

1,50

173 fr. marocains
1,70 dinar

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO
TÉLÉVISION**

DANS CE NUMÉRO

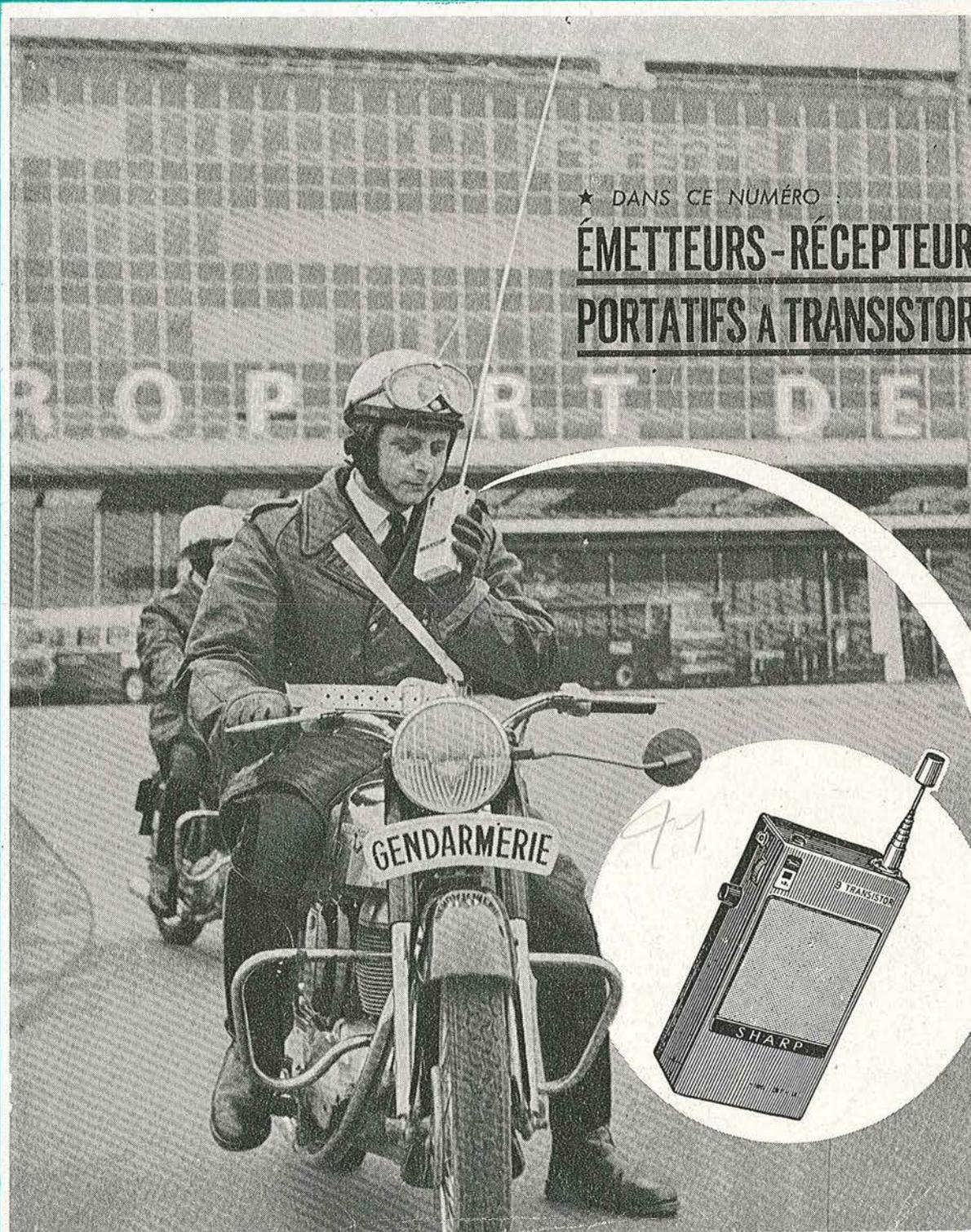
- Émetteur récepteur*
- Mélangeur avec oscillateur de vibrato et ensemble de réverbération à transistors
 - Téléviseur à écran de 59 cm
 - Préamplificateur correcteur à clavier
 - Amplificateur stéréophonique 2x4 W
 - Ensemble de radio-commande à transistors pour avion

Ci-contre : Émetteur-récepteur à transistors utilisé par la Gendarmerie à l'Aéroport de Paris (Voir page 58)

★ DANS CE NUMÉRO :

ÉMETTEURS-RÉCEPTEUR

PORTATIFS A TRANSISTOR



156 PAGES



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

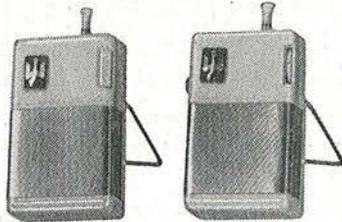
26, rue d'Hauteville, PARIS-10° - TAI. 57-30 PARKING ASSURÉ

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

LIAISON TÉLÉPHONIQUE A PRIX MODIQUE

grâce à l'interphone à transistor "MINICOM"

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



interphone transistor à 3 directions

le "MAZAPHO"
1 poste principal
+ 3 postes secondaires

L'intercommunication 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



un interphone révolutionnaire...

d'une pièce à l'autre
d'un étage à un autre
et même...

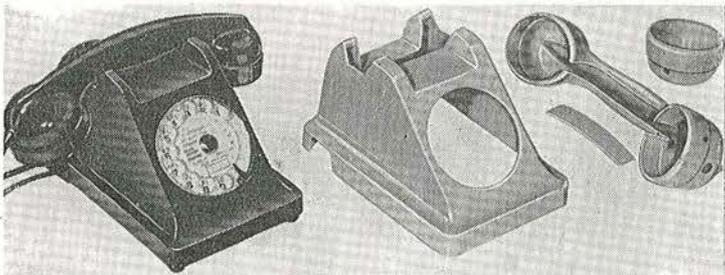
d'un bâtiment à un autre, en restant dans les limites d'une même propriété (Rég. P. et T.)

vous pouvez appeler et correspondre librement jusqu'à 3 km de distance en branchant respectivement deux ou plusieurs WIRELESS T.M.C. 503 sur les prises de courant d'un même réseau 110 ou 220 volts. La liaison phonique s'effectue le long des fils E.D.F. par superposition de la parole sur le courant du secteur. FINI... les installations fixes et onéreuses, chaque appareil peut être déplacé à volonté d'une prise à une autre.

La paire 390,00 - L'appareil en sus 195,00
(bien préciser le voltage de l'appareil : 110 ou 220 volts).

Documentation n° 16 sur simple demande

habiliez votre téléphone dans les coloris en harmonie avec votre intérieur

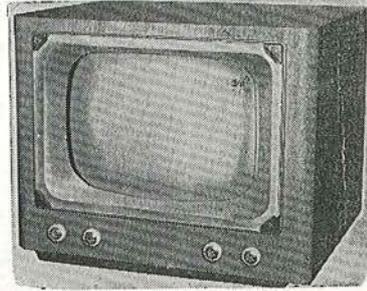


Bel-o-phone, parure en plastique souple adaptable instantanément, dans 12 coloris différents : vert clair - vert empire - rose - parme - bordeaux - rouge - ivoire - jaune - gris - bleu - blanc. Franco .. 20,00 - Parure or. Franco .. 30,00

TÉLÉ 2^{ème} main

Fonctionnement tube cathodique et THT garanti ; canal à vérifier ; petit dépannage éventuel.

43 cm 149,00
54 cm 169,00
Port et emballage 20,00



ROTACTEURS COMPLETS

avec lampes et barrettes 12 canaux.
Franco 39,00

TUBES DE TELEVISION

Matériel neuf - aucun défaut électronique - léger défaut de verrerie imperceptible sur l'image.

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

TUBE VALVEX « solidex »

à ceinture de protection et fixations métalliques, garantie constructeur 1 an ; 60 cm en 110° 185,00
Port 7,00

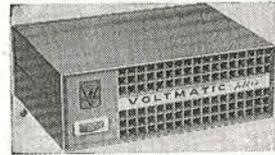


ménagez vos yeux... ! stabilisez vos images TÉLÉVISION

grâce au "VOLTMATIC"

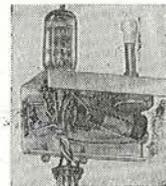
régulateur automatique de tension sinusoïdale, à charge constante. Présentation agréable. Encombrement 26 x 20 x 9 cm.

Modèles 200 VA 115,00
240 VA 130,00



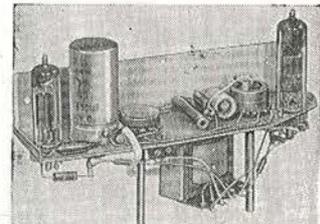
PREAMPLI MELANGEUR

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



AMPLI 3 watts

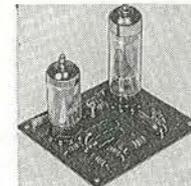
alimentation 110/220 V sur châssis faible encombrement, équipé UY92 - UCL82, potentiomètres volume et tonalité. Entrée PU par fil blindé. Livré avec transfo de sortie et H.-P. elliptique 12 x 19 cm, aimant permanent. Franco 44,00



AMPLI B.F.

Sur circuit imprimé

Attaque micro double triode 12AX7 (ECC83) liaison et sortie triode penthode 6CN8 (ECL82). Livré avec lampes et 1 potentiomètre + schéma. Prix franco 26,00



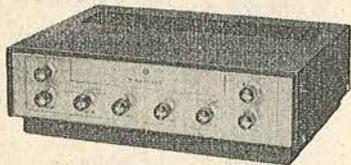
dernier né PHILIPS (made in Holland)

EL 3300

Magnétophone portatif à piles, dimensions en étui 195 x 115 x 55 mm. Poids : 1,5 kg - Vitesse 4,75 - Deux pistes, durée 2 x 30 min. - Qualité sonore extraordinaire (ampli 6 transistors) - Bobinage accéléré avant et arrière - Indicateur combiné pour le niveau d'enregistrement et la tension piles - La bande magnétique est enfermée dans un chargeur comprenant les deux bobines et 90 mètres de bande super mince - Ce chargeur se met en place, se retourne ou se change avec plus de facilité que les bobines ordinaires - Ce dispositif constitue un progrès considérable dans le domaine de l'enregistrement mobile et portatif - L'appareil en étui avec son micro. Prix 370,00



LA Hi-Fi Merlaud à des prix LAG



AMPLI STEREO 2x8 watts

Entrées sensibilité 3 mV et 350 mV - sélecteur d'entrée à 4 positions : P.U., AM/FM, 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 - Sorties 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**

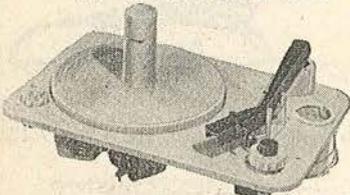
AMPLI MONO « AM 30 » pour sonorisation 20/30 watts

± 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**

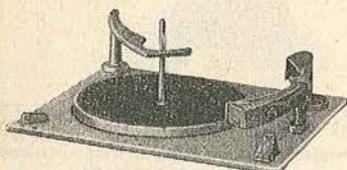
PLATINE R 2002, 110/220 V, 4 vitesses, arrêt automatique, même mécanique de base que la MC 2003, dimensions 297x222 mm. Avec tête monorale **66,00**

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 Ø 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 22 000 périodes. Livrée avec cordon et raccord **119,00**

Platines Pathé Marconi

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**

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR TMC-201

bande amateur 27 Mcs - agréé par

les services des Télécommunications
Procès-verbal n° 112/PP

Applications très intéressantes pour le sport, la chasse, l'alpinisme, le yachting et dans les entreprises (agricoles, forestières, bâtiment, travaux publics, etc.).

Emission et réception accordées par quartz (donc indérégable). Puissance 100 mW en antenne-portée réelle 1 à 5 km selon le terrain et conditions atmosphériques. Alimentation : 1 pile 9 V. Dimensions en étui 16 x 8 x 4 cm. Poids avec pile 450 gr.

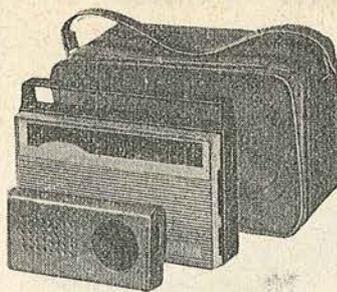
Service après vente assuré et pièces détachées.

Prix LAG. Franco **790,00**



le GROS-LOT LAG

tranche de la prévoyance 1965



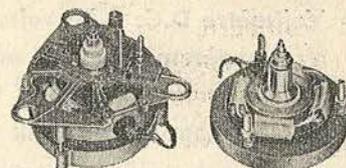
- 1 sacochette en simili cuir façon porc 27 x 17 x 15 cm.
- 1 housse cuir véritable pour transistor pocket.
- 1 sac en toile américaine, fond et coins en cuir, bandoulière réglable.
- 1 coffret deux tons en matière plastique moulée pour récepteur 23 x 14 x 7 cm.
- 1 circuit imprimé récepteur 6 transistors avec schéma au 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 FEROCUBE.
- 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 déflecteur télé complet avec FEROX.
- 2 trappes à sons.
- 100 résistances panachées.
- 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 férrocubes 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 emballage ... **69,00**

MOTEURS SYNCHROME 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 **19,00**

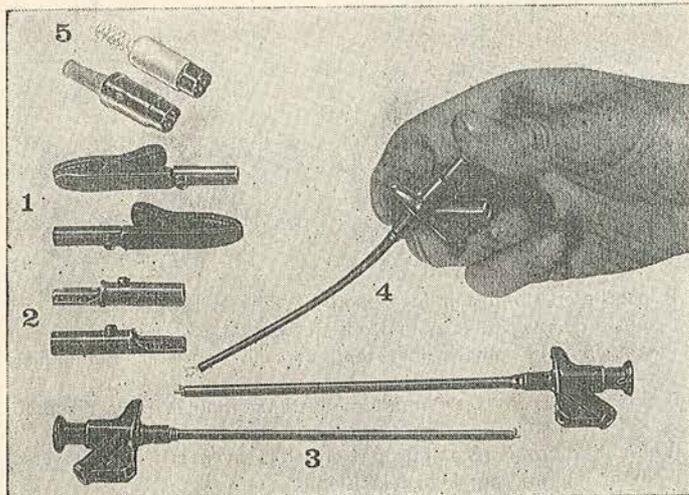


Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare.

26, rue d'Hauteville, PARIS-10^e - 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 spécial miniaturisé pour technicien averti



- 1 — Pincès crocodile AK2, isolation totale 15 A, incassable, ouverture maximum \varnothing 14 mm. Longueur 78 mm, méplat pour fil fin, raccord banane ou fil avec serrage pointeau. Le jeu noir et rouge **6,30**
 - 2 — Pincès crocodile AK10, isolée tous côtés, longueur 53 mm, raccord banane. Le jeu, rouge et noir **2,50**
 - 3 — Pointes de touche à piston KL20 avec embout grip-fil, longueur 180 mm, raccord banane ou fil avec serrage pointeau. Le jeu, rouge et noir .. **14,00**
 - 4 — Pointes de touche à piston KL30, avec embout grip-fil et tige flexible. Longueur 157 mm. Le jeu, rouge et noir **14,70**
- Les 4 jeux **34,00**
- 5 — RACCORDS MULTIPOLAIRES normalisés, pour micro-magnéto, etc...

Corps chromé		Corps plastic	
MAS/2 - 2 contacts	2,46	MAS/20 - 2 contacts	1,27
MAS/3 - 3 »	2,59	MAS/30 - 3 »	1,40
MAS/4 - 4 »	2,72	MAS/40 - 4 »	1,53
MAS/5 - 5 »	2,87	MAS/50 - 5 »	1,67
MAS/6 - 6 »	2,99	MAS/60 - 6 »	2,00
13,63		7,87	
Les dix fiches 20,00			

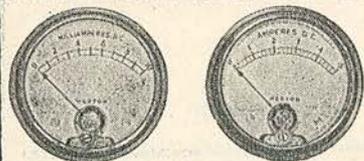
INCROYABLE MAIS VRAI !..

Haut-parleurs de grande marque

Matériel neuf et irréprochable
AIMANT PERMANENT
8 à 12000 gauss.
impédance 2,5 Ω

2 H.P. 10 cm + 4 H.P. elliptiques 12 x 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 U.S.A.

- 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.**

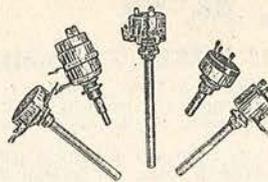


Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

26, rue d'Hauteville, PARIS-10^e - 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

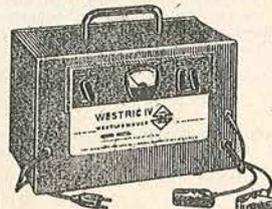
encore une RÉUSSITE LAG



Avec interrupteur :		Quantités	
— 100 K	.....	5	5
— 200 K	.....	5	5
— 500 K	.....	5	5
Sans interrupteur :			
— 50 K	.....	5	5
— 100 K	.....	5	5
— 500 K	.....	5	5
— 1 M Ω	.....	5	5
— 2 M Ω	.....	10	5
— 2,2 M Ω	.....	10	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.



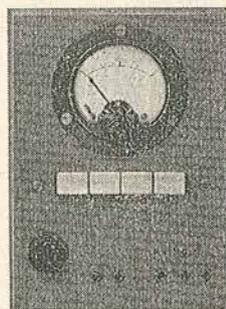
MINIWEST II, entrée 110/220 V, 6/12 V, 4 A, voyant de charge lumineux. Dimensions : 22,5 x 27 x 13,5 cm. Poids : 4 kg. Prix Franco **99,00**

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**

REDRESSEUR

au sélénium « WESTINGHOUSE » type 163 - 250 Volts - 150 milli **15,00**



médecin de la radio...

le "TRANSISTOR-TEST"

Pratique et peu encombrant permet :

- d'essayer les transistors
- de dépanner au signal tracer
- de lire au son.

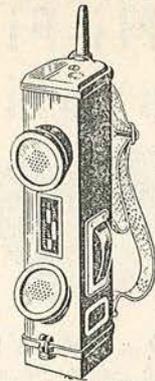
Un ensemble à monter soi-même et livré avec : cordons, fiches, pincès croco, pile et transistor pilote à un prix LAG. Franco **59,00**

pour radiographier le malade...
L'OSCILLOSCOPE B. F. miniature

Complément indispensable du TRANSISTOR-TEST

permet d'analyser tous les signaux B.F. 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**

TALKIE WALKIE

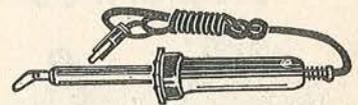


Made in USA
Complets, en parfait état de marche.
La paire
300 F
avec piles

RECEPTEUR DE TRAFIC

Made in U.S.A. BC342 secteur 117 V et BC312 batterie, 1500 Kcs à 18 Mcs en 6 bandes, en état de marche .. **350,00**

FERS A SOUDER

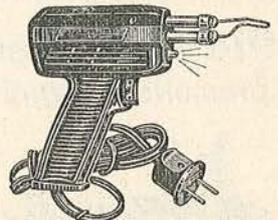


110 V, 40 W fourni avec une résistance de rechange **12,00**



« 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**

GENERATEUR FM

Marconi type ZD 193
2,5 à 100 Mcs en 8 bandes
590 Francs

Vous connaissez

TOUTES LES NOUVEAUTÉS 65

SI VOUS LISEZ LE

NUMÉRO SPÉCIAL DU

HAUT-PARLEUR

CONSACRÉ AUX

NOUVEAUX RÉCEPTEURS RADIO ET TÉLÉVISION



AVEC

CARACTÉRISTIQUES
PRIX ET PHOTOS

EXTRAIT DU SOMMAIRE

- ★ Les transformations des télécommunications et les progrès de la Mondovision.
- ★ Nouveaux transistors pour récepteurs radio et TV.
- ★ Les appareils d'électronique quantique et les lasers.
- ★ Les nouvelles émissions radiostéréophoniques et leur réception.
- ★ Réalisations commerciales d'adaptateurs FM multiplex.
- ★ L'équipement de la 2^e chaîne TV.
- ★ Nouveaux circuits TV à transistors planars.
- ★ Tuners UHF à lampes et à transistors.
- ★ Rotacteurs VHF pour téléviseurs bistandards.
- ★ Installations d'antennes collectives pour téléviseurs bistandards.
- ★ Petits récepteurs et montages simples à transistors.
- ★ Apprenons à nous servir des appareils de mesure.
- ★ Adaptateurs pour réception OC.
- ★ Le service ultra-rapide des postes à transistors.
- ★ Dépannage et remise au point des tuners UHF et des rotacteurs VHF.
- ★ Le système de télévision en couleurs SECAM.
- ★ Réglages de la linéarité verticale des téléviseurs.
- ★ Emploi des transistors en VHF et FI.

PLUS DE 400 PHOTOS ET SCHÉMAS

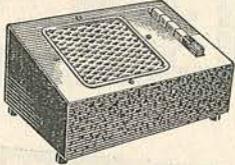
132 PAGES • 4 F

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

MATÉRIEL NEUF DE 1^{er} CHOIX A DES PRIX IMBATTABLES

INTERCOM

(décrit dans Radio-Plans nov. 1964)

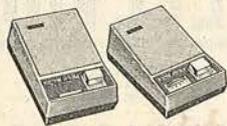


Interphone à intercommunication totale par couplage de postes principaux (jusqu'à 5 appareils) - Fonctionne avec 2 piles de 4,5 volts.
En pièces détachées **85,00**
En ordre de marche **120,00**

INTERPHONE D'IMPORTATION

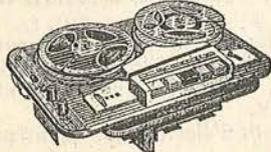
forme pupitre, présentation luxueuse. Fonctionne sur pile 9 volts. Appel sonore de chaque poste. Le coffret comprenant: 1 poste principal + 1 poste secondaire + 1 pile de 9 volts + 25 mètres de fil. Prix **85,00**

INTERPHONE MINIATURE



Présentation luxueuse dans un boîtier matière plastique incassable, 2 tons. Contrôle du volume. Appel de secondaire. Dim.: 100 x 70 x 45 mm. Poids: 450 g. Prix avec piles 9 V et cordon 25 m. **95,00**
La paire, NET

PLATINE DE MAGNETOPHONE « RADIOHM MA. 109 »



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

MAGNETOPHONE HI-FI

« AKAI » Type M7

Importation du Japon

Fonctionne sur secteurs 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**

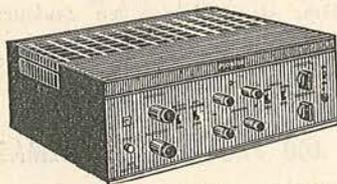
HAUT-PARLEURS AP

Grande marque, neufs et garantis

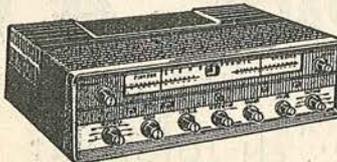
17 cm, 4 ohms 9,00
17 cm, avec transfo 5 000 ohms .. 12,00
10 cm 8,00
12 cm, 4 ohms 8,00
12 cm, 12 ohms 9,00
12 x 19, 28 ohms 10,00

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

AMPLIFICATEURS



AMPLIFICATEUR PIONEER SM 500
2 x 36 watts **1.080,00**



TUNER-AMPLIFICATEUR PIONEER SMQ 300E
3 gammes + FM, 2 x 20 watts **1.560,00**

2 AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

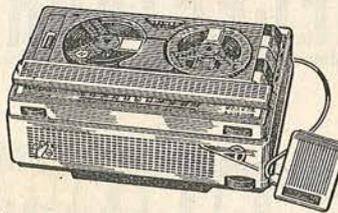


ÉLECTROPHONE PILES-SECTEUR GRANDE MARQUE

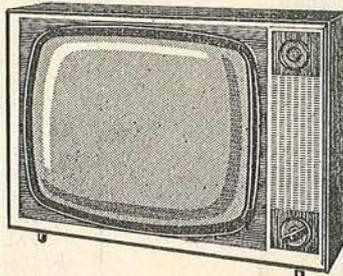
Fonctionne soit sur secteur 110 et 220 volts, soit avec 6 piles de 1,5 volt - Amplificateur à 4 transistors - H.P. Audax de 19 cm - 3 vitesses (33, 45 et 78 tours). Présentation luxueuse. **139,00**
Prix **139,00**
QUANTITE LIMITEE

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. **320,00**
Prix **320,00**
QUANTITE LIMITEE



QUANTITE LIMITEE



(décrit dans Radio-Plans sept. 1964)

LE 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**

HOUSES

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 "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 façade. Ébénisterie 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**

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 .. **157,00**
Complet, en ordre de marche .. **177,00**

LE SUPER-MENESTREL

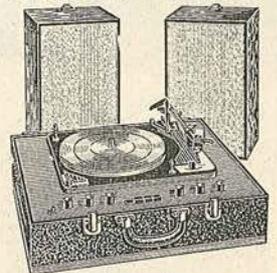
(décrit dans le Haut-Parleur)
Electrophone économique, montage simple à encombrement réduit. 2 lampes. Platine 4 vitesses Pathé-Marconi avec changeur automatique pour 10 disques de 45 tours. Mallette gainée luxe (dimensions: 410 x 340 x 200 mm). Complet, en pièces détachées .. **228,00**
Complet, en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

ELECTROPHONES « MAGISTER » Nouvelle série 65



Type M 443	1 HP	3 HP
en pièces détachées ..	210,00	240,00
en ordre de marche ..	245,00	275,00
Type M 441		
en pièces détachées ..	218,00	248,00
en ordre de marche ..	253,00	283,00
Type MC 2003		
en pièces détachées ..	260,00	290,00
en ordre de marche ..	295,00	325,00
Type C 341		
en pièces détachées ..	270,00	300,00
en ordre de marche ..	305,00	335,00
Type U 60		
en pièces détachées ..	300,00	330,00
en ordre de marche ..	335,00	365,00
Type 1010		
en pièces détachées ..	375,00	405,00
en ordre de marche ..	410,00	440,00
Type 1011		
en pièces détachées ..	388,00	418,00
en ordre de marche ..	423,00	453,00

ELECTROPHONE STEREO HI-FI 8 WATTS

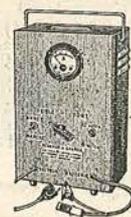


(décrit dans Radio-Plans déc. 1964)

Type U 60	
en pièces détachées ..	540,00
en ordre de marche ..	620,00
Type 1010	
en pièces détachées ..	600,00
en ordre de marche ..	680,00
Type 1011	
en pièces détachées ..	620,00
en ordre de marche ..	700,00
Type 441	
en pièces détachées ..	450,00
en ordre de marche ..	530,00
Type 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, c'est-à-dire soit les nouveaux modèles PATHE - MARCONI (platine simple, changeur 45 tours ou changeur multidisque), soit les nouveaux modèles DUAL (1010 et 1011).

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. **115,00**
Prix .. **115,00**

(Franco: 125,00 F)

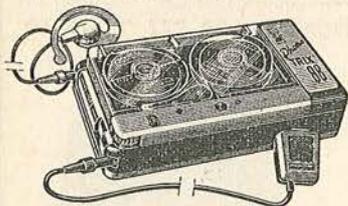
NORD-RADIO

SUITE PAGE CI-CONTRE

MATÉRIEL NEUF DE 1^{er} 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.

MAGNÉTOPHONE UHER TYPE 4000 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**

MAGNÉTOPHONES

GRUNDIG

TK2 - à transistors, 6 piles de 1,5 volt, vitesse 9,5 cm/sec. **425,00**
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**

MAGNÉTOPHONES PHILIPS

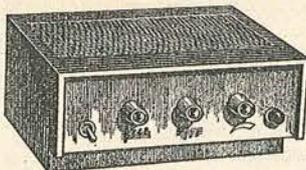
Type EL3300. Portatif miniature à transistors. Vitesse : 4,75 cm/sec. Livré avec chargeur, micro à télécommande et housse **395,00**
Type EL3586. 6 transistors. Alimentation 6 piles de 1,5 V. Complet avec bande et micro **425,00**
Type EL3551. Secteurs 110/220 volts. 4 pistes. Vitesse 9,5 cm/sec. Compte-tours. Livré avec 1 micro et 1 bande **556,00**
Type EL3548. Secteurs 110/220 volts. 4 pistes, 2 vitesses. Compte-tours. Livré avec 1 micro et 1 bande. **716,00**
Type EL3549. Secteurs 110/220 volts. 4 pistes, 4 vitesses. Compte-tours. Prise stéréo. Possibilité de contrôle d'enregistrement. Livré avec 1 micro et 1 bande **950,00**
Type EL3547. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes, 2 vitesses. Compte-tours, 2 amplis incorporés 2 H.-P. Enregistrement et reproduction mono et stéréo. Livré avec 1 micro stéréo et **1.020,00**
Type EL3534. 4 pistes. Stéréo intégrale, 2 amplis incorporés. Avec micro stéréo et 1 bande. **1.440,00**

ALIMENTATION SECTEUR N.R. 320

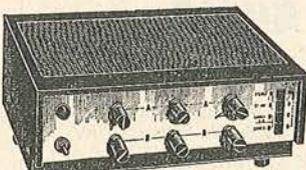
POUR POSTES A TRANSISTORS
Débit maximum 320 millis. Convient pour postes de grosse puissance ou magnétophones.
Complète, en pièces détachées **39,00**
En ordre de marche **65,00**

AMPLIS HAUTE FIDELITE

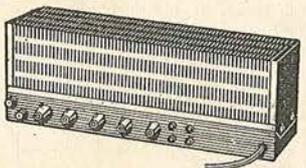
Nos dernières nouveautés



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 pièces détachées .. **170,00**
Complet, en ordre de marche .. **220,00**

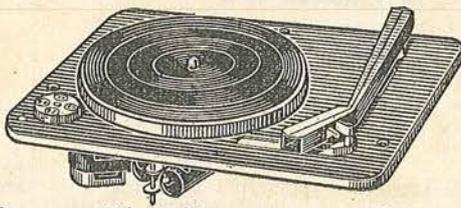


HI-FI STEREO 8
(Décrit dans le « H.-P. » sept. 1964)
Amplificateur sur circuits imprimés. 4 lampes (2 x ECC82 et 2 x EL84). Commandes de puissance séparées pour les graves et les aigus. En coffret métallique.
Complet, en pièces détachées .. **260,00**
Complet, en ordre de marche .. **340,00**
HI-FI STEREO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

PLATINE TOURNE-DISQUES RADIOHM



Pour quantité supérieure, nous consulter.

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**

EMETTEUR-RECEPTEUR A TRANSISTORS «PONY» TYPE CB 12
Appareil Importé du Japon, homologué sous le n° 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 : 150x66x37 mm. Poids 480 g - Utilisations : entreprises forestières, chantiers, installations d'antennes, pêches en mer, etc. En coffret avec housse cuir, la paire **625,00**

CELLULE STEREO-MAGNETIQUE

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

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

NORD RADIO

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

PLATINES TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

PATHE-MARCONI, sans changeur :
Type M 431 pour 110 volts :
avec cellule monaurale **70,00**
avec cellule mono-stéréo **75,00**
Type M 432 pour 110/220 volts :
avec cellule monaurale **75,00**
avec cellule mono-stéréo **80,00**
PATHE-MARCONI, avec changeur pour les 45 tours :
Type C 341 pour 110 volts :
avec cellule monaurale **130,00**
avec cellule céramique mono-stéréo **135,00**
Type C 342 pour 110/220 volts :
avec cellule monaurale **135,00**
avec cellule céramique mono-stéréo **140,00**
PATHE-MARCONI type 1000, modèle professionnel, bras compensé, plateau lourd, moteur 110/220 volts, avec cellule céramique 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 PLATINE « 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 $\pm 3\%$.
Toutes ces platines « DUAL » comportent 4 vitesses et sont équipées de cellule stéréo.

Platine de Magnétophone « DUAL », type TG 12 A. 4 pistes, 3 vitesses. Préampli et alimentation incorporés. Gamme de fréquences de 40 à 20 000 Hz.

Consultez-nous pour les prix

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

ELECTROPHONES 4 VITESSES



JUNIOR 200 A

Platine 4 vitesses Radiohm - 2 lampes (ECL82 et EZ80). H.-P. inverse 17 cm. Maillette 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**

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

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. : 480x75x180 mm. Prix.. **120,00**

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

Même modèle. Dimensions 720x370x230 mm. Livrée nue, sans H.P. **91,50**
Équipé d'un H.P. « Roselson » double cône Hi-Fi de 26 cm + 2 tweeters, dynamique. Puissance admissible 18 watts, régime 10 w. **195,00**

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

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

GIBOT

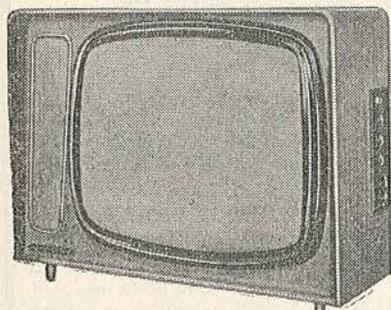


● TELEVISION ●

ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES RÉCEPTEURS EN ORDRE DE MARCHÉ

★ PLANS GRANDEUR NATURE ★

★ ASSISTANCE TECHNIQUE ★



Dim. : 540 x 445 x Profondeur 210 mm

MERCURE 49

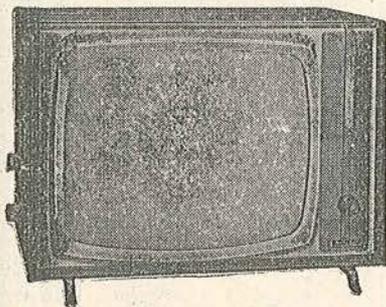
Ecran rectangulaire de 49 cm
Protégé par plexi-filtrant formant Twin-Panel
Entièrement alternatif 110 à 245 V. Téléviseur très longue distance

**BI-STANDARD 819-625 LIGNES
CONVERTISSEUR UHF INCORPORE**

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 ébénisterie 850,00**

NEO-TELE 49/63



Dim. : 580 x 420 x Profondeur 210 mm

Ecran rectangulaire de 49 cm
TUBE FILTRANT A47/14 W

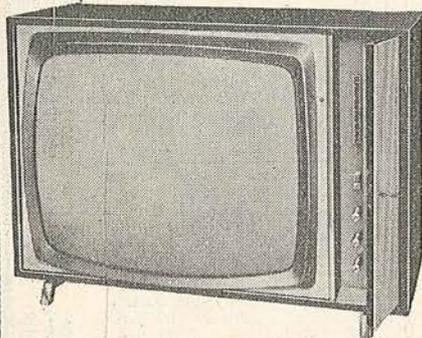
Déviations 110/114 degrés - Alternatif 110. à 245 volts
Très longue distance - Sensibilité : Son 5 µV. Vision 10 µV

**BI-STANDARD 819-625 LIGNES
CONVERTISSEUR UHF INCORPORE**

(Passage automatique en 625 lignes)
● Cellule d'ambiance réglable ● Commutateur de phase
Régulation automatique sur les bases de temps
Châssis basculant

**COMPLET, en pièces détachées
avec ébénisterie 1.065,28**

NEO-TELE 59/65



Dim. : 720 x 510 x Profondeur 310 mm

**TELEVISEUR DE LUXE à très hautes performances
D'UNE PRESENTATION EXTREMEMENT SOIGNEE
MULTICANAL 819/625 LIGNES (Bandes IV et V)**

Commutation des définitions 1^{re} et 2^e chaînes PAR TOUCHES
ECRAN de 60 cm RECTANGULAIRE teinté 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**

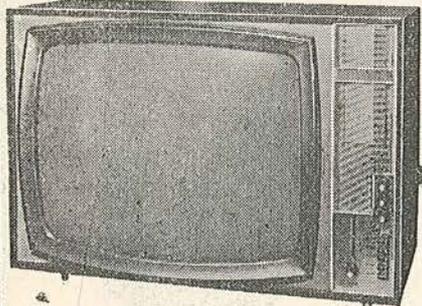
Commande automatique de contraste par cellule photo-résistance
Régulation des dimensions de l'image - Aliment. alt. 110 à 245 V
CHASSIS BASCULANT MONOBLOC

Ebénisterie de gd luxe, porte latérale à serrure masquant les boutons
**COMPLET, en pièces détachées, avec platines câblées
et réglées, TUNER UHF adapt. et Ebénisterie 1.174,99**

EN ORDRE DE MARCHÉ, Equipé 2^e chaîne 1.350,00

(Décrit dans « RADIO-PLANS » N° 204 - Octobre 1964)

SUPERLUX 65



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

TELEVISEUR à tube de 60 cm « SOLIDEX » inimplaçable
et endochromatique
MULTICANAL ● POLYDEFINITION (819-625 lignes Belge)

Commutation automatique des définitions en une seule manœuvre
Contacteur 5 touches { 625 lignes VHF - 625 lignes UHF.

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 tube cathodique,
ébénisterie et TUNER UHF 1.015,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ 1.190,00
Equipé 2^e chaîne

POUR LA 2^e CHAÎNE : ADAPTEURS 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 :

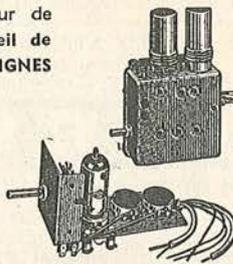
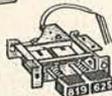
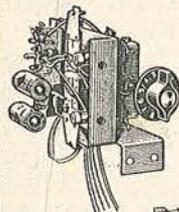
- ★ Un TUNER UHF à commande axiale démultipliée.
- ★ Un AMPLIFICATEUR F.I. avec bobines, réducteur de bande et commutateur bi-standard, câblé et réglé.

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 2x7 watts - 16 transistors + diodes + redresseur - alt. 110-220 V

— Sélecteur à 4 entrées doubles.
— Inverseur de fonction 4 positions.
Canaux séparés « graves » « aiguës » sur chaque canal

Ecoute Mono ou 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

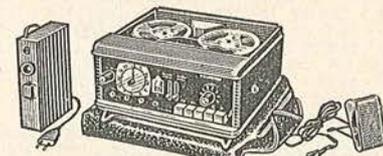
COMPLET, en pièces détachées 385,55

● CHAÎNE 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 »



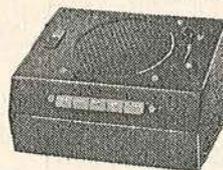
- 2 vitesses : 4,75 et 9,5 cm/s ● 4 pistes.
- 6 transistors ● Bobines diam. 100 mm.
- Durée d'enregistrement ou de lecture 4 x 90 mn à 4,75 cm/s avec bande triple durée. - Gammes de fréquence : 100 - 6 000 c/s à 4,75 cm/s et 80 - 12 000 c/s à 9,5 cm/s - Entrées micro et radio P.U.
- Sortie Push-Pull 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

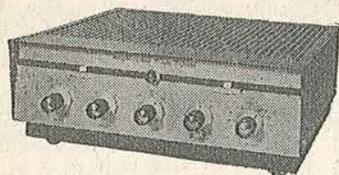
INTERPHONE SIMPLE A 2 POSTES

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 ●

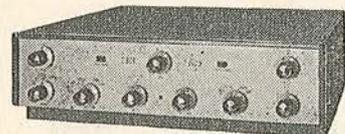


AMPLIFICATEUR MONOPHONIQUE HI-FI
 Equipé du sous-ensemble à circuit imprimé W 20

• 6 LAMPES. Puissance 18/20 Watts
 Courbe de réponse ± 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 détrembreurs

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 STEREPHONIQUE 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 1 000 périodes/seconde : 0,5 %.
 Courbe de réponse ± 2 dB de 30 à 40 000 périodes/seconde.
 Impédance 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

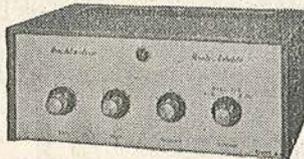
2 Haut-Parleurs « SUPRAVOX », type T215 RTF 64 **448,00**
 ou 2 Haut-Parleurs 28 RTF 64 **624,00**

★ PLATINES tourne-disques

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

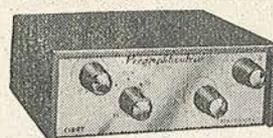
● HAUTE-FIDELITE ●

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



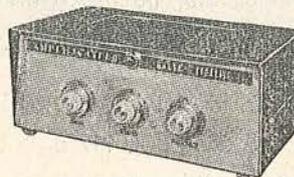
Puissance : 10 WATTS - 5 lampes
 Taux de distorsion < 1 %. Transformateur à grains orientés. Réponse droite à ± 1 dB de 3 à 20 000 p/s.
 • 4 entrées commutables :
 PU Hte impédance : S = 300 mV
 Micro Hte impédance : S = 5 mV
 PU basse impédance : S = 10 mV
 Entrée magnétophone : 300 mV.
 Impédance de 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**

PREAMPLI CORRECTEUR A TRANSISTOR - PC 65T

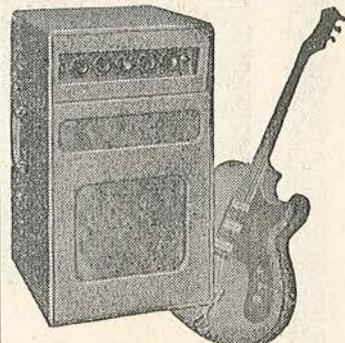


pour Télé Piézo ou Télé Magnétique, tuner AM ou FM. Montage s./circuit imprimé. 2 transistors. Secteur 110/220 volts. Élégant coffret, couleur anthracite. Dim. : 160 x 97 x 55 mm.
COMPLET, en pièces détachées **100,61**

AMPLI HI-FI 10 W « ST 10 »



Push-pull 5 lampes, 3 entrées : Micro haute impédance, sensibilité 5 mV. PU haute impédance, sensibilité 300 mV. PU basse impédance, sensibilité 10 mV. Taux de distorsion 2 % à 30 à 15 000 c/s. Impédance de sortie : 2,5, 4 et 8 ohms. 2 réglages de tonalité : graves et aiguës. Fonctionne sur secteur alternatif 110/220 V. Présentation professionnelle. Coffret ajouré. Dim. : 220x115x105 mm.
COMPLET, en pièces dét. **130,55** avec lampes et coffret..



AMPLIFICATEUR 15 WATTS « PUSH-PULL » ST 15

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

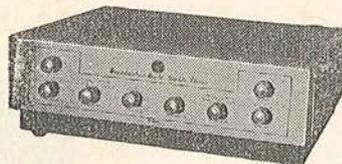
Le même montage sur Circuit imprimé **COMPLET**, en pièces détachées **199,10**
VIBRATO ELECTRONIQUE avec micros. Complément, en pièces détachées **85,60**
 ★ PEDALE pour Vibrato **24,00**

● AMPLI DE SONORISATION 30 WATTS ●



Ampli professionnel - PU - Micro et Lecteur Cinéma.
 3 lampes : 2 x EF86 - ECC82 - 5U4 - GZ32 et 2 x 6L6.
 Les 3 entrées PU - Micro et Cellule cinéma sont interchangeables et séparément réglables.
 Impédance 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**

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

Détrembreur 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 alternatif : 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**

● ELECTROPHONE 646 ●



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

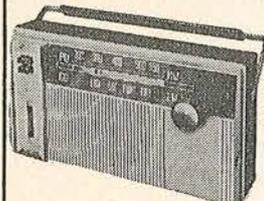
● CR 636 ●

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**

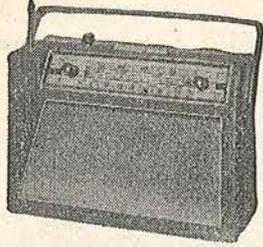
● CR 646 ● LE PLUS FACILE A MONTER

(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.
COMPLET, en pièces détachées **109,00**

● CR 649 AM/FM ●



Récepteur de luxe !... Se compose d'éléments câblés et réglés faciles à assembler. 4 gammes (OC - PO - GO - FM). Clavier 5 touches. Prise auto, HP elliptique 12 x 19. Prises HPS ou écouteur d'oreille. Contrôle graves/aiguës. Élégant coffret gainé 2 tons. Poignées amovibles.
 Dimensions : 290 x 200 x 95 mm.
COMPLET, en pièces détachées .. **358,00** **EN ORDRE DE MARCHÉ** **420,00**



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

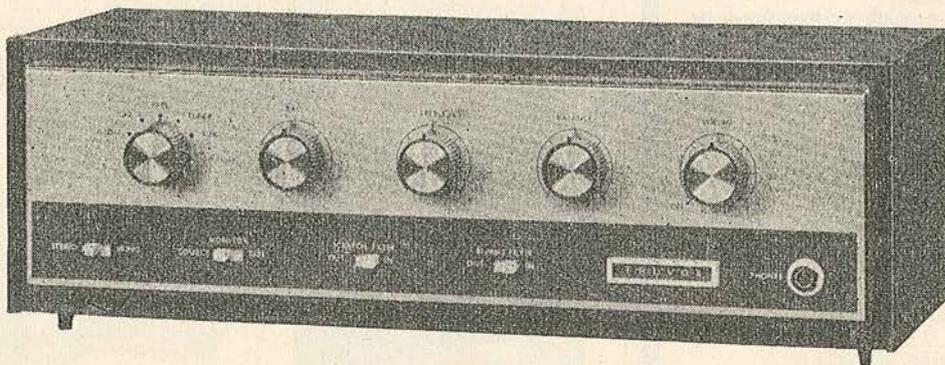
1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XII^e
 Téléphone : DiDerot 66-90
 Métro : Faiderbe-Chaligny
 C.C. Postal 6129-57 - PARIS

● BON HP 1 082 CATALOGUE 104

NOM :
 ADRESSE :
 Joindre 2 Francs pour frais, S.V.P.

● CREDIT SUR TOUS NOS ENSEMBLES ●

LA HAUTE-FIDÉLITÉ VOUS *Venez voir et entendre les prestigieux* **VIBRASSON ASSURE**



TRUVOX **Modèle TSA 100** **Amplificateur** **stéréophonique** **à transistors**

- Puissance : 2 fois 10 Watts efficaces sur 15 ohms !
- Gamme de fréquence : 5 à 30 000 Hz à ± 1 db.
- Dimensions : 400 x 160 x 125 mm.

Table de lecture professionnelle

CONNOISSEUR

CRAFTSMANN III

- 3 vitesses.
- Bi-tension 110/220 Volts.
- Rumble 50 db.
- Pleurage 0,15 %.
- Scintillement 0,1 %.
- Stroboscope lumineux incorporé.
- Dimensions du socle :
340 x 340 mm.
- Poids : 5,5 kg.



AUDITORIUM : démonstration permanente 9 h à 12 h - 14 h à 19 h
du lundi au samedi inclus (métro Jules-Joffrin)

Vente en gros exclusivement

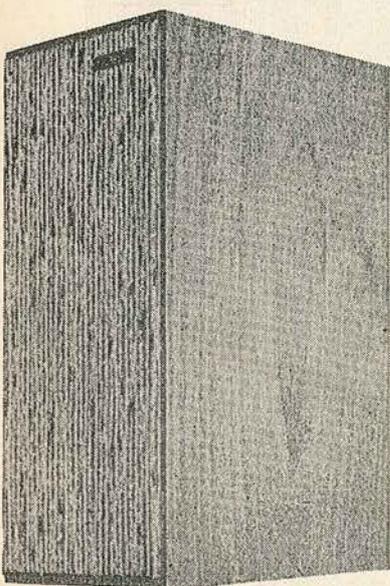
vibrasson

9, RUE DUC - PARIS 18^e - Tél. : MON 38

INTÉRESSE ?...

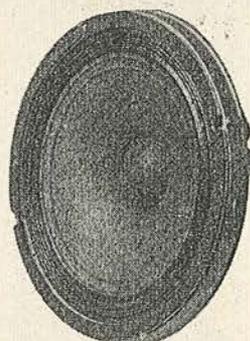
composants de vos futures chaînes !

VOTRE ÉQUIPEMENT COMPLET !



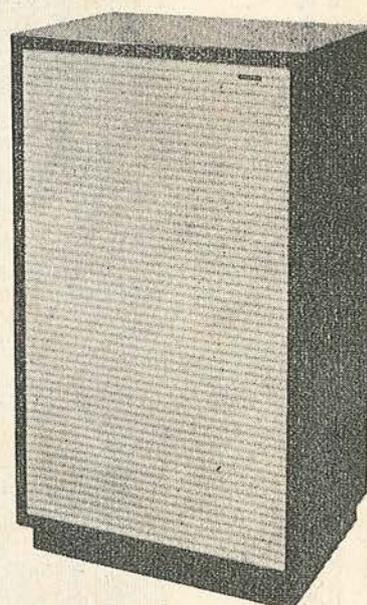
GOODMANS Enceinte acoustique **MAXIM**

- 2 haut-parleurs.
- Gamme de fréquence 45 à 20 000 Hz.
- Puissance admissible : 8 Watts.
- Impédance 8 à 15 ohms.
- Dimensions : 260 x 180 x 140 mm.



GOODMANS **AXIOM 10**

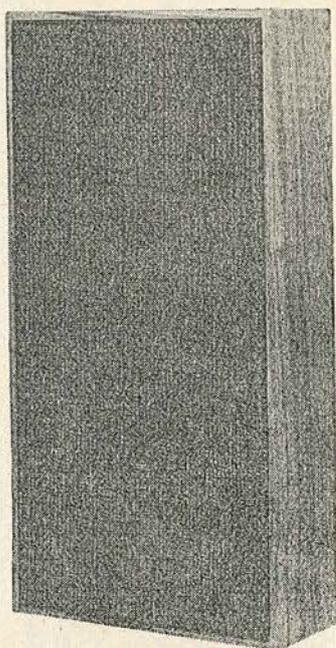
- Diamètre 25,4 cm.
- Gamme de fréquence : 40 à 15 000 Hz.
- Puissance admissible 10 Watts (20 Watts crête).



PUBLI-SAP

ENCEINTE ACOUSTIQUE **GV 105 VIBRASSON**

- 3 haut-parleurs.
- Gamme de fréquence 40 à 20 000 Hz.
Puissance 10 Watts R.M.S.
- Impédance 15 ohms.
- Dimensions : 740 x 460 x 320 mm.



ENCEINTE ACOUSTIQUE **PENELOPE - VIBRASSON**

GRATUIT

Veillez m'adresser votre documentation sur ⁽¹⁾

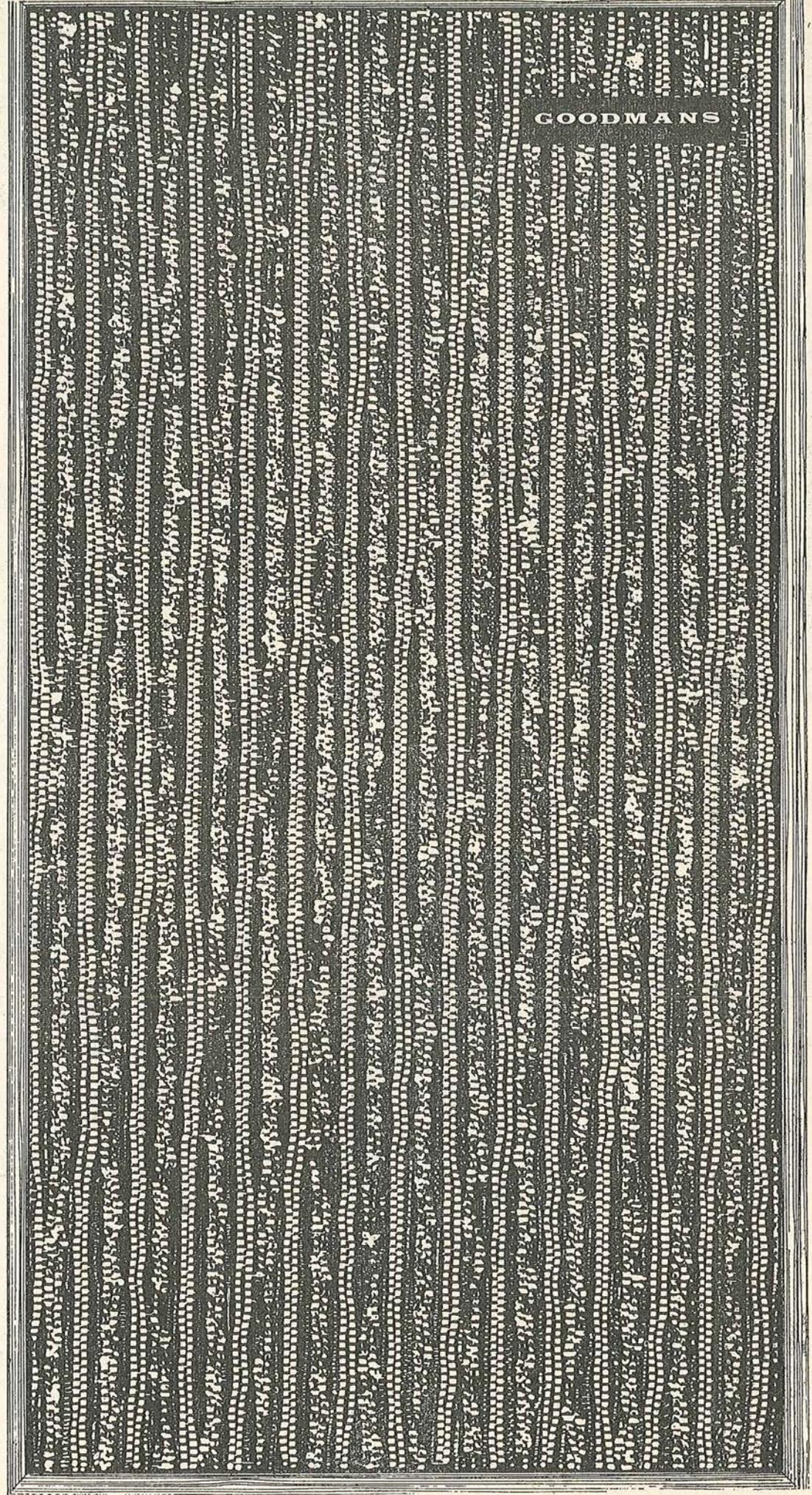
- TABLES DE LECTURE
- AMPLIFICATEURS
- ENCEINTES ACOUSTIQUES
- HAUT-PARLEURS

(1) Mettre une croix dans la case correspondante.

NOM :

ADRESSE :

Présentés en avant première mondiale au Festival International du Son "MAXIM" en a été la grande révélation. Les 20.000 visiteurs qui ont fait sa connaissance n'en croient pas encore leurs yeux (et leurs oreilles). • Mais qui est "MAXIM"? Que représente cette masse grisâtre ci-dessous? • "MAXIM" c'est la plus petite et la plus grande enceinte acoustique du monde! La plus petite: 265 x 140 x 184 mm. La plus grande: 45 à 20.000 Hz avec une puissance de 8 W pour un volume aussi restreint. • Pour réaliser ce véritable tour de force, les recherches les plus poussées ont été faites par les ingénieurs de **GOODMANS** aussi bien pour la membrane que pour les caractéristiques électromagnétiques. Ils sont parvenus à la réalisation de deux moteurs d'une extrême précision. Abstraction faite de leur puissance admissible, ils ont une réponse plus linéaire qu'aucun autre Haut-Parleur **HAUTE FIDÉLITÉ** • Importé par **VIBRASON - 9, rue DUC PARI 18' - MON. 38-92 - PRIX 445 F**



L'ENCEINTE ACOUSTIQUE MINIATURE HI-FI GOODMANS « MAXIM »

Tous les amateurs de haute fidélité qui ont eu l'occasion d'écouter l'enceinte acoustique GOODMANS « MAXIM » qui a été présentée il y a quelque temps aux Festivals de Paris et de Londres ont été surpris de ses performances, en considérant ses dimensions particulièrement réduites : 26 x 14 x 18 cm. Malgré cette miniaturisation, cette enceinte haute fidélité couvre une gamme de fréquences de 45 à 20 000 Hz et accepte une puissance modulée de 8 watts de crête.

totale de 1,25 cm, ce qui explique l'excellent rendement sur les graves. La fréquence de résonance de ce haut-parleur est de l'ordre de 35 c/s. Elle croît jusqu'à 70 c/s lorsqu'il est disposé dans l'enceinte.

Le deuxième haut-parleur aigu a un diamètre de 7 cm. Il est alimenté par l'intermédiaire d'un filtre à 4 éléments (deux inductances et deux condensateurs), dont la fréquence de recouvrement est de 2 500 c/s.

Les deux haut-parleurs sont montés sur un baffle avec panneau

Les deux enceintes Goodmans « Maxim » d'une chaîne Hi-Fi stéréophonique



C'est à la suite de longues recherches concernant le comportement du diaphragme et les caractéristiques du contrôle électromagnétique que GOODMANS a mis au point des haut-parleurs Hi-Fi spécialement conçus pour cette enceinte.

Nous avons présenté en couverture du n° 1 075 cette enceinte ouverte équipée de deux haut-parleurs miniatures dont les possibilités sont entièrement nouvelles. Non seulement ils admettent une puissance élevée, mais ils couvrent la totalité de la gamme de fréquences avec moins de distorsion que la plupart des haut-parleurs à haute fidélité.

Le haut-parleur grave-médium a un diamètre de 10 cm et sa bobine mobile a une longueur de 2,5 cm autorisant une excursion

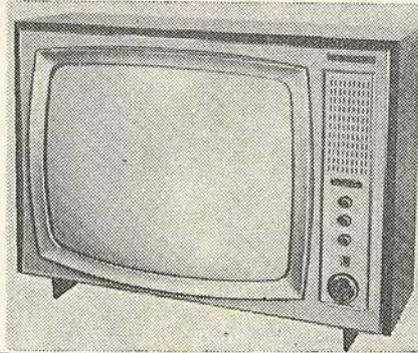
avant métallique qui évite tout court-circuit acoustique sur les basses, malgré les faibles dimensions de l'enceinte. La sensibilité est légèrement inférieure à celle d'une enceinte classique, ce qui ne présente aucun inconvénient. Un amplificateur délivrant 5 watts modulés par canal est suffisant.

De présentation élégante, les enceintes « MAXIM », qui ne posent plus aucun problème d'encombrement, permettront à de nombreux amateurs de haute fidélité des installations de chaînes Hi-Fi stéréophoniques qu'ils ne pouvaient jusqu'à présent envisager. Les deux enceintes « MAXIM » peuvent être par exemple disposées verticalement ou horizontalement dans une bibliothèque.

Ces enceintes sont importées par VIBRASSON.

S. S. T. présente

L'AFFAIRE DU MOIS



Modèle 1965
TÉLÉVISEUR 60 cm
(Licence KLARFUNK)

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

FAÇADE GAINÉE
CUIR

FABRIQUE PAR UNE DES PLUS IMPORTANTES
USINES FRANÇAISES D'ELECTRONIQUE

NOTRE PRIX : 1.090 F

ATTENTION VALABLE JUSQU'AU 30/12/64

TÉLÉVISEURS gamme 65

VISSEUX Majestic, 60 cm	1.130,00
RADIOLA 6044, 60 cm	1.195,00
RADIOLA 6046, 60 cm	1.365,00
TRES GRANDE MARQUE 70 cm	1.380,00

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

Documentation contre 5 timbres

LIQUIDATION D'UN STOCK DE TRANSISTORS NEUFS

VISSEUX - PYGMY - SANYO, etc

PRIX TRES BAS (A voir sur place)

ENCORE DES AFFAIRES

TRANSISTOR SANYO Japonais avec modulation de fréquence.
PO-GO-FM. Housse cuir, antenne, écouteur avec étui
cuir. Prix spécial 270,00

OFFRE LIMITEE - Pas de documentation

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 1^{re} et 2^e chaîne 20,00

ANTENNE INTERIEURE TV 1^{re} chaîne, 3 éléments 25,00

ANTENNE INTERIEURE TV 1^{re} et 2^e chaîne 45,00

STATION-SERVICE-TÉLÉVISION

188, RUE DE BELLEVILLE - PARIS-20^e

METRO JOURDAN - PLACE DES FETES

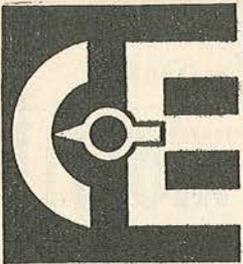
CREDIT
JUSQU'A 18 MOIS

C.C.P. 11591-12
MEN. 87-00 et 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 30 F pour TELE - REFRIGERATEUR - MACHINE A LAVER - 10 F pour TRANSISTORS

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



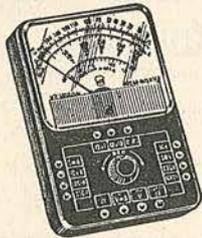
CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

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

DÉPARTEMENT APPAREILS DE MESURES

TOUTE UNE GAMME PRATIQUE ET FONCTIONNELLE

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



ICE 60

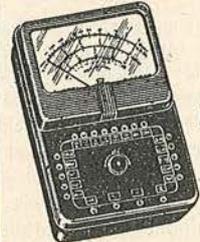
5.000 Ω par volt alt. ou cont.
7 domaines de mesures 28 éch.
de mesures utilisables.
PRIX NET (TTC)..... 118 F
Frais d'envoi : 4 F.



ICE 680 C

20.000 Ω par volt en cont.
4.000 Ω par volt en alt.
Contrôleur universel particulièrement compact (dimensions : 126 x 85 x 28 mm) de caractéristiques très poussées et aux possibilités étendues.

- Mesure des tensions continues
 - Mesure des tensions alternatives
 - Mesure des intensités continues
 - Mesure des intensités alternatives
 - Mesure des résistances de valeur moyenne
 - Mesure des résistances très élevées
 - Mesure des résistances très faibles
 - Mesure des résistances en courant alternatif
 - Mesure des capacités
 - Mesure des fréquences
 - Evaluation des décibels
 - Mesure des tensions continues très élevées
- Le plus complet des contrôleurs universels
PRIX NET (TTC)..... 180 F
Frais d'envoi : 4 F

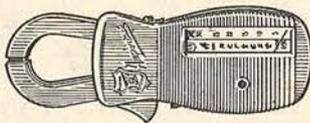


ICE 650 B

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

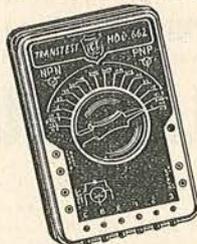
En complément : sondes THT, Transformateurs pour intensités élevées, etc.

ICE 690



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

TRANSISTORMETRE

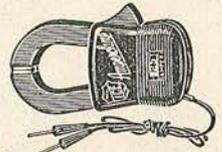


ICE 662

En liaison avec ICE 680 C cet appareil permet la mesure des transistors NPN - PNP et des diodes. Possibilités :
• I_{co} Courant collecteur base Polarisation inverse.
• I_{eo} Courant émetteur base Polarisation inverse.

- I_{ceo} Courant collecteur émetteur Polarisation inverse.
 - I_{ces} Cour. collecteur émett. base au même potentiel que l'é
 - I_{cer} Cour. collecteur émett. base émett. reliés par une résist
 - V_{ce} SAT Tension continue à travers le collecteur et l'émetteur quand le transistor est saturé par cour. coll. donné.
 - V_{be} SAT Tens. cont. à travers base et émett. quand transistor saturé par cour. base donné.
 - h_{fe} (β) Coefficient statique d'amplification de courant dans un montage à émetteur commun. $h_{fe} = \frac{I_c}{I_b}$
 - V_f Tension aux bornes de la diode pour un courant donné dans le sens direct. Courant inversé de diode.
 - I_r
- PRIX NET (TTC)..... 110 F**
Frais d'envoi : 4 F

PINCE AMPEREMETRIQUE



Appareil prévu pour être utilisé avec ICE 680 C ou avec tout autre appareil de lecture dont les sensibilités sont de l'ordre de 50 μ à 100 millivolts. Gamme de 6 sensibilités : 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 500 Ampères C.A.
PRIX NET (TTC)..... 110 F
Frais d'envoi : 4 F

LE PLUS PETIT LABORATOIRE COMPLET COMPRENANT



ICE 662



ICE 680 C

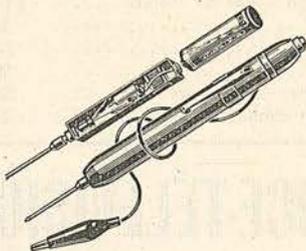


PINCE AMPEREMETRIQUE

LE PLUS PETIT LABORATOIRE COMPLET POUR

PRIX EXCEPTIONNEL POUR L'ENSEMBLE DE CES 3 APPAREILS, PRIS EN UNE SEULE FOIS 349 F (TTC)

SONYTRACER



à front plus raide, donc une couverture plus étendue en fréquences par les harmoniques.
PRIX NET (TTC)..... 40,10
Frais d'envoi : 2,50

Le SONYTRACER est un oscillographe bloqué. Utilisations en BF - HF et TV. Fréquence de récurrence avoisinant 650 kHz. Le prix d'achat de cet appareil est amorti en 3 heures d'utilisation, car il permet de localiser toutes les pannes. Equipé d'un seul transistor le SONYTRACER est muni d'un minuscule transformateur. Le transistor est un NPN à temps de transit plus faible que les PNP ce qui procure des signaux

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. CREDIT POSSIBLE POUR TOUT ACHAT SUPERIEUR A 300 F (Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne) CONSULTEZ-NOUS.

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

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

Spécialiste Haute Fidélité et Mesure

- ICE 60
- ICE 680 C
- ICE 650 B
- ICE 690
- ICE 662
- PINCE AMPÈRE-MÉTRIQUE
- SONYTRACER
- CONDITIONS DE CREDIT

HP

Veillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs*

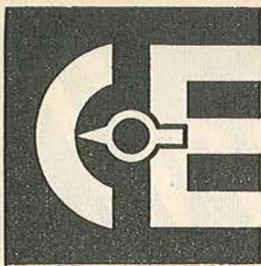
M.

