 120 watts.
Sorties : 4, 9, 15 ohms.
Entrée fiches coaxiales standard américain.
Coffret verniculé. Plaque avant alu. mat. Dim. 360 x 250 x 125 mm.
COMPLET, en pièces détachées avec circuits imprimés câblés et réglés **341,45**

● TUNER FM A TRANSISTORS ●



Fréquence : 86,5 à 108 MHz
Entrée antenne normalisée 75 ohms
REGLAGE AUTOMATIQUE
Alimentation incorporée (2 piles 4 V 5)
Coffret et cadran en « Altuglas »
Dimensions : 245 x 105 x 125 mm.
Adaptation possible à tout appareil comportante une **PRISE P.U.**

COMPLET, en pièces détachées .. **198,50**
EN ORDRE DE MARCHE. **256,00**

PREAMPLI CORRECTEUR A TRANSISTOR - PC 65T



pour tête Piézo ou tête Magnétique, tuner AM ou FM. Montage s./circuit imprimé. **2 transistors.** Secteur 110/220 volts. Elégant coffret, couleur anthracite. Dim. : 160 x 97 x 55 mm.
COMPLET, en pièces détachées **100,61**

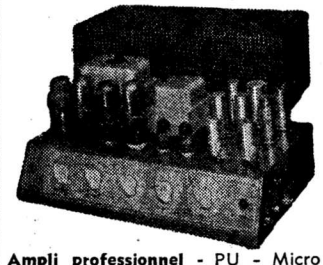


AMPLIFICATEURS 15 WATTS « PUSH-PULL » ● ST 15

3 entrées mixables (2xmicro - 1xPU) Réponse droite de 30 à 15 000 p/s.
Impédances de sortie : 2 - 4 - 8 - 12 ou 500 Ω - **6 lampes** - 2 réglages de tonalité.
COMPLET, en pièces détachées, présenté en **coffret métal.**
PRIX **179,85**
BAFFLE (ci-dessus) pouvant contenir l'amplificateur **105,00**
Le H.-P. 28 cm (incorporé). **78,48**

« ST 15 E »
Le même montage sur **Circuit imprimé**
COMPLET, en pièces détachées **199,10**
VIBRATO ELECTRONIQUE avec **préampli** mélangeur pour trois micros.
Complet, en pièces détachées **85,60**
★ **PEDALE pour Vibrato** **24,00**

● AMPLI DE SONORISATION 30 WATTS ●



Ampli professionnel - PU - Micro et Lecteur Cinéma.
8 lampes : 2xEF86 - 2xECC82 - 5U4 - GZ32 et 2 x 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 20 W. modulés à — 5 % de distorsion.
Sensibilités : Entrée Micro 3 mV - Etage PU 300 mV.
Impédances : Entrées Micro 500 000 Ω Entrée PU 750 000 ohms
Présentation professionnelle.
Dimensions : 420 x 250 x 240 mm.
COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et coffret **348,11**

CIBOT
★ RADIO

VOUS TROUVEREZ DANS NOTRE CATALOGUE 104 :
— Ensembles Radio et Télévision
— Amplificateurs Electrophones
— Récepteurs à transistors
— Ebénisteries et Meubles
— **Un tarif complet de pièces détachées**

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XIIe
Téléphone : DIDerot 66-90
Métro : Faidherbe-Chaligny
C.C. Postal 6129-57 - PARIS

● **BON HP 1 083**
CATALOGUE 104
NOM :
ADRESSE :
Joindre **2 F** pour frais, S.V.P.

● **CREDIT SUR TOUS NOS ENSEMBLES** ●

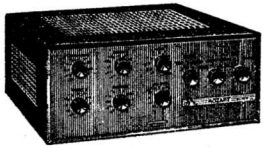


ENVOI contre 2,50 pour participation aux frais

NOTRE DERNIERE REALISATION !...

Décrit dans « **Le Haut-Parleur** » N° 1 077 du 15 juillet 1964 — **« LE MOZART »**

AMPLI STEREO HI-FI 2 x 17 WATTS



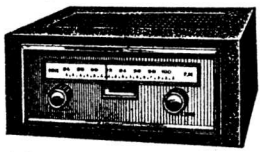
— **Puissance** : modulée nominale à 1 KHz ; taux de distorsion < 1 %. **17 WATTS par CANAL**
— **Bande passante** : 10 Hz à 1 000 KHz à ± 1 dB
Diaphonie : 55 dB s/chaque canal.
— **Contrôles de tonalité.**
— **Entrées** : Tuner - PU magnétique - PU céramique - Magnéto. Présentation professionnelle. Dimensions : 400 x 320 x 170 mm.

ABSOLUMENT COMPLET, en **pièces détachées** avec **tout le matériel professionnel** (Millerioux, Résistances à couche, tolérance 5 %. Commutateurs « Jeanrenaud », etc... etc. **770,00**

CABLE et REGLE en ORDRE DE MARCHE **849,00**

(Port et emballage : 22,50)

● TUNER FM « HA/FM 64 » ●



— **Sensibilité** d'un signal de 2 W (Module 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. Dim. 31x22x13 cm.

COMPLET, en pièces détachées ..... **271,00** **EN ORDRE DE MARCHE** . **319,50**

(Port et emballage : 14,50)

DISPOSITIF de REVERBERATION ARTIFICIELLE pouvant s'adapter à un ampli BF

● REVERBERATION 64 ●



2 Entrées dosables séparément. Peut être utilisé au choix :
— **Avec une chaîne monorale.**
— **Avec une chaîne stéréo.**

Utilise un élément de réverbération « HAMMOND ».
Recommandé pour guitare électrique, effet de salle de concert, etc...

COMPLET, en pièces détachées ..... **268,20** **EN ORDRE DE MARCHE** . **298,20**

(Port et emballage : 14,00)

L'unité de réverbération « HAMMOND ». Référence 4B seule **105,00**

● PLATINES TOURNE-DISQUES ●

PATHE-MARCONI. Tous les derniers Modèles.



Réf. 442. 110/220 V Mono/Stéréo. **80,00**

Changeur automatique sur 45 tours.
C342 Mono .. **135,00**
C342 Mono/Stéréo **139,00**



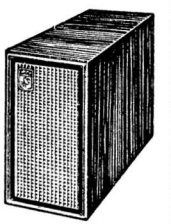
Changeur toutes vitesses tous disques
Réf. U460. Centreur escamotable s/45 tours. 2 distributeurs amovibles pour autres disques **160,00**

CHANGEUR DE DISQUES STEREO « DUAL 1 010 »



Convient pour tous les disques, toutes vitesses. Retour automatique du bras. Secteur 110/220 volts. **PRIX avec cellule** piézo céramique TK07 . **255,00**

ENCEINTES ACOUSTIQUES MINIATURISEES ● OPTIMAX I - AUDAX



Dimensions **26x23x13 cm.** Equipée d'un haut-parleur spécial (50 à 15 000 Hz). Membrane spéciale. **Impédances disponibles :** 4 et 5 Ω, 8 à 9 Ω et 15 à 16 Ω. Enceinte du type baffle pseudo infini, réalisée en **teck véritable.**
PRIX **105,00**

« GOODMANS »

Importation anglaise



Dimensions : **26x14x8 cm.** Couvre de 45 à 20 000 Hz. Puissance : **8 WATTS.** Equipée de 2 haut-parleurs aux possibilités entièrement nouvelles. Vernie sous toutes ses faces, peut être disposée horizontalement ou verticalement. (Ex. : entre 2 volumes d'une bibliothèque).
PRIX **355,00**

HAUT-PARLEURS HAUTE-FIDELITE — **« GOODMANS »**

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

« AXIOM 8 » - Diamètre **21 cm**
Puissance 8/10 Watts. **Impédance** 15/16 ohms
Bande passante : 40 à 15 000 p/s.
PRIX NET **131,00**

H.-P. livrés avec schémas pour réaliser un baffle acoustique.

● **NOUVELLE DOCUMENTATION HI-FI** ▶ Platines - Amplis - H.-P. - Enceintes contre enveloppe timbrée.

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
contre remboursement ou mandat à la commande



1R5	5,25	6N7	13,00
1S5	4,65	6P9	8,10
1T4	4,65	6Q7	7,10
2A7	9,30	6V6	8,50
2B7	9,50	6X6	3,70
3Q4	4,95	**12AJ8**	4,95
3S4	5,25	12AT6	4,30
5Y3GT	5,40	12AT6	4,30
5Z3	9,30	12AT7	6,70
6A7	9,50	12AU6	4,40
6A8	8,50	12AV6	4,05
6AL5	3,70	12AU7	6,70
6AQ5	5,25	12AX7	7,40
6AT6	4,30	12BA6	4,30
6AU6	4,65	12BA7	6,80
6AU7	8,80	21B6	9,00
6AV6	4,30	25A6	8,00
6B7	9,50	25L6	9,93
6BA6	4,00	25Z6	7,10
6BA7	6,50	25Z5	8,50
6BE6	6,20	35W4	4,00
6BG6	18,50	35Z5	8,00
6BQ6	13,65	**42**	9,30
5BQ7	8,20	43	9,30
6CB6	8,05	47	9,50
6CD6GA	17,05	50B5	6,50
6D6	9,50	50C5	7,50
6DQ6	12,40	50L6	9,50
6DR6	9,75	58	8,00
6E8	8,50	**75**	9,30
6F5	9,30	**76**	9,30
6F6	9,30	80	9,95
6H8	8,50	117Z3	9,30
6J5	8,50	807	16,00
6J6	11,10	1883	4,85
6J7	8,50	AB1	9,50
6K7	8,00	AB2	9,50
6L6G	12,50	AF3	9,50
6L7	7,00	AF7	9,00
6M7	8,50	AL4	10,20

● 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	3,00	OA90	1,50
OC71	2,50	OA95	2,00
OC72	3,00		
OC74	3,50		
OC75	2,50		

DIODES GERMANIUM DU SILICIUM

BA100	4,00

REDRESSEURS AU SILICIUM

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

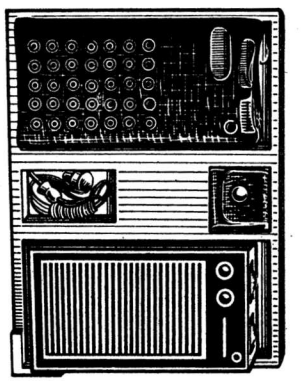
AZ1	5,25	EBC81	4,38
AZ41	4,85	EAF42	6,20
CBL6	9,50	EBF80	4,65
CY2	7,75	EBF89	4,65
DAF96	4,65	EBL1	11,80
DF96	4,65	ECC40	9,30
DK92	4,95	ECC84	6,20
DK96	4,95	ECC85	5,90
DL96	4,95	ECC88	11,80
DM70	5,55	ECC189	9,90
DY86	5,90	ECF1	9,50
E443H	9,00	ECF80	6,50
EBC3	9,30	ECF82	6,50
EB4	10,10	ECH21	11,10
EBC41	5,90	ECH42	7,45

ECH81	4,95	GZ41	4,00
ECL80	5,55	OA70	1,50
ECL82	6,80	OA79	2,00
ECL85	8,05	OA85	1,50
ECL86	8,05	PCC84	6,20
EF6	8,35	PCC85	5,90
EF9	8,50	PCC88	11,80
EF41	5,55	PCC189	9,90
EF42	8,05	PCF80	6,50
EF80	4,65	PCF82	6,20
EF85	4,30	PCL82	6,80
EF88	6,20	PCL85	8,00
EF89	4,30	PL36	12,40
EF103	6,80	PL81	9,00
EL3	13,50	PL82	5,55
EL34	13,65	PL83	6,50
EL36	12,40	PL136	20,15
EL42	5,90	PY81	5,90
EL81	9,00	PY82	5,20
EL83	6,50	PY83	6,80
EL84	4,30	UAF42	6,20
EL86	5,50	UBC41	5,90
EL136	20,15	UBC81	4,30
EL183	9,00	UBF80	4,65
EM4	7,40	UBF81	4,70
EM34	6,80	UBF89	4,65
EM84	6,80	UCC85	5,90
EM85	4,95	UCH21	11,15
EM81	4,65	UCH42	7,45
EY51	6,80	UCH82	7,45
EY81	5,90	UCL82	6,80
EY82	5,25	UF81	6,40
EY86	5,90	UF85	4,30
EY88	6,80	UF89	4,20
EZ4	6,80	UL41	6,80
EZ40	5,55	UL84	5,59
EZ80	3,40	UM4	7,10
EZ81	3,70	UY42	5,79
GZ32	9,80	UY85	3,10
GZ34	8,35	UY92	3,70

TRANSISTORS

LE JEU DE 6 TRANSISTORS 1xOC44 - 2xOC45 - 1xOC71 (ou OC75) - 2xOC72 **15,00**

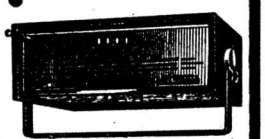
EXCEPTIONNEL !..



(Port et emballage : 7,50)

● **LE LUTIN** ●
RECEPTEUR MINIATURE 12 x 7 x 3 cm
★
— **8 transistors**
— 2 gammes d'ondes (PO - GO). Cadre Ferrite incorporé.
Alimentation : 2 piles 1,5 V.
Livré en coffret contenant :
★ Le récepteur
★ Le sac
★ Un écouteur individuel
★ La housse pour écouteur.
PRIX EN ORDRE DE MARCHE **95**

● **PLAISANCE** ●



7 transistors 2 diodes **3 gammes** (OC.PO.GO) Cadran visibilité totale
Alimentation 2 piles 4,5 V. Coffret gainé.
Dimensions : 230 x 150 x 75 mm
EN ORDRE DE MARCHE **145,00**
(Port et emballage : 9,50)

● **TONFUNK FM** ●
9 transistors 2 diodes **3 GAMMES** (LW-MW-**UK**) H.-P. HI-FI Antenne télescopique 6 piles 1,5 V Dim. : 265x180x95
En ordre de marche **255**



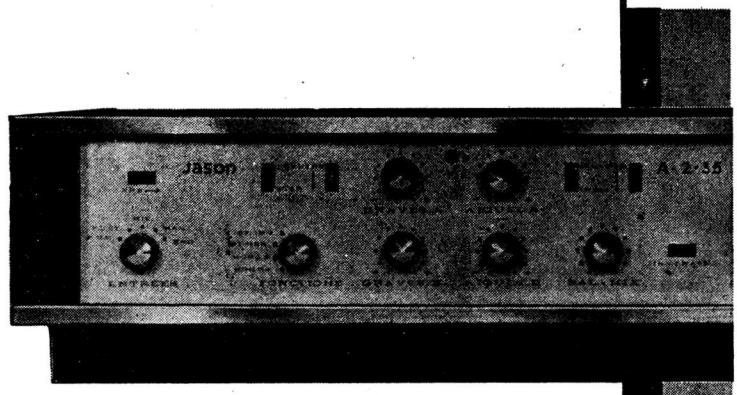
(Port et embal.. : 11,00)

DEMANDEZ notre Nouvelle **NOTICE HI-FI** ▶ Envoi c/enveloppe timbrée

Rythmes Télédisc

61, avenue Niel, Paris 17e - Tél. 227.73.58

24, rue de Bagnolet, Paris 20e - Tél. 636.32.25



Cher Monsieur,

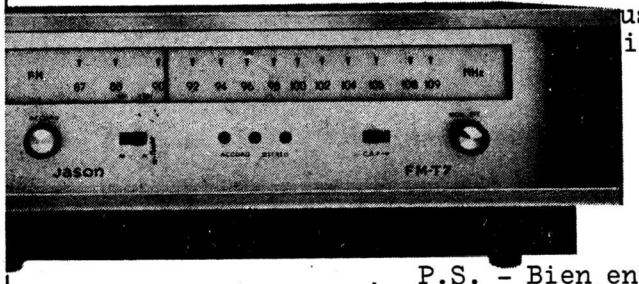
Nous avons bien reçu votre lettre et vous remercions de l'intérêt que vous portez à la Haute Fidélité.

En tant que spécialistes Haute Fidélité, nous pouvons réaliser n'importe quel type d'installation. **Jason**, qui n'est pas, bien sûr, la seule marque, mais qui a su réaliser le meilleur "rapport qualité-prix", doit nous permettre de combler vos désirs.

Comme vous le savez, **Jason** fabrique des tuners de modulation de fréquence, des amplificateurs monaurals et stéréophoniques, des enceintes acoustiques. **Jason** donne ainsi, à chacun, la possibilité d'accéder à la Haute Fidélité, ce privilège ne devant pas être réservé à une minorité.

Sa gamme, ses prix compétitifs, son style Haute Fidélité qui a d'ailleurs fait école, ont permis à **Jason** de devenir un spécialiste. **Jason**, qui était l'une des rares marques présentes lors du premier Festival du Son en 1958, ne fabrique que du matériel Haute Fidélité.

Enfin, forts de tous ces "tuyaux", vous pourrez juger vous-mêmes, avec vos oreilles, en nous rendant visite en nos magasins. (RYTHMES-TELEDISC). Vous pouvez également écrire à **Jason** qui vous fera parvenir toute documentation sur son materiel.



Nous vous prions d'agréer, Messieurs, nos salutations distinguées.

P.S. - Bien entendu, de très nombreux confrères revendeurs en province distribuent ce matériel. Demandez leurs coordonnées à **Jason**, 51 bis, rue Piat, Paris 20e

RAPY

IL Y A 20 ANS

ILS NOUS ONT ECRIT « TRES BIEN »

1946 - 47 - 48 - 49 - 50

Huant (Hénin-Liétard) : « Je dois vous dire que je suis enchanté de vos pièces »

Putman E (Nice) : « Votre façon d'agir mérite des éloges, ainsi que le loyalisme dont vous faites preuve ».

Cantax (Radio-Schmidt, Lyon) : « Je vous fais part de toute mon admiration pour votre organisation, qui est de tout premier ordre, tant au point de vue matériel qu'au point de vue de la rapidité, je vous remercie ».

Lamy B. (Lons-le-Saunier) : « Vos articles de qualité, emballés soigneusement, m'ont enfin prouvé qu'il existe une maison sérieuse. Je suis heureux de pouvoir vous rendre cet hommage ».

Rosier D. (Mondubleau) : « Il y a 25 ans que je fais de la radio et crois pouvoir vous dire que vous employez une bonne formule ».

Bellot J.-C., ns. techn. Radio-Club SNCF (Dun-sur-Meuse) : « C'est en effet du matériel de toute première qualité. Je ne manquerai pas d'en parler à la conférence du Club ».

Rambeau (St-Georges-des-C.) : « Je vous remercie de ce geste de probité commerciale que plusieurs fournisseurs semblent ignorer ».

Modern Radio (Coincy) : « Je renouvelle ma grande satisfaction pour le matériel impeccable que vous m'avez livré ».

Balaire, radio (Laval) : « Depuis que vous me fournissez, je suis satisfait du matériel et j'arrive à pouvoir faire des prix. Les anciens clients reviennent ».

Guillet P., Ing. (Aix-en-Provence) : « La qualité du matériel et sa présentation parfaite m'ont agréablement surpris ».

RECTA

LA PLUIE DE LETTRES A CONTINUE...

1956 - 57 - 58 - 59

Grisolet (Nord) : « Je suis hautement satisfait de l'AMPLI GUITARE ».

Audren (Seine-Mme) : « Mon ampli PP50 fonctionne très bien. Ayant réalisé le câblage moi-même je suis très content du résultat que je juge excellent. Matériel d'excellente qualité et extrêmement complet ».

Herbeaux (Arras) : « J'ai moi-même très aisément assuré le montage de mon VIRTUOSE PP50 et son fonctionnement donne entière satisfaction ».

Sango (Nérac) : « Je vous adresse mes félicitations pour votre VIRTUOSE qui me donne entière satisfaction ».

Héritier (Hte-Savoie) : « Je viens de terminer le montage du PETIT VAGABOND V, que j'ai trouvé très facile et je suis très satisfait du résultat ».

Zimmer (Seine) : « Le VIRTUOSE BICANAL XII est vraiment de qualité et performance remarquables, ce qui fait l'admiration de toutes mes connaissances ».

Roman (Hte-Garonne) : « Je tiens à vous dire que mon ELECTRO-CHANGEUR fonctionne toujours d'une manière impeccable, qui vaut la haute-fidélité ».

Peron (Drôme) : « Je suis pleinement satisfait de mon ELECTRO-CHANGEUR, que j'ai monté ».

Sage (HteSaône) : « Je suis très content de mon petit VAGABOND V et je vous remercie de m'avoir fourni du matériel de qualité ».

Rast (Marseille) : « Mon électrophone VIRTUOSE PP12-61 me donne toujours toute satisfaction. J'en suis enchanté ».

Souchon (Hte-Garonne) : « J'ai monté votre VIRTUOSE PPXII qui me donne entière satisfaction ».

NOTRE DOSSIER D'OR COMPORTE ENCORE DES CENTAINES DE LETTRES IDENTIQUES

Vous pouvez les vérifier

1945 - 1965

CES 20 ANNÉES ONT VITE PASSÉ POUR

RECTA RECTA

RECTA



. POUR FETER LE 20e ANNIVERSAIRE DE NOTRE MAISON, NOUS PREPARONS UN GRAND

JEU-REFERENDUM

DOTE D'UN

DEMI-MILLION d'anciens FRS

DE PRIX (5.000 FRS ACTUELS)

SOIT EN ESPECES, SOIT EN MATERIEL

(AMPLIFICATEURS ● MAGNETOPHONES GRUNDIG ● APPAREILS DE MESURES CENTRAD, ETC.)

IL SUFFIT :

SANS OBLIGATION D'ACHAT

d'adresser une enveloppe à la : SOCIETE RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN, PARIS XIIe (en bas à gauche de l'enveloppe, veuillez préciser : Référendum). Dans cette enveloppe, vous mettrez une autre enveloppe, timbrée, avec vos nom et adresse (écrits lisiblement) et, en plus, une carte ou fiche dont les dimensions exactes seront : 9 cm x 14 cm. Sur cette carte tenue verticalement devant vous, vous inscrirez ligne par ligne : le numéro de votre département - au-dessous le nom de la rue - au-dessous le numéro de la rue - au-dessous la ville - au-dessous votre nom - au-dessous votre prénom - et tout en bas, sur la dernière ligne, votre date de naissance en chiffres et le total de ces chiffres (ex : 7-5-1936 = 31).

OBLIGATOIRE : **TOUT LE TEXTE DOIT ETRE ECRIT EN MAJUSCULES, ET LA CARTE OU FICHE NE DOIT PAS ETRE PLIEE. C'EST TOUT !**

Plus tard vous recevrez d'autres indications... Patience !

RECTA

MAIS DEJA IL EST COMMENCE VOTRE JEU DU DEMI-MILLION RECTA VOUS SOUHAITE BONNE REUSSITE

RECTA

RECTA - 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS (12e)

DEPUIS 20 ANS

ILS ONT CONTINUE A NOUS ECRIRE :

1951 - 52 - 53 - 54 - 55

Probst, Radio (Mulhouse) : « Suivant les recommandations de nombreux collègues exprimant leur satisfaction quant à la qualité supérieure de votre matériel... ».

Peneau G., Radio (Angers) : « Arrivé en très bon état, et plus vite que je ne l'espérais... ».

Dupenhelle, Radio (Vaudincourt) : « Mes sincères remerciements pour la promptitude. Reçu le lendemain de ma communication ».

Benoit (Buzançais) : « Très satisfait tant pour la qualité du matériel que pour la rapidité... ».

Rouquié, Ing. radio (Marseille) : « Veuillez me faire parvenir avec votre célérité et votre conscience habituelles... ».

Grosar (Obernai) : « ...remercier d'une façon toute particulière pour votre obligeance ainsi que pour la rapidité... ».

Hallot (Douai) : « ...que je reçus avec une étonnante rapidité ...de matériel que je trouve splendide et de prix abordables ».

Derache J. (Grand-Couronne) : « ...toute ma satisfaction pour la qualité, ...et de son parfait état à la réception par le fait de vos emballages soignés ».

Pendarias J. (Tours-sur-Marne) : « ...ma satisfaction pour la qualité du matériel et le soin apporté à l'expédition ».

Bauer R. (Strasbourg) : « Les trois montages effectués avec votre matériel m'ont donné de très bons résultats et je suis heureux d'avoir retenu votre adresse ».

Caudal E., Radio (Lac-en-C.) : « ...il a un rendement vraiment épatant... ».

RECTA

... POUR CONFIRMER QUE LE CHOIX ETAIT BON

1960 - 61 - 62 - 63 - 64

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 (Meurthe-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 ».

Dupuy (Landes) : « Je vous remercie pour la qualité du matériel de votre TELEPANORAMA. Le schéma clair et détaillé m'a permis de monter facilement cet ensemble qui a fonctionné du premier coup. »

Arlie (I.-et-L.) : « Les deux TELEPANORAMA fonctionnent fort bien et satisfont mes goûts par la douceur des demi-teintes ».

Lefort (Var) : « Je vous ferai parvenir très prochainement d'autres commandes de TELEPANORAMA car plusieurs de mes amis sont très intéressés par les qualités de votre appareil ».

Thaumiaud (Allier) : « Je vous félicite pour la qualité des pièces équipant mes 2 TELEVISEURS car depuis 2 ANS je n'ai jamais eu une panne et ils fonctionnent parfaitement. Encore MERCI ».

VOS ENCOURAGEMENTS SONT NOTRE PLAISIR ET NOTRE RAISON DE PERSEVERER

MERCI A VOUS !

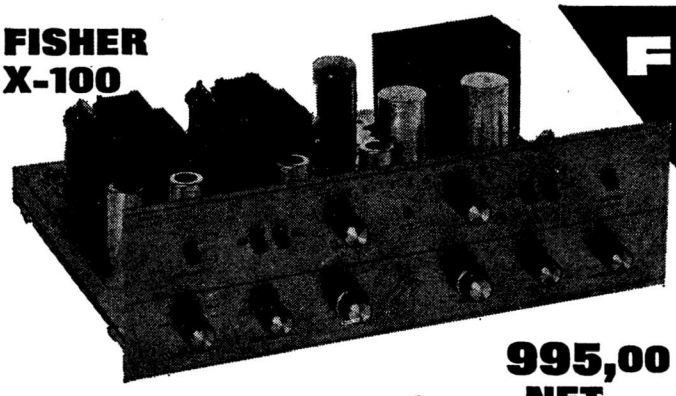
RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO

FISHER *se classe le premier par ses qualités*

Toute enquête sérieuse et objective vous confirmera l'extraordinaire rapport **QUALITÉ-PRIX** de ces trois **AMPLIS**

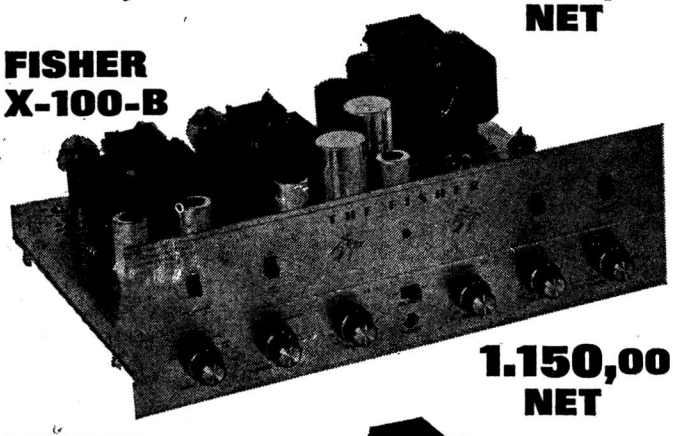
FISHER *stéréo*

FISHER X-100



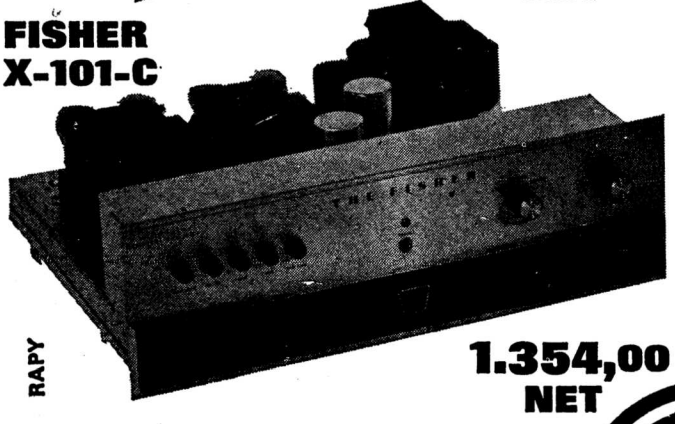
995,00 NET

FISHER X-100-B



1.150,00 NET

FISHER X-101-C



1.354,00 NET

RAPY

	X-100	X-100-B	X-101-C
Puissance de sortie par canal suivant normes américaines IHF	20 watts	25 watts	30 watts
Puissance de sortie par canal en régime sinusoïdal permanent	17 watts	24 watts	27 watts
Puissance de sortie par canal suivant normes anglaises AMG	13 watts	20 watts	22 watts
Distorsion harmonique totale (pour puissance de sortie par canal en régime permanent)	0,1 % à 13 watts 0,3 % à 15 watts 0,5 % à 17 watts	0,1 % à 20 watts 0,3 % à 23 watts 0,5 % à 25 watts	0,1 % à 22 watts 0,3 % à 25 watts 0,5 % à 27 watts
Bande passante, ampli principal	10 à 65.000 c/s + 0, — 1,5 dB	10 à 75.000 c/s + 0, — 1,5 dB	10 à 80.000 c/s + 0, — 1,5 dB
Bande passante, préampli-ampli	20 à 20.000 c/s ± 1 dB	20 à 20.000 c/s ± 1 dB	20 à 20.000 c/s ± 1 dB
Taux d'intermodulation (mesure effectuée à 60 c/s et 7 kc/s, rapport 4 : 1)	0,3 % à 13 watts 0,7 % à 17 watts 0,9 % à 20 watts	0,3 % à 18 watts 0,5 % à 20 watts 0,9 % à 22 watts	0,3 % à 20 watts 0,5 % à 22 watts 0,9 % à 24 watts
Rapport signal/bruit ampli principal entrées haut niveau entrées bas niveau	 — 88 dB — 80 dB — 66 dB	 — 88 dB — 80 dB — 66 dB	 — 88 dB — 80 dB — 66 dB
Nombre d'entrées	14	12	14
Sélecteur d'entrées	5 positions	5 positions	5, à touches
Sensibilité d'entrées haut niveau cellule magnétique tête magnétique	 220 mV 3,6 mV 2,2 mV	 300 mV 3,5 mV 2,0 mV	 300 mV 3,5 mV 2,0 mV
Commande de fonction	5 positions	3 positions	3 positions

CATALOGUE FRANCO SUR DEMANDE

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME PARIS 8e - LAB. 14-13

C.C.P. PARIS 2096-44

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

MICROPHONES

BEYER

M 41 S



Unidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
70 à 12 000 Hz
0,35 mV
Sonorisation et parole
Prix détail **260,00**
PRIX NET 195,00

M 55



Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
et 80 Kohms
70 à 16 000 Hz
0,12 mV
Equipement magnétophone
Prix détail **96,00**
PRIX NET 72,00

M 57



Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
300 à 4 000 Hz
0,2 mV
Télécommunication
Prix détail **170,00**
PRIX NET 127,50

M 64



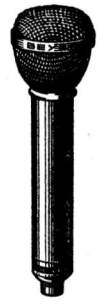
Unidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
100 à 10 000 Hz
0,2 mV
Conférence et émetteur HF
Prix détail **205,00**
PRIX NET 153,75

M 65



Unidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
30 à 16 000 Hz
0,28 mV
Orchestre
Prix détail **420,00**
PRIX NET 315,00

M 66



Unidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
40 à 18 000 Hz
0,25 mV
Professionnel
Prix détail **460,00**
PRIX NET 345,00

M 67



Unidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
40 à 16 000 Hz
0,22 mV
Professionnel
Reportage, chant
Prix détail **490,00**
PRIX NET 367,50

2872



Transformateur
blindage
Antimagnétique
Primaire 50 ohms
et 200 ohms
Secondaire 80 Kohms
Prix détail **95,00**
PRIX NET 76,00

DH 80



Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 50 ohms ou
200 ohms ou 80 KΩ
70 à 14 000 ps
à 200 ohms 0,16 mV
Sonorisation et enregistrement
Modèle miniature
Prix détail **110,00**
PRIX NET 88,00

DO 20



Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 50 ohms ou
200 ohms ou 80 KΩ
35 à 17 000 ps
à 200 ohms 0,16 mV
Reportages et sonorisations diverses
Prix détail **170,00**
PRIX NET 136,00

DO 21



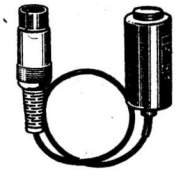
Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 Ω
30 à 16 000 ps
0,13 mV
Reportage et prises de son de haute qualité
Prix détail **260,00**
PRIX NET 208,00

DO 35



Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 Ω
80 à 12 000 ps
0,10 mV
Cravate ou lavallière
Prix détail **280,00**
PRIX NET 224,00

KTR 47 M

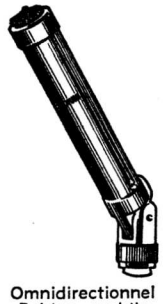


Transformateur miniature en boîtier nu métal, livré avec câble et prise
Primaire 200 Ω
Secondaire 50 KΩ
Rapport 1/15
Prix détail **58,00**
PRIX NET 43,50

LEM

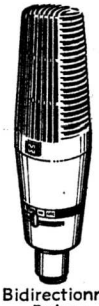
MELODIUM

THF 88



Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 10 Ω
50 à 20 000 pps
— 90 dB
Usages professionnels
PRIX NET 286,80

RM 6



Bidirectionnel
Ruban
Z = 50 Ω
200 Ω s/cde
30 à 18 000 pps
— 61 dB
Usages professionnels
Prix détail **440,00**
PRIX NET 371,25

TOUTES DOCUMENTATIONS
SUR SIMPLE DEMANDE

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL
27, RUE DE ROME PARIS 8e - LAB. 14-13

RAPY

DYNAMIQUES

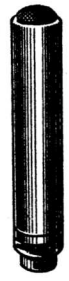
BEYER

M 80



Unidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
et 80 K ohms
50 à 16 000 Hz
0,18 mV
Equipement magnétophone
Prix détail **165,00**
PRIX NET 123,75

M 100



Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
40 à 18 000 Hz
0,1 mV
Professionnel
Prix détail **760,00**
PRIX NET 608,00

M 119



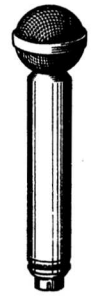
Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
50 à 16 000 Hz
0,22 mV
Reportage parole, musique
Prix détail **245,00**
PRIX NET 183,75

M 130



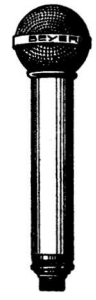
Bidirectionnel
Double ruban
Z = 200 ohms
40 à 18 000 Hz
0,09 mV
Professionnel
Prix détail **780,00**
PRIX NET 624,00

M 160



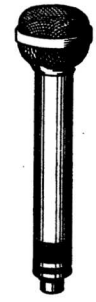
Unidirectionnel
Double ruban
Z = 200 ohms
50 à 18 000 Hz
0,09 mV
Professionnel
Prix détail **880,00**
PRIX NET 704,00

M 260



Unidirectionnel
Simple ruban
Z = 200 ohms
50 à 18 000 Hz
0,08 mV
Prise de son musique
Prix détail **335,00**
PRIX NET 251,25

M 610



Unidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 ohms
50 à 15 000 Hz
0,2 mV
Sonorisation anti-Larsen
Prix détail **305,00**
PRIX NET 228,75

STR 710



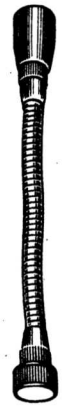
Transformateur
à micro pour boîtier
nu métal
Type subminiature
Primaire 200 Ω
Secondaire 50 KΩ
Rapport 1/15
Prix détail **40,00**
PRIX NET 30,00

DL



Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 200 Ω
50 à 18 000 pps
0,16 mV
Qualité studio
et radiodiffusion
PRIX NET 460,80

FLEXIBLE DE FIXATION SUR PIED

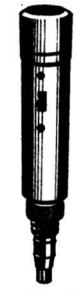


PRIX NET 25,60



Transformateur
Primaire 50 ohms
ou 200 ohms
Connecteur Amphénol
Secondaire 30 Kohms
Connecteur coaxial
Prix détail **138,00**
PRIX NET 88,32

DX

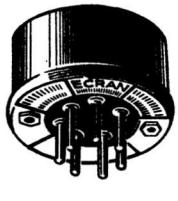


Omnidirectionnel
Bobine mobile
Z = 50 ohms
ou 200 ohms
60 à 17 000 pps
en 50 Ω 0,085 mV
en 200 Ω 0,16 mV
Enregistrement
et reportage
PRIX NET 281,60

E. A. E. A.

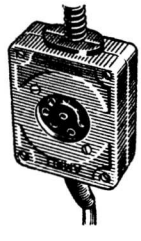
MELODIUM

E 40 ou E 80



Transformateur
mumétal
Rapport 1/40
ou 1/80
PRIX NET 45,00

BST



Support pour
transformateur
E40 ou E80
PRIX NET 40,00

EXPÉDITIONS PROVINCE
CONTRE REMBOURSEMENT

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME PARIS 8e - LAB. 14-13

RAPY

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

CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION • CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION • CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION • CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION

USA
DÉPARTEMENT "HEATHKIT"

UNE GAMME COMPLÈTE D'APPAREILS DE MESURES VENDUS EN "KIT"

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.



1 - VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE
Alternatif et continu. Précision 3 % - 11 MOhms à l'entrée. 0,1 Ohm à 1.000 MOhms. 25 Hz à 1 MHz ± 1 dB 0 V à 1.500 Volts.
IM-11 Prix net TTC ..... 350 F
Frais d'envoi ..... 5 F

2 - ESSAIS DIODES ET TRANSISTORS
Courant de fuite - gain - bruit de fond. PNP ou NPN - appairage - courant inverse de pointe et tension maximale.
IT-10 Prix net TTC ..... 85 F
Frais d'envoi ..... 5 F

3 - PONT DE MESURE R/C
Capacité de 10 pF à 1000 MF - résistance de 5 Ohms à 50 MOhms - essais condensateurs sous tension de 3 V à 600 Volts - 16 positions.
IT-11 Prix net TTC ..... 410 F
Frais d'envoi ..... 10 F

4 - CONTROLE DE CONDENSATEURS EN CIRCUIT
Indicateur de coupure ou de court-circuit. Gamme de 50 pF à 20 MF. Utilisation : résistance parallèle supérieure à 10 Ohms.
IT-22 Prix net TTC ..... 153 F
Frais d'envoi ..... 5 F

5 - GÉNÉRATEUR HF
6 gammes : de 100 KHz à 220 MHz - HF modulée à 30 % - 100 MV BF à 400 Hz - 3 Volts.
Précision ± 1 %.
IG-102 Prix net TTC .... 360 F
Frais d'envoi ..... 10 F

6 - IP-12E. ALIMENTATION BASSE TENSION FILTRÉE
Délivre à partir du secteur un courant continu de 6 ou 12 volts avec moins de 0,3 % de résiduelle.
CARACTÉRISTIQUES : sortie 6 volts non filtré : 10A en service continu 15A maximum - Sortie 6 volts filtré : 5A en service continu avec bruit de fond inf. à 0,3 % - Sortie 12 V non filtré : 5A en service continu, 7,5A maximum - Sortie 12V filtré : 5A en service continu avec bruit de fond inf. à 0,3 %.
IP-12 Prix net TTC ..... 612 F
Frais d'envoi ..... 10 F

7 - SIGNAL-TRACER
HF - BF - TV - transistors. Haut-parleur incorporé - indicateur visuel - capacité d'entrée 5 pF. Sonde 2 positions BF ou HF.
IT-12 Prix net TTC ..... 260 F
Frais d'envoi ..... 10 F

8 - ONDEMÈTRE
Grid dip meter
Gamme : 3 Hz à 260 MHz. Fourni avec 6 selfs. Détection - Circuit résonnant. Alignement récepteur.
HM-10 A. Prix net TTC . 435 F
Frais d'envoi ..... 9 F

9 - DÉCADE DE CONDENSATEURS
Pour le laboratoire
Gamme de 100 pF à 0,111 mF, de 100 en 100 pF - 1000 V. Précision 1 %.
IN-21 Prix net TTC ..... 220 F
Frais d'envoi ..... 10 F

10 - DÉCADE DE RÉSISTANCES
Pour le laboratoire
Gamme de 1 Ohm à 999.999 Ohms - d'Ohm en Ohm - 1 Watt Précision 0.5 %.
IN-11 Prix net TTC ..... 310 F
Frais d'envoi ..... 10 F

11 - BOITE DE SUBSTITUTION (Résistances)
Gamme de 15 Ohms à 10 MOhms 1 W 5 %. 2 contacteurs de 18 positions.
IN-12 Prix net TTC ..... 73 F
Frais d'envoi ..... 5 F

12 - BOITE DE SUBSTITUTION (Condensateurs)
Gamme de 100 pF à ,022 MF en 18 positions. Tension de service 600 Volts.
IN-22 Prix net TTC ..... 67 F
Frais d'envoi ..... 5 F

13 - PONT D'IMPÉDANCE
Précision 0,5 %. Résistance 0,1 Ohm à 10 M Ohms. Capacité : de 100 pF à 100 MF. Selfs : 0,1 MH à 100 H. Q' M : 0,1 à 1000.
IB-2 A. Prix net TTC .... 930 F
Frais d'envoi ..... 35 F

14 - Q-MÈTRE
Gamme de fréquence 150 KHz à 18 MHz. Vernier ± 3 pF. Capacité effective 40 à 400 pF. Inductance 1 µH à 10 MH. Q' M' 250 à pleine échelle × 1 et 2.
QM-1 Prix net TTC ..... 705 F
Frais d'envoi ..... 35 F

15 IM-30 ANALYSEUR DE TRANSISTORS
Vérifie toutes les caractéristiques des transistors PNP et NPN jus qu'à 15A et les diodes - Mesure le courant de base et de collecteur le gain, la tension collecteur, les fuites collecteur/émetteur et collecteur/base.
CARACTÉRISTIQUES : Echelles galvanomètre : 15-0-15 et 50-0-50 - Sensibilité : 10-0-10 µA, 100KΩ/V - Résistance : 5000Ω - Lecture courant : 15µA à 15 A en 7 gammes - Lecture de tensions : de 1,5 V à 150 V en 5 gammes.
IM-30 Prix net TTC ..... 715 F
Frais d'envoi ..... 10 F

16 - COMMUTATEUR ÉLECTRONIQUE
Complément de l'oscilloscope. Vitesse de commutation : 150, 500, 1500, 5000 Hz. Réponse : 0 à 100 KHz ± 1 dB. Impédance d'entrée 100 KOhms. Sortie maxi 25 V crête à crête.
ID-22 Prix net TTC ..... 320 F
Frais d'envoi ..... 10 F

17 - OSCILLOSCOPE 5 MHz
de 3 Hz à 5 MHz. Tube de 125mm Sensibilité 10 MV/cm. Temps de montée : 0,08 microseconde. Base de temps 10 Hz à 500 KHz. Impédance d'entrée : 30 MOhms.
IO-12 Prix net TTC ..... 980 F
Frais d'envoi ..... 40 F

18 - OSCILLOSCOPE
Usages généraux. Tube de 75 mm. 2 Hz à 200 KHz. Sensibilité 50 MV/cm. Base de temps 20 Hz à 100 KHz. Impédance d'entrée : 10 MOhms.
IO-21 Prix net TTC ..... 645 F
Frais d'envoi ..... 20 F

Les magasins sont ouverts tous les jours de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h (sauf dimanche et lundi matin). Consultez-nous.

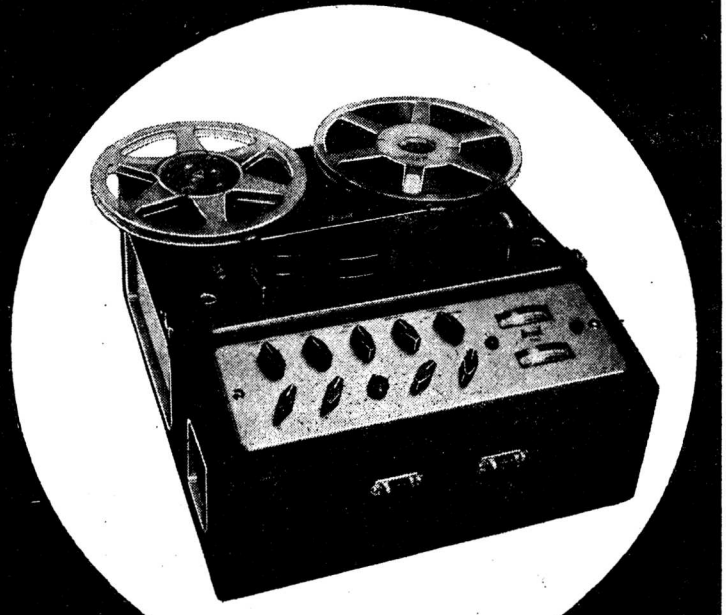
Catalogue complet gratuit sur simple demande

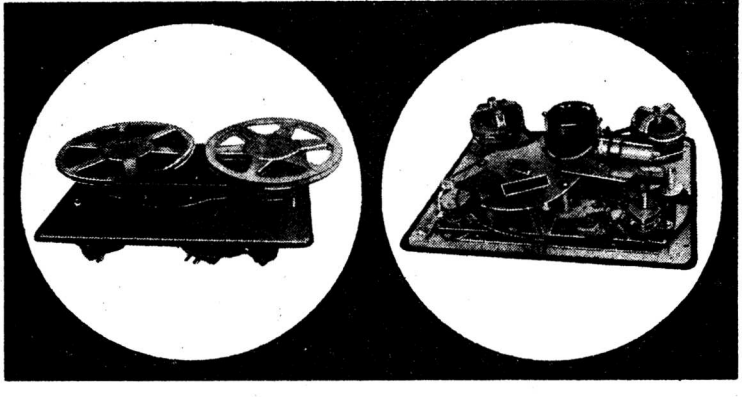
EFFIVENTE INDUSTRIE

● CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION ● CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION ● CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION ●

BRENELL

la grande marque de magnétophones en importation directe de Grande-Bretagne





STB1

MONO ET STÉRÉO TYPE PROFESSIONNEL

- 3 moteurs dont un PAPTS.
- 4 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19 et 38 cm/s.
- Pleurage,

38 : inférieur à 0,05 %
19 : inférieur à 0,1 %
9,5 : inférieur à 0,15 %
4,75 : inférieur à 0,25 %

- Voltage : 110-220 V - 50 c/s - Consommation : 100 W.
- Compte-tours : type à 4 chiffres avec remise à zéro.
- Têtes enregistrement/lecture :

2/2 piste effacement
2/2 piste lecture
2/2 piste enregistrement
2/4 piste lecture.

- Défilement rapide : approximativement 45 s pour 360 m.
- Contrôle de pause - Solidarité de commutation.
- Freinage du défilement rapide.
- Amplificateur d'enregistrement, 2 canaux : a) canal supérieur, b) canal inférieur, c) stéréophonie.
- Sensibilité d'entrées (par canal), microphone : 1 mV - Indépendance 1 M Ω - Radio : 150 mV - Impédance 250 KΩ.
- Facilités de mélange : le mélange des signaux radio et micro se fait aisément au moyen du contrôle des volumes multiples.
- Corrections de fréquence : sélection des caractéristiques d'enregistrement-lecture en rapport avec la vitesse au moyen d'un contrôle unique et manuel.
- Sélecteur de piste : un commutateur transmet les signaux à enregistrer sur : la piste supérieure, la piste inférieure, les deux pistes.
- Commutateur de comparaison : le signal original et le signal enregistré peuvent être transmis à l'ampli d'écoute (Monitoring).
- Amplificateurs de sortie (deux canaux) : piste supérieure et piste inférieure, contrôle de volume commun.
- Sorties : une par canal. Niveau variable depuis quelques millivolts jusqu'à 1,5 V, impédance 47 KΩ. Niveau de sortie contrôlable sur les 2 Vu-Mètres.
- Niveau d'intensité sonore : niveau d'enregistrement de pointe dépassant 50 dB.
- Sélecteur de piste. Un commutateur permet la lecture de : a) la piste supérieure, b) la piste inférieure, c) les deux pistes. Dans les positions a) et b) le signal est transmis aux deux canaux.
- Courbes de réponse : = inférieur à 1 % de distorsion :

à 38 cm/s = 30 c/s à 18 000 ± 2 dB
à 19 cm/s = 40 c/s à 15 000 ± 3 dB
à 9,5 cm/s = 40 c/s à 11 000 ± 3 dB
à 4,75 cm/s = 40 c/s à 8 000 ± 3 dB

- Dimensions : 460 × 430 mm - Poids : 21 kg.

PRIX NETS (TTC) Port en sus (35,00 F) :

STB1 - 5/2 - bobines de 21 cm	3 105 F
STB1 - 510/2 - bobines de 26,5 cm	3 625 F

PLATINES MK5

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 × 291. - Hauteur sous platine : 110 mm.

PRIX NETS (TTC). Sans têtes. Port en sus (20,00 F) :

MK 5-ST bobine de 21 cm	720 F
MK 5-GB bobine de 28 cm	1 045 F

TÊTES

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

TARIF BRENELL

MK5 S II	Mono - 4 vitesses - 2 pistes	
	Bobine de 21 cm et œil cathodique	1 760 F
	Bobine de 26,5 cm et Vu-Mètre	2 140 F
MK5-M	Mono - 4 vitesses - 2 pistes - Monitoring	
	Bobine de 21 cm Vu-Mètre	2245 F
	Bobine de 26,5 cm Vu-Mètre	2545 F
STB 1	Stéréo - 4 vitesses - 2/2 pistes - 2/4 pistes	
	Bobine de 21 cm	3 105 F
	Bobine de 26,5 cm	3 625 F
PLATINE BRENELL MK5		
	Bobine de 21 cm	720 F
	Bobine de 26,5 cm	1 045 F
AMPLIFICATEUR BRENELL - ENREGISTREMENT - LECTURE		
	MK5-OM	515 F
	MK5-VU	645 F
ALIMENTATION Ampli.		120 F
BOITE MIXAGE		99 F

Venez faire une visite à notre Auditorium où nos techniciens assurent une démonstration permanente de tous nos appareils.

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
CHATELET RADIO
Importateur-Distributeur
1, bd de Sébastopol, Paris (1er)
Métro : Châtelet
Tél. : CEN. 03-73 GUT. 03-07
C.C.P. 7437-42

Pour toute demande de documentation et tarif remplissez ce bon et envoyez-le nous

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
Spécialiste Haute Fidélité et Mesure
1, boulevard de Sébastopol - PARIS (1er)

M .....
Adresse .....
Ville ..... Dpt .....

HP

FFIV-INDUSTRIE

● CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION ● CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION ● CONTINENTAL ELECTRONICS INFORMATION ●

FORMIDABLE
VENTE EXCEPTIONNELLE
DE VULGARISATION
PRIX PUBLICITAIRES : 50 % DE REMISE

Pour vous les faire connaître et apprécier : 50.000 ÉLÉMENTS ACCUMULATEURS ÉTANCHES

CADNICKEL VENDUS EN « KIT »

KIT-CADNICKEL 9

TRANSISTORS, remplace toutes les piles 9 V

Chargeur et accumulateurs plans et schémas

NET : 30 F + port 3 F

KIT-CADNICKEL

ÉCLAIRAGE, remplace toutes les piles 4,5 V

Chargeur et accumulateurs, plans et schémas

NET : 16 F + port 3 F

Le KIT CADNICKEL peut être fourni en : 6v prix.. 23F - 7,5v.. 26,50 F - 12v.. 37F - 13,5v.. 40,50F

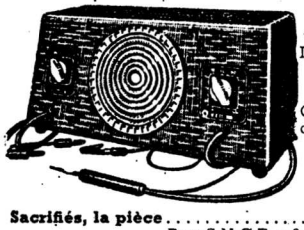
DIODES DE PUISSANCE AU SILICIUM

POUR CHARGEURS, AMPLIS, GALVANOPLASTIE, ALIMENTATIONS.

VOLTS	6 A. Prix	10 A. Prix	20 A. Prix	75 A. Prix
50	9.00	18.00	36.00	54.00
100	10.00	20.00	40.00	60.00
200	11.00	22.00	44.00	66.00
300	12.00	24.00	48.00	72.00
400	13.00	26.00	52.00	78.00
500	14.00	28.00	56.00	84.00
600	15.00	30.00	60.00	90.00
800	16.00	32.00	64.00	96.00

+ Port : 3.00

SIGNAL TRACER PROFESSIONNEL A TRANSISTORS



Type « LABO »

Sortie Push-Pull.

Dimensions : 310 × 160 × 160 mm.

Présentation : Coffret gainé en forme de pupitre.

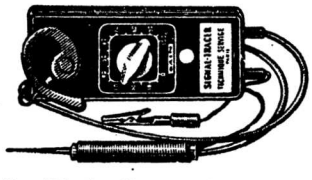
Poids : 2 kg.

Prix catalogue **247.50,**

Sacrifiés, la pièce **156.00**

Port S.N.C.F. : 6.00.

SIGNAL TRACER PROFESSIONNEL A TRANSISTORS



TYPE DE POCHE

Dimensions : 67 × 115 × 25 mm

Poids : 280 g.

Prix catalogue : **154.00**

Sacrifiés, la pièce **100.00**

Port : 3,00

HP HOLLANDAIS 6 CM : 7 F

+ port 2.00

ÉCOUTEURS SUBMINIATURES 30 ohms

pour postes à transistors. Utilisables en micro.

Pièce **8.00**. Par 10 **60.00** + port 2.00.

DIODES BASSE TENSION

POUR ALIMENTATION DES POSTES A TRANSISTORS

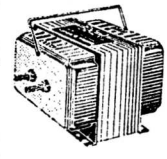
Ge : 0,05 A, 50 V : 1.50. Les 10..... 10.00 Port 3.00
Si : 0,3 A, 50 V : 2.00. Les 10..... 15.00 Port 3.00

REDRESSEURS SELENIUM POUR CHARGEURS

6V 2 A, les 10..... **12.00** Port : 3.00
12V 2,5 A, les 4..... **10.00** Port 3.00

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 Port : 15.00
2 000 W : 120.00 - Port : 15.00

MALLETTE SERVICE DÉPANNAGE

Prix Vide : 15 F

Simili cuir embouti 315 × 250 × 90 mm.

Port : 3,00



AMPLIS POUR APPAREILS

DE SURDITÉ 3 transistors. Valeur 95.00.
Sacrifié **50.00** + port 3.00

AMPLIS TÉLÉPHONIQUES

4 transistors. Prix catalogue : 145.00
Sacrifié **85.00** + port : 3.00

FLASHES ÉLECTRONIQUES

dernier modèle **BOSCH** (Berlin). Importés d'Allemagne
PRIX 160.00 + port 3.00.

FLASHES PROFESSIONNELS

Importés d'Allemagne
WIRONA II grande puissance, équipé **CADNICKEL**
Prix **440.00** Port 4.00.

BRAUN équipé **CADNICKEL 350.00** + port 4.00.

DIODES SILICIUM HT 0,3 A POUR RÉCEPTEURS, TÉLÉ, AMPLIS

100 V.....	2.00	Par 10	15.00	Port : 3.00
200 V.....	2.50	»	20.00	» »
300 V.....	3.00	»	23.00	» »
400 V.....	3.50	»	27.00	» »
500 V.....	4.00	»	32.00	» »
600 V.....	4.50	»	36.00	» »
700 V.....	5.00	»	38.00	» »
800 V.....	5.50	»	40.00	» »

FOURRE-TOUT

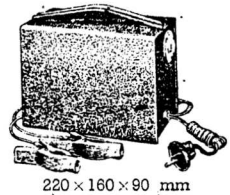


Très solide matière plastique lavable - Intérieur toilé - Robuste, fermeture éclair - Courroie réglable - Idéal pour le sportif, écolier, automobiliste, pêcheur, dépanneur.

Divisé en deux compartiments.
1° de 230 × 200 × 100 mm.
2° Poche de 175 × 175 × 30 mm.

PRIX 8 F, port 2.00

CHARGEURS AUTOMATIQUES 110/220 V



220 × 160 × 90 mm

POUR ACCUS DE : voitures, camions, tracteurs :

5 A sous 6 V et **2,5 A sous 12 V** - Secteur 110-220 V. Equipé de 2 redresseurs au silicium. Valeur 80.00.
Port : 7,00

PRIX NET : 60 F

SAC RIGIDE EN CUIR



Couleur havane, doublé velours, pochette intérieure, courroie antidérapante, clé de sûreté et porte-clé. Dim. : 300 × 170 × 100 m/m. Idéal pour appareils de précision.

Valeur **200.00** Sacrifié **50.00.**
Port 4.00.

MICRO-MOTEUR LIP 110/220 V

avec réducteur 1400/2 t/m : **20.00** + port 3.00.

APPAREILS DE MESURE

microampèremètres, milliampèremètres, voltmètres etc..
PRIX TRÈS BAS.

TECHNIQUE SERVICE

FERMÉ LE LUNDI

17, passage Gustave-Lepeu, PARIS (11e)
Tél. : ROQ. 37-71 Métro : Charonne

EXPÉDITIONS : Mandat ou chèque bancaire à la commande.
C.C.P. 5643-45 - PARIS

INTERNATIONAL HIGH FIDELITY

de A 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...

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...

TOURNE-DISQUES
THORENS, GARRARD, LENCO, DUAL, NEAT, LESA, PERPETUUM, B. & O., JOBO, etc...

TÊTES
SHURE, RONETTE, G.E., A.D.C., AUDIO-EMPIRE, ORTOFON, PICKERING, SONOTONE, B. & O., etc...

BRAS
SHURE, THORENS, ORTOFON, S.M.E., B. & O., PRITCHARD, etc...

TUNERS
ESART, JASON, LEAK, GRANCO, NOGOTON, QUAD, HI-TONE, etc...

COMBINÉS
FISHER, BELL, SCOTT, HARMAN-KARDON, TOR, BRAUN, etc...

BANDES MAGNÉTIQUES
AGFA, 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. 387.61-10

entre le boulevard Haussmann et la gare St-Lazare

RAPY

LIQUIDATION ANNUELLE APRÈS INVENTAIRE

PRIX SPÉCIAUX ET EXCEPTIONNELS POUR LES SÉRIES D'ARTICLES CI-APRÈS

+ Port

ELECTROPHONES

— « **PIPPO** », 4 vitesses, 220 V (commutable), jolie mallette écossaise, dim. 30 x 23,5 x 13 cm **89,00** 10,00
Le même, en 110/220 V, mallette havane, 33 et 45 tours **95,00** 10,00
— « **CLARVILLE C. 31** », luxueuse mallette gris 2 tons, dim. : 45,5 x 35 x 18,5 cm, HP 19 cm, 110/220 volts, 4 vit., prises stéréo et HPS. Prix détail normal : 338,30, vendu **145,00** 15,00
— « **CLARVILLE C. 29 et SUPER G.** » ; le même, avec changeur automatique sur les 45 tours. Prix détail normal : 426,75, vendu **189,00** 15,00

RECEPTEURS SECTEUR

— « **CLARVILLE type M. 150** », 6 lampes, 4 gammes,, Europe et Luxembourg préréglées, prise PU-HPS-stéréo **154,00** 15,00
— « **CLARVILLE type SONATE** » à modulation de fréquence, 7 lampes, en ébénisterie noyer verni, dim. 48 x 30 x 22 cm **199,00** 15,00

TRANSISTORS

— « **DUKE** » pocket avec sacoche cuir et écouteur, PO - GO **92,00** 5,00
— « **SUPER KARTING** » marque Visseaux, PO-GO . **105,00** 7,00
— « **CLARVILLE 116** » à modulation de fréquence. Prix : 354,00. Vendu **205,00** 7,00
— « **STANDARD** » 9 trans. + 2 diodes, avec sacoche cuir, écouteur, à modulation de fréq. **199,00** 7,00
— « **RADIO-CAMERA** » combiné radio 3 g à trans. avec appareil photo et film couleur Kodacolor, General Electric **349,00** 10,00
(Nombreux autres modèles : **REELA, VISSEAUX, KORTING**)

+ Port

TELEVISEURS (complets pour les 2 chaînes) :

— Marque FIRTE, type « **GENGIS KHAN** », avec antenne, rotacteur entièrement équipé ..... **830,00** dû
— Marque FIRTE, type « **MOGOL** » grand luxe, prix détail : 1.995,00. Avec antenne et lumière d'ambiance ..... **980,00** dû
— **CLARVILLE** type ZY 59 à 2 HP. Prix détail : 2.005,00. Vendu ..... **1.250,00** dû

DIVERS :

— **Bande magnétique** en boîte métallique, 700 m environ, qualité prof., première marque (utilisée une fois par la R.T.F.) **12,00** 4,00
— **Réveil de voyage** avec calendrier automatique métal doré, en écrin cuir **28,00** 4,00
— **Antenne amovible** télescopique, pose sur gouttière auto **15,00** 3,00
— **Ozonateur,** purifie, aseptise, désodorise et oxygène l'air, type mural **65,00** 4,00
Lampe à ozone de rechange **15,00**
— **Mallette** bois gainé, 34x28x13 cm (platine Philips) **8,00** 4,00
— **Mallette** fibrine 40x33x17 cm (changeur 45 t. Pathé-Marconi) **15,00** 5,00

POUR L'HIVER

— **Couverture chauffante** luxe, 2 places, double face, bordure soie **47,00** 4,00
— La même, en 140x150 pour très grand lit **66,00** 4,00
— **Catalyseur** grand modèle, à essence C, démarrage 110 V ou alcool **95,00** 10,00

ET TOUJOURS DES AFFAIRES

— **Magnétophone** Tesla, 110/220 V, 4 pistes, 2 vitesses, complet : 890,00. Vendu **580,00** 15,00
— **Magnétophone** à piles et trans., double piste. 399,00 F. Vendu **285,00** 10,00
— **Chargeur accus** mixte, charge 3 amp. 5 avec ampèremètre **65,00** 5,00
— **Interphone** transisforisé, les deux postes complets .. **65,00** 4,00
— **Emetteur** PONY, type CB.12, homologué, la paire .. **590,00** 8,00
— **Tables T.V.** 0,75x0,40, pieds noir, rouge ou rabane **35,00** 7,00
— **Régulateur automatique tension** filtrée, universel. .. **115,00** 10,00
— **Disques** 20/45 t. ou 10/45 t. Super ou 3/33 tours 30 cm **20,00** 4,00
— **Disques** stéréo ou mono, enregist. américain, anglais, 33 t. 30 cm, les 3 ..... **40,00** 5,00
— **Auto-Transfos - Platines Pathé-Marconi,** etc.

Consultez-nous sans frais ni engagement

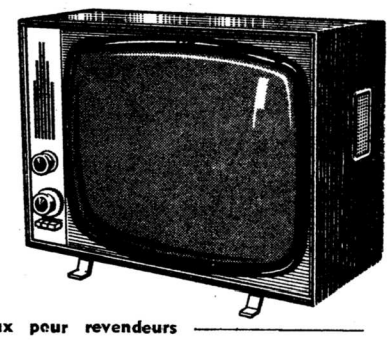
SOPRADIO 55, rue Louis-Blanc PARIS-10e

C.C.P. PARIS 9648-20 - Tél. : NORD 76-20

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h. à 12 h. 30 - 14 h. à 19 h.

Expédition immédiate contre remboursement — RAPY

TELEVISEUR 60 cm - 114° Twin-Panel



complètement équipé avec tubes électroniques TELEFUNKEN

3 haut-parleurs. Commutation 1re et 2e chaîne par contacteur relais. Récepteur longue distance, utilisation des nouvelles lampes, grille, cadre, comparateur de phases, redresseur par doubleur LATOUR, filtrage par self 20 Ω 500 mA, 16 lampes, 2 redresseurs, châssis, alimentation oscillant sur charnière.

En ordre de marche . 1190,00

Prix spéciaux pour revendeurs

TUNER TRANSISTORS TELEFUNKEN JB (142)

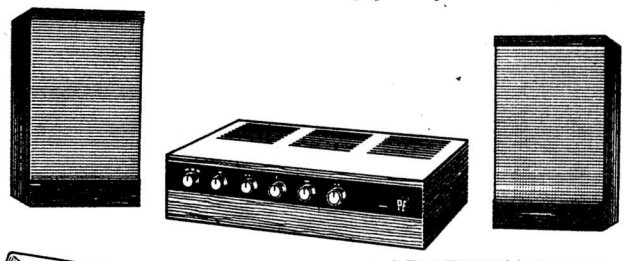
Prix T.T.C. **120,00**

TUNER TELEFUNKEN NSF/GMBH (EC86-EC88)

Le seul utilisable sans barrette : attaque directe de la platine MF sans passer par le rotacteur.

Prix T.T.C. **120,00**

Revendeurs, Etudiants, prix spéciaux





PERPETUUM-EBNER

Chaîne stéréophonique HSV-20 2 x 10 watts

Platine PE34 semi-professionnelle avec socle luxe, couvercle plastique. Enceintes LB20 (caractéristiques sur demande).

Prix de l'ensemble complet **1.580,00**

Ampli 2 x 10 W HS20 .. **520,00**

Enceinte LB20 ..... **240,00**

AMPLI BF « SIMPLET »

(*décrit dans H.P. du 15 déc. 1964*)

4 transistors, présentation en coffret métallique noir.
En pièces détachées **43,00**
En ordre de marche **53,00**

ANTENNES

Canaux 21-27 et 40 à 46

6 éléments, 2e chaine **15,00**
8 éléments, 2e chaine **24,80**
14 éléments, 2e chaine **57,00**
Mixte bande III et TV **28,00**
Antenne intérieure mixte 1re et 2e chaîne **35,00**

Antennes Télévision M.C.T.
Prix spéciaux.
Revendeurs, nous consulter.

Autos Transfo

30 VA	**10,75**	300 VA	**28,50**
60 VA	**11,80**	350 VA	**28,60**
80 VA	**14,00**	500 VA	**35,50**
110 VA	**14,55**	750 VA	**49,80**
150 VA	**15,85**	1 000 VA	**66,29**
200 VA	**22,55**		

Auto transfo d'alimentation

Présentation à encastrer T9NR circuit 50 x 60 ..... **15,85**
Primaire normalisé 2 utilisations possibles :
1° **Rimlock.** Prises à 115 V (0,1 A chaîne filaments). Prise à 220 V 0,A08 HT, 6 V 3 0,A05 BT.
2° **Noval** Second. 6 V 5, 2APT + prise 220 V 0,A4 HT.

TRANSFOS D'ALIMENTATION

2 x 300 ou 2 x 350

57 mA	**13,40**	120 mA	**25,10**
65 mA	**14,05**	150 mA	**33,05**
75 mA	**15,05**	200 mA	**39,75**
100 mA	**23,45**		

Régulateurs Voltam

Provence 200 H **117,00**
Savoie 200 H **132,60**
Normandie 200 VA **117,00**

CONTACTEURS A POUSSOIRS

2 positions 6 circuits par touche

2 touches CTN205 ..... **3,95**
3 » CTN305 ..... **5,90**
4 » CTN405 ..... **7,85**
5 » CTN505 ..... **9,85**
6 » CTN605 ..... **11,80**
7 » CTN705 ..... **13,75**

Touches indépendantes tous contacts

2 touches CTN207 ..... **4,15**
3 » CTN307 ..... **6,20**
4 » CTN407 ..... **7,50**
5 » CTN507 ..... **10,30**
6 » CTN607 ..... **12,40**
7 » CTN707 ..... **14,40**

Contrôleur « Monoc » Chauvin-Arnoux
20 000 ohms par volt.
Prix spécial, nous consulter.

Fers à souder Micafer

Simplet 75 W 130 V **12,35**
Orientable 75 W 130 V **13,91**
Industrie 100 W 130 V **15,18**
Industrie 150 W 130 V **19,87**
Stylor 110/220 V **15,30**
12B Universel 110/220 V 70 ou 100 W **23,95**
100 W 220 V **16,75**
150 W 220 V **21,80**
200 W 130 b **28,65**
12 b 220 V **16,25**

Engel Eclair, pistolet-soudeur rapide à grande puissance de chauffe sur courant alternatif, 60 ou 100 W 110-220 V. Prix nous consulter.

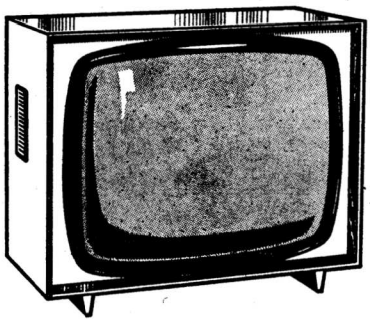
Micro Soudeur Thuillier

110/220 V, panne interchangeable **18,00**

Chambre de compression AFR1T

(Tweeter d'aigu). Réponse ± 8 dB entre 1 500 et 15 000 c/s. 1 bobine mobile à 10 000 c/s 8 ohms. Puissance de régime 10 W. Puissance maximum 15 W. Champ magnétique 34 000 - 14 200 cm2. Dimensions : 68x145x125 mm.
Poids net 810 gr. **68,00**

TÉLÉVISEUR 60 cm - 114° Twin-Panel

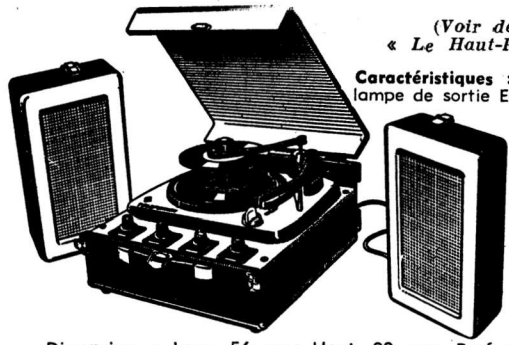


complètement - équipé avec tubes électroniques TÉLEFUNKEN

Récepteur longue distance, utilisation des nouvelles lampes, grille, cadre, comparateur de phases, redresseur par doubleur LATOUR, filtrage par self 20 Ω 500 mA, 16 lampes, 2 redresseurs, châssis, alimentation oscillant sur charnière, changement de chaîne par simple commutation du rotacteur, aucun bouton visible, toutes les commandes se trouvant en dessous de l'appareil.
Entièrement équipé 2e chaîne.

En ordre de marche .. 1.050,00

ELECTROPHONE HI-FI STEREO 2 x 8 watts



(Voir description dans « Le Haut-Parleur » n° 1 075)

Caractéristiques : Equipé de la nouvelle lampe de sortie ECLL 800 - LORENZ (double pentode triode) et du changeur-mélangeur stéréo TW 504S TELEFUNKEN. Courbe de réponse : à 1 W de 30 p/s, à 20 Kc/s ± 1,5 dB - Correction : graves ± 15 dB, aigus ± 17 dB - 2 haut-parleurs : 16x 24 PRINCEPS - Valise grand luxe gainée 2 tons avec baffles dégondables

Dimensions : Larg 56 cm ; Haut. 22 cm ; Prof. : 42 cm.
Complet en pièces détachées 610,00

En ordre de marche **710,00**

L'ampli complet en pièces détachées sans les H.-P. **170,44**

— L'ampli câblé, réglé, avec tubes **200,00**

— Cet électrophone peut être équipé de la platine que vous désirez.
— Version mono de l'ampli, nous consulter.



PHILIPS

TUBES TRANSISTORS

TELEFUNKEN

en boîte d'origine

PRIX SANS CONCURRENCE

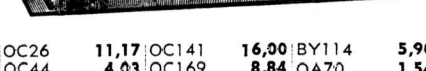
RADIOTECHNIQUE

1R5	5,27	6X4	3,73	EBF80	4,66	EF183	6,83
1S5	4,66	9BM5	7,45	EBF83	5,27	EF184	6,83
1T4	4,66	12AJ8	4,97	EBF89	4,66	EL3N	9,93
1U4	6,21	12AU6	4,66	EBL1	11,80	EL34	13,66
3A5	9,31	12AV6	4,34	EC86	10,87	EL36	12,41
3Q4	4,97	12BA6	4,34	EC88	11,48	EL41	5,90
3S4	5,27	12BA7	6,83	EC92	5,59	EL42	6,83
5Y3GB	4,97	12BE6	6,21	ECC40	9,31	EL81	9,00
5Z3	9,31	21B6	9,00	ECC81	6,21	EL82	5,59
6AL5	3,73	25L6	9,31	ECC82	5,59	EL83	5,52
6AK5	9,31	25Z5	9,31	ECC83	6,21	EL84	4,34
6AQ5	5,27	25Z6	7,14	ECC84	6,21	EL86	5,59
6AU6	4,66	35FN5	15,52	ECC85	5,90	EL95	5,90
6AV6	4,34	35W4	4,03	ECC86	12,65	EL183	9,00
6BA6	4,34	50B5	6,52	ECC88	11,80	EL300	15,52
6BA7	9,31	80	5,90	ECC189	9,93	EL500	13,35
6BE6	6,21	117Z3	9,31	ECC808	6,82	EL502	15,52
6BM5	7,45	807	17,00	ECF1	10,55	EL504	13,35
6BQ6	13,66	1883	4,97	ECF80	6,52	ELL80	13,60
6BQ7	6,21	AX50	17,07	ECF82	6,52	EM34	6,83
6CB6	8,07	AZ1	5,89	ECF86	7,76	EM80	4,97
6CD6GA	7,07	AZ41	4,87	ECF801	7,76	EM81	4,66
6DQ6	12,41	CBL6	15,52	ECF802	6,21	EM84	6,83
6E8	12,41	CY2	7,76	ECH3	10,55	EMM801	20,00
6F6	9,31	DAF96	4,66	ECH42	7,45	EY51	6,83
6FN5	15,22	DF96	4,66	ECH81	4,97	EY81	5,90
6J5	9,31	DF97	11,56	ECH33	5,27	EY82	5,27
6K7	9,93	DK92	4,97	ECL80	5,59	EY86	5,90
6L6G	13,66	DK96	4,97	ECL82	6,83	EY88	6,83
6M6	9,93	DL67	9,68	ECL85	8,07	EZ40	5,59
6Q7	7,14	DL94	6,83	ECL86	8,07	EZ80	3,41
6SL7	9,31	DL96	4,97	ECLL800	15,52	EZ81	3,73
6SN7	9,31	DM71	5,59	EF9	9,00	GZ32	9,31
6V6G	9,00	DM70	5,59	EF40	8,07	GZ34	8,38
		DY86	5,90	EF41	5,59	GZ41	4,03
		EABC80	6,83	EF42	8,07	PC86	10,87
		EAF42	6,21	EF80	4,66	PC88	11,48
		EAF801	6,21	EF85	4,34	PCC85	5,90
		EBC41	5,90	EF86	6,21	PCC84	6,21
		EBC81	4,34	EF89	4,34	PCC88	11,80
		EBL1	11,80	EF97	4,97	PCF80	6,52
		EBF2	9,93	EF98	4,97		

PCC189	9,93	UBC41	5,90
PCF82	9,00	UBC81	4,34
PCF86	7,76	UBF80	4,66
PCF801	7,76	UBF89	4,66
PCF802	6,21	UCC85	5,90
PCL82	6,83	UCH42	7,45
PCL84	10,55	UCH81	4,97
PCL85	8,07	UCL82	6,83
PCL86	8,07	UF41	5,59
PF86	6,21	UF42	10,55
PL36	12,41	UF80	4,66
PL81	9,00	UF85	4,34
PL82	5,59	UF89	4,34
PL83	6,52	UL41	6,83
PL300	15,52	UL84	5,59
PL500	13,35	UY41	4,66
PL502	13,35	UY42	4,66
PY81	5,90	UY85	3,10
PY82	5,27	UY92	3,73
PY88	6,83		
PABC80	6,83		
UAF42	6,21		

(Nous demander tous les tubes ne figurant pas sur cette liste)

Transistors PHILIPS



AC107	7,45	AF115	4,66	OC26	11,17	OC141	16,00
AC125	3,41	AF116	4,03	OC44	4,03	OC169	8,84
AC126	3,72	AF117	3,73	OC45	3,73	OC170	9,52
AC127	3,72	AF118	6,82	OC71	2,80	OC171	11,56
AC128	4,03	AF121	7,45	OC72	3,41		
AC130	5,90	AF124	5,90	OC74	3,73	DIODES	
AC132	3,72	AF125	5,28	OC75	3,10		
AD139	11,17	AF126	4,97	OC76	5,63	AA119	2,04
AD140	11,17	AF127	4,66	OC79	3,73	BA100	4,03
AD149	11,17	AF139	23,28	OC139	7,50	BA102	5,27
AF102	7,76	AF180	8,10	OC139M	3,72	BA109	5,90
AF106	9,00	AF181	7,80	OC140	12,00	BY100	10,55
AF114	4,97	AF186	21,00				

BY114	5,90	OA85	1,54
OA70	1,54	OA90	1,54
OA79	2,04	OA92	1,54
OA81	1,54	OA95	2,04
		OA210	5,90
		OA211	10,55
		OA214	8,69

PLATINES



TELEFUNKEN

Nouveau changeur TW506, 4 vitesses stéréo avec axe 33 et 45 tours.
Prix **172,00**

PERPETUUM-EBNER

PE 66. Stéréo, changeur automatique, 4 vitesses, avec axe 45 tours.
Prix **172,00**
PE 34 semi-professionnelle avec cellule B et O. Diamant.
Prix sans préampli **360,00**
Prix avec préampli TV206 **510,00**

DUAL

400 A **132,00**
Changeurs semi-professionnels :
1010 ..... **240,00**
1011 ..... **252,00**
1009 (sans cellule) **368,00**

PATHE-MARCONI

1009 avec cellule piézo . **412,00**
avec lecteur magnétique B.O.
Prix **458,00**
avec lecteur Shure **514,00**
Lecteur stéréo magnétique diamant B.O. **100,00**
Lecteur stéréo Shure M77D **150,00**

B.S.R.

Pile 9 volts **100,00**
U. 460, nouveau changeur 33 et 45 tours **184,00**
C.342, changeur 45 tours **129,00**
— stéréo 110/220 V. **136,00**
M. 432, 110/220 V ... **71,00**
— stéréo **79,00**

RADIOHM

MC 2003, changeur 45 tours 110/220 V **120,00**
R 2002, 110/220 V **66,00**
R 2003, 110/220 V **66,00**
— stéréo **74,00**

TEPPAZ

Echo 60 ..... **65,00**
LESA (Italie) **50,00**

PLATINES MAGNETOPHONES RADIOHM MA 109

Avec Préampli **288,00**
Sans Préampli **195,00**

DUAL

TG 15, 4 pistes, 3 vit. . **888,00**
TG 12 AC, stéréo, 4 pistes, 3 vitesses **1.056,00**

INTERPHONE

4 postes : 1 principal, 3 secondaires.
Prix exceptionnel 247,50

TELEFUNKEN



BAJAZZO TS

Cuir - MF - GO - PO - OC - 11 transistors + 6 diodes - 1 redresseur - HP dynamique à aimant permanent - 75 x 130 mm - Puissance de sortie : 2,3 W - Dimensions : 320x190x90 mm.
Net **640,00**

BAJAZZO SPORT : MF - GO - PO.
Net **497,00**

FILIUS : MF - PO - GO.
Net **343,00**

MAGNETOPHONES TELEFUNKEN



300 - Entièrement transistorisé - Vitesse 9,5 cm, bobine de 13 cm, possibilité d'utilisation sur secteur ou sur accu.
Sans micro ni bande. Net .. **729,00**
70 - 2 pistes, 1 vitesse, bobine 15 cm.
Sans micro ni bande. Net .. **536,00**
75 - 2 pistes, 2 vitesses, bobine 15 cm.
Sans micro ni bande. Net .. **845,00**
Automatic - 2 pistes, 1 vitesse, bobine 15 cm.
Sans micro ni bande. Net .. **613,00**

GARANTIE TOTALE - Expédition à lettre lue, contre remboursement ou mandat à la commande - Franco de port et d'emballage dans toute la France pour un minimum de 15 Tubes ou Transistors

Pour toute commande de moins de 20 F, port non compris, ajouter 6 F pour frais d'expédition.

Détaxe exportation ★ Frais de port fixés forfaitairement à 3,10 F uniquement pour tube ★ Pour l'étranger 50 % à la commande.

Catalogue Pièces Détachées contre 2 F pour frais de participation

RADIO STOCK

6, RUE TAYLOR-PARIS-Xe
NOR. 83-90 - 05-09

C.C.P. PARIS 5379-89

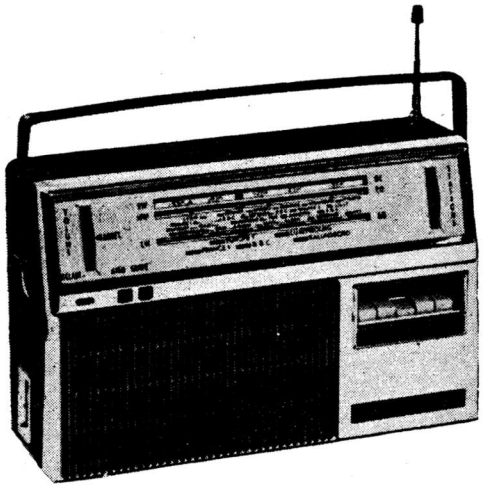
Autobus : 54 - 56 - 65

Ouvert de lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. Mo J.-Bonsergent

RAPY

AVIS AUX AMATEURS

MONTEZ-LES VOUS-MÊMES SANS AUCUNE CONNAISSANCE TECHNIQUE GRACE A LEUR NOTICE DE MONTAGE DÉTAILLÉE



PICARDIE

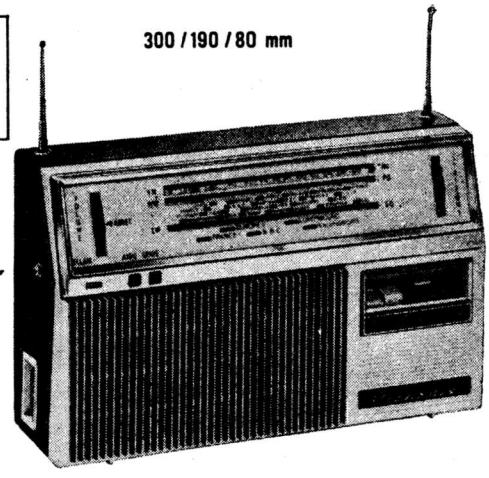
OC FM

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

159 F — FRANCO 165 F

269 F — FRANCO 275 F

300 / 190 / 80 mm



- 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

NOUVEAU

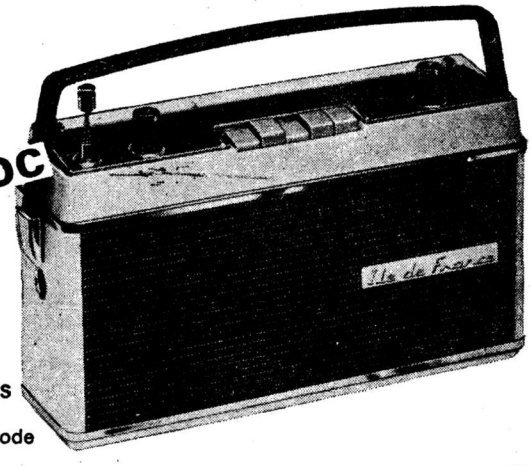
ILE DE FRANCE

PO
GO
OC

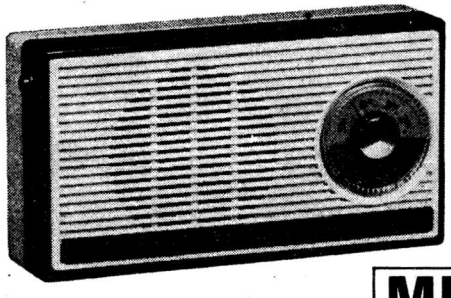
PRIX CHOC

129 F

FRANCO 135 Frs



6 transistors + 1 diode
Dôme en plexiglass
Commutation antenne intégrale par bobinages séparés
Dimensions : 27 cm x 16 cm épaisseur 7 cm 1/2
Alimentation 2 piles plates 4 V, 5
Prise écouteur et HPS
Haut-parleur de 10 cm
Puissance sortie 500 m.W
Très bonne musicalité (grille de décompression arrière)
Très grande antenne télescopique (1 mètre)



POCKET P.O. G.O.

MELBOURNE

170 / 78 / 35 mm

- 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

79,90 F

FRANCO 84,50 F

C.G.P. - SE - CP - 1 - 114

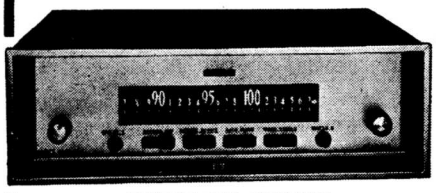
EN VENTE : 124, BOULEVARD MAGENTA
PARIS 10e - TÉLÉPHONE : TRU. 53.11

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

EURO KIT

PRODUCTION TED

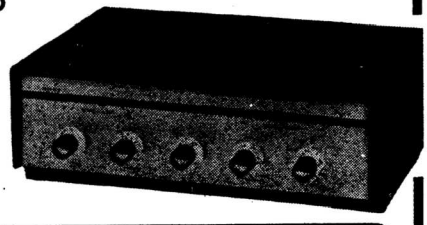
TOUT LE MATÉRIEL HI-FI



AMPLIFICATEURS

★ MERLAUD
★ TEN
★ TRUVOX

ESART FM STEREO



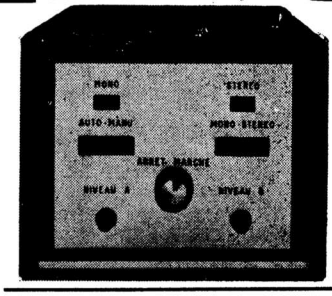
AMPLIFICATEUR MERLAUD EN KIT
10 W. Hi-Fi

Puissance : nominale 10 W sinusoïdale 14 Crête - **Distorsion** : moins de 1 % à 8 W - **Bande passante** : 20 à 20 000 + 2 dB à 1 W - **Tonalité** : ± 15 dB à 40 et 10 000 Hz - **Secteur alternatif** : 110, 117, 127, 220, 245 V - **Consommation** : 50 VA - **Dimensions** : 265 × 190 × 110 - Poids : 4,5 kg **Rapport signal/bruit de fond** : radio auxiliaire 75 dB ; PU B1 54 dB ; Micro 65 dB.

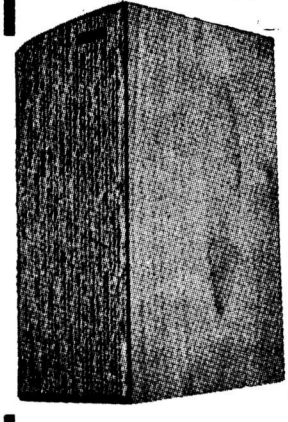
224,00 NET

Demander la notice spéciale

★ DÉCODEUR



ESART Stéréo ★



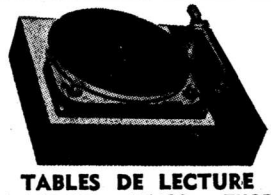
GRAND CHOIX DE BAFFLES

(Démonstration comparative)

BARTHEL
GOODMANS
ELIPSON
TEN
MERLAUD, etc...



Nouveau TRUVOX
à transistors 2 × 10 W



TABLES DE LECTURE
CONNOISSEUR - LENCO - THORENS

CENTRAL-RADIO
CENTRAL-TÉLÉVISION
35, RUE DE ROME — PARIS (8e)

LAB. 12-00 et 12-01 - C.C.P. 728-45

Catalogue 64/65 contre 4 timbres pour frais

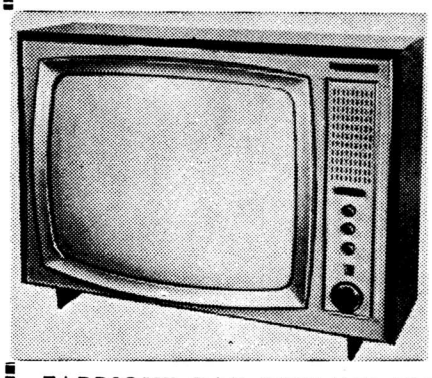
Ouvert de 9 h. à 19 h., sauf le dimanche et le lundi matin

RAPY

S. S. T. présente

L'AFFAIRE DU MOIS

Devant le succès remporté, offre prolongée jusqu'au 31 janvier 1965



Modèle 1965

TÉLÉVISEUR 60 cm

(Licence KLARFUNK)

Commutation 1re et 2e chaîne automatique.
Longue distance
Tube Auto-Protecteur
Tous les derniers perfectionnements

FAÇADE GAINEE CUIR

FABRIQUE PAR UNE DES PLUS IMPORTANTES USINES FRANÇAISES D'ELECTRONIQUE

NOTRE PRIX : **1.090 F**

TÉLÉVISEURS gamme 65

VISSEAUX Majestic, 60 cm	1.130,00
RADIOLA 6044, 60 cm	1.195,00
RADIOLA 6046, 60 cm	1.365,00
PATHE-MARCONI 1135 U. NET	1.350,00
PATHE-MARCONI 1235 U. NET	1.545,00
GRAETZ - Altena. Valeur 2.200,00. NET	1.490,00
GRAETZ - Maihne. Valeur 1.920,00. NET	1350,00
SCHAUBLORENTZ - Illustra 59 cm. NET	1.800,00

EN MAGASIN : **SCHNEIDER - ARPHONE - GRANDIN - BRANDT - PATHE-MARCONI - GRAETZ - SCHAUB-LORENTZ**

ENCORE DES AFFAIRES

REGULATEURS KLARFUNK. Automatique à fer saturé 200 VA. Filtré. Prix exceptionnel	125,00
Par 2 ..... 115,00 l'un - Par 5 : l'unité	105,00
LAMPES ANTENNES TV	18,00
TABLES ROULANTES	55,00
SEPARATEURS 1re et 2e chaîne	20,00
ANTENNE INTERIEURE TV 1re chaîne, 3 éléments	25,00
ANTENNE INTERIEURE TV 1re et 2e chaîne	45,00
Rasoir SUNBEAM 555. Multivolt. NET	139,00
Rasoir SUNBEAM 500. NET	105,00
Rasoir SUNBEAM Cordless. NET	225,00
Rasoir THOMSON. Licence Braün. NET	75,00
Moulins à café PEUGEOT Lionceau. NET	18,00
Moulins à café PEUGEOT Rubis Luxe. NET	20,00
Moulins à café PEUGEOT Rubis Inox. NET	24,00
Batteurs PEUGEOT, 3 jeux de fouets. NET	25,00

A SAISIR : ROBOT électroculinaire PEUGIMIX. Appareil professionnel. Valeur : **535,00.**
NET **385,00**

APPAREILS vendus dans la limite du stock

STATION-SERVICE-TÉLÉVISION
188, RUE DE BELLEVILLE — PARIS-20e

METRO JOURDAN - PLACE DES FETES

CREDIT JUSQU'A 18 MOIS — **C.C.P. 11591-12** — **Tél. : MEN. 07-73** — **GARANTIE INTEGRALE**

PROVINCE : Documentation complète contre 5 timbres - EXPEDITION 10 % A LA COMMANDE - Le reste contre remboursement - PORT ET EMBALLAGE en sus 25 F pour TELE - Selon poids pour petit matériel - Taxe locale 2,83 % en sus.

TELEVISEUR d'occasion : voir petites annonces S.S.T.

TRANSFO D'ALIMENTATION UNIVERSEL

(110 à 245 V)
HT 300 et 350 V. Chauff. valve 5 et 6,3 V. Chauff. lampe 6,3 V.

57 mA **14,50**
65 mA **16,00**
75 mA **18,00**
100 mA **23,00**
150 mA **34,00**

TRANSFO D'ALIMENTATION BLINDE :

P. : 110/220 V. - S : 2×240 V. 95 Ma 5 V - 3 A - 6 V 3 - 5 A .. **21,00**
dimensions : 110×110×150 mm.

P. : 110/220 V. - S. : 2×250 V. 0,1 A. 5 V. - 3 A. - 6,3 V - 6 A. .. **24,00**
dimensions : 120×120×130 mm.

P. : 110/220 V. - S. : 2×270 V. 120 Ma 6,3 V. - 4 A. - 6,3 V. - 1 A. - Facultatif 50 V. 50 Ma **23,00**
dimensions : 110×110×130 mm.

P. : 110 V. - S. : 1×1 500 V. 10 Ma - 2×6,3 V. 0,1 A - 1×6,3 V. 1 A **30,00**
dimensions 80×80×150 mm.

P. : 110/220 V - S. : 2×250 V 140 mA 6,3 V 4,5 A - 5V 2 A 5 .... **25,00**
dimensions : 110×110×150 mm.

TRANSFOS SPECIAUX

P. : 115 V. - S. : 217 V. 1,2 A. - 11,8 V. - 0,1 A **15,00**
dimensions : 110×130×150 mm.

P. : 120 V. - S. : 2×450 V. 0,15 A. 2×1 V. 1 A. - 2×2V. 2 A... **12,00**
dimensions : 100×140×150 mm.

P. : 120 V. - S. : 2×3 000 V. 25 mA. dim. 120×160×180 mm **25,00**

P. : 110/220 V. - S. : 2×5 000 V. 23 mA **80,00**

P. : 220 V. - S. : 6 550 V. 0,1 A. dim. 150×270×510 mm .. **100,00**

TRANSFO BASSE TENSION

P. : 110 V. - S. : 6,3 V 2 A. .. **6,00**

P. : 110/220 V.
S. : 12 V. 200 mA **7,50**
par 10 ..... **60,00**

SELFS

10 H. 0,5 A - 4 kg **25,00**
10 H. 0,36 A. - 100 Ω **25,00**
20 H. 014 A. - 97 Ω **20,00**
145 mH. 1 A - 1 Ω **20,00**
40 H. 0,3 A. - 40 Ω **20,00**
20 H. 0,14 A. - 104 Ω **20,00**
2×100 H. 0,03 A **20,00**

AUTO-TRANSFOS

230/120 et 380/220 à double puissance

50 VA .. **11,00**
120 VA .. **15,00**
2 x 220 VA. **20,00**
2 x 330 VA **30,00**
2 x 500 VA. **40,00**
2 x 750 VA. **60,00**
2 x 1 KVA . **75,00**



REDRESSEUR SEC pour appareil de mesure et autres usages, monté en pont - 30 V 250 mA. Prix. **3,00**
Les 10 ..... **20,00**

DIODES SILICIUM

15 V 40 mA **1,00**
24 V 50 mA **1,50**
25 V 400 mA **2,00**
100 V 500 mA **2,50**
100 V 4 Amp. **8,00**

140 V 400 mA **2,50**
150 V 300 mA **3,50**
200 V 750 mA **4,50**
280 V 300 mA **4,50**
350 V 300 mA **5,00**
400 V 400 mA **5,00**
400 V 750 mA **6,50**
500 V 200 mA **5,50**

REDRESSEUR SELENIUM en pont :
12 V - 1 A **6,00**
12 V - 2 A **12,00**
24 V - 1 A **12,00**
24 V - 2 A **17,50**
Etc., etc.

CONDENSATEURS CHIMIQUES

2 MF - 550 V **0,70**
6,4 MF - 350 V **0,85**
16 MF - 350 V - Type « P » - étanche **5,50**
25 MF - 12 V **0,70**
2x32 MF - 350 V **3,40**
2x25 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**
2x50 MF - 165 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**
3x50 MF - 30 V **3,50**
100 MF + 3x50 ..... **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 - 25/30 V **2,70**
Rondelles de masse pr condens. **0,05**

CONDENSATEURS PAPIER

Réclame : 150 - 350 - 1 500 - 3 000 Pfs **0,10**
1 000 - 2 000 - 3 900 - 5 000 - 10 000 - 20 000 - 50 000 - 250 000 Pfs **0,20**
0,1 Mf **0,40**
0,5 Mf **0,75**
Tous ces condens. sont isolés à 1 500 V
500 Pfs - 20 000 volts **1,00**
600 Pfs - 15 000 volts **2,00**
Type « assiette » - 20 Pfs - 7 500 V - 1 500 Pfs - 7 500 V **5,00**

Nos sachets de matériel :
25 condensat. standard **5,00**
50 condensat. mica **6,00**
100 résistances diverses **6,00**
10 néons av. résistances **3,00**
10 diodes récupération **3,00**



Bouton professionnel pour axe de diam. 6 mm - Diamètre total 30 mm.
Prix **1,00**

Pastille de micro cristal ronde ou carrée, excellent rendement .. **4,00**
Type rond, très sensible.
Prix **5,00**



Pastille de micro dynamique ronde pour micro ou écouteur **3,50**
fil blindé : **0,35** le mètre.
Isolé : **0,60** le mètre.

BANDE MAGNETIQUE

Qualité professionnelle - Enregistrée et effacée :
360 m - 170 mm - 5/100 .. **13,50**
250 m - 147 mm - 5/100 .. **9,90**
180 m - 127 mm - 5/100 .. **7,50**

Platine Base de temps

pour télévision 625-819 lignes

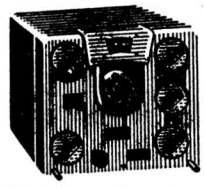
Deux soudures - deux minutes de travail - Fonctionnement garanti. Prix **7,50**
Par 10 — **5,50** - Par 100 .. **3,50**

(Description dans « Télévision » numéros 137-138)



TRANSISTORS. Longue tige **genre OC72 - genre OC44 - genre OC45 - genre OC71** **1,00**
Courte tige : **genre OC71 - genre OC45.**
Prix **0,70**

ATTENTION ! IL RESTE ENCORE QUELQUES



RECEPTEURS EZ 6

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

Filtre à quartz - Vernier précis - 7 tubes RV12P2 000 - Etat neuf, en emballage armé - Livré avec son alimentation (convertisseur).
Prix sur place ou franco **130,00**
(Description dans « Radio-Plans » Juin-Juillet-Août 1963)

ACCESSOIRES pour EZ6 disponibles
(Voir annonces précédentes)

Ampli Vibreur pour Gonio, en emballage **65,00**
le même sans relais **45,00**
en épave **5,00**

CASQUE de surplus 1 000 Ω .. **6,50**
Ecouteur 500 Ω **3,50**
Capsule écouteur 50 Ω **4,00**

MICRO-CHARBON **3,50**
» » **sur pied** **4,00**

TELEPHONE A.O.I.P.

à magnéto d'appel et double sonnerie. Permet une liaison jusqu'à 50 m et plus (garage-maison, cave-grenier, etc.) **Prix exceptionnel : 100,00** la paire. Alimentation par pile standard de 4,5 V

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**

Emetteur-Récepteur Nord

Type 31 A.M. **(à double changement de fréquence)** - 32 Mcs (accordable sur 27 Mcs - changer les quartz ou mettre un circuit oscillant) - Alimentation par batterie (H.T. 90 à 110 V et B.T. 1,5 V - Poids : 2,6 kg - Diam. : 9x9x23,5 cm. Parfaitement réglé **190,00**

Magnifique soufflerie
110/220 volts - 100 watts
Puissante et silencieuse
Poids : 2,4 kg
Prix **50,00**

BC348 : 200 à 500 Kcs - 1 500 Kcs à 18 Mcs - en 5 positions - 3 MF - Pilotage MF par quartz - Parfait état, aligné **400,00**
(Alimentation 28 volts)

MILLI de 0 à 8 - Diam. : 55 - Gradué de 0 à 3 ... **17,00**
MILLIS de 0 à 1,2, gradué de 0 à 100, guerpillon Ø 53 mm. Prix **18,00**



Millis carrés Ø 70 mm - 250.. **20,00**

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

Thermocouple 0 à 1 A. SS shunt 2,5 mA Ø 41 mm **10,00**

Milli 0 à 100 non gradué Ø 50 mm **10,00**

RECEPTEUR RR43 sans lampes, mais complet, vendu pour la récupération du matériel professionnel de classe. 64 quartz variant de 70 à 130 Kcs - 20 condensateurs miniature complets - 20 relais (700 à 3 000 Ω) 2 RT.

38 Boîtiers avec circuit oscillant (70 à 130 Kcs).

14 Résistances variables miniatures.

6 Potentiomètres à piste moulée 50 KΩ.

10 Ajustables 25 Pfs - 5 Chimiques 32 MF.

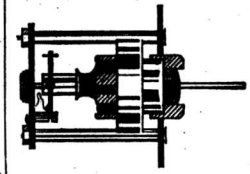
1 Moteur 27 Volts avec démultiplicateur et croix de malte.

1 Moteur 19 Volts avec démulti. et C.V. et une foule de petit matériel de grand intérêt.

L'ENSEMBLE EST VENDU 100 FRANCS ! Nous disons bien 10.000 anciens francs.

Indicateur ID28A comprenant un important mécanisme d'horlogerie et deux petits moteurs genre selsyns ... **10,00**

MOTEUR DE TELECOMMANDE



(Tourne depuis 1,5 V à 12 V) - A 6 volts : 7 000 t/m - 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**

Pas de Catalogue
Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. 30, sauf dimanche et lundi
EXPEDITION à lettre lue
MINIMUM D'ENVOI : 15 F
Règlement par timbres accepté - Joindre 1 enveloppe timbrée pour toute réponse
C.C.P. 19.646-03 PARIS

Par quantité nous consulter

RADIO-OCCASION
ET SURPLUS
31, rue Censier - PARIS (5e) - Tél. : 587-27-52
(Garage facile)



Eurelec a déjà formé 75.000 spécialistes en Europe en mettant au point une forme nouvelle et passionnante de cours par correspondance. **Eurelec** associe étroitement cours théoriques et montages pratiques afin de vous donner un enseignement complet, personnalisé et dont **vous réglez vous-même le rythme des leçons suivant vos loisirs et vos possibilités financières.**

Formule révolutionnaire d'inscription sans engagement : **paiements fractionnés qui peuvent être suspendus et repris à votre gré.**

De par sa structure internationale, **Eurelec** est capable de vous donner une formation de spécialiste à des conditions exceptionnelles, en vous évitant tous faux-frais, le matériel vous étant fourni **gratuitement.**

Devenez vous-même un excellent technicien en suivant le cours de :

RADIO : Vous recevrez 52 groupes de leçons théoriques et pratiques accompagnés de plus de 600 pièces détachées, soigneusement contrôlées, avec lesquelles vous construirez, notamment, 3 appareils de mesure et un récepteur de radio à modulation de fréquence (FM) d'excellente qualité.

— Si vous avez déjà des connaissances en radio, Eurelec vous propose trois cours de perfectionnement.

TÉLÉVISION : Avec ce cours **plus de 1.000 pièces** détachées vous permettront de construire un Oscilloscope professionnel et un téléviseur ultra-moderne pouvant recevoir les 2 chaînes.

TRANSISTORS : premier cours vraiment efficace, clair et complet. Vous construirez 2 appareils de mesures et un superbe poste de radio portatif à transistors.

MESURES ÉLECTRONIQUES : Ce **cours supérieur** vous permettra d'avoir chez vous, un véritable laboratoire avec lequel vous ferez face avec succès à tous les problèmes de montages, d'études ou de réalisations électroniques que vous pourriez rencontrer.

Et tout le matériel restera votre propriété.

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 Benelux :
Eurelec - Benelux 11, rue des Deux-Églises - Bruxelle 4

BON
(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée HP 1 - 802

NOM .....
ADRESSE .....
AGE .....
PROFESSION .....

(Joindre 2 timbres pour frais d'envoi)

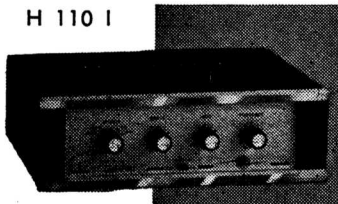
CLASSE HAUTE FIDÉLITÉ INTERNATIONALE



PAR
LEURS QUALITÉS TECHNIQUES
LEURS PRÉSENTATIONS
LE CHOIX DES COMPOSANTS UTILISÉS
LEURS PARFAITES FINITIONS ET MISE AU POINT

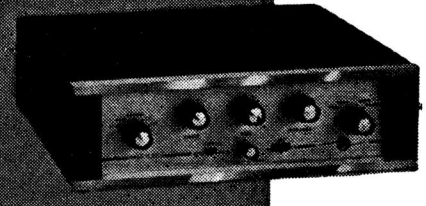
AMPLIS HI-TONE
A HAUTES PERFORMANCES

H 110 I



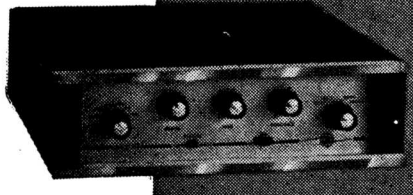
Prix spécial : NET 571 F.

H 220 I



Prix spécial : NET 1.210 F

H 215 I



H 225 I



Prix spécial : NET 1.110 F

Prix spécial : NET 1.360 F

	H 110 I	H 215 I	H 220 I	H 225 I	Particularités
Puiss. nominale en **régime permanent sinusoïdal** .	14 W	2 x 14 W	2 x 18 W	2 x 25 W	
Puiss. crête (I.H.F.M. U.S.A.)	20 W	2 x 20 W	2 x 25,5 W	2 x 35 W	
Puissance crête à crête..	40 W	2 x 40 W	2 x 51 W	2 x 70 W	Impédance de sortie 4 - 8 - 16 ohms choisies par commutateur à glissière sur tous les modèles
Bande passante à la puiss. nominale	28 à 35 kHz ± 1 dB	28 à 35 kHz ± 1 dB	25 à 35 kHz ± 1 dB	22 à 35 kHz ± 1 dB	
Bande passante à 1 W...	10 à 130 kHz ± 1 dB	10 à 130 kHz ± 1 dB	8 à 140 kHz ± 1 dB	6 à 150 kHz ± 1 dB	
Distorsion harmonique tot. à puissance nominale....	0,1% à 1 kHz	0,1 % à 1 kHz	0,1 % à 1 kHz	0,06% à 1 kHz	Prise alimentation 110 V fixe pour T.D. sur tous les modèles
Sensibilité P.U. magnétique P.U. céramique .	4,5 mV à 1000 Hz 15 mV à 1000 Hz	4,5 mV à 1000 Hz 15 mV à 1000 Hz	4,5 mV à 1000 Hz 15 mV à 1000 Hz	5,5 mV à 1000 Hz 17 mV à 1000 Hz	
Sensibilité micro	7 mV à 1000 Hz	7 mV à 1000 Hz	7 mV à 1000 Hz	7,5 mV à 1000 Hz	Sortie enregistrement sur tous les modèles
Sensibilité radio magn. aux.	140 mV	140 mV	140 mV	240 mV	
Bruit entrée P.U..... » radio magnéto aux. . » ampli puiss. seul par rapport à la puiss. nominale	< – 65 dB < – 75 dB < – 90 dB	< – 65 dB < – 75 dB < – 90 dB	< – 65 dB < – 75 dB < – 90 dB	< – 68 dB < – 78 dB < – 90 dB	Monitoring sur tous les modèles
Correcteurs « grave ».... séparés par chaque canal.	± 18 dB à 30 Hz	± 18 dB à 30 Hz	± 18 dB à 30 Hz	± 18 dB à 30 Hz	Mélange, réglage, perspective stéréo sur H 220 - H 225
Correcteurs « aigu ».... séparés par chaque canal.	± 18 dB à 15 kHz	± 18 dB à 15 kHz	± 18 dB à 15 kHz	± 18 dB à 15 kHz	

PRIX NETS T.T.C.

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME PARIS-8e - LAB. 14-13

J. Kopp PUBLEDITEC

LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX

DOCKS de la RADIO

C.I. 09.90

OUVERT LE DIMANCHE
FERMÉ MARDI - MERCREDI

C.C.P. PARIS-1038017 • 34, R. JULES-VALLÈS - ST-OUEN MÉTRO CLIGNANCOURT

Sur le plus grand marché d'Europe des surplus, des affaires et des prix...

TALKY WALKY SCR 536



Emetteur - récepteur sur piles. Surplus U.S.A. La paire **300,00**
Pièces détachées neuve pour Talky SCR 536 ou BC 611.
— **Jeux de quartz et bobinage** complet neuf pour Talky. .. **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**
— **Selfs de choc** 1 ohm de Talky, neuve. Prix **3,50**
— **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**
— **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**

EMETTEURS-RECEPTEURS JAPONAIS

PONY. 10 transistors. 2 diodes. Liaison en mer jusqu'à 24 km ou ville de 300 à 1 500 m. Fréquence 27.250. Dim. : H. 16 cm. Base 6×4 cm. Poids de la paire avec piles et antennes : 1,200 kg. **La paire** **590,00**

EMETTEURS-RECEPTEURS « SHARP »

9 transistors, de 30 à 50 km en mer. Fréquence possible entre 26.970 Kc à 27.255. Dim. 170 × 85 × 45 mm. Poids, la paire, 1,200 kg. Prix **1.050,00**

EMETTEURS 176 Mc. Balise de détresse 8 milliwatts avec antenne télescopique. Equipé de la lampe nº 957. Convient pour façonner un émetteur à transistor. Dim. très approchantes des TALKY. Poids 1,400 kg. Prix **15,00**

10 000 HAUT-PARLEURS

Chambre de compression 10 watts, 10 Ω, sans pavillon, pas-de-vis 38/150. Poids 3,500 kg. Prix **75,00**

Porte-voix à 6 transistors sur piles ou 12 V. Marque GIGAFON Allemagne, av. microphone et housse. Convient pour auto ou plein air. Réglage de puissance. Surplus parfait état. Fonctionnement garanti. Dim. : 500×250 mm. Poids : 3,250 kg. Prix **155,00**

Chambre de compression RCA 25 W, surplus à l'état de neuf. Prof. 340, diam. 440. Pds 21 kg. Prix **175,00**

Siare ellip. 24×16×12. 3,5 Ω. Pds 800 g. Prix **14,50**

Audax ellip. BF 9, 16×24, 2,5 Ω. Poids 550 g. Prix **19,00**

Siare ellip. 19×13, 4 Ω. 250 g. **12,00**
Véga ellip. 19×12, 2,5Ω. 400 g. **11,50**
Véga ellip. 19×12, 5 Ω. 350 g. **13,00**
22090 T, ellip. 19×12,5. 3,5 Ω. 350 g. Prix **10,00**

Roselson ellip. 17×13. 6 Ω. Pds 550 g. Prix **15,50**
Véga ellip. 14×10, 4 Ω. 300 g. **11,00**
Philips Holland 21 cm. Surplus, état impec. 1 kg **12,00**
Véga, 21 cm, à excitation 1 500 Ω, transfo 7 000 Ω, 1,400 kg **10,00**
Philips, 21 cm, 800 Ω. 600 g.. **22,00**
Philips, 19 cm, 5Ω. 550 g..... **14,00**
Véga, 19 cm, 3,5 Ω, transfo 5 000 Ω. 900 g. **14,00**
Roselson, 17 cm, 6 Ω. 400 g... **12,00**
Véga 17 cm « inversé », 3,5 Ω, 550 g. Prix **14,00**
Véga 17 cm, à excitation, 85 Ω, transfo 7 000 Ω. 1,300 kg **7,50**
Véga, 17 cm, 3,5 Ω, transfo de sortie 7 000 Ω. 850 g. **12,50**

Philips 17 cm, 5 Ω. 500 g. Px. **9,00**
Philips, 17 cm, 3,5 Ω. 450 g. .. **10,00**
Spécial Auto 17 cm, 3 Ω. 400 g. **12,00**
H.P. Autoradio, 17 cm, 3,5 Ω. 1 kg Prix **13,00**
Véga, 17 cm, 3,5 Ω. Pds 300 g. **11,00**
Roselson, 13 cm, 6 Ω. 400 g. **12,00**
Roselson, 12 cm, 8 Ω. 250 g... **13,00**
Véga, 12 cm, 1,3 Ω. 350 g... **10,00**
Véga, 12 cm, 3,5 Ω. 550 g... **13,00**
Véga, 12 cm, 20 Ω. 250 g... **10,00**
Véga, 12 cm, 3 Ω. transfo 5 000 Ω. Pds 400 g. **12,50**
Véga, 12 cm, 37 Ω. 350 g... **10,00**
Véga, 12 cm, 28 Ω. 350 g... **10,00**
Véga, 12 cm, 20 Ω. 250 g... **11,00**
Véga, 12 cm « inversé », 2 Ω 5. 200 g. Prix **12,50**
Véga, 12 cm « inversé », 3 Ω 5. 350 g. Prix **13,00**
Musicalpha, 12 cm, 3 Ω 5. 250 g. **9,00**
Philips, 12 cm, 4 Ω. 400 gr.. **10,00**
Philips, 11 cm, 4 Ω. 300 g... **10,00**
Philips, 10 cm, 4 Ω. 200 g... **10,00**
RC Milan, 10 cm, 5 Ω. 250 g. **11,00**
Audax, 10 cm, 300 g. **11,00**
Véga, 10 cm, 5 Ω. 250 g..... **10,00**
Véga, 10 cm, 3 Ω 5. 250 g... **10,00**
Véga, 10 cm, 3 Ω 5. 150 g... **10,00**
Véga, 8 cm, 50 Ω. 150 g..... **9,50**
Véga, 8 cm, 20 Ω. 125 g..... **9,00**
Véga, 8 cm, 15 Ω. 250 g..... **10,00**
H.-P. U.S.A. 5 cm 5, 50 Ω. 100 g **7,50**
— **Coffret rectangulaire** gainé 2 tons gris - 120×260 - équipé en VEGA 100×130 - 3 Ω 5 - 600 g. **27,00**

ATTENTION : *Pour les commandes accompagnées de leur règlement par mandat ou par chèque, vous bénéficierez de nos tarifs expéditions à forfait. Jusqu'à 1 kg 2.00 - 3 kg 4.00 - 5 kg 8.00 - 10 kg 11.00 - 25 kg - 20,00 - 50 kg 37,50.*
POUR LES ACHATS PAR QUANTITE, VEUILLEZ NOUS CONSULTER

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

UNIVERSAL electronics

FREDDY BAUME sera heureux de vous recevoir dans son NOUVEL AUDITORIUM

AMPLI STEREO A TRANSISTORS LE MEILLEUR DU MONDE
TRUVOX



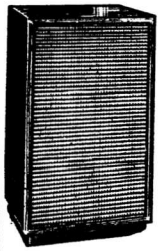
Dimensions : 400 x 160 x 120 mm
PRIX DE LANCEMENT : 1.540 F.
Démonstration permanente

EMETTEUR-RECEPTEUR



A transistors sur piles type 4T agréé par les P. et T. Nº 199PP. Nouvelle exclusivité Universal Electronics. **Vendu enfin à un prix abordable.**
Dim. : 160x70x30 mm
Poids : 350 g
PRIX SPECIAL DE LANCEMENT. LA PAIRE ... 588,00

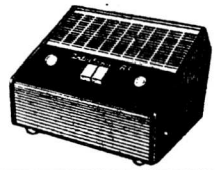
VERITABLES ENCEINTES plaquées ACAJOU, SAPELLI — TRIOVOX



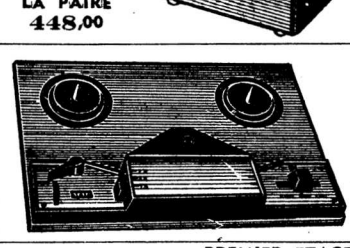
VENDUES en « KIT » « GOODMANS » TRI-ACTIF
Equipée de 3 nouveaux haut-parleurs :
— 1 Super AXIOM 26 cm.
— 2 tweeters
Gamme 30 à 20.000 p/s
Puissance crête 20 W
Dim. : 78x46x30 cm.
PRIX COMPLETE
en KIT .... 360 F

Autres Modèles (vendus **SANS** H.P.)
JUNIOR (HP21) 60x30x30 cm **108,00**
SENIOR (HP28) 78x46x30 cm **156,00**
MAJESTIC (HP31) 88x54x40 **240,00**

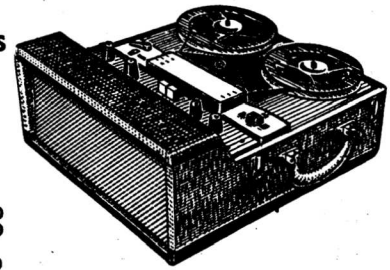
INTERPHONE SANS FIL GRANDES DISTANCES
TYPE V2



Tous vos problèmes de communications résolus.
LA PAIRE 448,00



MARCO "PERFECT"
MAGNETOPHONE 3 VITESSES



MODELE 1965 { **302** = 2 pistes / **304** = 4 pistes

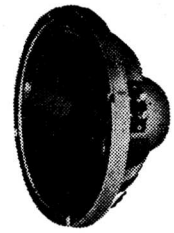
MIXAGE - SURIMPRESSION GRAVES - AIGUES SEPARES GRANDES BOBINES de 18 cm HAUTE-FIDELITE 5 WATTS 2 H.-P. - VUMETRE TOUS LES PERFECTIONNEMENTS

EN KIT { **302.** 1/2 piste. **546,00** / **304.** 4 pistes . **616,00**
EN ORDRE DE MARCHE :
302. 1/2 piste **665,00**
304. 4 pistes **756,00**

DISTRIBUTEUR OFFICIEL NOUVEAUX MODELES 65

GOODMANS

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. A ce prix **1 H.-P. par client. NET** **248,00**

... ET MAINTENANT DISPONIBLE : LE TRIAXIOM 175 C aux mêmes qualités mais avec un aimant plus puissant.
PUISSANCE DE CRETE : 30 W. PRIX DE LANCEMENT EXCEPTIONNEL **298.00**

● **ET TOUTE LA GAMME « GOODMANS »** ●
AXIETTE ● AXIOM ● TRIAXIOM

MODELES 1965 PLATINE DE MAGNETOPHONE
2 et 4 pistes - 2 et 3 têtes
TETES POUR MAGNETOPHONES ET CINE AMATEUR. TOUS MODELES DISPONIBLES en 1/2, 2 ou 4 pistes MONO ou STEREO.

POUR TOUT CONNAITRE SUR CE MATERIEL UNIQUE ET EXCEPTIONNEL DEMANDEZ LA DOCUMENTATION CONFIDENTIELLE DETAILLEE
Contre **1 Franc** en timbres
VOIR AUSSI NOS PUBLICITES DE NOVEMBRE ET DECEMBRE 1964

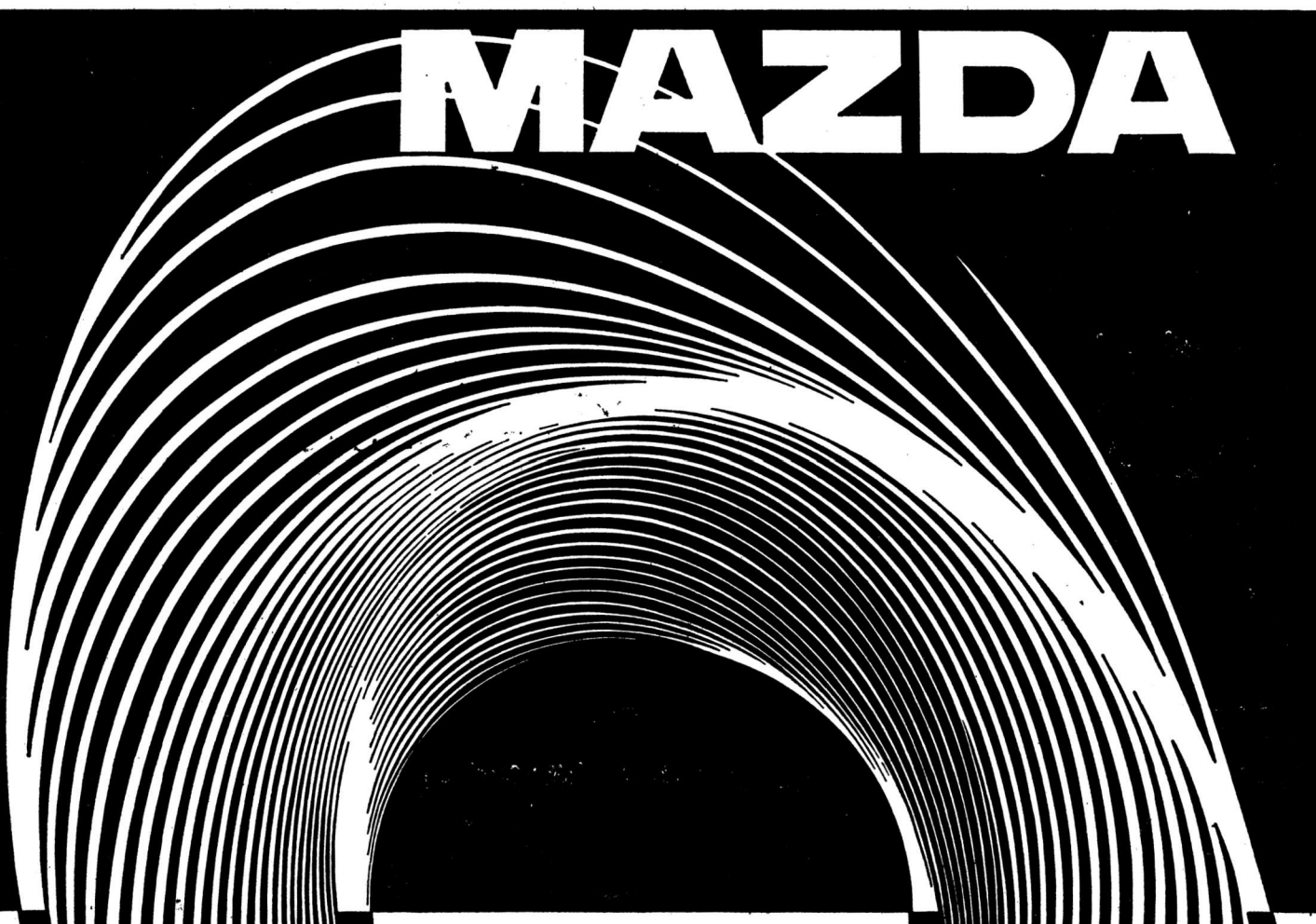
UNIVERSAL - ELECTRONICS
117, RUE SAINT-ANTOINE - PARIS (4e) TUR. 64-12

PREMIER ETAGE. Entrée par le cinéma **« Studio Rivoli »** de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h. Samedi 18 h.
FERME DIMANCHE ET LUNDI ● METRO : Saint-Paul

CREDIT POSSIBLE
DETAXE EXPORT

EXPEDITIONS : 10 % à la commande, le solde contre remboursement. Taxe 2,83 % en sus. — **C.C.P. 21.664-04 - PARIS**

MAZDA



ATELIER B

TUBES ELECTRONIQUES

Compagnie des Lampes 29 rue de Lisbonne Paris-8° — Lab 72-60



SPÉCIALISTE "TÉLÉ"

GRACE A UN COURS QUI S'APPREND « TOUT SEUL »

l'étude la plus complète et la plus récente de la Télévision d'aujourd'hui. Un texte clair, 400 figures, plusieurs planches hors texte.

CE COURS vous fera

...Comprendre la Télévision

● **VOICI UN APERÇU RAPIDE DU SOMMAIRE** ●

RAPPEL DES GENERALITES. Théorie Electronique - Inductance - Résonance.

LAMPES ET TUBES CATHODIQUES.

DIVERSES PARTIES (Extrait). Alimentation régulée ou non - Les C.T.N. et V.R.D. - Synchronisation - Comparateur de phase - T.H.T. et déflexion - Haute et basse impédance - Contreréaction verticale - Le cascode - Le changement de fréquence - Bande passante, circuits décalés et surcouplés - Antifading et A.G.C.

LES ANTENNES. Installation et entretien.

DEPANNAGE rationnel et progressif.

MESURES. — Construction et emploi des appareils.

...Réaliser votre Téléviseur 1965

Non pas un « jeu de construction » électronique, mais une construction soignée dont vous connaîtrez tous les détails, un récepteur (sous ébénisterie) de qualité commerciale, recevant la 2e chaîne (tuner), avec tube 110° de 49 cm, rotacteur 12 positions, etc...

En résumé UN COURS PARTICULIER :

Parce qu'adapté au cas de chaque élève par échanges personnels (corrections, lettres) avec l'auteur de la Méthode lui-même.

POUR CONCLURE

UN METIER DYNAMIQUE, plaisant et bien payé, aux très nombreux débouchés dans la Télévision et l'Electronique.

CERTIFICAT DE SCOLARITE

ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS

SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

UNE SPÉCIALITÉ D'AVENIR...

...et votre récepteur personnel

pour le prix d'un récepteur standard

Envoyez-nous ce coupon (ou sa copie) ce soir : Dans 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° 4 601, sur votre nouvelle méthode de Télévision professionnelle.

Prénom, Nom .....

Adresse complète .....

NOTRE CATALOGUE

Pièces détachées 64/65 est paru

(envoi contre 4 timbres pour frais)

ANTENNES
PORTENSEIGNE - ARA

BANDES MAGNÉTIQUES
AGFA - BASF - KODAK

CONDENSATEURS
COGECO - EFCO - MICRO

HAUT-PARLEURS HI-FI
AUDAX - GEGO - GOODMANS
SUPRAVOX

MICROPHONES
BEYER - LEM - MELODIUM

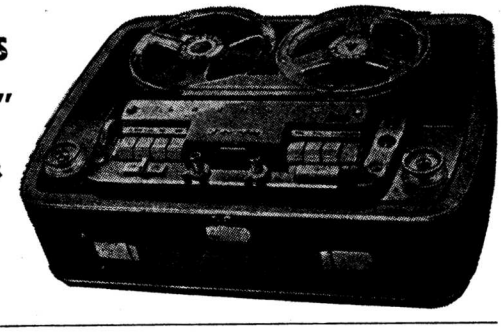
RÉGULATEURS
DYNATRA - VOLTAM

RÉSISTANCES
COGECO - DACO - OHMIC

TRANSFORMATEURS
MILLERIOUX - SOPARELEC - VEDOVELLI

TOURNE-DISQUES
DUAL - LENCO - PERPETUUM - THORENS

MAGNÉTOPHONES
" GRUNDIG "
Tous les modèles aux meilleures conditions



Nos ensembles en pièces détachées

Ampli CR3 - 3 watts - 2 entrées micros et PU	Net	79,00
Ampli CR10 HI-FI - 10 watts (2 x EL84), 2 entrées	Net	114,00
AMPLI MERLAUD 10 watts Hi-Fi	Net	224,00
AMPLI MERLAUD Stéréo 2 x 6 watts	Net	355,00
ELECTROPHONE CR5 3 watts	Net	242,00
« PEPITO » pocket 6 transistors	Net	79,80
« CHINON » Récepteur luxe 6 transistors	Net	189,00

HAUT-PARLEURS

GOODMANS		
AXIETTE 8 (21 cm)	Net	130,00
AXIOM 10 (25 cm)	Net	160,00
AXIOM 201 (31 cm	Net	285,00
Baffle CR	Net	59,00
SUPRAVOX T215 RTF	Net	129,00
AUDAX, Enceinte miniature « Optimax » 8 W. de 40 à 15 000 Hz	Net	109,00

PLATINES PU

RADIOHM mono	Net	68,00
RADIOHM changeur	Net	125,00
LENCO F51 - DC	Net	220,00
LENCO F51 - GE	Net	265,00
LENCO F51 - ss emb.	Net	180,00
THORENS TD134R	Net	375,00
PERPETUUM PE32	Net	99,00
DUAL 1011	Net	295,00
PATHE 342 Stéréo	Net	140,00

CENTRAL-RADIO

CENTRAL-TÉLÉVISION

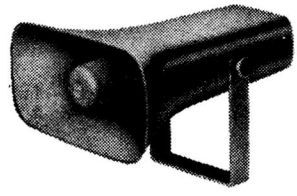
35, RUE DE ROME - PARIS (8e)

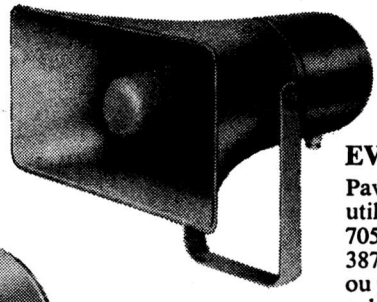
LAB. 12-00 et 12-01 - C.C.P. 728-45

Ouvert de 9 h. à 19 h., sauf le dimanche et le lundi matin

RAPY

Vous souhaitez un pavillon de caractéristiques déterminées ? Vous le trouverez toujours de qualité dans la gamme **PHILIPS**



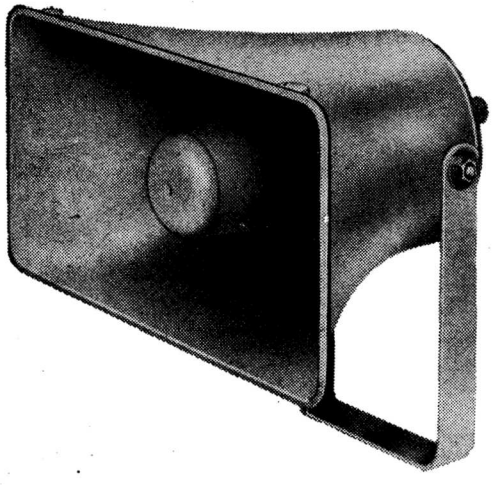


EV 3957/00 :
Pavillon plat en polyester, utilisable avec moteur EL 7052/20, EL 7052/21, et EV 3871/01, à usage industriel ou pour équipement de véhicules publicitaires.

H.: 17,5 cm l.: 32 cm
L.; 37 cm Pds: 1,400 kg

EV 3953/00 :
Pavillon étanche en polyester avec moteur 6 W et transformateur 100 V incorporés.

H.: 10,5 cm l.: 19,5 cm
L.: 25 cm Pds: 1,200 kg



EV 3956/00 :
Pavillon plat en polyester sans capot de protection du moteur, utilisable avec moteur EL 7052/20, EL 7052/21, et EV 3871/01.

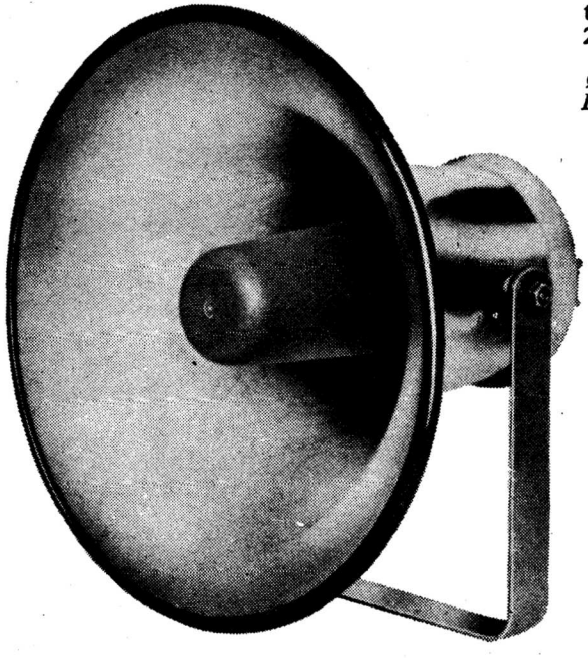
H.: 17,5 cm l.: 32 cm
L.: 24 cm Pds: 1,250 kg

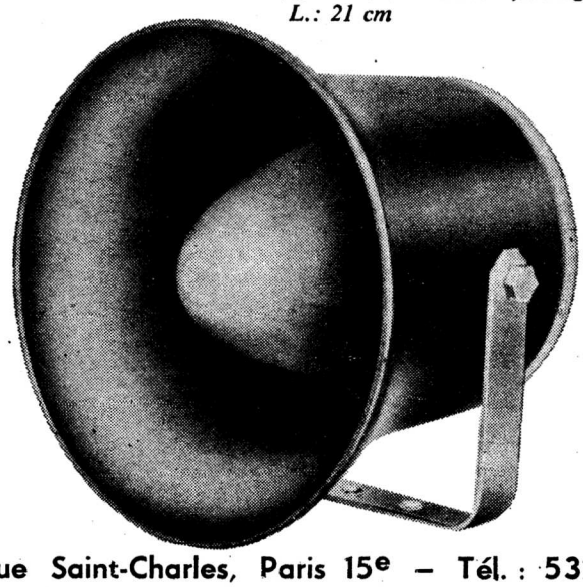
EV 3958/00
Pavillon métallique réentrant sans capot de protection du moteur, utilisable avec moteur EL 7052/20, EL 7052/21, EV 3871/01.

⌀ : 37 cm Pds: 1,200 kg
L.: 32,5 cm

EL 7124/00 :
Pavillon en alliage d'aluminium et silicium, d'encombrement réduit, convenant pour les moteurs EL 7052/10 et EL 7052/11, conçu pour les sonorisations industrielles.

⌀ : 25 cm Pds: 2,500 kg
L.: 21 cm





ELVINGER 14894

PHILIPS ELECTRO-ACOUSTIQUE S.A. — 162, rue Saint-Charles, Paris 15e — Tél. : 532-21-29

Haut-Parleurs AUDAX en Stock

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 ou 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
T10PV9, 2,5 ohms	20,10
U11P8, 5 ohms	13,00
F11PV9, 25 ohms	14,50
T12PB7, 3,5 ohms	12,00
U12P8, 2,5 ohms ou 5 ohms	13,50
TA12A, 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
P12PV9, 2,5 ohms	15,50
12 cm, 5 ohms extra-puissant (spécial voiture)	17,50
U17P8, 2,5 ohms	15,00
T17PB10, 2,5 ohms	22,00
F17PV10, 2,5 ohms	16,20
TT17PV8, 2,5 ohms	17,50
T17PW8, 2,5 ohms	19,00
F17PPW8, 2,5 ou 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
T19PW10, 2,5 ohms	21,00
F20PPW10, 2,5 ohms ou 5 ohms	18,00
T21PB7, 2,5 ohms	16,00
T21PB8, 2,5 ohms	18,00
U21P9, 2,5 ohms	22,00
T21PV8, 2,5 ohms	21,00
T21PW8, 2,5 ohms	22,00
T21PW10, 2,5 ohms ou 5 ohms	21,00
T24PB8, 2,5 ohms	23,00
T24PV8, 2,5 ohms	26,00
T24PV12, 2,5 ohms	46,75

ELLIPTIQUES

T7-13PB8, 2,5 ohms	15,00
T7-25PB9, 2,5 ohms	20,00
F7-25P15, 2,5 ohms	31,60
U10-14P8, 2,5 ohms	15,00
T10-14PV8, 2,5 ohms	18,50
U12-19PV8, 2,5 ohms	15,00
T12-19PV8, 2,5 ohms	18,50
T12-19PW8, 2,5 ohms	20,00
F12-19PV10, 2,5 ou 5 ohms.	19,50
F12-19PV10, 25 ohms	20,00
F15-17PV10, 2,5 ohms	23,00
F15-17V10, 5 ohms	18,00
F15-21PA10, 5 ohms	24,50
F15-21PW10, 5 ohms	25,50
T16-24PB8, 2,5 ohms	22,50
T16-24PB8, 15-16 ohms	23,50
F16-24PV10, 2,5 ohms	25,50
F16-24PW10, 2,5 ohms	26,00

TRANSFO TRANSISTORS

	Sortie	Liaison
15 x 25 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

SONORISATION

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

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 2 tweeters	8,50

HAUTE FIDELITE

T17PRA12, 5 ohms	34,00
T17PRA15, 5 ohms	48,50
T19PA12, 5 ohms	34,00
T19PA12, 15-16 ohms	35,00
T19PA15, 15 ohms	49,50
T21PA12, 2,5 ou 5 ohms	34,00
T21PA12, 15-16 ohms	35,00
T21PA15, 5 ohms	48,50
T24PA12, 2,5 ou 5 ohms	38,00
T24PA15, 5 ohms	52,50
28WFR15, 15-16 ohms	96,50
28WFR15 KLEMOCELL	104,00
T30PA12, 15 ohms spécial guitare	112,00
T30PA16, 15-16 ohms	113,00
T16-24PA12, 2,5 ou 5 ohms.	36,50
T16-24PA12, 15-16 ohms	37,50
T16-24PA15, 5 ohms	52,00
21-32PA15, 2,5 ou 5 ohms	63,00

STATO DYNAMIQUES

T21PA12S, 2,5 ou 5 ohms	46,00
T24PA12S, 2,5 ou 5 ohms	52,00

CHAINE HI-FI « 4 ADX 15 »
15-16 ohms

Diam. 28 cm WFR 15	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	4,50
L'ensemble	191,50

CHAINE HI-FI « 3 D 21X32 »
5 ohms

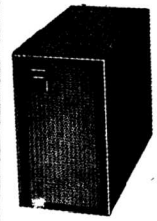
21 x 32PA15	63,00
2 tweeters TW9PA9	37,00
1 dispositif 2TW	8,50
1 cond. 20 MF	1,50
L'ensemble	110,00

« TU101 » 15 W PP 8 Kohms 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 H.-P. 12 cm	7,00
» 17 cm av. décor	14,00
» 21 cm av. décor	15,00
» 24 cm av. décor	20,00

DAX-EKO ensemble HP RA4-4 W et chambre réverbération d'échos artificielle à ressort, 2,5 ou 5 ohms **115,00**
RA16 8-12 W **280,00**
Self pour Dax-Eko **8,00**
Les mêmes en ébénisterie :
RA. 40 ..... **240,00**
RA 160 ..... **440,00**



Nouveauté
Enceinte
« OPTIMAX »
22 x 13 x 28 cm
2,5 ou 5 Ω 8 W
Elongation de la membrane : 1 cm
Sans distorsion de 40 à 15 000 Hz
F 123,00
et GRATUIT à tout acheteur : 2 HP 13 cm 10 ohms pour HP supplémentaire.

MNEMOTECHNIQUE « AUDAX »
F : aimant ferrite - T : aimant ticonal
PA : aimant annulaire - PV : inversé
PB : culasse blindée - U : culasse pliée
PW : décoratif
PPW : extra-plat décoratif
Chiffre final : champ dans l'entrefer en milliers de gauss
Exemple : T17PV8
Aimant ticonal - HP diam. 17 cm
Aimant inversé - 8 000 gauss

ORÉGA

BLOCS « TRANSISTORS »

Bloc Arès DE9E. 5 touches. GO - PO - OC1 - OC2 - PU. Pour CV 2 x 380. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès DD6SB. 5 touches. OC - PO - MF 480 K. Cadre CNS200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès GD4XB. 4 touches - PO - GO - EUR. Pour CV 220 x 490 MF. 480 K. Cadre CNS200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès DC6XB. 4 touches. OC - PO - GO - Ant. Pour CV 220 x 490 pF. 480. K. Cadre CND200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès GS4XB. 4 touches. PO - Ant. GO - C - Ant. Pour CV 220 x 490 pF. 480. K. Cadre CND200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès DC6XB. 4 touches. OC - PO - GO - Ant. Pour CV 220 x 490. MF. 480 K. Cadre CNS200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès FD6LB. 6 touches. FM - OC - PO - GO - Cadre - Ant. Pour CV 220 x 380 MF. 480 ou 455 K. Cadre CRD200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Flat. 4 touches. MD4NB. GO - PO - Ant. - Cadre. Pour MF. 480 K. CV 120 x 280. Sans cadre **12,50**
Bloc Isostat 2127T. Ant. - Cad. - GO - PR. Pour MF 480. CV 130 x 220. **7,50**

BLOCS A TOUCHES « LAMPES »

Bloc Phœbus. CA2U. 6 touches. BE - OC - PO - GO - Ant. - PU. Accord antenne et cadre, isocadre simple, isocadre double ou isoglobe. Pour CV 2x490. MF 445. Lampe à ECH81. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Phœbus. CS2U. 7 touches. BE - OC - PO - GO - LUX. - EUR. - PU. Accord Antenne et Cadre, isocadre simple, isocadre double ou isoglobe, pour CV 2 x 490. MF 455. Lampe à CH8. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Oréga. CK9DA. Hermès. BE - OC - PO - GO. Accord Ant.-Cadre, isocadre double, pour CV 2 x 490. MF 455. Lampe ECH81. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Oréga. CF9U. Mercure. 6 touches. Ant.-Cadre, isocadre simple, isocadre double ou isoglobe. Pour CV 2 x 490. MF 455. Lampe ECH21. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Oréga Hélios CA9X. PU - GO - PO - BE - OC. Accord cadre-isoglobe n° 17 559). CV2 x490 pF. MF 480 Kc. Lampe ECH81. Prix avec cadre **10,00**

BLOC ROTATIF « LAMPES »

Bloc Dauphin CF9. OC - PO - GO - BE - FM - PU. Accord Ant. CV 2 x 490 MF 455 Kc. Lampe ECH81 ..... **7,50**
Bloc pour cadre antiparasites à lampes. Prix **7,50**
Self pour Bloc **1,50**

CONVERTISSEURS FM

Oréga avec MF, AM, FM.
Sans lampes **30,00**
Téléfunken, sans lampes **30,00**
Philips, avec lampe ECF80 ..... **22,50**
Visodion, avec lampes ECC85. **35,00**
Oréor CV1 sans lampe **35,00**

MODULES BF OREGA

BF 201 - 200 mW HP 30 Ω **35,50**
BF 502 - 500 mW HP 2,5 Ω. **41,00**
BF 1 002 - 1 W HP 2,5 Ω **52,00**
BF 1 502 - 1 W 5 HP 2,5 Ω **54,00**

MODULES MF OREGA

WA70C **25,00**
VT50 ..... **31,00**

MODULES HF OREGA

FW4 - PO - GO **19,00**
1W4 - Accord Ant.-Cadre ... **10,75**

FM TRANSISTORS

Tête HF Oréga - AM - FM (HM1). Prix **60,00**
Platine MF - AM - FM SB65F. **85,00**
Bloc Oréga touches. 15GPB-F2 - FM - BE - PO - GO - OC **32,00**

OREOR FM TRANSISTORS

Tête HF Oréor - AM - FM - (3114 B) Prix **56,00**
Platine MF Oréor - AM - FM (FIM2). Prix **66,00**
Blor Oréor - AM - FM - CT41 - PO - Ant. - GO - FM **13,00**

ANTENNE TELESCOPIQUE POUR POSTE TRANSISTOR ET RADIO-COMMANDE

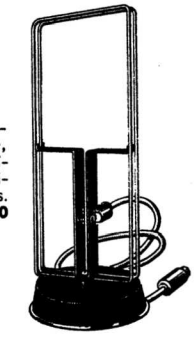
N° 1. **Dépl.** 525 mm. **Repl.** 100 mm. 7 Brins **10,00**
N° 3. **Dépl.** 800 m. **Repl.** 130 mm. 9 Brins **10,00**
N° 5. **Dépl.** 1 m 10. **Repl.** 190 mm. 7 Brins **10,00**
N° 6. **Dépl.** 920 mm. **Repl.** 210 mm. 5 Brins **10,00**
N° 7. **Dépl.** 800 mm. **Repl.** 160 mm. 6 Brins **10,00**

ANTENNE VOITURE

Ant. Auto **Gouttière** AG1 ..... **13,50**
Ant. Auto Gouttière avec ressort **AG2.** Prix **19,00**
Ant. Auto Gouttière avec ressort et rotule **AG5** **23,50**
Spéciale 2 CV Télescop. 606.. **27,00**
Ami 6 615 ..... **25,50**
ID ou DS19 610 ..... **25,00**
Gouttière Télescop. avec ressort AG3. Prix **25,50**
Gouttière 607 ..... **23,50**
Ant. Auto de Toit ordinaire 1 Bdin. 508 ..... **12,00**
Luxe avec ressort 501 ..... **13,50**
De toit avec ressort AT1 .... **16,50**
Télescop. et orientale de toit AT5. Prix **25,50**
Télescop. et orientable de toit AT5. Prix **25,50**
Luxe Terglass 1 Brin 504 .... **23,50**

Ant. Auto d'Ailes :

4 Brins - AA5B **42,50**
4 Brins - AA5 ..... **41,00**
4 Brins - GIBE A4 ..... **37,50**
4 Brins - 110 ..... **32,00**
Ant. Auto d'Ailes à moteur **Electrique** 12 volts **195,00**



Antennes de secours, de contrôle, **intérieures** 2e chaîne, esthétique, dimensions réduites. Prix **12,00**

ANTENNES T.V. intérieures

1re et 2e chaîne **35,00**

ANT. EXTERIEURES 2e chaine

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

MIXTE 1re et 2e chaîne

3 + 5 ..... **35,00**
2 + 5 ..... **28,00**

Pour compléter votre Tuner :
Un adaptateur sur circuit imprimé pour la réception 2e chaîne qui supprime et remplace la barrette UHF sur votre ancien T.V. Grand gain par une EF184, sans lampe **29,00**
Lampe **8,00**

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc **PARIS (10e)** **NOR. 05-15**

RADIO M. J., 19, r. Cl.-Bernard **PARIS (5e)** **GOB. 47-69**

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville **PARIS (20e)** **MEN. 40-48**

SERVICE PROVINCE
RADIO M. J. EXPORT, 296, rue de Belleville - **PARIS (20e).**
C.C.P. : 8 127-64 - PARIS

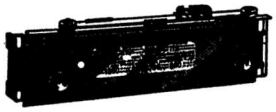
SPECIALITES

Alimentation 110/220 - 9 V - Ensemble en pièces **19,50**
— 110 V avec rénovateur de piles. En pièces **16,00**
ALU en plaques pour CHASSIS.
Le kg, environ **8,00**
20 x 20 - 20 x 30 - 20 x 40 - 20 x 50 - 20 x 100 cm.
30 x 30 - 30 x 40 - 30 x 50 cm.
50 x 50 cm - 40 x 40 cm - 40 x 50 cm
Epaisseur 8 et 10/10, le dm2.. **0,22**
» 12/10 » .. **0,26**
» 15/10 » .. **0,33**
» 20/10 » .. **0,44**
ALU MARTELE très bel aspect pour réaliser petits coffrets 14,5 x 50 cm. Prix **3,50**
BAKELITE en plaques, bâtons, tubes, grande variété de coupes.
Les 100 g (min.) **1,50**
Le kg **10,00**

BOITES PLASTIQUES

transparentes pour rangements, maquettes, télécommande, etc.
Dimensions extérieures en mm :

65 x 35 x 27	**0,20**
58 x 43 x 48	**0,75**
83 x 58 x 48	**1,00**
117 x 82 x 48	**2,00**
172 x 117 x 73	**4,00**
240 x 180 x 98	**8,00**
95 x 65 x 20 (6 cases) ou sans cases	**1,00**
200 x 78 x 28	**2,00**
avec 6 ou 12 cases (à préciser)	**2,50**



CV 120 + 280 PF sur cadran 21 x 5 cm (pour transistor) **8,00**
Glace plexi **2,00**
Cache doré **2,00**
(Par 50 pièces : REMISE 20 %)
CHASSIS NON PERCES en tôle cadmiée:
235 x 118 x 40 mm **4,25**
290 x 148 x 65 mm **6,25**
355 x 170 x 70 mm **6,75**
380 x 250 x 90 mm **9,00**
550 x 250 x 90 mm **12,00**
FIL EMAILLE coupes de 5 à 500 m suivant diamètre. Prix au mètre. Jusqu'à
12/100 .... **0,01** - 10/10 .... **0,20**
17/100 .... **0,02** - 16/10 .... **0,40**
30/100 .... **0,05** - 20/10 .... **0,70**
50/100 .... **0,10** - 25/15 .... **0,70**
Jusqu'à 40/10, le mètre **1,20**
FIL EMAILLE AU POIDS - Vente par bobines indivisibles de 0,3 à 8 kg suivant diamètre.
Bobine perdue **1,00**
De 13/100 à 30/100, le kg .. **12,00**
De 6/100 à 12/100, le kg .. **20,00**
Jusqu'à 5/100, le kg **40,00**
FERRITE
Diam., 8, long. 100 mm **2,00**
Diam., 10, long. 140 mm **3,00**
Diam., 10, long. 200 mm **4,00**
Pour blocs MF : noyaux **0,15**

LAMES DE SCIE A METAUX

d'une qualité extraordinaire au cobalt, 300 mm - Importées d'Angleterre **1,50**
La douzaine **15,00**
PEGA. Remettez à neuf vos valises, électrophones, magnétophones, transistors avec nos tissus plastiques (péga) tous coloris.
Le mètre (larg. 120 cm).... **5,00**
Qualité supérieure, le m **10,00**
Colle pour gainage (ne tache pas).
Le flacon pour 1 m2 5 ..... **3,50**

POTENTIOMETRES RECLAME

Les 25 (divers) **6,25**
(soit 0,25 F pièce).
(Remboursé si non satisfait)

PROFILE PLASTIQUE très pratique, se coupe aux ciseaux, se colle sur tout, existe en or, sepia, etc., le m .. **2,90**
RESISTANCES SUBMINIATURES 1/8 W 30 valeurs disponibles de 100 à 15 M. Diam. 1 mm, longueur 7 mm .. **0,50**
RESISTANCES AJUSTABLES graphite 1/8 W réglable ± 50 % de leur valeur nominale (de 47 à 4,7 M). **0,60**
RESISTANCES BOBINEES ET VITRIFIEES choix extraordinaire de valeurs.
RESISTANCES DE PRECISION DISPONIBLES ! Grand choix de valeurs et wattages

0,5 %	**1,00**	**2 %**	**1,00**
1 %	**1,00**	**5 %**	**0,20**

DECADE 1 % sur plaquette.
N° 1 - 0,5 - 1 - 2 - 2 - 5 Ω, permet d'obtenir par mises en séries successives de 0,5 à 10,5 Ω de 0,5 en 0,5 Ω **15,00**
N° 2 - 10 - 20 - 20 - 50 Ω. **7,50** (de 10 à 100 Ω, de 10 en 10 Ω)
N° 3 - 100 - 200 - 200 - 500 Ω (de 100 à 1 K, de 100 en 100)
Prix **7,50**
N° 4 - 1 K - 2 K - 2 K - 5 K (de 1 K à 10 K, de 1 K en 1 K).
Prix **7,50**
N° 5 - 10 K - 20 K - 20 K - 50 K (de 10 K à 100 K, de 10 K en 10 K).
N° 6 - 100 K - 200 K - 200 K - 500 K (de 100 K à 1 M, de 100 K en 100 K) **7,50**
N° 7 - 1 M - 2 M - 2 M - 5 M (de 1 M à 10 M, de 1 M en 1 M).
Prix **15,00**

« TISSGRILL » nouveau tissus H.P. sur trame nylon - grand choix de coloris. Coupes de 25x60 - 25x120 - 50x60 - 50x120 - 100x60 - 100x120 cm.
Le dm2 ..... **0,40**
TISSUS METALLIQUES - Décor HP :
argenté : 0,25 x 0,25 M **2,50**
0,25 x 0,50 M **5,00**
0,50 x 1 M **20,00**
doré : mêmes coupes. **Double prix.**
TEXTURE ACOUSTIQUE : pour baffle H.-P., le dm2 ..... **0,40**

PLATINES TOURNE-DISQUES

GRANDE MARQUE, 4 vit. avec cellule mixte mono et stéréo **70,00**
CHANGEUR, 4 vit. TELEFUNKEN mono (adapt. stéréo) **150,00**
CHANGEUR 4 vit. COLLARO mixte mono et stéréo **230,00**
.ENCO 4 vit. semi-profess. mixte mono-stéréo. Arrêt autom. « F 50-84 » **275,00**
— arrêt manuel « F 51 » **280,00**

RADIOHM 4 vit. 110/220 V monorale .. **60,00** - Par 10 pièces .. **50,00**
EN PRIME : 1 VALISE ELECTROPHONE en fibrine, offerte à tout acheteur de cette platine.

PATHÉ-MARCONI TOUS MODÈLES

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES DISPONIBLES

MEILLEURS PRIX

PRODUITS et ACCESSOIRES pour CIRCUITS IMPRIMÉS

(Mode d'emploi détaillé gratuit contre enveloppe timbrée)

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. Le tremper dans notre solution de perchlorure pour développer et le circuit est terminé.

ISOLANT CUIVRE NON PERCE

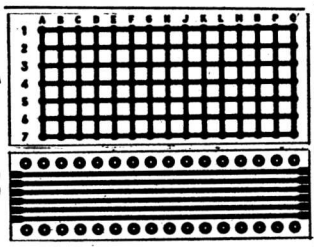
Simple face		Bak. ord.	HF
1 dm2		**1,00**	**2,00**
3 »	(100 g)	**2,00**	**4,00**
20 »	(500 g)	**7,50**	**15,00**
40 »	(1 kg)	**10,00**	**20,00**
Double face			
1 dm2		**2,00**	**3,00**
3 »	(100 g)	**4,00**	**6,00**
20 »	(500 g)	**15,00**	**22,50**
40 »	(1 kg)	**20,00**	**30,00**

Module d'étude de circuit
Caractéristiques générales :
Module métrique 5 x 5 mm.
Bak. cuivré, env. 16/10, percé ∅ 1,3 mm, pastilles cuivrées : ∅ 3,5 mm percées à ∅ 1,3 mm.



Module I - 134 - 60 mm.
Bak. nu 230 trous **1,50**
» cuivré 230 trous **2,00**
Le même, cuivré, 2 faces **4,00**
Bak. cuivré 230 pastilles, percées **3,50**
Le même, non percé **2,95**
Module II - 134 x 110 mm.
Bak. non cuivré 460 trous **3,00**
» cuivré 460 trous **4,00**
» cuivré 460 pastilles, percées **7,00**
Module III - 134 x 160 mm.
Bak. non cuivré 690 trous **4,50**
» cuivré 690 trous **6,00**
» cuivré 690 pastilles, percées **10,50**
Module IV - 134 x 210 mm.
Bak. non cuivré 920 trous **6,00**
» cuivré 920 trous **8,00**
» cuivré 920 pastilles, percées **14,00**
Module N° 1 non percé, 230 pastilles, pour connecteur 10 c **3,50**
pour connecteur 22 c **3,50**
Module N° 2 non percé, 460 pastilles, pour connecteur 22 c **7,00**
Connecteur 10 c **2,10**
Connecteur 22 c **10,00**

Circuit impr. universel ss trous **3,50**
60 x 134 mm à trous **4,95**
Décalcomanies pour circuits imprimés : Modèle à décalquer sur la plaque cuivrées remplaçant l'encre.
Modèle « A » 60 x 134 mm .. **1,50**
Modèle « B » 40 x 134 mm .. **1,50**



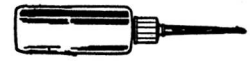
Bak. cuivré env. 60 x 134 mm. **1,00**
» cuivré env. 40 x 134 mm. **1,00**
Modèle A ou B, terminé **2,95**

BARRETTE RELAIS A CIRCUIT IMPRIME

20 x 1 cm 2 x 40 pastilles .. **1,50**
20 x 1,5 cm 3 x 40 pastilles .. **2,50**

PRODUITS ET ACCESSOIRES

Cuvette pour bain **4,00**
Perchlorure 45°
45 cc ... **2,00** 250 cc ... **3,50**
Le litre **5,00**
Encre pour circuit imprimé
25 cc .. **3,50** - 250 cl .. **10,00**
100 cc .. **8,50** - 1/2 l. .. **15,00**
Le litre **20,00**
Diluant pr l'encre (White-Spirit) **1,00**
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**
Vernis de protection
25 cc ... **2,00** - 100 cc .. **3,50**
Le litre **20,00**

TRANSISTORS GRAND PUBLIC PROFESSIONNELS

(Correspondance)	1er choix A	Francs	2e choix B	Francs	1er choix	Francs	Corresp.
					14 A	**4,60**	(SFT130)
(OC44, SFT308,	44 A ..	**2,90**	44 B ..	**2,50**	2x14 A	**14,20**	
(OC45, SFT306-	45 A ..	**2,90**	45 B ..	**2,50**	16 A	**4,60**	(OC15)
(OC46)	46 A ..	**6,00**			18 A	**4,60**	(OC18)
(OC47)	47 A ..	**6,00**			20 A	**4,60**	(OC20)
(OC70, SFT351,	70 A ..	**2,20**	70 B ..	**1,80**	19 A	**4,60**	(OC19)
(OC71, SFT352,	71 A ..	**2,45**	71 B ..	**2,00**	22 A	**4,60**	(OC22)
(OC72, SFT321,	72 A ..	**2,85**	72 B ..	**2,50**	23 A	**4,60**	(OC23)
(2xOC72)	2x72 A.	**10,70**			P555	**4,60**	(OC26)
(OC73)	73 A ..	**6,00**			2x26 A	**14,20**	
(OC74, SFT-124-	74 A ..	**2,90**	74 B ..	**2,50**	27 A	**4,60**	(OC27)
(2x74 A)	2x74 A.	**10,80**			28 A	**10,00**	(OC28)
(OC75, SFT103,	75 A ..	**3,10**	75 B ..	**2,50**	29 A	**10,00**	(OC29)
(OC76)	76 A ..	**4,75**			36 A	**15.00**	(OC36)
(OC77)	77 A ..	**6,00**			(2N441)	**20 00**	ADZ 11
(OC79, SFT131)	79 A ..	**3,70**			(2N174)	**32,00**	ADZ 12
(OC80)	80 A ..	**6,00**					
(OC139)	139 A .	**6,90**					
(OC140)	140 A .	**6,90**					
(OC141)	141 A .	**6,90**					
(OC169, AF116-)	169 A .	**3,70**					
(OC170, AF168)	170 A .	**4,90**					
OC171 AF114/15)	171 A .	**4,90**					
	AF 102.	**7,75**					

Jeux 6 + 1 non accordés

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

Jeux 6+1 accordés BF appairés

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

Transistor clignoteur .. **0,75**
Diode de détection **1,20**

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

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

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

Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20e)
296, rue de Belleville
C.C.P. Paris 8.127-64

ENREGISTREMENT

ESWE-TESLA HAUTE QUALITE



TYPE : DUO à 2 vitesses, 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**

TYPE : B3, même que précédent - Bobines 147 mm - 4 pistes. Prix **750,00**

TYPE START, 2 pistes - Bobines 76 mm - Vitesse : 4,75 - Micro dynamique, à **transistors** par 6 piles 1,5 V - Dim. : 260 x 160 x 100 mm. Poids 2,4 kg. Prix **375,00**

GRATUIT

1 000 m bande magnétique enregistrée et effacée à tout acheteur d'un magnétophone secteur :

VALISE 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 latéral 240 x 80 mm. Gainage marron 2 tons **25,00**

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



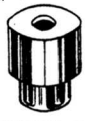
Tête d'enregistrement 1/2 piste pour magnétophone grande marque . **12,00**
Par 10 ..... **10,00**

1/2 piste qualité supérieure .. **24,00**



Pièces détachées diverses Pour MAGNETOPHONES

Poulies suivant diam. : **1,50, 2,00 2,50**
Galet intermédiaires caoutchouc, **6,00**
Poulies de cabestan **3,00**
Courroies ..... de **1,75** à **6,50**
Porte-bobines chromés **7,00**
Hélices ventilateur **1,00**
Porte-bobines petit mod. chromés **3,00**
Volants **4,00, 8,50 18,00**
Moteurs **50,00**
Moteur 110/220 V, robuste ... **10,00**
Par 10 ..... **8,00**
Moteur 6 V, 1/30 CV, diam. 55 mm, longueur 10 cm **15,00**
Moteur 110/220 V, 6 W asynchrone, 2 tr/mn **15,00**
Moteur magnétophone 9 V, 220 mA, marche avant, arrière, avec galet de réembobinage **12,00**
Par 10 ..... **10,00**
Tambours **2,00**
Leviers de freins **1,50**
Têtes effacement **15,00**
Tête effacement (Ferot) 10 - 25 - 35 Ω **18,00**
Compteur 3 chiffres remise à 0. Prix **39,50**



Pieds antivibratoires pour valise, etc.
Le jeu de 4 ..... **2,60**

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



Pour table de lecture, magnétophone etc... Tête d'enregistrement et lecture. Largeur de piste 1,2 mm, 2 bobinages séparés 1 Ω et 2 x 1 Ω **5,00**

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. **13,18**
Bobines oscillateurs (pot ferrite) **17,00**
Burins pour têtes enregistrement sur disques. Prix **1,00**

PRODUITS CHIMIQUES

(Quelques exemples)

Flacon 100 ml : 3,50

1) 1 vernis HF (polystirène).
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).
42) ZT SEALER décapant pour vernis.
45) Graphite (solution).
46) Laque martelée gris, vert ou bleu.
47) D400 rouge (vernis pelable).
49) Vernis amidol (pour colorer ampoules), 4 couleurs, à préciser.
55) Décapant intégral (pour fils émaillés même litz). Les 25 cc . **3,50**
54) Graisse silicone (2 gr) **1,50**

Liste détaillée contre enveloppe timbrée.

BANDES MAGNÉTIQUES

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

BANDE DE FREQUENCE

Extra résistante (7/100) pour réglage d'AZIMUTH
Vit. : 9,5 cm. Fréq. : 6 000 pps
Tolérance : ± 0,5 dB
65 m .. **15,00** - 45 m .. **11,00**
40 m .. **10,00** - 30 m .. **8,00**

BOBINES vides pour bande magnétique
Diam. 62 mm **0,55** - 76 mm **0,65**
Diam. 82 mm **0,95** - 100 mm **1,25**
Diam. 107 mm **1,50** - 127 mm **2,00**
Diam. 147 mm **2,40** - 178 mm **2,50**
Diam. 245 mm **7,50**
Tous les accessoires :
Colleuse - Amorce - Colle - Adhésif Clips, etc., pour bande magnétique **DISPONIBLES**

Diamètre des bobines	Métrage	Prix
AGFA LONGUE DUREE PE31		
80 mm	65 m	**8,40**
110 mm	180 m	**18,95**
130 mm	270 m	**25,50**
150 mm	360 m	**32,15**
180 mm	540 m	**45,50**
220 mm	720 m	**63,00**
DOUBLE DUREE PE 41		
80 mm	90 m	**13,50**
110 mm	270 m	**28,05**
130 mm	360 m	**35,40**
150 mm	540 m	**50,05**
180 mm	720 m	**56,00**
TRIPLE DUREE PE 65		
60 mm	120 m	**21,80**
80 mm	135 m	**20,00**
100 mm	270 m	**32,00**
110 mm	360 m	**40,70**
130 mm	540 m	**55,00**
150 mm	720 m	**75,00**
TARZIAN		
75 mm	45 m	**6,40**
75 mm	65 m	**8,70**
127 mm	180 m	**18,95**
127 mm	270 m	**28,45**
178 mm	360 m	**32,50**
178 mm	540 m	**48,75**

OCCASIONS

Bandes magnétiques. Qualité professionnelle, enregistrées et effacées. Article d'occasion, sur bobine d'occasion garantie. Remboursé si non satisfait.

Epaisseur totale 5/100		
62 mm	40 m	**3,45**
76 mm	55 m	**3,60**
82 mm	60 m	**4,60**
100 mm	90 m	**5,50**
107 mm	120 m	**6,25**
127 mm	180 m	**7,50**
147 mm	250 m	**9,90**
178 mm	360 m	**13,50**
247 mm	720 m	**25,00**
Extra-résistance - Occasion		
Epaisseur totale 7/100		
62 mm	30 m	**2,50**
76 mm	40 m	**3,00**
82 mm	45 m	**4,00**
100 mm	65 m	**4,50**
107 mm	85 m	**5,00**
127 mm	132 m	**6,30**
147 mm	180 m	**7,45**
178 mm	250 m	**9,90**
247 mm	500 m	**19,00**

BOITE PLASTIQUE POUR BOBINE

Pour mm	127	147	178
Ronde transp...	**1,80**	—	**2,50**
Carrée plast. .	**3,60**	**3,96**	**4,20**
Carrée bascul..	**4,32**	**5,10**	**5,40**

GRATUIT : du 15-1-65 au 15-2-65

L'OFFRE LA PLUS SENSATIONNELLE DE L'ANNEE :
A tout acheteur d'une bande magnétique AGFA, KODAK ou TARZIAN.

EN PRIME :
Une deuxième bande d'occasion extra-résistante (7/100) - Qualité garantie - Sur bobine plastique de même diamètre que la bande achetée.

GRATUIT-PRIME du 15-1-65 au 15-2-65

1) **A tout visiteur majeur sans aucune obligation d'achat :** notre paquet « Prime » contenant **1 kg de visserie** diverse ou environ **100 résistances et condensateurs.**

2) A tout acheteur de 10,00 F de matériel : un **tournevis** radio galalithe pour boutons.

3) A tout acheteur de 20,00 F de matériel : **1 transistor** à choisir parmi : 44 A, 45 A, 71 A, 72 A.

4) A tout acheteur de 30,00 F de matériel : **Péga pour gainage** de valises, etc. **1,20 x 1 m.**

5) A tout acheteur de 50,00 F de matériel : **1 bande magnétique** extra-résistante 7/100 sur bobine 12⅞ mm de diamètre.

6) A tout acheteur de 100,00 F de matériel : **1 H.-P.** ou **antenne télescopique** pour télécommande ou radio (indiquer choix).

7) A tout acheteur d'un tube télé à partir de 90,00 F : **ébénisterie** moderne télé neuve **avec masque plexi** teinté (bleu) - écran-masque.



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

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

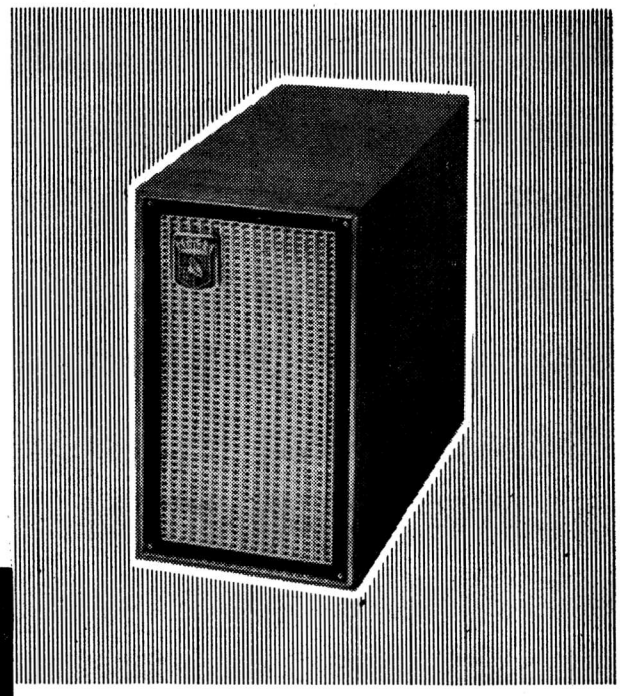
RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc **PARIS (10e)** **607-05-15**

Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20e)
296, rue de Belleville **797-59-67**
C.C.P. Paris 8.127-64

progrès décisif en Haute Fidélité

l'enceinte miniaturisée "OPTIMAX 1"

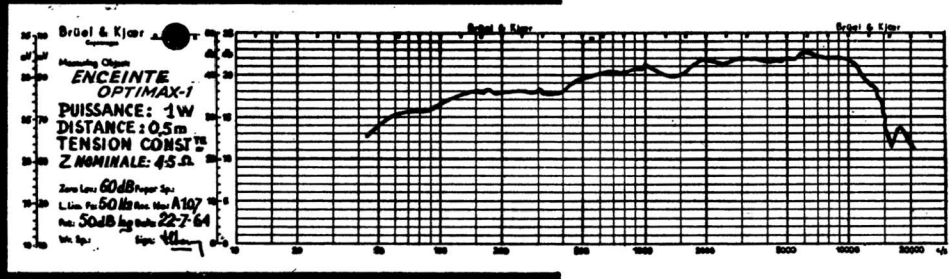
dispositif scellé, diaphragme suspendu par équilibrage pneumatique



SES DIMENSIONS

Haut. 220 × prof. 260 × larg 130 mm

SA CARACTERISTIQUE DE FREQUENCE



SA SENSIBILITE

98 dB au-dessus de 2.10⁻⁴ microbars (1 watt, distance 0,5 m).

SA PUISSANCE ADMISSIBLE

Puissance nominale 8 watts — Puissance maximale admissible : 12 watts.

SA PRESENTATION

Finition luxe : teck huilé.

SON BRANCHEMENT

Grandement facilité par des bornes à vis universelles fixées sur plaquettes encastrées.

SON UTILISATION

Cette enceinte de dimensions exceptionnellement réduites est rationnellement utilisée sur des sources de modulation délivrant une puissance de 0,5 à 10 watts.

Sa destination aux chaînes haute fidélité n'exclut pas pour autant son emploi sur récepteurs radio, électrophones, téléviseurs auxquels il confère une musicalité exceptionnelle ; c'est par excellence le haut-parleur supplémentaire de salon idéal — Impédance d'adaptation standard : 4/5 ohms.

AUDAX

AUDAX

FRANCE

S. A. au Capital de 6.500.000 F

45, Avenue Pasteur - Montreuil (Seine)

Tél. : 287-50-90 +

Adr. Télégr. : OPARLAUDAX - PARIS

REDRESSEURS

Redresseurs Pont 30 V 250 mA les 10	3,00 25,00	6Ah 18V.. 8Ah 18V.. 1Ah 36V.. 2Ah 36V.. 4Ah 36V.. 6Ah 36V..	30,00 36,00 12,00 21,00 36,00 56,00
1Ah 18V..	6,00		
2Ah 18V..	12,00		
4Ah 18V..	19,00		

DIODES SILICIUM

24 V 50 mA 2x6 mm	1,50
25 V 400 mA 3x8 mm	2,00
50 V 400 mA 3x8 mm	2,25
140 V 400 mA 3x8 mm	2,50
150 V 300 mA 10x8 mm	3,50
200 V 400 mA 3x8 mm	3,50
200 V 750 mA 3x8 mm	4,50
280 V 300 mA 10x8 mm	4,50
350 V 300 mA 10x8 mm	5,00
400 V 400 mA 3x8 mm	5,00
400 V 750 mA 3x8 mm	6,50
500 V 200 mA 10x8 mm	5,50

DIODES ZENER

250 mW : 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10 - 12 - 18 - 27 - 33 - 56 - 82 V	10,00
500 mW : 10 - 12 - 18 - 27 - 33 - 56 - 82 V	11,00
1 W : 10 - 12 - 18 - 27 V ..	12,00

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

Quartz par unité

825 à 1 245 Kcs	6,00
2 125 à 6 975 Kcs	2,00
7 100 à 7 140 Kcs	10,00
7 173 à 7 145 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
26,66 Mc — 27,12 Mc	19,00

Pour techniciens :

3 quartz difficiles à trouver :
455 Kcs **40,00** - 472 Kcs **40,00**
480 Kcs **40.00** - Les 3 . **99,00**

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

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).

EXTRAITS PRATIQUES du « HAUT-PARLEUR »

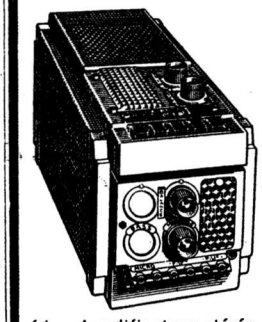
- 38 réalisations éprouvées,
- 212 schémas,
- 182 gravures, avec devis,
- 112 pages.

ENVOI CONTRE 2,50 F en timbres

En prime, pour tout achat de 10 F ou fraction : **1 transistor au choix** : 45, 71, 72. Choix « R ».



« LES MERVEILLES DU GENIE INDUSTRIEL FRANÇAIS... »
AMPLIFICATEURS DE GRANDE CLASSE
réussite acoustique et esthétique...



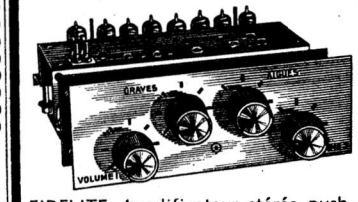
En ordre de marche

64 - Amplificateur stéréo BTH. Sortie 1, 6AQ5 par canal, 2 watts sur 8 ohms. Prix **159,00**

64 A - Amplificateur stéréo BTH, sortie push-pull 6AQ5 par canal. Puissance 4 watts sur 8 ohms par canal. Prix **225,00**

REALISATIONS A LAMPES ET MIXTES

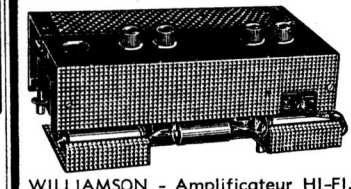
En pièces détachées avec schéma et description.



FIDELITE. Amplificateur stéréo push-pull 6AQ5 sur chaque canal en sortie (H.P. nº 1 076). Puissance 6 W sur 2,5 Ω par canal.
Combinaison 1. Préamplificateur à tubes nº 157. Amplificateur de puissance type W, avec alimentation. Prix **289,50**

Combinaison 2. Préamplificateur à transistors nº 151. Amplificateur de puissance type W. Prix avec alimentation **329,00**

W - Amplificateur de puissance HI-FI. Stéréo - 8 tubes, push-pull 6AQ5 sur chaque canal, puissance 6 watts sur 2,5 ohms par canal, destiné à être attaqué par un préampli correcteur. Prix sans alimentation **171,00**
Alimentation secteur spéciale **56,00**



WILLIAMSON - Amplificateur HI-FI. 9 tubes (avec préampli), sortie push-pull 6AQ5 sur chaque canal. Puissance 6 watts sur 2,5 ohms par canal. Avec alimentation sur platine séparée **350,00**

132 A - Préamplificateur correcteur à tube 12AX7 pour tête General Electric ou similaire (H.P. nº 1 075) .. **39,00**

169 - Amplificateur stéréo 2 x 2 watts sur 2,5 ohms, circuit imprimé, courbe de réponse corrigée par contre-réaction sélective (H.P. nº 1 079) .. **106,02**

175 - TUNNER FM avec préamplificateur correcteur incorporé (H.P. nº 1 080) Prix **213,37**

TUNNER FM DOUBLE pour écoute de la FM en stéréo (H.P. nº 1 056). Prix **263,18**

31 A - Amplificateur pour électrophone, type monoral 2 tubes + redresseur sec. Modèle tous courants 110 volts (220 volts par résistance additionnelle). Puissance 1,5 watt sur 2,5 ohms. **58,00**

HI-FI 62 - Amplificateur monoral, sortie push-pull 6AQ5. Puissance 6 watts sur 2,5 ohms **171,92**

HI-FI 63 - Amplificateur Stéréophonique, sortie push-pull 6AQ5 sur chaque canal. Puissance 6 watts sur 2,5 ohms par canal **296,85**

ELECTROPHONES
en ordre de marche

A 135 bis - Electrophone 2 WT - 4 vit. mono - Importation Italie. Prix **170,00**

A 136 - Electrophone Mono - Combiné avec Récepteur Radio - 5 stations préréglées. Prix **250,00**

A 137 - Electrophone Mono - Changeur automatique 45 tours - Grande marque. Prix **280,00**

COLONNES POUR SONORISATION

Dim. : 73 x 21 x 8 cm - Description : nº 1 079 du H.-P. - Ensemble gainé avec bouton de commutation et 4 H.-P. ∅ 12 cm - 10 Ω aim. renf. **106,00**

TRES GRAND CHOIX DE VALISES
électrophones et platines

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 compressée nue. **75,00**

— Gainée (imitation bois - ou teintes diverses) **90,00**

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

Poignée pour valise
2,50
2,50
1,00



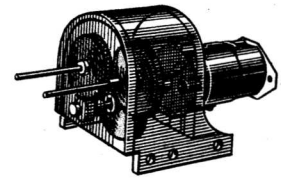
ENCEINTE



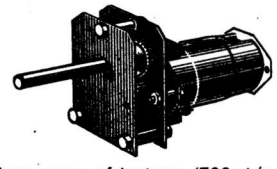
Voir autres enceintes à la page "AUDAX"



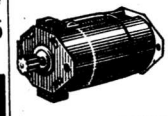
MOTEURS



Moteur 4,5 V - 125 mA ou 9 V - 250 mA, avec réducteurs 2 rapp. : 50 t/mn et 160 t/mn - Marche avant-arrière. Très puissant moteur.
2 400 t/mn **27,00**



Même avec réducteur (700 t/mn).
Prix **18,00**



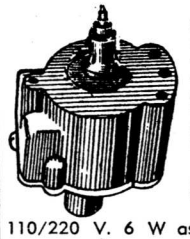
Même sans réducteur **9,50**

Moteur 9 V - 30 mA - 54 x 37 mm - avec rég., axe 2,5 x 9 mm - avant - arrière 100 g - 2 000 t/mn .. **12,00**

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



Moteur synchrone - 220 V - 50 Hz - 30 tours par heure — 5 contacts commandés par cames - 450 impulsions par heure - Poids : 380 g - Encombrement : moteur : L. 45 mm. Diam. 38 mm - Hors-tout : 203 x 70 x 58 mm.
Prix **25,00**



Moteur 4,5 à 9 V - 20 mA - 62 x 42 mm - 100 g - Avant arrière, vit. réglable (1 400 à 1 600 t/mn) - Avec axe 2,5 x 58 mm.
Prix **12,00**

Avec poulie à 4 diam **13,00**

110/220 V. 6 W asynchrone, 2 t/mn.
Prix **15,00**

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
Longueur et largeur : 23,5 mm
Poids : 16,15 g - Très précis
Vitesse et intensité ± 12 %
Prix **8,00**

Moteur alt. cont. couple très puissant :

6 V : 4 000 t/mn	Poids : 900 g
16 V : 5 000 t/mn	Dim. : 10 x 53 mm
24 V : 6 000 t/mn	Prix **15,00**

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

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

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

SERVICE PROVINCE :
RADIO M.J. EXPORT, 296, rue de Belleville - **PARIS (20e)**
C.C.P. PARIS 8.127-64

Informations

A ses amis et lecteurs
LE HAUT-PARLEUR
présente ses meilleurs vœux pour 1965

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 :
26 F

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

OJD DIFFUSION · PUBLICITE

CE NUMÉRO A ÉTÉ TIRÉ A
75.435
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.

MISE EN SERVICE D'UN EMETTEUR EXPERIMENTAL DE T.V. EN COULEURS

UN émetteur de télévision en couleurs fonctionnant sur le canal 28 de la bande IV a été mis en service à Paris, depuis le 12 novembre. Cet émetteur n'est pas destiné à la diffusion de programmes, mais seulement à des émissions expérimentales à caractère technique devant faciliter à l'industrie l'étude des problèmes de la télévision en couleurs. Il doit permettre, en particulier, d'expérimenter en vraie grandeur, en liaison avec la Fédération nationale des industries électroniques, le système français de télévision en couleur (système SECAM), en vue des confrontations internationales prévues en 1965.

●

HORAIRE DES MIRES DE L'O.R.T.F.

ENSEMBLE des émetteurs première chaîne : du mardi au samedi, à partir de 12 heures, puis continuité des émissions avec insertion de mires entre les programmes.

Ensemble des émetteurs deuxième chaîne : du mardi au samedi, mires de 14 heures jusqu'au début du programme.

Pour la région parisienne, le lundi :

— 1re chaîne : Mires expérimentales ou programmes à partir de 12 h.
— 2e chaîne : Mires expérimentales à partir de 14 h.

●

CREATION DE LA SOCIETE D'EXPLOITATION POUR LA MISE EN ŒUVRE D'ENGINS SPATIAUX (S.O.M.E.S.)

UNE nouvelle Société, ayant pour objet l'exploitation des stations de lancement, de poursuites et d'une manière générale, de mise en œuvre d'engins spatiaux, va être créée en commun par la Compagnie Française Thomson-Houston et par la Compagnie Générale de Télégraphie Sans Fil. La mission de cette société se situera dans le cadre du programme français de recherches spatiales défini par le Centre National d'Etudes Spatiales.

La constitution de la Société interviendra très vraisemblablement dans le courant du mois.

Les 3 000 actions constituant son capital sont souscrites pour moitié par le Groupe Thomson et pour moitié par la C.S.F.

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

SUPER MARCHE
DE LA RADIO ET DE LA PIECE DETACHEE

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, de 8 h. à 20 h.

FORMIDABLE

BANDES MAGNÉTIQUES 1ère QUALITÉ

LE PLUS GRAND CHOIX AUX MEILLEURS PRIX

La bobine 147 mm long. 270 m **7,00**
» 178 mm long. 360 m **10,00**
» 240 mm long. 750 m **15,00**

REVENDEURS : CONSULTEZ-NOUS !

AUTO-TRANSFOS ET RÉGULATEURS DE TENSION
AVEC REMISE EXCEPTIONNELLE DE 40 % SUR LES TARIFS
EN STOCK PERMANENT
ET AVEC LES PLUS FORTES REMISES
LA GAMME COMPLETE DES PLUS GRANDES MARQUES
IMAGE et SON - DUAL - PERPETUUM - PIONEER - SONOLOR, etc.

ET POUR GRUNDIG
REMISE EXCEPTIONNELLE DE 30 + 10
SUR LES TARIFS 1964 DES MODELES :
TK1 - TK2 - TK14 - TK17 etc...

BONNANGE

En ce qui concerne la participation du Groupe Thomson, elle sera répartie à parts égales entre la C.F.T.H. elle-même et sa filiale, la SODETEG.

Le futur siège social de la S.O.M.E.S. sera situé 9, rue Réaumur, à Paris, les installations industrielles étant mises en place au Plessis-Robinson.

●

VOYAGE D'ETUDE DE L'E.I.E.

LA Promotion sortante de l'Ecole d'Ingénieurs Electroniciens (EIE) de Grenoble vient de terminer son Voyage d'Etudes.

Un périple de 12 000 km, passant par Moscou et Vladivostok, les a conduits au Japon.

En trois semaines, ils ont visité ce pays du Nord au Sud : Tokyo la capitale, Kyoto la cité impériale, Osaka la deuxième ville du Japon, Hiroshima la ville martyre, et Nagoya.

Les différents contacts qu'ils ont pris avec les principales industries (Electroniques : N.E.C., Mitsubishi, Toshiba, Sanyo, Matsuchita. J.E.O.L.; Automobile : Mazda), et les discussions qui suivirent, leur ont permis d'étudier les divers aspects de ce pays en pleine expansion et de comparer avec l'activité industrielle française.

L'E.I.E. tient à souligner le chaleureux accueil qui lui fut réservé — ce dont elle remercie profondément les Japonais. Elle a pu apprécier le rayonnement de la Culture française dans un pays si éloigné du nôtre.

SOMMAIRE

- Antennes log-périodiques (fin) 43
- Amplificateur stéréophonique Hi-Fi à transistors (réalisation) 46
- Chronique du France DX-TV Club 52
- Détecteur de température (réalisation) 56
- Cadre antiparasites à transistors 57
- Caractéristiques des transformateurs BF 59
- Minuteries électroniques (réalisation) 62
- ABC de la télévision..... 72
- Ensemble de Radiocommande pour avion (suite) 75
- Connaissances élémentaires pour faire un bon emploi des transistors..... 82
- Tuner AM à préamplificateur incorporé, PO, GO, OC, BE (réalisation) 86
- Amplificateur Hi-Fi stéréophonique 2 × 6 W (réalisation) 92
- Télécommunications par satellites 96
- Récepteur portatif et auto à transistors ; gammes PO, GO, FM (réalisation) ... 98
- Electrophone stéréophonique à changeur de disques automatique (réalisation). 106
- Goniomètre US-NAV-M (surplus) 113
- La station F3AV : l'émetteur 115

TECHNIQUE DES TÉLÉVISEURS MODERNES

LES ANTENNES LOG-PÉRIODIQUES (suite, voir nº 1082) - AMPLIFICATEURS BF SON TV

ANTENNES ZIG-ZAG

UNE des réalisations pratiques d'antennes log-périodiques est l'antenne zig-zag, qui présente des avantages par rapport aux autres antennes log-périodiques, notamment au point de vue de sa plus grande facilité de construction.

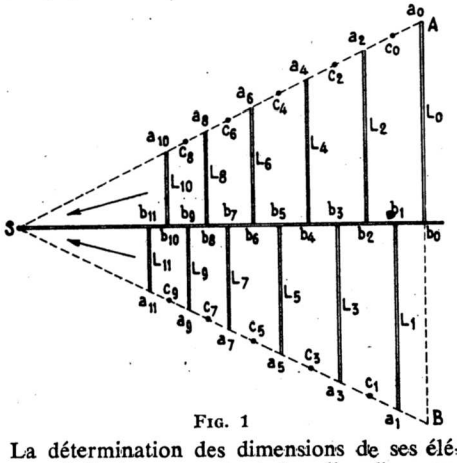


FIG. 1

La détermination des dimensions de ses éléments s'effectue en partant de celles d'une antenne à éléments parallèles alternés, décrite dans nos deux précédents articles.

Considérons, par exemple l'antenne représentée par la figure 10 (voir article du numéro de décembre).

Nous représentons à la figure 1, une des nappes, par exemple la nappe supérieure avec les éléments L_0 L_2 ... L_{10} alternant avec les éléments L_1 - L_3 ... L_{11}.

Ces éléments sont définis par leurs extrémités et on a : $L_0 = a_0\ b_0$, $L_1 = a_1\ b_1$, $L_2\ a_2\ b_2$, etc...

Pour réaliser la même nappe en type zig-zag, on prendra les milieux des droites $a_0\ a_2$, $a_2\ a_4$ ... et $a_1\ a_3$, $a_3\ a_5$ ..., ce qui donnera les points c_0, c_2, c_4 ... et c_1, c_3, c_5 ...

Nous reproduisons à la figure 2, le bras et les points c ainsi déterminés.

Au point de vue mécanique, la nappe supérieure de la figure 2 et la nappe inférieure non représentée, se composent, dans l'antenne zig-zag d'une carcasse triangulaire, SAB avec le bras SC pour la nappe supérieure.

Le bras est toujours métallique, mais les côtés du triangle ABC, doivent être isolants. Des tiges en bois bien sec conviennent parfaitement.

On obtiendra ainsi un bâti robuste constituant le support du zig-zag qui s'effectuera avec un fil métallique de 2 à 4 mm de diamètre, en cuivre bien entendu. On commencera au point b_0 et on fixera le fil, sans le couper, au point c_0.

De ce point, il passera au point c_1 et il sera soudé sur le bras, toujours sans le couper, au point d'intersection.

On continuera de la même manière le zig-zag : c_1 - c_2 - c_3 - c_4 - c_5 - c_6 - c_7 - c_8 - c_9, etc., jusqu'à la fin déterminée, comme nous l'avons expliqué précédemment par la fréquence la plus élevée de la bande.

Les moyens de fixation sont faciles à imaginer. Sur les tiges SA et SB en bois, on peut réaliser les points c par des trous dans lesquels passera le fil, ou par des vis lesquels passera le fil, ou par des vis sur lesquelles le fil fera un tour, ou même deux s'il est nu ou dénudé en ce point.

Le fil peut aussi être une tresse métallique et même un fil isolé, à condition qu'il soit dénudé au passage sur le bras pour effectuer la soudure.

Un autre moyen de connecter ensemble les passages du zig-zag sur le bras et de réaliser ce dernier en matière isolante et de le « doubler » par un fil nu de quelques millimètres de diamètre sur lequel on soudera le zig-zag.

ANTENNE A AILETTES

Au lieu d'un fil en zig-zag, on peut disposer des éléments triangulaires *pleins*, comme $X_0\ C_0\ X_1$, $X_1\ C_1\ X_2$, $X_2\ C_2\ X_3$, etc.

Les côtés $X_0\ X_1$, $X_1\ X_2$, $X_2\ X_3$, etc., seront évidemment soudés au bras ou à un fil le remplaçant.

BRAS INFERIEUR

Si le croquis de la figure 2 représente le bras supérieur, le bras inférieur sera réalisé de la même manière, mais le plan S.A.B. de ce bras sera orienté de telle façon que si les plans étaient superposés, S coïnciderait avec S', A avec B' et B avec A' de sorte que les zig-zags de croiseraient.

En résumé, pour réaliser une antenne en zig-zag ou à ailettes on déterminera d'abord, d'après les méthodes indiquées précédemment, les dimensions d'une antenne à éléments alternés. On déterminera ensuite les points c, ce qui permettra de construire l'antenne désirée.

Signalons que dans le cas d'une antenne log-périodique destinée à plusieurs bandes, par exemple TV (UHF), TV (VHF) et FM, il ne faut pas disposer de filtres séparateurs du côté antenne (ceci est d'ailleurs impossible, car il n'y a qu'une seule antenne) mais uniquement à l'arrivée du câble près des récepteurs.

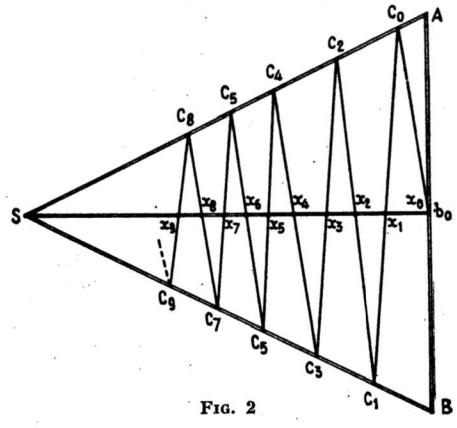


FIG. 2

AMPLIFICATEURS BF SON TV

Nous décrirons des amplificateurs BF à transistors convenant *bien* au son TV.

L'amplificateur BF est un élément important dans un téléviseur. Etant pratiquement indépendant du reste du montage d'un appareil TV, l'amplificateur BF peut être facilement modifié ou remplacé. Si un amplificateur existant est jugé insuffisant à divers points de vue, on peut lui adjoindre un second amplificateur.

Deux cas de ce genre sont intéressants : le premier se présente lorsqu'on désire utiliser l'amplificateur BF du téléviseur comme amplificateur stéréophonique, à la suite d'un tuner FM stéréo. Il est alors nécessaire de disposer d'un second amplificateur.

Un autre cas est celui d'un amplificateur BF de téléviseur de trop faible puissance ou de qualité de reproduction médiocre.

Il est généralement difficile de modifier l'amplificateur du téléviseur. Le plus simple

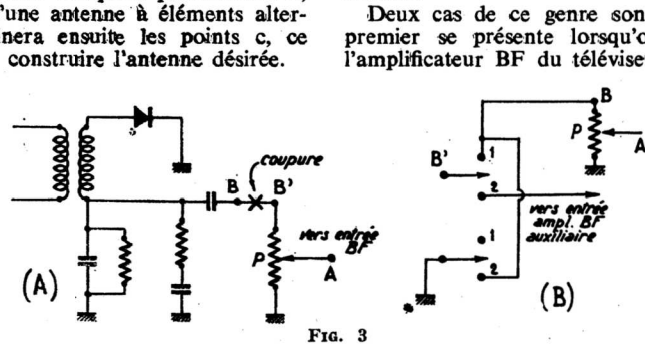


FIG. 3

La réalisation matérielle des antennes zig-zag est la plus aisée, la plus économique et la plus rapide et peut être tentée par tout radiotechnicien.

Il nous serait agréable de recevoir, de la part des lecteurs ayant construit des antennes de ce genre, un compte rendu des résultats obtenus, aussi bien en TV qu'en FM.

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE
Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)
Magasins - pilotes :
3, RUE LA BOÉTIE - PARIS 8e
9, BD ST-GERMAIN - PARIS 5e
S.P.I. 69 - 10 B

POUR VOS ACHATS DE COMPOSANTS, ÊTES-VOUS AU COURANT DE NOS NOUVELLES CONDITIONS?

N.B. Le nouveau catalogue HP 9-102 vous sera envoyé contre 4 timbres pour frais.

PAR COMMANDE	VOUS AVEZ DROIT A
de 100 à 200 F	Port gratuit
de 200 à 300 F	escompte 2 %
de 300 à 400 F	escompte 3 %
de 400 à 500 F	escompte 4 %
de 500 à 1 000 F	escompte 5 %
au-dessus de 1 000 F	escompte 10 %

est de disposer dans l'appareil, à la sortie du détecteur de son un inverseur qui permettra de brancher, en une position l'amplificateur existant et en une seconde position un amplificateur extérieur.

La figure 3 montre comment réaliser cette commutation.

On repère le point B correspondant au potentiomètre de réglage de volume de son du téléviseur et on débranche le potentiomètre de ce point ce qui crée le point B' du côté sortie détectrice.

On réalise ensuite le montage indiqué en B fig. 3 avec un commutateur bipolaire à deux directions.

En position 1, les points B et B' sont réunis ce qui rétablit le montage normal du téléviseur.

En position 2, la sortie détectrice son, point B', est reliée à l'entrée de l'amplificateur extérieur qui est muni d'un réglage de volume comme c'est le cas général. En même temps, le point B du potentiomètre P est mis à la masse ce qui empêche le signal son parasite

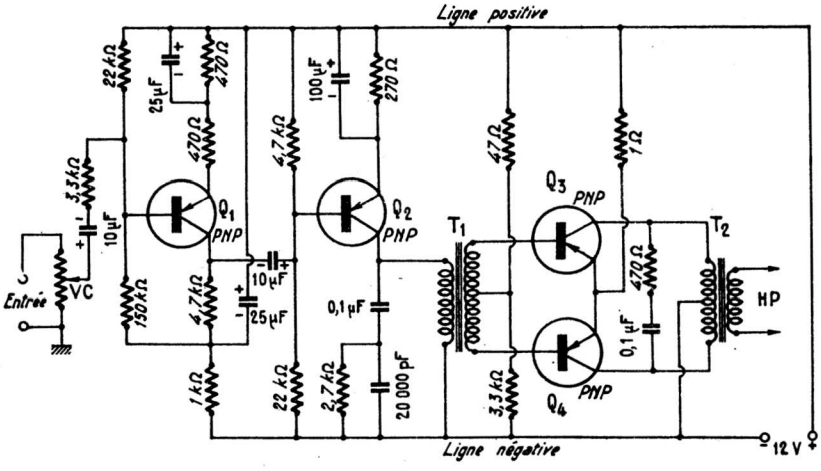


FIG. 4

Pour des emplois autres que les signaux radio ou son TV, par exemple pour PU à réluctance variable ou magnétophone, il faut faire précéder le premier étage d'un préamplificateur-correcteur convenable.

de pénétrer dans l'amplificateur intérieur non utilisé. Pour ne pas troubler le fonctionnement du téléviseur il convient de laisser sous tension l'amplificateur BF non utilisé.

Voici maintenant des montages simples d'amplificateurs à transistors pouvant fonctionner sur secteur avec une alimentation donnant 12 V continu.

AMPLIFICATEUR PUSH-PULL 1 W MODULE

Le schéma de cet amplificateur est donné par la figure 4. Il utilise quatre transistors : 324T1 en premier étage, 324T1 en second étage et deux 521T1 en push-pull étage final.

Le premier étage est le préamplificateur. Le courant de repos est de 1 mA. Le terme préamplificateur signifie que cet étage fournit l'amplification de puissance nécessaire au fonctionnement du transistor suivant.

La tension BF appliquée à l'étage d'entrée est de l'ordre de grandeur de celle fournie par une détectrice radio, son-TV ou tuner FM, c'est-à-dire de l'ordre de 0,02 V à 1 V selon le champ HF de l'antenne.

Le second étage est déphaseur par transformateur. En fait, c'est un étage amplificateur normal suivi d'un transformateur dont le secondaire est à prise médiane, ce qui fournit deux signaux variant en sens opposés. Le courant de polarisation de Q_3 est 1 mA également.

Ces signaux sont appliqués aux bases des deux transistors de l'étage final monté en push-pull classe B. Le courant de repos pour l'ensemble des deux transistors est de 8 mA.

Il en résulte pour l'amplificateur, un courant de 10 mA au repos, c'est-à-dire lorsqu'aucun signal BF n'est appliqué à l'entrée.

Cet amplificateur est d'une grande sensibilité, car pour 20 mV efficaces appliqués à l'entrée, on obtient 1 W modulé à la sortie avec une distorsion inférieure à 5 % et une bande passante de 100 à 12 000 Hz à — 6 dB près.

CARACTERISTIQUES DES TRANSFORMATEURS

T_1 : le rapport de transformation en nombre des spires est de 1,8 en rapport abaisseur de tension. Le primaire a un coefficient de self-induction de 3 H, celle du secondaire à prise médiane étant de 0,95 H, ce qui donne un rapport 3/0,95 = 3,16 et la racine carrée de 3,16 est 1,77, valeur très proche du rapport de transformation.

La résistance du primaire est de 310 Ω et celle du secondaire 32 + 32 = 64 Ω.

T_2 : rapport de transformation primaire à secondaire 8,55 fois prévu pour un haut-parleur de 2,5 Ω. Le primaire a un coefficient de self-induction de 0,32. Le secondaire a une résistance en continu de 0,4 Ω et le primaire de 8 Ω.

Cet amplificateur a été étudié au Laboratoire d'application Sesco par MM. Lesieux et Helbert.

AMPLIFICATEUR 500 mW

Le montage de la figure 5 se compose de 3 étages, le premier à transistor STF352 est préamplificateur, le second est le driver utilisant également un SFT352 et le dernier, en push-pull, comporte deux STF322 montés en classe B.

La consommation de courant est de 10 mA sous 12 V au repos, c'est-à-dire 0,12 W. En fonctionnement avec signal, la puissance modulée atteint 500 mW. Les mesures effectuées à 800 hertz ont indiqué que pour 500 mW à la sortie la tension d'entrée crête alternative doit être de 8 mV ± 1 mV.

L'impédance d'entrée est d'environ 5 kΩ et celle de sortie 2,5 Ω. Le gain en puissance à 800 hertz est de 75 dB ± 2 dB.

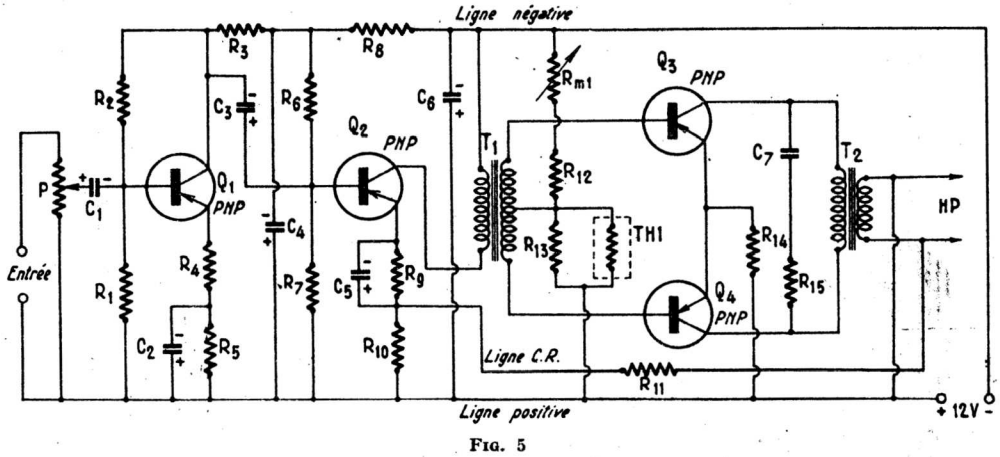


FIG. 5

UN MAGNIFIQUE OUTIL DE TRAVAIL

PISTOLET SOUDEUR IPA 930

au prix de gros

25 % moins cher



Fer à souder à chauffe instantanée

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

Valeur : 99,00 ..... NET **78 F**

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

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI^e^

ROQ. 98-64

RAPY

Le transistor Q_1 fonctionne en classe A avec un courant d'émetteur de 3 mA au repos et le gain du premier étage est de 20 dB.

Le second transistor Q_2 fonctionne également avec 3 mA au repos et fournit un gain de puissance de 37 dB.

L'impédance d'entrée de Q_2 est de 2 400 Ω et la tension crête alternative appliquée à la base doit-être de 56 mV pour la puissance de sortie de 500 mW de l'amplificateur.

L'étage de sortie est en classe B. Le courant d'émetteur au repos est de 4 mA pour les deux transistors ensemble, ce qui donne bien 3 + 3 + 4 = 10 mA au repos pour l'amplificateur complet au repos.

VALEURS DES ELEMENTS

$R_1 = R_2 = 68$ kΩ, $R_3 = 4{,}7$ kΩ, $R_4 = R_{11} = 180$ Ω, $R_5 = 1{,}8$ kΩ, $R_6 = 56$ kΩ, $R_7 = 10$ kΩ, $R_8 = 1{,}2$ kΩ, $R_9 = 330$ Ω, $R_{10} = 5{,}6$ kΩ, $R_{12} = 820$ Ω, $R_{13} = 47$ Ω, $R_{14} = 15$ Ω, $R_{15} = 470$Ω ; toutes type miniature carbone aggloméré 0,5 W tolérance ± 10 % ; R_{m1} = ajustable 1,2 kΩ, TH1 = 47 Ω, P_1 = 22 kΩ logarithmique graphite 1 W.

$C_1 = C_3 = 5$ µF, $C_2 = 25$ µF, $C_4 = C_5$ 50 µF, $C_6 = 1\,000$ µF tous électrochimiques 12/15 V tension de service ; C_7 = 0,1 µF.

T_1 : Tôles EI 30×26 mm 0,3 Si à grains orientés, section 8 × 8 mm empilage imbriqué.

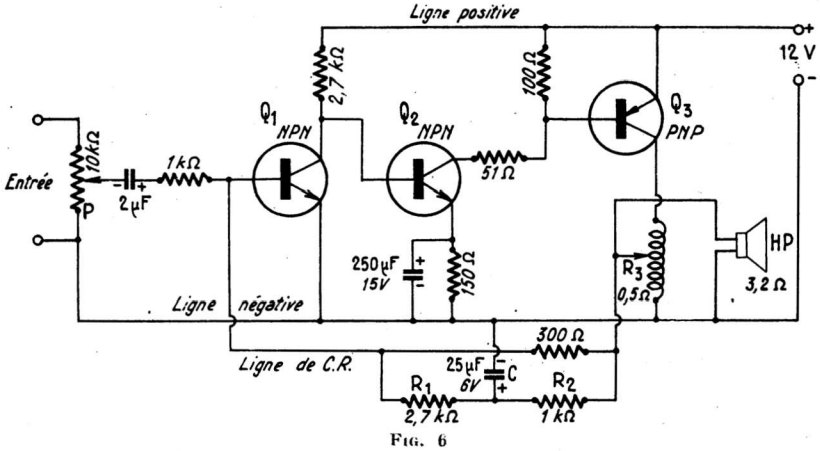


FIG. 6

On obtient un gain de puissance de 18 dB. L'impédance au primaire de T_2 est 8 150 Ω.

La puissance fournie par l'étage précédent doit être de 6,4 mW et la tension crête alternative sur le primaire T_1 de 7,2 V.

On notera les deux particularités de ce montage :

1° Contreréaction par R_{11} reliant une extrémité du secondaire de T_2 au circuit d'émetteur de Q_2.

2° Emploi d'une thermistance TH1 et de la résistance ajustable R_{m1} permettant la stabilisation de la polarisation de Q_3 et Q_4 en fonction de la température et le réglage du courant collecteur au repos à 4 mA.

Remarquer également le circuit correcteur C_7 — R_{15}.

Primaire : 900 spires fil double émail d = 0,07 mm, r = 300 Ω ; secondaire : 2×600 spires fil double émail d = 0,14 mm, r = 2 fois 38 Ω.

T_2 : Tôles EI 30 × 26 mm 0,3 Si à grains orientés. Section 8 × 8 mm empilage imbriqué ; primaire 2×195 spires fil double émail, d = 0,25 mm, r = 2,7 Ω, secondaire 44 spires fil double émail d = 0,7 mm, r = 0,12 Ω.

Cet amplificateur a été étudié au Laboratoire d'Applications Belvu par M. P. Melusson.

Le haut-parleur doit être choisi pour une puissance minimum de 500 mW et avec bobine mobile de 2,5 Ω pour laquelle on a établi le rapport de T_2.

AMPLIFICATEUR 6,5 W MODULES

La figure 6 donne le schéma d'un amplificateur de grande puissance, ne pouvant être alimenté normalement que sur le secteur ou sur la batterie 12 V d'un véhicule. Il convient également pour auto-radio.

Les deux premiers transistors sont des NPN au silicium planars Fairchild : Q_1 = SE 1 002, Q_2 = SE 6 001. Le troisième, Q_3 = 2N174, est un PNP au germanium.

En premier lieu on remarquera l'extrême simplicité du montage et le nombre exceptionnellement réduit des éléments R et C.

Toutes les liaisons sont directes, le collecteur de Q_1 est réuni directement à la base de Q_2 tandis que celle de Q_3 est reliée au diviseur 51-100 Ω inséré dans le circuit de collecteur de Q_2.

Les 3 transistors sont montés en émetteur commun. Q_2 est polarisé par 150 Ω — 250 µF. Q_3 comprend dans le circuit de collecteur la résistance R_3 de 0,5 Ω. Le haut-parleur est branché sur une prise de R_3 de laquelle prend le départ le circuit de contre-réaction sélective aboutissant à la base de Q_1.

La sélection est fournie par le système en T R_1 — R_2 — C.

Les transistors utilisés sont, par conséquent soumis à la contre-réaction qui réduit le gain de 3 dB. La gamme de températures peut s'étendre de — 55° C à + 75° C sans qu'il soit nécessaire de disposer un élément de compensation.

Le transistor final fonctionne en classe A. avec un courant I_c variant de 1,32 à 1,9 A.

La tension aux gornes de R_3 est de 780 mV

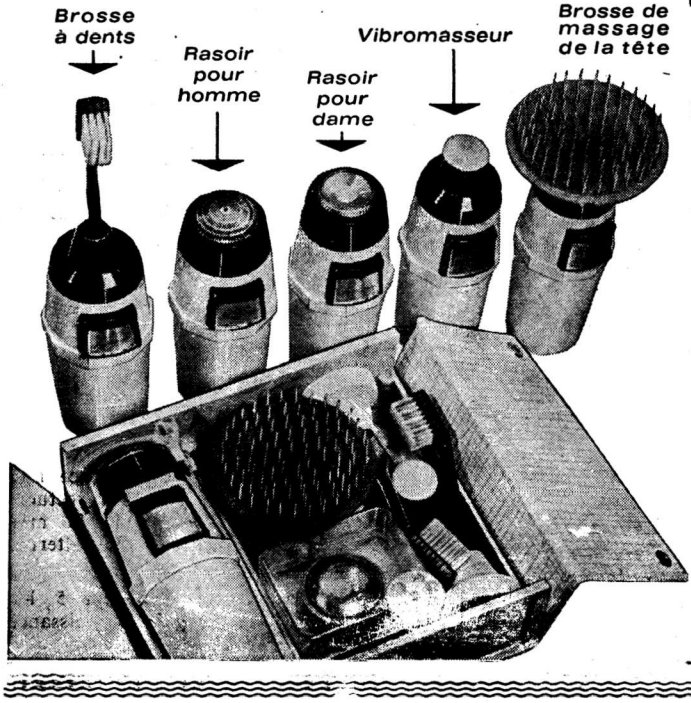
La puissance nominale de la résistance bobinée à collier R_3 doit être égale ou supérieure à 2 W. La prise sera déterminée expérimentalement. On obtient un gain de puissance de 74 dB. L'impédance d'entrée et de 2,3 kΩ.

La courbe de réponse est linéaire depuis 200 Hz jusqu'à 10 000 Hz et plus. Du côté des fréquences basses, il y a une atténuation de 1,5 dB à 100 Hz, 4 dB à 50 Hz et 11 dB à 20 Hz.

Pour une puissance modulée de 1 W, la distorsion totale est 1 % à 100 Hz, 1,4 % à 400 Hz, 1,4 % à 1 000 Hz et 4,3 % à 10 000 Hz.

Pour 6,5 W de puissance, la distorsion atteint 9 % mais à 4 W elle ne dépasse pas 3,2 %.

F. JUSTER.



SENSATIONNEL !

JAGUAR TRAVELLER-KIT

LA PREMIERE TROUSSE DE VOYAGE AU MONDE QUI CONTIENT :

★ Le Rasoir pour Homme
★ Le Rasoir pour Dame
★ La Brosse de massage de la tête
★ La tête de massage du corps (Vibromasseur)
★ Deux brosses à dents automatiques

LE MOTEUR EST ACTIONNE PAR UNE SIMPLE PILE (COMPRISE)

Pour un prix incroyable : 79 F

Cette combinaison, unique en son genre, c'est votre institut de Beauté portatif, contenu dans un joli coffret qui permet, à vous Monsieur, à vous Madame, d'être élégants et soignés partout à tout moment, en quelques secondes.

EN VENTE CHEZ VOTRE GROSSISTE

Renseignements et Documentation :

R. DUVAUCHEL

49, rue du Rocher, PARIS-8e - Tél. : 522-59-41

RAPY

L'amplificateur stéréophonique Hi-Fi à transistors

« FRANCE 88 »

Puissance modulée : 2 x 8 Watts

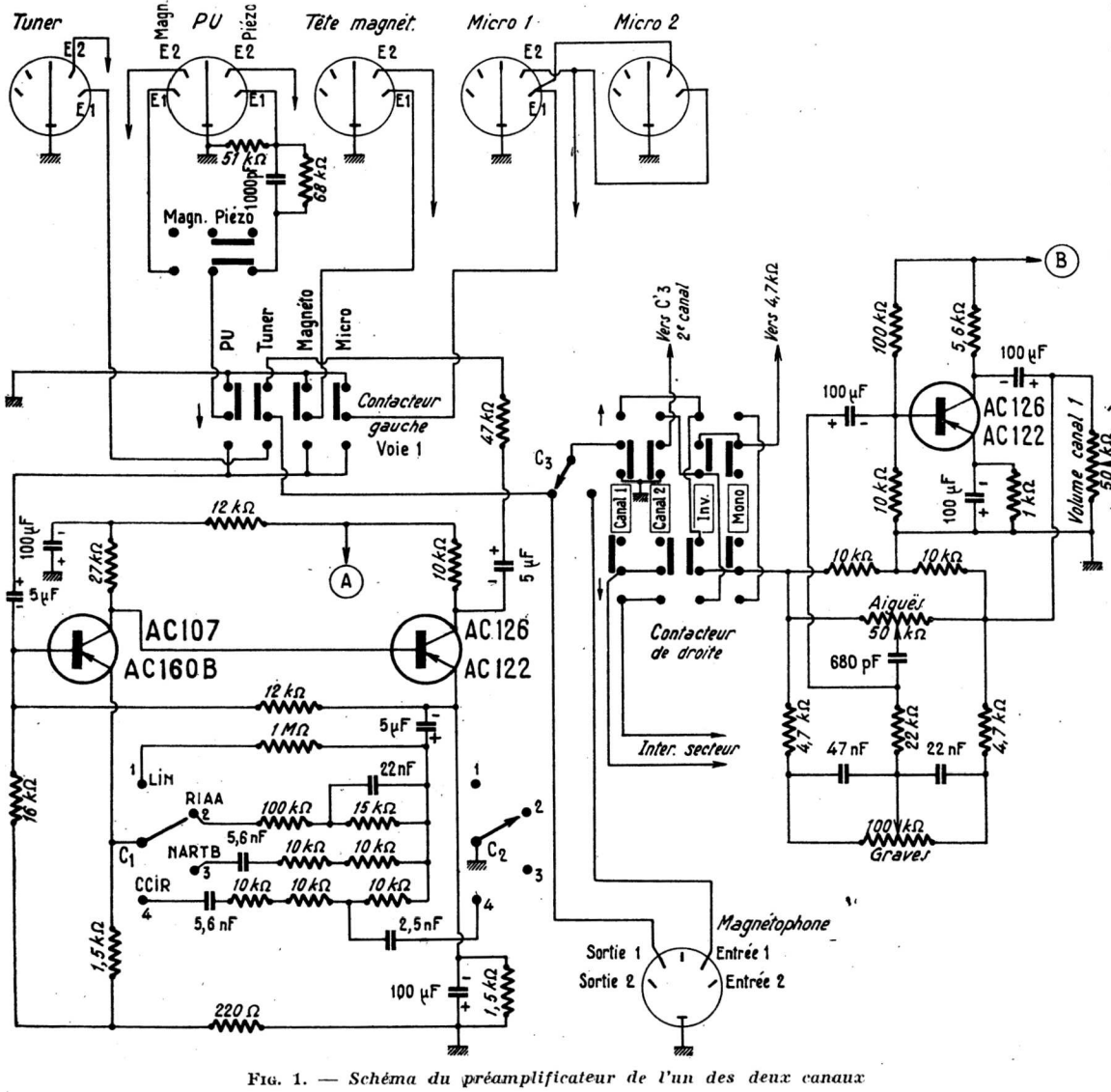


FIG. 1. — *Schéma du préamplificateur de l'un des deux canaux*

LA gamme de transistors actuellement disponibles permet la réalisation d'amplificateurs Hi-Fi de puissance modulée importante, présentant certains avantages par rapport aux amplificateurs à lampes. Nous avons déjà eu l'occasion de signaler les avantages et inconvénients respectifs des deux types d'amplificateurs. L'amplificateur à transistors est plus compact pour une même puissance et pour un même nombre de possibilités. Il ne chauffe pratiquement pas, ce qui élimine tout problème de ventilation. La suppression du transformateur de sortie évite les distorsions inhérentes à cet élément et les pointes de modulation sont encaissées sans saturation des étages de sortie. L'amortissement des haut-parleurs branchés à la sortie est d'autre part plus important qu'avec un amplificateur à lampes, ce qui régularise la courbe de réponse.

L'amplificateur « **France 88** » constitue un exemple d'utilisation rationnelle des nouveaux transistors, Bien que délivrant une puissance modulée de 2 × 8 watts, les dimensions de son coffret métallique sont réduites : 360 × 230 × 80 mm. Il est alimenté par transformateur sur secteur alternatif 110 à 245 V.

Le panneau avant, en métal traité, mesure 360 × 80 mm. Malgré sa faible surface, il groupe toutes les commandes des deux amplificateurs, réalisées par potentiomètres. commutateurs rotatifs et commutateurs à poussoirs.

Les commandes sont harmonieusement disposées en deux rangées horizontales. La rangée du haut comporte tous les réglages par boutons rotatifs. La rangée du bas ne comporte que des touches de commutation et, au centre, deux volumètres à aiguille et à cadran lumineux.

Les boutons sont, de gauche à droite (rangée du haut) :

— Le contrôle des basses et celui des aiguës pour la voie n° 1.

— La commutation d'égalisation pour les entrées à bas niveau ; avec elle, selon l'une des quatre positions choisies, on obtient la réponse linéaire, la courbe RIAA, celle NAB ou celle CCIR. Cette commutation par commutateur rotatif à quatre positions agit sur les deux voies simultanément.

— Au centre de cette rangée on trouve un double potentiomètre dont les 2 boutons sont coaxiaux. L'un agit sur le volume sonore de la voie 1 et l'autre sur celui de la voie n° 2. Cette disposition permet une plus grande souplesse d'emploi que le système du potentiomètre double couplé et complété d'un réglage de balance.

— Le commutateur permettant, soit l'écoute directe et normale de la source de modulation, soit l'écoute en « monitoring » par l'intermédiaire d'un magnétophone à trois têtes ou d'un adaptateur.

— A la droite de cette rangée (rangée du haut), on retrouve un dispositif symétrique au premier, en vue de régler les aiguës et les basses de la voie n° 2.

Les touches disposées de gauche à droite (rangée du bas) sont :

— Quatre touches de commutation d'entrée (sélecteur d'utilisation) dont la première est celle affectée au pick-up. Elle commute simultanément les deux voies stéréophoniques d'un pick-up magnétique ou piézo-électrique. Nous verrons lors de la description de l'arrière de l'appareil, comment l'un ou l'autre des phonocapteurs peut s'adapter.

La deuxième touche est affectée à un tuner monophonique ou stéréophonique.

La troisième touche est affectée au fonctionnement de l'amplificateur à partir d'une tête lectrice de magnétophone, monophonique ou stéréophonique.

La quatrième touche, enfin, de ce premier groupe de 4 touches, est affecté au (x) microphone (s) monophonique ou à un micro stéréophonique.

— Au milieu de la rangée du bas se trouvent les deux volumètres qui permettent le bon équilibrage des deux voies en stéréophonie. Leur précision est suffisante pour que l'on puisse acquérir l'ordre de grandeur de la puissance que l'on retire de chaque voie séparément, ce qui est très pratique si les haut-parleurs sont placés loin de l'amplificateur. En outre, par leur éclairement, les cadrans de ces volumètres (ou vu-mètres) indiquent si l'amplificateur est alimenté. Entre les deux volumètres, un voyant rouge confirme que l'appareil est alimenté.

— Le groupe des quatre touches situées à la droite de cette rangée sert aux « modes de fonctionnement » de l'amplificateur.

La touche n° 1 met l'appareil sous tension et correspond au fonctionnement de l'amplificateur de la voie n° 1, seule. La touche n° 2 remplit le même rôle vis-à-vis de la voie n° 2 en assurant aussi la mise sous tension de l'amplificateur. La touche n° 3 inverse, en stéréophonie, les deux voies l'une par rapport à l'autre.

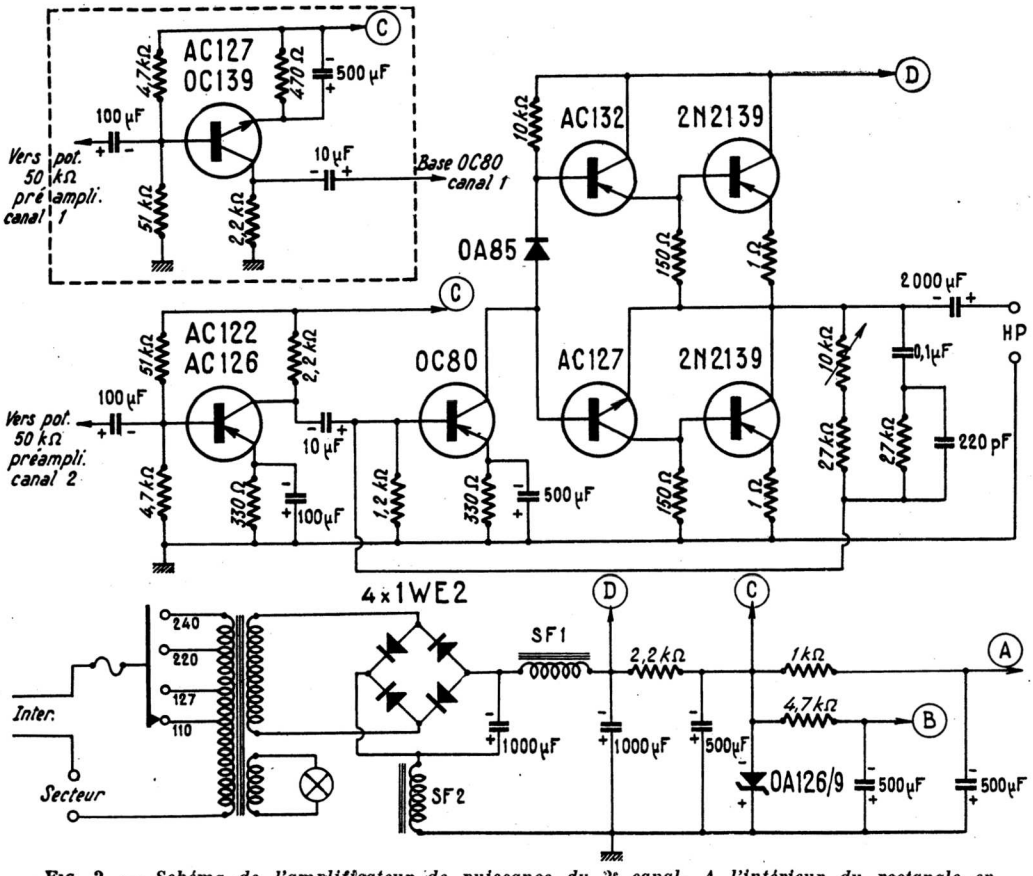


FIG. 2. — *Schéma de l'amplificateur de puissance du 2e canal. A l'intérieur du rectangle en pointillés, schéma du transistor n-p-n remplaçant sur le 1er canal le premier transistor préamplificateur p-n-p*

Enfin, la touche n° 4 met les deux amplificateurs en parallèle en vue d'un fonctionnement monophonique du « France 88 » à partir d'une information monophonique appliquée à l'une de ses entrées.

A l'arrière de l'amplificateur « France 88 » sont disposées toutes les entrées pour les deux voies, ainsi qu'une prise de branchement pour un magnétophone, ou mieux un adaptateur, fonctionnant en stéréophonie. Toutes ces prises à cinq broches sont aux normes DIN.

Les entrées sont les suivantes :

— Entrée pick-up magnétique, sensibilité 5 mV sur 100 000 Ω ; mais cette entrée convient également à un pick-up piézo grâce à un petit commutateur auxiliaire qui, selon sa position, insère un réseau de résistances et une capacité de relevage des aiguës. Dans ce cas la sensibilité de cette entrée stéréophonique est ramenée à 300 mV sur 47 000 Ω.

— Entrée pour tête de lecture monophonique ou stéréophonique de magnétophone. Sa sensibilité est de 5 mV sur 100 000 Ω.

— Entrée pour microphones séparés ou pour double microphone stéréophonique. Sa sensibilité est très élevée puisqu'elle est de 0,5 mV et son impédance de 100 000 Ω permet l'utilisation de tous les types de microphones à haute ou à basse impédance.

— Entrée à haut niveau pour tuner 1 V sur 100 000 Ω.

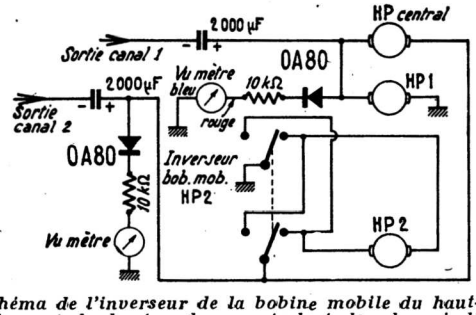


FIG. 3. — *Schéma de l'inverseur de la bobine mobile du haut-parleur HP2; branchement du haut-parleur central et des deux indicateurs*

Selon l'entrée utilisée, on adopte l'égalisation voulue par le commutateur prévu à cet effet. La position « linéaire » convient à l'usage en microphone.

Le panneau arrière du coffret comporte également la prise d'alimentation secteur, une prise secteur d'alimentation de tourne-disques, le répartiteur de tension, trois prises de jacks haut-parleurs et un commutateur inverseur de phase des haut-parleurs. Les bobines mobiles des haut-parleurs sont d'une impédance comprise entre 2,5 et 15 Ω, la puissance maximale étant obtenue avec des haut-parleurs de 2,5 Ω.

La troisième prise de jack haut-parleur correspond au troisième canal, constitué par la somme des deux voies stéréophoniques qui permet l'utilisation des deux canaux en monophonie. Cette troisième voie est obtenue par un déphasage de 180° des courants de modulation, d'une voie à l'autre, les deux sorties étant remises en phase pour les haut-parleurs.

Les caractéristiques chiffrées de « France 88 », valables pour chaque voie séparément sont les suivantes :

— Puissance de sortie en watts efficaces : 8 watts.

— Sensibilité maximale à l'entrée (micro/linéaire) : 0,5 mV.

— Bande de fréquences de l'amplificateur seul, abstraction faite de la préamplification et des corrections et des égalisations :

à 2 watts : 10 Hz à 50 000 Hz à ± 1 dB ;

à 6 watts : 20 Hz à 20 000 Hz à ± 3 dB.

— Distorsion harmonique à 1 000 Hz :

0,5 % à 2 watts - 1 % à 6 watts.

— Action des correcteurs d'aiguës et de basses :

à 10 000 Hz = + 15 dB à — 12 dB ;

à 40 Hz = + 14 dB à — 14 dB.

EXAMEN DU SCHEMA LE PREAMPLIFICATEUR

La figure 1 montre le schéma du préamplificateur de l'un des deux canaux (canal 1). Ce schéma est identique pour le deuxième canal. On remarquera toutefois que les circuits de commutation correspondant au deuxième canal et commandés par le contacteur à poussoirs de droite (canal 1, canal 2, stréo inv., mono) sont également représentés sur la figure 1.

Les cinq prises d'entrées normalisées à 6 broches sont représentées du côté intérieur du châssis, c'est-à-dire du côté des cosses à souder. On remarque les deux prises micro 1 et micro 2 pour microphones séparés, reliés respectivement aux deux prises, ou pour microphone stéréophonique.

Pour le pick-up une seule prise est utilisée avec à gauche les entrées 1 et 2 pour pick-up magnétique et à droite les deux entrées pour pick-up piézoélectrique. Les entrées pick-up magnétique correspondent à l'attaque directe de la base du préamplificateur AC107 par le condensateur série de 5 µF. La touche pick-up du clavier de gauche doit être appuyée et le commutateur à deux positions, disposé à l'arrière, placé sur la position « magnétique ». En utilisant les entrées PU piézo de la même prise PU et en disposant le commutateur sur la position « piézo », la liaison s'effectue par la résistance série de 68 kΩ shuntée par un condensateur de 1 000 pF, une

CADNICKEL
50% DE REMISE
Voir publicité page 24

CARACTÉRISTIQUES ET PRIX DE
L'AMPLI 2 x 8 w TOUT TRANSISTORS
FRANCE compact 88
(16 transistors + 8 diodes)
Décrit ci-contre
EXTRA-PLAT 350 x 200 x 80 mm
2 VUMETRES
Courbe de réponse : 10 à 50 000 Hz ± 1 dB.
Distorsion inférieure à 1 % à 8 WATTS.
Corrections : ± 14 dB à 40 Hz.
± 15 dB à 10 KHz.
Entrées : PU tête magnétophonique - 5 mV - Tuner 500 mV - Micro 0,5 mV.
Prise monitoring.
Sortie HP de 2,5 à 15 Ω.
Sortie 3e canal : 15 Ω.
Possibilité d'alimentation sur batterie 28 V
PRIX EN ORDRE DE MARCHE. 560,00
CARTON STANDARD « KIT ». 440,00
REALISATION MAGNETIC FRANCE
175, rue du Temple
PARIS (3e)
Voir notre publicité page 102

résistance de 51 kΩ se trouvant en dérivation vers la masse.

Sur les positions « micro » et « tête magnétique » du clavier sélecteur à 4 touches le préamplificateur AC107, suivi de l'AC126, est également en service. Par contre, sur la position « tuner », ce préamplificateur est éliminé.

Le commutateur C_1 C_2 est le commutateur rotatif à 4 positions qui assure les égalisations pour les entrées à bas niveau. Sur la position 1 (linéaire) le réseau de contre-réaction reliant les deux émetteurs AC107 et AC126 comprend la résistance de 1 MΩ en série avec le condensateur de 5 µF. Les positions 2, 3 et 4 mettant en service des réseaux sélectifs différents correspondant aux corrections RIAA, NARTB et CCIR.

Les deux transistors AC107 et AC126 sont montés en amplificateurs à émetteur commun, à liaison directe, avec charges de collecteur de 27 kΩ et 10 kΩ, la résistance de charge de 27 kΩ étant alimentée à la sortie d'une cellule de découplage de 12 kΩ 100 µF. Le point A correspond à la sortie de l'alimentation négative, après trois cellules successives de découplage.

A la sortie de l'AC126 est disposé le commutateur de monitoring, la prise magnétophone se trouvant à l'arrière du coffret avec les cinq prises d'entrée. Comme ces dernières elle est vue du côté intérieur. Un deuxième circuit de commutation C'₃, commandé par le même commutateur rotatif à deux positions de monitoring est disposé sur le deuxième préamplificateur. De même, un deuxième circuit de commutation d'entrée (contacteur gauche voie 2), de même schéma, est utilisé sur le deuxième préamplificateur. Son câblage est identique, les mêmes commutations étant assurées par chaque touche commune qui commute simultanément deux circuits.

Le contacteur à clavier de droite, suivant le commutateur C_3 de monitoring, est représenté avec les deux circuits de commutation des deux canaux, commandés respectivement par les touches canal 1, canal 2, stéréo inverse et mono. Sa représentation correspond à son câblage pratique, ce qui facilite la vérification du plan de câblage. En appuyant sur une touche, les rails de court-circuit sont déplacés dans le sens indiqué par les flèches. Si l'on appuie sur la touche canal 1 par exemple, le secteur est appliqué au transformateur par l'intermédiaire du circuit de commutation inférieur, le contacteur C_3 se trouve relié à la paillette supérieure du circuit de commutation supérieur et, par l'intermédiaire de deux autres paillettes des circuits de commutation commandés par la touche « inv », non enfoncée, à l'entrée du correcteur correspondant au canal 1.