Adresse

Ville

Dép'

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



CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Bd DE SÉBASTOPOL - PARIS (1^{er}) - Métro CHATELET - Tél. : GUT. 03-07 - CEN. 03-73 - C.C.P. PARIS 7437.4

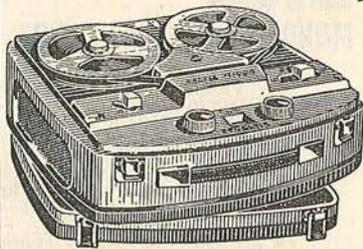
DEPARTEMENT "MAGNETOPHONES"

une gamme complète d'appareils à prix compétitifs

FIDELITY

ARGYLL
MINOR
2P.4P

(Importé d'Angleterre)



LES MOINS CHERS DES 2 ET 4 PISTES
2 P : 449 F + T.L. (12,70) - 4 P : 499 F + T.L. (14,10)

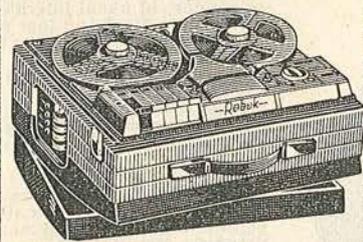
Ces prix s'entendent pour appareil complet avec bande diamètre 127 mm raccords et microphone piézo-électrique.

Moteur puissant. Vitesse 9,5 cm. Admet les bobines de 147 mm de diamètre. Compteur. Modulomètre cathodique. Double piste ou quart de piste. Puissance de sortie 2,8 watts. 2 entrées (PU et micro). Sortie H.P.S. Durée d'écoute avec bande de 360 m : 2 P = 2 heures - 4 P = 4 heures. Présentation luxe 2 tons Extra-plat. Très portable. Idéal pour les voyages, les études, les conférences, etc. Alimentation 110-220 volts. 50 CPS. Dimensions = 370 x 280 x 140 mm Poids : 7,3 Kg. Prix forfaitaire d'expédition : 15,00

-Robuk-

RK 4

(Importé d'Angleterre)



LE SEUL MAGNÉTOPHONE AUSSI PERFECTIONNÉ **699 F. 4 PISTES 865 F**

POUR (TTC) (sans micro, ni bande) 2 PISTES 2 PISTES 699 F. 4 PISTES 865 F. 3 moteurs, 3 vitesses (19 - 9,5 - 4,75). Admet les bobines de 178 mm de diamètre. Pleurage inférieur à 0,2% en 19 cm/s pour 2 et 4 pistes. Double piste. 60 à 14000 Hz à ± 3 dB en 19 cm/s. Puissance de sortie 3,5 W. Indicateur visuel. Compte-tour avec remise à zéro. 2 entrées (micro et radio) mélangeables. Prises pour amplificateur extérieur et haut-parleur extérieur. Contrôle de volume en monitoring par haut-parleur. Levier de pause. Bouton de surimpression. Commandes par clavier. Présentation luxe dans une élégante valise 2 tons (ivoire et gris). Dimensions : 40 x 28 x 19 cm. Alimentation secteur 110-220 volts, 50 CPS. Poids 11,5 Kg. COMPLET (TTC) AVEC MICRO DYNAMIQUE F 96 ET BANDE "SONY" MY 7 2 PISTES **804,10 4 PISTES 970,10**

Documentation abondante. Fiche technique officielle. Service après vente. Prix forfaitaire d'expédition : 20,00

studio

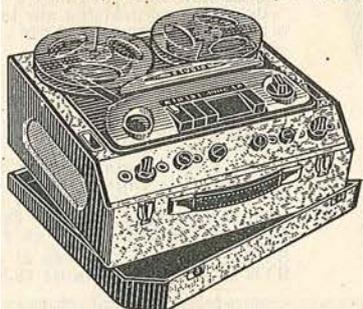
4 KITS

pour
monophonie
bipiste

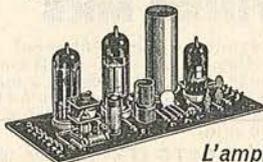
stéréo-studio

4 KITS

Stéréophonie 4 Pistes



L'appareil terminé



L'amplificateur

LE MAGNÉTOPHONE A LA PORTÉE DU CONSTRUCTEUR-AMATEUR

Ensembles comprenant le matériel complet en "KITS"
Notices détaillées - Services techniques à votre disposition

KIT 1	KIT 2	KIT 3	KIT 4
MÉCANIQUE DE DÉFILEMENT 38-19-9,5-4,75 cm/s ou 19-9,5-4,75 cm/s 3 moteurs. Clavier Dim : 318x270x102 admet les bobines de 178 mm. 110-220V	AMPLIFICATEUR Circuits imprimés, câblé, réglé, potentiomètres, contacteur, transfo de sortie.	TRANSFO D'ALIMENTATION TUBES ECC 83, ECL 82, EZ 80 et EM 84	VALISE Dim. : 390x350x180 HP-Jacks-Visserie Bouton-Petit matériel.
Net TTC 4 vitesses... 344,00 3 vitesses... 324,00 Tête monitor. facultative .. 45,00	1 ampli- ficateur..... 99,00	1 transfo + 1 jeu de 4 tubes..... 36,00	avec 1 HP... 117,00
Stéréo-Kit Net TTC 4 vitesses... 417,00 3 vitesses... 397,00 Tête monitor. facultative .. 72,00	2 ampli- ficateurs et contacteurs. 205,00	1 transfo + 2 jeux de 4 tubes..... 76,00	avec 2 HP. 154,00

LES 4 KITS MONO : 576 F - LES 4 KITS STÉRÉO : 832 F (T.T.C.)

Chaque KIT peut être acquis séparément. Aucun ne peut être détaillé. Frais forfaitaire d'expédition : LES 4 KITS MONO ou STEREO 18,00 LA PLATINE SEULE 12,00

PRODUCTIONS



TRANCHANT
ÉLECTRONICS

Bonnange

ÉLÉMENTS DE STUDIO "KITS" MONTÉS, MIS AU POINT, LIVRÉS EN ÉTAT DE MARCHÉ

Les 2 modèles ont 4 vitesses, bande passante à 19 cm/s, 50 à 12 000 ± 2 d

STUDIO MONO

2 entrées Micro et P.U.
Sortie H.P.S. Prix sans
bande ni micro **780 F (T.T.C.)**

STUDIO STÉRÉO

2 entrées Micro et P.U.
2 sorties H.P.S. Prix sans
bande ni micro **1 050 F (T.T.C.)**

Prix forfaitaire d'expédition : 20,00

TOUTES NOS IMPORTATIONS SONT GARANTIES
QUANT A LA FOURNITURE DES PIÈCES DÉTACHÉES

Demandez nos conditions de crédit. Nos articles sont expédiables dans toute la France contre remboursement, ou payables à la commande (ajouter les sommes forfaitaires indiquées pour frais d'envoi ainsi que le montant de la taxe locale). Magasins ouverts tous les jours (sauf dimanche et lundi matin) de 9 à 12 h et de 13 h 30 à 19 h.

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

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

Veuillez m'adresser gratuitement toutes documents et tarifs*

- ARGYLL MINOR
- ROBUK RK 4
- STUDIO-KIT MONO
- STUDIO-KIT STÉRÉO
- STUDIO MONO T.E.
- STUDIO STÉRÉO T.E.
- CONDITIONS CRÉDIT

H.P.

M _____

Adresse _____

Ville _____

Dép^t _____

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

LA PRESTIGIEUSE GAMME DES MAGNÉTOPHONES

(IMPORTÉS D'ANGLETERRE)

Brenell



**TOUS NOS MAGNÉTOPHONES
ET PLATINES "BRENNELL"
sont équipés de têtes "BOGEN"**

STB1

MONO ET STEREO - 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 Watts.
- Compte-tours : type à 4 chiffres avec remise à zéro.
- Têtes enregistrement/lecture :
 - 2/2 piste effacement - 2/2 piste enregistrement
 - 2/2 piste lecture - 2/4 piste lecture.
- Défilement rapide : approximativement 45 sec. pour 360 mètres.
- 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 - impédance 1 MΩ - Radio : 150 mV - impédance 250 KΩ.
- Facilités de mélange : le mélange des signaux radio et micro se fait aisément au moyen du contrôle de volumes multiples.
- Corrections de fréquences : 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).
- Amplificateur 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 x 430 x 230 mm - Poids : 21 kg.
- PRIX NETS (TTC) Port en sus (35,00) :

STB 1 - 5/2 bobines de 21 cm 3.105
STB 1 - 510/2 bobines de 26,5 cm 3.625

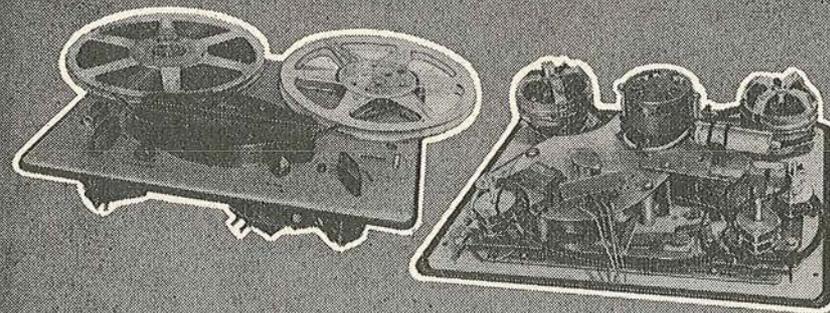
PLATINES MK5

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 x 291. Hauteur sous platine : 110 mm.

PRIX NETS (TTC). Sans têtes. Port en sus (20,00) :
MK 5-ST MK 5-GB
bobine de 21 cm 720 bobine de 28 cm.. 1.045

TÊTES

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



DEMONSTRATIONS PERMANENTES DE CES APPAREILS DANS NOTRE AUDITORIUM

AINSI QUE DES AUTRES MODÈLES DE LA GAMME "BRENNELL"

MAGNÉTOPHONES "BRENNELL"

MK5-S.2 (Mono - 4 vitesses - 2 pistes)	Bobine de 21 cm et œil cathodique	1.760 F
MK5-M (Mono - 4 vit. - 2 pistes - Monitor.)	Bobine de 26,5 cm et Vu-Mètre	2.140 F
	Bobine de 21 cm et Vu-Mètre	2.245 F
	Bobine de 26,5 cm et Vu-Mètre	2.545 F

Tous ces prix sont NETS (TTC) Port en sus : 30,00

AMPLIFICATEURS "BRENNELL" d'ENREGISTREMENT et LECTURE

MK5-OM	515 F	ALIMENTATION	120 F
MK5-VU	645 F	BOITE MIXAGE	99 F

Tous ces prix sont NETS (TTC) Port en sus : 15,00

CONTINENTAL CHATELET IMPORTATEUR **ELECTRONICS -RADIO- DISTRIBUTEUR**

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

Spécialiste Haute Fidélité et Mesure

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

Veillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs *

- ST B 1
- MK 5 - S II
- MK 5 - M
- PLATINES
- AMPLIS
- TÊTES
- CONDITIONS DE CREDIT

M

Adresse

Ville

Dép^t

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

HP

Bonnange

... EN HI-FI

ACER

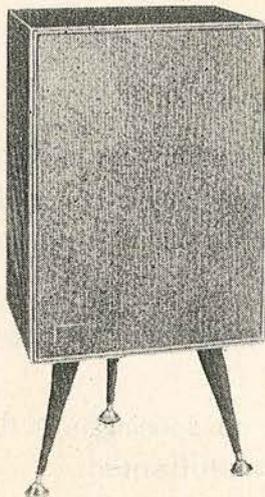
C'EST UNE RÉFÉRENCE

UNE ÉTONNANTE
RÉUSSITE DE LA
TECHNIQUE
FRANÇAISE

2 ENCEINTES A BI - MOTEURS ASSERVIS

GE - GO

Ensembles décrits dans « LA REVUE DU SON » N°s 135, 136, 137 et 138



VENTE EXCLUSIVE « KIT » complet, avec circuit ampli câblé. **904,00**

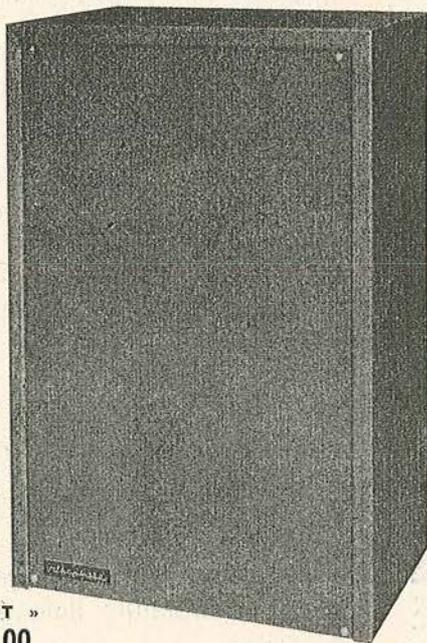
Le problème de l'encombrement excessif de l'enceinte classique est enfin résolu!... La fréquence: 20 périodes est correctement restituée avec un reproducteur de 21 cm. L'ensemble W21B1A est complété par 1 Tweeter 7 cm à cône d'aiguës étendant la bande passante jusqu'à 17 000 Hz.

EQUIPEE avec:

- 1 Woofer 21 cm, bimoteur asservi,
- 1 Tweeter,
- 1 Amplificateur avec circuit d'asservissement.

Dimensions (sans pieds):
Haut. 32 x Larg. 23,5 x Profond. 25 cm

OR2 W31 BIA



28 WATTS CONSTANT
40 WATTS en pointe
— 17 Transistors.

EQUIPEE avec

- 1 Woofer 31, bi-moteur asservi,
- 2 « Ortophase ».
- 1 Amplificateur avec circuit d'asservissement.

Dimensions : Haut. 70 x
Larg. 44 x Profond. 31 cm.

VENTE EXCLUSIVE « KIT » complet avec circuit ampli câblé. **1 907,00**

CREDIT SUR DEMANDE

LES GRANDES REALISATIONS « LOYEZ »

GRAND AMATEUR

● PREAMPLIFICATEUR MONAURAL

- Sélecteur 4 positions : Micro/ Magnet. PU (Magnét. ou Cristal). RADIO (Tuner AM - FM - TV)
 - Correcteurs « GRAVES » « AIGUES » (± 15 dB à 20 Hz et 10 KHz).
 - Correction FLETCHER — Filtre « PASSE-BAS ».
 - Niveau de bruit : — 60 à — 90 dB selon utilisation.
- EN FORMULE **172,75** EN ORDRE **272,75**
« KIT » complet



● AMPLIFICATEUR 10 WATTS

- Sensibilité : 700 mV — Montage ultra-linéaire.
 - Réponse à 8 watts : — 1 dB de 15 à 80.000 Hz.
 - Niveau de Ronflement < — 90 dB.
 - Distorsion harmonique à 10 W et 1.000 Hz = 0,1 %.
- EN FORMULE **351,10** EN ORDRE **451,10**
« KIT » complet .

● AMPLIFICATEUR 30 WATTS (La Revue du Son n° 109)

- Sensibilité 450 mV — Distorsion 0,05 % à 20 W et 60 Hz.
- Réponse à 15 W (20 Hz à 50 000 Kz (± 1 dB)).

EN FORMULE **433,65** EN ORDRE **533,65**
« KIT » complet .

● PREAMPLIFICATEUR STEREPHONIQUE A TRANSISTORS (Licence Loyez)

- Présentation et performances identiques au préampli Monaural « GRAND AMATEUR ».
- Linéarité: 20 Hz à 100 Hz à ± 1 dB.
 - CORRECTIONS GRAVES: — 22 à + 16 dB à 20 Hz.
 - AIGUES: — 12 à + 22 dB à 20 KHz.
 - FILTRES « Passé Haut » et « Passé Bas ».

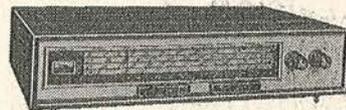
EN FORMULE **335,90** EN ORDRE **485,90**
« KIT » Complet .

(Décrit dans « Le HAUT-PARLEUR » N° 1 081 du 15 novembre 1964)

TUNER STEREO AM/FM « T16.12 »

TRANSISTORISE

- Cadran large visibilité.
 - Alimentation 110/220 V réglée.
 - Préampli BF incorporé.
 - Niveau de sortie réglable (0 à 300 mV).
 - Sortie pour Enregistreur Magnétique.
- 16 transistors + 12 diodes



● GAMMES COUVERTES ●

- ★ EN AM : PO de 520 à 1 600 KHz
GO de 154 à 280 KHz.
OC de 5,9 à 16 Mhz.
Sélectivité variable
Cadre Collecteur incorporé
Indicateur d'accord visuel par microampèremètre miniature
 - ★ EN FM : de 88 à 108 MHz.
Décodeur « MULTIPLEX » F.F.C. incorporé (Réception Stéréo).
C.A.F. Commutable
- Présentation : Coffret extra-plat 2 tons - Clavier 8 touches
Dimensions : 385 x 200 x 85 mm
- EN FORMULE **515,80** EN ORDRE **715,80**
« KIT » complet

Dans une présentation identique

TUNER FM

Entièrement transistorisé
CAF Commutable - Sortie pour Enregistreur Magnétique
Décodeur F.C.C. incorporé (Facultatif)

EN FORMULE Sans décodeur ... **363,50**
« KIT » complet Avec décodeur ... **447,50**
EN ORDRE Sans décodeur ... **485,00**
DE MARCHÉ Avec décodeur ... **570,00**

ACER

42 bis, RUE DE CHABROL - PARIS-X^e

Téléphone : PRO 28-31 C.C. Postal 658.42 PARIS
Métro : Poissonnière - Gare de l'Est et du Nord

CREDIT SUR DEMANDE

CREDIT SUR DEMANDE

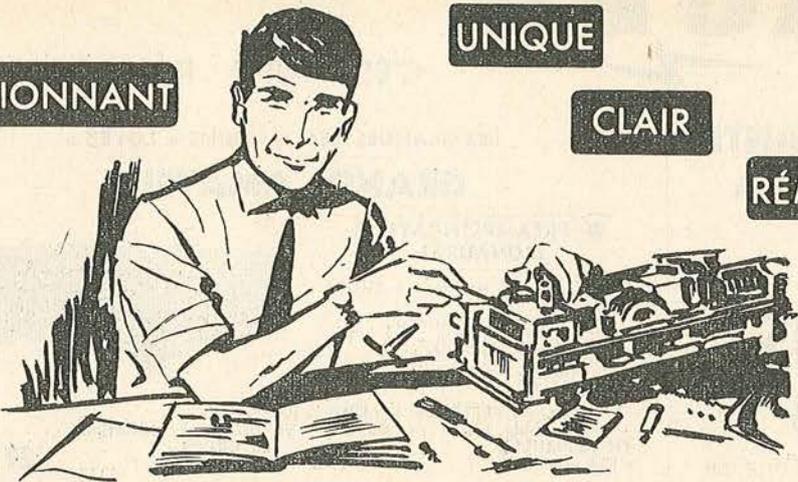
ORTOPHASE ● ACER ● GE-GO ● ACER ● GOODMAN ● ACER ● QUAD ● ACER ● SUP RAVOX ● ACER ● VEGA HI-FI ● ACER ● CABASSE

PASSIONNANT

UNIQUE

CLAIR

RÉMUNÉRATEUR



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.

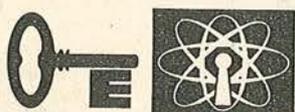
TRANSISTORS : premier cours vraiment efficace, clair et complet. Vous construirez 2 appareils de mesures et un superbe poste de radio portatif à transistors.

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 8^e
Pour le Benelux :
Eurelec - Benelux 11, rue des Deux-Églises - Bruxelles 4

BON
(à découper ou à recopier)

Veillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée HP 1 - 862

NOM

ADRESSE

AGE

PROFESSION

(Joindre 2 timbres pour frais d'envoi)

INTERNATIONAL HIGH FIDELITY

de

A
Z

à

...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...

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...

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...

● les prix les moins
chers de Paris

● les techniciens
les plus qualifiés

démonstration
permanente

RADIO S^T LAZARE

3, RUE DE ROME, PARIS 8^e - TÉL. 387.61-10

entre le boulevard Haussmann
et la gare S^t-Lazare

SENSATIONNEL !

JAGUAR TRAVELLER-KIT

LA PREMIÈRE 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 ACTIONNÉ PAR UNE SIMPLE PILE (COMPRIS)

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.

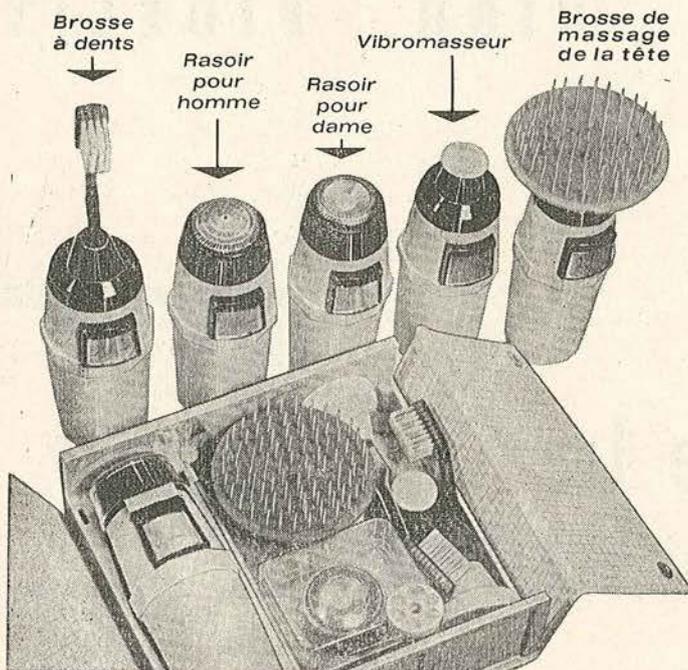
EN VENTE CHEZ VOTRE GROSSISTE

Renseignements et Documentation :

R. DUVAUCHEL

49, rue du Rocher, PARIS-8^e - Tél. : 522-59-41

RAPY

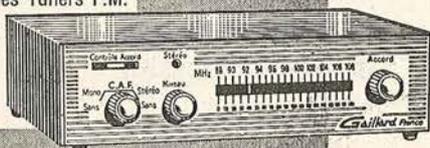


STÉRÉO, HI-FI, F.M., TV.

RAPY

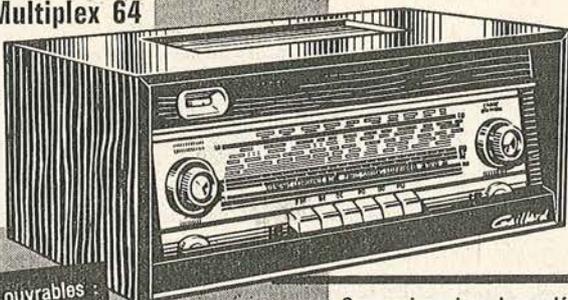
Tuner F.M. Multiplex 64

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

Concessionnaires demandés
pour différentes régions et
pays étrangers

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

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

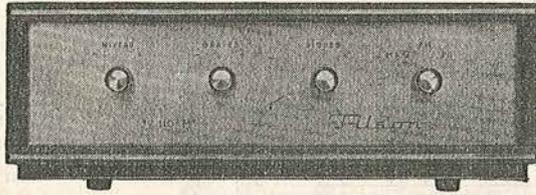
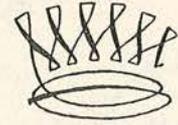
Gaillard

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

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

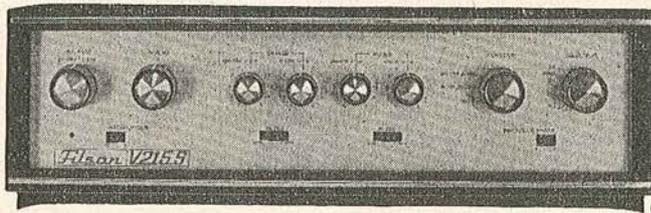
CATALOGUE 1964 N° 5

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

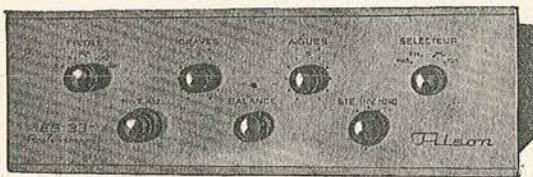


" V 115 M "

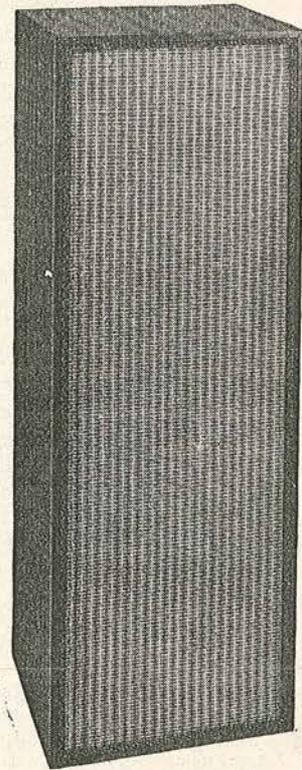
FILSON
Label de Qualité



" V 215 S "



" E S 33 "



" Lydion "

DÉMONSTRATION ET VENTE

RADIO S^T-LAZARE

3, rue de Rome - PARIS-8^e - Tél. : EUR 61-10
- entre le boulevard Haussmann et la gare Saint-Lazare -

RAPY

JOIE d'offrir JOIE de recevoir

A DES PRIX INTERESSANTS... QUELQUES SUGGESTIONS DE

Les appareils mentionnés sont de grandes marques, en emballage d'origine et garanti un an. Pour tout achat supérieur à 300 F :
Crédit s./ demande.



● EXTRAIT DU CATALOGUE N° 103 ●

- OCEANIC Trifon** - 6 transistors - 2 gammes (PO-GO). Clavier 4 touches. Prise auto commutée **176,00**
- OCEANIC Tropic** - 6 transistors - 3 gammes (OC-PO-GO). Clavier 4 touches. Antenne télescopique **198,00**
- ONDAX Courchevel** - 10 transistors - 3 gammes (PO-GO-FM). Antenne télescopique **290,00**
- SCHNEIDER Cithare** - 7 transistors - 3 gammes (OC-PO-GO). Clavier 4 touches. Antenne télescopique **213,00**
- SCHNEIDER Cithare FM** - 9 transistors - 3 gammes (FM-PO-GO). Clavier 4 touches. Antenne télescopique **298,00**
- SCHNEIDER Tambourin** - 10 transistors - 4 gammes (OC-PO-GO-FM). Clavier 6 touches. Antenne télescopique. Prix **428,00**
- SCHNEIDER Surf** - 6 transistors - 2 gammes (PO-GO) **168,00**
- SCHNEIDER Troubadour** - 10 transistors 4 gammes (OC-PO-GO-FM). Clavier 5 touches. Antenne télescopique. **370,00**

★ TELEVISEURS

- CIBOT Superlux 49** - Tube 49 cm. Equipé 2^e chaîne **950,00**
- CIBOT Superlux 59** - Tube 59 cm. Equipé 2^e chaîne **1.190,00**
- OCEANIC Corsaire 59** - Tube 59 cm. Twin-Panel. Equipé 2^e chaîne **1.422,00**
- OCEANIC Croiseur 59** - Ecran 59 cm protégé. Equipé 2^e chaîne. **1.542,00**
- RADIOLA Mediator 59** - Ecran 59 cm. Equipé 2^e chaîne **921,00**
- RADIOLA RA 60-44** - Ecran 59 cm. Tuner UHF incorporé .. **1.179,00**
- ***RADIOLA RA 6039** - Ecran 59 cm. Tuner UHF incorporé .. **1.572,00**
- SCHNEIDER Cérés 59** - Ecran 59 cm. Equipé 2^e chaîne **1.500,00**
- SCHNEIDER Stella 59** - Ecran 59 cm. Equipé 2^e chaîne **1.250,00**
- SCHNEIDER Cassiole 59** - Ecran 59 cm. Equipé 2^e chaîne **1.650,00**
- ***GRUNDIG T 400-59** - Ecran 59 cm. Equipé 2^e chaîne **1.458,00**
Les Téléviseurs marqués * sont livrés équipés pour tous les canaux 1^{er} chaîne. Les autres peuvent être équipés des canaux à la demande.

★ AUTO-RADIO

- RADIOLA RA 224 T** - Compact. 7 transistors - 2 gammes (PO - GO). H.-P. séparé - 12 volts **166,00**

- RADIOLA DA7143T** - 6 transistors + 2 diodes - 2 gammes (PO-GO) HP 13 ou 17 cm. Alimentation 6 ou 12 V modifiable **214,00**
- RADIOLA RA442T** - 9 transistors - 2 diodes - 2 gammes (PO-GO). Clavier 5 touches. 1 ou 2 HP. Alimentation commutable 6 ou 12 V .. **285,00**
- RADIOLA - RA541T** - 10 transistors + 2 diodes - 3 gammes (OC-PO-GO). Clavier 5 touches. Préréglage. 1 ou 2 HP. Alimentation modifiable 6 ou 12 V **415,00**
- RADIOLA RA 412T/FM** - 15 transistors + 6 diodes - 3 gammes (OC-GO-FM). Clavier 5 touches. Alimentation modifiable 6 ou 12 V **440,00**
- RADIOLA RA7247T/FM** - transistors + diodes - 4 gammes (PO-GO-OC-FM). Puissance: 5 watts. Alimentation modifiable 6 ou 12 V **660,00**

★ MAGNETOPHONES

- RADIOHM MA109** - Platine enregistrement/lecture. 1 vitesse/4 pistes. Sans préampli ni alimentation.. **224,00**
- RADIOHM MA 109P** - La même avec préampli d'enregistrement. **289,00**
- RADIOHM MA 109P/S** - La même avec préampli d'enregistrement et alimentation secteur 110/220 V. **351,82**
- RADIOHM MA 109 C** - Magnétophone complet en mallette avec ampli, pré-ampli, haut-parleur et micro. **420,00**
- MARTIAL Recordex** - Piles/secteur 2 vitesses, 9 transistors. HP 12x19. Contrôle visuel de modulation. **616,00**

★ ELECTROPHONES

- DUAL 1007 V** - Changeur 4 vitesses. Fonctionnement automatique 10 disques. Alternatif 110/220 V. **475,00**
- DUAL 1008 AV 26** - Stéréophonique - 2x4 watts. Changeur 4 vitesses. Prix **666,00**
- DUAL Chaîne Haute-Fidélité Stéréo** comprenant: ampli - 2 enceintes - 1 câble - 1 platine tourne-disques - 1 so-cle - 1 axe spécial **1.123,09**
- TEPPAZ Transitradio** - Valise Radio-Electrophone - 7 transistors - 4 gammes. Antenne télescopique - 4 vitesses **363,00**
- TEPPAZ Transitradio** - AM/FM. Le même modèle combiné avec la **gamme FM** **513,00**
- TEPPAZ Tourist** - Valise Electrophone à transistors. Fonctionne s./ piles 4 vitesses **234,00**
- TEPPAZ Oscar** - Electrophone 4 vitesses. Alternatif 110/220 V. **177,00**



1 et 3, rue de Reuilly - PARIS (12^e)
Téléphone: DID. 66-90

Métro: Faidherbe-Chaligny
C. C. Postal 6129-57 PARIS

MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS, sauf dimanche de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures

● EXPEDITIONS A LETTRE LUE - Paris - Province ●

★ PLATINES TOURNE-DISQUES

- TEPPAZ** - Platine 4 vitesses ECO **68,00**
- DUAL Réf. 400** - Platine 4 vitesses mono/stéréo **121,30**
- DUAL 1009** - Platine changeur 4 vitesses. Avec cellule Piézo mono/stéréo **360,00**
La même avec cellule magnétique mono/stéréo **diamant** **434,00**
- DUAL 1011** - Changeur 4 vitesses Piézo mono/stéréo **193,50**
- LENCO F 51-84** - Platine semi-prof. 4 vitesses - Arrêt manuel sans lecteur. Prix **188,00**

LENCO B 60 - Platine professionnelle 4 vitesses. Arrêt manuel sans lecteur. Prix **355,00**

PATHE MARCONI Mélodyne U460 - Changeur toutes vitesses mono-aural. Prix **160,00**

Mallette nue pour changeur U460 **65,00**

MELODYNE M432 - 4 vitesses 110/220 volts. Cellule MCS mono **71,00**

La même avec cellule STC stéréo. Prix **79,00**

MELODYNE C342 - 4 vitesses. Changeur automatique s./ 45 tours avec cellule MCS mono. Prix **129,00**

avec cellule STC stéréo. **136,00**

RADIOHM M2002 - 4 vitesses. 110/220 V. Mono ... **66,00**
Stéréo ... **74,00**

RADIOHM MC 2003 - 4 vitesses. Changeur autom. s./45 tours. 110/220 V Mono .. **120,00**
Stéréo ... **128,00**

★ TUNERS FM

GRUNDIG - HF 20 ... **566,00**

GRUNDIG NF21 - Amplificateur pour ci-dessus **225,00**

★ AMPLIFICATEURS

- MERLAUD** - 5 W **178,00**
- AM10N - 10 W **246,00**
- AM15N - 15 W **262,00**
- HFM17B - 20 W **539,00**
- MT12 - 15 W **296,00**

Amplis stéréophoniques :

- MERLAUD** :
- 2 x 5 watts **381,00**
- 2 x 8 watts **615,00**
- 2 x 17 watts **1.040,00**
- 2 x 6 watts **558,00**
- AM30 - 30 watts .. **474,00**

★ HAUT-PARLEURS

AUDAX - Ensemble 3 D 21/32/15 - Constitué par 1 HP 21 x 32 PA15 - 2 tweeters TW9 - 1 condensateur - 1 dispositif 2TW Prix **101,88**

AUDAX Ensemble 4 ADX15 - 12 W - Constitué par 1 HP 28 cm - 1 HP 19DA12 - 2 tweeters TW9 - 1 dispositif 2TW - 1 x 8 mF non polarisé - 1 x 2 HP - 2 selfs ... **178,31**

AUDAX - Ensemble A D X 60 - 12 watts - Ensemble comprenant : 1 HP 21 x 32 PA15 - 2 HP TW9-PA9. 1 dispositif 2TW. 1 condensateur, 1 auto-transfo **114,98**

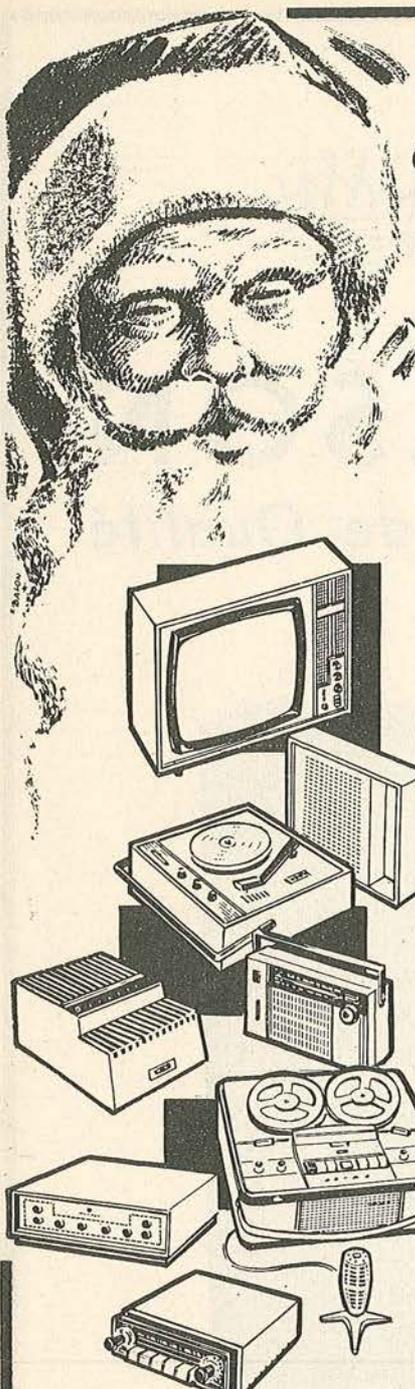
SUPRVOX - Exponentiel pour Hi-Fi:

- 17 cm. Type T175S. **25,33**
- 21 cm. Type 215. **58,11**
- 21 cm. Type 215 SRFT **120,00**
- 24 cm. Type T245. **84,85**
- 28 cm. Type T285. **122,75**

SUPRVOX Prestige.

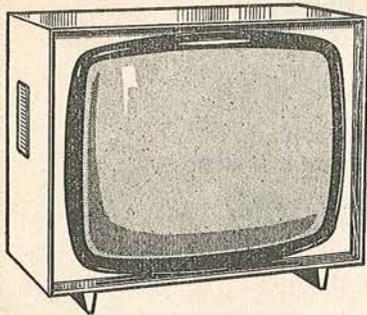
- 21T 215 SRFT64 **224,00**
- 24T 245 SRFT64 **256,00**
- 28T 285 SRFT64 **312,00**

ATTENTION! La présente liste ne constitue pas une offre. Seul peut être livré le matériel y figurant disponible à réception de la commande.



★ RECEPTEURS A TRANSISTORS

- AMPLIVISION T 64** - 7 transistors - 3 gammes (BE-PO-GO). Antenne télescopique.. **200,00**
- ANTENA Royal 7** - 7 transistors - 2 gammes (PO-GO) - Clavier 4 touches. Antenne télescopique **145,00**
- CIBOT Lunick 374** - 7 transistors - 3 gammes (OC-PO-GO). Clavier 4 touches. Antenne télescopique **196,00**
- CIBOT Univers** - 7 transistors+diode - 5 gammes. Clavier 6 touches. Antenne télescopique. Prix **230,00**
- OCEANIC Monaco II** - 9 transistors - 3 gammes (PO-GO-FM). Clavier 4 touches. Antenne télescopique **315,00**
- ANTENA Super 8** - 8 transistors - 2 gammes (PO-GO). 4 touches **186,00**
- GRUNDIG Automatic-Boy** - 13 transistors + 13 diodes - 4 gammes (OC-PO-GO-FM). 2 antennes télescopiques. Clavier 5 touches. Prise magnéto **648,00**
- GRUNDIG Océan-Boy 204** - 17 transistors + 20 diodes - 6 gammes (OC1 - OC2 - OC3 - PO - GO - FM). Clavier 9 touches. Antenne télescopique **837,00**
- KORTING 25031** - 9 transistors - 3 gammes (PO-GO-FM). Antenne télescopique. Prise alimentation secteur **300,00**
- KORTING 25041** - 9 transistors - 3 gammes (PO-GO-FM). Clavier 6 touches. Antenne télescopique. Prise alimentation secteur **354,00**
- KORTING 25064** - 9 transistors - 4 gammes (OC-PO-GO-FM). Antenne télescopique **474,00**



TELEVISEUR 60 cm - 114°

Twin-Panel

complètement équipé avec tubes électroniques TELEFUNKEN

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 2^e chaîne.

En ordre de marche .. **1.050,00**

TUNER TELEFUNKEN NSF/GMBH

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



TUBES TRANSISTORS

en boîte d'origine

PRIX SANS CONCURRENCE



RADIOTECHNIQUE

1R5	5,27	EBF33	5,27	EL3N	9,93	PCC189	9,93
1S5	4,66	EBF89	4,66	EL34	13,66	PCF82	9,00
1T4	4,66	EBL1	11,80	EL36	12,41	PCF86	7,76
1U4	6,21	EC86	10,87	EL41	5,90	PCF801	7,76
3A5	9,31	EC88	11,48	EL42	6,83	PCF802	6,21
3Q4	4,97	EC92	5,59	EL81	9,00	PCL82	6,83
3S4	5,27	ECC40	9,31	EL82	5,59	PCL84	10,55
5Y3GB	4,97	ECC81	6,21	EL83	5,52	PCL85	8,07
5Z3	9,31	ECC82	5,59	EL84	4,34	PL36	8,07
6AL5	3,73	ECC83	6,21	EL86	5,59	PL81	9,00
6AK5	9,31	ECC84	6,21	EL88	5,59	PL82	5,59
6AQ5	5,27	ECC85	5,90	EL95	5,90	PL83	6,52
6AU6	4,66	ECC86	12,65	EL136	20,18	PL86	6,52
6AV6	4,34	ECC88	11,80	EL183	9,00	PL136	20,18
6BA6	4,34	ECC89	11,80	EL300	15,52	PL300	15,52
6BA7	9,31	ECC189	9,93	EL500	13,35	PL500	13,35
6BE6	6,21	ECF1	10,55	EL502	15,52	PL502	13,35
6BM5	7,45	ECF80	7,76	EL504	13,35	PL504	13,35
6BQ6	13,66	ECF81	7,76	ELL80	13,66	PY81	5,90
6BQ7	6,21	ECF82	6,21	EM34	6,83	PY88	6,83
6CB6	8,07	ECF801	7,76	EM80	4,97	UABC80	6,83
6CD6GA	7,07	ECF802	6,21	EM81	4,66	UAF42	6,21
6DQ6	12,41	ECF802	6,21	EM84	6,83	UBC41	5,90
6E8	12,41	ECH3	10,55	EM84	6,83	UBC81	4,34
6F6	9,31	ECH42	7,45	EMM801	17,00	UBF80	4,66
6FN5	15,22	ECH42	7,45	EY51	6,83	UBF89	4,66
6J5	9,31	ECH42	7,45	EY81	5,90	UBF89	4,66
6K7	9,93	ECH42	7,45	EY82	5,27	UCB85	5,90
6L6G	13,66	ECH42	7,45	EY86	6,83	UCH42	7,45
6M6	9,93	ECL180	15,52	EZ40	5,59	UCH81	4,97
6O7	7,14	EF9	9,00	EZ80	3,41	UCL82	6,83
6SL7	9,31	EF40	8,07	EZ81	3,73	UF42	10,55
6SN7	9,31	EF41	5,59	EZ82	9,31	UF80	4,66
6V6G	9,00	EF42	8,07	GZ34	8,38	UF85	4,34
		EF42	8,07	GZ41	10,87	UF89	4,34
		EF80	4,66	PC86	4,03	UL41	6,83
		EF85	4,34	PC88	11,48	UL84	5,59
		EF86	6,21	PC885	5,90	UY41	4,66
		EF89	4,34	PCC84	6,21	UY42	4,66
		EF97	4,97	PCC88	11,80	UY85	3,10
		EF98	4,97	PCC88	11,80	UY92	3,73
		EF183	6,83	PCF80	6,52		
		EF184	6,83				

(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	BY114	5,90
AC125	3,41	AF116	4,03	OC44	4,03	OC169	8,84	OA70	1,54
AC126	3,72	AF117	3,73	OC45	3,73	OC170	9,52	OA79	2,04
AC127	3,72	AF118	6,82	OC71	2,80	OC171	11,56	OA81	1,54
AC128	4,03	AF124	5,90	OC72	3,41			OA85	1,54
AC130	5,90	AF125	5,28	OC74	3,73			OA90	1,54
AC132	3,72	AF126	4,97	OC75	3,10	AA119	2,04	OA92	1,54
AD139	11,17	AF127	4,66	OC76	5,63	BA100	4,03	OA95	2,04
AD140	11,17	AF139	23,28	OC79	3,73	BA102	5,27	OA210	5,90
AF102	7,76	AF180	8,10	OC79	3,73	BA109	5,90	OA211	10,55
AF106	9,00	AF181	7,80	OC139	7,50	BA109	5,90	OA211	10,55
AF114	4,97	AF186	21,00	OC140	12,00	BY100	10,55	OA214	8,69



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.

ELECTROPHONE HI-FI STEREO 2 x 8 watts

(Voir description dans « Le Haut-Parleur » n° 1075)



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 : 16 X 24 PRINCEPS - Valise grand luxe gainée 2 tons avec baffles dégonflables.

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

200,00

PLATINES



TELEFUNKEN

Changeur automatique - 4 vitesses - TW 504 S - Stéréo avec axe 33 et 45 tours

Prix

172,00

PERPETUM-EBNER

PE 66. Stéréo, changeur automatique, 4 vitesses, avec axe 45 tours. Prix

172,00

DUAL

400 A

Changeurs semi-professionnels :

101J

1011

1009 (sans cellule)

132,00

240,00

252,00

368,00

PATHE-MARCONI

Pile 6 volts

U. 460, nouveau changeur 33 et 45 tours

C.342, changeur 45 tours

— stéréo 110/220 V

M. 432, 110/220 V

— stéréo

100,00

184,00

129,00

136,00

71,00

79,00

RADIOHM

MC 2003, Changeur 45 tours 110/220 V

R 2002, 110/220 V

R 2003, 110/220V

— stéréo

120,00

66,00

66,00

74,00

TEPPAZ

Echo 60

LESA (Italie)

65,00

50,00

PLATINES MAGNETOPHONES

RADIOHM MA 109

Avec Préampli

Sans Préampli

288,00

195,00

DUAL

TG 15, 4 pistes, 3 vit... ..

TG 12 AC, stéréo, 4 pistes, 3 vitesses

888,00

1.056,00

ANTENNES

Canaux 21-27 et 40 à 46

6 éléments, 2^e chaîne

8 éléments, 2^e chaîne

14 éléments, 2^e chaîne

Mixte bande III et TV

Antenne intérieure mixte 1^{re} et 2^e chaîne

15,00

24,80

57,00

28,00

35,00

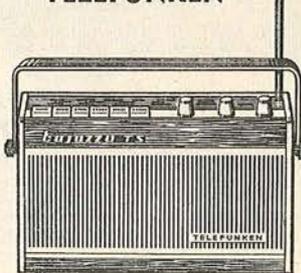
INTERPHONE

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

Catalogue Pièces Détachées contre 2 F 00 pour frais de participation

RADIO STOCK

6, RUE TAYLOR - PARIS - XE

NOR. 83-90-05-09

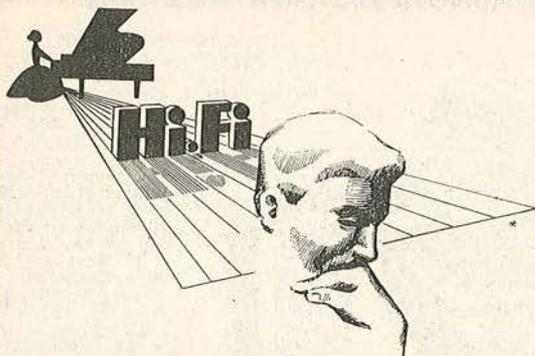
C.C.P. PARIS 5379-89

Autobus : 54 - 56 - 65

Ouvert de lundi au samedi de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. M^o J.-Bonsergent RAPPY

NOUS METTONS A VOTRE DISPOSITION

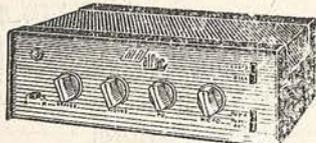
- ★ DES MONTAGES « INEDITS » et « EXCLUSIFS »
- ★ UN MATERIEL DE CHOIX RIGOREUSEMENT SELECTIONNE
- ★ UNE CONSCIENCE PROFESSIONNELLE
- ★ NOTRE PROBITE COMMERCIALE



« LE CONCERTO »

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

Préampli incorporé
Taux de contre-réaction 28 dB
Entrées PU Magnét. - PU Piézo
Micro - Tête Magnétique



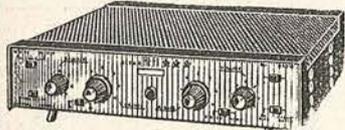
Amplificateur MONORAL 11 WATTS
Double PUSH-PULL type « WILLIAMSON »
EXTRA-PLAT { Hauteur : 9,5 cm
Longueur : 34 cm
Profondeur : 22,5 cm

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

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

Kit COMPLET 233,00

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



★ LE PLUS PLAT
★ LE PLUS PERFECTIONNE
★ LE PLUS COMPACT
Dimensions : Face avant 35 x 7 cm
Profondeur 25 cm.

CARACTERISTIQUES

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

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

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

★ EN STEREO. Gamme complète avec équilibrage par « Ruban Magique ».

★ EN MONO { 1 voie : canal graves
1 voie : canal aiguës

★ Réglage séparé des graves et des aiguës sans aucune interaction.

★ Absence totale de souffle et ronflement.

★ Transfos de sortie très haute fidélité à prises d'écrans et sorties multiples.
Dimensions : 24 x 20 x 10 cm

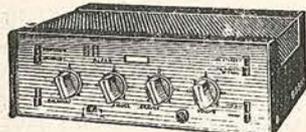
L'ENSEMBLE des pièces détachées, avec documentation technique très détaillée.

Kit COMPLET 268,00

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

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES
avec documentation technique très détaillée
Prix : **459,00**

**AMPLI STEREO 10 WATTS
Circuit ultra-linéaire sur grain orienté
« STEREO-MAGIC »**



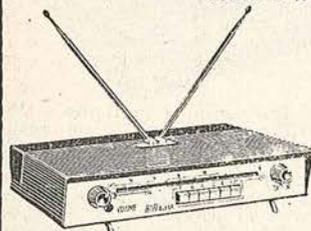
★ Courbe de réponse rectiligne de 25 à 30 000 p/s ± 1 dB.

★ ENTREES pour 2 micros et PU.
PRIX, en ordre de marche ... **495,00**

PRIX EXCEPTIONNEL (Remise 20% déduite) ... **371,25**

● TUNER AM-FM ● TOUT TRANSISTORS ●

TRES FACILE A REALISER. Les parties HF, MF fournies câblées et pré-réglées
PILOTE AUTOMATIQUE TRES EFFICACE
S'ADAPTE A TOUS LES AMPLIFICATEURS



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

SENSIBILITE { Modulation d'amplitude de : 1 à 2 μ V - Modulation de fréquence 0,8 μ V.

GAMMES COUVERTES : OC - BE - PO - GO - FM

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

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

Facultatif : Antenne télescopique : 22,00

CHANGEUR DE DISQUES MONO et STEREO

Importation allemande - Dernier Modèle
Entièrement automatique - Indéréglable
Mécanisme d'une robustesse exceptionnelle
Une merveille de précision mécanique

Bde passante 20 à 16 000 p/s } PRIX EXCEPTIONNEL **172,00**



TABLE DE LECTURE PROFESSIONNELLE

Entièrement automatique + 1 dispositif original de levée du bras
Lecteur électromagnétique à diamant. PRIX DE LANCEMENT **624,00**

Expéditions Paris-Provence c/ remboursement ou mandat à la commande
C.C. Postal 5775-73 PARIS - Nos prix s'entendent taxes 2,83 % port et emballage en plus

VIENT D'ETRE LANCE !...

LE PREAMPLIFICATEUR/AMPLIFICATEUR STEREPHONIQUE

"COSMOS III"

ENTIEREMENT TRANSISTORISE

NOUS SOMMES FIERS DE SES PERFORMANCES...

JUGEZ-EN VOUS-MEMES



Dimensions : 330x260x80 mm

Extrait de la revue

« Toute l'Electronique »
N° 291 décembre 1964

— Alimentation régulée 65 volts par transistor et diode « Zener »

— Puissance max. en signaux carrés : 52 watts par canal permettant une reproduction « Fortissimo »

— Puissance en régime harmonique : 28 watts par canal.

...en ce qui concerne les réalisations françaises, nous n'avons, jusqu'à ce jour, découvert un amplificateur capable de délivrer sans s'essouffler les quelques 10 à 15 W. eff. (entre 20 Hz et 20 KHz) sans lesquels il ne saurait être question de véritable HI-FI.

... Mais c'était hier ; aujourd'hui les choses ont changé, témoin la remarquable réalisation que nous avons eu le loisir — et la satisfaction — de soumettre à la torture de notre banc d'essai.

Page 502 à 507

● 27 TRANSISTORS + 2 ZENER ●

★ Bande passante 4 Hz à 120 KHz à ± 3 dB (puissance 10 watts)

★ ENTREES : Radio/Tuner - Magnétophone Enregistrement
PU Piézo ou céramique - PU Magnétique
Magnétophone reproduction - Micro

★ CORRECTEUR graves/aiguës séparés pour chaque canal

★ FILTRE PASSE HAUT ★ FILTRE PASSE BAS ★ CORRECTEUR « FLETCHER »

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES
avec documentation technique très détaillée

Kit COMPLET 1.150,00

Version Monorale. **745,00**
ou en 2 ETAPES { Châssis additif
Stéréo **405,00**

● EN ORDRE DE MARCHÉ : **1.498,00** ●

TRANSISTORS « ATES »

DISTRIBUES PAR



★ HAUTE FIABILITE

AC 136.	Fréquence coup.	Gain cour.	Puissance diss.	PRIX
Préampli ou ampli faible puissance.	1,7 MHz	75	150 mW	3,70
AC 137 id.	1,7 MHz	170	150 mW	3,70
★ TRANSISTORS PROFESSIONNELS				
AD 143	70 kHz	175	30 W	12,30
AD 145	70 kHz	30	6 W	8,90
AL 100	7,5 MHz	125	50 W	45,40
AL 101	7,5 MHz	90	50 W	32,00
AL 102	4 MHz	150	12,5 W	23,80
AL 103	3 MHz	80	12,5 W	16,50

Décrit dans « H.-P. » du 15-11-64

« L'HOLLYWOOD 65 »

TELEVISEUR 60 cm très long. distance

Tube filtrant Twin-Panel

FINESSE D'IMAGE EXCEPTIONNELLE

COMMUTATION AUTOMATIQUE

des 2 chaînes par

RELAIS MAGNETIQUES

18 tubes + 2 diodes

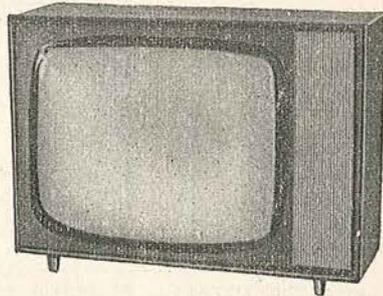
Matériel OREGA

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT

KIT complet avec Tuner 2 chaîne **1.165,00**

Toutes les commandes sur la face avant

Fermeture par porte avec serrure.



48, rue Laffitte - PARIS (9^e)

Téléphone : TRU. 44-12

MIEUX QU'UN CATALOGUE - Un recueil

complet d'appareils HI-FI - Télé - Transistors, etc. — Envoi contre 2,50 F pour frais.

ETHERLUX

DEPARTEMENT **HAUTE-FIDÉLITÉ**

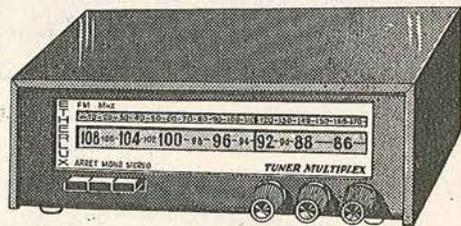
TUNER FM "ETHERLUX"



MULTIPLÉX AVEC PLATINE DECODEUR - ENTIEREMENT TRANSISTORISE - PERMET LA RECEPTION DES NOUVEAUX STANDARDS EUROPEENS EN STEREO PHONIE DES EMISSIONS MODULATION DE FREQUENCE

PRIX EN KIT **299,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ **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

à 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.

LES AMPLIS HI-FI

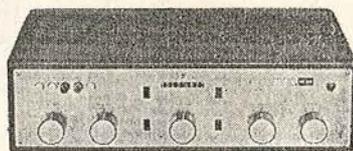
Nos Laboratoires HI-FI ont sélectionné pour vous une gamme d'amplis MONO et STÉRÉO de haute classe...

*FILSON
FISHER
HARMAN-
KARDON
CONCERTONE
ROSELSON
TRIO
MERLAUD
PIONEER*



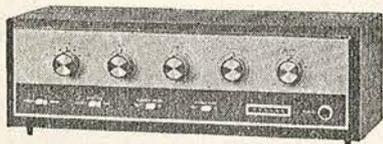
CONCERTONE

TONEMATIC AS 300
AMPLI - PREAMPLI STEREO
2 x 30 watts 30 Hz à 20 KHz



TELEWATT VS 56

AMPLI - PREAMPLI STEREO
2 x 19 watts - 20 Hz à 20 KHz



TRUVOX TSA 100

AMPLI - PREAMPLI - STEREO
2 x 10 watts A TRANSISTORS

AMPLI HARMAN KARDON
EN KIT
2 x 15 watts

LES ENCEINTES HI-FI

FILSON

MENUET
LYDION
LYDION-LANSING

LEAK

SANDWICH

GOODMANS

MAXIM
PENELOPE
GV 105

PLATINES DE LECTURE ET D'ENREGISTREMENT HI-FI

THORENS

B et O

TRUVOX

DUAL

FERROGRAPH

CATALOGUE : HI-FI
(bien préciser)
GRATUIT sur DEMANDE

9, boulevard Rochechouart - PARIS (9^e)
TRU. 91-23 - LAM. 73-04 - C.C.P. 15-139-56 - PARIS
Autobus : 54, 85, 30, 56, 31 - Métro : Anvers et 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

Exceptionnellement du 15 décembre au 15 janvier magasin ouvert sans interruption de 9 à 20 heures.

AVIS AUX AMATEURS

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



PICARDIE

OC FM

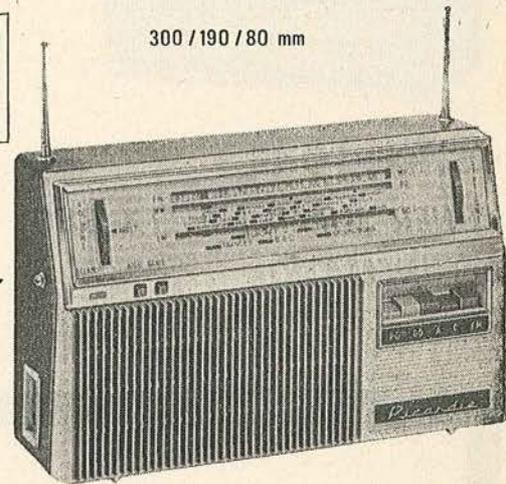
Tous les modèles "Picardie" sont livrés sans suppléments de prix
"Toute la partie mécanique prête à l'emploi"
Il ne vous reste à faire que le câblage ainsi que le montage des modules

159^F

FRANCO 165^F

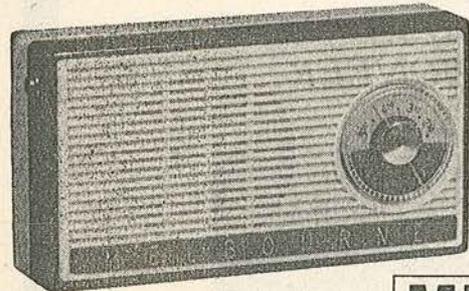
269^F

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



POCKET P.O. G.O.

170 / 78 / 35 mm

MELBOURNE

- 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

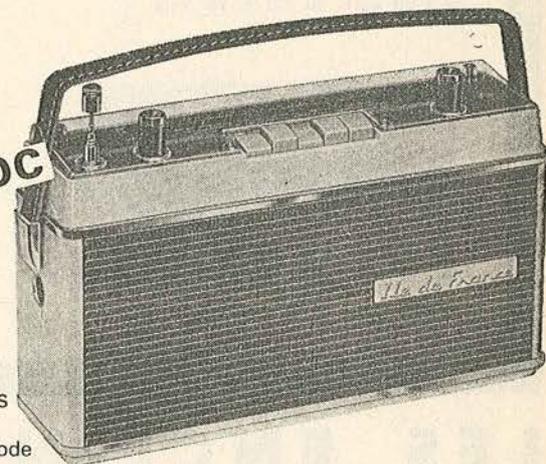
NOUVEAU

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)

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

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



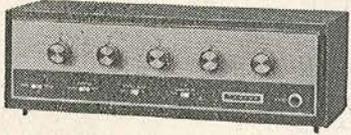
PRODUCTION TED

ACER

... EN HI-FI C'EST UNE RÉFÉRENCE

COMPOSANTS DE VOTRE CHAÎNE HAUTE - FIDÉLITÉ

● AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE A TRANSISTORS ●

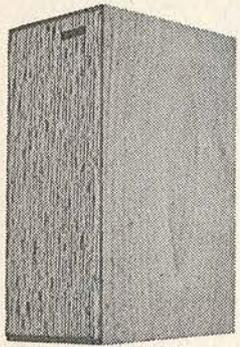


« TRUVOX »
Modèle TSA 100

- Puissance 2 fois 10 watts efficaces sur 15 ohms (2x18 W sur 4 ohms).
- Gamme de fréquence: 15 à 30 000 Hz à ± 1 db.
- Dimensions: 400x160x129 mm.

PRIX DETAIL 1.540,00

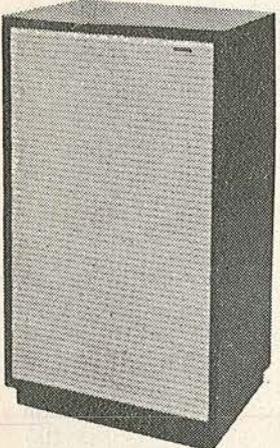
(PRIX CONFIDENTIEL - Nous consulter)



« GOODMANS »
ENCEINTE
ACOUSTIQUE
« MAXIM »

- 2 Haut-Parleurs.
- Gamme de fréquence: 45 à 20 000 Hz.
- Puissance admissible 8 watts.
- Impédance 8 à 15 ohms.
- Dimensions: 260 x 180 x 140 mm.

PRIX NET 356,00



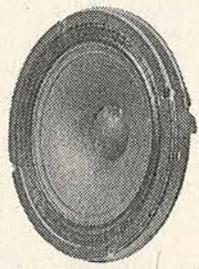
**ENCEINTE
ACOUSTIQUE
GV 105
« GOODMANS »**

- Equippée
de Haut-Parleurs
- 3 Haut-Parleurs
 - Gamme de fréquence: 40 à 20 000 Hz.
 - Puissance: 10 watts RMS.
 - Impédance: 15 ohms.
 - Dimensions: 740 x 460 x 320 mm

PRIX NET 428,00

HAUT-PARLEURS « GOODMANS »

Type	∅	Gamme de fréquence	Puissance	PRIX
AXIETTE 8	cm	p/s		
AXIOM 10	25,4	40 à 15 000	8 W (15 USA)	130
AXIOM 201	31	0 à 15 000	10 W (20 USA)	159
AXIOM 301	31	10 à 16 000	15 W (30 USA)	285
		30 à 16 000	20 W (40 USA)	412



UN APERÇU DE NOS REALISATIONS

VENDUES EN « KIT »

DANS UNE PRESENTATION
SENSIBLEMENT IDENTIQUE



Élégant coffret tôle
émaillée noir mat, face
avant or mat. Dim. :
370 x 205 x 120 mm.

★ PRESENCE GE

Sensibilités } Entrée Basse impédance: 6 mV.
 } Entrée Haute impédance: 200 mV.
Transfo de sortie à grains orientés. Bouchons correcteurs permettant l'adaptation de n'importe quelle cellule (Piézo ou magnétique) - Correcteurs graves - aigus - Courbe de réponse de 15 p/s à 18 000 p/s ± 1 dB.

EN FORMULE « KIT » complet 259,40 EN ORDRE DE MARCHÉ 329,40

★ PRESENCE FAITHFUL

10/12 watts. Montage ultra-linéaire.
Transfo de sortie « Millerioux » - Correcteurs graves et aigus - Correcteurs de gravure à points fixes - Courbe de réponse de 15 p/s à 25 000 p/s.

EN FORMULE « KIT » complet 357,15 EN ORDRE DE MARCHÉ 427,15

★ STEREO-RELIEF 64

2x7 watts - 7 tubes dont 2 doubles pentodes. PUSH-PULL sur chaque canal + 2 diodes 40J2.

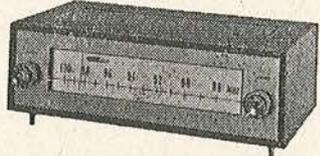
Sensibilités } Basse impédance 2 mV sur 47 000 Ω.
 } Haute impédance 200 mV.

Transfo de sortie à grains orientés

Correcteur } Graves + 18 dB à 40 Hz.
 } Aigus + 17,5 dB à 16 KHz.

Indicateur visuel de Niveau de Balance
Courbe de réponse 15 à 18 000 p/s ± 1 dB

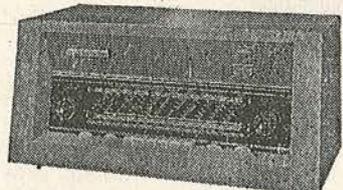
EN FORMULE « KIT » complet 310,95 EN ORDRE DE MARCHÉ 410,95



● TUNER FM « UW 462 - MONO

6 tubes + 3 diodes. Platine HF précablée. Gammes: 88/101 MHz. Antenne 75/300 Ω - Sensibilité 1 μV. 3 étages amplificateurs FI. Bande passante > 200 KHz à 6 dB. Discriminateur par diodes cristal (2x1N65). Sortie cathodyne - Indicateur visuel EM84.

EN FORMULE « KIT » COMPLET 214,40 EN ORDRE DE MARCHÉ 274,40



● TUNER STEREO UKW 163 ●

AM: Clavier 6 touches - Etage HF accordé - Ferroncepteur 140 mm orientable - Transfos MF à sélectivité variable.

FM: 2 étages amplificateurs FI. Transfos à large bande. Commutateur fonction 5 touches. Etage de sortie cathodyne. Double indicateur visuel. Cadran panoramique.

EN FORMULE « KIT » COMPLET 377,15 EN ORDRE DE MARCHÉ (s. coffret) 497,15
(sans coffret ni HP)

Le coffret complet: 87,15

★ **DECODEUR MULTIPLEX FCC - Transistorisé - Module précablé**
Peut être incorporé aux 2 montages ci-dessus. **84,00**
Pour réception FM STEREO-MULTIPLEX
Supplément pour matériel d'alimentation **21,00**

ACER

CREDIT SUR DEMANDE

CREDIT SUR DEMANDE

42 bis, rue de Chabrol - PARIS (10^e)

Téléphone: PRO 28-31 C.C. Postal 658-42 PARIS
Métro: Poissonnière - Gares de l'Est et du Nord

Microphones PHILIPS

UNE GAMME ENCORE PLUS COMPLÈTE
DE MODÈLES HAUTES PERFORMANCES



PHILIPS vous offre une gamme plus riche que jamais de microphones sensibles, fidèles et robustes, tous tropicalisés. Vous trouverez à coup sûr parmi les nouveaux modèles PHILIPS le microphone à haute performance exactement adapté à vos besoins. Pour obtenir un rendement maximum de votre équipement sonore, utilisez un microphone PHILIPS, c'est plus sûr.