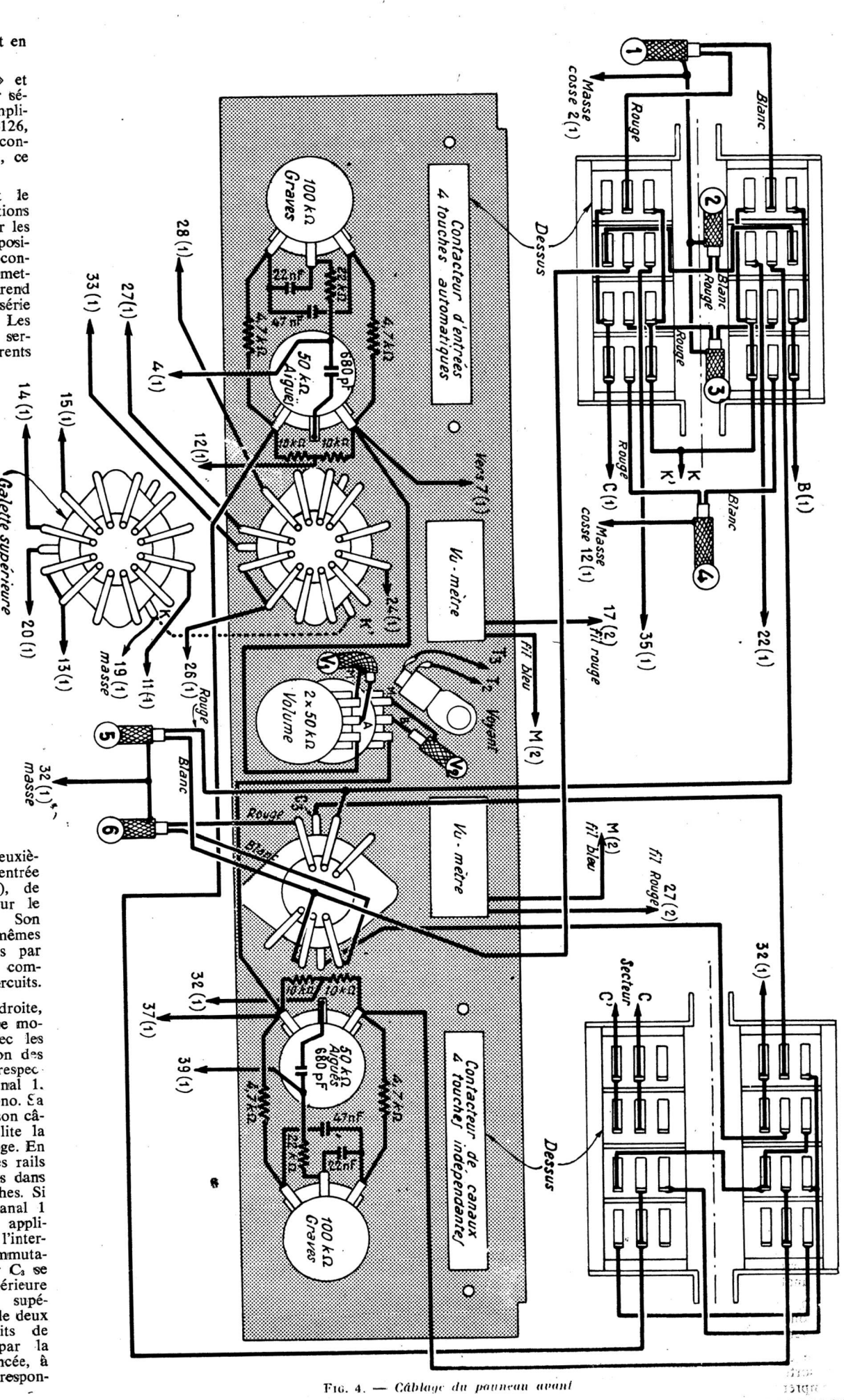


FIG. 4. — *Câblage du panneau avant*

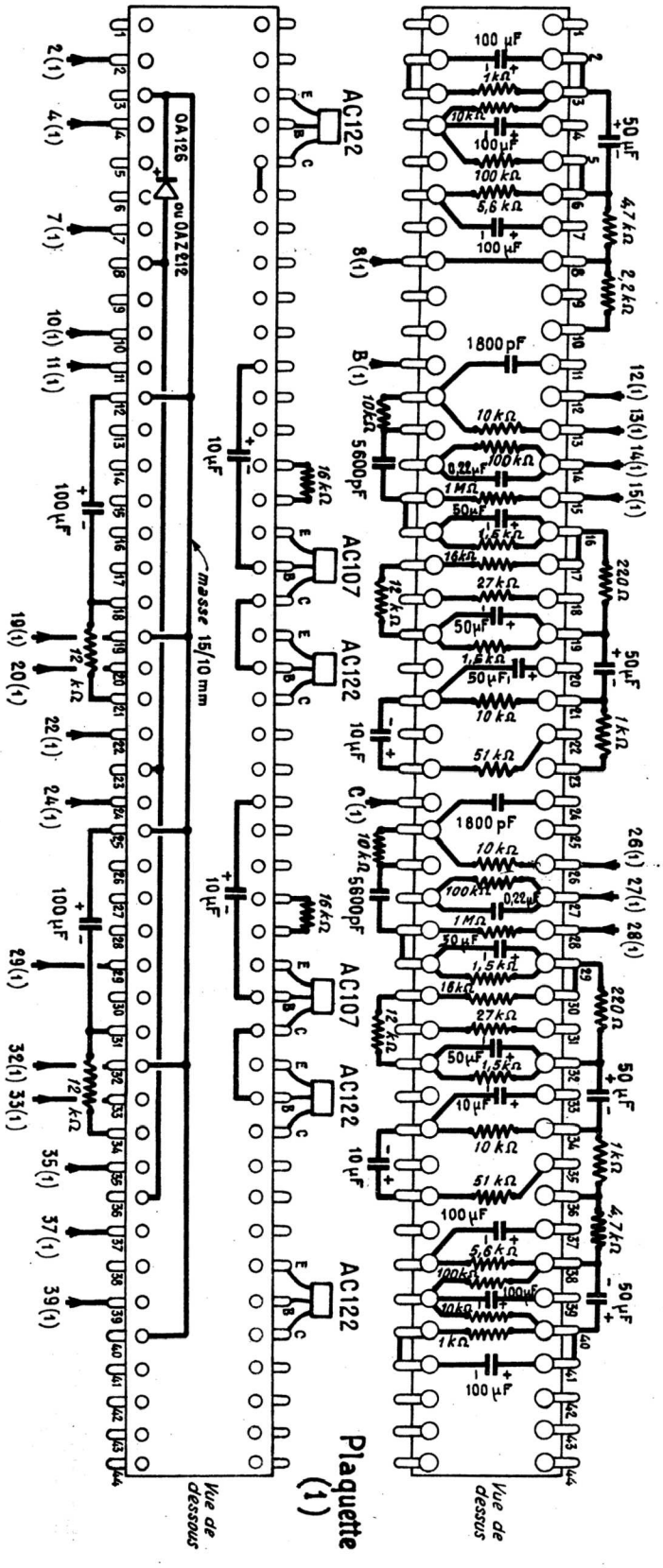


FIG. 5. — *Câblage des deux côtés de la plaquette verticale n° 1*

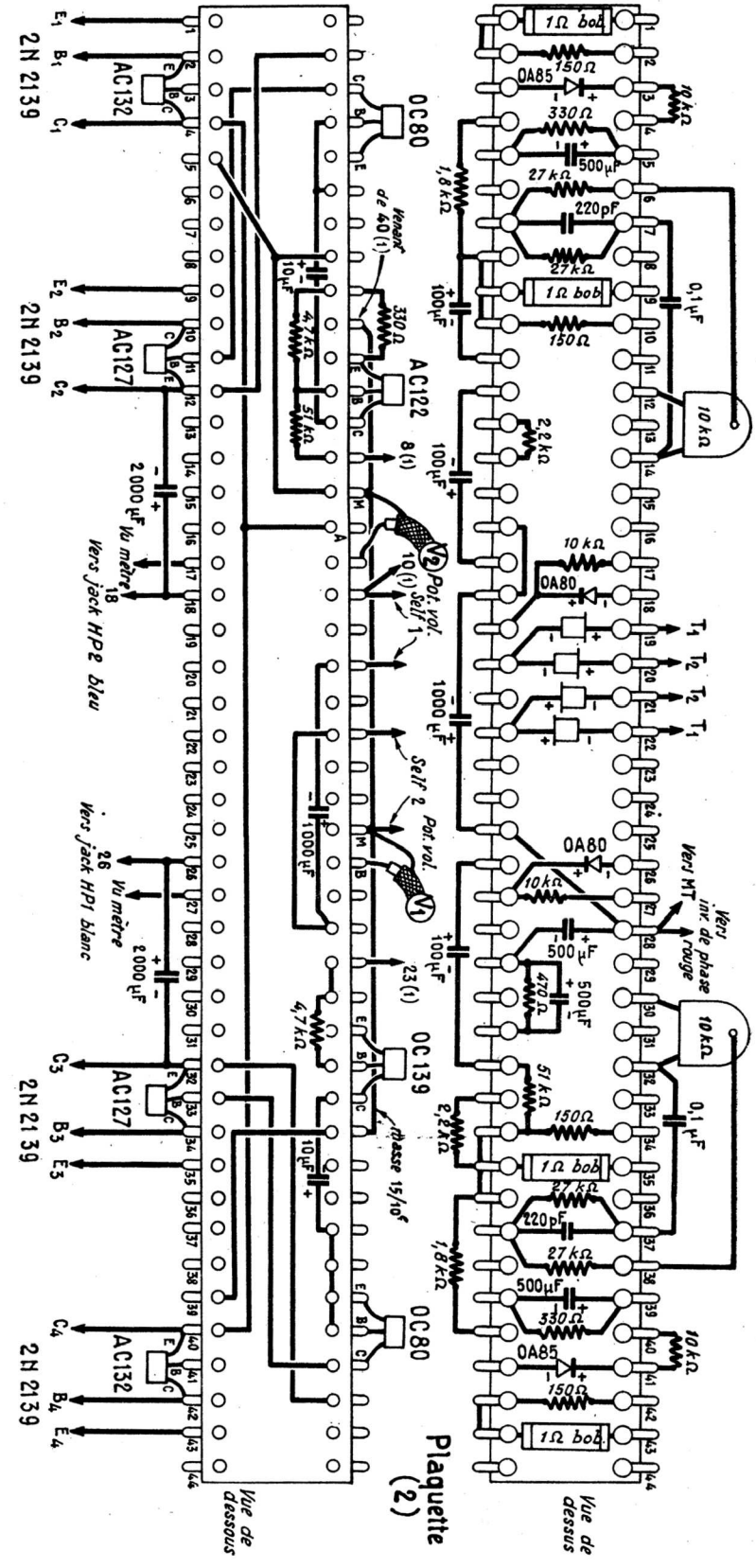
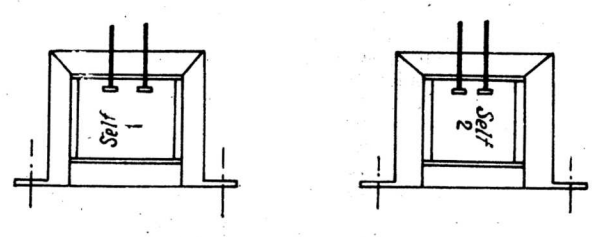


FIG. 6. — *Câblage des deux côtés de la plaquette horizontale n° 2. Les deux selfs sont respectivement fixées sur chaque côté du châssis*

La touche stéréo inverse relie C_2 au correcteur du canal 2 et C'_2 du 2e canal au correcteur du canal 1.

En appuyant sur la touche « mono » les deux correcteurs se trouvent en parallèle.

Le correcteur graves et aiguës à la sortie du contacteur de droite comprend deux potentiomètres de réglage séparé des graves (100 kΩ) et des aiguës (50 kΩ). Ces potentiomètres font partie d'un réseau RC de contre-réaction entre la sortie collecteur du transistor amplificateur AC126 et sa base. Le transistor est alimenté en tension négative à partir du point B correspondant à trois cellules successives



de découplage avec régulation par diode Zener (voir figure 2).

Le potentiomètre de réglage de volume de 50 kΩ est disposé dans le circuit collecteur de l'AC126. Le potentiomètre de réglage de volume du deuxième canal est commandé par un axe séparé concentrique.

par la self SF1 et le condensateur de 1 000 µF. La stabilisation en continu des deux transistors de puissance est obtenue par deux résistances d'émetteurs de 1 Ω.

Une contre-réaction est appliquée entre la sortie de l'amplificateur et la base du transistor OC80. Cette contre-réaction est sélective en raison de la présence de condensateurs dans le réseau. Une résistance ajustable de 10 kΩ, en série avec une résistanec de 27 kΩ, shunte ce réseau.

La liaison à la bobine mobile du haut-parleur s'effectue par un condensateur de forte capacité (2 000 µF) qui transmet les courants de modulation et supprime la composante continue.

La liaison entre les deux sorties des deux amplificateurs de puissance et les prises de jacks des

MONTAGE ET CABLAGE

La tôlerie de l'amplificateur comprend un côté avant de 360 × 80 mm, une cloison intermédiaire et un côté arrière de mêmes dimensions. Tous les éléments sont fixés sur ce châssis, ainsi que sur 2 plaquettes de bakélite de 350 × 35 mm comportant chacune 2 × 44 cosses. L'une des plaquettes est fixée verticalement et se trouve parallèle au côté avant à une distance de 55 mm, la fixation étant assurée par deux équerres vissées sur le côté avant. La deuxième plaquette est disposée horizontalement à mi-hauteur du châssis, sa fixation étant assurée par deux équerres vissées sur la cloison intermédiaire sur laquelle sont montés le transformateur d'alimentation et les quatre transistors de puissance 2N2139.

les côtés inférieurs sont vus après retournement du châssis, c'est-à-dire avec le côté avant dirigé vers soi, le contacteur canal 1, canal 2, stéréo inv et mono se trouvant à droite. Cette représentation, qui correspond à celle du schéma de principe, est la plus rationnelle étant donné qu'il est nécessaire de retourner le châssis pour câbler le deuxième côté de chaque contacteur.

Les conducteurs avec flèches comportant un numéro suivi du chiffre 1 ou 2 entre parenthèses sont à relier au moment de la dernière phase du câblage aux cosses de mêmes numéros des plaquettes 1 ou 2 représentées séparément. Les liaisons entre fils blindés à deux conducteurs (rouge et blanc) sont

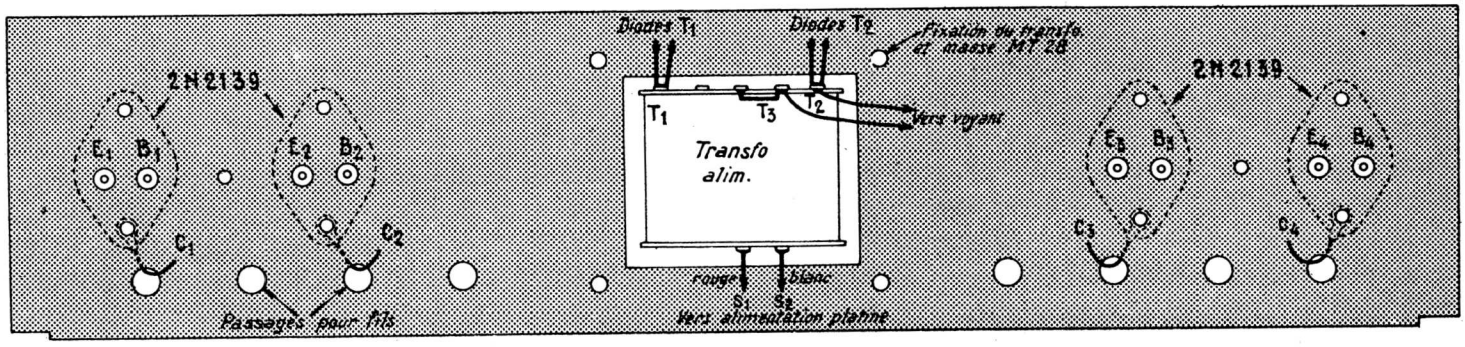


FIG. 7. — *Câblage des éléments de la cloison intermédiaire*

L'AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE ET L'ALIMENTATION

La figure 2 montre le schéma de l'alimentation secteur commune aux deux canaux, celui de l'amplificateur de puissance du canal 2 et, à l'intérieur du rectangle en pointillés, la variante de schéma du premier transistor qui, sur le canal 1, est un n-p-n AC127 ou OC139 et sur le canal 2, un p-n-p AC122 ou AC126.

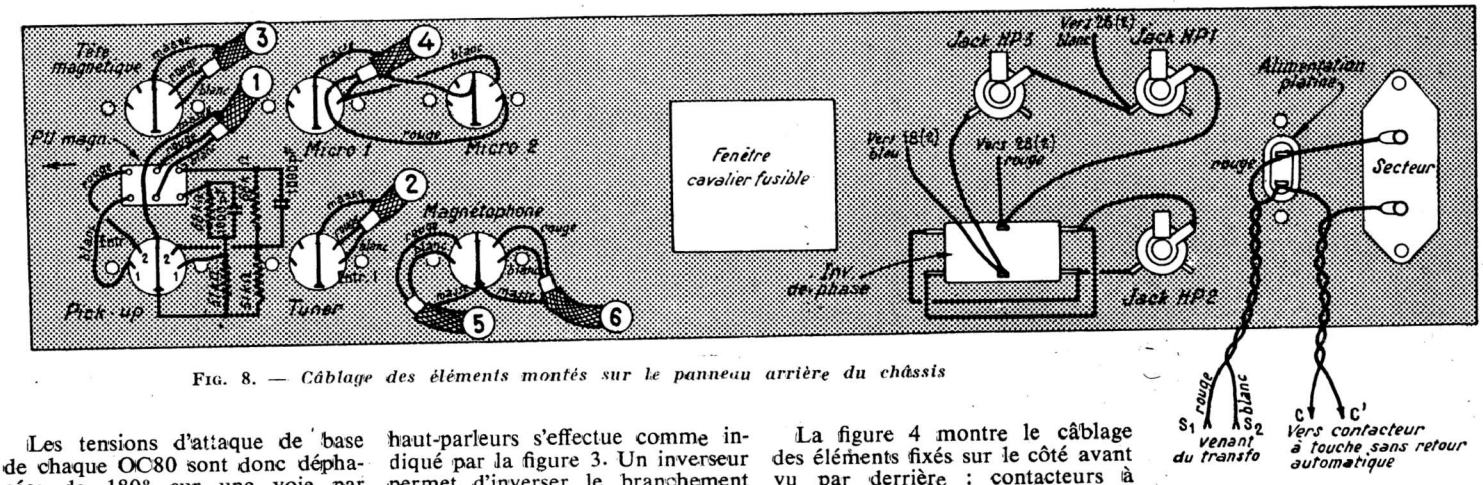


FIG. 8. — *Câblage des éléments montés sur le panneau arrière du châssis*

Les tensions d'attaque de base de chaque OC80 sont donc déphasées de 180° sur une voie par rapport à l'autre.

L'amplificateur proprement dit comprend sur chaque voie un OC80 amplificateur déphaseur suivi d'un transistor n-p-n AC127 dans une branche et d'un transistor complémentaire p-n-p AC132 dans l'autre branche. L'émetteur de l'AC132 est relié à la base de l'un des transistors de puissance Motorola 2N2139 et le collecteur de l'AC127 à la base du second transistor de puissance. Ces deux transistors de puissance, attaqués par des tensions en opposition de phase, travaillent en push-pull au point de vue alternatif. Ils se trouvent alimentés en série au point de vue continu par la ligne D correspondant à la sortie négative de l'alimentation (— 12 V) après un premier filtrage

haut-parleurs s'effectue comme indiqué par la figure 3. Un inverseur permet d'inverser le branchement de la bobine mobile du haut-parleur du canal 2 par rapport à celle du canal 1, pour la mise en phase. Le jack du haut-parleur central est relié à la sortie des deux amplificateurs. La même figure montre le schéma de branchement des deux indicateurs de sortie commandés par la tension continue d'une diode redresseuse.

L'alimentation secteur représentée sur la partie inférieure de la figure 2 comprend un transformateur 110 à 245 V, 4 diodes au silicium 1WE2 montées en pont. Deux selfs assurent le filtrage ainsi que plusieurs cellules RC. Les transistors autres que ceux de puissance sont alimentés par une tension de 9 V régulée par diode Zener OA/126-9.

La figure 4 montre le câblage des éléments fixés sur le côté avant vu par derrière : contacteurs à touches d'entrée (à 4 touches automatiques) et contacteur de canaux (à 4 touches indépendantes), potentiomètres de volume (potentiomètre double commandé par deux axes concentriques), de réglage des graves et aiguës de chaque canal, commutateur correcteur C_1 C_2 à 4 positions, commutateur de monitoring à 2 positions, vumètres.

Les deux côtés des contacteurs à touches sont représentés. Les côtés marqués « dessus » sur le plan se présentent exactement dans cette position lorsque l'on examine le châssis avec le côté arrière dirigé vers soi, la prise d'alimentation secteur se trouvant sur la droite

Les deux autres côtés de mêmes contacteurs à touches, c'est-à-dire

repérées par des numéros entourés d'un cercle

Le câblage des éléments de la première plaquette de bakélite à 2 × 44 cosses (plaquette verticale) est indiqué par la figure 5. La figure représente les deux côtés de la plaquette. Seule une rangée de cosses est numérotée et les différentes liaisons concernent, bien entendu, ces cosses. On remarquera en outre les liaisons B1 et C1 à la rangée de cosses qui n'est pas numérotée. Lorsque la plaquette est fixée après câblage, au châssis, sa vue de dessous doit se trouver en face des éléments du côté avant du châssis.

La figure 6 montre, de même, le câblage des deux côtés de la

deuxième plaquette de bakélite à 2 × 44 cosses, qui, après câblage, est fixée horizontalement à l'intérieur du châssis, sa partie supérieure étant celle marquée vue de dessus. La polarité des diodes est à respecter. Les quatre diodes au silicium équipant la maquette sont des 1WMF correspondant aux 1WE2. Leur polarité est marquée sur les boîtiers. Les deux selfs de filtrage sont fixées sur les deux côtés du châssis.

La figure 7 représente la cloison intermédiaire verticale qui supporte le transformateur d'alimentation et les quatre transistors de puissance représentés en pointillés étant donné qu'ils se trouvent par derrière, deux trous étant prévus pour le passage des sorties émetteur et base. La sortie collecteur se fait par une cosse en contact avec le boîtier et dont le fil de liaisons traverse un trou de la cloison. Les boîtiers des quatre transistors de puissance doivent bien entendu être isolés électriquement de la cloison par leurs rondelles de mica. La figure 9 indique le mode de fixation de ces transistors.

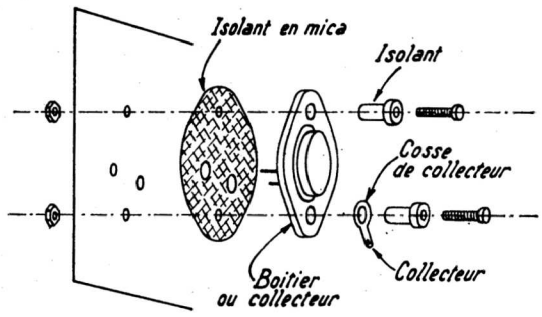


FIG. 9. — *Fixation des transistors de puissance*

La figure 8 correspond au câblage de la partie intérieure du côté arrière supportant les prises d'entrée et de sortie, le contacteur PU magnétique-PU piézo, l'inverseur de la bobine mobile du haut-parleur HP2, les prises HP1, HP2, HP3, et les prises d'alimentation secteur. Les trois prises HP1, HP2 et HP3 sont des prises de jack isolées du châssis par des rondelles intérieures et extérieures en bakélite. Lorsque le jack du haut-parleur est retiré de la prise aucune commutation n'est réalisée par ces prises.

TELEVISEUR PORTABLE A TRANSISTORS

CONSTRUISEZ VOTRE TELEVISEUR A TRANSISTORS 36 cm

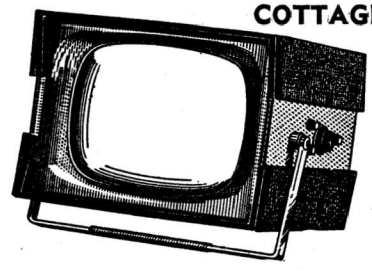
Il vous offre de nombreux usages :

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
En pièces détachées : 1.230,00 F + Tuner U.H.F. (ensemble divisible)
Complet en état de marche : 1.880,00 F.
Documentation détaillée et plan de câblage permettant la réalisation de cet ensemble.

(*Voir réalisation détaillée dans* Le Haut-Parleur *du 15 janvier* 1964)

COTTAGE

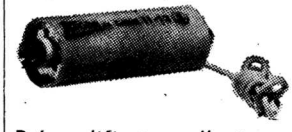


COLIBRI



Récepteur 6 Transistors (PO - GO).
Fonctionne sur cadre incorporé ou sur antenne auto par touche.
Prises H.-P. supplémentaire.
Eclairage cadran par touche.
Nombreux coloris.

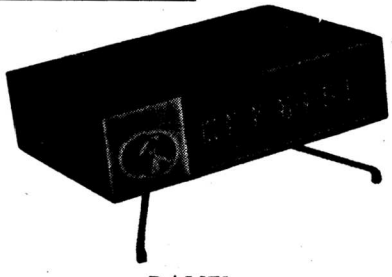
PREAMPLI



Préamplificateur d'antenne **à transistors.**
Existe pour bandes I - III - IV - V - FM.
Utilisation simple (se branche comme une atténuateur).
Alimentation 9 V continu (— à la masse), ou 6,3 V alternatif (filament lampe).

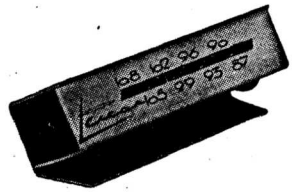
F. M.

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

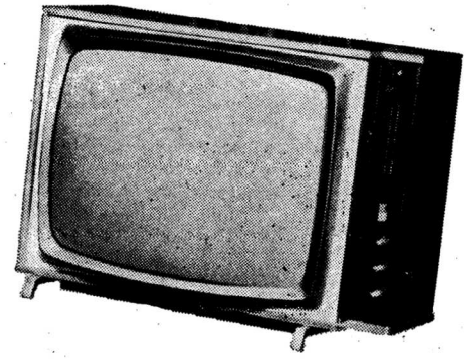


TUNER FM A TRANSISTORS
Cadran et coffret en altuglas.
Entrée Antenne normalisée 75 ohms.
Fréquence 86,5 à 108 MHz.
REGLAGE AUTOMATIQUE.
Alimentation incorporée 9 V par 2 piles 4,5 V standard.
Largeur 234 mm - Hauteur 105 mm - Profondeur 130 mm.
En pièces détachées indivisible : 198,50 (tête HF câblée)
Complet en état de marche : 256,00 F.
Documentation détaillée et plan de câblage permettant la réalisation de ce modèle.

T. V.

CASTEL

Téléviseur 819 et 625 lignes - Ecran 59 cm rectangulaire teinté - Entièrement automatique ; assurant au téléspectateur une grande souplesse d'utilisation - Très grande sensibilité - Commutation 1re - 2e chaîne par touches - Ebénisterie luxueuse extra-plate. Long. 67,5 cm. Haut. 51,5 cm. Prof. 24,5 cm
En pièces détachées : **1.048,92 F** + Tuner.
Complet en état de marche : **1.350,00 F,** équipé 2 chaînes.



Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

CICOR S.A. Ets P. BERTHELEMY et Cie
5, RUE D'ALSACE - PARIS (10e) - BOT. 40-88
Disponible chez tous nos Dépositaires

RAPY
Pour chaque appareil. DOCUMENTATION GRATUITE comportant schémas, notice technique, liste de prix.

La page des DX TV

CHRONIQUE DE FRANCE DX TV CLUB

SIX mois se sont écoulés déjà, depuis la création de « La page des DX TV » et dès le début ce fut le succès. Bien vite des centaines de lettres sont arrivées au siège de France DX TV Club, venant de toute la France et de pays étrangers ; ce qui prouve que le « Haut-Parleur » est lu dans le monde.

La DX TV, cette nouvelle distraction, a aussitôt conquis nombre d'amateurs et éveillé en eux le désir de belles réceptions.

Nous nous sommes efforcés durant les six premières chroniques de faire un rapide tour d'horizon de la question, afin de permettre à tous les lecteurs intéressés d'être à même de se procurer du matériel et d'installer leur première station de réception DX TV qui doit les combler de joie à partir du printemps prochain.

Avant d'entrer plus loin dans le détail et pour répondre collectivement à de nombreuses demandes, nous allons laisser cette fois-ci le fer à souder de côté et donner des précisions sur quelques points particuliers intéressant les lecteurs de ces colonnes.

La première question est la fourniture du tube en Zicral ; à laquelle nous répondons que ce métal léger, aussi solide que l'acier, est fabriqué par « Cégédur » mais qu'il ne vous est naturellement pas possible de vous fournir directement à l'usine. Les fabricants d'antennes ou les vendeurs pourront vous fournir ces tubes ainsi qu'un grand nombre d'accessoires pour le montage et le haubannage.

Le tube de cuivre de petit diamètre (5 mm) se trouve chez les frigoristes.

La seconde question concerne la hauteur des antennes et l'explication de la DX.

Comme déjà dit, il faut absolument vous enlever l'idée d'une antenne de très grande hauteur (en DX s'entendant). La propagation des ondes troposphériques se faisant à partir du sol sur une faible altitude, il est absolument inutile (et même néfaste) de vouloir installer l'antenne le plus haut possi- Nous avions donné une hauteur optimum de 12 à 15 m du sol ; en fait, il faudrait réaliser une antenne qui puisse varier de hauteur afin d'être en mesure de la disposer dans les meilleures couches.

Les ondes utilisées en télévision sont de très hautes fréquences et c'est pourquoi on peut les comparer aux ondes lumineuses. Tout comme la lumière elles subissent les mêmes phénomènes, ces phénomènes étant d'autant plus accentués que la fréquence est plus élevée.

RECEPTION EN VISIBILITE DIRECTE

Ces ondes diffractent faiblement derrière les obstacles et ainsi elles ne se propagent pas au-delà de l'horizon. Elles se propageraient en ligne droite si on négligeait l'influence de l'atmosphère, la courbure de la terre ou les obstacles limitant tout simplement la portée de réception. En atmosphère normale, le rayon droit est légèrement diffracté, ce qui augmente la portée optique de 15 % environ.

On peut donc dire, sans faire grande erreur, que la distance séparant l'antenne émettrice de l'antenne réceptrice sera donnée par la formule ci-après :

$$D = 4 (\sqrt{H_e} + \sqrt{H_r})$$

compte tenu des divers facteurs et pour une propagation normale. D = distance en km, H_e = hauteur de l'antenne émettrice en mètres, H_r = hauteur de l'antenne réceptrice en mètres.

Au delà de cette distance, on peut considérer que le champ reçu est inexploitable commercialement.

Nous verrons dans les lignes qui suivent que cette distance est considérablement augmentée dans certaines conditions atmosphériques et que la valeur du champ reçu peut varier dans d'énormes proportions ; dans le cas traité, c'est la distance donnée par la formule qui est retenue.

On voit que les deux variables sont la hauteur des antennes d'émission et de réception. Celle d'émission ne pouvant varier, il n'y a donc qu'un seul moyen pour augmenter la distance de réception : placer l'antenne de réception le plus haut possible.

On se trouve naturellement vite limité par la hauteur. Le champ reçu à la limite de l'horizon étant naturellement faible, on ne peut le rendre utilisable qu'en employant une antenne dont le gain soit le plus élevé possible, donc à grand nombre d'éléments.

En conclusion, pour la réception à longue distance en visibilité quasi directe, il faut des antennes très grandes et très hautes.

RECEPTIONS SPORADIQUES (DX TV)

Nous laisserons de côté les réflexions ionosphériques ou aurorales car les réceptions par ces moyens sont rares. Nous allons plutôt montrer le fonctionnement de la propagation troposphérique afin de faire comprendre aux lecteurs l'inutilité de disposer les antennes le plus haut possible.

Vous n'ignorez pas que la troposphère est la couche qui enveloppe immédiatement la terre et dans laquelle se déroulent les phénomènes atmosphériques. Son épaisseur est d'environ 11 km. Au-dessus de la troposphère, séparée par la tropopause, on trouve la stratosphère. Dans la troposphère, supposée calme, la température de l'air diminue à mesure que l'on s'élève ; cette décroissance est d'environ 7° par km d'altitude. L'air contient également une certaine humidité et la pression atmosphérique a aussi une valeur moyenne.

Dans l'atmosphère définie ci-dessus on constate une réfraction des rayons électromagnétiques ayant une tendance à se courber plus ou moins suivant la courbure terrestre. On peut chiffrer la valeur de cette courbure en un indice de réfraction.

Les phénomènes météorologiques qui se déroulent dans la troposphère amènent des variations de pression, de température et d'humidité de l'atmosphère. Si l'on considère les trois facteurs précédents, on constate que leur variation amène une variation de l'indice de réfraction de l'air à l'endroit considéré ayant pour effet de courber plus ou moins le rayon vers la terre.

Les perturbations météorologiques à la surface de notre globe provoquent donc des variations de l'indice de réfraction d'un point à un autre et varient avec le temps.

Si l'on étudie les trois variables, on constate que les variations de pressions sont faibles et lentes et qu'en conséquence, on en tiendra peu compte. Par contre, si la température de l'air croît avec l'altitude, la valeur de l'indice de réfraction décroît et les rayons s'incurvent davantage vers le sol. Si la troisième variable, l'humidité, décroît avec l'altitude, l'indice décroît aussi, favorisant la courbure des rayons.

Si l'un des deux critères varie dans le sens favorable, on peut assister à une courbure des rayons suivant le sol sur de grandes distances. Si les deux critères varient dans le sens favorable, c'est-à-dire si la température de la couche d'air croît avec l'altitude et si l'humidité décroît dans cette même couche, on assiste alors à une intervention de l'indice de réfraction et les rayons se courbent jusqu'à toucher le sol ; ils peuvent être à nouveau réfléhis ainsi de suite et donner lieu à une propagation sur de très grandes distances à la manière d'un guide d'onde.

L'absorption est alors extrêmement faible et l'onde n'est partiquement pas atténuée, c'est ainsi que l'on peut recevoir des émetteurs fort éloignés avec un champ considérable. Nous avons vu recevoir des émetteurs situés à 3 ou 4 000 km, constraste à zéro ; il est même arrivé de mettre des atténuateurs dans le câble d'antenne.

Ces propagations guidées au sol se produisent surtout lorsque la terre forme la limite inférieure d'une couche d'air d'indice négatif. La hauteur de cette couche est en général basse (quelques dizaines de mètres).

Mais il n'en est pas toujours ainsi et les zones d'indice inversé peuvent se situer entre deux masses d'air dont la hauteur est comprise entre le sol et quelques centaines de mètres et produire soit une propagation guidée soit une réfraction amenant le rayon vers le sol.

Quoiqu'il en soit, ces propagations ne se produisent que pour de faibles angles d'incidence lorsqu'un faisceau d'ondes attaque les couches troposphériques, suivant la valeur de l'angle d'incidence, l'onde rejoint le sol dans un cas ; dans l'autre elle ne peut y parvenir à moins qu'elle ne se réfléchisse sur une autre couche plus élevée. Les ondes ne revenant au sol qu'à partir d'un certain angle (celui pour lequel se produit la réflexion) on conçoit qu'une partie de l'espace n'est pas touchée par elles. Les ondes paraissent faire un bond avant de retomber.

L'expérience prouve que le phénomène ne se produit que pour un angle faible (0 à 4°) c'est ce qui explique que le rayonnement reçu à la réception soit très voisin de l'horizontale et favorise particulièrement les antennes à plusieurs éléments dans un plan horizontal. Les phénomènes de réfraction intéressent en général des couches comprises entre le sol et quelques centaines de mètres, c'est la raison pour laquelle il est absolument

inutile d'avoir des antennes orientables en site et de grande hauteur, car les rayons sont inclinés et l'antenne parfaite devrait pouvoir être à altitude variable (du sol à 30 m) pour se maintenir dans la couche favorable.

Il existe aussi des couches à indice inversé à plus grande altitude (2 à 4 000 m) permettant de véritables réflexions lorsqu'elles se trouvent au milieu du trajet séparant l'émetteur du récepteur.

De tout ceci on constate, et l'expérience le confirme, qu'un rayon issu de l'émetteur peut très bien subir une ou plusieurs réflexions et une ou plusieurs réfractions dans des zones d'indice favorable séparées par d'autres zones dans lesquelles la propagation n'est pas favorable avant de parvenir au récepteur. Cela pose beaucoup de conditions qui sont parfois satisfaites, par exemple, lors de la réception à Bordeaux de l'émetteur de Pékin, 12 000 km dans un sens ou 28 000 dans l'autre.

En conclusion, les propagations anormales ou avec DX correspondent en général à des périodes d'anticyclones, d'atmosphère transparente, de vent calme, de température fraîche.

Cette question semble intéresser beaucoup de lecteurs, nous y reviendrons avec une étude complète.

BANDES UTILISEEES EN TV

Beaucoup de lecteurs demandent des précisions sur les bandes de fréquences utilisées en télévision.

A quelques exceptions près, les mêmes bandes de fréquences sont utilisées dans tous les pays pour les émissions de télévision. D'abord la bande I s'étendant de 41 à 68 MHz ; vient ensuite la bande III qui couvre les fréquences de 174 à 223 MHz (pour la France 162 à 216 MHz), et pour terminer les bandes IV et V s'étendent de 470 à 960 MHz. La bande II (87,5 à 100 MHz) est réservée à la radiodiffusion en modulation de fréquence.

Un émetteur de télévision est caractérisé par son canal, c'est-à-dire par les fréquences limites qui sont nécessaires pour une transmission correcte et éviter des perturbations avec les canaux voisins.

Ces fréquences limites représentent la largeur du canal.

On peut comparer le canal à celui de la radiodiffusion, chaque émetteur ayant une bande de 9 kHz ; on conçoit qu'il est nécessaire de séparer les émetteurs de 9 kHz les uns des autres. La seule différence qui entre dans la comparaison est la largeur de bande, ou largeur du canal. Au lieu de 9 kHz pour la radio, il est nécessaire en télévision que la largeur du canal soit plus élevée (c'est pour cette raison que l'on emploie seulement les ondes métriques) par exemple 7 MHz pour le système CCIR, 13 MHz pour le système français, etc...

Dans une bande, on ne peut donc loger qu'un nombre bien déterminé de canaux, par exemple en bande III on peut loger 7 canaux du système CCIR (numérotés de 5 à 11) de 7 MHz de largeur de bande car la différence entre les fréquences des deux extrémités de la bande est de 49 MHz.

Plusieurs stations émettent sur les mêmes canaux, et pour éviter les interférences on s'arrange dans l'implantation des réseaux de télévision à disposer les émetteurs de même canal à une distance suffisamment grande.

Naturellement en DX TV cela pose un problème que l'on s'efforce de résoudre par la construction et l'orientation des antennes.

Une autre question parallèle qui nous est posée est de savoir si notre antenne bande I peut être utilisée sur d'autres bandes. Disons de suite que l'antenne universelle n'existe pas. Plus l'on considère la bande passante d'une antenne comme large, plus l'affaiblissement aux extrémités est grand ; ceci conduit à une limite et une antenne ne peut couvrir qu'une bande déterminée dans de bonnes conditions. Aussi pour couvrir l'ensemble des bandes, il faut raisonnablement et au moins : une antenne pour la bande I, deux antennes pour la bande III et deux antennes pour les bandes IV et V, encore, pour ces deux dernières, faut-il des antennes extrêmement bien établies pour couvrir la totalité de ces bandes sans risquer un trop grand affaiblissement.

De nombreux lecteurs s'intéressent aussi au souffle, c'est-à-dire à ce vermicelle, ou neige, que l'on voit sur l'écran lorsque le contraste est à fond et que l'on utilise des préamplificateurs. A vrai dire, l'indice de bruit (c'est son nom) conditionne purement et simplement la station de réception. Sans souffle, tout serait permis. Non seulement nous l'avons compris, mais les constructeurs aussi. Actuellement de gros efforts sont faits dans la réalisation de sélecteurs et de préamplificateurs à très faible indice de bruit; plusieurs grands constructeurs français de composants ont réalisé du matériel pour nous et que nous expérimentons actuellement ; nous publierons d'ailleurs en temps opportun dans ces colonnes les résultats obtenus. Nous devons signaler aussi de belles réalisations de tuners UHF, d'indice de bruit tout à fait exceptionnel et que nous expérimentons.

PHOTOGRAPHIE DES IMAGES TV

Pour terminer nous allons répondre à la question la plus fréquente. Comment photographier l'écran ?

C'est simple, suivez scrupuleusement les lignes qui suivent. Nous supposons que vous possédez un appareil format 24 × 36, ce qui suit est du reste valable pour n'importe quel autre, très intéressant parce que les bobines peuvent comporter 36 vues et que par un simple mouvement, même très rapide, on procède au changement de vue et armement de l'obturateur. Il n'est pas besoin d'un appareil d'un prix élevé, il faut seulement qu'il soit muni d'un objectif de foyer de 45 à 50 mm, d'une ouverture de F = 2,8 et d'un obturateur de vitesse 1/30e de seconde.

Placer l'appareil à une distance d'un mètre de l'écran d'un téléviseur 59 cm (ou 54 cm) de préférence sur un pied, l'appareil étant bien entendu centré sur l'écran.

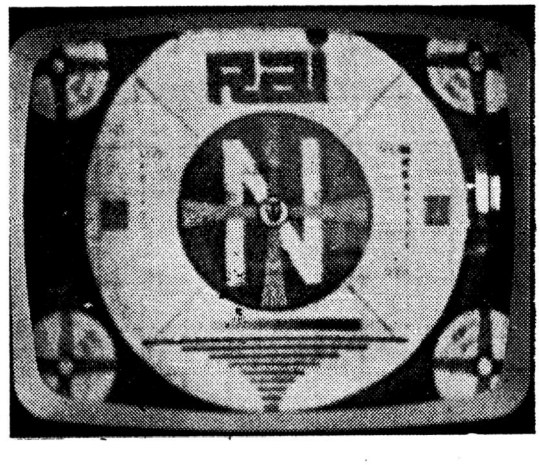
Procéder au cadrage, on peut placer un morceau de papier calque à la place du film afin de bien cadrer l'écran éclairé du téléviseur, repérer ensuite la position dans le viseur afin qu'après un déplacement vous puissiez tout remettre en ordre. N'oublier pas de régler la bague des distances sur un mètre.

Utiliser du film noir et blanc dont la sensibilité est de 160 ASA ou 23 DIN.

Il ne vous reste plus qu'à appuyer sur le déclencheur et à réarmer ; c'est très rapide, vous pouvez prendre facilement une photo toutes les deux secondes.

Le téléviseur sera réglé normalement, n'exagérez pas le contraste ni la lumière.

FRANCE DX TV CLUB,
183, rue Pelleport,
BORDEAUX (Gironde).



Ci-contre la mire italienne, **Radiotelevisione Italiana R.A.I.** transmise en système B pour le premier programme.

On peut la recevoir en bande 1 sur les canaux A et B. Les conditions atmosphériques sont assez souvent favorables pour la réception de la R.A.I. particulièrement au printemps et en été où des programmes entiers peuvent être suivis.

POUR TOUS VOS TRAVAUX MINUTIEUX



★ EN MONTAGE
★ SOUDURE
★ BOBINAGE
★ CONTROLE A L'ATELIER
★ AU LABORATOIRE

LOUPE UNIVERSA

Condensateur rectangulaire de première qualité. Dim. 100x130 mm
Lentille orientable donnant la mise au point, la profondeur de champ, la luminosité.
Dispositif d'éclairage orientable fixé sur le cadre de la lentille.
4 gammes de grossissement suivant l'utilisation.
Montage sur rotule à force réglable raccordée sur flexible renforcé.
Longueur 50 cm.
Fixation sur n'importe quel plan horizontal ou vertical par étau à vis avec prolongateur rigide.

CONSTRUCTION ROBUSTE

Documentation gratuite sur demande

Ets JOUVEL

OPTIQUE ET LOUPES DE PRECISION

86, rue Cardinet, PARIS (17e)
Téléphone : WAG. 46-69
USINE : 42, av. du Général-Leclerc
BALLANCOURT (Seine-et-Oise)
Téléphone : 142

CADNICKEL
50% DE REMISE
Voir publicité page 24

VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE

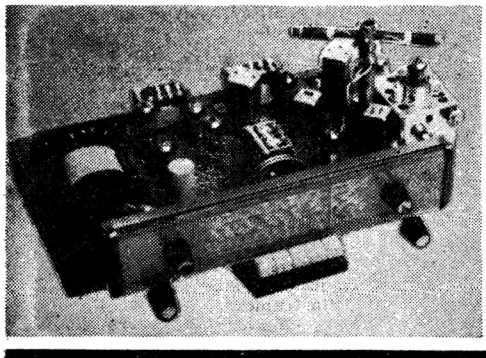


Bonnange

Nous vous offrons un véritable laboratoire

1 200 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 (1 500 pages) théoriques et pratiques, envoyés à la cadence que vous choisirez.

L'électronique est la science, clef de l'avenir. Elle prend, dès maintenant, la première place dans toutes les activités humaines et le spécialiste électronicien est de plus en plus recherché.

Sans vous engager, nous vous offrons un cours très moderne et facile à apprendre.

Vous le suivrez chez vous à la cadence que vous choisirez.

Découpez (ou recopiez) et postez le bon ci-dessous pour recevoir gratuitement notre manuel de 32 pages en couleur sur la Méthode Progressive.

Notre service technique est toujours à votre disposition gratuitement.



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**

INSTITUT ELECTRORADIO

- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI[e])

L'ORGUE ELECTRONIQUE "PHILICORDA"

DANS notre précédent numéro, nous avions annoncé la présentation, au pavillon d'Armenonville, d'un orgue électronique de salon, le *Philicorda*, réalisé par la Société Philips. Les amateurs de musique électronique étant nombreux, nous publions ce mois-ci les caractéristiques techniques du Philicorda et les nombreuses possibilités qu'il offre à ses utilisateurs.

LES POSSIBILITES DU PHILICORDA

Sur le plan technique et artistique le Philicorda offre un large éventail de possibilités :

Son clavier peut être divisé électriquement en deux parties : 17 touches d'une part (basses et accompagnement), 32 touches d'autre part (mélodie).

Cette structure permet de pouvoir exprimer les 73 notes de l'instrument (du ut 1 au ut 7 inclus) soit séparément, soit par associations.

L'utilisateur débutant peut, en outre, obtenir un accord présélectionné de 4 notes sur chacune des 17 premières touches. Sur ces mêmes touches on peut obtenir également une main gauche fixe (sur 4 pieds) permettant une registration différente de la main droite à la main gauche.

Cinq commutateurs mettent en service 5 filtres, soit séparément, soit par associations de 2, de 3, de 4, de 5. Toutes ces combinaisons fournissent autant de timbres différents. L'appareil comporte, en outre, un « vibrato » à très basse fréquence (6 Hz).

Le son du Philicorda peut être mixé avec celui provenant d'une source extérieure (pick-up, magnétophone). L'instrumentiste peut ainsi intervenir dans une œuvre enregistrée sur disque ou sur bande.

L'amplificateur du Philicorda comporte une chambre d'écho artificiel qui permet d'obtenir les effets acoustiques propres à l'audition dans une église ou dans une salle de concert.

La pédale d'expression permet la limitation ou l'expansion du volume sonore depuis le seuil d'audibilité jusqu'à la puissance maximale de l'amplificateur. Le public du Philicorda peut donc être le public restreint d'une salle de séjour comme celui d'une grande salle de concert. Ce public peut d'ailleurs être restreint au seul instrumentiste : l'écoute au casque permet en effet le mutisme total pour le voisinage immédiat lui-même.

L'appareil comporte deux éléments séparés : d'une part le clavier et les générateurs électroniques, d'autre part l'amplificateur.

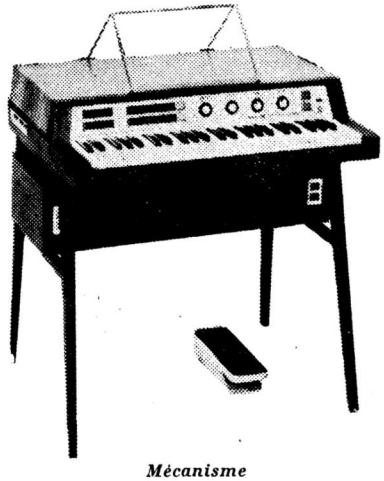
Cette structure permet un encombrement réduit, un démontage rapide et un transport aisé (l'appareil entre facilement dans une petite voiture) ; au possesseur d'un amplificateur (avec unité de réverbération si possible) d'acquérir seulement le premier élément (version Philicorda sans amplificateur).

Enfin le Philicorda est d'un prix parfaitement abordable.

Entre les mains du débutant, de l'amateur éclairé ou du professionnel, qu'il s'agisse d'exécution de musique classique ou de musique de jazz, le Philicorda, à l'échelon familial ou public, est l'instrument de musique d'aujourd'hui.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES LES CIRCUITS DE BASE

Le Philicorda est équipé de 12 oscillateurs étalons et de 73 relaxateurs. Les 12 oscillateurs, accordés sur les 12 notes les plus hautes de l'instrument, fournissent une tension sinusoïdale qui sert uniquement à synchroniser les 73 relaxateurs. Les 73 relaxateurs fournissent, pour leur part, une tension en dents de scie qui, convenablement déformée au moyen de filtres, est appliquée à l'amplicateur. On obtient ainsi 73 notes, de UT 1 (65 Hz) à UT 7 inclus (4186 Hz), couvrant donc six octaves complètes + le UT d'une septième octave.



Mécanisme

La figure 1 donne, à titre d'exemple, le mécanisme de la synchronisation de 7 relaxateurs : ceux qui fournissent les UT de l'instrument : l'oscillateur étalon, réglé sur 4186 Hz, synchronise un premier relaxateur, lequel synchronise à son tour une chaîne de six diviseurs travaillant chacun sur la fréquence moitié de celui qui le précède.

Il y a ainsi 12 chaînes au total (portant les noms des 12 notes de la gamme) pilotées chacune par un oscillateur étalon.

Voici les 12 fréquences étalons : 4186 Hz : Ut 7 ; 3951 Hz : Si 6 ; 3729 Hz : La dièze 6 ; 3520 Hz : La 6 ; 3323 Hz : Sol dièze 6 ; 3136 Hz : Sol 6 ; 2960 Hz : Fa dièze 6 ; 2794 Hz : Fa 6 ; 2637 Hz : Mi 6 ; 2488 Hz : Ré dièze 6 ; 2349 Hz : Ré 6) ; et 2216 Hz : Ut dièze 6.

Equipement

Les 12 oscillateurs étalon sont du type Hartley ; ils sont équipés chacun d'un élément d'une ECC83.

Les 73 relaxateurs sont du type au néon ; ils sont équipés d'un ZA 1001.

Remarques

1° L'accord du Philicorda se limite au réglage des 12 oscillateurs étalon.

2° Des 12 chaînes de relaxateurs une seule, la chaîne des Ut, comporte 7 unités. Les onze autres chaînes ne comportent que six unités. Cela découle de ce que le Philicorda s'étend sur six octaves + 1 Ut.

3° Les oscillateurs et relaxateurs sont logés dans l'élément supérieur de l'instrument, derrière le clavier.

Cette partie comporte sa propre alimentation ; il s'agit d'ailleurs — du moins pour les relaxateurs — d'une alimentation stabilisée.

Association des relaxateurs

Le clavier du Philicorda comporte 49 touches (4 octaves + 1 note).

L'utilisation des 73 relaxateurs sur ces 49 touches a donné lieu aux trois combinaisons suivantes sélectionnées par un commutateur à trois positions.

1° *Clavier simple*

On peut enclencher un, deux ou trois relaxateurs par touche sur la totalité du clavier.

Par exemple, sur la première touche :

UT 1 seul, UT 2 seul, UT 3 seul.
UT 1 + UT 2, UT 1 + UT 3, UT 2 + UT 3.
UT 1 + UT 2 + UT 3.
Au total 7 combinaisons.

2° *Division du clavier*

Le clavier est alors électriquement divisé en deux parties : la première de 17 touches, la seconde de 32.

Les 17 premières notes servent à l'accompagnement et enclenchent chacune, automatiquement, deux relaxateurs bien déterminés :

La première note enclenche UT2 + UT 3.

La seconde note Ré 2 + Ré 3 et ainsi de suite.

Les 32 autres notes ne sont pas affectées à cette combinaison ; elles servent à la mélodie.

3° *Division du clavier (accord présélectionné)*

Le clavier est divisé en deux parties comme ci-dessus, mais cette fois, les 17 premières notes enclenchent automatiquement quatre relaxateurs correspondant à un accord.

Voici la liste de ces 17 accords : do majeur ; la 7e ; ré mineur ; mi bémol majeur ; mi mineur ; fa majeur ; ré majeur ; sol majeur ; mi 7e ; la mineur ; si bémol majeur ; sol 7e ; do mineur ; si 9e ; sol mieur ; fa 7e ; do 7e. L'instrumentiste obtient donc, avec un seul doigt, le résultat qui lui nécessiterait une gymnastique de quatre sur un instrument classique.

LES CIRCUITS COMPLEMENTAIRES

Les filtres

On n'utilise pas, telle quelle, la tension en dents de scie produite par les 73 relaxateurs. Cinq filtres, différents, sont à même de lui donner cinq formes différentes.

Il pourrait leur correspondre seulement cinq timbres différents si l'application de ces tensions à l'entrée de l'amplificateur faisait seulement l'objet d'un choix séparé. Mais les associations par 2, par 3, par 4, par 5 sont possibles.

Cela donne lieu à de multiples combinaisons, que l'on obtient par 5 commutateurs à bascule mettant les 5 filtres en service ou hors service (voix 1 à voix 5).

Le vibrato

L'oscillateur à très basse fréquence (6 Hz) qui constitue le dispositif « vibrato » module en fréquence les maîtres oscillateurs.

Cet oscillateur est du type R.C. à cellule de déphasage, il est équipé d'un élément d'une ECC 83.

La pédale

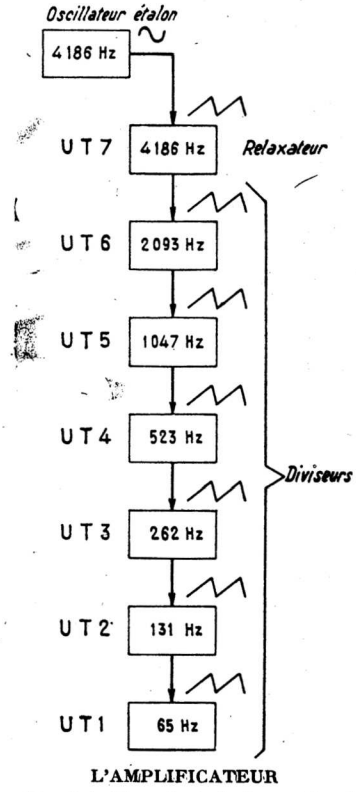
Elle équipée non pas d'un simple potentiomètre, mais d'une cellule L.D.R. que l'on éclaire au moyen d'une ampoule placée dans le boîtier, et que l'on masque progressivement en enfonçant la pédale.

La résistance de cette cellule passe de quelques centaines d'ohms (plein éclairement) à quelques centaines de milliers d'ohms (obscurité) ; elle est placée en parallèle sur le potentiomètre de volume qu'elle court-circuite donc pratiquement en position maximum (plein éclairement).

RACCORDEMENTS

Le Philicorda comporte une prise de raccordement à une source extérieure (pick-up, magnétophone, tuner radio). Un sélecteur d'utilisation à trois positions permet de sélectionner en sortie, soit la tension du Philicorda (position 1) soit la tension de la source extérieure (position 3), soit la tension des deux sources (position 2) dont le rapport est réglable au moyen du bouton de balance.

La tension de sortie est appliquée à l'entrée du deuxième élément : l'amplificateur.



L'AMPLIFICATEUR

Il est indépendant de la partie de l'instrument décrite ci-dessus et n'est pas d'ailleurs obligatoirement vendu avec elle.

Il se compose de deux cellules d'amplification identiques que l'on connecte en parallèle lorsqu'on n'utilise pas l'unité de réverbération (voir ci-dessus).

La puissance de sortie est de 3,5 watts par amplificateur.

Les haut-parleurs elliptiques (un par amplificateur) sont du type haute impédance (800 Ω), ce qui a facilité la construction des transformateurs de sortie et contribue pour une part à l'excellente sonorité de l'instrument.

L'unité de réverbération

C'est une chambre d'écho artificielle. Le principe consiste à réinjecter à l'entrée d'un des amplificateurs une fraction de la tension de sortie et l'autre amplificateur, mais avec un certain retard.

DÉTECTEUR DE TEMPÉRATURE A TRANSISTORS

LE détecteur de température décrit ci-dessous a été conçu initialement pour détecter la fermentation des fourrages. Il est équipé d'une sonde spéciale à transistors qui, lorsque la température s'élève à 50° environ, déclenche un relais mettant en service d'une part, un clignotant lumineux et, d'autre part, un oscillateur BF actionnant un petit haut-parleur. L'ensemble est monté à l'intérieur d'un boîtier en matière plastique de 180 × 120 × 75 mm, qui comprend la pile d'alimentation de 9 V. La sonde, fournie précâblée à l'intérieur d'un boîtier métallique étanche, est reliée par un bouchon au boîtier. La liaison nécessite deux fils dont la longueur peut être très importante (jusqu'à 100 mètres). Il est possible, pour surveiller la température en plusieurs endroits, de monter plusieurs sondes en parallèle jusqu'à un maximum de 6. Le boîtier comporte en outre deux autres prises, l'une permettant de remplacer l'ampoule incorporée du clignotant, de 6 V - 0,5 A, par plusieurs ampoules en parallèle 6 V - 100 mA par exemple, dont l'intensité totale est la même (5 ampoules) et l'autre pour le branchement d'un haut-parleur extérieur d'une impédance de 15 Ω. Le haut-parleur, monté à l'intérieur du boîtier, a un diamètre de 60 mm.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe complet du détecteur. La sonde est fournie avec deux fils de sortie rouge et bleu reliés à la prise d'entrée comme indiqué. Le fil rouge correspond au collecteur et le fil bleu à l'émetteur du transistor de la sonde. Le collecteur se trouve donc relié au — 9 V et l'émetteur à la résistance ajustable R_1 de 47 kΩ, du circuit base du transistor 45 A.

Pour une température normale de 20 à 25° la résistance émetteur collecteur du transistor de la sonde est importante (environ 50 kΩ).

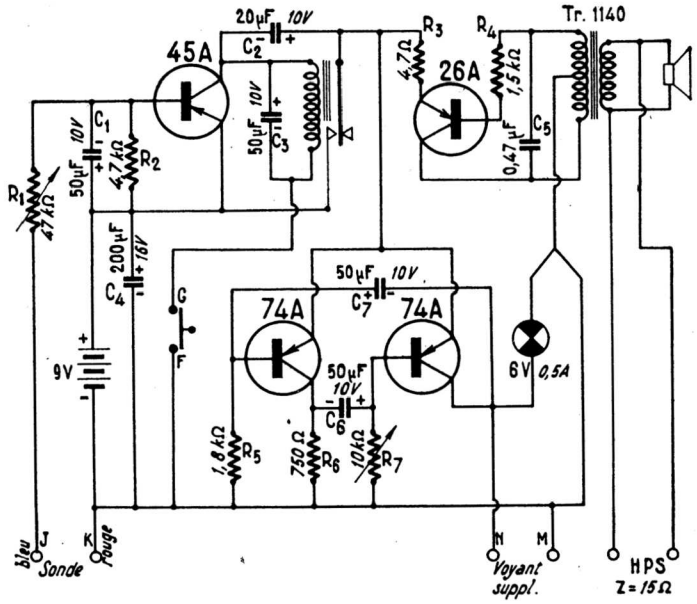


FIG. 1. — *Schéma de principe du détecteur*

Lorsque la température s'élève à 50° ou au maximum à 60°, l'avalanche thermique se produit. Le transistor de la sonde a une résistance très faible de l'ordre de 200 Ω, ce qui rend conducteur le transistor 45 A par application d'une tension négative de base et fait coller le relais disposé dans son circuit collecteur.

La résistance ajustable R_1 sert à régler la sensibilité en fonction du nombre de sondes.

Lorsque le relais colle, il applique la tension positive de la pile de 9 V sur les deux émetteurs des deux transistors 74 A montés en clignotant. L'oscillateur est du type multivibrateur et l'ampoule du clignotant est montée dans le circuit collecteur du deuxième 74 A.

De même, lorsque le relais colle, la tension positive est également appliquée sur la résistance d'émetteur R_4, de 4,7 Ω de l'oscillateur BF équipé d'un transistor de puissance 26 A. Cet oscillateur est équipé du transformateur BF TR 1140 dont le secondaire est relié au petit haut-parleur incorporé.

On remarquera qu'une extrémité du bobinage d'excitation du relais retourne au négatif de la pile 9 V par les contacts F et G d'un bouton-poussoir, normalement fermé, Lorsque le dispositif s'est déclenché, il est possible, en appuyant sur le bouton poussoir, de supprimer l'excitation du relais afin de rétablir les conditions initiales de fonctionnement.

L'ensemble est monté sur un circuit imprimé (réf. 216) fourni aux amateurs, qui facilite sa réalisation.

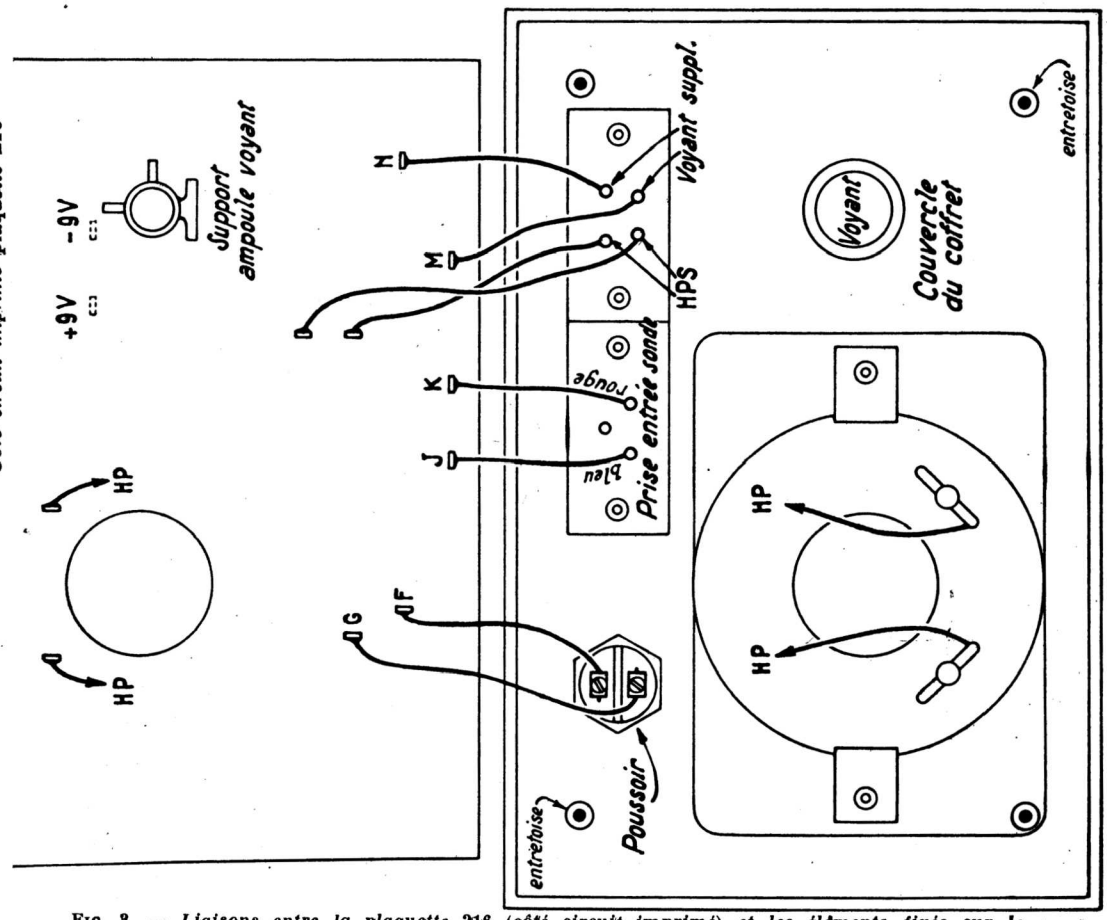


FIG. 3. — *Liaisons entre la plaquette 216 (côté circuit imprimé) et les éléments fixés sur le couvercle du boîtier*

DETECTEUR DE TEMPERATURE N° 216

Ensemble complet en pièces, avec éléments pour 2 sondes.
L'ensemble **157.00**

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

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

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville
PARIS (20e) **436-40-48**

Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20e)
296, rue de Belleville **797-59-67**
C.C.P. Paris 8.127-64

La figure 2 montre la disposition des éléments sur la partie supérieure du circuit imprimé. Ces éléments sont les suivants :

R_1 : résistance ajustable 47 kΩ ;
R_2 : 4,7 kΩ ;
R_3 : 4,7 Ω ;
R_4 : 1,5 kΩ ;
R_5 : 1,8 kΩ ;
R_6 : 750 Ω ;
R_7 : résistance ajustable 10 kΩ ;
C_1 : 50 µF - 10 V ;
C_2 : 20 µF - 10 V ;
C_3 : 50 µF - 10 V ;
C_4 : 200 µF - 16 V ;
C_5 : 0,47 µF ;
C_6 : 50 µF - 10 V ;
C_7 : 50 µF - 10 V.

Les différentes cosses de liaison sont soudées du côté du circuit imprimé, sauf les deux cosses d'alimentation + et — 9 V de la pile.

La figure 3 montre les différentes liaisons entre ces cosses et les autres éléments du montage fixés sur le couvercle du coffret. La plaquette 216 est vue du côté de son circuit imprimé. On remarque la fixation du support de l'ampoule du voyant rouge et la soudure de ses deux cosses.

Une prise à trois broches sert à la liaison à la sonde, deux cosses étant utilisées. Un bouchon à trois broches est prévu pour la sonde.

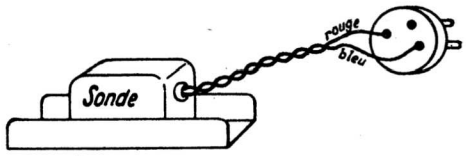


FIG. 4. — *La sonde détectrice*

Le transformateur TR 1140 comporte 5 cosses de sortie qui traversent le circuit imprimé. Aucune erreur d'orientation n'est donc possible.

Le transistor de puissance 26 A est fixé par deux vis et écrous et ses deux sorties émetteur et base sont soudées du côté du circuit imprimé. Son orientation est telle que sa sortie base se trouve reliée par le circuit imprimé à la résistance de 1,5 kΩ. La sortie collecteur est constituée par le boîtier qui se trouve en contact par l'intermédiaire de l'une des vis de fixation qui ne doit pas être isolée de ce boîtier. Le relais est fixé par soudure de ses cinq cosses de sortie dont la disposition asymétrique évite toute erreur d'orientation.

Une deuxième prise à quatre broches permet par l'intermédiaire d'un autre bouchon le branchement d'un haut-parleur supplémentaire ou de voyants extérieurs. Ces deux prises, ainsi que le bouton poussoir à contacts normalement fermés, et le petit haut-parleur sont fixés sur le couvercle du coffret du côté intérieur.

Quatre entretoises de 25 mm de hauteur, fixées aux quatre angles du couvercle, permettent lorsque toutes les liaisons aux cosses sont terminées de supporter le circuit imprimé rabattu de 180°, c'est-à-dire avec son circuit imprimé dirigé vers le couvercle. Une ventouse en caoutchouc dirige la lumière de l'ampoule sur le voyant rouge.

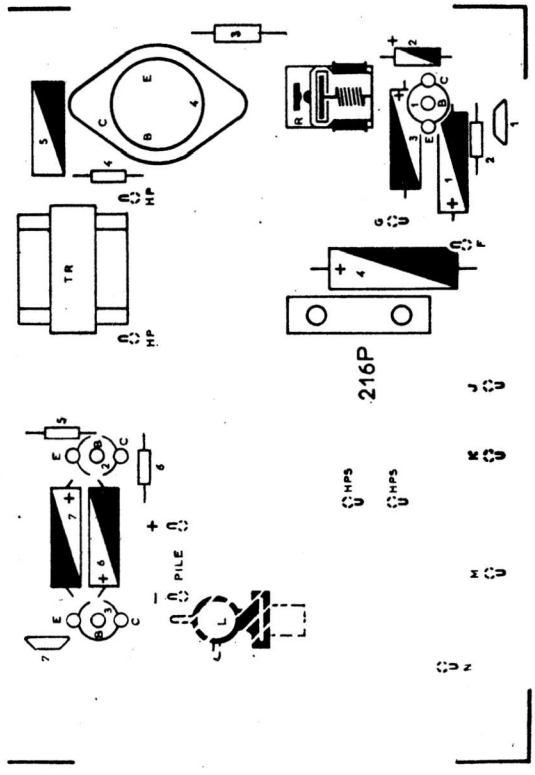


FIG. 2. — *Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à circuits imprimés* 216

Cadre antiparasites à transistors

LES récepteurs radio actuellement en service ne sont pas tous équipés de cadres antiparasites PO-GO du type ferrite ou à air, certain usagers ayant conservé leurs anciens récepteurs, en particulier les modèles de luxe, équipés de lampes, dont la musicalité peut encore les satisfaire. Dans certains cas, le cadre incorporé n'est pas orientable.

Si le récepteur, à lampes ou à transistors, est équipé d'un cadre et d'une commutation antenne-cadre mettant en service des bobinages d'accord spéciaux sur la position antenne, cette solution étant la plus souvent adoptée sur les récepteurs portatifs à transistors utilisés comme postes auto, l'adjonction d'un cadre amplificateur, le récepteur étant commuté sur la position « antenne», est intéressante. On bénéficie en effet d'une amplification supplémentaire due à l'étage amplificateur qui équipe le cadre, ce qui équivaut à l'adjonction d'un amplificateur HF accordé. Un réglage d'accord est prévu sur le cadre et ce circuit accordé supplémentaire ne peut qu'améliorer la sélectivité du récepteur en dehors du gain apporté par l'étage amplificateur haute fréquence.

Le cadre décrit ci-dessous a donc de nombreuses possibilités d'utilisation, aussi bien sur les anciens récepteurs à lampes que sur les récepteurs modernes à lampes ou à transistors, ne comportant pas d'étage amplificateur HF accordé. Il est équipé d'un cadre à circuit imprimé, d'un transistor adaptateur d'impédances, d'un bloc de bobinages à trois positions GO, PO, OC, les bobinages PO et GO étant à pots fermés, et d'un transistor amplificateur haute fréquence dont le circuit base est accordé par un condensateur variable au mylar.

Ce cadre présente l'originalité d'être entièrement réalisé sur une même plaquette à câblage imprimé de 190×245 mm correspondant à sa surface totale. Le bobinage capteur est réalisé en circuit imprimé sur la même plaquette. L'ensemble terminé est fixé à l'arrière d'un cadre pour photographie, agréablement présenté.

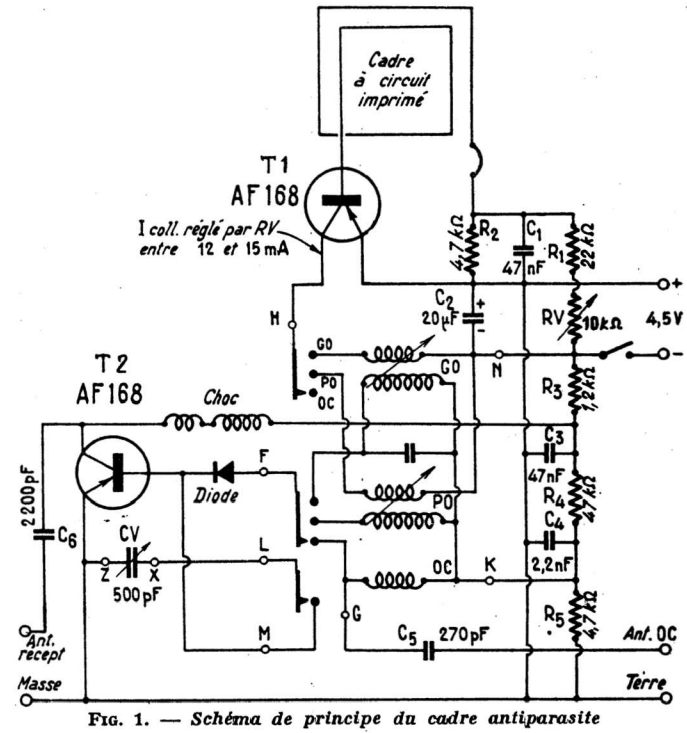


FIG. 1. — *Schéma de principe du cadre antiparasite*

EXAMEN DU SCHEMA

Le schéma de la figure 1 indique toutes les commutations réalisées par le bloc spécial à trois positions.

Le bobinage capteur, de basse impédance, comprend 4 spires imprimées sur toute la surface de la

CADRE ANTI-PARASITES
N° 214

Ensemble complet en pièces (sans cadre décoratif ni pile).
L'ensemble **54,14**

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville
PARIS (20e) **436-40-48**

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

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

Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20e)
296, rue de Belleville **797-59-67**
C.C.P. Paris 8.127-64

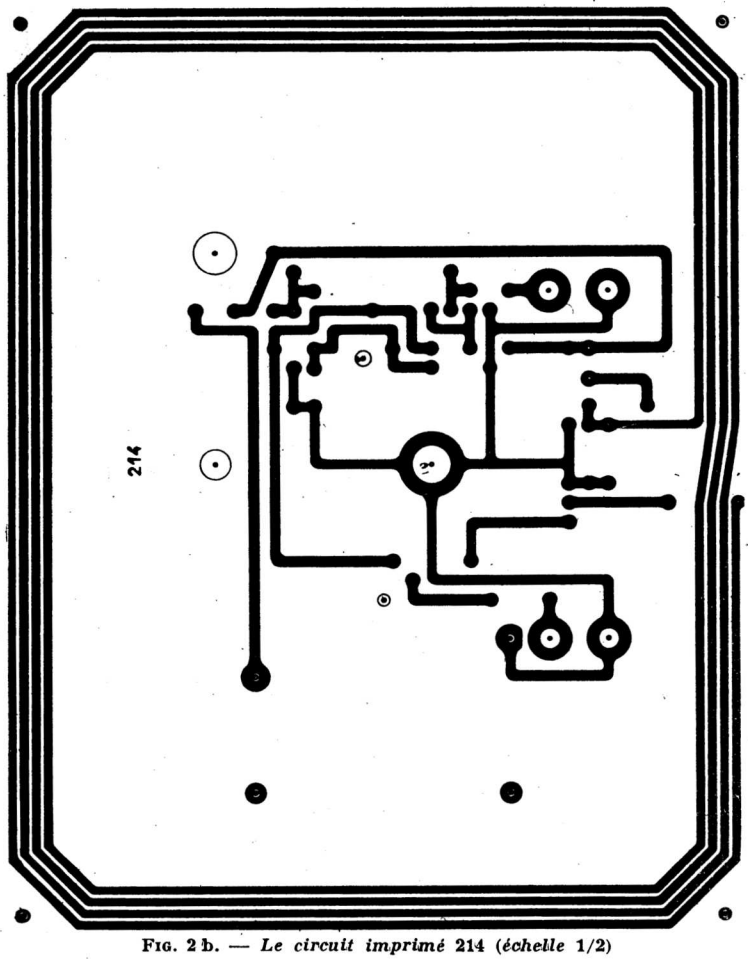


FIG. 2 b. — *Le circuit imprimé* 214 (*échelle* 1/2)

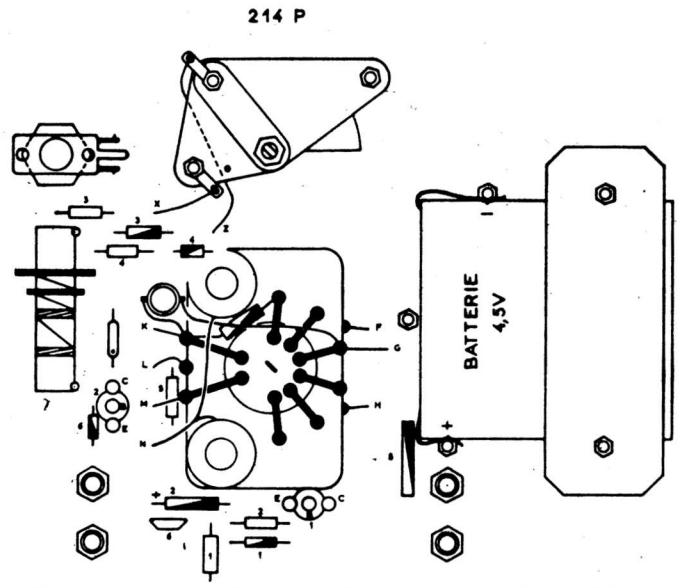


FIG. 2 a. — *Disposition des éléments de la partie supérieure du circuit imprimé* 214 (*échelle* 1/2)

plaquette. Une extrémité de ce bobinage est reliée à la base du premier transistor AF168 et l'autre à un pont de polarisation de cette base, constitué par les résistances RV, R_1 R_2 entre — et + 4,5 V, tension de la pile d'alimentation. Un condensateur, de découplage C_1 relie la même extrémité au + 4,5 V. La résistance ajustable RV, de 10 kΩ qui agit sur la tension négative de base, doit être réglée de façon à obtenir un courant collecteur compris entre 12 et 15 mA.

L'émetteur du transistor adaptateur AF 168 est relié directement au + 4,5 V et son collecteur, par l'intermédiaire du commutateur du bloc (circuit H), au primaire de l'un des bobinages à pots fermés PO ou GO de ce bloc. La tension négative de la pile se trouve appliquée au collecteur par les mêmes enroulements primaires. Sur la position OC, le cadre et le transistor adaptateur ne sont pas utilisés, l'antenne OC attaquant directement un bobinage OC, extérieur au bloc, par C_6, de 270 pF et le circuit F de commutation du bloc transmettant les tensions sur la base du deuxième transistor AF 168 amplificateur haute fréquence. Sur la même position OC, la diode, en série dans la liaison à la base, se trouve court-circuitée par le circuit L de commutation du bloc. Par contre, sur les deux autres positions PO et GO, cette diode se trouve en série entre l'extrémité du secondaire accordé des bobinages PO et GO et la base du transistor amplificateur, dans le but de limiter l'amortissement des bobinages secondaires PO et GO par l'impédance d'entrée du transistor amplificateur. La diminution d'amortissement est due au fait que la diode ne laisse passer que l'une des alternances des tensions HF.

On remarque que l'extrémité commune K des secondaires des bobinages PO, GO et du bobinage OC se trouve portée à une tension négative par le pont R_4 R_5 entre — 4,5 V après découplage par la cellule R_3 C_3 et la masse (+ 4,5 V) afin de polariser la base du transistor amplificateur haute fréquence AF168. La charge du collecteur de ce transistor est constituée par une self de choc reliée à la sortie de la cellule de découplage R_3 C_3, afin d'alimenter en continu ce collecteur. Les tensions HF amplifiées sont prélevées sur le collecteur par C_5, de 2 200 pF, et appliquées à la borne antenne du récepteur. La liaison au récepteur doit être réalisée par un câble blindé à faibles pertes, câble coaxial par exemple, dont l'armature extérieure est connectée d'un côté à la ligne de masse du cadre et de l'autre au châssis du récepteur. Cette liaison ne doit pas être faite avec un fil non blindé qui se comporterait comme une antenne et ferait perdre le bénéfice de l'effet antiparasite du cadre.

Le mode d'utilisation du cadre est simple. Après avoir accordé le récepteur sur la station désirée, commuter le bloc du cadre sur la même gamme et accorder le condensateur variable de 500 pF de façon à obtenir la sensibilité optimum. Orienter également le cadre pour la meilleure sensibilité. Sur un récepteur à lampes, l'examen de l'indicateur cathodique facilite ce réglage.

Le branchement d'une antenne OC est nécessaire pour la réception de cette gamme, le cadre se trouvant éliminé.

MONTAGE ET CABLAGE

La figure 2a montre la disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à circuit imprimé et la figure 2b le circuit imprimé. Ces deux figures sont à l'échelle 1/2. Les éléments de la figure 2a sont mentionnés sur la plaquette à câblage imprimé (réf. 214) fournie aux amateurs.

Fixer comme indiqué les différents éléments : interrupteur, condensateur variable, bloc de bobinages PO, GO, bobinage OC extérieur au bloc, self de choc, résistance ajustable RV de 10 kΩ, résistances et condensateurs, quatre douilles de fiches bananes (ant. récepteur, masse, antenne OC et terre).

Les contacts + et — 4,5 V de la pile de lampes de poche sont réalisés par deux tiges filetées de 20 mm de longueur qui sont volontairement décalées. Dans ces conditions, lorsque l'on dispose la pile de 4,5 V avec ses deux lames + 4,5 V (lame courte) et — 4,5 V (lame longue) recourbées sur les deux côtés de cette pile, il ne peut y avoir inversion accidentelle de polarité car dans le cas d'une mauvaise disposition, la lame courte n'est pas assez longue pour assurer le contact avec la tige filetée correspondant au — 4,5 V.

La pile est maintenue contre la plaquette à circuit imprimé par un morceau de carton bakélisé de 80×50 mm et deux tiges filetées de 30 mm, avec les deux écrous de serrage. Une troisième tige filetée de 20 mm, fixée à proximité du bloc de bobinages, n'assure aucun contact électrique; elle est destinée à maintenir la pile.

Le bloc de bobinages est relié au circuit imprimé par sept connexions repérées par les lettres F, G, H, L, M, N, K. Ces connexions sont reliées aux cosses du commutateur et à un fil de sortie commun aux deux enroulements secondaires PO et GO des bobinages à pots fermés F, H et L sont reliées aux cosses des communs du commutateur qui sont reliées par dessous, le plus près de la plaquette à circuit imprimé. Le bobinage OC a le fil correspondant à l'extrémité supérieure de son enroulement reliée à la cosse du bloc connectée au circuit imprimé au point G, et l'extrémité inférieure du même enroulement à la cosse du bloc connectée au circuit imprimé au point K. Une armature d'un condensateur au mica est soudée à cette même cosse, ce condensateur faisant partie du bloc.

Les valeurs des différents éléments de la plaquette sont les suivantes :

R_1 : 22 kΩ
R_2 : 4,7 kΩ
RV : Résistance ajustable 10 kΩ
R_3 : 1,2 kΩ
R_4 : 47 kΩ
R_5 : 4,7 kΩ
C_1 : 47 000 pF
C_2 : 20 µF
C_3 : 47 000 pF
C_4 : 2 200 pF
C_5 : 270 pF
C_6 : 2 200 pF
CV : condensateur variable mylar de 500 pF
T_1, T_2 : transistors AF168

Lorsque le câblage des éléments est terminé, il ne reste plus qu'à fixer par quatre vis et écrous le carton arrière gainé façon porc, qui comporte les indications A - M, accord, OC, PO, GO, liaison au récepteur, antenne OC, masse, en regard des éléments correspondants de réglage ou de liaison, et qui constitue le côté arrière du cadre. Des rondelles de 2 à 3 mm sont prévues en raison des écrous de fixation des éléments (commutateur, CV, bloc, douilles, tiges filetées) qui se trouvent du côté du circuit imprimé.

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

Nº 141

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES DES TRANSFORMATEURS B. F.

NOUS avons récemment étudié les propriétés et les caractéristiques générales des transformateurs de sortie ou de modulation de différentes formes ; il existe encore un type de transformateur basse fréquence de la même catégorie, mais de type un peu particulier, qui est **le transformateur de ligne.**

LE TRANSFORMATEUR DE LIGNE

Ce n'est pas, à proprement parler, un transformateur de sortie sous la forme habituelle, puisqu'il n'est pas relié de la manière classique à l'étage de sortie de l'amplificateur. Cependant, les indications données précédemment s'appliquent encore à cet élément, aussi bien qu'aux modèles habituels et, en particulier, le rapport du nombre des spires du primaire et du secondaire est déterminé de la même manière. La réponse en fréquence et le déphasage dépendent des mêmes facteurs, et, en particulier, des inductances de primaire et de fuite.

Les transformateurs de ligne fonctionnent habituellement avec des niveaux de puissance assez faibles, de l'ordre de quelques milliwatts, de sorte qu'il peut être utile de les blinder, afin de les protéger de l'effet des champs magnétiques parasites.

Il est également parfois nécessaire d'équilibrer la ligne par rapport à la masse. Cela signifie que la capacité d'une des extrémités du primaire par rapport à la masse, doit être égale à celle de l'autre et, de même, la capacité d'une extrémité du secondaire par rapport à la masse doit être égale à celle de l'autre. Ce résultat est atteint en disposant symétriquement les bobinages, comme on le voit, par exemple, sur la figure 1.

LES TRANSFORMATEURS DE LIAISON

Le rôle du **transformateur d'entrée** placé avant le premier étage d'un amplificateur consiste toujours, comme nous l'avons déjà noté, à coupler une source de tension à fréquence audible, telle qu'un microphone, un pick-up phonographique ou une ligne téléphonique, à l'électrode d'entrée du premier élément amplificateur, qui peut être, par exemple, la grille d'un tube à vide.

Le **transformateur de liaison** proprement dit doit relier la sortie d'un élément amplificateur à l'entrée de l'élément suivant, par exemple, la plaque d'un tube électronique à la grille du suivant. Chaque

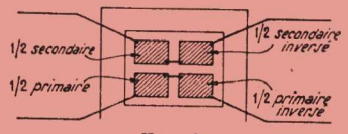


FIG. 1

type utilisé doit présenter une caractéristique de réponse en fréquence bien déterminée, et doit fournir une amplification en tension aussi élevée que possible ; ainsi que nous l'avons déjà noté, d'ailleurs, les transformateurs de liaison de ce genre sont beaucoup moins utilisés qu'autrefois.

Quel que soit le type de transformateur, la charge est formée par le circuit d'entrée, par exemple, le circuit de grille d'un tube à vide, et son impédance est ainsi très élevée, fréquemment de l'ordre du mégohm. Elle n'est quelquefois pas supérieure à celle de la capacité d'entrée du tube, bien que parfois une résistance de l'ordre de 100.000 à 500.000 ohms soit placée aux bornes du secondaire ; avec une telle charge à haute impédance, la capacité de l'enroulement secondaire n'est pas négligeable. La capacité de l'enroulement secondaire et la capacité de la charge conditionnent ainsi de façon essentielle la réponse en haute fréquence et le rapport des nombres de tours des enroulements du transformateur.

LES VARIATIONS DES CARACTERISTIQUES DU TRANSFORMATEUR DE LIAISON

Les caractéristiques en fréquence pour les fréquences basses moyennes et médium, peuvent être étudiées de la même manière que pour les autres éléments précédemment indiqués. S'il n'y a pas de résistance de charge dans le secondaire, les équations à considérer deviennent plus simples ; ainsi la relation déjà indiqué précédemment pourra se mettre sous la forme :

$$V_2 = \frac{N_s}{N_p} \times V_1 \times \frac{V_c}{r_a + r_c}$$

Dans laquelle, V_2 représente la tension de sortie, N_s et N_p les nombres de tours du secondaire et du primaire, V_1 la tension d'entrée, r_c et r_a, les résistances capacitive et de charge.

Pour les fréquences élevées, le schéma représentatif du circuit équivalent est indiqué par la figure 2. Si nous **considérons le cas** où il n'y a pas de charge de résistance secondaire, les circuits équivalents se simplifient, comme il est indiqué sur la figure 3, et on obtient, on le voit, un circuit résonant simple.

On peut étudier les caractéristiques de ce circuit en traçant une famille de courbes indiquant le rapport de la tension par rapport à la fréquence.

Considérons maintenant le cas normal, dans lequel une résistance de charge est placée aux bornes du secondaire, combinée avec la capa-

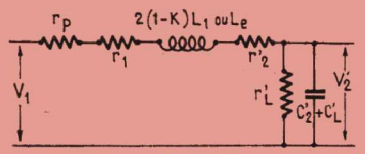


FIG. 2

cité d'entrée du tube et les capacités des enroulements secondaires. Le circuit est équivalent et alors représenté encore par le schéma de la figure 2. La résistance de charge réduit la pointe de résonance de fuite ; en même temps, elle abaisse la tension de sortie sur la gamme de fréquences médium. Cependant, l'effet est plus prononcé dans la région de la résonance de fuite, et il en résulte ainsi une sorte d'aplatissement général de la caractéristique de réponse.

Le **rapport du nombre des spires du primaire et du secondaire** dans un transformateur d'entrée ou de liaison est déterminé par la capacité secondaire, c'est-à-dire par la somme de la capacité de l'enroulement secondaire, C_2, et de la capacité d'entrée du tube électronique, par exemple, C_L. Appelons C cette capacité totale, et supposons que sa valeur résultante sur le primaire soit C' ; la valeur convenable de cette capacité C' est trouvée d'après les nécessités de la réponse en fréquence indiquée plus haut et, dans ces conditions, les éléments doivent satisfaire à la relation :

$$\frac{N_s}{N_p} = \sqrt{\frac{C'}{C}}$$

La capacité répartie et par rapport à la masse de l'enroulement secondaire ne peut être calculée avec précision avant que la construction du transformateur soit terminée. En première approximation, et pour déterminer le rapport du nombre pratique de tours, on peut se baser sur une valeur de 50 picofarads. La capacité d'entrée d'un tube, par exemple, est donnée par la formule :

$$C_L = C_{gf} + C_{gp}\ (1 + \mu)$$

Dans laquelle C_{gf} est la capacité statique entre la grille et le filament, C_{gp} la capacité statique entre la grille et la plaque, et μ l'amplification efficace du tube.

Supposons, par exemple, que toutes les capacités secondaires soient au total de 100 picofarads et que la réponse sur les fréquences élevées du transformateur nous ait indiqué une fréquence de résonance de l'ordre de 10 000 Hz ; le rapport élévateur peut être obtenu avec des enroulements présentant un rapport de 1 à 4 pour un générateur de l'ordre de 10 000 ohms, de 1 à 17,8 pour un générateur de 500 ohms, tel qu'une ligne de transmission. Avec un générateur de 100 ohms, tel qu'un microphone au charbon, il faudrait un rapport de 1 à 40, tandis qu'avec un micriphone à ruban, d'une résistance de 0,2 ohm, il faudrait un rapport de 1 à 890.

LE BLINDAGE UTILE

Les transformateurs d'entrée et de liaison fonctionnent souvent avec des niveaux de tension très

faibles. Comme nous l'avons déjà indiqué précédemment, les tensions induites dans les enroulements par les champs magnétiques ambiants peuvent être aussi élevées, sinon davantage que le voltage du signal utile. Ces champs de dispersion parasites sont produits par les transformateurs d'alimentation voisins du bobinage de filtrage, des circuits en forme de boucles, parcourus par des courants alternatifs de forte intensité, des générateurs, des moteurs, etc... Un ronflement à la fréquence même du champ parasite peut être introduit dans l'amplificateur musical.

L'élimination d'un tel ronflement doit, de préférence, être assurée à la source. Comme nous l'avons déjà noté, la densité du flux dans les transformateurs et les bobines d'arrêt peut être réduite par une disposition convenable, l'utilisation d'entrefers dans les bobinages, de carters de blindage autour des enroulements, ou en torsadant les conducteurs qui transportent des courants de forte intensité.

En écartant le transformateur d'entrée ou de liaison aussi loin que possible de la source de perturbation, et en l'orientant de telle sorte que son bobinage se trouve à angle droit avec le bobinage de l'élément perturbateur, on obtient souvent des résultats appréciables dans un amplificateur.

Les transformateurs d'entrée sont souvent réalisés avec des noyaux magnétiques à deux branches, comme nous l'avons déjà également signalé, une moitié du primaire et une moitié du secondaire étant placées sur chaque bras. Les deux moitiés de chaque enroulement sont reliées en série, de telle sorte qu'ils ajoutent leurs fluxs dans le noyau, mais les soustraient pour des champs extérieurs. Une telle construction anti-ronflement est très efficace, si le champ extérieur est uniforme, car elle agit alors également sur les deux parties du transformateur, et on peut obtenir une réduction de l'ordre de 40 dB à l'entrée.

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0,60 F en timbres poste et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 1,50 F en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 776, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 940, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963 964, 965, 967, 988, 995, 999, 1 003, spécial Avril 1957 et spécial Avril 1961.

Le blindage du transformateur d'entrée ou de liaison est également très efficace dans ce cas. Un boîtier d'alliage de nickel avec un couvercle bien serré permet de réduire le niveau de l'ordre de 30 dB. Deux blindages d'alliage de nickel, l'un à l'intérieur de l'autre, séparés par un blindage analogue en cuivre, pourrait même réduire le niveau de 60 dB environ. Trois blindages en nickel, et deux blindages en cuivre assureraient une réduction de 90 dB ; de tels blindages en série sont possibles, en principe, mais évidemment rarement employés dans les cas courants.

LE TRANSFORMATEUR DRIVER

En classe B, le montage de sortie classique à transformateur exige l'emploi d'un étage auxiliaire d'am-

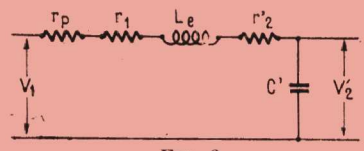


FIG. 3

plification appelé **étage driver** ou de pré-amplification ou encore, étage excitateur. Le transformateur driver a ainsi pour but de coupler les circuits de plaque du tube d'attaque aux grilles de l'étage d'amplification en classe B. Le rôle de l'étage driver consiste à fournir au circuit de grille de l'étage de sortie des pointes de tension positives suffisantes pour son fonctionnement de sorte que cet étage driver est analogue au transformateur de sortie habituel, mais il doit posséder des propriétés additionnelles caractéristiques, qui entraînent des particularités de construction.

La charge secondaire sur un transformateur driver varie sur une assez large gamme durant chaque alternance, à partir d'une résistance très élevée, lorsque les deux grilles du tube sont négatives ; jusqu'à une faible résistance, lorsque ces grilles sont positives. Le rapport du nombre de spires du transformateur doit ainsi être choisi, de telle sorte que ce changement de la résistance de charge n'ait pas d'effet important sur la distorsion produite par le tube d'excitation, et cette condition est satisfaite en utilisant un rapport abaisseur de la tension. La valeur du rapport de nombre de tours doit être déterminée en étudiant un compromis entre la distorsion et la puissance d'excitation.

La réponse en fréquence dépend des mêmes facteurs que pour le transformateur de sortie, c'est-à-dire de l'inductance primaire pour les fréquences basses, et de l'inductance de fuite pour les fréquences élevées. Il y a pourtant une différence, puisque la charge du transformateur driver n'a pas une résistance constante, mais varie durant le cycle de fonctionnement. L'inductance primaire doit être assez élevée pour assurer la réponse désirée sur des fréquences basses, lorsque la résistance de charge instantanée est très grande. L'inductance de fuite doit être assez basse; par contre, pour assurer la réponse en fréquence désirée, lorsque la résistance de charge correspond au rapport entre la variation de la tension de pointe de la grille et la variation de l'intensité de pointe du courant de grille.

La réactance de fuite dans un transformateur driver est une réactance disposée en série avec les grilles des tubes de l'étage monté en classe B ; il en résulte une distorsion de la forme de la tension de grille pour les fréquences les plus élevées. La gamme de fonctionnement d'un transformateur driver sur les fréquences élevées est ainsi limitée par la distorsion, plutôt que par la variation de la tension secondaire.

La fuite entre le primaire et le secondaire doit donc être maintenue à un valeur minimale. Il est également important que chaque moitié du secondaire soit couplée de la même manière avec le primaire, sans quoi la tension secondaire pour les fréquences élevées ne peut être la même pour les deux alternances, ce qui produit des harmoniques pairs du signal de tension de grille.

Les conditions permettant d'obtenir une faible fuite et des couplages égaux sont réalisées, par exemple, en utilisant la disposition des bobinages indiqués sur la figure 4. Les capacités des enroulements et la capacité d'entrée des tubes ont, en réalité, une influence très faible sur la réponse en fréquence ou la distorsion. Cependant, il peut se produire des résonances avec la réactance de fuite pour des fréquences supra-audibles, ce qui détermine des oscillations parasites de l'étage en classe B. De telles oscillations ne peuvent être suprimées au moyen d'une résistance de grille en série, sans augmenter la distorsion. Il est donc désirable de placer en shunt une petite capacité, à partir de la grille de chaque tube en classe B reliée à la masse.

DONNEES GENERALES DE CONSTRUCTION DES TRANSFORMATEURS BF

Avant d'indiquer des méthodes simples et pratiques d'établissement des transformateurs BF et, en particulier, des éléments de sortie, il convient d'étudier rapidement leurs caractéristiques générales, et leurs dispositions, en quelque sorte, « mécaniques ».

Le premier travail à exécuter lorsqu'on veut étudier ou établir un transformateur BF, consiste à étudier un schéma des circuits à relier avec les valeurs du générateur et de l'impédance de charge, le courant continu qui doit traverser chaque enroulement, et les autres données utiles. Les constantes désirées du transformateur, telles que le rapport du nombre de tours, l'inductance primaire, l'inductance de fuite, la capacité du secondaire, les résistances des enroulements, la résistance de fuite du circuit magnétique, sont déterminées d'après les résultats que l'on veut obtenir.

Il n'y a pas de **méthode directe** pour établir immédiatement les caractéristiques mécaniques et physiques d'un transformateur BF ; en général, on procède par essais successifs, chacun d'eux permettant de se rapprocher de plus près des constantes désirées et, comme nous le préciserons, on procède généralement de la manière suivante :

1° On suppose adopté un certain matériau constituant **le noyau magnétique** et une certaine dimension pour ce noyau, choisi, d'ailleurs, d'après des règles définies.

2° On calcule le nombre de spires d'enroulement primaire, qui donne la valeur désirée de l'inductance primaire.

3° On multiplie le nombre des spires de l'enroulement primaire par le rapport de transformation pour trouver le nombre des spires de l'enroulement secondaire.

4° On détermine les sections des fils de l'enroulement primaire et secondaire. On n'emploie pas normalement de fil inférieur à 10/100 mm. C'est seulement pour des transformateurs très légers que l'on a recours à des fils d'un diamètre de l'ordre de 8/100 mm ; mais, autant que possible, on évite l'emploi des fils trop fins, à cause des risques de rupture au moment du bobinage. Si l'enroulement est traversé par un courant continu et alternatif, l'intensité du courant efficace total a pour expression :

$$I \text{ total} = \sqrt{I^2 \text{ continu} + I^2 \text{ alter.}}$$

5° On place les enroulements. Il est préférable de calculer le nombre de spires par couche, et le nombre de couches de chaque enroulement, plutôt que de se baser

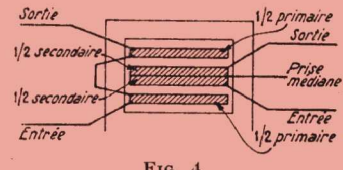


FIG. 4

sur l'emplacement du bobinage. La disposition des enroulements peut être déterminée par les nécessités de conditions spéciales pour chaque transformateur, comme nous l'avons déjà indiqué précédemment. S'il n'y a aucune raison particulière d'agir autrement, le primaire est d'abord bobiné, et le secondaire au-dessus de lui.

6° Si le total calculé pour le bobinage comprenant la bobine, l'isolement des couches et l'enveloppe dépasse 90 % de la hauteur de la fenêtre du circuit magnétique, le noyau magnétique est trop réduit et il faut répéter les mêmes opérations, en utilisant un noyau plus grand, ou avec une ouverture plus large d'une forme modifiée, ou encore un noyau établi avec un matériau de propriétés magnétiques meilleures. Si le noyau construit est par contre très inférieur à 90 % de la hauteur de la fenêtre du circuit magnétique, un noyau plus réduit doit être essayé.

7° Après avoir déterminé ainsi un noyau et un bobinage, qui assurent l'inductance primaire nécessaire et le rapport du transformateur, les autres constantes doivent être calculées à partir de ces données. Il s'agit des résistances primaire et secondaire, de la résistance de perte du noyau et de l'inductance de fuite. Dans le cas des transformateurs d'entrée et de liaison, la capacité répartie et la capacité par rapport à la masse du secondaire doivent aussi être calculées. Dans le cas des transformateurs de sortie à niveau élevé et de modulation, la densité maximale du flux pour la fréquence la plus basse, le rendement sur la gamme médium et l'échauffement doivent aussi être déterminés.

8° On modifie certaines caractéristiques de construction, si cela est nécessaire, d'après le résultat des premiers essais. L'inductance de fuite et la capacité du secondaire peuvent ainsi varier dans des proportions importantes, lorsqu'on change la disposition et la forme des enroulements. La résistance des enroulements peut aussi être modifiée en employant du fil de section plus faible ou plus forte.

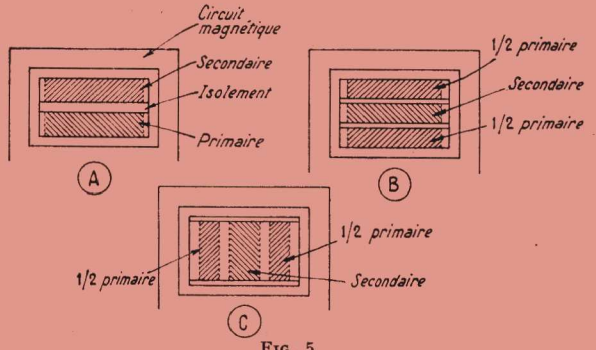


FIG. 5

LA CAPACITE REPARTIE

La capacité répartie d'un transformateur BF est formée par la capacité entre les couches des enroulements en série ; la capacité entre spires, au contraire, est négligeable. Un enroulement à plusieurs couches présente, par conséquent, une capacité répartie plus faible qu'un enroulement comportant peu de couches et cette capacité C_d a pour expression :

$$C_d = \frac{0{,}3\ c\,l\,K\,(T-1)}{25\ d\ T_2} \text{ picofarads}$$

Dans laquelle c est la longueur moyenne en mm d'une spire de l'enroulement ; l, la longueur de l'enroulement ; d, la distance entre les couches, cuivre à cuivre ; T, le nombre de couches de l'enroulement, et K, une constante diélectrique moyenne de l'isolement de la couche, qu'il s'agisse de fil émaillé ou de composés d'imprégnation. Pour les couches isolées au papier, K = 3, par exemple.

La capacité par rapport à la masse, ou entre les enroulements, est formée par les capacités des couches intérieure et extérieure de l'enroulement par rapport aux surfaces auxquelles elles touchent. Les capacités des extrémités d'un enroulement sont normalement négligeables. Habituellement, un enroulement est bobiné sur l'autre concentriquement avec un isolement de 0,25 à 1 mm entre eux. La capacité entre les deux enroulements est ainsi la capacité entre deux surfaces parallèles de même étendue, ayant entre elles une distance très réduite.

La tension alternative entre les deux surfaces n'est pas habituellement la même en tous les points, parce que la tension alternative entre la couche extérieure d'un enroulement n'est pas habituellement la même que celle produite aux extrémités de la couche de l'autre. La capacité calculée entre la couche supérieure d'un enroulement et la couche inférieure de l'autre, est supposée déterminée entre la fin d'un enroulement et le commencement de l'autre, mais il en résulte des erreurs très réduites, si le nombre de couches de chaque enroulement est supérieur à dix.

Si la circonférence moyenne de l'espace entre les deux enroulements a pour valeur C, la longueur de l'enroulement l, et la séparation des enroulements d, et si K est la constante diélectrique de l'isolement entre elles, la capacité d'enroulement à enroulement C a pour expression :

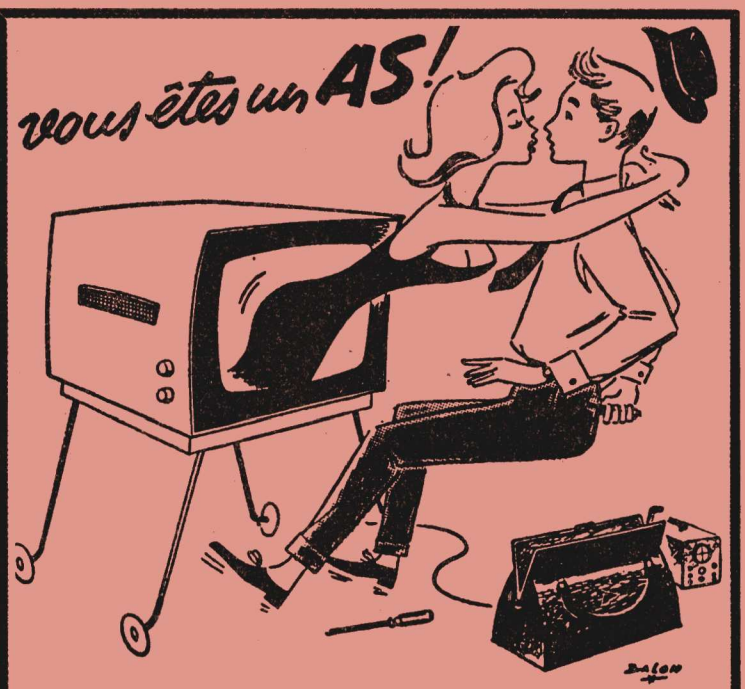
$$C_e = \frac{0{,}225\ c\,l\,K}{25\ d} \text{ picofarads}$$

avec les mêmes notations.

La même formule peut être employée pour la détermination des autres capacités, telles que celle par rapport au noyau magnétique ou au blindage.

Mais les différentes caractéristiques et les qualités du transformateur BF ont pu être améliorées dans des proportions importantes par une modification de leur construction et, en particulier, par des progrès des **noyaux magnétiques.** C'est ce que nous montrerons dans une prochaine étude.

R. S.



...DU DÉPANNAGE

Diviser... pour dépanner, tel est le principe de notre nouvelle **METHODE** par **Fred KLINGER,** 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,** y compris la **2e chaîne. Les montages étrangers les plus intéressants** y sont également donnés par 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 1.200 à 1.800 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 1 200 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, par Fred KLINGER

NOM, Prénom .....

Adresse complète .....

MINUTERIES ÉLECTRONIQUES

LES appareils que nous allons décrire ici sont en fait des **temporisateurs électroniques.** Lorsqu'on appuie sur un bouton, on obtient une action après un certain temps. Cette action peut être à notre gré, soit la mise en route d'un appareil ou d'un dispositif quelconque, soit son arrêt.

Une application courante d'un tel dispositif est la minuterie d'escalier. Lorsqu'on appuie sur le bouton, on allume la lumière et on déclenche également une minuterie. Au bout d'un certain temps, la minuterie arrête la lumière.

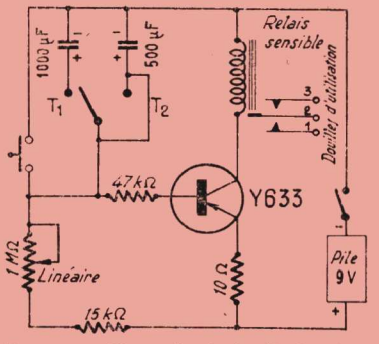


FIG. 1. — *Une minuterie électronique très simple, réalisée avec un seul transistor (type TEP)*

Une autre application très répandue d'un tel système est le compte-pose du photographe. L'exposition d'un papier sensible à la lumière doit se faire durant un certain temps bien déterminé, suivant la sensibilité du papier. Le compte-pose permet de couper la lumière toujours au bout du même temps, que l'on fixe et règle une fois pour toutes.

Tel qu'il est conçu, le temporisateur actionne un relais. Ce relais est un **inverseur,** c'est-à-dire que d'une part **il coupe un circuit,** et que d'autre part, **il établit un contact,** donc branche un circuit. Autrement dit, il peut soit « allumer », soit « éteindre ». C'est dire que son emploi peut être étendu à de nombreuses applications. Dans l'industrie notamment, toute machine-outil peut être asservie par un tel dispositif, pour en obtenir une action toujours identique, suivant un temps bien fixé, et que l'on peut déterminer d'avance à volonté.

MINUTERIE ELECTRONIQUE TYPE T.E.P.

Examinons tout d'abord le plus simple des modèles que nous avons conçus, et dont le schéma est représenté en figure 1.

Comme dans de nombreux systèmes temporisés, le fonctionnement est basé sur la charge d'un condensateur à travers une résistance. Dans de telles conditions, le condensateur ne se charge pas immédiatement à sa valeur maximale ; sa charge, donc la tension à ses bornes, est d'autant plus lente que la valeur de la résistance et celle du condensateur sont grandes.

Supposons le commutateur sur la position T2, qui met en service un condensateur de 500 µF, et appuyons sur le bouton-poussoir. Le condensateur se trouve court-circuité, déchargé. La base du transistor se trouve dont reliée au — 9 volts de la pile, fort éloigné du + 9 volts qui est le potentiel de l'émetteur. Dans un tel cas, le transistor **« conduit »,** il est conducteur, un courant qui est maximum parcourt le circuit émetteur-collecteur.

Ici, ce courant traverse la bobine du relais, la palette mobile colle, il y a contact entre 2 et 3 et coupure entre 1 et 2.

Lâchons le bouton-poussoir. Le condensateur se charge lentement à travers la résistance de 15 kilohms et celle du potentiomètre de 1 mégohm. Au fur et à mesure de cette charge, le potentiel négatif de la base diminue, il « s'éloigne » du potentiel — 9 volts pour se « rapprocher » du potentiel + 9 volts, qui est celui de l'émetteur.

En fin de charge. la tension aux bornes du condensateur est égale à celle de la pile, et la base est au même potentiel que l'émetteur. Dès lors, le transistor ne conduit plus, il est bloqué. Le courant émetteur-collecteur s'annule, le relais n'est plus excité, la palette mobile décolle.

Si l'on appuie à nouveau sur le bouton, on court-circuite le condensateur qui se décharge, et le cycle recommence.

La manœuvre du potentiomètre agit sur la valeur de la résistance mise en série avec le condensateur, donc sur **le temps de temporisation.** Avec 500 microfarads, on obtient une durée qui peut varier de 5 à 25 secondes environ.

Si l'on met le commutateur sur la position T1, la capacité totale mise en circuit est de 1 500 microfarads. La durée de temporisation obtenue pour les positions extrêmes du potentiomètre est alors de 15 secondes à 1 minute et 16 secondes.

Suivant les besoins, pour l'utilisation de cet appareil, il est toujours possible d'agir sur les valeurs des résistances et capacités pour augmenter ou diminuer les temps obtenus. Avec plusieurs milliers de microfarads, on arrive à plus d'un quart d'heure.

Les contacts du relais présentent un certain **pouvoir de coupure** dont il y a lieu de tenir compte : ici 30 watts, soit par exemple 300 milliampères sous 100 volts.

Ce type de minuterie, alimenté par pile, est parfaitement autonome ; il peut être utilisé en tous lieux.

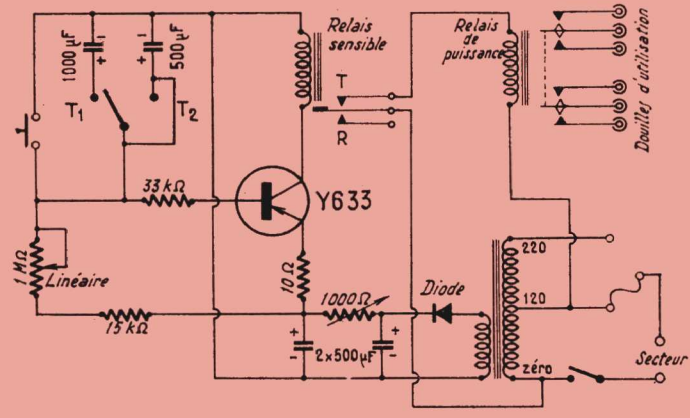


FIG. 2. — *Une minuterie à fort pouvoir de coupure, et s'alimentant sur le secteur (type TES. 1)*

MINUTERIE ELECTRONIQUE TYPE TES.1

Le schéma de ce second modèle est représenté en figure 2.

Le principe de fonctionnement reste le même, mais cet appareil est caractérisé par le fait que, d'une part il est alimenté par le secteur, et que d'autre part il présente un plus fort pouvoir de coupure.

La tension d'alimentation est obtenue à partir du secteur, sur 120 ou 220 volts, par un transformateur dont un secondaire délivre une tension de 12 volts environ. Cette tension est redressée par une diode, puis filtrée par une cellule qui comprend deux condensateurs de 500 µF et une résistance ajustable de 1 000 ohms. Cette dernière permet de régler la tension disponible à la sortie, qui peut être

DEVIS

des PIECES DETACHEES et FOURNITURES nécessaires au montage des **MINUTERIES ELECTRONIQUES**
décrites ci-contre

MINUTERIE CYCLIQUE type TC2

Boîtier plastique, les 2 relais	40,50	Résistances, fils et soudure, divers	3,00
Transistors, potentiomètres, interrupteur, plaquette ..	16,90		
Condensateurs chimiques, commutateurs, boutons, pile avec prises	19,60	L'ENSEMBLE COMPLET EN PIECES DETACHEES..	80,00

MINUTERIE type TES1 (sur secteur)

Boîtier plastique, transformateur	18,50	Boutons, condensateurs chimiques, transistor, cordon secteur, résistances, visserie, fils et soudure	19,80
Les 2 relais	50,50		
Diode, potentiomètre, commutateur, interrupteur, plaquette	8,80	L'ENSEMBLE COMPLET EN PIECES DETACHEES	102,40
Poussoir douilles, cosses-relais, fusible	4,80		

MINUTERIE type TEP (autonome, sur pile)



Boîtier plastique, pile avec prises, relais	25,00
Potentiomètre, commutateur, interrupteur, plaquette, poussoir, douilles	9,75
Boutons, condensateurs, transistor, résistances, fils et soudure	14,85
L'ENSEMBLE COMPLET EN PIECES DETACHEES	49,60

Tous frais d'envoi pour chaque appareil : 3,50

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 : MÉTROPOLE SEULEMENT
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 19 h.

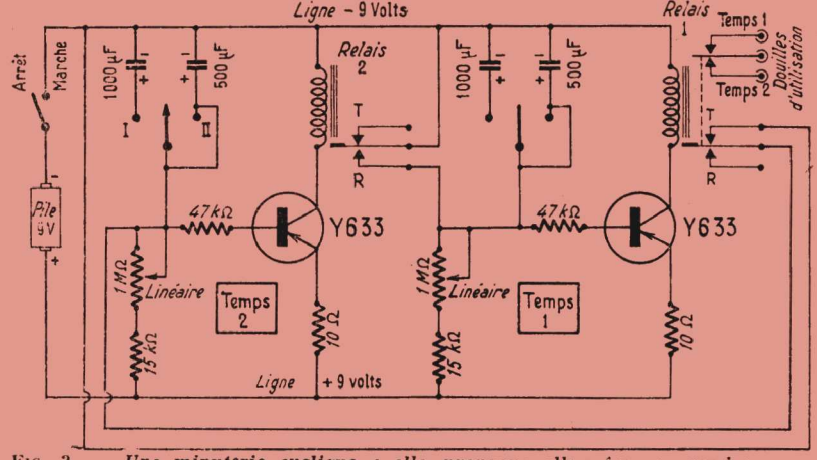


FIG. 3. — *Une minuterie cyclique : elle provoque elle-même sa remise en route (type TC.2). Les deux transistors Y633 peuvent être remplacés par des OC72*

d'une dizaine de volts ; signalons à ce sujet que cette tension est également déterminante dans le temps de temporisation obtenu.