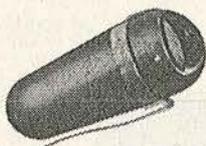
EL 6041

Microphone électrodynamique professionnel de haute qualité. Effet cardioïde très sensible pour toute la gamme de fréquences. Commutation parole-musique permettant une atténuation de 10 décibels à 50 cycles. Impédance 200 Ohms.



EL 6022

Microphone électrodynamique hypercardioïde à commutation parole-musique. Permet une atténuation des graves de 10 décibels à 50 cycles. S'enlève de son support à volonté et instantanément.



EV 3902

Microphone électrodynamique miniature spécialement destiné à la prise de son mobile, peut être suspendu au cou ou fixé à la pochette. Impédance 50 Ohms.



EL 6150

Microphone à condensateur. Préamplificateur incorporé. Modèle particulièrement léger et peu encombrant. Idéal pour la scène et les interviews.

EL 6032

Microphone électrodynamique hypercardioïde, d'une robustesse exceptionnelle. Le type même du micro semi-professionnel. Convient particulièrement pour la musique.

EL 6031/50

Microphone hypercardioïde, très sensible et de haute qualité. Impédance : 500, 25 000 Ohms. Sensibilité : 1,2 mV/ μ bar.

ELVINGER - 14892

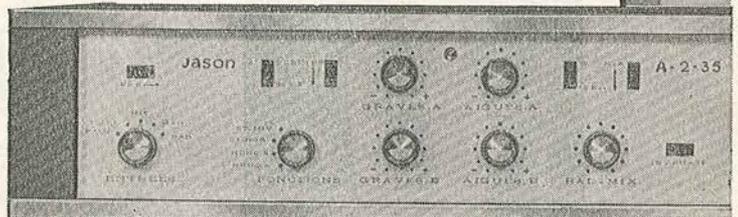
PHILIPS ÉLECTRO-ACOUSTIQUE S.A. - 162, rue Saint-Charles - Paris XV^e - LECourbe 21-29

Rythmes

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

Téledisc

24, rue de Bagnolet, Paris 20^e - 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 matériel.

us vous prions d'agréer, Messieurs, nos 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 20^e

CLASSE HAUTE FIDÉLITÉ INTERNATIONALE

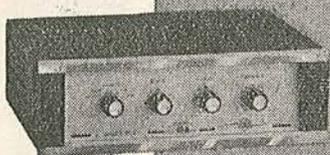


PAR LEURS QUALITÉS TECHNIQUES
LEURS PRÉSENTATIONS
LE CHOIX DES COMPOSANTS UTILISÉS
LEURS PARFAITES FINITIONS ET MISE AU POINT

AMPLIS **HI-TONE**

A HAUTES PERFORMANCES

H 110 I



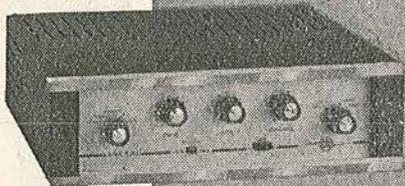
Prix spécial :
NET 571 F.

H 220 I



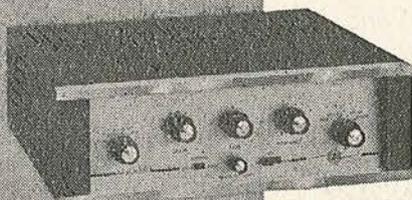
Prix spécial :
NET 1.210 F.

H 215 I



Prix spécial :
NET 1.110 F.

H 225 I



Prix spécial :
NET 1.360 F.

PRIX NETS T.T.C.

	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	Impédance de sortie 4 - 8 - 16 ohms choisies par commutateur à glissière sur tous les modèles
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	
Bande passante à la puissance 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	Prise alimentation 110V fixe pour T.D. sur tous les modèles
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	Sortie enregistrement 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	Monitoring 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 puissance 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	Mélange, réglage, perspective stéréo sur H 220 - H 225
Correcteurs « grave » séparés par chaque canal.	± 18 dB à 30 Hz				
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	

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME

PARIS-8^e - LAB. 14-13

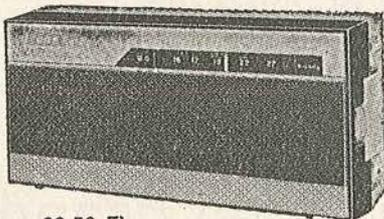
construisez vous aussi votre cogékit !

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

Alize

"Pocket" de grande classe

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



98 F seulement (franco 99,50 F)

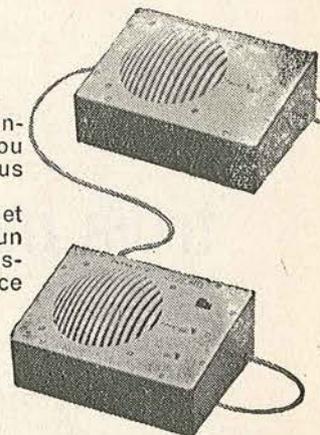
Inter 202

Véritable téléphone intérieur à transistors

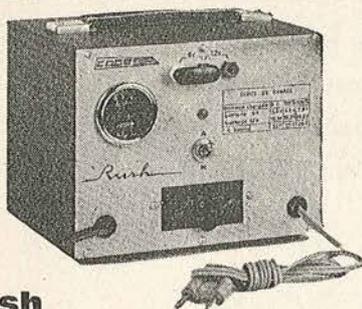
Conçu pour communiquer instantanément entre deux endroits plus ou moins éloignés, sans avoir à vous déplacer.

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)

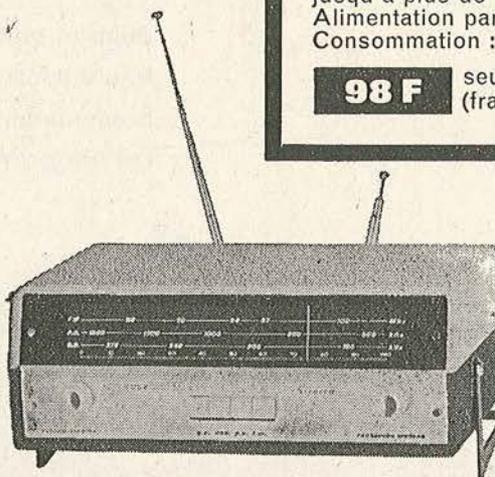


Rush

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)

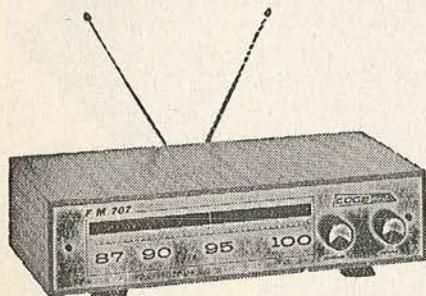


Sirocco

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 μ V; courbe de réponse linéaire de 40 à 15.000 Hz.

195 F seulement (franco 200 F)

Ampli hi-fi 661 (mono ou stéréo) Prestige de la "Haute-Fidélité"

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

Version monaurale : Version stéréo :

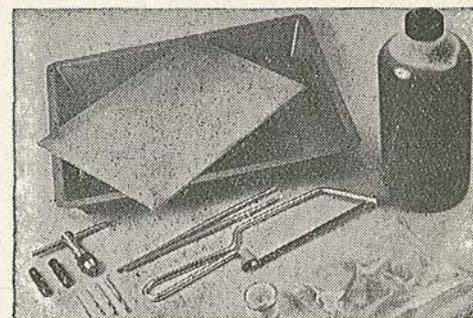
290 F

(franco 300 F)

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

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

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

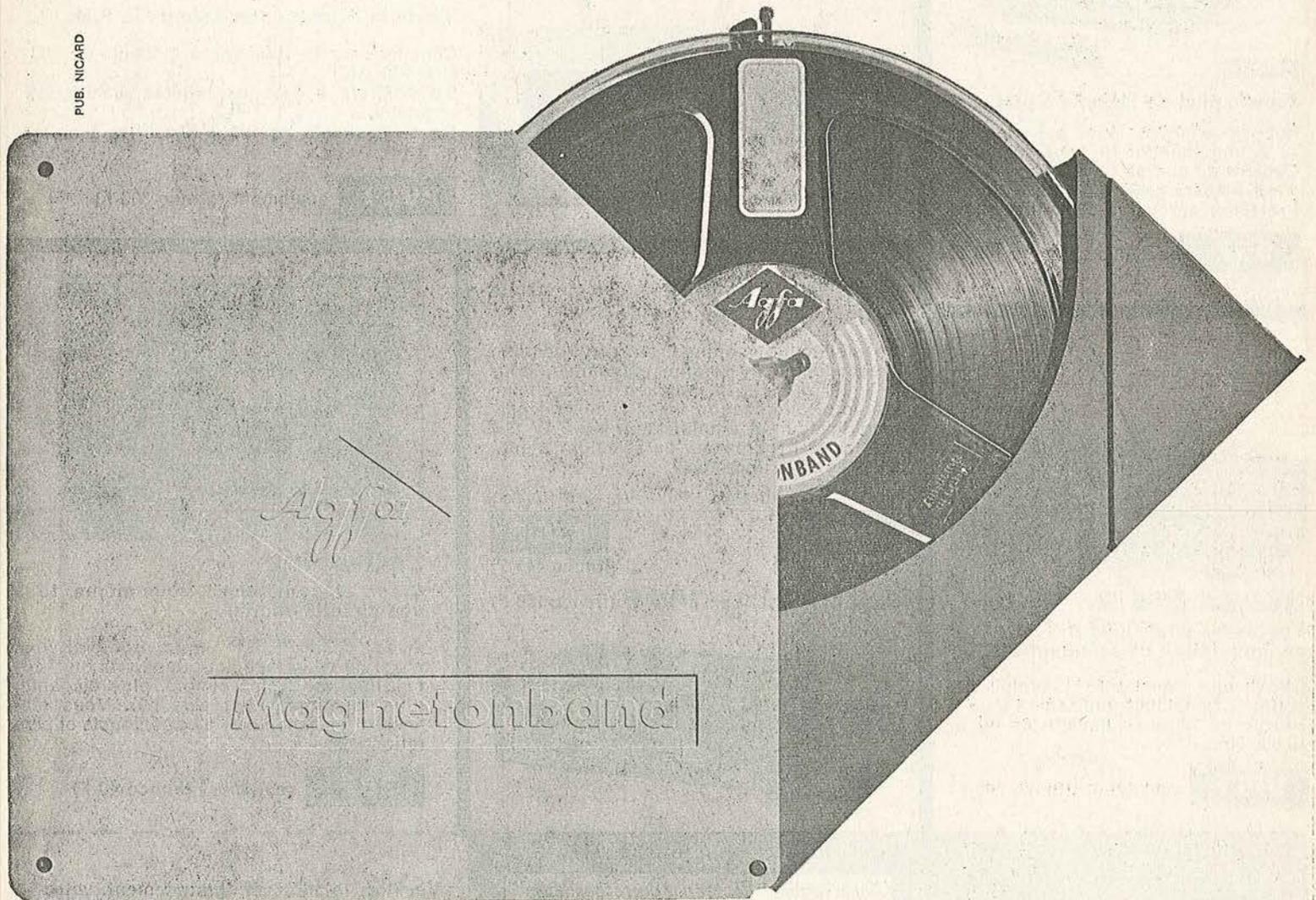
(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

PE 31 longue durée
PE 41 double durée
PE 65 triple durée

trois bandes magnétiques de grand standing

Support polyester pré-étiré
Haute fidélité de reproduction
Présentation luxueuse en cassette archivable
UN PRODUIT AGFA GEVAERT AG

PUB. NICARD



DÉPARTEMENT BANDES MAGNÉTIQUES AGFA - 51, AVENUE KLÉBER PARIS 16^e - TÉLÉPHONE : KLÉ. 27-09



GRATUIT jusqu'au 1^{er} Janvier

Un coffret simili-cuir pour tout achat de 20 francs
(24 x 8 x 4 cm)



RECEPTEUR EZ 6

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

Filter à quartz - Vernier précis - 7 tubes RV12P2 000 - Etat neuf, en emballage armée - Livré avec son alimentation (convertisseur).

Prix sur place ou franco ... **130,00**
(Description dans « Radio-Plans » Juin-Juillet-Août 1963)

ACCESSOIRES pour EZ6

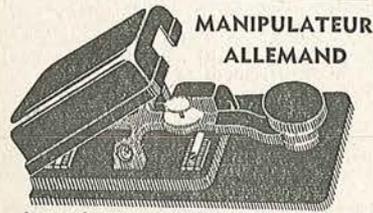
- Cadre GONIO **35,00**
- Commutateur de cadre **3,50**
- Indicateur visuel **15,00**
- Boîte de distribution **5,00**
- Boîte de compensation **4,00**
- Support de commutatrice **10,00**
- Moteur d'EZ6, complet, 24 V. **18,00**
- Commutatrice seule **35,00**
- Schéma de branchement complet d'EZ6, disponible contre 1 F en timbres + enveloppe timbrée.

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**

TALKIE WALKIE en parfait état de marche et de présentation. Piles comprises: 200 francs pièce.

Châssis d'Emetteur-Récepteur BC 1000 en coffret, avec ses 17 lampes - Double superhétérodyne à modulation de fréquence - 40 à 48 Mcs - P: 300 Milliwatts. L'ensemble (à reconditionner). **70,00**
Le même, avec coffret d'origine, cadran monté, etc., sans lampes. Prix **60,00**
Sans coffret, ni quartz **55,00**
Sans lps, ni quartz, ni coffret **30,00**
Châssis nu **3,50**



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**

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

En boîte d'origine
Cache de haut-parleur, spécial pour auto, interphone, etc., sans grille, avec accessoires de fixation. Convient pour H.P. 17 cm. Prix exceptionnel: la paire **3,00**
Pièce **2,00**
Par 100: 20 %



RECEPTEUR DE TRAFIC

de grande classe

R.C.A. - Type AR 77 E

En 6 gammes, de

540 Kcs à 31 Mcs sans trou :

H.F.: 6SK7 - Mixage: 6K8 - M.F.: 6SK7 x 3 - Détection: CAV - 6H6 - B.F.O.: 6SJ7 - Préampli B.F.: 6SQ7 - Ampli B.F.: 6F6.

Filter à quartz (conçu spécialement pour le trafic amateur) - En parfait état de marche, aligné, sans coffret. **450,00**

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)

S.F.R. RU 93: 50 Kcs à 60 Mcs - en 10 gammes.

Ampli H.F. R219 - Mélangeuse: ECH3 - Ampli M.F. ECH3 - EBF2 - Détection préampli B.F. EL3N - BFO: ECH3

Antiparasite: EB4 - Indicateur d'accord: EM4 - Sortie H.P. ou casque - Filter à quartz - Sélectivité variable - Alimentation 110/220 V incorporée
Prix **600,00**

Emetteur-Récepteur 38/A (TRPP8)

Puissance H.F. 1 W par 3B4 - Portée 5 à 6 km - Visibilité directe - 6 fréquences pré-réglées entre 47 et 55,4 Mcs - Fréquence des quartz comprise entre 42,7 et 51,1 Mcs - MF: 4,3 Mcs - Equipé de 6: 5678 - 2: 5676 - 3: 5672 - 1: 3B4. La paire en parfait état, sans piles **500,00**
La pièce, en mauvais état .. **50,00**

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



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)

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
2 x 32 MF - 350 V	3,40
2 x 25 MF - 400 V	2,50
50 MF - 400 V	2,80
50 MF - 350 V	2,50
50 MF - 15/18 V	0,60
40 + 25 MF - 400 V	3,20
2 x 50 MF - 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
3 x 50 MF - 30 V	3,50
100 MF + 3 x 50	3,50
200 MF - 25/30 V	1,05
200 MF - 25/30 V	1,15
250 MF - 12 V	1,30
500 MF - 25/30 V	1,70
500 MF - 25/30 V	1,80
1 000 MF - 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

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

Transfos d'allumage pour brûleurs : 110/220 - 2 x 5 000 volts - 23 mA - Prix **80,00**

Divers transfos spéciaux, sur place

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



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 SEC pour appareil de mesure et autres usages, monté en pont - 30 V 250 mA. Prix. **3,00**
Les 10 **20,00**
Transfo 110/220 - 12 V 200 mA. Prix .. **7,50** - Par 10 .. **60,00**

REDRESSEURS 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.



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

MICRO-CHARBON seul.

Prix **4,50**

Micro + transfo + 5 m fil + notice de branchement. (Permet d'utiliser un poste de radio comme ampli - sur prise P.U.). Prix **7,00**



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

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

Type rond, très sensible. Prix **5,00**

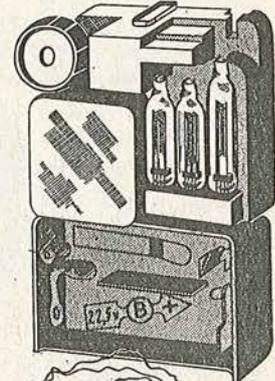
Pastille de micro dynamique ronde pr micro ou écout. **3,50**
Fil blindé, le mètre **0,35**
Isolé, le mètre **0,60**



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



AMPLI MINIATURE (état de marche)

équipé d'un micro-cristal 8,5 x 5,7 cm. Poids: 80 g
3 lampes subminiatures : 2 DF67 - 1 DL67
1 transfo de sortie pour écouteur
1 interrupteur - 1 potentiomètre de puissance.
(1 boîtier pour piles (2,5 et 1,5 V)
1 jeu de piles
1 écouteur miniature



1 coffret métallique pour l'ampli (ce dernier peut être vendu séparément) **10,00**

Ecoute directe impeccable à distance - Comme interphone : relier 2 amplis. L'ensemble **35,00**
Franco **36,00**
Avec un casque H.S. 30 **(10,00)**

ULTRA SENSIBLE
L'ampli avec H.S. 30 au lieu d'écouteur. Supplément **5,00**
Cordon pour adaptation **1,00**

Pas de Catalogue

Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h 30, sauf dimanche et lundi
Envoi minimum: 15,00 + port

Hors Métropole: mandat à la commande - Tenir compte du port

Règlement par timbres accepté - Joindre 1 enveloppe timbrée pour toute réponse.

C.C.P. 19.646-03 PARIS

Par quantité nous consulter

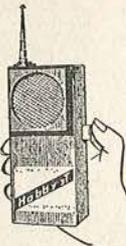
RADIO-OCCASION ET SURPLUS

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

(Garage facile)

UNIVERSAL electronics

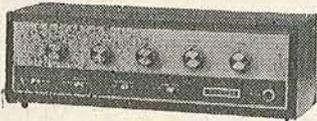
EMETTEUR-RECEPTEUR



piloté à transistors sur piles 50 mW.
 Production MARCO (Marché commun)
 Type 4T agréé par les P. et T.
 (N° 199 PP). Nouvelle exclusivité
 Universal Electronics. Vendu enfin à
 un prix abordable.

Dimensions : 160 x 70 x 30 mm
 Poids : 350 g
 PRIX SPECIAL DE LANCEMENT.
 LA PAIRE 588,00

AMPLI STEREO A TRANSISTORS TRUVOX



Dimensions
 400
 x 125 mm
 x 160

Présenté en août au Salon de Londres, où il a fait sensation. Il vient d'être classé par les plus éminents spécialistes anglais et américains en tête de la

HAUTE FIDELITE MONDIALE
 PUISSANCE MAXIMALE 2x18 W
 Bande passante à 1 dB 15 à 30.000 Ps. Distorsion inférieure à 0,25 %. 24 semi-conducteurs.
 PRIX DE LANCEMENT : 1.540 F.
 Démonstration permanente

Notice technique et tarif confid. contre 1 F en TP

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

GOODMANS

LE H.-P. QUI DANS LE MONDE ENTIER SERT D'ETALON EN HI-FI
 Pour célébrer cet événement et grâce à un accord spécial

UNE VENTE EXCEPTIONNELLE DE PRESTIGE

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

TRIAxiOM - 100

31 cm TRIAXIAL

Importation directe

H.-P. à 3 canaux - Filtre de coupure MEDIUM - TWEETER D'AIGUES A CHAMBRE DE COMPRESSION et filtre de coupure et atténuateur réglable - MEMBRANE BICONE et double face RIGIDEX à traitement spécial et exclusif SUPFOAM - Circuit magnétique aggloméré FERROBA - 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

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

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

PRIX NET 68,00

INTERPHONE SANS FIL Type V2

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

PRIX NET (la paire) 448,00

TETES POUR MAGNETOPHONES ET CINE AMATEUR TOUS MODELES DISPONIBLES en 1/2, 2 ou 4 pistes MONO ou STEREO.

MARCO "PERFECT" MAGNETOPHONE 3 VITESSES

MODELE 1965 { 302 = 2 pistes
 304 = 4 pistes

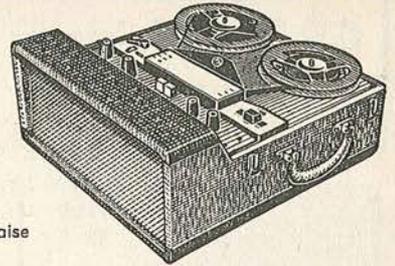
Le magnétophone PARFAIT pour l'AMATEUR EXIGEANT
 Etudié et réalisé par les plus grands spécialistes européens

MAGNETOPHONES de HAUTE FIDELITE QUI REUNISSENT TOUS LES PERFECTIONNEMENTS

- 3 VITESSES : 4,75, 9,5 et 19 cm Nouvelle platine anglaise haute précision.
- PLEURAGE : inférieur à 0,15 %.
- MOTEUR surpuissant équilibré.
- LONGUE DUREE : bobines de 18 cm (plus de 6 h. par piste).
- COMPTEUR DE PRECISION.
- VERROUILLAGE DE SECURITE.
- TETES 2 ou 4 PISTES (emplacement pour une troisième tête).
- HAUTE-FIDELITE : 40 à 20 000 p/s à 19 cm, 40 à 15 000 p/s à 9,5.
- AMPLI 5 WATTS avec MIXAGE et SURIMPRESSIION.
- 2 HAUT-PARLEURS : grand elliptique + tweeter et filtre.
- CONTROLE SEPARÉ graves, aigus.
- AMPLI DIRECT DE SONORISATION : Micro-Guitare-PU-Radio.
- CONTROLE PAR CASQUE et VU-METRE, Ruban magique.
- MALLETTE TRES LUXUEUSE 2 TONS, formant enceinte acoustique. Jamais encore un appareil aussi complet et parfait n'avait été offert à un prix de lancement aussi compétitif

COMPOSANTS KIT 302. 1/2 piste. 546,00
 304. 4 pistes .. 616,00

EN ORDRE DE MARCHÉ : 302. 1/2 piste 665,00
 304. 4 pistes 756,00



"MARCO 2" 1965

Décrit dans le « H.-P. »
 du 15 février 1964

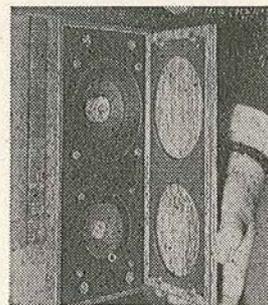
AVEC AMPLI DU « PERFECT »
 MIXAGE

Vitesse : 9,5
 4 WATTS • 2 PISTES ..
 500 à 15 000 périodes/seconde

● LE MOINS CHER D'EUROPE ●

COMPLET,
 En ordre de marche. 525,00
 COMPOSANT « KIT » 455,00
 PLATINE AVEC TETES HI-FI
 Prix 240,00

"MAXIM"



L'ENCEINTE HAUTE FIDELITE LA PLUS PETITE DU MONDE
 a réalisé ce qui était incroyablement jusqu'à ce jour
 PRIX SPECIAL
 réservé à nos clients 375,00

NOUVELLE ENCEINTE "TRIOVOX" GOODMANS TRI-ACTIF

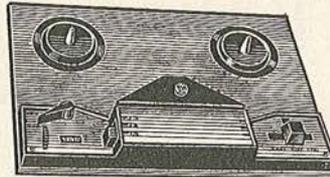
équipée de trois nouveaux H.-P. 1 super AXIOM 26 cm + 2 tweeters. Gamme : 30 à 20 000 p/s Puissance de crête 20 W. Livrable acajou naturel, sapelli.

PRIX (complète) EN « KIT » 360,00
 78x46x30 cm

NOUVELLE ENCEINTE ANGLAISE EXTRA-PLATE RENDEMENT SENSATIONNEL « PENELOPE 1 »

D'une conception nouvelle et révolutionnaire la courbe de réponse est de 30 à 17 000 Hz à 3 dB. Puissance réelle 12 W (24 W USA) avec un volume réduit de 16 dm3 seulement. Dimensions : 69 x 31 x 14 cm.
 PRIX : 585,00
 (Tarif confidentiel sur demande)

PLATINE DE MAGNETOPHONE MODELE 1965



La plus récente fabrication anglaise de très haute qualité (Platine du Perfect). 3 vitesses. 2 ou 3 têtes. Grandes bobines. Comp. Sécurité. Têtes haute fidélité 2,5 microns. Pleurage inférieur à 0,15 %. Moteur équilibré bitension.

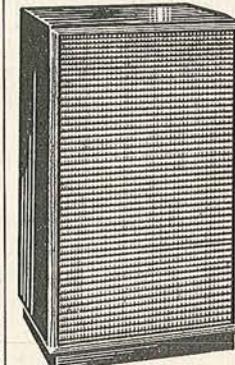
Mono 2 pistes.
 2 têtes 336,00
 3 têtes 368,00
 Stéréo 4 pistes, sélecteur de piste
 2 têtes 406,00
 Le même, mais 3 têtes 468,00

LES VERITABLES ENCEINTES

TRIOVOX

DISPONIBLES EN FRANCE

MONTEES OU EN « KIT »



Spéciale de 35 mm, ainsi que tous les éléments et notice nécessaire au montage.

MODELES : JUNIOR plaqué 4 faces pour H.-P. Axiette (ou tout H.-P. 21 cm et 1 tweeter). Dimensions : 60 x 30 x 30. Cubage : 38 litres. En Kit complet (sans les H.-P.) Prix net 108,00
 SENIOR avec pied-socle pour Axiom 10 (ou tout H.-P. de 24 à 28 cm) et 1 tweeter. Dimensions : 78 x 46 x 30. Cubage : 78 litres. En Kit complet (sans H.-P.).
 Prix net 156,00
 MAJESTIC avec pied-socle pour Triaxiom 31 cm ou Axiom 201 et tweeters. Dimensions : 88 x 54 x 40. Cubage : 142 litres. Prix net 240,00
 REMISE SUPPLEMENTAIRE PAR DEUX :

Tarif complet avec les prix confidentiels des enceintes montées avec ou sans les H.-P. contre 1 F.

PLATINES HI-FI MONO et STEREO

Dépositaire officiel des matériels de haute qualité. Garantie totale. CONNOISSEUR - CRAFTSMAN - GARRARD, changeur de luxe AT6 - BSR, nouvelle platine automatique de luxe. Prix confidentiel s. demande

CADEAUX - ETRENNES

du 15 décembre au 15 janvier
 pour tout achat à partir de 100 F, Mme et M. BAUME seront heureux d'offrir à leurs clients des bouteilles de : VINS FINS, PORTO, CHAMPAGNE, WHISKY ou des marrons glacés

FREDDY BAUME sera heureux de vous recevoir dans son AUDITORIUM

UNIVERSAL-ELECTRONICS

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

Attention ! Entrée par le Cinéma « STUDIO RIVOLI »

de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h. Samedi 18 h.

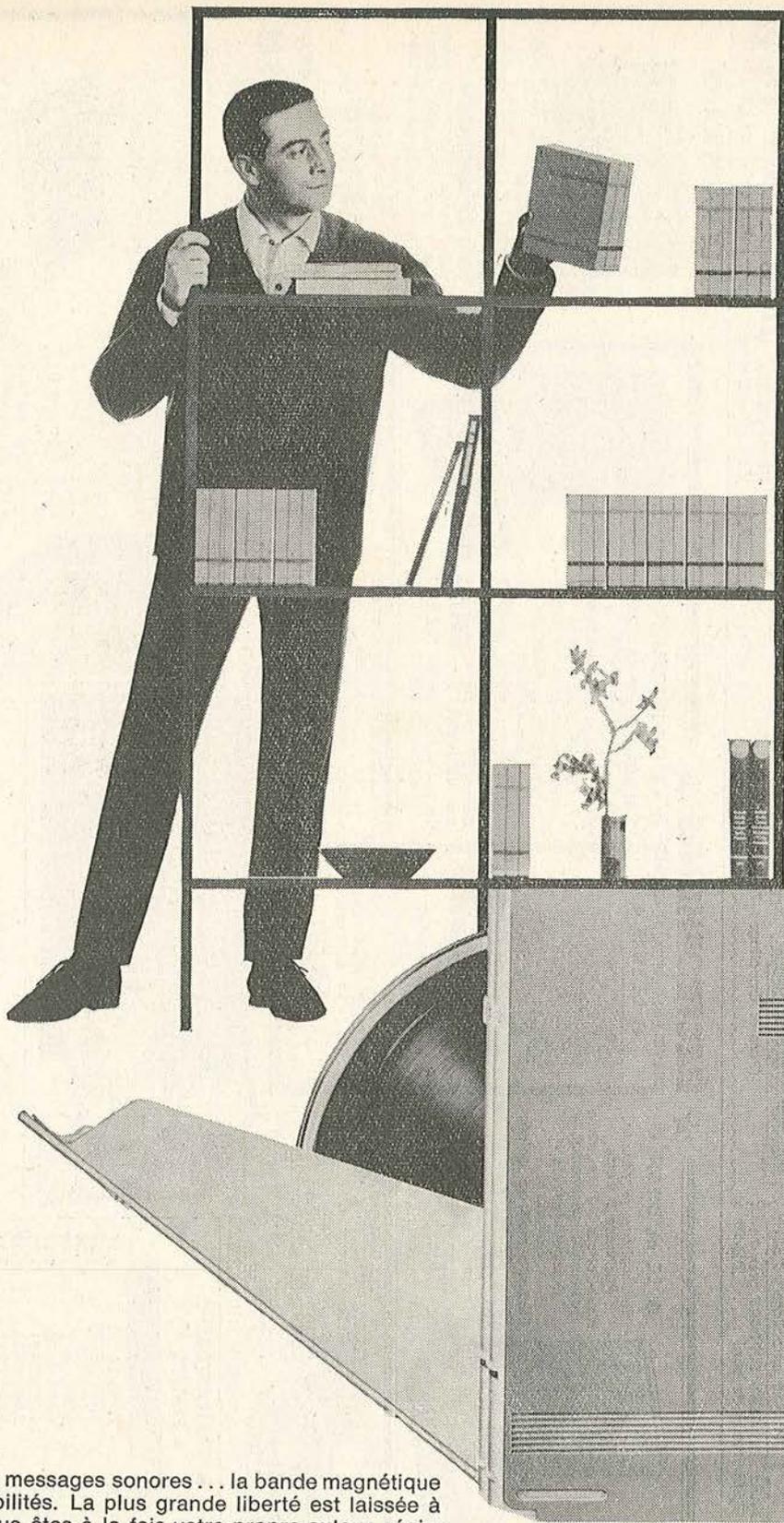
FERME DIMANCHE ET LUNDI

FACE METRO : Saint-Paul • PREMIER ETAGE

EXPEDITIONS

10 % à la commande, le solde contre remboursement
 Taxe 2,83 ET PORT EN SUS
 C.C.P. 21.664-04 PARIS

Documentation générale détaillée contre 1 F en timbres-poste



Un
passe-temps
bien
agréable



Musique, sketches, messages sonores... la bande magnétique offre toutes possibilités. La plus grande liberté est laissée à votre fantaisie! Vous êtes à la fois votre propre auteur, régisseur et ingénieur du son. Quel plaisir!

Vous remarquerez bientôt, qu'une telle occupation réclame de l'ordre et de la méthode. Pourquoi ne pas vous constituer des archives sonores?

Pour cela, un système idéal: La nouvelle boîte-classeur BASF d'une luxueuse présentation, d'un gris très sobre, avec trois compartiments pivotants, dos façon livre relié. Voilà la meilleure place pour vos bandes! Toujours à l'abri de la poussière. Toujours à portée de la main.

Demandez donc conseil à votre revendeur — c'est un spécialiste! La BASF édite à votre intention plusieurs fois par an la revue «SON ET LOISIRS». Vous y trouverez également des suggestions. Si vous désirez recevoir gracieusement cette publication, écrivez à:

IMACO S.A. — 11, rue Jean Nicot, PARIS 7^e

ABONNEMENT GRATUIT

Pour être abonné gratuitement à la revue «SON + LOISIRS», informations pour les amis de la bande magnétique BASF, remplissez ce coupon et envoyez-le à:

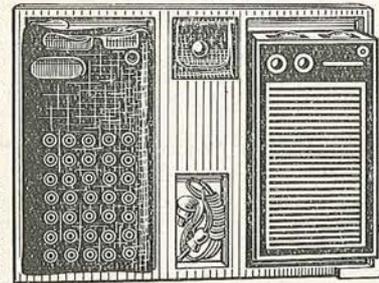
IMACO S.A. service M - 11 rue Jean Nicot, Paris 7e

Nom Prénom

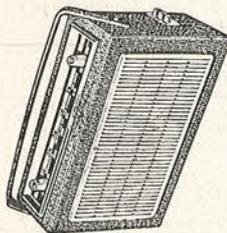
Adresse

..... hp

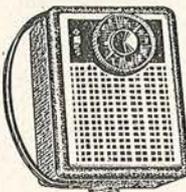
EXCEPTIONNEL !..



LE LUTIN
RECEPTEUR MINIATURE
12 x 7 x 3 cm
— 8 transistors
— 2 gammes d'ondes (PO - GO).
Cadre Ferrite incorporé
Livré en coffret contenant :
* Le récepteur
* Un sac
* Un écouteur individuel
* La housse pour écouteur.
110,00
EN ORDRE DE MARCHÉ (Port et emballage : 7,50)



LE NOMADE
6 transistors + diode
2 gammes d'ondes (PO-GO)
Cadre 200 mm
Comm. antenne auto.
Clavier 3 touches
Coffret gainé 26x16x7,5 cm
EN ORDRE DE MARCHÉ. **130,00**
(Port et emballage : 9,50)
BERCEAU SUPPORT pour tableau de bord **22,50**

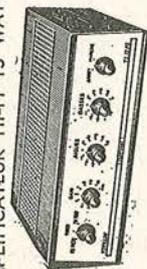


LE POCKET
Dim. réd. : 17x12x6 cm
5 transistors dont 2 drifts + diodes
2 gammes d'ondes : PO - GO
Cadre ferrite
PRISE ANTENNE AUTO
Coffret gainé 2, tons
Fonctionne avec 2 piles standard.
EN ORDRE DE MARCHÉ. **105,00**
(Port et emballage 7,50)



LA LICORNE
6 transistors + 2 diodes
Grand cadran linéaire
2 gammes d'ondes : PO - GO
Haut-Parleur grand diamètre
Cadre Ferrite incorporé
Dim. 215x115x50 mm
Présenté dans une élégante housse.
EN ORDRE DE MARCHÉ **98,00**
(Port et Embal. 7,50)

LE VIVALDI



AMPLIFICATEUR HI-FI 15 WATTS
Puissances
Nominale : 10 watts
De pointe : 15 watts
Bde passant à 10 W : 20 à 50 000 p/s à 1 dB
Distorsions harmoniques à 1 000 ps
Niveau de souffle pour 10 W de sortie
— 80 dB s/entrée Radio et Piézo
— 60 dB s/entrée PU magnétique
Sensibilités :
— 10 mV s/ entrée PU magnét.
— 160 mV s/ entrée Radio et PU.
COMPLÉT, en pièces détachées **263,95**
EN ORDRE DE MARCHÉ **302,50**
(Port et Emballages : 16,50)

LE MADISON



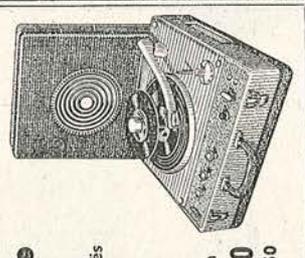
LE MADISON
Electrophone 4 vitesses
Puissance 3 watts
Haut-Parleur 17 cm dans couvercle dégonflable
Dosage. « graves » « aiguës »
Élégante mallette gainée
Dim. : 335x280x145 mm
COMPLÉT, en pièces détachées. . . **163,40**
EN ORDRE DE MARCHÉ **175,00**
(Port et emballage : 16,50)

ÉLECTROPHONES



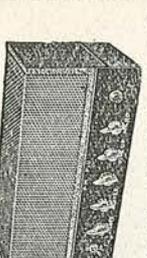
UNE AFFAIRE
LE SURF
Contrôle séparé Graves/Aiguës
Équipé d'une platine
Tourne-disques 4 vitesses
Changeur automatique sur 45 tours
Luxueuse mallette gainée
2 tons. Dim. 41x40x21 cm
COMPLÉT, en pièces détachées .. **291,50**
En ordre de marche **311,50**
(Port et Emball. : 18,50)

LE SUPER-PRELUDE



LE SUPER-PRELUDE
ELECTROPHONE DE LUXE
RELIEF SONORE
Contrôle séparé Graves/Aiguës
Équipé d'une platine
Tourne-disques 4 vitesses
Changeur automatique sur 45 tours
Luxueuse mallette gainée
2 tons. Dim. 41x40x21 cm
COMPLÉT, en pièces détachées .. **291,50**
En ordre de marche **311,50**
(Port et Emball. : 18,50)

LE KAPITAN



LE KAPITAN
ENTREE PU et MICRO avec possibilité de mixage.
DISPOSITIF de dosage « graves » « aiguës ».
POSITION SPECIALE FM
ETAGE FINAL PUSH-PULL ultra-linéaire à contre-réaction d'écran.
— Transfo de sortie 5, 9,5 et 15 ohms
— Sensibilité 600 mV.
— Alternatif 110 à 245 V.
— Présentation professionnelle.
Dimensions : 27 x 18 x 15 cm.
COMPLÉT, en pièces détachées **168,40**
EN ORDRE DE MARCHÉ **185,00**
(Port et emballage : 12,50)



un catalogue championnet !
celui des **Comptoirs CHAMPIONNET**
demandez-le VITE!
Comptoirs CHAMPIONNET
14, rue Championnet - PARIS (18^e)
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

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	OA70	2,00
OC26	11,17	OA81	1,25
OC44	3,50	OA85	1,50
OC45	3,50	OA90	1,50
OC71	2,50	OA95	2,00
OC72	3,00	REDESSEURS	
OC74	3,00	OU SILICIUM	
OC75	2,50	BA100	4,00
		BA210	5,90
		BA211	10,55
		BA214	8,70

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

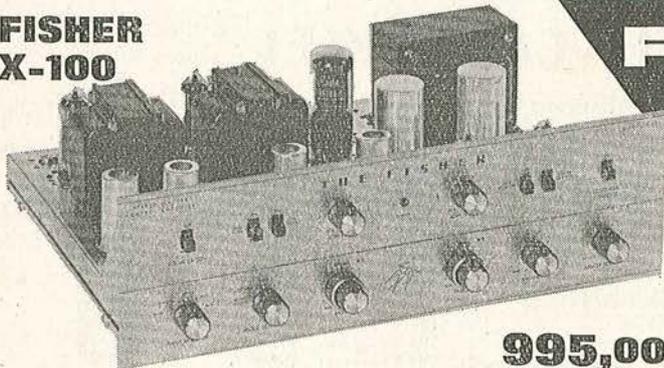
REVERBERATION 63
Dispositif de Réverbération artificielle pouvant s'adapter à un ampli BF
2 Entrées desables séparément
— Peut être employé au choix :
— Soit avec une Chaine Monorale,
— Soit avec une Chaine Stéréophonique.
Utilise un élément de réverbération « HAMMOND ».
Recommandé pour guitare électrique.
Effet de salle de Concert, etc...
COMPLÉT, en pièces détachées .. **268,20**
EN ORDRE DE MARCHÉ **298,20**
(Port et emballage : 14,00)
L'unité de Réverbération HAMMOND
Référence et B seule **105,00**
(Port et emballage : 14,00)



FISHER se classe le premier par ses qualités

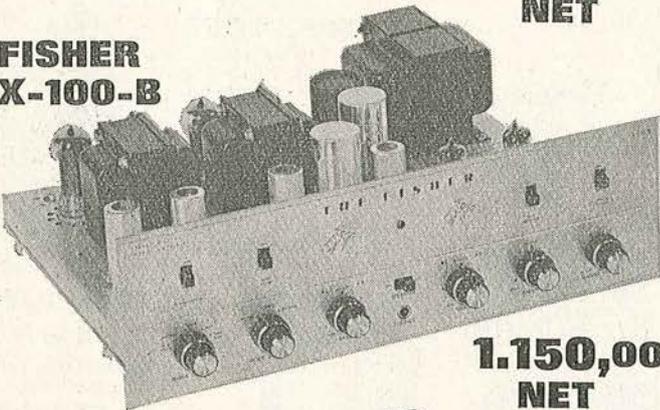
Toute enquête sérieuse et objective vous confirmera l'extraordinaire rapport **QUALITÉ-PRIX** de ces trois **AMPLIS**

FISHER X-100



995,00 NET

FISHER X-100-B



1.150,00 NET

FISHER X-101-C



1.354,00 NET

FISHER stéréo

	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	- 88 dB	- 88 dB	- 88 dB
entrées haut niveau	- 80 dB	- 80 dB	- 80 dB
entrées bas niveau	- 66 dB	- 66 dB	- 66 dB
Nombre d'entrées	14	12	14
Sélecteur d'entrées	5 positions	5 positions	5, à touches
Sensibilité d'entrées haut niveau	220 mV	300 mV	300 mV
cellule magnétique	3,6 mV	3,5 mV	3,5 mV
tête magnétique	2,2 mV	2,0 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 8^e - LAB. 14-13

C.C.P. PARIS 2096-44

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

KIT-CADNICKEL ÉCLAIRAGE, remplace toutes les piles 4,5 V

Chargeur et accumulateurs plans et schémas

NET : 30 F + port 3 F

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

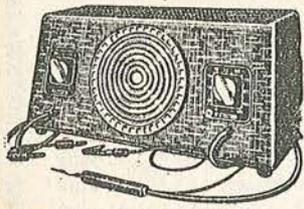
AU SILICIUM

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

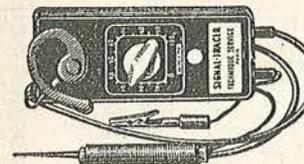
SIGNAL TRACER PROFESSIONNEL A TRANSISTORS



Type « LABO »
Sortie Push-Pull.
Dimensions : 310 x 160 x 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 x 115 x 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

1500 W : 85.00 Port : 15.00
2000 W : 120.00 - Port : 15.00

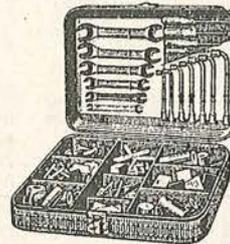


MALLETTE SERVICE DÉPANNAGE

Prix Vide : 15 F

Simili cuir embouti
315 x 250 x 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

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

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 x 200 x 100 mm.
2° Poche de 175 x 175 x 30 mm.



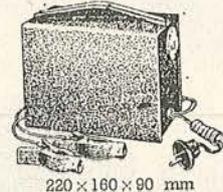
PRIX 8 F, port 2.00

CHARGEURS AUTOMATIQUES

110/220 V

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.



220 x 160 x 90 mm

PRIX NET : 60 F

SAC RIGIDE EN CUIR

Couleur havane, doublé velours, pochette intérieure, courroie antidérapante, clé de sûreté et porte-clé. Dim. : 300 x 170 x 100 mm. 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.

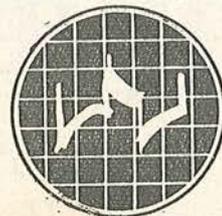
FERMÉ LE LUNDI

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

EXPÉDITIONS : Mandat ou chèque bancaire à la commande.

C.C.P. 5643-45 - PARIS

TECHNIQUE SERVICE



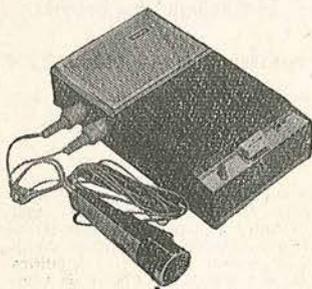
LE SPÉCIALISTE DU MAGNÉTOPHONE

50 MODÈLES EN DÉMONSTRATION COMPARATIVE PERMANENT

PHILIPS



EL 3586 Sur piles - Double piste. Vitesse 4,75 cm - Tonalité variable.
PRIX NET 414,00
 Complet, avec accessoires.

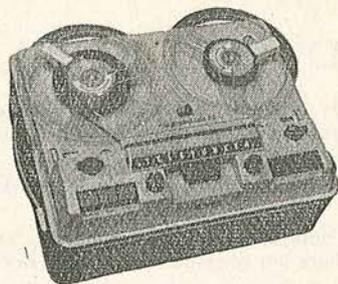


EL 3300 Sur piles - Enregistrement sur bandes livrées en cassette.
PRIX NET 385,00
 Complet avec piles, sacoche cuir, microtélécommande, une cassette.

EL 3548 Mono - 4 pistes - 2 vitesses : 4,75 cm et 9,5 cm - Compteur 4 chiffres - Possibilité de truquages.
PRIX NET 690,00
 Complet, avec accessoires.

EL 3549 Mono - 4 pistes - 4 vitesses : 2,40, 4,75, 9,5 et 19 cm - Possibilité de truquages et de lecture stéréo.
PRIX NET 910,00
 Complet, avec accessoires.

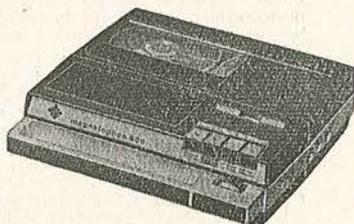
TELEFUNKEN



96 4 pistes - 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm.
PRIX NET 1.037,00
 Sans micro.

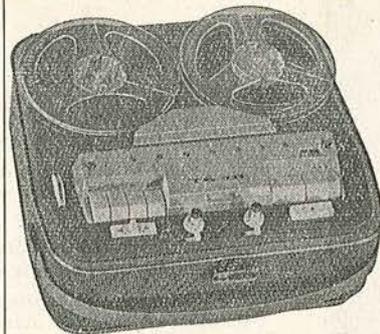
95 2 pistes - 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm.
PRIX NET 883,00
 Sans micro.

85 2 pistes - 2 vitesses : 9,5 et 19 cm - Enregistreur mono en haute fidélité.
PRIX NET 1.230,00
 Sans micro.



300 Magnétophone à transistors - 1 vitesse 9,5 cm utilise des bobines de diamètre 13 cm. Peut fonctionner sur accu ou sur secteur ou sur piles. **Livré avec 1 bande et 1 micro.**
PRIX NET 790,00

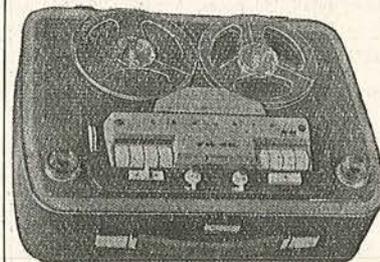
GRUNDIG



TK 40 Enregistreur stéréo Hi-Fi
PRIX NET 1.172,00
 Avec accessoires

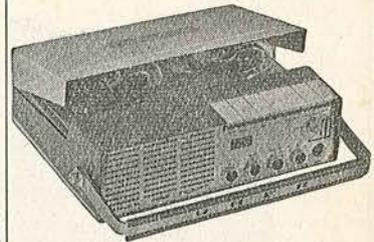
- TK 2** PRIX NET .. **390,00**
- TK 4** PRIX NET .. **632,00**
- TK 6** PRIX NET .. **850,00**
- TK 14** PRIX NET .. **532,00**
- TK 17** PRIX NET .. **615,00**
- TK 19** PRIX NET .. **675,00**
- TK 23** PRIX NET .. **746,00**
- TK 27** PRIX NET .. **987,00**
- TK 41** PRIX NET .. **1.133,00**
- TK 42** PRIX NET .. **1.303,00**
- TK 47** PRIX NET .. **1.520,00**

Tous ces prix s'entendent accessoires compris.



TK 46 4 pistes - 3 vitesses. - 3 vitesses - 4 pistes - 3 têtes - Permet les play back, échos et recording.
PRIX NET 1.560,00
 Avec accessoires.

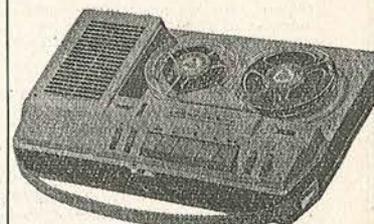
UHER



UHER 4000 REPORT S Magnétophone à 12 transistors - Bipiste - 4 vitesses - S'alimente indifféremment par Accu, Piles ou Secteur.

Livré complet, avec 1 accu - 1 chargeur - 1 housse cuir - cordon de liaison - Bande et bobine vide - micro.
PRIX NET 1.480,00

LÖWE-OPTA



LÖWE OPTA 414 Magnétophone Portable - Bipiste - Vitesse 9,5 cm - 7 transistors + 3 diodes - S'alimente par 5 piles 1,5 V ou par le secteur 110/220 par alimentation incorporée - **Livré avec micro et bande.**
PRIX NET 710,00

Prix en vigueur à la date du 15 décembre 1964

UHER - LÖWE-OPTA - TRIX - SANYO - SABA KORTING-REVOX-MOVIC-AMPEX-FERROGRAPH PHILIPS - GRUNDIG - TELEFUNKEN - MELOVOX

MICROS :
 TELEFUNKEN - BEYER
 SENNHEISER

Tous accessoires :
 pieds, prolongateurs,...

Bandes magnétiques :
 SONOCOLOR, AGFA

C.C.P. PARIS 2096-44

Métro : Saint-Lazare

ROLLAND-RADIO

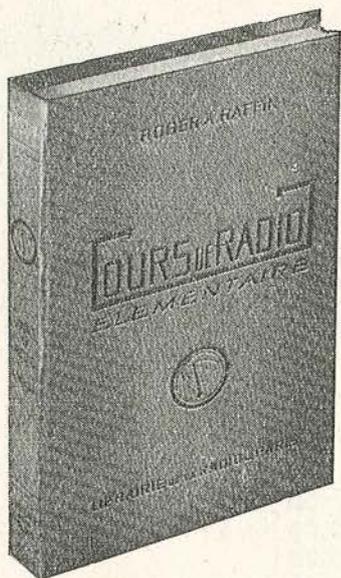
21, Rue de ROME PARIS-8^e - LAB. : 62-12

Tous nos magnétophones sont garantis un an, pièces et main-d'œuvre, en notre magasin. Toutes les réparations sont faites en nos ateliers

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVELLE ÉDITION (3^e)

de R. A. RAFFIN (F3 - AV)



COURS DE RADIO ELEMENTAIRE

Ouvrage 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 électromagnétisme. — 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 de 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 — 341 pages — Nombreux schémas — Prix : 25 F

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

DISQUES, HAUTE-FIDELITE, STEREOPHONIE, par Marthe Douriau. — Nouvelle édition entièrement remaniée et modernisée où sont développés les deux techniques de la Haute Fidélité et de la Stéréophonie. Tout amateur ou professionnel pourra, de cet ouvrage, tirer les meilleurs enseignements pour une bonne utilisation d'un matériel de reproduction sonore dont l'évolution reste l'objet principal de cet ouvrage, après avoir éclairé les adeptes de la musique enregistrée sur la constitution et l'utilisation correcte des disques, sur les perfectionnements récemment intervenus et sur tout ce qu'il importe d'exiger de la chaîne de reproduction : pick-up, tourne-disques, amplificateurs et haut-parleurs. Un volume relié, 150 pages, format 14,5 x 21. Prix 15,00

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR, par Roger-A. Raffin-Roanne, nouvelle édition 1963. — Les ondes courtes et les amateurs - Rappel de quelques notions fondamentales - Classification de récepteurs O.C. - Etudes des éléments d'un récepteur O.C. - Etude des éléments d'un émetteur - Alimentation - Les circuits accordés - Condensateurs variables - Détermination des bobinages - Pratique des récepteurs spéciaux O.C. - Emetteurs radiotélégraphiques - La Radiotéléphonie - Amplification B.F. Modulateurs - Montages d'émetteurs radiotéléphoniques - Les antennes - Description d'une station d'émission (F3AV) - Technique des V.H.F. - Ondes métriques - Technique de U.H.F. (suite) - Ondes décimétriques et centrimétriques - Radiotéléphonie à courte distance - La modulation de fréquence - Radiotéléphonie à bande latérale unique - Conseils pour la construction, la mise au point et l'exploitation d'une station d'amateur (réception et émetteur) - Mesures et appareils de mesure - Trafic et réglementation. Un volume broché 776 pages, format 16 x 24 48,00

PRATIQUE DE RECEPTION « U.H.F. » 2^e CHAINE, de W. Schaff. — C'est en pensant aux techniciens de la télévision que l'auteur s'est attaché à rendre cet ouvrage de grand intérêt. En effet, il a réussi à permettre l'assimilation facile des principes de base et à faire comprendre les modifications à apporter aux téléviseurs vieux de quelques années, pour les adapter aux techniques nouvelles du standard français 625 lignes. Des antennes, aux circuits de balayage, en passant bien entendu par les tuners et les convertisseurs, tous les circuits traités avec de plus, des notions très complètes de dépannage et d'alignement. Principaux chapitres : Le standard Français en 625 lignes en bandes IV et V. Circuits U.H.F. des téléviseurs. La transformation de récepteurs non équipés. Le service en U.H.F. La technique des antennes. Les descentes d'antennes. Les accessoires d'installation. Les installations individuelles et collectives. Les troubles de la réception. Format 14,5 x 21. Nombreux schémas. 150 pages. Prix 14,00

MONTAGES SIMPLES A TRANSISTORS, par F. Huré. — Cet ouvrage est destiné aux jeunes débutants, amateurs de radio. 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 super-hétérodyne. — VIII. Amplificateur basse fréquence et divers. Emetteur expérimental de faible puissance. Un volume 16 x 24. (Nombreux schémas). Prix 8,00

L'ELECTRONIQUE, par Van Valkenburg, Nooger et Neuville, Inc. — Vol. 1 : Introduction à l'électronique, Lampes à deux électrodes. Redresseurs secs. Qu'est-ce qu'un circuit d'alimentation ? Filtrage régulateurs de tension. — Vol. 2 : Introduction aux amplificateurs. Triode. Tétrodes et pentodes. Amplificateurs de tension et de puissance basse fréquence. — Vol. 3 : Amplificateurs haute fréquence. Oscillateurs. — Vol. 4 : Emetteurs. Lignes de transmission et antennes. Emission d'ondes entretenues et modulation d'amplitude. — Vol. 5 : Antennes de réception. Détecteurs et mélangeurs. Récepteurs à résonance. Récepteurs super-hétérodyne. — Vol. 6 : L'électronique dans les solides. Diodes à semi-conducteurs. Fonctionnement d'un transistor. Circuit de transistors. Principes de la modulation de fréquence. Emetteurs à modulation de fréquence. Récepteurs à modulation de fréquence. Prix de chaque volume 9,50

L'ELECTRICITE, de Van Valkenburg, Nooger et Neville. — Vol. 1 : D'où vient l'électricité - Action de l'électricité - Courant, tension, résistance - Magnétisme - Appareils de mesure pour courant continu. — Vol. 2 : Circuits de courant continu - Lois d'Ohm et de Kirchhoff - Puissance électrique. Vol. 3 : Courant alternatif - Résistance - Inductance - Capacité en courant alternatif - Réactance - Appareils de mesure pour courant alternatif. — Vol. 4 : Impédance - Circuits en courant alternatif - Résonance série et résonance parallèle - Transformateurs. — Vol. 5 : Génératrices et moteurs à courant continu - Alternateurs et moteurs à courant alternatif - Dispositifs contrôleurs de puissance. Chaque volume 9,50

L'ELECTRONIQUE DANS LES APPAREILS DE CONTROLE NUCLEAIRE (G. Nicolo). — Tome I : Unités. Définitions. Particules nucléaires. Détecteurs des particules nucléaires. Circuits généraux. Compensation de la variation de tension. Chauffage filament. Circuits de tension et de courants continus stabilisés. Mesure linéaire. Mesure logarithmique. Utilisation des semi-conducteurs dans les applications aux mesures linéaires et logarithmiques. Influence des rayonnements sur les matériaux 110,00

SCHEMAS PRATIQUES DE RADIO (L. Périce). — Cet ouvrage, contient une sélection de plus de 100 schémas-types, anciens et modernes, chacun de ces schémas étant expliqué et commenté. Il constitue donc une documentation très complète et permanente, à l'usage des Amateurs-Radio, des Etudiants en Electronique, et des Dépanneurs-Radio professionnels. Appareils décrits : Récepteurs de radio à lampes, anciens et modernes - Modulation de fréquence - Appareils à lampes sur piles - Amplificateurs basse fréquence - Haute-Fidélité - Stéréophonie - Récepteurs auto-radio - Petits montages à lampes et à transistors - Magnétophones - Amplificateurs et récepteurs à transistors - Appareils de mesures et de dépannage. Un volume format 21 x 27, 137 pages, 110 figures. Prix 18,00

APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL (Paul Berché et Edouard Jouanneau), 9^e édition. — La Règle à calcul ne permet pas seulement des multiplications et des divisions, elle permet aussi des opérations plus complexes, et c'est alors que de simplement utile, elle devient véritablement indispensable - Règles usuelles décrites : Mannheim, Rietz, Rolina Baghin, Géomètre topographe, Darmstadt, Commerciale, Electro, Electric Log, Log, Neperlog, Neperlog Hyperbolic. Un volume broché, format 16 x 25, 140 pages. Prix 9,00

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.

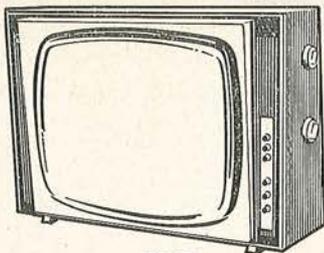
OUVRAGES EN VENTE

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2^e) - C.C.P. 2026.99 Paris

Pour la Belgique et Bénélux : SOCIETE BELGE D'EDITIONS PROFESSIONNELLES, 35, avenue de Stalingrad - C.C. Postal : Bruxelles 67.007 - Bruxelles I.

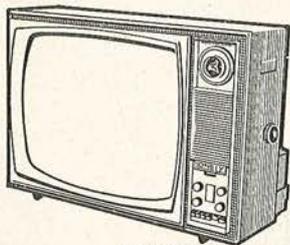
Ajouter 10 % pour frais d'envoi. Aucun envoi contre remboursement.

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande



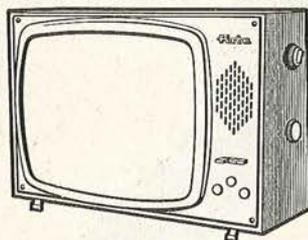
MOGOL

Récepteur longue distance, tube cathodique 110°, 59 cm. Réception d'image absolue, antenne incorporée télescopique, colonne sonore. Clavier automatique pour la 1^{re} et 2^e chaîne, 35 fonctions de lampes. Eclairage d'ambiance incorporé.
Prix **1.100,00**



LONELY

Mêmes caractéristiques.
Prix **950,00**



GENGISKHAN

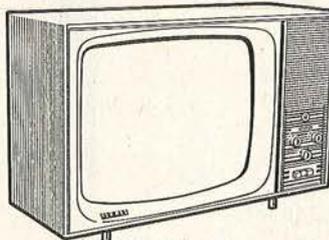
Mêmes caractéristiques.
Prix **850,00**

TRANSISTOR D'IMPORTATION



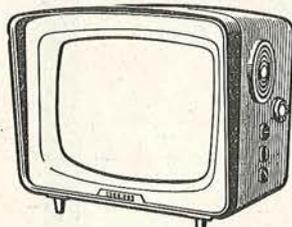
allemande
4 l. ondes
MF-OC
GO-PO.
Il peut être raccourdi sur votre voiture 6 et 12 volts, coupure d'antenne voiture.
Prix révolutionnaire **280,00**

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 PRÉCÉDENT

DE TELEVISEURS D'IMPORTATION ci-contre et autres ci-dessous

70 cm, 2 chaînes. **1.250,00**
Prix

IMPORTATION ALLEMANDE Meuble combiné radio-phonos, 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, boutonsnières, 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 hausse, micro et bande. **550,00**
Même appareil à transit. **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 LAYER semi-automatique à tambour inox, lave 5 kg de linge. Prix **950,00**

MACHINE A LAYER 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.

CUISINIÈRES 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

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 - GOODMAN'S SUPRAVOX

MICROPHONES

BEYER - LEM - MELODIUM

RÉGULATEURS

DYNATRA - VOLTAM

RÉSISTANCES

COGECO - DACO - OHMIC

TRANSFORMATEURS

MILLERIOUX - SOPARELEC - VEDOVELLI

TOURNE-DISQUES

DUAL - Lenco - PERPETUUM - THORENS

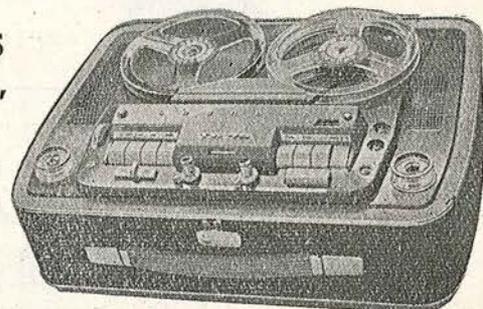
MAGNÉTOPHONES

"GRUNDIG"

Tous les modèles

aux meilleurs

conditions



HAUT-PARLEURS

GOODMANS
AXIETTE 8 (21 cm) Net **130,00**
AXIOM 10 (25 cm) Net **164,00**
AXIOM 201 (31 cm) Net **285,00**
Baffle CR Net **59,00**
SUPRAVOX T215 RTF Net **129,00**
AUDAX,
Enceinte miniature « Optimax » 8 watts de 40 à 15000 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 **285,00**
PATHE 342 Stéréo .. Net **140,00**

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**
ELECTROPHONE CR5 3 watts Net **242,00**
« PETITO » pocket 6 transistors Net **79,80**
« CHINON » Récepteur luxe 6 transistors Net **189,00**

CENTRAL - RADIO CENTRAL - TÉLÉVISION

35, RUE DE ROME - PARIS (8^e)
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

PHILIPS

Wallace et Draeger



EMA 115

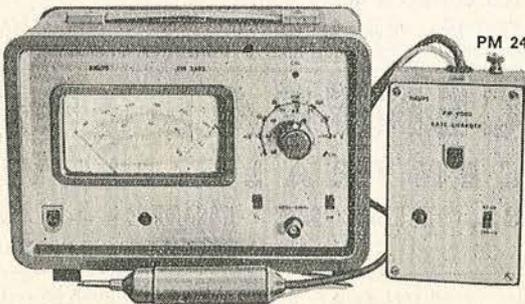
A
z
V
Hm
Z
Ω
Hm
ΩV
mH
Ω



PM 2405

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE AUTOMATIQUE

commutation et affichage automatique
des gammes de mesures et de la polarité
tension continue · 0,5 V à 500 V (2,5 %) 10 MΩ
tensions alternatives
0,5 V à 500 V (2,5 %) 40 Hz - 100 MHz
durée de commutation 0,5 à 3 s selon les gammes.
Sondes THT et VHF



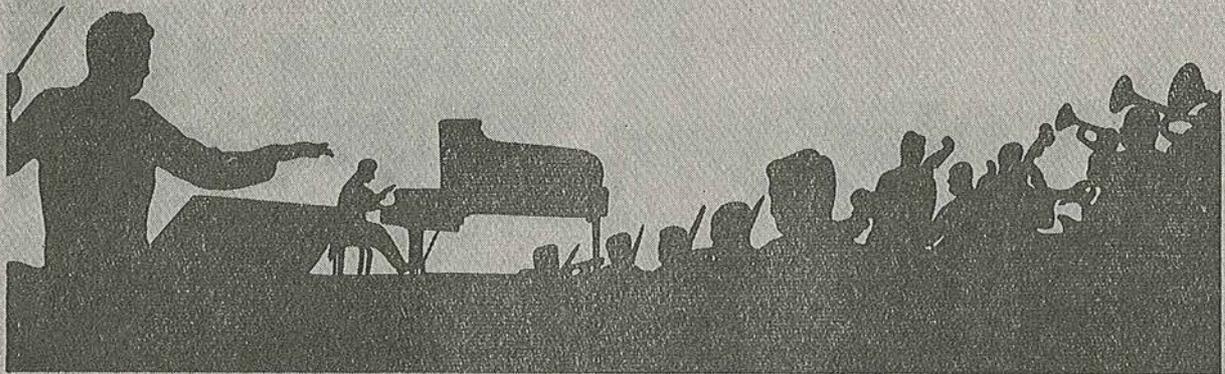
PM 2453

MILLIVOLTMÈTRE AUTONOME A LARGE BANDE

entièrement transistorisé
alimenté par batteries rechargeables
par chargeur PM 9000
16 gammes de mesures : 0-1 mV à 0-300 V
gammes de fréquence 10 Hz - 5 MHz

PHILIPS INDUSTRIE 105, rue de Paris
BOBIGNY (Seine) · Tél. 845-28-55 et 845-27-09

Si tout le luxe du monde n'appartient qu'aux milliardaires, le plaisir de la musique appartient à tous*** et pour 1.600 F tous les membres d'un orchestre symphonique seront chez vous ce soir.



1.600 F* le prix à partir duquel nous vous offrons une chaîne haute fidélité de grand standing sélectionnée parmi les plus grandes marques mondiales que vous écouterez dans l'auditorium le plus merveilleux de Paris.

TÉLÉ HAUSSMANN

renier Matkin

7, Bd HAUSSMANN - PARIS 9° • TÉLÉPHONE : TAL. 73-45

J. KOPP - PUBLÉDITEC 747

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.

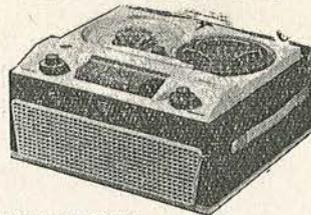
Epaisseur totale 5/100		
62 mm	40 m	3,45
76 mm	55 m	3,60
82 mm	60 m	4,60
100 mm	90 m	5,50
107 mm	120 m	6,25
127 mm	180 m	7,50
147 mm	250 m	9,90
178 mm	360 m	13,50
247 mm	720 m	25,00

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
Boîte transp.	1,80	—	2,50
Carrée plast.	3,60	3,96	4,20
Carrée bascul.	4,32	5,10	5,40

ENREGISTREMENT

MAGNETOPHONE ET ACCESSOIRES



MAGNETOPHONE complet, en ordre de marche, en valise, avec MICRO et BANDE 530,00
Description « Haut-Parleur » n° 1 073 du 15 mars 1964

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 - Gél magique - Compteur avec remise à zéro instantanée - Lampes utilisées : EF86 - ECC83 - EM81 - ECL82 - E280. Dimensions : 384 x 287 x 185 mm. Poids : 12 kg. **650,00**
Prix

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 pour magnétophone grande marque . 12,00
Par 10 10,00

Pièces détachées diverses pour MAGNETOPHONES

Poulies suivant diam. : 1,50, 2,00 2,50
Galets 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
Tombours 2,00
Lever de freins 1,50
Têtes effacement 15,00
Compteur 3 chiffres remise à 0 :
Prix 37,00



Pieds antivibratoires pour valises, 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. 13,48
Bobines oscillateurs (pot ferrite) 17,00
Burins pour têtes enregistrement sur disques. Prix 1,00

GRATUIT :

L'OFFRE LA PLUS SENSATIONNELLE DE L'ANNEE :

A tout acheteur d'une bande magnétique (neuve ou d'occasion) toutes dimensions

EN PRIME :

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



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

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

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

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

PRODUITS CHIMIQUES

(Quelques exemples)

Fleçon 100 ml : 3,50

- 1) Vernis HF (polystyrène).
- 2) Silicate de soude (vere 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) Séfapène (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 emailés même litz). Les 25 cc . 3,50
- 54) Graisse silicone (2 gr.) 1,50
Liste détaillée contre enveloppe timbrée.

GRATUIT-PRIME du 15-12-64 au 15-1-65

- 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) Antenne télescopique chromée pour télécommande, à tout acheteur d'un quartz 27,12 Mc ou 26,665 Mc à 21,90.
- 3) Valise électrophone à tout acheteur d'une platine 4 vit. 110/220, à 60,00 F.
- 4) 1 transistor série « R » 44, 45, 70, 71, 72 ou une diode de détection à tout acheteur de 10,00 F de matériel.
- 5) Une bande magnétique extrarésistante 7/100 d'occasion, qualité garantie, sur bobine plastique de même dimension que celle achetée.
- 6) 45 m bande magnétique sur bobine 75 mm standard à tout acheteur de 30,00 F de matériel.
- 7) 1 photo-transistor à tout acheteur de 10,00 F de matériel.
- 8) Une ébénisterie de radio neuve (percée) à tout acheteur de 10,00 F de matériel.
- 9) Antenne T.V. 2° chaîne intérieure ou 20 m de fil coaxial 2° chaîne à tout acheteur d'un Tunner DUCATI 2° chaîne avec lampes à 103,00 F ou à tout acheteur d'un tube télé à 90, 135 ou 160,00 F.
- 10) Une lampe en prime parmi : 6AL5, 6AU6, 2D21, 6AK5, DAF96, DL96, gre ECC81, ECC85, gre ECC82, ECL82, EF80, EF91, EM80, UCH42, UAF42, UF85, 1R5, 3Q4, 6BE6, 6J6, 12AL5, 6X4, à tout acheteur de 20,00 F de matériel.
- 11) 1 000 mètres bande enregistrée et effacée à tout acheteur d'un magnétophone secteur.

APERÇU DE NOS TRANSFOS EN STOCK

TRANS. D'ALIMENTATION

- P: 110 - 220 V
S: 110 V - 35 mA
6,3 V - 1,2 Amp. **10,00**
- P: 110 - 120 - 130 - 220 - 240 V
Prise auto transfo 110 V - 800 mA
S: 6,3 V - 7 Amp. - 6,3 V - 0,3 Amp. **25,00**
- Auto transfo
110 - 125 V - 0,5 Amp. ... **6,00**
- P: 0 - 110 - 127 - 220 - 230 V.
S: 145 V - 75 mA **7,50**
- P: 0 - 200 - 220 - 245 V.
S: 145 V - 200 mA **6,00**
- Auto transfo
P: 110 - 127 - 220 - 240 V.
S: 160 - 200 V - 20 mA.
40 V - 60 mA.
6,3 V - 3 Amp. **10,00**
- P: 110 - 130 - 220 - 240 V.
S: 2x170 V - 60 mA.
6,3 V - 2 Amp. **10,00**
- P: 122 - 230 V.
S: 180 V - 75 mA.
6,3 V - 2,5 Amp. **10,00**
- P: 110 - 220 V.
S: 200 V - 40 mA.
6,3 V - 0,5 Amp. **9,50**
- P: 0 - 110 - 220 V.
S: 200 V - 60 mA. **10,00**
Pour lampes: UY82 et UCL81.
- Auto transfo
P: 110 - 220 V.
S: 6,3 V - 0,5 Amp. **8,00**
Pour lampe ECL80.
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x220 V - 65 mA.
6,3 V - 2 A. **9,50**
- P: 110 - 117 - 125 - 220 - 240 V.
S: 220 V - 300 mA.
6,3 V - 6 Amp. - 6,3 V - 0,7 Amp. **40,00**
- P: 127 V.
S: 220 V - 300 mA.
90 - 19 - 10 - 8,2 - 7,2 - 0,45 Amp.
22 V - 0,45 mA
avec P.M. **18,50**
- Auto transfo
110 - 127 - 220 V - 400 VA **30,00**
- P: 0 à 230 V ± 12 V.
S: 2x225 V - 50 mA **9,75**
- P: 0 - 115 - 127 - 145 - 220 -
S: 2x240 V - 65 mA.
6,3 V - 1,5 A **10,00**
- P: 105 - 117 - 130 - 150 - 220 -
S: 240 V - 260 mA.
6,3 V - 7 Amp. - 6,3 V -
0,8 Amp. **29,50**
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x250 V - 60 mA.
6,3 V - 2,5 Amp. **12,00**
- P: 110 - 130 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x250 V - 75 mA.
6,3 - 2,5 A. 6,3 V - 1 A **12,50**
- P: 0 à 230 V - ± 12 V.
S: 2x250 V - 75 mA.
6,3 V - 3 A **10,00**
- P: 0 - 110 - 120 - 130 V.
S: 2x250 V - 100 mA.
6,3 V - 2 A. 5 V - 1,5 A **15,00**
- P: 110 - 130 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x250 V - 200 mA.
6,3 V - 8 A. 6,3 V - 3 A **29,50**
- P: 110 V.
S: 2x250 V - 250 mA ... **20,00**
- P: 0 - 110 - 130 - 220 - 240 V.
S: 2x270 V - 75 mA.
6,3 V - 1 A. 6,3 V - 1,5 A **10,00**
- P: 0 - 115 - 230 V.
S: 2x270 V - 120 mA.
50 V - 50 mA.
6,5 V - 4 A. 6,3 V - 1 A **45,00**
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x275 V - 60 mA.
6,3 V - 4 A **14,50**
- P: 0 - 110 - 130 - 220 - 240 V.
S: 2x280 V - 60 mA.
6,3 V - 3 A. 4 V - 1,5 A. **8,00**
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x280 V - 60 mA.
6,3 V - 2,2 A. 6,3 V - 0,8 A **15,00**

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc
PARIS (10^e) 607.05.15

- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x280 V - 65 mA.
6,3 V - 2,2 A. 6,3 V - 0,8 A **15,50**
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x280 V - 75 mA.
6,3 V - 4 A **12,00**
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x280 V - 75 mA.
6,3 V - 2,8 A. 5 V - 2 A **14,00**
- P: 110 à 240 V.
S: 2x280 V - 75 mA.
6,3 V - 3 A **12,00**
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x350 V = 65 mA **10,00**
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x350 - 65 mA.
6,3 V - 2 Amp.
4 V - 0,75 A av. PM. **14,50**
- Auto transfo
P: 105 - 120 - 140 - 220 - 240 V.
S: 350 V - 100 mA.
78,5 V - 300 mA **10,00**
- P: 50 V à 294 V.
S: 480 V 130 V 90 V - 150 mA.
90 V - 150 mA.
2x9,5 V - 1,5 A.
50 V - 1,5 A. **20,00**
- P: 0 - 110 - 127 - 222 V.
S: 500 V - 250 mA. 95 V - 150 mA.
55 V - 1,5 A. 17,5 V - 1,5 A.
2 enroulements isolés
2x6,3 V - 1,5 A **20,00**
- P: 1 - 2 - 0 - 110 V.
S: 3 - 4 - 2 000 V. **30,00**

TRANSFO DE TELEVISION

- P: 0 - 110 - 125 - 145 - 205 -
S: 105 V - 900 mA.
6,3 V - 9 A. 5 V - 0,6 A **25,00**
- P: 0 - 110 à 240 V.
S: 2x225 V - 125 mA.
6,3 V - 0,6 A. 7,4 V - 0,5 A.
2 Chaines 100 V **25,00**
- P: 110 - 130 - 145 - 220 - 245 V.
S: 2x250 V - 200 mA.
6,3 V - 8 A. 6,3 V - 3 A **29,50**

Transfo BLOCKING IMAGE

- OREGA GP 3001 **6,50**
- OREGA GP 7106 F **6,50**

TRANSFO DE CHAUFFAGE ET BASSE TENSION

- P: 110 V.
S: 6 V avec PM - 3 A.
22 V - 20 mA **5,50**
- P: 110 - 125 - 220 - 240 V.
S: 6,3 V - 2,5 A **11,00**
- P: 110 - 220 V.
S: 6,3 V - 8 Amp. **12,00**
- P: 110 - 220 V.
S: 6,3 V - 10 A. 2x8,5 V - 2,5 A.
5 V - 3,5 A **17,50**
- P: 220 V ± 2% - 5%
S: 6,3 V - 15 Amp. **25,00**
- P: 110 - 220 V.
S: 12 V - 200 mA **7,50**
- P: 110 V.
S: 12,6 V - 3 A avec PM. **8,50**
- P: 0 - 110 - 180 V.
S: 24 V - 39 A **50,00**

TRANSFO DIVERS

- 1. — Tr. de vibreur
— P: 2x6 V ou 2x12 V.
S: 160 - 200 V - 65 mA. **7,50**
- P: 6 V.
S: 2x250 V - 60 mA.
6,3 V - 0,8 A **10,00**
- P: 2x6 V ou 2x12 V.
S: 2x280 V - 60 mA **16,50**
- 2. — Tr. de sonnerie
— P: 110/130.
S: 4/8/12 V **4,00**

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville
PARIS (20^e) 636.40.48

SELF

- 20 Ω - 3,4 H - 250 mA **20,00**
- 50 Ω - 2 H 120 mA .. **6,00**
- 115 Ω 4 H - 100 mA .. **3,50**
- 180 Ω 24 H - 25 mA .. **6,00**
- 720 Ω - 6 H - 100 mA .. **6,00**
- 220 Ω - 8 H - 20 mA .. **4,00**
- Parallèle:
320 Ω - 25 H - 80 mA.
- Série:
1 260 Ω - 100 H - 20 mA **6,00**
- 370 Ω - 10 H - 80 mA .. **6,50**
- 500 Ω - 10 H - 40 mA .. **3,20**
- 540 Ω - 20 H - 50 mA .. **5,50**
- 625 Ω - 25 H - 100 mA .. **8,00**
- 850 Ω - 60 H - 50 mA .. **7,50**

SELF ET TRANSFO SPECIAUX

- 1. — SELF
— R = 45 Ω - L = 6,5 H - I =
0,5 A - T.S. 75 V - 100 pps -
TE 1 500 V **30,00**
- R = 90 Ω - L = 4,5 H - I =
0,250 A - T.S. 112 V - 50 pps -
TE 2 000 V **18,00**
- R = 130 Ω - L = 9 H - I =
0,170 A - T.S. 170 V - 100 pps -
TE 2 000 V **16,00**
- R = 250 Ω - L = 20 H - I =
90 mA - T.S. 540 V - 100 pps -
TE 2 000 V **15,00**
- 2. — TRANSFO DE CHAUFFAGE
— P: 0 - 127 - 220 V.
S: 6,5 V - 1,5 A - 6,5 V - 2 A.
6,3 V - 0,5 A - 6,3 V - 1,5 A.
6,3 V - 0,5 A - 6,3 V - 1,5 A.
6,3 V - 0,450 A **35,00**
- P: 0 - 127 - 220 V.
S: 6,3 V - 1,5 A - 6,3 V - 0,5 A.
6,3 V - 4 A - 6,4 V - 4 A.
6,4 V - 8 A **50,00**
- 3. — DIVERS
— TR. HT.
P: 0 - 127 - 220 V - 2% - 4%
S: 2x255 V - 325 mA - 340 V -
40 mA.
2x515 V - 120 mA - 2x585 V -
120 mA **60,00**
- TR. HT. pour Emetteur
P: 0 - 127 - 220 V (1,15 A).
S: 1560 V + 5% + 10% -
90 mA **80,00**

TRANSFO BF

- P: R = 1800 Ω.
S: R = 1200 Ω.
Rapport: 1,65/1 **4,50**
- P: 2 K. ohms.
S: 2x50 K. ohms
à 400 pps.
Rapport: 1/7 **5,00**
- TR. MICRO CHARBON
Rapport: 1/10 - 1/50. **2,50**
- P: (R = 1,5 Ω). S: (R = 220 Ω).
Rapport: 1/15 **4,00**
- TR. de Ligne.
P: 8 K ohms. S: 100 ohms.
Rapport: 1/28,2 **6,00**

TRANSFO DRIVER POUR TRANSISTORS

- P: 1,5 KΩ. S: 2 KΩ **5,50**
- P: 3 600 à 4 800 ohms.
S: 1 600 à 2 500 ohms
1xOC71 (avec N° 84) .. **4,50**
- P: 1,6 KΩ. S: 2,6 KΩ **5,50**
- P: 2,2 KΩ. S: 2,5 KΩ **5,50**
- P: 4 KΩ. S: 2 KΩ **5,50**
- P: 4,5 KΩ. S: 2 KΩ **5,50**
- P: 4,7 KΩ. S: 2,5 KΩ **5,50**

RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard
PARIS (5^e) 402.47.69

- P: 5 K/1600 oh. 1/6.
7 K/2500 oh. - 1/6 .. **5,00**
- P: 5,6 KΩ. S: 2 KΩ **5,50**
- P: 6,5 KΩ. S: 2 KΩ **5,50**
- P: 11 KΩ. S: 2 KΩ **5,50**
- P: 16 KΩ. S: 2 KΩ **5,50**

TRANSFO DE SORTIE

- 1. — Pour Transistors:
— P: 19 Ω. S: 2,5 Ω.
4 W/12 V **7,50**
- P: 43 Ω. S: 3,5 Ω.
500 mW **5,00**
- P: 125 Ω. S: 3,5 Ω.
500 mW/9 V **5,00**
- P: 140 Ω. S: 2,5 Ω **3,50**
- P: 150 Ω. S: 2,5 Ω.
PP. 2xOC72 cl. B **4,50**
- P: 226 Ω. S: 3,5 Ω.
500 mW **5,00**
- P: 270 Ω. S: 2,5 Ω.
200 mW **4,90**
- P: 300 Ω. S: 3,5 Ω.
500 mW/9 V **5,00**
- P: 335 Ω. S: 2,5 Ω **3,50**
- P: 340 Ω. S: 2,5 Ω.
320 mW/9 V **5,00**
- P: 340 ohms. S: 2,5 ohms.
320 mW/9 V **5,00**
- P: 360 Ω. S: 3,5 Ω.
500 mW **5,00**
- P: 440 Ω. S: 2,5 Ω.
400 mW/12 V **5,00**
- P: 470 Ω. S: 3,5 Ω.
500 mW **5,00**
- P: 510 Ω. S: 2,5 Ω **3,50**
- P: 1 500 Ω. S: 2,5 Ω.
5 watts **6,00**
- P: 1 550 Ω. S: 3,5 Ω.
500 mW **5,00**
- P: 1 600 Ω. S: 2,5 Ω.
5 watts **6,00**
- P: 1 900 Ω. S: 2,5 Ω.
5 watts **6,00**
- P: 2 000 Ω. S: 2,5 Ω.
P: 5 watts **6,00**
- 2. — Pour Lampes:
— P: 2,5 KΩ. S: 2,5 Ω.
2,5 watts **4,50**
- P: 2 500 ou 3 K. oh.
S: 7 oh. - 3 W **3,50**
- 2 K 7 - 2,5 Ω. 3 K - 3,5 Ω.
1,5 watt **3,00**
- P: 4 K - 2,5 Ω. 7 K - 5 Ω.
5 watts **4,00**
- P: 4,5 KΩ. S: 3,5 Ω.
4 watts **3,50**
- P: 4 500 Ω. S: 2,5 Ω.
4 watts **4,00**
- P: 5,6 ou 8 KΩ.
10 ou 13 KΩ.
S: 2,5 ou 3,5 Ω.
5 watts **7,50**
- P: 6 500 Ω. S: 3,5 Ω.
6,8 watts **25,00**
- P: 7 KΩ. S: 3,5 Ω.
4 watts **4,00**
- P: PP. EL84.
S: 4 H.P. de 3,5 ohms .. **15,00**
- 7 K 5 - 2,5 Ω.
10 K 5 - 2,5 Ω.
3 watts **5,70**
- 7 K - 5 Ω.
5 K 8 - 3,5 Ω
4,2 K - 2,5 Ω.
4 watts **5,70**
- 7,5 K - 3,5 Ω
5,5 K - 2,5 Ω.
5 watts **5,70**
- 8,2 K - 2,5 Ω.
10 K - 3,5 Ω.
3 watts **4,00**
- P: 8 KΩ - 11 KΩ.
S: 2,5 - 3,5 Ω.
2 watts **4,20**
- P: 8 000 Ω. S: 2,5 Ω.
10 watts **10,00**
- P: 8 600 Ω. S: 2,5 Ω.
8 watts **30,65**
- P: 13 000 Ω.
S: 3,75 Ω - 13 Ω - 10 watts **8,50**

Service Province:
RADIO M.J. EXPORT, 296, rue de
Belleville - PARIS (20^e)
C.C.P. 8.127-64 PARIS (5^e)

TUBES OSCILLO - EMISSION - PUISS. etc...
UNIQUEMENT 296, rue de Belleville

ORÉGA

3 LIBRES-SERVICES

EXPOSITION PERMANENTE de pièces électroniques sur 3 000 m²
INDISCUABLEMENT 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 : 44, 45, 70, 71, 72. Choix « R ».

OREOR FM TRANSISTORS

Tête HF Oréor - AM - FM (3114 B) Prix **56,00**
Platine MF Oréor - AM - FM (FIM2). Prix **66,00**
Bloc 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 mm. 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 XAG1 .. **13,50**
Ant. Auto Gouttière avec ressort XAG2 **19,00**
Ant. Auto Gouttière avec ressort et rotule XAG5 **23,50**
Spéciale 2 CV Télescop. X 606. **27,00**
Ami 6 x 615 **25,50**
ID ou DS19 x 610 **25,00**
Gouttière Télescop. avec ressort AG3. Prix **25,50**
Gouttière X 607 **23,50**
Ant. Auto de Toit ordinaire 1 Brin. X 508 **12,00**
Luxe avec ressort X501 **13,50**
De toit avec ressort AT1 **16,50**
Télescop. et orientable de toit AT5. Prix **25,50**
Luxe Terglass 1 Brin X504 .. **23,50**

Ant. Auto d'Ailes :
4 Brins - AA5B **42,50**
4 Brins - AA5 **41,00**
4 Brins - GIBE AA4 **37,50**
3 Brins X 110 **32,00**
Ant. Auto d'Ailes à moteur Electrique 12 volts **195,00**

ANTENNE TELE (voir rubrique télé)

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

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

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

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

BLOCS « TRANSISTORS »

Bloc Arès DE9E. 5 touches. GO - PO - OC1 - OC2 - PU. Pour CV 2 x 380. MF 455. Cadre CSW200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès DD6SB. 5 touches. OC - PO - GO - C - At. Pour CV 430 x 220 pF. MF480. Cadre CNS200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès GD4XB. 4 touches - PO - GO - C Ant. Pour CV 220 x 490 pF. MF 480 K. Cadre CNS200. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Arès GS4XB. 4 touches. PO - Ant. - 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. 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 - PO. 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 Ant. et Cadre, isocadre simple, isocadre double ou isoglobe, pour CV 2 x 490. MF 455. Lampe à CH81. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Oréga. CK9DA. Arès. 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. PU - GO - PO - OC - BE - FM. Accord Ant.-Cadre, isocadre simple, isocadre double ou isoglobe. Pour CV 2 x 490. MF 455. Lampe ECH81. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Oréga Hélios CA9X. PU - GO - PO - BE - OC. Accord cadre-isoglobe (n° 17 559). CV 2 x 490 pF. MF 480 Kc Lampe ECH81. Prix avec cadre **10,00**

BLOC ROTATIF « LAMPES »

Bloc Dauphin HF. CX9U. OC - PO - GO - BE - PU. Accord Ant.-Cadre, isocadre simple ou double. CV 3 x 490 pF. MF 455. Lampe HF - EF85 et ECH81. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Dauphin HF. CX9U. OC - PO - GO - BE - PU. Accord Ant.-Cadre, isocadre simple ou double. CV 3 x 490 pF. MF 455. Lampe HF - EF85 et ECH81. Prix avec cadre **10,00**
Bloc Dauphin HF. CX9U. OC - PO - GO - BE - PU. Accord Ant.-Cadre, isocadre simple ou double. CV 3 x 490 pF. MF 455. Lampe HF - EF85 et ECH81. Prix avec cadre **10,00**

CONVERTISSEURS FM

Oréga avec MF, AM, FM. Sans lampes **30,00**
Téléfunken, sans lampes **30,00**
Philips, avec lampe ECF80 **22,50**
Visodion, avec lampe 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 SB65. **85,00**
Bloc Oréga touches. 15GPB-F2 - FM - BE - PO - GO - OC **32,00**

OSCILLO

C 220MW1	50,00
DB 13/78.	100,00
DG 9/3	40,00
DG 13/2	50,00
DG 16/2	50,00
LB 2	30,00
OE 70/55	30,00
OE 75/55	35,00
OE 411PAR	50,00
OE 411PAV	30,00
OE 418P	60,00
OE 418PAR	60,00
VCR 517	30,00
VCR 97	35,00
3 AP1	35,00
5 AP1	40,00
5 BCP7	60,00
5 JPI	100,00
5 XP1	100,00
5 XP1A	100,00
7 MP7	100,00
7 PQ4	100,00
7 TP4	100,00
26 D	40,00
89 D	100,00
89 J	80,00
89 L	80,00

SERIES 1 A 5

1A3	6,65
1B24A	80,00
1B35	24,00
1E7	6,80
1LN5	1,50
1R4	13,00
1R5	3,00
1EIT	5,00
ELIC	10,00
1X2A	3,60
1X2B	3,60
KBC1	9,40
1Z2	12,50
3JR1	50,00
PE 1/75	10,00
TC 15/50	20,00
MC 1/160	20,00
MC 1/60	30,00
PTT 2	10,00
WL 1Q22	50,00
WL 1Q23	50,00
2A515A	15,00
2C26	8,50
2C39A	61,20
CC2	3,00
2C50	16,00
2C51	16,00
2C52	36,00
2D1	5,00
2E30	9,00
2J42	30,00
2U55	30,00
GL2C40	72,00
PB 2/200	9,50
DCJ 2/500	9,50
2XM400	50,00
2XM600A	50,00
2K28	160,00
2K43	40,00
KB2	9,40
3B24	17,20
3B24W	31,60
3B28	16,00
3B29	36,00
3C45	44,00
3D22	60,00
3Dx2/800	10,00
3G15	22,00
3Q4	3,00
3T50A	15,00
3X50	15,00
3X75A	16,00
EL3C	20,00
4A1	9,00
4C35	60,00
4J52	250,00
4X150A	136,00
4Y25	19,85
4Y50A	10,00
AW4	12,00
DCG 4K100	15,00
DQ4	30,00
5C22	110,00
5D21	210,00
5R4	26,00
5R4 WGY	26,00
5T4	8,00
TS5	15,00

SERIE 6

6AD7	27,50
6AD5	3,00
6AG7	12,00
6AH6	10,00
6AR8	9,50
6AS6	33,60
6AS7	52,50

SFRP40	12,50
AZ41	3,00
EBC41	3,00
UBC41	3,00
TS41	30,00
UAF42	3,00
UCH32	3,00
BL43	50,00
50	25,80
CV54	7,50
E60M	15,00
PA68	12,50
70	12,00
71	12,00
E80F	25,80
E80L	25,00
PL81	5,00
EQ80	33,60
E83F	16,89
84	5,00
84A	5,00
85	5,00
85A1	12,50
E90CC	7,50
E91H	17,50
EF91	3,00
VR91	6,00
E92CC	7,50
VX95	30,00

SERIE 100/599

100E1	12,00
T100	6,00
TM100	10,00
VT105	5,00
117C7	14,25
117L7	14,25
117N7	14,25
KR117	30,00
AE127B	20,00
CV131	5,00
KR142	50,00
150B2	19,50
150C	7,50
164	5,00
E180F	28,00
1182CC	25,00
VT182	7,00
CV188	7,50
CV193	30,00
VA203B	100,00
R207	3,00
R207	7,00
RT 210/30	7,50
TP5213P	10,00
R214	10,00
PT124	10,00
R214	7,00
R223	8,75
R236	7,50
RS237	15,00
PTT241P	10,00
R242	12,40
R243	10,00
R244	10,00
D250A	50,00
R262	10,00
R265	12,00
R271	12,00
CV273	36,00
280/40	10,00
RS288	10,00
R290F	12,00
V290	50,00
307A	20,00
312	50,00
MA314	50,00
341	15,00
BL349	50,00
CX350	50,00
371B	18,00
E400A	50,00
E410	3,00
CV415	7,50
417A	15,00
B424	3,00
E435	9,00
CV524	13,00
VH550A	15,00
VX550	20,00
559	30,00

SERIE 600/4999

NC604	30,00
703A	18,00
707A	52,00
714AY	30,00
715	28,80
715B	48,00
715C	108,00
717A	5,00
721A	13,50
750/06	10,00
803	30,00
8D3	9,75
EL803	17,50
810	30,00
EL803	17,50
811A	16,00

400 AUTRES TYPES DE LAMPES EN STOCK

SPECIALITES

ALIMENTATION SECTEUR 110 V ET RENOVATEUR de PILES 6-9-12 volts pour transistors. Avec mode d'emploi. Prix **20,00**

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**

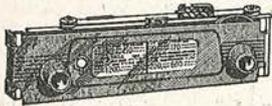
ALU MARTELE très bel aspect pour réaliser petits coffrets 14,5 x 50 cm. Prix **3,50**

BAKELITE en plaques, bâtons, tubes, grande variété de coupes.
Les 100 g (min.) **1,50**
Le kg **10,00**

BOITES PLASTIQUE

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 pré-ciser) **2,50**



CV 120 + 280 PF sur cadran 21x5 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 45 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**

PROFILE PLASTIQUE très pratique, se coupe aux ciseaux, se colle sur tout, existe en or, sepia, etc., le m. .. **2,90**

PLATINES TOURNE-DISQUES

GDE MARQUE 4 vit. avec cellule mixte mono et stéréo **70,00**

LENCO 4 vit. semi-profess. mixte mono-stéréo. Arrêt autom. « F 50-84 » - 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
MEILLEURS PRIX

MÉTAL DÉPLOYÉ pour décors
Coupes de 25x25 cm - 25x50 cm, - 50x50 cm - 50x100 cm.
ARGENTE. Le DM2 **0,40**
DORE. Le DM2 **0,80**

AFFAIRE DU MOIS

(du 15 décembre au 15 janvier)
A tout acheteur de 2 m pèga, 1 pot de colle pour gainage GRATUIT (pour 1,5 m2).
A l'occasion des fêtes, remettez à neuf vos valises, électrophones, magnétophones, transistors avec nos tissus plastiques (pèga) tous coloris. Le mètre (large 120 cm) F **5,00**
Qualité supérieure, le m. F **10,00**
Colle pour gainage (ne tache pas)
Le pot (pour 1,5 m2) F **3,50**

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 BOBINÉES ET VITRIFIÉES 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 0,5Ω **15,00**

N° 2 : 10 - 20 - 20 - 50Ω **7,50**
(de 10 à 100 Ω de 10 en 10.)

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 à 10 K.)

N° 6 : 100 K - 200 K - 200 K - 500 K (de 100 K à 1 M de 100 K en 100 K.)
Prix **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**

TISSUS METALLIQUES - Décor HP :
argenté : 0,25x0,25 M **2,50**
0,25x0,50 M **5,00**
0,50x1 M **20,00**
doré : mêmes coupes. Double prix.

TEXTURE ACOUSTIQUE : pour baffle H.-P., le dm2 **0,40**

POTENTIOMETRES RECLAME

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

TÉLÉVISION

ANTENNES T.V. intérieures
1^{re} et 2^e chaîne **35,00**

Antennes de secours, de contrôle, intérieure, 2^e chaîne, esthétique, dimensions réduites **12,00**

Ant. T.V. extérieure 2^e chaîne

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

MIXTE 1^{re} et 2^e chaîne

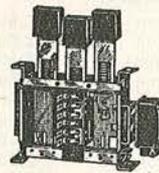
3 + 5 **35,00**
2 + 5 **28,50**

BARRETTE OREGA

F4, 6, 7, 8A, 9, 10, 11, 12

Pièce **4,00** Les 10 à **3,50**
Les 50 à **3,00** Les 100 à **2,50**
F2 **11,00**
Barrette Orega 2^e chaîne **11,00**
Vidéo 2^e chaîne **12,40**
Relais pour commut. 1^{re}-2^e ch. **17,50**

Boîte télé grand luxe pour 59 cm sans cache, ni fond, ni masque .. 30,00
Valises, boîtes pour postes à transistors, toutes dimensions de **5,00** à **15,00** pour postes lampe : choix prix incroyable, plusieurs modèles gratuits.



Contacteur

3 touches pour 2^e chaîne

1 touche inter. -
1 touche 2 inv. -
1 touche de rappel **5,00**

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

Déflecteur ARENA 110°/114° Type 603, 612, 613 **36,00**
Déflecteur ARENA 110°/114° Type DF 652 c **36,00**

T.H.T. ARENA 90° X 716 .. **52,00**
T.H.T. ARENA 110° n° 900.. **27,50**
T.H.T. ARENA 110° n° 830.. **27,50**

Déflecteur OREGA 70°, type 7165
Prix **38,00**

Déflecteur OREGA 90°, type 7180
Prix **35,00**

Déflecteur OREGA 110°, type 7274 ou 7595 **37,50**

Déflecteur OREGA 110°/114°, bi-standard n° 7674 **33,50**

T.H.T. OREGA 70°, type 7151R **39,00**
T.H.T. OREGA 90°, type 7190 **33,00**
T.H.T. OREGA 110°, type BI et HI. **30,00**

T.H.T. OREGA 70°, type 7060 **22,00**
T.H.T. OREGA 70°, type 7120 **22,00**

Déflecteur PHILIPS 70° avec aimant de concentration **25,00**

T.H.T. PHILIPS 70° avec lampe EY51 **25,00**

T.H.T. PHILIPS 90°, pour lampe DY86 **25,00**

T.H.T. PHILIPS 110° pour lampe DY86 **30,00**

Déflecteur VIDEON 110° **20,00**

Filtre télé, couleur ou bleu, par 10
49 cm **7,50** **6,00**
59 cm **10,00** **7,50**

Platine H.F. OREGA champ. fort, type OR28 et V 806 avec lampes 2 EF 80 1 EL 83 et 1 EBF80 **75,00**

Platine H.F. ARENA, longue distance, sans lampes **75,00**

Rotacteur PHILIPS, avec lampes PCC 84 - PCF 80 **25,00**

Rotacteur VIDEON, avec lampes ECF82, 6 BQ 7 **25,00**

Rotobloc OREGA type 7950, avec lampes ECC 189, ECF 801 **107,00**

T.H.T. UNIVERSELLE 70°, 90°, 110°, 114°, pour tous déflecteurs **37,50**

Transfo Blocking image, 2 enroulements **7,50**

Transfo sortie image universelle, 70°, 90°, 110°, 114° **16,25**

Transfo sortie image OREGA pour 70° et 90°, lampes ECL 82 ou EL 84.
Prix **15,40**

2^e CHAÎNE

TUNER UHF DUCATI avec lampes. Prix **103,00**

TUNER U.H.F. DUCATI à transistors. Prix **113,00**

Barrette U.H.F. OREGA **11,00**

Barrette U.H.F. VIDEON FI 10 A, FI 10 B, FI 10 **12,60**

Barrette U.H.F. ARENA **11,00**

Contacteur 2 touches marqué 625/819, 6 inverseurs par touches .. **4,50**

Contacteur en bout de Rotacteur, toutes marques, 5 inverseurs .. **5,00**

Tuner 2^e chaîne grande marque avec schémas, sortie, démulti incorporé, sans lampes **35,00**

Double démulti **10,00**

Jeux de lampes **25,40**

TUBES TV (GARANTIS)

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

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

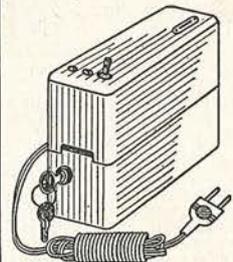
110° MONOPANEL
49 cm - 54 cm - 59 cm, avec défaut (sur la couche avant sans répercussion sur l'image).
Prix **55,00**
avec très petit défaut .. **90,00**
sans défaut **135,00**

70 cm : 170 - 200 et 230,00

Pour compléter votre Tuner :
Un adaptateur sur le circuit imprimé pour la réception 2^e chaîne qui supprime et remplace la barrette UHF sur votre ancien T.V. Grand gain par une EF 184, sans lampe **29,50**
Lampe **8,00**

GRATUIT

Antenne T.V. 2^e chaîne intérieure ou 20 m de fil coaxial
2^e chaîne à tout acheteur d'un Tuner DUCATI 2^e chaîne avec lampes à 103,00 F ou à tout acheteur d'un tube télé à 90, 135 ou 160,00 F.



Minuterie pour TELE etc. Francs **50,00**

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville PARIS (20^e) **636-40.48**

RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard PARIS (5^e) **402-47.69**

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc PARIS (10^e) **607-05.15**

Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20^e)
296, rue de Belleville **797-59.67**

C.C.P. Paris 8127-64

TRANSISTORS GRAND PUBLIC

(Correspondance)	1 ^{er} choix A	2 ^e choix B	3 ^e choix R
(OC44, SFT308,	44 A .. 2,90	44 B .. 2,50	44 R. 1,00
(OC45, SFT306-	45 A .. 2,90	45 B .. 2,50	45 R. 1,00
(OC46)	46 A .. 6,00		
(OC47)	47 A .. 6,00		
(OC70, SFT351,	70 A .. 2,20	70 B .. 1,80	
(OC71, SFT352,	71 A .. 2,45	71 B .. 2,00	71 R. 1,00
(OC72, SFT321,	72 A .. 2,85	72 B .. 2,50	72 R. 1,00
(2xOC72)	2x72 A. 10,70		
(OC73)	73 A .. 6,00		
(OC74, SFT-124-	74 A .. 2,90	74 B .. 2,50	
(2x74 A)	2x74 A. 10,80		
(OC75, SFT103,	75 A .. 3,10	75 B .. 2,50	
(OC76)	76 A .. 4,75		
(OC77)	77 A .. 6,00		
(OC79, SFT131)	79 A .. 3,70		
(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 appariés		
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	

Redresseurs Pont	1Ah 18V..	6,00	5Ah 18V..	30,00	2Ah 36V..	21,00
30 V 25 mA 3,00	2Ah 18V..	12,00	3Ah 18V..	36,00	4Ah 36V..	36,00
es 10 25,00	4Ah 18V..	19,00	1Ah 36V..	12,00	5Ah 36V..	56,00

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

DIODES ZENER

250 mW : 10 - 12 - 18 - 27 - 33 -	
56 - 82 V	10,00
500 mW (mêmes tensions) ..	11,00
1 W : 10 - 12 - 18 - 27 volts	12,00

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 tr/mn	27,00
Même avec réducteur (700 t/mn)	18,00
Même avec pignon réducteur	
non monté	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 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

Moteur alf. cont. couplé très puissant

6 V : 4 000 t/mn	Poids : 900 g
12 V : 5 000 t/mn	Dim. : 10 x 53 mm
24 V : 6 000 t/mn	Prix

Moteur 127 V 50 ~ - 0,03 Amp.

- 300 t/mn - Couplé : 25 g cm. Poids : 250 g. Prix

Réf. J7 - TURBINE pour VENTILATION d'émetteurs, amplis, projecteurs de vues fixes. Tension 110/220 V ~. Poids : 500 g. Diam. turbine : 100 mm. Epais. turbine : 25 mm. Encombrement moteur 80 x 55 x 45 mm. Prix

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc

PARIS (10^e) 607-05-15

RADIO M.J., 10, r. Claude-Bernard

PARIS (5^e) 402-47-69

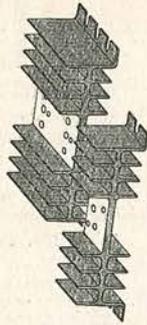
RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville

PARIS (20^e) 636-40-48

SERVICE PROVINCE :

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

RADIATEURS



PROFESSIONNELS

1 ^{er} choix	Francs	Corresp.
14 A	4,60	(SFT130)
2x14 A	14,20	
16 A	4,60	(OC16)
18 A	4,60	(OC18)
20 A	4,60	(OC20)
19 A	4,60	(OC19)
22 A	4,60	(OC22)
23 A	4,60	(OC23)
P555	4,60	(OC26)
2x26 A	14,20	
27 A	4,60	(OC27)
28 A	10,00	(OC28)
29 A	10,00	(OC29)
36 A	15,00	(OC36)
(2N441)	20,00	ADZ 11
(2N174)	32,00	ADZ 12

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 SILICIUM

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 2,5x58 mm. Prix

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

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

Moteur 110/220 V, robuste. Prix

Par 10

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 7 175 Kcs	6,00
7 206 à 7 975 Kcs	2,00
8 006 à 8 140 Kcs	6,00
8 150 à 8 950 Kcs	2,00
12 633 à 12 666 Kcs	6,00
27,12 Mcs + 1 antenne PRIME	21,90
26,66 Mcs + antenne télescopique chromée en prime	21,90

Pour techniciens :

3 quartz difficiles à trouver :
455 Kcs 40,00 - 472 Kcs 40,00
480 Kcs 40,00 - Les 3^e 99,00

OFFRE SPECIALE !

100 quartz (valeur 200,00 F) 30,00 parmi ceux à 2,00 F.

TELECOMMANDE-EMISSION A TRANSISTORS

Emetteur expérimental n° 166 à modulation de fréquence. Micro H.F. à transistors (n° 1 079 du H.P.). Réception sur poste modul. fréquence. Ensemble de pièces pour l'émetteur

EMETTEUR E146. - Emetteur miniature 3 canaux fréquence 72 MHz - Ensemble absolument complet des pièces avec circuits imprimés (H.P. n° 1 075)

Éléments séparés pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie. Sachet 146. - Pièces électroniques complètes, y compris transistors pour la partie H.F. et modulateur

N° 146. - Circuit imprimé pour la partie HF-BF

Coffret ES3. - Comprendant antenne, 3 poussoirs, circuit imprimé, pupitre, résistances ajustables, inter., visserie, prise, pile, cosses, fil, soudure

EMETTEUR E112. - Emetteur 4 canaux, fréquence 27,12 MHz - Pilotage par quartz. Ensemble absolument complet avec circuits imprimés (H.P. n° 1 072). Prix

Éléments séparés pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie. Sachet n° 112. - Pièces électroniques complètes pour la partie HF y compris transistors et quartz

N° 112. - Circuit imprimé pour la partie HF

Sachet n° 120. - Pièces électroniques complètes pour la partie modulateur. Prix

N° 120. - Circuit imprimé pour la partie modulateur

Coffret ES1, comprenant antenne, 4 poussoirs, coupleur de piles et pupitre sur circuits imprimés, inter., entretroises, visserie, cosses, fils, soudure

EMETTEUR E135. - Emetteur 5 canaux, fréquence 27,12 MHz, pilotage par quartz, ensemble absolument complet avec circuits imprimés. H.P. n° 1 074). Prix

Éléments séparés pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie. Sachet n° 135. - Pièces électroniques complètes de la partie H.F., y compris transistors et quartz

N° 135. - Circuit imprimé pour la partie HF

Sachet n° 120 A. - Pièces électroniques complètes de la partie modul. N° 120 A. - Circuit imprimé pour la partie modulateur

Coffret ES2. - Comprendant antenne, 4 poussoirs, commutateur, bouton flèche, résistances réglables, voyant avec ampoule, cosses, visserie, coupleur des piles et pupitre sur circuit imprimé, soudure, etc.

EMETTEUR 195. - Emetteur fréquence 27,12 MHz, pilotage par quartz PA, 2 transistors parallèles (H.P. n° 1 081). Ensemble pièces électroniques avec circuit imprimé

Éléments séparés pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie. Jeu de transistors

Circuit imprimé n° 195

Jeux selfs pilote et P.A.

Quartz 27,12 MHz

MODULEUR 202. - Modulateur universel spécialement étudié pour moduler en sortie l'étage de puissance de l'émetteur n° 195. Suivant les résistances utilisées au pupitre ce moduleur couvre la BF en 2 gammes : A : de 150 à 600 Hz - B : de 1 000 à 6 000 Hz. Ensemble pièces électroniques avec circuit imprimé sans les éléments du pupitre. Prix

Éléments séparés pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie. Jeu de transistors

Circuit imprimé n° 202

Self oscillatrice BO 120

Transfo de sortie n° 1185

RECEPTEUR R110. - Récepteur à super-réaction, fréquence 27,12 MHz à 3 transistors (H.P. n° 1 072). Ensemble pièces sans circuit imprimé ni filtre

N° 110. - Circuit imprimé pour récepteur R110

RECEPTEUR R144. - Récepteur miniature à super-réaction, fréquence 72 MHz à 4 transistors (H.P. n° 1 075). Ensemble pièces sans circuit imprimé, ni filtre

N° 144. - Circuit imprimé pour récepteur R144

FILTRE 137. - Ensemble pièces avec circuit imprimé, bobinages, relais, etc., pour réaliser un filtre accordé complet (H.P. n° 1 074)

Fréquences disponibles : 2 600 C - 3 000 C - 3 500 C - 3 700 C - 4 800 C

RECEPTEUR R196. - Récepteur super-hétérodyne, fréquence 27,12 MHz, oscillateur à quartz, 4 transistors + diode (H.P. n° 1 081). Ensemble complet des pièces, avec circuit imprimé, transistors, bobinages, etc. Prix

Éléments séparés pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie. Jeu de transistors et diode

Quartz 26,666 MHz

BR 196, jeu de bobinages MF, choc, HF, oscillateur

Circuit imprimé n° 196 P

AMPLIFICATEUR 194. - Amplificateur BF à 4 transistors, spécialement étudié pour être adapté au récepteur R196 (H.P. n° 1 081). Ensemble complet des pièces avec circuit imprimé

Éléments séparés pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie. Jeu de transistors

Circuit imprimé n° 194 P

Jeu transformateur, driver et sortie

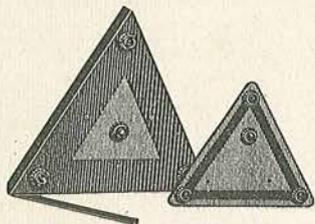
131 - SELECTEUR rotatif à impulsions 10 positions (n° du H.P. 1 074).
BO - 120. - Self oscillatrice BF pour modulateur des émetteurs E135, E146, Modulateur 202, Emetteur E204
BE - 112. - Jeu de bobinages HF pour émetteur E112 et E135 x ..
BE - 146. - Jeu de bobinages HF pour émetteur E146 ..
BR - 110. - Jeu de bobinages 27,12 MHz pour récepteur R110 ..
BR - 144. - Jeu de bobinages 72 MHz pour récepteur R144 ..
159. - Bobine circuit imprimé pour adapter le récepteur R144 à la fréquence 27,12 MHz ..
BR - 196. - Jeu de bobinages MF, choc, HF, oscillateur, pour récepteur R196. Prix ..

BC - 137. - Bobinage avec condensateur pour filtre BF 137 ..
Pots BF nus avec carcasse pour réalisation des filtres ..
Relais JO pour filtre BF 137 ..
Quartz 27,12 MHz ou 26,666 MHz (voir primes) ..

Circuits imprimés pour radio-commande :
N° 112. - Emetteur 4 canaux 27,12 MHz HF ..
N° 120. - Modulateur de l'émetteur 4 canaux n° 112 ..
N° 111. - Multivibrateur pour émetteur ..
N° 119. - Pupitre pour émetteur 4 canaux n° 112 ..
N° 135. - Emetteur 5 canaux 27,12 MHz - HF ..
N° 120 A. - Modulateur de l'émetteur 5 canaux n° 135 ..
N° 142. - Pupitre pour émetteur 5 canaux n° 135 ..
N° 146. - Coupleur de piles pour émetteurs n° 112 et n° 135 ..
N° 147. - Emetteur 3 canaux 72 Mc n° 146 ..
N° 147. - Pupitre pour émetteur n° 146 ..
N° 195 P. - Emetteur 27,12 MHz - PA 2 transistors parallèles n° 195. ..
N° 202 P. - Modulateur universel n° 202 ..
N° 110. - Récepteur super-réaction 27,12 MHz n° 110 ..
N° 144. - Récepteur miniature 72 MHz super-réaction n° 144 ..
N° 137. - Pour filtre BF n° 137 ..
N° 196 P. - Pour récepteur super-hétérodyne 27,12 MHz n° 196 ..
N° 194 P. - Pour amplificateur BF n° 194 ..

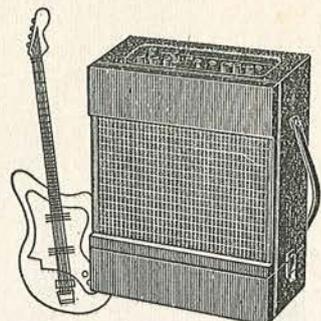
« REALISATIONS TOUT TRANSISTORS ! »

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



Clignoteurs 4 feux

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

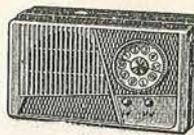


Ampli guitare : 5 entrées mélangées, 20 W mod. 650,00

POCKET I

Réalisation H.-P. du 15-4-1963
Ensemble complet en pièces détachées - 6 transistors + diode - PO-GO - Cadre ferrite 11 cm H.P. diam. : 7 cm - Prise écouteur - Coffret plastique 13 x 7,5 x 4 cm.

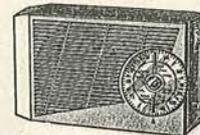
L'ensemble complet, avec schéma. Prix 69,00
(Frais d'envoi en sus : 6,00)



POCKET II

Châssis câblé, réglé : 5 TRANSISTORS + DIODE - PO-GO - Prévu pour H.-P. 18 à 50 Ω 52,00
Prise d'écouteur supplémentaire

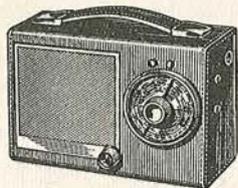
En 1 heure de temps, faites de ce châssis : un élégant RECEPTEUR DE POCHE : coffret plastique + H.-P. 6 cm + piles 9 V + décolletage. Prix 25,00



L'ensemble 77,00
Frais d'envoi 6 F en sus

CAMPING I

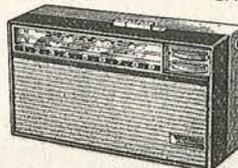
Réalisation H.-P. du 15-4-1963
Ensemble complet en pièces détachées - 6 transistors + diode - PO-GO - Cadre ferrite 20 cm - H.P. diam. 10 cm - Prise antenne auto.



Coffret simili cuir 22 x 14 x 7 cm

L'ensemble complet avec schéma 79,00

(Frais d'envoi en sus 7,00)



ENSEMBLES LUXUEUX

Ensemble A - Bloc touche OREGA, cadre antenne, P.O., G.O. + cadre ferrite + platine M.F., B.F., câblée. 37,50

Ensemble C - Bloc 4 touches OREGA similaire à l'ensemble A, mais bloc avec EUR., G.O., antennes, P.O., Prix 37,50

Ensemble D - Luxueux coffret plastic, complet avec glace, grille, cadran, C.V. (pour les ensembles précédents). Prix 35,00

Circuit imprimé avec pot. spécial 20 K. Prix 12,00

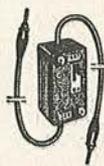
H.P. AUDAX F9V83Ω5 .. 13,50

- CLIGNOTANT 4 feux routier (H.P. n° 1069) 38,94
- CLIGNOTANT 4 feux touriste (H.P. n° 1069) 31,44
- CLIGNOTANT 4 feux, partie électronique seule 23,94
- TESTEUR polarisé 1 volt (H.P. n° 1072) Prix 9,39
- ALIMENTATION secteur 110 volts pour récepteur à transistors 14,23
- MANIPULATEUR à oscillateur BF pour lecture au son (H.P. n° 1069). 30,96
- CRAYON multivibrateur pour dépannage radio (H.P. n° 1069) 12,95
- CRAYON détecteur pour dépannage radio (H.P. n° 1069) 4,62
- OSCILLATEUR de prémagnétisation, av. schéma 13,48
- N° 115 - PREAMPLIFICATEUR sur circuit imprimé (H.P. n° 1073), avec le circuit 35,69
- N° 116 - CORRECTEUR sur circuit imprimé. (H.P. n° 1073) avec le circuit Prix 36,62

- N° 123 - OSCILLATEUR FI 450/500 Kc sur circuit imprimé (H.P. n° 1074) avec le circuit 17,54
- N° 124 - OSCILLATEUR 8,5/11 Mc sur circuit imprimé (H.P. n° 1074) avec le circuit 23,89
- N° 125 - OSCILLATEUR BF, 400 cycles sur circuit imprimé (H.P. n° 1074) av. le circuit 27,88
- N° 130 - PREAMPLIFICATEUR pour micro en boîtier (H.P. n° 1075). 32,95
- MODELE simplifié, préampli micro sur circuit imprimé (H.P. n° 1075) avec le circuit 18,75
- N° 141 - PREAMPLI mélangeur correcteur à 4 entrées (H.P. n° 1076) avec le circuit imprimé 96,85
- N° 155 - AMPLIFICATEUR pour électrophone sur circuit imp. (H.P. n° 1077) avec le circuit 51,75
- N° 121 - AMPLIFICATEUR de voiture 2 watts (H.P. n° 1077) avec les circuits imprimés 60,66
- N° 163 - TRANSCIVER. Ensemble complet avec circuit imprimé pour 1 appareil (H.P. n° 1077) 126,21

- N° 164 - DECLENCHEUR photo électrique (H.P. n° 1078) avec le circuit imprimé 45,00
- N° 167 - DECLENCHEUR par action humide (H.P. n° 1078) avec le circuit imprimé 56,00
- N° 158 - VIBRATO pour ampli guitare (H.P. n° 1078) avec le circuit imprimé. Prix 39,76
- N° 166 - EMETTEUR FM avec micro (H.P. n° 1079) avec le circuit imprimé. Prix 79,80
- N° 179/3 - SIGNALISATION 3 feux tournants (H.P. n° 1080) avec le circuit imprimé 32,50
- N° 179/6 - SIGNALISATION 6 feux tournants H.P. n° 1080) avec le circuit imprimé 37,39
- N° 180/6 - CLIGNOTEUR 6 feux (H.P. n° 1080) avec le circuit imp. 46,62
- N° 180/12 - CLIGNOTEUR 12 feux (H.P. n° 1080) avec le circuit imprimé. Prix 58,40
- N° 173 - ADAPTEUR pour contrôleur universel (H.P. n° 1080) avec le circuit imprimé 52,16

- N° 172 - Circuit ampli détecteur (H.P. n° 1080) avec le circuit imp. 42,63
- N° 177 - LES 3 MOUSQUETAIRES ATHOS (H.P. n° 1080). Partie HF avec le circuit imprimé 32,37
- N° 130 P - LES 3 MOUSQUETAIRES. PORTHOS (H.P. n° 1080). Partie pré-ampli avec le circuit imprimé. 23,99
- N° 178 - LES 3 MOUSQUETAIRES ARAMIS (H.P. n° 1080). Partie ampli avec le circuit imprimé 25,18
- N° 205 - Dispositif d'alimentation sur secteur 110 V pour poste transistor (110 V/9 V - 30 mA 18,00



Pour voiture CAID (AMPLI HF) bouchon intercalaire se place entre l'antenne et le poste à transistor. Prix 18,00 (Avec pile)

ELECTROPHONES

- A 134 - Electrophone 2 x 2 W - Valise - 4 H.-P. elliptiques - Equipé de l'amplificateur A. 130. Prix 290,00
- A 135 bis - Electrophone 2 WT - 4 vit. mono - Importation Italie. Prix 170,00
- A 136 - Electrophone Mono - Combiné avec Récepteur Radio - 5 stations pré-réglées. Prix 250,00
- A 137 - Electrophone Mono - Changeur automatique 45 tours - Grande marque. Prix 280,00
- A 140 - Petit Electrophone à Piles - 3 vit. - Combiné avec récepteur radio voiture - Grande marque .. 190,00
- A 141 - Electrophone à piles - 4 vit. - Combiné avec Récepteur Radio - Transistors - PO-GO - Grande marque. Prix 278,00

COLONNES POUR SONORISATION

Dim. : 73 x 21 x 8 cm - Description : n° 1079 du H.-P. - Ensemble gainé avec bouton de commutation et 4 H.-P. à A.-P. 10 Ω aim. renf. 106,00

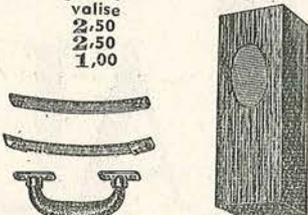
TRES GRAND CHOIX DE VALISES électrophones et platines

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 1030 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"

REALISATIONS A LAMPES ET MIXTES

- 31 A - Amplificateur pour électrophone, type monoral 2 tubes + redresseur rec 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
- WILLIAMSON - Amplificateur HI-FI. 9 tubes, sortie push-pull 6AQ5 sur chaque canal. Puissance 6 watts sur 2,5 ohms par canal. Avec alimentation sur platine séparée 350,00
- TUNNER FM DOUBLE pour écoute de la FM en stéréo (H.P. n° 1056). Prix 263,18
- MAGNETOPHONE secteur (H.P. n° 1073) Platine avec ampli, préampli et alimentation. Prix 395,00
- Complet avec valise micro et bande. Prix 530,00
- 132 A - Préamplificateur correcteur à tube 12AX7 pour tête General Electric ou similaire (H.P. n° 1075) .. 39,00
- FIDELITE. Amplificateur stéréo push-pull 6AQ5 sur chaque canal en sortie (H.P. n° 1076). Puissance 6 watts sur 2,5 Ω par canal.
- Combinaison 1. Préamplificateur à tubes n° 157. Amplificateur de puissance type W. Alimentation séparée .. 289,50

- Combinaison 2. Préamplificateur à transistors n° 151. Amplificateur de puissance type W. Alimentation séparée. Prix 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 171,00
- Alimentation secteur spéciale. 56,00
- 169 - Amplificateur stéréo 2 x 2 watts sur 2,5 ohms, circuit imprimé, courbe de réponse corrigée par contre-réaction sélective (H.P. n° 1079) .. 106,92
- 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. 225,00
- 175 - TUNNER FM avec préamplificateur correcteur incorporé (H.P. n° 1080) Prix 213,37

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

RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard PARIS (5^e) 302.47-69

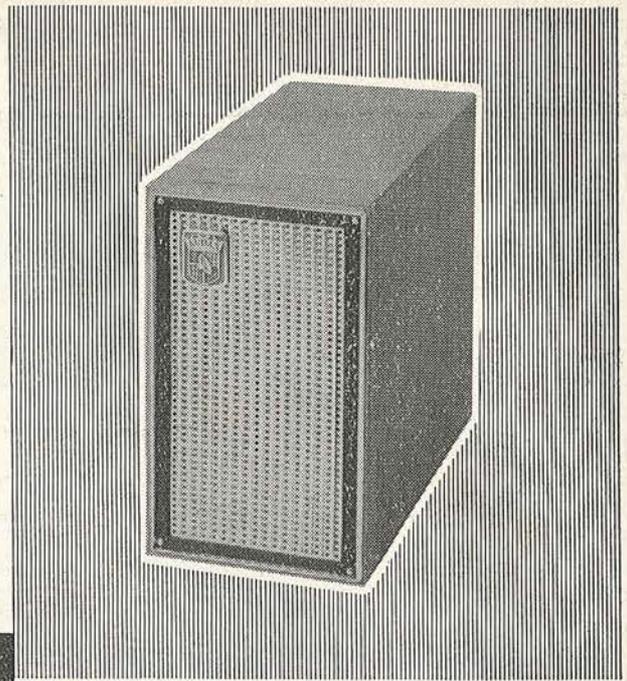
RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc PARIS (10^e) 607-05-15

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

progrès décisif en Haute Fidélité

l'enceinte miniaturisée "OPTIMAX 1"

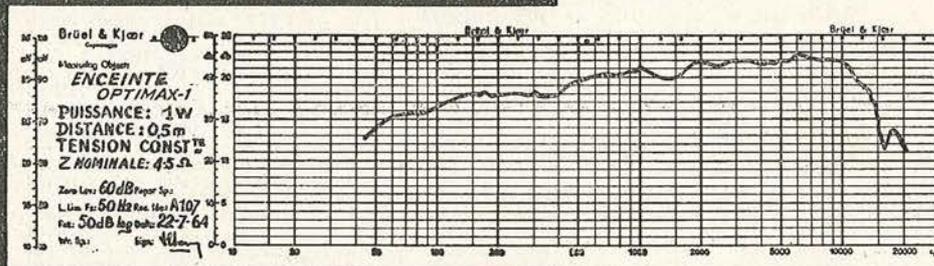
dispositif scellé, diaphragme suspendu
par équilibrage pneumatique



SES DIMENSIONS

Haut. 220 × prof. 260 × larg. 130 mm.

SA CARACTERISTIQUE DE FREQUENCE



SA SENSIBILITE

98 dB au-dessus de $2 \cdot 10^{-4}$ microbars
(1 watt, distance 0,5 m).

SA PUISSANCE ADMISSIBLE

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

SA PRESENTATION

Finition luxe : teck hulé.

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 déli-
vrant 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, télé-
viseurs auxquels il confère une musicalité exceptionnelle ;
c'est par excellence le haut-parleur supplémentaire de salon
idéel — Impédance d'adaptation standard : 4/5 ohms.



AUDAX

FRANCE

S. A. au Capital de 6.500.000 F

45, Avenue Pasteur - Montreuil (Seine)

Tél. : 287-50-90 +

Adr. Télégr. : OPARLAUDAX - PARIS

Haut-Parleur,

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, 2,5 ohms	13,25
TA8B, 2,5 ohms	17,50
TA8B (Interphone), 2,5 ohms.	18,50
U9PP8, 2,5 et 5 ohms	13,50
U9PP8, 2,5 ohms	14,00
F9V7, 2,5 ohms	13,50
F9V7, 2,5 ohms	14,00
T10PB7, 2,5 ohms	13,50
U10PP8, 2,5 ohms	13,50
U10PP8, 2,5 ohms	14,00
T10PV8, 2,5 ohms	17,00
T10PV9, 2,5 ohms	20,10
T12PB7, 3,5 ohms	12,00
U12P8, 2,5 ohms et 5 ohms	13,50
TA12A, 5 ohms	13,50
T12PB10, 2,5 ohms	21,15
T12PB10, 2,5 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, 2,5 ohms	14,00
T12PV9, 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 et 5 ohms	16,50
F17PPW8, 2,5 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
F20 PPW10, 2,5 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
F21PV10, 2,5 et 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 et 5 ohms	19,50
F12-19PV10, 2,5 ohms	20,00
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
F16-24PV10, 2,5 ohms	26,00

TRANSFO TRANSISTORS

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

STATO DYNAMIQUES

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

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

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

RADIO M.J., 19, rue Claude-Bernard PARIS (5^e) 402.47.69

Service Province: RADIO M.J. EXPORT, PARIS (20^e) 296, rue de Belleville.

C.C.P. Paris 8.127-64. T. : 797-59-67

HAUTE FIDELITE

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

TWEETERS

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

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

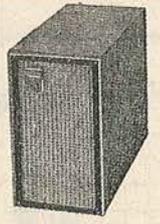
« TU101 » 15 W PP8 K ohms, prises écran 4/5 - 8/9 - 15/16 ohms, bande passante ± 1 dB, 15 à 40 000 pps, circuit: 62 x 75 mm. Prix 18,00

COFFRETS GAINES POUR HPS

Pour 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
8 W.
Sans distorsion de 40 à 15 000 Hz.
4 - 5 Ω.
Elongation de la membrane: 1 cm.
F 123,00

MNEMOTECHNIQUE « AUDAX »

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

Chiffre final: champ dans l'entrefer en milliers de gauss.

Exemple: T17UV8

Aimant ticonal - HP diam. 17 cm.
Aimant inversé - 8 000 gauss.

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 perchlore 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 Ø 1,3 mm, pastilles cuivrées: Ø 3,5 mm percées à Ø 1,3 mm.



Module I - 134 x 60 mm.

3ak. 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

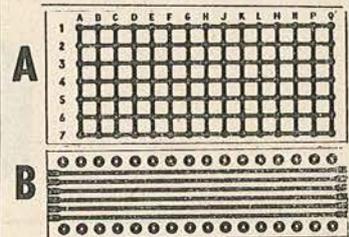
Module IV - 134 x 210 mm.

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
avec 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
Déalcomanies pour circuits imprimés:
Modèle à décalquer sur la plaque cuivrée remplaçant l'encre.
Modèle « A » 60 x 134 mm.. 1,50
Modèle « B » 40 x 134 mm.. 1,50



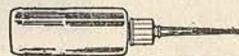
Bak. cuivré env. 60 x 134 mm 1,00
» cuivré env. 40 x 134 mm 1,00
Modèle A ou B, terminé 2,95

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
Perchlore 45°	
45 cc	2,00
250 cc	3,50
le litre	5,00
Encre pour circuit impr.	
25 cc	3,50
100 cc	8,50
1/2 l.	15,00
le litre	20,00
Diluant pour l'encre	
25 cc	2,00
100 cc	3,50
le litre	10,00
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

« LES MERVEILLES DU GENIE INDUSTRIEL FRANÇAIS... »

AMPLIFICATEURS DE GRANDE CLASSE « B.T.H. »

une réussite acoustique et esthétique...

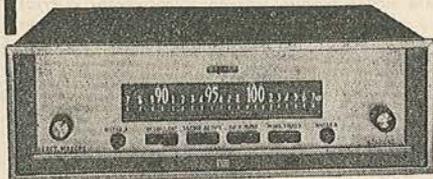
- STEREO 2 x 2 W (1.6AQ5 en sortie par canal) en coffret (8 Ω) 159,00
- STEREO 2 x 4 W (PP 6AQ5 en sortie par canal) en coffret (8 Ω) 225,00
- « WILLIAMSON » STEREO 2 x 6 W, 9 tubes, alimentation séparée (PP 6AQ5 en sortie par canal) 2,5 Ω 350,00
- « FIDELITE » - 2 x 6 W (P.P.6AQ5 - 2,5 Ω par canal).
— Ensemble I. — Ampli (câblé) - Alimentation (à câbler) et Préampli à lampe n° 157 (à câbler) 289,50
— Ensemble II. — Ampli (câblé) - Alimentation (à câbler) et Préampli à transistors n° 151 (à câbler) 329,00
— W-Ampli (câblé) seul avec alimentation (à câbler) 220,00
— Préampli à lampe n° 157 (à câbler), seul 86,50
— Préampli à transistors n° 151 (à câbler), seul 123,50

REALISATIONS A LAMPES

- « HI-FI » ampli monoral 6 W, 2,5 Ω PP 6AQ5 171,92
- « HI-FI 63 » ampli stéréo 2 x 6 W, 2,5 Ω, PP 6AQ5 296,85
- AMPLI MONORAL 1,5 W, 2 tubes + red. T.C. 110 V (220 V par résist. additionnelle), ampli câblé 58,00
- TUNER FM STEREO (réalisation H.-P. n° 1056) 263,18
- PREAMPLI CORRECTEUR (12AX7) pour tête GE ou similaire (réalisation H.-P. n° 1075) 39,00
- STEREO 2 x 2 W sur circuit imp. (réalis. H.-P. n° 1079) 106,92

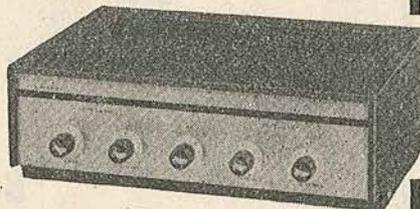
TOUT LE MATÉRIEL HI-FI

AMPLIFICATEURS



ESART FM STEREO

- ★ MERLAUD
- ★ TEN
- ★ TRUVOX



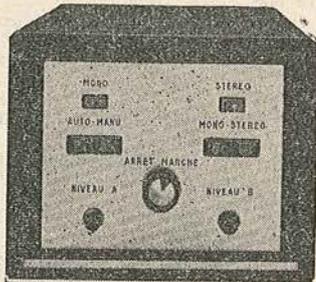
AMPLIFICATEUR MERLAUD EN KIT 10 W. HI-FI

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 x 190 x 110 - Poids : 4,5 kg.
Rapport signal/bruit de fond : radio auxiliaire 75 dB ;
PU B1 54 dB ; Micro 65 dB.