Ici, le relais sensible fonctionne en simple interrupteur. Lorsque sa palette est attirée, elle branche la tension du secteur sur un relais secondaire. Celui-ci est un modèle conçu pour fonctionner directement sur le secteur alternatif. D'autre part, il possède deux inverseurs, deux jeux de contacts repos et travail, dont le pouvoir de coupure est de 550 watts, soit par exemple 5 ampères sous 110 volts.

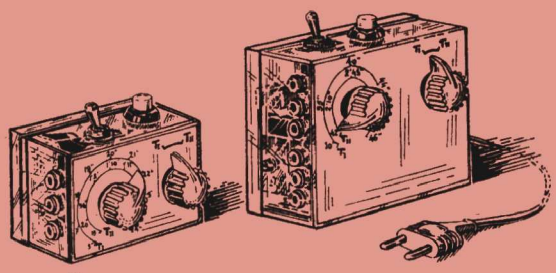


FIG. 4. — *Aspect des appareils TEP et TES.1*

Sur le prototype qui a été réalisé, on obtient sur la position T1 une temporisation qui s'étend de 10 à 45 secondes pour les positions extrêmes du potentiomètre, et sur T2 des temps qui s'étendent de 40 secondes à 3 minutes et 30 secondes.

Ce modèle est alimenté par le secteur. Il n'est plus autonome et il n'y a plus à prévoir la surveillance de l'état de la pile et son remplacement. Il se prête plus à des usages industriels, comme la commande de machines-outils par exemple.

UNE MINUTERIE CYCLIQUE, TYPE TC.2

Nous avons cette fois une minuterie qui se remet en marche elle-même, d'où son nom de minuterie cyclique. Son schéma est représenté en figure 3.

Pour expliquer son fonctionnement, retournons un instant au schéma du modèle T.E.P. en figure 1.

Dès que l'on appuie sur le bouton le relais colle immédiatement. Au bout d'un certain laps de temps, que nous appellerons TEMPS 1, le relais décolle, puis il ne se passe plus rien.

Si l'on veut recommencer l'action, il faut à nouveau appuyer sur le bouton, ce qui constitue en fait une action **mécanique**, et **extérieure**. Et appelons TEMPS 2 la durée qui s'écoule entre le décollage et la nouvelle action sur le bouton.

Le modèle TC.2 fonctionne de même, mais sans aucune intervention manuelle. En fait, dans un même appareil, nous avons bel et bien disposé 2 minuteries : une première qui fonctionne comme nous l'avons déjà vu (donc qui nous fournit le TEMPS 1) puis une seconde qui est démarrée à la fin du TEMPS 1 et qui remet en route la première au bout d'un TEMPS 2 ; mais à la place d'un contact par poussoir, nous aurons celui d'un relais.

Bien entendu, chacun de ces temps est réglable à volonté. Pour que le schéma reste clair et compréhensible, nous avons conservé la même disposition des éléments et nous voyons immédiatement que les contacts par boutons-poussoirs sont remplacés par le contact d'un relais.

Suivons le processus qui se déclenche dès que l'on met en route : Le contact repos du relais 2 court-circuite le condensateur de charge, ce qui revient à appuyer sur le poussoir de la minuterie 1. Nous avons vu que ceci provoque le collage du relais 1. Mais en même temps il y a eu collage sur le contact travail du relais 1, donc court-circuit du condensateur de la minuterie 2, donc collage du relais 2, donc arrêt du contact repos. Ceci revient à lâcher le bouton-poussoir et à partir de ce moment nous disposons du TEMPS 1 aux douilles d'utilisation.

Au bout du TEMPS 1, le relais 1 tombe, son contact travail cesse. Ceci revient à lâcher le bouton-poussoir de la minuterie 2 qui démarre à son tour pour un TEMPS 2 et le cycle continue ainsi.

Cette minuterie se met donc en marche automatiquement dès que l'interrupteur de la pile est fermé, elle fonctionne ensuite en permanence, et ne s'arrête que dès que l'on ouvre l'interrupteur. On conçoit donc qu'elle puisse se prêter

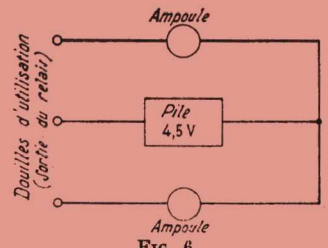


FIG. 6.

à de très nombreuses applications.

Rien ne s'oppose d'ailleurs à la munir d'une alimentation sur secteur et d'un relais de puissance, comme dans le cas du modèle de la figure 2.

LA REALISATION PRATIQUE

Nous avons réalisé ces appareils dans des coffrets de matière plastique suffisamment robustes. Rien n'empêcherait d'ailleurs d'employer

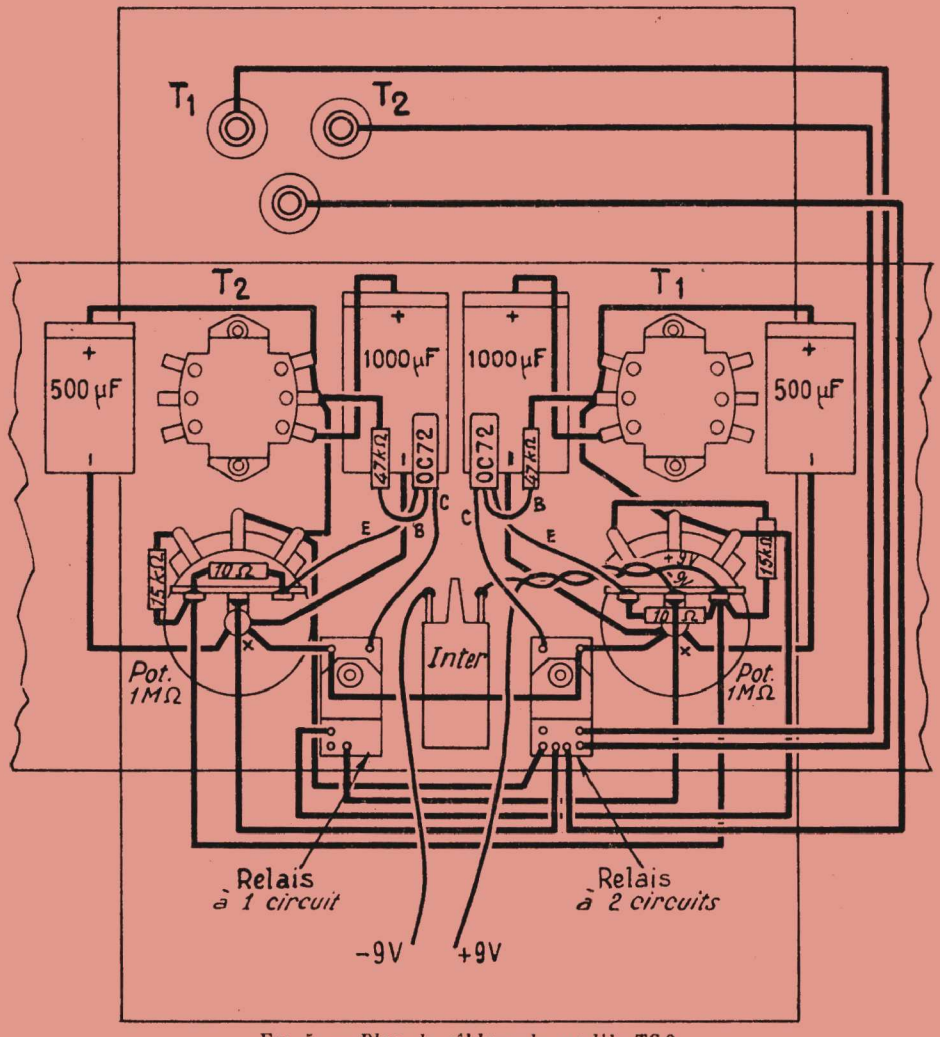


FIG. 5. — *Plan de câblage du modèle TC.2*

des coffrets métalliques si l'on désire une très forte robustesse.

Le modèle T.E.P. qui contient fort peu d'éléments fait en dimensions 90 × 55 × 50 mm. Les modèles TES.1 et TC.2 plus importants font 120 × 50 × 50 mm. La figure 4 nous montre l'aspect des deux premiers appareils.

En figure 5 nous représentons le câblage de la minuterie cyclique, tel qu'il a été relevé sur le prototype de ce modèle. Le relais d'utilisation présente un pouvoir de coupure à ses contacts de 30 watts, avec un maximum à ne pas dépasser de 100 volts pour la tension, et de 1 ampère pour le courant.

Dans le fond du coffret en matière plastique, on perce les trous qui conviennent et on fixe les potentiomètres, les petits commutateurs et le bouton Marche-Arrêt. Sous la bague de fixation de ce dernier, on dispose une petite plaquette « A.M. » qui permet de savoir si l'appareil est en fonctionnement. Tout le câblage est ensuite fait sur ces éléments, qui servent en quelque sorte de support rigide. Les relais étant petits et légers peuvent être tenus uniquement par leurs fils de connexions. On peut ensuite au besoin caler par de la feuille de mousse de plastique.

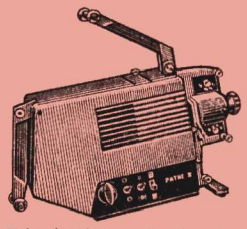
En figure 6, nous représentons un dispositif simple de contrôle que l'on branche à la sortie du relais pour en constater le bon fonctionnement, ainsi que les temps de collage et de décollage. Lorsqu'on procède aux premiers essais sur un appareil qui vient d'être monté, il est bon de se mettre sur les temps les plus courts, pour éviter les trop longues attentes... On peut pour terminer contrôler les temps obtenus à l'aide d'un chronomètre, et les porter sur une échelle graduée et circulaire que l'on dispose sous le bouton de commande du potentiomètre.

CINÉ-PHOTO-RADIO - J. MULLER

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

UN CHOIX VRAIMENT UNIQUE de PROJECTEURS et CAMÉRAS DERNIERS MODÈLES

Matériel garanti absolument neuf et offert à des prix sans concurrence



POUR F 555,00

(Franco c/ mandat de **575,00 F**)

CE PROJECTEUR

8 mm « EUROP »
(Valeur 930,00)

Très lumineux et silencieux. Lampe bas voltage 8 volts 50 watts. Sélecteur 110 à 240 volts. Vitesse variable de 10 à 24 I.S. Débiteurs à 12 dents, entraînés par pignon nylon. Marche avant et arrière. Prise lampe de salle et synchro. Bras pour bobines de 250 m. Objectif 1,5 de 25 mm. Cadrage sur griffes.

Lampe de rechange **23,50**

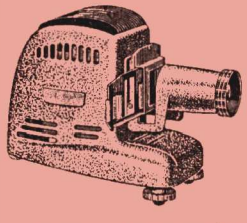


+ CETTE CAMERA

4 VITESSES
VUE PAR VUE ET POSE
SANS OBJECTIF
(Valeur 470,00)

Même modèle en 9,5 mm, livré avec objectif 1,5 de 40 mm et caméra Duplex à transformer en 9,5 mm, sans optique. Valeur 1 400,00. (Franco 660,00). NET **640,00**

CAMERA seule en 16 mm, sans optique **210,00**



POUR F 69,50

(Franco c/ mandat de **80,00 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.

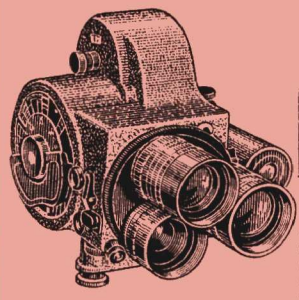
Lampe 200 watts 110 ou 220 volts (pour rechange) **15,00**
Le projecteur tout monté **95,00**
(Ajouter 10 F port et emballage)

Ce projecteur peut être branché sur accu 12 V.

Lampe 12 volts, 100 watts **13,50**
Transformateur, 110/220 V, sortie 12 V **35,00**
Moteur soufflerie avec sa turbine **(préciser 110, 220 ou 12 volts)** **20,00**
Valise de transport en fibrine **15,00**
Boîte en matière plastique contenant 500 vues (port en sus) **20,00**

PROJECTEURS

Pathé-Joinville, 16 mm sonore, complètement révisé, optique magnétique, 2 amplis. **Prix** **1.400,00**
Debrie MB15, ampli incorporé, 15 watts **1.500,00**
Cinéric, valise, ampli incorporé, 12 watts **1.500,00**
Debrie, seul, sans ampli **800,00**
R.D. 16 mm, ampli incorporé **800,00**
H.S.M. Heurtier, optique magnétique. **Prix** **2.500,00**



POUR F 205,00

(Franco c/ mandat de **215,00 F**)

CETTE CAMERA « EMEL »

(Valeur 560,00)

8 mm, modèle « PLUME » à tourelles pour 3 objectifs, 5 vitesses de 8 à 64 images/seconde. Vue par vue, marche arrière, verrou de blocage, compteur métrique, entraînement par griffe et débiteur denté.

Supplément pour modèle muni de l'ampli-viseur. 30,00

Ces prix s'entendent sans optique
Quantité très limitée

JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK

Lampes 125 volts, 400 watts, culot à ailettes P28. Valeur 28,40.
A l'unité ..... **18,00** - **Par 10** **150,00**
Frais d'envoi en plus

OPTIQUES DE PRISES DE VUES POUR 8 MM

ANGENIEUX, grand angle et télé
f 1,8 de 6,5 mm (Valeur 195,00). Net .. **100,00**
f 1,8 de 35 mm (Valeur 166,00). Net .. **100,00**
CINOR BERTHIOT, 2,5 de 12,5 mm, mise au point fixe. Net **70,00**
SERVO-CINOR, objectif à cellule automatique f 1,8 de 12,5 mm (Valeur 360,00). Net **230,00**
2,3 de 23 mm. Net **70,00**
TELEOBJECTIF, 3,5 de 50. Net **80,00**

POUR 9,5 MM

CINOR 1,9 de 20 mm à mise au point, nouveau modèle. Net **160,00**

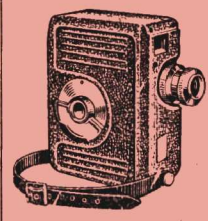
OBJECTIFS POUR PROJECTION

Spécial SADAR f 25 mm
Diamètre 27 mm. Net **30,00**
f 35 mm, diamètre 27 mm. Net **30,00**
f 50 mm, diamètre 32,8 mm. Net **40,00**
f 40 mm, diamètre 26 mm. Net **21,00**
f 50 mm, diamètre 52,5 mm. Net **30,00**
ANGENIEUX ZOOM f de 15 à 25 mm.
Diamètre 27 mm (Valeur 100,00). Net **60,00**
f 60 mm, diamètre 32,8 mm. Net **60,00**
CINEMASCOPE 8 mm « HYPERGONAR », BENOIST-BERTHIOT-STOP. Objectif anamorphoseur servant à la fois à la prise de vue et à la projection. Rapport 2,33. Double la largeur d'un film 8 mm. Fourni avec bague pour objectif, filetage intérieur 11,6 mm, convient à tous les modèles de caméras 8 mm. (Valeur 270,00). **Net** **100,00**
Frais de port en sus.

Nombreux autres modèles en stock

TRI-FILMS 8, 9,5 et 16 mm HEURTIER. Bras pour bobine 250 mètres, lampe 500 watts, valise. Neuf. Net **950,00**

Documentation contre 2 timbres à 0,30



POUR F 210,00

(Franco c/ mandat **220,00**)

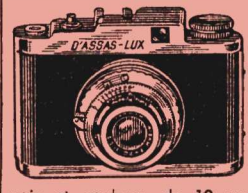
CETTE CAMERA 9,5

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).

Même modèle

à cellule semi-automatique, livrée sans optique. (Valeur 463,00). Prix ..... **310,00** Franco : 320,00.

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



POUR F 59,00

(Franco c/ mandat de **65,00 F**)

Cet appareil photo 6 x 9

ALSAPHOT

permettant l'emploi en noir et couleur, de 12 vues format 6 x 6. Vitesses de 1 seconde au 1/300e de seconde. Objectif bleuté **BOYER-TOPAZ.** Mise au point des distances de 1,5 m à l'infini par bague crantée (nouvelles graduations). Prise pour flash. Livré avec sac cuir grand **luxe. Flash magnésique** complet av. pile 22 V (utilise lampe PF1 ou AG1) **27,00**

BANDES MAGNETIQUES « KODAK » N'AYANT SERVI QU'UNE SEULE FOIS

Les 5 bobines, ∅ 180 mm **50,00**
Les 5 bobines, ∅ 127 mm **30,00**



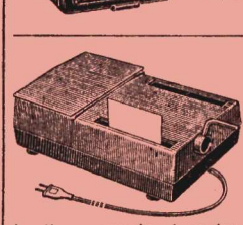
POUR F 25,00

(Franco c/ mandat de **30,00 F**)

« 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 69,95

(Franco c/ mandat de **75,00**)

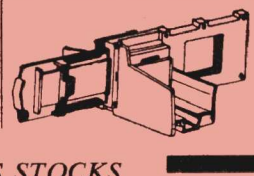
cette TIREUSE DEVELOPPEUSE

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. 8,5 x 11 ..... **9,00**
Ensemble révélateur et stabilisateur, 2 flacons **6,00**
Lampe de rechange, 110 ou 220 volts **6,00**

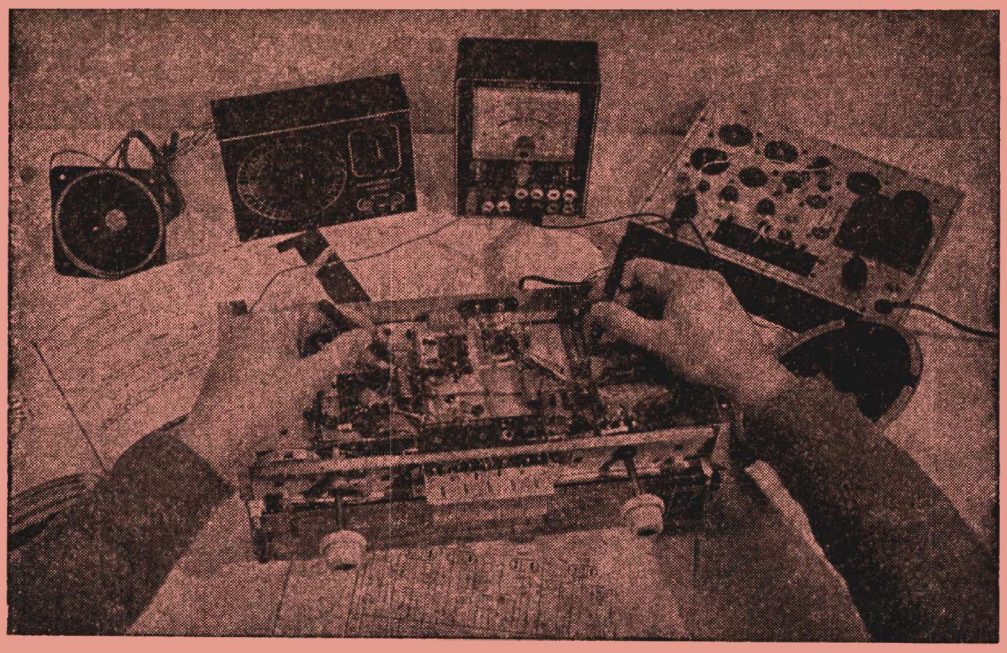


PASSE-VUE SEMI-AUTOMATIQUE

sans papier, contient 50 vues qui se reclassent automatiquement. S'adapte sur tous modèles **45,00**

OFFRE VALABLE JUSQU'A EPUISEMENT DES STOCKS

BONNANCE



ASSUREZ VOTRE AVENIR

(et celui des vôtres)

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)

POUR ● MAGNETOPHONES ● ENREGISTREMENTS ● EMISSION

Série internationale de microphones.



MICROPHONE T-17 U.S.A.
Absolument complet avec cordon. Interrupteur marche-arrêt incorporé. En état de marche. Valeur : 70,00.
Prix **9,50**



MICROPHONE « R. A. England ». Dynamique avec clé sur le manche arrêt-marche. Très fidèle. Appareil hors classe, recommandé pour sa netteté.
Prix **19,00**



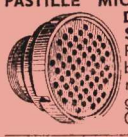
MICROPHONE à manche
« Royal Army »
à interrupteur incorporé. **Pastille** interchangeable **à membrane vibrante.** Magnifique reproduction. Article recommandé.
Prix **12,00**



MICROPHONE « RAF » magnétique à très **grande sensibilité** (Type professionnel). Contacteur arrêt-marche incorporé. Grille de protection. (Val. : 25,00) **8,00**



MICROPHONE A GRENAILLE avec pattes de fixation. Montage facile et rapide. Reproduction parfaite du son et de la parole. Diam. 80 mm **3,00**



PASTILLE MICROPHONE A GRENAILLE DE CARBONE CRISTALLISE. Grande sensibilité - Reproduction fidèle. Membrane ultra-sensible en aluminium. Protection par grille. Contact intérieur au Graphite. Prix **3,25**

UN MICRO D'AMBIANCE
EMISSION - ENREGISTREMENT
Type professionnel de très grande classe.
« AIWA - Made in England »
(décrit dans ce n° page 68)



Double piézo cristal. Très sensible, reproduction intégrale. Courbe de réponse circonférentielle de 50 à 15 000 cs. Monté sur fourche orientable avec grilles anti-poussière et anti-choc. Se monte sur tous types de pieds. Haut. sans le pied : 180 mm. Diam. : 60 mm.
Le micro **75,00**
Le pied **10,00**

4 GRANDS MICROS « ACOS »
Made in England
SUPER MICRO PIEZO-ELECTRIQUE



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**

MICRO PIEZO MIC-60
même forme que ci-dessus. Directionnel. Courbe droite jusqu'à 5 500 PS. Sensibilité : 60 dB. Reproduction impeccable, convient pour magnétophone et tous usages. Type reportage. Long. : 130, diam. : 33 mm. Poids : 40 gr. Prix .. **45,00**

TRES BEAU MICRO PIEZO-ELECTRIQUE



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 x 25 mm **19,00**



(Ces 2 derniers micros « ACOS » sont décrits dans le H.-P. 1 075)

Magnifique MICROPHONE
« EMIDICTA - Made in England »



Piézo-électrique reproduction impeccable monté sur pied de table avec tiroir porte-papier, 2 pédales de commande : marche avant et arrêt, 1 marche arrière. Avec cordon et schéma . **28,00**

MICROPHONE « SARAM »
Professionnel, type magnétique, très moderne



Membrane cônique à palette réglable. Aimant spécial très puissant. Bouton de commande. Reproduction impeccable. Impédance 20 ohms. Grille de protection. Avec cordon et fiche jack. Crochet de suspension. Emballage d'origine **18,00**

3 TELEPHONES...
...3 SUCCES !

Un téléphone ultra-simple avec notre MICRO-ECOUTEUR I.T.B.A.
(Made in England)



Aimant spécial au **cobalt. Double - bobine,** membrane métallique très souple assurant une reproduction impeccable, **tant en microphone** qu'en réception, et cela **sans énergie** d'aucune sorte. **Liaison** instantanée par 2 fils. Distance de communication **150 m.** maximum. Les 2 micro-écouteurs (pds 300 g.) **16,00**
Fil 2 conduct., le mètre **0,15**

Un téléphone à haute sensibilité
Fidélité, puissance auditive et netteté
MAXIMUM (SANS ENERGIE)
avec le nouveau
MICRO-ECOUTEUR « RCA-MFG-USA »
(décrit dans ce n° page 68)



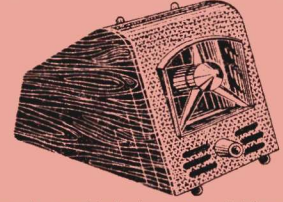
Montage à **« palette centrée »** entre les 2 bobines Membrane en **métal spécial à cercles concentriques enduit d'un produit anti-oxyde.** Aimant très puissant, très robuste. Couvercle de protection. Liaison directe par 2 fils, dist. **400 m** env. Poids du micro-écouteur 90 gr. Diamètre 60 mm, épaisseur 40 mm. Les 2 ..... **30,00**

COMBINE MICRO-ECOUTEUR
(décrit dans ce n° page 68)



Mêmes caractéristiques que les appareils ci-dessus, mais monté dans un combiné avec cordon, soit **un écouteur et un micro** par combiné. Fonctionne toujours **SANS ENERGIE** par liaison 2 fils.
Le combiné **40,00**

TELEPHONEZ LES MAINS LIBRES
AMPLI TELEPHONIQUE
A TRANSISTORS
(décrit dans ce n° page 68)



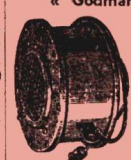
Placez le combiné de votre téléphone sur le support de cet appareil, **et vous converserez librement avec votre correspondant.** Ecoute très puissante et réglable par potentiomètre, **tout en écrivant et compulsant vos dossiers, et cela jusqu'à 2 m** de l'appareil. Ampli 4 transistors, H.-P. haute fidélité, mise en marche et coupure automatiques, par le combiné. Alimentation par 2 piles torche standard 3 V. Cet appareil est mobile, long. 240 x haut. 170 x épaiss. 130 mm. Poids 1,7 kg.
Complet avec piles **79,00**

HAUT-PARLEUR VOITURE



Aimant permanent, ou HP supplémentaire, avec capot à grille de protection. Très haute musicalité et grande puissance. S'adapte sur tous récepteurs. Diam. 145 mm. Aimant spécial, bobine 2,5 à 5 ohms. Câble de raccordement 2 conducteurs.
Prix **14,50**

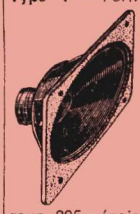
HAUT-PARLEUR AIMANT PERMANENT
« Godmans Industries Middlesex »



Puissance 4 W. **SON** bi-directionnel sur face **avant et face arrière.** Coffret tôle étanche avec boucle de suspension. Transfo de sortie : 200 ohms incorporé avec cordon de sortie 1,80 m. Diam. total : 220 mm. Epais. : 105 mm.
Poids : 2,8 kg. Prix **33,00**

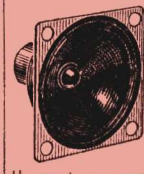
REMISE AUX PROFESSIONNELS 10 %

DES HAUT-PARLEURS DE CLASSE
2 ENSEMBLES DE H.P.
à aimant permanent
« HIGH QUALITY LOUDSPEAKER SYSTEMS »
HAUTE-FIDELITE
Marque « EMI »
(La Voix de son Maître, made in England)



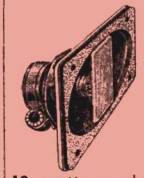
Type 1 - Forme rectangulaire, **membrane elliptique** en matière compressée. Puiss. **6-7 watts** modulés. Bobine mobile **3 ohms. Bande passante 50 à 15 000 PS. Flux** dans l'entrefer **11 000 gauss.** Flasque en matière compressée faisant baffle. Musicalité et sonorité de classe. C'est une merveille de la technique. Longueur 340, largeur 205, épaisseur 95 mm. prix **60,00**
● **Il forme, avec le TWEETER ci-dessous, un ensemble SENSATIONNEL.**

TWEETER « EMI »
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 075)



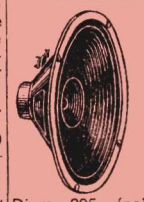
Type subminiature. Bande de fréquence de 1 000 à 18 000 Hertz, **impédance** 2,5 ohms. Rayon sonore très poussé. **Membrane exponentielle** en cellulose plastifiée. C'est un appareil de classe internationale.
Il peut se monter avec n'importe quel HP. Dim. : 65 x 65 x 27 mm.... **15,00**

Type 2 - GRAND H.P. « EMI »
Aimant Permanent - HAUTE FIDELITE
d'une technique révolutionnaire
(décrit dans ce n° page 68)



Forme rectangulaire - Membrane elliptique spéciale suspendue par plastique très souple, **renforcée** par un cône évitant toutes déformations en **pleine puissance. Bande passante 20 à 20 000 PS. Flux** dans l'entrefer **13 000 gauss.** Puissance **10 watts** modulés. **Impédance 15 ohms.** Flasque-baffle. **TWEETER** de 85 x 85 mm incorporé sur le H.-P. par baffle spécial avec **filtre de fréquences.** Self à bobinage **TOROIDAL** et condensateur. Ensemble extraordinaire. Long. 340, larg. 205, épaiss. 110 mm. Prix **168,00**

HAUT-PARLEUR « ALTHAM »
Made in England
Haute-Fidélité, aimant permanent

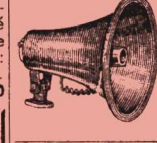


Musicalité et sonorité impeccables. Fabrication exceptionnelle. Puissance 6 Watts. **Attention :** Ce H.P. est muni d'une double membrane centrale (cône-tweeter) pour les aigus, assurant un mélange sonore impeccable. Se fait avec bobine de **3 ou 15 ohms (à spécifier).**
Diam. 305, épaisseur 115 mm .. **62,00**

Et celui-ci !...
TRES TRES BON H.-P. « A R »
Made in England

Même forme que cliché ci-dessus. Musical, puissant, étudié pour **basses et aigus mélangés.** Membrane **exponentielle.** Reproduction parfaite des gammes. **Aimant permanent,** puissance **5 watts.** Bobine mobile 3 ohms. Diam. : 305, épaiss. 115 mm. Il fera la joie des connaisseurs .. **53,00**

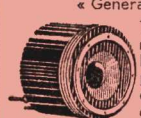
Sonorisation
CHAMBRE DE COMPRESSION
genre BIREFLEX, « ALCHUT, type PA15 »



Très musical. Puissance 15 watts. Cornet directionnel. H.P. monté sur support à direction réglable. Long. 220, diam. de sortie du pavillon : 230 mm **120,00**

CIRQUE RADIO
Suite page ci-contre →

HP SUBMINIATURE
« General Electric Corp. »



Type dynamique, à usages multiples. Blindé boîtier bakélite, 60 Ω. Convient **pour postes à transistors et piles.** Membrane indécentrable. C'est également un magnifique écouteur **pour récepteurs tous modèles.** Comme microphone, il est très fidèle, puissant avec adjonction d'un **transfo 50 ohms.** Diam. 50 mm, épaiss. 30 mm.
Prix **9,50**
Transfo micro **4,75**

HP SUBMINIATURE « General Electric », type dynamique 60 ohms, convient pour poste à piles-transistors, membrane papier imprégnée indécentrable. Diamètre 45 mm, épaisseur : 27 mm, poids 105 gr. **8,50**



Ce type de HP convient parfaitement bien comme micro très net et très fidèle avec adjonction d'un TRANSFO 50 Ω miniature.
Prix **4,75**

4 HAUT-PARLEURS de classe



Un magnifique HP « VEGA », elliptique, aimant permanent, monté sur baffle av. toile de protection limaille. Impédance 5 ohms. Dim. 190 x 120 mm.
Prix **16,00**

Très grand HP « FUM - 3 ST-USA », Aimant permanent, 17 cm, rond, impédance 3 ohms. Musicalité exceptionnelle.
Prix **15,00**

Encore un HP « FD15 », aimant permanent, très haute musicalité, 10 cm forme carrée. Impédance 4 ohms.
Prix **12,00**

Un autre HP « 41-58 », aimant permanent, très musical, 10 cm, modèle rond, avec 3 pattes de fixation. Impédance 4 ohms.
Prix **12,00**

120 RECEPTEURS RADIOGONIOMETRIQUES PROFESSIONNELS



TRES RARE

(décrits dans ce numéro, page 113)

Fonctionne par alimentation sur batterie 6 V. Equipé de 6 lampes : 3 x 6SK7, 6K8, 6C8, 6K6. 2 g. d'ondes :

LF 200 à 400 Kcs, soit 1 500 à 750 m.
BC 500 à 1 500 Kcs, soit 600 à 200 m.
Ce récepteur est muni d'un **réglage** d'antenne de **LEVER DE DOUTE** permettant une **localisation précise** de l'émetteur. **Vernier** étalonné en fréquences avec **vis** de blocage. **Prise d'antenne** supprimant 1 des 2 points d'extinction du cadre **DOUTE de 180°**.

Cadre gonio étanche avec boîtier de fixation muni d'un grand cadran mobile gradué de 0 à 360°. Cadre mobile réglable par poignée avec vis de blocage et 2 flèches indicatrices. Ecoute au casque ou sur H.-P., sortie 600 ohms. **Le cadre est fixé** sur le récepteur par 5 vis.

Alimentation séparée blindée antiparasitée fonctionnant par batterie 6 V.

Ensemble neuf absolument complet avec câble de branchement.
Dimens. du récepteur : Long. 250, largeur 250, hauteur 210 mm.

Hauteur du cadre avec socle : 510 mm, diam. 380 mm.

Hauteur totale récepteur et cadre : 720 mm

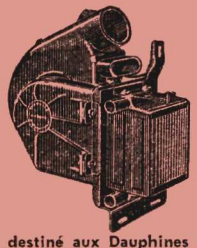
poids 13 kg.

Dimens. alimentation : long. 270 mm, larg. 160, haut. 155 mm. Poids 6 kg.

Prix du récepteur avec alimentation **550,00**
Casque avec fiche jack **18,00**
H.-P., aimant permanent, 600 ohms **12,00**

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

1 000 CHAUFFAGES VOITURE SOFICA



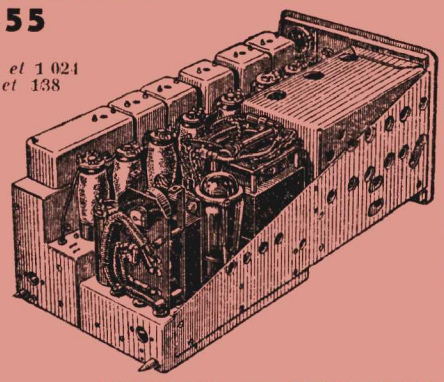
neufs, ultra-modernes. **12 V**, avec radiateur. **2 sorties** air chaud. Filtre à poussière. Pattes de fixation. Tubulures d'arrivée **d'eau**, diam. 18 mm. Moteur avec soufflerie aspirante et refoulante à grande puissance.

Ce chauffage était destiné aux Dauphines d'exportation. Il peut s'adapter sur tous types de voitures. Haut. 380, larg. 350, épaisseur 200 mm. Dimens. des sorties air chaud, l'une : diam. 70 mm ; la 2e, rectangulaire, 70 × 30 mm. **Très important** : le radiateur peut être très facilement désaccouplé de la soufflerie. (Valeur : 233,00) **60,00**

DU NOUVEAU

200 VHF - 1.355

décrits dans : le « Haut-Parleur » nos 999 et 1 024 « Radio-Plans » nos 136 et 138



Couvre de **20 à 100 Mcs** en 4 bandes facilement transformables pour la réception des 72 Mcs. **10 lampes** : 6 VR65 - 2 CV118, 1 5U4 - 1 VU120. Transfos divers. Bobinages. Condensateurs, etc. Livré dans une ébénisterie tôle. Dim. : 500 x 240 x 200 mm. Poids 16 kg.

4 TIROIRS

RF-24. Couvre de **20 à 30 Mcs.**
RF-25. Couvre de **30 à 45 Mcs.**
RF-26 avec verniers démultipliés **au 1/1 000** (bouton légèrement détérioré, n'empêche pas le fonctionnement). Couvre la gamme de **40 à 65 Mcs.**
RF-27 avec vernier démultiplié **au 1/1000.** Couvre de **65 à 85 Mcs.** Très intéressant pour les **72 Mcs** et pour faire un excellent **Tuner FM.**

- **CES APPAREILS sont absolument NEUFS** y compris le récepteur.
- **TRES IMPORTANT : Aucun des tiroirs ne peut être vendu séparément.**

ANTENNE VHF avec CORDON COAXIAL

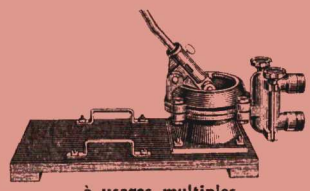


de raccordement. Les pointes d'antenne et le câble de raccordement sont isolés au **polytène.** Vis de serrage étanche.

PRIX COMPLET AVES LES 4 TIROIRS ET UNE ANTENNE

160.00

POMPE MOBILE « JULIEN ET MEGE »



à usages multiples

Corps en fonte, aspiration très puissante, par système à ventouse. Très forte pression de refoulement. 1 clapet à l'aspiration et 1 clapet au refoulement permettant une aspiration profonde et refoulement de 8 à 10 m. Fonctionnement par levier à main. Débit variable suivant la vitesse de pompage. Diamètre du tube d'entrée et de sortie 53 mm. Cette pompe est entièrement démontable, montée sur socle. Convient pour tous liquides. Long. 740 mm. Larg. 250 mm. Haut. 350 mm.
Poids 19 kg **125,00**

Ecoutez votre transistor, votre récepteur, votre téléviseur SANS GENER VOS VOISINS

ECOUTEUR SUBMINIATURE

(Made in England)

(décrit dans ce no page 68)

Très belle qualité, très sensible et musical, super-léger. Electromagnétique. Se fixe instantanément dans l'oreille. Livré avec cordon de 1 m ultra-souple, et fiche jack mâle. Diamètre à spécifier. Conviennent pour tous types de récepteurs.



TYPE A, avec jack, diamètre **2,5 mm.**
TYPE B, avec jack, diamètre **3,5 mm.**
Poids : **6 grammes.** Prix **7,50**
Prix par quantités

RESISTANCE SERPENTIN PLATE

montée sur traverse permettant la fixation. 27-30 volts, 270 watts. Chauffage rapide. 4 en série : 110-130 volts. Permet de chauffer une grande surface. Longueur 140 mm, largeur 125 mm.
La pièce .... **3,00** - Les 4 .... **10,00**

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 1965 - 20 PAGES

Abondamment illustré. Des centaines d'articles :
SURPLUS U.S.A., Allemands, Canadiens, Anglais, Français, Italiens.
Matériel **STANDARD.** Matériel d'**IMPORTATION. SAISIES** en douane. **LIQUIDATIONS. FAILLITES**
DES PRIX SENSATIONNELS - QUALITE ET CHOIX INCOMPARABLES
GARANTIE TOTALE
(Envoi contre 1,50 F en timbres pour participation aux frais)

Gagnez de l'argent et du temps avec

LE TELEPHONE INTERCOMMUNICATION



De votre **atelier** à votre appartement, d'un **bureau** à un autre, dans votre **chantier** et n'importe où, installez **DEUX TELEPHONES** à batterie locale. Magnéto d'appel à manivelle incorporée dans l'appareil, sonnerie indépendante. Appareil mobile, pose et dépose instantanées. Forme pupitre, coffret métallique. Ensemble très robuste, pannes inexistantes. Combiné micro à écoute très sensible. Dim. : 190 x 160 x 140 mm. Poids 3,5 kg (val. 300,00). Prix Cirque-Radio pour les 2, net .. **115,00**
Câble téléphonique 2 conducteurs.
Le m **0,16**

Pour chantiers, usines, bureaux, appartements, scouts :
Toutes liaisons avec notre

TELEPHONE DE CAMPAGNE SET-L-WESTERN

(décrit dans ce no page 68)



Appel par magnéto. Sonnerie incorporée. Coffret blindé portable. Combiné micro-écouteur incorporé. Appel d'un poste à l'autre, indifféremment. Fonctionne avec pile 4,5 V. Dim. : 250 x 140 x 105 mm. Poids : 4,3 kg **75,00**

Reportez-vous à nos anciennes publicités qui sont toujours valables

2 DISJONCTEURS DE PRECISION A BILAME

(Décrits dans le « H.-P. » no 1 076)



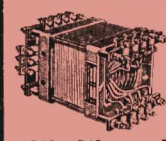
A double circuit réglable. Très précis et très robustes. Prévus pour fonctionnement sur 120 ou 220 V. Boîtier bakélite avec bouton d'enclenchement et 2 index de réglage.

- **Type 120 volts :** 1er disjoncteur : **7 à 10 amp.** 2e disjoncteur : **3,5 à 7 amp.**
- **TYPE 220 volts :** 1er disjoncteur : **2,5 à 4,5 amp.** 2e disjoncteur : **1,8 à 3,5 amp.**

Valeur 24,00. Prix la pièce **9,00**

CONSTRUISEZ UNE SOUDEUSE ELECTRIQUE

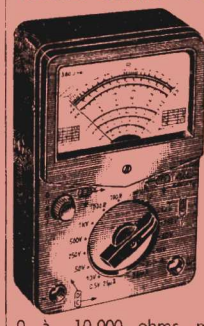
(Voir le « H.-P. » no 1 069)



Primaire 110 V, 2,5 KVA. **Secondaire** 6,5 V avec point milieu à 3 V. Très forte puissance. **500 Amp.** en service permanent. **2 000 Amp.** en service intermittent. Dim. 280 x 240 x 240 mm. Poids 42 kg. Prix incroyable **140,00**

CONTROLEUR UNIVERSEL

PROFESSIONNEL - TYPE LABO
MODEL 380 AR (Made in England)
(décrit dans ce no page 68)
Appareil de très grande classe, simple, robuste ,pratique
50.000 OHMS PAR VOLT C.C.
12.500 OHMS PAR VOLT, C.A.



Intensité en C.C. : 33 µA - 330 µA - 3,3 mA - 33 mA.
Tension en alt. : 10 - 50 - 250 et 1 000 volts.
Tension en cont. : 0,5 V (résist. int. 40 000 **ohms/volt)** 2,5 - 50 - 250 et 1 000 volts.
Intensité en cont. : 25 µA en 500 mV, 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 150 mV.
Ohmmètre :
0 à 10 000 ohms milieu de cadran 90 ohms.
0 à 100 000 ohms milieu de cadran 900 ohms.
0 à 1 Mg.ohms milieu de cadran 9 000 ohms.
0 à 10 Mg.ohms milieu de cadran 90 000 ohms.
Décibelmètre
0 à 62 dB. 1 décibel = 0,775 volt.
COMPLET avec cordons, pointes de touche et piles. Long. 145, larg. 95, épaisseur 60 mm. Prix **189,00**

MAGNIFIQUE TELEPHONE INTERCOMMUNICATION « A.O.I.P. »

(décrit dans ce no page 68)



Type mural. Magnéto et sonnerie d'appel 2 timbres, incorporées. Combiné micro-écouteur avec clef d'accrochage. Le tout dans un coffret métal peint. Fonctionne avec pile de poche standard, 4,5 V. Peut être posé et déposé à volonté. Liaison par 2 fils. Emballage d'origine. Hauteur 200, largeur 145, épaisseur 100 mm.
Les 2. Prix **160,00**

BONNANCE

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.

CIRQUE — **RADIO**

DEPUIS 1920 LOYAUTÉ C'EST MA LOI LA DEVISE DE 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.

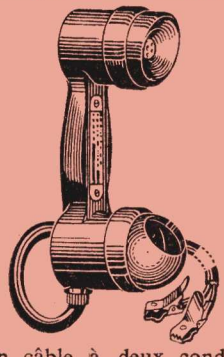
Rubrique des Surplus

UN choix important de matériel des surplus (1) offre aux amateurs la possibilité d'installer des téléphones intérieurs pour un prix très réduit, grâce à de nouveaux micros-écouteurs ou à des téléphones complets, avec magnéto d'appel et sonnerie incorporées.

MICROS-ECOUTEURS, RCA - MFG - USA



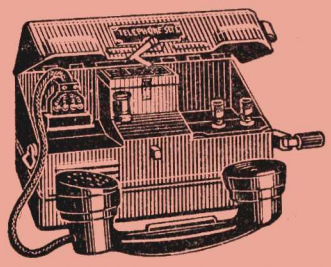
Les écouteurs, pouvant être utilisés comme micros, sont du type électrodynamique, avec palette centrée entre deux bobines. Leur membrane est en métal spécial à cercles concentriques avec produit anti-oxydant. Les écouteurs ont un diamètre de 60 mm et une épaisseur de 40 mm. Leur impédance est de 50 Ω Une installation téléphonique simple est réalisée en reliant



par un câble à deux conducteurs deux écouteurs du même type Aucune pile d'alimentation n'est nécessaire et il est possible de réaliser une liaison à une distance de 400 mètres.

Ces mêmes écouteurs équipent un combiné équipé de deux écouteurs et comprenant deux fils de sortie qu'il suffit de relier aux deux fils d'un deuxième combiné, la longueur de la ligne pouvant être, comme dans le cas précédent, de 400 mètres.

TELEPHONE DE CAMPAGNE SET - L - WESTERN



De fabrication anglaise, le téléphone de campagne SET-L-Western est présenté dans un coffret blindé portable de 250 × 140 × 105 mm, poids 4,3 kg. Le combiné micro-écouteur est incorporé. L'appel d'un poste à l'autre est réalisé par une magnéto et une sonnerie également incorporées. L'appareil fonctionne sur une pile de 4,5 V avec une ligne à deux conducteurs entre deux postes. La longueur de la ligne peut être de 3 à 4 km.

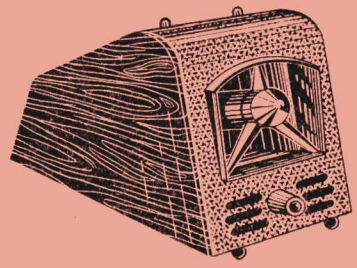
(1) *Cirque Radio.*

TELEPHONE MURAL AOIP



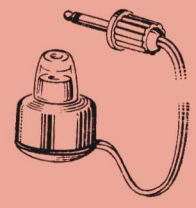
Ce téléphone est présenté dans un coffret métallique prévu pour fixation murale. Ses dimensions sont les suivantes : hauteur 200 mm ; largeur 145 mm ; épaisseur 100 mm. Comme le précédent modèle, il comporte une magnéto à manivelle et une sonnerie d'appel incorporées, cette dernière à 2 timbres. Le combiné micro-écouteur est extérieur au coffret ; il est pendu à une clé d'accrochage qui coupe le contact. L'alimentation est assurée par une pile de 4,5 V.

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE A TRANSISTORS



Pour téléphoner les mains libres, cet amplificateur à 4 transistors est très pratique, étant donné qu'il est possible de converser avec un correspondant en se tenant à plus de 2 mètres de l'appareil. Un bouton de réglage de volume sonore est prévu. Le haut-parleur fixé à la partie inférieure comprend une membrane spéciale Le coffret à une longueur de 240 mm, une hauteur de 170 mm et une épaisseur de 130 mm. Un poussoir inférieur met automatiquement l'amplificateur en service lorsque le combiné téléphonique est posé sur la partie supérieure du coffret à l'emplacement prévu. Le côté avant du coffret comporte un pavillon qui concentre les sons vers le micro du combiné lorsque ce dernier est disposé sur le coffret. L'alimentation est assurée par deux piles-torche de 3 V montées en série.

ECOUTEUR SUBMINIATURE



Cet écouteur électromagnétique auriculaire est destiné à permettre l'écoute personnelle avec coupure du haut-parleur incorporé lorsque le récepteur à transistors est équipé d'une prise de jack écouteur. Cette prise de jack est très souvent utilisée sur les récepteurs portatifs miniatures à transistors. L'écouteur est relié à un cordon de 1 mètre se terminant par une fiche de jack miniature d'un diamètre de 2,5 mm (type A le plus courant) ou d'un diamètre de 3 mm (type B). L'impédance de cet écouteur subminiature est de 20 Ω. Son poids est de 6 grammes.

●

Le matériel décrit ci-dessous (micro professionnel, haut-parleur Hi-Fi et contrôleur universel) ne fait pas partie des surplus étant donné qu'il est neuf et de fabrication très récente.

●

MICROPHONE AIWA M 18



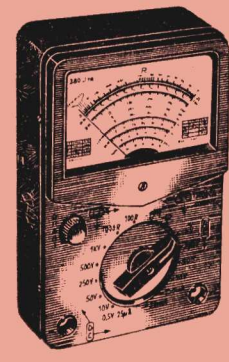
Ce micro de type professionnel a été conçu pour l'enregistrement ou l'émission. Il comprend une double cellule piezo à cristal. Du type omnidirectionnel, sa courbe de réponse s'étend de 50 à 15 000 c/s. Présentation cylindrique avec grille antichoc et grille antipoussière, fourche orientable et câble blindé de sortie d'une longueur de 2 mètres. Dimensions : hauteur 180 mm, diamètre 60 mm.

●

HAUT-PARLEUR EMI

Ce haut-parleur haute fidélité de fabrication anglaise, présente des particularités intéressantes. Il comprend pour la reproduction des graves un haut-parleur elliptique de 332 × 190 mm monté sur un baffle rectangulaire de 340 × 205 mm et un haut-parleur central circulaire, tweeter électromagnétique de 85 mm de diamètre, alimenté par l'intermédiaire d'un filtre avec self à bobinage toroïdal et condensateur. La suspension de la membrane du haut-parleur elliptique est très souple. Cette membrane est renforcée par un cône métallique évitant les déformations à grande puissance. La puissance modulée est de 10 watts et l'impédance de 15 Ω. Flux de l'entrefer : 13 000 oersteds. Bande passante : 20 à 20 000 c/s.

CONTROLEUR UNIVERSEL 380 - AR



Ce contrôleur universel équipé d'un microampèremètre ultra-sensible de 18 µA présente l'avantage d'une très grande résistance interne : 50 000 Ω/V en continu et 12 500 Ω/V en alternatif. Les erreurs de mesure résultant de la consommation propre de l'appareil sont donc plus réduites qu'avec un contrôleur classique dont la résistance interne est plus faible.

L'appareil équipé de deux diodes au germanium au lieu d'un redresseur à oxyde de cuivre permet en outre des mesures en alternatif sur des fréquences élevées (100 kc/s pour des faibles tensions et 20 kc/s sur la sensibité 250 V).

- Mesures des tensions continues ; sensibilité : 0,5 V ; 2,5 V ; 50 V ; 250 V et 1 kV ;
- Mesures des tensions alternatives ; sensibilités : 10 V, 50 V, 250 V et 1 kV ;
- Mesures des courants continus ; sensibilités : 25 µA ; 2,5 mA ; 25 mA et 250 mA ;
- Mesures des résistances ; sensibilités : 1 000 R (90 kΩ au milieu de l'échelle et maximum 10 MΩ) ; 100 R (9 kΩ au milieu de l'échelle et maximum 1 MΩ) ; 10 R (900 Ω au milieu de l'échelle et maximum 100 kΩ) 1 R (90 Ω au milieu de l'échelle et maximum 10 kΩ) ;
- Mesures des décibels : 0-62 dB (0 dB = 0,775 V).

Dimensions : longueur 145 mm ; largeur 95 mm ; épaisseur 60 mm.

LE KIT "CADNICKEL 9 V"

Les petits accumulateurs étanches au cadmium-nickel utilisés conjointement avec un chargeur miniature, suppriment définitivement le problème des piles. Il est toujours intéressant, tant pour l'usager « grand public », l'amateur ou le professionnel, d'avoir prêts à servir des accumulateurs étanches « Cadnickel » chargés, soit pour l'éclairage (4,5 V), soit pour l'alimentation des appareils à transistors (6 ou 9 V).

D'autre part, tout le monde sait ce qu'est un kit : ensemble de pièces détachées pouvant être assemblées par n'importe qui pour la construction d'un montage donné.

L'ensemble Kit-Cadnickel 9 V comprend tout le matériel nécessaire à la réalisation d'un bloc « chargeur-batterie » de 9 volts, ainsi que le schéma. Présenté sous cette forme, le montage du chargeur et des éléments de la batterie cadnickel est un jeu d'enfant ; il peut être entrepris par tous, même sans aucune connaissance radio.

La réalisation de cet ensemble sous forme de Kit offre l'avantage de pouvoir disposer les éléments dans le minimum de place, soit dans un appareil, soit à l'extérieur ; chacun peut ainsi apporter une solution à un problème d'alimentation quel qu'il soit, et éviter l'emploi des piles qui, bien souvent, s'avèrent inutilisables au moment où l'on veut s'en servir.

En effet, si vous achetez d'avance des piles et que vous les stockez, vous êtes à peu près certain que lorsque vous voudrez les utiliser, dans un temps plus ou moins long, celles-ci seront vides, ou même auront coulé après avoir détérioré les appareils qu'elles sont destinées à alimenter. Il n'en est pas de même avec les accumulateurs cadmium-nickel Cadnickel. Ceux-ci sont absolument étanches, ils peuvent se conserver indéfiniment, chargés ou non chargés. Si vous réalisez le petit chargeur prévu avec l'ensemble Kit, vous pouvez laisser en permanence ces accumulateurs en charge.

Outre la sécurité que représente la batterie au cadmium-nickel, on peut aussi parler d'économie. En effet, une batterie de ce genre peut supporter vaillamment 1 000 charges et décharges complètes sans présenter d'usure. En conséquence, si la batterie cadmium-nickel coûte à l'achat plus cher qu'une pile, son usage et sa durée procurent tout de même par la suite une importante économie. D'autre part, si l'on considère qu'un chargeur pour ces éléments consomme environ 1 Watt, et qu'un compteur électrique n'enregistre pratiquement pas au-dessous de 5 Watts, on peut dire que la recharge de la batterie est absolument gratuite. Dans certains cas, il est même possible de laisser le chargeur branché en permanence sur le secteur.

Les éléments VB 25 constituant les batteries proposées sont des disques cylindriques de 5 mm d'épaisseur et de 34 mm de diamètre.

Chaque élément est constitué par deux coupelles d'acier nickelé serties qui enferment deux jeux de plaques frittées minces cadmium-nickel de polarités différentes isolés par un séparateur. L'électrolyte est une solution de potasse qui ne participe pas aux réactions. L'étanchéité est totale et aucun entretien n'est nécessaire. La constitution d'une batterie (à la tension requise) se fait par empilage des éléments : pôle + de l'un relié au pôle — de l'autre.

En fin de charge, la tension d'un élément est de 1,3 V environ ; puis cette tension se maintient à 1,2 V pendant toute la décharge. Pour une batterie de 9 V, on compte donc un empilage de 7 éléments. Ce qui donne 9,1 V en fin de charge et une tension nominale constante de 8,4 V durant toute la décharge.

Les éléments VB25 constituant la batterie « Cadnickel » nous ont permis de mesurer les intensités de décharge suivantes :

250 mA durant 1 heure ;

85 mA durant 3 heures ;

36 mA durant 7 heures ;

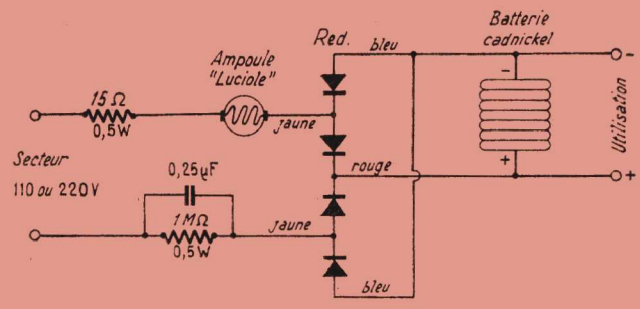
après des recharges complètes.

La tension fournie par une batterie cadmium-nickel est très stable jusqu'à la décharge totale ; ce qui permet dans le cas de l'alimentation d'un récepteur d'avoir une audition excellente jusqu'à la fin de cette décharge. L'on ne saurait en dire autant d'une pile dont la résistance interne augmente avec l'affaiblissement ou le vieillissement (d'où les distorsions bien connues).

Le petit chargeur présenté conjointement utilise directement la tension du secteur 110 ou 220 V alternatif, sans commutation ; d'où, réalisation excessivement simple.

Le schéma de l'ensemble « chargeur-batterie » est représenté sur la figure ci-dessus.

Le redressement des deux alternances du secteur est effectué par un redresseur en pont, type miniature, dont les connexions sont repérées par des couleurs et pour lequel aucune erreur de branchement n'est possible.



La chute de tension qu'il est nécessaire de réaliser est obtenue par l'intercalation d'un condensateur de 0,25 µF dans l'un des fils du secteur ; ce condensateur est shunté par une résistance de 1 MΩ qui le décharge lorsqu'on débranche l'appareil du réseau.

Sur l'autre fil du secteur, nous avons une résistance de 15 Ω qui limite l'intensité du courant à la première charge du condensateur et protège ainsi le redresseur ; nous avons également une ampoule type luciole tenant essentiellement le rôle de fusible.

Les sorties rouge et bleu du redresseur sont connectées à la batterie, respectivement au pôle + et au pôle —.

Le Kit Cadnickel standard est composé de trois éléments RP290 (référence « Technique Service »), soit une tension de 3,6 V (à utiliser avec une ampoule de 3,5 V 0,2 A).

Mais on peut également prévoir cinq éléments pour la batterie, ce qui donne une tension de 6 V utilisable pour l'alimentation de certains récepteurs à transistors (japonais, notamment).

Enfin, la batterie peut être constituée par 7 éléments — tension 8,4 V — ce qui convient pour l'alimentation de la plupart des récepteurs à transistors (type 9 V).

Dans tous les cas, le schéma du chargeur proprement dit reste le même ; seul le nombre des éléments de la batterie varie.

Pour une batterie de 7 éléments (8,4 à 9 V), le temps de recharge est de 12 à 14 heures sur 220 V, et de 24 à 26 heures sur 110 V. L'intensité de charge est de 20 mA sur 220 V, et de 10 mA sur 110 V. Le temps de recharge indiqué pour 220 V peut être dépassé sans risque majeur ; par contre, sur 110 V, ce temps peut être illimité. En effet, une batterie Cadnickel chargée à un vingtième de sa capacité peut être chargée indéfiniment sans aucun risque, ce qui permet de laisser toujours ces batteries en charge et d'avoir sans cesse sous la main une source d'alimentation en courant continu prête à l'emploi.

Pour la réalisation, toutes les combinaisons sont possibles. On peut monter l'ensemble sur une simple planchette ; on peut aussi installer et câbler tous les composants à l'intérieur même de l'appareil à alimenter.

Pour notre part, nous avons utilisé deux plaquettes de bakélite de 45 × 65 mm, placées en face l'une de l'autre et distantes de l'épaisseur des 7 éléments empilés. Sur les parties libres, ces plaques sont munies de cosses à souder permettant le câblage et la bonne tenue des composantes du chargeur.

Il n'y a aucune précaution spéciale à prendre, si ce n'est de raccorder le redresseur à la batterie avant de brancher le secteur (sous peine de destruction immédiate du redresseur). Afin d'éviter de courir un tel risque, il suffit simplement de *souder* une fois pour toutes les sorties du redresseur aux pôles correspondants de la batterie, redresseur et batterie n'étant pas séparables.

Une fois les éléments assemblés, il suffit de brancher le courant à l'entrée du chargeur et pour toujours on a à sa disposition une source de courant continu à la tension désirée.

Ce Kit est disponible aux Etablissements « Technique Service ».

Roger SIMON.

DIRECTEMENT DE LA FABRIQUE

VALISES POUR ÉLECTROPHONES MONO, STÉRÉO MAGNÉTOPHONES

L'AFFAIRE DU MOIS

Valise pour électrophones : P.-Marconi, Radiohm, Visseaux, Eden, etc...
Magnétophones : 2 tons - Couvercle non découpé - Dimensions : 374 x 269 x haut. 188 mm (couvercle 88 - socle 100 mm)

PRIX 43,00 T.T.C. Port en sus

VALISES DISPONIBLES EN DIVERS COLORIS (prix sur demande)

N° valise	En mm Long.	Larg.	Hauteur Socle	Couv.	Ø HP	UTILISATIONS
8bis	354	254	80	50	—	TD Pathé-Marconi
10	389	309	85	62	—	TD changeur Pathé-Marconi
14	385	385	95	95	193	Elect. changeur P.-Marconi
26	459	309	90	90	—	Elect. changeur P.-Marconi
26 bis*	459	309	90	130	—	Elect. changeur BSR Philips
91 B	375	355	79	99	193	Elect. Radiohm PM

* Normal ou stéréo.

Les cotes sont les cotes intérieures exprimées en mm

BOITES POUR H.-P. DE : 12, 17, 21, 24 cm LUXE et ORDINAIRE

Expédition : mandat chèque ou à notre C.C.P. 17184-31 Paris

GREFIC 10, cité Joly - PARIS (11e) - Tél. : 805-75-72 à la hauteur du 123, rue du Chemin-Vert - Métro P.-Lachaise

FORMAGE SOUS VIDE Petites et moyennes séries sur devis d'après dessins

Vente Exceptionnelle

de vulgarisation. Pour vous les faire connaître et apprécier : 50.000 éléments accumulateurs étanches

"CADNICKEL"

Vendus en Kit avec

50 % de Remise

Kit-Cadnickel 9 v pour transistors remplace toutes les piles 9 v. Chargeur et accumulateurs, plans et schémas

NET : **30,00** + port **3,00**

Kit-Cadnickel éclairage, remplace les piles 4v,5. Chargeur et accumulateurs, plans et schémas

NET : **16,00** + port **3,00**

Profitez de cette occasion unique, à des prix sans suite pour vous équiper en CADNICKEL.

EXPÉDITION : contre Mandat, chèque, ou C. C. P. 5643-45 PARIS.

TECHNIQUE-SERVICE - Tél. ROQ. 37-71
17, Passage Gustave Lepeu, PARIS - XIe

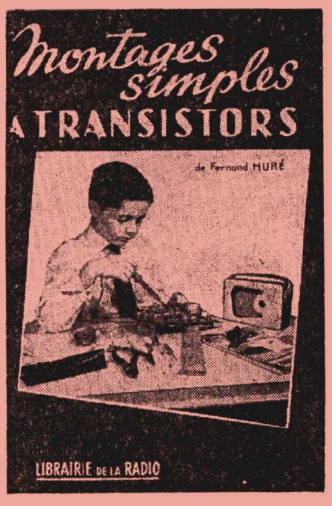
LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVELLES ÉDITIONS

Montages simples

A TRANSISTORS

F. HURE — 3e EDITION



Cet ouvrage est destiné aux jeunes débutants, amateurs de radio.

A une époque où l'électronique étend chaque jour ses applications et fait de plus en plus appel à des techniciens, nous pensons que ce manuel peut donner aux jeunes le goût des réalisations radio. Il sera donc certainement agréable aux élèves des écoles primaires, lycées, collèges, écoles techniques ainsi qu'aux apprentis, de réaliser des montages simples.

En s'amusant, ils connaîtront les joies des premières réussites, leur permettant peut-être de se découvrir une vocation de radio-électricien.

SOMMAIRE : I. Les éléments constitutifs d'un récepteur radio à transistors. — II. Le montage (montage et câblage). — III. Un récepteur à cristal simple. — IV. Les collecteurs d'ondes : antennes et cadres. — V. Récepteurs simples à montage progressif. — VI. Les récepteurs reflex. — VII. Récepteurs superhétérodyne. — VIII. Amplificateur basse fréquence et divers.

Un volume 16 × 24, 120 pages. Prix : **10** F.



Marthe DOURIAU, 3e édition

Mon TÉLÉVISEUR

PROBLEMES DE LA 2e CHAINE

CONSTITUTION
INSTALLATION - REGLAGE

La télévision est appelée à prendre une place d'importance égale à celle de la radio. Malgré sa plus grande complexité, non seulement le technicien, mais l'utilisateur et le public, curieux de toutes les nouveautés scientifiques, désirent connaître les éléments de cette nouvelle venue.

Même si la télévision n'est pas encore venue jusqu'à vous, elle ne tardera pas, soyez donc prêts à l'accueillir en vous tenant dès aujourd'hui au courant de sa technique et de ses perspectives d'avenir.

SOMMAIRE : Comparaisons entre la télévision et les techniques voisines. — Caractéristiques de l'image télévisée et sa retransmission. — La réception des images télévisées. — Le choix d'un téléviseur. — L'installation et le réglage des téléviseurs, problème de la 2e chaîne. — L'antenne et son installation. — Pannes et perturbations. — Présent et avenir de la télévision.

Un volume format 14,5 × 21, 100 pages. Prix : **10 F.**

" COURS DE RADIO ELEMENTAIRE " de R. A. RAFFIN (F3 - AV)

Ouvrages d'initiation de la Radio, cours simple, élémentaire, accessible à tous les débutants, même ceux qui entrent pour la première fois en contact avec la Radio.

Pour la compréhension des circuits de base, les principales règles théoriques et lois sont exposées, avec exemples et force détails, afin de les rendre parfaitement compréhensibles à tous.

Mais comme il serait vain de vouloir comprendre la radio si l'on ignore absolument tout de l'électricité, ce cours débute par quelques chapitres d'électricité.

Principaux chapitres : Quelques principes fondamentaux d'électricité. — Résistances. — Potentiomètres. — Accumulateurs et piles. — Magnétisme et électromagétisme. — Le courant alternatif. — Les condensateurs. — Transformation du son en courant électrique. — Transformation du courant électrique en ondes sonores. — Emission et réception. — La détection. — Bases du tube radio. — Le redressement du courant alternatif. — La détection par lampe diode. — La lampe triode. — La fonction amplificatrice. — Les fonctions oscillatrice et détectrice. — Pratique des amplificateurs H.F. — Le changement de fréquence. — L'amplificateur M.F. — L'étage détecteur et la commande automatique de volume. — L'alimentation des récepteurs. — Les collecteurs d'ondes. — Les transistors. — Les récepteurs à changements de fréquence. — La modulation de fréquence. — Technologie des bobinages. — Le pick-up et la reproduction des disques.

Volume relié — Format 14,5 x 21 x 341 pages — Nombreux schémas — Prix **25,00**

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

PROBLEMES D'ELECTRICITE ET DE RADIO-ELECTRICITE, par Jean Brun. — Recueil de 224 problèmes axec leurs solutions détaillées, pour préparer les C.A.P. d'électricien, de radio-électricien et les certificats internationaux de radiotélégraphiste (1re et 2e classes) délivrées par l'Administration des P.T.T. ou par l'aviation civile et la marine marchande. Un volume relié, format 13,5 x 21, 196 pages ..... Prix **30,00**

BASSE FREQUENCE - HAUTE FIDELITE, de R. Brault, ing. ESE (3e édition). — Cet ouvrage traite des principaux problèmes posés à propos de l'amplification basse fréquence. L'auteur s'est attaché à développer cette question aussi complètement que possible, en restant accessible à tous, sans toutefois tomber dans une vulgarisation trop facile. **Principaux chapitres :** Notions d'acoustique. — Notions sur la théorie atomique. — Rappel de quelques notions sur les transistors. — Réaction et contre-réaction. — Circuit à charge de cathode. — Les systèmes déphaseurs à tubes électroniques pour l'attaque d'un circuit push-pull. — Les commandes de tonalité ou correcteurs de timbre. — Les transformateurs. — Le haut-parleur. — Baffles et enceintes acoustiques. — Les reproducteurs phonographiques ou pick-up. — L'alimentation des amplificateurs B.F. — Projet d'un amplificateur à haute-fidélité. — Les préamplificateurs. — Mesures à faire sur les amplificateurs. — Schémas typiques d'amplificateurs à haute-fidélité. — Notions sur le magnétophone. — La stéréophonie. — Pour l'écoute des émissions radiodiffusées AM - FM - TV en haute-fidélité. — Caractéristiques des accessoires disponibles pour réaliser une chaîne haute-fidélité. — Renseignements et formules.

Un volume relié format 15 x 21, 880 pages. Nouveaux schémas. Prix **60,00**

TELE-SERVICE, de P. Lemeunier et W. Schaff. — Ce livre est une encyclopédie pratique du dépanneur de télévision en même temps qu'un traité pratique pour le débutant. Scindé en deux parties distinctes, il explique le fonctionnement d'un récepteur de télévision, donne des méthodes de dépannage et, détail non négligeable, fournit une abondante documentation sur le matériel utilisé dans les récepteurs français. La deuxième partie est entièrement consacrée au dépannage, traitant de tous les cas imaginables à l'aide de photos d'écran, permettant une identification rapide de la panne rencontrée. Ecrit pour le praticien, les auteurs ont à dessein supprimé toute théorie non indispensable au but recherché : le service des récepteurs de télévision.

Format 17,5 x 22,5. Nouveaux schémas. 168 pages. Prix **25,00**

RADIOCOMMANDE, par L. Péricone. — Qu'est-ce que la Radiocommande ? - Emission et réception - Les pièces détachées utilisées en radio. Le matériel utilisé en radiocommande - Ce qui nous intéresse en Electronique et en Electricité - Technologie des montages de radio - Des schémas de radio - Servomécanismes et échappements - Des exemples pratiques de radio - L'Antiparasitage - Des exemples pratiques d'installations électromécaniques - Réalisation complète d'une vedette radiocommandée - Réalisation complète d'un avion radiocommandé - De la radiocommande simple... et progressive... - Quelques appareils pouvant être utiles - D'autres systèmes de commande à distance - Annexes.

Un fort ouvrage de format 16 x 24 cm, 350 pages, 340 fig. Prix **21,00**

MEMENTO RADIOTECHNIQUE, de R. Aronssohn. — Caractéristiques générales d'utilisation des tubes électroniques et des semi-conducteurs.

Les techniciens et les constructeurs y puiseront des éléments de base pour leurs études, les dépanneurs garderont aussi ce livre à la portée de la main pour y trouver les brochages et les indications d'emploi dont ils ont besoin quotidiennement. Prix **9,00**

DICTIONNAIRE GENERAL D'ACOUSTIQUE ET D'ELECTRO-ACOUSTIQUE, par Henry Piraux. — Cet ouvrage est à la fois une remarquable mise au point de la terminologie de l'Acoustique et de l'Electroacoustique et un traité des problèmes généraux de ces techniques. Le lecteur s'instruira beaucoup en méditant sur ce dictionnaire encyclopédique d'acoustique et d'électro-acoustique. Prix **49,00**

SCHEMAS ELECTRONIQUES UTILISES EN RECEPTION, par Michel Biblot. — **Tome I.** — Circuits de chauffage des tubes électroniques - Circuits haute tension (H.T.) des tubes électroniques - Circuits d'alimentation des grilles écrans des tubes électroniques - Circuits de polarisation des tubes électroniques - Circuits basse fréquence (B.F.) - Amplificateurs de tension en audio-fréquence - Amplification de puissance en audio-fréquence (A.F.) - Etages déphaseurs pour push-pull. Prix **18,00**

Tome II. — Détection ou démodulation par diode des signaux H.F. modulés en amplitude et par tubes triode ou penthode des signaux H.F. modulés en amplitude - Détection grille avec réaction et superréaction - Notions sur les détecteurs de signaux H.F. modulés en fréquence (M.F.) - Circuits oscillateurs H.F. et B.F. - Circuits haute fréquence - Dispositifs électroniques particuliers. Prix **16,00**

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 0,70 F. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 100 francs.

OUVRAGES EN VENTE

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2e) - C.C.P. 2026.99 Paris

Pour la Belgique et Bénélux : SOCIETE BELGE D'EDITIONS PROFESSIONNELLES, 35, avenue de Stalingrad, Bruxelles I - C.C. Postal : Bruxelles 67.007

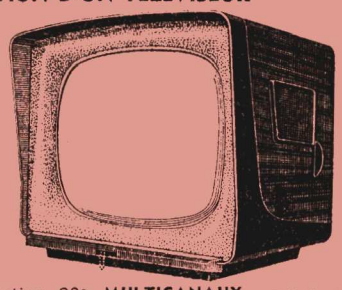
Ajouter 10 % pour frais d'envoi. Aucun envoi contre remboursement.

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

POUR VOTRE RESIDENCE SECONDAIRE...

FAITES L'ACQUISITION D'UN TELEVISEUR A UN PRIX IMBATTABLE

MULTICANAUX
Matériel de démonstration
en parfait état
de fonctionnement

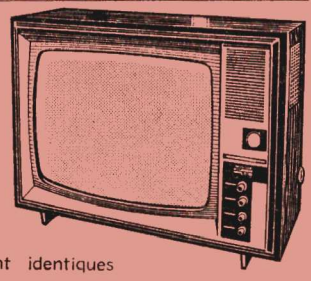


Tube **43 cm** - Déviation 90°
PRIX EXCEPTIONNEL **350,00**
(Port et emballage compris)

Tube **43 cm** - Déviation 70°
MULTICANAUX
En parfait état de marche
PRIX EXCEPTIONNEL **250,00**
(Port et emballage compris)

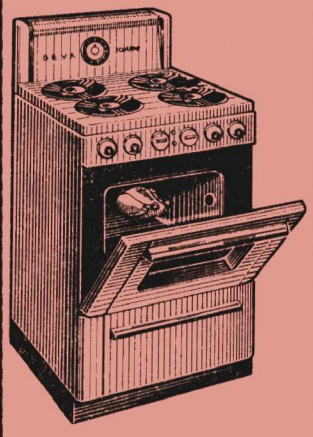
Tube **54 cm** - Déviation 90° **MULTICANAUX**
PRIX EXCEPTIONNEL **500,00**

DERNIERE MINUTE !...
QUANTITE LIMITEE
TELEVISEUR 49 cm
110 degrés
Cellule d'ambiance incorporée
UNE AFFAIRE A PROFITER **500,00**
59 cm, 110 degrés .. **600,00**



NOS TELEVISEURS PEUVENT FONCTIONNER DANS TOUTE LA FRANCE
(Modèles de présentations sensiblement identiques aux gravures ci-dessus)

CUISINIERE DE GRAND LUXE « FRIMATIC »

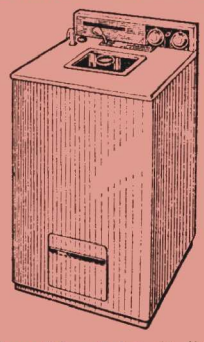


Quatre feux (dont 1 de grande puissance).
Dosseret avec éclairage et minuteur.
Dimensions :
Haut. : 91,5 cm
Larg. : 62 cm
Prof. : 62 cm
Four
31 x 42 x 50 cm
Hublot transparent en double verre trempé.
— Four éclairé intérieurement.
— Dosseret avec minuterie à signal sonore et source lumineuse éclairant le plan de travail.
— **Thermostat** de précision ultra-sensible.

— **Tourne-broche** à mouvement électrique.
— Grillade à **rayons infra-rouges.**
— **Tiroir** chauffe-assiettes.
— Revêtement d'émail à haute température.
— Entretien extrêmement aisé.

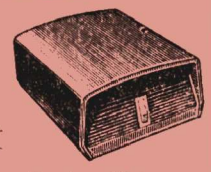
PRIX INCROYABLE **750,00**
ATTENTION ! Quantité **strictement limitée**

MACHINES A LAVER SEMI-AUTOMATIQUE



Capacité : 5 kg de linge sec - Bénéficie des derniers progrès de la technique - Elle est conçue pour : **BOUILLIR LAVER - RINCER - ESSORER sans aucune manipulation.**
Tôle acier 12/10, émail vitrifié 900°.
Lignes très modernes.
Grande facilité d'emploi.
Qualité de lavage irréprochable.
Dim. : 800 x 530 x 300 mm
Valeur réelle : 1.440,00.
PPIX SPECIAL C.R.E. **850,00**

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION « SABIR-MATIC »



ne comporte : ni lampe, ni aucun organe fragile
Ne nécessite aucun réglage ; aucun entretien.
Tension de sortie sinusoïdale.
Entrée : 110 ou 220 V
Sortie réglée à 220 V ± 1,8 %
Présentation extrêmement soignée
Dim. : 240 x 205 x 120 mm. Poids 9 kg
PRIX NET **120,00**
(Port et Emballage : 6,00)

3 TRES BELLES AFFAIRES EN PLATINE TOURNE-DISQUES

TRES GRANDES MARQUES
dont nous ne pouvons indiquer les noms

SACHEZ EN PROFITER !

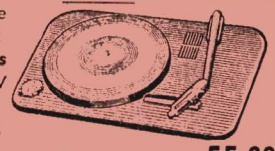
Quantités limitées

Référence **CRE 101**
4 vitesses (16-33-45 78 tours)
alternatif 110/220 V



Livrée avec cellule **65,00**

Référence **CRE 102**
4 vitesses
110/220 V
arrêt automat.



Livrée avec cellule **55,00**

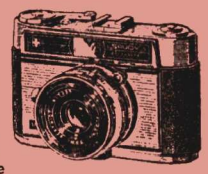
Référence **CRE 203**
4 vitesses
changeur automat. sur 45 tours



Répétition de chaque disque jusqu'à l'infini. **Livrée avec :**
Cellule Mono **110,00**
Cellule Mono-Stéréo **120,00**

APPAREIL PHOTO 24 x 36 « ROYER SAVOY 3 B »

dernier Modèle
Obj. 2,8 de 50
Viseur Collimaté à cadre lumineux **de la seconde au 300e + pose**



Levier d'armement automatique, compteur de vues. Indicateur d'émulsions.
PRIX EXCEPTIONNEL. **160,00**
NEUF - GARANTI EN EMBALLAGE D'ORIGINE

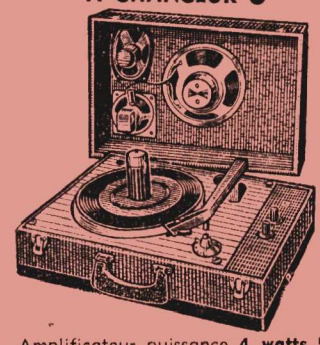
● ELECTROPHONE GRANDE MARQUE ●

Amplificateur, puissance **3 watts**



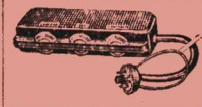
Tonalité « Graves » - « Aiguës »
Haut-Parleur 17 cm - Culasse inversée Voyant lumineux
Platine 4 vitesses « MELODYNE », tête **stéréophonique** - Couvercle amovible formant baffle
Très élégante mallette bois gainé 2 tons
Dim. : 40 x 30 x 15 cm
PRIX EXCEPTIONNEL **150,00**
(Port et Emballage : 7,00)

● ELECTROPHONE A CHANGEUR ●

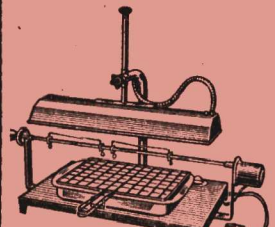


Amplificateur puissance **4 watts 5.**
Alimentation par transfo 110/220 V.
3 HAUT-PARLEURS { 1 HP de 19 cm. 1 elliptique. 1 HP de 9 cm.
Contrôle « Graves » - « Aiguës ».
Platine **4 VITESSES « MELODYNE ».**
Changeur automatique sur 45 tours. Cellule Stéréo
Elégante mallette bois gainé 2 tons.
Dim. : 465 x 330 x 190 mm.
PRIX A PROFITER **285,00**
(Port et emballage : 11,00)

● TELECOMMANDE POUR TELEVISEURS ●



Boîtier plastique équipé de **3 potentiomètres :**
« Lumière »
« Son »
« Contraste »
Permet le réglage de votre téléviseur à distance.
Livré avec 5 mètres de câble et bouchon 8 broches **15,00**
(Port et emballage : 3,00)



● TOURNEBROCHES ●

Chauffage infra-rouge par rampe **bi-voltage** (110 ou 220 V) - Réglage en hauteur par colonne - **Moteur bi-voltage** (110/220 V) - **Livré complet,** avec plat « Pyrex » et gril pour grillades.
● **MODELE 1 PIECE** **150,00**
(Port et Emballage : 10,00)
● **MODELE 2 PIECES** gravure ci-contre **180,00**
(Port et Emballage : 12,00)
APPAREILS NEUFS EN EMBALLAGE D'ORIGINE



● THERMOSTAT ●

S'adapte facilement sur tous les types de réfrigérateurs **35,00**

GROUPES COMPRESSEURS

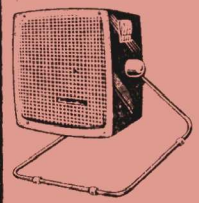
Hermétiques. « TECUMSEH » vendues en l'état.
EXCEPTIONNEL . **25,00**
(Port en plus)



● CHARGEURS D'ACCUMULATEURS 6 et 12 V ●

Se branche directement sur le secteur alternatif 110 ou 220 volts. Charge les accumulateurs au régime :
En 6 volts : **10 ampères.**
En 12 volts : **9 ampères.**
Contrôle de charge par **Ampèremètre.**
Dim. : 430x180x140 mm. **Prix exceptionnel** .. **125,00**





A PROFITER !... **Quantité limitée**

● RADIATEUR SOUFFLANT ●

Grande Marque

Modèle 125 volts - Puissance maximum 1 000 watts
★ **3 allures de chauffe** ★ **2 allures de ventilation** (400 - 600 et 1 000 watts)
Appareil orientable sur son piétement avec des positions repérées crantées permettant une orientation rigoureuse du flux de chaleur.
Contrôle de sécurité par thermostat.
NEUF, en **Emballage d'origine** **75,00**

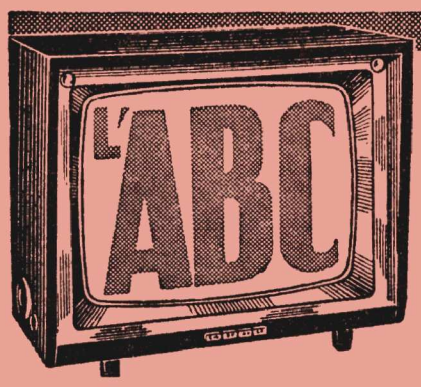
COMPTOIR RADIO ELECTRIQUE

243, rue LAFAYETTE - PARIS-X° - Tél. NOR. 47-88

Dans la Cour
(Parking assuré)
Métro : Jaurès
Louis-Blanc
Stalingrad.

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



DE LA TÉLÉVISION

AMPLIFICATION MF A TRANSFORMATEURS

GENERALITES

DANS les téléviseurs actuels, à lampes ou à transistors, l'amplificateur MF image est conçu pour obtenir des résultats précis aux points de vue suivants :

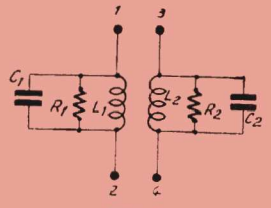


FIG. 1

gain, largeur de bande, forme exacte de la courbe de réponse.

Les réalisateurs ne sont nullement astreints à établir des ensembles MF dont tous les étages sont à transformateurs ou à circuits concordants ou à circuits décalés. Ils choisissent parmi les différents systèmes de liaison entre « tubes » (lampes ou transistors) ceux qui sont susceptibles de donner dans les meilleures conditions les résultats imposés de sorte que l'on verra, en analysant les schémas des téléviseurs commerciaux, des amplificateurs MF que l'on a « panaché » les circuits à transformateurs avec les circuits décalés ou concordants, chaque dispositif pouvant convenir mieux dans un étage de rang déterminé.

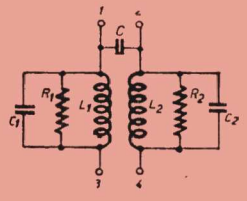


FIG. 2

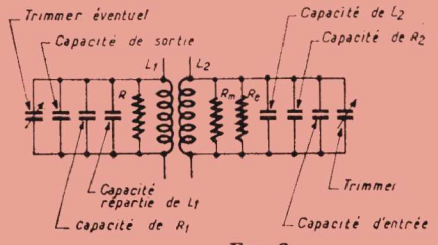


FIG. 3

L'amplification à transformateurs sera donc étudiée ici surtout pour un seul étage. Nous donnerons aussi des indications sur les montages à plusieurs étages à transformateurs, mais il reste entendu que le choix du même système de liaison dans tous les étages n'est pas obligatoire et parfois même pas recommandé.

Les transformateurs à un seul accord, primaire **ou** secondaire accordé sont réalisés avec des enroulements bifilaires ou couplés d'une manière différente, mais toujours très fortement. Ils peuvent être confondus avec les circuits concordants ou décalés dipôles LCR.

Les transformateurs que nous allons étudier sont ceux dits filtres de bande possédant au moins deux circuits accordés. Il en existe aussi à trois circuits et plus, mais ceux à deux circuits sont actuellement adoptés le plus souvent. Nous ne nous occuperons que de ces derniers.

SCHEMAS DES TRANSFORMATEURS

La figure 1 représente un transformateur dont le primaire et le secondaire sont à couplage magnétique. La figure 2 représente un transformateur dont le couplage entre primaire et secondaire est réalisé au moyen de la capacité dite « en tête » C.

Les points de branchement sont : 1 à la plaque de la lampe qui précède le filtre, 2 au + HT, directement ou par l'intermédiaire d'une résistance de découplage, 3 à la plaque ou à la cathode de la diode suivante, ou à la grille de l'amplificatrice suivante, 4 à la masse ou à un élément de découplage.

Chaque enroulement est accordé et amorti séparément par les condensateurs et les résistances en parallèle : C_1 C_2, R_1 R_2. Le couplage peut être plus ou moins serré. De ce couplage dépend la forme de la courbe de réponse, qui peut être à un ou deux sommets. Le montage et le comportement des filtres de bande sont sensiblement les mêmes en télévision et en radio.

Chaque enroulement se compose d'une bobine que l'on accorde sur la fréquence milieu de la bande à recevoir. Les capacités d'accord C_1 et C_2 se composent des capacités suivantes :

C_1 = somme des capacités parasites côté primaire et d'une éventuelle capacité matérielle (« trimmer » ou condensateur ajustable) de réglage.

C_2 = somme des capacités parasites côté secondaire et d'une éventuelle capacité matérielle de réglage.

Les capacités parasites sont :

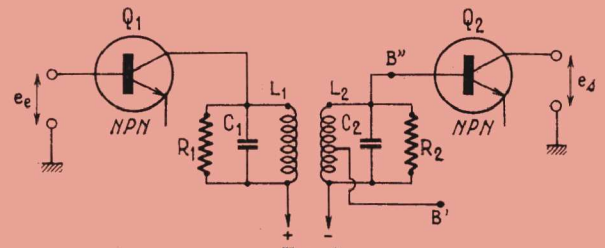


FIG. 4

Pour le primaire : capacité répartie de L_1, de R_1, du câblage et de sortie de la lampe qui précède le filtre.

Pour le secondaire : capacité répartie de L_2, de R_2, du câblage et d'entrée de la lampe qui suit le filtre. La figure 3 montre l'ensemble des diverses capacités. Sur cette même figure, la résistance R_2 a été remplacée par deux résistances R_m et R_e en parallèle. Comme dans tous les éléments de liaison, R_e se compose de la résistance d'entrée de la lampe qui suit l'élément et d'une résistance matérielle que nous avons désignées ici par R_m et R_e respectivement.

La figure 4 donne le montage avec transistors NPN et la figure 5 celui avec lampes. Il existe aussi des montages dans lesquels le couplage s'effectue par la base du transformateur.

La figure 6 montre en A le couplage par capacité C_b et en B celui par bobine L_b.

Les condensateurs C_p servent uniquement à empêcher le court-circuit entre le + et le — alimentation. La valeur est élevée de façon que leur réactance en MF (30 à 40 Mc/s) soit négligeable. Des condensateurs de 1 000 pF conviennent. Dans le cas des lampes, le secondaire est utilisé généralement sans prise, comme le montre la figure 5, mais avec les transistors se pose le problème de l'adaptation, tout au moins de la transformation des impédances.

En effet, la base d'un transistor présente une faible résistance, de l'ordre de 500 Ω, tandis que la grille présente une résistance élevée de l'ordre de 15 000 Ω.

Il est donc nécessaire, avec un transistor, de modifier la liaison en réalisant une prise B' sur le secondaire qui sera reliée à la base de Q_2 au lieu de relier le point B" à celle-ci.

L'adaptation peut aussi s'effectuer sans prise dans certains cas à l'aide de capacités.

On notera aussi pour les transistors que la capacité présentée par la base est beaucoup plus grande que celle présentée par le collecteur, ce qui conduit également à la transformation des impédances.

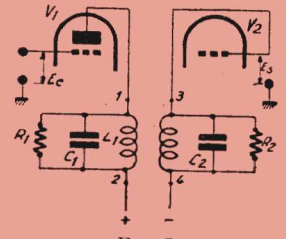


FIG. 5

COURBE DE REPONSE

Le branchement d'un transformateur entre deux tubes est indiqué par les figures 4 et 5. Suivant la valeur des éléments RLC et du couplage, on peut obtenir soit la courbe de la figure 7 A, soit celle de la figure 7 B.

Le couplage magnétique dépend de la distance et de l'orientation des deux bobines. Il est le plus fort lorsque les bobines sont le plus rapprochées ou disposées coaxialement.

Le couplage par capacité en tête (figure 2) est d'autant plus fort que C est grande. Il n'est pas nécessaire, en MF, de dépasser 2 000 pF.

Si le couplage s'effectue par capacité à la base (figure 6 A) C_b doit être petite pour un fort couplage et grande pour un faible couplage.

Avec le couplage par bobine L_b (figure 6 B), plus L_b est grande plus le couplage est fort.

Considérons le cas de la courbe à un seul sommet, représentée en 7 A. Cette courbe représente la variation de l'amplification relative H en fonction de la fréquence f.

L'amplification relative H est définie, rappelons-le, par :

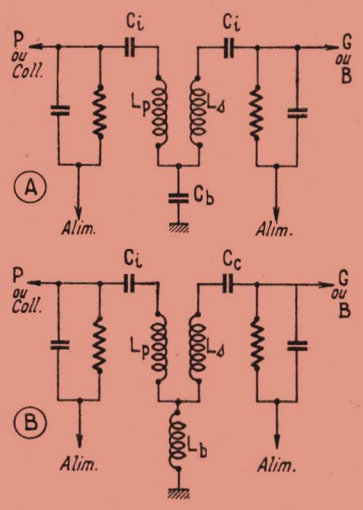


FIG. 6

$$H = \frac{\text{amplification à la fréquence f}}{\text{amplification maximum}}$$

La fréquence f est quelconque et l'amplification maximum est celle qui correspond à $f = f_r$ = fréquence milieu de la bande (figure 7 A).

Lorsque la courbe a deux sommets, cas de la courbe figure 7 B, l'amplification maximum est celle qui correspond aux sommets.

L'amplification est évidemment le rapport entre la tension de sortie E_s, et la tension d'entrée de l'étage E_e (voir figures 4 et 5) : $A = E_s/E_e$.

On considère également les atténuations en décibels, exprimées par **X :**

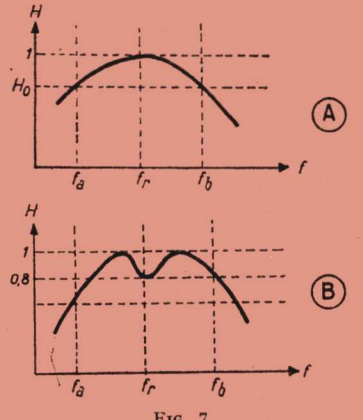


FIG. 7

$$X = -20 \log H$$

Si H = 1, X = 0 ; si H = 0,707, X = 3 dB ; si H = 0,5, X = 6 dB d'atténuation.

Il s'agit d'amplification de tension.

REGLAGE DU COUPLAGE

Pour obtenir une courbe à un seul sommet, le couplage est recherché expérimentalement en faisant varier la distance des bobines (figures 4 et 5). On commence par les rapprocher au maximum, ce qui donne lieu à une courbe à deux sommets comme celle de la figure 7 B. On augmente peu à peu la distance, jusqu'à ce que les deux sommets se confondent. On peut aussi réaliser un couplage par capacité, suivant la disposition de la figure 2. Dans ce cas, chaque bobine doit être séparée de l'autre par un blindage.

La valeur de C_t de quelques picofarads. Il suffit de monter un ajustable de 2 à 10 pF et de rechercher expérimentalement la valeur qui convient le mieux.

Si le couplage est à la base (figure 6) on procède de la même manière, mais en agissant sur C_b ou L_b qui doivent être variables.

Remarquer que dans ces deux modes de couplage, les bobines primaire et secondaire ne doivent pas être couplées, en principe. En fait, rien ne s'oppose à ce que l'on combine deux modes de couplage, par exemple le couplage magnétique et celui par capacité en tête.

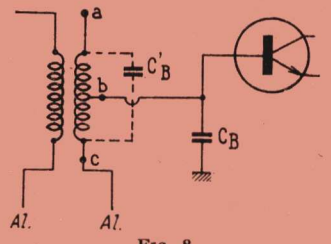


FIG. 8

ACCORD DU TRANSFORMATEUR

On amortit tous les enroulements primaires et secondaires de l'amplificateur, sauf celui à accorder, avec des résistances provisoirement connectées en parallèle, de faible valeur. Pratiquement, on prend par exemple 50 à 100 Ω. On accorde ainsi successivement tous les circuits sur la valeur imposée de f_r. La méthode d'accord est classique : générateur HF à l'entrée de l'amplificateur et indicateur à la sortie.

L'accord des bobines s'effectue en agissant soit sur les noyaux de fer des bobines, soit sur des capacités ajustables, spécialement connectées aux bornes à cette intention. Il va de soi que ces « trimmers » devront être de valeur aussi faible que possible.

On adopte généralement des condensateurs ajustables de 1 à 5 pF, que l'on règle vers 2,5 pF.

L'accord et le couplage s'influencent mutuellement. Il faut, par conséquent, alterner ces deux réglages, en commençant par l'accord. Ayant réglé l'accord on relève la courbe de réponse, on la corrige en modifiant le couplage et on règle à nouveau l'accord. On répète l'opération jusqu'au moment où les circuits sont bien réglés et ne nécessitent plus de retouche.

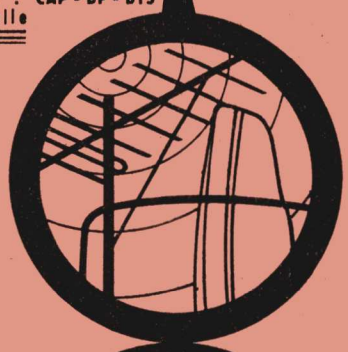
CAPACITES PARASITES

Dans le montage à transformateurs, on a vu qu'il y a lieu de considérer séparément la capacité du primaire C_1 et celle du secondaire C_2. A la figure 3, on a montré la composition de ces capacités. Voici leur valeur approximative :

Capacité des bobinages : de 1 à 4 pF ;

TECHNICIEN D'ÉLITE... BRILLANT AVENIR...
...par les cours progressifs par correspondance
RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

ADAPTÉS A TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION
ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR
Formation, Perfectionnement, Spécialisation
Préparation aux diplômes d'état : CAP - BP - BTS
etc... Orientation Professionnelle
Placement



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, devenez:

★ TECHNICIEN
Radio Electronicien et TV
Monteur. Chef-Monteur, dépanneur-aligneur, metteur au point.
Préparation technique au C.A.P.



infra MÉTHODES SARTORIUS

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



★ TECHNICIEN SUPÉRIEUR
Radio Electronicien et TV
Agent Technique Principal et Sous ingénieur
Préparation technique au B.P. et au B.T.S.



TRAVAUX PRATIQUES : sur matériel d'études professionnel ultra-moderne. Montage Hi-Fi à construire. Amplis, recepteurs de 2 à 18 tubes, transistors, TV et appareils de mesures. Emetteurs-Recepteurs avec plans détailles. Stages. FOURNITURE : pièces détachees. Outillage et appareils de mesures. Trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.

Sans engagement, demandez documentation gratuite. **H.R. 41**, en spécifiant degré choisi (joindre 4 timbres de 0,25 F pour frais) à INFRA, 24, rue Jean-Mermoz, Paris-8e

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE
24, rue JEAN-MERMOZ, PARIS-8e - BAL. 74-65
Métro : St-Philippe-du-Roule et F.-D. Roosevelt - Champs-Elysées

BON (à découper ou à recopier)
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite H.R. 41
(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).
Degré choisi .....
NOM .....
ADRESSE .....

infra MÉTHODES SARTORIUS

Autres sections d'enseignement : dessin industriel, aviation, automobile.

Capacité du câblage : de 1 à 5 pF ;

Capacité des résistances : de l'ordre de 1 pF ou plus faible ;

Capacités des lampes : de 2 à 20 pF. Leur valeur est indiquée dans les tableaux de caractéristiques des lampes fournis par leurs fabricants.

Dans le cas des transistors, la capacité présentée par le collecteur est de l'ordre de 4 pF. Celle présentée par la base, sur le secondaire est beaucoup plus élevée, par exemple $C_{base} = 25$ pF.

EXEMPLE D'AMPLIFICATEUR A LAMPES

En tenant compte de valeurs pratiques, on peut établir un schéma d'amplificateur moyenne fréquence, accordé sur une fréquence de l'ordre de 30 Mc/s et convenant par exemple à un récepteur à 819 lignes destiné à l'émission à bande de 10 Mc/s.

La figure 9 représente la partie MF comprise entre la lampe modulatrice du changement de fréquence et la lampe détectrice diode.

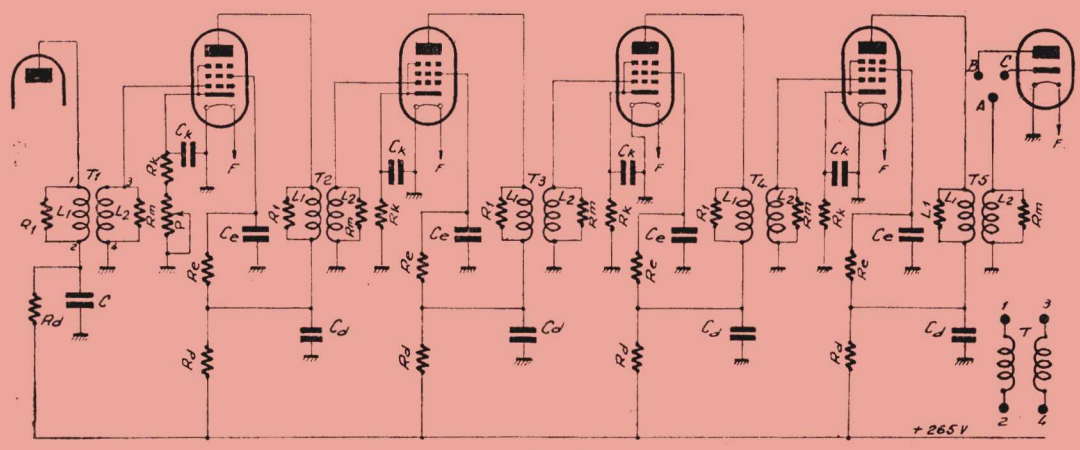


FIG. 9

Les lampes sont du type EF80 ou équivalentes.

D'une manière générale, la HT est de l'ordre de 250 V, par exemple 265 V.

Supposons que pour la lampe adoptée $I_g = 7$ mA, $E_{g2} = 150$ V et $I_{g2} = 2$ mA, g2 étant l'écran.

La résistance de cathode étant par exemple $R_k = 200\ \Omega$ et la tension réelle sur la plaque 250 V, réduite à cette valeur par la résistance de découplage R_d.

Le courant plaque étant de 7 mA, le courant qui traverse les résistances de découplage R_d est de 9 mA = 0,009 A.

Pour que la tension aux points 2 des MF (voir T_1) soit de 250 V, il faut que la chute de tension sur R_d soit de 265 — 250 = 15 V. On a donc $R_d = 15/0{,}009 = 1\,666\ \Omega$.

Pratiquement, on prendra $R_d = 1\,600\ \Omega$.

La tension écran étant de 150 V, les résistances d'écran auront la valeur suivante :

$$R_e = \frac{250 - 150}{0{,}002} = \frac{100\,000}{2}$$

soit : $R_e = 50\,000\ \Omega$.

Les résistances des cathodes sont $R_k = 200\ \Omega$, et par suite la tension des cathodes par rapport à la masse est :

$$E_k = 200\ (0{,}007 + 0{,}002)$$

ou $E_k = 1{,}8$ V

C'est + 1,8 V que l'on devra mesurer aux cathodes.

Remarquer cependant que dans le circuit cathodique de la première lampe on a connecté en série avec R_k un potentiomètre P, de 2 000 Ω bobiné, qui permet de faire varier pour cette lampe la tension de polarisation E_k. La pente variera aussi et par conséquent on pourra régler l'amplification, ce qui, en télévision, veut dire réglage de contraste entre les blancs et les noirs des images.

Tous les condensateurs peuvent avoir une valeur égale ou supérieure à 1 500 pF, le diélectrique étant au mica ou céramique, avec une extrémité à la masse.

A titre d'exercice, nous conseillons au lecteur de refaire la détermination ci-dessus, avec les valeurs suivantes : $I_p = 11{,}5$ mA, $I_{g2} = 1{,}5$ mA, $R_k = 140\ \Omega$, E_p réelle 200 V, E alimentation 250 V, $E_{g2} = 190$ V.

TRANSFORMATION DES IMPEDANCES

Grâce à une prise B' (voir figure 4) on peut réduire la capacité de base rapportée sur le secondaire.

Considérons le schéma de la figure 8.

Soit n le nombre des spires de la totalité du secondaire, c'est-à-dire entre les points **a** et **c** et n' celui entre les points **c** et **b**, **b** étant relié à la base et **c** à l'alimentation.

Si $N = \frac{n}{n'}$, C_B = capacité présentée par la base et C'_B la même capacité **rapportée** sur la totalité du secondaire, on a :

$$C'_B = C_B/N^2$$

En effectuant une détermination d'accord, il ne faut pas compter C_B et C'_B mais une seule, par exemple C'_B **qui représente l'effet** de C_B sur le secondaire. A titre d'exercice de calcul numérique, supposons que :

$C_B = 25$ pF
$N = B$

On a $C'_B = C_B/N^2 = 25/9 = 2{,}77$ pF.

Indiquons aussi la transformation de la résistance d'entrée. Sa valeur est r_b de l'ordre de 300 Ω en MF (30 à 40 Mc/s).

La valeur de r_b rapportée sur la totalité du secondaire est N^2 fois **plus grande.** Désignons par r'_b la résistance rapportée, on a :

$$r'_b = N^2\ r_b$$

et, avec les valeurs numériques de notre exemple :

$$r'_b = 9 \cdot 300 = 2\,700\ \Omega$$

La largeur de bande est, comme nous l'avons dit précédemment, déterminée par l'ensemble des résistances sur les primaires et les secondaires.

Sur le schéma de la figure 9, on a indiqué les résistances matérielles d'appoint R_1 et R_m dont les valeurs doivent être telles que les résistances résultantes (mise en parallèle des résistances présentées par les tubes et des résistances matérielles) aient les valeurs correspondant à la bande imposée.

Ces valeurs sont de l'ordre de 5 000 Ω.

EXEMPLE NUMERIQUE DE CALCUL DE R_m

Supposons que la résistance d'amortissement du secondaire L_2 du transformateur T_2 (figure 9) doive être de 8 000 Ω et que la résistance d'entrée de la lampe soit de 20 000 Ω. Il s'agit de déterminer la valeur de la résistance R_m.

On sait que R_m en parallèle avec 20 000 Ω doit donner une résultante de 8 000 Ω. On a, par conséquent :

$$\frac{1}{8\,000} = \frac{1}{R_m} + \frac{1}{20\,000}$$

ce qui donne :

$$R_m = \frac{8\,000 \cdot 20\,000}{20\,000 - 8\,000} = 13\,000\ \Omega.$$

On procède de la même manière pour calculer R_1. La résistance de sortie d'une lampe est toutefois de l'ordre de dix fois celle d'entrée, donc de l'ordre de 150 000 Ω et plus. Il en résulte que si la résistance d'amortissement nécessaire est faible par rapport à la résistance de sortie, par exemple 8 000 Ω devant 150 000 Ω, il n'est plus nécessaire pratiquement de tenir compte de la résistance de sortie. La résistance matérielle d'appoint est alors égale en pratique à la résistance d'amortissement.

LE DERNIER ETAGE MF

Le dernier transformateur MF de l'amplificateur MF image est suivi de la détectrice diode.

La résistance présentée par la diode doit être prise en considération pour l'amortissement du secondaire de T_5 (figure 9), à la place de la résistance d'entrée d'une lampe.

Cette résistance est du même ordre de grandeur que celle branchée entre l'électrode de sortie de la diode et la masse (voir figure 10). Sur cette figure, la diode est du type semi-conducteur.

En A on a supposé que l'électrode qui est du côté MF est l'anode et celle de sortie est la cathode K tandis qu'en B, la diode est inversée.

Dans les deux cas, si R_v est la résistance de sortie de la diode, la résistance R_d présentée par la diode au secondaire est sensiblement égale à R_v dans le cas de la plupart des diodes utilisées actuellement dans les montages MF. Cette valeur est d'environ 3 000 Ω. La résistance R_d n'existe pas matériellement.

Les points ABC (figures 9 et 10) ont été indiqués pour montrer les deux montages possibles de la diode. Dans celui où la diode est montée comme en A figure 10, elle donne à la sortie l'alternance positive du signal MF tandis que dans le montage inversé de la diode (figure 10 B) elle donne l'alternance négative.

On verra que le choix de l'alternance disponible à la sortie dépend :

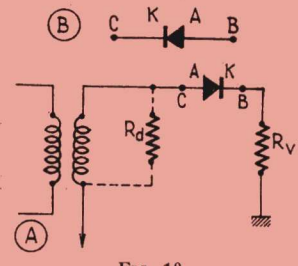


FIG. 10

1° Du nombre des étages de l'amplificateur vidéo-fréquence ;

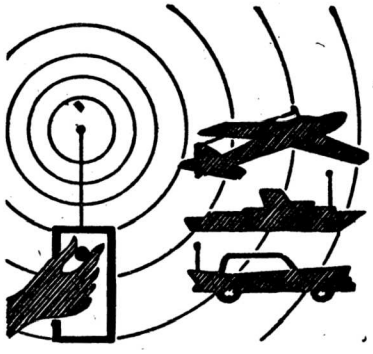
2° De l'électrode du tube cathodique qui doit recevoir la VF. ;

3° Du standard de l'émission à recevoir.

Dans un récepteur multistandards, on peut être amené à prévoir une commutation de la diode à l'entrée et à la sortie pour l'inverser.

Tout ce qui vient d'être dit au sujet de la diode détectrice est valable aussi bien avec un amplificateur à lampes qu'un amplificateur à transistors. Dans ces deux sortes de récepteurs, la diode est montée de la même manière, mais, si dans les téléviseurs à lampes on trouve encore des diodes à vide, dans ceux à transistors, la diode est toujours du type semi-conducteur.

F. J.



La Page des F 1000

RADIOCOMMANDE ★ *des modèles réduits*

Ensemble de radiocommande pour avion

(suite, voir précédent numéro)

VI. — INSTALLATION A BORD

Tout dépend, bien sûr, du modèle d'avion choisi. Nous allons envisager le montage dans un appareil très classique du type Goofy par exemple.

On trouvera figure 32 un croquis montrant l'implantation des différents éléments (photo n° 5).

1. — Le récepteur

Collé sur un bloc de mousse, lui-même collé sur une plaquette de C.T.P. 10/10, se glisse à la façon d'un tiroir contre le couple 2. Il est ainsi en parfaite sécurité.

L'antenne est constituée par un petit morceau de C.A.P. 5 à 8/10 (L = 20 cm). Plantée dans le bloc balsa formant cabine, elle est raccordée au récepteur par un petit fil souple.

2. — Servomécanismes

Nous traiterons le problème surtout dans le cas du servo n° 2. Pour l'autre, il suffira d'adapter en supprimant ce qui est inutile.

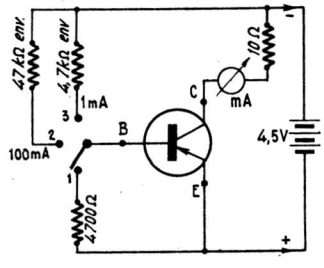


FIG. 31. — *Montage à réaliser pour le calage des fréquences de l'émetteur (voir notre précédent numéro)*

En tous cas, soyez prévoyant, car je connais bien les amateurs de télécommande : vous avez été sage, en choisissant la monocommande avec servo 1. Mais vous n'y resterez pas, donc envisagez au départ ce qu'il y a lieu de faire pour passer de l'un à l'autre système sans bouleversement excessif.

Les servos sont logés, eux aussi, dans de la mousse placée (et non collée) dans le fond du fuselage. Cette mousse est creusée à la forme des petits blocs, de façon que ceux-ci prennent la position désirée en affleurant au niveau supérieur.

Creuser aussi un trou vers l'arrière, pour le passage de l'axe moteur.

Attention, sous l'effet du ressort de rappel, les servos auront, en fonctionnement, tendance à tourner sur eux-mêmes.

Pour éviter cet inconvénient, il suffit de les rendre solidaires l'un de l'autre, par l'intermédiaire d'une barrette de bakélite 2 mm serrée sur les boulons maintenant les moteurs.

Les servos sont recouverts d'une couche de mousse de 1 cm d'épaisseur, puis par une planchette balsa maintenue par les flancs du fuselage et qui les maintient définitivement.

Remarquer le faux couple C_3 bis qui empêche le mouvement avant des servos. Ces pièces sont ainsi parfaitement à l'abri et peuvent supporter un choc violent (rassurez-vous, il y en aura !).

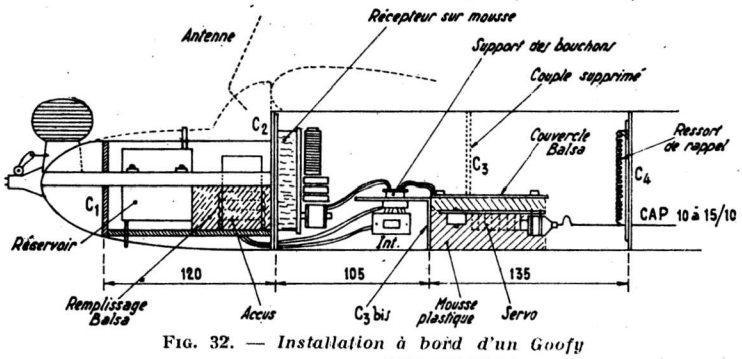


FIG. 32. — *Installation à bord d'un Goofy*

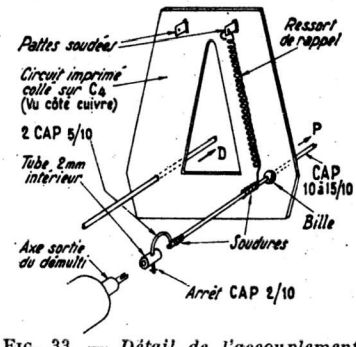
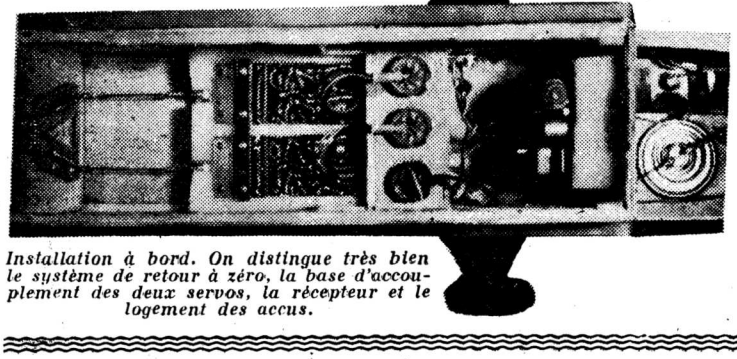


FIG. 33. — *Détail de l'accouplement d'un servo*

A. — Accouplement des servomécanismes (voir figure 33)

Il est constitué par un tube laiton de 2 mm s'emmanchant sur



Installation à bord. On distingue très bien le système de retour à zéro, la base d'accouplement des deux servos, la récepteur et le logement des accus.

TELECOMMANDE



QUARTZ IMPORTES miniatures et subminiatures (supports HC 25 U et HC 6/U). Toutes fréquences et tolérances livrables rapidement sur demande.
En stock : HC 6/U, 27,120 Mc/s **21,90**
HC 25/U, 26,665 Mc/s .. **25,00**
En affaire : MC 131 - 64.000 Kc/s **9,50**

RELAIS miniatures KACO, 300 ohms 1 RT .. **12,00** - 2 RT .. **14,00**

SELFS D'OSCILLATEURS B.F. en pot ferrite pour émetteurs. Fréquence : 900 à 3 000 Hz : **8,00** - 3 000 à 7 000 Hz **8,00**



MODULE câblé et réglé sur circuit imprimé, avec relais 300 Ω. Livrable de 600 Hz à 8 000 Hz.
Prix par canal **35,00**



MICROFILTRES B.F. pour les récepteurs multicanaux
Dim : 14 x 13 x 11 mm. Poids environ 2 gr. Toutes les fréquences livrables à partir de 400 Hz. Prix intéressants.

TRANSISTORS SPECIAUX *(Voir notre annonce page 110)*

NOS REALISATIONS

NOS EMETTEURS SONT TOUS PILOTES PAR QUARTZ 27,12 Mc/s

● **DUOTRON, nouveau modèle à 2 transistors.** Puissance **400 mW environ.** Même modulation que l'**ELDOTRON** (voir ci-dessous).
La platine HF, en pièces détachées, avec quartz **89,00**
Platine BF, 4 canaux, en pièces détachées **78,00**

● **ELDOTRON 8 à 3 transistors**, puissance environ **600 mW.** Platine HF en pièces détachées **129,90**
Platine BF, 4 canaux, en pièces détachées **78,00**
8 canaux, en pièces dét. .. **99,00**
Supplément pour réglage et câblage :
De 4 canaux **35,00**
Toutes les pièces peuvent être livrées séparément
Circuit imprimé seul :
Platine HF **8,00**
Platine BF 4 canaux **8,00**
Platine BF 8 canaux **10,00**

RECEPTEUR MULTIFIX A 4 TRANSISTORS
(Décrit dans le H.P. du 15 juin 1964) Mono ou multicanal. Sensibilité moins de 5 µV. Dimensions : 75x47x30 mm. Fonctionne avec tous nos émetteurs. L'ensemble des pièces avec circuit imprimé et coffret **57,90**
Supplément pour câblage et réglage **20,00**
Module B.F., par fréquence, sans relais **25,50**

Toutes les platines sont avec circuit imprimé
Demandez nos notices (joindre 2 F en timbres)

RAPID-RADIO, 64, rue d'Hauteville - PARIS (10e) 1er étage - Tél. TAI. 57-82
Expédition contre mandat à la commande (Port en sus : 4,50 F) ou contre remboursement (Métropole seulement)
Pas d'envois pour commandes inférieures à 20 F - C.C.P. PARIS 5936-34
(VOIR NOTRE AUTRE ANNONCE PAGE 110) BONNANCE

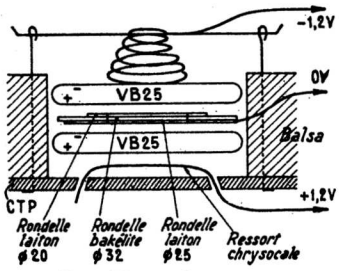


FIG. 34. — *Logement des accumulateurs*

l'axe de sortie du démultiplicateur (le tube provient des cartouches de recharge des stylos à billes quatre couleurs).

Cet axe de sortie étant fendu, l'entraînement se fait par la double corde à piano 5/10 formant un coude d'amortissement et qui est soudée sur l'axe de la tringle en C.A.P. 15/10 qui commande le volet de la gouverne.

Le système de retour à zéro est monté sur le couple 4. Une plaquette de circuit imprimé (encore) est collée à l'araldite sur ce couple et supporte deux pattes d'accrochage des ressorts à spires jointives ∅ 3 mm (trouvé en quincaillerie). Ces ressorts sont accrochés à l'autre extrémité sur deux bras en C.A.P. 10/10 soudés sur la tringle de commande.

Régler pour que le volet soit bien au neutre au repos. On remarquera que le système est simple, très léger. Il ne fait subir à l'axe moteur et démulti aucun effort latéral notable, celui-ci étant supporté par le palier du circuit imprimé.

Noter aussi l'absence de toute butée. Celles-ci sont inutiles : il suffit de régler la tension du ressort de façon à ce que le moteur cale pour le débattement maximum

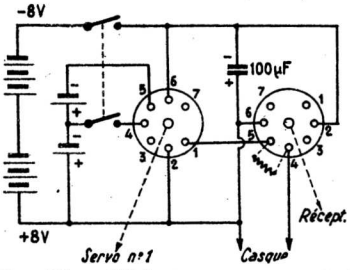


FIG. 35. — *Câblage avec servo n° 1*

demandé. Comme nous n'utilisons pas le tout ou rien, cela ne présente pas d'inconvénients puisque le principe de notre système est précisément l'équilibre entre le couple moteur et la force du ressort de rappel.

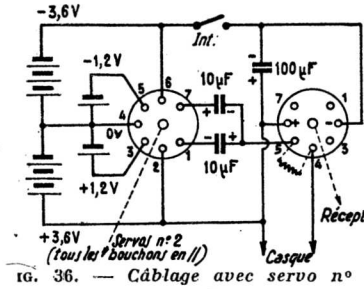
La tringle de commande s'appuie sur le couple 4, par l'intermédiaire d'une bille (voir avion à moteur caoutchouc).

La longueur restant entre C_4 et le servo sera telle que le crochet d'entraînement exerce une certaine poussée vers le servo, ce qui empêchera le moteur de se désaccoupler.

4. — Accumulateurs

Ils sont logés dans le compartiment avant.

— Pour les éléments 1,2 V - 250 mA, type VB25 Voltabloc, un logement balsa est ménagé (fig. 34). Le contact inférieur est fixe (lame de chrysocale). Le contact supérieur est mobile. Il est constitué



IG. 36. — *Câblage avec servo n° 2*

par un ressort soudé sur une barrette en C.A.P. 10/10. Ce ressort provient d'un blindage de lampe noval.

La prise médiane est détaillée figure 34.

Il faut ménager dans le logement balsa une encoche pour le passage de la patte de contact.

— Prévoir aussi un logement pour l'accu de 7,2 V (6 éléments voltabloc type accu P1).

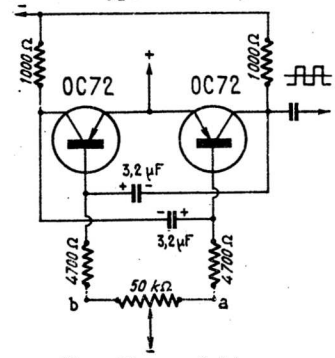


FIG. 37. — *Schéma d'un multivibrateur*

Souder un fil sur la patte réunissant les deux paquets de trois éléments, pour constituer le point milieu.

Munir cet accu d'un bouchon trois broches (type H.P.). Coller le support du bouchon dans le bloc balsa.

5. — Interconnexions

Sans que cela soit obligatoire, il est préférable d'adopter un brochage uniforme des divers bouchons.

Cela ne peut présenter que des avantages : tous les servos sont interchangeables. Plusieurs types de récepteurs sont utilisables ins-

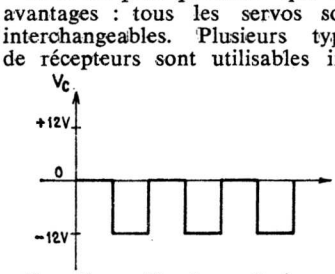


FIG. 38. — *Tension collecteur de chaque OC72*

tantanément. Enfin, il est possible d'essayer sur sa maquette le servo du copain, si celui-ci s'est conformé au brochage proposé (très intéressant pour dépister, dans certains cas, un défaut de fonctionnement).

a) **Servo n° 1,** (câblage fig. 35)

Un interrupteur à deux circuits coupe l'alimentation du récepteur et celle du moteur.

On remarquera que, à l'arrêt, le deuxième transistor du servo reste sous tension. Ceci n'a d'ailleurs pas d'importance puisqu'il ne consomme pas dans ces conditions.

Toutefois, en cas d'arrêt prolongé, il sera préférable de débrancher les accumulateurs.

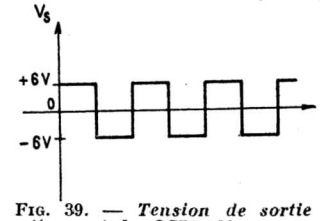


FIG. 39. — *Tension de sortie attaquant le OC71 découpeur*

b) **Servo n° 2** (câblage fig. 36)

Pour couper l'alimentation d'une manière parfaite sur toute l'installation, il faudrait quatre interrupteurs.

Aussi nous sommes-nous contentés de couper l'alimentation du récepteur. Dans ces conditions, la consommation des servos est réduite aux fuites légères des transistors. Il n'y a pas lieu de s'en émouvoir.

De toute façon, après une séance de vol, on enlève les accus pour les recharger. Donc inutile de se compliquer l'existence !

Les supports des bouchons de servo sont fixés sur une plaquette de C.T.P. collée contre les flancs du fuselage, et prenant appui sur le faux couple 2, ce qui renforce la solidité de ce dernier.

L'interrupteur est placé sur le flanc gauche du fuselage, une prise écouteur sur le flanc droit.

(Choisir des supports de bouchon en bakélite moulée avec pinces à grande surface de contact.)

VII. — BOITIERS DE COMMANDE

1. — Modèle pour servo n° 1

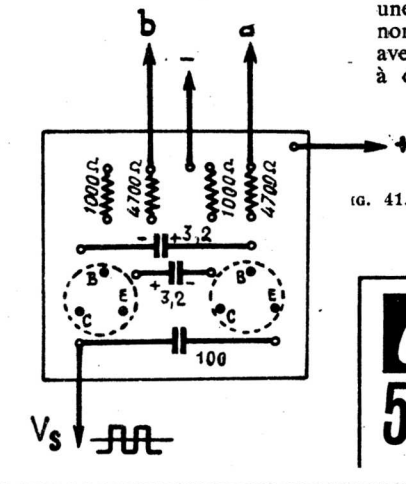
Il contient un multivibrateur à 2 OC72 très classique (fig. 37). Toutes les valeurs sont portées sur le schéma.

La variation du rapport cyclique du signal rectangulaire prélevé sur l'un des collecteurs se fait grâce au potentiomètre de polarisation des bases.

Le condensateur de liaison de 100 µF a un rôle important :

— Transmission correcte des paliers du signal rectangulaire.

— Equilibrage du signal de sortie sur le niveau O. En effet, la tension collecteur passe de 0 à



IG. 41. — *Implantation des éléments du multivibrateur (vue côté bakélite)*

— 12 V selon le graphique de la figure 38. Après le condensateur de liaison, c'est-à-dire sur la base du transistor découpeur, il se produit un centrage de la courbe sur l'axe horizontal (fig. 39).

Ceci permet d'obtenir les polarisations de base positives et négatives qui bloquent et débloquent le transistor OC71.

Les éléments du multivibrateur sont montés sur un petit circuit imprimé (fig. 40). On suivra la figure 41 pour la disposition des pièces.

Dans le cas de la monocommande, comme cela a été envisagé avec le servo n° 1, le manche de commande sera simplement un bouton flèche commandant directement le potentiomètre de 50 kΩ linéaire.

Il restera à monter la plaquette et ce potentiomètre dans un petit boîtier dont la réalisation est laissée à l'initiative du réalisateur.

2. — Modèle pour servo n° 2

Pour ce servo le problème est beaucoup plus complexe.

Il nous faudra évidemment un manche par gouverne.

La figure 42 nous rappelle par ailleurs le résultat à obtenir par la manœuvre d'un de ces manches (direction par exemple).

— Au repos le levier doit couper toute oscillation, ce qui se fait simplement en branchant le 0,1 µF d'amortissement.

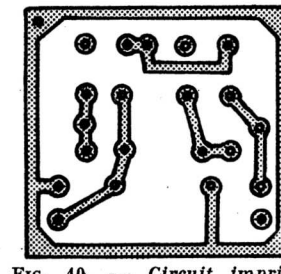


FIG. 40. — *Circuit imprimé du multivibrateur (échelle 1/1)*

— En appuyant à droite, ce condensateur s'élimine et l'oscillation se fait sur la fréquence F_1 grâce à C_{ox} (fig. 43).

— En appuyant à gauche, on obtient F_2 avec C_{oy}. Il nous faut donc un contacteur à trois positions :

F_1, zéro, F_2.

Mais le problème n'est pas résolu pour autant. Il faut obtenir une variation du rapport cyclique, non pas comme précédemment avec le servo 1, mais de manière à obtenir le **même** signal rectan-

CADNICKEL
50% DE REMISE
Voir publicité page 24

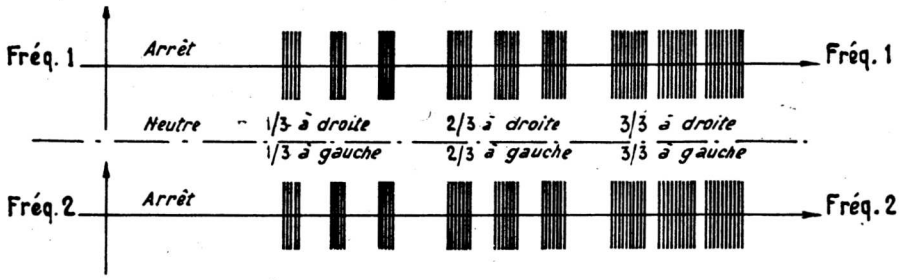


FIG. 42. — *Principe du proportionnel à deux voies : les deux fréquences sont fournies par le même oscillateur (on ne peut donc pas les obtenir en même temps)*

gulaire pour des positions **symétriques** du levier.

Il n'est plus question d'obtenir ce résultat avec un simple potentiomètre actionné par le levier de commande.

Nous avouons avoir reculé devant la complexité d'une réalisation mécanique autorisant la variation en **continu** du rapport cyclique dans les conditions imposées ci-dessus.

A la réflexion, il n'est peut-être pas indispensable d'avoir toutes les positions possibles de la gouverne.

Le schéma complet correspondant à un manche de commande devient celui de la figure 43.

Il est à répéter pour chaque autre commande.

Le choix ayant été fait, il fallait réaliser. Mais pour cela, un contacteur était nécessaire.

Hélas, ceux que le commerce fournit normalement ont 12 positions pour le cercle complet soit :

$\frac{360}{12} = 30°$ entre 2 positions.

produire en utilisant le procédé indiqué précédemment.

Pour les arcs de cercle, se servir du pochoir à la manière d'un compas.

Le trou d'axe correspondant au diamètre de celui-ci : 3 mm ; tous les autres trous sont de 1 mm.

Les 7 trous assurant l'encliquetage seront fraisés avec une même fraise de 2 mm de façon que la bille tombe bien.

● **2 leviers de commande** (figure 46) M et M'. — Faire une incision **dans le cuivre** de la pla-

(ou en fibre). Eventuellement fraiser le trou de ces rondelles à cause du chanfrein de soudure.

— Disposer les 2 galettes G_1 et G_2, le cuivre à l'intérieur.

— Vérifier que la pression des doigts est correcte.

— Disposer dans les trous 1, 3, des entretoises courtes **e** coupées dans le fil de cuivre 10/10.

— Disposer dans les trous 2, 4, des entretoises longues (même fil) **e'**.

— Souder ces entretoises en respectant le parallélisme des deux galettes.

Puis monter l'encliquetage :

— Placer les ressorts d'encliquetage sur les sorties d'axe.

— Les souder sur cet axe de façon à ce qu'il y ait correspondance parfaite entre les trous d'encliquetage et les positions du curseur. Pour cette soudure, les deux ressorts sont posés à plat sur G_1 et G_2.

— Disposer alors les billes d'acier, en cintrant les deux res-

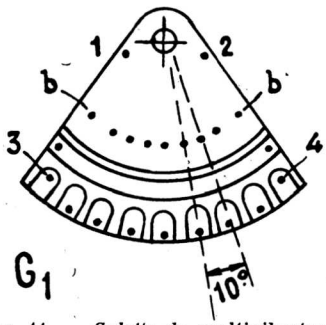


FIG. 44. — *Galette du multivibrateur (échelle 1/1)*

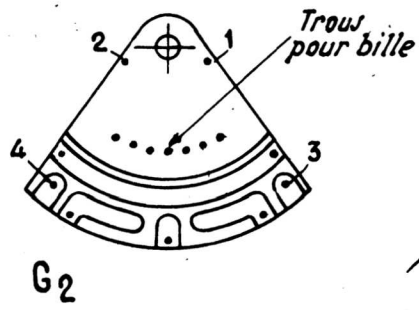


FIG. 45 — *Galette de l'oscillateur (échelle 1/1)*

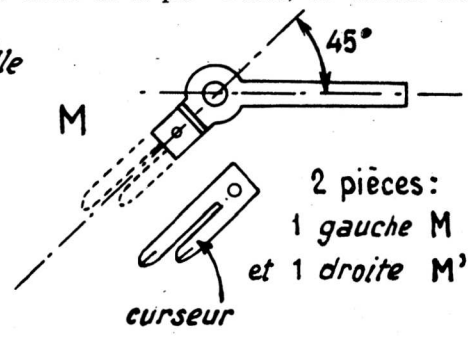


FIG. 46. — *Manche et curseur (échelle 1/1)*

(Ce qui nous rapproche des partisans du **tout** ou **rien,** puisqu'ils se contentent de 3.)

Adoptons un compromis et optons pour 7 positions : 3 à gauche, 3 à droite, et un neutre.

Cela est parfaitement suffisant pour obtenir un pilotage très souple.

Par ailleurs, la réalisation se simplifie puisqu'elle nécessite seulement un contacteur à 7 positions et 2 circuits :

— L'un pour les fréquences F_1 et F_2.

— L'autre pour le multivibrateur.

Nos 7 positions exigeraient donc

$(7 - 1) \times 30° = 180°$

ce qui est beaucoup trop car le levier ne doit pas se déplacer de plus de $2 \times 45° = 90°$.

« On n'est jamais si bien servi que par soi-même. » Nous fabriquerons nous-mêmes ces contacteurs en utilisant le matériau miracle de l'amateur : le circuit imprimé. Inutile d'ailleurs de s'effrayer, la réalisation est simple :

a) **Préparation des pièces (pour 1 contacteur)**

● **2 galettes** (fig. 44 et 45). — Elles sont à l'échelle 1/1. Les re-

quette avec une lame de scie à métaux (ou à découper).

● **2 curseurs** (fig. 46) taillés dans du chrysocale 2/10.

● **2 lames ressort** (fig. 47) en chrysocale 4/10.

● **2 billes d'acier** 2 mm.

● **1 plaque support** en laiton 10/10 (fig. 48).

● **Fil de cuivre** étamé 10/10.

b) **Montage** (fig. 49)

Préparer tout d'abord l'ensemble mobile :

— Coller l'une sur l'autre les deux pièces M et M' (cuivre vers l'extérieur). Utiliser l'Araldite.

— Disposer l'axe en tube laiton de 3 mm. Le souder de chaque côté (très légèrement).)

— Arrondir la tige de commande, à la lime. Cette tige pourra être prolongée par un tube laiton de 3 mm de diamètre intérieur.

— Souder les deux curseurs de façon à avoir les pattes de même longueur en vis-à-vis. Le trou percé dans ce curseur facilite considérablement la soudure. Auparavant on n'aura pas oublié de former les pattes de contact en forme de cuiller (à l'extrémité) de façon à ce que le glissement d'un plot à l'autre soit doux. Cintrer également les pattes vers l'extérieur de manière à assurer une pression suffisante pour assurer des contacts sûrs.

Passer ensuite à l'assemblage :

— Enfiler sur l'axe de 3 mm 2 rondelles r en bakélite de 15/10

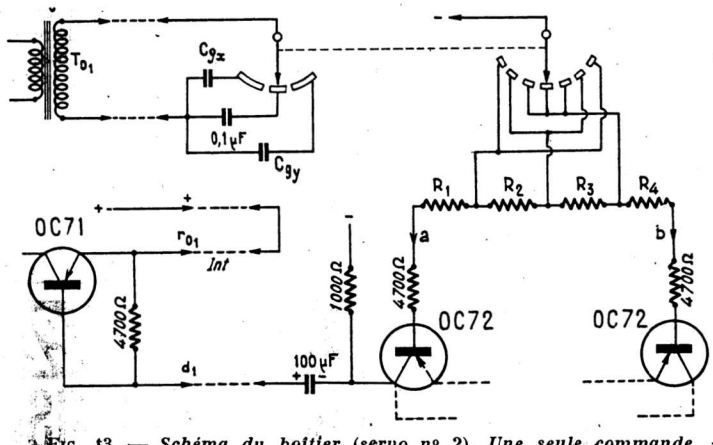


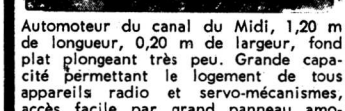
FIG. 43. — *Schéma du boîtier (servo n° 2). Une seule commande est représentée*

VOUS

Qui vous intéressez aux
MODELES REDUITS
vous vous devez de connaître

STAB

le seul spécialiste en
Modèles Réduits de Bateaux
qui vous conseillera utilement et vous fournira le matériel nécessaire. Voici, parmi de nombreux modèles spécialement conçus pour la Télécommande :
La « BEATRICE »



Automoteur du canal du Midi, 1,20 m de longueur, 0,20 m de largeur, fond plat plongeant très peu. Grande capacité permettant le logement de tous appareils radio et servo-mécanismes, accès facile par grand panneau amovible. Très bien accastillé, ce modèle est très réaliste et navigue à la perfection.
Le plan seul (échelle 1/25) (franco 7,00). En magasin .. 4,95
Couplage et blocs AV et AR, prix sur demande.

Documentation générale **avions, bateaux, autos, moteurs et petite mécanique,** 160 pages, 900 fig. c. **3,50 F** en timbres. Pour figurines de marine ancienne, ajouter **1,00 F** en timbres.

H. STAB, 35, rue des Petits-Champs, Paris-1er. C.C.P. Paris 1748.34

sorts. Si ces billes avaient tendance à s'échapper, les souder légèrement sur le ressort.

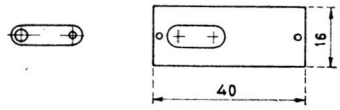


FIG. 47. — *Ressort d'encliquetage*
FIG. 48. — *Plaque support en laiton des contacteurs*

Enfin monter la plaque support.
— Cintrer les entretoises longues (voir fig. 49).
— Les couper à telle longueur que, en position neutre du manche, celui-ci soit perpendiculaire à la plaque support : donc plus longues en 4 qu'en 2.
— Souder alors l'ensemble à la plaque support, en rentrant bien le manche dans le trou oblong.

Il est assez remarquable de constater que le contacteur n'a pas nécessité un seul écrou pour son montage. Bien réalisé le fonctionnement est sûr, doux et précis. Le contacteur se fixe par deux boulons sur le boîtier. Préparer le nombre de contacteurs nécessaires (on a avantage à travailler en « série »).

c) Assemblage

Il suffit de rassembler dans un petit boîtier de contreplaqué le nombre de contacteurs et de multivibrateurs nécessaires.

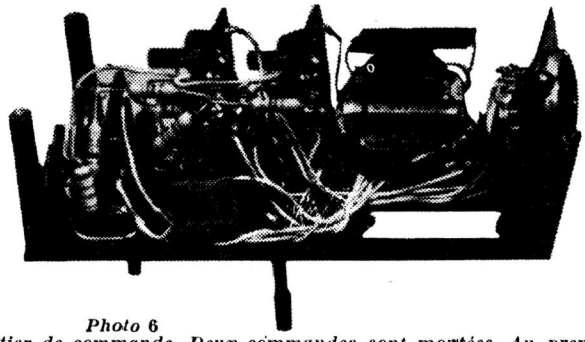


Photo 6
Le boîtier de commande. Deux commandes sont montées. Au premier plan, les deux contacteurs montés à 90° l'un de l'autre (Profondeur en bas). Derrière, les deux multis. En haut, les condensateurs C_9.

Sur la photo 6, on verra un exemple de réalisation prévue pour trois commandes, mais équipée en fait pour deux.

Le départ du câble de liaison se fait par l'intermédiaire d'un bou-

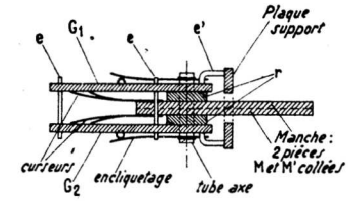


FIG. 49. — *Montage des contacteurs*

chon 9 broches noval, ce qui simplifie le câblage et le rangement du boîtier.

Notons qu'en cas de trois commandes + gaz, 9 broches seront insuffisantes, mais il existe des supports et bouchons à 13 broches (Métox) présentant exactement le même encombrement.

Le cordon de liaison (3 m environ) se termine donc :
— Côté boîtier, par un bouchon unique (9 ou 13 br.).
— Côté émetteur, par deux bouchons noval (voir fig. 15).

Cette disposition permet de passer du régime proportionnel au régime tout ou rien, en débranchant le bouchon assurant la liaison avec les multis.

Le schéma du câblage est une répétition de celui de la figure 43 et, déjà avec deux voies, comme on peut le voir sur la photo, cela donne une certaine complexité. Il faudra donc travailler soigneusement pour éviter les erreurs. Par ailleurs, il faut évidemment que les déplacements des leviers provoquent le mouvement des gouvernes dans le bon sens. Il faudra donc terminer le câblage avec l'installation sous tension pour atteindre ce but.

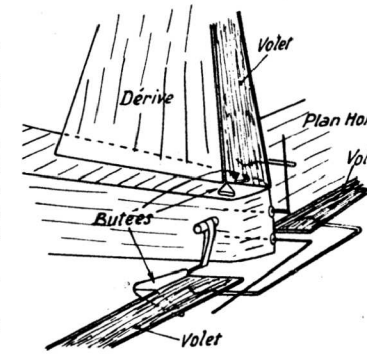


FIG. 50. — *Détail des commandes de volets. Remarquez les butées*

F. THOBOIS

(à suivre)

Dans le prochain numéro, suite et fin : Mise au point de l'ensemble.

TOUT POUR LA TÉLÉCOMMANDE...

BOITE A MONTER :

PORSCHE pour radioguidage **50,00**

VEDETTE décrite dans le « H.-P. », numéro spécial Télécommande du 1er décembre 1964. Prix sans moteurs **85,00**
avec moteurs **110,00**

Ensemble Emetteur-Récepteur **R.D. JUNIOR** - Monocanal - Fréq. 27.120 - En ordre de marche, sans pile **200,00**

Ensemble Emetteur-Récepteur 2 canaux - Emetteur 300 mW, tout transistors - Etage piloté et amplificateur. Utilise les nouveaux transistors silicium Mesa. L'ensemble en état de marche. **270,00**

NOUVEAUTES :

AMPLIFICATEUR DE BONNER. — Permet de transformer le Bonner Duramite en Bonner Transmitte - Se loge à l'intérieur du servo - Complet en pièces détachées avec schémas **55,00**

AMPLIFICATEUR R D 5. — Se monte derrière n'importe quel récepteur à lames vibrantes 10 canaux et permet d'utiliser 3 servos 200 mA, genre BELLAMATIC et 2 servos 500 mA genre Servo Automatic - 12 transistors - Dimensions : 70 x 38 x 30 mm - Poids : 65 g - Vendu en état de marche seulement **136,00**

AMPLI R D 6. — Identique mais pour récepteur 12 canaux (Orbit, Mini X, F et M, Radio Pilote - Permet d'utiliser 4 servos genre Bella et 2 servos genre Automatic - 16 transistors - Mêmes dimensions. Prix **175,00**

Et tout le matériel Spécial Télécommande.
Moteurs électriques : 28 types en stock.
Servos mécanismes : 21 modèles.
Quartz : 13 fréquences.

Filtres BF : marque **REUTER** - les plus petits et les plus sélectifs 21 fréquences disponibles.

Tous les transistors : Germanium, Silicium, Mesa, Planar.
Vous trouverez tout ce matériel référencié parmi les 1 200 articles de notre CATALOGUE GENERAL qui vous sera expédié contre 3,25 F.

R.D. ÉLECTRONIQUE
4, rue Alexandre-Fourtanier, 4
TOULOUSE
Allô... 22-86-33

NOUVEAU!... un ouvrage destiné aux amateurs



RADIO MODELISTES

Télécommande par Radio, Radiocommande... Une technique parfaitement adaptée à la commande à distance des modèles réduits, mais qui trouve également de nombreuses applications dans l'industrie moderne.

L'ouvrage **RADIOCOMMANDE** a été écrit à l'intention des Amateurs qui désirent s'initier à cette technique, ou s'y perfectionner.

Fondé sur une sérieuse expérience pratique, sur de nombreuses observations, il comporte essentiellement :

- Description pratique et emploi des pièces détachées de radio, et du matériel spécial de télécommande (servo-gouvernails; moteurs, relais, etc...).
- Technologie radio. Comment procéder aux montages de radio, câblage, vérification, mise au point. **Comment réussir...**
- Une collection très complète de schémas, expliqués et commentés, d'émetteurs et récepteurs de radio, à lampes et à transistors, anciens et modernes.
- Une description détaillée de nombreux **servo-mécanismes,** servo-gouvernails, échappements, actuellement utilisés sur les modèles réduits.
- La réalisation **pratique** de nombreux modèles d'émetteurs et de récepteurs de radio, à lampes et à transistors, avec **plans de câblage.** Tous les appareils décrits ont été **réellement réalisés et montés.**
- L'antiparasitage d'une installation électromécanique.
- Description d'installations électromécaniques **réelles.**
- La description de la réalisation **complète** d'un avion, d'une voiture et d'une vedette radiocommandés, par **éléments préfabriqués.**
- Un exemple de réalisation de radiocommande **simple et progressive.**
- Réalisation pratique d'appareils de mise au point, spéciaux pour la radiocommande.
- Description de **dispositifs annexes** de télécommande, par rayon lumineux, par rayon invisible, détecteur d'approche, etc...
- Formalités administratives, traductions de termes anglais et allemands.

« RADIOCOMMANDE », c'est la technique de la radiocommande mise à la portée de tous.

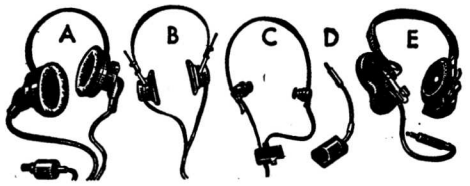
Format 16 x 24 cm. 350 pages. 340 figures.
Prix : **21,00.** Franco recommandé : **23,80**

En vente dans toutes les librairies techniques, et chez :

PERLOR-RADIO, 16, rue Hérold, PARIS (1er)

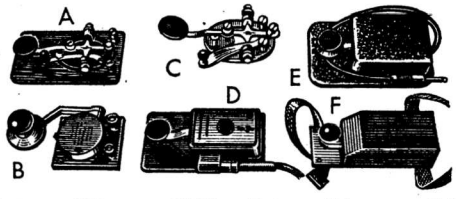
C.C.P. PARIS 5.050-96 - Tél. : CENtral 65-50

● ENSEMBLES DE CASQUES ●



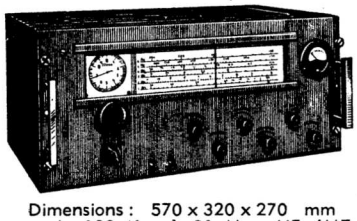
A. Type professionnel (Made in England - 2 écouteurs dynamiques 100 Ω. Prix **20,00**
B. Type Elno, 4 000 Ω. Prix **10,00**
C. Type HC30 miniature 100 Ω. Prix **12,00**
D. Transfo pour casque HS30, 100 Ω - 8 000 Ω. Prix **7,50**
E. Type H 11/U - 8 000 Ω. Prix **35,00**
B. Type Siemens 4 000 Ω. Prix **25,00**
E. Type HS20 - 1 seul écouteur 100 Ω avec fiche PL55 ..... **5,00**

MANIPULATEURS



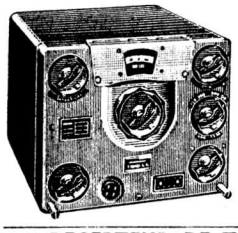
A type J32 ... **8,00** | **D** type SH **9,00**
B type J5 .... **8,50** | **E** type J48 .... **10,00**
C type J30 ... **7,00** | **F** type anglais .. **5,00**
PAR QUANTITE : nous consulter.

● RECEPTEUR DE TRAFIC « JUPITER » ●



Dimensions : 570 x 320 x 270 mm
6 gammes de 100 Kcs à 31 Mcs. HF 6M7. **Changement de fréquence** par 6E8 et 6C5. MF par 2 x 6M7. **Détection** 6H8 - 6H6. **Finale** par 6V6. **Valve** 5Y3. **Alimentation** secteur incorporée 110/220 V. **Réglage** de sensibilité HF et BF-BFO. **Sélectivité** variable à 3 positions. **Cadran** Wireless à 2 vitesses. **PRIX** **500,00**

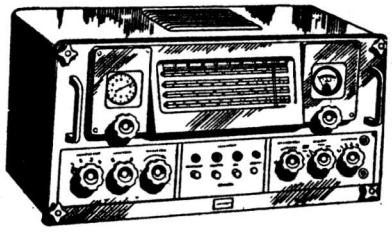
● RECEPTEUR EZ6 ●



Couvre de 150 Kc/s à 1 200 Kc/s en 3 gammes - 7 tubes RV 12P 2000. MF : 130 Kc/s. Filtre à quartz - Accord continu par Vernier de grande précision.

LIVRE EN BON ETAT
PRIX : 100,00

● RECEPTEUR DE TRAFIC Type R 254 ●



4 gammes de 1,7 à 26 Mc/s ou de 170 m à 12 m. Cadran à 2 vitesses. 17 tubes, série octal. Réglages suivants : HF-BF. Sélectivité variable. Filtre BF à 5 positions, **écrêteur à parasites. Constante de temps VCA 5 positions.** S/Mètre. Alimentation secteur livrée en coffret séparé. Dim. : L. 640 x H 240 x L 380 mm. **APPAREIL SUBERBE AU PRIX DE 550,00 SANS ALIMENTATION** **450,00**

EXCEPTIONNEL

HATEZ-VOUS !

200 CONTROLEURS UNIVERSELS



Dimensions : 160 x 90 x 45 mm
5 000 Ω par volt en cont. et alt. 7,5 - 30 - 150 - 300 - 750 V
5 SENSIBILITES EN MA = 750 µA - 7,5 MA - 75 - 750 MA et 3 A. Cet appareil comprend en plus une boîte additionnelle permettant 75 MA - 300 MA - 750 MA - 3 A et 7,5 A.
3 ECHELLES en mesure de résistances, lecture maximum : **5 ΩK, 50 KΩ, 500 KΩ.**

APPAREIL A L'ETAT DE NEUF. LIVRE EN EMBALAGE D'ORIGINE AVEC COFFRET DE PROTECTION.
PRIX ..... **78,00 - FRANCO** **80,00**

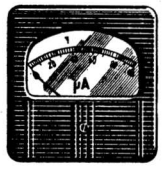
APPAREILS DE MESURE CARRES



Avec shunts incorporés permettant les mesures suivantes en continu.
8 SENSIBILITES EN MA : 1 MA - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 MA - **3 SENSIBILITES** en voltmètre : 10 V - 150 V - 250 V - 125 x 105 mm.

TRES INTERESSANT POUR FABRIQUER 1 lampemètre ou un appareil similaire.

APPAREIL ALLEMAND DE TRES HAUTE QUALITE
PRIX EXCEPTIONNEL **60,00**

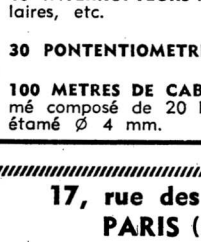


APPAREILS DE MESURE A ENCASTER
Légende
A : Sensibilité.
B : Ø en mm.
C : Ø **encastrement.**
F : Ø format :
● rond.
■ carré.



A	F	B	C	Prix	observ.
50 µA	■	60	58	49,00	
50 µA	●	88	68	55,00	zéro cent
50 µA	■	70	68	50,00	
100 µA	■	70	68	48,00	
100 µA	■	118	70	60,00	
100 µA	●	88	70	60,00	étanche
100 µA	■	60	58	47,00	
1 MA	■	118	70	38,00	
1 MA	●	47	38	30,00	
1 MA	■	60	58	30,00	
5 MA	●	76	57	20,00	
100 MA	●	88	70	20,00	
50 MA	●	90	68	15,00	zéro cent
75 MA	■	76	57	20,00	» »

NOYAUX PLONGEURS ATTRACTION TRES PUISSANTE

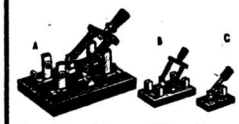


24 V en continu
110 volts alternatif
Course : 7 mm
Attraction : 1 kg
Longueur : 45 mm
Diamètre : 35 mm
PRIX **10,00**

Pour 20,00 F

vous spouvez avoir au choix un colis de :
20 RELAIS : tensions et utilisation diverses.
OU
30 COMMUTATEURS à galettes stéatite et bakélite-HF diverses.
OU
40 INTERRUPTEURS : unipolaires, inverseurs bipolaires, etc.
OU
30 PONTENTIOMETRES divers bobines et carbone
OU
100 METRES DE CABLES 1 conducteur cuivre étamé composé de 20 brins de 20/100e sous tresse étamé Ø 4 mm.

INVERSEURS A COUTEAUX



A Bipolaire 50 A - Dim. : 170 x 130 mm - Socle matière isolante. Prix **15,00**
B Bipolaire 20 A - Socle stéatite - Dim. : 90 x 50 mm Prix **5,00**
C Unipolaire 20 A - Socle stéatite - Dim. : 60 x 35 mm. Prix **3,00**

CABLE COAXIAL EMISSION U.S.A. RG8/AU - 52 Ω

VENDU uniquement par 18 mètres avec à chaque bout une prise coaxiale mâle type UG21/U.
L'ensemble à l'état neuf. PRIX **35,00**
Prise coaxiale femelle, type UG58/U, châssis pour raccorder à la prise UG21/U ci-dessus.
Prix unitaire .. **5,00**

RECEPTEUR

BC433	70,00
BC639A ..	550,00
DST100	1.350,00
BC342	450,00
BC312 et 348	400,00

ANTENNE TELESCOPIQUE

Déployée : long. 2 m 50
Repliée : long.. 0 m 42
Pds : 225 gr. P. **9,00**

TELEPHONE DE CAMPAGNE U.S.A.



Type EE8 en parfait état **135,00**

CONDENSATEURS PAPIER « PYRANOL »

0,1 MF 7500V/TS	10,00
4 MF 500V/TS	3,00
8 MF 750V/TS	6,00
0,5 MF 5000V/TS	10,00
4 MF 600V/TS	4,00
10 MF 630V/TS	7,50

CHIMIQUES BOITIER ALU

500 MF, 15 V .	1,00
2 000 MF, 20 V .	1,50
2 x 40 MF, 250 V.	1,50

REDRESSEURS POUR CHARGEURS

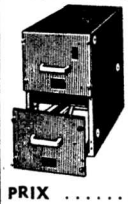
en 6 V/12 V 2 A	10,00
» 5 A	20,00
12/24 V 2 A	20,00

100 OSCILLOSCOPES DISPONIBLES

en parfait état et **REVISES**
Essais à la demande du client

TS 34A/AP ..	250,00	Philips GM3156	300,00
Ribet 264 B ..	800,00	Ribet 266 A ..	650,00
Cossor 1035 ..	800,00	Ribet 262 A ..	900,00
Ribet 252 BL .	2.100,00	CRC OC422 ..	1.500,00
		LA 239 C ...	2.500,00

100 RACKS METALLIQUES



2 tiroirs montés sur glissières
Dim. : 640 x 600 x 340 mm
PRIX **50,00**



CASQUE + MICRO PLASTRON
bobine d'induction casque 100 Ω micro charbon. Hte qualité, ensemble en emballage d'origine.
PRIX, état neuf **25,00**

BOBINES POUR MAGNETOPHONES A FIL

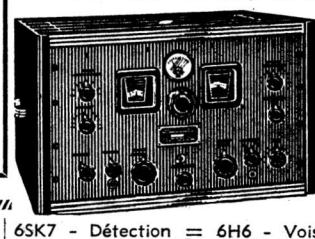
Durée 1 h 30 . **10,00** | **Tête d'enregistrement** pr dº **5,00**

PETIT STANDARD TELEPHONIQUE DE CAMPAGNE 8 DIRECTIONS A PILES INCORPOREES

Appel par magnéto - Dimensions : 420 x 370 x 200 mm - Fonctionne avec n'importe quel appareil de batteries locales.

EN PARFAIT ETAT DE MARCHE .. 200 F

RECEPTEUR DE TRAFIC HAMMARLUND



« SUPER FRO »

5 gammes de 540 Kcs à 21 Mcs - 1re HF = 6K7 - 2e HF = 6K7 - Mélangeuse = 6L7 - Oscillatrice = 6J7 - 1re MF = 6K7 - 2e MF = 6SK7 - 3e MF = 6SK7 - Détection = 6H6 - Voiselimeter = 6N7 - BFO = 6SJ7 - Ampli antifading = 6SK7 + 6H6 - BF push-pull 6F6 + 2 x 6C5.

APPAREIL DE TRES HAUTE SENSIBILITE équipé d'un S/mètre et filtre à quartz.

PRIX COMPLET, avec son alimentation secteur séparé.
EN PARFAIT ETAT DE MARCHE **700,00**

R.A.M

N'A PAS DE CATALOGUE
(Voyez nos publicités antérieures)

17, rue des Fossés-Saint-Marcel
PARIS (5e) - POR. 24-66

EXPEDITION : 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

Le VIe concours international de radiocommande à ULM

Les pays représentés étaient : l'Allemagne Fédérale, l'Autriche, la Hollande, l'Angleterre, la Suisse, la France.

L'équipe française, représentée par le président de la Fédération Française de Modélisme Naval, était la suivante :

R. Glaudel, Président ; N. Nouailles, du Radio-Club « C.S.F. » ; P. Paolini, du Club « Arc-en-Ciel » de Maisons-Alfort et du « R.E.F. » ; André et Gérard Beynier, du Centre de Loisirs de Bondy ; H. Becquin, G. et J. Breton, P. Crepin, B. Hallot, F. Halphen, du « M.Y.C.P. » Picard, et M. Allix comme supporter.

L'organisation de la rencontre, qui eut lieu les 5 et 6 septembre 64, fut assez bien menée, vu le nombre de participants : 150 environ pour 224 départs et 27 catégories différentes, dont nous n'avons jamais constaté une telle manifestation en France ; nous sommes donc renseignés sur le classement des catégories concourues par les Français.

Catégorie A3 : = 10 cc (racer) (non radio-commandé) : F. Halphen 5e sur 10 concurrents.

Catégorie : combinaison des classes A (racer) : F. Halphen 7e sur 10 concurrents.

Catégorie E1 (maquettes navigantes) : G. Beynier, 2e.

Catégorie E3 (vedettes rapides) : H. Becquin, 1er sur 4 ; R. Glaudel, 2e sur 4 ; J. Breton, 3e sur 4 ; A. Beynier, 4e sur 4.

Catégorie F1 E30 (radio-commandé) : Vitesse électrique jusqu'à 30 W maximum.

N. Nouailles, de Paris, gagnant de la coupe du *Haut-Parleur* des championnats de France du 5 juillet 1964, par deux fois a été gêné par des herbes et nous n'avons pas très bien compris qu'il n'ait pas eu le droit, comme d'autres concurrents allemands, de bénéficier d'un troisième départ qui l'aurait placé dans le peloton de tête très certainement.

Catégorie F1 E300 (Vitesse électrique au-dessus de 30 W jusqu'à 300 W à l'origine (mais dépassée par la plupart des concurrents) : P. Paolini, 1er, seul Français dans la catégorie face à 17 concurrents allemands (le parcours en 38").

Catégorie F1 V3,5 cc (vitesse explosion jusqu'à 3,5 cc/) : N. Nouailles, 7e sur 10.

Catégorie F 2B (maquettes navigantes) : P. Crépin, 2e (sans avoir été contrôlé).

Catégorie F 3E (précision électrique) : R. Glaudel, 5e et 6e (avec deux bateaux) ; N. Nouailles, 9e ; P. Paolini, 11e sur 28 concurrents.

Catégorie F V3 (précision explosion) : N. Nouailles, 6e ; J. Breton, 7e sur 16 concurrents.

Catégorie F4 (piqué de ballons, explosion ou électrique au choix des concurrents) : N. Nouailles, 1er ; R. Glaudel, 3e ; P. Paolini, 4e ; R Glaudel, 9e (avec un 2e bateau) ; J. Breton, 10e sur 33 concurrents.

RUBAN ROUGE

Catégorie spéciale du Club d'Ulm, vitesse pure électrique ou explosion : P. Paolini,, 2e en vitesse électrique à 1/10e de seconde du 1er, qui est un Allemand, Haberkamp, nouveau recordman d'Europe, sur 7 concurrents, tous des spécialistes de vitesse électrique.

Le parcours était de 250 m environ, qui a été réalisé en 29" 4/10 pour le 1er.

RUBAN BLEU

Pour le ruban bleu, qui est la vitesse explosion, c'est une course qui est très spectaculaire, que nous souhaiterions voir en France, mais malheureusement nous n'avons pas de concurrents à la hauteur pour se mesurer avec les Anglais et les Allemands, ces derniers étant les grands vainqueurs de cette rencontre. Ce fut M. K. Matschulat qui réalisa le meilleur temps de 23" 1/10 sur onze concurrents.

CONCLUSION

C'était un déplacement qui valait la peine d'être fait puisque sur dix concurrents, nous ramenons à la France :

— 3 places de 1er avec médaille d'or ;

— 4 places de 2e avec médaille d'argent ;

— 2 places de 3e avec médaille de bronze.

Ces résultats montrent qu'il est souhaitable que l'on encourage le modélisme en France.

A l'intention des clubs faisant partie, obligatoirement, pour participer à des compétitions, de la Fédération française de modélisme naval « Miniflotte » Hôtel de Ville d'Amiens (Somme) - M. R. Glaudel - nous donnons un aperçu des temps effectués dans les différentes catégories principalement disputées en France, spécialisées dans la radiocommande.

Pour les figures qui seront encore valables en 1965, se reporter au « Haut-Parleur » n° 1 072.

MOYENNES COMPAREES DES TEMPS REALISES EN FRANCE ET A L'ETRANGER AU COURS DE COMPETITIONS DE TENUE HONORABLE

Le premier temps indiqué est celui réalisé en France. Le second correspond aux performances étrangères.

F1 V3,5 : 1' 05" - 34" (record d'Europe).

F1 V10 : 42" - 26" 6/10 (record d'Europe).

F1 V30 : (xx) - 31" 9/10.

(xx) Encore jamais disputé en France dans cette catégorie, mais sûrement au prochain championnat de France.

F1 E30 : 1' 26" 9/10 - 1'16" (record d'Europe).

F1 E300 : 37" - 36" 8/10 (record d'Europe).

F 3E : Dans cette catégorie pour être bien classé il faut faire le parcours sans aucune faute et naviguer à la vitesse de 8 à 12 km/h.

F4 : En France on n'a jamais piqué plus de 6 ballons au total dans un temps inférieur à 2' ; par contre, à l'étranger, nous avons 10 ballons à crever dans un temps de 1' 32".

F5 (voiliers radio-guidés) : Pour la France nous ignorons les résultats. A l'étranger les premiers ont réalisé un temps de 2' 04" 7/10.

F2 (maquettes navigantes) : En France, il faut obtenir environ 80 points pour être bien classé, et à l'étranger le premier doit avoir 134 points. Il faudra une maquette parfaite du point de vue construction pour le prochain championnat de France.

F7 (démonstrations) : En France c'est une catégorie de démonstrations soit originales, soit spectaculaires ou techniques (à l'appréciation du jury).

Nous vous donnons ce tableau récapitulatif à titre documentaire, pour que les futurs modélistes se préparent, s'entraînent avant de se présenter dans des concours ou championnat de France, afin qu'ils ne soient pas découragés face aux concurrents bien entraînés, connaissant surtout très bien leur parcours et habitués à des compétitions internationales.

Nous vous encourageons à venir nombreux à ces rencontres et à persévérer même après une défaite car ce sont ceux qui persévèrent qui réussissent en général. En ce qui concerne la « vitesse électrique » en F1E pour être très bien classé, il faut obtenir entre 24 km/h en France et 35 km/h à l'étranger.

En explosion de 10 cc, il faudrait améliorer les performances déjà réalisées en France qui sont de 24 km/h contre 40 km/h à l'étranger. Lorsque je lis que l'on atteint 60 km/h avec un 2,5 cc *radio-commandé*, il ne peut s'agir que d'évaluations imprécises qui ne résisteraient pas à un chronométrage sérieux.

P. PAOLINI (F.2726).

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. 76-07

Tuners pour adaptation téléviseurs Schneiders, types Mars, Saturne, Astral, etc. avec lampes, barrettes et équerres d'origine au prix exceptionnel de 65 F.

Ces tuners peuvent servir pour d'autres téléviseurs

◆

Téléviseurs de reprises en parfait état de marche :

43 cm - 90° ..... 200 F

54 cm - 90° ..... 300 F

48 cm - 110° - extrat plat ..... 350 F

54 cm - 110° ..... 450 F

TÉLÉ - ENTRETIEN

175, Rue de Tolbiac — PARIS-13e

Tél. : KEL. 02-44

DEPARTEMENT PROFESSIONNEL

INDUSTRIEL

GROSSISTE

COPRIM - TRANSCO - MINIWATT

Ferrites magnétiques : Bâtonnets. Noyaux, E-U-1 - Pots Ferroxcube - Toutes variétés Condensateurs, Céramiques miniatures, Résistances C.T.N. et V.D.R. - Résistances subminiatures - Tubes industriels - Thyratrons, cellules, photo diodes, tubes compteurs, diodes **Zener**, germanium, silicium - Transistors VHF, commutation petite et grande puissance.

TARIF PROFESSIONNEL. Envoi contre 1 F en timbres

MATERIEL POUR TELECOMMANDE

Ro VOLTAIRE 155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XIe

ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 - PARIS

PARKING ASSURE — RAPY

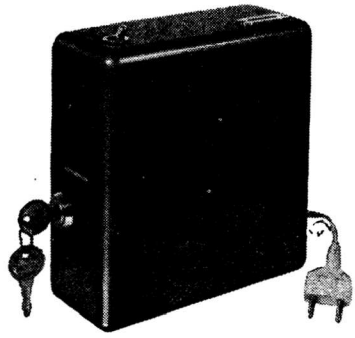
ADOPTEZ LE

NOUVEAU MONNAYEUR "T. 100"

Même présentation mais nouvel ensemble électro-mécanique

SUR,
PRECIS
ROBUSTE

- Réserve de 20 pièces
- Caisse inviolable de 300 pièces
- Elimination des pièces non conformes
- Fraude impossible
- Boîtier bakélite en règle avec normes d'isolation
- Deux voyants lumineux : marche et manque de pièce
- Bi-tension 115/220 volts
- Temporisation 1 heure ou autre au choix.



GARANTIE TOTALE 1 AN

Conditions spéciales d'échange standard des anciens modèles « M6 » contre le type « T.100 »

AGENTS REGIONAUX DEMANDES

INTERRUPT

Société Anonyme
23, rue des Cendriers - PARIS-20e - Tél. : PYRénées 85-14 +

pas plus grand qu'un stylo!

LE STETHOSCOPE DU RADIO-ELECTRICIEN

MINITEST 1
signal sonore

Vérification et contrôle

CIRCUITS BF-MF-HF
Télécommunications
Micros-Haut-Parleurs
Pick-up

MINITEST 2
signal vidéo

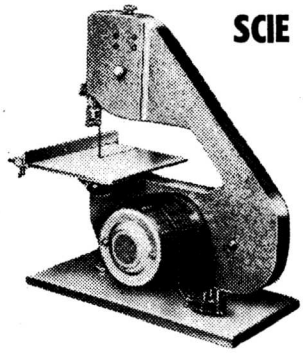
Appareil spécialement conçu pour le technicien TV



RAPY

en vente chez votre grossiste
Documentation nº 1. sur demande

SOLORA FORBACH (MOSELLE) B.P. 41



SCIE A RUBAN ÉLECTRIQUE

Sciage de tous matériaux
du carton aux aciers les plus durs

Robuste 1/3 CV mais légère 13,500 kg
Peu encombrante 56 x 32 x 51

110 V ou 220 V

Homologuée par le Ministère du Travail

600 F TTC

PISTOLET COMPRESSEUR ÉLECTRIQUE

(U.S.A.)

Un pistolet professionnel à un prix amateur :
295 F



TOUTE UNE GAMME

Série 400 - 1/4 CV

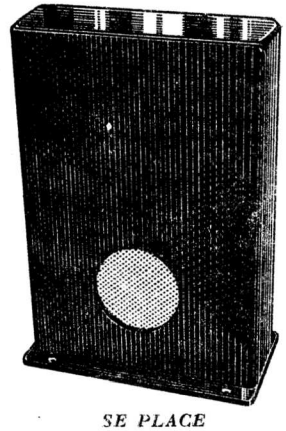
DOCUMENTATION SUR DEMANDE

ITI 59, rue Bayen PARIS 17e

Sce H.P.

ENFIN!!!

le problème de l'enceinte acoustique résolu.



SE PLACE
DANS LE BAFFLE
300 x 200 x 65

RESONAC BARTHEL

Résonateur sensibilisé en matière neutre
(BREVET 995 885)

Agrandit en l'amplifiant la réponse du haut-parleur ;
Egalise la courbe de réponse ;
Aide à restituer des graves et aigus précis et ronds ;
S'oppose aux ondes stationnaires ;
Permet de supprimer tout ou partie du calfeutrage (laine de verre, isorel, etc.) ainsi que l'ouverture de l'évent de l'enceinte acoustique et les chicanes.

Tout en simplifiant à l'extrême la construction de l'enceinte acoustique, « RESONAC » crée une nouvelle écoute plus vraie, émotionnante et infiniment musicale.

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF **GROS DETAIL**

CENTRAL RADIO
35, rue de Rome - PARIS 8e
522-12-00 - 12-01

RAPY

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(Suite voir N° 1082)

COURBE DE REPONSE DES TRANSFORMATEURS MF-FM 10,7 MHz

NOUS voici en présence d'une courbe dont l'aspect est convenable, mais qui présente l'inconvénient d'être décalée fortement par rapport à la fréquence centrale de 10,7 MHz imposée. Lorsque les réglages sont faits à l'aide d'un vobulateur, on positionne les noyaux de manière à bien centrer la courbe. Il nous faut arriver à ce résultat avec les moyens simples dont nous disposons.

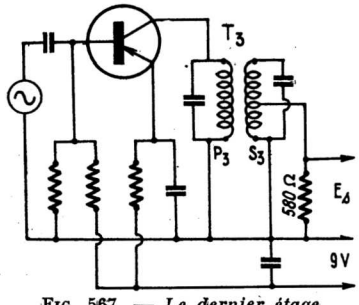


FIG. 567. — *Le dernier étage de l'amplificateur FI préparé pour le réglage*

Plusieurs essais ont été faits que nous allons résumer. Comme il s'agit seulement d'essais de centrage, nous nous contenterons de relever les résultats pour — 6 dB, parfois pour — 3 dB.

Nous avons déconnecté la prise de T_2 qui va à la base du second transistor (figure 567), et placé là la sortie de l'amplificateur de gain 10 attaqué par l'hétérodyne. On a trouvé $E_s/2$ pour 10,58 MHz d'un côté et pour 10,89 de l'autre, mesures faites sur T_3 réglé selon le procédé qui a été décrit, l'écart de part et d'autre de la fréquence centrale est donc 190 kHz du côté des fréquences élevées et 120 kHz du côté des fréquences basses.

L'essai a consisté à faire le réglage de T_3 en amortissant par 2 700 ohms P_3 pour régler S_3 et à son tour S_3 pour régler P_3. La mesure à — 6 dB nous donne alors 170 MHz côté fréquences élevées et 160 kHz de l'autre côté. Ce décalage à 6 dB peut être accepté.

Ensuite, nous avons opéré sur T_2 en attaquant la base du premier transistor. Alors, il nous a fallu « tricher » un tout petit peu pour parvenir à un centrage acceptable de la courbe, « tricherie » qui consiste à dérégler un peu l'hétérodyne pour déplacer les crêtes de la courbe. On arrive alors pour le groupe $T_2 + T_3$ à la courbe de la figure 568 ; à — 3 dB le décalage est de 15 kHz, il en atteint 20 à — 6 dB.

Il reste à régler T_1, toujours en promenant notre résistance de 2 700 ohms. Nous avons eu, comme pour les autres transformateurs du reste, à peine à retoucher les noyaux, environ 1/10 de tour, c'est tout. Avec 115 mV à l'attaque de la 16 600 ohms on lit à la sortie 1,5 degré seulement au 460, mais la déviation est suffisante pour observer des maxima. La courbe globale est représentée figure 569.

Nous avons refait les mesures de gain d'étage avec un millivoltmètre électronique et trouvé :

Base 1er transistor : 3 mV.

Base 2e transistor : 28 mV.

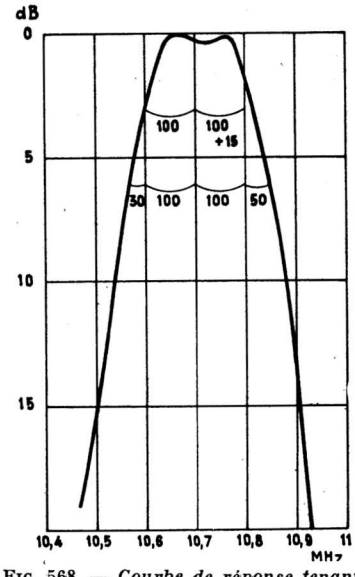


FIG. 568. — *Courbe de réponse tenant compte des deux transformateurs T_2 T_3*

Sur 580 Ω, en sortie : 320 mV.

Ces valeurs nous donnent un gain en tension de 9,3 fois ou 19,5 dB pour le premier étage et de 11,4 fois ou 21 dB pour le second.

Voici notre amplificateur à large bande terminé, nous allons maintenant passer à la fabrication de l'ensemble détecteur. Mais, au préalable, nous allons ouvrir une petite parenthèse dans laquelle va se trouver inséré un rappel du principe du fonctionnement du détecteur de rapport projeté.

RAPPEL DE QUELQUES PRINCIPES

On peut trouver dans beaucoup d'articles, de livres, des explications sur les principes de base de la modulation de fréquence ; nous donnerons ici un résumé de ces principes.

Dans la modulation d'amplitude, l'amplitude de la porteuse varie avec la modulation, en modulation de fréquence, cette amplitude demeure constante.

L'intensité de la parole correspond à l'amplitude de la variation de fréquence ; à la hauteur du son, correspond la vitesse de cette variation.

Si l'on fait agir une porteuse modulée en fréquence sur un redresseur, du fait que l'amplitude est constante, on obtient uniquement une composante continue. Il faut donc un détecteur spécial. Le plus simple des détecteurs peut être constitué par la partie ascendante ou la partie descendante d'une courbe de résonance, la figure 570 montre cette courbe, la fréquence centrale de l'émission étant f_o, on la cale sur la partie centrale de la portion presque rectiligne de la branche ascendante de la courbe. Si l'on augmente la fréquence jusqu'à $f + f_o$ puis qu'on l'abaisse jusqu'à $f_o - f$, on réalise une modulation de fréquence qui va se traduire dans le circuit d'anode d'un tube, par exemple par une variation de l'amplitude du courant. Nous avons traduit une variation de fréquence en une variation de courant. Les fréquences les plus élevées sont ici les plus proches du sommet de la courbe. La durée de la période T, donc la hauteur de son plus aiguë que la variation de fréquence est plus rapide.

Pratiquement, la parole est reproduite sans distorsion après redressement si la courbe de résonance peut être considérée comme droite dans le domaine du swing de fréquence et si le circuit est suffisamment amorti pour que l'établissement et la disparition des états oscillatoires du circuit soient plus rapides que les variations de fréquence.

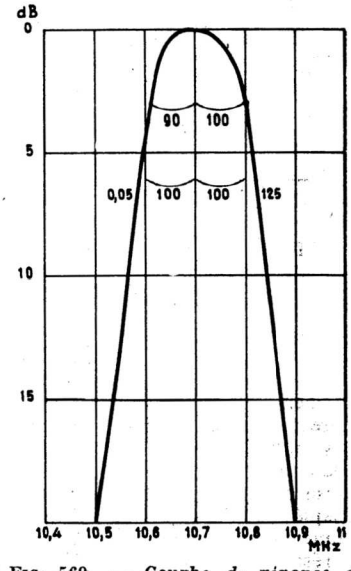


FIG. 569. — *Courbe de réponse de l'amplificateur complet*

LA STATION SERVICE

MAGNETRONIC

EST A VOTRE DISPOSITION
POUR TOUS VOS PROBLEMES DE MAGNETOPHONES

PLATINES

SYNCHRONISATION

FLASH

vous propose une gamme
D'ENSEMBLES A MONTER
documentation contre 2,50 F

DEPANNAGE TOUTES MARQUES

pièces détachées adaptables aux magnétophones OLIVER

41, rue Richard-Lenoir, PARIS (11e) - ROQ. 89-03

Si l'on désigne par f_a la fréquence maximale et par f_b la fréquence minimale dans un swing de modulation, puis par f_m la fréquence de modulation qui détermine la vitesse de variation entre a et b. Si le swing de fréquence $f_a - f_b$ est beaucoup plus petit que f_m, c'est f_m qui, nous l'avons vu, détermine la bande passante nécessaire.

Le taux de modulation

$$m = \frac{f_a - f_b}{f_m}.$$

La porteuse $f_o = \frac{f_a - f_b}{2}$.

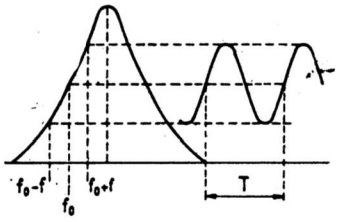


FIG. 570. — *Détection pour la modulation de fréquence obtenue sur le flanc d'une courbe de résonance*

Dans la modulation en amplitude, on est limité entre la modulation maximale 100 % et une profondeur de modulation minimale de 3 %. Le rapport signal/bruit est par trop défavorable, la dynamique de l'émetteur (environ 40 dB) est limitée alors que la dynamique naturelle, en musique, est de l'ordre de 60 à 80 dB. En modulation de fréquence, on peut facilement atteindre une dynamique de 60 dB. Le rapport signal/bruit est plus confortable. Comme la bande latérale est déterminée non plus par la bande de fréquences à transmettre mais par la dynamique de l'émission, rien n'empêche de passer les fréquences très élevées du spectre musical.

La modulation de fréquence procure un effet antiparasite, du fait que les parasites agissent selon le mode amplitude, comme à la détection on n'utilise pas la modulation d'amplitude, on peut les éliminer au moyen d'un écrêtage.

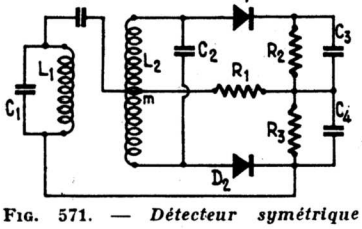


FIG. 571. — *Détecteur symétrique*

LE DETECTEUR POUR MODULATION DE FREQUENCE

Nous commencerons par examiner le mécanisme du fonctionnement du détecteur symétrique dont le schéma de principe est montré figure 571. L'enroulement primaire P est placé dans l'anode d'une pentode ou dans le collecteur d'un transistor, cet élément actif étant attaqué par une tension dont la fréquence est égale à la fréquence de résonance du primaire, une tension sera mesurée aux bornes du primaire. Un autre circuit accordé S est couplé au primaire P ; faisons, pour le moment abstraction des condensateurs autres que C_1 C_2 et des résistances, on va mesurer, aux bornes du secondaire, une certaine tension. Si l'on trace un graphique des courants et des tensions, on obtient la figure 572.

E est la force électromotrice induite dans le bobinage secondaire. On admet que l'on peut négliger la résistance haute fréquence des bobinages ; dans le primaire, la tension V_p est décalée de 90° en avant sur le courant I_p. La tension induite dans le secondaire est décalée en arrière de 90° sur le courant I_p qui l'engendre. Comme nous sommes à la résonance, le courant secondaire est en phase avec la force électromotrice E et V_s est en quadrature arrière sur le courant I_s dans le secondaire.

Prenons maintenant en considération les éléments R_1 R_2 R_3, C_3 C_4 et C. Le primaire est, à travers C, connecté en parallèle sur R_1, une autre tension se trouve aux bornes de R, entre m et n. c'est la somme des tensions qui sont développées aux bornes des deux demi-secondaires.

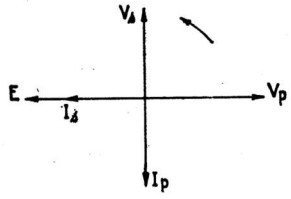


FIG. 572. — *Graphique des courants et des tensions*

Les tensions redressées par D_1 D_2 apparaissent aux bornes de R_1 R_2 dans un sens opposé. Par rapport à m on peut tracer deux vecteurs de directions opposées et de longueurs égales V_1 V_2, figure 573 (V_1 et V_2 équivalent à V_s). A chaque alternance, l'une des deux tensions est redressée par la diode intéressée. Chaque diode reçoit aussi la tension qui est transmise par C depuis le primaire ; V_1 V_2 sont en quadrature avec V_p, ce sont leurs compositions, leurs sommes géométriques V_3 V_4 qui vont être redressées par les diodes. Comme $R_1 = R_2$, on a $V_3 = V_4$ et on ne mesurera aucune tension entre p et la masse.

Que va-t-il se passer maintenant si la fréquence du courant qui alimente le primaire est faite plus grande que f_o ? Le circuit va cesser de se comporter comme une résistance, il devient une réactance inductive et une réactance capacitive. Dans le premier cas (figure a), inductance, le courant dans le secondaire est en retard par rapport à la force électromotrice E, les tensions aux bornes de chaque demi-secondaire subiront le même retard sur le courant. La rotation de phase fait que V_3 est plus forte que V_4 et on va trouver une tension positive entre p et masse. Dans le second cas (b) le mécanisme est l'inverse et V_4 est plus forte que V_3, on a un négatif en p. La polarité est tantôt positive, tantôt négative par rapport à la masse. L'amplitude sera d'autant plus grande que la variation de fréquence Δf sera plus importante. C'est le Q des circuits qui régit la largeur de la bande de fréquences que le système peut admettre sans distorsion. Si le Q est faible et le couplage serré, on obtiendra une large bande passante.

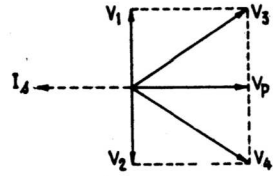


FIG. 573. — *Graphique des tensions, à la résonance puis en a, la fréquence est plus élevée, en b elle est plus basse*

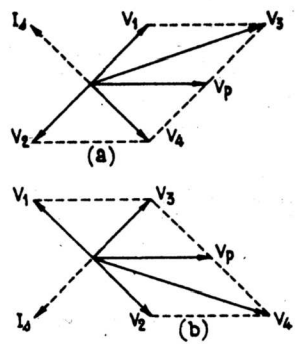
Un tel discriminateur est sensible aux variations d'amplitude, il faut que l'étage soit précédé d'un système limiteur d'amplitude.

LE DETECTEUR DE RAPPORT

Dans la partie bobinages, les tensions appliquées aux diodes sont proportionnelles à l'amplitude du signal haute fréquence et leur rapport demeure constant. Si par un moyen quelconque on fait changer ce rapport pour obtenir la composante basse fréquence, on a un détecteur de rapport. La différence qui existe avec le détecteur symétrique est que les diodes ne sont pas connectées dans le même sens et que la tension basse fréquence est prélevée différemment. Les deux diodes sont en série et à la résonance un courant circule et produit une chute de tension dans R_1 (figure 574), il n'y a cependant pas de courant basse fréquence car les tensions aux bornes de C_1 C_2 ont la même valeur.

Si une variation de fréquence se produit, le système est déséquilibré, une des diodes va être soumise à une tension plus forte que l'autre, le rapport des tensions aux bornes de C_1 et C_2 ne sera plus égal à 1. La tension totale aux bornes de la charge n'a pas varié, mais elle est répartie différemment.

La tension que l'on trouve aux bornes de R_1 a une amplitude qui est liée à l'amplitude de la porteuse, par rapport à cette résistance, le système fonctionne en détecteur d'amplitude. On remarque la présence d'un condensateur électrochimique C_3, il a pour rôle d'étouffer les signaux dus à des modifications d'amplitude de la



porteuse créées, par exemple par des parasites. Le condensateur C_3 se charge à une valeur qui correspond à la tension aux bornes de la résistance, une fois chargé, il va se décharger relativement lentement dans la résistance, la vitesse de la décharge est liée à la constante de temps du circuit, les variations rapides d'amplitude sont à peine perceptibles. Si le signal croît rapidement, le rendement du détecteur est diminué car la tension à ses bornes est affaiblie à cause de l'amortissement causé par le condensateur lorsqu'il n'a pas le temps de se charger.

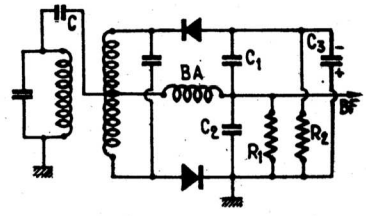


FIG. 574. — *Le discriminateur de rapport, principe*

Dans les détecteurs que l'on trouve dans les récepteurs du commerce, on opère le couplage avec le primaire à l'aide d'une bobine auxiliaire (figure 575), qui est couplée très fortement au primaire de

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 - SCHAUB-LORENZ
BANDES MAGNETIQUES
AGFA - GEVASONOR - KODAK - SONOCOLOR - BASF
Vente exclusive aux Revendeurs
DOCUMENTATION SUR DEMANDE

façon que la relation de phase qu'on avait avec un condensateur soit retrouvée. Le couplage est assez serré afin d'obtenir dans le tertiaire une tension induite dont l'angle de déphasage ne varie pratiquement pas avec la fréquence ; le déphasage sera toujours de 90°, mais une Δf fera peu varier ce décalage, ce qui est tout à fait différent pour les deux fractions du secondaire.

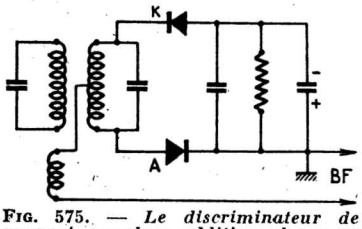


FIG. 575. — *Le discriminateur de rapport, couplage additionnel par un tertiaire*

LE DISCRIMINATEUR. SA CONSTRUCTION

a) **Partie technologique :**

Comme le montre le dessin du châssis déjà publié, un large trou est prévu pour la mise en place du détecteur de rapport. Les dimensions du boîtier à confectionner ont été données (figure 488, numéro 1 075). Comme il y aura pas mal à manipuler, pour éviter les rayonnements sur les éléments du détecteur, nous enfermerons ceux-ci dans le boîtier avec le bobinage. Le tout sera monté sur une plaquette de tôle étamée, de manière à former un tout facile à démonter du châssis pour faire des essais d'autres discriminateurs qui pourront être construits à titre d'expérience.

La figure 576 montre les dimensions de la plaque et donne les cotes de percement. Le mandrin qui porte les enroulements est fixé sur la tôle, un trou dans le couvercle du boîtier a été prévu pour le réglage du noyau supérieur.

La figure 577 donne le schéma de l'ensemble tel qu'il a été relevé dans le « hand-book » Philips en même temps que celui de l'amplificateur. Nous examinerons ultérieurement la partie bobinage, signalons dès maintenant que les condensateurs d'accord sont fixés sur les picots, comme nous l'avons fait pour les transformateurs. Les deux diodes OA79 qui sont apairées sont fixées sur une plaquette de bakélite et les résistances variables de 1 kΩ sont placées entre les deux plaquettes verticales, le 330 pF est fixé sur la première plaquette. Le condensateur de 8 µF, les résistances de 10 kΩ et 680 kΩ sont fixées sur une autre petite plaquette. Les figures 578 a et b montrent les dimensions et les emplacements des divers éléments soudés sur des cosses rapportées ou à défaut sur des petits morceaux de fil étamés tortillés après passage dans des trous. Les plaquettes sont fixées sur la plaque de tôle au moyen de pattes percées et filetées telles que nous en avons utilisé pour les transformateurs. La plaquette qui porte les diodes est proche des bobinages, les OA79 étant du côté de ceux-ci. Voir figure 579.

b) **Les bobinages :**

Dans le tableau publié avec le schéma, on demande :

$L_p = 1{,}2$ µH	$L_s = 3{,}05$ µH
$Q_v \geqslant 90$	$Q_v \geqslant 90$
	$KQ_{ch} = 0{,}7$
$\frac{V_{ter}}{V_p} = 0{,}45$	$\frac{V_{ter}}{V_s} = 0{,}5.$

Conductance en parallèle sur le primaire : 40 µA/V soit 25 kΩ, pour le secondaire 0,1 mA/V soit 10 kΩ et pour le tertiaire 0,4 mA/V soit 2 500 ohms.

Un KQ en charge de 0,7 conduit à une courbe sans creux au sommet ni bosses, couplage au-dessous de la valeur critique.

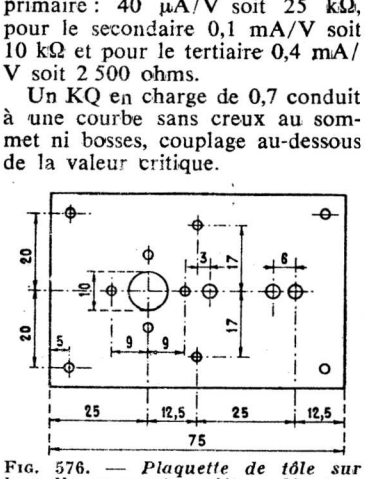


FIG. 576. — *Plaquette de tôle sur laquelle on montera l'étage détecteur pour les essais*

Pour procéder aux premières mises au point, nous allons travailler sur le petit châssis qui nous avait servi à faire les études sur les différents modes de couplage. La figure 577 montre la disposition des sorties de bobinages côté secondaire, le mandrin et la plaquette porte-picots sont vers le dessus. On a représenté la réglette

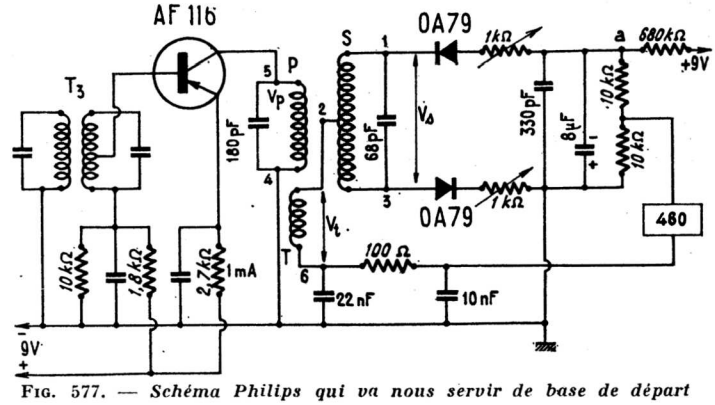


FIG. 577. — *Schéma Philips qui va nous servir de base de départ*

à cosses soudées sur le dessus du châssis à 10 mm et en face des picots 1 . 2 . 3 ., un petit fil établira la liaison. Le dispositif diode-

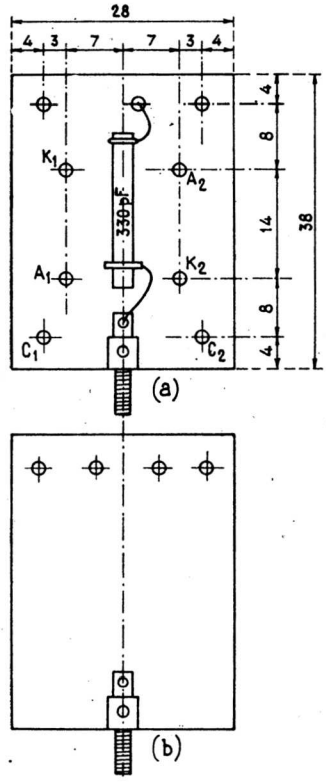


FIG. 578. — *Plaquettes de carton bakélisé qui portent les éléments du détecteur. Les lettres sont en accord avec le schéma*

résistance et condensateur va nous servir pour vérifier l'équilibrage de notre secondaire. Ce dernier est exécuté près de la plaquette de base, il est fait selon le mode bifilaire ; pour éviter un couplage par capacité entre une des moitiés de l'enroulement avec le primaire qui serait différente de celle qui existerait pour l'autre si les deux portions étaient bobinées d'une manière classique. Par ce moyen on obtient une bonne symétrie pour la prise médiane ; celle-ci ne doit pas être seulement mécanique, mais aussi électrique, c'est-à-dire que la capacité parasite par rapport au milieu doit être égale de part et d'autre. L'emplacement du noyau de réglage étant très proche ou dans la bobine. Si le bobinage n'était pas bobiné en bifilaire le noyau créerait une importante dissymétrie.

Pour déterminer approximativement le nombre de spires, on peut se reporter, connaissant C = 68 pF au procédé de calcul déjà utilisé, on ajustera avec précision sur le montage d'essai. Dans le cas de la réalisation proposée, prendre une longueur de 58 cm de fil 0,3 mm 2 couches soie que nous coupons à la moitié, dénuder les quatre extrémités, en coincer deux entre la vis raccord et le mandrin du bas, enrouler les deux fils côte à côte bien à plat et vernir ou enduire d'ozokérite. Une fois les spires bien groupées, dégager l'origine et établir les connexions selon le dessin ; S_1 est soudée à E_2 et au milieu de cette liaison, souder un fil qui ira aux picots 2. Le condensateur d'accord est soudé entre 1 et 3.

Passons au primaire, il est fait de 12 spires du même fil et, pour commencer les essais, il est enroulé à 12 mm du secondaire. On fixera un petit carré de bakélite de 2 mm percé en son centre d'un trou d'un diamètre tel qu'il puisse se visser sur le filetage du mandrin supérieur, deux petits trous seront percés dans les angles, on y passera deux fils de quelques dixièmes qui seront tortillés pour qu'ils soient maintenus, ils serviront de cosses d'amorçage pour les sorties du primaire, pour le condensateur d'accord et le raccordement au

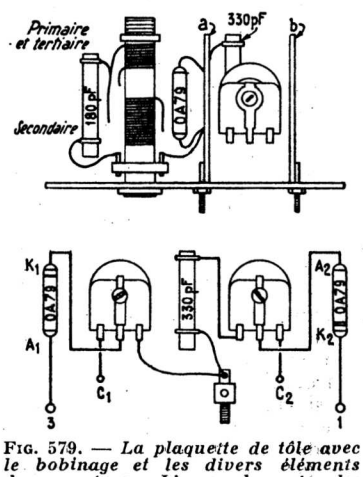


FIG. 579. — *La plaquette de tôle avec le bobinage et les divers éléments du montage. L'accouplement des éléments*

MAGNÉTOPHONES

OLIVER

ENSEMBLES A MONTER

10 Modèles

à votre choix

✦

Documentation contre 2,50 F

à adresser à :

SONOMAG

34, Rue Saint-Dominique

PARIS-7e

Métro : INVALIDES

- Parking sur l'Esplanade -

Tél. : INV. 62-80

collecteur d'un AF116. Pour les essais, cette façon de faire présente l'avantage de laisser une bonne liberté de manœuvre pour retoucher le secondaire, pas de fil gênant. Le montage est représenté figure 580, comme lors des essais antérieurs, le transistor est mis sur un support fixé sous le châssis, la connexion collecteur vient atteindre le primaire en passant par un trou du châssis, l'autre côté de ce primaire, extrémité qui est en regard du secondaire, va à la masse par un fil étamé de 0,8 mm soudé verticalement sur le châssis, à 15 mm du mandrin.

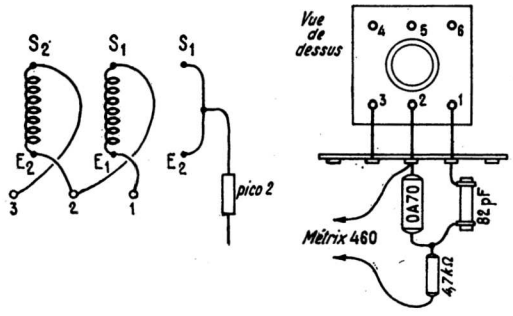


FIG. 580 bis. — *Vue de dessus du mandrin et de la plaquette support. Une réglette à cosse porte les éléments qui serviront à l'examen de la symétrie des deux demi-secondaires. Mode de connexion des enroulements.*

Du côté secondaire, on voit apparaître le système à diode signalé plus haut, il va nous servir à contrôler la symétrie du circuit ; dans le but de perturber le moins possible cette symétrie, on fixe la diode, la résistance et le condensateur directement sur les cosses. En injectant 100 mV à la mase de l'AF116, on obtient des déviations de 50 à 60 µA au 460. On peut objecter que la présence de la diode et la capacité parasite amenée détruit la symétrie si elle existe, on déplace le tout symétriquement et les capacités réparties sont seulement de 3 ou 4 pF. Ce moyen permet de vérifier si notre système est valable. Au départ, nous avons mesuré 61 µA sur 1 et 59,5 sur 3 ; l'écart n'est pas bien grand, traduit en tension, ceci équivaut à 30 mV sur 1 500 mV.

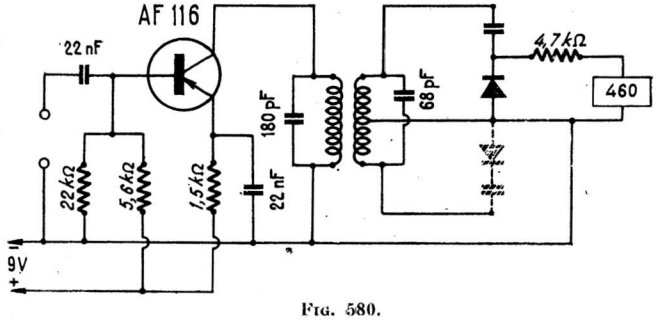


FIG. 580.

On peut réduire un peu L du côté de 1 ; pour ceci, nous avons déroulé 1/2 spire (figure 581) et fait passer le fil en l'écartant du mandrin, selon le tracé en trait plein alors que le fil suivait le chemin indiqué en pointillé. Alors, on a trouvé 58,5 en 3 et 57,5 en 1 ; la situation était inversée. Notons que l'on retouche l'accord du secondaire à chaque opération (1/10 ou 1/20 de tour de noyau). Nous sommes revenus à la situation initiale, bien plaqué en enroulant le fil de S_2 pour faire monter L de ce côté et finalement mesuré 59 et 59,5. Ces essais n'auraient-ils eu pour résultat que de bien faire sentir l'influence de quelques millimètres de spires à 10,7 MHz que nous aurions atteint notre but qui est d'expérimenter pour savoir. L'écart relevé ne peut, pensons-nous, avoir de conséquence sur la performance globale de notre détecteur, nous verrons par la suite.

Nous allons maintenant voir où nous en sommes du côté du couplage primaire-secondaire. Il ne faut manquer d'opérer les réglages en employant une résistance de 1 500 ohms pour l'amortissement selon le procédé usuel. Nous avons exécuté cette première mise au point sur un châssis auxiliaire dans le but de ne pas souder ou dessouder sur notre montage définitif.

Les nombres de spires sont tels que les noyaux sont engagés modérément et que la marge de réglage est suffisante. Le blindage n'a pas été utilisé pour ces premiers essais, son influence est faible.

On a fait un essais pour vérifier l'indentité des diodes. Le montage est représenté figure 582. On a mesuré la résistance dynamique des deux OA79.

$$\frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{200 \text{ mV}}{2{,}20 - 1{,}25} = 210 \text{ ohms.}$$

$$\frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{200 \text{ mV}}{2{,}32 - 1{,}32} = 200 \text{ ohms.}$$

LES REGLAGES

Revenons au montage de base de la figure 577. On remarque que la résistance de charge est fractionnée en deux parties égales de 10 kΩ, ces deux résistances seront sélectionnées de valeurs aussi identiques que possible. Les deux résistances ajustables ont été placées à mi-course. Le voltmètre Métrix 460, sur sa sensibilité 7,5 volts est connecté comme le montre la figure ou pour certaines mesures entre le point a et la masse. Il est bon de ne pas dépasser une valeur de 100 mV pour la tension d'injection ; après réglage, nous avons fait le relevé de la courbe de saturation de l'étage. On amortit le secondaire avec une résistance de 1 500 ohms, on place le 460 entre a et masse, le côté moins en a. La tension injectée a pour fréquence 10,7 MHz. On règle le noyau du primaire pour le maximum de déviation ; pour 100 mV, on mesure 3 volts.

Ayant ôté la résistance de 1 500 ohms, on va procéder au réglage du secondaire. Le 460 est connecté entre le point milieu et la sortie du tertiaire. Quand on fait varier la fréquence pour avoir $f_o + \Delta f$, le moins étant au point milieu, on observe une déviation au voltmètre. Si l'on règle l'hétérodyne pour faire $f_o - \Delta f$, l'aiguille part à gauche du zéro. Pour pouvoir faire une observation de ce côté, il faut inverser le voltmètre, mettre le plus au point milieu. Pour faciliter l'opération du réglage au point d'inversion, on peut décaler mécaniquement l'aiguille du 460 à l'aide de la vis prévue à cet effet, on peut placer l'aiguille sur 10 divisions. L'hétérodyne est réglée sur 10,7 MHz il faut régler le noyau du secondaire pour que l'inversion dans la polarité à 10,7 MHz permette une excursion égale de chaque côté du point central de référence. Il faut faire deux ou trois retouches. Une fois que le résultat recherché est obtenu, on peut repérer le sommet haut et le sommet bas de la courbe S. Ces deux sommets doivent être à des distances égales de 10,7. Pour faire cette observation, on remettra l'aiguille au vrai zéro et on opérera par inversion du voltmètre. Point par point on fait le relevé de la courbe, partie haute, puis partie basse. Avec 100 mV d'injection, on mesure 20° de déviation ou 1 volt à 10,58 MHz, de même qu'à 10,82 MHz.

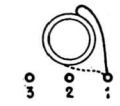


FIG. 581. — *On a déroulé une demi-spire qui allait en 1 par le chemin en pointillé*

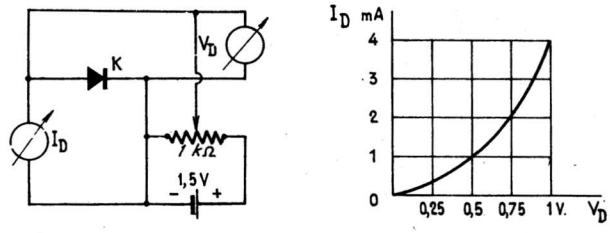


FIG. 582. — *Vérification de l'identité de caractéristiques des diodes*

Ceci après les deux ou trois retouches annoncées.

Le courbe résultant est représentée figure 583. La performance n'est pas satisfaisante, il faut que les sommets au lieu d'être situés à 120 kHz du centre le soient à 160 kHz. La partie rectiligne permet bien une excursion de ± 75 kHz qui est précisément ce qui est

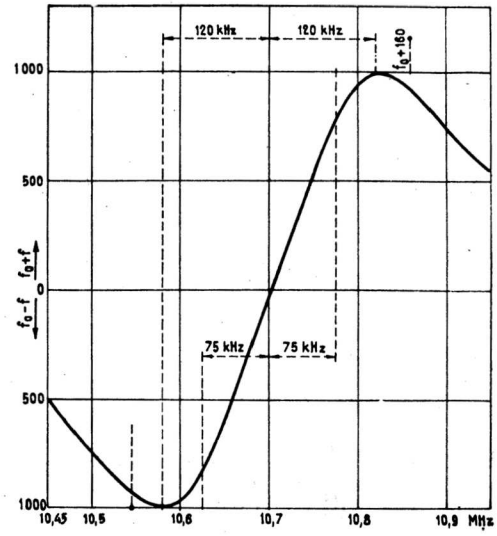


FIG. 583. — *Première courbe obtenue avec notre discriminateur. La partie rectiligne est trop étendue, il faut que les sommets atteignent fo — 160 et fo + 160.*

nécessaire, mais à la moindre dérive on atteindrait les zones courbées pour des « swings » importants de la modulation.

Il va nous falloir maintenant modifier notre transformateur en vue d'obtenir un agrandissement de la portion rectiligne de la courbe.

Tuner AM à préamplificateur correcteur incorporé

Gammes PO-GO-OC-BE - Circuits imprimés

SI les récepteurs ou tuners à transistors présentent par rapport aux mêmes appareils à lampes des avantages incontestables en ce qui concerne leur diminution d'encombrement et leur alimentation autonome, leur sensibilité, en particulier sur les gammes OC est rarement équivalente à celle des appareils à lampes judicieusement conçus, équipés d'une amplificatrice haute fréquence accordée. Il n'existe pas de blocs convertisseurs pour récepteurs à transistors comprenant un amplificateur HF accordé et pouvant recevoir plusieurs gammes ondes courtes. Dans certaines régions éloignées des grands centres et moins bien desservies par les émetteurs du réseau, il est utile de disposer d'un récepteur très sensible pouvant recevoir les émissions lointaines.

Le tuner AM à lampes décrit ci-dessous a été conçu pour tous ceux qui désirent disposer d'un récepteur très sensible et qui s'intéressent en particulier aux émetteurs OC. Il reçoit les gammes GO (315 à 154 kc/s), PO (1 600 à 520 kc/s), OC (18 à 5,9 Mc/s), BE (6,40 à à 5,92 Mc/s), commutées par un clavier à 7 touches qui, de gauche à droite, sont les suivantes : tou-arrêt-marche, pick-up, GO, PO, OC, BE et Ant.

Cette dernière touche élimine, lorsqu'elle est appuyée, le cadre ferrite incorporé PO - GO sur l'une de ces deux gammes et commute des bobinages d'accord spéciaux. La réception des deux gammes OC se fait toujours sur antenne. Sur toutes les gammes, l'amplificatrice haute fréquence est accordée par l'une des cages d'un condensateur variable à air à 3 cages.

Les fonctions des huit lampes équipant le tuner sont les suivantes :

— EF89 pentode amplificatrice haute fréquence accordée,

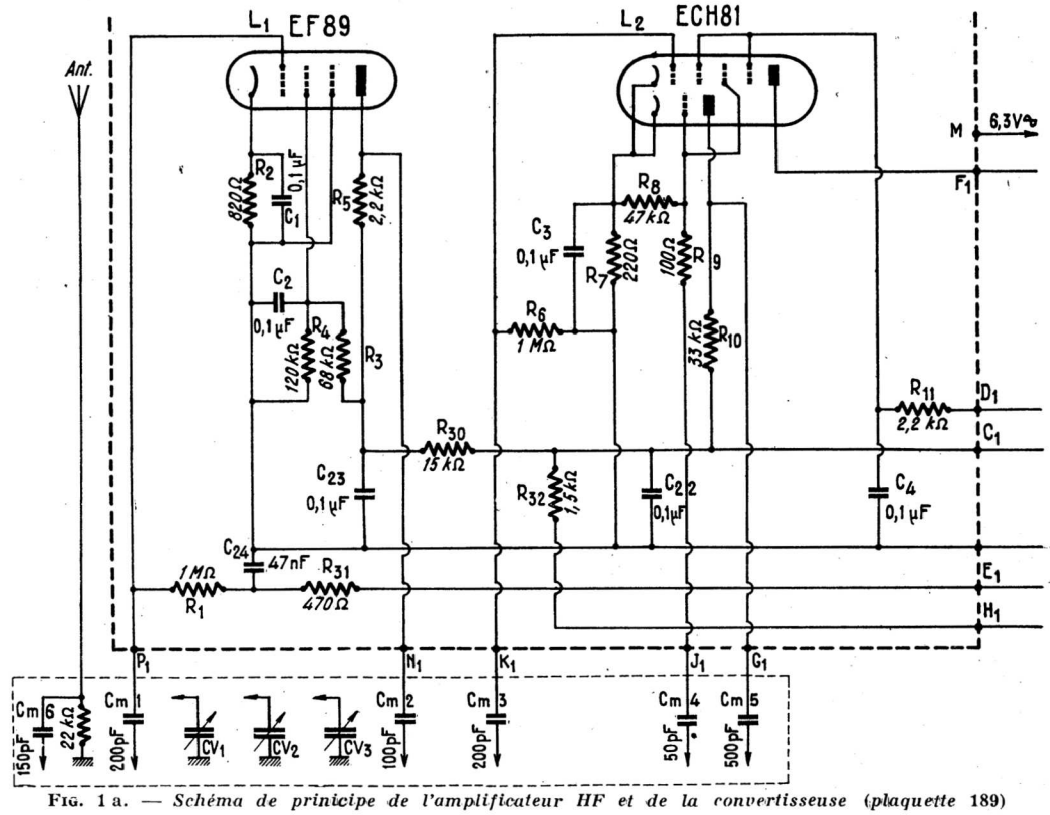


FIG. 1 a. — *Schéma de principe de l'amplificateur HF et de la convertisseuse (plaquette 189)*

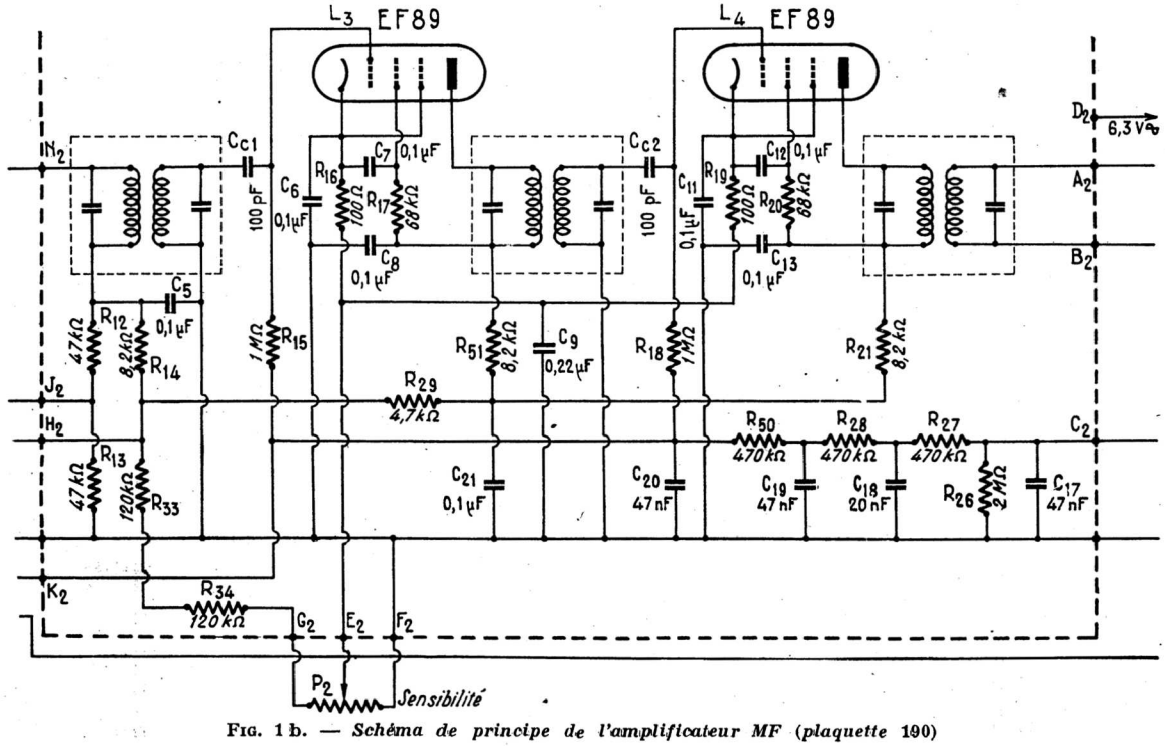


FIG. 1 b. — *Schéma de principe de l'amplificateur MF (plaquette 190)*

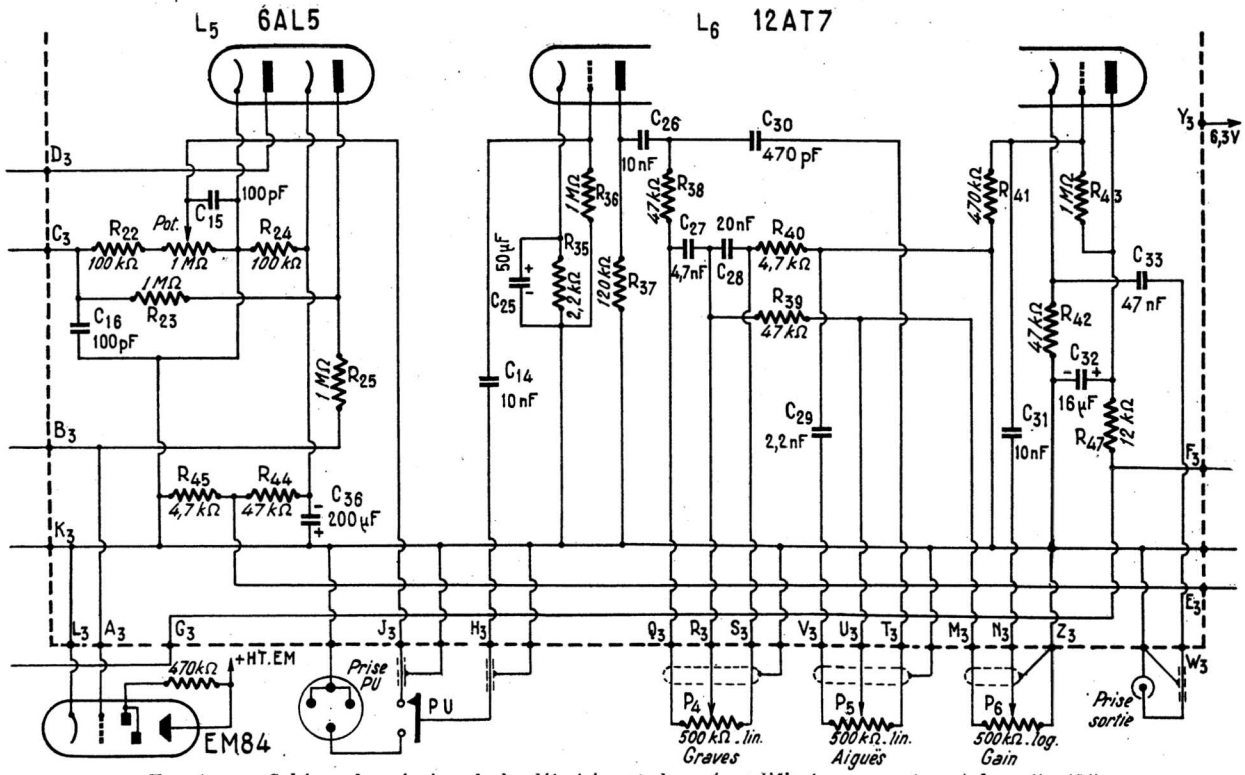


FIG. 1 c. — *Schéma de principe de la détectrice et du préamplificateur-correcteur (plaquette 191)*

— ECH81, triode heptode convertisseuse.
— deux EF89, pentodes amplificatrices moyenne fréquence,
— 6AL5, duo diode détectrice avec seuil de détection réglable,
— 12AT7, double triode préamplificatrice BF du circuit correcteur,
— EM84, indicateur cathodique d'accord,
— 6X4, valve biplaque redresseuse.

Parmi les perfectionnements intéressants, de ce tuner, nous mentionnerons sa sensibilité MF réglable par potentiomètre, son seuil de détection et sa tension d'attaque du préampli BF également réglables. En modifiant le réglage du seuil de détection qui agit sur la polarisation de la diode détectrice, on élimine le souffle entre stations du à la grande sensibilité du récepteur que l'on ajuste en réglant la tension de polarisation des deux étages amplificateurs moyenne fréquence.

Le réglage de la tension de détection évite de saturer le préamplificateur BF.

L'alimentation du tuner est assurée par un transformateur 110-220 V.

La réalisation pratique du tuner facilite sa construction. La plupart des éléments sont en effet disposés sur quatre plaquettes à câblage imprimé spécialement prévues dont on câble tous les éléments séparément et que l'on fixe ensuite sur le châssis principal. Il ne reste plus qu'à effectuer sous le châssis, du côté du câblage imprimé des plaquettes, qu'un nombre réduit de liaisons entre ces plaquettes et les autres éléments du châssis et l'appareil est prêt à fonctionner. Il est donc facile d'envisager éventuellement une construction en petite série et même de moderniser certains récepteurs dont le châssis est de dimensions suffisantes. La tôlerie du châssis est laissée au choix du réalisateur. Nous donnerons toutes indications utiles sur les caractéristiques essentielles du châssis à utiliser.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe du tuner AM a été divisé en quatre parties (figures 1 a, 1 b, 1 c, 1 d) qui correspondent respectivement aux éléments montés sur les quatre plaquettes à circuits imprimés dont les numéros de référence sont 189, 190, 191 et 192.

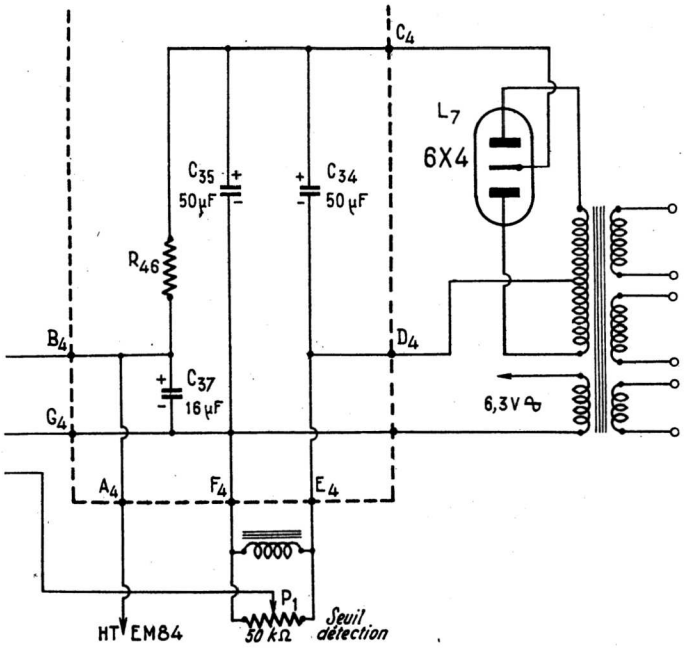


FIG. 1 d. — *Schéma de principe de l'alimentation (plaquette 192)*

Amplificateur HF et changeur de fréquence (fig. 1 a)

L'amplificatrice haute fréquence EF89 L1 et la changeuse de fréquence ECH81 sont utilisées avec un bloc à touches Hermes Orega, schématisé par un rectangle. Le cadre ferrite est le modèle Isocadre à un bâtonnet, de même marque. Il est orientable et relié par les trois fils A, B et C au bloc à touches.

Tous les éléments entourés de pointillés, c'est-à-dire les deux lampes et leurs éléments associés sont montés sur la plaquette à circuits imprimés 189. Par contre, les condensateurs mica Cm1, Cm2, Cm3, Cm4, Cm5 et Cm6 sont soudés directement aux cosses du bloc pour lequel nous publions plus loin une figure représentant le branchement pratique de toutes ses cosses.

Les points marqués P1, N1, K1, J1, G1, H1, E1, C1, D1, F1 et M correspondent à des cosses du circuit imprimé mentionnées sur ce circuit et reliées comme indiqué : P1, N1, K1, J1, G1 au bloc à touches ; H1, E1, C1, D1, F1 au deuxième circuit imprimé 190 et M à l'alimentation filament 6,3 V.

Le circuit grille de l'EF89 est accordé par l'une des cages du CV, les tensions étant transmises par un condensateur série Cm1 de 200 pF. L'antifading (ligne E1) est appliqué à cette grille après découplage par R31 C24, par la résistance série R1 de 1 MΩ. La polarisation cathodique de l'EF89 est assurée par R2C1 et l'écran est alimenté par le pont R3 R4 entre + HT (ligne C1) après découplage par R30 C23 et la masse.

TUNER AM N° 189

Ensemble pièces, avec glace, 4 circuits imprimés, C.V., cadre et bobinages (sans châssis, ni cadran démultiplicateur, ni lampes).
Prix **184,82**
Jeux de 8 lampes **43,75**
Sous-ensemble pouvant être fourni séparément :
1 C.V. 3x490, 1 bloc HF, 1 cadre ferrite, 1 jeu de 3 MF, l'ensemble prix **30,00**
1 transfo d'alimentation, 1 self de filtrage, l'ensemble **13,50**

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc **PARIS (10e)** **607-05-15**
RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville **PARIS (20e)** **636-40-48**
RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard **PARIS (5e)** **402-47-69**
Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20e)
296, rue de Belleville **797-59-67**
C.C.P. Paris 8.127-64

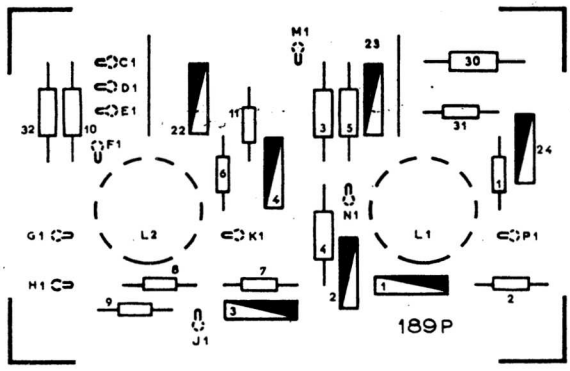


FIG. 2. — *Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette* 189

La charge d'anode R5 de l'EF89 est une résistance de 2,2 kΩ, mais le circuit plaque est également accordé et relié à l'anode par Cm2 de 100 pF.

La convertisseuse ECH81 a sa partie triode montée en oscillatrice avec circuit grille relié au bloc par Cm4 et circuit plaque par Cm5. L'alimentation en continu de l'anode oscillatrice s'effectue par R10, de 33 kΩ. La partie heptode modulatrice est polarisée par R7 C3. Son écran est alimenté par résistance série R11 de 2,2 kΩ découplée par C4 de 0,1 µF. Il s'agit d'un ensemble de découplage, car le point D1 ne correspond pas au + HT mais à une tension positive prélevée au point J2 de la plaquette 190 c'est-à-dire sur un pont comprenant entre + HT après découplage (point C1) et la masse, les résistances R14, R12 et R13. On remarquera sur la figure 1b que la résistance R14 de ce pont d'alimentation est utilisée avec C5 comme cellule de découplage de l'alimentation du primaire du premier transformateur moyenne fréquence. La liaison à l'anode de l'heptode est constituée par F1 N2.

Amplificateur MF (fig. 1b)

L'amplificateur MF est équipé de deux pentodes EF89. Il est accordé sur 480 kc/s. Les transformateurs MF à inductance ajustable et flux vertical sont de marque Orega.

Les tensions d'antifading sont appliquées sur les deux grilles par les résistances série R15 et R18 de 1 MΩ. Les deux résistances cathodiques de 100 Ω (R16 et R19) ne retournent pas à la masse mais au point E2 c'est-à-dire au curseur du potentiomètre P2 de sensibilité moyenne fréquence. Le point E2 est porté à une tension positive variable étant donné que P2 fait partie d'un pont entre haute tension et masse, son extrémité G2 étant reliée à H2 (+ HT après découplage) par R34 et R33 de 120 kΩ.

Les écrans des EF89 sont alimentés par des résistances série R17 et R20 de 68 kΩ, reliées respectivement aux résistances de découplage R51 et R21 des circuits plaques.

On remarque les cellules successives de découplage de la ligne d'antifading C2.

Comme dans le cas de la première plaquette, les lettres suivies d'un numéro (2 pour la deuxième plaquette) correspondent à des cosses de liaison repérées sur la plaquette.

Circuit détecteur et préamplificateur-correcteur BF (fig. 1c)

La double diode 6AL5 a l'une de ses diodes, reliée par la ligne diode est portée à une tension négative variable par la liaison E3 au curseur du potentiomètre P1 monté en parallèle sur la self de filtrage (voir figure 1d) entre le — HT et la masse. Cette tension négative est découplée par R44 C36 et porte la cathode de la diode à une tension variable entre 0 et — 10 V. Une tension négative se trouve transmise par l'anode de la même diode et R23 à l'extrémité C3 du secondaire du dernier transformateur MF, donc à l'anode de la diode détectrice par la liaison A2 D3, ce qui entraîne un retard de la détection, le seuil étant réglable par le potentiomètre P1 de 50 kΩ.

La première 1/2 triode 12AT7 est montée en préamplificatrice BF avec polarisation cathodique par R35 C25 et charge de plaque R27 de 120 kΩ. Les circuits correcteurs avec réglages séparés des graves par le potentiomètre P4 et des aigüs par P5 sont disposés à la sortie de l'élément triode précité, D3 A2, en détectrice. Le circuit de détection comprend un potentiomètre de 1MΩ qui dose les tensions BF appliquées, par l'intermédiaire du commutateur du bloc (PU - radio) à la grille de la première partie triode 12AT7 préamplificatrice BF et évite ainsi la saturation.

La diode de la deuxième 6AL5 a son anode reliée à la résistance R22 de détection par R 23, de 1 MΩ. La cathode de cette même le dernier potentiomètre P6 dosant le volume BF.

Le deuxième élément triode est monté en étage de sortie cathodique avec son anode reliée à la haute tension par la cellule de découplage R47 C32 et sa charge cathodique R42 de 47 kΩ. Pour éviter une polarisation excessive de grille par une tension de cathode rendue positive par R42, la grille de commande est rendue positive par le pont R43 R41.

L'indicateur cathodique EM 84 a sa grille commandée par les tensions de VCA, sa haute tension d'alimentation étant prélevée au point A4 de l'alimentation (fig 1d) à la sortie de la première cellule de filtrage.

L'alimentation HT (fig. 1d) :

Cette alimentation par transformateur et valve 6X4 est classique. Le transformateur comporte un cavalier double permettant l'adaptation sur secteur 110 ou 220 V et un cavalier fusible offrant la possibilité de l'adaptation sur une tension supérieure de 12 V.

La valve 6X4 redresse les deux alternances, le point milieu de l'enroulement HT retournant à la masse par la self de filtrage, afin de disposer d'une tension négative par rapport au châssis. Le premier condensateur de filtrage C34 a son négatif isolé de la masse et relié par D4 au point milieu de l'enroulement HT du transformateur. La première cellule de filtrage comprend C35, R46 et C37.

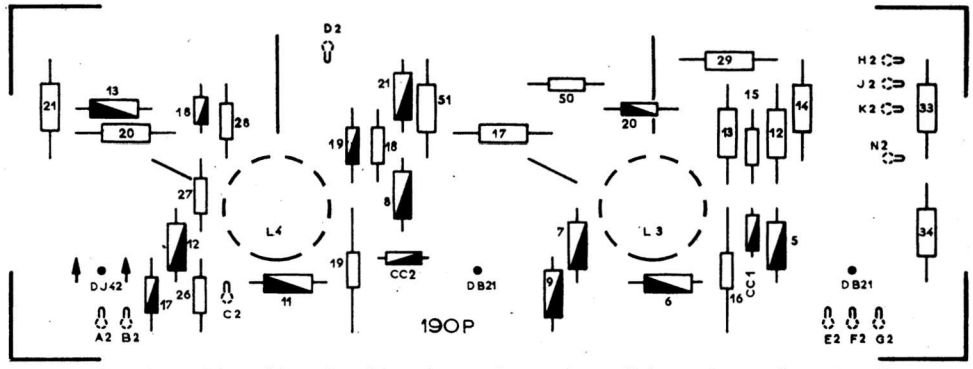
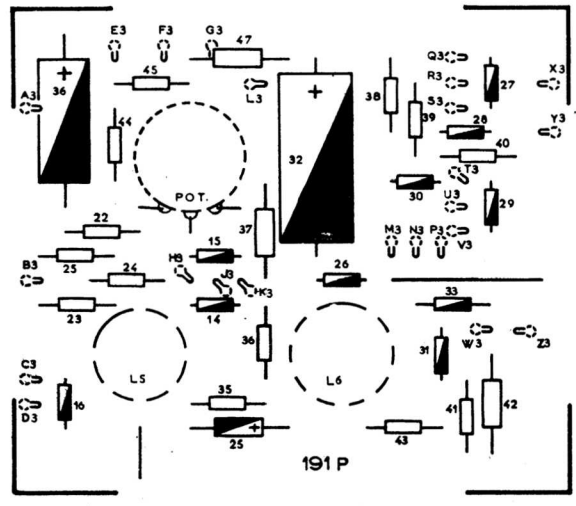


FIG. 3. — *Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette* 190



110

FIG. 4. — *Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette* 191

MONTAGE ET CABLAGE

Le premier travail consiste à câbler les quatre plaquettes à circuits imprimés. La figure 2 montre la disposition des éléments sur la *plaquette* 189 comprenant les deux supports de lampes L1 et L2, ainsi que les éléments suivants :

R1 : 1 MΩ ;
R2 : 820 Ω ;
R3 : 68 kΩ ;
R4 : 120 kΩ ;
R5 : 2,2 kΩ ;
R6 : 1 MΩ ;
R7 : 220 Ω ;
R8 : 47 kΩ ;
R9 : 100 Ω ;
R10 : 33 kΩ ;
R11 : 2,2 kΩ ;
R30 : 15 kΩ ;
R31 : 470 kΩ ;
R32 : 1,5 kΩ.
C1 : 0,1 µF ;
C2 : 0,1 µF ;
C3 : 0,1 µF ;
C4 : 0,1 µF ;
C22 : 0,1 µF ;
C23 : 0,1 µF;
C24 : 0,047 µF.

Les cosses C1, D1, E1, F1, G1, H1, J1, K1, M1, N1, P1 qui sont représentées en pointillés, sont soudées du côté du câblage imprimé de la plaquette afin de permettre les différentes liaisons sous le châssis.

La disposition des éléments sur la *plaquette* 190 est indiquée par la figure 3. Comme pour la précédente, ces indications sont inscrites sur les plaquettes fournies. Ces éléments sont les suivants :

R12 : 4,7 kΩ ;
R13 : 47 kΩ ;
R14 : 8,2 kΩ ;
R15 : 1 MΩ ;
R16 : 100 Ω ;
R17 : 68 kΩ ;
R18 : 1 MΩ ;
R19 : 100 Ω ;
R20 : 68 kΩ ;
R21 : 8,2 kΩ ;
R26 : 2 MΩ ;
R27 : 470 kΩ ;
R28 : 470 kΩ ;
R29 : 4,7 kΩ ;
R33 : 120 kΩ ;
R34 : 120 kΩ ;
R50 : 470 kΩ ;
R51 : 8,2 kΩ ;
C5 : 0,1 µF ;
C6 : 0,1 µF ;
C7 : 0,1 µF ;
C8 : 0,1 µF ;
C9 : 0,22 µF ;
C11 : 0,1 µF ;
C12 : 0,1 µF ;
C13 : 0,1 µF ;
C17 : 0,047 µF ;
C18 : 0,02 µF
C19 : 0,047 µF ;
C20 : 0,047 µF ;
C21 : 0,1 µF ;
CC1 : 100 pF ;
CC2 : 100 pF.

Les transformateurs MF sont repérés par leurs numéros de référence : MF1 = DB21, MF2 = DB21 ; MF3 = DJ42. Leur orientation correcte est obtenue en dirigeant l'encoche du trou de réglage supérieur du boîtier cylindrique vers le point marqué sur le circuit imprimé. Câbler les 4 cosses de chaque transformateur conformément au plan de la vue de dessous de la figure 4.

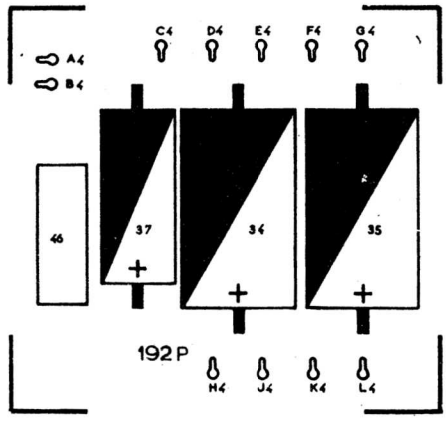


FIG. 5. — *Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette* 192

Les cosses A2, B2, D2, E2, F2, G2, H2, J2, K2, N2 sont à souder du côté du câblage imprimé.

La figure 4 montre les éléments de la *plaquette* 191 de la détectrice L5 et de la préamplificatrice BF L6. Le potentiomètre de 1 MΩ, dosant les tensions BF appliquées à la préamplificatrice est représenté en pointillés étant donné qu'il se trouve du côté du câblage imprimé. Les supports des lampes miniature L5 et noval L6 sont embrochés dans les trous correspondants de la plaquette, aucune erreur de disposition n'étant possible. La liste des éléments est la suivante :

R22 : 100 kΩ ;
R23 : 1 MΩ ;
R24 : 100 kΩ ;
R25 : 1 MΩ ;
R35 : 2,2 kΩ ;
R36 : 1 MΩ ;
R37 : 120 kΩ ;
R38 : 47 kΩ ;
R39 : 47 kΩ ;
R40 : 4,7 kΩ ;
R41 : 470 kΩ ;
R42 : 47 kΩ ;
R43 : 1 MΩ ;
R44 : 47 kΩ ;
R45 : 4,7 kΩ ;
R47 : 12 kΩ.
C14 : 10 000 pF ;
C15 : 100 pF
C16 : 100 pF ;
C25 : 50 µF ;
C27 : 4 700 pF ;
C28 : 20 000 pF ;
C29 : 2 200 pF ;
C30 : 470 pF ;
C31 : 10 000 pF ;
C32 : 16 µF - 350 V ;
C33 : 0,047 µF ;
C36 : 200 µF - 30 V.