224,00

Demander la notice spéciale

★
DÉCODEUR

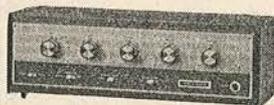
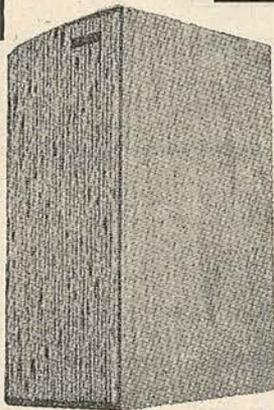


★
**ESART
Stéréo**

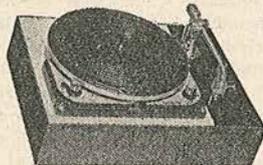
GRAND CHOIX DE BAFFLES

(Démonstration comparative)

- BARTHEL
- GOODMANS
- ELIPSON
- TEN
- MERLAUD, etc...



Nouveau TRUVOX
à transistors 2 x 10 W



TABLES DE LECTURE
CONNOISSEUR - LENCO - THORENS

CENTRAL-RADIO
CENTRAL - TÉLÉVISION
35. RUE DE ROME - PARIS (8^e)

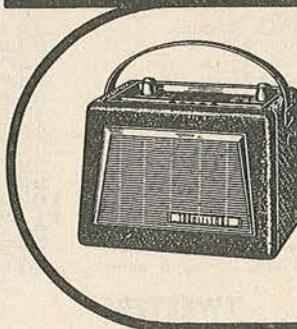
LAB. 12-00 et 12-01 - C.C.P. 728-45

Catalogue 64/65 contre 4 timbres pour frais

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

RAPY

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 :

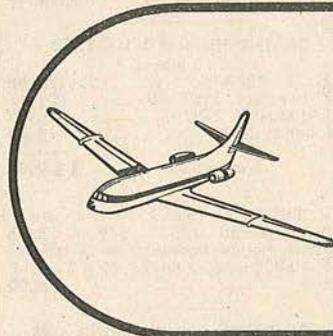
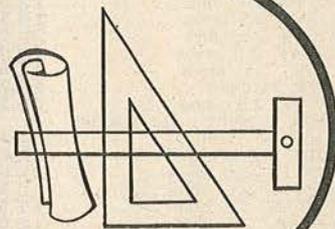
- C. A. P. de RADIO-ÉLECTRONICNIEN
- BREVET PROFESSIONNEL DE RADIO-ÉLECTRONICNIEN

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 - aviateur - Pilote-aviateur (pour la formation technique) - Agent technique d'aéronautique - Agent d'opération

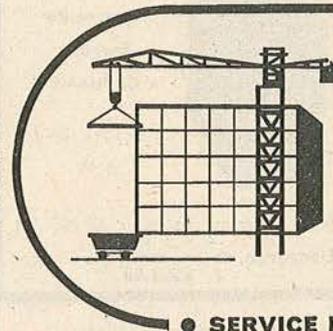
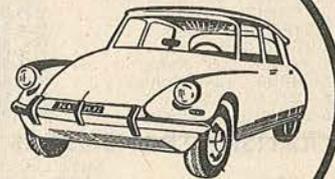
- B. E. S. A. (Entraînement au vol à l'aérodrome de Toussus-le-Noble (Seine-et-Oise))

AUTOMOBILE •

Mécanicien - dépanneur - auto - Électricien-auto - Électromécanicien-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

**INSTITUT PROFESSIONNEL
POLYTECHNIQUE**

(à découper ou à recopier)

14, Cité Bergère, PARIS (9^e) PRO 47-01

Nom

Adresse

Branche désirée

HP 124

obligation professionnelle ?

documentation personnelle ?

R. L. DUPUY GAM 004

comprendre

l'électricité et l'électronique

avec le programme COMMON-CORE
Enseignement visuel par le livre
(d'après la méthode d'instruction semi programmée)

Cette méthode, à la fois simple et révolutionnaire, vous permet de vous perfectionner chez vous, sans professeur.
Pas de matériel coûteux ou encombrant.

Les illustrations abondantes font vivre devant vos yeux les connaissances que vous avez acquises.

Les Cours COMMON-CORE ont été élaborés, à la demande de la Marine des U. S. A. par la Firme VAN VALKENBURGH, NOOGER & NEVILLE Inc, conseillers en organisation et en formation. Les auteurs de cette méthode ont suivi quatre grands principes :

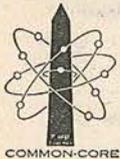
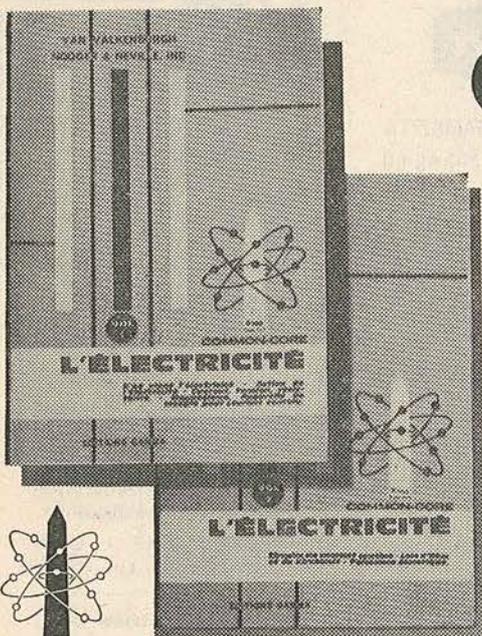
- 1 - Établissement d'une analyse du travail des techniciens de l'Électro-technique et de l'Électronique afin de déterminer les connaissances nécessaires à la bonne exécution de leurs tâches.
- 2 - Division de toutes les difficultés en autant de parcelles qu'il est nécessaire afin de rendre plus aisée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

Les cours ne font appel à aucune connaissance mathématique.

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

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

sur 100 lecteurs du 1^{er} volume ÉLECTRICITÉ, 86 ont décidé d'acheter la collection complète.



Chaque volume : **9,50 F**

En vente chez votre libraire ou aux
Éditions GAMMA, 1, rue Garancière, PARIS 6^e
C.C.P. PARIS 20.290-97

Frais de port à joindre au montant de la commande :
1 F par envoi (quel que soit le nombre de volumes).

Demandez une documentation
en envoyant le bon ci-dessous

BON à découper ou à recopier

Veillez m'adresser gratuitement
la documentation HP 12
sur la collection COMMON-CORE.

NOM _____

ADRESSE _____

PROFESSION _____

ÉLECTRICITÉ : 5 volumes

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

ÉLECTRONIQUE : 6 volumes

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

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

SYSTÈMES DE SYNCHRONISATION ET SERVOMÉCANISMES : 2 volumes (à paraître)

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

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

Informations

SOCIÉTÉ D'ÉQUIPEMENT SPATIAUX ET ASTRONAUTIQUES (SESTRO)

LA C.S.F. - Compagnie générale de télégraphie Sans Fil et la Société américaine General Dynamics annoncent la création, à Paris, de la Société d'Équipements Spatiaux et Astronautiques (SESTRO), dans laquelle la CSF détient une participation majoritaire.

La nouvelle Société aura pour objet l'étude et la fabrication d'équipements pour la mesure de la position et de la vitesse de véhicules aéro-spatiaux.

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

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



CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A
75.720
EXEMPLAIRES

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

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

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

SESTRO bénéficiera, d'une part de l'expérience de CSF dans le domaine électronique et, en particulier, des activités croissantes de son Groupement d'études spatiales, d'autre part des résultats obtenus par la General Dynamics dans l'Espace. C'est cette dernière Société qui a, en effet, réalisé aux Etats-Unis les dispositifs de poursuite AZUSA et GLOTRAC.

Rappelons que les problèmes européens de l'Espace sont traités par les deux organismes ELDO et ESRO, dont la France est membre.

M. Guy Muzard, Directeur du Service des Armes Nouvelles à la CSF, a été appelé aux fonctions de Président-Directeur général de SESTRO. M. James F. Langston, précédemment Directeur à la Division « Astronautics » de la General Dynamics, a été nommé Directeur général adjoint.

MAGNETOPHONE A TÊTE DE LECTURE REVERSIBLE

UNE firme britannique vient de présenter un magnétophone qui permet aux professionnels d'inverser à volonté la tête de lecture, de manière à l'adapter à la fois au modèle anglo-américain, qui utilise des rubans enroulés avec la face portant l'oxyde tourné vers l'intérieur, et au modèle européen, sur lequel la bande enregistreuse a l'oxyde vers l'extérieur.

Entre autres types et formats, cet appareil permet d'employer la bobine européenne de 285,7 millimètres de diamètre. Il se branche instantanément sur les trois principales tensions de secteur. Conçu principalement pour être utilisé en radiodiffusion et dans les studios d'enregistrement, il possède un dispositif de transfert du ruban très précis, qui intéressera également les utilisateurs industriels en matière de traitement de l'information. L'enregistrement est commandé par un bouton-poussoir.

UN NOUVEAU SYSTEME D'ÉMISSION H.F.

UN nouveau système d'émission H.F. à accord automatique, décrit par ses constructeurs comme « unique en son genre », permet à un seul homme de contrôler d'un point central tous les appareils d'une grande station d'émission.

Il peut mettre en marche et arrêter les émetteurs, choisir les antennes, modifier la fréquence en vingt secondes, brancher un émetteur donné sur un circuit quelconque et vérifier l'émission. Ce système permet d'économiser sur les frais d'installation et d'exploitation, accroît le rendement des circuits et procure une grande souplesse de marche.

La plus grande partie des appareils du système peut s'adapter aux

Supprimez LES MAUVAIS CONTACTS

AVEC

ANTICRACH

Seul produit dissolvant et lubrifiant à la fois.

Évite le grippage.

Dissout résines goudrons peintures.



36 AVENUE GAMBETTA
PARIS 20^e - 797-98-50

DEMANDEZ LA NOTICE A.16
(nettoyage des contacts électriques)



Ch G.

installations existantes, ce qui permet de moderniser graduellement ces installations.

L'ORGUE ELECTRONIQUE PHILICORDA

NOUS avons déjà eu l'occasion de signaler dans ces colonnes la fabrication par Philips d'un nouvel orgue électronique de faibles dimensions, le Philicorda, dont les possibilités sont remarquables. Le Philicorda vient d'être présenté récemment par l'organiste mondialement connu Bernard Gavoty, au Pavillon d'Armenonville. Il nous a été permis de constater la grande diversité des timbres de cet instrument qui lui permet de reproduire avec beaucoup de fidélité aussi bien la musique classique que la musique de jazz et de danse comme l'a prouvé l'orchestre de Johnny Hallyday au cours de cette présentation.

Il existe sur le marché une grande diversité d'orgues électroniques tant professionnel qu'amateur, ayant chacun leurs qualités propres. Le Philicorda, pour sa part, ne cherche à surclasser ni les uns, ni les autres : il est une synthèse de qualités diverses à la fois sur le plan technique, artistique, et pratique.

Nous publierons dans notre prochain numéro les caractéristiques techniques détaillées du Philicorda et les nombreuses possibilités qu'il offre à ses utilisateurs.

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 VI^e - DAN. 26-07

SOMMAIRE

- Antennes log-périodiques. 55
- Émetteurs-récepteurs portatifs à transistors 58
- Oscillateur de vibrato et ensemble de réverbération à transistors (réalisation). 62
- Téléviseur VHF - UHF à écran de 59 cm (réalisation) 67
- Les transformateurs BF.. 71
- Circuits impulsionsnels à transistors 73
- Contrôleur universel économique 80
- Interphone à transistors à deux postes 81
- ABC de la télévision 84
- Ensemble de radiocommande pour avion 90
- Détecteur de métaux à transistors (réalisation) .. 98
- Préampli-correcteur universel à clavier (réalisation) 100
- Amplificateur stéréophonique 2 x 4 W (réalisation). 107
- Alimentation secteur pour postes à transistors (réalisation) 111
- Récepteur à 3 transistors pour débutants (réalisation) 116
- Page du France DX-TV Club 119
- Amplificateur BF miniature à 4 transistors (réalisation) 124
- Talkie-Walkie 27 MHz à transistors 134

TECHNIQUE DES TÉLÉVISEURS MODERNES

Les antennes log-périodiques (Suite - Voir n° 1081)

DANS notre premier article (voir notre précédent numéro du Haut-Parleur), nous avons donné des indications générales sur la composition des diverses catégories d'antennes log-périodiques qui peuvent recevoir toutes les émissions VHF-FM et UHF depuis la bande I jusqu'à la bande V. La bande totale de l'antenne peut aussi être plus réduite à chaque extrémité. La méthode de calcul des longueurs des éléments et leur écartement a été indiquée pour l'antenne log-périodique à deux nappes, chacune ayant des éléments alternés.

Pour faciliter la consultation de l'article précédent qui comporte 9 figures, nous continuerons la numérotation des figures par la figure 10 et les suivantes. Les figures du premier article seront désignées par leur numéro et par celui de l'article, par exemple figure 2 (I).

Nous commencerons par l'étude de la constitution de quelques antennes log-périodiques du type de la figure 1 (I) :

a) antenne toutes bandes : I à V. Cette antenne conviendra dans les localités où l'on reçoit (ou recevra) la bande I VHF et les UHF. Elle permettra également, si possible, de recevoir les bandes II (FM), III (TV VHF), IV et V (TV UHF).

b) antenne bandes II à V donc FM, et TV depuis la bande III jusqu'à la bande V.

c) antenne bande III à V, pour ceux qui ne s'intéressent pas aux réceptions FM.

Disons tout de suite que les antennes b et c à bande limitée se déduisent de l'antenne toutes bandes a en supprimant les éléments correspondant aux bandes non désirées, qui sont les éléments les plus encombrants.

On ne perdra pas de vue toutefois, que l'antenne log-périodique possède une directivité caractérisée par un angle de l'ordre de $\pm 30^\circ$ de part et d'autre de la direction optimum. Il est donc nécessaire de vérifier, avant de la construire, qu'il sera possible de trouver une orientation permettant de capter toutes les stations recevables dans la région considérée.

ANTENNE TOUTES BANDES

L'antenne sera du type à deux nappes indiquée par la figure 1 (I). La fréquence limite inférieure est $f_b = 45$ Mc/s. La limite supérieure est $f_h = 900$ Mc/s environ. Déterminons d'abord les longueurs L_n .

L'élément de longueur L_0 (voir figure 3 I) ayant une longueur égale à $\lambda/4$, sa longueur est :

$$L_0 = \frac{\lambda}{4} = \frac{300}{4} = 75 \text{ mètres}$$

avec f en Mc/s, ce qui donne :

$$L_0 = 1,66 \text{ m} = 166 \text{ cm.}$$

Adoptons, pour les autres éléments la progression géométrique de raison 0,9.

Il vient (voir tableau I, article I) :

- $L_1 = 166 \cdot 0,9 = 150$ cm,
- $L_2 = 166 \cdot 0,81 = 134,5$ cm,
- $L_3 = 166 \cdot 0,729 = 121$ cm,
- $L_4 = 166 \cdot 0,656 = 109$ cm,
- $L_5 = 166 \cdot 0,59 = 98$ cm,
- $L_6 = 166 \cdot 0,53 = 88$ cm,
- $L_7 = 166 \cdot 0,478 = 79$ cm,
- $L_8 = 166 \cdot 0,43 = 71,6$ cm,
- $L_9 = 166 \cdot 0,387 = 64,4$ cm,
- $L_{10} = 166 \cdot 0,348 = 58$ cm.

Arrêtons pour le moment notre calcul pour nous rendre compte à quelle fréquence correspond L_{10} .

Comme $\lambda/4 = 58$ cm on a $\lambda = 232$ cm = 2,32 m donc

$$f = \frac{300}{2,32} = 130 \text{ Mc/s.}$$

Nous avons la bande I et dépassé la bande II qui se situe vers 100 Mc/s.

Pour continuer le calcul, étant donné que le tableau I (I) ne donne pas les puissances supérieures à 10 du rapport $T = 0,9$ nous partirons de $L_{10} = 58$ pour calculer les éléments suivants. On a, par conséquent $L_{11} = L_{10} \cdot 0,9$ et ainsi de suite.

Déterminons dès maintenant à quel élément il faudra s'arrêter. Comme $f_h = 900$ Mc/s, on a :

$$\frac{\lambda}{4} = \frac{75}{900} = 0,083 \text{ m} = 8,3 \text{ cm.}$$

Le dernier élément sera par conséquent celui qui aura cette longueur ou la longueur immédiatement inférieure donnée par le calcul.

Poursuivons notre calcul :

- $L_{11} = 58 \cdot 0,9 = 52,4$ cm,
- $L_{12} = 58 \cdot 0,81 = 47$ cm,
- $L_{13} = 58 \cdot 0,729 = 42,2$ cm,
- $L_{14} = 58 \cdot 0,656 = 38$ cm,
- $L_{15} = 58 \cdot 0,59 = 34,2$ cm,
- $L_{16} = 58 \cdot 0,53 = 30,8$ cm,
- $L_{17} = 58 \cdot 0,478 = 27,7$ cm,
- $L_{18} = 58 \cdot 0,43 = 25$ cm,
- $L_{19} = 58 \cdot 0,387 = 23$ cm,
- $L_{20} = 58 \cdot 0,348 = 20,2$ cm.

Avec L_{20} , nous ne sommes pas encore parvenus à une longueur de 8,3 cm. Nous partirons donc de $L_{20} = 20,2$ cm :

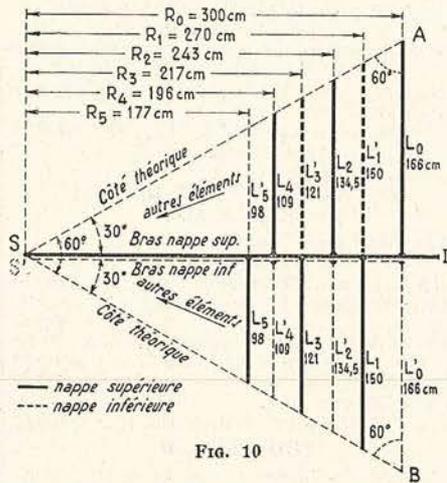


FIG. 10

- $L_{21} = 20,2 \cdot 0,9 = 18,2$ cm,
- $L_{22} = 20,2 \cdot 0,81 = 16,4$ cm,
- $L_{23} = 20,2 \cdot 0,729 = 14,7$ cm,
- $L_{24} = 20,2 \cdot 0,656 = 13,2$ cm,
- $L_{25} = 20,2 \cdot 0,59 = 11,9$ cm,
- $L_{26} = 20,2 \cdot 0,53 = 10,7$ cm,
- $L_{27} = 20,2 \cdot 0,478 = 9,65$ cm,
- $L_{28} = 20,2 \cdot 0,43 = 8,7$ cm,
- $L_{29} = 20,2 \cdot 0,387 = 7,8$ cm.

On voit que l'élément L_{29} est le dernier nécessaire pour atteindre et dépasser légèrement la limite de 900 Mc/s.

Nous rappelons à nos lecteurs qu'il ne faut en aucun cas déduire un élément d'ordre n de l'élément précédent d'ordre $n-1$ en multipliant par 0,9 car l'erreur sur le dernier élément pourrait être considérable en raison des erreurs successives. Il faut procéder comme nous venons de le faire, en multipliant par les puissances 1, 2, 3... n de $T = 0,9$. De cette façon chaque élément possède une longueur dont le calcul n'est entaché que d'une seule erreur due à la suppression des décimales.

On peut dans tous les cas s'arrêter au millimètre, par excès ou par défaut.

CALCUL DES ECARTEMENTS R

Reportons-nous à la figure 2 (I) qui indique la signification des angles α et ψ .

Adoptons un angle α de 60° et un angle ψ de 53° ce qui correspond à un gain de 8 dB.

On a indiqué dans le précédent article que la distance du sommet à l'élément de longueur L_p ($p = 0, 1, 2 \dots n$), désignée par R_p est donnée par la relation de proportionnalité :

$$R_p = L_p / \text{tg}(\alpha/2) \quad (1)$$

Dans notre cas $\text{tg}(\alpha/2) = \text{tg} 30^\circ = 0,577$.

Comme il est plus facile de multiplier que de diviser, nous écrirons la relation équivalente à (1) :

$$R_p = L_p \cdot \frac{1}{\text{tg} 30^\circ} = L_p \cot 30^\circ \quad (2)$$

on a, évidemment $\cot 30^\circ = 1/0,577 = 1,8$, donc :

$$R_p = 1,8 L_p \quad (3)$$

Le tableau II ci-après donne les valeurs R_p de R_0 à R_{29} , calculées d'après cette dernière relation (3) :

TABEAU II

R	Longueur
0	300 cm
1	270 »
2	243 »
3	217 »
4	196 »
5	177 »
6	159 »
7	142 »
8	129 »
9	116 »
10	104 »
11	94 »
12	84,5 »
13	76 »
14	68,2 »
15	61,6 »
16	55,5 »
17	50 »
18	45 »
19	41,4 »
20	36,4 »
21	32,8 »
22	29,5 »
23	26,5 »
24	23,7 »
25	21,4 »
26	19,2 »
27	17,4 »
28	15,6 »
29	14 »

CONSTRUCTION DE L'ANTENNE

L'antenne se compose de deux nappes identiques, reliées mécaniquement (et non électriquement), par leurs bras, du côté de l'angle d'ouverture de la nappe de sorte que les plans des deux nappes fassent un angle $\psi = 53^\circ$ comme nous l'avons prévu plus haut.

Les éléments, à réaliser tous en double exemplaire (un par nappe) peuvent être constitués par des tiges métalliques en aluminium, vides (tubes) ou pleines.

Le diamètre des tiges doit être suffisant pour assurer leur rigidité. Pour les tiges de longueur inférieure à 50 cm, un diamètre de 5 à 10 mm peut convenir. De 50 cm à 1 m, il faudrait adopter un diamètre 20 mm et des « tubes » sont préférables à des tiges pleines qui sont plus lourdes.

De même, les diamètres des tubes de longueurs supérieures à 1 m auront un diamètre de 30 à 40 mm.

Le métal peut être de l'aluminium, léger mais difficile à souder.

Il est évidemment préférable, à tous les points de vue, de choisir l'aluminium et de faire effectuer les soudages par un spécialiste outillé pour la soudure de ce métal.

Chaque tube, depuis L₀ jusqu'à L₁₈, sera soudé solidement au bras dont la longueur sera, évidemment égale ou légèrement supérieure à la distance R₀.

La figure 10 montre le bras avec les tubes de longueur L₀, L₁, L₂, L₃, L₄, etc.

Il va de soi que le bras devra être très robuste. Il doit être métallique, de diamètre égal au moins à celui du diamètre le plus grand choisi pour les éléments, par exemple

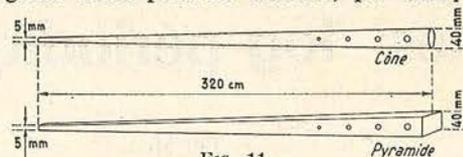


FIG. 11

40 mm, à l'extrémité correspondant à ces éléments et de plus faible diamètre du côté des sommets où les éléments sont courts.

Dans les antennes de construction industrielle, le bras est en forme de cône ou de pyramide comme le montre la figure 11. L'angle d'ouverture du cône ou de la pyramide à section carrée est d'importance négligeable pourvu que le bras soit solide, rigide et que sa section convienne en tous points.

La section de la pyramide peut être aussi rectangulaire. Revenons à la figure 10. La nappe supérieure est représentée en traits pleins. Son sommet est S et ses éléments sont L₀, L₁, etc...

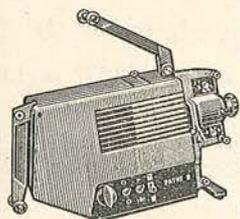
De même, la nappe intérieure a S' comme sommet et ses éléments sont L'₀, L'₁. Ils sont représentés en pointillés.

CINE-PHOTO-RADIO - J. MULLER

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



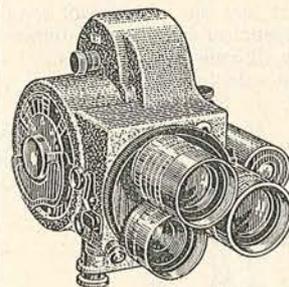
POUR F 555,00
(Franco c/ mandat de 575,00 F)

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



POUR F 205,00
(Franco c/ mandat de 215,00 F)

CETTE CAMERA « EMEL »

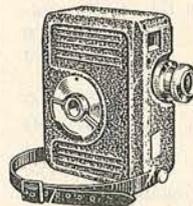
(Valeur 560,00)

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

Modèle Reflex, avec mise au point sur dépoli. (Valeur 750,00). Prix 260,00

Ces prix s'entendent sans optique

Quantité très limitée



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)

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 1/300 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 lamp. PFI ou AG1) 27,00

BANDES MAGNETIQUES « KODAK » N'AYANT SERVI QU'UNE SEULE FOIS

Les 5 bobines de 360 mètres, Ø 180 mm 50,00
Les 5 bobines de 180 mètres, Ø 127 mm 30,00

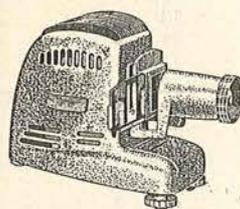


+ CETTE CAMERA

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 anticorrosive 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

PROJECTEURS

Pathé-Joinville, 16 mm sonore, complètement révisé, optique magnétique, 2 amplis. 1.400,00
Prix
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. 2.500,00
Prix
Frais de port en sus.

JUSQU'À 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
PAN-CINOR, sans visée. Reflex f de 10 à 30 mm (val. 420,00). Net. 200,00

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, fletage 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



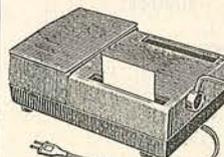
POUR F 25,00

(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

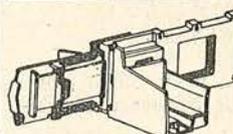
(Franco c/ mandat de 75,00)

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. 9,00
8,5 x 11
Ensemble révélateur et stabilisateur, 2 flacons 6,00
Lampe de rechange, 110 ou 220 volts 6,00



PASSE-VUE SEMI-AUTOMATIQUE

sans panier, contient 50 vues qui se reclassent automatiquement. S'adapte sur tous modèles 45,00

OFFRE VALABLE JUSQU'À EPUISEMENT DES STOCKS

BONNANCE

On remarquera que chaque nappe a la forme d'un triangle équilatéral étant donné que l'angle d'ouverture L est de 60°. Les trois côtés, théoriques, sont SA, AB et BS. Le bras constitue la perpendiculaire abaissée sur la base AB ou, encore, la bissectrice de l'angle au sommet S.

La moitié de la base AB existe sur chaque nappe sous forme d'élément. Sur la nappe supérieure c'est l'élément L₀ et sur la nappe inférieure l'élément L'₀.

La figure 10 représente en somme les deux nappes superposées, alors qu'en réalité leurs plans font un angle $\psi = 53^\circ$.

Pour la construction pratique les bras auront une longueur SD (ou S'D') supérieure à R₀, c'est-à-dire un peu plus que 300 cm, par exemple 320 cm, ce qui permettra de réaliser un ensemble rigide des deux nappes lorsqu'elles seront à angle ψ de 53°.

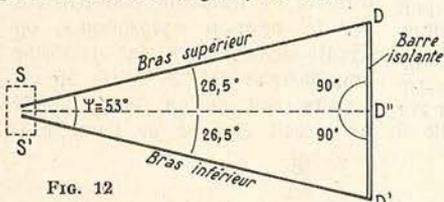


FIG. 12

ASSEMBLAGE DES DEUX NAPPES

Comme il ressort des indications ci-dessus, les deux nappes sont identiques, mais les éléments doivent être en opposition, si L₀ est dirigé vers le haut, L'₀ sera dirigé vers le bas. Cette disposition est essentielle et constitue une des principales caractéristiques de l'antenne log-périodique. La figure 12 montre l'ensemble des deux nappes dont seuls les bras sont représentés. Les éléments sont, par conséquent perpendiculaires au plan constitué par les deux bras.

Les deux points S et S' doivent être fixés, aussi près que possible l'un de l'autre, sans se toucher, sur une pièce isolante de forme et nature quelconque pourvu qu'elle soit robuste. Le câble de transmission sera branché à ces deux points. Si l'un des conducteurs du câble est à la masse ou à la terre, au point de vue HF, il sera relié à S'.

Pour maintenir la solidité et la rigidité de l'ensemble on commencera par monter une tige isolante DD' entre les deux extrémités restantes.

La longueur de cette tige est fonction de l'angle ψ et de la distance SD ou S'D'.

On a vu plus haut que R₀ = 300 cm. En prenant SD = S'D' = 310 cm par exemple et en remarquant que le triangle SDD' est un triangle en rectangle, on a évidemment :

$$DD' = SD \cos \frac{\pi - \psi}{2}$$

Comme $\psi = 53^\circ$, $\psi/2 = 26,5^\circ$ et $\pi/2 - \psi/2 = 90 - 26,5^\circ = 63,5^\circ$. Les tables indiquent que $\cos 63,5^\circ = 0,44$.

Il vient, par conséquent :

$$DD' = 0,44 \cdot 310 = 136 \text{ cm}$$

$$\text{et } D'D'' = 272 \text{ cm.}$$

Un autre élément de renforcement sera une tige, également isolante, disposée entre les sommets S et S' et le point D'. Sa longueur est évidemment SD'' = SD cos $\psi/2$ = SD cos 26,5° et comme $\cos 26,5^\circ = 0,895$, on a :

$$SD'' = 0,895 \cdot 310 = 277 \text{ cm}$$

valeur à retoucher en raison de la présence de la pièce isolante aux sommets S et S'.

Il sera nécessaire de parachever la consolidation de cet assemblage en montant deux ou trois tiges isolantes, parallèles à DD' et fixées au milieu sur SD'' et aux extrémités sur les bras.

Une erreur légère sur l'angle ψ n'altère en rien le fonctionnement de l'antenne.

Le câble de transmission passera par le point D'. Il sera maintenu tout le long de D'S et sera connecté en S et S' comme indiqué plus haut.

ORIENTATION ET FIXATION

L'antenne doit être orientée vers les émetteurs à recevoir, les points SS' étant du côté émetteur et la tige DD' dans le sens opposé. La tige SD'' doit être horizontale et le plan des bras et de SD'' vertical.

L'antenne log-périodique se fixera sur un mât. Le point de contact entre le mât et la tige SD'' doit être le centre de gravité de l'antenne qui sera recherché expérimentalement en suspendant l'antenne en divers points de SD'' jusqu'au maintien horizontal de l'ensemble. Il est évident que le centre de gravité se trouvera plus près de D'' que du sommet SS'. L'antenne sera fixée sur le mât en trois points, un par le bras supérieur, le deuxième, au dessous, sur la tige SD'' et le troisième sur le bras inférieur S'D'. Le mât sera haubané comme dans le cas de toutes les antennes.

ANTENNES A BANDE REDUITE

Le principal inconvénient de l'antenne log-périodique est évidemment son encombrement, lorsqu'elle doit recevoir la bande I mais on conviendra que cet inconvénient est aussi celui d'une antenne Yagi bande I. Une antenne Yagi donnant un gain de 8 dB a généralement cinq éléments environ et est aussi longue et lourde que l'antenne log-périodique qui a l'avantage sur la Yagi de recevoir auss. les autres bandes.

Si dans la région de l'utilisateur, il n'y a pas de bande I, les éléments les plus encombrants et lourds seront supprimés et l'antenne sera beaucoup plus facile à construire et à installer.

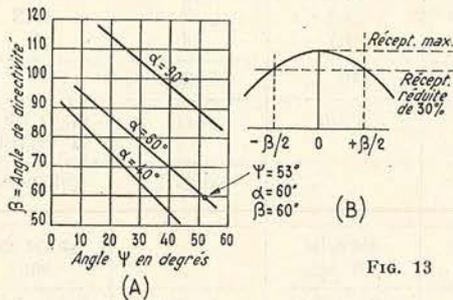


FIG. 13

Voici des données précises sur les éléments à conserver ou, plutôt, sur ceux à supprimer, de l'antenne décrite plus haut.

1° La bande I est supprimée. La fréquence la plus basse est alors la limite inférieure des FM qui se situe vers 85 Mc/s. Adoptons, pour avoir une marge de sécurité, f_b = 80 Mc/s. On a alors :

$$\lambda = \frac{300}{80} = 3,46 \text{ m}$$

$$\lambda/4 = 3,46/4 = 0,865 \text{ m} = 86,5 \text{ cm.}$$

L'élément L dont la longueur se rapproche le plus, par excès, de 86,5 cm est L₀ = 88 cm qui sera conservé tandis que les éléments L₅, L₄, L₃, L₂, L₁ et L₀ seront supprimés.

De même, on réduira la longueur des bras, des tiges de fixation, etc., sans rien modifier à ce qui reste et aux angles α et ψ .

Si la FM n'est pas désirée, f_b = 150 Mc/s environ. On ne recevra que les bandes III, IV et V.

Avec f_b = 150 Mc/s on a $\lambda = 2 \text{ m}$, $\lambda/4 = 50 \text{ cm}$ et l'élément à conserver est L₁₁ = 52,4 cm et une suppression des éléments L₀ à L₁₀.

Il se peut même que dans la région, le canal de la bande III soit de fréquence plus élevée, par exemple 200 Mc/s environ. Dans ce cas, $\lambda = 150 \text{ cm}$, $\lambda/4 = 37,5 \text{ cm}$ et l'élément le plus long à conserver est L₁₄ = 38 cm.

Il n'y a pas d'intérêt, actuellement, de réaliser une antenne log-périodique uniquement pour les UHF car dans une région déterminée on ne peut recevoir plus d'un seul émetteur. Il se peut toutefois que dans les

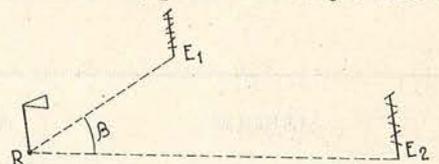


FIG. 14

régions frontalières proches de la Suisse, l'Allemagne et l'Italie, l'on puisse recevoir deux émissions UHF.

Ne jamais perdre de vue, toutefois, la directivité de l'antenne. La figure 13 donne en A la valeur de l'angle de directivité β en fonction des angles α et ψ . Le point P correspond à notre antenne.

Considérons aussi la figure 14 qui représente deux émetteurs TV (ou FM), E₁ et E₂ et l'emplacement R du récepteur, ou plutôt de l'antenne réceptrice.

Si l'angle α est inférieur à 30°, il y a des chances de pouvoir recevoir les deux émissions, s'il est supérieur, la puissance reçue pourrait être trop faible et seule, l'expérience peut fixer l'utilisateur sur cette question. L'impédance de l'antenne augmente avec l'angle ψ des bras, elle varie de 60 à 150 Ω lorsque ψ varie de 0° à 50° environ.

En connectant un câble coaxial de 75 Ω , on risque une désadaptation de maximum 2. Le gain a été mesuré par divers expérimentateurs qualifiés et ne semble pas être trop affecté par la désadaptation.

L'emploi d'adaptateurs d'impédance est rendu difficile en raison même de la large bande de cette antenne.

Si l'on ne doit recevoir qu'un nombre limité d'émissions, il est possible de trouver une solution pratique en réalisant un adaptateur pour chaque émission. D'autres problèmes se posent également : la ligne de transmission pour les divers signaux, la séparation des signaux dans les installations collectives.

Nous étudierons dans notre troisième article, ces problèmes et nous décrirons des antennes log-périodiques de types différents, notamment l'antenne Zig-Zag qui est plus facile à réaliser que celle à éléments alternés que nous venons de décrire.

F. JUSTER

Pour tous vos besoins en "Kits" et "composants électroniques"

UN NOUVEAU MAGASIN COGEREL
9, BD ST-GERMAIN, PARIS 5^e

Métro Cardinal Lemoine - Nombreuses lignes d'autobus.

A quelques minutes seulement des gares du Luxembourg et d'Austerlitz.

ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS PORTATIFS A TRANSISTORS

Les émetteurs-récepteurs portatifs, appelés « transceivers », « walkie-talkies » ou « handie-talkies » connaissent une grande vogue depuis que les transistors ont remplacé sur ces appareils les lampes miniatures « batterie » à chauffage direct qui exigeaient une tension d'alimentation anodique de 90 à 100 V.

Ces piles d'alimentation qui étaient encombrantes et onéreuses sont remplacées par des piles du type miniature torche, dont la tension totale, lorsqu'elle sont montées en série, dépasse rarement 12 volts. On peut également utili-

ser de petites batteries cadmium nickel rechargeables d'une capacité d'environ 200 mA/h.

Malgré la faible capacité des piles ou des éléments cadmium nickel d'alimentation, l'autonomie de fonctionnement de ces appareils est importante en raison de l'excellent rendement des transistors qui ne nécessitent aucun courant de chauffage de filament.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Les transceivers sont le plus souvent équipés de 8 ou 9 transistors, le récepteur étant du type superhétérodyne. Les fonctions de ces transistors sont les suivantes :

— Oscillateur 27 Mc/s piloté par quartz ;

— Amplificateur de puissance HF ;

— Oscillateur piloté par quartz pour le changement de fréquence du récepteur superhétérodyne ;

— Transistor convertisseur ;

— Deux amplificateurs moyenne fréquence ;

— Amplificateur BF driver ;

— Etage de sortie BF push-pull classe B équipé de deux transistors.

Le haut-parleur à aimant permanent sert le plus souvent de microphone électrodynamique sur la position « émission », sur laquelle il

se trouve relié à l'entrée de l'amplificateur BF qui est utilisé comme amplificateur de modulation. Un enroulement secondaire spécial du transformateur de sortie permet la modulation par le collecteur de l'étage amplificateur final HF.

L'antenne télescopique incorporée est reliée par le commutateur émission-réception soit au bobinage d'entrée du transistor convertisseur sur la position « réception », ou éventuellement sur le transistor amplificateur HF 27 Mc/s du récepteur, soit sur un circuit couplé au circuit accordé de l'amplifica-

MARQUE		APOLEX	EICO	FONET	FUJITSU	HALL-CRAFTERS	PONY	PHILIPS
Type		R/T 100	740	102 B	F 102 P	OB 3 A	CBR 11	EV4 103
Fréquences		27	27	27	27	27 8 canaux	27	27
Type modulation		M.A.	M.A.	M.A.	M.A.		M.A.	M.A.
H P - micro		D.F.	D.F.	D.F.	D.F.		D.F.	D.F.
Portée (en km)	en ville				1		1,5	
	campagne	3-5	3	3	1-5			
	Dégagé - mer	20		6	5-10	15-20	10-30	9
Dispositif d'appel		non	non	non	non	non	non	oui
Encombrement (en cm)	Hauteur	15	19,5	18	7	12,5	11,5	16,4
	Largeur	6,5	7,5	7	17,5	30	7,6	8
	Épaisseur	3	4,1	4	4	20	3,7	4,5
Poids		350 g	540 g	550 g		6 kgs	600 g	580 g
Port		main	main	main	main ou à la ceinture		main	main
Boîtier		métall.		métall.	plastique		plastique	plastique
Protection			sacoche en sus		gaine en sus			sac cuir
Alimentation	Piles ou batteries	1 pile	Batteries	6 piles	6 ou Batt.	Batt. 12 V ou 6 V	8 piles	6 piles
	Secteur		non		oui en sus	oui	non	en sus
Autonomie		(1)	8-10 h					30-50 h
Accessoires annexes		écouteur	chargeur	Prise pour brancht. pile ext.	micro sup. écouteur		écouteur double courroie	écouteur
Prix	la paire	900 T.T.C.		950 TTC	1.240		950	1 150
	pièce			570 TTC	620			600
Observations		(1) Système de pile extérieure en sus		contrôle piles	contrôle batteries		réception possible ondes moyennes	
Distributeur		ETEX	SIPE	SADELC	Pan Européen Market	SADELEC	S T E	Philips

teur final HF sur la position « émission ».

EMPLOI

L'emploi de tels transceivers est particulièrement simple. Il suffit d'appuyer sur un bouton poussoir pour émettre et de relâcher ce bouton pour écouter la réponse du correspondant.

La portée dépend des conditions géographiques et atmosphériques. En ville, elle est rarement inférieure à 1 km alors qu'en campagne elle peut atteindre 3 à 10 km, et en mer, plusieurs dizaines de kilomètres.

Pour ne pas perturber les réceptions radiophoniques les émetteurs-récepteurs de ce type doivent satisfaire à certaines exigences assez sévères, notamment en ce qui concerne le rayonnement indésirable sur l'harmonique 2 de la fréquence

d'émission (1). Lorsqu'ils satisfont à ces exigences, ils sont homologués par les P et T et font l'objet d'un procès-verbal d'homologation. L'utilisateur doit ensuite demander une autorisation d'exploitation à la Direction des Services Radioélectriques, 5, rue Froidevaux, Paris-14^e.

Les autorisations d'exploitation sont délivrées pour des utilisations faisant partie d'un grand nombre de domaines et en particulier :

— liaison entre deux points d'un même navire ou entre navires leurs annexes ;

— liaisons entre navires remorqués et remorqueurs ;

(1) Nous avons publié, dans le n° 1 072 du *Haut-Parleur* les textes des instructions officielles et réglementaires actuellement en vigueur concernant les caractéristiques techniques imposées et les fréquences assignées par les P. et T.

— émissions dans les ports, rades et mouillages ;

— organisations de régates ;

— écoles de navigation à la voile ;

— chantiers de construction et de travaux publics : auto-routes, chemin de fer, barrages, pose de pipe-line, etc. ;

— liaisons entre usines, entrepôts, exploitations agricoles et leurs postes de travail extérieurs et itinérants ;

— gardiennage de propriétés ;

— organisation de réunions sportives et liaisons au cours de celles-ci ;

— sauvetage en mer et en montagne ;

— liaisons sur remonte-pentes et téléskis ;

— pompiers, police ;

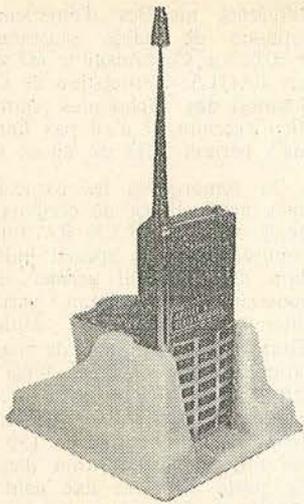
— chasses, etc.

Nous publions ci-dessous un intéressant tableau comparatif de

différents modèles d'émetteurs-récepteurs de faible puissance à transistors. Ce tableau a été établi par l'ACTA, Association de Coordination des Techniques Agricoles. Bien entendu, il n'est pas limitatif mais permet déjà un choix varié.

On remarquera les caractéristiques particulières de certains modèles. Sur l'APOLEX R/T100 par exemple un socle spécial indépendant de l'appareil permet de le conserver en position verticale, antenne télescopique déployée. Toutes les possibilités de manipulation restent entières, mais l'incorporation dans le socle de deux grosses piles standard de 4,5 V assure une autonomie de 150 heures environ en position d'écoute. Ce poste directeur fixe peut être appelé en permanence par le ou les postes itinérants sans que pour cela il soit nécessaire d'affecter à cette « veille » un opérateur particulier.

LAFAYETTE		SECRE	SHARP	SONY	STORNO-PHONE 500	TELECON	TOKAI		ULTRA-FUNK
HA 60	HE 29 B	TW 11 A	CBT 11 A	CB 901	CQP (1)	TM 206	TC 900 G	TC 130 G	
27	27	27	27	27	146-174 68-88	bande 27	27	27	27
M.A.	M.A.	M.A.	M.A.	M.A.		M.A.	M.A.	M.A.	M.A.
séparés	D.F.	D.F.	D.F.	HP et micro séparés	D.F.	D.F.	D.F.	D.F.	D.F.
1-2	1-2		1,3			1,8	0,5		1
2-5	2-5	3	3-10	10		7,2	5		3
			30-50			40			10
oui	non	oui	non	non		non	non	non	non
		16,4 8 4,5	17 8,5 4,5	21,3 7,8 4,5	19,7 7,2 3,2	23 7,8 5	17 6,5 3,8	21 9 5	16 7,4 3,4
		580 g	700 g	450 g	750 g	850 g	400 g	1 kg	500 g
main	main	main	main	main	main	main	main	main	main
		acier et plastique	métall.		alu étanche	étanche			
sac cuir	sac	housse	housse		sacoche				
8 piles	8 piles	6 piles ou batt. en plus	8 piles crayon	8 piles	Batterie	8 de 1,5 V. crayon	7 de 1,5 V.	8 de 1,5 V.	8 de 1,5 V. ou 2 de 8 V
		en sus	non			non	non	non	non
12 h. cont.	12 h. cont.	30-50 h.	100 h.	50 h.	8 h. à 10 % 20 h. récept.				
écouteur	écouteur	écouteur	écouteur d'oreille	écouteur	Laryngophone micro-bouton- nière, casque, courroie	écouteur courroie d'épaule	écouteur	prise batt. écouteur prise ant. ext.	
795	795	1.050 TTC	1.050	1.150 H.T.		1.800	1.030	2.060	
					3 canaux (1) plusieurs types	contrôle batteries contrôle puissance			390 TTC
Bureau de liaison	Bureau de liaison	SECRE	S T E	Tranchant	Bureau de liaison	Young Elect.	SAGE	SAGE et SADELEC	C.I.E.L.



L'émetteur-récepteur APOLEX RT 100 en écoute permanente sur son socle et alimenté par une pile extérieure

L'ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR SHARP CBT 11 A

Notre cliché de couverture représente le modèle de fabrication japonaise SHARP CBT11A dont les caractéristiques essentielles sont publiées dans le tableau. Sa fréquence d'utilisation est possible de 26,970 à 27,255 kc/s, sa fréquence initiale étant de 27,125 Mc/s. Pilotage cristal à l'émission, calibrage cristal à la réception, ces deux quartz étant montés sur supports amovibles. La puissance HF de sortie est d'environ 90 mW.

Le récepteur est du type super-hétérodyne avec oscillateur piloté par quartz. Sa sensibilité est de 5 µV pour une sortie de 5 mW. Les fonctions des 9 transistors équipant ce récepteur sont les suivantes :

- 2 SA 80 oscillateur du récepteur.
- 2 SA 82 B mélangeur.
- Deux 2 SA 12, amplificateurs moyenne fréquence.
- 2 SB 75, amplificateur BF.
- Deux 2 SB 77 B, amplificateur BF de puissance (modulateur ou ampli de sortie BF).
- 2 SA 80, oscillateur pilote de l'émetteur.
- 2 SA 246, amplificateur de puissance HF.

Un deuxième modèle (réf. CBT3) présente les mêmes caractéristiques que le précédent, mais est alimenté par 6 piles de 1,5 V au lieu de 8.

Sa portée est réduite de 1 à 30 km suivant les conditions géographiques de réception. Ce modèle présente la particularité de comporter en plus un récepteur superhétérodyne à 6 transistors, recevant la gamme PO.

Une firme française, spécialisée depuis de nombreuses années dans l'étude des télécommunications à faible puissance, s'est penchée sur le problème d'utilisation rationnelle dans tous les domaines du SHARP CBT 11A, qui malgré sa faible puissance permet des liaisons confortables à moyenne distance.

Certains accessoires ont été étudiés afin de pallier la faible portée initiale des appareils de ce type.

Des antennes spécialement étudiées permettent, dans le cas d'écran naturel entre les deux stations, des réceptions convenables.

Deux types d'antennes ont été retenus :

— Antenne fouet, brin unique vertical, et

— Antenne type parapluie comprenant un brin vertical et 4 brins en croix formant avec le brin vertical actif un angle de 135°.

L'installation d'une telle antenne munie de ses plans de sol permet

un accroissement de la portée des appareils pouvant aller jusqu'à 30 %.

Dans ce cas, ces petits Émetteurs-récepteurs « SHARP » type CBT 11A sont munis d'une sortie coaxiale d'antenne. Un petit CV d'accord est incorporé au circuit d'antenne afin d'obtenir dans tous les cas un réglage de niveau HF optima.

Ce type d'antenne a été retenu et expérimenté dans certains services de la Gendarmerie Nationale ainsi que par les Services de Sécurité en mer et Surveillance des Plages (Hospitaliers Sauveteurs Bretons).

Ces émetteurs-récepteurs trouvent aussi leur utilisation dans un domaine jusqu'alors non prospecté pour les liaisons dans les différents services des grandes exploitations agricoles.

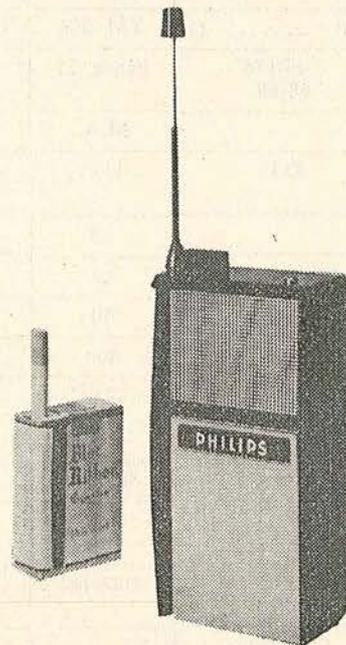
L'alimentation de ces appareils, prévue à l'origine par le constructeur japonais, est constituée d'un groupe de piles du type crayon fournissant une tension totale de 12 volts sous 20 mA. Il est évident que dans certains cas d'utilisation industrielle, l'un au moins des appareils d'un réseau est soumis à une veille continue de huit à douze heures par jour et quelquefois même dans l'utilisation pour certains services de sécurité, vingt-quatre heures sur vingt-quatre.

La Société distributrice de ce matériel a donc étudié une alimentation secteur stabilisée, permettant une utilisation constante sans usure de piles.

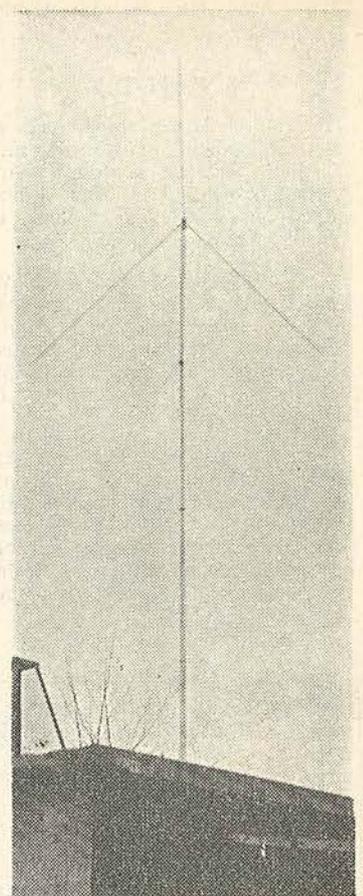
Cette alimentation secteur de la grandeur d'une grande boîte d'allumettes, permet d'obtenir dans tous les cas une tension stable de 12 V, mettant l'utilisateur à l'abri des variations de portée dues à l'affaiblissement des batteries.

Il a été également étudié pour l'utilisation de ces appareils dans des lieux bruyants (Travaux Publics, Industries Métallurgiques, Mines, Installations Pétrolières, etc.), un amplificateur basse-fréquence se branchant directement sur la prise d'écouteur séparée et permettant à l'utilisateur une audition à un niveau BF de 1 ou 2 watts suivant le degré de bruit.

La puissance de modulation de cet appareil rend inutile le besoin d'un dispositif d'appel, la puis-



L'émetteur-récepteur PHILIPS EV4103



Antenne type parapluie, permettant un accroissement de portée du SHARP CBT11A

sance BF initiale réception, sans aucune modification, étant de 500 mW avec un pourcentage de modulation de 100 % et une distorsion de moins de 3 %.

Une quantité importante de ces appareils est déjà en service depuis quelques mois dans de nombreuses administrations des secteurs publics et privés. Leur installation est en cours pour votre sécurité, tout au long du littoral, sur les plages, sémaphores et phares, de la frontière belge à la frontière espagnole. La Société des Hospitaliers Sauveteurs Bretons, en liaison avec les C.R.S., la Marine Nationale et la Protection Civile, en assure l'exploitation.

PERFORMANCES MAXIMUM...

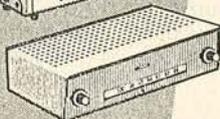
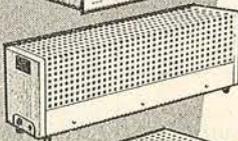
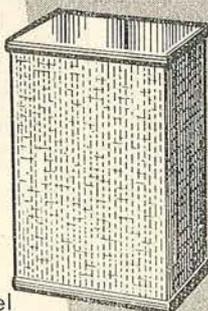
ENCEINTES BREVETÉES

2 à 14 haut-parleurs



MAGNÉTOPHONE 19 / 38 cm.

semi-professionnel



CHAINES MONO & STÉRÉO
30 à 180 watts

TUNERS MULTIPLEX
AM & F.M.

- PLUS DE 1000 OPTIONS POSSIBLES à partir de 1200 FRANCS
- PRIX COMPÉTITIFS
- SERVICE APRÈS-VENTE
- GARANTIE TOTALE - CRÉDIT
- Démonstrations : 10 h. à 19 h. sauf dimanche

audiotecnic

7, RUE DE TOURNUS - PARIS (15^e) - TÉL. 783.74.03

DOCUMENTATION

N° 10
Sur demande

Bretagne : Ets GUIVARCH à Plouescat (Finistère)

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

100 ANTENNES à 2 brins avec câble 1 m 50 et prises. Pds 200 g. **12,00**
 200 ANTENNES avec possibilité de retrait des brins par vis à ailettes, avec câble et prises. Poids 200 g. **13,50**
 100 ANTENNES orientables à volonté avec câble et prises. Pds 200 g **14,50**
 500 ANTIPARASITES secteur : 200 gr. **14,50**
 150 ECOUTEURS D'OREILLES JAPONAIS miniatures. Type à cristal. Poids 7 g. Prix **13,00**
 300 ECOUTEURS D'OREILLES miniatures. Impédance 30 Ω. Poids 10 g. **11,00**
 100 ELECTROPHONES A TRANSISTORS piles et secteur 110/220 volts. H.P. 19 cm, 3 vitesses. Présentation moderne très luxueuse. Dimensions : 350 x 270 x 160 mm. Poids : 6 kg. Prix **155,00**
 20 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 x 4 cm. Poids de la paire avec piles et antennes : 1,200 kg. Garantit 1 an. La paire ... **590,00**
 150 EMETTEURS 176 Mc. Balise de détresse 8 milliwatts avec antenne télescopique. Equipé de la lampe n° 957. Convient pour façonner un émetteur à transistor. Dim. très approchantes des TALKY. Poids 1,400 kg. Prix. **15,00**
 5 000 COFFRETS DE POSTES A TRANSISTORS avec leur cadran circulaire PO-GO et le disque de recherche des stations + circuit imprimé, non câblé, sans schéma. Présentation imitation cuir. Dimensions : 200 x 125 x 65 mm.

Poids : 400 g. Prix **8,50**
 100 Coffrets Telefunken très luxueux noyer. Equipé d'un H.P. 120 x 170 - 4 Ω, prévu pour stéréo. Poids 1 kg 400. Prix **109,00**
 Coffret de H.P. vide :
 12 cm 300 g. ord. **8,50** Luxe **13,00**
 17 cm 350 g. > **9,00** > **14,50**
 19 cm 500 g. > **10,50** > **15,50**
 21 cm 550 g. > **11,00** > **16,00**
 24 cm 800 g. > **12,50** > **19,50**
 5 000 LUNETTES D'APPROCHE à foyer réglable - Type Baby - Utilisées pour le Théâtre ou la Télévision, en boîte d'origine. Poids 35 g. Prix **4,50**
 300 LOUPES D'HORLOGER USA 2 5 x. Poids 5 g. Prix **6,50**
 300 LOUPES étaient utilisées sur tube oscillo. Peuvent être employées pour divers travaux minutieux. Dimensions : 45 mm x 30 mm Poids 30 g. Px **3,00**
 50 MICROS TELEFUNKEN C.14 à condensateur type de table omni-directionnel. Poids 150 g. Prix ... **39,00**
 25 LOUPES POUR TELE : 36/43 cm - agrandissent en 54 cm. Poids 12 kg. Prix **45,00**
 150 MICROS de table piézo-électrique, très sensible et très fidèle, présentation luxe équipé de 2 m de fil + fiches de branchement - neuf - diamètre 70 mm. Poids 150 g. Prix ... **27,00**
 1 000 MOULINS A CAFE 127 volts. Présentation blanc ou ivoire. Dimensions : 150 x 80. Poids : 600 g. Prix **12,00**
 150 PASTILLES MICROS piézo-électrique pour équiper vos micros. Diamètre 50 mm. Poids 60 g. Prix **11,00**

200 MICROS D'INSTRUMENT à cristal pour guitare ou violon etc... équipé de son fil blindé type extra-plat. Epaisseur 8 mm x 20 mm x 62 mm. Poids 40 g. Prix **18,50**
 100 MICROS JAPONAIS de table type Cristal, équipé de son fil et jack. Modèle utilisé sur les Magnétophones SANYO. Sensibilité et Musicalité parfaites. Dimensions : 57 x 42 mm. Poids 75 g. Prix **24,00**
 50 LOUPES POUR TELE : 17 à 22 cm - agrandissent en 31 cm. Poids 5,100 kg. Prix **27,50**
 PIECES POUR PHONO :
 Ressort PATHE - Poids 325 g. Prix **12,00**
 Axe de plateau + vis sans fin 100 g. Prix **5,00**
 La Masselotte + ressort. Prix ... **2,00**
 L'ensemble de 3 Masselottes équilibrées. Prix **9,00**
 300 PLATINES TOURNE-DISQUES PHILIPS NF 2086 - 4 vitesses, changeur automatique sur les 45 tours - Secteur 125/220 volts - En emballage d'origine. Dimensions : 350 x 300. Poids 4,500 kg. Prix **115,00**
 Equipé de ses fils. Prix ... **119,00**
 100 PLATINES TOURNE-DISQUES AG 2056 - 4 vitesses - Têtes stéréo 125/220 volts - Dimensions : 310 x 230. Poids : 2,500 kg. Neuf en emballage d'origine. Prix **72,00**
 700 PLATINES TOURNE-DISQUES AG 2026 pour vos réalisations à transistors. Moteur 6 volts. Dimensions 310 x 230 en emballage d'origine. Poids 2,200 kg.

Prix **75,00**
 100 PORTE-VOIX GIGAFON à transistors avec housse et micro - Interrupteur appel-parole très puissant sur piles ou sur 12 volts batterie. Surplus parfait état de fonctionnement. Dimensions : 500 x 250 mm. Poids : 3,250 kg. Prix **155,00**
 600 POSTES A TRANSISTORS - 6 transistors PO-GO très belle présentation. Equipé de 6 piles crayon 1,5 V. Garantit 1 an. Dimensions : 215 x 110 x 600 mm. Poids 800 gr. Prix. **87,00**
 Prix avec housse cuir **99,00**
 750 RADIATEURS 1 000 watts ou 800 watts, 125 volts ou 220 volts « Précisez voltage et wattage S.V.P. ». Type rectangulaire sur pied. Dimensions : L. 43, H. 26, P. 16 cm. Poids 2,500 kg. Neuf mais défraîchi par le stockage. Prix **22,00**
 Avec un cordon de 2 m. Prix. **26,00**
 1 000 RADIATEURS soufflants 125 volts moteur silencieux, 2 allures 1 000 et 1 800 watts, équipé de son cordon de branchement, présentation grand luxe. « Marque RADIOLA » neuf en emballage d'origine. Dimensions hors tout : H 350 mm - Ø 310 mm. Prof. 220 mm. Poids 3,800 kg. Prix **63,00**
 500 RADIATEURS soufflants 220 volts, 1 800 watts, neufs, Marque RADIOLA. Moteur à 4 pales silencieux. Convient à merveille pour un chauffage d'appoint. Equipé de 2 m de fil. Dimensions hors tout : H 350 mm - Ø 310 mm. Prof. 220 mm. Poids 3,800 kg. Prix **63,00**

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 quantité, veuillez nous consulter

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

RAPY

2 à 24 BACS "TYPE 4" 154 x 139 x 84 mm (Utilis)

4 à 60 TIROIRS "TYPE 2" 156 x 139 x 38 mm (Utilis)

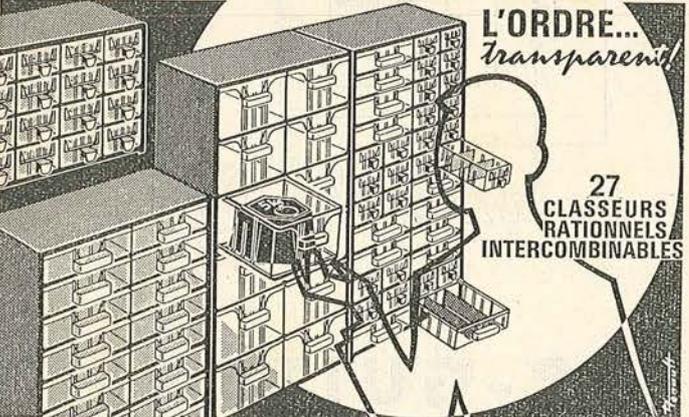
8 à 120 TIROIRS "TYPE 1" 157 x 69 x 38 mm (Utilis)

pour vos objets et petites pièces



CONTROLEC

L'ORDRE... transparent



27 CLASSEURS RATIONNELS INTERCOMBINABLES

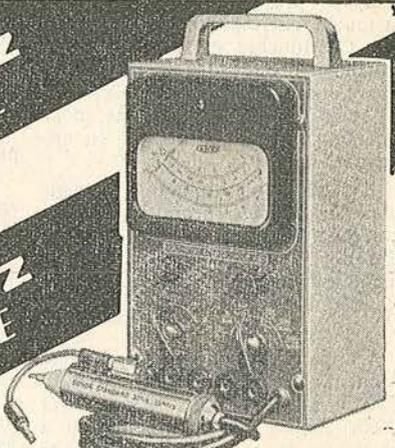
RADIO - CONTROLEC

18, rue de Montessuy - PARIS-7^e
INV. 74-87

DEPANNEZ VITE

MESUREZ JUSTE

avec le



nouveau

VOLTOHMMÈTRE ELECTRONIQUE A LECTURE DIRECTE

Tensions : = 1,5 à 1.500 V - THT 30.000 V.
 Tensions : ~ 1,5 à 150 V - 30 c/s à 50 Mc/s.
 Résistances : 2 Ω à 200 MΩ en 6 gammes.
 Impédances : 7,5 - 23,7 - 1.500 MΩ.

CARTEX

V30

ANNECY (Hte-Savoie) B. P. 38 - Tél. 26-75

L'«ETHER GUITARE»

mélangeur avec oscillateur de vibrato et ensemble de réverbération à transistors

PRESENTE dans un élégant coffret métallique de forme pupitre, avec clavier de commande à cinq poussoirs et quatre potentiomètres, l'« Ether Guitare » est un appareil qui retiendra certainement l'attention des amateurs de haute fidélité en général, et en particulier des fervents de la guitare électrique. Il offre en effet de très intéressantes possibilités pour mélanger deux sources de modulation d'un amplificateur, micro et guitare par exemple et pour obtenir des effets de vibrato, de réverbération ou d'échos sur les deux voies ou sur l'une des deux voies.

L'appareil est équipé de 2 pré-amplificateurs, correspondant respectivement à chacune des voies, d'un réverbérateur par ligne à ressorts Hammond, d'un mélangeur, d'un dispositif de vibrato électro-optique, d'une alimentation secteur régulée. Cet ensemble est entièrement transistorisé.

Un commutateur à poussoirs à cinq touches : arrêt, vibrato, guitare, vibrato micro, réverbération guitare, réverbération micro offre la possibilité de combinaisons diverses que nous résumons dans le tableau 1. Les différents points disposés dans les colonnes des touches précitées indiquent que la touche correspondante est enfoncée. Ces touches sont disposées, de gauche à droite dans le même ordre. La première touche de gauche « Arrêt-Marche » n'est pas mentionné, l'arrêt étant obtenu en appuyant sur cette touche.

Les cinq potentiomètres accessibles sur le côté droit du pupitre correspondent aux volumes d'entrée des deux voies guitare et micro, au pourcentage de réverbération, à la fréquence et à l'amplitude du vibrato.

L'appareil décrit est équipé d'une alimentation secteur alternatif 110-220 V régulée par transistor et diode Zéner. Cette alimentation a le même encombrement que deux piles de 4,5 V disposées dans un coupleur. Les amateurs peuvent en conséquence remplacer éventuellement cette alimentation secteur

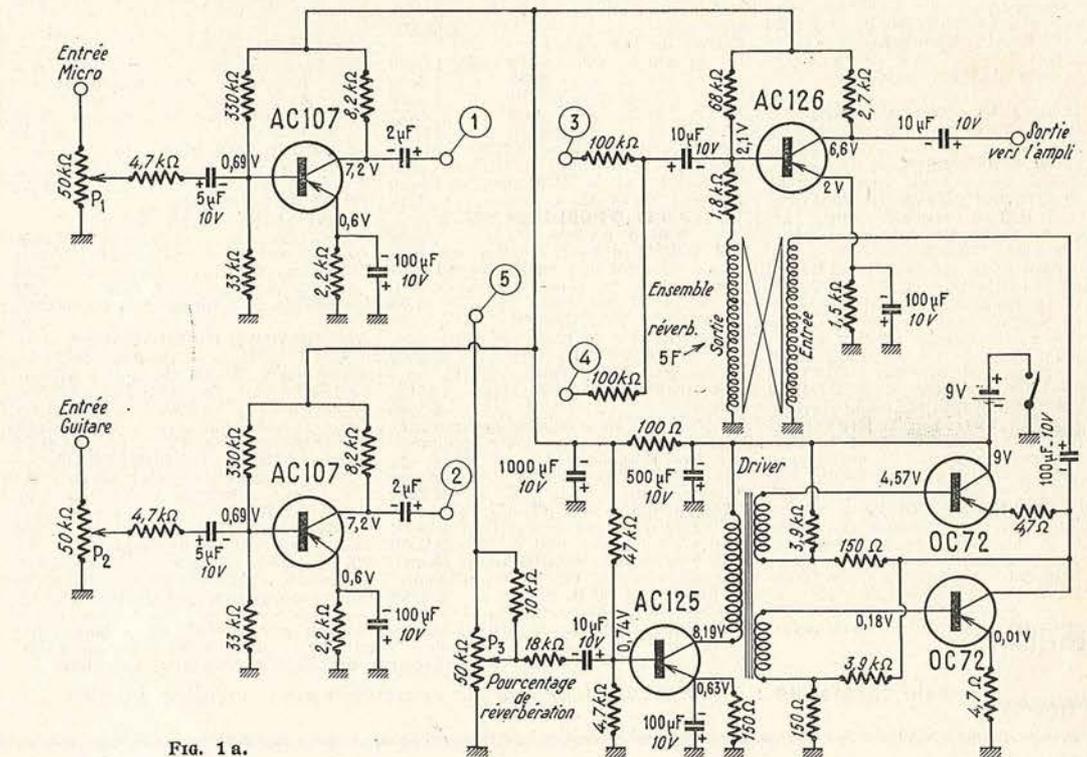


FIG. 1 a.

par deux piles de 4,5 V en série afin d'obtenir la tension d'alimentation de 9 V.

SCHEMA DE PRINCIPE

Nous publions le schéma de principe fractionné de l'appareil :

- Préamplificateurs d'entrée, ensemble de réverbération et mélangeur (fig. 1 a) ;
- Oscillateur électro optique de vibrato (fig. 1 b) ;
- Commutateur de commande à 5 poussoirs (fig. 1 c) ;
- Alimentation piles ou secteur (fig. 1 d).

Les numéros 1 à 12 correspondent aux liaisons du commutateur à poussoirs.

Les deux préamplificateurs des voies micro et guitare sont identiques. Les tensions d'entrée sont dosées par un potentiomètre de

50 kΩ et appliquées sur la base d'un transistor à faible souffle AC107 par une résistance de 4,7 kΩ en série avec un condensateur

de 5 μF. Cette base est polarisée par le pont 330 kΩ-33 kΩ entre le — 9 V après découplage par la cellule 100 Ω-1 000 μF et la masse

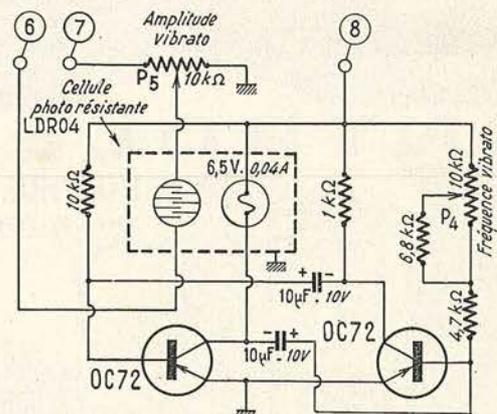


FIG. 1 b.

DES POSSIBILITES... JUSQU'ALORS INCONNUES AVEC NOTRE

SYSTEME UNIQUE DE **VIBRATO OPTIQUE**

12 EFFETS DIFFERENTS DE REVERBERATION DOSABLES... PAR VOUS-MEME

ETHER-GUITARE

(DESCRIPTION CI-DESSUS)

	EN KIT	EN ORDRE DE MARCHÉ
SANS VIBRATO	239 Frs	325 Frs
AVEC VIBRATO	255 Frs	349 Frs

C'EST UNE REALISATION

ETHERLUX

9, boulevard Rochechouart
PARIS (9^e) - TRU. 91-23, LAM. 73-04
C.C.P. 15.139-56 PARIS

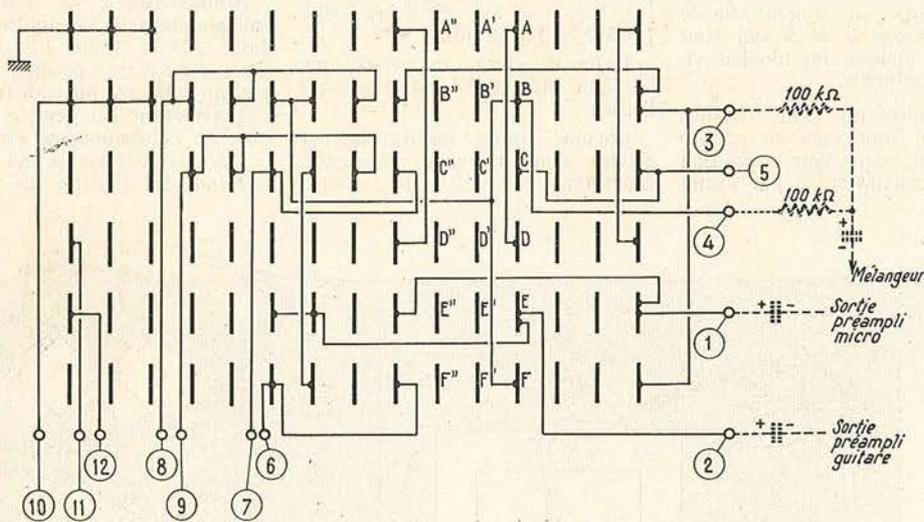


FIG. 1 c.

de 8,2 kΩ est également alimentée après découplage. La résistance de stabilisation d'émetteur de 2,2 kΩ est découplée par un électrochimique de 100 μF.

Le réverbérateur dont l'entrée correspond au conducteur 5 est équipé d'un amplificateur à trois transistors : AC125 driver et deux OC72 montés en push-pull à alimentation série, sans transformateur. Sur la position réverbération guitare, par exemple, les connexions 2 et 5 sont reliées en appuyant sur la touche « réverbération guitare » du clavier. Les tensions de sortie du préamplificateur « guitare » sont donc appliquées à P₂ et dosées par ce potentiomètre de 50 kΩ (taux de réverbération). Elles sont ensuite appliquées par la résistance de 10 kΩ et le condensateur série de 10 μF sur la base du transistor driver AC125 polarisée par le pont 47 kΩ-4,7 kΩ et dont la charge de collecteur est constituée par le primaire du transformateur driver (réf. Audax TRS19). Ce transformateur, classique, comprend deux

enroulements secondaires séparés qui permettent d'alimenter en continu le push-pull des deux OC72 polarisés par les deux ponts 3,9 kΩ-150 Ω disposés en série. Chaque émetteur est stabilisé par une résistance de 4,7 Ω et le collecteur du transistor supérieur est alimenté avant découplage sous 9 V. Les tensions de sortie du push-pull sont appliquées par un condensateur de 100 μF sur le bobinage d'entrée du transducteur électromagnétique de la ligne de retard à ressorts Hammond (réf. 5 F), qui transforme ainsi les tensions électriques en vibrations mécaniques du ressort. A l'autre extrémité de la ligne à retard les vibrations mécaniques convenablement retardées sont reconverties en tensions électriques par un autre transducteur dont le bobinage de sortie est relié par une résistance de 1,8 kΩ à la base du transistor mélangeur AC126.

On remarquera que les tensions de sortie du même préamplificateur guitare, commuté en appuyant sur la touche « réverbération guitare », sont également appliquées sur la

base du mélangeur par la liaison 2-4 qui se trouve assurée par le commutateur de la touche réverbé-

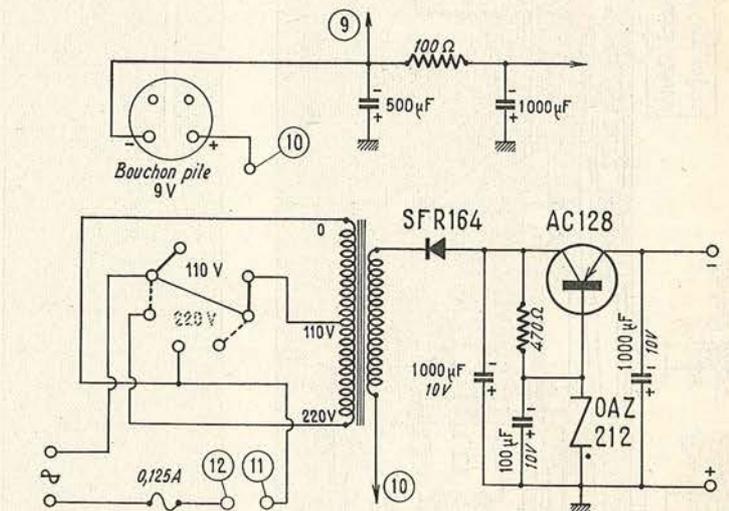


FIG. 1 d.

ration guitare. La liaison s'effectue par la résistance série de 100 kΩ.

Bien que le principe des commutations ne figure pas sur la figure 1c qui représente le câblage pratique des cosses du commutateur à poussoirs, il est facile de les déterminer. Considérons par exemple la même touche « réverbération guitare ». Cette touche commande simultanément six circuits de commutation ABC, A'B'C', A''B''C'', DEF, D'E'F', D''E''F'', les communs étant B, B', B'', E, E', E''. On voit que seuls les deux circuits ABC et DEF sont utilisés. En appuyant sur la touche, B est relié à C et E à F.

Revenons au schéma de la figure 1a. Les tensions guitare sont donc appliquées d'une part directement sur la base par la résistance série de 100 kΩ de la sortie du préamplificateur et d'autre part par l'intermédiaire de la ligne de retard. On dispose ainsi à la sortie du mélangeur des tensions guitare avec réverbération, cette dernière étant dosée par P₂.

On obtient de même la réverbération micro, en appuyant sur le poussoir correspondant.

Principe de fonctionnement du vibrato : La figure 1b montre le

schéma de principe du vibrato électro-optique. Les deux OC72 sont montés en multivibrateur permettant, comme sur un clignotant, d'alimenter l'ampoule de 6,5 V-0,04 A disposée dans le circuit de collecteur de l'un des transistors, à une fréquence pouvant varier de 2 à 20 c/s. La variation de fréquence est obtenue par le potentiomètre P₁, de 10 kΩ, qui modifie la constante de temps du circuit de base de l'un des transistors.

L'ampoule de 6,5 V est montée à l'intérieur d'un petit boîtier et éclaire périodiquement une cellule photorésistante LDR04 dont la résistance varie au rythme de son éclairage. On sait que la résistance de la cellule diminue fortement lorsqu'elle est éclairée. Cette cellule se trouve montée en série avec les conducteurs 6 et le potentiomètre P₁ monté en résistance variable.

En appuyant sur la touche « vibrato micro » la liaison 6 est reliée à 1 (sortie préampli micro) et

Touches	Vibrato guitare	Vibrato micro	Réverbération guitare	Réverbération micro
Vibrato guitare et Micro — Micro avec réverbération	●	●		●
Vibrato guitare et micro	●	●		
Réverbération guitare et micro			●	●
Vibrato micro et réverbération guitare		●	●	
Vibrato guitare et réverbération micro	●			●
Pseudo-échos guitare (micro normal)	●		●	
Pseudo-échos micro (guitare normale)		●		●
Vibrato guitare (micro normal)	●			
Vibrato micro (guitare normale)		●		
Réverbérateur guitare (micro normal)			●	
Réverbération micro (guitare normale)				●
Normal - Mélangeur				

Télédisc

Marcel BESSONNAUD

Créateur du marché permanent du matériel HI-FI d'occasion vous permet de résoudre avantageusement vos problèmes électro-acoustiques de Haute-Fidélité.

ENCEINTES, PREAMPLIS, AMPLIS, TABLES DE LECTURE, TUNERS, MAGNETOPHONES, H.P., BRAS, CELLULES, etc. Parmi les meilleures productions mondiales.

Notre matériel est rigoureusement

sélectionné, contrôlé, garanti

Assistance technique assurée Avant et Après Vente
Service d'installations, réparations et mises au point

REFERENCES : Amateurs avertis, Personnel des Grandes Administrations (R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - Commissariat Général de l'énergie atomique - Air France, etc.), Personnel des Industries de l'Électronique (C.S.F., Thomson-Houston, Ribet-Desjardins, etc.), Professeurs et élèves des lycées et collèges d'enseignement technique, etc.

Amateurs de HI-FI vous êtes cordialement invités

à nous rendre visite

Démonstration tous les jours
de 12 h. à 20 h. (sauf dimanche
et lundi) et sur rendez-vous
SAMEDI OUVERT
de 9 h. à 20 h.

Télédisc

24, rue Bagnole
PARIS-XX^e - MEN. 32-25

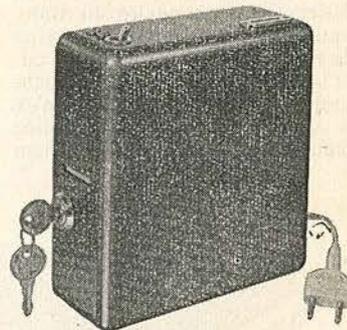
Expédition en province

ADOPTÉZ LE NOUVEAU MONNAYEUR "T. 100"

Même présentation mais nouvel
ensemble électro-mécanique

**SUR,
PRECIS
ROBUSTE**

- Réserve de 20 pièces
- Caisse inviolable de 300 pièces
- Élimination 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

INTER/RUPT

Société Anonyme

23, rue des Cendriers - PARIS-20^e - Tél. : PYRénées 85-14 +



EXPRESS

**A CRÉÉ
POUR LE MONTAGE
ET LE DÉPANNAGE**

**EN
RADIO ET ÉLECTRONIQUE
des fers légers**

de 30 et 45 watts
- Culvre traité anti-calamine
- Corps acier inoxydable
- Poignée matière moulée de choc

En vente chez
votre fournisseur
d'outillage.

Documentation EXPRESS N° 38

EXPRESS
10-12, Rue MONTLOUIS
PARIS-XI^e

Pour une gamme plus étendue de soudures : le multifer 80 watts - 3 pannes adaptables 4 - 5,5 et 8 mm

NOUS DEPANNONS
TOUS LES
MAGNETOPHONES

A. W. B.
BUTOBA
COLLARO
DICTARETTE

EMI
GRUNDIG
GELOSO
HERAPHONE
KORTING
LUGAVOX
L. I. S.
LUXOR
MOHAWK
PERFECTONE
POLYDICT
PHILIPS
REVERE
REVOX
STENOTAPE
STAR
TELEFUNKEN
TELETRONIC
TOLONA
TRIX
TRUVOX
UHER
WEBCOR
WILCOX

MINIFON

OLIVER

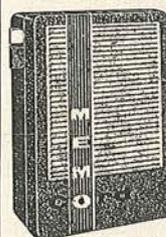
STUZZI

ETC., ETC...

EN PLEIN CŒUR DE PARIS

ASTOR ÉLECTRONIC

"MEMOCORD"



Montage à transistors alimenté par 1 pile miniature 9 V et 1 de 1,5 V incorporées. Dim. 116 x 80 x 36 mm. Poids : 350 gr. Câblage sur circuit imprimé 4 PISTES

Bandes standards
Défilement : 4,75

1 heures d'enregistrement sur bande-compteur

Microphone H.-P. incorporé

Commandes par bouton-poussoir
Courbe de réponse : 200 à 3 500 p/s
Prises : H.-P. extérieur, écouteurs
ampli, micro, adaptateur téléphonique,
pédale de télécommande

IDEAL POUR LES ENREGISTREMENTS DISCRETS. PRIX COMPLET
avec écouteur 485,00

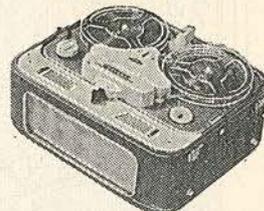
EXCEPTIONNEL

IL NE VOUS RESTE QUE PEU
DE TEMPS POUR ACHETER

LE "MAMBO"

QUANTITE LIMITEE

Vitesse 9,5 cm - 1/2 piste
Secteur 110/220 V - Fréquences de 50 à 13 000 Hz - Contrôle de tonalité par voyant lumineux - Compteur avec remise à 0 manuelle - Bobinage rapide AV/AR -
EN ORDRE DE MARCHÉ, complet à 495,00



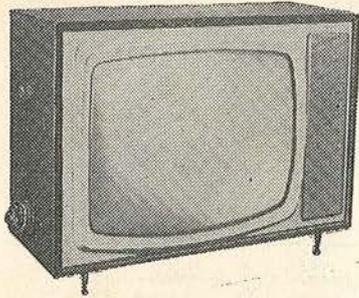
345 x 290 x 165 mm

Démonstration tous les jours sauf DIMANCHE

Renseignements gratuits sur demande

ASTOR ÉLECTRONIC 39, passage Jouffroy **PARIS-9^e**
P. BOULETIER, Ing. B.F. (12, bd Montmartre)
PROvence 86-75

GALLUS-PUBLICITÉ



Le "TELEPANORAMA 65"

Téléviseur grande distance à écran de 59 cm - Tuner UHF
à lampes ou à transistors - Stabilisation automatique
des dimensions de l'image

Le *Telepanorama 65* est une version modernisée du Téléviseur *Telepanorama 64* décrit dans le n° 1069. Il s'agit d'un modèle grande distance, équipé d'un tube cathodique rectangulaire de 59 cm autoprotégé et recevant les deux chaînes c'est-à-dire tous les canaux VHF bandes I et III ou UHF bandes IV et V. Le rotacteur comporte 13 positions, la treizième servant à l'adaptation pour la réception des canaux UHF par l'intermédiaire d'un tuner UHF dont l'accord est réglable entre 470 et 860 Mc/s.

Le tuner UHF peut être soit à lampes, soit à transistors ces deux tuners étant interchangeables. Les liaisons entre le tuner et le châssis sont en effet identiques : coaxial de sortie MF relié à la prise spéciale du rotacteur et bouchon d'alimentation à 3 broches enfoncé dans le support correspondant du châssis. Dans le cas du tuner à lampes les trois broches correspondent à l'alimentation 6,3 V filaments, à la masse et au + HT et dans le cas du tuner à transistors seules les deux broches masse et + HT du même bouchon à trois broches sont utilisées. Le tuner UHF à transistor est en effet alimenté directement sur la haute tension comme celui à lampes, le diviseur de tension faisant partie du tuner.

Ce téléviseur est équipé d'éléments constitutifs essentiels de qualité, réalisés par un constructeur spécialisé (Oréga). Ces éléments comprennent essentiellement le tuner UHF précâblé, le rotacteur VHF précâblé, une platine amplificatrice moyenne fréquence son et image à circuits imprimés, entièrement pré-réglée, un transformateur blocking image, un transformateur de sortie image, un transformateur de sortie lignes et un bloc de déviation lignes et image plus deux circuits volants et une bobine de linéarité.

Lorsque l'on dispose de tels éléments, conçus par des ingénieurs spécialisés, la réalisation d'un téléviseur est à la portée de tous les amateurs. Il ne reste plus, en effet, qu'à câbler les fils de liaison entre tuner UHF, rotacteur VHF, platine MF et les autres éléments du châssis et à câbler les éléments de la séparatrice, des bases de temps lignes et images, de l'amplificateur BF son et de l'alimentation. Le schéma des parties restant à câbler est indiqué par la figure 1. On voit d'un premier coup d'œil que ce schéma est simple pour un téléviseur de cette classe bénéficiant de plus récents perfectionnements techniques. Il ne reste plus, en effet, que 7 lam-

pes à câbler, la diode redresseuse THT DY86 étant précâblée sur le transformateur de sortie lignes.

LE TUNER UHF

Nous avons déjà eu l'occasion de publier le schéma du tuner UHF à lampes Oréga 7782 équipé d'une triode EC88 amplificatrice haute fréquence avec grille à la masse et d'une triode EC86 oscillatrice convertisseuse. Le circuit d'accord est du type à cavité coaxiale à condensateur en bout de ligne. La tension moyenne fréquence correspondant à la porteuse image est de 32,70 Mc/s et la tension moyenne fréquence son, de 39,20 Mc/s. La bande passante MF est supérieure ou égale à 6,5 Mc/s.

Le tuner UHF à transistors a les mêmes fréquences de conversion de 32,70 et 39,20 Mc/s. Son impédance d'entrée est également de 75 Ω et sa sortie MF s'effectue en basse impédance.

Le facteur de bruit de ce tuner est particulièrement réduit, ce qui permet de recevoir la deuxième chaîne dans les meilleures conditions et d'augmenter la zone de réception. Il est équipé de deux transistors AF139 ou 2 GM290 amplificateur HF et convertisseur.

Le gain du tuner à transistors est élevé ; il est de 19 dB à 470 Mc/s, 15 dB à 650 Mc/s et 14 dB à 850 Mc/s.

Son alimentation s'effectue sous 180 V \pm 20 % et sa consommation est de 9 mA \pm 1 mA.

LE ROTACTEUR VHF ET LA PLATINE AMPLIFICATRICE FI

Le rotacteur est équipé de deux tubes : une double triode ECC189 amplificatrice haute fréquence cascade et une triode pentode ECF801 oscillatrice convertisseuse. Les tensions de CAG sont appliquées sur la grille du premier étage triode ECC189. Une cosse spéciale d'alimentation plaque oscillatrice est disposée sur la partie supérieure du rotacteur. Cette plaque est alimentée sous tension réduite sur la position 625 lignes, une résistance série de 100 k Ω étant commutée par le circuit de commutation L. L'étage cascade et la partie pentode ECF801 se trouvent toujours alimentés en haute tension sur la position 625 lignes, le rotacteur jouant alors le rôle de premier amplificateur moyenne fréquence des tensions de sortie du tuner.

La sortie anode mélangeuse est reliée directement à une cosse de sortie par une traversée sur la par-

tie supérieure du boîtier du rotacteur. Le primaire du premier transformateur moyenne fréquence fait partie de la platine amplificatrice moyenne fréquence son et image et alimente en haute tension l'anode de la mélangeuse ECF801.

Sur la figure 1 le rotacteur est vu par dessus. On remarquera les deux prises d'antenne VHF. C'est la prise blanche qui est à utiliser pour 819 lignes français.

Le rotacteur à 13 positions, est équipé pour tous les canaux français y compris la 2^e chaîne. Il n'y a pas de barrette commutable pour la seconde chaîne qui est incorporée directement. La position de cette dernière est repérable par le cran d'arrêt du commutateur de fonction fixé à l'arrière du rotacteur.

Les différents canaux sont repérables grâce à des points de couleurs :

- Bande I .. F2 : Rouge,
- » I .. F4 : Jaune,
- » III .. F5 : Vert,
- » III .. F6 : Bleu,
- » III .. F7 : Violet,
- » III .. F8 ou F8A : Gris,
- » III .. F9 : Blanc,
- » III .. F10 : Noir,
- » III .. F11 : Brun,
- » III .. F12 : Orange.

La platine amplificatrice moyenne fréquence image et son (réf. Oréga FI 7548) constitue un ensemble amplificateur complet depuis le premier transformateur moyenne fréquence jusqu'au tube cathodique pour la vision et jusqu'à la détection pour le son. Il est monté sur circuit imprimé qui permet une fabrication d'une grande régularité, autorisant d'excellentes performances facilement reproductibles en série. Ces performances sont également dues à l'utilisation de tubes à grande pente.

La fréquence MF image est de 28,05 et la fréquence MF son de 39,20 Mc/s. La sensibilité globale vision, lorsque la platine est associée au rotacteur est de 10 μ V et la sensibilité son de 3 μ V.

Les tensions d'alimentation de la platine sont de 190 V - 95 mA et 6,3 V - 1,96 A.

La platine FI est équipée de trois étages amplificateurs MF vision EF85, EF80, EF80, le premier étage étant commun à la vision et au son ; d'un amplificateur vidéo fréquence EL84 ; de deux étages amplificateurs MF son EF85 et partie pentode EBF89 l'une des diodes de cette duo-diode pentode servant à la détection du son et l'autre de limiteuse de tension de la commande automatique de gain.

Les points de branchement de la platine FI sont le CAG, l'anode mélangeuse, le +HT son, le +HT vidéo, le potentiomètre de contraste, la sortie BF, la sortie synchronisation, la sortie cathode tube cathodique. L'alimentation filaments 6,3 V. Le potentiomètre de contraste de troupe monté dans la cathode du premier étage EF85.

LA SEPARATRICE

Nous en arrivons aux parties du téléviseur qui restent à câbler par les amateurs et dont le schéma est indiqué par la figure 1. Cette même figure montre le branchement pratique des éléments que nous venons d'étudier : le tuner UHF ; le rotacteur, vu par dessus, la platine MF, vue par dessous, du côté de son circuit imprimé.

La séparatrice est équipée d'une pentode EF80. La prise synchro de la platine, correspondant à une résistance de 10 k Ω reliée à la résistance de charge vidéo, de 2,7 k Ω -6 watts est connectée sur un condensateur série de 0,05 μ F et la cellule 47 k Ω -470 pF à la grille de la EF80, dont la résistance de fuite est de 1 M Ω . Cette lampe est polarisée à une tension négative importante par les tensions vidéo-fréquence et seules les impulsions de synchronisation, qui correspondent aux parties positives en raison du sens négatif de la modulation, débloquent la lampe et sont recueillies aux bornes de la résistance de charge de 100 k Ω sous la forme d'impulsions négatives de tension. Une deuxième résistance de 100 k Ω relie l'anode de l'EF80 à la masse.

L'écran de l'EF80 est alimenté par une résistance série de 200 k Ω reliée à l'anode.

La grille de l'EF80 est connectée par la cellule 1 M Ω 0,1 μ F à deux ponts qui permettent de prélever les tensions négatives de cette grille pour la commande automatique de gain. Les tensions de CAG appliquées au rotacteur sont plus faibles que celles qui sont appliquées à la platine FI en raison du diviseur de tension 10 M Ω -1 M Ω .

LA BASE DE TEMPS LIGNES

Les impulsions négatives sont appliquées sur la cathode du deuxième élément triode de la double triode ECC82 (1) dont la résistance de fuite à la masse est de 100 k Ω et qui se trouve reliée à la grille par une résistance de même valeur. Cet élément triode est monté en comparateur de phase. Les impulsions de sortie

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

N° 14

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

LES DIFFÉRENTS TYPES DE TRANSFORMATEURS DE SORTIE

La qualité des transformateurs basse fréquence et, en particulier, des transformateurs de sortie, dépend, en particulier, du noyau magnétique utilisé. Le rôle du transformateur de sortie consiste à transmettre l'énergie provenant du dernier étage de l'amplificateur à une charge, comme nous l'avons noté, à un haut-parleur, par exemple, un appareil de mesure ou une ligne de transmission. Il assure l'adaptation nécessaire des impédances, il isole la charge du potentiel et du courant continu qui peuvent lui être transmis par le circuit de sortie de l'amplificateur. Le rendement est habituellement assez élevé, et le transformateur doit présenter une courbe caractéristique de réponse en fréquence satisfaisante, pour ne pas déterminer de déformations musicales.

RAPPORT DE TRANSFORMATION ET REPOSE EN FREQUENCE

Le rapport de transformation est déterminé par la relation entre la résistance de charge r_L , qui doit être placée dans le circuit de sortie du dernier élément amplificateur, et la résistance de charge réelle de l'élément à actionner r_L ce qui s'exprime par le rapport :

$$\frac{N_p}{N_s} = \sqrt{\frac{r_L}{r_L}}$$

sur lequel nous reviendrons.

La réponse en fréquence dépend de la valeur de l'inductance primaire pour les fréquences les plus basses et, de l'inductance de fuite pour les fréquences élevées comme nous l'avons déjà noté ; la chute admissible pour les fréquences basses détermine la valeur minimale de l'inductance primaire.

Le schéma équivalent d'un transformateur de sortie pour les fréquences élevées, est indiqué par la figure 1, qui correspond, d'ailleurs, à un schéma déjà indiqué dans une étude précédente, mais sans faire mention des capacités.

La capacité des enroulements d'un transformateur ordinaire basse fréquence est, en effet, de l'ordre de 100 picofarads environ, suivant le mode de construction

du bobinage. Pour une fréquence de 10.000 Hz, cette valeur correspond à une réactance capacitive de 160.000 ohms.

La charge du transformateur de sortie est rarement supérieure à quelques centaines d'ohms et peut même s'abaisser à trois ou quatre ohms ; l'effet de shunt de la capacité secondaire est donc négligeable, même pour les fréquences les plus élevées de la gamme audible. La charge résultante déterminée sur le primaire est rarement supérieure à 20.000 ohms, ce qui correspond à la charge nécessaire pour des tubes électroniques en push-pull. La capacité primaire est encore négligeable.

Le circuit de la figure 2 correspond à celui de la figure précédente, en ce qui concerne la ten-

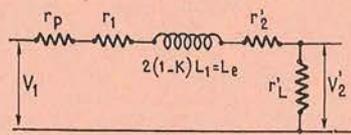


FIG. 1

sion de sortie et le déphasage. La tension de sortie et le décalage de phase de tous les transformateurs de sortie pour des fréquences élevées, peuvent être déterminés par ce schéma très simple, pourvu que la charge soit résistive et que le total de la charge réelle et la charge résultante ne dépasse pas 20.000 ohms. Les courbes de la figure 3 montrent les variations de ces caractéristiques, en fonction du rapport entre les réactances de fuite et la résistance R ou rapport des fréquences f/f_L .

Pour une certaine fréquence, la réactance de fuite est égale à la résistance R. Appelons cette fréquence particulière f_2 , c'est la fréquence élevée pour laquelle la réponse s'abaisse de 3 dB par rapport à sa valeur, sur la gamme de fréquences moyennes. Pour une fréquence double, le rapport a pour valeur 2, pour une fréquence triple une valeur 3, etc...

Pour déterminer la valeur admissible de l'inductance de perte, il est nécessaire de connaître la chute admissible de la tension secondaire pour une fréquence élevée déterminée, comparée avec la tension atteinte sur une gamme de

fréquences moyennes. D'après la figure 2, le rapport entre la réactance de fuite et la résistance qui produit cette chute de tension est déterminée par une valeur de la résistance, qui a pour expression :

$$R = r_p + r_1 + r_2 + r_L$$

avec l'inductance de fuite. Le rendement des transformateurs de sortie est habituellement compris entre 80 % et 90 %, mais il peut s'abaisser à 60 % pour des transformateurs bon marché et mal étudiés. Le rendement maximum est obtenu pour une dimension déterminée et un circuit magnétique donné correspondant, avec une chute dans le cuivre = la chute dans le noyau et lorsque la perte dans le cuivre du circuit primaire = la perte dans le cuivre du circuit secondaire. Cet équilibre des pertes n'est pas toujours possible cependant si la résistance du secondaire r_2 est de l'ordre de 5 % de la résistance de la charge r_L , si la résistance du primaire r_1 est de l'ordre de 5 % de la résistance résultante r_L , si la résistance de pertes dans le noyau VC est dix fois plus grande que la charge résultante r_L , les pertes sont à peu près équilibrées, et le rendement est de l'ordre de 82 %.

LA CHARGE DU HAUT-PARLEUR

Dans les indications précédentes, nous avons supposé une charge résistive constante appliquée sur le transformateur de sortie. Si l'impédance de charge n'est pas constante sur l'étendue de la gamme de fonctionnement, la caractéristique de réponse en fréquence ne peut non plus être représentée par une courbe aplatie et sans variation plus ou moins importantes ; elle s'élève ou s'abaisse en même temps que l'impédance de charge augmente ou diminue. Cet effet n'était pas très accentué avec les amplificateurs à tubes triodes en classe A, mais avec les amplificateurs à pentodes et en classe B, le voltage de sortie est approximativement proportionnel à l'impédance de charge. Dans ce cas, en utilisant un étage de sortie pour actionner un haut-parleur classique à bobine mobile, il n'est plus possible d'obtenir une courbe caractéristique de réponse en fréquence suffisamment plate et uniforme sans prendre des précautions supplémentaires.

La caractéristique de fréquence par rapport à l'impédance d'un haut-parleur à bobine mobile est caractérisée par une pointe de résonance pour les fréquences basses et par une augmentation de l'impédance avec la fréquence pour les fréquences audibles les plus élevées. Aux environs de 400 Hz, l'impédance du haut-parleur est minimale, et elle est résistive.

Cette résistance minimale résistive doit être utilisée comme base pour calculer le rapport du nombre des spires et le rendement du transformateur. L'amélioration possible et l'aplatissement de la courbe de réponse en fréquence par un désaccord de impédances sont obtenus en utilisant une valeur de la résistance d'impédance primaire r_L de l'ordre de deux fois la valeur minimale de l'impédance résistive, de façon à favoriser les fréquences basses et élevées au dépend des fréquences médium et ce procédé est quelquefois efficace avec des amplificateurs en Classe A. Il n'augmente pas, en fait, le niveau caractéristique de la tension, mais il tend à accroître la puissance de sortie sur une gamme de fréquences plus large. Ce désaccord, cependant, n'est pas efficace lorsqu'on essaie de l'utiliser avec certains tubes comme les pentodes ou avec des étages en Classe B, ce qui réduit évidemment beaucoup son intérêt actuel.

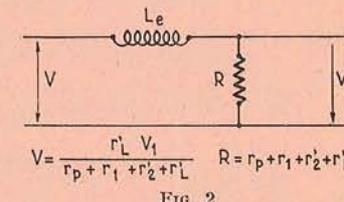
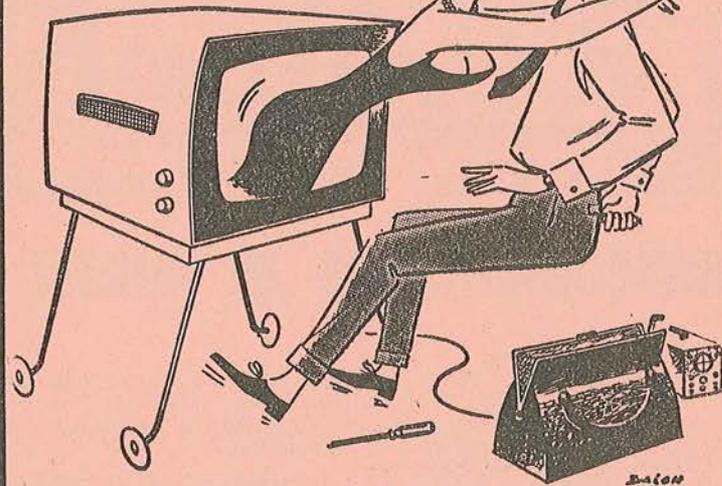


FIG. 2

L'augmentation de l'impédance pour les fréquences élevées peut être compensée, cependant, en reliant un condensateur ou un condensateur et une résistance en série, aux bornes du primaire du transformateur de sortie. La pointe de résonance sur les fréquences basses est encore mieux contrôlée

vous êtes un **AS!**



...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 MATHÉMATIQUES NI DE THÉORIE, PAS DE CHASSIS À 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 existants actuellement en France, y compris la 2^e 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 DÉPANNAGE. Vous serez le dépanneur efficace, jamais perplexe, au « diagnostic » sûr, que ce soit chez le client ou au laboratoire.

TECHNICIEN HAUTEMENT QUALIFIÉ

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 (13^e)

Messieurs,

Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée, n° 4.501, sur votre nouvelle méthode de

DÉPANNAGE TELEVISION, par Fred KLINGER

NOM, Prénom

Adresse complète

par l'amortissement acoustique du haut-parleur lui-même, sur lequel nous aurons l'occasion de revenir.

LE TRANSFORMATEUR DE SORTIE PUSH-PULL

L'emploi du transformateur de sortie *push-pull* en Classe A ne pose pas de problème particulier. La résistance r_p d'entrée est de l'ordre de deux fois la résistance de plaque d'un tube électronique. La résistance de charge résultante r_L est la charge convenant pour le tube, plaque à plaque. En fait,

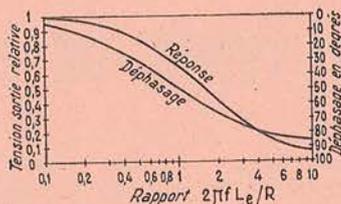


FIG. 3

la construction du transformateur est plus simple pour le fonctionnement en *push-pull*, parce que les courants continus de plaque des deux tubes circulent dans des directions opposées dans les enroulements du transformateur, de telle sorte que la magnétisation du noyau est supprimée. L'inductance primaire est aussi plus élevée et la réponse pour les fréquences basses est améliorée.

Le fonctionnement en *Classe B* exige, par contre, des caractéristiques spéciales du transformateur de sortie parce qu'une moitié du primaire agit pendant une alternance, et l'autre moitié pendant l'alternance suivante. Les deux moitiés du primaire doivent être fortement couplées, de sorte que le transfert de l'une à l'autre s'accomplisse progressivement et sans introduire d'effets transitoires.

Il faut aussi que chaque moitié du primaire soit couplée également avec le secondaire. Sans quoi la réponse du transformateur pour les fréquences élevées ne peut être la même pour les deux alternances, et il se produit des harmoniques faites dans les signaux de sortie. En général l'inductance de fuite doit être minimale dans les enroulements des transformateurs de sortie en Classe B, même pour les limites extrêmes des fréquences de réponse considérées.

Ces nécessités de faibles pertes et d'égalité de couplage peuvent être satisfaites par exemple en adoptant la disposition des bobinages indiqués sur la figure 4.

LE TRANSFORMATEUR DE MODULATION

Le transformateur de modulation proprement dit est un transformateur de sortie relié au circuit de plaque d'un amplificateur HF en Classe C. Cette charge est résistive et d'une valeur de l'ordre de quelques milliers d'ohms.

La source à fréquence musicale est généralement un amplificateur Classe B ; les indications données

à propos des transformateurs de sortie Classe B sont donc valables pour ces éléments de modulation.

Le secondaire doit souvent laisser passage au courant continu de l'amplificateur Classe C. Il en résulte une magnétisation continue du noyau magnétique dont il faut tenir compte, car elle a une action sur l'inductance et la réponse pour les fréquences basses ainsi que sur l'échauffement en fonctionnement.

La saturation du noyau, due à la magnétisation en courant continu et alternatif, constitue aussi habituellement un facteur important à considérer pour ce genre de transformateur. Il est encore plus essentiel pour les fréquences les plus basses, pour lesquelles la densité du flux alternatif est la plus élevée.

Les transformateurs de modulation fonctionnent souvent avec des puissances importantes ; de centaines ou de milliers de watts, ce qui pose des problèmes d'échauffement critiques, et des tensions élevées sont aussi généralement appliquées sur les enroulements.

La prise médiane du primaire et une extrémité de l'enroulement secondaire sont reliés à la partie haute tension continue et doivent donc être isolés pour supporter cette tension. Les extrémités du primaire et l'autre extrémité du secondaire reliées à des plaques de tubes doivent supporter une tension double de la tension continue d'alimentation, puisqu'il faut tenir compte de la tension BF supplémentaire avec des pointes de l'ordre de la tension continue.

La prise médiane du primaire et une extrémité du secondaire étant reliées souvent à un point commun, l'alimentation HT, on peut

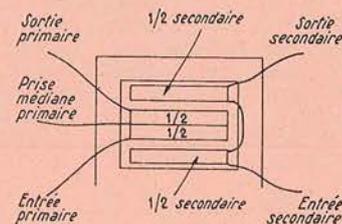


FIG. 4

être tenté de réaliser le transformateur de modulation comme un auto-transformateur, avec une moitié du primaire comme avec le secondaire, de façon à réduire les dimensions, le prix de revient et les précautions d'isolement.

En réalité, cette solution n'est pas recommandable ; elle détermine des troubles dus aux inégalités de couplage entre les deux moitiés du primaire et le secondaire.

Ce sont là d'ailleurs, évidemment des questions un peu spéciales. Mais, de toute façon, avec ces transformateurs BF, les résultats obtenus dépendent beaucoup du circuit magnétique adopté et de ses perfectionnements que nous étudierons dans notre prochain article.

LES CIRCUITS IMPULSIONNELS

A TRANSISTORS

(Suite - voir précédent numéro)

C - FONCTIONNEMENT DYNAMIQUE

C1 Généralités

Jusqu'à présent, nous n'avons pour ainsi dire pas abordé le fonctionnement dynamique du transistor, mise à part une légère incursion dans ce domaine au paragraphe B6. Nous allons l'étudier maintenant en donnant seulement des résultats ou des formules prêtes à l'emploi quand la théorie est trop complexe pour être développée dans ces colonnes.

C2 Temps de montée dans le montage émetteur commun

Soit un transistor auquel nous imposons, par un moyen simple que nous verrons par la suite, une droite de fonctionnement. A chaque instant, le transistor sera donc en un point de fonctionnement tel que I_c et V_{ce} auront des valeurs correspondant à celles d'un point de cette droite. Cette droite de fonctionnement répond évidemment aux exigences du chapitre B (paragraphe B8).

Raisonnons sur le graphique de la figure 11. La droite de fonctionnement AA' coupe toutes les courbes caractéristiques $I_c = f(V_{ce})$ correspondant aux diverses valeurs possibles de I_b , les unes dans leur partie horizontale, les autres dans leur partie verticale et l'une d'elles au milieu de son coude de raccordement en B. Appelons I_{b0} la valeur du courant de base correspondant à cette dernière courbe.

a) *Le Transistor étant bloqué à l'état initial un courant $I_b = -I_{cb0}$ parcourt la base. Faisons varier brusquement I_b de cette valeur à la valeur I_{b0} que nous venons de définir. En réponse à cette variation du courant de base, le courant I_c va varier. Mais si celui-ci commence à varier au même instant que I_b , l'expérience et la théorie montrent que I_c ne varie pas aussi brusquement que I_b (voir les figures 12 a et 12 b). On peut montrer que le courant collecteur I_c monte d'abord rapidement, puis très lentement, suivant une loi de variation exponentielle dans le temps, jusqu'à une valeur maximale βI_{b0} atteinte au bout d'un temps théoriquement infini. Notons que β est le gain de courant continu pour un montage émetteur commun. On le calculera, comme il est dit au paragraphe A7, en un point de fonctionnement situé sur la partie horizontale d'une courbe $I_c = f(V_{ce})$ tel que le point D.*

Cependant I_c atteint une valeur égale à 95 % de sa valeur maximale βI_{b0} au bout d'un intervalle de temps T dit temps de montée et qui est donné par la formule suivante :

$$T = \frac{0,477}{f \beta}$$

$f \beta$ étant la fréquence de coupure définie au paragraphe A8 pour le montage émetteur commun.

Si le constructeur donne la valeur minimale garantie de $f \beta$, notée par nous $f \beta_{\min}$, nous serons sûrs d'avoir un temps de montée inférieur à la valeur de T_0 donnée par la formule (12).

$$T_0 = \frac{0,477}{f \beta_{\min}} \quad (12)$$

Comme souvent le constructeur ne fournit que la valeur minimale de la fréquence de coupure pour le montage base commune (quand il la donne !) nous allons donner le moyen de calculer une valeur maximale du temps de montée en fonction de $f \alpha_{\min}$ que nous appellerons encore T_0 bien qu'en toute rigueur, elle soit différente du T_0 de la formule (12).

Nous savons, d'après la formule (7) du paragraphe A8, que :

$$f \alpha = \beta f \beta$$

Nous aurons, en appliquant cette formule, une valeur sûrement minimale de $f \alpha$ si nous faisons dans cette formule :

$$f \alpha = f \alpha_{\min} \\ \beta = \beta_{\max}$$

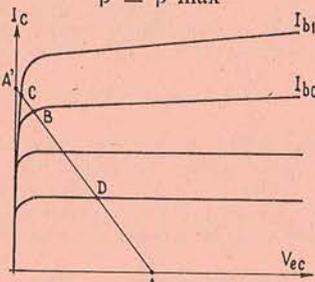


Fig. 11. — Temps de montée

d'où une nouvelle expression de la valeur maximale du temps de montée (13) :

$$T_0 = \beta_{\max} \frac{0,477}{f \alpha_{\min}} \quad (13)$$

Si nous pouvons toujours calculer un β moyen, noté par nous β moyen, grâce aux courbes données par le constructeur, nous pourrions parfois calculer le β minimum, noté par nous β_{\min} , grâce aux courbes de gain minimum, mais rarement nous pourrions le faire pour β_{\max} .

Nous appliquerons alors la formule (14) :

$$\beta_{\max} = 2 \beta_{\text{moyen}} - \beta_{\min} \quad (14)$$

ou la formule (14 bis)

$$\beta_{\max} = 100 \quad (14 \text{ bis})$$

que nous utiliserons pratiquement toujours, car pour les transistors bon marché utilisés par l'amateur, la valeur 100 est bien une valeur maximale du gain β ; l'exemple C nous le montrera dans un cas particulier.

Toutes ces hypothèses nous permettront d'admettre qu'à coup sûr pour un transistor de type

donné le temps de montée réel sera inférieur à celui donné par les formules (12) ou (13).

b) *Le Transistor étant bloqué à l'état initial la base est parcourue par un courant $I_b = -I_{cb0}$. Fai-*

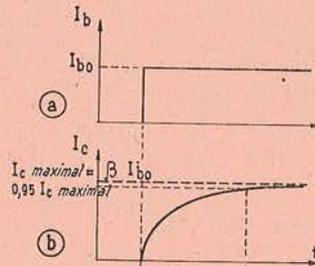


Fig. 12a et b. — Variations de I_b et I_c dans le temps

sons varier brusquement I_b de cette valeur à une valeur I_{b1} supérieure à I_{b0} . L'expérience et la théorie montrent que I_c atteindra sa valeur maximale au bout d'un temps T_1 inférieur à T_0 , temps au bout duquel, dans le cas a, I_c atteignait seulement 95 % de sa valeur.

On peut expliquer ce phénomène en remarquant (voir figure 11) que, dans le cas a, le point de fonctionnement se déplace de A en B zone où les accroissements de I_c sont proportionnels à ceux de I_b , alors que, dans le cas b, le point de fonctionnement se déplace de A en C, empruntant la zone BC où une forte augmentation de I_b se traduit par une faible augmentation de I_c . Si toute la zone AC était linéaire comme AB, le courant I_c atteindrait la valeur maximale $\beta \times I_{b1}$; mais, à cause du phénomène de saturation, I_c s'arrête de croître dès qu'il atteint la valeur $\beta \times I_{b0}$, la même qu'au cas a. La figure 13 résume tout cela.

On conçoit que plus le rapport $\frac{I_{b1}}{I_{b0}}$ est fort, plus T_1 est faible devant T_0 . La courbe de la figure 14 valable pour tous les transistors, donne les valeurs de $\frac{T_1}{T_0}$ en fonction

de $\frac{I_{b1}}{I_{b0}}$. Notons dès à présent qu'il

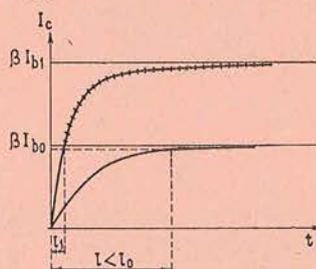


Fig. 13. — Réduction du temps de montée par sursaturation

convient de ne pas prendre une valeur de I_{b1} supérieure à $5 I_{b0}$, pour des raisons que nous verrons

au paragraphe C4. et aussi parce que c'est la source d'excitation qui fournit I_{b1} .

c) *Exemple* : Calculons le temps de montée T_0 donné par la formule (13) pour un transistor 2N404.

Le constructeur donne :
 $f \alpha_{\min} = 4 \text{ MHz}$

Sur les 2 graphiques des figures 15 a et 15 b calculons β_{\min} et β moyen sur les courbes données par le constructeur. Pour cela il suffit de prendre un point quelconque sur la partie horizontale d'une courbe $I_c = f(V_{ce})$ et de faire le rapport des valeurs de I_c et I_b (un point sur la figure 15 a donne β_{\min} , un point sur la figure 15 b donne β moyen).

On trouve :

$$\beta_{\min} = 32 \\ \beta_{\text{moyen}} = 58 \\ \beta_{\max} = 84$$

Reportant dans la formule (13) ces valeurs de $f \alpha_{\min}$ et de β_{\max} , on trouve :

$$T_0 = 10 \mu\text{s} \quad (1 \mu\text{s} = 1/1\,000\,000 \text{ seconde}).$$

En prenant $I_{b1} = 4 I_{b0}$ nous réduirons le temps de montée à environ le dixième de T_0 (figure 14) d'où

$T_1 = 1 \mu\text{s}$
En prenant $\beta_{\max} = 100$ on trouve pour T_1 quasiment la même valeur.

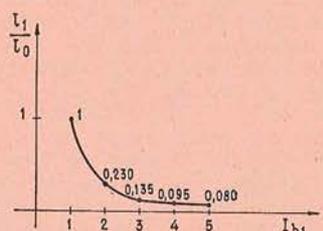


Fig. 14. — Réduction du temps de montée

C3 Temps de montée dans le montage base commune et dans le montage collecteur commun

En collecteur commun, on a :

$$T_0 = \frac{0,477}{f \beta} \quad (15)$$

En base commune, on a :

$$T_0 = \frac{0,477}{f \alpha} \quad (16)$$

Ce sont ces formules pratiques que nous utiliserons le plus souvent. La réduction du temps de montée s'effectue, comme dans le montage émetteur commun, en sursaturant le transistor.

Quelle que soit l'impulsion d'entrée, impulsion de courant ou de tension, on peut toujours la calculer à partir de celle de I_b pour une droite de fonctionnement donnée grâce aux courbes caractéristiques.

Ainsi sur la figure 15 a on voit qu'à : $I_c = 50 \text{ mA}$, $I_b = 4 \text{ mA}$ correspondent aussi les valeurs $I_{B2} = 54 \text{ mA}$, $V_{ce} = 0,08 \text{ volts}$, $V_{cb} = 0,44 \text{ volts}$ et $V_{be} = 0,36 \text{ volts}$

(on utilise aussi les formules 1 et 2 pour calculer toutes ces valeurs).

C4 Temps de descente

Si le transistor est saturé à l'état initial avec un courant I_{b1} supérieur à I_{b0} et que nous bloquons le transistor brusquement en faisant passer par exemple I_b de I_{b1} à la

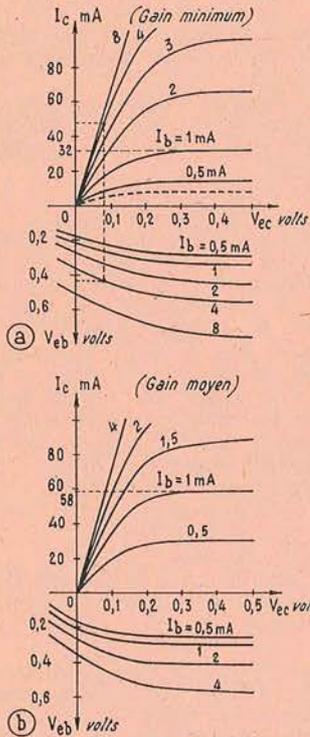


FIG. 15a et b. — Caractéristiques du 2N404. Agrandissements aux faibles tensions. Gain minimum. Gain moyen

valeur $-I_{cbo}$, le courant I_c va passer de la valeur $\beta \times I_{b0}$ à la valeur I_{cbo} , mais plus lentement.

La figure 16 nous montre que I_c ne commence à descendre qu'au bout d'un intervalle de temps dit temps de stockage après la variation de I_b . Puis I_c descend et atteint sa valeur finale au bout d'un intervalle de temps dit temps de descente égal au temps de montée du montage correspondant.

Le temps de stockage est quasi impossible à évaluer par le calcul. Tout ce qu'on peut en dire c'est qu'il croît comme $\frac{I_{b1}}{I_{b0}}$. Voilà pourquoi nous nous sommes limités à un rapport de 5 pour $\frac{I_{b1}}{I_{b0}}$.

D - MONTAGE PRATIQUE CALCUL DES ELEMENTS

D1 Généralités

Nous allons étudier un étage à un transistor monté en émetteur commun auquel sont appliqués des signaux d'entrée lui permettant de fonctionner soit en bloqué, soit en saturé.

Ce type d'étage est en effet à la base de montages que nous aborderons par la suite. Nous examinerons le cas d'un transistor PNP, il suffirait d'inverser tensions et courants sur nos figures pour finalement aboutir aux mêmes formules permettant le calcul des éléments du montage.

L'étage proposé est celui de la figure 17. Les tensions V_c et V_b sont fixes et données par des piles. La tension V_1 peut prendre 2 valeurs, l'une V_{1s} permettant de sa-

turer le transistor, l'autre V_{1b1} permettant de bloquer le transistor. Mais nous ne nous préoccupons pas pour l'instant de la valeur de V_{1s} et V_{1b1} ni de la façon dont ces tensions sont produites. Nous avons symbolisé tous les points de tension nulle en les mettant à la masse.

Pendant nous voyons déjà que la tension au point C (qui est ici égale à $-V_{ce}$; l'émetteur étant à la masse) va pouvoir prendre 2 valeurs : $-V_{ces}$ et $-V_{ceb1}$ quand V_1 aura la valeur V_{1s} ou V_{1b1} . En agissant convenablement sur V_1 il est donc possible de recueillir en C une tension rectangulaire (voir figure 18), le courant parcourant la résistance R_u pouvant prendre lui aussi 2 valeurs $i_{cb1} = I_{cbo}$ courant de blocage faible et i_{cs} valeur relative forte (réglable par R_u).

On peut donc exiger d'un tel montage qu'il délivre en C une tension d'amplitude donnée crête à crête, que le courant i_{cs} ait une valeur donnée et de plus, en admettant que V_1 passe instantanément d'une des 2 valeurs V_{1s} et V_{1b1} à l'autre, qu'il ait un temps de montée et de descente donnés ;

Toutes ces exigences devant en outre être satisfaites pour toute température ambiante comprise entre 2 températures limites inférieure et supérieure.

D2 Choix du transistor

L'exigence d'un temps de montée et de descente donnés impose que le transistor ait une fréquence de coupure α minimale.

Si T_1 est le temps de montée et de descente exigée par l'artifice de la sursaturation il est possible en prenant $I_{b1} = 5 I_{b0}$ de supposer

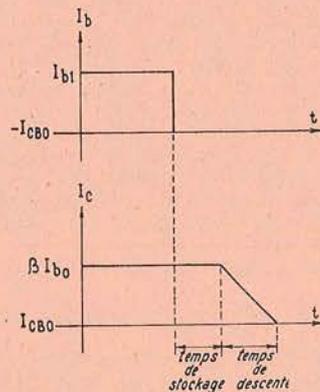


FIG. 16. — Temps de stockage et de descente

que T_0 vaut au minimum $10 T_1$. Prenant $\beta \max = 100$ (pratiquement $\beta \max$ sera toujours inférieur à 100) on aura la fréquence α minimale pour le transistor par la formule (13) qui s'écrit aussi

$$f \alpha \min = \frac{47,7}{10 T_1} = \frac{4,77}{T_1} \quad (17)$$

(Les notations utilisées ici sont celles du paragraphe C2.)

L'exigence d'une valeur de i_{cs} impose que le transistor puisse supporter ce courant donc que :

$$i_{cs} < I_{c11m} \quad (18)$$

(voir le paragraphe B8). De même l'exigence d'une valeur de V_{ceb1} impose que le tran-

sistor puisse supporter cette tension donc que :

$$V_{ceb1} < V_{ce \lim} \quad (19)$$

(voir le paragraphe B8).

Maintenant que nous avons choisi notre transistor calculons les valeurs des éléments de notre montage.

D3 Choix de tensions V_c et V_b

Quand le transistor est bloqué, seul le courant de blocage faible I_{cbo} traverse R_u ; la d.d.p. aux bornes de R_u est faible et a un sens tel que la tension en C est négative mais en valeur absolue inférieure à V_c de la valeur

$$R_u \frac{I_{cbo}}{I_{cbo}}$$

soit :

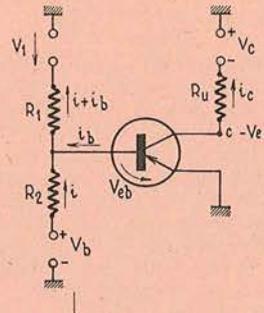


FIG. 17. — Schéma d'un étage à un transistor

(voir plus loin la valeur de R_u au paragraphe D4).

Cette valeur est un faible pourcentage de V_c au plus égal à $\frac{10}{10}$

si nous nous imposons qu'à la température supérieure limite de fonctionnement $I_{cbo} \max$ soit inférieur à $\frac{i_{cs}}{10}$ ce que nous ferons dans

la suite pour des raisons de stabilité de la tension de sortie devant les variations de température. Notre transistor devra donc aussi satisfaire à la condition suivante :

$$I_{cbo} \max \leq \frac{i_{cs}}{10} \quad (20)$$

Alors il faudra prendre :

$$V_c \geq \frac{10}{9} V_{ceb1} \quad (21)$$

Pour ce qui est du choix de V_b il est assez arbitraire il sera pratiquement toujours voisin de V_c et au plus égal à V_c .

D4 Calcul du R_u

R_u est la résistance de charge qui impose au courant i_c et à la tension V_{ce} d'être toujours sur la droite de fonctionnement (i_{cs} , V_{ceb1}).

Comme à la saturation V_{ces} est très voisine de zéro on a :

$$R_u = \frac{V_c}{i_{cs} + I_{cbo}}$$

En prenant $R_u = \frac{1}{10} V_c$ (22), l'ex-

périence montre que le montage marche avec les valeurs de R_1 et R_2 données plus loin, la condition (20) permettant de négliger (I_{cbo}) max. devant i_{cs} .

D5 Calcul de R_1 et de R_2 Généralités

Nous allons donner des formules générales valables à une tem-

pérature de fonctionnement donnée, quelles que soient les valeurs de V_{1s} , V_{1b1} et V_{ceb1} .

Puis nous indiquerons comment utiliser ces mêmes formules en prenant des valeurs particulières des tensions V_{ces} , V_{ceb1} , i_{b1} et i_{bs} de manière à ce que le montage fonctionne dans la plage imposée.

Enfin nous donnerons des formules simplifiées qui nous serviront par la suite.

D6 Calcul de R_1 et R_2 à 25° C

Regardons le schéma de la fig. 17 et appliquons la loi d'Ohm au travers des résistances R_1 et R_2 , nous obtenons :

$$i + i_b = - \frac{V_1 + V_{eb}}{R_1} \\ i = \frac{V_b + V_{eb}}{R_2}$$

d'où la formule valable quel que soit le point de fonctionnement du transistor

$$i_b = \frac{A}{R_1} + \frac{B}{R_2}$$

avec

$$A = - [V_{eb} + V_1] \quad (23)$$

$$B = - [V_b + V_{eb}] \quad (24)$$

En calculant A et B pour les valeurs de V_{eb} , V_1 et V_b à l'état bloqué et à l'état saturé auxquels nous affecterons les indices $b1$ et s , il vient, en posant

$$\delta = A_{b1} B_s - A_s B_{b1} \quad (25)$$

$$R_1 = \frac{A_s B_{b1} - i_{bs} B_{b1}}{\delta} \quad (26)$$

et

$$R_2 = \frac{i_{bs} A_{b1} - i_{b1} A_s}{\delta} \quad (27)$$

Nous n'avons pas cru bon de développer les calculs aboutissant à ces formules, mais ils sont simples pour ceux qui connaissent la résolution d'un système de deux équations à deux inconnues ; il suffit en effet d'expliquer i_b à l'état bloqué et à l'état saturé puis de résoudre le système obtenu.

D7 Calcul de R_1 et R_2 pour toute la plage de température

On peut montrer par le calcul que si le transistor est bloqué, avec le montage utilisé, à la température maximale de fonctionnement, il le sera aux températures inférieures.

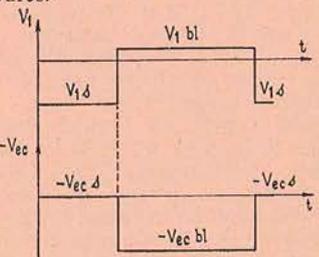


FIG. 18. — Tensions V_1 et $-V_{ce}$ en

fonction du temps

Or à la température supérieure de la plage imposée, nous avons $i_{b1} = -(I_{cbo}) \max.$ (28) d'autre part nous pouvons prendre à cette température

$$V_{ceb1} = 0 \quad (29)$$

aux températures inférieures V_{ceb1} sera négative, le calcul peut le montrer.

Il s'avère de même que si le transistor est saturé, avec le mon-

tage considéré, à la température inférieure de fonctionnement, il le sera aussi aux températures supérieures; on prendra alors

$$I_{b1} = I_{b1} \quad (30)$$

Pour V_{eb1} , il faut savoir qu'en gros V_{eb1} croît de 2,5 mV par °C quand la température décroît on prendra donc pour valeur de V_{eb1} celle lue sur les courbes à 25°C à laquelle on ajoutera

$$2,5 \cdot 10^{-3} (25 - t) \quad (31)$$

t étant la température inférieure de fonctionnement exprimée en degrés centigrades.

Reste à fixer V_{1s} et V_{1b1} dont nous n'avons pas encore parlé.

Pour bloquer le transistor, il faut que V_{eb} soit négative ou nulle autrement dit que V_{bo} soit positive ou nulle, ce qui impose que V_{1b1} soit positive ou nulle.

Pour saturer le transistor il faut que V_{1s} soit négative. Pratiquement, V_{1s} sera voisine de $-V_c$ et en tous cas comprise entre $-$ quelques volts et $-V_c$.

Remplaçant alors les tensions et courants par les valeurs données ci-dessus dans les formules de R_1 et R_2 , on obtient des valeurs de ces résistances valables dans toute la plage considérée.

D8 Formules valables dans des cas particuliers

Dans le cas où la tension V_1 est prise sur le collecteur d'un transistor (autre que celui de l'étage étudié), identique à celui étudié et monté de la même manière en émetteur commun, mais bloqué quand l'autre est saturé et vice-versa, on a :

$$V_{1s} = -V_{ecb1} \# -V_c$$

$$V_{1b1} = -V_{ecb1} \# 0V$$

$$V_{eb1} = 0V$$

Alors on trouve facilement :

$$R_1 = \frac{V_c}{I_{b1} + (I_{cbo})_{max}} \quad (32)$$

$$R_2 = \frac{V_b}{(I_{cbo})_{max}} \quad (33)$$

avec $I_{b1} = I_{b1} = 5 I_{bo}$ (voir paragraphe C2 et la figure 11 pour la définition de I_{bo} , et paragraphe D2 pour le choix de I_{b1}).

D9 Variante du montage

Pour diminuer le temps de montée nous nous sommes imposés un rapport $\frac{I_{b1}}{I_{bo}}$ égal à 5, mais

il est bien certain qu'il ne sert à rien de garder un courant I_{b1} aussi fort une fois le temps de montée passé. Ce courant est en effet fourni par la source et on a intérêt à le réduire pour augmenter la durée de vie de celle-ci. La solution consiste à avoir un courant de base égal à I_{b1} pour le temps de montée et égal à I_{bo} ou $2 I_{bo}$ ensuite (ce qui réduit en même temps le temps de stockage, voir le paragraphe (4)).

Regardons le schéma de la figure 19. A l'instant initial l'interrupteur est ouvert et la capacité C déchargée. Abaissons l'interrupteur, cette opération dure un faible temps Δt . Pendant ce temps, il s'établit à travers la capacité C un courant I tel que :

$$I = C \frac{E}{\Delta t} \quad (34)$$

ce courant I est d'autant plus fort que C est grand. Si E et Δt sont fixés, il ne tient qu'à nous d'accroître I en augmentant C.

Au bout du temps Δt I va décroître, alors qu'à cet instant un courant I est installé en permanence dans la résistance R et tel que :

$$E = RI \quad (35)$$

Comme I décroît, au bout d'un certain temps seul I traverse le circuit.

Appliquons cette propriété à notre montage général de la figure 17 et remplaçons R_1 par une résistance R_1 en parallèle avec une capacité C. Nous obtenons le montage de la figure 20. En régime permanent la capacité C n'est parcourue par aucun courant, seule R_1 est traversée par un courant. Si à la saturation nous nous contentons d'un courant égal à I_{bo} (lu sur les courbes pour le gain minimum, ceci est essentiel car, si notre transistor avait un gain plus faible que celui pour lequel I_{bo} est le courant limite de saturation

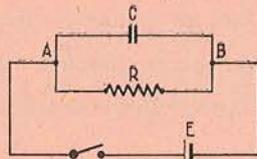


FIG. 19

pour la droite de charge imposée par R_{1s} , pour ce transistor à I_{bo} ne correspondrait pas un état saturé) il suffit de calculer R_1 et R_2 avec les mêmes formules que R_1 et R_2 mais en prenant

$$I_{b1} = I_{bo} \quad (36)$$

Si le temps de montée exigé est de t_1 , la capacité C aura pour valeur :

$$C = \frac{t_1}{[V_{1s} - V_{1b1}]} \cdot 4 I_{bo} \quad (37)$$

cette capacité C fournira en effet $4 I_{bo}$ au bout de Δt qui s'ajoutant au I_{bo} parcourant R_1 donneront bien $5 I_{bo}$ pour le temps de montée.