Les cosses en pointillés A3, B3, C3, D3, E3, F3, G3, H3, J3, K3, M3, N3, P3, Q3, R3, S3, T3, U3, V3, W3 et Z3 sont soudées du côté du câblage imprimé.

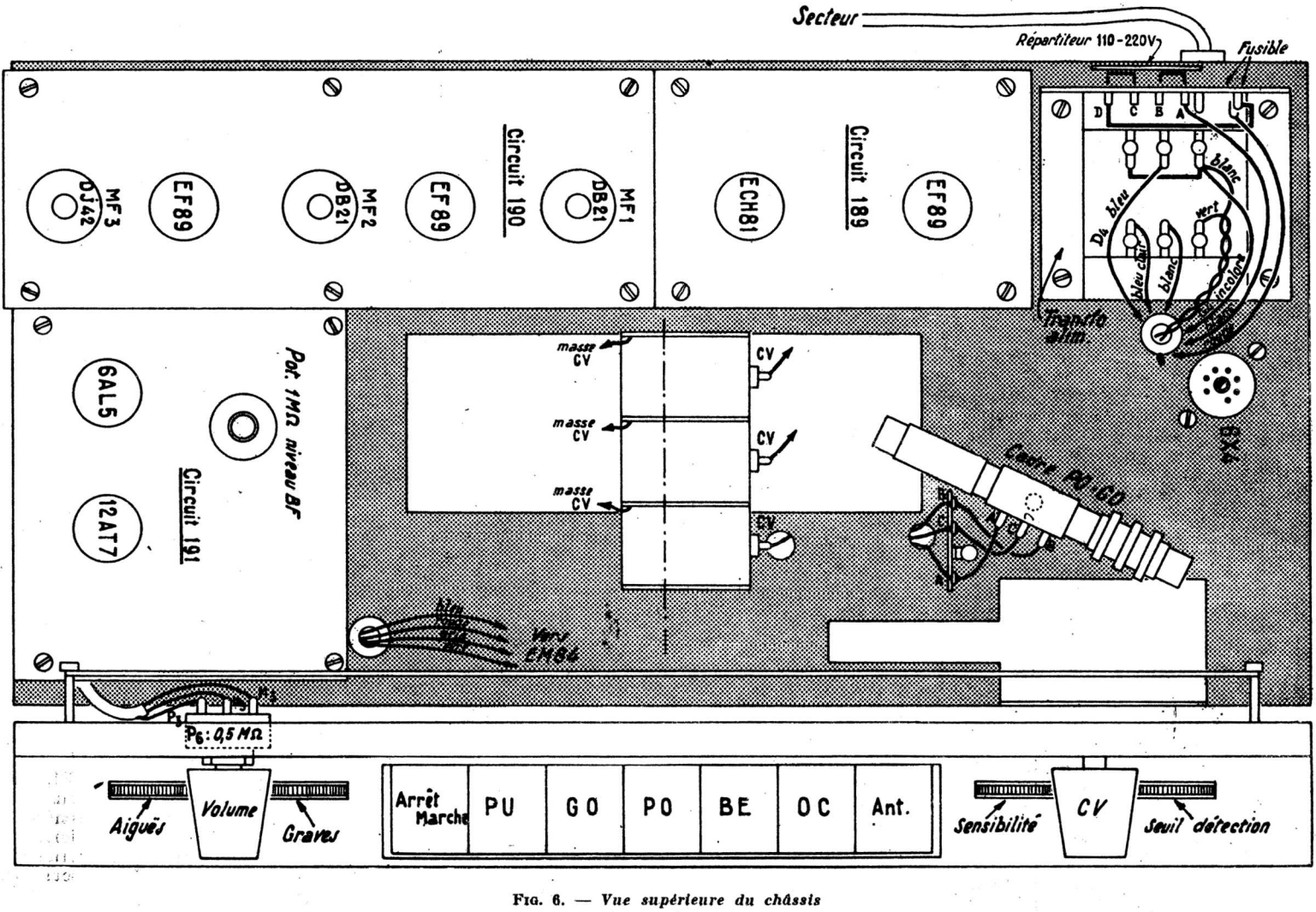


FIG. 6. — *Vue supérieure du châssis*

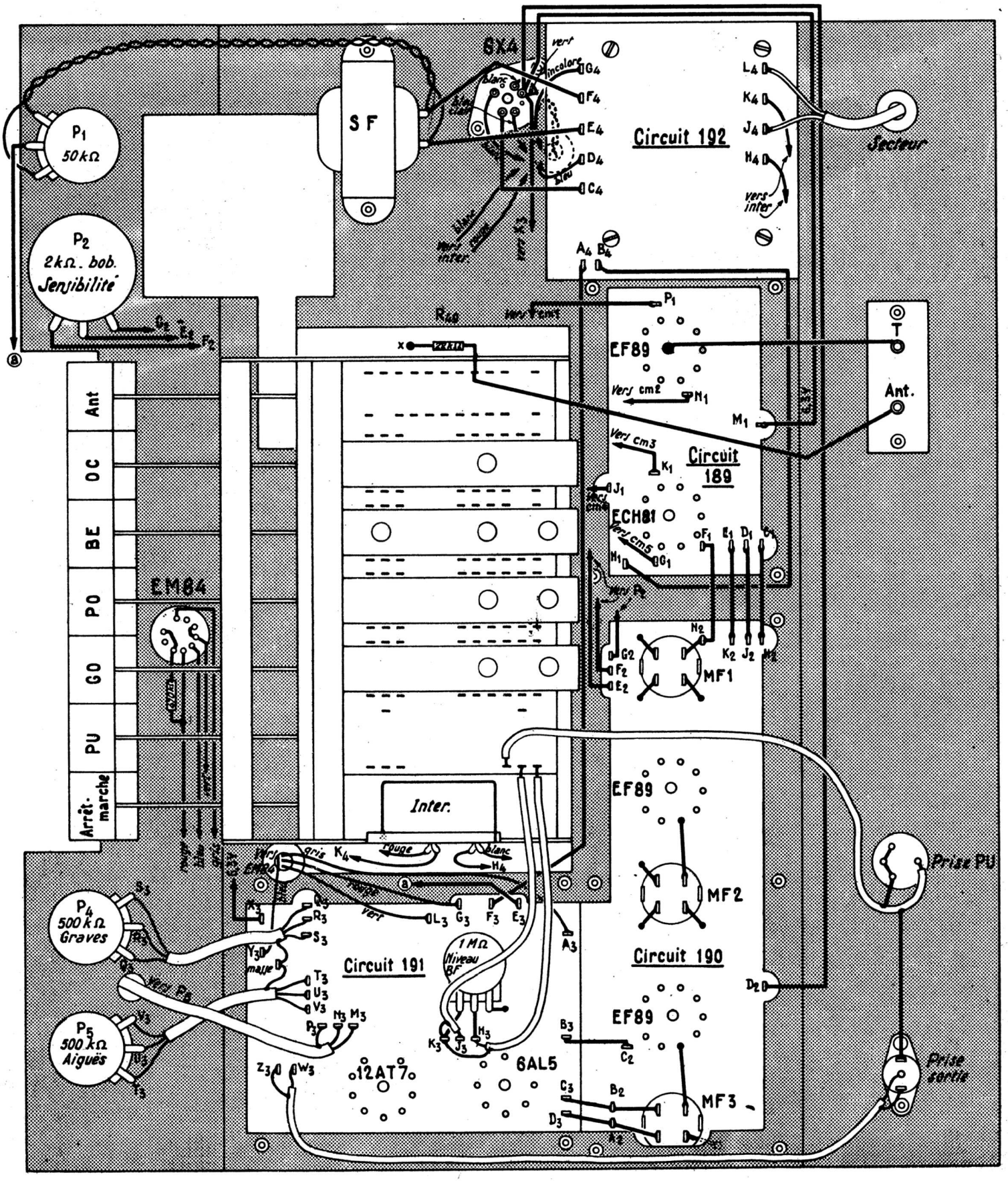


FIG. 7. — *Vue de la partie inférieure du châssis*

La quatrième *plaquette* 192 de l'alimentation (fig. 5) ne comporte que trois condensateurs et une résistance bobinée : C34 : 50 µF - 350 V ; C35 : 50 µF - 350 V ; C37 : 16 µF - 350 V ; R46 : résistance bobinée de 2 kΩ. Les 11 cosses sont disposées sur la partie supérieure de la plaquette.

Après avoir terminé le câblage des plaquettes, câbler les cosses du bloc conformément à la figure 8 qui montre ce bloc vu du côté opposé aux noyaux de réglage. On remarque en particulier les condensateurs mica Cm1 à Cm6, les masses des condensateurs variables HF, oscillateur et accord, les lames fixes CV HF, CV osc et CV accord des mêmes condensateurs et les branchements A, B, C au cadre orientable.

Le bloc est ensuite fixé au châssis principal, ainsi que les plaquettes à câblage imprimé, en prévoyant pour ces dernières des entretoises de 5 mm.

La dernière phase du câblage consiste à câbler l'alimentation secteur et à réaliser les connexions entre les éléments du châssis (potentiomètres et bloc à touches) et les différentes cosses repérées par des lettres et des numéros, qui sont soudées aux plaquettes à câblage imprimé du côté de leur câblage imprimé.

La figure 6 montre la vue supérieure du châssis avec ses différentes plaquettes repérées par leurs numéros. On remarque en particulier le câblage du transformateur d'alimentation dont les fils sont repérées par leurs couleurs. Une plaquette à double court-circuit permet selon sa position la commutation 110-220 V. Sur 110 V, A est relié à B et C à D et sur 220 V, B est relié à C.

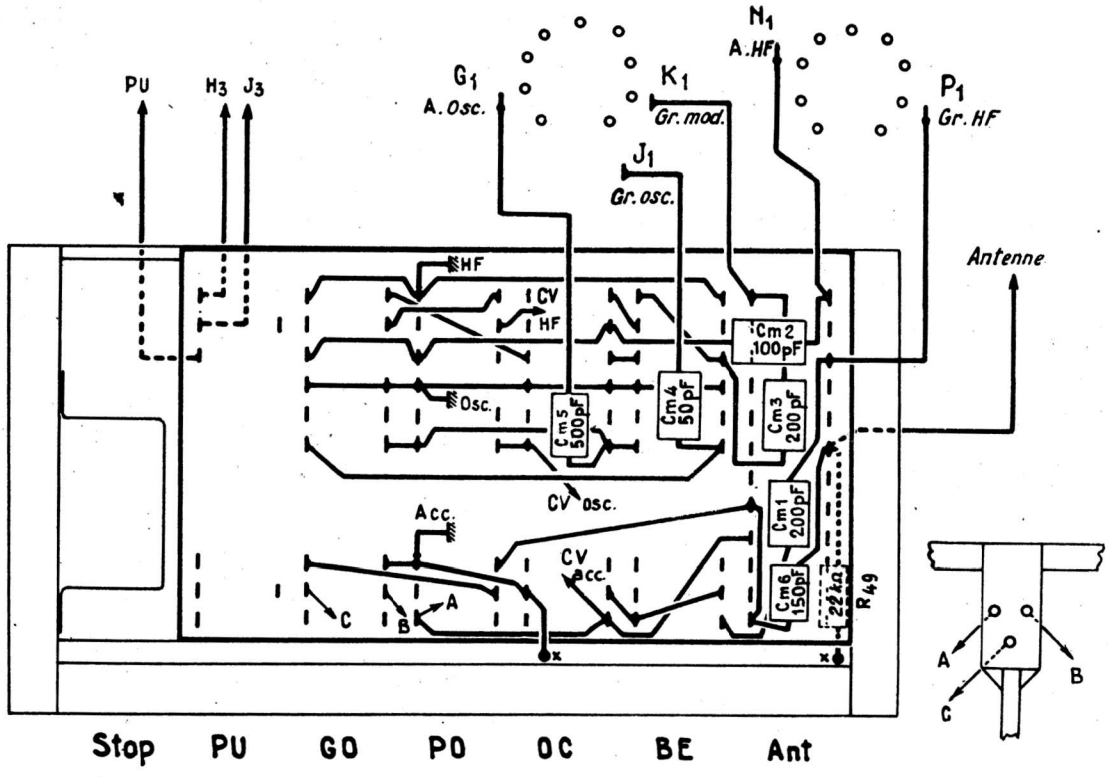


FIG. 8. — *Câblage des cosses du bloc à poussoirs, vu du côté opposé à ses noyaux de réglage*

La touche stop du clavier sert d'interrupteur double des deux fils du secteur.

Le câblage de la partie inférieure du châssis est indiqué par la figure 7. Toutes les plaquettes sont vues du côté câblage imprimé, sauf la plaquette 192 de l'alimentation qui est vue du côté de ses éléments. Cette dernière plaquette est fixée au fond du châssis par quatre entretoises de 15 mm.

Pour les liaisons aux cosses du bloc, tenir compte de la figure 8 où ce bloc est vu du côté opposé à ses noyaux de réglage. Le câblage des fils de liaisons entre les différentes plaquettes ne présente aucune difficulté.

La figure 9 montre un plan de perçage de la partie supérieure du châssis. Il est possible bien entendu, selon la tôlerie dont on dispose d'adopter une autre disposition des éléments. Les circuits imprimés permettent, dans tous les cas, de simplifier considérablement le câblage qui est beaucoup plus rapide.

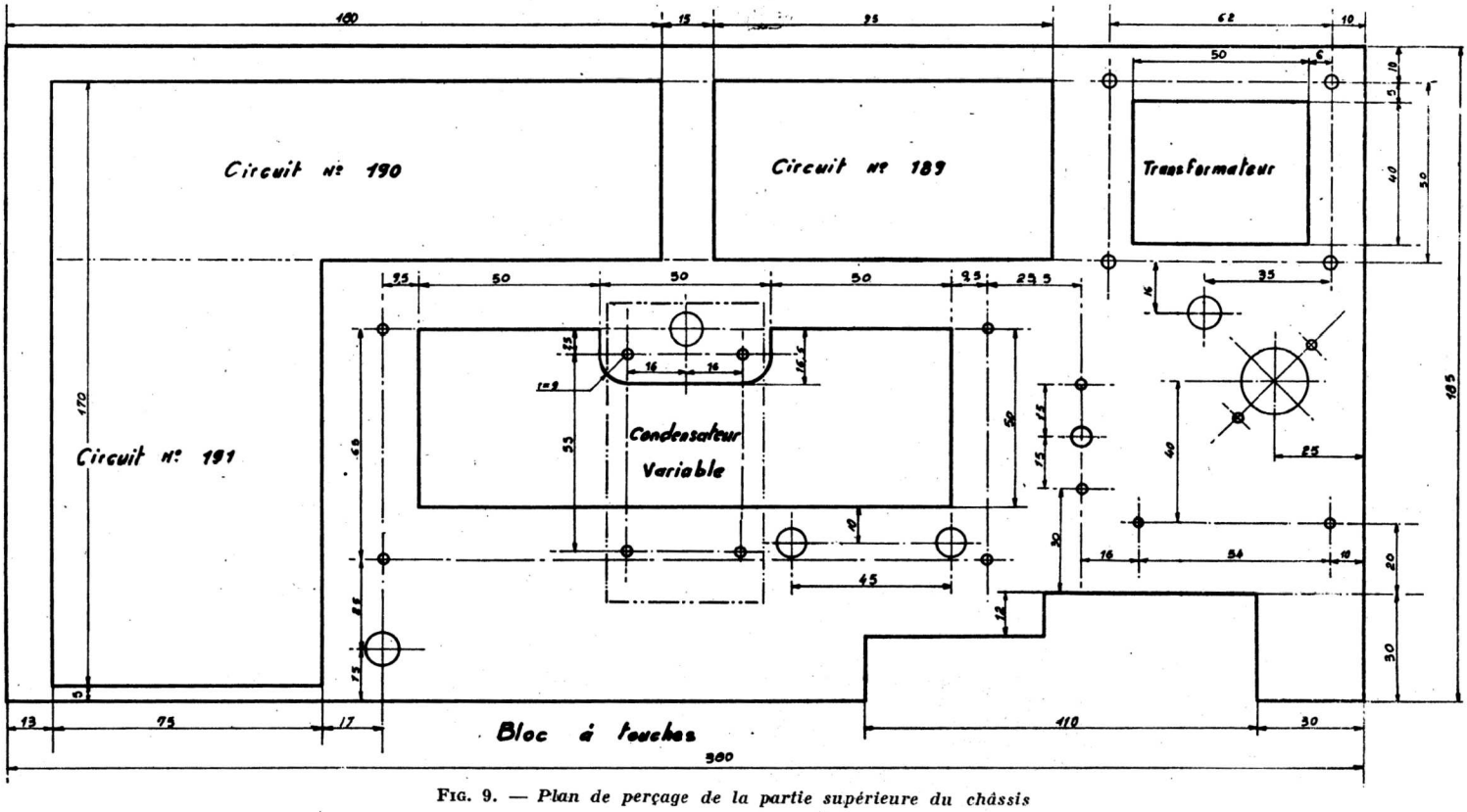
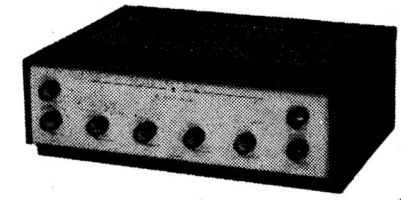


FIG. 9. — *Plan de perçage de la partie supérieure du châssis*

AMPLIFICATEUR « HI FI » STÉRÉOPHONIQUE 2 x 6 W A DOUBLE PUSH-PULL D'ECLL800



GRACE à l'utilisation de lampes à fonctions multiples, cet amplificateur stéréophonique 2 × 6 watts, à double push-pull de sortie, ne comporte que six lampes plus une valve, ce qui a permis de réaliser un amplificateur stéréophonique « Haute-Fidélité » sous un faible volume. Personne n'ignore maintenant les avantages de la reproduction stéréophonique sur la reproduction monophonique. On peut bénéficier par la première d'un réalisme accrû, par l'élimination de l'effet de source ponctuelle, propre à la reproduction monophonique. La stéréophonie permet également une augmentation de la netteté, par suite de la séparation des sources sonores, et la possibilité de localiser le chanteur ou l'instrumentiste. Tous ces avantages sont maintenant à la portée de l'amateur, même débutant, et s'ajoutent au plaisir d'utiliser une réalisation personnelle et de qualité. En effet, l'utilisation d'une plaquette précâblée, à circuit imprimé, réduit, tout en les facilitant, les opérations de montage : les risques d'erreurs sont minimes, et la réalisation est ainsi accessible à tous. L'amplificateur se présente dans un coffret métallique peint, aux lignes sobres, de 315 × 240 × 105 mm. Son poids est de 6,7 kg. Cet amplificateur a été conçu par Merlaud, un spécialiste bien connu de la haute fidélité.

LE SCHEMA

Le schéma de principe complet de l'amplificateur est donné en figure 1. Ses caractéristiques générales sont les suivantes :

— Lampes utilisées : 4 lampes ECC83 - 2 lampes ECLL800 - 1 valve EZ81.

— Puissance nominale : 12 watts en régime sinusoïdal ; 17 watts en crête.

— Consommation : 72 VA.

— Distorsion : moins de 0,5 % à 10 W.

— Bande passante : 20 à 20 000 Hz à ± 2 dB (linéaire 1 watt).

— Rapport signal/bruit de fond : haute impédance 72 dB ; basse impédance 56 dB.

— Diaphonie : à 60 Hz : 50 dB ; à 1 000 Hz : 50 dB ; à 10 000 Hz : 40 dB.

— Balance : efficacité 100 %.

— Tonalité : réglages séparés des aigus et des graves sur chaque canal : ± 15 dB à 40 et 10 000 Hz.

Un sélecteur permet le choix entre quatre entrées stéréophoniques :

1° PU basse impédance : 50 kΩ - 5 mV.

2° Radio AM-FM : 500 kΩ - 400 mV.

3° Magnétophone : 500 kΩ - 400 mV.

4° Auxiliaire : 500 kΩ - 400 mV.

La fonction est choisie par un second sélecteur à quatre positions. Les deux premières permettent l'inversion des canaux en stéréophonie. Les deux suivantes l'écoute en monophonie sur les deux canaux d'une des deux entrées, ce qui en double le nombre.

Une prise normalisée magnétophone permet d'utiliser l'amplificateur pour la lecture ou l'enregistrement de bandes magnétiques. Les sorties enregistrement sont indépendantes du contrôle de puissance et de tonalité de l'amplificateur.

Passons maintenant à la partie électronique du schéma. L'alimentation utilise un transformateur TA 474, dont le primaire est prévu pour toutes les tensions du secteur 50 c/s de 110 à 245 V. La répartition des tensions s'effectue par le cavalier-fusible, prévu pour une intensité de 2 A en 110 V, et de 1 A en 245 V. Au secondaire du transformateur, deux enroulements 6,3 V sont prévus, le premier pour les filaments de la valve et le second pour ceux de tous les autres tubes. Un potentiomètre bobiné loto de 100 Ω inséré entre les deux branches de ce dernier enroulement équilibre la tension des filaments et réduit ainsi les ronflements à 50 c/s. Le curseur de ce potentiomètre est relié aux cathodes de l'ECLL 800 (2), afin de porter le point milieu des filaments à une tension légèrement plus positive que celle des cathodes. Ceci permet d'éviter les fuites filament-cathode, sources de ronflements. La valve redresseuse biplaque EZ81 redresse les deux alternances issues du secondaire HT du transformateur. Une résistance de 45 Ω 3 W est placée entre le point milieu de ce secondaire et la masse. A la sortie cathode de l'EZ81, la tension redressée non filtrée est de 270 V, au point A. Une cellule de filtrage en cascade, composée de trois condensateurs électrochimiques de 50 µF 385 V et de résistances de 45 Ω 3 W bobinée et 1 kΩ 1 W réduit cette tension à 265 V au point B et 255 V au point C.

L'alimentation étant commune aux deux canaux, c'est à partir de ces derniers points que s'effectue l'alimentation de chacun des canaux. En C, on prélève la haute tension nécessaire aux cinq premiers étages de chaque canal de l'amplificateur. En B, on alimente le primaire de chaque transformateur de sortie, dont les demi-enroulements chargent les plaques du push-pull de sortie. A partir d'ici, les deux canaux étant absolument identiques, nous n'en décrirons qu'un seul.

Nous trouvons tout d'abord les deux premières lampes, ECC83 (1) et ECC83 (2), qui se partagent symétriquement sur chaque canal, et assurent la préamplification et les corrections de lecture de disque aux normes R.I.A.A. dans le cas d'utilisation d'un PU à basse impédance. On trouve 1,3 V sur la cathode de l'ECC83 (1), dont la résistance est de 2,7 kΩ, découplée par un condensateur électrochimique de 100 µF/10 V. Le signal fourni par un PU à basse impédance sur l'entrée 1 attaque cette grille par une résistance de 4,7 kΩ, la résistance de fuite étant de 47 kΩ.

La plaque est chargée par une résistance de 100 kΩ, (tol. 5 %) et on y trouve une tension de 160 V. Auparavant, la valeur de la haute tension avait été réduite par deux cellules de filtrage complémentaires. La première, avec 10 kΩ et 50 µF/350 V, amenant cette tension à 225 V au point D ; la seconde, 47 kΩ et 50 µF/350 V, la réduisant à 200 V au point E.

Après la plaque de l'ECC83 (1), le signal passe par le réseau correcteur fixe R.I.A.A. composé de 470 pF, 4 700 pF, 47 kΩ et 2,2 MΩ. Ce réseau, inséré entre plaque et grille de l'ECC83 (2), agit par contre-réaction sélective. La tension sur la cathode de ce deuxième étage est de 1,3 V, et de 160 V à la plaque, les valeurs des résistances de polarisation et de charge de cet étage étant les mêmes que celles de l'étage précédent. La résistance de grille est ici de 470 kΩ. Le signal est ensuite transmis, à travers un condensateur de 22 nF et par l'intermédiaire des sélecteurs d'entrée et de fonction, au potentiomètre de volume P_1, de 500 kΩ, logarithmique. P_1 est couplé mécaniquement à son homologue P'_1 du second canal. Ces deux potentiomètres varient dans le même sens. Le niveau du signal étant ainsi réglé, la grille se trouve alors attaquée par le réseau RC 220 kΩ - 220 pF. L'étage est monté en amplificateur de tension pour les différentes entrées (Radio AM-FM ; lecture magnétophone ; entrée auxiliaire). La polarisation est assurée par une résistance de 1 kΩ que découple un condensateur électrochimique de 100 µF/10 V. La tension sur la cathode est de 0,9 V. La plaque, chargée par une résistance de 100 kΩ (tol. 5 %), se trouve portée à 140 V. Après le condensateur de liaison, de 22 nF, au système de balance une contre-réaction est appliquée, de plaque à grille, par une résistance de 4,7 MΩ. Le potentiomètre de balance P_2, de 500 kΩ, est couplé mécaniquement à son homologue P'_2 du second canal, mais les deux potentiomètres sont câblés de façon à ce que leurs sens de variation soient inverses. Cela permet l'équilibrage constant des deux canaux, avec une efficacité totale.

Après cet équilibrage, le signal passe par le système correcteur de tonalité, du genre Baxendall, avec des valeurs classiques. La branche grave utilise un potentiomètre P_3 de 500 kΩ logarithmique, et la branche aiguë un potentiomètre P_4 de 500 kΩ linéaire. Le signal, prélevé sur le curseur de P_4, est alors appliqué par une résistance de 100 kΩ sur la grille du second élément triode de cette même ECC83 (3). Ce dernier élément, également monté en amplificateur de tension, reçoit les tensions de contre-réaction prélevées sur le secondaire du transformateur de sortie par l'ensemble 1,5 kΩ - 1 000 pF en parallèle, avec 100 Ω à la masse. La résistance de cathode est de 4,7 kΩ, avec un découplage par condensateur électrochimique de 100 µF/10 V. La plaque est chargée par une résistance de 470 kΩ. Une contre-réaction de plaque à grille est appliquée sur cet étage, par le condensateur de 22 pF et la résistance de 100 kΩ citée plus haut. Ces diverses contre-réactions assurent à l'amplificateur une bonne stabilité, tout en améliorant de façon très efficace sa courbe de réponse. Un condensateur de 47 nF transmet alors de la sortie de ce dernier étage, le signal d'une part, directement sur la grille de commande d'une partie pentode de l'ECLL800 et, d'autre part, sur la grille de la triode déphaseuse de ce même tube ECLL800. Sur la plaque de cette dernière triode, chargée par 470 kΩ, on lit 45 V. Les tensions, déphasées de 180° par rapport à celles qui attaquent directement la grille de commande citée plus haut, sont appliquées par un condensateur de 47 nF, à la grille de commande du second élément pentode de l'ECLL800. Les résistances de fuite de grille des

AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 6 EN « KIT »

CARACTERISTIQUES GENERALES : Lampes utilisées : 4 lampes ECC83 - 2 [illegible]pes ECLL800 - 1 valve EZ81 - **Puissance** nominale 12 W en [illegible]me sinusoïdal, 17 W en crête - **Distorsion** : moins de 0,5 % [illegible]0 W - **Bande passante** : 20 à 20 000 Hz ± 2 dB (linéaire 1 [illegible]) - **Rapport** signal/bruit de fond : haute impédance 72 dB, basse impédance 56 dB - **Diaphonie** : à 60 Hz : 50 dB ; à 1 000 Hz : 50 dB ; à 10 000 Hz : 40 dB - **Balance** : efficacité 100 % - **Tonalité** : réglage des aigus et des graves sur chaque canal, ± 15 dB à 40 et 10 000 Hz.

Prix, en Kit, absolument complet **360,00**

L'appareil complet, en ordre de marche **512,00**

TERAL, 26 bis, 26 ter, rue Traversière, Paris-12e. Tél. DOR. 87-74

pentodes ont une valeur de 470 kΩ. 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. Ces cathodes sont portées à une tension de 10,5 V, par une résistance de polarisation de 220 Ω 2 W découplée par un condensateur de 50 µF/15 V. Les écrans sont reliés directement à la haute-tension 265 V en B, de même que point milieu du primaire du transformateur TS10 de sortie, dont chaque demi-enroulement charge la plaque d'une pentode. Le secondaire du transformateur de sortie est prévu pour plusieurs impédances de haut-parleurs : 4, 8 et 16 Ω. Diverses combinaisons sont possibles pour le montage de ces haut-parleurs, par association série, association parallèle, ou mixte. On pourra, par exemple, brancher :

1° Sur 4 Ω : un HP de 4 Ω, ou deux HP de 8 Ω en parallèle, ou deux HP de 2 Ω en série.

2° Sur 8 Ω : un HP de 8 Ω, ou deux HP de 4 Ω en série, ou deux HP de 16 Ω en parallèle.

3° Sur 16 Ω : un HP de 16 Ω, ou deux HP de 8 Ω en série, ou quatre HP de 4 Ω en série.

Il est possible de s'éloigner d'environ 20 % de l'impédance nominale des haut-parleurs sans altération de la qualité musicale.

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis est fourni prêt au câblage. Tous les emplacements sont prévus, ainsi que les trous permettant la fixation des divers éléments. Procéder dans l'ordre suivant :

— Fixer toutes les pièces du panneau avant, représenté rabattu sur la figure 2 : support de lampe du voyant lumineux avec vis à tête fraisée et écrou de ∅ 2,5, pla-

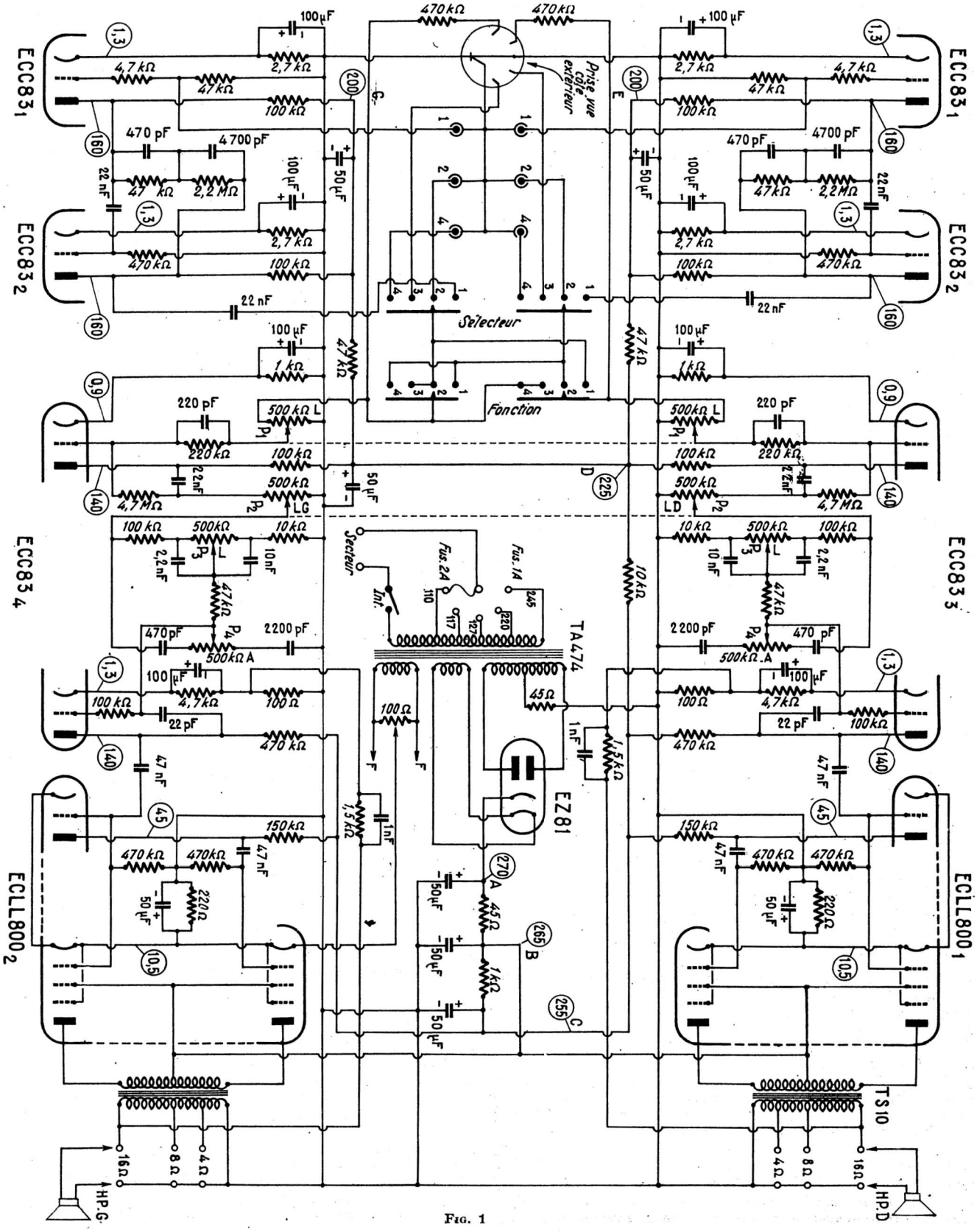


FIG. 1

que indicatrice et contacteur « Fonction » avec rondelles éventail à l'intérieur.

— Souder les barrettes à cosses de circuits de correction de tonalité sur les potentiomètres « graves » et « aigus ». Procéder au câblage avec des fils de différentes couleurs, comme indiqué sur la figure 2.

— Le contacteur « Sélecteur » sera muni de tous ses fils de couleurs, ainsi que les deux transformateurs de sortie TS10 A et B avant leur mise en place. Toutes les couleurs sont indiquées sur le schéma. Le sélecteur, contrairement aux autres organes de commande, n'est pas fixé sur le panneau avant. Il est maintenu par une équerre métallique perpendiculaire au fond du châssis, et à proximité des prises d'entrée. Sur son axe, on a fixé un prolongateur de longueur suffisante pour pou-

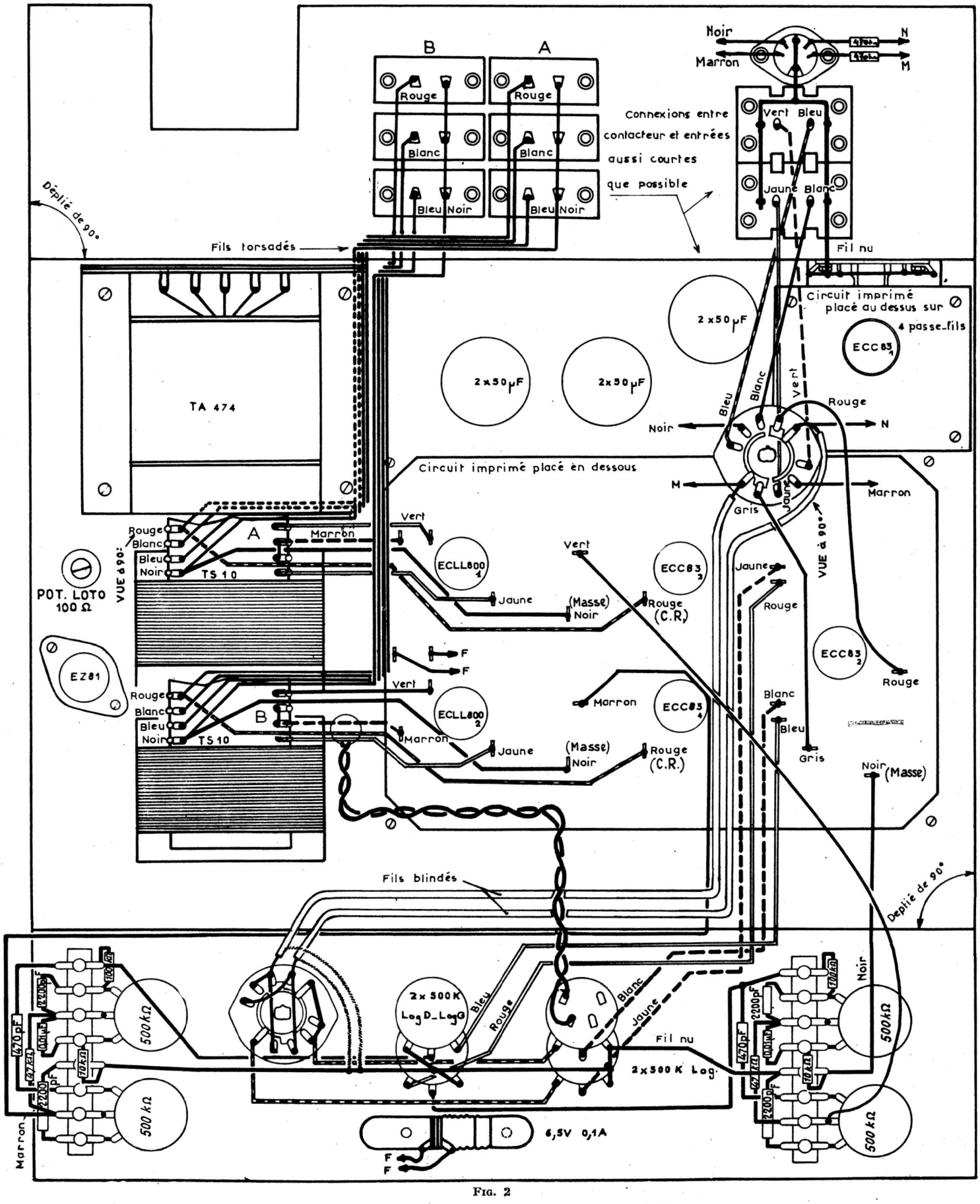


Fig. 2

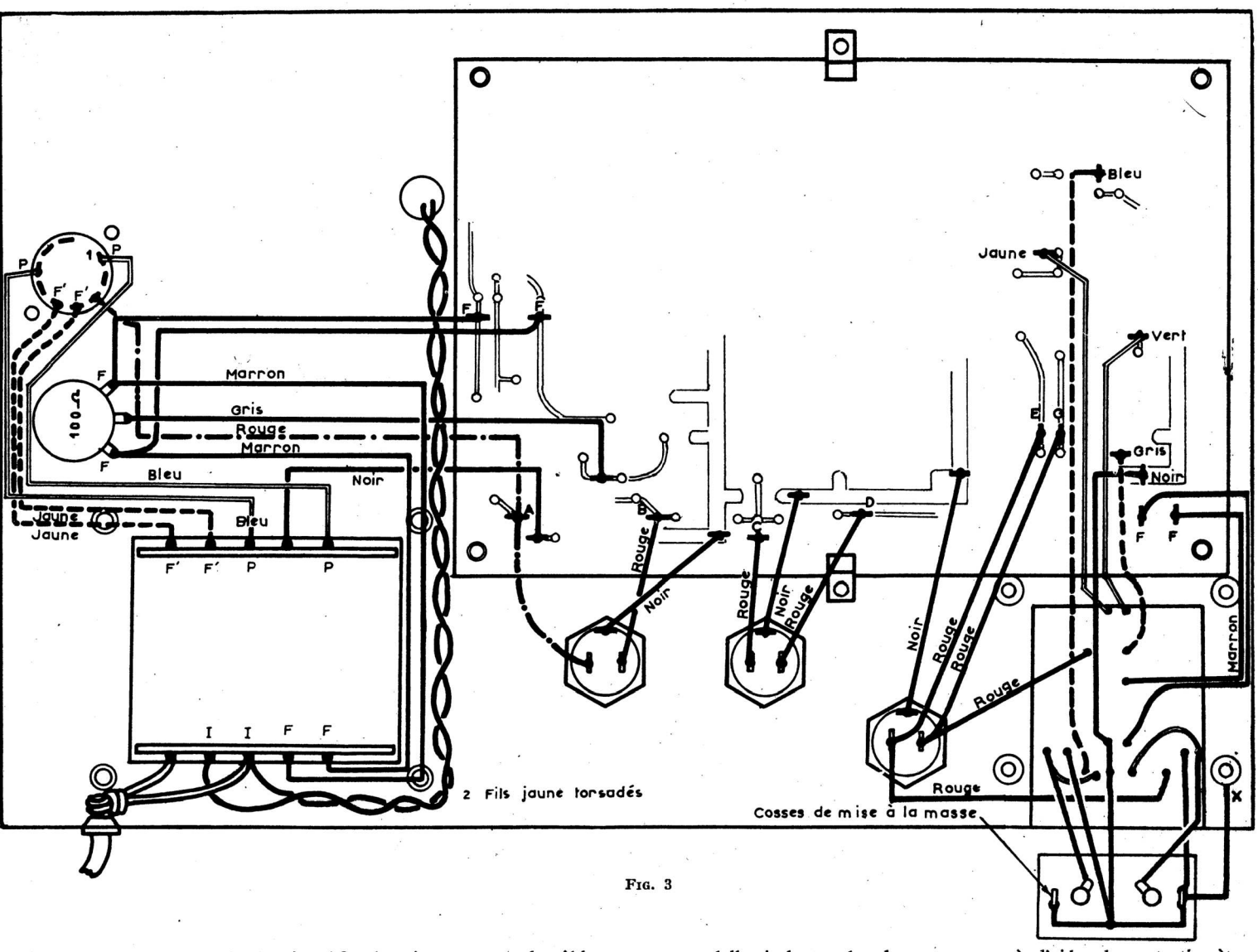


FIG. 3

voir effectuer la commande depuis le panneau avant.

Au secondaire du transformateur de sortie le fil rouge correspond à une impédance de 16 Ω, le blanc à 8 Ω et le bleu à 4 Ω. Ne pas oublier la contre-réaction, à prélever sur la borne 16 Ω par un fil, rouge également, et à appliquer sur la cosse adéquate, indiquée sur le dessus de la plaquette à circuit imprimé. Ne pas oublier également la mise à la masse de l'autre extrémité de l'enroulement secondaire du transformateur de sortie (fil noir). Sur le primaire de ce transformateur on applique la haute tension B prélevée sur une cosse du circuit imprimé. Cette HT est appliquée aux deux cosses centrales, reliées entre elles, par un fil marqué « marron », sur le plan de la figure 2. Les extrémités de l'enroulement primaire vont vers les plaques du push-pull par les fils jaune et vert.

Monter ensuite les prises du haut-parleur, le support de la valve EZ81, le potentiomètre loto de 100 Ω pour l'équilibrage des filaments, les passe-fils, les deux circuits imprimés. On notera que la lampe préamplificatrice ECC83 (1) est câblée sur une plaquette séparée. Cette plaquette est montée sur des amortisseurs en caoutchouc antimicrophoniques (passe - fils).

Afin de mieux montrer le câblage, on a représenté les prises d'entrées PU-BI rabattues sur la figure 3. Disposer également la seconde plaquette, portant tout le reste de l'amplificateur.

Placer également les prises d'entrée, avec une rondelle éventail sous les écrous de fixation. Pour les prises de masse, voir la figure 2.

Le transformateur d'alimentation « TA 474 » sera positionné à l'aide des écrous servant d'entretroises, pour l'éloigner suffisamment du fond du châssis.

Procéder ensuite au câblage général de la partie supérieure en suivant le plan de câblage de la figure 2 (vue de dessus).

Les condensateurs de filtrage de 2 × 50 µF seront montés, avec une rondelle isolante de chaque côté du châssis, les cosses coupées à la longueur convenable.

Exécuter le câblage de la partie inférieure, qui ne présente aucune difficulté, en suivant le plan de câblage (vue de dessous) de la figure 3.

L'amplificateur terminé, les lampes en place, les haut-parleurs branchés sur l'impédance convenable, le fusible placé sur la position correspondante au réseau utilisé, les tensions seront relevées (tolérance 10 %) à l'aide d'un contrôleur (résistance interne 10 000 Ω/V) en vous référant au schéma électrique de la figure 1.

Le minimum de ronflement se fera sur la position PU-BI entrée court-circuitée, puissance au maximum, à l'aide du potentiomètre loto de 100 Ω à axe fendu. Les deux fils de masse figurés en pointillé sur le plan de câblage de la figure 3 forment deux boucles magnétiques qui peuvent être réglées sur chaque voie, afin de parfaire le bruit de fond.

Mise en place des haut-parleurs : Lorsque plusieurs haut-parleurs sont montés dans la même enceinte, il faut que toutes les bobines mobiles exécutent leurs mouvements dans le même sens. Cette mise en phase est facile à réaliser. A l'aide d'une pile électrique branchée aux bornes du haut-parleur, on observe un déplacement de la membrane, qui doit toujours être dans le même sens. On note à ce moment les polarités + et —, ce qui permet la mise en phase.

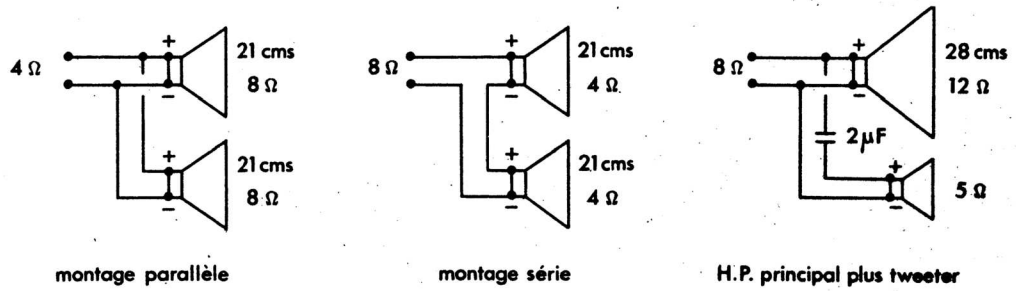


FIG. 4

LES TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR SATELLITES

par E. SARTORIUS, Directeur-Créateur de l'école INFRA

Suite voir N° 1082

4.1 GENERALITES

LES leçons précédentes ont été axées surtout sur les problèmes posés par les satellites-relais de deux stations terrestres d'émission et de réception.

Cette leçon est consacrée à la structure d'une station terrestre de télécommunications spatiales ; ensembles d'émission, de réception, antennes, dispositif de poursuite et de télécommande. Disons tout d'abord que les stations actuelles sont des stations expérimentales et qu'elles sont susceptibles de modifications dans l'avenir ; toutefois, il est peu probable que les principes en soient radicalement modifiés.

Une station terrestre se présente donc comme indiqué sur le diagramme de la figure 6.

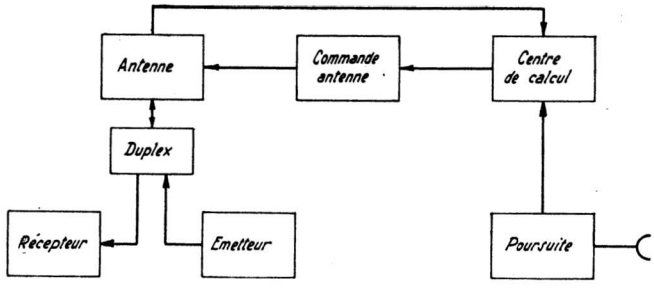


FIG. 6

Les deux ensembles émission-réception sont couplés à une antenne ; cette antenne est à grand gain et à forte directivité, elle doit donc être dirigée avec précision vers le satellite.

Pour ce faire, une station de poursuite du satellite détermine la position du satellite à tout instant ; cette position est transmise à un centre de calcul qui reçoit également la position de l'antenne ; ainsi sont élaborés les ordres de commande de l'antenne qui positionnent celle-ci dans la direction du satellite.

L'âme de la liaison est donc l'antenne de télécommunication.

4.2. ANTENNE

Deux types d'antennes sont actuellement utilisés :

— Station anglaise : il s'agit d'une parabole classique de grandes dimensions qui ne diffère pas des paraboles utilisées sur les faisceaux hertziens.

— Station américaine et française : il s'agit d'une antenne « cornet » qu'on pourrait comparer à une énorme pipe.

Le cornet cônique a 40 m de longueur et se termine par un réflecteur parabolique et une ouverture circulaire de 20 m de diamètre ; elle est orientable en azimut et en site par rotation d'une part sur deux rails concentriques autour d'un pivot central ; d'autre part, par rotation autour de l'axe de cornet. Cette antenne est protégée des intempéries par un radome sphérique en matière plastique de 70 m de diamètre (fig. 7).

Le gain de cette antenne est de 60 décibels pour une largeur de faisceau de 0,15° à 3 décibels en émission et de 57 décibels pour une largeur de faisceau de 0,25° à 3 décibels en réception.

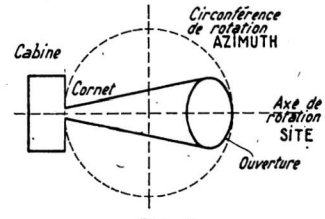


FIG. 7

La température de bruit de l'ensemble antenne radome est de l'ordre de 12° K.

A l'extrémité fixe du cornet se trouve le dispositif d'aiguillage d'antenne ; celle-ci sert en même temps à la réception et à l'émission. Un système duplexeur avec filtres évite donc les mélanges entre les deux ensembles ; un joint tournant permet de plus à l'antenne de se positionner en site sans que pour cela les premiers équipements contenus dans une cabine soient obligés de tourner avec elle.

Le schéma est indiqué par la figure 8.

4.3 LE RECEPTEUR

Les signaux à 4 170 MHz, émis par le satellite, sont reçus par l'antenne convenablement orientée, et transmis au récepteur. L'étage d'amplification à haute fréquence est constituée par un Maser.

Un Maser est un amplificateur moléculaire à rubis et à grenat dont le gain est 40 dB pour une bande passante de 25 MHz et une température de bruit de 3,5° K.

Le Maser doit être maintenu à très basse température (de l'ordre de — 270°C) dans un vase Dewar double contenant dans ses deux parois de l'hélium liquide et de l'azote liquide.

Le signal issu du Maser est appliqué à un étage mélangeur qui reçoit d'autre part une oscillation locale produite par un quartz ; la fréquence intermédiaire de 74 MHz ainsi produite est appliquée à un amplificateur moyenne fréquence, soumis à une commande automatique de gain que comprime à 0,5 dB toute variation du signal de 40 dB.

Un second changement de fréquence transpose le signal à 74 MHz à une fréquence de 6 123 MHz, puis cette onde est démodulée dans un système à compression de fréquence composé essentiellement d'un mélangeur excité par un klystron, d'un ampli à fréquence intermédiaire suivi d'un discriminateur qui délivre le signal de modulation.

Les signaux de modulation sont alors dirigés vers les salles d'équipements terminaux avant d'être envoyés sur le réseau de télévision ou de téléphonie.

4.4 L'EMETTEUR

Le signal vidéo de modulation est appliqué à un modulateur de fréquence formé par deux klystrons à commande automatique de fréquence. La haute fréquence obtenue est de 74 MHz. Le modulateur est suivi par un amplificateur à fréquence intermédiaire calé sur 74 MHz avec une bande passante de 30 MHz, le niveau de sortie après limiteur est de + 8 dbm. Le signal amplifié à 74 MHz est appliqué à un second mélangeur pour être porté à 6 390 MHz ; ce mélangeur est constitué par un amplificateur paramétrique à bande supérieure.

L'oscillateur local est un quartz suivi d'étages multiplicateurs et d'un tube à ondes progressives qui fournit le niveau nécessaire à l'attaque du mélangeur.

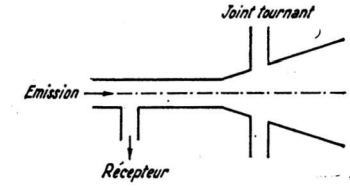


FIG. 8

Le signal issu du mélangeur est appliqué à un tube à ondes progressives qui fournit une puissance de 5 Watts, puissance nécessaire à l'excitation de l'amplificateur de puissance de l'émetteur.

Cet amplificateur de puissance est lui-même constitué par un tube à ondes progressives accordable dans la bande 6 000 - 6 500 MHz, dont la puissance de sortie est de 2,5 kW.

Il reçoit l'onde à amplifier sous une puissance de 5 Watts alors demande 45 kVA de puissance d'alimentation.

La haute tension est de 17 kV sous un débit de 1 A ; le tube est refroidi par circulation d'eau et les signaux qu'il fournit sont directement appliqués sur l'antenne.

Le schéma est celui de la figure 10.

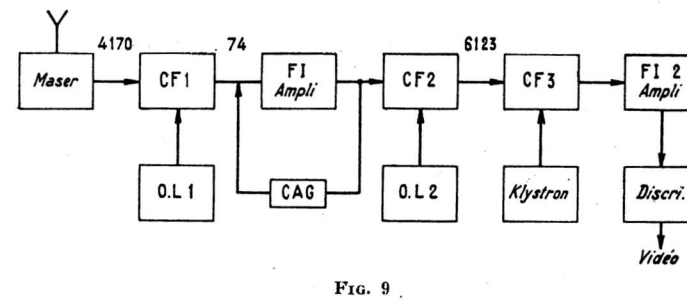


FIG. 9

SABAKI SABAKI SABAKI SABAKI

VOICI LA NOUVELLE GAMME DES MONTAGES

SABAKI

● Coffret SABAKI LUXE . 18,00
● SABAKI POCKET 49,00
● SABAKI STUDIOR 66,00
— Ampli Hi-Fi 78,00
— Ampli standard avec H.-P. 45,00
— Haut-Parleur Hi-Fi 21 cm avec transfo 50,00

MICRO « Orchestre » dynamique avec transfo. Prix 20,00
— coffret Signal Tracer .. 48,00
— Coffret Lampemètre .. 48,00
★ Ampli téléphonique ... 85,00
Récepteur « Napping » 25,00
★ Emetteur Radio 46,00

Frais d'expédition : 4 francs

● ET TOUT LE MATERIEL JAPONAIS en cours d'importation ●

TECHNIQUE-SERVICE
FERME LE LUNDI

17, passage Gustave-Lepeu - PARIS-XI[e]
Tél. : ROQ. 37-71 - Métro : Charonne
C.C. Postal 5643-45 - PARIS

● Nouvelle documentation « SABAKI H1 » contre 1 F en timbres-postes ●

4.5 COMMANDE DE L'ANTENNE EQUIPEMENTS DE POURSUITE

La position du satellite est d'abord déterminée à 1° près grâce qu'il demande 45 kVa de puis- effet une antenne à quatre hélices est pointée dans la direction approximative du satellite ; l'émetteur du satellite à 136 MHz envoie des signaux qui sont reçus par les quatre hélices ; ces quatre signaux servent à élaborer les signaux d'erreur en site et en azimuth, il est clair que les signaux reçus sont identiques sur les quatre hélices lorsque celles-ci sont dirigées exactement vers le satellite.

L'angle d'acquisition de cette antenne de poursuite est de 20° et la précision obtenue est de 0,5°.

qu'à asservir la grande antenne au système de poursuite de précision. La grande antenne est elle-même munie d'un vernier de correction automatique, ce qui permet une précision de l'ordre du centième de degré (et même inférieure).

4.6. TELEMESURES ET TELECOMMANDES

Le récepteur de télémesure est accordé sur 136 MHz et associé à l'antenne à 4 élices, il fournit ses informations au centre d'enregistrement des télémesures.

La même antenne sert à l'émetteur de télécommande fonctionnant sur 123 MHz qui permet de commander le satellite et en particulier de mettre en marche l'ensemble émission-réception de télécommunication.

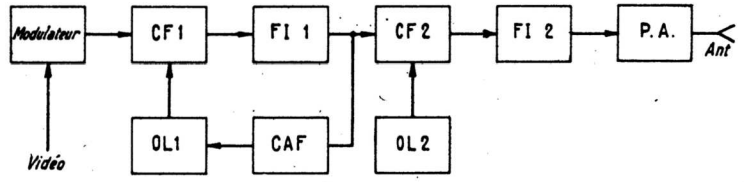


FIG. 10

Les informations ainsi recueillies sont transmises vers le dispositif de poursuite de précision (precision tracker) dont la partie essentielle est une antenne parabolique de 3 mètres de diamètre protégée elle aussi par un radome.

L'angle d'acquisition est de 2°, c'est-à-dire que le système à hélice fournit suffisamment d'informations pour le pointage du système de poursuite de précision.

Finalement le schéma complet de la station est donné sur la figure 11.

4.7. RESULTATS OBTENUS

Les liaisons obtenues sont de deux types :

4.7.1. Liaisons unilatérales à large bande.

Ces liaisons sont bien entendu effectuées dans un seul sens.

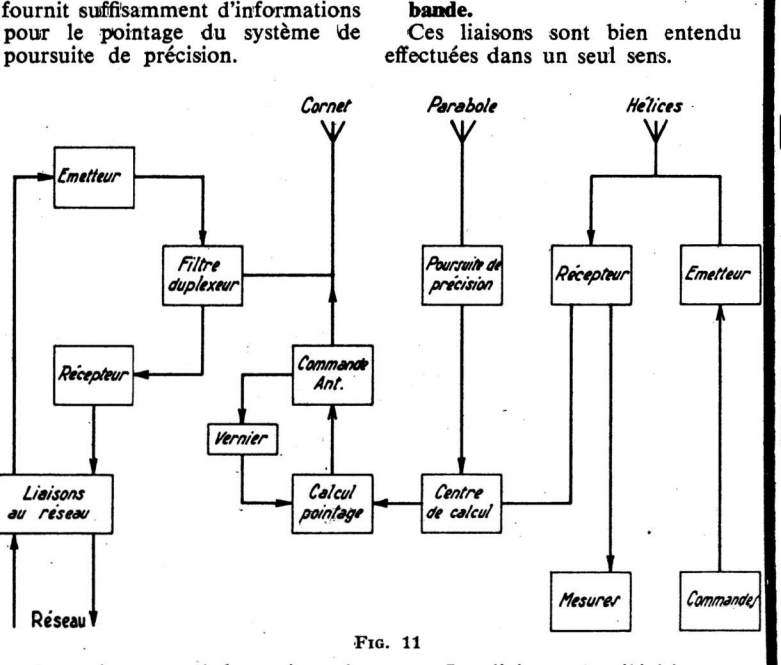


FIG. 11

A partir de ces informations, la precision tracker détermine la position du satellite au centième de degré près et transmet sa position au centre de calcul qui n'a plus

— Les liaisons de télévision ont été réalisées dans la définition 525 lignes avec une bande passante de 3 MHz pour l'image, le son étant également transmis sur une sous-porteuse à 4,5 MHz. Les essais ont été satisfaisants et bon nombre d'émissions ont été relayées par le réseau national.

— Des transmissions de données ont permis de transmettre près d'un million de signes par seconde avec un taux d'erreur très faible (une erreur sur 10^9 caractères).

4.7.2. Liaisons bilatérales à bande étroite.

C'est ici que les satellites se révèlent les plus rentables puisque on a déjà réalisé un ensemble de 60 voies téléphoniques bilatérales entre les Etats-Unis et l'Europe.

Il a été possible aussi de transmettre deux programmes de télévision, un dans chaque sens avec bien entendu une qualité un peu inférieure à celle des liaisons unilatérales à large bande.

Tous ces essais ont été satisfaisants et montrent qu'un tel système est très rentable pour l'avenir.

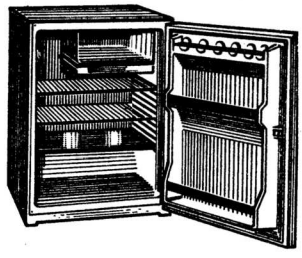
De nombreuses mesures sont en cours pour déterminer les caractéristiques des futures liaisons commerciales, mais ces mesures demanderont sans doute encore des mois d'étude, par suite de la multiplicité des paramètres qui rentrent en jeu.

Cependant, il faudra encore attendre la mise sur orbite de plusieurs satellites et la construction de plusieurs stations terrestres pour pouvoir conclure et déterminer une solution fiable et rentable.

Mais d'ores et déjà on peut affirmer que les réseaux de télécommunication par satellites sont dès à présent techniquement réalisables.

SURPLUS DE FABRICATION
NEUFS ET GARANTIS
PRIX EN BAISSE

LE DESSUS DE CE REFRIGERATEUR SERT DE PLAN DE TRAVAIL



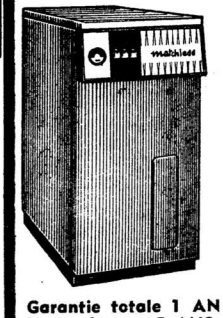
IL S'INCORPORE DANS TOUS LES ELEMENTS DE CUISINE
TOP 150 - 133 LITRES

Haut. 80 Long. 0,58, Prof. 0,60 cm

GARANTIE : 5 ANS
PRIX : 399,00
Expédition en port dû



130 l. (1,05x470x510 mm). 440,00
210 l. (1 360 x 530 x 545 mm), cuve émail, dégivrage automatique, pédale d'ouverture de porte 670,00
255 l. (1 392 x 570 x 550 mm), cuve émail, dégivrage automatique, pédale d'ouverture de porte 800,00
Expédition en port dû.

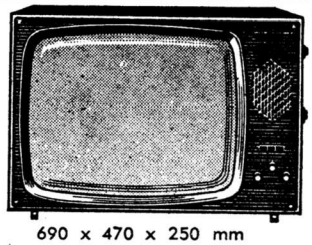


OFFRE EXCEPTIONNELLE
MACHINE A LAVER 3 kg (Dim. : 0,50 x 0,50 x 0,83 cm) à pulsateur - Essorage centrifuge ou à rouleau
PRIX : 530 F

Carrosserie en tôle d'acier émaillée blanc à 900°. Tambour à axe horizontal - Porte de chargement en acier inoxydable - Cuve en tôle d'acier émaillée à 900° - Inversion de sens de rotation du tambour pendant le cycle de lavage - Stabilité totale - Déplacement sur 4 roulettes - Pompe entraînée par courroie - Nettoyage aisé, accessibilité pratique - Chauffage tous gaz - Niveau d'eau à lecture directe - Thermomètre à cadran à bulbe immergé - Moteur commutable 127/220 volts - Un seul bouton de commande.
La 4 KG. Dim. : H. 830xL. 410xP. 620 mm 925,00
La 5 KG. Dim. : H. 830xL. 510xP. 620 mm 1.070,00
Supplément pour pompe électrique 60,00
Garantie totale 1 AN
Le tambour : 5 ANS
Expédition en port dû

● TELEVISEURS Gde MARQUE ●
Tube 59 cm/110° extra-plat aluminisé
Tuner incorporé, réception 2e chaîne
Commutation automatique par touches
Antenne télescopique incorporée
MOGOL PRIX EXCEPTIONNEL 990,00

● MONDIA LUXE ●
Mêmes caractéristiques
Prix 1.150,00
Expédition en port dû.



690 x 470 x 250 mm

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

CADNICKEL
50% DE REMISE
Voir publicité page 24

Récepteur portatif et auto

Gammes PO - GO - FM

CE récepteur mixte AM/FM équipé de 9 transistors est agréablement présenté dans un coffret bois gainé comportant sur sa partie supérieure une façade en matière plastique qui comprend le démultiplicateur du CV, un cadran de grande visibilité, les deux boutons de réglage de volume et du condensateur variable et un clavier à quatre touches : GO - VOIT. PO - FM.

La touche « VOIT » est une touche « antenne-cadre » qui, lorsqu'elle est appuyée, commute des bobinages spéciaux d'accord PO et GO en éliminant le cadre ferroxcube PO-GO, et permet ainsi le fonctionnement à bord d'une voiture, l'antenne auto étant reliée par câble coaxial à une prise se trouvant sur le côté droit du coffret.

Le cadre incorporé PO-GO, de 200 mm de longueur assure la réception de ces gammes pour l'utilisation du récepteur en portatif ou comme poste d'appartement.

La puissance modulée maximum, qui est de 1 watt, est intéressante, car elle permet d'obtenir une meilleure musicalité, la distorsion totale n'étant que de 2,6 % à 500 mW. Pour l'utilisation du récepteur comme poste auto, cette augmentation de puissance est également très utile.

Ce récepteur mixte AM/FM est d'un câblage très simple étant donné qu'il est constitué par l'assemblage de plusieurs modules précâblés :

— un bloc convertisseur FM à deux transistors SFT 358 et SFT 357 ;

— un bloc à 4 poussoirs GO - VOIT - PO - FM associé à un cadre ferroxcube PO-GO et comprenant un transistor SFT 316 changeur de fréquence AM (câblé ou non câblé) ;

— un module mixte amplificateur moyenne fréquence AM/FM (450 kHz en AM et 10,7 MHz en FM) également précâblé et préréglé, équipé de deux transistors SFT 316 et de quatre diodes.

L'amplificateur BF à 4 transistors : SFT 312 préamplificateur BF, SFT 312 driver et deux AC 128 en push-pull de sortie classe B, est à câbler, ainsi bien entendu, que les liaisons entre les modules précités, le condensateur variable de 280 + 120 + 2 × 10 pF.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe des parties restant à câbler (amplificateur BF, alimentation) et le schéma pratique de branchement des cosses des ensembles précâblés : bloc convertisseur FM, bloc à poussoirs convertisseur AM, amplificateur mixte moyenne fréquence AM et FM.

RECEPTION DES GAMMES PO ET GO

Les gammes PO (520 à 1 610 kc/s) et GO (155 à 285 kc/s) sont reçues soit sur cadre ferrite de 200 mm, soit sur antenne. Les six fils de liaisons du cadre sont repérés sur le schéma de la figure 1. Trois fils dont un de masse pour l'enroulement PO et trois fils dont un de masse pour l'enroulement GO. Les autres cosses de branchement du bloc à poussoirs sur lequel le transistor convertisseur AM est sur demande, précâblé, sont les suivantes :

— Masse du châssis ;

— Lames fixes du condensateur variable oscillateur AM, de 120 pF.

— MF-AM, vers l'extrémité supérieure du premier transformateur moyenne fréquence AM, de 450 kc/s, qui fait partie de la platine MF mixte AM/FM.

— Prise antenne auto :

— Cosse d'alimentation positive (+ 8,4 V) correspondant à la tension de la pile de 9 V après découplage par la cellule de 150 Ω 2 × 200 µF ;

— Cosse MF - FM reliée à la cosse «collecteur FM » de la platine MF précâblée, correspondant à l'extrémité supérieure du primaire du premier transformateur MF 10,7 MHz ;

— Cosse reliée à la cosse 5 du bloc convertisseur FM (cosse d'alimentation positive de ce bloc) par la cellule de découplage 47 Ω 0,01 µF ;

— Cosse reliée à la cosse 7 du bloc convertisseur FM (sortie MF du tuner FM) ;

— Cosse BF-FM, reliée à la cosse « sortie BF - FM » de la platine MF précâblée ;

— Cosse « potentiomètre BF » reliée à l'extrémité supérieure du potentiomètre de volume par un condensateur série 0,1 µF ;

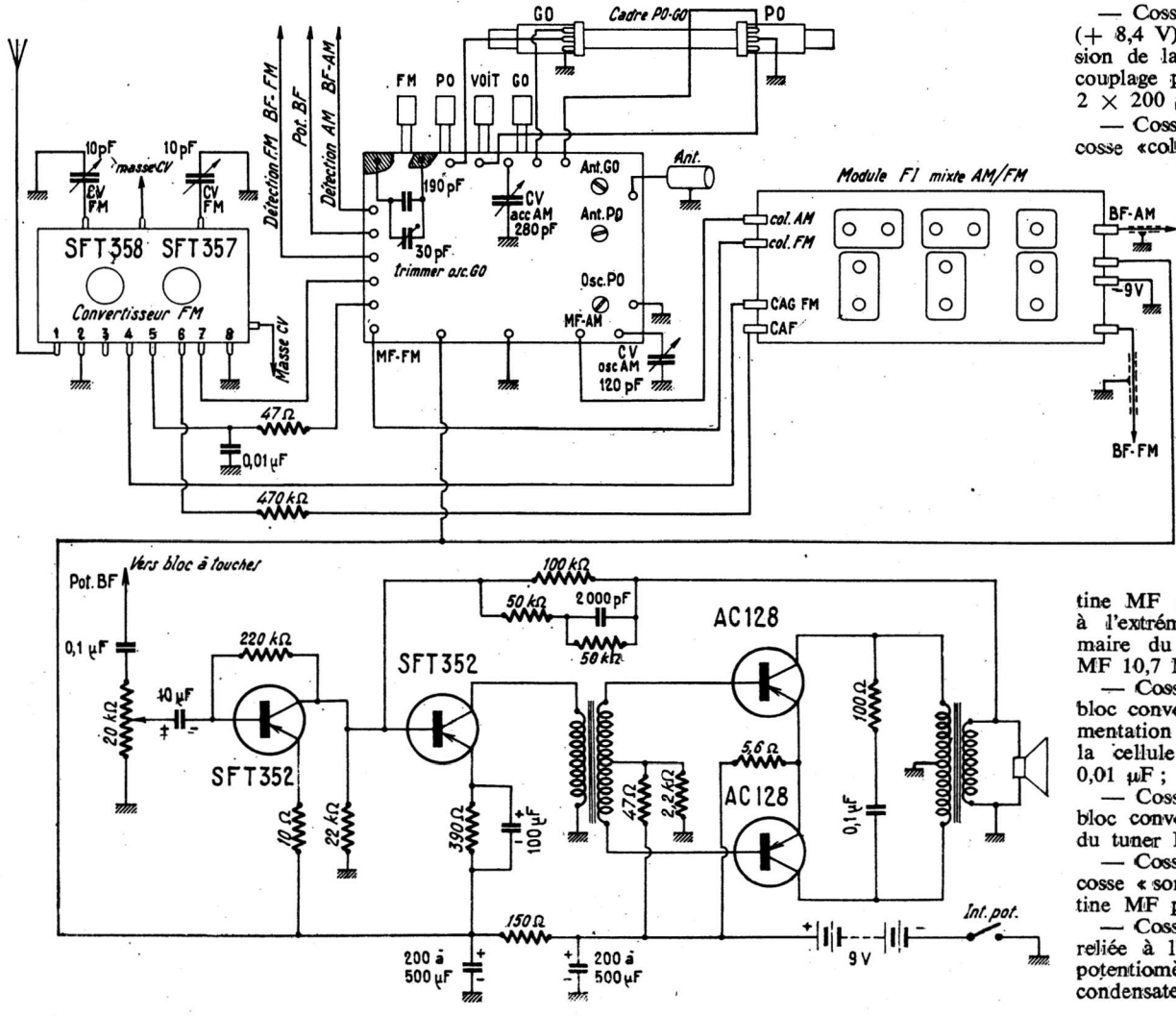


FIG. 1. — *Schéma des parties du récepteur restant à câbler*

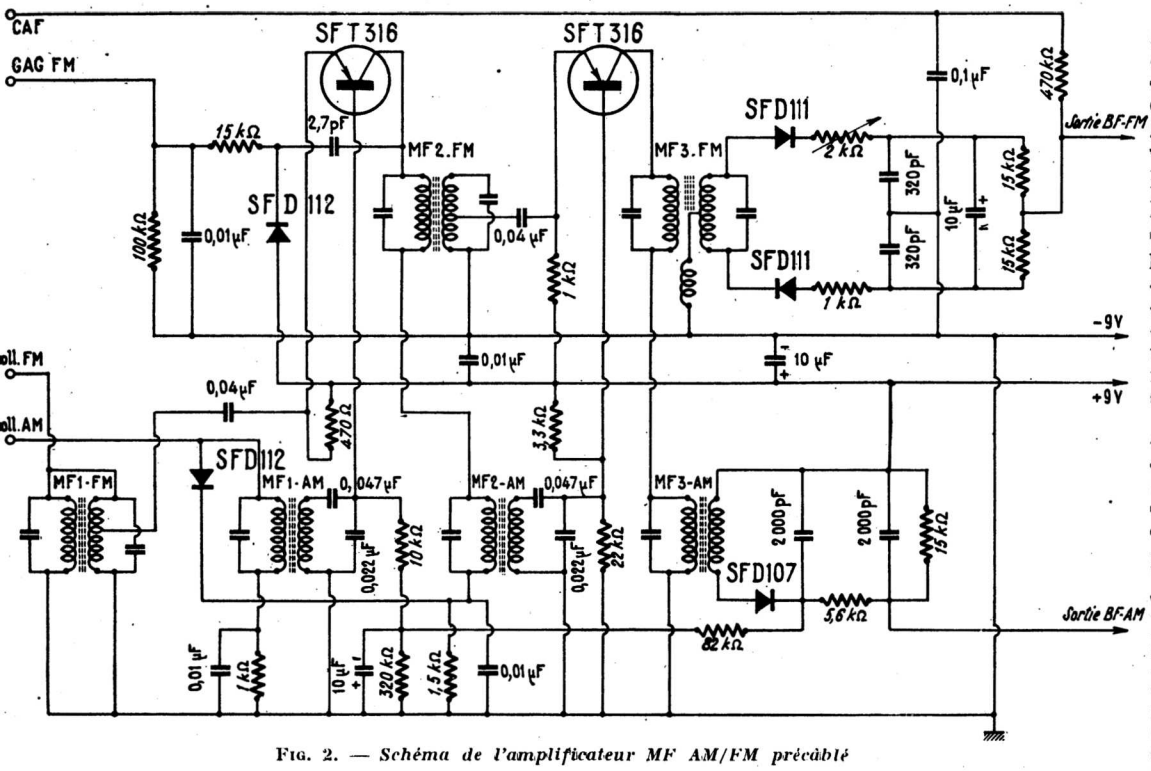


Fig. 2. — *Schéma de l'amplificateur MF AM/FM précâblé*

— Cosse détection AM, reliée à la cosse « sortie BF-AM » de la platine MF précâblée ;

— Cosse lames fixes du condensateur d'accord AM, de 280 pF.

On remarquera en outre le branchement d'un trimmer de 30 pF (trimmer oscillateur GO) en parallèle sur un condensateur fixe de 190 pF.

Comme sur de nombreux modèles de récepteurs mixtes AM/FM à transistors, le négatif de la pile est relié au châssis et les transistors sont alimentés par une ligne positive. Tous les transistors étant des p-n-p, leurs collecteurs retournent au châssis soit par l'intermédiaire de bobinages (transistors HF ou MF) soit par l'intermédiaire de résistances de charge ou de transformateurs (transistors BF). Les émetteurs se trouvent, bien entendu, alimentés par la ligne positive après leurs découplages respectifs, et les bases à une tension légèrement moins positive que les émetteurs correspondants, afin que leurs polarisations soient respectées.

Le schéma de principe de la platine MF précâblée est indiqué par la figure 2. Sur la position AM (gammes PO et GO) le collecteur du convertisseur AM SFT 316 du bloc à poussoir se trouve relié au primaire du transformateur moyenne fréquence AM accordé sur 450 kHz. Le secondaire attaque la base du premier SFT 316 monté en amplificateur à émetteur commun. Un diviseur de tension capacitif sur le secondaire assure l'adaptation d'impédances. Les tensions de CAG prélevées sur l'anode de la diode détectrice AM SFD 107 sont appliquées après découplage sur la base du premier SFT 316 par une résistance série de 10 kΩ. Le deuxième SFT 316 est monté également en amplificateur MF 450 kHz, mais les tensions de CAG ne sont pas appliquées à sa base polarisée par le pont 22 kΩ - 3,3 kΩ.

Bien que les émetteurs des SFT 316 soient reliées par un condensateur de 0,04 µF à une prise du secondaire des transformateurs MF FM, le fonctionnement en émetteur commun n'est pas modifié sur 450 kc/s, en raison de la faible réactance du transformateur moyenne fréquence FM sur 450 kc/s.

Une diode SFD 112 montée entre la cellule de découplage de l'alimentation du premier transistor et l'extrémité supérieure du primaire de MF1, amortit le primaire sur les stations puissantes, ce qui élargit la bande passante.

RECEPTION DE LA GAMME FM

La figure 3 montre le schéma du convertisseur FM précâblé équipé de transistors SFT 358 et SFT 357.

Le primaire du transformateur d'entrée est à la masse par son extrémité 2 et l'impédance d'entrée est de 75 Ω en utilisant la prise n° 1. Le transistor SFT 358 est monté en amplificateur haute fréquence à base commune ; le circuit accordé est monté en série dans le collecteur, l'accord étant obtenu par un trimmer de 6,25 pF et par les lames fixes du CV d'accord FM de 10 pF. L'alimentation négative de collecteur s'effectue par le retour à la masse du bobinage de collecteur.

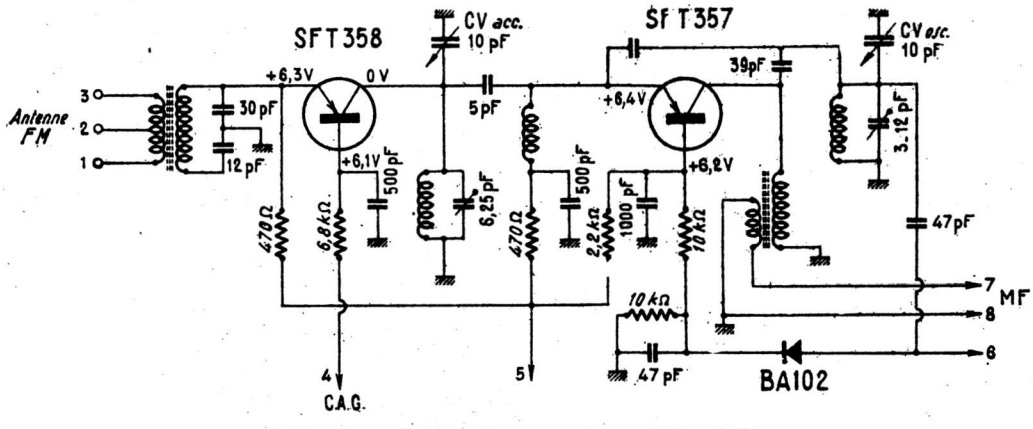


Fig. 3. — *Schéma du convertisseur FM précâblé*

Les tensions de la commande automatique de gain sont appliquées à la base par l'extrémité 4 (CAG) et la résistance série de 6,8 kΩ. Ces tensions sont obtenues grâce à une diode détectrice spéciale 46P1 de la platine MF qui redresse les tensions MF de 10,7 Mc/s. La composante continue détectée est positive ce qui rend la base moins négative par rapport à l'émetteur sur les stations puissantes donc diminue le courant collecteur et l'amplification. On remarquera qu'en raison du mode d'alimentation utilisé, l'anode de la diode retourne à la ligne de tension positive.

Le transistor SFT 357 est monté en oscillateur modulateur à base commune. Les tensions HF sont appliquées sur l'émetteur et le circuit oscillateur est monté dans le circuit collecteur par l'intermédiaire du condensateur série de 39 pF. Un condensateur transmet les tensions de réaction à l'émetteur.

La diode à capacité variable BA 102 se trouve en parallèle sur le circuit oscillateur dont la fréquence est automatiquement corrigée selon la tension appliquée à cette diode. La tension de commande est prélevée à la sortie du détecteur de rapport, la composante continue étant en ce point (CAF) positive ou négative selon le sens du désaccord.

Toutes les connexions numérotées sur le schéma de la figure 1 du tuner correspondent aux cosses pratiques de branchement représentées sur la même figure.

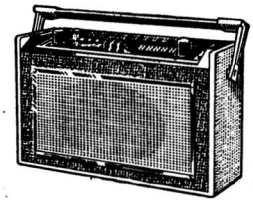
Le fonctionnnement des étages amplificateurs MF sur 10,7 Mc/s est classique. Les tensions sont prélevées par le secondaire 7-8 et le commutateur du bloc à poussoir réalise la liaison au primaire du premier transformateur moyenne fréquence FM « MF1 FM » (voir figure 2). Sur la position FM les transistors SFT 316 de la platine

Nouveau !

PAXOS F M

par un spécialiste de la BF

PO - GO - FM



DECRIT CI-DESSUS

Complet, en pièces détachées **270,00**

EN ORDRE DE MARCHE **300,00**

C'EST UNE REALISATION

RADIO-STOCK

6, RUE TAYLOR - PARIS-X^e

NOR. 05-09 - 83-90

C.C.P. PARIS 5379-89

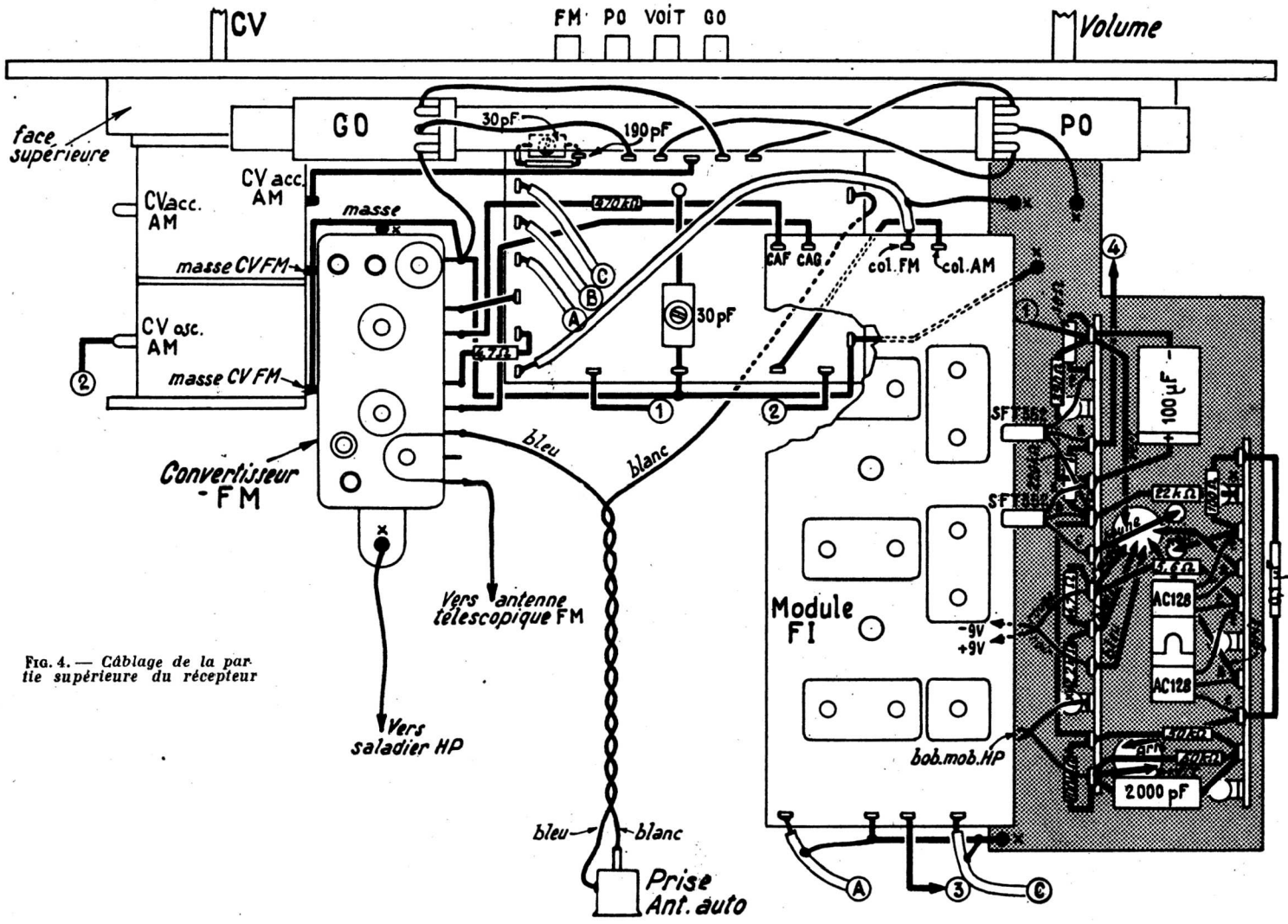


FIG. 4. — *Câblage de la partie supérieure du récepteur*

travaillent en base commune, cette base se trouvant découplée à la masse par un condensateur de capacité élevée (22 000 pF) dont la réactance peut être considérée comme négligeable sur 10,8 Mc/s. La commande automatique de gain n'agit pas sur ces étages, car il n'y a pas de composante continue de détection de la diode détectrice 450 kc/s en FM. Une diode spéciale SFD 112 reliée par un condensateur de 2,7 pF au primaire de MF2 FM permet de disposer d'une composante continue de commande d'amplificateur du convertisseur FM (ligne CAG).

Le détecteur de rapport équipé de deux diodes est du type symétrique et les tensions BF sont prélevées au point de jonction des deux résistances de 15 kΩ. L'enroulement tertiaire est relié directement à la masse (— 9 V). La composante continue de correction de fréquence de l'oscillateur du convertisseur FM est prélevée en même temps que les tensions BF et appliquée à la diode Varicap du convertisseur après découplage par une cellule 470 kΩ - 0,1 µF (cosse CAF).

AMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE

L'amplificateur basse fréquence comprend un premier étage SFT 352 dont la base est polarisée par une résistance série de 220 kΩ, retournant au collecteur. La charge de collecteur, de 22 kΩ est reliée à la masse (— 9 V) et l'émetteur à la ligne + 9 V après découplage, par l'intermédiaire de la résistance de stabilisation de 10 Ω.

Le deuxième étage SFT 352 est monté en driver avec pont de polarisation de base de 33 kΩ - 22 kΩ entre + 9 V après découplage et masse. Un réseau de contre-réaction sélective, comprenant une résistance de 100 kΩ et deux de 50 kΩ, dont une est shuntée par un condensateur de 2 000 pF est disposée entre le secondaire du transformateur de sortie et la base du driver. Une extrémité du primaire du transformateur driver retourne à la masse pour l'alimentation en continu de l'étage.

L'étage push-pull classe B des deux AC128 est polarisé par le pont 47 Ω - 2,2 kΩ entre + et — 9 V. La résistance commune de stabilisation des émetteurs de 5,6 Ω retourne au + 9 V et la prise médiane du primaire du transformateur de sortie, à la masse.

Le haut-parleur est un elliptique Vega de 12 × 19 cm qui utilise au mieux la place disponible à l'intérieur du coffret et contribue à la musicalité du récepteur dont la puissance modulée est de 1 watt.

MONTAGE ET CABLAGE

Le récepteur a tous ses éléments, sauf le haut-parleur et l'antenne télescopique, fixés sur sa partie supérieure en matière plastique moulée qui comprend le cadran et le démultiplicateur du CV. Le potentiomètre, le bloc à poussoirs et le CV sont fixés directement sur ce cadran. Un petit châssis métallique fixé au cadran avec le potentiomètre comprend les éléments de l'amplificateur BF et supporte, par l'intermédiaire de deux vis avec entretoises de 5 mm, le module préâblé FI. Le bloc convertisseur est maintenu par ses fils de masse de forte section soudés aux cosses correspondantes de masse du condensateur variable et par les deux fils reliés aux lames fixes des CV FM également de forte section (15/10 cm).

La figure 4 montre la vue supérieure de tous les éléments du récepteur fixés sur le cadran en matière plastique vu de profil. Une découpe a été faite dans le module FI qui se trouve au-dessus du côté droit du bloc à touches à une distance de 15 mm environ, afin de monter le branchement de cosses de ce bloc. Un condensateur ajustable de 30 pF, non représenté sur le schéma de principe est à ajouter.

Les liaisons par câbles blindés sont repérées par les lettres A à C : A est la sortie BF-FM, B une extrémité du potentiomètre BF par le condensateur série de 0,1 µF et C la sortie BF-AM.

Les fils 1 (+ 9 V après découplage) : 2 (lames fixes CV oscillateur AM) 3 (+ 9 V après découplage) ; 4 (condensateur de liaison au curseur du potentiomètre et base du premier transistor amplificateur BF SFT 352 sont à relier lorsqu'ils portent le même numéro sur les figures 4 et 5).

Deux barrettes relais à cosses facilitent le câblage de l'amplificateur BF. Les transformateurs driver et de sortie, de mêmes dimensions, seront repérés et orientés en tenant compte des fils de sortie de couleurs différentes. Tous les fils traversant le châssis sont repérés par ces mêmes couleurs.

Les transistors sont soudés directement à des cosses de la barrette relais, leurs sorties étant repérées par les lettres E, B et C. Les deux transistors de puissance AC128 sont montés avec deux petits radiateurs.

La figure 5 montre la vue inférieure des mêmes éléments du récepteur. On remarque le câblage de trimmers des CV accord et oscillateurs AM qui ne sont pas représentés sur la figure 4, ainsi que le câblage des cosses lames fixes CV accord et CV oscillateur FM du bloc convertisseur FM du côté de son câblage imprimé. Le module FI est également vu du côté de son circuit imprimé. Par contre, le bloc à poussoirs est re-

présenté du côté opposé, avec le câblage du transistor convertisseur AM SFT 316 et de ses éléments associés. Rappelons que ce bloc peut être également fourni précâblé.

Le haut-parleur elliptique est fixé sur le côté avant du coffret gainé et le récepteur entièrement câblé est monté à l'intérieur de ce coffret dont le côté arrière entièrement amovible, facilite l'accessibilité aux transistors BF et permet le remplacement des deux piles d'alimentation de 4,5 V, mises en série par un coupleur.

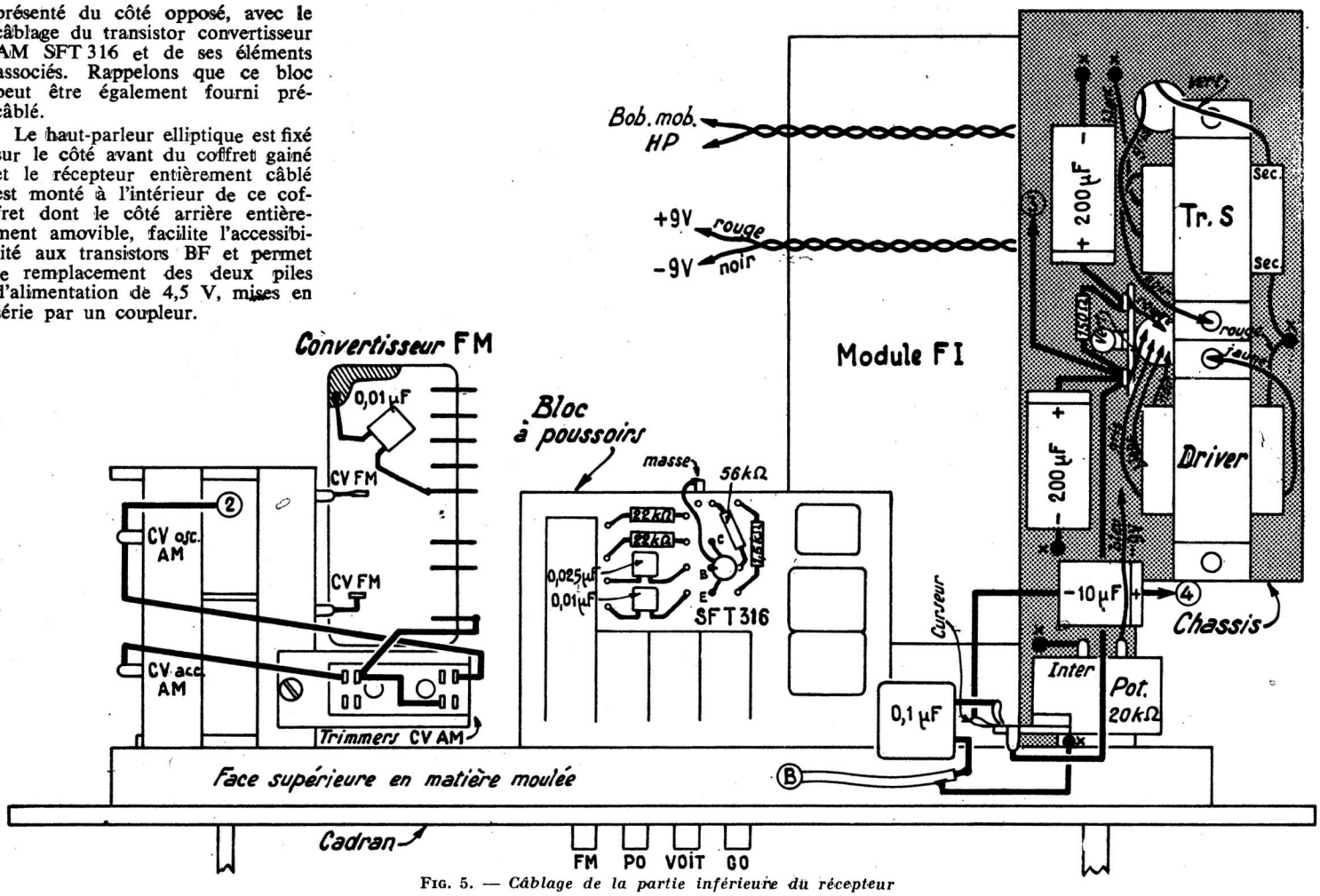


FIG. 5. — *Câblage de la partie inférieure du récepteur*

Kuba

Présente en France pour la 1re fois en exclusivité

LA PLUS GRANDE SURFACE RECTANGULAIRE DU MONDE !

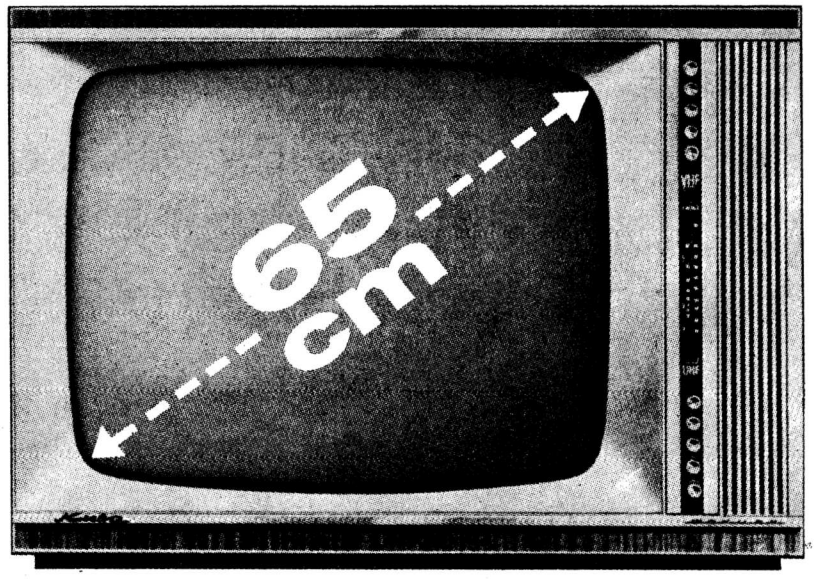
On voit plus...

et plus gros...

pour une faible différence de prix !

Kuba **FRANCE**

LA PLUS IMPORTANTE FABRIQUE ALLEMANDE DE MEUBLES COMBINES RADIO - PHONO - STEREO - TELEVISION



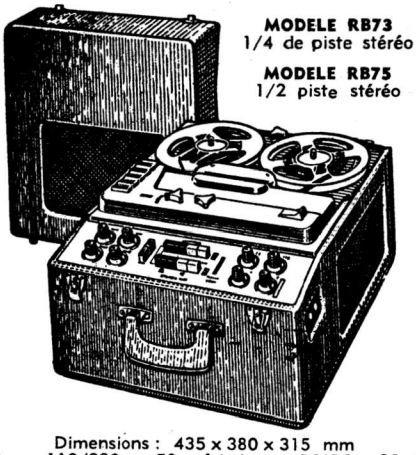
TOKIO 25 - Ecran rectangulaire diagonale 65 cm image panoramique d'une finesse remarquable

Documentation complète sur tous nos modèles à votre disposition

18, rue du Faubourg du Temple - PARIS-XIe

Tél. : 805-77-58

MAGNETOPHONE STEREOPHONIQUE PROFESSIONNEL ● PLATINE « TRUVOX »



MODELE RB73
1/4 de piste stéréo

MODELE RB75
1/2 piste stéréo

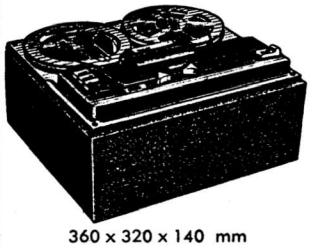
Dimensions : 435 x 380 x 315 mm
Secteur 110/220 - 50 périodes - POIDS : 20 kg.
● **3 MOTEURS** - 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm.
● **BOBINES de 178 mm.**
● **SORTIES :** 7,5 watts par canal.
COURBE DE REPONSE : 40 à 8 000 p/s à 4,75 - 30 à 12 000 p/s à 9,5 - 30 à 20 000 p/s à 19 cm.
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE, avec micro dynamique et bande T.T.C. **NET** **1.800,00**
CARTON STANDARD « KIT ». NET .. **1.450,00**
Sans micro, ni bande

3e tête permettant le contrôle à l'enregistrement, l'écho, etc. Supplément. NET . **200,00**

ADAPTATEUR POUR L'ENREG./LECTURE MONO - STEREO - PRE-AMPLI 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 - Avec trois têtes pour contrôle direct.

EN ORDRE DE MARCHE SUR SOCLE
3 TETES. NET **1.150,00**
MODELE MONO 2 têtes, 1/2 piste **850,00**

ADAPTATEUR POUR L'ENREG./LECTURE MONO - STEREO PREAMPLI TOUT TRANSISTORS PLATINE « STUDIO »

ENREGISTREMENT AUTONOME



370 x 340 x 150 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 — 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.

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

MAGNÉTOPHONE " RECORD STÉRÉO 65 "

Décrit dans le H.P. du 5-9-64

3 MOTEURS ● 3 VITESSES 3 TETES



SORTIE P.P. 6 WATTS par canal contrôle d'une piste pendant l'enregistrement de l'autre

EN ORDRE DE MARCHE **1.350,00**
EN CARTON « KIT » **1.050,00**

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**



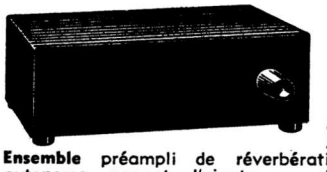
CHAMBRE D'ECHOS

(Décrite dans le H.-P. du 15-5-64)

5 TETES
2 ENTREES MICRO

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

UTILISATION POSSIBLE EN MAGNETOPHONE POUR LA REPETITION
EN ORDRE DE MARCHE **900,00**
CARTON STANDARD « KIT » **750,00**



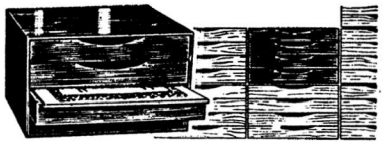
CHAMBRE DE REVERBERATION TOUT TRANSISTORS

(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**
Chambre de réverbération **105,00**

CLASSEUR DE DISQUES



CELLULE DE BASE
discothèque quatre tiroirs pour le classement de 40 disques
POSSIBILITE D'ASSEMBLAGE ILLIMITEE POUR LA CONSTITUTION D'UN MEUBLE DE CLASSEMENT SUIVANT LA PLACE DISPONIBLE OU L'AGENCEMENT INTERIEUR D'UN MEUBLE EXISTANT
Prix de l'unité en bois verni **95,00**

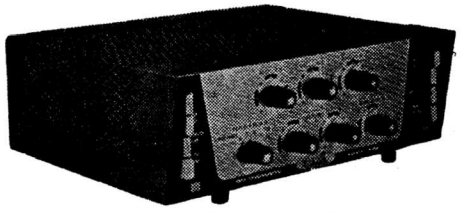
NOUVEAU SYSTEME STEREO F.C.C.
adaptable sur les anciens et nouveaux modèles.
Prix .. **120,00** - La plaquette seule .. **86,00**

AMPLI-PREAMPLI, TRES HAUTE FIDELITE, STEREO TOTALE MONO ET DUO CANAL

FRANCE compact

SELECTEURS D'ENTREES ET DE SORTIES A TOUCHES

AVEC PREAMPLI INCORPORE



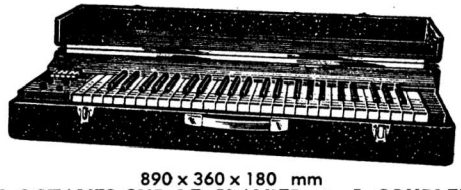
Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

● PRIX EN ORDRE MARCHE ●

— **10 WATTS** - 7 lampes :
Sortie 2 x EL84. **NET** **448,00**
— **17 WATTS** - 7 lampes + 2 diodes.
Sortie 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 2 x EL34. **NET** **1.350,00**

GARANTIE TOTALE : UN AN
CARTON « KIT » INDIVISIBLE
● **10 WATTS** ..... **NET** **344,00**
● **17 WATTS** ..... **NET** **416,00**
● **25 WATTS** ..... **NET** **480,00**
● **40 WATTS** ..... **NET** **680,00**
● **70 WATTS** ..... **NET** **1.110,00**

ORGUE ÉLECTRONIQUE POLYPHONIQUE TOUT TRANSISTORS



890 x 360 x 180 mm

4 OCTAVES SUR LE CLAVIER + 1 COUPLEE EN ACCOMPAGNEMENT
16 TIMBRES VARIES PAR COMMUTATIONS
Jeu sur 3 octaves + accompagnement sur 2 octaves graves couplées.
UTILISATION EN « CLASSIQUE »
Jeu sur 4 octaves avec possibilité d'unité de timbre sur tout le clavier.
INCORPORES : Vibratos réglables en fréquence et en amplitude.
Balance entre graves et aigus ● Réglage de puissance ● Pédale d'expression ● Ecoute sur casque ● Tension de sortie 1 V pour utilisation sur un poste de radio ou un ampli.
PRIX SENSATIONNEL DE LANCEMENT EN ORDRE DE MARCHE **2500,00**
EN CARTON « KIT » **1.600,00**



INTERPHONE MINIATURE

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 **95,00**

ATTENTION

Avant d'acquérir une chaîne HI-FI procurez-vous

LE MAGNETIC-FRANCE HI-FI DIGEST

Ce que vous devez savoir sur la Haute-Fidélité. La technique des amplis, des tables de lecture, haut-parleurs, tuners, magnétophones, adaptateurs, chambres d'écho, réverbération, etc.
Le bureau d'étude qui a expérimenté et choisi les meilleurs composants, les commente, les analyse à votre intention afin de vous permettre la meilleure sélection selon vos désirs et vos possibilités.

Catalogue 200 pages, **7 F**
Remboursé à votre premier achat

MAGNÉTIC-FRANCE
RADIO Bois

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**

SERVICE APRES-VENTE

Notre cliché de couverture :

RÉGULATEURS DE TENSION AUTOMATIQUES DYNATRA POUR TÉLÉVISEURS

IL nous paraît superflu de rappeler qu'il est indispensable qu'un téléviseur soit alimenté sous une tension constante pour obtenir les meilleures performances et la sécurité de fonctionnement nécessaire. Par suite de la chute de tension dans les lignes aux heures de pointe, la tension du secteur présente dans certains cas d'importantes variations, préjudiciables aux tubes et aux composants du téléviseur.

Le remède est simple ; il suffit d'alimenter le téléviseur par l'intermédiaire d'un régulateur automatique de tension qui corrige instantanément et automatiquement toute variation de la tension du secteur.

Les Ets DYNATRA, grands spécialistes depuis vingt-sept ans des régulateurs automatiques de la tension secteur, des survolteurs-dévolteurs à commande manuelle et des autotransformateurs réversibles à rapport fixe, fabriquent des régulateurs répondant aux besoins des professionnels et du grand public.

Notre cliché de couverture représente des régulateurs automatiques de tension Dynatra à correction sinusoïdale et filtre d'harmoniques tout indiqués pour l'alimentation des téléviseurs. En haut, présentation des types 403 - 403 S - 404 S ; en bas : types L 180 ; PP 220.

La ligne, la forme et les dessins techniques de ces régulateurs ont été réalisés avec la collaboration de la Compagnie de l'Esthétique Industrielle, dont le fondateur est M. Raymond Lœwy, esthéticien industriel mondialement connu.

CARACTERISTIQUES COMMUNES

Ces régulateurs automatiques comportent deux inverseurs : entrée (tension du secteur) 110 ou 220 V et sortie (tension d'utilisation) 110 ou 220 V. Leurs caractéristiques essentielles sont les suivantes :

— Circuit ferro-résonant à fer saturé et transformateur à compensation.
— Correction sinusoïdale et filtre d'harmoniques.
— Fonctionnement statique. **Aucun réglage ni entretien. Aucune usure.**
— Rendement en charge 75 à 85 %. Temps de réponse inférieur au 1/50 de seconde.
— Régulation indépendante de la charge. Circuits magnétiques largement dimensionnés.
— Pas de pertes par hystérésis : tiges de fixation complètement isolées.
— Condensateurs étanches au pyralène.
— Tension d'essai des condensateurs : 2 000 Vcc. Tension de service : 380 volts alternatif.
— Fonctionnement sur secteur alternatif 50 Hz.
— Interrupteur secteur incorporé. Voyant lumineux en position de service.

CONDITIONS D'EMPLOI

Ces régulateurs sont utilisables avec tous les types de téléviseurs dont la consommation est au plus égale ou inférieure à celle indiquée sur l'appareil. Les puissances respectives des différents types sont les suivantes :

L 180	180 W
PP 220	220 W
403, 403S	250 W
404S	200 W

L'interrupteur secteur des modèles 403, 403S et 404S est à bascule, avec voyant lumineux en position de service.

Grâce à la correction sinusoïdale et au filtre d'harmoniques ces régulateurs peuvent être utilisés avec des téléviseurs comportant une alimentation haute tension à mono alternance ou à doubleur de tension Latour. Compte tenu de cette utilisation, les tensions stabilisées réelles des régulateurs types L180, PP220, 404S et 403S sont de 120 et 240 volts au lieu de 110-220 volts comme indiqué sur les appareils, ceci pour compenser la valeur de la tension redressée et permettre le fonctionnement des téléviseurs précités dans des conditions normales.

Pour des variations de la tension du secteur 110 et 220 V de ± 20 %, la tension d'utilisation de 110 et 220 V est régulée à ± 1 % avec les modèles L180 et PP220, dont les dimensions sont de 120 × 165 × 270 mm. Pour des variations de la tension du secteur 110 et 220 V de ± 30 %, la tension d'utilisation de 110 et 220 V est régulée à ± 1 % avec les modèles 403S et 404S.

Autres applications : Les régulateurs de tension automatiques **Dynatra** assurent le fonctionnement précis dans les meilleures conditions de tous les appareils électriques et électroniques.

Citons notamment :

— Le matériel d'enregistrement et de reproduction tel que magnétophones, amplificateurs, ensembles haute-fidélité, etc...

— Le matériel électronique professionnel, studios de radiodiffusion et de télévision.

— Le matériel électronique de laboratoire, centre d'études scolaires, recherche scientifique, radiologie, énergie nucléaire, etc...

— Le matériel photographique, tirages et agrandissements, prises de vues.

— Le matériel électro-comptable et de bureau, machines à écrire et à calculer, etc...

— Et en général toutes machines électriques et moteurs de précision.

Pour ces différents usages, les régulateurs précités type L180, PP220, 404S et 403S (puissance comprise entre 180 et 250 watts) sont fournis, sur demande, pour **tensions réelles** d'utilisation de 110 et 220 volts ou toutes autres tensions nominales telles que 115-230 volts, etc...

Les régulateurs de puissance supérieure, 500 à 2 000 watts, type 405S, 410S, 420 S, délivrent normalement les **tensions réelles** de 110 et 220 volts, requises pour lesdites utilisations.

●

POUR TOUT PROBLEME de tension du secteur :

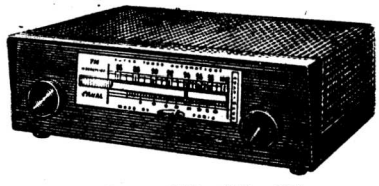
En RADIO,
En TELEVISION,
En ELECTRICITE,
En ELECTRONIQUE,
Une solution : DYNATRA.

DYNATRA, 41, rue des Bois, PARIS (19e). Tél. : 607-32-48 et 208-31-63.

● MAGNETIC-FRANCE ●

● SUPER TUNER FM PROFESSIONNEL AUTOMATIQUE ● BLOC NOGOTON, STEREO INCORPOREE, SYSTEME F.C.C.

(Décrit dans H.-P. du 15-11-64)
Sensibilité 0,7 mV (26 dB signal Bruit) - **CONTROLE AUTOMATIQUE DE FREQUENCE** - Bande passante 200 Kcs - Bande passante BF : 30 à 15 000 Hz à 2 dB - Rapport signal/bruit 65 dB - Grand cadran standard européen - Réglage visuel, etc.
EN « KIT » avec système F.C.C. Prix **470,00**
EN ORDRE DE MARCHE, avec supplt F.C.C. **584,00**



Dim. : 350 x 250 x 105 mm

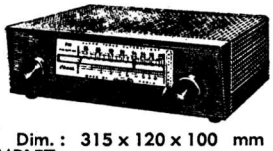
● TUNER 2 CANAUX AM/FM SEPARES, TOUT TRANSISTORS ●

Double chaîne de réception permettant l'écoute simultanée **AM - FM en STEREO.** Réception normale AM en HI-FI incorporée - Contrôle autom. de fréquence - 4 gammes d'ondes : **OC - PO - GO - FM,** commandées par touches - **Présentation :** coffret métallique, peinture givrée au four.
EN CARTON STANDARD « KIT ». Prix **385,00**
EN ORDRE DE MARCHE. 480,00



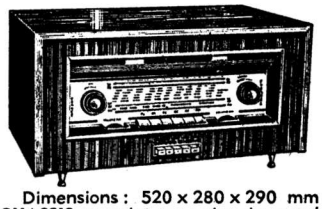
Dim. : 350 x 250 x 105 mm

SUPER TUNER FM STEREO F.C.C.



Dim. : 315 x 120 x 100 mm
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE. 340,00
Bobinages préréglés et plans de montage - **CARTON STANDARD « KIT » INDIVISIBLE.** Absolument complet, en pièces détachées. **NET .. 254,00**
MODELE MONO SANS STEREO INCORPOREE. CARTON « KIT ». NET 168,00
COMPLET EN ORDRE DE MARCHE. NET 220,00

TUNER EUROVOX AM - FM STEREO PAR SYSTEME F.C.C.



Dimensions : 520 x 280 x 290 mm
CHASSIS complet en ordre de marche. **NET 640,00**
CARTON STANDARD « KIT » DU TUNER EUROVOX .... NET 506,00
Châssis Eurovox avec BF (2 fois 5 W) et supplt F.C.C.
En ordre de marche (sans H.-P.). Net **800,00**
CARTON STANDARD « KIT ». NET 626,00
Supplément pour ébénisterie et cache. Prix **120,00**



EXPONENTIEL REPLIE
Meubles d'angle pour haut-parleurs de 28 ou 31 cm.

SUR PLACE
Nombreux autres modèles.

DISTRIBUTEUR OFFICIEL TELEFUNKEN
Station-Service agréée
Documentation contre 0,50 F en timbres - Remise 20 % sur tous les appareils

Bon à découper donnant droit à une remise supplémentaire de 5 % sur les prix marqués, du 15 novembre au 31 janvier 1965. A joindre à votre commande ou à présenter à la caisse.