Dans le cas du paragraphe D8, on peut prendre la formule simplifiée :

$$C = \frac{t_1}{V_c} 4 I_{bo} \quad (38)$$

D10 Remarque importante

Nous avons déjà abordé dans notre premier article l'importante question de la puissance dissipable par le transistor et avons donné un exemple de courbe de variation de cette puissance dissipable avec la température. D'autre part nous savons que le transistor, soit à l'état bloqué, soit à l'état saturé, n'a pratiquement pas de puissance à dissiper, celle-ci étant très faible soit parce que le courant collecteur est quasi nul, soit parce que la tension collecteur est très faible respectivement dans l'état bloqué et dans l'état saturé.

Pendant en toute rigueur le transistor doit dissiper à l'état bloqué une puissance égale à :

$$V_{ecb1} \times I_{cbo}$$

$$\text{et à l'état saturé}$$

$$V_{ecb1} \times I_{cs}$$

La température maximale de fonctionnement devra donc être telle qu'à cette température la

puissance dissipable par le transistor soit supérieure à la valeur maximale des deux puissances citées ci-dessus. Il est très possible que cette température ait une valeur inférieure à celle donnée par la condition (20), dans ce cas c'est elle qui doit être considérée comme température supérieure de fonctionnement du montage. Alors dans toutes nos formules il faut prendre pour valeur $(I_{cbo})_{max}$ la valeur de I_{cbo} à cette température et qui remplit évidemment la condition 20.

E - EXEMPLE DE CALCUL D'UN ETAGE A UN TRANSISTOR

E1 Problème posé

Soit à réaliser un étage à un transistor permettant de restituer à la sortie une impulsion avec un temps de montée de 1 μs . On veut que l'amplitude du signal de sortie soit de 8 mA à $\pm 10\%$. On veut que le montage fonctionne entre $-10^\circ C$ et $70^\circ C$.

On admet que le signal V_1 provient du collecteur d'un transistor monté de la même manière que celui étudié, en émetteur commun.

E2 Choix du transistor

(voir paragraphe D2)

Celui-ci devra avoir en appliquant la formule (17) une fréquence de coupure $f_{a min}$ de l'ordre de 4,8 MHz (la valeur β_{max} = 100 nous donne une bonne sécurité).

De même il devra avoir des valeurs limites absolues d'utilisation à $25^\circ C$ supérieures à 16 mA pour le courant collecteur et à $2 V_1$ (voir plus loin pour le choix de V_1). Pour bien comprendre ces conditions revoir les paragraphes A 11 et B8.

Le transistor 2N404 dont :

$$f_{a min} = 4 \text{ MHz}$$

$$V_{ec max} = 25 \text{ V}$$

$$I_c max = 100 \text{ mA}$$

répond à notre problème à condition de prendre $V_1 \leq 12$ volts, remarquons toutefois que $f_{a min} = 4$ MHz, valeur assez voisine de 4,8 MHz pour que nous nous en contentions.

E3 Choix des tensions

Calcul de R_1

Le transistor 2N404 est un transistor destiné spécialement aux applications professionnelles de la commutation à vitesse moyenne et le constructeur donne un montage type où il utilise deux batteries de 6 volts. Faisons comme lui et prenons :

$$V_b = V_c = 6 \text{ volts}$$

Mais (voir paragraphe B8) nous aurions pu prendre des tensions jusqu'à $V_{ec lim} = 12$ volts. Notons aussi que le courant collecteur 8 mA demandé est loin d'atteindre les 50 mA limites. Si nous traçons la droite de fonctionnement sur la figure 9 de notre précédent article, nous voyons qu'elle ne coupe pas l'hyperbole de dissipation, donc pas d'inquiétude de ce côté là.

La formule (22) donne, comme $I_{cs} = 8$ mA (amplitude du signal de sortie)

$$R_1 = \frac{6}{8} \cdot 10^3$$

soit : $R_1 = 750 \text{ ohms}$

Sur la courbe « agrandissement pour faibles tensions » pour le gain minimum traçons la droite de fonctionnement. On en déduit qu' I_{bo} vaut environ 0,25 mA. En effet avec l'échelle des V_{ec} de la figure 15 a, la droite de fonctionnement est horizontale; cette droite se trouve à mi-chemin entre l'axe des V_{ec} et la courbe correspondant à $I_b = 0,5$ mA, on peut donc dire qu'elle coupera le coude de la courbe correspondant 0,25 mA (dessinée en pointillé sur la figure car non donnée par le constructeur).

E4 Calcul de R_1 et R_2 (formules non simplifiées)

D'après le paragraphe D5, on (voir formule 28) :

$$I_{b1} = -(I_{cbo})_{max}$$

or le constructeur donne pour I_{cbo} maximum garanti à $25^\circ C$: $5 \mu A$. Or I_{cbo} double tous les $11^\circ C$ pour un transistor au germanium comme c'est le cas pour le 2N404 il vaut $160 \mu A$ à $80^\circ C$ (la plage de fonctionnement va jusqu'à $70^\circ C$, par prudence nous prenons $10^\circ C$ de sécurité).

Donc :

$$I_{b1} = -160 \mu A$$

et

$$I_{b1} = 5 I_{bo} = 1,25 \text{ mA}$$

Comme on peut le trouver sur la figure 15 a

$$V_{ecb1} = 6 \text{ V}$$

$$V_{ecb1} = 0,02 \text{ V}$$

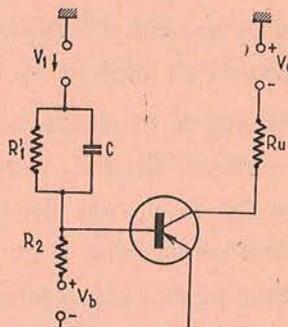


FIG. 20. — Variante de l'étage à un transistor

$$V_{eb1} = 0 \text{ V}$$

$$V_{eb1} = 0,25 \text{ V à } 25^\circ C$$

d'où d'après la formule 31 la valeur de V_{eb1} à utiliser dans nos formules est :

$$V_{eb1} = 0,25 + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot (25 + 10)$$

$$\text{car ici } t = -10^\circ C$$

$$\text{d'où } V_{eb1} = 0,34 \text{ V}$$

On en déduit $V_{1s} = -V_{ecb1} = -6 \text{ V}$ et $V_{1b1} = -V_{ecb1} = -0,02 \text{ V}$ car le signal d'entrée provient d'un transistor, monté comme celui étudié, mais celui-ci est bloqué quand celui-là est saturé et vice-versa.

D'où :

$$A_{b1} = -0,02; B_{b1} = -6;$$

$$A_s = +5,66; B_s = -6,34;$$

$$\delta = 34,$$

et par suite :

$$R_1 = 4000 \Omega; R_2 = 36500 \Omega.$$

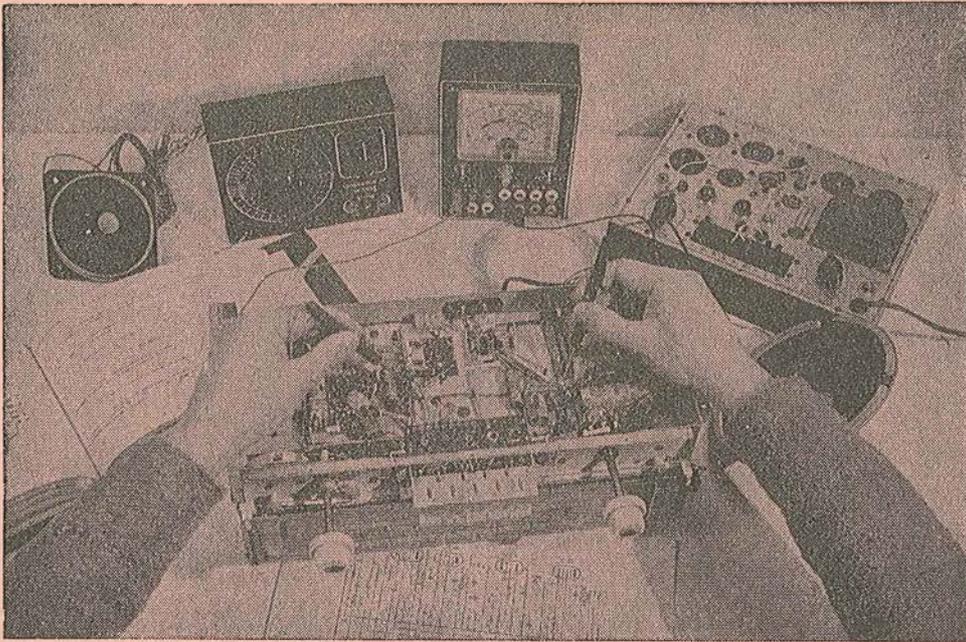
E5 Calcul de R_1 et R_2 (formules simplifiées)

On obtient alors avec les formules 32 et 33 :

$$R_1 = 4250 \Omega; R_2 = 37500 \Omega,$$

on voit que l'approximation des formules simplifiées est très bonne : 5 % sur R_1 et 3 % sur R_2 , et amplement suffisante étant donnée la tolérance de 10 % ou 5 % des résistances du commerce.

C. HERVOUET



ASSUREZ VOTRE AVENIR (et celui des vôtres)

SAT

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 8°
 Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux
 11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

BON

(à découper ou à recopier)

Veillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. **HP 88**

NOM

ADRESSE

PROFESSION

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

MICROAMPEREMETRE
« SIEMENS » de 0 à 800

Cadre mobile, cadran gradué de 0 à 130. Boîtier bakélite. Tropicalisé. Antipoussière. Cadran et aiguille phosphorescents. Diam. : 65. Epaisseur : 70 mm **18,00**

MILLIAMPEREMETRE
« SIEMENS » DE 0 A 1

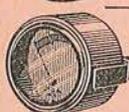
Cadre mobile. Cadran gradué. Boîtier bakélite. Tropicalisé. Etanche. Anti-poussière. Cadran et aiguille phosphorescents. Diam. : 60. Epais. : 65 mm **15,00**
LES DEUX, NET 27,00



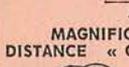
AMPEREMETRE « ODA »
Charge, décharge 0 au milieu - Décharge à gauche, charge à droite. Type 1 gradué : 0 à 20 gauche, 0 à 20 droite **8,00**
Type 2 gradué : 0 à 50 gauche, 0 à 50 droite **8,00**
Type 3 décharge gauche, charge droite **7,00**
Diamètre 55 mm - Epais. 28 mm.



MANOMETRE DE PRESSION DE PNEUS
Gradué de 0 à 10 K de pression. Prix ... **5,00**



MANOMETRE DE PRESSION D'HUILE « ODA », avec indicateur : Rouge, danger - Vert, normal - Ecrus de fixation. Diam. 55, épais. 45 mm. Prix **5,00**



Sensationnel : **MAGNIFIQUE THERMOMETRE A DISTANCE « ODA »**, gradué de 30 à 105 degrés centigrades, pour liquide, pouvant se monter sur jante, radiateur, carter d'huile, etc. Appareil muni de sa sonde avec tubulure protégée. Diam 55 mm, épais. 40 mm **12,00**



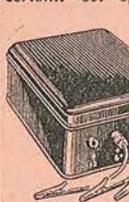
2 000 MANOMETRES - « GRANGER »
Contrôle de pression. Gradué de 0 à 250 kgs/cm². Absolument neuf, et tube de branchement étanche, avec écrou de serrage. Prix **8,50**
Les 10, prix net... **68,00**



Démarrage instantané
Une très grande nouveauté Cirque-Radio (Décrit dans le « H.-P. » n° 1 060)
Notre ingénieur René BORIE vient de mettre au point un appareil qui vous permettra de faire démarrer instantanément votre voiture, même avec les bougies du moteur complètement noyées, soit par l'eau, l'huile, l'essence. Démarrage sûr et certain. Cet appareil comporte 1 vibrant spécial à fréquence très élevée 400 PS à courant haché produisant un faiseau fantastique d'étincelles. Lorsque le moteur est en marche, débrancher l'appareil sans aucun danger. Montage et démontage instantanés. Appareil livré complet en boîte métal : 1 fil pour le moins, 1 fil pour le + 6 V ou 12 V, 1 fil pour le rupteur. L'appareil fonctionne sur batterie 6 et 12 V. Dimensions : 200 x 125 x 75 mm. Poids : 1,3 kg. Complet, en ordre de marche, avec schéma. **42,00**



FROID
500 GROUPE COMPRESSEURS
Frigorifiques standard (Décrits dans le « H.-P. » n° 1 081)
Licence « TECUMSEH »
Type SP-91
1/10 CV
110/130 V,
50 périodes.
Absolument silencieux Démarrage automatique - 3 pattes de fixation.
Dim. : 240 x 270 mm, épais. 160 mm. Poids 12 kg.
Neuf en emballage d'origine **85,00**



MARCHE COMMUN - IMPORTATION DIRECTE
CHOIX UNIQUE EN FRANCE
DE BANDES MAGNÉTIQUES
pour tous types de magnétophones de 1 à 4 pistes
QUALITE 1^{er} CHOIX - GARANTIE D'USINE : 5 ANS
(Description dans le « Haut-Parleur » n° 1 074)

Résistance à l'élongation et à la rupture. Insensibilité aux changements de température. Enroulées sur bobines standard renforcées indéformables.
Emballées sous matière plastique. Bande d'amorce : verte au départ, rouge à la fin, permet l'utilisation sans aucune perte.
Ces bandes magnétiques sont utilisées par les Administrations, les Centres d'Etudes, les Ecoles professionnelles, les Laboratoires, les Industries, etc., etc.
Elles présentent toutes les qualités requises pour obtenir des enregistrements impeccables : **MUSIQUE, CHANT, PAROLES, BRUITS, etc., etc.**

Diam. mm	Métrage m	Prix détail	Nos prix NETS	
			La pièce	Par 5 : La pièce
	Lg durée			
75	45	7,00	4,00	3,40
100	90	11,00	7,00	6,00
127	180	16,20	10,00	9,00
147	250	23,30	14,00	13,00
178	365	27,00	17,00	15,50
	Dble durée			
75	63	9,00	4,80	4,20
75	75	10,00	5,00	4,50
100	120	12,50	8,00	7,00
100	137	13,00	9,50	8,75
127	275	23,50	16,00	14,50
147	350	32,00	19,50	18,00
178	550	42,00	27,00	25,00

BOBINES VIDES INDEFORMABLES STANDARD

Convient pour magnétophones et films ciné 8 mm

75 mm, pièce	0,75, les 5	3,25
82 mm, pièce	1,35, les 5	6,25
100 mm, pièce	1,60, les 5	7,00
107 mm, pièce	2,20, les 5	9,30
127 mm, pièce	2,30, les 5	10,00
147 mm, pièce	2,70, les 5	12,00
180 mm, pièce	2,80, les 5	12,50

Préservez vos bandes des poussières et impuretés : boîte vide, ronde, indéformable, en polystyrène :
Type 1, diam 127 mm **2,00**
Type 2, diam. 180 mm **2,30**

UNE GRANDE AFFAIRE CIRQUE-RADIO
20 000 BANDES MAGNÉTIQUES LONGUE DURÉE

- GARANTIES ABSOLUMENT DE PREMIER CHOIX
 - GARANTIE D'USINE 5 ANS
 - BANDES d'amorce VERTE au départ ROUGE à la fin.
 - ENROULEES sur bobine standard INDEFORMABLE.
 - EMBALLAGE d'origine sous plastique.
 - BOBINE : diamètre : 127 mm, longueur : 180 m.
La pièce : 10,00 - les 3 : 27,00 - les 5 : 43,00 - les 10 : 75,00.
 - BOBINE : diamètre : 147 mm, longueur : 250 m.
La pièce : 14,00 - les 3 : 32,00 - les 5 : 52,00 - les 10 : 90,00.
- CES PRIX SONT NETS**

UNE AUTRE TRÈS BONNE AFFAIRE : 5000 BANDES
TRES LONGUE DURÉE - Marques KODAK - PYRAL - SONOCOLOR

Type professionnel - Garantie totale - Impeccables - Recommandées
Enroulées sur mandrin - Très faciles à réenrouler sur bobines vides.
Livrées en boîte métallique d'origine.
CES BANDES ONT DÉJÀ ÉTÉ ENREGISTRÉES UNE FOIS
Type 1 : Long. 600 m. Prix net : **21,00** - Les 2 : **40,00** - Les 5 : **90,00**
Type 2 : Long. 750 m. Prix net : **26,00** - Les 2 : **48,00** - Les 5 : **110,00**
Type 3 : Long. 750 m. Enroulée sur bobine métallique professionnelle, diam. 245 mm. Axe standard. Livrée également en boîte d'origine. Prix net : **32,00** - Les 2 net **60,00**

MAGNÉTOPHONES
2 GRANDS MOTEURS DE PRECISION RAGONOT

700 MOTEURS 110 - 220 V ALT. Puiss. 1/8 CV - Vitesse 1 500 t/mn. Couple très puissant. Absolument silencieux.
Ventilateur de refroidissement permettant un fonctionnement continu. Axe de sortie 6 mm. Long. : 110, diam. 95 mm. 2 kg **48,00**

520 MOTEURS 110-130 V ALT. Couple puissant. Vit. 1 500 t/mn. Absolument silencieux. Puissance : 1/25 CV. Axe de sortie 6 mm. Poids 1,6 kg. Diamètre 90 mm. Epaisseur 70 mm **33,00**

Ces deux moteurs de classe internationale conviennent pour magnétophones et autres usages : tours, perceuses, bobineuses, fraiseuses, entraînements divers, etc.

REMISE SUR NOS ARTICLES AUX PROFESSIONNELS : 10 %
CIRQUE-RADIO - Suite page ci-contre

MOTEUR SIEMENS MINIATURE 1/100

monté dans un carter, avec réducteur en bout d'arbre.

- Vitesse 10 000 TM env. ; réducteur 500 TM environ.
- Fonctionne sur 24 V continu.
- Fonctionne sur 110-220 V. Altern. avec adjonction d'un transfo spécial. Système de réglage des charbons.

● Ce moteur peut être démonté instantanément de son carter. Long 135, larg. 65, épaisseur 75 mm.
L'ensemble moteur **18,00**
Le transfo spécial **16,00**

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE 1 000 CHAUFFAGES VOITURE SOFICA

poussière. Pattes de fixation. Tubulures neuves, ultra-modernes. 12 V, avec radiateur. 2 sorties air chaud. Filtre à d'arrivée d'eau. Diam. 18 mm. Moteur avec soufflerie aspirante et refoulement 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 2^e, rectangulaire, 70 x 30 mm.
Très important : le radiateur peut être très facilement désaccouplé de la soufflerie. (Valeur : 235,00) **60,00**

ECONOMISEZ DE L'ARGENT
encore 2 affaires CIRQUE RADIO
vendues au 1/3 de leur valeur.
Matériel absolument neuf.

POMPE A GRAISSE « ODA »
Pour graisseur standard : voitures, motos, machines, vélocipèdes. Embout de graissage, démontable, graissage sous haute pression par vis hélicoïdale à poignée. Pompe entièrement démontable. Métal inaltérable. Longueur de la pompe avec son tube de graissage : 350 mm. Diam. du corps : 50 mm.
PRIX 12,00

POMPE A HUILE « ODA »
spéciale voiture, tout cuivre, avec embout cuivre rigide ou embout flexible, convient pour tous liquides : huile, essence, eau, pour remplissage de batteries, etc., entièrement démontable. Longueur 360 mm, corps de pompe : 35 mm. Spécifier embout rigide ou flexible.
Prix **8,00**
Les 2 POMPES, NET 16,50

2 MILLIS DE CLASSE « AR-45 »
Made in England
Dernière technique ultra-moderne (Décrits dans le H.-P. n° 1 075)

Milliamperemètre de 0 à 1 MA - Cadre mobile - Remise à 0 - Type à encastrer - Forme carrée - Grande Précision - Aiguille couteau - Lecture lisible à partir de 50 µA.
TYPE A : Boîtier en matière moulée noire.
TYPE B : Boîtier en rhodoïd inaltérable et transparent.
Dim. : 50 x 50 mm, épais. 32 mm. **29,00**

2 VOLTMETRES « AMPERE-LYON »
Electromagnétiques. Boîtier métal avec collerette de fixation, type à encastrer. Fonctionnement sur alt. et continu. Diam. : 70, épais. 30 mm.
N° 1. 0 à 150 V, avec graduation. **16,00**
N° 2. 0 à 250 V, av. graduation. **17,00**

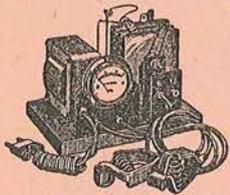
VOLTMETRES ET AMPEREMETRES « ONTARIO »
La plus grande vente, les plus connus. Stabilité - Qualité - Fonctionnement sur alternatif et continu.
Type électromagnétique à encastrer.

VOLTMETRES	AMPEREMETRES
0 à 6 V 14,50	0 à 3 A .. 14,50
0 à 15 V 14,50	0 à 5 A .. 14,50
0 à 30 V 15,00	0 à 10 A .. 14,50
0 à 150 V 18,00	0 à 15 A .. 16,00
0 à 250 V 20,00	0 à 30 A .. 17,00

CONTROLEUR D'INTENSITE
Comprenant : 1 coffret avec ampèremètre, 2 lectures avec shunt, 1^{re} lecture : 0 à 25 amp. 2^e lecture : 10 à 75 amp. Possibilité d'ajouter un shunt supplémentaire pour lecture supérieure. 1 pince à mâchoires pour mesurer l'intensité passant dans les câbles. Indispensable aux radio-électriciens.
Valeur 120,00 **39,50**

CONTROLEUR UNIVERSEL GUERILLON
1 333 ohms par volt
Voltmètre : 3 - 15 - 30 - 50 - 300 - 750 - 3 000 V continu et alternatif.
Intensité : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 300 MA continu et alternatif.
Ampères : 1,5 et 7,5 continu et alternatif.
Ohmmètre : 2 à 10 000 - 20 à 100 000 - 200 à 1 Mégohm.
Prix **130,00**

UN CHARGEUR DE QUALITE
QUI DURERA TOUTE VOTRE VIE
100 000 EN SERVICE



● Matériel sélectionné. Garantie absolue : deux ans. Ensemble vous permettant la charge de vos batteries 6, 12 et 24 volts.
● «ONTARIO THE BEST» vous permettra un démarrage rapide et conservera votre batterie.

● Sans aucune connaissance spéciale, vous le construirez en vingt minutes avec notre schéma très simple.

Ci-dessous : série de REDRESSEURS avec en vis-à-vis, les TRANSFOS correspondants, fonctionnant sur secteur 110 à 240 V, sorties spécialement étudiées en surcharge pour chaque redresseur.

REDRESSEURS SELENIUM			TRANSFOS		
Type	Volt. Amp.	Prix	Type	Amp.	Prix
CR3	6-12	1,5	TR3	1,5	13,00
CR4	6-12	2,5	TR4	2,5	15,80
CR5	6-12	4	TR5	4	19,20
CR6	6-12	6	TR6	6	22,00
CR7	6-12	10	TR7	10	50,00
CR8	6-12-24	6	TR8	6	39,00
CR9	6-12-24	10	TR9	10	63,00

2 PETITS CHARGEURS A DIODES
SILICIUM ET TRANSFO

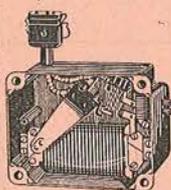
Type CR1 : 1,2 - 4 - 6 V - 0,6 amp. - 1 diode, 1 transfo **16,00**
Type CR2 : 2 - 4 - 6 V - 1,2 amp. - 2 diodes, 1 transfo **24,00**

Pièces détachées pour montage du chargeur :
Cordon secteur avec fiche **0,75**
Cordon « spécial » batterie,
2 cond., longueur 2 m **1,20**
Pincettes à mâchoires dentées :
grosse puissance, les 2 **0,90**
puissance moyenne, les 2 **0,70**
Douilles bananes isolées, 5 par chargeur,
la pièce **0,22**
1 cavalier réparateur **0,25**
2 fiches bananes, la pièce **0,30**
1 m de fil câblage 20/10 **0,30**
Ampèremètre ONTARIO, 0 à 10 A. **14,50**
Ampèremètre SIFAM, 0 à 15 A. **16,00**
Voltmètre ONTARIO, 0 à 15 V,
facultatif **14,50**

LE CHARGEUR complet avec câbles, ampèremètre, tout monté et câblé sur planchette, prêt à fonctionner : Secteur 110/130 et 220/240.

Type	Batterie	Puissance	Prix
CR40	6-12	2,5	62,80
CR50	6-12	4	70,00
CR60	6-12	6	85,00
CR70	6-12	10	143,00
CR80	6-12-24	6	132,00
CR90	6-12-24	10	167,00

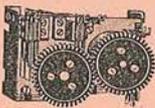
RHEOSTAT SIEMENS avec interrupteur
(Décrit dans le H.P. n° 1 051)



de très haute qualité, pour réglage d'intensité, très robuste, blindé.
2 ohms. Réglage d'intensité de 1 à 5 A. Convient pour réglage de vitesse de moteur, pour chargeurs, débit de dynamos, etc.

Dim. 110 x 90 x 30 mm. Prix **12,00**

UNE AFFAIRE POUR BRICOLEURS - COMPTEUR « Made in Germany »



comptage de 0 à 999, commandé par deux roues dentées. Remise à zéro en marche arrière. Une roue dentée avec 3 cames actionnant 3 relais à contacts, repos travail, 3 autres relais contacts dont 1 actionné par une roue dentée commandée par électroaimant de 24 volts continu. Dim. : 90 x 70 x 70 mm.

CONTACTEUR « Made in Germany » 3 positions, 8 circuits, travail ou repos, commandés par cames plus 1 position 4 circuits fermés et 4 ouverts. Boîtier matière moulée avec axe de 8 mm. Dim. : 65 x 55 x 45 mm.
LES 2 PIECES : COMPTEUR ET CONTACTEUR 12,00

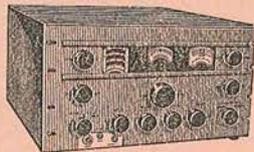
MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

CIRQUE

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE
PARIS (XI^e) — C.C.P. PARIS 445-66.

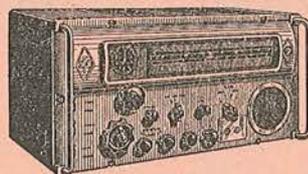
TRÈS IMPORTANT : Dans tous les prix énumérés dans notre publicité ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe locale, qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.

RECEPTEURS AR88 - US - RCA



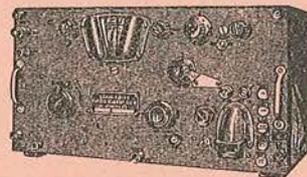
14 lampes, 6 gammes - Fréquence 30 Mcs à 1,5 Mc - 550 kcs à 75 kcs - 2 étages HF et 3 étages MF - Sélectivité variable - Filtre quartz - BFO - Limiteur de parasites - Sortie H.P. et casque - Secteur 110-220 V par alimentation incorporée - Dim. : 500 x 460 x 270 mm - Poids : 50 kg environ. Livré absolument en état de fonctionnement et présenté en coffret glacé.
Prix **1 000,00**

LE GRAND « RU - 93 - SFR »



10 gammes, 5 m à 6 000 m ; sans trou. BFO. 10 lampes. Écrêteur. Appoint d'antenne. Filtre quartz VCA lent et rapide. CEIL magique. Démulti. 1 000 points de lecture, 2 vitesses. HP incorporé, sortie casque. Secteur 110-220 V. Dim. : 570 x 295 x 340 mm. Poids : 26 kg. Vendu absolument complet mais non vérifié au prix incroyable de **500,00**

2 RECEPTEURS DE TRAFIC



BC 312 et BC 342

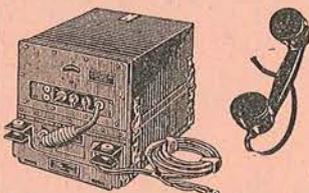
Gamme de 1,5 Mc à 18 Mc. 9 lampes. Absolument complets, matériel impeccable mais non vérifié. La pièce **350,00**
Vendus jusqu'à épuisement du stock.
Les mêmes appareils, mais vérifiés, contrôlés et en état de marche **480,00**

RECEPTEUR SENSATIONNEL
« SADIR-CARPENTIER »



Absolument neuf, en emballage d'origine. VHF, bande couverte, 100 à 156 Mcs suivant le quartz oscillateur utilisé ; pour couvrir la gamme utilisée, fréquence des quartz variant de 5 015 à 8 126,6 kcs. Alimentation secteur 110 à 240 V, 14 lampes (10 x 6AK5, R219, 6H6, 6V6, 5Y3), 3 étages MF, HF 5 circuits accordés, accords séparés pour chaque fréquence. Sortie HP. Coffret métal glacé. 435x350x230 mm. Poids : 29 kg. (Valeur : 3 000,00).
Prix choc sensationnel **250,00**

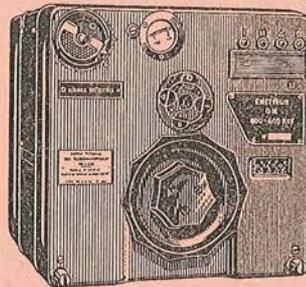
EMETTEUR-RECEPTEUR
« SCR-509-510 USA »



Cet ensemble comprend : l'émetteur-récepteur portable BC-620 à modulation de fréquence, longueur d'ondes 20 à 27,9 Mc/s (15 à 10,75 m), 13 lampes : 1LH4, 1LC6, 4 x 1LN5, 2 x 3B7, 1R4, 4 x 3D6.
● 2 antennes MS-52-53 pour véhicules.
● 1 Mast-Base, support pour MS-52-53.
● 1 antenne télescopique AN45, longueur déployée 2,50 m, rentrée 0,43 m, pour appareil portable.
● 1 combiné à clé, micro-écouteur TS-13.
● Alimentation vibreur PE97A à partir d'une batterie 6 ou 12 V.
Voltmètre de contrôle à cadre 0 à 3 volts. Câbles de jonction alimentation récepteur. Câble alimentation batterie.
Portée 8 km minimum jusqu'à 20 km max. Récepteur : 380 x 300 x 175 mm - 12 kg. Alimentation PE97A : 380 x 300 x 110 mm. 12,9 kg. L'ensemble comprenant : l'émetteur-récepteur avec lampes, l'alimentation complète, le combiné TS13, les 2 antennes, le Mast-Base MP. **190,00**

2 EMETTEURS
FUG - 10 LORENTZ

(décrits dans Radio-Plans de nov. 1958)



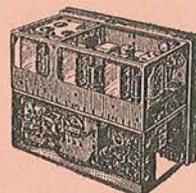
TYPE A : 3 300 Kc à 6 600 Kc (bande amateur des 80 m). 1 étage pilote VFO, RL12P35, 1 étage PA 2-RL12P35 en parallèle. Accord des circuits oscillants pilote et PA par variomètre à circuits imprimés sur stéatite. Précision d'étalement 6 Kc. Possibilité d'utilisation en télégraphie et téléphonie. Dim. : 215 x 215 x 200 mm. Poids : 8 kg. Prix **85,00**

TYPE B : Mêmes caractéristiques que ci-dessus, fréquences de 300 à 600 Kcs **60,00**

MATERIEL NEUF EN EMBALLAGE D'ORIGINE

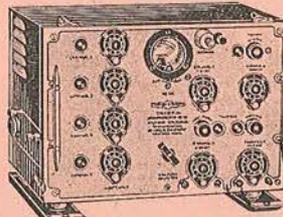
PRIX NET POUR LES 2 : 120,00

EMETTEUR-RECEPTEUR
U.S.A. SCR-522



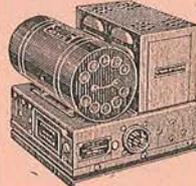
Gamme des 100 à 158 Mc/s, décrit dans les numéros 1 022 et 1 023 du « Haut-Parleur ». Appareil de grande classe (légèrement détérioré volontairement par l'administration) mais facilement réparable. Commutatrice PE94. Entrée 28 V, sortie 300 V, 260 MA, 150 V, 10 MA. Sortie BT 14,5 V 5 Amp. L'ensemble comprenant le récepteur BC-624, l'émetteur BC-625, la commutatrice, la boîte de commande et les 18 lampes (2x832, 3x12A6, 6G6, 2x6S57, 12J5, 12C8, 9002, 3x9003, 12AH7, 3x12SG7). (Valeur 3.000,00) **170,00**
Le même ensemble, mais avec l'émetteur-récepteur impeccable. **260,00**

EMETTEUR DE GRANDE
CLASSE BENDIX US-TA-12
100 WATTS



C'est un grand émetteur. Bandes amateurs 80-40-20 m. 4 canaux commandés chacun par un vernier contacteur de précision. Canal 1 : 300 à 600 Kcs. Canal 2 : 3 000 à 4 800 Kcs. Canal 3 : 4 000 à 6 400 Kcs. Canal 4 : 5 380 à 9 000 Kcs. Sortie d'antenne stéatite. Ampèremètre HF de 0 à 5 Amp. Cet émetteur comporte 7 lampes : 3 x 807 et 4 x 12SK7. 380 x 295 x 260 mm. Poids : 18 kg.

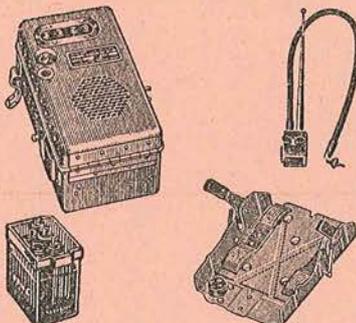
MODULATEUR



Compte une commutatrice, entrée 24 volts. Sortie 540 volts. 450 millis 2 lampes 807, 1 x 6N7, 1 x 6F6. Transfo de modulation. Dim. 260 x 240 x 200 mm. Poids : 12 kg.
L'EMETTEUR et le MODULATEUR, livrés en coffrets glacés montés sur « silent-bloc » et fiches de raccordement **280,00**.
Cet ensemble a été décrit dans le n° 1 071 du « Haut-Parleur » par le « CHAMPION DES 144 MEGAS » : R. PIAT - F3XY.

RECEPTEURS BC 728 US

Type voiture n'ayant jamais servi, donc impeccables et comme neufs.



4 fréquences préréglées par boutons poussoirs avec réglage instantané sur chaque fréquence et réglage accord antenne. Fréquences : 2 à 6 Mc/s, 2 à 2,6 Mc/s, 2,6 à 3,5 Mc/s, 3,5 à 4,5 Mc/s, 4,5 à 6 Mc/s. 7 lampes d'équipement : 1R5, 1S5, 3 x 1T4, 2 x 3S4. Alimentation incorporée par vibreur 2 V. Haut-Parleur AP incorporé. Fonctionne avec antenne télescopique AN-75-C, 2 m déployée, 0,38 m rentrée, Support spécial de fixation sur voiture.
● Le récepteur livré complet avec lampes, vibreur, antenne, support voiture, accu 2 V extérieur (pouvant être rechargé à partir de l'accu 6 ou 12 V d'une voiture par le chargeur incorporé) **120,00**

COLONIAUX ! POUR LE RÈGLEMENT DE VOS COMMANDES,
VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement.

RADIO

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : VOLTAIRE 22-76 et 22-77.



RÉALISATION D'UN CONTRÔLEUR UNIVERSEL ÉCONOMIQUE

LE contrôleur universel est un instrument aussi indispensable que la pince coupante, le tournevis ou le fer à souder.

En principe, tout amateur de radio possède un contrôleur; mais il y a aussi l'amateur qui désire construire lui-même son propre contrôleur. Il y a également celui qui possède un appareil ancien, plus ou moins exact, peu sensible, consommant trop (résistance interne insuffisante), et qui désire réaliser un contrôleur plus moderne et plus perfectionné.

La description qui suit vise à donner satisfaction à ces lecteurs et intéressera les amateurs de radiocommande pour lesquels cet appareil de mesure est indispensable.

Il s'agit d'un contrôleur universel présentant une résistance interne de 10 000 ohms par volt pour ses utilisations en voltmètre.

Son schéma complet est représenté sur la figure ci-contre.

On utilise un microampèremètre de déviation totale pour 100 μ A, avec cadran de 150 mm de diamètre et aiguille-couteau sur miroir. On peut faire ainsi des échelles parfaitement lisibles.

Les fils de « test » se branchent aux douilles + et -.

Les diverses fonctions du contrôleur sont déterminées par un inverseur unique.

Inv. 1, inverseur à galettes à cinq circuits (A, B, C, D et E) et à six positions. Nous avons :

1 : Utilisation en outputmètre, c'est-à-dire en voltmètre alternatif avec un condensateur en série.

2 : Intensités alternatives.

3 : Intensités continues.

4 : Tensions alternatives.

5 : Tensions continues.

6 : Ohmmètre (une pile de 3 volts et incorporée dans le boîtier de l'appareil).

Pour les mesures en courant alternatif, le redressement est effectué par quatre diodes à cristal type OA85 montées en pont, ce qui permet des mesures jusqu'aux fréquences de l'ordre de 15 000 Hz sans erreur importante (cas de mesures en BF, par exemple).

Les diverses échelles (ou sensibilités) sont par ailleurs déterminées par la manœuvre de l'inverseur **Inv. 2** (inverseur à galette, un circuit, douze positions). Nous avons pour les tensions :

1) 0 à 7,5 V (continus ou alternatifs selon la position de Inv. 1); c'est-à-dire position 5 ou 4... ou 1 en outputmètre.

2) 0 à 30 V (idem).

3) 0 à 75 V (idem).

4) 0 à 150 V (idem).

5) 0 à 300 V (idem).

6) 0 à 750 V (idem).

Pour les intensités :

7) 0 à 1,5 A (idem), c'est-à-dire positions 3

ou 2.

8) 0 à 150 mA (idem).

9) 0 à 75 mA (idem).

10) 0 à 15 mA (idem).

11) 0 à 1,5 mA (idem).

12) 0 à 150 μ A (idem).

En outre, lorsque l'inverseur **Inv. 1** est en position 6 (ohmmètre), l'inverseur **Inv. 2** détermine les calibres suivants :

10) Mesure de 0 à 10 000 Ω .

11) Mesure jusqu'à 100 k Ω .

12) Mesure jusqu'à 1 M Ω ; en réalité, l'aiguille n'est pas en butée pour 1 M Ω et il est encore possible d'apprécier des résistances de 2 et 3 M Ω .

En ce qui concerne les inverseurs **Inv. 1** et **Inv. 2**, il ne convient pas d'utiliser des commutateurs de qualité ordinaire ou douteuse. On adoptera des commutateurs à galette du type professionnel présentant des contacts francs et parfaits (paillettes renforcées).

Rappelons que lorsqu'on ignore la grandeur du courant ou de la tension à mesurer, il est toujours prudent de commencer à utiliser l'appareil sur la gamme la moins sensible (la plus grande en tension ou en intensité); ensuite seulement, on augmente la sensibilité, si besoin est, en manœuvrant **Inv. 2**.

Pour 300 V, on multiplie par 2.
Pour 750 V, on divise par 2 et on multiplie par 10.

Pour 150 μ A et 150 mA, la lecture est directe.

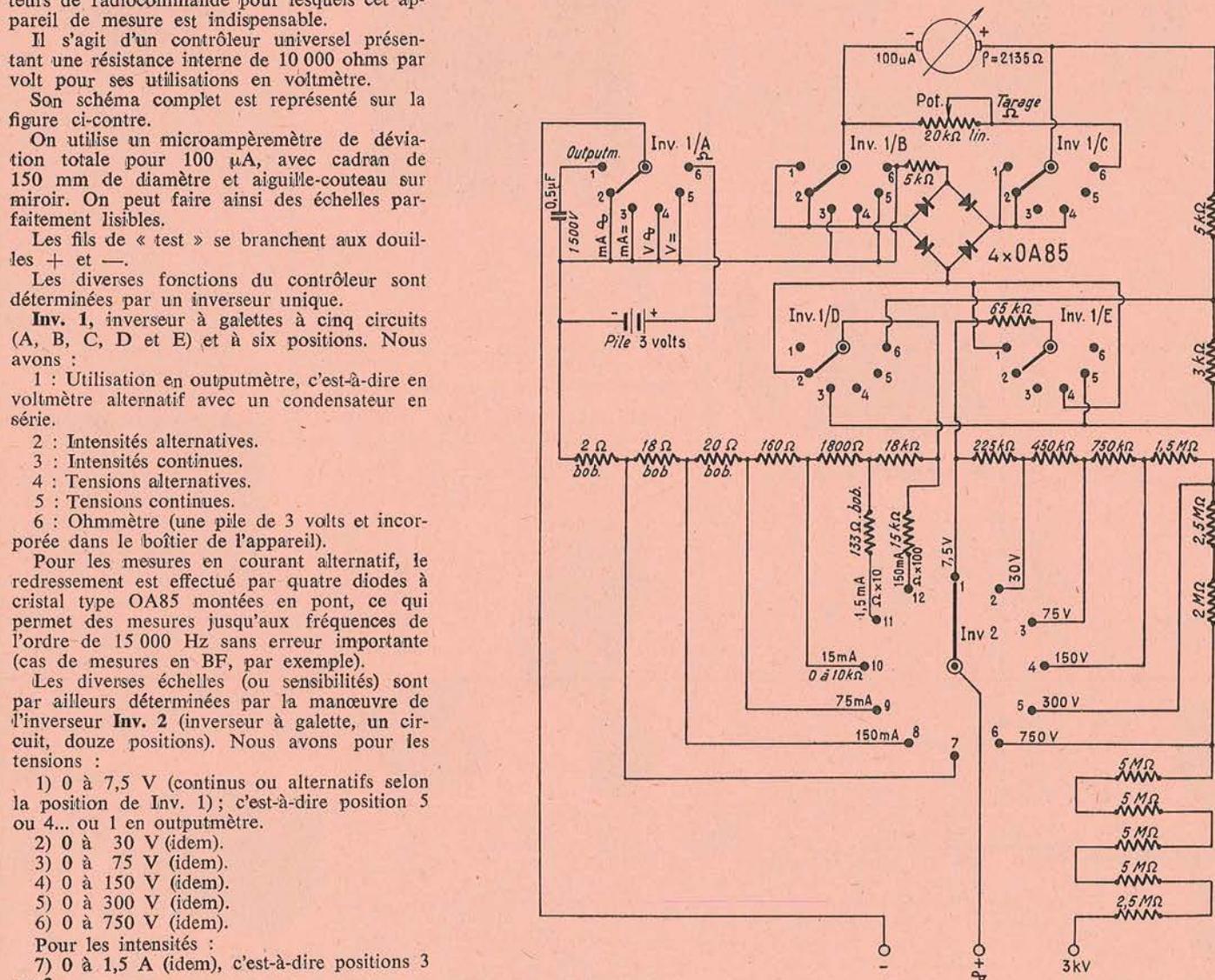
Pour 1,5 mA et 1,5 A, on divise par 100.

Pour 15 mA, on divise par 10.

Pour 75 mA, on divise par 2.

b) Une seconde échelle graduée de 0 à 150.

Par rapport à l'échelle précédente à graduations équidistantes, les graduations de celle-ci sont légèrement resserrées entre 0 et 60. Cette



Sur le cadran du microampèremètre, nous avons tracé les échelles suivantes :

a) Une échelle de 0 à 150 en graduations équidistantes. Cette échelle convient pour toutes les mesures de tension et d'intensité en courant continu.

Pour 7,5 V, la lecture se fait en divisant par 2, puis par 10.

Pour 30 V, on divise par 10 et on multiplie par 2.

Pour 75 V, on divise par 2.

Pour 150 V, la lecture est directe.

échelle doit être utilisée pour la mesure des tensions alternatives. Le procédé de lecture est évidemment le même que précédemment.

c) Une troisième échelle graduée aussi de 0 à 150, mais dont les graduations sont encore plus resserrées que la précédente (entre 0 et 120). Cette échelle est celle des intensités alternatives, et le procédé de lecture est le même que précédemment.

d) Une quatrième et dernière échelle de 0 à 10 000 Ω pour l'utilisation en ohmmètre (zéro à droite du cadran), c'est-à-dire pour la position 10 de l'inverseur **Inv. 2**.

En position 11, on multiplie la lecture par 10 ; en position 12, on multiplie par 100.

Pour l'utilisation en ohmmètre, on court-circuite les extrémités des fils de test, puis on ajuste l'aiguille à zéro en manœuvrant le potentiomètre de 20 kΩ (Tarage Ω). La graduation « zéro » en ohmmètre correspond à la déviation maximum du microampèremètre, c'est-à-dire à la graduation « 150 » des autres échelles. L'impossibilité de tarer le zéro de l'ohmmètre ne peut être due qu'à une usure de la pile de 3 V incorporée (deux éléments de 1,5 V reliés en série).

Il est possible de mesurer des tensions alternatives ou continues jusqu'à 3 000 volts. Pour cela, il suffit de placer le fil de test (+) dans la douille marquée (3 kV), le fil de test (-) restant dans sa place habituelle et l'inverseur Inv. 1 étant en position « V continu » ou « V alternatifs », selon le cas.

La lecture s'effectue, soit sur l'échelle commune « courant continu », soit sur l'échelle

« volts alternatifs », selon la nature du courant mesuré, en multipliant par 2, puis par 10.

Bien entendu, comme pour tout appareil de mesure réalisé par l'amateur, la partie la plus délicate reste l'étalonnage. Il faut procéder par comparaison, sur les diverses fonctions et les diverses sensibilités, avec un autre appareil dont on est certain de l'exactitude.

Pour l'échelle commune à toutes les mesures en courant continu, il n'y a pas de difficultés, les divisions étant équidistantes. Il suffit de veiller au recouvrement exact des diverses sensibilités pour la mesure d'une même grandeur, ce qui s'obtient facilement si l'on utilise des résistances de qualité et de précision aux valeurs indiquées sur le schéma.

Seules les échelles « volts alternatifs », « mA alternatifs » et « ohms » seront à déterminer et à tracer, point par point, par comparaison.

A part celles portant l'indication (bob.), toutes les autres résistances sont du type car-

bone, d'une puissance de 0,5 W. Il est nécessaire d'utiliser des résistances étalonnées de précision (série 0,5 %). Pour l'amateur patient, une autre solution consiste à prendre des résistances du type carbone aggloméré (non recouvertes de céramique), de valeurs légèrement inférieures aux valeurs indiquées ; puis, on amène ces résistances aux valeurs exactes requises par l'étalonnage, en pratiquant des encoches à la lime dans leur corps (augmentation de valeur).

Les valeurs des résistances-shunts indiquées (pour la mesure des intensités) sont évidemment calculées et valables pour le microampèremètre que nous avons employé et présentant une résistance interne propre de 2 135 Ω.

Quant à la présentation générale de l'appareil (coffret, boîtier ou pupitre), nous la laissons au goût du réalisateur.

Roger A. RAFFIN.

UN INTERPHONE A TRANSISTORS (2 POSTES)

L'INTERPHONE décrit dans cet article est du type entièrement transistorisé et est alimenté par piles.

Son schéma est indiqué par la figure 1. On voit immédiatement que quatre transistors sont utilisés ; les deux premiers Q₁ et Q₂ pourront être du type OC71, le troisième du type OC72 et le quatrième sera un transistor de puissance du type OC26.

Comme il n'existe pas de haut-parleurs à bobines mobiles de telle

amplifications successives par l'intermédiaire des transistors Q₂ et Q₃, le signal arrive sur le dernier transistor Q₄, attaqué par la base, et qui joue le rôle d'amplificateur de puissance. Les deux haut-parleurs à utiliser dans ce montage devraient avoir une impédance de 45 ohms, impédance de sortie du transistor OC26.

impédance, on utilisera des haut-parleurs courants de 4,5 ou 3 ohms d'impédance mais en utilisant de plus un transformateur adaptateur d'impédance dont le primaire sera relié au circuit et le secondaire au haut-parleur. Le primaire devra donc avoir N fois plus de tours

que le secondaire avec $N = \frac{Z}{45}$ Z étant l'impédance du haut-parleur. Pour tenir compte des pertes on prendra un facteur de multi-

plication supérieur à N par exemple 1,3 N (en arrondissant au nombre entier le plus voisin évidemment). On utilisera du fil de même section pour le primaire que pour le secondaire.

L'alimentation est fournie par une pile de 6 volts, elle peut être coupée à volonté par l'intermédiaire de l'interrupteur S₁.

CONSTRUCTION

La construction de cet interphone est très simple. Tous les composants, sauf le deuxième haut-parleur, sont montés sur un châssis d'aluminium dont une plaque sera disposée frontalement. Sur cette plaque frontale seront placés : le haut-parleur, le potentiomètre de volume R₁, l'interrupteur S₁, les jacks de sortie vers le deuxième haut-parleur et le commutateur à quatre voies S₂, S₃, S₄, et S₅.

Tous les transistors, sauf le transistor de puissance Q₄, seront montés directement sur une deuxième plaque en aluminium. Ce dernier sera isolé de cette plaque comme il est indiqué sur la figure 3. Ceci parce que le collecteur de ce transistor est constitué par son enveloppe extérieure. Ainsi une feuille de mica sera placée entre le transistor et la plaque et de même des rondelles isolantes seront placées entre écrou (de chaque vis de fixation) et plaque. Les têtes des vis seront en contact direct avec le collecteur, comme il est indiqué sur la figure 2. Les fils de sortie base et émetteur du transistor Q₄, passeront au travers de la plaque par des trous pratiqués dans celle-ci et seront isolés de celle-ci.

Comme l'interphone ne fonctionnera jamais longtemps continuellement, il n'y a pas lieu d'utiliser une ailette de refroidissement pour le transistor de puissance Q₄.

Le câblage est très simple et la disposition des éléments n'est pas critique puisqu'il s'agit d'un amplificateur basse fréquence qui n'a ni interférences ni réactions.

Il faut faire attention cependant à bien respecter la polarité des condensateurs électrolytiques et bien sûr de la pile, indiquée sur le schéma. Ce montage peut être fixé dans une boîte en bois ou en métal. De même le deuxième haut-parleur pourra être enfermé dans une boîte identique à la volonté du constructeur.

FONCTIONNEMENT

Le câblage terminé on fera une vérification des connexions puis on mettra l'appareil en fonctionnement. On installera les deux parties de l'interphone à bonne distance l'un de l'autre. On agira sur S₁ puis sur le commutateur à quatre voies, on marquera les positions paroles et écoute, et règlera

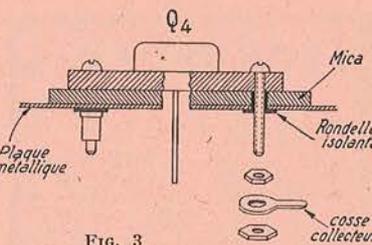


FIG. 3

le volume pour avoir une puissance de sortie appropriée, ni trop forte, ni trop faible.

VALEURS DES COMPOSANTS

R₁ = 12 000 Ω, R₂ = 120 000 Ω, R₃ = 10 000 Ω, R₄ = 10 000 Ω (potentiomètre), R₅ = 220 000 Ω, R₆ = 47 000 Ω, R₇ = 10 000 Ω, R₈ = 270 Ω, R₉ = 47 000 Ω, C₁ = 5 μF électrolytique miniature, C₂ = 5 μF électrolytique miniature, C₃ = 5 μF électrolytique miniature.

Cet interphone à deux postes nécessite l'utilisation de deux haut-parleurs qui seront magnétiques ou à aimant permanent, pour pouvoir fonctionner comme haut-parleur et comme micro. Ces deux haut-parleurs pourront être reliés aux circuits d'entrée ou de sortie de l'amplificateur par l'intermédiaire d'un commutateur à quatre voies actionnant simultanément les quatre voies de déviation suivant que l'on désire parler ou écouter (voir figure 2).

Le haut-parleur qui fonctionne en micro à un instant donné est relié au premier transistor Q₁ par l'intermédiaire du condensateur électrolytique C₁ de 5 microfarads. Le signal basse fréquence appliqué à la base du transistor Q₁ est amplifié par celui-ci et en sort au collecteur pour être appliqué à la base de Q₂. La résistance R₁ qui sert à polariser la base du transistor Q₂ est un potentiomètre de 10 000 ohms et sert aussi à contrôler le volume sonore. Après les

impédance, on utilisera des haut-parleurs courants de 4,5 ou 3 ohms d'impédance mais en utilisant de plus un transformateur adaptateur d'impédance dont le primaire sera relié au circuit et le secondaire au haut-parleur. Le primaire devra donc avoir N fois plus de tours que le secondaire avec $N = \frac{Z}{45}$ Z étant l'impédance du haut-parleur. Pour tenir compte des pertes on prendra un facteur de multi-

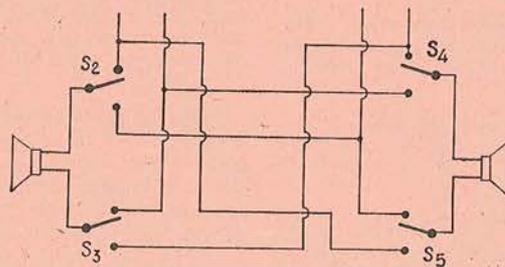


FIG. 2

NOUVEAU VOCABULAIRE RADIO-TV-ÉLECTRONIQUE

(Suite - Voir n° 1 079)

Audible (Contrôle). — Contrôle à distance dans lequel on utilise des signaux audibles pour assurer les commandes.

Audible (Gamme). — Ensemble des sons musicaux de différentes hauteurs (c'est-à-dire de différentes fréquences), qui peuvent être entendues normalement par l'oreille humaine.

La gamme des sons audibles n'est pas la même pour tous les individus : son étendue varie suivant l'âge, les particularités physiques et physiologiques, et même selon les nationalités. Elle s'étend normalement entre 30 et 16 000 périodes à la seconde (30 à 16 000 hertz) environ ; mais, pour l'enregistrement magnétique, on considère pratiquement une gamme de 60 à 12 000 hertz valable pour les meilleurs appareils.

Audibilité. — Possibilité pour l'oreille humaine d'entendre les sons.

Audiomètre. — Appareil permettant de déterminer les caractéristiques de l'ouïe.

On peut étudier les caractéristiques de l'ouïe de différentes manières (voir audiométrie, acoumétrie). Mais, en général, on donne spécialement le nom d'audiomètres aux appareils permettant de déterminer les particularités de l'ouïe, et comportant un système d'oscillation ou d'amplification à tubes ou transistors. Ces appareils permettent, dans les modèles perfectionnés, un examen qualitatif continu de l'oreille et rendent possible, la plupart du temps, la détermination rapide et presque automatique de graphiques indiquant les caractéristiques de l'ouïe.

Audiométrie. — Examen des caractéristiques acoustiques de l'ouïe. Dans l'audiométrie quantitative, on détermine les caractéristiques auditives pour certains sons fondamentaux. L'étude qualitative consiste à déterminer la limite inférieure

et la limite supérieure des sons perçus, suivant les fréquences, ou plutôt à étudier l'action auditive d'une manière continue sur toute la gamme des fréquences audibles.

Augétron. — Multiplicateur d'électrons anglais à vide poussé et à plusieurs étages.

Auto-alarme. — Dispositif établi pour transmettre un signal de détresse, spécialement dans la marine, sur les fréquences de 500 kHz, sans l'intervention de l'opérateur radio. Il comporte essentiellement un récepteur super-hétérodyne accordé d'une façon lâche sur la fréquence 500 à $\pm 12,5$ kHz.

Le second détecteur du système contrôle des relais et des sélecteurs qui mettent en action un circuit d'alarme, si un signal particulier agit sur l'appareil. L'alarme est produite lorsque le récepteur capte quatre signaux successifs d'une durée de $4 \pm 0,5$ seconde, espacés d'environ 1 à 1,5 seconde.

Auto-alarme (signal d'). — Signal international d'alarme consistant en 12 traits de quatre secondes avec une seconde d'intervalle entre les traits.

Auto-conduction. — Méthode consistant à appliquer des courants haute fréquence dans des buts thérapeutiques par induction électromagnétique, avec le patient placé à l'intérieur d'un large solénoïde et constituant le secondaire d'un transformateur. Il s'agit, en fait, de procédés utilisés pour la première fois par le savant français d'Arsonval.

Autocondensation. — Méthode d'application de courants alternatifs de fréquences dépassant 100 kHz à des régions limitées près de la surface du corps, au moyen d'une grande et d'une petite électrode ; le patient fait ainsi partie du condensateur réalisé (voir plus haut).

Auto-électrique (Effet). — Phénomène d'émission électronique obtenu au moyen d'une surface de cathode froide soumise à un champ électrique intense.

Autoexcitation. — Procédé par lequel la valeur d'une grandeur de sortie influence l'excitation du transducteur.

Autoexcitation directe. — Procédé dans lequel l'autoexcitation est obtenue par l'intermédiaire des enroulements de puissance en fonction du courant de sortie.

Autoexcitation indirecte. — Procédé par lequel l'autoexcitation est obtenue au moyen d'un enroulement spécial.

Autoexcitation critique. — Autoexcitation qui confère une pente infinie à une partie de la caractéristique de réglage.

Autoexcitation complète. — Degré d'autoexcitation qui confère à un transducteur, si la perméabilité

du noyau était infinie, et si le redresseur d'autoexcitation avait un fonctionnement idéal.

Automatique (Substantif). — Partie de la science ou de la technique qui étudie la réalisation et l'emploi des commandes automatiques.

Automatique (Appareil). — Dispositif actionné par les variations d'un circuit électrique sans intervention d'un contrôle humain au moment de l'opération.

Automatique (Arrêt). — Disposition mécanique ou électromécanique déterminant l'arrêt de l'entraînement d'un support magnétique, lorsque le déroulement de la bande est terminé, ou bien en cas de rupture accidentelle quelconque. S'applique aussi aux disques phonographiques.

Automatique (Contrôle de gain). — Montage qui produit une variation automatique du système amplificateur, inversement proportionnelle à l'intensité du signal d'entrée, de telle sorte que le volume de sortie du système récepteur demeure constant. Ce dispositif est appelé parfois à tort contrôle de volume automatique.

Automatique (Pilote). — Mécanisme de contrôle automatique maintenant un avion à l'altitude et sur une trajectoire de vol fixées. On dit aussi « pilote mécanique », « pilote robot », ou « gyro-pilote ».

Automatisme. — Mode de fonctionnement assuré par une ou plusieurs commandes automatiques.

Automatisme de séquence. — Automatisme dont le rôle essentiel est la commande d'une succession d'opérations dans l'ordre d'enchaînement voulu, en respectant les intervalles de temps nécessaires. En général, le système d'information vérifie la bonne exécution d'une commande avant l'émission de l'ordre qui provoquera la commande suivante.

Automatisme de réglage. — Automatisme dont le rôle essentiel est la réalisation d'une caractéristique de réglage automatique, soit pour une seule opération, soit pour plusieurs opérations qui se succèdent ; dans ce dernier cas, l'automatisme de réglage comprend un automatisme de fréquence.

Automatique (Contrôle de brillance). — Circuit utilisé dans un téléviseur pour maintenir la brillance moyenne de l'image reproduite à un niveau déterminé à l'avance. L'effet de ce montage est semblable à celui d'un contrôle de volume automatique dans un radio-récepteur. Abréviations anglaises : A B C.

Automatique (Contrôle de chrominance). — Dans un téléviseur pour images en couleurs, montage qui contrôle automatiquement l'amplitude du signal de chrominance. Abréviations anglaises : A C C.

Automatique (Contrôle de contraste). — Dans les téléviseurs,

contrôle automatique du gain des étages à fréquence intermédiaire vidéo, de façon à obtenir un contraste constant de l'image reproduite, pour un réglage déterminé du contrôle manuel de contraste. Avec le dispositif de contrôle manuel, réglé pour le contraste désiré, ce montage automatique maintient le contraste à ce niveau en permettant d'obtenir un niveau constant du signal vidéo. Il assure ainsi un rôle important en évitant les changements de contraste résultant de l'intensité variable du signal. Abréviations anglaises A C C.

Automatisme (Système de contrôle). — Série d'éléments électriques, pneumatiques, ou mécaniques, ou combinaison de ceux-ci reliés entre eux pour assurer le contrôle d'un ou plusieurs éléments de la chaîne. Un groupe important de ces systèmes utilise des formes diverses de servo-mécanismes dans lesquels une quantité recueillie à la sortie de l'appareil est mesurée, comparée avec une certaine quantité désirée, et un signal différentiel est transmis vers l'entrée du dispositif pour contrôler en conséquence le signal d'entrée. La mesure ou le contrôle peut être continu ou intermittent.

Automatisation :

a) Transformation d'une installation dans le but d'utiliser des commandes automatiques ;

b) Tendance à la généralisation des commandes automatiques par l'étude de celles-ci et par des moyens de fabrication correspondants.

Autosyn. — Expression américaine dérivée du terme **Automatically Synchron** (voir plus loin Synchro).

Autofron. — Marque d'un compteur à cellule photo-électrique réalisé pour le comptage des petits objets tombant un à un.

Avalanche électronique (Ionique). — Ensemble des électrons (ions) libérés par un électron dans l'ionisation cumulative.

Axiotron. — Diode à vide poussé et à cathode thermionique, constituée par un filament, d'où le courant commande, par son champ magnétique, le flux cathodique.

Azimuth. — Mesure angulaire en degrés dans le sens des aiguilles d'une montre de 0 à 360°. L'azimut peut être réel, magnétique, ou relatif. L'azimut vrai est mesuré à partir du Nord pris comme 0° ; l'azimut magnétique est évalué en prenant le nord magnétique comme 0°, et l'azimut relatif est mesuré depuis l'avant du bateau ou de l'avion.

Azimuth d'un astre, angle que fait un plan vertical fixe, pris pour origine, avec le plan vertical passant par cet astre. En coordonnées polaires, angle qui définit la direction d'une station d'émission par rapport à une station de réception ; le cadre radiogoniométrique relève directement les azimuths des stations d'émission.

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.

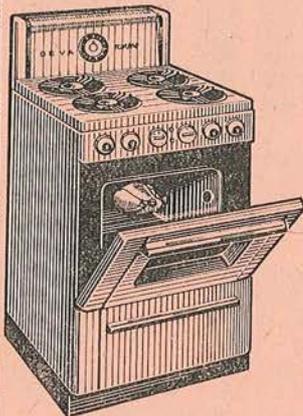
Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0,60 F en timbres poste et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

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.

... DES ARTICLES EXCEPTIONNELS A DES PRIX HORS COURS ! ...

CUISINIÈRE DE GRAND LUXE « FRIMATIC »

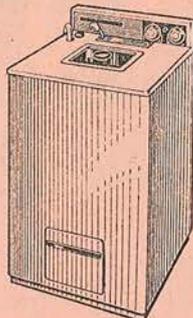


Quatre feux (dont 1 de grande puissance).
 Dosserset avec éclairage et minuteur.
 Dimensions :
 Haut. : 91,5 cm.
 Larg. : 62 cm.
 Prof. : 62 cm.
 Four :
 31x42x50 cm.
 Hublot transparent en double verre trempé.
 — Four éclairé intérieurement.
 — Dosserset avec minuterie à signal sonore et source lumineuse 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 LAYER SEMI-AUTOMATIQUE



Capacité : 5 kg de linge sec - Bénéficie des derniers progrès de la technique - Elle est conçue pour : **BOUILLIR - LAYER - RINCER - ESSORER sans aucune manipulation.**
 Tôle acier 12/10, émail vitrifié 900°.
 Grande facilité d'emploi. Lignes très modernes. Qualité de lavage irréprochable.
 Dim. : 800x530x530 mm. Valeur réelle : 1.440,00.
PRIX SPECIAL 850,00
 C.R.E.

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)

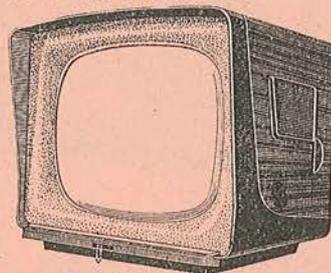
Tube 43 cm - Déviation 70°
MULTICANAUX

En parfait état de marche
PRIX EXCEPTIONNEL ... 250,00
 (Port et emballage compris)

Tube 54 cm - Déviation 90° **MULTICANAUX 500,00**

● PEUVENT FONCTIONNER DANS TOUTE LA FRANCE ●

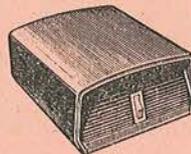
(Modèles de présentation sensiblement identiques à la gravure ci-dessus)



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 PROFITEZ !

Quantités limitées

Référence

CRE 101

4 vitesses

(16-33-45

78 tours)

alternatif

10/220 V

Livré avec cellule **65,00**

Référence

CRE 102

4 vitesses

10/220 V

arrêt

automat.

Livré avec cellule **55,00**

Référence

CRE 203

4 vitesses

changeur

automat.

sur

45 tours

Répétition de chaque disque jusqu'à l'infini. Livré 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

Visur

Collimaté

à cadre

lumineux

de la seconde

au 300+ pose

Lévier d'armement automatique, comp-

teur de vues. Indicateur d'émulsions.

PRIX

EXCEPTIONNEL 160,00

NEUF - GARANTI

EN EMBALLAGE D'ORIGINE

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

● 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
 Élégante 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)

MONTEZ VOUS-MEME

- GROUPE « TECUMSEH » ●
- NEUFS ET GARANTIS
- 140 LITRES **140,00**
- 180 LITRES **160,00**
- 200/220 LITRES **180,00**

Quantité limitée

HATEZ-VOUS !

Expédition : Port 20 francs quel que soit le type du groupe commandé.

VOTRE REFRIGERATEUR !

● THERMOSTAT ●

s'adapte facilement sur tous les types de réfrigérateurs.
PRIX 35,00

GROUPE COMPRESSEURS

Hermétiques « TECUMSEH »

Vendus en l'état **EXCEPTIONNEL 25,00**
 (Port en plus)

● TOURNEBROCHES ●

Chauffage infra-rouge par rampe bi-voltage (110 ou 220V) - Réglage en hauteur par colonne - Moteur bi-voltage (110/220 V) - Livré complet, avec plat « Pyrex » et grill 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

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**

● 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.