REMISE DE 5%

B. G. MÉNAGER

MARCHANDISES HORS COURS

MARCHÉ PERMANENT

2 Téléviseurs CLARVILLE équip. 2e chaîne. Val. 1.500,00. Vendu **950,00**
4 Téléviseurs GRANDIN 59 cm. Valeur : 1.600,00. Equipé 2e ch. Vendu en affaire **990,00**
25 Coffrets d'entretien ROTARY, complet, compren. : lustreuse électr. pr meuble ou carross. voit., 6 access. Vendus .. **29,00**
4 Machines semi-automatiques à tambour. Démarquées **690,00**
2 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 **990,00**
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**
Machines à laver LADEN de démonstration. Etat neuf. Garanties 1 an. **Monceau** 7 kg. Valeur 2.500,00 ..... **1.390,00**
LADEN **Babette,** 4 kg **990,00**
LADEN **Alma,** 4,5 kg. Valeur : 1.390,00. Prix **850,00**
Machine à laver démarquées, 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 automatique. Valeur : 1.460,00. La pièce **750,00**
CONORD, essorage centrifuge chauff. gaz, 4 kg. Val. : 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 neuves retour d'exposition, entièrement automat. marque BRANDT. Vendue **1.290,00**
10 Machines neuves type pulsateur, entièrement émaillées, avec bloc essoreur, marque BRANDT. Vendue **480,00**
2 Machines à laver 4 kg, fabricat. SINGER, vendu **990,00**
2 Machines 5 kg FRIGIDAIRE, semi-automat. neuves, ret. d'expos. **980,00**
2 Sécheuses 5 kg linge LADEN, vendu hors cours **1.250,00**
Essoreuse centrifuge de démonstration. Prix **320,00**
2 Cireuses, 3 brosses. Valeur : 480,00. Vendue **280,00**
Aspirateurs, état neuf, utilisés en démonstration, complet avec accessoires, **Conord, Tornado** **148,00**
2 Aspirateurs traîneaux ELECTROLUX, 400 W. Vendu **250,00**
25 Aspirateurs Balai, marque SIEMENS, emball. d'orig. Val. 270,00. Vendu **109,00**
10 Cuisinières, 3 feux tous gaz, avec hublot **330,00**
10 Cuisinières électr. ou mixtes SAUTER, 4 feux avec thermost., sensation. **750,00**
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**
20 Grilloirs pour pain et viande, type luxe chromé, 110 ou 220 V, infra-rouge. Vendu **35,00**
10 Postes, 4 gammes. Valeur : 390,00. Vendu **195,00**
3 Postes transistors, 4 gammes, modulation fréquence. Vendu **299,00**
Moulins à café RADIOLA, 110 ou 220 V. Soldés **16,00**
200 Moulins à café ROTARY. Val. : 28,00. en affaire **9,95**
5 Mixers LESA. Val. 160,00. Vendu **29,00**
6 Mixers CADILLAC. Vendu **35,00**
Aérateur électrique pour cuisine .. **45,00**
Rasoirs PHILIPS, 2 têtes **55,00**
Régulateur de tension automatique, 110-220 V., pour radio et élévision .. **130,00**
2 Chauffe-Eau électrique, 50 litres, complet, avec thermostat **366,00**
2 Chauffe-Bains électriques, 50 et 100 l. encombrement très réduit, forme sphérique. Vendu hors cours.
2 Chauffe-Eau gaz, marque E.L.M. et CHAFFOTEAU. Vendu hors cours. **185,50**
12 Chauffe-Eau à gaz, emballage d'origine. Soldés **125,00**
10 Electrophones CLARVILLE avec changeur automatique **290,00**
12 Electrophones CLARVILLE, 4 vitesses, Vendus **159,00**
— Même modèle avec changeur automatique. Vendu **219,00**
6 Pendules mouvement à transistor avec trotteuse centrale. Vendue **65,00**
10 Pendues d'atelier ou bureau, boîtier métallique, courant 110-220 V, avec réserve de marche **135,00**
50 Pendules électriques de luxe, mouvement suisse, trotteuse centrale. Vendue **35,00**
6 Réfrigérateurs RADIOLA, 160 lit. cuve émail, en affaire **690,00**
4 Réfrigérateurs KELVINATOR, 240 litres. Vendu **980,00**
10 Réfrigérateurs BRANDT, neufs retour d'exposition. Vendus en affaire : 230 l. .... **850,00** - 275 l. **980,00**
25 Réfrigérateurs retour d'expos., dém., Vendu hors cours en 125 l. .. **480,00**
En 150 l. .. **520,00** - En 180 l. **650,00**
10 Poêles à mazout 100 m3 carrosserie émaillée brun av. voyant. Vendu. **275,00**
5 Poêles à mazout 200 m3, av. accélérateur électr., convient pour cheminées ayant peu de tirage. Vendu **399,00**
10 Poêles à mazout, marque VENDOME, FRIMATIC, série luxe avec pompe incorporée, en 300 m3 ..... **550,00**
20 Radiateurs électr. RADIOLA, soufflt. 1.500 W **59,00**
4 Radiateurs butane à bouteille incorporée, vend. av. appareil sécurité. **155,00**
6 Radiateurs roulant à butane, contrôleur d'atmosphère, vendu **179,00**
12 Radiateurs climatiseurs de luxe, 120 V, av. thermost. Val. 320,00 .. **149,00**
10 Poêles à mazout gd luxe émail vitrif., 3 tons, 180-225 m3, pds 50-60 kg, brûleur à gazéfication. Vendu **450-560,00**
4 Générateurs à air chaud pr gd local ou pavillon, type mod., sans installat., encombr. réduit 45×45 cm. Vendu **950,00**

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS SUR APPAREILS MENAGERS

OUTILLAGE

Moteurs triphasés 220 × 380, 1 500 et 3 000 t/mn :
1 CV .. **138,90** - 2 CV .. **187,30**
3 CV .. **226,90** - 5 CV .. **282,00**
2 Moteurs à essence 3,5 CV, 4 temps, emballage origine. Vendus .. **450,00**
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. raccord, 2 kg 5. **165,00**
5 kg **360,00**
2 petits compresseurs, complets, monté sur cuve **490,00**
3 Compresseurs gonfleurs, ensemble bloc moteur 120 V ou 220 V, pression 5 kg, complet avec tuyau gonflage **299,00**
6 Ventilations industr. de 400 mm.

outillage *(suite)*

3 Scies circulaires complètes avec lames de 350 mm et moteur élect. Prix **450,00**
10 Fers à souder gros, mod. AEG, 300 W **25,00**
50 Réglettes fluoresc. allumage instant. en 1 m 20 ..... **29,00**
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, 220-230 V. Vendu **260,00**
4 Pompes vide-cave **150,00**
20 Hottes aspirantes d'ateliers, double turbines pour peinture, dépoussiérage, aspirat. fumée. Vendu **95,00**
4 Pistolets à peinture, marque KREMLIN. Prix **82,00**
6 Pistolets à peinture électriques, 120 ou 220 volts **95,00**
Pistolets à peintures **35,00**
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.**
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'affutage mono 220 V. marque VAL D'OR, meule de 130 mm. Vendu **150,00**
4 Chignolles porte-foret à main, 2 vit. sous carter 10 mm. Vendu **26,20**
2 Etaux tournants d'ajusteurs 125 mm 31 kg, tournants **115,00**
Stock de poulies plates et à gorges, courroies trapèzes et plates.
20 Moteurs élect., mono 110/220 V. 1/4, 1/2, 3/4, 1 CV, 1 500 et 2 000 t/mn. Vendu hors cours.
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**
2 Postes de soudure autogène, type **portatif.**
3 Moteurs de bateaux, marque MERCURY, 4 CV et 6 CV.

Marchandises garanties 1 an. Chèque ou mandat à la commande. Crédit sur demande et liste complète contre **0,50 F.**

B. G. MÉNAGER
20 mètres du métro Arts-et-Métiers

20, rue Au-Maire
PARIS (3e)
C.C.P. PARIS 109-71
Tél. : TUR. 66-96

Nous fournissons moteurs et pièces détachées pour machines à laver

Activité des Constructeurs

AMPLIFICATEUR « STEREO 165 » ACER

Ce nouvel amplificateur Hi-Fi stéréo, d'une puissance nominale de 2 × 7,5 watts, est du type mixte à tubes et transistors. Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

— 3 *entrées stéréo :* PU magnétique, Pu-piézo, Radio.
— *Partie « Préamplificateur »* utilisant 6 transistors. Corrections « graves/aiguës » indépendantes sur chaque canal (montage Baxandall adapté aux impédances des transistors).
— *Amplificateur* à six tubes dont quatre doubles : 2×EF86 - 2×ECC83 - 2×ELL80.
— *Transfos de sortie* spéciaux, tôles silicium à faibles pertes, impédances disponibles : 2,5 Ω, 5 Ω, 8 Ω, 15 Ω.
— *Transfo d'alimentation* spécial à faible induction.
— *Dispositif de contrôle de balance* auditif et visuel, par *Générateur BF à 1 000 Hz incorporé* et indicateur cathodique double type EMM 801.
— *Commande de balance* à efficacité 100 %.
— *Sortie pour enregistrement magnétique.*
— *Tôlerie type professionnel,* châssis par éléments séparés verticaux. Câblage facilité par l'emploi généralisé de réglettes bakélite à cosses.
— *Présentation* en coffret bois, dimensions : 380 × 285 × 110 mm.
— *Puissance* en régime sinusoïdal permanent, mesurée à 1 000 Hz aux secondaires des transfos de sortie sur R = 15 Ω : 2 × 7,5 W (à 0,3 % de distorsion totale).
— *Sensibilité* à 1 000 Hz, pour W = 2 × 7,5 watts.
— *Pu magnétique :* 17 *mV*, Z = 50 *kΩ*.
— *PU-piézo* (chargé à 10 kΩ, fonctionne en transducteur de vélocité) 25 *mV*, Z = 10 *kΩ*.
— *Radio :* deux sensibilités disponibles : 160 mV, Z = 100 k, 1 V, Z = 800 k.
— *Distorsion totale* (Préampli compris) : à 1 000 Hz, correcteurs au minimum : 0,3 % à 7 W 5 ; à 1 000 Hz, correcteurs au maximum : 0,7 % à 7 W 5 ; à 10 kHz, correcteurs au minimum : 0,4 % à 7 W 5 ; à 10 kHz, correcteurs au maximum : 0,8 % à 7 W 5.
— *Efficacité correcteur graves/aiguës* ± 13,5 dB à 50 Hz et à 16 kHz.
— *Diaphonie* à 1 kHz, préampli compris : — 45 dB (canal excité : 4 watts).
— *Taux de contre-réaction des amplis :* 26 dB.
— *Bruit de fond* sur position PU magnétique, réf. 1 000 Hz à 1,5 W = — 60 dB (valeur non pondérée).
— *Bande passante :* 35 Hz à 30 kHz à ± 0,5 dB à 4 watts.

COMMUNIQUE

La Société MAGECO ELECTRONIC informe son aimable clientèle que par suite de l'extension de son activité elle s'installe dans de nouveaux locaux :
234, rue du Faubourg-Saint-Antoine
PARIS (12e) - Tél. : 343-65-15
C'est à cette nouvelle adresse que vous pouvez vous approvisionner dès à présent.

APPLAUDIMETRE A TRANSISTORS

Il est difficile d'évaluer à l'oreille les applaudissements dans une salle de spectacle pour juger du succès remporté par une représentation. La connaissance précise du volume des applaudissements est intéressante pour le directeur d'une salle de spectacle.

Les *Ets Radio-Prim* viennent de concevoir un applaudimètre à transistors qui permet d'obtenir une indication chiffrée du volume des applaudissements. Son principe consiste à mesurer le niveau de sortie d'un amplificateur relié à un micro piézoélectrique de haute impédance. L'amplificateur, corrigé, est équipé de 7 transistors avec liaisons par transformateurs. Sa courbe de réponse s'étend de 50 à 1 300 c/s, ce qui correspond à la bande de fréquences des applaudissements, les fréquences trop élevées étant volontairement éliminées. La tension de sortie de l'amplificateur est appliquée à un chopper à deux transistors, dont un transistor de puissance, qui traduit en impulsions cette tension et agit sur un compteur à impulsions fonctionnant de 0 à 99 999. La variation des impulsions entre le niveau d'entrée le plus faible et le niveau de saturation est de 12 à 36 impulsions par seconde. La mesure s'effectue pendant un temps déterminé. Pour des applaudissements importants, on obtient, par exemple, un chiffre de 700 à 750. Un dispositif de remise à zéro du compteur, par bouton-poussoir, est prévu.

L'appareil, équipé de circuits imprimés, est monté à l'intérieur d'un boîtier en matière plastique.

ETHERLUX

PLATINES TOURNE-DISQUES

DUAL 400 - 4 V. mono - stéréo	121,00
DUAL 1010 - 4 V. changeur stéréo - **Plateau lourd**	221,00
DUAL 1011 - 4 V. mélangeur stéréo - **Plateau lourd**	236,00
DUAL 1009 - 4 V. stéréo cellule Piézo	386,00
DUAL 1009 - 4 V. stéréo tête Shure ou B. et O.	465,00

AMPLI HI-FI EN KIT

AMPLI HFM 10 - puissance 10 W mono en KIT	224,00
en ordre de marche	310,00
AMPLI 2 x 6 W Stéréo - en KIT	359,00
en ordre de marche	512,00
HARMAN KARDON - A.300 - en KIT 2 x 15 W stéréo	800,00
(quantité limitée)	
ENCEINTE OPTIMAX « Audax » (22x13x28) 4 à 5 Ω	109,00
TWEETER D'AIGUS à chambre de compression - puissance 10 W - 20 W pointes - bande passante de 5 Khz à 20 Khz	60,00
HAUT-PARLEUR TRIAXIAL ∅ 30 cm avec filtre de séparation et potentiomètre de réglage du niveau aigu incorporé - bande passante de 40 à 20 Khs	240,00
AMPLI STEREO 2 x 4 W - 2 entrées - 1 entrée P.U. céramique - 1 entrée TUNER - sortie 4 et 8 ohms.	420,00
TUNER D'IMPORTATION GRANCO - 88 à 108 Mks alimentation secteur	185,00

MAGNÉTOPHONES

TELEFUNKEN 300 - 1 micro - 1 bande	790,00
TELEFUNKEN 106 - 4 pistes - 1 micro - 1 bande	800,00
TELEFUNKEN 105 - 2 pistes - 1 micro - 1 bande	769,00
RADIOLA 9548 - 1 micro - 1 bande	690,00
PHILIPS EL.3000 à transistors, portatif avec housse micro et bande	369,00
MAGNETOPHONE MINIATURE A PILES (20 x 11 x 5), bande micro et écouteur	279,00

BANDES MAGNÉTIQUES

allemande et américaine - **remise 30 %**

TÉLÉVISEUR

ARPHONE AS. 566 - 60 cm twin-Panel	1 560,00
ARPHONE AS. 565 - 50 cm twin-Panel	1 279,00
ARPHONE AS. 5660 - 60 cm twin-Panel tout écran	1 539,00
RIBET-DESJARDINS 603 - 60 cm	1 542,45
RIBET-DESJARDINS 601 - 60 cm	1 429,00
RIBET P.665	1 673,00
CONTINENTAL EDISON KRT.3354	1 499,00
CONTINENTAL 4357 - 70 cm	2 359,00
CONTINENTAL 335 - 59 cm sur pieds	1 799,90

Pour les expéditions province prévoir en sus les frais d'envoi.
Prix nets remises déduites, taxe locale 2,83 % en sus.

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 Rochechouart à 5 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

RAPY

La solution idéale pour

VOS PROBLÈMES DE LIAISON INSTANTANÉE :

L'ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR AUTONOME A TRANSISTORS

"SHARP"

CBT. II - A



Cet appareil est spécialement étudié pour les utilisations de liaisons à courte distance dans les différents domaines professionnels et administratifs (Pompiers, Police, Douane, Marine, Travaux Publics, Secours en montagne, Chasse, Pêche, Sports nautiques, etc...). Son coffret métallique assure une protection rigoureuse des différents éléments incorporés. Sa portée est variable suivant les conditions géographiques d'utilisation : 1 à 3 km en zone urbaine - 3 à 10 km en campagne - 30 à 50 km en mer. Ne comprenant que 2 commandes, il est d'un maniement facile. Il est livré avec une housse de protection pour le transport, une courroie de portage, un écouteur d'oreille, une notice et un schéma. Fréquence : 27.125 Kc. Pilotage cristal. Alimentation : 8 piles type crayon. PRIX : la paire (TTC) F. 1.050

- Agréé P et T (n° 169/PP)

DIMENSIONS : 170 x 85 x 45 mm
POIDS : 600 GRAMMES

Notice technique sur demande à l'Agent exclusif pour la France

S.T.E. (IMPORT.) **14, rue de Plaisance, Paris 14e - SEG. 83-63**

POUR ÉMETTEUR MOBILE

Alimentation batterie de Radiotéléphone PHILIPS comporte une alimentation émetteur par commutatrice et alimentation récepteur par vibreur. Dimensions 300 x 240 x 110 mm ; poids : 10 kg.

Caractéristiques : entrée 6 ou 12 V. (à préciser). Sortie émission : 250 V. — 0,3 A. Sortie réception : 250 V. — 0,07 A. Matériel neuf et emballage d'origine. PRIX	160,00
Convertisseur 144 Mc. Tout transistors : 1 x AF 139 et 2 x AF 106, quartz oscillateur 116 Mc — sortie 28 à 30 Mc. Importation	250,00
Diode silicium 400 V. 1 crête 5,5 A. 1 utilisation 0,5 A.	4,50
Diode silicium 800 V. 1 crête 5,5 A. 1 utiilsation 0,5 A.	7,50
Transistor AFY 19 — 0,5 W	45,00
Transistor AF 139 oscillateur 1 000 MHz	29,50
TALKIE-WALKIE — Importation Japonaise — Type CB 12 — 10 transistors — 1 diode — antenne longueur 1,43 m portée en rase campagne 3 à 5 kms, homologation P.T.T. N° 163 PP. pour la chasse, chantier, hachting, courses, coffret tôle — Livré avec sacoche cuir et pile. Prix exceptionnel — La paire	650,00
Ampli BF — Coffret tôle — monoral 4 Watts complet en pièces détachées — avec schémas	140,00
Ampli BF identique mais 10 Watts — complet à câbler avec schémas	170,00
Ampil stéréo 2 x 4 Watts — A câbler — avec schémas	260,00
Ampli stéréo 2 x 10 Watts — A câbler — complet en pièces détachées — avec schémas	325,00

"TOUTE LA RADIO"

4, rue Paul-Vidal, 4 - TOULOUSE

ALLO : 22-86-33

L'ÉLECTRO-CHANGEUR

électrophone stéréophonique portatif à changeur automatique de disques

L'« ELECTRO-CHANGEUR » est un électrophone portatif dont les caractéristiques sont séduisantes en raison des possibilités qui sont offertes aux usagers aussi bien par le changeur automatique de disques que par l'amplificateur dont il est équipé.

Le changeur automatique de disques est le nouveau modèle Telefunken TW506 qui permet le changement automatique de disques de différents diamètres, même mélangés, dont la vitesse est la même : 78, 45, 33 ou 16 tours-minute.

L'amplificateur comprend, sur chaque canal, deux lampes, une pentode EF80 préamplificatrice BF, une pentode de sortie EL84 et une valve commune d'alimentation HT EZ80. Deux réglages séparés des graves et aiguës sont prévus, ainsi qu'un réglage spécial de correction du pick-up aux fréquences élevées, commandé par le même axe que celui du potentiomètre graves, un réglage de gain par potentiomètre double à axe unique et un réglage de balance.

L'**Electro-Changeur** est présenté dans une élégante mallette portative gainée avec deux demi-couvercles qui constituent les deux enceintes acoustiques. Chaque enceinte est équipée d'un haut-parleur graves de 21 cm et d'un tweeter de 9 cm pour les aiguës.

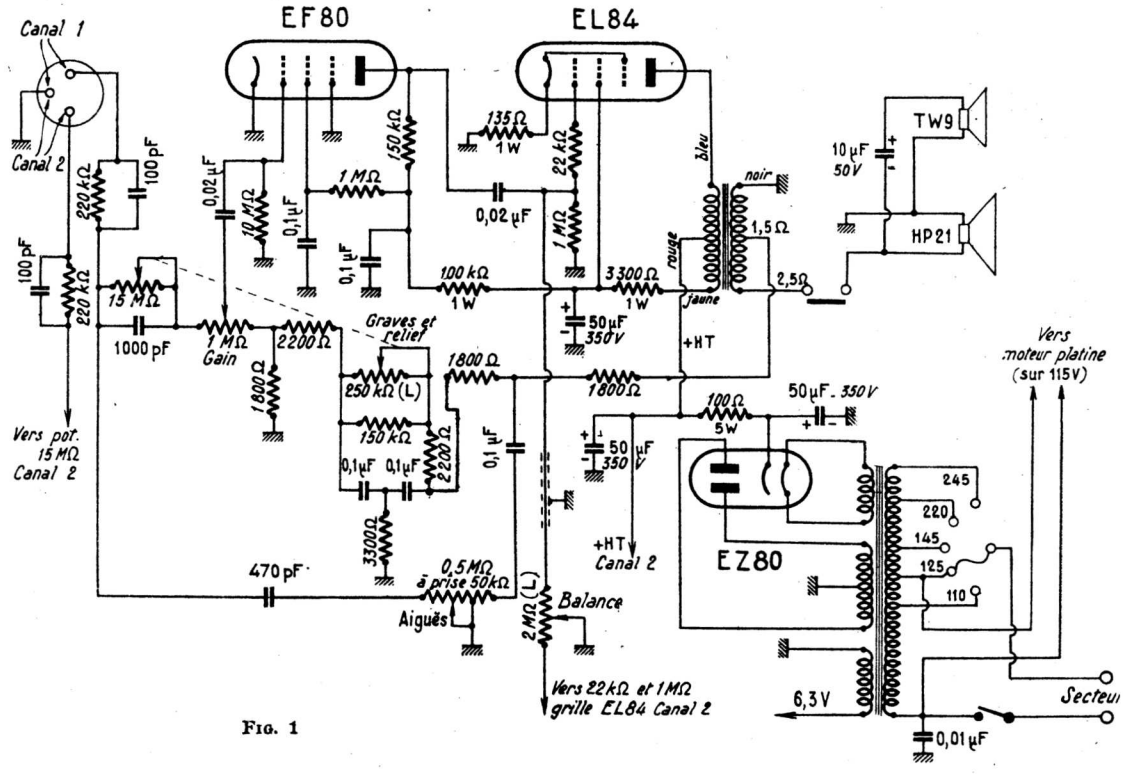


FIG. 1

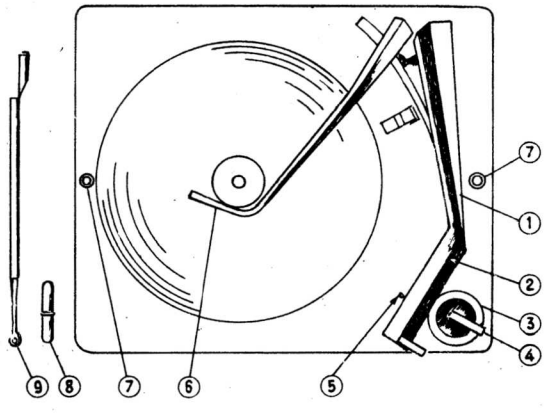
UTILISATION DU CHANGEUR DE DISQUES

Nous avons déjà eu l'occasion de décrire le changeur automatique de disques Telefunken TW504 utilisé sur de précédentes réalisations. Le mode d'emploi du modèle TW 506 est semblable. Nous le rappelons ci-dessous.

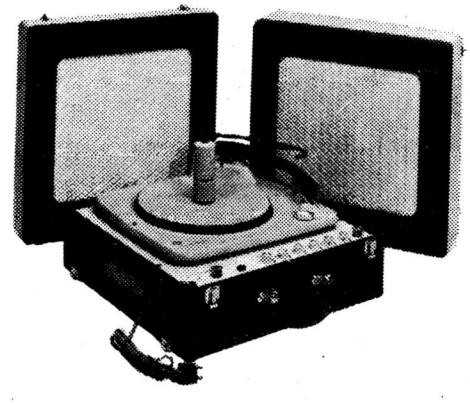
Pour l'emploi en **changeur automatique,** soulever le bras serre-disques et le déplacer vers la droite. Placer jusqu'à 10 disques de 25 ou 30 cm, même mélangés mais de même nombre de tours. Choisir le saphir avec le petit levier placé sous le bras de pick-up (repère rouge pour les microsillons et vert pour les sillons des anciens disques 78 tours de 25 ou 30 cm de diamètre).

Après avoir disposé correctement le bouton de commande de vitesse, placer le bouton concentrique du levier de commutation sur la position « changement ».

Le changeur s'arrête automatiquement après le passage de la pile de disques, si le bras serre-disques est dans la position centrale. Pour retirer la pile de disques, repousser le bras serre-disques, retirer les disques et ramener le bras. Lorsque l'on désire un changement immédiat, il suffit de tourner le levier de commutation à gauche du secteur « changement ». Dans le cas d'une interruption, déplacer le levier du commutateur vers la droite sur la position « stop ». Si l'on veu reprendre le jeu du disque interrompu, tourner le même levier sur la position « démarrage moteur ». Si, par contre, on veut passer immédiatement au disque suivant, placer le levier sur « changement ».



Vue d'ensemble du tourne-disques Telefunken TW506. — 1 : Support du bras de pick-up (couvert) ; 2 : Bras de pick-up ; 3 : Bouton sélecteur de vitesse ; 4 : Levier de commande ; 5 : Sélecteur d'aiguille (levier) ; 6 : Bras serre-disques ; 7 : Vis de fixation pendant le transport ; 8 : Axe normal; 9 : Axe changeur



AUDITION DE DISQUES SEPARES

Pour l'emploi en **tourne-disques classique,** déplacer le bras serre-disques, faire glisser le disque sur l'axe changeur, le mettre en place sur le plateau et **ramener** le bras

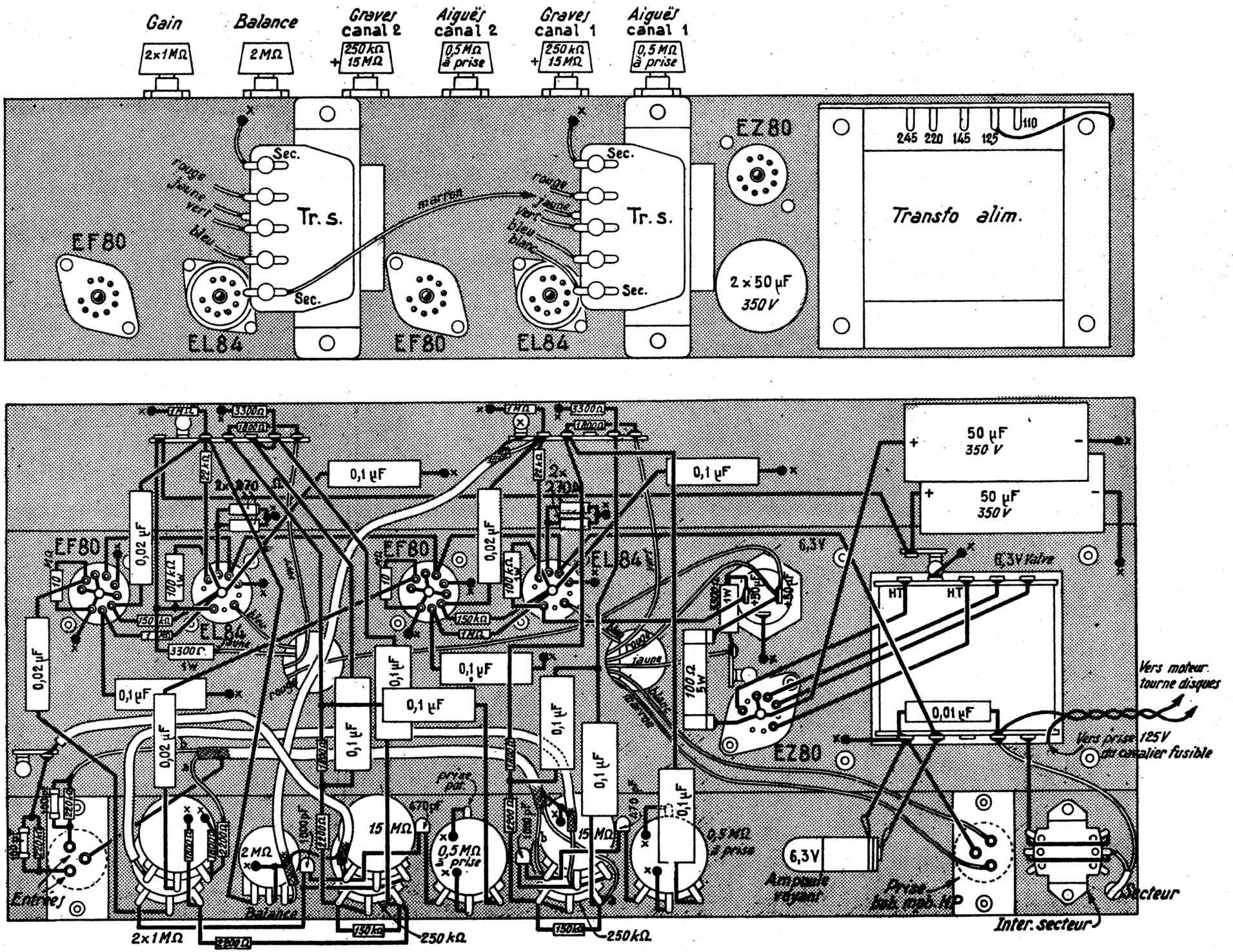


FIG. 2. — *Câblage des parties supérieure et inférieure du châssis*

serre-disques au milieu. Mettre le changeur en marche (position démarrage moteur du levier de commutation) et poser le bras de pick-up dans le **départ** du sillon de disques.

Il est possible d'effectuer une **lecture ininterrompue** du même disque. Pour ce faire, après avoir placé le disque, tirer et faire pivoter à mi-course le bras serre-disques et le laisser dans le cran d'arrêt prévu. Pour le jeu ininterrompu de disques de 30 cm, on peut obtenir la position correcte du bras de pick-up sur le disque de la façon suivante : aussitôt que le bras de pick-up est ramené complètement vers la droite, repousser avec la main gauche le levier tuteur pour les disques 30 cm en direction du bras de pick-up. L'arrêt automatique est situé à proximité de l'axe du bras de pick-up. L'arrêt automatique en fin de disque est alors obtenu en ramenant le bras serre-disques vers le milieu.

Un axe adaptateur est prévu pour les disques 45 tours de 17 cm de diamètre dont le trou central est de 38 mm. Pour le fixer, écarter le bras serre-disques. placer l'axe adaptateur et l'appuyer tout en le faisant tourner pour qu'il soit bien en place sur le plateau. Cet axe est, bien entendu, utilisé uniquement pour le changement automatique ou la lecture normale des disques 45 tours.

SCHEMA DE L'AMPLIFICATEUR

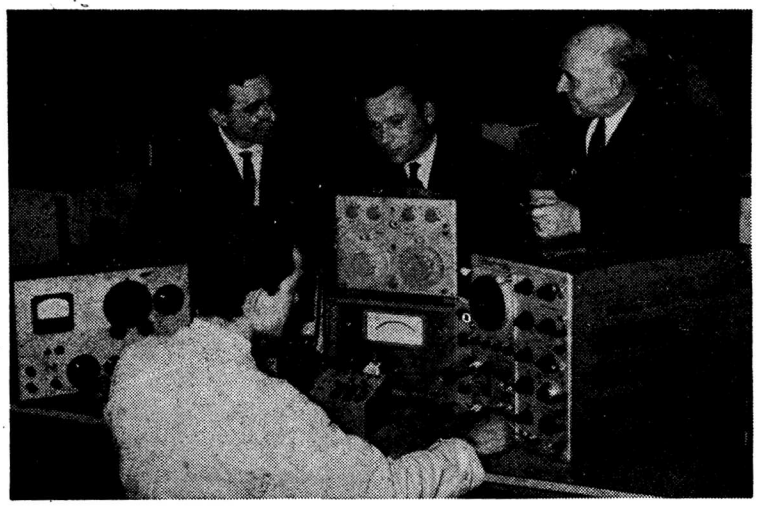
Le schéma de l'un des canaux de l'amplificateur est indiqué par la figure 1. Il comprend donc au total 5 lampes : une préamplificatrice de tension EF80 et une pentode de sortie EL84 sur chaque canal, une valve redresseuse EZ80 commune aux deux canaux.

Les performances de cet amplificateur simple sont dues en particulier à l'efficacité des corrections graves et aiguës s'effectuant respectivement et sur chaque canal par deux potentiomètres pour les graves et par un potentiomètre simple pour les aiguës. Les potentiomètres jumelés de « graves » agissent également sur le relief en creusant le médium. La correction s'effectue par contre-réaction sélective entre une prise sur le secondaire du transformateur de sortie et le circuit de grille de la pentode préamplificatrice EF80. Les tensions de contre-réaction sont réinjectées dans la résistance de 1 000 à 1 800 Ω à l'extrémité inférieure du potentiomètre de gain par l'intermédiaire de deux réseaux en T dont les valeurs d'éléments sont modifiées par les potentiomètres de 250 kΩ, de commande de graves, et de 500 kΩ, de commande des aiguës. On remarquera que ce dernier comporte une prise à 50 kΩ reliée à la masse. Lorsque le curseur se trouve à droite de cette prise il y a modification de la résistance en série avec le condensateur de 0,1 µF, cet ensemble faisant partie du réseau en T de contre-réaction.

Lorsque le curseur est à gauche de la prise, ce potentiomètre ne modifie pas la contre-réaction, mais élimine les tensions de fréquence élevées prélevées par le condensateur de 470 pF.

Le potentiomètre jumelé du correcteur grave, de 15 MΩ, n'agit pas sur la contre-réaction, mais sur la transmission des tensions de fréquences élevées délivrées par le pick-up, étant donné qu'il shunte le condensateur de 1 000 pF en série dans la liaison au potentiomètre de gain.

Le potentiomètre de réglage de gain est un modèle double de 2 × 1 MΩ à commande unique pour le réglage du gain des deux canaux. Les tensions sont transmises pour chaque canal par les curseurs et des condensateurs de



des milliers de techniciens, d'ingénieurs, de chefs d'entreprise, sont issus de notre école.

Avec les mêmes chances de succès, chaque année, des milliers d'élèves suivent régulièrement nos
COURS du JOUR et du SOIR
Un plus grand nombre encore suivent nos cours
PAR CORRESPONDANCE
avec l'incontestable avantage de travaux pratiques chez soi *(nombreuses corrections par notre méthode spéciale)* et la possibilité, unique en France, d'un stage final de 1 à 3 mois dans nos laboratoires.

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6e à la 1re (Maths et Sciences)
- Monteur Dépanneur
- Electronicien
- Cours de Transistors
- Agent Technique Electronicien
- Cours Supérieur d'Electronique
- Carrière d'Officiers Radio de la Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES
par notre bureau de placement

Commissariat à l'Energie Atomique
Minist. de l'Intér. (Télécommunications)
Ministère des F.A. (MARINE)
Compagnie Générale de T.S.F.
Compagnie Fse THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Compagnie AIR-FRANCE
Les Expéditions Polaires Françaises
PHILIPS, etc...

...nous confient des élèves et recherchent nos techniciens.

Sur simple demande, vous recevrez les photocopies et lettres références de ces organismes, PREUVE INDISCUTABLE d'un enseignement valable et sérieux.

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE
Reconnue par l'Etat (Arrêté du 12 Mai 1964)
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2e · TÉL. : 236.78-87

MEMBRE DU CNETC
Conseil National de l'Enseignement Technique par Correspondance

BON *à découper ou à recopier*
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite 51 HP
NOM .....
ADRESSE .....
.....

OCCASIONS SANS PRÉCÉDENT
NOUVELLE FORMULE DE VENTE
REMISE DE 40 %
sur des modèles de classe internationale, MF, HF
d'importation allemande :
— **Postes radio de table**
— **Meubles combinés**
— **Magnétophones.**

EMY-RADIO
17, 19 et 21, rue de l'Ancienne-Comédie
PARIS (6e) - Tél. : 326-63-05 et 326-48-79

0,02 µF aux grilles de commande des EF80 polarisées par courant grille (résistance de fuite de 10 MΩ). Les résistances de charge de plaque, de 150 kΩ, sont alimentées après découplage par la cellule de 100 kΩ - 0,1 µF qui relève le niveau des graves.

Après amplification, les tensions sont transmises à la grille de la lampe de sortie EL84 dont la résistance de fuite est de 1 MΩ et la résistance série, destinée à supprimer les oscillations parasites, de 22 kΩ. Les deux résistances de fuite de grille de 1 MΩ des deux EL84 sont reliées par un potentiomètre unique de balance de 1 MΩ, dont le curseur est à la masse.

En modifiant la position du curseur, il est évident que la résistance de fuite de l'une des grilles diminue, alors que celle de l'autre augmente ou réciproquement et qu'il en est de même des tensions appliquées. On réalise ainsi l'équilibrage ou la balance permettant le même volume sonore des deux canaux. Cette balance est indispensable étant donné que le gain est réglé simultanément sur les deux canaux par un potentiomètre double à axe unique.

La résistance de polarisation de la lampe de sortie EL84 n'est pas découplée par un condensateur. Par contre, la résistance série d'alimentation d'écran, de 3 300 Ω - 1 W est découplée par un électrolytique de 50 µF. Il ne s'agit donc pas d'un montage ultra-linéaire, mais d'un transformateur de sortie spécial, dont une fraction du primaire sert au filtrage haute tension. Cette méthode, très en faveur outre-Rhin, permet d'éliminer très facilement les composantes alternatives résiduelles du secteur.

L'alimentation s'effectue par transformateur 100 mA et valve EZ80. On remarquera la première cellule de filtrage de 100 Ω et 2 × 50 µF, commune aux deux canaux.

Chaque canal alimente deux haut-parleurs, un 21 cm électrodynamique pour les graves et un tweeter TW9, facultatif, pour les aiguës. Ces haut-parleurs sont fixés sur un couvercle de la mallette, le couvercle supérieur correspondant aux deux haut-parleurs d'un canal et le couvercle inférieur à ceux de l'autre canal.

Les dimensions du châssis sont les suivantes : largeur 370 mm, profondeur 85 mm, hauteur 40 mm.

La figure 2 montre la vue supérieure de ce châssis sur lequel on fixe le transformateur d'alimentation, les supports de lampes, les deux transformateurs de sortie et l'électrolytique de 2 × 50 µF - 350 V sous boîtier alu. Tous les fils de liaison au transformateur de sortie sont repérés par leurs couleurs. La prise correspondant à l'extrémité inférieure du primaire reliée à la résistance de filtrage de 3 300 Ω - 1 watt s'effectue par une cosse disposée sur le côté du transformateur.

On remarquera la liaison à la prise 110 V du répartiteur de tension du cavalier fusible pour l'alimentation du moteur du changeur.

Le câblage complet de la partie inférieure du châssis est représenté par la figure 3.

Toutes les gaines des fils blindés sont isolées par du soupliso et les points de masse de ces gaines au châssis s'effectuent aux emplacements indiqués.

Deux barrettes à 7 cosses soudées sur le côté arrière du châssis supportent plusieurs éléments et contribuent à la rigidité du câblage.

Les cheminées des supports des deux EF80 sont à la masse. Par contre, celles des deux EL84 servent de relais aux cellules de découplage haute tension de 100 kΩ-0,1 µF alimentant les charges de plaque des EF80.

Ne pas oublier de relier à la masse les prises des deux potentiomètres séparés de 0,5 MΩ servant à régler les aiguës sur chaque canal.

Les liaisons sous le changeur sont très simples. La liaison pick-up est double et s'effectue par une prise à trois broches, la prise médiane correspondant à la masse. La liaison des deux fils du moteur s'effectue par un « sucre » disposé sous la platine.

Le châssis câblé a sa place à l'intérieur de la mallette du changeur. Il est fixé de telle sorte que les boutons de commande soient accessibles sur la partie supérieure, les lampes se trouvant donc horizontales.

RECTA

ELECTRO-CHANGEUR

STÉRÉO 12

ÉLECTROPHONE

OU

AMPLI ULTRA-MODERNE





que vous pouvez construire

SELON VOS **DESIRS** ET VOS **MOYENS**

d'abord **L'AMPLI STÉRÉO** logeable PARTOUT

ou bien, avec la MALLETTE LUXE A 2 ENCEINTES

L'ÉLECTROPHONE

ÉLECTROCHANGEUR-STÉRÉO

MAGNIFIQUE

AVEC ADJONCTION DU

NOUVEAU CHANGEUR TELEFUNKEN

1965 MELANGEUR 4 VITESSES **1965**

joue tous les disques de 30, 25, 17 cm même mélangés

CARACTERISTIQUES :

- Deux canaux d'amplification par penthodes à grande pente.
- Taux de contre-réaction élevé (Distorsion — de 1 %).
- Transfo de sortie spécial à prises.
- Réglage du gain par bouton unique.
- Balance d'équilibrage des deux canaux.
- Commandes séparées des graves et aiguës.
- 2 H.-P. par canal. Tonalités séparées.



STEREO 12 WATTS (2 × 6)

STEREO 12 WATTS (2 × 6)

Composition du châssis

Châssis spécial	14,00
Transfo 100 mA AP 2 x 6V3	25,00
2 Transfos mod. spéc. CR	27,80
3 Cond. chimiques	10,70
21 Cond. + 33 Résist.	11,30
6 Potent. spéc.	19,20
Matériel divers	22,00

CHASSIS COMPLET EN PIECES DETACHEES

125,00 F

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT

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 :

Le **CHANGEUR-MELANGEUR TELEFUNKEN** tête ultra-légère, équipage mobile Hi-Fi, qui joue tous les disques 30, 25, 17 cms même mélangés (av. centr. 45 t.). Prix 184,00

RECTA

DOCUMENTEZ-VOUS AVEC NOTRE SELECTION

"SCHEMAS-SONOR"

3 à 50 WATTS

DONT PLUSIEURS EN

GRANDEUR NATURE

LES 10 SCHEMAS : 6 T.-P. A 0,25 F

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES PONT BASTILLE — 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 — Entre nous 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

SUPPLEMENT : 6 F pour commandes à expédier AU-DESSOUS DE 100 F

RECTA

CHEZ NOUS

VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ

KIT NON OBLIGATOIRE

même pour notre

AMPLI STEREO 12

notre COURRIER TECHNIQUE

RR - 10 . 28. — **M. Parchemin à Paris (16e).**

Comme cela est spécifié à plusieurs reprises dans le texte, les adaptateurs pour contrôleur universel décrits dans le numéro 1 080 sont établis pour un milliampèremètre présentant une résistance interne de 330 Ω.

Il est donc bien évident que l'appareil de mesure à votre disposition ne convient pas. Comme par ailleurs les divisions des échelles du cadran ne correspondent nullement aux divers calibres obtenus par les adaptateurs, vous n'avez donc rien à regretter ! Vous avez tout intérêt à conserver votre contrôleur tel qu'il est, et à utiliser un milliampèremètre présentant les caractéristiques requises pour les adaptateurs électroniques décrits.

●

RR - 10 . 29. — **M. Jean Franco à Nancy (M.-et-M.).**

1° Nous ne possédons pas le schéma du générateur VHF des surplus » type LM 210, et de ce fait nous ne pouvons pas répondre à vos question.

2° L'utilisation des générateurs de bruit à diode saturée a été examinée dans notre article « Le souffle des récepteurs » publié sur nos numéros 1 058, 1 059 et 1 060 (rectificatifs n° 1 065).

●

RR - 10 . 30. — **M. Mostapha Schahrayar, à Ait-Melloul (Maroc).**

Un capacimètre pour la vérification des condensateurs en circuit a été décrit dans notre numéro 1 030.

●

RR - 10 . 31. — **M. Raymond Hoezelle, à Frelinghien (Nord).)**

Dans nos documentations, nous n'avons trouvé aucune indication de correspondance pour le transistor GFT 3408/40 B, ni pour la diode BA/STS 3.

●

RR - 10 . 34 - F. — **M. Héliot, à Saint-Cloud (S.-et-O.)**

Sur la figure RR 1 034, nous vous proposons un groupement utilisant les haut-parleurs à votre disposition, montage qui doit vous donner satisfaction.

RR - 11.01. — **M. J. Gicquel, à Mantes (S.-O.).**

1° Nous n'avons pas d'autres montages d'antennes FM à vous proposer, si ce n'est ceux déjà déjà décrits dans nos numéros 1 015, 1 023, 1 024, 1 025, par exemple.

2° Lorsqu'il s'agit d'antennes à plusieurs éléments, il est indispensable de réaliser un radiateur trombone avec des tubes de diamètres différents, ceci afin d'augmenter l'impédance centrale (pour la connexion du câble de descente), cette impédance diminuant au fur

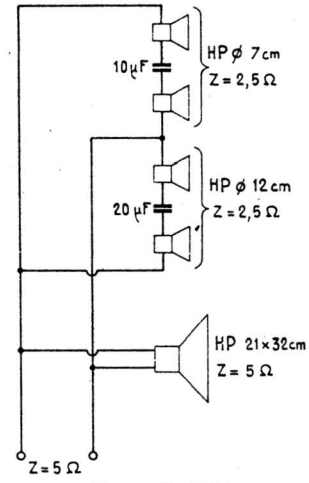


FIG. *RR* 10.34

et à mesure que le nombre d'éléments directeurs augmente. Nous savons bien que cela ne s'est pas toujours fait, hélas ; mais de telles antennes (soit FM, soit TV) présentaient un rapport d'ondes stationnaires lamentable !

3° Il n'est pas nécessaire d'isoler le mât métallique d'une telle antenne.

Dans la disposition particulière que vous envisagez, et pour faire tourner cette antenne, la base du mât peut reposer sur une butée à billes (crapaudine).

●

RR - 11.02. — **M. J.-P. Juges, à Châlons-sur-Marne (Marne).**

Il n'est pas possible de stabiliser par quartz votre émetteur de radiocommande actuel. Il faut nécessairement faire appel à un étage pilote auxiliaire séparé suivi d'un amplificateur HF. A la rigueur, votre montage actuel pourrait alors être **transformé** en amplificateur HF.

●

RR - 11.03. — **M. Jean Boyals, à Crosne (S.-O.).**

En réalité, l'enceinte R.J. n'a pas été étudiée avec un haut-parleur elliptique, mais avec un haut-parleur circulaire.

Bien que nous n'en ayons pas fait l'essai, nous pensons cependant qu'il doit être possible d'employer un haut-parleur elliptique. La découpe à l'avant devra être étirée, allongée, pour tenir compte de l'ouverture en ellipse.

Comme nous l'avons dit dans le texte de notre article sur les enceintes acoustiques (N° du 1er avril 1964), une enceinte peut présenter des inconvénients si elle est trop petite, mais non si elle est trop grande. Partant de ce principe, et dans le cas d'un haut-parleur elliptique, il est préférable d'établir l'enceinte acoustique pour la plus grande dimension de la membrane.

●

RR - 11.04/F. — **M. Freddy Dupont, à Paris (11e).**

EF804 : pentode BF amplificatrice de tension ; chauffage 6,3 0,2 A ; $V_a = 250$ V ; $V_{g1} = -2$ V ; $V_{g2} = 140$ V ; $I_a = 3{,}2$ mA ; $I_{g2} = 0{,}6$ mA ; $S = 2$ mA/V ; $\rho = 2$ MΩ ; $W_a = 1$ W.

EF804 S : mêmes caractéristiques que le tube précédent, sauf pour le chauffage qui est de 6,3 V 0,17 A.

Le brochage de ces tubes est représenté sur la figure RR 11.04.

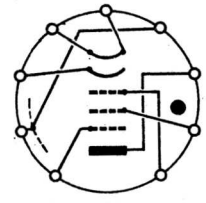


FIG. *RR* 11.04

●

RR - 11.05. — **Un lecteur (ni nom, ni adresse, sur la lettre).**

1° Des condensateurs ne sauraient modifier l'impédance de sortie d'un amplificateur BF. L'impédance résultante présentée par les haut-parleurs varie selon le nombre de ceux-ci et leur mode de groupement. Deux haut-parleurs de 3,5 Ω en série présentent une impédance de 7 Ω ; avec trois haut-parleurs, vous obtenez 10,5 Ω.

Si vous connectez deux haut-parleurs de ce type en parallèle, cela donne 1,75 Ω. Avec quatre haut-parleurs en série-parallèle, vous obtenez 3,5 Ω.

On pourrait ainsi multiplier les exemples.

En conclusion, selon l'installation de sonorisation que vous faites, et notamment selon le nombre de haut-parleurs installés, il vous suffit de faire un élémentaire calcul déterminant l'impédance présentée, et de connecter le groupe-

AMPLIS A TRANSISTORS

en push, environ 300 mW

3 transistors, impédance de sortie 25 à 30 ohms. Dim. : 87 x 43 mm.
En pièces détachées **26,50**
En état de marche **29,50**
Modèle à 4 transistors en pièces détachées **33,00**
En ordre de marche **36,50**
Tous sur circuit imprimé

AMPLI 4 TRANSISTORS 2,5 W
(Importé d'Allemagne). Alimentation 9 volts. Impédance d'entrée 120 à 140 kΩ, impédance de sortie : 5 Ω. Qualité exceptionnelle, bonne courbe de réponse **55,00**

Les schémas de branchement pour toutes applications : micro, électrophone, etc., sont fournis avec nos amplificateurs

CASQUES ALLEMANDS, très bonne qualité, 4 000 ohms **14,50**
Casque 5 ohms, **pour télé**.. **15,50**

Micro à charbon, pastilles subminiatures, diam. 100 mm **3,00**
Piézo Boby **19,90** - Etoile **27,00**

H.P. 12 cm, 25 ohms Audax **9,50**
H.P. SIARE, 12 cm **8,90**
ROSELSON, 50 mm env. 30 Ω **8,90**
ROSELSON, 60 mm env. 30 Ω **9,90**

CONDENSATEURS MINIATURES 250 et 400 volts
10 nF, 15 nF **0,30**
22 nF, 33 nF, 47 nF **0,35**
0,1 nF **0,60**
68 nF **0,40**
0,22 nF **0,70**

CHIMIQUES MINIATURES
2 MF, 5 MF, 10 MF, 25 MF et 50 MF **1,00**
100 MF . **1,20** - 500 MF . **1,60**

H.P. HAUTE-FIDELITE « ROSELSON »
« AF8 DFC » 21 cm. 14 watts, impédance 8 ohms, 60 à 13 000 Hz. Prix **49,00**
« AF10 DFC » 25 cm. 18 watts, impédance 8 ohms, 45 à 10 000 Hz. Prix **65,00**
« AF12 DFC » 30 cm. 20 watts, impédance 8 ohms, 40 à 12 500 Hz. Prix **150,00**
Tweeter « AF4 TWT ». 102 mm, impédance 15 ohms **18,00**

Baisse sur les transistors Mesa !
Transistor de puissance HF, 600 mW **MESA N.P.N.** au silicium **2N1987,** nouveau prix **13,00**
Offre exceptionnelle. Quantité limitée
Transistor B.F. Genre OC71 .. **0,95**
Par 10 .. **9,00** - Par 100 .. **80,00**
SFT357 ..... **5,50**

2N708..	19,50	2N696..	10,00
2N706..	9,50	2N697..	12,00
2N914..	22,50	2N1987.	9,90
2N1986			11,50
AFY14			13,50
AF114, AF124			4,90
AF115, AF125			4,50
AF118..	6,80	AF128..	4,00

TRANSISTORS DE PUISSANCE BF
Telefunken OD603, 4 W (OC26) **7,50**
T.K.D. 1308/40 (OD603/50), 8 W. Prix **7,90**
Diode au silicium, 400 V, 500 mA. Prix **4,80**
SFD 107 ..... **1,20**
Liste complète. Transistors c/ 2 T.-P.

RAPID - RADIO
64, rue d'Hauteville - PARIS (10e)
1er étage - Tél. : TAI. 57-82
Expéd. contre mandat à la commande. (Port en sus : **4,50 F**) ou contre remboursement (Métropole seulement).
Pas d'envois pour commandes inférieures à 20 F
C.C.P. PARIS 5936-34

POUR LA TELECOMMANDE : *Voir notre annonce page 75*

BONNANGE

ment de haut-parleurs sur la sortie de l'amplificateur présentant l'impédance de valeur la plus proche.

2° On pourrait transformer un magnétophone à 2 pistes en magnétophone à 4 pistes en montant des têtes magnétiques de lecture, d'enregistrement et d'effacement adéquates et en réalisant les commutations correspondantes. Néanmoins, il s'agit là d'un « bricolage » fortement déconseillé.

3° Il est bien évident qu'un vulgaire électrophone de 3 à 4 watts ne peut constituer un amplificateur correct pour sonorisation. Une telle puissance est très nettement insuffisante.

Nous avons déjà décrit de nombreux montages d'amplificateurs BF puissants. Consultez notre table des matières à la rubrique « BF - Réalisations » et faites votre choix.

4° Il est déconseillé de monter un amplificateur à l'intérieur d'une enceinte acoustique (effet Larsen ou microphonique) si cet amplificateur est à lampes.

5° Les établissements « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, bd St-Germain, Paris (7e), ou « Ommitech », 82, rue de Clichy, Paris (9e) peuvent vous fournir les mandrins de bobinages que vous recherchez.

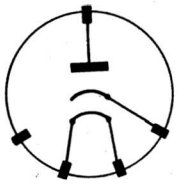


FIG. *RR* 11.06

●

RR - 11.06-F. — M. Michel Lefebvre, à Cambrai (Nord).

Nous ne pouvons pas vous dire si le tube redresseur dont vous avez besoin est un UY2 ou VY2, car les deux immatriculations existent (U et V).

Il s'agit, dans les deux cas, d'un tube redresseur monoplaque dont le brochage est représenté sur la figure RR - 11.06. Mais pour le tube UY2, le chauffage est de 31 volts **100 mA** ; pour le tube VY2, il est de 30 volts **50 mA.** Cette valve étant montée certainement sur un récepteur dit « tous courants » avec chauffage des filaments en série, il convient donc d'examiner les autres lampes de ce récepteur pour déterminer s'il s'agit de tubes de la catégorie 100 mA (U) ou de la catégorie 50 mA (V). Par déduction, vous identifierez alors la valve qui vous fait défaut.

●

RR - 11.13. — M. Vignard, à Lyon (4e).

Nous ne connaissons pas les caractéristiques des piles d'origine USA, désignées par leurs numéros du type, que vous nous citez dans votre lettre.

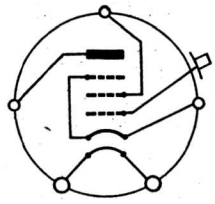


FIG. *RR* 11.14

RR - 11.14-F. — M. Michel Holtz, à Langeron - St-Pierre - le - Moutier (Nièvre).

1° **VT49** (39/44) : pentode HF/MF à pente variable ; chauffage 6,3 V 0,3 A ; V_a = 250 V ; I_a = 5,8 mA ; V_{g1} = de — 3 à — 42 V ; V_{g2} = 90 V ; I_{g2} = 1,4 mA ; k = 1 050 ; Smax = 1,05 mA/V ; ρ = 1 MΩ.
Brochage : Voir figure RR - 11.14.

2° Nous n'avons pas de renseignement concernant le tube REG 110 ; nous **supposons** qu'il s'agit d'une lampe chutrice de tension (genre régulatrice) utilisée autrefois sur les récepteurs du type « tous courants ».

3° Le type de modulation (en amplitude ou en fréquence) ne dépend absolument pas du genre de microphone utilisé, mais uniquement des circuits qui font suite et notamment du mode d'application de la modulation à l'émetteur.

4° Il existe de très nombreuses applications des lampes au néon. Aussi, votre question est-elle bien vague. Citons au hasard :
a) éclairage et enseignes lumineuses ;
b) ampoules-témoins ;
c) oscillatrices de relaxation dans les oscillateurs du même nom ;
d) régulatrices de tension ; etc...
Bien entendu, dans chaque cas, la forme, la présentation et les caractéristiques changent.

●

RR - 11.15. — M. Alain Carteret, à Nancy (M.-et-M.).

1° Caractéristiques d'une bobine de filtrage type 120 mA/200 Ω :
Section du noyau magnétique = 8 à 9 cm² ; fil de cuivre émaillé = 25/100 mm de diamètre ; entrefer à prévoir = 0,35 mm ; nombre de tours = 2 800 ; inductance obtenue = 10 henrys environ.

2° Transformateur de sortie pour push-pull ultra-linéaire avec tubes EL84 :
Section du noyau magnétique = 15 à 20 cm² ; primaire (plaque à plaque) = 2 × 800 tours en fil de cuivre émaillé de 35/100 de mm de diamètre ; prises d'écrans à 2 × 363 tours.
Secondaires : de 0 à 2 Ω = 26 tours ; de 2 à 4 Ω = 9 tours ; de 4 à 8 Ω = 15 tours (en fil de cuivre émaillé de 12/10 de mm de diamètre) ; et de 8 à 15 Ω = 19 tours en fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm.

3° Nous n'avons pas pu identifier les deux appareils dont vous nous soumettiez le dessin et nous n'en connaissons pas les caractéristiques.

Il existe plusieurs codes de marquage des condensateurs. Nous ne pouvons pas vous les détailler ici, dans le cadre restreint de cette rubrique. Nous vous prions de bien vouloir vous reporter à l'ouvrage « Techniques Nouvelle de Dépannage Rationnel Radio » (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2e), ouvrage dans lequel tous les codes utilisés sont exposés.

●

RR - 11.16. — M. Roger Sanchez, à Cenon (Gironde).

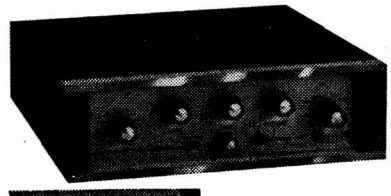
1° Concernant l'appareil pour le réglage des montres décrit dans le numéro 1 078, si l'on excepte le microphone de contact-chercheur de bruit (Ronette-France et Herbay, 14, avenue Valvein, à Montreuil-sous-Bois, Seine), tous les autres composants sont absolument standards et très courants. Vous pouvez consulter n'importe quel revendeur de pièces détachées.

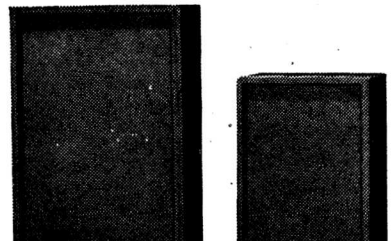
2° La résistance de garde du potentiomètre P_2 « Fréquence », résistance aboutissant à la masse, a une valeur de 12 kΩ (et non pas 220 kΩ, comme indiqué par erreur sur le schéma). Nous avons publié un rectificatif à ce sujet.



VOTRE MUSIQUE PRÉFÉRÉE DANS SON EXPRESSION INTÉGRALE GRACE AU MATÉRIEL HORS CLASSE

HI-TONE





TOUTE UNE GAMME D'AMPLIFICATEURS MONO OU STÉRÉO ENCEINTES ACOUSTIQUES TUNERS F. M. DE CLASSE INTERNATIONALE

DISTRIBUE PAR :

BREST	JEAN GUIVARC'H	**6, rue M.-Leclerc, PLOUESCAT**
BORDEAUX	TELEDISC	**60, cours d'Albret**
LYON	CHARLES ANDRE	**61, rue Cuvier**
LILLE	COUPLEUX ET MILLEVILLE	**53, rue Esquermoise**
MARSEILLE	COMPTOIR RADIO-TECHNIQUE	**14, rue J.-Bernardi**
NANTES	Sté J. VACHON	**4, place Ladmirault**
NANCY	GUERINEAU	**15, rue d'Amerval**
ROUEN	COURTIN	**5 et 6, rue Massacre**
STRASBOURG	S. WOLF	**24, rue de la Mésange**
TOULOUSE	DIREM	**37, rue Croix-Baragnon**
REIMS	DIAPASON	**Germaine (Marne)**
VANNES	SON-IMAGE	**18, rue E.-Burgault**

HI-TONE, 1 bis, rue de Pontoise - MONTMORENCY (S.-et-O.)
Tél. : 964-27-70

RR - 11.17. — **M. Fabre, à Argenteuil.**

1° Divers montages de mélangeurs BF ont déjà été publiés. Veuillez consulter, par exemple, les numéros 1 046 (p. 39), 1 063 (p. 65), 1 076 (p. 92).

2° Il n'est pas très commode de juger et de doser un mélange par contrôle visuel à l'aide d'un tube genre EM84. Un contrôle beaucoup plus précis est obtenu en effectuant une écoute parallèle au casque, lors de l'enregistrement.

●

RR - 11.18. — **M. Jean-Marie Denimal, à Cambrai (Nord).**

Un article concernant la sonorisation des diapositives a été publié dans notre Numéro Spécial du 1er avril 1964, article général avec exposition du principe.

RR - 11.19-1. — **A l'intention des lecteurs réalisant la mire électronique « barres et son » décrite dans notre numéro 1 078, page 30.**

1° En cas de difficultés de synchronisation par le secteur du multivibrateur ECC82 (1), il est possible d'obtenir une amélioration en réduisant la valeur de la résistance de grille marquée 10 MΩ.

2° Un oubli du dessinateur fait que la liaison 7 qui amène les barres H sur la grille de commande du tube EF80, est directe. Sur cette liaison 7, il convient d'intercaler un condensateur de 1 500 pF.

Nous publierons très prochainement une réalisation pratique de mire électronique de même conception réalisée par les Ets Mabel.

●

RR - 11.19-2. — **A l'intention des amateurs de « Radiocommande ».**

Dans notre rubrique Radiocommande, nous publions en général des montages d'émetteurs ou de récepteurs qui n'ont pas été construits par nos soins, mais **par des amateurs** qui nous communiquent les descriptions de leurs propres réalisations. En conséquence, nous pouvons éventuellement donner nous-mêmes des renseignements complémentaires, s'ils sont **d'ordre général.** Mais s'il s'agit — et c'est le cas le plus fréquent — de renseignement précis ou très particuliers, il est bien évident que nous ne pouvons pas répondre, n'étant pas le constructeur.

Les articles publiés sont signés du nom et de l'indicatif des amateurs ayant réalisé les montages ; les lecteurs intéressés ont donc tout intérêt à leur écrire **directement** s'ils veulent obtenir des renseignements complémentaires plus précis.

●

RR - 11.20. — **M. Ch. Marcel Perreau, à Ecouen (S.-et-O.).**

La résistance de contre-réaction intercalée dans le retour de cathode du 1/2 ECC82 est de 22 Ω (et non 220 Ω).

C'est la résistance marquée **x** sur votre schéma, intercalée dans la liaison allant de la bobine mobile à la cathode, qui fait 220 Ω.

Cela pour un taux de contre-réaction de l'ordre de 10 %, et qui donne généralement satisfaction.

●

RR - 11.21. — **Des lecteurs nous écrivent au sujet de l'émetteur expérimental FM décrit dans le numéro 1 079.**

1° Les transistors AF168 présentent une connexion de masse (boîtier). Cette connexion peut être reliée à la masse, mais cela n'est pas absolument obligatoire.

2° La « portée » de cet émetteur doit être volontairement réduite pour ne pas perturber les auditions radiophoniques. Voir ce qui a été dit à ce sujet dans le n° 1 081 à la page 127.

●

RR - 11.22. — **M. Pierre-François Ruchet, à Lavey (Suisse).**

Les transistors AF146 peuvent se remplacer par des AF115.

2° Diode OA50, diode à cristal de germanium dite pour usages généraux ; correspondante de la diode 1N34. Actuellement, on emploie de préférence les types OA85 ou OA95.

3° Tout transformateur driver pour attaque de push-pull de transistors peut convenir dans cette fonction particulière d'oscillateur BF.

4° Bobine d'arrêt : environ 80 tours de fil de cuivre de 2/10 de mm sous soie enroulés jointifs sur le corps d'une résistance de 100 kΩ.

●

RR - 11.11. — **M. Jean-Claude Tonnel, à Mulhouse, nous demande :**

1° **le schéma d'un interphone « sans fil » utilisant les fils du réseau électrique pour la liaison entre chaque poste ;**

2° **le schéma d'un talkie-walkie à transistors pouvant être homologué par l'Administration des P. et T.**

1° Veuillez consulter notre numéro 1 068 à la page 24 où un montage d'interphone HF se trouve décrit.

2° Un talkie-walkie 27 MHz à transistors conforme à la réglementation de l'Administration, montage étudié par notre collaborateur Raffin, a été décrit dans le numéro 1 082 du 11 décembre 1964.

●

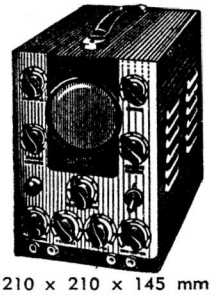
RR - 11.12. — **M. Daniel Burg, à Raon-l'Etape (Vosges).**

1° Nous avons publié un schéma d'« orgue coloré » dans notre numéro 1 030. Nous n'avons pas d'autre schéma de ce genre.

2° Voici les numéros des canaux TV qui vous intéressent :

Strasbourg = Fr 5 ; (RTF).
Mulhouse = Fr 8 ; (RTF).
Metz = Fr 6 ; (RTF).
Luxembourg : E7.

OSCILLO PORTATIF MABEL 63

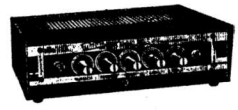


Tube 7 cm
6 gammes de fréquences
Bande passante 2 MHz
Sensibilité bases de temps de 10 Hz à 12 KHz
Relaxateur incorporé
Coffret, châssis, plaque avant, etc. 91,00
EN « KIT » ... **350,00**
EN ORDRE DE MARCHE : **420,00**
210 x 210 x 145 mm



OSCILLO « LABO »
Tube de 16 cm
6 gammes de fréquences
Bande passante 4 MHz
Sensibilité bases de temps de 10 Hz à 400 KHz
Relaxateur incorporé
Coffret, châssis plaque avant, etc 267,50
PRIX EN « KIT » **585,00**
EN ORDRE DE MARCHE : **705,00**
465 x 400 x 250 mm

● AMPLIFICATEURS TRES HAUTE FIDELITE ●



« M 65 » - 6 Watts
Dim. : 300x200x80 mm.
3 tubes + 2 diodes.
Entrées mixables
Sortie magnétophone.
Coffret - châssis plaque avant, etc... .. 91,00
COMPLET, en « KIT » . **143,00**
EN ORDRE DE MARCHE. 188,00

« M 64 » - 11 Watts
Dim. : 355x200x80 mm.
4 tubes + 2 diodes.
Entrées mixables. Transfo impédances multiples.
Bde passante à ± 2 dB : 25 c/s à 130 Kcs. Distorsion 1 % à 60 c/s.
Coffret, châssis, plaque AV etc.. 110,00
COMPLET, en « KIT ». **246,87**
EN ORDRE DE MARCHE. 292,96

VALISE MIRE VM65
Sorties : VHF 819 lignes - **UHF** 625 lignes - **Sorties vidéo** : 819/625 lignes - Atténuateur 4 positions - Signaux blanking
Coffret châssis, plaque avant, etc. 171,00
EN « KIT » **485,30** ● O. DE MARCHE **600,00**
Dim. : 445 x 300 x 230 mm

COFFRET MIRE 819/625
Coffret châssis, plaque avant, etc. 106,00
EN « KIT » **450,00** ● O. DE MARCHE **570,00**
Dim. : 290 x 200 x 150 mm

PLATINES T.-DISQUES MONO - STEREO

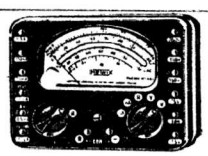


4 vitesses
110/220 volts
ARRET automatique
Teppaz 78,00
Radiohm 68,00
RADIOHM CHANGEUR en 45 tours 125,00
PATHE-MARCONI M 432 - Mono-Stéréo. 81,00
Changeur P.-Marconi C 342, Mono-Stéréo. 140,00

VOLTMETRE ELECTRONIQUE
Grande sensibilité : 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 600 Ω - Ohmmètre : 200 - 2 000 - 20 000 - 200 000 - 2 - 20 MΩ - Continu et alternatif
Coffret châssis, plaque avant, etc. 89,00
EN « KIT » **329,00** ● O. DE MARCHE **404,00**
Dim. : 230 x 210 x 145 mm

SIGNAL-TRACER PORTATIF
Pour la recherche dynamique des pannes dans tous les appareils électroniques
Coffret châssis, plaque avant, etc. 98,00
EN « KIT » **247,00** ● O. DE MARCHE **290,00**
Dim. : 290 x 125 x 200 mm

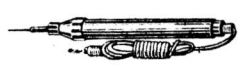
Tous nos appareils sont livrés avec Schémas et Plans de Câblage





Housse cuir 27,00
VOC MINIATURE . 51,00
METRIX 460 10 000 Ω par V. 28 calibres. **148,00**
» **462** 20 000 Ω » **187,00**

POUR TOUS VOS DEPANNAGES



Multivibrateur de poche indispensable en BF - Transistor - Radio : OC, PO, GO, FM. Canal son de la Télévision.
Dim. : 16 x 15 mm
Complet en ordre de marche 69,50

HETERODYNE MINIATURE. Gammes couvertes : GO, PO, OC, MF. Double sortie HF. Adaptateurs 220/240 V **132,00**

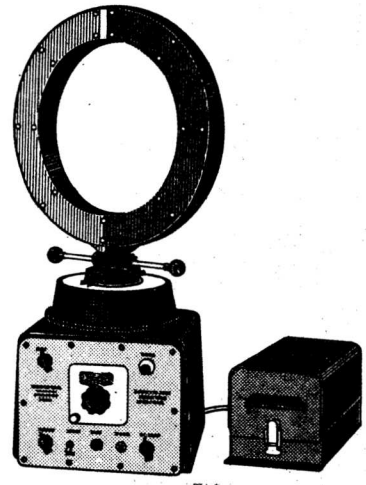
AFFAIRES EXCEPTIONNELLES
TELEVISEUR 60 cm 110° 819/625 longue distance **1.050,00**
POCKET 7 transistors PO-GO + housse + écouteur. Dim. : 120 x 90 x 30 ..... **95,00**
POSTE 7 transistors PO-GO avec housse, 210 x 100 x 30 ..... **118,00**
ELECTROPHONE à transistors fonctionnant sur le secteur **165,00**

LAMPES et TRANSISTORS
A DES CONDITIONS UNIQUES
Tarif confidentiel sur demande.

Mabel — **TOUTES LES PIECES DETACHEES RADIO, TELE** — **35, rue d'Alsace, 35 PARIS (10e)** — **NORD 88-25 - 83-21** — Métro : gares Est et Nord — C.C.P. 3246-25 - PARIS — **EN SUS :** Port et embal. Taxe 2,83 % — Catalogue contre 6 timbres à 0,25 F — **Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN** — **Ouvert de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.**

Le Journal des "OM"

Le Goniomètre US. NAV-M.



L'APPAREIL, qui nous est offert par les surplus (1), se présente à l'état neuf comme un ensemble compact comprenant :

1. Le récepteur proprement dit.
2. Le cadre blindé.
3. L'alimentation qui permet l'emploi à partir d'une batterie de 6 V.

Il permet de localiser en direction, avec une grande précision, toute station émettant en GO (200-400 kHz) ou en PO (500 - 1 500 kHz).

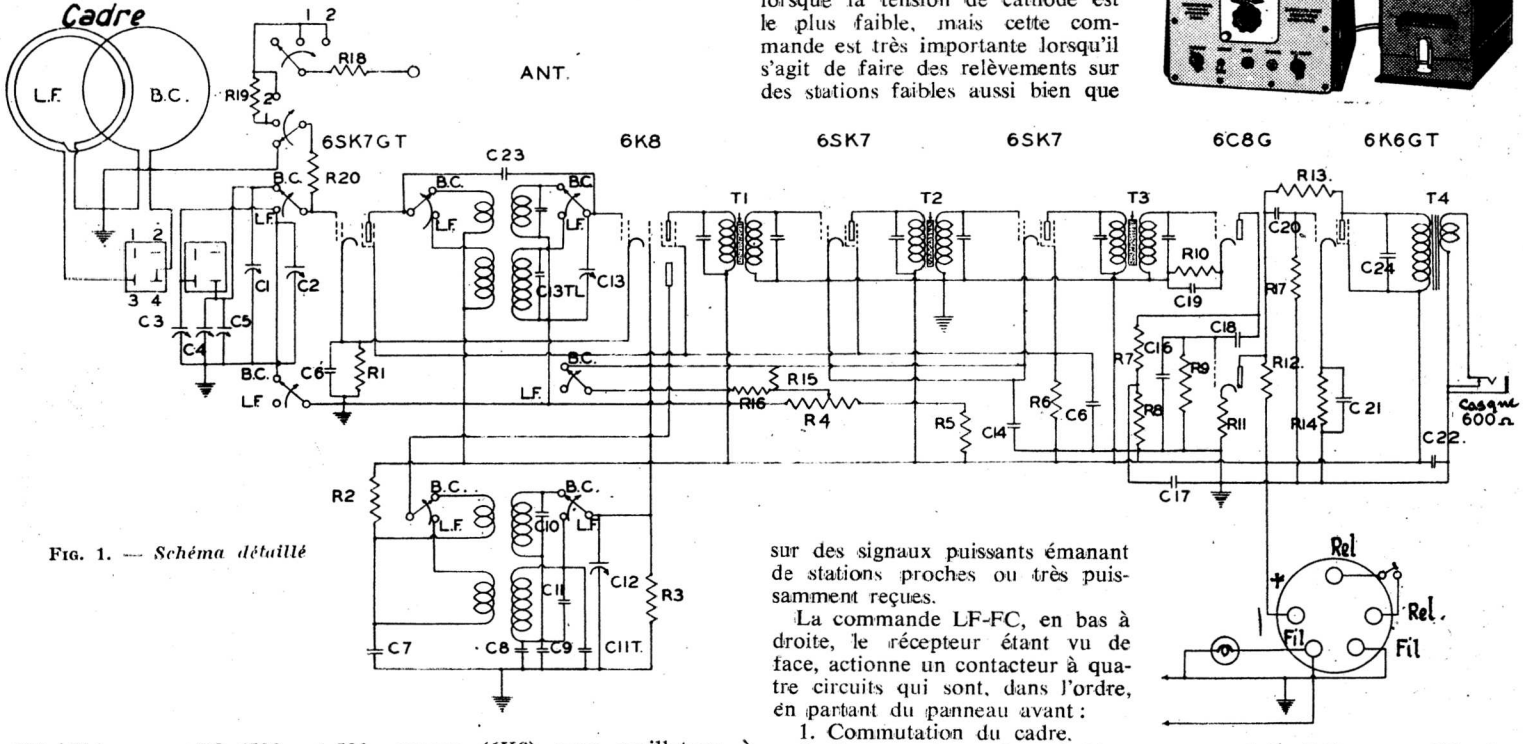


FIG. 1. — *Schéma détaillé*

LE RECEPTEUR

C'est un superhétérodyne à 7 tubes. PO - GO, à accord variable par un cadran de grande précision à lecture directe. Le schéma de la figure 1 en fait ressortir la conception, au reste assez semblable à celle d'un récepteur PO - GO classique et bien étudié.

Nous y voyons en effet :

— Un étage d'amplification à haute fréquence accordé (6SK7) attaqué par les tensions recueillies par le cadre.

— Un étage changeur de fréquence (6K8) avec oscillateur à grande stabilité.

— Deux étages d'amplification à moyenne fréquence, 455 kHz, à grand gain et sélectivité poussée (2 × 6SK7).

— Un détecteur par courbure de plaque (6C8).

— Un amplificateur à basse fréquence à 2 étages en cascade comportant la seconde moitié de la 6C8 et une pentode finale 6K6, capable de fournir un demi-watt BF dans un casque d'impédance 600 Ω. Le niveau de sortie est d'ailleurs réglable par le potentiomètre du bas à gauche (VOLUME), lequel agit en fait sur la polarisation de cathode du dernier étage MF. Le gain est maximum lorsque la tension de cathode est le plus faible, mais cette commande est très importante lorsqu'il s'agit de faire des relèvements sur des stations faibles aussi bien que sur des signaux puissants émanant de stations proches ou très puissamment reçues.

La commande LF-FC, en bas à droite, le récepteur étant vu de face, actionne un contacteur à quatre circuits qui sont, dans l'ordre, en partant du panneau avant :

1. Commutation du cadre.
2. Commutation des bobines HF.
3. Court-circuit de la bobine GO (LF), lorsqu'on travaille sur la gamme PO (BC) et modification du seul de polarisation.
4. Commutation des bobines de l'oscillateur.

(1) *Cirque-Radio.*

MATERIEL RADIO ● MATERIEL RADIO ● MATERIEL RADIO

100 CONDENSATEURS assortis. Valeurs diverses 13,50
100 RESISTANCES assortis. Valeurs diverses 8,50
CIRCUIT IMPRIME « VERO BOARD » 10,00
MICRO SUBMINIATURE USA 6,50
10 TRANSISTORS : 23,00
2xOC44, 3xOC45, 3xOC71, 2xOC72 ou Equivalent avec Lexique
Frais d'expédition : 3 francs

CADNICKEL
L'élément de 300 mA. 3,50
L'élément de 500 mA. 6,50
+ port 2 F
PETIT CHARGEUR 110/220 V en pièces détach., plans 10,00
+ port 3 F
CALCULEZ VITE AVEC LE SOROBAN JAPONAIS
Exclusivité Technique-Service
Petit modèle 36,00
Grand modèle 48,00

TECHNIQUE-SERVICE
17, passage Gustave-Lepeu - PARIS-XIe
Tél. : ROQ. 37-71 - Métro : Charonne
FERME LE LUNDI
C.C. Postal 5643-45 - PARIS
Nouvelle Documentation « Matériel divers H1 » contre 1 F en timbres-poste

HAUTE FIDELITE



AVR 4,5 W
Pour électrophone 3 lampes : 1 x 12AU7 - 1 x EL84 - 1 x EZ80 3 potentiomètres : 1 grave, 1 aigu, 1 puissance - Matériel et lampes sélectionnés - Montage Baxandall à correction établie - Relief sonore physiologique compensé.
En pièces détachées. NET 78,00
Câblé, en ordre de marche 128,00

★ Autres modèles d'amplis et Tuners FM
★ Enceintes acoustiques

Ro VOLTAIRE
155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XIe
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 - PARIS
PARKING ASSURE RAPY

LE CADRE

Il comporte deux enroulements : LF (GO) et BC (PO), blindés, électrostatiquement parlant, et par conséquent sensibles au seul champ magnétique. Le signal est maximum lorsque les lignes de force sont perpendiculaires au plan du cadre. Il est, au contraire, minimum lorsque le plan du cadre est orienté exactement vers la station à recevoir. Comme il est plus aisé de lire un minimum que d'apprécier un maximum, il se trouve que la direction du cadre indique, et d'une façon d'autant plus précise que la mesure est effectuée avec plus de soin, la direction exacte de la station entendue et à partir de laquelle on peut déterminer, avec les instruments adéquats, toutes autres directions.

Au cadre, s'ajoute le dispositif, dit « Sense Antenna » ou lever de doute. En effet, nous avons bien écrit que le plan du cadre indique la direction de la station à recevoir, mais cela ne détermine pas sa position. Elle peut être située aussi bien vers « l'avant » que vers « l'arrière », autrement dit on trouve deux minima à 180°. La « Sense » qui est un simple morceau de fil (de quelques mètres à quelques dizaines de centimètres, selon l'emplacement), fait apparaître un maximum dans la direction vraie, car les signaux reçus par l'antenne sont en phase avec ceux reçus par le cadre, et un minimum accentué pour la direction opposée parce que les tensions HF se trouvent de sens opposé.

EXEMPLE D'UTILISATION PRATIQUE

Soit à faire un relèvement sur une station connue et travaillant sur 350 kHz.

1° Mettre la commande de volume aux 3/4 de sa course.

2° Commuter le contacteur de gammes sur LF (200 - 400 kHz).

3° Chercher le signal, en tournant la commande de fréquence autour de 350 kHz jusqu'à obtenir un signal clair d'un bon niveau sans excès.

4° Tourner le cadre jusqu'à obtenir soit un nul si la station est faible ou éloignée soit un minimum très net. Si la sensibilité est excessive, la mesure manquera de précision. Il faut donc réduire le gain à une valeur juste suffisante pour entendre un signal faible sur lequel on trouvera un minimum ou un «nul» très tranché. Supposons que ce « nul » soit lu sur la division 200 degrés. Nous le retrouvons à l'opposé sur la division 20.

5° brancher un fil dans la fiche « Sense ». Les positions 1 et 2 du contacteur permettent de doser l'injection du signal recueilli par l'antenne. Nous obtenons alors un *maximum* sur l'une des deux divisions notées précédemment qui enlève tout doute quand à la direction de la station. Mais nous insistons bien sur le fait que toutes les observations et mesures doivent être effectuées à partir de signaux faibles, tout juste audibles. Si, malgré toutes les précautions, il était impossible de trouver un minimum il faudrait en trouver l'explication dans les deux causes suivantes :

a) Signal incident de l'émetteur vertical. Cet effet est particulièrement fréquent le soir ou la nuit sur la bande BC (500 - 1 500 kHz) = propagation par réflection nocturne.

b) Réflection sur des objets métalliques ou des obstacles proches qui déforment le lobe au voisinage du cadre.

L'ALIMENTATION

C'est un bloc autonome dans lequel la source est une batterie de 6 V à forte capacité — l'ensemble prenant environ 4,5 ampères en fonctionnement et 2 ampères en position « veille ». Lorsque l'interrupteur du tableau de bord est levé en position « POWER », le relais applique la tension au vibreur qui avec le transformateur T_1 et la redresseuse 6X5GT fournit la haute tension (175 V redressés et filtrés). La liaison entre le bloc-alimentation et le récepteur se fait par un câble approprié terminé à ses extrémités par un bouchon à 5 broches.

Toutes précautions (blindage, filtrage) ont été prises pour que la réception soit absolument pure de tout parasite mais il convient néanmoins d'éloigner les deux éléments, alimentation et récepteur, au maximum l'un de l'autre. L'observation de la polarité n'est pas une règle absolue ici mais on notera, à toutes fins utiles, que l'un des pôles de la batterie se trouve réuni à la masse du récepteur. Une bonne prise de terre peut dans certains cas, être utile et supprimer le bruit de fond résiduel provenant des ruptures du vibreur.

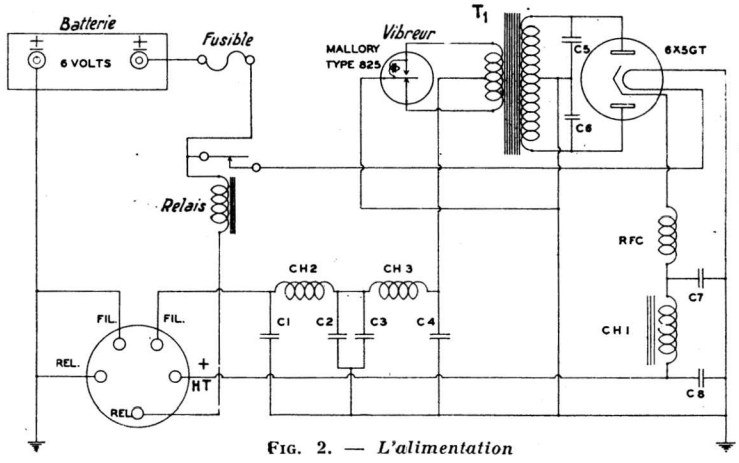


FIG. 2. — *L'alimentation*

CONCLUSION

Il s'agit là d'un matériel de haute qualité, pratiquement à l'état neuf et de présentation impeccable qui en dehors de l'emploi pour lequel il est prévu peut servir, à la suite d'un convertisseur OC, de récepteur auxiliaire, et permettre ainsi de réaliser à peu de frais et sans transformations un récepteur de trafic ultra-sensible.

R. PIAT (F3XY.)

Valeurs des éléments de la fig. 1

$R_1 = 150\ \Omega$.
$R_2 = 25\ k\Omega$.
$R_3 = 50\ k\Omega$.
$R_4 = 50\ k\Omega$ pot.
$R_5 = 170\ k\Omega$.
$R_6 = 15\ k\Omega$.
$R_7 = 250\ k\Omega$.
$R_8 = 250\ k\Omega$.
$R_9 = 500\ k\Omega$.
$R_{10} = 100\ k\Omega$.
$R_{11} = 2\ k\Omega$.
$R_{12} = 100\ k\Omega$.
$R_{13} = 2\ M\Omega$.
$R_{14} = 1\ k\Omega$.
$R_{15} = 3\ k\Omega$.
$R_{16} = 5\ k\Omega$.
$R_{17} = 500\ k\Omega$.
$R_{18} = 50\ k\Omega$.
$R_{19} = 50\ k\Omega$.
$R_{20} = 25\ k\Omega$.

$C_1 = 4 - 40$ pF.
$C_2 = 8 - 85$ pF.
$C_3 = 200$ pF - variable.
$C_4 = 500$ pF.
$C_5 = 500$ pF.
$C_6 = 50.000$ pF.
$C_7 = 50.000$ pF.
$C_9 = 370$ pF.
$C_{10} = 10$ pF.
$C_{10t} = 3 - 30$ pF.
$C_{11} = 85$ pF.
$C_{11a} = 75$ pF.
$C_{11t} = 3 - 30$ pF.
$C_{12} = 50$ pF - variable.
$C_{12} = 500$ pF - variable.
$C_{13t} = 3 - 30$ pF.
$C_{14} = 0{,}5\ \mu F$.
$C_{15} = 50.000$ pF.
$C_{16} = 2.000$ pF.
$C_{17} = 50.000$ pF.
$C_{18} = 2.000$ pF.
$C_{19} = 50.000$ pF.
$C_{20} = 10.000$ pF.
$C_{21} = 0{,}5\ \mu F$.
$C_{22} = 0{,}5\ \mu F$.
$C_{23} = 10$ pF.
$C_{24} = 5.000$ pF.

Valeurs des éléments de la fig. 2

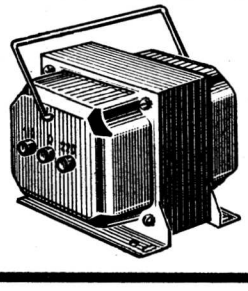
RCF = 2,5 mH.
$CH_1 = 12$ H.
T_1 = Transfo de vibreur 2 × 175 V/6 V. 75 mA.
$C_1 - C_2 - C_3 - C_4 = 1\ \mu F$ - 200 V.
$C_5 - C_6 = 20.000$ pF. - 1.500 V.
$C_7 - C_8 = 4\ \mu F$ - 400 V.

AVIS IMPORTANT

A CEUX QUI PASSENT DU 110 AU 220 V

Pour pouvoir utiliser les anciens appareils, il vous faut ramener le secteur à 110 volts. Employez-les

AUTOTRANSFORMATEURS RÉVERSIBLES A.C.R.

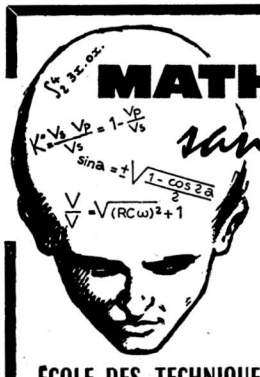


LES MOINS CHERS DU MARCHE

3 MODELES { 150 VA / 250 VA / 500 VA

Chez tous les bons revendeurs Radioélectriciens ou à défaut

A.C.R. 60, rue des Orteaux, PARIS (20e)
Tél. : PYR. 83-62



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.

ECOLE 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* .....

L'ÉMETTEUR DE LA STATION F3AV

DANS les lignes qui suivent, l'auteur décrit l'émetteur pour ondes décamétriques (10, 15, 20 et 80 m) équipant sa propre station. Le précédent émetteur de la station F3AV était bien connu de nos lecteurs ; mais il s'agit là d'une toute récente construction qui satisfait aux termes de la nouvelle réglementation entrant en application au 1er janvier 1965.

L'émetteur comporte quatre étages principaux pour sa partie HF : pilote VFO, 1er étage intermédiaire, 2e étage intermédiaire et étage final PA muni d'un circuit de protection-champ. Cet étage final est équipé de deux tubes 6146 en parallèle modulés par les plaques et écrans.

La puissance anodique dissipée maximum pour les deux tubes est de 50 watts, et la puissance alimentation maximum est de 100 watts sur toutes les bandes. Ce qui est tout à fait conforme à la réglementation actuelle.

Le changement de bandes se fait par la seule manœuvre d'un inverseur multiple ; il n'y a aucun bobinage à manipuler.

Outre le pilotage par VFO, un pilotage éventuel par quartz a été également prévu (inverseur).

Le passage de télégraphie (CW) à téléphonie (Ph) se fait également à l'aide d'un simple inverseur, ce dernier servant aussi par ailleurs au pré-réglage du VFO sur la fréquence désirée.

Un seul appareil de mesure est utilisé ; il est commuté lors des réglages, sur les divers circuits de l'émetteur au moyen d'un inverseur à 5 positions.

Le manipulation s'effectue par coupure de l'excitation HF (avec circuit de clamping sur l'étage PA).

L'ensemble de l'émetteur est contenu dans un coffret métallique de 65 cm de largeur, 35 cm de hauteur et 50 cm de profondeur ; les seuls accessoires extérieurs sont : le microphone à cristal multicellulaire, le manipulateur, le tableau de commande à distance, le monitor-contrôleur de champ, et évidemment l'antenne.

Le passage d'émission à réception, et inversement, avec point mort entre les deux positions, se fait instantanément par un commutateur multiple fixé sur un tableau de commande à portée de main de l'opérateur. Cette manœuvre entraîne non seulement, chaque fois, la mise en circuit des alimentations HT de l'émetteur ou du récepteur, mais assure aussi automatiquement la commutation de l'antenne par l'intermédiaire d'un relais.

Après ce coup d'œil d'ensemble et pour bien fixer les idées, nous donnons sur la figure 1, le schéma synoptique de l'ensemble de l'émetteur (étages principaux).

Nous allons maintenant maintenant aborder l'étude technique des diverses sections de cette réalisation. Selon notre habitude, nous éliminons le schéma unique, fatalement condensé, donc difficilement lisible. Nous resterons fidèle au schéma fragmenté représentant chaque section principale. Chaque schéma a des chiffres-repères permettant de reconstituer le montage de l'ensemble sans erreurs possibles, en reliant les connexions portant les mêmes numéros encadrés. Parfois, plus de *deux* connexions peuvent avoir le *même* numéro (c'est le cas, par exemple, des connexions de chauffage) ; ces connexions sont alors évidemment à relier *toutes* ensemble.

D'autre part, sur nos schémas :

a) tous les condensateurs dont la capacité est suivie de la lettre *m* sont à diélectrique au mica ;

b) tous les condensateurs dont la capacité est suivie de la lettre *c* sont du type céramique ;

c) tous les condensateurs simplement marqués C sont du type disque (ou plat) céramique et présentent une capacité de 5 000 pF (ou 4 700 pF) ;

d) tous les autres condensateurs sont du type papier ou du type électrochimique, selon leur représentation schématique ;

e) enfin, toutes les résistances sont du type carbone 1 W, sauf indication contraire.

●

PILOTE VFO (fig. 2)

Le pilote VFO est un oscillateur Clapp pentode avec tube 6AU6 qui comporte deux circuits commutables, permettant l'oscillation soit de 1,75 à 1,9 MHz (160 m), soit de 7 à 7,425 MHz (40 m).

La première oscillation (circuit I) est utilisée pour la bande 3,5 à 3,8 MHz (80 m) après doublage de fréquence.

La seconde oscillation (circuit II) est utilisée pour toutes les autres bandes de trafic (soit 10, 15, 20 et 40 m) après multiplication de fréquence convenable. Le changement de circuit s'effectue par l'inverseur *Inv.* 1 galette A ; il s'agit d'un inverseur multiple à quatre galettes en stéatite (A, B, C et D) à double contact renforcé. Chaque galette se trouve à proximité de l'étage correspondant (VFO, 1er interm., 2e interm. et PA) et effectue la commutation des divers bobinages selon la bande de trafic choisie. Cet inverseur traverse tout le châssis, les quatre galettes étant montée selon l'espacement convenable pour les différents étages ; il permet le changement de bande rapide par la manœuvre d'un seul bouton.

Pour mieux comprendre le fonctionnement des divers étages, nous indiquons tout de suite les différentes fréquences de réglage des circuits selon la bande de trafic :

Bande 10 *m* — VFO=7 MHz ; sortie 1er interm. = 14 MHz ; sorsie 2e interm = 28 MHz ; PA = 28 MHz.

Bande 15 *m* — VFO=7 MHz ; sortie 1er interm. = 7 MHz ; sortie 2e interm. = 21 MHz ; PA = 21 MHz.

Bande 20 *m* — VFO=7 MHz ; sortie 1er interm.=7 MHz ; ; sortie 2e interm. = 14 MHz ; PA = 14 MHz.

Bande 40 *m* — VFO=7 MHz ; sortie 1er interm. = 7 MHz ; sortie 2e interm. = 7 MHz ; PA = 7 MHz. Bien qu'aucune multiplication de fréquence ne soit effectuée pour cette bande, il n'y a cependant aucune réaction du PA sur le VFO du fait d'une séparation inter-étage très efficae.

Bande 80 *m* — VFO = 1,75 MHz ; sortie 1er interm. = aucun accord, fonctionnement apériodique ; sortie 2e interm. = 3,5 MHz ; PA = 3,5 MHz.

Revenons maintenant plus particulièrement au pilote VFO,

Le réglage sur la fréquence désirée se fait par la manœuvre d'un condensateur variable. Il s'agit pratiquement de deux condensateurs variables CV_1 de 44 pF et CV_2 de 18 pF (« Aréna » CTL44 et CTL18) accouplés par leurs axes. Cet assemblage est entraîné par l'in-

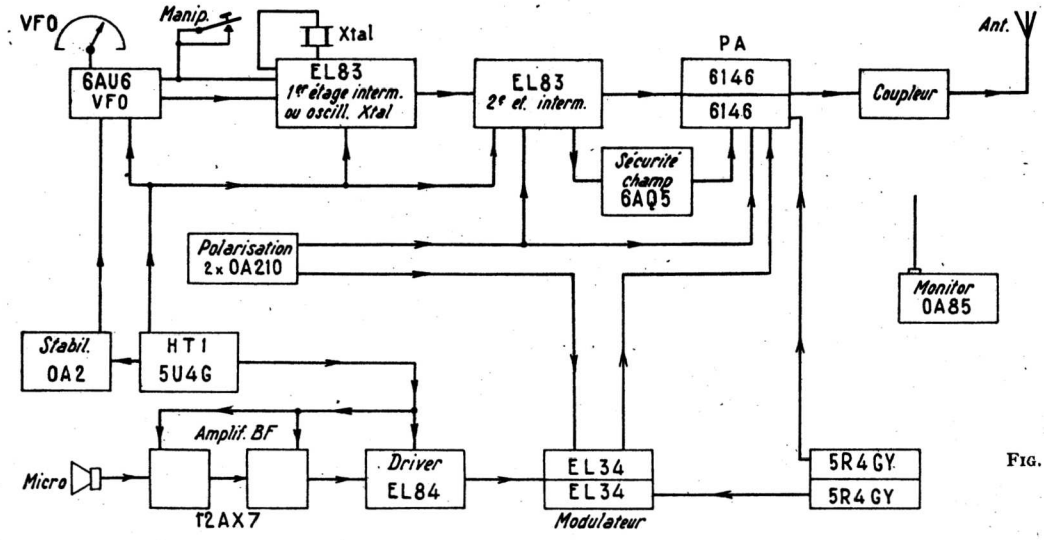


FIG. 1

Le SEUL et VRAI spécialiste du relais :

RADIO-RELAIS - 18, Rue Crozatier
PARIS-XII - DID. 98-89

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

termédiaire d'un flector en stéatite et d'un gros bouton gradué avec démultiplicateur tangentiel (Stockli ou Wireless).

La mise en place en fréquences des deux circuits oscillant I et II (d'une part de 1,75 à 1,9 MHz et d'autre part de 7 à 7,425 MHz)

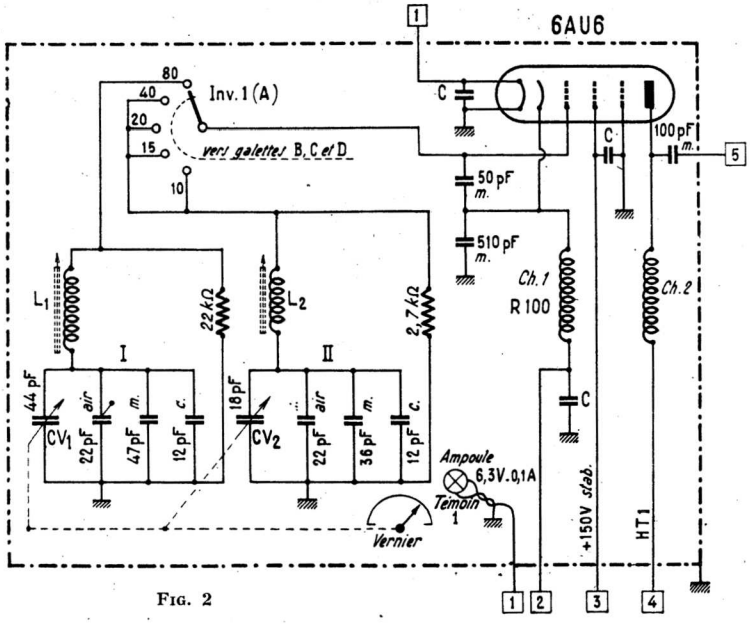


Fig. 2

On peut établir des courbes de fréquences par rapport aux graduation du bouton ; on peut aussi (ce que nous avons fait) établir un cadran étalonné directement en « fréquences », cadran que l'on fixe sur les graduations d'origine du bouton.

est très facile grâce aux réglages des noyaux des bobines L_1 et L_2 et des trimmers à air de 22 pF (condensateurs ajustables « Aréna » type L2F22).

Sur chaque cinrcuit oscillant, on notera la présence d'un condensateur céramique assurant une juste compensation vis-à-vis de la dérive d'origine thermique. Ainsi, après une dizaine de minutes de préchauffage, la stabilité en fréquence du pilote est particulièrement excellente.

Les caractéristiques des bobinages sont les suivantes :

L_1 = 72 tours de fil de cuivre de 8/10 de mm sous deux couches de soie, bobinés en trois nids d'abeilles de 24 tours chacun et espacés de 3 mm ; mandrin céramique creux de 10 mm de diamètre avec noyau de ferrite réglable.

L_2 = 30 tours (même fil) bobinés jointifs (même type de mandrin).

Pour obtenir une parfaite stabilité de fréquence, les deux bobines sont imprégnées de colle cellulosique très fluide. En outre, tout le câblage se rapportant aux circuits oscillants, à l'inverseur (galette A) et aux circuits grille et cathode doit présenter une grande rigidité mécanique ; utiliser du fil de cuivre nu de 16/10 de mm.

*Ch*1 est une bobine d'arrêt du type R 100 de « National », Quant à la bobine d'arrêt *Ch*2, elle est simplement constituée par deux nids d'abeilles prélevés sur une bobine R 100 (qui en comporte quatre à l'origine).

L'écran du tube 6AU6 est alimenté à 150 V, en tension stabilisée par un tube régulateur à gaz OA2 qui sera vu plus loin.

L'ensemble du VFO monté sur le châssis, est coiffé d'un blindage parallélépidédique en aluminium assurant une séparation totale par rapport au reste de l'émetteur.

tion à l'autre par la manœuvre de l'inverseur *Inv.* 2 (type tumbler double).

En position oscillateur à quartz (Xtal), nous sommes en présence d'un oscillateur Colpitts ; malgré l'emploi d'un tube relativement puissant (EL83), l'intensité traversant le quartz reste faible et est sans danger pour celui-ci. Tout quartz ordinaire du type FT243, de fréquence convenable, peut être utilisé.

En position VFO, la cathode du tube EL 83 se trouve reliée au retour de cathode du tube précédent (6AU6) et découplée à la masse par un condensateur C de 5 000 pF (ligne 2).

Pour éviter des oscillations parasites à très haute fréquence, la grille-suppressor du tube EL83 est reliée à la masse par l'intermédiaire d'une bobine d'arrêt *Ch*4 faite de 6 tours de fil de cuivre émaillé de 8/10 de mm enroulés sur le corps d'une résistance au carbone 1 watt de 47 Ω ; ce fil est soudé aux extrêmités de la résistance.

Dans le circuit anodique du tube EL83, nous avons deux bobinages en série L_3 et L_4 shuntés par une résistance de 47 kΩ ; leurs caractéristiques sont les suivantes :

L_3 = 22 tours jointifs de fil de cuivre émaillé de 3/10 de mm, bobinés sur un mandrin de 8 mm de diamètre à noyau réglable ;

L_4 = 68 tours jointifs de même fil, bobiné sur un autre mandrin de même type.

Le réglage de ces bobinages sera exposé ultérieurement. Rappelons

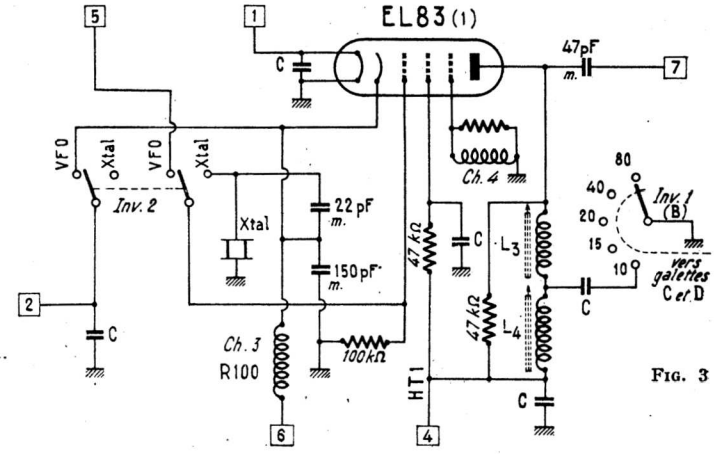


Fig. 3

Une ampoule de 6,3 V 0,1 A connectée sur la ligne de chauffage, éclaire le cadran du VFO ; elle tient aussi le rôle de témoin en position « attente » de l'émetteur. Un second témoin, nous le verrons ultérieurement, s'allume lors de l'enclenchement de la haute tension (mise en service de l'émetteur).

●

PREMIER ETAGE INTERMEDIAIRE (fig. 3)

Cet étage est équipé d'un tube EL83 ; il peut fonctionner en étage tampon ou multiplicateur de fréquence avec le pilote VFO, ou bien fonctionner lui-même en pilote à quartz. On passe d'une fonc-

simplement que pour la bande 10 m, seule la bobine L_3 est utilisée (accord sur 14 MHz) ; la bobine L_4 est éliminée du fait du découplage à la masse obtenu par le condensateur C et l'inverseur *Inv.* 1 (galette B). Pour les bandes 15, 20 et 40 m, c'est l'ensemble des bobines $L_3 + L_4$ qui est utilisé et qui résonne sur 7 MHz. Enfin, pour la bande 80 m, l'oscillation appliquée étant de l'ordre de 1,75 MHz, l'ensemble $L_3 + L_4$ fonctionne en apériodique en se comportant comme une simple bobine d'arrêt.

La liaison à l'étage suivant s'effectue à l'aide d'un condensateur de 47 pF.

●

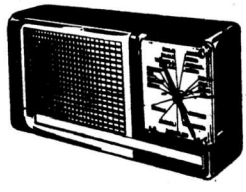
Exceptionnel !.... le

NOUVEAU POSTE A TRANSISTORS

"Sabaki-Luxe" **3 TRANSISTORS 3 DIODES**

VOLUME CONTROLE AUTOMATIQUE (V.C.A.)

que tout le monde, petit ou grand peut monter, sans aucune connaissance spéciale, dans ce magnifique coffret en matière plastique avec décor et cadran 2 couleurs sur fond OR.
L'ensemble, comprenant : le coffret complet avec condensateur variable, contacteur PO - GO - Châssis, schémas, plans notice de montage et catalogue des pièces « Sabaki » **pour toutes les combinaisons de montage.**



Vendu au prix incroyable de :

Frs 18,00

Ajouter 3 F pour l'expédition

Vous pouvez payer par mandat, chèque ou virement à notre C.C.P. TECHNIQUE-SERVICE 5643-45 - PARIS

Bon spécial N° H1 *à découper ou à recopier et à joindre à la commande*

Ecrire très lisiblement - (offre valable jusqu'au 31-3-1965).

Veuillez m'envoyer : ..... coffret « Sabaki-Luxe »

Nom : .....

Adresse : .....

Je vous envoie ce jour, par : la somme de ..... F.

pour cette commande. (Pas d'expédition contre-remboursement).
TECHNIQUE-SERVICE - 17, passage Gustave-Lepeu, PARIS-XI^e

DEUXIME ETAGE INTERMEDIAIRE (fig. 4)

Cet étage est équipé d'un autre tube EL83 et doit essentiellement fournir l'excitation HF nécessaire à l'étage final PA. Cette excitation est ajustée à la valeur requise (après accord des circuits) par la manœuvre du potentiomètre Pot. 1 (25 kΩ 2 W bobiné linéaire) réglant la tension d'écran du tube EL83.

La polarisation de ce tube est obtenue, d'une part, automatiquement par la résistance de grille de

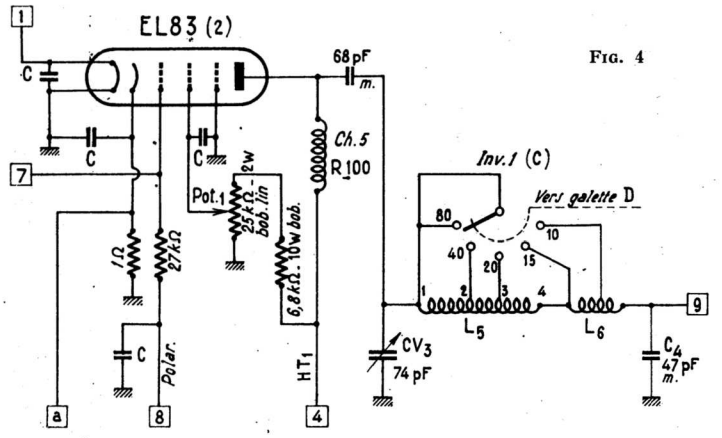


FIG. 4

27 kΩ, d'autre part, au moyen d'une tension négative fixe (ligne 8).

Le courant cathodique de cet étage est mesuré par le circuit de mesures qui sera examiné plus loin (ligne *a*), la résistance de 1 Ω constituant le shunt du milliampèremètre. A ce propos, notons au passage que toutes les connexions se rapportant au circuit de mesures sont repérées par des lettres (minuscules).

La liaison à l'étage final PA s'effectue par l'intermédiaire d'un circuit accordé en π (filtre passe-bas anti TVI).

Le condensateur d'entrée est variable (CV_3) : c'est un condensateur type CTL74 de « Aréna ». Il est commandé directement par un bouton ordinaire (sans démultiplicateur) ; l'axe de commande est jumelé au condensateur au moyen d'un flector sur stéatite. Ce condensateur variable permet évidemment l'accord du circuit sur la fréquence convenable.

Le condensateur de sortie de ce circuit est fixe (C_4) ; c'est un condensateur au mica de 47 pF. La connexion 9 aboutit aux grilles de commande des tubes de l'étage PA; cette connexion doit évidemment être aussi courte que possible. Mais, en outre, pour une bonne atténuation de la transmission des harmoniques à l'étage PA, ce condensateur C_4 devra être monté aussi près que possible des cosses de grilles de cet étage.

Les bandes de fonctionnement sont déterminées par l'inverseur *Inv.* 1 (galette C) qui procède par court-circuit des enroulements non utilisés.

Les bobinages L_5 et L_6 présentent les caractéristiques suivantes :

L_5 = mandrin en tube de carton bakélisé de 25 mm de diamètre ; fil de cuivre émaillé de 4/10 de mm ; enroulement jointif ; de 1 à 2=36 tours ; de 2 à 3=14 tours ; de 3 à 4 = 6 tours.

L_6 = 16 tours avec prise médiane à 8 tours pour la position « 10 m » ; fil de cuivre émaillé de 20/10 de mm ; enroulement jointif, sur air, diamètre intérieur de 15 mm.

●

ETAGE FINAL PA (fig. 5)

Cet étage comporte deux tubes tétrodes 6146 connectés en parallèle et fonctionnant avec une tension anodique de l'ordre de 700 V.

Pour réduire l'inductance de cathode, chaque tube présente trois sorties sur son culot pour cette électrode. *Toutes ces sorties* sont reliées à la masse.

Comme dans l'étage précédent, la polarisation est obtenue par effet cumulatif d'une résistance de grille (2,2 kΩ) et d'une tension négative fixe.

Cet étage est protégé par un tube-clamp de sécurité 6AQ5 connecté en triode et agissant sur la tension d'écrans des tubes 6146. La tension d'écrans à la valeur normale est obtenue par une résistance bobinée de 20 kΩ 20 W à partir de HT_2 (ligne 12) ; mais en shunt sur les écrans, nous avons le circuit anodique du tube 6AQ5.

Lorsque les tubes 6146 sont convenablement excités, la polarisation (la tension négative au point P) est normale et, compte tenu d'un réglage correct du potentiomètre *Pot.* 2, le tube 6AQ5 est bloqué ; il ne consomme pas, il est sans effet.

Si l'excitation HF vient à être supprimée (ou est insuffisante), la tension négative au point P est moindre, et le tube 6AQ5 est débloqué. Ce tube consomme et, de ce fait, la tension d'écrans des tubes 6146 diminue considérablement ; ce sont alors les tubes 6146 qui se trouvent bloqués (donc protégés).

Outre l'effet de protection des tubes du PA (en cas de fausse manœuvre ou de mauvais réglage des étages précédents), le tube clamp 6AQ5 permet la manipulation par coupure de l'excitation HF.

Le procédé de réglage du potentiomètre *Pot.* 2 sera exposé plus loin.

Ce potentiomètre se réglant une fois pour toutes, est fixé sur le dessus du châssis, à côté du tube 6AQ5 ; sa commande n'a pas été prévue sur le panneau avant.

Les sorties anodiques des tubes 6146 s'effectuent par des tétons au sommet des ampoules. Au ras de ces sorties, nous avons deux bobines d'arrêt *Ch* 7 et *Ch* 8 ; elles sont constituées chacune par 6 tours de fil de cuivre émaillé de 8/10 de mm enroulés sur le corps d'une résistance au carbone de 47 Ω 1 W, les extrêmités de l'enroulement étant soudées aux extrêmités de la résistance.

Les connexions marquées *b* et *c* aboutissent au circuit de mesures, la résistance de 5,5 Ω constituant le shunt du milliampèremètre dans cette position (mesure de l'intensité des grilles 1 de l'étage PA).

La connexion 11 aboutit à une tension intermédiaire (médiane) prise sur la résistance-bleeder de sortie du redresseur HT_2.

Nous rappelons que le condensateur C_4 du circuit en π de liaison de l'étage précédent doit être connecté aussi près que possible des cosses de grilles des tubes 6146, la connexion 9 devant rester par ailleurs très courte ; c'est la raison pour laquelle nous avons rappelé ce condensateur C_4 en le représentant en pointillés.

La modulation est appliquée sur les anodes et les écrans des tubes 6146 par la ligne 12.

La bobine d'arrêt anodique *Ch* 9 est du type R175 de « National ».

Le circuit accordé de sortie est aussi du type en π (filtre passe-bas

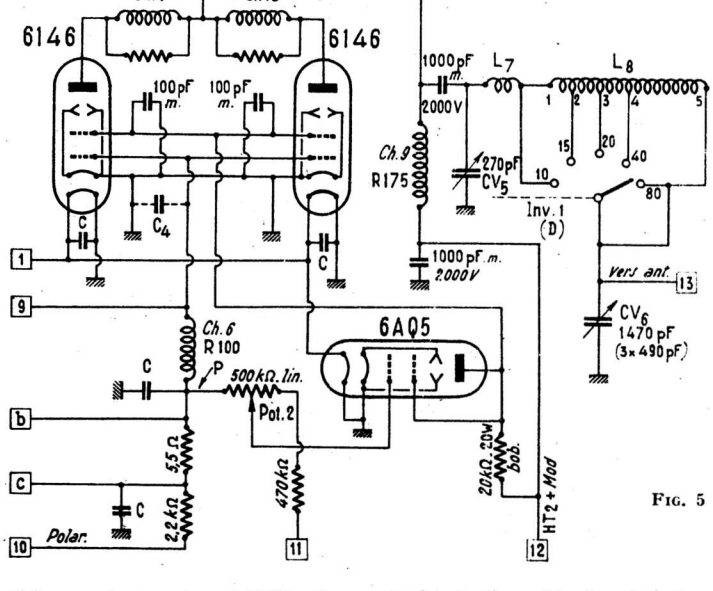


FIG. 5

anti-harmoniques et anti-TVI). La réputation d'un tel circuit (Jones) n'est plus à faire en effet. En outre, il permet un dosage aisé de la charge apportée par l'antenne sur l'étage PA, ainsi que l'adaptation parfaite de n'importe quel type d'antenne.

Le condensateur variable CV_6 (appelé « accord anodique ») présente une capacité maximum de 270 pF, avec fort espacement entre lames ; il s'agit du modèle ENP250D de « National ».

Il est raccordé à un prolongateur d'axe à l'aide d'un flector sur stéatite et est commandé par un bouton gradué (sans démultiplicateur).

Le condensateur variable CV_6 (appelé « charge ») présente une capacité de 1470 pF ; il est constitué par un condensateur variable ordinaire du type réception, à trois cases de chacune 490 pF, ces trois cases étant connectées en parallèle (même dispositif de commande que pour CV_5).

Le changement de gammes s'effectue par la dernière galette (D) de l'inverseur multiple *Inv.* 1, cet inverseur procédant par court-circuit des bobines non utilisées.

Les bobinages L_7 et L_8 présentent les caractéristiques suivantes :

L_7 = 4 tours de fil de cuivre argenté de 20/10 de mm, enroulés sur air diamètre intérieur de 6 mm ; espacement de 3 mm entre spires.

L_8 = fil de cuivre argenté de 20/10 de mm également ; enroulement sur air de grand diamètre (diamètre intérieur de 40 mm) ; maintien rigide de l'enroulement par 6 barrettes de polystyrène collées et sisposées en hexagone ; espacement entre spires de 1 mm ; de 1 à 2 = 2 tours ; de 2 à 3 = 4 tours ; de 3 à 4 = 6 tours ; de 4 à 5 = 10 tours.

Les bobines L_5 et L_6 de l'étage précédent, d'une part, et les bobines L_7 et L_8 de l'étage PA, d'autre part, ne doivent présenter aucun couplage.

Les premières sont montées sous le châssis, et les autres au-dessus.

Enfin, la ligne 13 aboutit à l'antenne, mais toutefois en passant par le relais inverseur émission réception qui sera étudié plus loin.

R. RAFFIN
F3AV
(A suivre.)

CADMICKEL
50% DE REMISE
Voir publicité page 24

Albert HERENSTEIN (F 9 FA)

remercie tous ses Amis et Clients de leurs bons vœux et présente les siens à toutes et à tous.



Transformateur Variable à curseur 345 VA Entrée 115 V, 50 Hz, sortie **continuellement réglable de 0 à 150 V.**
3 kg **100,00**

Transfo abaisseur, convenant pour alimenter le transfo variable ci-dessus depuis le secteur 220.
4 kg **25,00**
(Inversement, sur secteur 115, l'emploi couplé du transfo variable et du transfo ci-dessus, permet d'obtenir 0 à 300 V).

Alimentation stabilisée, sortie 120 V - 30 mA continu **(double filtrage)**, redresseur sec, régulateur à gaz, **entrée 220 V 50 Hz,** coffret métal 20x30x15 cm.
Poids 8 kg **40,00**

Alimentation pour équipements à piles, délivre **1,5 V - 500 mA et 80 V - 30 mA continu filtré.** Entrée **secteur 110/220,** consommation insignifiante, encombrement très réduit. Livrée en pièces détachées avec schéma **30,00**

Baie de Vieillissement p. tubes électroniques matériel ultra-moderne permettant **traitement et contrôle** simultané de **200 tubes.** Description et photo sur demande. Poids 400 kg **5.000,00**

Générateur H.F. pour Ultra-Sons, fabricat. S.C.A.M. Paris, apparemment complet à réviser, poids env. 200 kg **1.000,00**

Emetteur B.C.610, apparemment complet à réviser, av. quelq. accessoires. **1.000,00**

Oscillographe TEKTRONIX type 570 (traceur de courbes) pour tubes, impeccable **3.500,00**

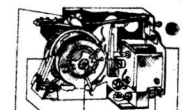
Translateur type « PTT B-8 » Matériel en cuve étanche, 11 bornes sorties stéat. neuf en emball. 7 kg **100,00**

Répartiteur « 28 paires PTT » .. **150,00**

Générateur B.C.376 H, pour réglage des **Marker-Beacons** (émetteurs et récepteurs). Fréquence **75 Mhz,** piloté quartz, modulé à 400 - 1 300 et 3 000 Hz. **300,00**

Cavité ajustable de 140 à 225 Mhz. peut être utilisée plus haut et plus bas en fréquences. **Entièrement argentée,** entrée et sortie par boucles couplage et coax. Démulti de commande vernier au 1/10, dimens. de cavité :
L. 200 mm, ∅ 75 ..... **100,00**

Moteur à impulsions « Pas à Pas » 6 V.



Le cliquet (1) solidaire de la palette (5) fait avancer de 1/100 de t. la roue à rochet pour 1 impulsion. On peut obtenir une rotation continue à 1 t/s. 3 circuits différents sont établis et coupés à tour de rôle, aboutissant à des cosses ; le mouvement de rotation est transmis à 2 axes flexible (3) et similaire opposé. Matériel particulièrement robuste, de toute sécurité, 100x70x35 mm.
0,5 kg, consommation 1 Amp..... **18,00**

Accessoires pour Radio-Navigateurs DECCA Matériel neuf, en emballage d'origine, fabrication 1958 à 1962. Français.

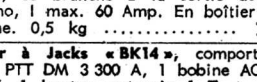
Générateur GS51A	1.000,00
Générateur GS56A	800,00
Alimentation BA80A	600,00
Alimentation BA112A	400,00
Indicateurs ID26-27-28-39A	100,00
Boîte de Cde BC56A	100,00
Coffret Support CY17A	200,00
Ampli Antenne AM44A	60,00

Electrolyte pour accus NICKEL
Nous avons pu nous procurer un nouveau stock, **de même qualité** que les **500 bidons vendus en 1964.** Liquide, prêt à l'emploi, livré en bidon acier réutilisable fermeture étanche. 24° Baumé, poids spéc. 1,199.
Le bidon 10 l. **20,00**

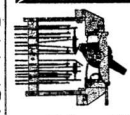
Filtre Antiparasites pour Dynamos, Made in U.S.A., se branche à la sortie de toute dynamo, I max. 60 Amp. En boîtier métal étanche. 0,5 kg **10,00**

Boîtier à Jacks « BK14 », comportant 2 jacks PTT DM 3 300 A, 1 bobine AOIP ET 1D87X, 1 bouton poussoir 1 T + 1 RT, coffret métal 100x90 mm, hauteur 50.
0,500 kg **12,00**

Paillettes de commutation multiple



Gauche : 2 T + 1 RT + 1 R.
Droite : 3 RT, lames se prêtant à toutes recombinaisons. Prix unique **3,50**
Envoi d'un échantillon : 4 F en timbres.



Inverseur multiple à lames. Commutation de 6 circ. (4 RT + 2 T). Contacts à grains d'or. Verrouillage dans les 2 positions.
Prix **12,00**

Fiches téléphoniques U.S. et jacks







à 3 fils **2,00**
Jack type 3 pour PL68 **2,00**
Jack type 4 pour PL55 **2,00**



A nouveau des PL55, employées pour guitares et BF **3,50**
Les mêmes, prov. de démontage .. **2,00**



Sélecteur « Pas à pas » 25 positions. 4 circuits. Dim. 80 x 80 x 60 mm. Poids : 500 gr. Matériel de conception rationnelle, bobine **12 V 24 ohms** (donc 0,5 A) **22,00**
Relais à Action Rapide (colle en 2 mS). Bobine 5 V - 0,5 A, isolement pour HF, 4 T + 1 RT. Contacts Palladium 3 amp. Long. 80, ∅ 25 mm **12,00**

Groupe de protection pour courant continu, comportant 3 disjoncteurs action rapide magnétiques : 1 de 40 A, 1 de 7 A, 1 de 220 mA. Très compact **14,00**



Relais de démarrage, tr. forte intensité aux contacts (50 à 100 A.) noyau plongeur. Bobines en 6, 12 et 24 volts (spécifier à la commande). Très faible consommation **8,00**



Relais 3 RT + 2 T + 1 R, bob. 80 ohms, colle à partir de 5 V. 2 grains de cont. en or par lame **10,00**
Autre fabrication, 500 Ω, 10 V. 1 RT + 2 T + 1 R, contacts platine **10,00**
Même modèle mais 200 ohms **10,00**
— 5 000 Ω - 20 V - 1 T **10,00**
— 200 ou 500 Ω, 1 T + 1 R .. **7,00**
Relais 6 RT (bobine 24 à 48 V) convient spécialement bien pour **2e chaîne T.V.** Des centaines en service **8,00**



Relais Polarisé Siemens Double bobine 750 + 6 000 Ω, fonctionne avec 4 V. 1 RT **20,00**
Autre modèle, fabric. autrichienne, non polarisé, 1 200 Ω, collage réglable de 2 à 6 V par vis micrométrique.
Armature feuilletée. 1 RT **15,00**
Même modèle 230 Ω, 1 à 4 V.... **15,00**

Selsyns. Transmet à distance par fil tout déplacement angulaire ou rotation, convient pour indicateurs de **position d'antennes Amateurs et TV.** Alimentation secteur 110 V. Consommation insignifiante. La paire (1 transmetteur + 1 récepteur) .. **160,00**
Description complète et exemple d'utilisation contre 2 timbres à 0,25 F.

Convertisseur rotatif type 214. Entrée 22 à 30 Ccu, sorties 300 V Ccu 300 mA + 220 V alternatif 125 Hz 60 VA. Cette machine ayant des **inducteurs à aimants** se prête particulièrement bien à une alimentation sous 12 V. On peut obtenir alors du **110 V 50 Hz.** De plus possède un axe extérieur permettant de l'**utiliser** en **moteur ou en génératrice** **75,00**

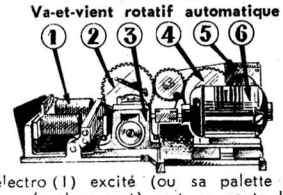


Micro dynamique 60 Ω Le poussoir actionne un double interrupt. Convient pour transistors et lampes, poids 250 gr **12,50**
Le même, magnétique 100 Ω **10,00**
— capsule charbon **10,00**
Autre modèle, dynamique miniature ∅ 55 mm, livré av. son transfo subminiature impéd. 200 KΩ. Poids 90 gr. **15,00**

Le même, occasion, bel état **10,00**
Casque HS30, impéd. 250 Ω, livré avec embouts auriculaires neufs **10,00**
Embouts auric. p. HS30. Les 2 **2,00**
Transfo « C410 » amenant l'impédance du HS30 à 8 000 Ω. Etanche 60 gr. **5,00**
Micro charbon à manche, métal .. **10,00**
Ecouteur magnétique à haut rendement. Impéd. 10 000 Ω, ∅ 55 mm **5,00**
Autre modèle, impéd. 600 Ω **5,00**
Autre modèle, impéd. 100 Ω **5,00**
Combiné H 33 P/T p. PRC/6, etc. **50,00**

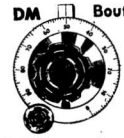
Moteurs électriques garantis 1er choix
Universel 12 V - 200 watts - 8 000 t/mn, 2 sens de rotation. L. 120, diam. 60 mm. Poids 1,5 kg **20,00**
1/6 Monophasé/220, démarrage automatique 1 500 t/mn, 210 × diam. 125 mm. Poids 6 kg. Prix **75,00**
0,4 CV Mono 110/220, démar. autom. 1 500 t/mn avec poulie à gorge. **90,00**
1 CV Tri. 220/380, 1 500 t/mn. **130,00**
Moto-Réducteur 125 t/mn. Tri. 220/380 0,75 CV. Poids : 40 kg **350,00**
Soufflerie à Turbine (de 170 mm), moteur mono 1/6 115 V. Dim. hors-tout 500 × 300 × 300 mm. 20 kg **100,00**
Transfo pour ci-dessus en 220 .. **25,00**

Va-et-vient rotatif automatique



L'électro (1) excité (ou sa palette déplacée mécaniquement) met en route le moteur universel (6) solidaire d'un **réducteur au 1/60** (3). Le train d'engrenages (2) (4) (5) effectue alors un aller et retour et stoppe, prêt à recommencer. L'ensemble moteur + réducteur (à vis) peut être utilisé séparément. Alim. 110 continu ou alternatif. Moteur 1/20 CV - 8 000 t/mn **50,00**

DM Boutons professionnels STOCKLI





Bakélite noire, noyau laiton, serrage par 2 vis à 90°, p. axes de 6 mm.

∅ mm	S	F	FM	JF	J
14	1,00	1,25	1,45	1,25	1,20
20	1,00	1,30	1,75	1,60	1,55
29	1,20	1,50	2,70	1,80	1,75
41	1,75	1,80	3,50	2,25	2,00
60	2,50	3,50		3,50	3,25

MC ∅ 41 mm **3,50** - ML ∅ 41 mm **4,50**
(Le type J ressemble au JF sans flèche)

Bandes magnétiques Importation Allemande se classent parmi les meilleures. Support polyester. Garantie 5 ans.

	∅ mm	long. m.	F
Longue durée..	80	70	7,40
—	110	180	16,00
—	130	270	21,50
—	150	360	26,00
—	180	540	36,00
Double durée...	80	90	10,50
—	110	270	22,00
—	130	360	29,00
—	150	540	39,00
—	180	730	51,00
Triple durée...	80	120	16,50
—	110	350	35,00
—	130	500	44,50
—	150	700	62,00
—	180	1 000	85,00

Bande de toute première qualité, rien de comparable avec les bandes effacées d'occasion, ou de 2e choix. Pour commandes à partir de 100 F, remise 20 %. Au-dessus de 300 F remise 25 %. Au-dessus de 1 000 F nous consulter.

Résistances à couche, d'importation 1/2 watt 5 %, conformes au type 5 DIN de la norme DIN 41 400. En stock, **toutes valeurs normalisées de 10 Ω à 2,7 MΩ.**
Prix de 100.. **16,00** - La pièce.. **0,28**
Le prix de 100 s'applique pour résistances même valeur, ou pour 10 valeurs.
Pour commandes de 1 000 et au-dessus, tarifs dégressifs. Nous consulter.

Radiateurs pour semi-conducteurs



En alliage spécial. Surface blanche ou noire anodisée (gain de 15 % dans l'efficacité). Largeur unique 120 mm, hauteur 32 mm.

Réf.	Perçage	Surf.	Long.	Prix
10-0b	sans	blanc	50	6,50
10-0	«	noir	50	8,00
10-1b	«	blanc	75	8,60
10-1	«	noir	75	10,90
10-14	2 TO 3	noir	75	11,25
10-15	2 TO 36	noir	75	11,25
10-20	sans	noir	1 m	110,00
10-20b	sans	blanc	1 m	90,00

TO 3 : boîtiers OC26 - SFT212 - 2N555.
TO 36 : boîtiers ADZ12 - 2N174, etc...
Résistance thermique 10-1 : 2,2°/W.
Pour quantités industrielles, nous consulter.

Diodes Silicium Professionnelles
Les voltages sont Inverses Crête max.

Volts	Amp.	Prix	Volts	Amp.	Prix
50	10 (a)	15,00	400	3 (a)	11,00
50	20 (b)	10,00	400	20 (b)	19,00
50	20 (a)	16,00	400	20 (a)	29,00
150	1 (c)	5,00	800	0,75 (c)	8,50
150	3 (a)	8,00	900	3 (a)	22,00
400	0,75 (c)	6,50	950	1 (c)	19,00

(a) livrée avec radiateur. (b) livrée sans mais nécessaire soit : type 10-0 soit plaque métal 100 × 100 × 5 mm. (c) à fil, fonctionne tel quel au maxi.

Transistors 1er choix ( ) = équival.
2N554 - 15 V - Ic : 3 A **5,00**
2N555 - 30 V 3 A (OC26) **7,50**
2N277 - 40 V - 15 A (ADZ11) **21,00**
2N174 - 80 V - 15 A (ADZ12) **27,00**
2N706 - NPN silicium (Ft = 400 Mhz) 25 V. Dissip. totale 1 W **10,00**
M1613 - NPN silicium amplificateur du Ccu aux UHF. Dissip. max. 3 W Vcb max. 60 V, Vce40, Veb 5 V **22,00**
M1304 - Thyratron silicium, 8 amp., V inv. max. 400 V Gate firing 20 mA .. **60,00**
M1301 - Même mod. mais 25 V inv. **22,00**

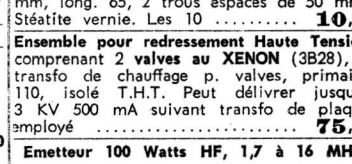
Vibreurs 6, 12 et 24 Volts. Existent en synchrones et ordinaires. Bobines série et parallèle. Préciser S.V.P. **10,00**

Manipulateur Morse, type Armées Alliées avec capot de protection, neuf .. **10,00**

Isolateurs p. Antennes, cylindriques ∅ 15 mm, long. 65, 2 trous espacés de 50 mm. Stéatite vernie. Les 10 ..... **10,00**

Ensemble pour redressement Haute Tension comprenant 2 **valves au XENON** (3B28), 1 transfo de chauffage p. valves, primaire 110, isolé T.H.T. Peut délivrer jusqu'à 3 KV 500 mA suivant transfo de plaque employé **75,00**

Emetteur 100 Watts HF, 1,7 à 16 MHz



Graphie et phonie, VFO et Xtal, étages séparateurs - conforme aux règles des PTT. A l'état neuf, fabrication canadienne impeccable. 40 en service sous toutes les latitudes, fournis par F9FA **350,00**
Description, 1 timbre à 0,25 F

Charge non inductive pour Haute Fréquence. Composée de résistances de puissance au graphite, isol. sur mica, commutables pour diverses charges. L'ens. en coffret métal ajouré, pds total : 5 kg. Val. possibles de charge : 23, 50, 75, 125, 250, 500 Ω, puissance max. 150 W, 280 x 120 mm, haut. 160 mm. Prix **35,00**

Téléphone de campagne ultra-léger, incassable, étanche. **Appel** puissant par **oscill. à transistor.** Portée de plus. Km sur simple ligne à 2 Fils. Poids tot. 2 kg. Dim. : 15 x 7 x 13 cm + combiné **58,00**
Nous avons fourni des postes de ce type aussi bien à des grandes **Compagnies Industrielles** qu'à des groupes **Spéléos** et **Scouts en France et Outre-Mer.**
Fil téléphonique de campagne, double, torsadé, isolé. Employé aussi p. sonorisation plein air. Le m **0,12**

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

BONNANCE

3,00 F la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises (frais de domiciliation : 1,25 F)

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé (date limite : de 20 du mois précédant la parution), le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142 r. Montmartre. Paris (2e). C.C.P. Paris 3793-60

Petites Annonces

• Offres d'emplois •

Pour réorganisation service commerc. CONSTRUCTEUR TELEVISION en pleine expansion recherche agents techniques très compétents désireux s'orienter vers la branche technico-commerciale. Nécessaire aimer contacts humains et posséder sens commercial très développé pour assurer relations avec Distributeurs. Situation d'avenir bien rémunérée par fixe + pourcentage sur chiffre affaires + frais de déplacements. Adresser curriculum détaillé au Jal qui transmettra.

L'ETAT recrute services techniques et Administratifs, concours faciles. Indicateur Professions Administratives. — SAINT-MAUR (Seine).

Rech. bon technicien très au courant BF et transistors. Tél. ts les jours 12 h. à 19 h. ALFAR, 48, rue Lafitte : TRU. 44-12.

Demandes d'emploi

Technicien radio TV, transistors, perm. conduire. Libre avril, cherche pl. Logt si possible. — Ecr. Jal qui transmettra.

TECHN. expérim. TV - Radio - Magnéto disp. labo rech. cad. travaux pour service revend. — ALAUZN, LIMESY (S.-Mar.).

J.H. célib. suivt cours radio dep. 2 ans, posséd. notions cherche place dépan. chez particulier ou usine. Permis de conduire. — Ecr. Jal qui transmettra.

Retraité deg. cadre rapatrié AFN 52 ans, actif, techn. Radio TV, cherche Midi ou Sud, de préf. — Ecr. Jal qui transmettra.

H. 26 ans libéré S. M. février. Etudes Sup. (4 CES licence) cherche emploi cadre dans radio-BF (Hi-Fi) TV. Région Sud-Ouest de préf. BESSEYRE, 56, rue Berthonnière, SAINTES - 17.

Achet. 35 ans formn. sec. exp. achats compos. électr. TV rech. situat. achats ou techn. commerc. Paris banlieue. — Ecr. BUTET, 11, rue du Dr-Lancereaux, PARIS (8e).

Jeune homme libéré obligations militaires, formation E.C.E. possédant CAP Electronicien recherche emploi stable. — Ecr. Jal qui transmettra.

Technicien radio Marine, 32 ans, excellentes réf. morales et prof. cherche place stable av. logement. Assumerait responsabilité. — Ecr. au Jal qui transmettra.

Mont. téléphoniste accept. toutes propositions de câblage : BT - Radio - BF, etc. et tous trav. de dactylographie. — Ecr. Journ. qui transmettra.

Fonds de commerce

Vds M. et Fds Elect. TV. Emplacement uniq. s/ Nat. du Sud-Ouest. Mag. 6 pces, s. de bains, cour, jard., gar., dép. 55.000. — Ecr. Jal qui tr.

Achat de matériel

Sommes acheteurs fins de séries d'usine tout matériel radio, télévis., électro-ménager, appareils complets ou pièces détachées. Faire offre à GALLUS, 10 *bis*, r. Georges-Lardennois, PARIS, qui transmettra.

Achète bon ELECTROPHONE. — PASSY 61-28.

Recherche tube projection télé MW6-4. Faire offre M. RIVOLIER, 196, r. Lafayette, PARIS (10e).

Achète films 9,5 mm Pathé-Baby à encoches même mauvais état. — VERGNE, 7, rue République, NIMES. — Tél. : 67-26-80.

OM débutant cherche rx trafic genre HRO. Prix QRP. Faire offre : BREMOND - Les Sapins - rue A.-Dumas, GRANGE-LES-VALENCE (Ardèche).

Achète occasion toutes pièces Meccano très bon état. Faire offre détaillée en indiquant nature et nombre de pièces. — LUSTRE, 89, rue M.-Hémart-Férandier, AMIENS.

Vente de matériel

TELE-SERVICE, 4 b. Duméril-13e. Groupes Electrogènes « Breggs et Stratton » 120 V 22 amp. 50 pér. état de marche 150 kgs environ : 1.000 F. Télés : 43 cm 70° rotacteur 200 F. 54 cm 90° rotacteur 400 F. Rotacteurs Philips avec tubes PCC189 PCF80 20 F + 5 de port.

Vds comme neufs, commut. Pullman 12 × 300 V, Ampli ST 30, 3 Micros av. pieds, mél. 4 vol. 30 W. 2 Baby câbles. Ec. QUAIN-ETAULIERS (Gde)

Cède cours radio et transistors Eurelec. — HUGON, CAZILHAC (Hérault).

Chaudière ch. centr. mazout (6 rad.) 300 F. — Tél. : BER. 28-50 (le soir).

Vends films sonores 16 mm, échange films sonores contre appareil 35 même sans ampli. — Maurice LEGRAND, SAINT - FUSCIEN, par SAINS (Somme).

V. Cours Eurelec avec app. mesure et récept. AM/FM 550 F. Magnéto Transistorel 3300 : 300 F. M. GREBILLE, 8, r. La Fontaine, à DIJON (C.-d'Or).

Vds ampli Hi-Fi stéréo 2 × 7,5 W. neuf 450 F + élément de réverbération Hammon type 4 B et plan chambre échos 100 F. Ecr. J. BARRE, 43, cité de Rosolen, E.A. QUIMPER (Sud Finistère).

Vends chaîne Film Radio ampli FR 116. Plat. Thorens automat. tête GE diam. baffle d'angle HP Vitavox 31 cm. Prix 700 F. Tél. 967-36-72 h. bur. — AUDRAIN, 48, rue Babylone, PARIS (7e).

Vds cause double emploi exc. état ampli 20 W. Europe Gaillard Hi-Fi + préampli stéréo Europe modèle 63 ensemble : 800 F.
Vds état neuf radio tuner Téléfunken Concertino stéréo 2380 OC - OM - OL - MF + 2 enceintes Téléfunken 2302 ensemble stéréo : 1.000 F. — RIGAUT, 290, rue de Noisy, BAGNOLET (Seine).

Vds ampli Philips 70 W. EL 64-25 6 colonnes acoustiques Philips RE513-04 2 micros MD21 2 pieds. 2 prolongateurs micro avec transfo 200 m câble BG 3.000 F., val. 5.500 F. Matériel ayant servi 10 fois, voltmètre électronique radio contrôle VEP 200 F. 3 tweeter GEC (Présence unie) les 3 : 120 F. — Ecr. à C. MERILLE, 37, Beau Site, BEUVILLERS (Calv.).

EN ETAT DE MARCHE
A SAISIR

TÉLÉVISEURS

MULTICANAUX
Entièrement REVISES

2 SONORA 43 cm	250 F
1 RADIOLA 43 cm 90°..	350 F
2 GRANDIN 43 cm	250 F
1 SONORA 54 cm 90° ..	480 F
1 DESMET 54 cm 90°..	550 F
1 CONTINENTAL EDISON 54 cm 90°	550 F
1 RIBET 54 cm 90°	480 F
2 PHILIPS 54 cm	380 F
1 ARIANE 54 cm	380 F
1 TELEAVIA 43 cm 90°	400 F
1 OCEANIC 43 cm 90°..	350 F
2 ARPHONE 43 cm	280 F

1 CONSOLE 54 cm 90° Impeccable. PATHE-MARCONI 3 Haut-Parleurs. A SAISIR : 600 F

TUBES et LAMPES D'EQUIPEMENT GARANTIS 6 MOIS

Pas de documentation pour ces Appareils

Pas d'expédition en province

Ces appareils sont à prendre sur place

S.S.T. 188, rue de Belleville PARIS (20e) MEN 07-73

APPAREILS JAPONAIS : prix except. : Pocket à 8 transistors PO - GO, réception sur H.-P., prix avec housse, écouteur et 2 piles de 1,5 V : 100 F. 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 électr. s. sect., 2 octaves + 4 basses + 4 chœurs : 200 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. Liste de toutes nos pochettes pour les amateurs et dépanneurs radio et optique contre 2 T.-P. ELECTRONIQUE MONTAGE, 111, bd Richard-Lenoir, PARIS (11e).

Vds : 1 magnéto Tesla 2 P. 2 vit. neuf avec 2 bobines 180 m et micro Peiker Dynamic TM33H : 350 F. 1 E/R valise type 3MK11 complet avec selfs, 2 quartz amat., casque manipul. état neuf : 350 F. 1 E/R. BC611F, neuf complet : 100 F. 1 récept. FUG. 10 OC : 60 F. Lot important matériel surplus E/R, lampes. — L. SPELLER, 15, bd Joffre, BELFORT.

Vds 400 F enceinte LYDION. — COLLET - « Le Paddock » ANZIN (Nord).

Introuvable ailleurs télé Philips dernier modèle gr. écran 59 cm. TF. 2352 av. 2e ch. et 12 can. fr. av. préampl 1.260 F. Gar. 1 an. Emb. origine. Rens. c/ 2 T. TELE-DURET, 21, rue Duret, Paris (16e).

Sélecteurs neufs Oréga TV bande IV avec un jeu de tubes neufs 70 F. — CLAVELIER, 18, rue Michelet, RUEIL (S.-et-O.). — Tél. (h. de travail) : OBS. 35-80 - Poste 27.

A vendre ou échanger 4 CV Renault, contre oscillo, mire. S'adresser : G. ANGUILLE, GRANDVELLE, par MAIZIERES (Haute-Saône).

Mat. télescopique super guidé 4 tubes dévelop. 15,25 avec manivelle état de marche, valeur 1.254 F franco contre chèque de 730 F à GOUSSON, Radio, NOYANT (M.-et-L.). C.C.P. Nantes 313-66.

Vends : Flash électronique, cellule « Sixtomat », bac de montage perfectionné, cherche adaptateur magnétique Debrie. — J.-P. CHAUSSAT, 41, rue des Faures, BORDEAUX.

Vds chaîne Canada neuve 70 F pour service 1.000. R4 Ford Anglia-Cortina. — MOTILLON, 35, av. de la Gare, DEUIL-LA-BARRE (S.-et-O.).

Vds ou échange KART ou Motobécane 125 cm ctre télé ou récep. trafic ou Hi-Fi ou modèle radiocom. — Ecr. ANDRES M., à ROUVRAY-ST-DENIS, par Angerville (S.-et-O.).

Vds série « Ht-Parleur » nos 1 025 - 15/3/60 - à nos 1075 - 15/5/64 + nos spéciaux : 1/10/56 - 1/4/58 - 30/10/58 - 1/4/59 - 15/10/57 - 30/10/64. — ROBARDEY. 60, rue Magenta, ASNIERES (Seine).

Cède compteur électronique rapide complet, totalisateur 107, état neuf pour 350 F, compteur intégrateur à 5 échelles pour 280 F, ampli à large bande passante (120 MHz) neuf 90 F. — Ecr. BROSSET, Ingénieur, à MONETEAU (Yonne).

Vends Mire Sider 4 C. — 4 Bireflex avec transfos. — FIBW - 256/9, rue Racine, TOURCOING.

Vde magnéto Robuk RK4 3 vit. micro Sony. Etat neuf sous garantie. Electroph. stéréo Claude 2 × 3 W, 2 H.-P. plat. Radiohm 4 vit. — LABARDE, 65, r. Letellier, PARIS-15e

Vds radio secteur mod. fréq. allem. peu servi ou éch. transistor, proj., magnétoph. — Ecr. Jal qui transm.

A vendre Métrix 460 état neuf avec sacoche 110 F. et cellule shure stéréo M 70 M 90 F. Ecr. au Jal qui tr.

TÉLÉVISEURS

D'OCCASIONS
A REVOIR

COMPLETS, MAIS EN PANNE
TOUTES LES MARQUES

de 50 à 150 F

Pas de DOCUMENTATION
Pas d'EXPEDITION
A PRENDRE sur PLACE

S.S.T. 188, rue de Belleville PARIS (20e)

TÉLÉVISEURS ET MEUBLES D'OCCASION
43 et 54 cm — toutes marques
En parfait état de marche **à partir de 200 F**
(Remise aux Mutualistes)
Ets DESDOIGTS 11, rue Cart, à Saint-Mandé (Mo St-Mandé-Tourelle - Lig. no 1) DAU:12-33

Petites Annonces

AFFAIRES SENSATIONNELLES TÉLÉVISEURS

de reprise en parfait état de fonctionnement

TOUTES MARQUES

43 CM	70°	depuis **100** F.
54 CM	90°	depuis **350**. F
49 CM	110°	depuis **400** F.
59 CM	110°	depuis **500** F.

TÉLÉVISEURS NEUFS

2 CHAINES avec Comptant **200 F.**

GRAND CHOIX DE :
TRANSISTORS
et ELECTROPHONES

à partir de **100 F.**

R.M.T. 132, fbg Saint-Martin PARIS (10e) BOT. 83-30

TUBES DE TÉLÉVISION

49 cm Twin Panel	75,00
49 cm français	70,00
59 cm français	95,00
60 cm Twin Panel	105,00
59 cm Solidex	95,00
54 cm 70°	100,00
54 cm 110°	100,00

MATÉRIEL NEUF
(petit défaut de verrerie, ne se voyant pas sur l'image) mais sans défaut électronique

R.M.T. 132, fbg Saint-Martin PARIS (10e) BOT. 83-30

Divers

Adapt. 2e ch. sans problème avec ensemble d'origine des gr. marques Philips, Radiola, etc. 90 et 110 seul. ens. complets av. acc. de mont. et notice techn. Rens c. 2 T. — TELE-DURET, 21, rue Duret, PARIS. — KLE. 11-35 après 16 h.

GAGNEZ 30 F L'HEURE
« 3.000 anciens francs »
Gravez des disques. Nouveau métier facile et attrayant. Manuel complet franco 19 F. JEP (B) B.P. 32-10 - PARIS - C.C.P. 8446-40.

ÉLECTRICIEN en 3 MOIS
CHEZ VOUS (*Doc. 4 timbres*)
Travaux pratiques - Matériel fourni
C.T.C. (H.P.1) - **127, Champs-Elysées**
PARIS (8e)

Adressez-vous à une entreprise qualifiée et accréditée à l'E.D.F.
Pour tous agencements de magasins ou appartements,
Pose d'enseignes haute-tension, etc... (qualifelec 15-35)
3, rue Petit-Beaubourg à St-Maur (Seine)
PRIX MODERES **DE MEYER** **TEL. : GRAvelle 16-17**

Technicien traduirait textes techniques Anglais et Allemands. — Ecr. Jal qui transmettra.

— A LYON, toute la pièce détachée amateur et professionnelle. Le matériel Hi-Fi aux meilleurs prix. Les composants électroniques spéciaux : copper-clad, résistances à couches, transistors de puissance.
— CORAMA, fournisseur des labos de l'université.
— NOUVEAUTE : Amplis MERLAUD, en kit : 10 W - 2 × 6 W. (Mise au point et réglage gratuit.) Montage en 2 heures.
— CORAMA, 105, avenue Dutriévoz (ex. av. Thiers), LYON-VILLEURBANNE. Tél. : 24-21-51.

SODER - LYON
toujours à votre disposition de 9 h. à 21 h.
GRAVURE disques microsillons d'après vos bandes tous standards
ENREGISTREMENT en studio et en extérieur
PRESSAGE disques toutes quantités
35, rue René-Leynaud, LYON (1er)
Tél. : (75) 28-77-18

POUR 1 FRANC LA TELEVISION CHEZ VOUS
en téléphonant à PRO. 45-23 ou TAI. 47-52 S.H.D., 106, rue Lafayette, vous livrera un téléviseur de grande classe deux chaînes. Les pièces de 1 franc mises dans le compteur servent à régler l'achat de votre poste.

INVENTEURS
Dans votre profession, dans n'importe quel autre domaine, vous pouvez **trouver** quelque chose de nouveau et **l'invention paie.** Mais rien à espérer si vous ne protégez pas votre INVENTION par un BREVET qui vous en conservera paternité et profits. **Brevetez** vous-même vos **INVENTIONS.** Notice 78, contre 2 timbres. — ROPA, B.P. 41, CALAIS

REPARATIONS
Appareils - Mesures - Electriques
Contrôleur - Enregistreur - Pyromètre - Cellules photoélectriques.
Toutes Marques
OCCASIONS
Wattmètre de précision - Ohmmètre à magnéto - Téluromètre
Ets MINART
8 *bis*, impasse Abel-Varet, CLICHY (Seine) — PEReire 21-19
Elève ingénieur 4e année, ancien professeur de mathématiques de seconde donnerait cours maths de la 5e à la 1re incluses. S'adresser : M. EGLIZEAUD J.-P., 34, rue des Plantes, PARIS (14e).

POSSESSEURS DE MAGNETOPHONES
Faites reproduire vos bandes sur disques microsillons « Haute Fidélité »
Disques 2 faces depuis 9,60 F
ESSAI GRATUIT
TRIOMPHATOR
72, av. Général-Leclerc - PARIS (14e)
SEG. 55-36

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.

UN DISQUE DEPUIS 7,50 F.



sur disques microsillons Haute-Fidélité
Documentation gratuite sur demande
AU KIOSQUE D'ORPHÉE
7, rue Grégoire de Tours - Paris VIe - DAN. 26-07

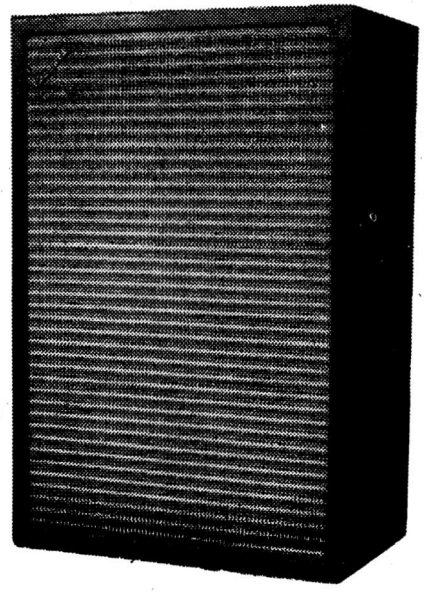
Le Directeur de la Publication :
J.-G. POINCIGNON
Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, impasse du Mont-Tonnerre
Distribué par
« Transports-Presse »

182, rue Lafayette - PARIS (10e) - Téléphone : NOR. 85-86

Cabasse
ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

présente le nouveau baffle
"SAMPAN"

- **Système : Baffle entièrement clos.**
- **Equipement : 30 CX - 12 M - TWM et Filtre 3V730.**
- **Puissance admissible : 50 W.**
- **Toutes finitions.**



400 x 310 x 600 mm

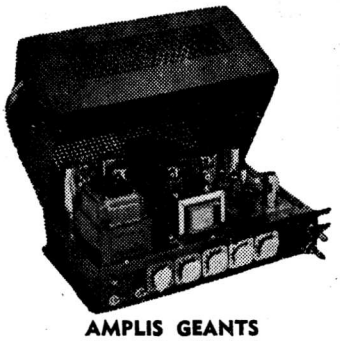
Finition Standard : 1.188 F (+ T.L.)

Distribué à Paris par :	**ACER**	42 bis, rue de Chabrol (10e).
	DURAND	4, place de la Madeleine (8e).
	LA CAVE AUX DISQUES	24, rue Saint-André-des-Arts (6e).
	RADIO-SEBASTOPOL	100, bd de Sébastopol (3e).

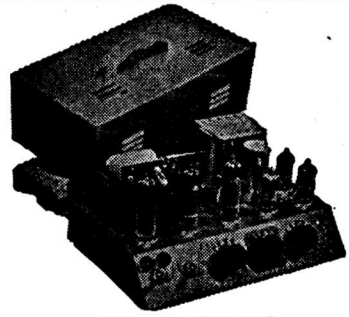
RECTA SONORISATION RECTA

DE 3 A 50 WATTS

AMPLIS POUR GUITARE



AMPLIS GEANTS
20 - 50 WATTS
GUITARE - DANCING, etc.



AMPLIS GUITARE
12-16 WATTS
GUITARE - MICRO, etc.

12 WATTS — ● AMPLI GUITARE HI-FI ● — 12 WATTS

Transfo de sortie universel. Gain élevé pour guitare, micro, PU

● Commandes séparées graves et aiguës. ● Dispositif pour adaptation VIBRATO

Châssis en pièces détachées. **100,00**
2xEF86. ECC83, 2xEL84, EZ81 **44,10**
2 H.-P. : 24 PV8 + TW9.. **39,80**

Pour le transport :
Fond, capot, poignée **17,90**
ou Mallette dégondable **75,90**

EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 195,00

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**
3xECC82, 2xEL84, ECL82, EZ81 **48,00**
2 H.-P. : 24PV8 + 10 X 14 **44,80**

REVERBERATEUR AUDAX **114,90**
Fond, capot, poignée V16 .. **22,90**
Ou mallette dégondable **75,90**

SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS CONTRE 4 TIMBRES A 0,25

EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 275,00

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

EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : 390,00

50 WATTS — ● AMPLI GEANT HI-FI ● — 50 WATTS

4 GUITARES - DANCING - FOIRES

Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, 500 ohms. 4 entrées mélangeables et séparées. Châssis en pièces détach. avec **coffret métal robuste** à poign. **325,00**

EF86 - 3xECC81 - 2xEL34 - GZ34 ..... **80,00**
H.-P. au choix : 28 cm 8 W. **73,00**
15 W **113,00**. 34 cm 30 W. **193,00**

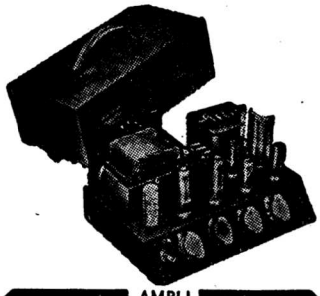
EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : 490,00

POUR LES AMPLIS GUITARE :

« VIBRATO 64 » : Châssis en p. détachées avec ECC81 .. **38,00**
Coffret **15,50** - Monté **98,00**

PUISSANT PETIT AMPLI MUSICAL

BICANAL PP12



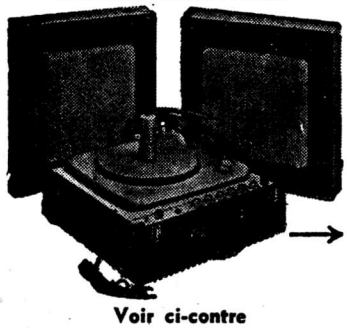
AMPLI
VIRTUOSE BICANAL XII
TRES HAUTE FIDELITE
Push-pull 12 W spécial

Deux canaux - Deux entrées
Relief total
3 H.P. - Grave - Médium - Aigu

Châssis en pièces détachées .. **103,00**
3 HP. 24PV8+10X14+TW9 **58,70**
2-ECC82 - 2EL84 - ECL82 EZ81 ..... **42,40**
Pour le transport, facultatif : fond, capot poignée **17,90**
ou la Mallette V12 ..... **75,90**

EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 190,00

ELECTROPHONE LUXE



Voir ci-contre

ELECTRO-CHANGEUR
STEREO 12 WATTS

Au choix tourne-disques

STAR ou **TRANSCO**, 4 vitesses, mono. Prix **76,50**
TRANSCO en Stéréo **96,50**
LENCO, Suisse B 30, 4 vitesses, mono. Prix ... **151,00** Stéréo **177,00**

NOUVEAUTE : **AUDAX HI-FI**
l'enceinte miniaturisée
« OPTIMAX 1 »
114,00

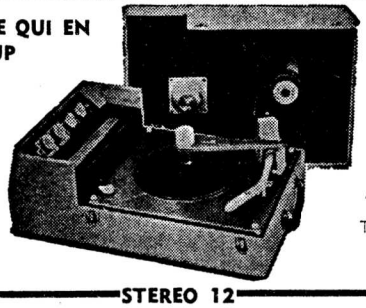
KIT NON OBLIGATOIRE !

TOUTES LES PIECES DE NOS AMPLIS PEUVENT ETRE LIVREES SEPAREMENT

SUPPLEMENT
6 F pour commandes à expédier au-dessous de 100 F

UNE MALLETTE QUI EN SAIT BEAUCOUP

« V 12 » POUR AMPLIS VIRTUOSE 12, GUITARE BICANAL ou ULTRA - LINEAIRE (VENDUE AUSSI SEPARÉMENT)



MALLETTE « V 12 » (51 x 31 x 23) DEGONDABLE POUR AMPLIS - H.-P. TOURNE-DISQUES **75,90**

STEREO 12

TELEFUNKEN ● ELECTRO - CHANGEUR - STEREO ● TELEFUNKEN

12 Watts - STEREO

Châssis en pièces détachées, complet **125,00**
Tubes : 2xEF80, 2xEL84, 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**

EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 230,00

NOUS RECOMMANDONS PARTICULIEREMENT L'ADJONCTION DU MAGNIFIQUE

CHANGEUR-MELANGEUR TELEFUNKEN

TELEFUNKEN



TELEFUNKEN

NOUVEAU CHANGEUR-MELANGEUR

joue tous les disques de 30, 25, 17 cm, même mélangés, 4 VITESSES.

STEREO et MONO EXCEPTIONNEL
169,00

Centreur 45 t. **15,00**

Pour le loger, voir nos mallettes ci-dessus. Ou le socle : **17,50**

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES BASTILLE — 3 GARES AUSTERLITZ

Sté RECTA
SONORISATION
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII•
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963 - 99

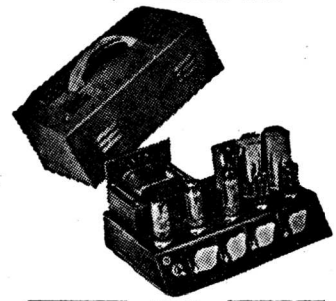
SOCIÉTÉ RECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e - DID. 84-14

RECTA RAPID PROVINCE ETRANGER — 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

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 aigues.

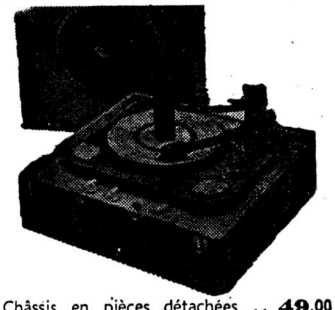
Châssis en pièces détachées .. **99,40**
H.P. 24 cm + TW9 AUDAX .. **39,80**
ECC82, ECC82, 2xEL84, EZ80, **32,40**
Pour le transport, facultatif :
Fond, capot et poignée **17,90**
ou la Mallette V12 **75,90.**

EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 185,00

PETIT VAGABOND V

ELECTROPHONE LUXE 5 W

Graves et aigues séparées
Tonalité indépendante - Contre-réaction



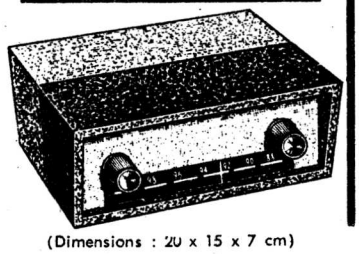
Châssis en pièces détachées .. **49,00**
ECC82 - EL84 - EZ80 ..... **18,30**
H.-P. 21PV8 AUDAX **19,90**
Mallette luxe dégondable **57,90**
POUR COMPLETER (facultatif)
PLATINE STAR ou TRANSCO. **76,50**
ou
CHANGEUR TELEFUNKEN CI-CONTRE

MONTAGE AISE
avec nos
SCHEMAS GRANDEUR NATURE

DOCUMENTEZ-VOUS

10 SCHÉMAS « SONOR »
3 à 50 WATTS
LES 10 schémas : 6 T.P. à 0,25

NOUVEAUTE



(Dimensions : 20 x 15 x 7 cm)

POUR RAJEUNIR VOTRE VIEUX POSTE

L'ADAPTATEUR « FM 65 »

MONTE AVEC BLOC GORLER ALLEMAND qui permet d'obtenir, sans complications et par

SIMPLE BRANCHEMENT -
sur la prise pick-up de votre récepteur

L'ADAPTATEUR « FM 65 » en ordre de marche avec le BLOC GORLER et un PRE-AMPLI 300 mV.
Prix 264,00

(Frais forfaitaires pour expéditions Métropole : 10,00)

(Notice sur demande contre 1,50 T.P.)

TYPE CINE

RECTA **TÉLÉPANORAMA RECTAVISION 59 cm** RECTA

DEUX CHAINES 1965 — GRANDE SENSIBILITE EN 2e CHAINE GRACE AU NOUVEAU TUNER UHF « OREGA » A TRANSISTORS — BI STANDARD 65

TRÈS LONGUE DISTANCE

MONTAGE SUR

CHASSIS VERTICAL PIVOTANT

SIMPLICITE PAR EXCELLENCE

CHASSIS EN PIECES DETACHEES DE BASE DE TEMPS ALIMENTATION + SON..... **289,00**
COMPLET en pièces détachées avec ts les tubes et l'écran, ébénisterie tuner UHF à transistors, 2 chaînes **1059,00**

KIT NON OBLIGATOIRE
VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ...

● TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT ●

RÉCEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHE

FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERETS — 2 CHAINES **1390,00** 2 CHAINES — **CRÉDIT** POUR TOUTE LA FRANCE — CRÉDIT 6 - 9 - 12 MOIS

POUR

REUSSIR A COUP SUR ?

DOCUMENTEZ-VOUS GRATUITEMENT :

126 SCHEMAS DE BRANCHEMENT

DE TOUS LES TYPES DE TUBES MODERNES AVEC NOS

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

AMPLIS 3 A 50 WATTS - GUITARES ET TELEPANORAMA 65, 2 CHAINES

ENVOI CONTRE 12 T.-P. DE 0,25 F POUR FRAIS

NOUVEAUTE



LE « LISZT - EUROPA FM »

MONTE AVEC LE BLOC GORLER ALLEMAND
MONTAGE TRES AISE
grâce au
SCHEMA GRANDEUR NATURE
(Schéma et devis contre 1,50 T.P.)
Châssis complet en pièces détachées. Prix **223,00**

SCHEMA GRANDEUR NATURE

DU « LISZT - EUROPA FM »

avec PRIX et DEVIS détaillé sur simple demande
(Joindre 4 T.P. à 0,25)

KIT NON OBLIGATOIRE
VOUS ACHETEZ
CE QUE VOUS VOULEZ

KIT NON OBLIGATOIRE
VOUS ACHETEZ
CE QUE VOUS VOULEZ

REMISE SPÉCIALE 25 à 30 %

TOUS LES

MAGNÉTOPHONES GRUNDIG

REMISE SPÉCIALE 25 à 30 %

CRÉDIT 6 - 12 MOIS — RECTA — OFFRE EXCEPTIONNELLE — RECTA — **FACILITES** SANS INTÉRÊT

PRIX SPÉCIAUX avec REMISE 25 à 30 %

→ REDUCTION **EXCEPTIONNELLE ET RÉVOCABLE** DONT VOUS POUVEZ PROFITER DES MAINTENANT.

OU, SI VOUS PREFEREZ, UN ACOMPTE DE 10 % VOUS PERMETTRA DE RESERVER VOTRE MAGNETOPHONE POUR LES FETES

OFFRE VALABLE AUSSI BIEN POUR

CREDIT ET FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERET

SPLENDIDE DOCUMENTATION EN COULEUR SUR DEMANDE (4 T.P. à 0,25)

GRUNDIG

TK2 Transistor. Vitesse 9,5 Fréq. 80 - 10 000 c/s. Batterie 6 × 1,5 V. Transformable en secteur. Avec micro et bande de 125 mètres. Prise auto (Au lieu de 605,00) **410,00**

TK 40 4 pistes, 3 vitesses. Possibilité play-back. Surimpression. Compteur. Durée 4 × 4 heures. Avec micro dynamique, bande, câble. (Au lieu de 1.520,00) ... **1.170,00**

TK 46 Stéréo 4 pistes, 3 vit. Avec micro dynam. stéréo, câble et bande (2.030,00) **1.490,00**

TK47 (au lieu de (2.060,00) **1.440,00**

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 × 60 min. Contrôle enregist. Avec micro dynam. + bande (Au lieu de 820,00) **625,00**

TK6 Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesses 4,75 et 9,5. Durée 2 × 2 heures. Compteur. Avec micro dynamique + bande. (Au lieu de 1.100,00) ... **840,00**

TK14 luxe, 2 pistes. Vit. 9,5. Bande passante 40 - 14 000 c/s 2 × 90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, P.U. 6 touches. Indicateur visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynam. PRIX (au lieu de 725,00).. **560,00**

TK17 luxe. Mêmes caract. que le TK14, mais avec 4 pistes. PRIX (au lieu de 865,00).. **640,00**

TK23 automatique luxe, 4 pistes. Vit. 9,5. Avec micro dynam. + bande + câble. PRIX (1.070,00) **790,00**

DOCUMENTEZ-VOUS - Prière de joindre 4 timbres à 0,25 F

3 MINUTES STATION 3 GARES AUSTERLITZ

SOCIÉTÉ **RECTA** DIRECTEUR G. PETRIK 37 Av. LEDRU ROLLIN - PARIS 12e

Sté RECTA
SONORISATION
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XIIe
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963 - 99

RECTA RAPID PROVINCE COLIS POSTES — TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche

GRUNDIG

TK19 automatique luxe, 2 pistes. Vit. 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remise à 0. Touche de truquage. Durée 3 heures. Avec micro et bande. PRIX (au lieu de 960,00). **725,00**

TK27 Stéréo. 4 pistes. Play-back et mixage incorporés. Avec micro dynam. stéréo + bande. (Au lieu de 1.130,00) .. **860,00**

TK42 Lecture stéréo. 4 pistes, 3 vitesses. Play-back 4 × 4 heures à 4,75 cm/s. Avec micro dynamique + bande et câble. (Au lieu de 1.700,00) ... **1.245,00**

FACILITES SANS INTERET OU **CRÉDIT** 6 - 12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE

Bonnange

LA RADIOCOMMANDE DES MODÈLES RÉDUITS EST UN JEU PASSIONNANT ET INSTRUCTIF !

LISEZ LE quatrième NUMÉRO SPÉCIAL HAUT-PARLEUR

HORS SÉRIE DU

CONSACRÉ ENTIÈREMENT A LA

RADIO-TÉLÉCOMMANDE



DES MODÈLES RÉDUITS :

BATEAUX
VOITURES
AVIONS

EXTRAIT DU SOMMAIRE

- ★ Le décodage et les systèmes d'échappement en radiocommande.
- ★ Ensemble de radiocommande 72 Mc/s à transistors : émetteur monocanal modulé ; récepteur à filtres BF.
- ★ Récepteur TE-1 K monocanal à filtres.
- ★ Récepteur de 2 à 10 canaux sans relais.
- ★ Réalisation d'un superhétérodyne 27,12 Mc/s à partir d'un récepteur à transistors.
- ★ Récepteurs superhétérodynes équipés de filtres MF céramique.
- ★ Réalisation pratique d'un ensemble émetteur et récepteur 4 canaux à transistors.
- ★ Jouets électroniques.
- ★ Boîtes de découpage pour commande proportionnelle.
- ★ Réalisation d'une vedette télécommandée à 4 canaux et 8 commandes.
- ★ Nouveaux sélecteurs pas à pas.
- ★ Adaptation d'un servomoteur à la commande proportionnelle.
- ★ La stabilisation de fréquence des émetteurs par les quartz.
- ★ Emetteurs 27,12 Mc/s à transistor.
- ★ Ensembles japonais de radiocommande.
- ★ Réalisation d'une voiture radiotélécommandée par éléments préfabriqués.
- ★ Nouveaux ensembles de radiocommande fabriqués en Allemagne.
- ★ Le montage pratique des radiomodèles.
- ★ Equipements de réseaux miniatures de chemins de fer par commandes électroniques.
- ★ Ensemble émetteur et récepteur 27,12 Mc/s à transistors.
- ★ Chargeur universel.

etc..., etc...

68 PAGES ✦ 2,5 F

CE NUMERO EST EN VENTE PARTOUT DEPUIS LE 1er DECEMBRE

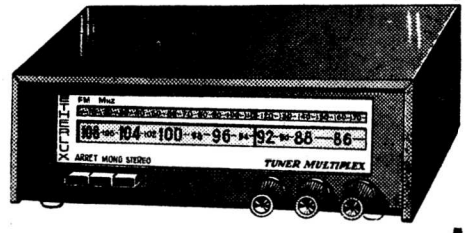
ETHERLUX

DEPARTEMENT HI-FI

TUNER FM "ETHERLUX"

MULTIPLEX AVEC PLATINE DECODEUR - ENTIEREMENT TRANSISTORISE - PERMET LA RECEPTION DES NOUVEAUX STANDARDS EUROPEENS EN STEREOPHONIE DES EMISSIONS MODULATION DE FREQUENCE

PRIX EN KIT 299,00

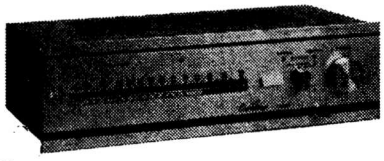


EN ORDRE DE MARCHE : 349,00

IMPORTANT NOTRE LABORATOIRE EST A VOTRE DISPOSITION POUR EQUIPER VOTRE TUNER DU NOUVEAU DECODEUR VOUS PERMETTANT LA RECEPTION DES NOUVEAUX STANDARDS EUROPEENS EN STEREO F.M.

CONCERTONE -

TUNER SUPER FM TX 380 A TUNEMATIC



Multiplex incorporé ● Haute sensibilité 1 μ 05 à 20 dB S/B ● Le seul couvrant la bande de trafic (Police) 82 à 108 MHz.

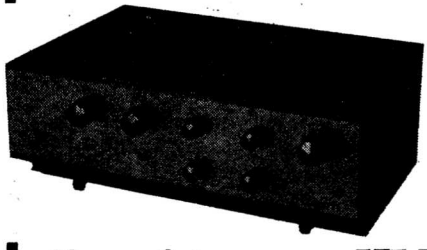
TRUVOX

TSA 100

AMPLI - PREAMPLI - STEREO
2 × 10 watts A TRANSISTORS



UNE NOUVEAUTÉ FILSON



AMPLI V.112.S
2 × 10 WATTS

Nos Laboratoires HI-FI ont sélectionné pour vous une gamme d'amplis

MONO et STÉRÉO de haute classe...

FILSON — FISHER — HARMAN KARDON — CONCERTONE ROSELSON — TRIO — MERLAUD PIONEER

LES ENCEINTES HI-FI

FILSON MENUET, LYDION, LYDION-LANSING

LEAK SANDWICH

GOODMANS MAXIM, PENELOPE, GV 105

CATALOGUE : Hi-Fi (bien préciser) GRATUIT sur DEMANDE

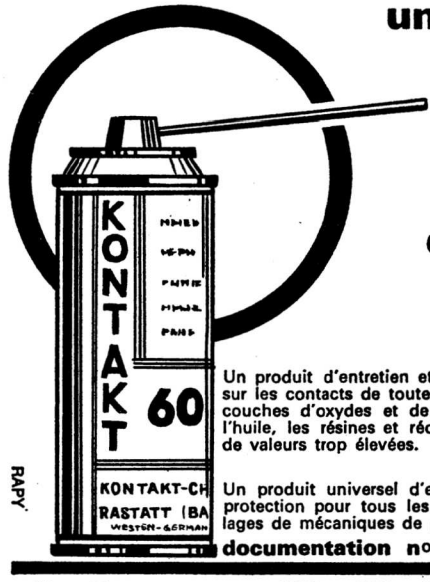
9, boulevard Rochechouart - PARIS (9e)
TRU. 91-23 - LAM. 73-04 - C.C.P. 15-139-56 - PARIS
Autobus : 54, 85, 30, 56, 31 - **Métro** : Anvers et Rochechouart à 5 minutes des gares de l'Est et du Nord
Ouvert de 9 à 12 h et de 14 h à 19 h 30
Fermé dimanche et lundi matin

RAPY

---

micro-atomiseurs

KONTAKT



RAPY

une révolution dans le nettoyage et l'entretien des contacts électriques !

KONTAKT 60
Un produit d'entretien et de nettoyage qui se vaporise sur les contacts de toute nature. Kontakt 60 dissout les couches d'oxydes et de sulfure, élimine la poussière, l'huile, les résines et réduit les résistances de passage de valeurs trop élevées.

KONTAKT 61
Un produit universel d'entretien, de lubrification et de protection pour tous les contacts neufs et les appareillages de mécaniques de précision.

documentation nº C sur demande

distributeur exclusif

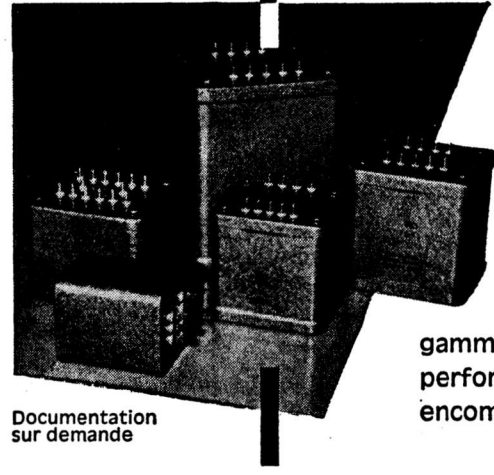
SOLORA

FORBACH (MOSELLE) B. P. 41

RAPY

transformateurs BF

haute fidélité mono et stéréophoniques



nouvelle série

gamme très complète
performances accrues
encombrement réduit

Documentation sur demande

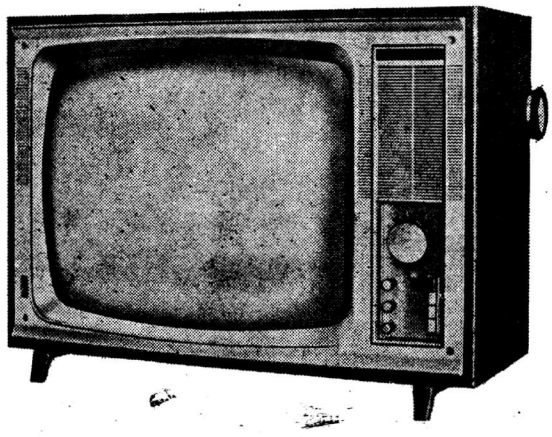
ETS P. MILLERIOUX

187-197, ROUTE DE NOISY-LE-SEC, ROMAINVILLE (SEINE) - VIL 36.20 et 21

RADIO-TÉLÉVISION
DESDOIGTS

MAISON FONDÉE EN 1920

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY,
SALON INTERNATIONAL DE LA RADIO,
PARIS 1949



Téléviseur
60 cm
équipé
2e chaîne

OSA **GRAND CHOIX DE TÉLÉVISEURS**
A PARTIR DE 1.150 F
(Antennes incorporées)

ETS DESDOIGTS
11, RUE CART - SAINT-MANDÉ (SEINE)
TEL. : DAU. 12.33
MÉTRO : SAINT-MANDÉ-TOURELLE (Ligne N° 1)

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

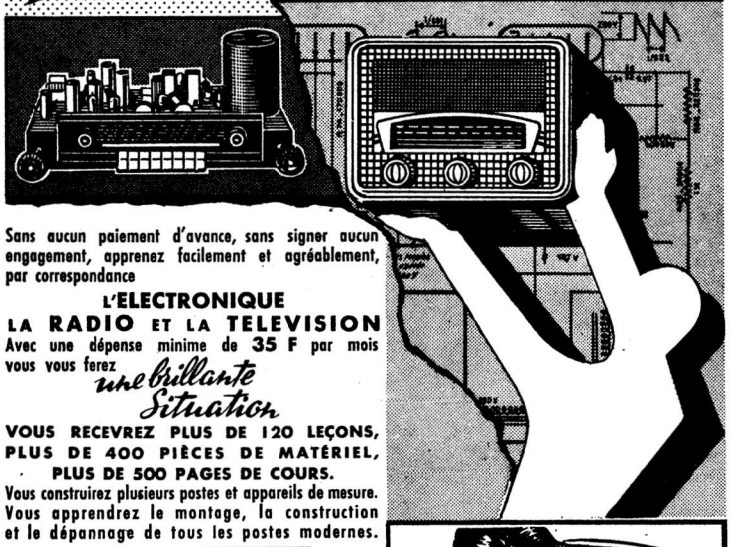


QUALITÉ MÉTRIX — PRÉCISION-SÉCURITÉ-ROBUSTESSE

MÉTRIX

Cie GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE
ANNECY • FRANCE • B.P. 30
BUREAUX DE PARIS : 56, avenue Emile-Zola, XVe - Tél. 250.63.26

Devenez **RADIO-ELECTRONICIEN**
EN 6 MOIS



Sans aucun paiement d'avance, sans signer aucun engagement, apprenez facilement et agréablement, par correspondance

L'ELECTRONIQUE
LA RADIO ET LA TELEVISION
Avec une dépense minime de **35 F** par mois vous vous ferez *une brillante Situation*

VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS, PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL, PLUS DE 500 PAGES DE COURS.
Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesure. Vous apprendrez le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

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

Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous LA 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

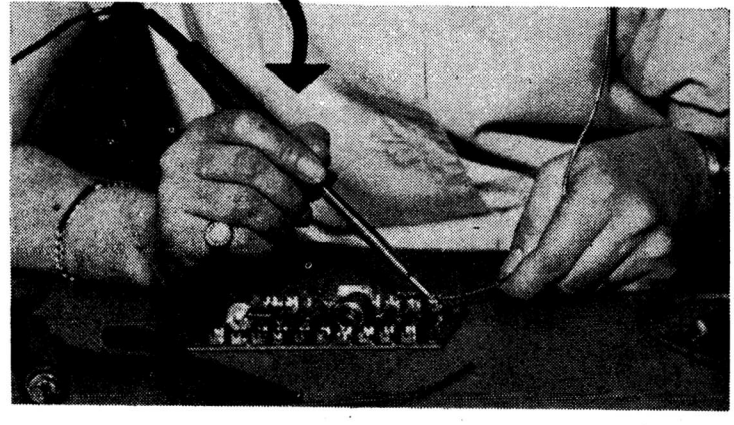
Une méthode qui a fait ses preuves
Une organisation unique au monde



INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII)

Nouveau

FER 20 WATTS
en 110 et 220 volts





EXPRESS

Équipé d'une panne traitement "PHILIPS" ∅ 3 mm, permettant des milliers de soudures.

En vente chez votre fournisseur d'outillage

Pour les montages et dépannages en Électronique, Radio, Télévision, Instruments de Précision.
Poids 43 g. Longueur 18,5 cm.

Documentation **EXPRESS** N° 50
10-12, Rue MONTLOUIS, PARIS 11e

RADIO - BEAUGRENELLE

6, rue Beaugrenelle

PARIS XV^e

C.C.P. Paris 4148-26
Tél. : VAU. 58-30

Métro :
Charles-Michels

UN APERCU — QUELQUES PRIX...

RASOIR électrique 110/220 V alt. CAR.701 à grille suspendue en écrin de luxe. NET **73,50**

RECEPTEUR mixte AM-FM « RELAX » portable et voiture luxe, gainé ; 9 transistors + 5 diodes, cadran panoramique HP. 12 x 19. BF 600 MW. GO - PO - BE - FM. Dimensions : 285 x 185 x 75. Poids 2,2 kg - Antenne télescopique orientable prise HPS. NET **380,00**

POSTE AUTO-RADIO - compact le plus petit des véritables auto-radio 7 transistors, se fait pour 6 ou 12 volts alimentation directe par la batterie, complet en ordre de marche avec antenne toit HP. et antiparasite. NET .. **222,00**

POSTE 6 transistors grande marque PO - GO - Prise antenne auto, poignée escamotable coffret incassable, dimensions : 217 x 140 x 55, type PP8. NET **130,00**

ELECTROPHONE 4 vitesses 110/220 V platine indéréglable HP. 17 cm puissance 2 W - Prise stéréo; dimensions : 333 x 268 x 130. NET **177,00**

MAGNETOPHONE portable à transistors piles, ou secteur par alimentation séparée ; vitesse 4,75, 2 pistes. capacité enregistrement 3 h. Complet avec micro électrodynamique ; bobines pleine et vide, couvercle translucide ; dimensions 265 x 85 x 190, poids 3,650 kg. NET **435,00**

ENCEINTE miniaturisée « OPTIMAX » ; 1 à 8 W. Dimensions : hauteur 220 mm x profondeur : 260 mm x largeur 130 mm. NET **108,00**

ENCEINTE HI-FI pour 2 HP. 24 cm + 2 Tweeters. Dimensions extérieures : 60 x 295 x 18. NET **60,00**

La même pour 1 HP21 + 1 tweeter, dimensions extérieures : 50 x 275 x 18. NET **52,00**

TRANSFO HI-FI TU.101 « Audax ». NET **16,00**

» HI-FI W.8 P.P. « Supersonic ». NET **37,00**

» HI-FI H.H.18B « Millerioux ». NET **87,50**

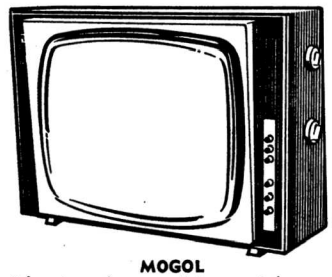
» HI-FI H.168.B Stéréo Millerioux. NET **120,00**

TRANSFO pour électrophone 110/220 V. 200 V. 40 mA. 6,3 V 1 Ah. NET **13,60**

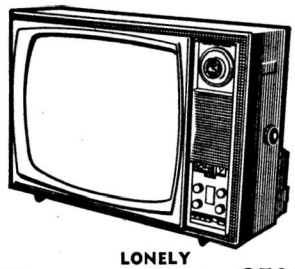
TELEVISEUR 59 Type TV. 232 équipé 2 chaînes. PRIX RECLAME. NET **1 050,00**

☆

... ET TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE, RADIO, TÉLÉVISION, TRANSISTORS.



MOGOL
Récepteur longue distance, tube cathodique 110°, 59 cm. Réception d'image absolue, antenne incorporée télescopique, colonne sonore. Clavier automatique pour la 1re et 2e chaîne, 35 fonctions de lampes - Eclairage d'ambiance incorporé.
Prix **1.100,00**



LONELY
Prix **950,00**

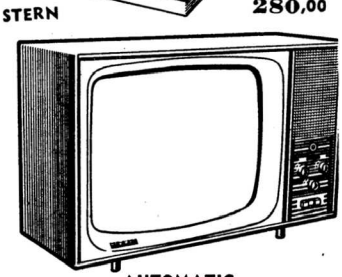


GENGISKHAN
Mêmes caractéristiques.
Prix **850,00**

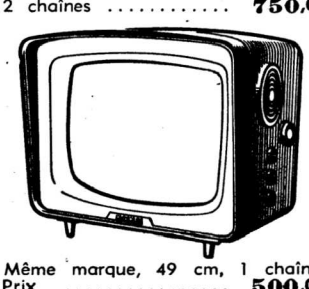
TRANSISTOR D'IMPORTATION allèmande 4 l. ondes MF-OC GO-PO Il peut être raccordé sur votre voiture 6 et 12 volts, coupure d'antenne voiture **Prix révolutionnaire 280,00**



STERN



AUTOMATIC
Téléviseur de grande sensibilité 110° 59 cm, cellule incorporée, œil magique, 1 chaîne.
Prix **600,00**
2 chaînes **750,00**



Même marque, 49 cm, 1 chaîne.
Prix **500,00**
2 chaînes **650,00**

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 PRECEDENT

DE TELEVISEURS D'IMPORTATION ci-contre et autres ci-dessous
70 cm, 2 chaîne.
Prix **1.250,00**

IMPORTATION ALLEMANDE
Meuble combiné radio-phono, marques KORTING, STERN, NORDMENDE
Documentation et prix sur demande

POSTE RADIO TABLE 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**
COUVERTURES CHAUFFANTES deux places - Bi-tension **50,00**

CATALYSEUR PETIT MODELE pour voiture **30,00**

BANDES MAGNETIQUES 700 mètres servi une fois R.T.F. ... **15,00**

10 DISQUES 45 TOURS . **10,00**

Magnifique transistor STERN description ci-contre

Autres transistors d'importation, à partir de, ... **80,00**

MACHINE A COUDRE ELECTRIQUE.
Prix **350,00**
Accessoires : ourleurs, boutonnières, etc., en supplément.

CHAUFFAGE A BAIN D'HUILE, toutes dimensions.

MAGNETOPHONE d'importation 2 vitesses, 2 pistes - 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 bande. **550,00**
Même appareil à transist. **320,00**

ELECTROPHONES 4 vitesses, ayant changeur Pathé-Marconi, 3 H.-P.
Prix **260,00**

ELECTROPHONES sans changeur, platine **Radiohm** ou **Pathé-Marconi.** Bois gainé deux tons. Dimensions : 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**
MACHINE A LAVER JAPONAISE Lave, essore et sèche.
Prix **1.100,00**

ET TOUTE LA GAMME DE LA MARQUE **BRANDT**

REFRIGERATEURS de grande marque avec — 30 %, cuve plastique, cuve émail, toutes dimensions - 110/220 volts.

CUISINIERES de grande marque tous gaz, 5 feux avec porte à hublot et tourne-broche électrique.

Prix étonnant **750,00**

TABLE CLIMATIQUE à ventilation air chaud hiver - air froid été.
Prix **180,00**

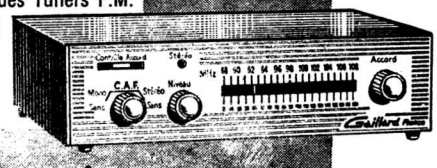
RAPY

STÉRÉO, HI-FI, F.M., TV.

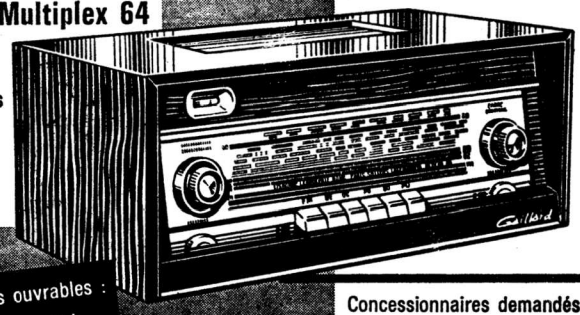
RAPY

17 modèles AM-FM de 10 à 23 tubes
8 chaînes de 18 à 120 watts
6 enceintes acoustiques
2 TV. 2e chaîne
4 magnétophones **mono et stéréo**
3 électrophones
Transistors FM, Platines P.U. Hi-Fi changeurs
Meubles combinés
Matériel professionnel etc...

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

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

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES TECHNIQUES

MONTAGES PRATIQUES A TRANSISTORS (M. Leroux). — Schémas détaillés et indications pratiques complètes sur les meilleurs montages et transistors. Amplificateurs B.F. Récepteurs radio-téléviseur à transistors. Appareils de mesures à transistors. Montages spéciaux à transistors **7,90**

CIRCUITS IMPRIMES (P. Lemeunier et F. Juster). — Fabrication des circuits imprimés : Méthodes générales. Le dessin, l'impression. La gravure et le placage électrochimique. Les circuits estampés. Métallisation directe. Le stratifié. Métal isolant. Méthodes et matériels utilisés dans la production des circuits à plat. La soudure des éléments sur les circuits imprimés à plat Fabrication en série des récepteurs. Circuits imprimés à trois dimensions. Applications générales : Technologie. Radio-récepteurs.Téléviseurs imprimés. Amplificateurs B.F. Modules : Technique générale. Téléviseur à modules. Circuits électroniques divers. Prix **17,50**

RADIO-RECEPTEURS A TRANSISTORS (Juster et Motte). — Cet ouvrage est spécialement consacré à l'étude pratique des radio-récepteurs à transistors. Ne traite que de cette question en laissant de côté les autres applications des transistors. Livre premier : Historique, généralités, fonctionnement des transistors. Livre 2 : Circuits à transistors : HF, CF, MF, D, BF, triodes, tétrodes, diodes, bobinages HF, MF, BF, réglage CAV ou CAG. Livre 3 : Récepteurs superhétérodynes, techniques française, américaine, anglaise, italienne, U.R.S.S., japonaise, allemande. Livre 4 : Récpeteurs auto-radio. Livre 5 : Récepteurs à amplification directe. Livre 6 : Récepteurs FM. Livre 7 : Détermination des bobinages. Livre 8 : Dépannage des récepteurs à transistors. Livre 9 : Alimentation batteries solaires, thermiques, etc. Un volume, 346 pages. Prix **18,50**

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**

APPLICATIONS PROFESSIONNELLES DES TRANSISTORS (Maurice Cormier). — Alimentations stabilisées. Convertisseurs statiques. Appareillage de mesure. Applications diverses. Circuits complémentaires. Prix **11,50**

MOTEURS ELECTRIQUES (P. Mathivet). — Moteurs à courant continu, à courant alternatif polyphasé et monophasé. La spécification des moteurs électriques. Technologie. Protection. Modes de démarrage. Choix des moteurs électriques. Problèmes divers. L'utilisation de la machine asynchrone en transformateur universel **5,70**

LA PRATIQUE DE LA STEREOPHONIE; par P. Hemardinquer. — Dans cet ouvrage de 160 pages, illustré de nombreuses figures, nous trouvons un rappel des bases de la stéréophonie et des possibilités et limitations de ce procédé d'enregistrement et de restitution des sons. D'importants chapitres sont consacrés aux disques stéréophoniques et aux tourne-disques. Prix **8,70**

PRATIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE, par W. Schaff. — La modulation de fréquence en théorie et en pratique. Analyse des circuits. Les récepteurs à transistors. Circuits FM en télévision. Schémas pratiques. Parasites et déparasitage. Les antennes. La radiostéréophonie. Bobinages. Les blocs HF/changement de fréquence. Prix **15,50**

COURS PRATIQUE DE TELEVISION (F. Juster). — Toutes ondes. Tous standards, 405, 441, 525, 625, 819 lignes. Méthodes de construction de téléviseurs. Détermination rapide des éléments. Schémas d'application.
Vol. I : Amplificateurs MF et HF directs à large bande **5,80**
Vol. II : Amplificateurs vidéo-fréquence. Bobinage HF, MF, VF **4,90**
Vol. III : La télévision à longue distance - Amplificateurs et préamplificateurs VHF - Souffle - Propagation - Antennes - Blocs multicanaux - Bobinages **8,90**
Vol. IV et V. : épuisés.
Vol. VI. : Méthodes de construction de téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques **6,90**
Vol. VII. : Méthodes de construction des téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques - Alimentation filaments et haute tension - Alimentation THT - Tubes de projection - Systèmes optiques de projection - Téléviseurs complets **7,20**

LES CONDENSATEURS ET LEUR TECHNIQUE (R. Besson). — Les progrès sensationnels enregistrés dans la technologie des condensateurs a conduit R. Besson, le spécialiste bien connu, à écrire un ouvrage qui ne laisse rien dans l'ombre concernant cette nouvelle technologie des condensateurs. En prenant connaissance de la copieuse table des matières on s'en rend aisément compte. Un volume de 180 pages 14 × 21 couché, sous couverture cartonnée, 170 figures **17.50**

LES RESISTANCES ET LEUR TECHNIQUE. Les résistances fixes et variables (R. Besson). — Généralités. Les résistances bobinées. Les résistances non bobinées. Le comportement des résistances fixes en haute fréquence. Les résistances variables bobinées. Les résistances variables non bobinées. **22,00**

SELECTION DE MONTAGES BF STEREO HI-FI (Maurice Cormier). — Montages à lampes. Monophonie. Montages à transistors. Montages complémentaires. **4,70**

OUVRAGES EN VENTE

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2e) - C.C.P. 2026.99 Paris

Pour la Belgique et Bénélux : SOCIETE BELGE D'EDITIONS PROFESSIONNELLES, 35, avenue de Stalingrad, Bruxelles I. - C.C. Postal : Bruxelles 67.007

Ajouter 10 % pour frais d'envoi. Aucun envoi contre remboursement.



Les 7 arguments capitaux pour être un client TERAL

I Etre **EXIGEANT** sur la **QUALITE DESIREE.**

II **VOULOIR POSSEDER** aujourd'hui **LES TELEVISEURS ET LES RECEPTEURS** de demain.

III **TRAITER** avec une **MAISON** jeune et **DYNAMIQUE** toujours à l'**AVANT-GARDE.**

IV Etre **BIEN REÇU** et se **SENTIR CHEZ SOI.**

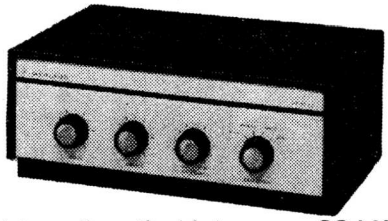
V **Faire des Economies de TEMPS et D'ARGENT** en groupant vos **ACHATS** au **MEME ENDROIT.**

VI **Trouver un SERVICE EXPEDITION « Province » qui apporte toute satisfaction au désir de ses clients.**

VII **Trouver TERAL ouvert sans INTERRUPTION de 8 h 45 à 20 h tous les jours sauf le dimanche.**

REALISATIONS TERAL KIT

AMPLI ET PREAMPLI H F M - 10

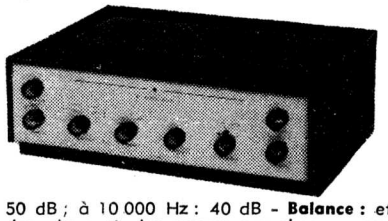


Puissance nominale : 10 W en régime sinusoïdal, 14 W en crête - **Distorsion** moins de 1 % dB à 8 W - **Bande passante** : 20 à 20 000 Hz ± 2 dB - **Efficacité des réglages de tonalité :** ± 15 dB de 40 à 10 000 Hz - **Sélecteur 4 entrées : 1° PU** basse impédance 60 kΩ 5 mV ; **2° Microphone :** 500 kΩ 5 mV ; **3° Radio :** 500 kΩ 200 mV ; **4° Auxiliaire :** 500 kΩ 500 mV. (Radio-Plans n° 205.)

En Kit (ensemble absolument complet en pièces détachées) **224,00**

L'appareil complet en ordre de marche **316,00**

AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 6 EN « KIT »

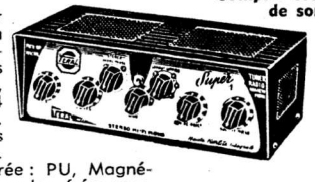


CARACTERISTIQUES GENERALES : Lampes utilisées : 4 lpes ECC83 - 2 lampes ECLL800 - 1 valve EZ81 - **Puissance** nominale : 12 W en régime sinusoïdal, 17 W en crête - **Distorsion :** moins de 0,5 % à 10 W - **Bande passante** : 20 à 20 000 Hz ± 2 dB (linéaire 1 W) - **Rapport** signal/bruit de fond : haute impédance 72 dB, basse impédance 56 dB - **Diaphonie :** à 60 Hz : 50 dB ; à 1 000 Hz : 50 dB ; à 10 000 Hz : 40 dB - **Balance :** efficacité 100 % - **Tonalité** : réglage des aigus et des graves sur chaque canal, ± 15 dB à 40 et 10 000 Hz.

Prix. En Kit absolument complet **360,00**

L'appareil complet, en ordre de marche **512,00**

AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 » 12 W



Alternatif en coffret élégant, 2 redress. au silicium avec montage en doubleurs Latour. EF86, ECC83, 2xECL86. Dim. : 364 x 130 x 180 mm. Réglage séparé des graves et des aiguës. ampli incorporé. Entrée : PU, Magnétophone, Modulation de fréquence, Micro. Sortie : impédances multiples. Inverseur de phase. Correcteur.

Complet, en pièces détachées **232,00**

AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 STEREO » 2 x 12 W

Complet stéréo avec 2 transfos de sortie Supersonic

(Décrit dans Radio-Plans n° 176)

Même devis que le modèle monophonique ci-dessus en ce qui concerne les pièces importantes. Jeu de lampes 4 x ECL86, 2 x ECC83 et 2xEF86 - 2 redresseurs au silicium. Balance.

Complet, en pièces détachées **315,00**

ROCK GS 2, 6 lampes push, 12 W décrit dans le « H.-P. », novembre 63 Ampli guitare H.-P. incorporé à dispositif vibrator actionné par pédale. Dim. : 38 x 33 x 15 cm - Poids : 7,4 kg - Montage push-pull classe A, puissance 12 W.

Prix en ordre de marche **472,00**

En pièces détachées **413,00**

STEREO-MULTIPLEX - CONCERTONE TX 360 - 100 % Français

UN VRAI TUNER HI-FI A.M./F.M.

MULTIPLEX F.C.C. incorporé - 3 gammes : PO - GO - FM (88-108 Mcs) - Sélectivité variable 4-12 Kcs - Bande passante F.M. 250 Kcs (discriminateur 600 Kcs) - Sensibilité 4 µV pour 20 dB S/B - Cadre ferrite antiparasite - Prise d'antenne extérieure - Contrôle automatique de fréquence stabilisé - Niveaux de sortie ajustables séparément sur les 2 voies stéréo - Entièrement blindé en coffret métallique émaillé au four - Façade et boutons en métal usiné et traité - Alimentation 115-220 V, 35 VA - Dim. : 370 x 115 x 240 mm, en coffret luxe. **Version MULTIPLEX F.C.C. incorporé** **680,00**

Antennes télescopiques, supplément **42,00**

PLATINES Simples et changeurs



Platine tourne-disques, les tous derniers modèles.

Platine distributeur.

Changeur **Dual nouvelle gamme.** Présentation professionnelle à bras métallique.

1010 - Changeur de 10 disques sur toutes les vitesses avec cellule mono-stéréo. Prix **183,00**

1011 - Changeur-mélangeur 4 vitesses pour 10 disques de différents diamètres avec palpeur - équipé de cellule mono-stéréo. Prix **190,00**

1009 - Changeur universel, bras équilibré verticalement et horizontalement pouvant recevoir toutes les cellules mono ou stéréo (voir description dans le « H.-P. » n° 1 074). Moteur asynchrone. Plateau de 3,2 kg non magnétique. Avec cellule piézo mono **359,00**

1009 avec cellule magnétique et diamant (DMS 900) **430,00**

Socle pour les Dual 1009, 1010, 1011 en bois gainé **39,00**

Pathé-Marconi, le premier changeur français sur les 4 vitesses, Universel U460. Changeur tous disques, toutes vitesses. Verrouillage automatique, débrayage et nettoyage de la pointe de lecture en fin d'audition. Livré avec 2 distributeurs pour disques, petit et grand trou. Prix **170,00**

Radiohm, 4 vitesses (nouveau modèle). Changeur sur 45 tours. Mise en service automatique du bras. Livré avec centreur pour les 10 disques. Cellule mono. Prix **120,00**

Cellule stéréo. Prix **128,00**

Pathé-Marconi. Changeur sur 45 tours. Celulle céramique. Mono 110/220 V. Réf. C342. Prix **129,00**

Le même Stéréo 110/220 V. Prix **136,00**

PLATINES 4 vitesses

DUAL 300 A et 400 A, Mono Stéréo **120,00**

LENCO B 30 ..... **125,00**

LENCO (nouveau modèle). Semi-prof. F 51 plateau diam. 30 cm, avec cellule piézo cristal stabilisé Ronette DC. Prix **207,00**

LENCO F 51. Cellule stéréo 105. Ronette. Prix **227,00**

LENCO F 51. Cellule GE Magnétique. Prix **244,00**

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 (anciennement : 530 GO) **70,00**

PATHE-MARCONI M 432 110/220 V. Mono **71,00**

PATHE-MARCONI Mono, Stéréo, cellule céramique (nouveau modèle), 432 (530 GOZ), 110/220 V **79,00**

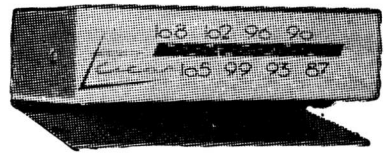
RADIOHM 2002, 110/220 V. Nouvelle fabric., plateau métal **66,00**

RADIOHM 2003 ..... **66,00**

RADIOHM Stéréo **74,00**

COLLARO, 110/220 V **79,00**

B.S.R., 4 vitesses GU 7 ..... **72,00**



TUNER F.M.

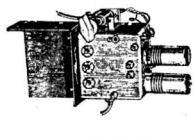
Permet la réception de la gamme. **Modulation de fréquence** dans la bande 87 à 118 Mc/s - **Sensibilité :** 1 µV - **Bande passante :** 200 kHz. Adaptation sur prise PU.

Modèles à lampes et à transistors.

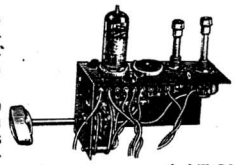
Présentation luxe, en pièces détachées, ou en ORDRE DE MARCHE. Prix professionnels ; nous consulter.

TUNERS UNIVERSELS A LAMPES OU A TRANSISTORS

Tuner Universel à **transistors,** décrit dans le « Haut-Parleur » 1 081, pour 2e chaîne. Pose par 7 soudures sur tous les téléviseurs. Câblé et réglé avec liaisons faites **130,00**



(Décrit dans H.-P. n° 1 077) pour deuxième chaîne. A lampes. Câblé et réglé avec liaisons faites. Prix .. **145,00**



TERAL possède également un tuner spécial à préciser à la commande pour les téléviseurs les plus anciens aux fréquences inversées (MF son 23, image 34,15 mh). Prix **145,00**

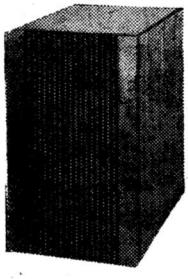
Tuner UHF à transistors. Prix **86,00**

Tuner spécial pour lampes série P (Philips, Radiola, etc.). Prix **91,00**

TERAL vous présente en avant première !!

Une enceinte acoustique de grande classe

Le "Wide-Sound" SIARE



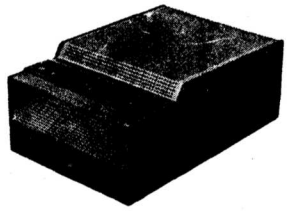
Très petite par sa taille, et très grande par sa qualité

Associe l'harmonie et l'élégance à la haute technique. Cette vérité de reproduction place l'auditeur dans l'ambiance que crée l'écoute directe d'un orchestre. Puissance nominale : 8 watts ; puissance crête : 12 watts. Bande passante sans distorsion 45 Hz à 15 000 Hz. Dim. : H : 260 - L : 150 - Pr. 240 mm.
Prix : nous consulter.

La superbe gamme complète « **Siare** » va du haut-parleur normal jusqu'à la plus Haute-Fidélité. La preuve est que cette firme a été choisie par les grands constructeurs d'appareils récepteurs de télé et de postes à transistors.

Distributeur officiel - Stock en permanence

RÉGULATEURS DYNATRA



Types 404 S et 403 S

Régulateurs de tension automatiques contre la fièvre du secteur. - Toutes les variations de la tension du secteur jusqu'à 30 % en plus et en moins sont instantanément stabilisées à ± 1 % (constante de temps inférieure à 1/50 de seconde - régulation indépendante de la charge) - Deux commutateurs avec verrouillage de sécurité, placés sous l'appareil, permettent de choisir la tension stabilisée d'utilisation 110 ou 220 volts, en rapport avec la tension nominale du secteur 110 ou 220 volts - Un choix de modèles de différentes puissances, avec ou sans correction sinusoïdale à filtre d'harmoniques, ont été conçus pour convenir à tous les téléviseurs, quels qu'en soient le type, la technique et la marque.

TERAL est distributeur grossiste des Etablissements Dynatra. En stock, toute la gamme des régulateurs automatiques et manuels de cette firme.
Prix professionnel, nous consulter.

AMPLI HI-FI 3 WATTS A TRANSISTORS

(*Décrit dans* Radio-Plans *n° 206 de décembre 1964, pages 58-59*)

Avec sous-ensemble précâblé et préréglé « Grande Nouveauté ». Imp. d'entrée 270 000 Ω. Imp. de sortie 5 Ω. Sensibilité : 100 mV. Bande passante de 25 à 20 000 périodes à — 3 dB. Alimentation secteur 110-220 volts. Graves et aiguës séparés: Monté dans un **baffle Téral D 64.** Dimensions : 620 x 130 x Prof. 180 mm : gainé bois grand rendement.

Devis : — Baffle livré avec tissus anglais	**86,00**
Haut-Parleur Hi-Fi 21 bicône	**32,70**
Châssis nu	**4,50**
Sous-ensemble BF23	**60,00**
Condensat., résistances, transfo, transistor et redresseur	**48,00**
(Ensemble divisible). Prix total	**231,20**

AUTO-RADIO - CONDITIONS SPECIALES

Uniquement en ordre de marche

Le « MINIATURE », le plus petit et le meilleur marché des véritables « Auto-Radio ». Dimens. : 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 - 12 ou 6 volts, à préciser à la commande. **166,00**

Le « RECORD », tout transistors, 2 gammes PO et GO. Equipé de 6 transistors + 3 diodes. Commutation 6 et 12 V. Dim. : 146 x 181 x 54 m. Prix **214,00**

Le « RALLYE », 9 transistors - Puissance 2 watts - Clavier 5 touches - Dim. : 175 x 181 x 54 mm. **En ordre de marche** **285,00**

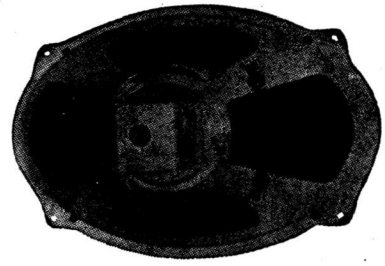
OLYMPIC, 3 gammes PO - GO - OC - 10 transistors, 2 diodes - 6 et 12 V - Clavier à 5 poussoirs préréglables - Tonalité - Dim. : 175 x 81 x 54 mm. Prix **415,00**

RA 412 T/FM. 3 gammes PO-GO-FM-15 transistors, 6 diodes - 6 et 12 V - 5 poussoirs - Tonalité graves et aiguës, PO, GO et FM. Dim. : 175 x 181 x 54 mm. Prix. **440,00**

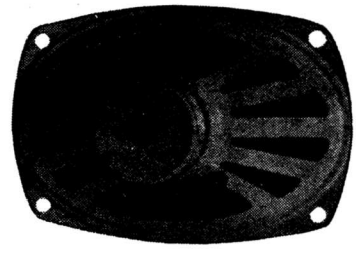
Auto-Radio « Grand Confort ». Tout transistors - 4 gammes : GO - PO - OC 50 m et FM. Equipé de 12 transistors et 12 diodes. Puissance de sortie : 6 watts. Touches préréglées. Prix **660,00**

TERAL 26 bis, 26 ter, **rue Traversière, PARIS 12e**
TEL. DOR. 87-74 - C.C.P. 13039.66 PARIS

haute qualité



16x24
nouveau modèle



12x19
nouvelle série



7x18
nouveau modèle

SIARE

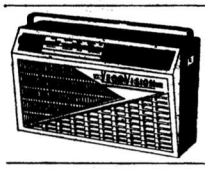
Les haut-parleurs ci-dessus font partie des **NOUVEAUTES 1965** qui comprennent également quelques modèles plats et extra-plats. Les haut-parleurs **SIARE** présents partout : téléviseurs, récepteurs AM et FM, transistors, postes auto.

17 et 19, rue La Fayette - St-MAUR-DES-FOSSES (Seine)
telephone : BUFfon 84-40

Dépanneurs pour vos approvisionnements, consultez TERAL

TERAL ET SON PERSONNEL VOUS PRESENTENT LEURS MEILLEURS VŒUX POUR 1965

Magasin Spécial d'audition SCHAUB-LORENTZ - Présentation de tous ses derniers Modèles de Grand Luxe

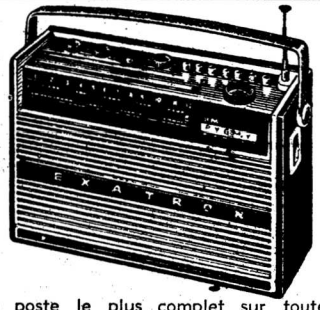


POSTE LUXE

Coffret bois

PO - GO

Prix exceptionnel **108,00**



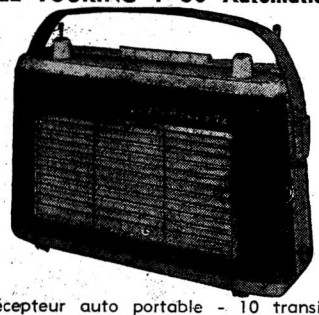
Le poste le plus complet sur toutes les gammes ! ! !

● « 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.-mètre »** - Tonalité - Prise PHS - PU - Cadran double éclairé - Coffret bois gainé.

PRIX PROFES., NOUS CONSULTER

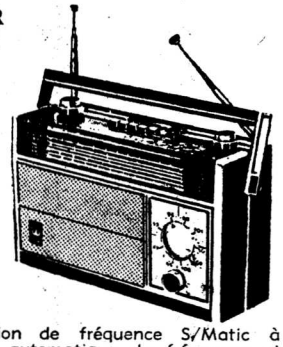
LE TOURING T 50 Automatic



Récepteur auto portable - 10 transistors + 4 diodes + 1 varicap + 2 silicium + 2 stabilisateurs - 4 gammes : OC - PO - GO - MF - 2 antennes - Prises antenne auto - PU, Magnéto, Ecouteur ou H.P. - Graves et aiguës séparés - **Pilote automatique de fréquence - Sélectivité variable - Sur voiture, cet appareil fonctionne sur les batteries** - HP de 130 x 180 mm - **EN VOITURE,** même puissance qu'un auto-radio classique : 4 W.

Pour les Amateurs d'O.C. et M.F.

SUPER 2 001



Modulation de fréquence S/Matic à contrôle automatique de fréquence et local distance 15 transistors - 5 diodes - 1 varicap - 2 thermistors - 3 gammes ondes PO - GO - FM et 7 gammes OC - Dans un coffret super-luxe.

Documentation sur demande



POSTE POCKET

à 7 transistors (12 cm x 7 cm x 3 cm) + diodes 2 gammes PO GO livré avec housse et écouteur miniature bonne musicalité.

Prix en ordre de marche .. **105,00**

GRAND CHOIX D'ELECTROPHONES EN MONO OU EN STEREO

du plus modeste aux plus luxueux parmi les grandes marques Dual - L.M.T. - Pathé-Marconi - Schaub-Lorentz - Teppaz, etc...

L'OLYMPIC STEREO 2 x 6 WATTS

(Décrit dans le « H.-P. » nº 1 080)

Electrophone avec changeur 4 vitesses - 2 haut-parleurs 16 x 24 Hi-Fi - 2 transfos sortie Supersonic. Prix **584,00**

En ordre de marche **670,00**

L'ETOILE 64

NOUVELLE PRESENTATION

Electrophone grand classe 4 W, 4 vitesse, avec arrêt automatique. Grave et aiguë. H.-P. de 17 cm ; en valise gainée tweed tons mode (110 et 220 V). **Complet,** en ordre de marche. Prix publicitaire **147,50**



LE P.M. 64

Electrophone alternatif à lampes, de petite dimension et **de très grande classe** 4 W équipé de la platine Pathé-Marconi. Cellule céramique, haut-parleur 19 cm. Valise gainée. Dimensions : 355 x 255 x 150 mm. Prix en ordre de marche .. **169,00**

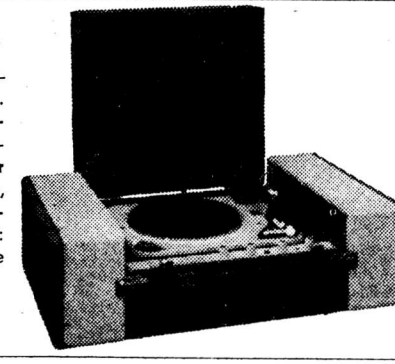
LE LUXE



Ebénisterie grand luxe, suppression totale du H.-P. Alternatif Montage 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. Prix **230,00**

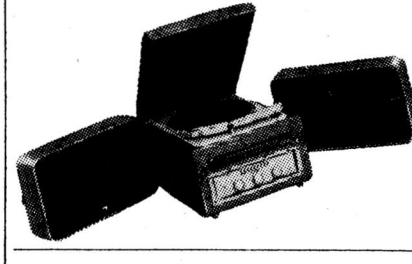
Prix avec changeur **310,00**

LE STEROVOX 30 .



Electrophones Stéréophonique 110-220 V, 5 W par canal - 2 H.-P. 13 x 21 **dans les baffles dégondables** - Contrôle de tonalité séparé grave et aiguë - **Changeur 4 vitesses « DUAL »** mélangeur, réglage balance séparé - **1 potentiomètre par canal.** Dimensions : 380 x 190 x 640. En valise gainée gris foncé - gris clair.

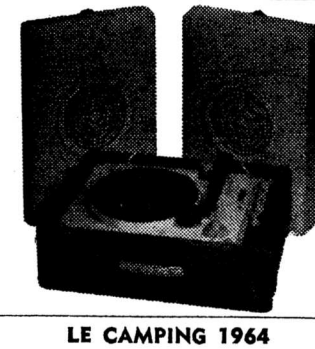
Prix nous consulter.



LE SUPERPYCO

Electrophone stérépohonique valise gainée tweed grand luxe. Ampli 4 W par canal. Les H.-P. gros aimant, placés dans des coffrets latéraux dégondables, formant baffles, **Haute Fidélité.** Contrôle grave et aiguë. En monophonie également permet une écoute incomparable. Platine très Grande Marque. En ordre de marche. Prix **290,00**

LE SCALA



Electrophone Stéréophonique 110-V. Ampli **Stéréo** 2 fois 5 W (EZ81 - ECC81 - 2-EL84) avec 2 transfos de sortie. **2 H.-P.** gros aimant de 21 cm avec cordon et prise. Commutation **mono-stéréo.** Bouton de puissance. **Balance.** Contrôle de tonalité. Permet d'utiliser les disques stéréo et les disques normaux.

En ordre de marche, avec changeur 320 IZ **470,00**

En pièces détachées, avec changeur 320 IZ **380,00**

Dernière Nouveauté DUAL



DUAL PARTY 1011 V 26

Chaîne stéréophonique portative équipé du changeur-mélangeur de disques universel Dual 1011. Tous les éléments s'assemblent rapidement pour constituer une élégante mallette. H.-P. Haute fidélité. La stéréo la plus fidèle : l'orchestre chez soi. Prix, en ordre de marche **747,00**

CONCERTINO STEREO

Electrophone stéréo Hi-Fi - Puissant, peu encombrant - Platine DUAL - Changeur de disques tous diamètres - 2 x 2,5 W - 2 haut-parleurs de 160 x 210 mm - Dimens. : H 200 x L 405 x P 375 mm. Poids 10 kg env.

Prix, en ordre de marche .. **616,00**

MAGNETOPHONES A TRANSISTORS

LE MIXTE 64

(Décrit dans le « H.-P. » nº 1 076)

Platine magnétophone Garrard (pile - 2 vitesses 9,5 et 4,75 cm/s - Contrôle de vitesse par régulateur centrifuge) - Diam. des bobines 10 cm .. **287,00**

Chargeur Garard à 2 bobines (avec bande) **55,00**

Ensemble en Kit, complet avec platine Garrard et chargeur - Pile-secteur et micro. En valise gainée luxe. **616,00**

Le même modèle se fait sans alimentation secteur **558,00**

Nouveau Modèle



6 transistors alim. 6 piles 1,5 V, vit. 4,75 cm/sec., double piste - AV - AR. Dim. : 265 x 85 x 190 mm. Avec bande et micro.

En ordre de marche. Prix **405,00**



E.L. 3.300

Dimens. : 11 x 18,5 x 4,5

Le plus petit magnétophone nouvellement sorti. Contrôle d'enregistrement, durée 2 fois 30 minutes pour chaque bande, alimentation pile, micro à interrupteur grande sensibilité.

Livré en sacoche. Prix **385,00**

TOUS NOS APPAREILS SONT GARANTIS 1 AN

Veuillez accompagner toute commande supérieure à 100 francs d'un acompte de 50 %... Merci.

TERAL

24 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière - PARIS (12e)
Gares de Lyon - Bastille - Austerlitz - Parking assuré
Tél. : DOR. 87-74 - DOR. 47-11

LE CAMPING 1964

Electrophone portatif à transistors - Equipé de la platine Philips nouveau modèle, en valise bois gainé. Haut-parleur ⌀ 17 gros aimant - Alimenté par 6 piles de 1,5 V.

PRIX **209,00**

MAGNETOPHONE GRUNDIG

Toute la gamme - **Du petit** TK2 à **399,00**

au plus complet : le TK47 à **1.520,00**

Livrés avec bande et micro

MAIS OUI VOUS ACHETEREZ UN TELEVISEUR TERAL

PARCE QU'IL POSSEDE :

une des PLUS FINES IMAGES, la plus CONTRASTEE, la MEILLEURE à l'usage et qu'il est EQUIPE des derniers PERFECTIONNEMENTS TECHNIQUES

Renseignez-vous donc auprès d'un possesseur d'un T.V.TERAL

MULTIVISION IV 60/110-114° 625-819 TRES LONGUE DISTANCE (PLATINE HF VIDEON)

(*Décrit dans le « H.-P. »* 1 075)
Equipé du nouveau rotacteur Universel
(*Voir « H.-P. »* 1 081)



Circuit « ORTHOGAMMA » Comparateur de phases correcteur de cadrage - commande automatique de gain - **stabilisation automatique** des dimensions de l'image, multivibrateur lignes par filtre - correction vidéo fréquence, **correction de cadrage** vertical de l'image **par touche spéciale.** Alimentation par transformateur et redresseurs au silicium. **La platine H.F. est livrée dans les ensembles en pièces détachées, câblée et réglée, ainsi que le rotacteur nouvelle conception entièrement équipé pour la réception des différents canaux** (bandes I et III) **sans circuits imprimés.** Haut-parleur sur la face avant (12×19), sensibilité son 5 µV, vision 10 µV. Tuner UHF démultiplié. Le tube **SOLIDEX (protection de la vue** grâce au filtre incorporé dans la masse du tube) blindé **inimplosable,** endochromatique, fixation par les coins. Toutes les nouvelles lampes équipent cet appareil : ECF 801 - ECC 189 - EF 184 - EL 183 - DY86, etc... 19 lampes et semi-conducteurs + 6 varistors. Tous les condensateurs qui équipent nos appareils sont de qualité professionnelle **(styroflex et mylar).** châssis vertical basculant permettant l'accès facile de tous les éléments. **Passage 1re chaine 2e chaine en une seule manœuvre.** L'ébénisterie très luxueuse (695×520×285), se fait en frêne, noyer, acajou ou palissandre. **L'ENSEMBLE COMPLET, en pièces détachées,** avec ébénisterie, tube, nouveau rotacteur et tuner U.H.F. **1.030,00**
En ordre de marche, équipé pour la 2e chaîne avec son nouveau rotacteur permettant la réception de tous les canaux français **1.350,00**

Commutation 1re et 2e chaine totalement automatique, par clavier à poussoir



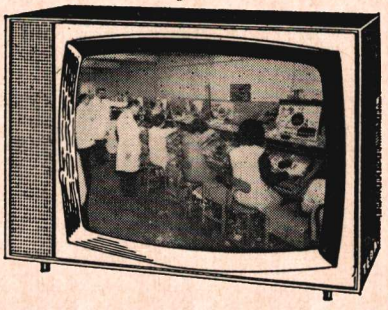
MULTIVISION III 60/110-114°

TRES LONGUE DISTANCE - PLATINE ALVAR (*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 tunner - 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 × 520 × 285 mm - La totalité des pièces détachées y compris tube cathodique et ébénisterie (noyer, acajou, palissandre ou frêne) **1.030,00**

Se fait en 49 cm En pièces détachées ..... **880,00** Complet en ordre de marche **1.350,00**
En ordre de marche ..... **995,00** *Documentation gratuite sur demande*

LE MISTRAL T.V. 60/110-114° - LE RAPIDE DE LA RÉALISATION



Longue et moyenne distance - Equipé du tube autoprotégé « **SOLDEX** » protection totale de la vue par filtre incorporé au tube - inimplosible - Multicanal 819 lignes UHF - 625 lignes VHF - Commutation **automatique** VHF/UHF en une seule manœuvre - **Suppression totale** de toutes les touches - Tuner **complètement démultiplié,** aucune utilisation d'entraînement à faire - Sensibilité 20 µv. - Bande passante 9,5 cms - **16 lampes + semi-conducteur + 4 varistors + Tuner** - Dernier né de la technique pour sa qualité et sa rapidité de réalisation ; **la platine H.F. Alvar est livrée, câblée et réglée à même le châssis** - Alimentation secteur alternatif 110 à 245 volts par transformateur - Redressement moderne par cellules au silicium - Châssis basculant permettant l'accessibilité de tous les éléments sans aucun démontage - Faculté d'accès à tous les organes, cet appareil ne comporte **aucun circuits imprimés.**

Absolument complet, en pièces détachées, avec ébénisterie en bois stratifié (noyer, accajou, palissandre ou frêne) avec Tuner **995,00**
En ordre de marche, avec Tuner **1.150,00**



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 **Tuner** (2e chaîne) **-Sensibilité : OREGA - Emplacement prévu pour Champ Fort** : Son 5 µV - Vision 25 µ V - **Ebénisterie bois tratifié.**

EQUIPE DU TUBE « SOLIDEX » BLINDE ET INIMPLOSABLE MOYENNE DISTANCE, A LA PORTEE DE TOUS.

COMPLET, en ordre de marche **995,00**
Tuner U.H.F. (625 lignes, 2e chaîne) avec barrette et câbles de liaison. Prix **112,00**

UN MULTISTANDARD ! pour les frontaliers... Documentation sur demande. Prix.

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

Possibilités de crédit sur tous nos ensembles.

Voir réalisation de l'ampli page 92

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. : Magasin de Vente : DOR. 87-74. Direction et Comptabilité : DID. 09-40. Service technique : DOR. 47-11 - C.C.P. 13039-66 Paris

TOUS LES TELEVISEURS TERAL A VOTRE CHOIX : EN PIECES DETACHEES OU EN ORDRE DE MARCHE FIGURANT DANS CETTE PUBLICITE SONT LIVRABLES A LETTRE LUE -

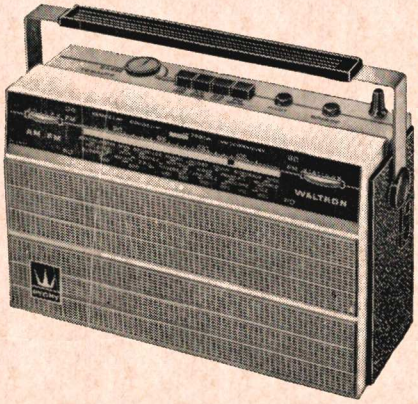
TOUS LES TELEVISEURS TERAL A VOTRE CHOIX : EN PIECES DETACHEES OU EN ORDRE DE MARCHE FIGURANT DANS CETTE PUBLICITE SONT LIVRABLES A LETTRE LUE -

ACTUELLEMENT CHEZ RADIO-TUBES **MAGNIFIQUE**
FM-PO-GO *(Marque Mondiale)* **pour 280 F**

LA GAMME PRESTIGIEUSE **PYGMY**

Renommée mondiale est accessible à toutes les bourses

Prix spéciaux (très avantageux) sur la SELECTION de 3 modèles présentés ci-dessous. Professionnels et amateurs !... N'hésitez pas à nous téléphoner ou à nous écrire, car si Radio-Tubes vend du matériel de très grande marque, il est CERTAINEMENT MOINS CHER QU'AILLEURS... même si vous êtes revendeur patenté, vous avez intérêt à acheter les postes PYGMY chez « Radio-Tubes ». Faites un essai, nos prix de gros vous plairont...



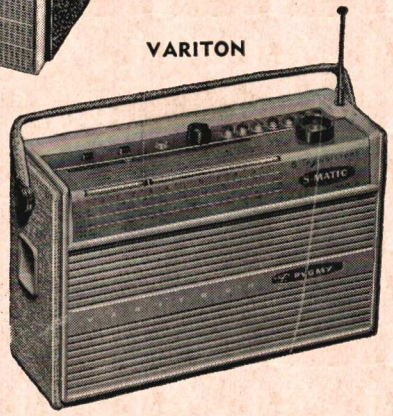
WALTRON M.F.

Modulation de fréquence - S/Matic 10 transistors et 3 diodes - Gammes d'ondes : P.O. - G.O., M.F. - Fonctionnement sur voiture avec bobinages spéciaux - Indicateur visuel d'accord S/MATIC - Réglage continu de la tonalité - Eclairage cadran - Antenne télescopique et prise antenne extérieure - H.P. 12/19 cm - Prise écouteur et H.P. extérieur - Prise pick-up - Alimentation 9 volts par 6 piles 1,5 V (grosses torches) - Dimensions : 285x175x90 mm - Poids : 2,350 kg sans piles.

Prix détail **457,00**

PRIX RADIO-TUBES **280,00**

VARITON

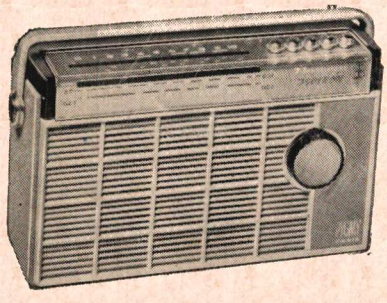


« S. METER » (Œil magique breveté S.G.D.G.) - Appareil exceptionnel répondant aux exigences de réception dans toutes les régions du monde. 8 transistors et 2 diodes - 5 gammes d'ondes : 3 O.C. (10 à 167 m), P.O. G.O., - Antenne télescopique - Fonctionnement sur voiture avec bobinages spéciaux - Commutateur **Local-Distance** (Réglage sensibilité et sélectivité) - Réglage de la tonalité. Musicalité exceptionnelle (H.P. 15/17 cm) - Prise H.P.S. et P.U. - Cadran double éclairé à volonté - Alimentation par 6 piles 1.5 V (grosses torches) - Présentation très luxueuse en coffret gainé, matière plastique et enjoliveurs métalliques - Dimensions : 300x190x95 mm - Poids : 2,5 kg, piles comprises.

Prix détail **485,00**

PRIX RADIO-TUBES **280,00**

ISOTRON



VERSION EUROPEENNE : 2 gammes O.C. (19 à 130 m) - P.O. - G.O. Fonctionnement 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 ou par 6 piles 1,5 volt (grosses torches) - Double cadran allongé, doré - Luxueuse présentation et enjoliveurs dorés - Dimensions : 270x170x80 mm - Poids : 1,9 kg, piles comprises.

Prix détail **328,00**

PRIX RADIO-TUBES **179,00**

LAMPES INFRA-ROUGES

Lampe 120 V - 250 watts BTH - Importé de Grande-Bretagne - (Convient pour usages multiples : séchage rapide de peinture, éclairage localisé, couveuses, etc., etc.).

La pièce ... **10**,00. Par 5 ... **8**,00

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 étonné !

CE POSTE MARCHE TRES BIEN EN VOITURE - H.-P. GRATUIT

Auto Calytic

AUTO-CAMPING CONFORT

Luttez contre le froid

Un merveilleux chauffage d'appoint pour : Voiture (cabine ou moteur), Camping (tente ou caravane), Bureau ou atelier, Kiosque ou autre activité en plein air.

1 litre d'essence « C » par 30 heures.



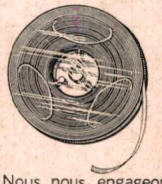
50 % d'économie **49,00**

40 Francs les 10

OA2	6C6	955	EF184
OB2	6CB6	CK1005	EL81
OB3	6H6	1619	EL82
OC3	6J5	1625	EL83
OD3	6J6	1626	EL84
OZ4	6J7	1629	EM34
1A7	6K7G	1561	EM35
1L4	6K8G	1883	EM80
1LC6	6L7	5672	EM81
1LN5	6M7	5676	EF81
1LH4	6M6	5678	EY81
1N5	6SA7	DK92	EY82
1R4	6SJ7	DK96	EZ80
1R5	6SK7	DL96	EZ81
1S5	6SQ7	DM70	GZ41
1T4	6SR7	EA50	PCC84
1U4	6V6	EABC80	PCF80
3A4	6X4	EAF42	PCL82
3B7	7A7	EBC41	PL81
3D6	7A8	EBC81	PL82
3O5	7B6	EBF80	PL83
3O4	7C5	EBF89	PY81
3S4	12A6	ECC81	PY82
5Y3GT	12BA6	ECC82	UABC80
6AC7	12BE6	ECC83	UAF42
6AK5	12SA7	ECC84	UFB80
6AL5	12N8	ECF80	UBF89
6AM6	12SG7	ECF82	UBC81
6AQ5	12SK7	ECH81	UCH42
6AT6	12SR7	ECL80	UCH81
6AU6	12SJ7	EF36	UF41
6AV6	35/31	EF39	UF80
6BA6	35W4	EF41	UF85
6BE6	50B5	EF50	UF89
6BQ7	80	EF80	UY41
6C4	506	EF85	UY85
6C5	954	EF89	

Tous ces tubes sont contrôlés et garantis par « RADIO-TUBES »

BANDES MAGNETIQUES ENREGISTREES



Qualité professionnelle garantie - Reproduction parfaite sur magnétophone tous types. 360 mètres sur bobine plastique.

Prix **13**,00
Par 5 ... **12**,00
Par 10 .. **11**,00

Nous nous engageons à vous reprendre ces bandes 10 % plus cher que ces prix, si vous n'en êtes pas entièrement satisfaits !

800 mètres, sur plateau en boîtes métalliques. Prix **29**,00 Par 2 **26**,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

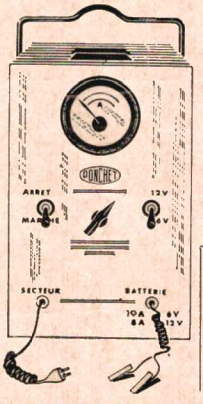
Poids : 9,950 kg

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.



CHARGEUR D'ACCUS CLASSE « GARAGE »

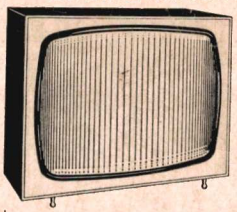
Entrée 110 V ou 220 V - Charge réglable. 6 V - 10 Amp. ; 12 V - 8 Amp.

Prix... **125**,00

TUBES D'OSCILLOS

VCR 139 A	**39**,00
VCR 97 ..	**49**,00
C 30 S ..	**49**,00
2 AP 1 ..	**45**,00
3 BP 1 ..	**49**,00
5 BP 1 ..	**75**,00

LE CINEMATIC 70/110°



100 TELEVISEURS ECRAN GEANT

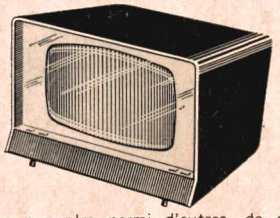
70 cm/110° tubes (importation U.S.A.), fabriqués par une importante usine dont la marque est synonyme de QUALITE TECHNIQUE IRREPROCHABLE !

● Luxueuse présentation symétrique ● Grande sensibilité ● Tuner 2e chaîne tout monté ● Rotacteurs tous canaux OREGA ● Synchro lignes et images pratiquement indéréglables ● Contraste riche en couleur ● Finesse d'image permettant de regarder l'émission à n'importe quelle distance (même à 1 mètre). Dans ce domaine le progrès est considérable !

● **PRIX INDISCUTABLEMENT UNIQUE JUSQU'A CE JOUR** **1.250**

Ces postes sont livrés en emballages d'origine, donc entièrement montés, alignés, en parfait état de marche. Matériel garanti 1 an. « LE CINEMA CHEZ SOI ».

TELEVISEURS « 2e MAIN »

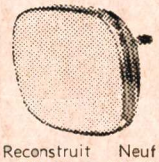


(Deux exemples parmi d'autres, de nos télés d'occasion entièrement REVISEES.) Très bonnes occasions en toutes marques, même les plus connues, complets, avec leur tube cathodique intact pratiquement à l'état de neuf, tubes d'accompagnement soigneusement vérifiés dans notre laboratoire donnant 100 % de leur rendement ; en un mot un ensemble **sain,** pouvant être considéré comme un excellent télé, qui vous donnera des années de satisfaction. Modèles multicanaux pouvant marcher dans toute la France. Prix unique en 43 cm quelle que soit la marque **350,00**

Nota : « RADIO-TUBES » vous garantit le tube cathodique et les lampes equipant ces télés pendant 6 mois, donc pas de surprise !

ECHANGE STANDARD

DES TUBES TV NOUVEAU BAREME



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
31 cm	105,00	165,00
36 cm/70°	105,00	165,00
43 cm/70°	115,00	165,00
43 cm/90°	125,00	165,00
43 cm/110°	125,00	175,00
49 cm/110° Mono ..	115,00	155,00
49 cm/110° Twin ..	125,00	175,00
50 cm/70°	145,00	195,00
54 cm/70°	135,00	185,00
54 cm/90°	135,00	195,00
54 cm/110°	125,00	195,00
59 cm/110° Mono ..	125,00	175,00
59 cm/110° Twin ..	155,00	210,00
59 cm/110° Blindé ..	135,00	195,00
64 cm/90°	175,00	245,00
64 cm/110°	175,00	245,00
70 cm/90°	290,00	390,00
70 cm/110°	250,00	350,00
70 cm/110° Twin ..	290,00	390,00

ARRIVAGE EXCEPTIONNEL : tubes neufs avec légers défauts de verrerie : points noirs, rayures, en 110° uniquement **95**,00 Tous les tubes sont immédiatement **disponibles.** - Expédition à lettre lue dans toute la France. - Province : Veuillez, s.v.p. joindre un mandat du montant de votre commande, vous nous expédierez vos tubes défectueux plus tard, dans nos emballages.

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)