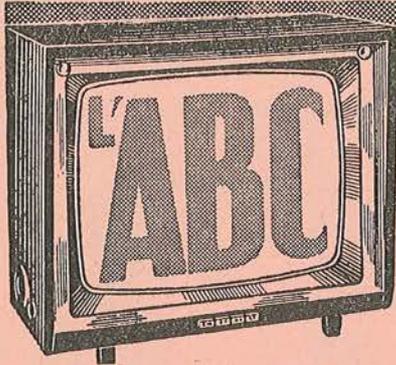
Contrôle de charge par Ampèremètre.

Dim. : 340 x 180 x 140 mm. Prix exceptionnel. **125,00**

RADIO
COMPTOIR
ELECTRIQUE

243, RUE LAFAYETTE - PARIS-X^e

Dans la Cour (Parking assuré) Métro : Jaurès - Louis-Blanc
 ou Stalingrad
 Téléphone : NOR. 47-88



DE LA TÉLÉVISION

EXEMPLE PRATIQUE D'AMPLIFICATEUR MF

(voir précédent numéro)

AMPLIFICATEUR A TROIS CIRCUITS ACCORDES

SOIT le cas d'un amplificateur à circuits décalés dont la bande globale est B, la fréquence médiane f_r choisies de telle façon que les fréquences limites de la bande globale soient $f_a = 28,05$ Mc/s et $f_b = 39,2$ Mc/s.

On a, par conséquent :
 $f_r = 0,5 (28,05 + 39,2)$
 ou
 $f_r = 28,625$ Mc/s.
 La bande passante est :
 $B = f_b - f_a = 39,2 - 28,05$
 ou
 $B = 11,15$ Mc/s.

La courbe de transmission de cet amplificateur se caractérisera, par conséquent, par un gain maximum à $f_r = 33,625$ Mc/s et un gain relatif de 0,707 aux fréquences $f_a = 28,05$ Mc/s et $f_b = 39,2$ Mc/s, comme on le voit sur la figure 1. D'autre part, on a :

$0,43 B = 0,43 \cdot 11,15 = 4,7945$, que nous arrondissons à 4,8 Mc/s. Il vient alors, en tenant compte des formules pour 3 circuits décalés :

$f_1 = 33,655 + 4,8 = 38,425$ Mc/s,
 $f_2 = 33,655 - 4,8 = 28,825$ Mc/s.

Les longueurs de bande sont, d'après les formules données dans nos précédents articles :

$B_1 = B_2 = B/2 = 11,15/2 = 5,525$ Mc/s,
 $B_3 = B = 11,15$ Mc/s.

Pour déterminer R_1 , R_2 et R_3 , il est nécessaire de connaître les capacités C_1 , C_2 et C_3 de chaque circuit.

Pour cela, il convient d'examiner avant tout les notices de Fairchild, fabricant du transistor 2N918 adopté.

Dans la notice de ce transistor on spécifie :

Capacité d'entrée $C_e = 2$ pF,
 Capacité de sortie $C_s = 2,7$ à 3 pF.

Si les rapports de transformation N des transformateurs T_1 , T_2 et T_3 sont égaux à 1, la capacité totale du circuit de liaison entre Q_1 et Q_2 est, avec $N = 1$:

$C_1 = C_e + C_s + C_p + C_m$ dans laquelle $C_e = 2$ pF, $C_s = 3$ pF, C_p = somme de diverses capacités parasites estimée (ou mesurée) à 5 pF, et C_m une capacité matérielle qui peut se montrer nécessaire éventuellement. Il vient alors :

$C_1 = 10 + C_m$ picofarads.
 Dans les mêmes conditions, on aura :

$C_2 = C_1 = 10 + C_m$ picofarads et nous adopterons la même valeur pour C_3 capacité du troisième circuit dans lequel le secondaire est chargé par la diode à la place d'un transistor.

Pour déterminer C_m , il faut connaître d'abord les résistances d'amortissement existant aux bornes du primaire et du secondaire de chaque transformateur bifilaire T_1 , T_2 et T_3 , ce qui conduit à rechercher les valeurs des résistances d'entrée et de sortie du transistor 2N918 utilisé dans ce montage.

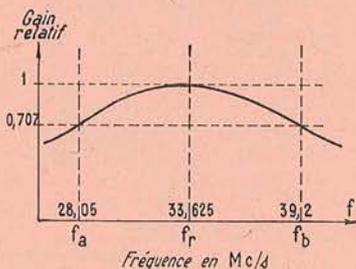


FIG. 1

RESISTANCES D'ENTREE ET DE SORTIE

Connaissant le point de fonctionnement du transistor, il est possible, à l'aide de formules, de calculer ces résistances dont la valeur dépend aussi de la fréquence tout comme dans le cas des lampes.

Plus simplement, on pourra utiliser les courbes du fabricant.

Pour le transistor Fairchild 2N 918 NPN, nous avons donné dans notre précédent article, à la figure 4 deux courbes g_e et g_s , représentant les conductances d'entrée et de sortie, respectivement, en fonction de la fréquence

Les conductances, inverses des résistances, présentent dans les calculs des éléments résistants en parallèle, l'avantage de s'ajouter. Ainsi, soient r_1 et r_2 deux résistances en parallèle et g_1 et g_2 les conductances correspondantes. La conductance résultante est $g_1 + g_2$ et la résistance équivalente est $1/(g_1 + g_2)$.

Pour $f = 33$ Mc/s environ, $g_e = 0,2$ millimhos ou encore :
 $g_s = 0,2 \cdot 10^{-3}$ A/V = $2 \cdot 10^{-4}$ A/V.

La résistance étant l'inverse de la conductance on a :

$R_e = 1/g_e = 0,4 \cdot 10^3 \Omega$
 ou $R_s = 5 000 \Omega$.

Nous adopterons cette valeur pour les trois circuits.

Pour la détermination de la résistance d'entrée, nous utilisons la courbe g_e qui, pour $f = 33$ Mc/s donne :

$g_e = 2,5$ millimhos,
 ou $g_e = 2,5 \cdot 10^{-3}$ A/V.

Rappelons que le mho ou A/V est l'inverse de l'ohm ou V/A.

De cette expression, on déduit la résistance d'entrée :

$R_e = 1/g_e = 0,4 \cdot 10^3 \Omega$
 ou $R_e = 400 \Omega$.

Si les rapports de transformation de T_1 , T_2 et T_3 sont égaux à 1 on voit que les résistances égales R_1 et R_2 sont la résultante de trois résistances en parallèle :

$R_a = 5 000 \Omega$ = résistance de sortie du transistor qui précède le le transformateur,

$R_e = 400 \Omega$ = résistance d'entrée du transistor qui suit le transformateur,

R_p = résistance représentant les diverses pertes du circuit.

Comme R_e est de faible valeur, R_p est grande devant R_e et peut être négligée.

Il vient alors :
 $R_1 = R_2 = \frac{5 000 \cdot 400}{5 000 + 400} = 370 \Omega$

et pour simplifier l'exposé nous adopterons également la même valeur pour R_3 .

Pour les circuits 1 et 2, les bandes et les résistances d'amortissement étant les mêmes on utilisera la même relation. Pour ce circuit 3, la bande est double de celle des autres circuits.

Comme on connaît les bandes et les résistances, on pourra déterminer les capacités d'accord C_1 , C_2 et C_3 dont on ne connaît que les termes correspondant à C_s et C_e .

DETERMINATION DES CAPACITES

En partant de :

$$B_1 = \frac{1}{2\pi R_1 C_1}$$

il vient :

$$C_1 = \frac{1}{2\pi R_1 B_1}$$

on a

$R_1 = 370 \Omega$, $B_1 = 5,525$ Mc/s. Il en résulte que :

$$C_1 = \frac{1}{6,28 \cdot 370 \cdot 5,525 \cdot 10^6} \text{ farads}$$

ce qui donne tous calculs faits $C_1 = 79$ pF, et par conséquent $C_2 = 79$ pF. Pour C_3 il est facile de voir que R_3 étant égal à R_1 et $B_3 = 2 B_1$, on a $C_3 = 0,5 C_1$ ou $C_3 = 39,5$ pF.

On peut déterminer maintenant les capacités d'appoint C_{m1} , C_{m2} et C_{m3} . La capacité due aux transistors et aux capacités parasites étant égale à 10 pF environ il est évident que les capacités matérielles à ajouter seront égales à

$C_{m1} = C_{m2} = 79 - 10 = 69$ pF
 $C_{m3} = 39,5 - 10 = 29,5$ pF.

Pratiquement, on montera des ajustables si l'on désire éviter l'emploi de bobinages à noyaux variables ou des capacités fixes si les noyaux se vissent dans le bobinage et permettent ainsi d'accorder le circuit LC.

AMELIORATION DU RENDEMENT

En adoptant des rapports 1 pour les transformateurs T_1 , T_2 et T_3 , on simplifie le calcul, ce qui nous a permis d'initier le lecteur à la méthode de détermination des éléments R et C de l'amplificateur considéré en fonction de la largeur de la bande imposée et de la fréquence médiane d'accord.

Dans le cas des transistors, il est toutefois nécessaire de prévoir des rapports différents de 1, car il y a une trop grande différence entre la R_e et R_s . Généralement, le rapport $N = N_{sec}/N_{pr}$ (N_{sec} = nombre des spires du secondaire et N_{pr} = nombre des spires du primaire) est abaissé, autrement dit $N < 1$ car $N_{sec} < N_{pr}$.

La meilleure solution, donnant le maximum de gain est de prendre un rapport N correspondant à l'adaptation.

On a alors :

$$N = \frac{N_{sec}}{N_{pr}} = \sqrt{\frac{R_e}{R_s}}$$

R_e étant la résistance d'entrée (400 Ω) et R_s celle de sortie (5 000 Ω). Le rapport 400/5 000 est égal à 8/100 et sa racine carrée à 1/3,5.

On a finalement :

$$N = \frac{N_{sec}}{N_{pr}} = \frac{1}{3,5}$$

autrement dit, il y a 3,5 fois plus de spires au primaire qu'au secondaire.

Rappelons à nouveau que dans le cas de l'adaptation, si l'on rapporte R_{sec} au primaire on obtient une résistance égale à R_{pr} . Comme $R_{pr} = 5 000 \Omega = R_s$, la résistance amortissant le primaire est $R_1 = R_{pr}/2 = 2 500 \Omega$.

Pour les capacités, la capacité du secondaire rapportée au primaire est :

$C'_{sec} = C_{sec} \cdot N^2$
 et comme $N < 1$, $C'_{pr} < C_{sec}$.

La capacité sur ce secondaire est égale à environ la somme de la capacité d'entrée C_0 et de diverses capacités parasites. Nous estimerons C_{sec} à 5 pF et C_{pr} à 5 pF également, la capacité matérielle non comprise. Comme $N = 1/3,5$ et $N^2 = 1/12,2$ il vient $C'_{sec} = 5/12,2$ picofarads = 0,41 pF. On peut donc, dans le cas de cet exemple négliger 0,41 pF devant les 5 pF existant au primaire et écrire que la capacité totale au primaire est de 5 pF.

Reste à voir maintenant de quelle façon on obtiendra la largeur de bande du circuit.

DETERMINATION DE B_1 , B_2 ET B_3

Reconsidérons la relation :

$$B_1 = \frac{1}{2\pi R_1 C_1}$$

dans laquelle, B_1 est imposée. Si l'on adopte pour R_1 la valeur existante, provenant de R_{pr} et R_{sec} ,

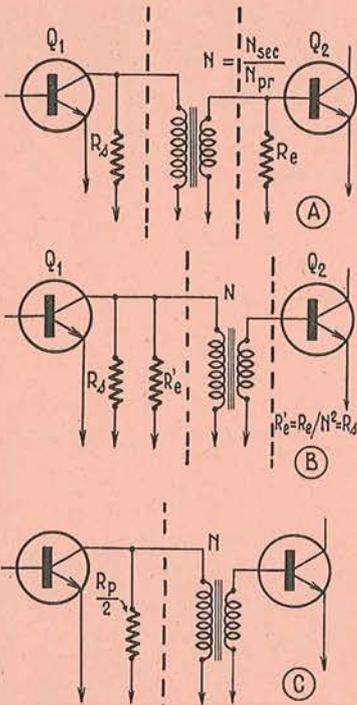


FIG. 2

c'est-à-dire 2 500 Ω , on obtiendra pour C_1 une valeur déterminée qui devra être égale ou supérieure à $C_{pr} = 5$ pF, capacité impossible à diminuer. Si l'on trouvait $C_1 < 5$ pF on adopterait $C_1 = C_{pr} = 5$ pF et on serait obligé de diminuer R_1 ce qui est toujours possible en montant une résistance matérielle aux bornes du primaire.

Dans notre exemple, en prenant $R_1 = 2 500 \Omega$ on trouve $C_1 = 11,45$ pF donc :

$$C_1 = 5 + C_{m1} = 11,45 \text{ pF}$$

$$\text{et } C_{m1} = 6,45 \text{ pF.}$$

On a par conséquent $C_{m1} = C_{m2} = 6,45$ pF environ.

Pour ce troisième circuit, B_3 étant égale à $2 B_1$ on trouve $C_3 = C_1/2 = 5,7$ pF environ de sorte, qu'à peu de chose près $C_{m3} = 0$.

Nous avons supposé, pour simplifier, que le circuit secondaire de T_3 était chargé par 400 Ω comme si l'élément suivant était un transistor.

En réalité, il s'agit d'une diode et R_{sec} est différente de 400 Ω . Elle est de l'ordre de 700 Ω si la résistance de 1 k Ω est en place et de 3 k Ω si elle est omise. Dans ce dernier cas, le rapport de transformation sera :

$$N = \sqrt{3/5} = 0,8 \text{ environ.}$$

Adoptons un rapport 1 pour simplifier. La résistance globale sur le primaire devient alors la résultante de 5 000 et 3 000 Ω ce qui donne $R_{pr} = 1 880 \Omega$. Comme la bande est $B_2 = 11,15$ Mc/s il vient $C_2 = 7,6$ pF. La capacité existante est d'environ 10 pF. Il faut donc réduire R_{pr} en montant une résistance matérielle sur l'un des enroulements.

Avec $C_2 = 10$ pF on trouve $R_2 = 1 430$ et comme $R_{pr} = 1 880$, la résistance matérielle est alors égale à $1 880 \cdot 1 430/450 = 6 000 \Omega$.

La figure 2 montre, dans le cas de l'adaptation et des transformateurs bifilaires, l'équivalence des circuits au point de vue des résistances.

En A, on montre les transistors Q_1 (celui qui précède le transformateur bifilaire) et Q_2 (celui qui suit ce transformateur) avec R_s , résistance de sortie de Q_1 en parallèle sur le primaire et R_e , résistance d'entrée de Q_2 , en parallèle sur le secondaire.

En B, R_e , rapportée au primaire devient R'_e et, en raison de l'adaptation et de l'enroulement bifilaire, est égale à R_s .

En C, enfin, la résistance globale résultante est évidemment $R_s/2 = R'_e/2$.

On aurait pu, aussi, rapporter la résistance du primaire au secondaire. Dans ce cas, d'après les mêmes raisonnements on trouve que R'_s est égale à R_e et que la résistance globale sur le secondaire est $R_e/2 = R'_s/2$.

D'une manière générale, si l'on a calculé le rapport du transformateur correspondant à l'adaptation, il est inutile de calculer les résistances rapportées, car elles sont égales à celles existant sur l'enroulement et, de ce fait, la résistance résultante est la moitié de la résistance existante.

Examinons le comportement des capacités.

En rapportant une capacité C_0 du secondaire au primaire, elle devient $C_0 N^2 = C'_0$ et comme, dans notre exemple $N < 1$, $C'_0 < C_0$.

La capacité totale sur le primaire est alors :

$$C_s + C'_0 = C_s + N^2 C_0$$

à laquelle on ajoutera éventuellement la capacité matérielle C_m .

Si au contraire, on désire rapporter la capacité de sortie C_s existant sur le primaire, au secondaire elle deviendra $C'_s = C_s/N^2$ et comme $N < 1$, C'_s sera supérieure de N^2 fois à C_s . La capacité sur le secondaire sera alors $C_0 + C'_s = C_0 + N^2 C_s$.

Il y a parfois avantage au cours du calcul à rapporter les capacités sur le secondaire et de monter la capacité matérielle additionnelle sur le secondaire si sa valeur est plus pratique.

Ainsi, si $N = 3$, $N^2 = 9$ et si $C_m = 1$ pF sur le primaire elle sera 9 pF sur le secondaire.

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.



★ 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.

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

Sans engagement, demandez documentation gratuite. H.R. 40, en spécifiant degré choisi (joindre 4 timbres de 0,25 F pour frais) à INFRA, 24, rue Jean-Mermoz, Paris-8^e

infra

INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

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

BON (à découper ou à recopier)
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite **H.R. 40** (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

Degré choisi

NOM

ADRESSE



Autres sections d'enseignement : dessin industriel, aviation, automobile

DETERMINATION DES BOBINAGES

Connaissant les capacités d'accord, la détermination des bobinages est immédiate à l'aide de la

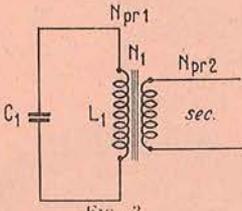


FIG. 3

formule de Thomson :

$$L = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C} \text{ henrys}$$

avec C en farads et f en cycles par exemple.

Pratiquement, on procèdera de la manière suivante :

1° On déterminera à l'aide de la formule ci-dessus les valeurs de L_1 , L_2 et L_3 correspondant respectivement aux capacités C_1 , C_2 et C_3 et aux fréquences d'accord des circuits décalés f_1 , f_2 et f_3 .

Ayant réalisé les primaires, on comptera leurs nombres des spires N_{pr1} , N_{pr2} , N_{pr3} .

Comme les rapports de transformation N_1 , N_2 et N_3 correspondant aux transformateurs T_1 , T_2 et T_3 sont connus, on calculera les nombres des spires des secondaires, N_{sec1} , N_{sec2} et N_{sec3} .

On a, d'une manière générale :

$$N = \frac{N_{sec}}{N_{pr}}$$

donc : $N_{sec1} = N_1 \cdot N_{pr1}$ et deux expressions analogues pour N_{sec2} et N_{sec3} .

Ainsi calculons, à titre d'exemple, la valeur de L_1 (voir figure 3).

On a : $C_1 = 11,45 \text{ pF}$ et $f_1 = 38,425 \text{ Mc/s}$.

La formule de Thomson donne :

$$L_1 = \frac{1}{4 \cdot 3,14^2 \cdot 38,425^2 \cdot 10^{12} \cdot 11,45 \cdot 10^{-12}} \text{ henrys.}$$

en simplifiant et en exprimant L_1 en μH on obtient :

$$L_1 = \frac{10^6}{4 \cdot 3,14^2 \cdot 38,425^2 \cdot 11,45} \mu\text{H.}$$

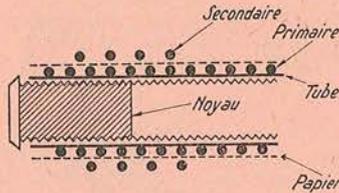


FIG. 4

ou finalement $L_1 = 1,54 \mu\text{H}$.

Le primaire L_1 sera réalisé en spires jointives sur un tube à noyau de ferrite. On déterminera N_{pr1} de façon que le noyau soit à demi enfoncé dans la bobine qui

pourra être à spires jointives de fil émaillé de 0,2 mm de diamètre.

Ayant compté le nombre des spires N_{pr1} , on a, $N_{sec1} = N_{pr1} \cdot (1/3,5) = N_{pr1}/3,5$ spires que l'on bobinera au-dessus du primaire comme indiqué sur la figure 4.

La mise au point se fait à l'aide de mesures. On accorde sur f_1 à l'aide du noyau. On mesure la largeur de bande et on procède à la

retouche de l'amortissement comme nous l'avons expliqué dans un article précédent. Toute modification de C_1 entraîne une modification de L_1 et une retouche des nombres des spires N_{pr1} et N_{sec1} pour que le rapport N_1 soit conservé.

Il est essentiel de réaliser les bobinages de T_1 , T_2 , T_3 de façon que le couplage entre primaire et secondaire soit aussi serré que possible.

On l'obtient en bobinant le secondaire par le primaire ou, en réalisant réellement un bobinage bifilaire, en bobinant le primaire et le secondaire en même temps avec deux fils, à partir des points chauds : collecteur pour le pri-

maire et base pour le secondaire, ce dernier ayant moins de spires que le primaire, son enroulement sera arrêté lorsque le nombre des spires aura été atteint (voir figure 5).

Remarquons que les valeurs trouvées pour les primaires sont celles correspondant aux parties accordées. Pour les enroulements supplémentaires de neutrodynage,

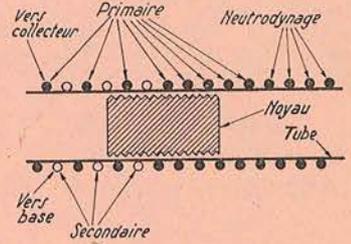


FIG. 5

on ajoutera environ $N_{prim}/4$ spires.

Il convient de signaler que l'ensemble des étages amplificateurs à transistors, à circuits décalés, décrit dans le présent et le précédent article, ne constitue pas une réalisation, mais un exemple de détermination des éléments d'un amplificateur de ce genre.

F. J.

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, tétrades, 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 : Récepteurs 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 x 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). — Montage à lampes. Monophonie. Montages à transistors. Montages complémentaires. **4,70**

OUVRAGES EN VENTE

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2^e) - 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.

Le "Télépanorama 65"

Suite de la page 69

La hauteur d'image est réglée par un potentiomètre de 1 M Ω et la linéarité image par deux potentiomètres de 100 k Ω faisant partie d'un réseau de contre-réaction sélective entre plaque et grille de la partie pentode ECL85. Une résistance VDR shuntant le primaire du transformateur de sortie image, stabilise la hauteur d'image.

Le transformateur de sortie image (réf. Oréga 3068) est d'une conception nouvelle, basée sur l'utilisation de noyaux en « C ». Son rendement exceptionnel permet d'obtenir une amplitude de balayage vertical améliorée, une excellente linéarité et ceci, malgré des valeurs de haute tension faibles de l'ordre de 200 V) et une composante continue élevée d'environ 40 mA. La self-induction primaire de ce transformateur est de 12 H. sa résistance primaire de 340 Ω et sa résistance secondaire de 5,8 Ω .

Les bobines de déviation image sont reliées en séries, leurs deux extrémités correspondent aux cosses 6 et 10 du bloc de déviation la cosse 8 étant le point milieu. L'inductance des bobines de balayage image est de 85 mH et leur résistance de 42 Ω .

L'AMPLIFICATEUR BF SON

L'amplificateur BF son est équipé d'une triode pentode ECL85, la partie triode servant de préamplificatrice de tension et la partie pentode d'amplificatrice finale. Le schéma est tout à fait classique, le premier élément triode est polarisé par courant grille dans la résistance de fuite de

10 M Ω et le second par une résistance cathodique de 470 Ω . Une contre-réaction sélective est réalisée par un circuit RC disposé entre les deux anodes triode et pentode.

ALIMENTATION

L'alimentation s'effectue par transformateur 110 à 245 V et 4 redresseurs au silicium montés en pont, avec résistance de protection de 10 Ω 10 W.

Le dispositif potentiométrique portant le wehnelt à une tension positive variable (lumière) est monté avant filtrage. Deux circuits séparés de filtrage sont utilisés : le premier comprend une self SF2 petit modèle et un condensateur de 50 μ F. Il alimente uniquement l'ECL85 de la base de temps image.

Le second comprend une 2^e self GM SF1 grand modèle et un condensateur de 100 μ F. C'est à la sortie de cette cellule que sont alimentées : la séparatrice, la base de temps ligne, les cosses + HT cascade du rotacteur et + HT vidéo de la platine MF. L'amplificateur BF son et la cosse + HT de la platine MF sont alimentés à la sortie d'une deuxième cellule de 220 Ω -50 μ F en série avec la précédente.

MONTAGE ET CABLAGE

La tôlerie comprend un châssis horizontal de 590 x 135 mm et un châssis vertical de 330 x 180 qui pivote sur une charnière fixée au châssis horizontal. Ce châssis vertical comporte un côté de

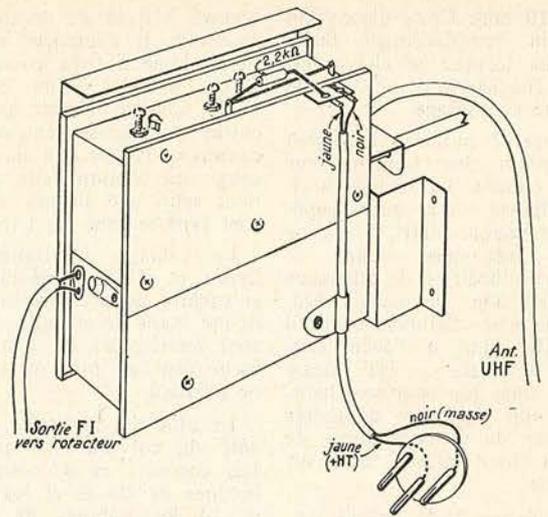


FIG. 4. — Câblage du tuner UHF à transistors

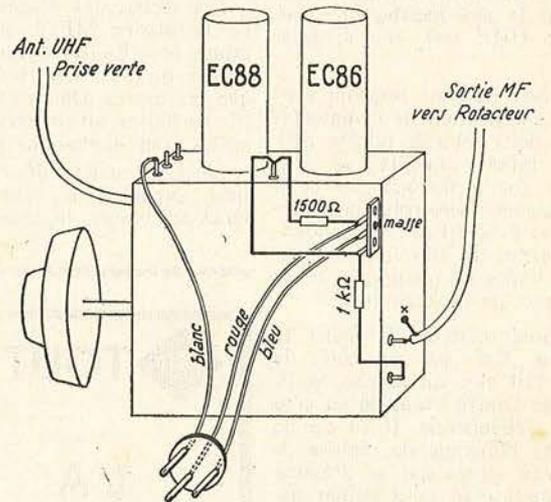
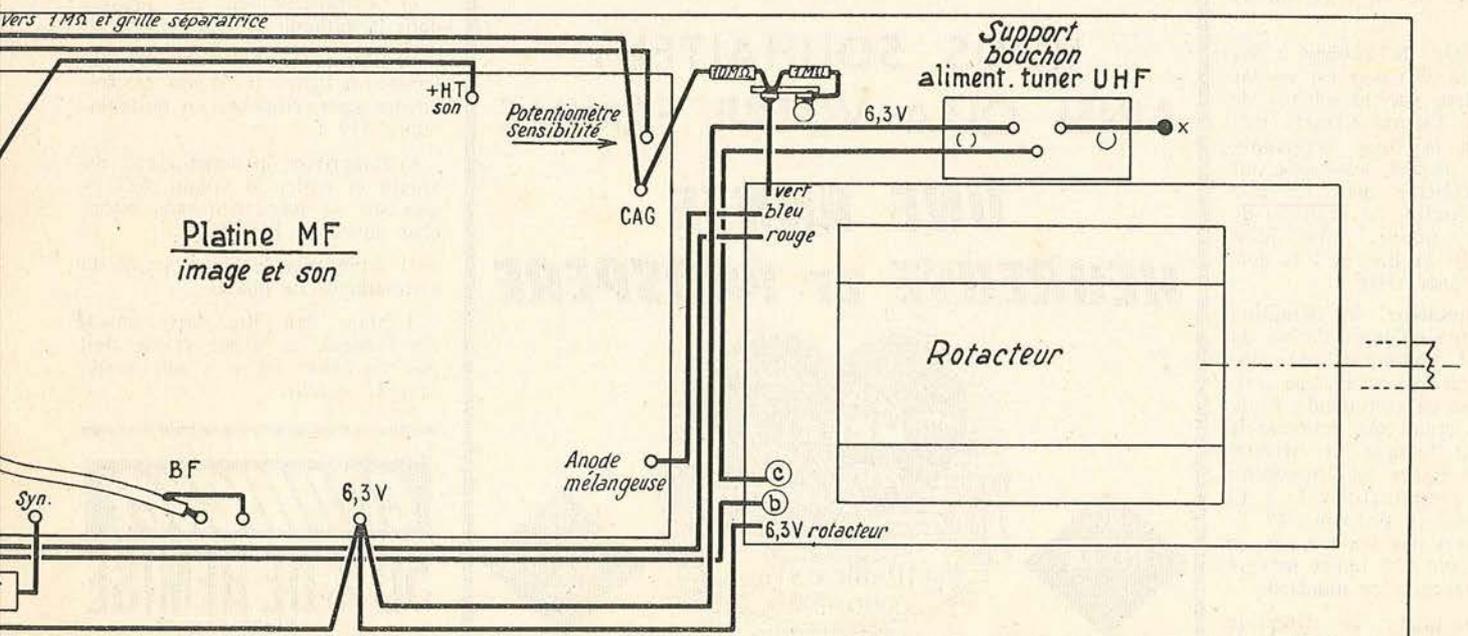


FIG. 5. — Câblage du tuner UHF à lampes



130 × 310 mm. Cette disposition permet un remplacement facile des lampes lorsque le châssis est dans son ébénisterie et une grande accessibilité au câblage.

La figure 2 montre clairement la disposition des éléments sur les deux châssis. Le châssis horizontal supporte sur sa partie supérieure le rotacteur VHF, la platine moyenne fréquence image et son et l'amplificatrice de puissance son ECL85. On remarquera également la prise d'alimentation du tuner UHF fixé à l'ébénisterie, avec ses 3 cosses + HT, masse et 6,3 V, ainsi que la prise « haut-parleur » qui doit être connectée au primaire du transformateur de sortie du haut-parleur fixé sur l'ébénisterie.

Sur la figure 2, le châssis vertical est représenté rabattu. Il est vu du côté de l'écran du tube cathodique. Le câblage est donc accessible à l'arrière du téléviseur et l'on voit immédiatement que les trois potentiomètres de réglage de son (avec interrupteur), de lumière et de contraste sont accessibles sur le côté droit de l'ébénisterie et le rotacteur VHF (accord fin et canaux) sur le côté gauche ainsi que le tuner UHF fixé sur l'ébénisterie.

Le châssis vertical pivotant supporte le transformateur d'alimentation, les deux selfs de filtrage SF1 « GM » (grand modèle) et SF2 « PM » (petit modèle), les deux condensateurs électrolytiques de 100 µF et 2 × 50 µF, un condensateur carton de 100 µF, les supports de toutes les lampes des bases de temps et de la séparatrice.

Le transformateur de lignes et THT est fixé sur le côté de 130 × 310 mm du châssis vertical qui se trouve parallèle au côté droit de l'ébénisterie. Il en est de même du bobinage de réglage de la linéarité lignes qui se présente sous l'aspect d'un petit boîtier parallélépipédique de 45 × 25 × 15 mm.

Les trois potentiomètres de réglage de son, lumière et contraste sont montés sur une pièce métallique en forme de U, fixée sur le côté précité.

Particularités de câblage : Sur la figure 2, le rotacteur est vu par dessus, comme sur le schéma de principe. La liaison « anode mélangeuse » à la cosse correspondante de la platine, accessible par dessous, s'effectue par fil non blindé. Par contre, un morceau de coaxial est utilisé, avec prise coaxiale, pour la liaison à la sortie MF du tuner UHF.

Le commutateur de définition est livré monté en bout d'arbre du rotacteur. Il comporte une glissière actionnée par une came solidaire de l'axe de commande. Cette came a un creux qui actionne le commutateur lorsque la barrette spéciale 625 lignes est commutée. Toutes les commutations I₁ à L₅ sont donc sur la position 819 lignes sur tous les canaux de ce standard et sur 625 lignes lorsque l'on désire recevoir ce standard.

Le commutateur de définition est représenté décalé et vu du côté

opposé à l'axe de commande du rotacteur. Il comporte deux glissières, l'une à trois circuits I₂, I₃, I₄ et l'autre à deux circuits I₁ et I₄. Chaque circuit est à trois cosses et la cosse centrale sert de commun. Toutes les liaisons aux cosses du commutateur de définition, sauf une liaison de masse, sont repérées par les lettres a à i.

Le câblage du transformateur lignes et THT représenté décalé et rabattu ne présente aucune difficulté étant donné que ses cosses sont numérotées de 1 à 11 conformément au plan et au schéma de principe.

Le bloc de déviation est vu du côté du col du tube cathodique. Les cosses 2 et 4 concernent les bobines de lignes et les cosses 6 et 10 les bobines de déviation image. La cosse 6 correspond à l'extrémité d'une résistance CTN se trouvant sous les bobines image et se trouvant en série avec ces bobines.

La figure 3 montre le câblage de la partie inférieure du châssis horizontal et du côté arrière du châssis vertical.

Les différentes cosses de sortie de la platine MF à câblage imprimé sont faciles à repérer étant donné qu'elles sont plus longues que les autres. On remarquera les fils de liaison au rotacteur dont les cosses sont accessibles par dessus.

Le côté arrière du châssis vertical supporte le transformateur blocking image, le transformateur

de sortie image, avec circuit magnétique en C et les deux circuits volants avec noyaux de réglage accessibles à l'arrière. La cosse + HT du transformateur blocking est repérée par un point de couleur rouge.

Les six potentiomètres de réglage auxiliaire (amplitude lignes, fréquence lignes, linéarité image, amplitude image et fréquence image) sont montés sur une pièce métallique en forme de U. Cachés par cette pièce, ils sont représentés en pointillés sur le plan.

Une barrette à 9 cosses disposée sous le transformateur de lignes est fixée par soudure de ses deux cosses extrêmes sur la partie supérieure du châssis. Elle permet une liaison facile à d'autres éléments disposés du côté opposé : cosses 4 et 10 du transformateur de lignes ; liaisons i et h au commutateur de définition.

La disposition asymétrique des quatre cosses de sortie du transformateur d'image permet leur repérage et aucune erreur de branchement n'est possible.

La résistance ajustable de 68 kΩ servant à régler la fréquence 625 lignes est soudée perpendiculairement au châssis sur une barrette à trois cosses. La cosse de masse est traversée par un fil isolé g relié au commutateur de définition.

Le transformateur d'alimentation a son répartiteur de tension fixé sur les tiges filetées du circuit

magnétique. Ce répartiteur se trouve à 20 mm du châssis.

Les quatre redresseurs au silicium montés en pont sont soudés sur une barrette relais à 5 cosses. Le côté cathode de chaque redresseur est repéré par un point rouge.

Les figures 5 et 4 montrent respectivement le câblage et le branchement des tuners UHF à lampes et à transistors. Les liaisons au châssis s'effectuent par la sortie MF au rotacteur et par le bouchon à trois broches dont deux sont seulement utilisées pour le tuner UHF à transistors (masse et + HT).

Pour le réglage des circuits volants commencer par le bobinage 819 lignes. Passer ensuite sur 625 lignes et régler l'autre circuit qui se trouve alors en série avec le premier. Le mode opératoire est indiqué ci-après :

1° REGLAGE 819 LIGNES

a) Court-circuiter la plaque du comparateur de phase (mise à la masse).

b) Court-circuiter les volants — la résistance de cathode du multivibrateur se trouvant ainsi directement à la masse.

c) Régler le potentiomètre de fréquence lignes (819) sur sa fréquence de manière à avoir une image à peu près correcte. Ne pas s'inquiéter si cette image n'est pas stable en lignes.

d) Supprimer le court-circuit des volants et régler le volant 819 lignes sur sa fréquence de manière à avoir une image identique par rapport au cas précédent (c).

e) Supprimer le court-circuit plaque comparateur de phase.

A ce moment l'image doit être stable et ne doit pas décrocher s'il se produit une variation de secteur.

2° REGLAGE 625 LIGNES

a) Passer en 625 lignes.

b) Court-circuiter la plaque de comparateur de phase.

c) Court-circuiter les volants dans la cathode du multivibrateur.

d) Régler le potentiomètre de fréquence lignes (625) sur sa fréquence sans retoucher au potentiomètre 819 l.

e) Supprimer le court-circuit du volant et régler le volant 625 lignes sur sa fréquence sans retoucher au volant 819 lignes.

f) Supprimer le court-circuit du comparateur de phase.

L'image doit être correctement synchronisée et stable et ne doit pas décrocher s'il y a une variation de secteur.

RECTA **TOUT LE PERSONNEL** RECTA

ET

LA DIRECTION

DE

" RECTA "

VOUS SOUHAITENT

AINSI QU'A VOTRE FAMILLE

UNE ANNEE

HEUREUSE ET PROSPERE

RECTA **50% DE REMISE** RECTA

Voir publicité page 38

DEPUIS 1955

DE PARTOUT EN FRANCE
DES MILLIERS D'AMATEURS

ont dit

"MERCİ et BRAVO"

◆ NORD ◆

LEPINOY (Nord): « Toutes mes félicitations pour mon TELEPANORAMA qui fonctionne très bien depuis bientôt un an ».
TAVERNE (Pas-de-Calais): « Je suis ravi de la simplicité et de la présentation luxueuse de l'ébénisterie du TELEPANORAMA ainsi que de sa bonne marche: du premier coup l'image est apparue avec une netteté incroyable. C'est vraiment un plaisir de mettre au point un téléviseur avec un réglage étonnant de facilité ».

◆ BOURBONNAIS ◆

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 ».

◆ BRETAGNE ◆

LE BREDONCHEL (Finistère): « Je vous adresse toutes mes félicitations pour le TELEPANORAMA que je viens de câbler. Ce montage facile et aéré m'a passionné. Quant au résultat il a dépassé mes espérances: l'image est d'une finesse poussée à l'extrême. Ce téléviseur peut rivaliser avec n'importe quelle grande marque ».
LE JOLIFF (La Baule): « Mon TELEPANORAMA fonctionne à la perfection, l'antenne n'étant pourtant que dans le grenier ».
QUENTEL (Morbihan): « Mon TELEPANORAMA fonctionne à merveille ».

◆ NORMANDIE ◆

BARRE (Rouen): « Je ne suis qu'un débutant mais je vous envoie toutes mes félicitations pour votre merveilleuse réalisation du TELEPANORAMA que j'ai montée avec satisfaction ».
JOURDAIN (Seine Mme): « Malgré la réception difficile dans ma région l'image de mon TELEPANORAMA est bonne et le son est très bon ».

◆ PROVENCE ◆

VITALI (Nice): « Mon TELEPANORAMA fonctionne toujours très correctement sans défaillance et je vous assure que je suis très satisfait de votre matériel ».

◆ CHAMPAGNE ◆

JACOBE (Reims): « Votre téléviseur fonctionne depuis fin 1955 avec 8 000 heures de marche sans défaillance. N'ayant que des éloges à faire de ce matériel je tiens à continuer à faire confiance à votre Maison ».

◆ EST ◆

HOFFMANN (Hayange): « J'en profite pour vous faire part de toute ma satisfaction quant au fonctionnement de votre téléviseur, en tout point remarquable ».

◆ LORRAINE ◆

HENRY Bening (Moselle): « TELEPANORAMA fonctionne du premier coup, aucune erreur dans le câblage. Avec mon antenne je reçois à la fois Metz-Lutange et Luxembourg: Résultats étonnants ».

EN FRANCE
ET EN NAVARRE
ILS SONT PAR MILLIERS
EN SERVICE

TYPE CINE

TÉLÉPANORAMA

RECTAVISION 59 cm

« BI-STANDARD 65 »

DEUX CHAINES
1965

DEUX CHAINES
1965

SENSIBILITÉ ÉLEVÉE

MEME EN DEUXIEME CHAINE GRACE AU NOUVEAU TUNER
UHF OREGA A TRANSISTORS

NOUVEAU MODELE TRÈS LONGUE DISTANCE NOUVEAU MODELE

MONTAGE DE QUALITE INDUSTRIELLE

Hommage:

Ce nouveau modèle doit sa naissance, comme l'année précédente, à l'aimable collaboration du Service Technique de la Société OREGA.

IMPORTANT:

- Platine HF et Rotacteur 12 canaux à 6 circuits accordés avec tube cascade ECC 189 câblée et réglée.
- Platine MF à circuits imprimés, 3 étages à circuits surcouplés.
- Réjection Son-Image supérieur à 50 db.
- Nouveau Compensateur de phase sur les deux définitions (625-819).
- Stabilité parfaite sur les deux définitions grâce aux 2 étages séparés entre lignes d'amplification de top lignes et images.
- Nouvelle Compensation Automatique de hauteur d'image.
- Nouvelle autosynchronisation par 2 Selfs stabilisées indépendantes.
- Commande automatique de sensibilité ● Concentration automatique ajustable.

MONTAGE SUR

CHASSIS VERTICAL PIVOTANT

SIMPLICITE PAR EXCELLENCE

POUR

REUSSIR A COUP SÛR ?

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

Composition du châssis		
Équipement méc.: 2 châssis spéc. vertical	2 selfs de filtre PM + GM	13,00
+ horizontal, etc	Résist. + cond. + V.D.R.	36,00
Transfo alimentation spécial	4 chim. + 8 supp. + 9 pot.	35,00
Transfo H.P.	Divers: relais + fils + boutons.	45,00
Transfo T.H.T. OREGA		
Transfo d'image OREGA		
Bloc déviation OREGA		
Blocking-image OREGA		
Self linéarité OREGA		
2 selfs stabilisées OREGA		
		289,00

PLATINE FI OREGA précâb., prérégl., tr. long. dist., 5 tubes + germ. 110,00
ROTACTEUR HF OREGA, réglé, câble, AVEC 12 CANAUX MONTES ainsi que la barrette 2^e CHAÎNE avec 2 tubes 105,00
TUNER UHF à transistors (OREGA nouveau), pour 2^e chaîne 139,00

KIT NON OBLIGATOIRE

VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ...

- TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SEPARÈMENT ●
- 8 TUBES base de temps: 2-ECL85, 2-ECC82, EF80, DY86, EY88, EL502, + 4 DIODES (SFR164). Le jeu complet (au lieu de 132,70) 106,00
- H.P. 12 x 19 spécial FERRIT-AUDAX 22,00
- EBÉNISTERIE luxe, nouveau modèle asymétrique, baffle H.P. devant + décors, pieds, dos (735 x 500 x 275 mm) 208,00
- ÉCRAN 59 cm nouveau modèle BELVU endochromatique teinté dans la masse, auto-protecteur (INIMPLOSIBLE) blindé SOLIDEX GARANTI 356,00

EXCEPTIONNEL

PRIX TOTAL DU TELEPANORAMA « BI-STANDARD 65 » 2 CHAINES en pièces détachées avec tous les tubes et l'écran, ébénisterie, tuner UHF à transistors (au lieu de 1 360,00) 1.059,00

(au lieu de 1.590,00)

EXCEPTIONNEL

(au lieu de 1.590,00)

RÉCEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ

AVEC TOUS LES CANAUX FRANÇAIS ÉQUIPÉS ET LA DEUXIÈME CHAÎNE, TRANSISTORISÉE, DONC TRÈS SENSIBLE.

FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERETS

2 CHAINES 1390,00 2 CHAINES
♦ CRÉDIT ♦
POUR TOUTE LA FRANCE

CRÉDIT 6 - 9 - 12 MOIS



Sté RECTA

S.A.R.L., au capital de 10 000 F
37, av. LEDRU-ROLLIN PARIS-XII^e
Tél.: DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99



Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations Communications. — Métro: GARE DE LYON, BASTILLE, LA RAPEE
Service tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h, sauf le dimanche

Nos prix comportent les taxes, sauf taxe locale 2,83 %

DEPUIS 1955

DE NOMBREUX AMATEURS

ont témoigné

LEURS SUCCES SONT

NOTRE FIERTÉ!

◆ GASCOGNE ◆

FOURGEAUD (Agen): « Actuellement mon TELEPANORAMA fonctionne à merveille avec une antenne placée à la fenêtre ce qui provoque l'admiration de ceux qui l'ont vu fonctionner tant l'image est belle à tous points de vue. Alors qu'à Agen il est de rigueur de placer une antenne de 12 à 13 brins la mienne a 3 BRINS. Donc toutes mes félicitations pour cette réalisation ».

◆ DAUPHINE ◆

MICHEL (Grenoble): « Les 2 TELEPANORAMA que j'ai montés sont parfaits ».

◆ LYONNAIS ◆

DEUSCHT (Villeurbanne): « J'ai pris plaisir à câbler votre TELEPANORAMA. Il fonctionne à la perfection; d'un câblage et d'une mise au point très faciles par vos schémas très détaillés et très clairs, d'une image bien contrastée, un son très bon, aussi je vous remercie et vous félicite pour ce récepteur de TRES GRANDE CLASSE ».

◆ PARIS ◆

LE BOULAIRE (Paris 20^e): « Pour mon 5^e TELEPANORAMA que je monte, il fonctionne toujours aussi bien. J'en suis ravi, c'est du bon matériel et facile à monter ».

◆ ARDENNES ◆

DEMANET (Ardennes): « Je suis très satisfait de mon téléviseur. L'image est très nette et la sensibilité est grande. Je reçois la France, Bruxelles français et Bruxelles flamand dans de très bonnes conditions ».

◆ CORSE ◆

BONARDI (Corse): « Mes compliments les plus sincères pour votre TELEPANORAMA. L'image est d'une finesse remarquable ».

◆ VOSGES ◆

BOLLAR (Vosges): « Un exemple permettant d'apprécier les performances de votre TELEPANORAMA: dans une région très défavorisée et avant le montage d'une antenne extérieure j'ai pris TELE-LUXEMBOURG. Je vous félicite pour la qualité du matériel de grande marque et celle de votre schéma, et encore BRAVO! ».

◆ SAVOIE ◆

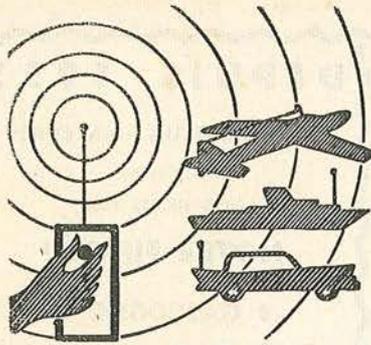
PEILLEX Reignier (Haute-Savoie): « Mon RECTAVISION a très bien marché tout de suite et parfaitement ».

◆ PYRENEES ◆

COUGET, Garaison (Hautes-Pyrénées): « J'ai le plaisir de constater que les Téléviseurs RECTA fonctionnent toujours à merveille ».

L'IMAGE
DE LA FRANCE
SUR L'ÉCRAN DE
TELEPANORAMA

MERCİ
POUR VOS ENCOURAGEMENTS



La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits

Ensemble de radiocommande pour avion

(suite, voir précédent numéro)

MISE AU POINT DE L'ÉMETTEUR

d) Mise au point.

Section HF : Comme il a été précisé dans le paragraphe précédent, il faut câbler progressivement.

Tout d'abord l'étage pilote à OC170.

Vérifier très soigneusement et brancher la batterie sans faire d'erreur de polarité.

Pour contrôler l'oscillation, brancher (voir fig. 16) un milliampèremètre (Métrix 460 par ex.), avec une diode genre OA85 en série, aux bornes du secondaire L₂.

Si l'aiguille dévie aucun doute : il y a oscillation. Chercher le maximum par le réglage du noyau.

Nous avons trouvé I # 500 à 700 µA, sensibilité 1,5 mA.

Vérifier l'intensité consommée ;

I_c # 7 mA au max. de H.F. Se méfier éventuellement d'un faux maximum, si l'on constate que l'accord se fait avec le noyau complètement rentré dans le mandrin. Dans ce cas augmenter la valeur de C₂.

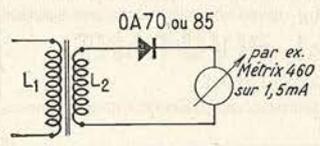


FIG. 15. — Contrôle HF du pilote

Contrôler l'efficacité du quartz en l'enlevant, toute trace de HF doit disparaître.

Câbler alors le 2^e étage.

Remplacer provisoirement C₄ par un 3/30 pF pour faciliter le

réglage. Monter le transistor sur son radiateur fixé par 2 boulons de 1,5 mm. Souder entre les extrémités 4 et 6 du secondaire une petite lampe 6 V, 50 mA. Bien vérifier et brancher. Accorder C₄ pour obtenir une légère incandescence du filament (il rougit faiblement) Retoucher l'accord de L₁. Apprécier C₄ et le remplacer par un fixe de façon à avoir une position correcte du noyau de L₃ lors du maximum.

Vérifier l'intensité du 2N1987 I # 25 mA.

Enlever le quartz pour contrôler l'absence d'auto-oscillation, l'intensité précédente doit s'annuler complètement, et le filament de l'ampoule s'éteindre.

Si l'on a des ennuis dans cet étage se rappeler qu'il ne comporte que 2 éléments :

— le 2N1987 → essayer de le remplacer par l'un des 2N697 ;

— le bobinage L₃L₄ → ennui peu probable si les données ont été respectées.

Câbler alors l'étage de sortie.

Ne pas s'inquiéter de la longueur des fils de transistors ils ne perturbent pas le fonctionnement.

Rappelons que L₃ L₄ et L₅ L₆ se placent côté cuivre (voir photo 2).

Brancher entre 6 et 7 de L₆, une 6 V, 0,1 A puis une 12 V 0,1 A. On doit obtenir très vite, par l'action de C₆, un vif éclat (à peu près comparable au fonctionnement normal de ces ampoules).

Vérifier l'intensité des 2N697, I # 100 à 150 mA (variable selon réglage). Lorsque la section HF aura pris place dans le coffret, câbler le circuit d'antenne. Brancher celle-ci, le thermique doit s'allumer, chercher le maximum par L₇. Retoucher le réglage de C₆, ainsi que tous les précédents. Fignoler pour obtenir le maximum de rendement.

Dans ces conditions l'intensité totale consommée a été mesurée : I # 180 mA.

En cas d'échec ! Que faire ? Nous avons cherché à présenter un montage simple. Nous ne pensons pas qu'il soit possible (à performances égales) de faire mieux.

Le meilleur moyen de se préserver de tout ennui est de vérifier sérieusement chaque élément au montage : Valeur des résistances, fuite des condensateurs, qualité des transistors (nous fournirons ultérieurement un petit montage destiné à leur faire subir un essai préalable).

Dans ces conditions, tout doit bien marcher.

De toute façon, la meilleure manière de se sortir d'affaire n'est pas d'avoir une sorte de recette de cuisine pour le dépannage, mais de bien comprendre le fonctionnement du montage (les dépanneurs de métier ne me contrediront pas).

Et dans ces conditions on peut dire que la « panne » est source d'enseignement car elle oblige toujours à approfondir un point de détail, qui, lorsque tout marchait bien, risquait fort de rester dans l'ombre.

Section BF

On peut s'étonner de trouver un OC74 en préampli driver. Ceci est dû à une disponibilité de cette pièce. On peut le remplacer par OC71, OC72, OC75 sans inconvénient.

La mise au point se résume à un ajustage éventuel de la polarisation de ce transistor pour obtenir le meilleur rendement (R_e).

Pour le reste, pas de problème particulier... à notre avis !

Oscillateurs

A partir de ce stade, hélas, il est vivement conseillé de faire usage d'un oscilloscope.

Vous n'en avez pas !

Permettez-nous de vous dire que vous avez eu tort de vous lancer dans cette réalisation aussi démunie : lorsque l'on veut traverser l'océan... il faut des biscuits ! Nous sommes mal placés pour vous aider, car sans oscillo... nous en sommes tous au même point en électronique : des aveugles.

Trois solutions :

— Faire comme vous pouvez, et si... ça marche, tant mieux.

— Essayer de trouver un bon copain mieux outillé.

— Aller trouver le technicien télévision du coin. S'il n'en a pas, nous ne lui adressons pas de félicitations.

Pauvres clients ! S'il en possède un, nous sommes persuadés qu'il ne refusera pas de vous aider, en vous cédant un petit coin de sa table de travail (généralement très encombrée). Mais alors, préparez bien votre plan de travail, pour ne pas lui faire regretter ce bon mouvement !

Mais revenons à nos oscillateurs : le contrôle initial peut se faire au casque : le brancher sur le secondaire de T₀. Mettre en C₀ un condensateur de 10 à 20 000 pF

Le contrôle plus précis se fait à l'oscillo.

TOUT POUR LA TÉLÉCOMMANDE

Pièces détachées Radio, miniatures et subminiatures, connecteurs, accus au plomb, cadmium nickel, piles standard, au mercure...

MOTEURS ELECTRIQUES : 28 types en stock de 1,5 V à 24 V.

SERVO MECANISMES : 21 modèles, mono et multi.

QUARTZ : 13 fréquences en stock.

FILTRES BF : Marque REUTER - les plus petits et les plus sélectifs - 21 fréquences disponibles - Livré complet avec self et condensateur.

EMETTEURS ET RECEPTEURS : Ensemble monocanal 27 Mc - Emetteur : coffret tôle - antenne télescopique - Alim. : 4 piles 1,5 V - Récepteur tout transistors - coffret tôle alu - poids : 60 g. 1 an de garantie - les 2, en état de marche **200,00**

Et... 35 autres modèles disponibles dans les plus grandes marques : REUTER, GRUNDIG, GRAUPNER, TELECONT, METZ, CITIZEN SHIP, ORBIT, ENGEL.

TRANSISTORS : 60 types disponibles dont :

AFY 19 - Transistor 0,5 W	45,00
AF 139 - Jusqu'à 1 000 MHz	29,50
2 N 1987	13,50
2 N 696	10,95
2 N 697	12,15
2 N 914	28,50
2 N 706	9,50

NOUVEAUTES : Tous les appareils décrit dans le « Haut-Parleur Spécial Télécommande » du 1^{er} décembre 1964 sont disponibles.

AMPLIFICATEUR DE BONNER : Permet de transformer le BONNER DURAMITE en BONNER TRANSMITTE (se monte à l'intérieur). Complet, prêt à câbler avec circuit imprimé et schémas **55,00**

CATALOGUE GENERAL contre 3,25 F

“R. D. ÉLECTRONIQUE”

4, rue Alexandre-Fourtanier

TOULOUSE

ALLO : 22-86-33

Remplacer au câblage R_{18} et R_{19} par des ajustables Matera de $1\ 000\ \Omega$ et $27\ k\Omega$.

Régler ces résistances pour que :
— l'oscillateur ne décroche pas pour la fréquence la plus basse envisagée (R_{18}),

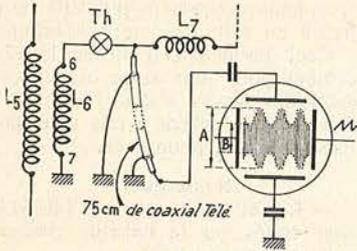


FIG. 16. — Contrôle de la modulation avec un oscilloscope (on obtient 15 à 25 mm de balayage sur 7 cm)

— l'oscillation soit bien sinusoïdale (R_{18} et R_{19}).

Se tenir tout de même le plus près possible du régime de décrochage (en augmentant R_{18}) en se réservant une marge de sécurité.

Vérifier que pour les deux fréquences généralement prévues par oscillateur, l'amplitude de sortie, varie peu.

Le calage exact des fréquences ne pourra se faire que lorsque les filtres BF auront été réalisés.

— **Profondeur de modulation**
Rappelons que si pour la transmission d'une seule voie, il n'y a pas d'ennui à surmoduler, il n'en est pas de même lorsqu'il s'agit de transmettre plusieurs voies en simultané.

Il faudra donc faire soigneusement ce réglage.

Réaliser le montage de la fig. 16. Attaquer le tube cathodique directement sur les plaques verticales avec la HF. Balayer normalement en horizontale.

Régler un oscillateur à la fois. Eliminer les autres en les amortissant avec un $0,1\ \mu F$.

Ajuster chaque potentiomètre d'oscillateur pour une profondeur de modulation convenable.

- Avec un seul oscillateur : 100 % soit $B = 0$
- Avec deux oscillateurs : 50 % chacun soit $A = 3B$
- Avec trois oscillateurs : 33 % chacun soit $A = 2B$

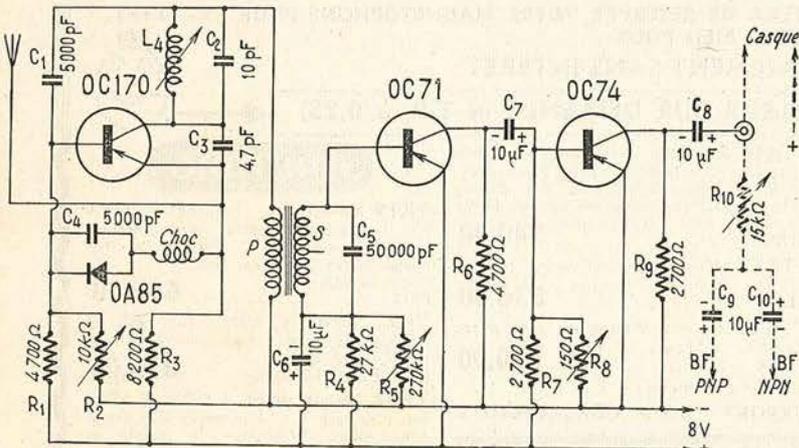


FIG. 17. — Schéma du récepteur. La partie en trait pointillé se trouve dans les interconnexions

Le quatrième oscillateur est réservé à la voie gaz. Il est logique de penser qu'il sera utilisé à un moment où l'un des oscillateurs est arrêté.

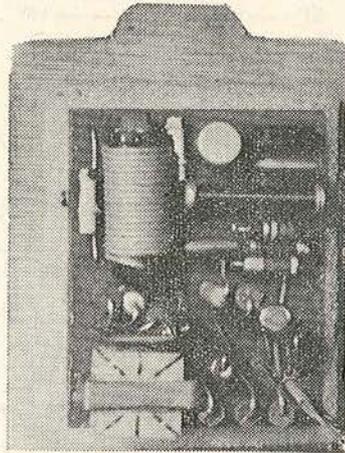
On lui affectera donc la même part qu'aux autres :

50 % avec deux oscillateurs (ou 33 % pour chacun des trois à la rigueur),

33 % avec trois oscillateurs. Sauf dans les cas de la mono-commande où chaque oscillateur aura la même importance : 50 %.

Le réglage correct de la profondeur de modulation est impossible sans oscillo.

Remarque. En fonctionnement normal, l'émetteur est posé sur le sol, par l'intermédiaire de pieds de caoutchouc. La batterie reliée par deux fils torsadés de 30 cm est disposée à côté. Le boîtier de commande est branché par un câble souple de 3 m de long. Dans ces conditions, l'effet de main est nul : l'éclat thermique immuable. Par contre il pourra en être autrement si l'émetteur est posé sur une table, ou tenu à la main.



Le récepteur, avec son montage tiroir

III. — LE RECEPTEUR (Photo n° 3)

NOUS sommes restés fidèles au RDL3/3 de M. Ridouard parce que ce montage nous a, jusqu'ici, donné entière satisfaction :

- Bonne sensibilité.
- Mise au point très facile.
- Insensibilité complète aux divers effets de main.

Un seul reproche : les fréquences

élevées de la modulation passent assez mal. Mais avec un nombre restreint de canaux, comme cela sera le cas au début, l'inconvénient n'est pas gênant.

Le montage a déjà été décrit dans les colonnes de cette revue. Mais pour éviter les renvois dans des numéros anciens du journal (cela nous a été reproché!) nous en fournirons à nouveau la description.

1. — Le schéma (fig. 17)

Le premier transistor OC170 ou AF115 travaille en superréaction

coupage engendrées par l'étage détecteur.

Comme les servos à deux voies demandent deux entrées BF à polarité contraire, il faut prévoir, à la suite du récepteur, deux condensateurs de liaison montés en sens contraire.

Par ailleurs, la résistance ajustable R_{10} évite un fonctionnement intempestif des servos sous l'effet

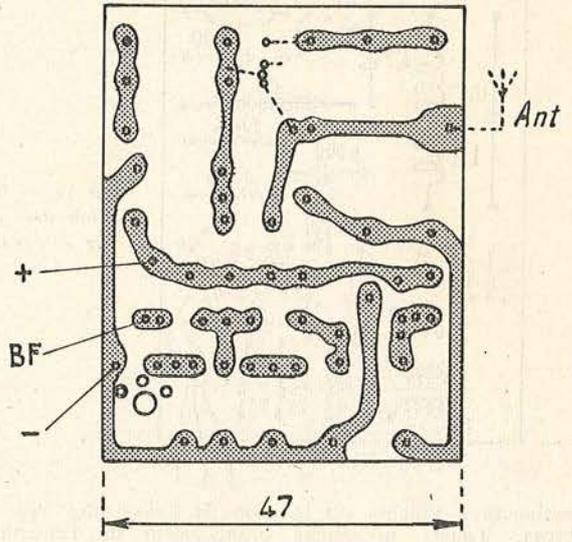


FIG. 18. — Circuit imprimé du récepteur (échelle 1/1)

sur 27,120 Mc/s avec un montage assez compliqué, utilisant une diode OA85.

Les deux transistors OC71 et OC74, après une liaison par transformateur avec le OC170, amplifient le signal BF détecté. On remarque le condensateur C_6 qui étouffe les tensions HF et de dé-

du souffle du récepteur, lorsque celui-ci ne reçoit pas la porteuse HF de l'émetteur.

2. — Réalisation

a) **Le circuit imprimé.** — Fabriqué selon la technique exposée précédemment. Suivre la figure 18 grandeur nature tous les trous percés à 1 mm.

TELECOMMANDE



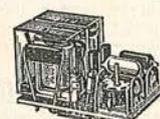
QUARTZ IMPORTEES miniatures et subminiatures (supports HC 25 U et HC 6/U). Toutes fréquences et tolérances livrables rapidement sur demande.
En stock : HC 6/U, 27 120 .. **21,90**

RELAIS miniatures KACO, 300 ohms 1 RT .. **12,00** - 2 RT .. **14,00**



MICROFILTRÉS 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.

SELS D'OSCILLATEURS B.F. en pot ferrite pour émetteurs. Fréquences : 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 .. **37,50**

TRANSISTORS SPECIAUX
2N1987 Mesa NPN au silicium **13,00**
Autres modèles
Demandez notre liste spéciale
SFT357 .. **5,50**
2N708 .. **19,50** 2N696 .. **14,50**
2N706 .. **9,50** 2N697 .. **15,50**
2N914 épitaxial .. **22,50**
AFY14 .. **13,50**

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**

RECEPTEUR MULTIFIX à 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

Pour tous détails, demandez nos notices.

RAPID - RADIO
64, rue d'Hauteville - PARIS (10^e)
1^{er} étage - Tél. : TAI. 57-82
Expéd. contre mandat à la comm. Ou contre remboursement (Métropole seulement) - Port en sus : 4,50 F
Pas d'envois pour commandes inférieures à 20 F
C.C.P. PARIS 5936-34

- b) Matériel utilisé
- 1 Self Accord RDL3
 - 1 Self choc RDL3
 - 1 Transfo TRSS11 Audax. R.D. Electronique.
 - 1 OC170 ou AF115.
 - 1 OC71.
 - 1 OC74.
 - 1 OA85.
 - 1 Bouchon 7 broches.

de 5 000 à 50 000 pF céramiques plats LCC ;
10 µF : petits chimiques pour transistors.

c) Câblage

Suivre la figure 19 qui donne la position des pièces disposées côté bakélite.

Soigner particulièrement le cor-

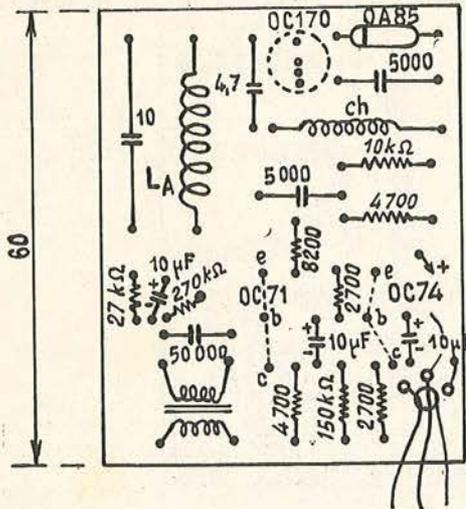


Fig. 19. — Disposition des pièces. Vue côté bakélite

- Résistances : Valeurs sur le schéma. Toutes miniatures 0,25 W.
- Condensateurs : Petites valeurs : céramiques tubulaires ;

don de liaison (fig. 20). Pour le branchement de l'antenne, nous avons utilisé une petite fiche extraite d'une prise d'antenne de télévision marque Perena (type métallique).

3. — MISE AU POINT

Elle se fera au fil du montage, étage par étage. Monter la super-réaction. Vérifier soigneusement (sens de la diode en particulier). Brancher un casque aux bornes du secondaire du transfo. Si tout va bien, on doit entendre un très léger souffle. Au besoin faire varier R₂ de telle façon que la tension de la pile puisse descendre à 6,5 V sans décrochage de l'oscillation.

Faire fonctionner l'émetteur et contrôler la réception. Régler le noyau de la self d'accord au maximum.

Monter alors les deux étages BF. Ajuster éventuellement les résistances R₅ et R₆ pour obtenir aux bornes de R₆ et R₇ un peu moins de

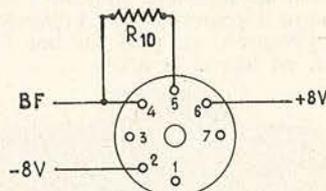


Fig. 20. — Brochage du bouchon récepteur (vue côté cosses du support)

la moitié de la tension d'alimentation. 3,8 V par exemple avec 8 V. Brancher le casque à la sortie et contrôler que le souffle, puis le signal deviennent puissants. Le récepteur est alors terminé.

Il ne restera qu'à procéder à un contrôle de la partie obtenue. On en profitera pour figoler l'accord le plus loin possible (1 km environ).

On a remarqué sans doute que la double liaison est extérieure au récepteur proprement dit. Elle fera partie en fait des interconnexions.

Ceci permettra d'utiliser le récepteur pour tout autre usage que celui des servos à deux voies (filtres à relais, servos à une voie, lames vibrantes, phonie, etc...).

Remarques

— La self d'accord et le TRSS11 sont collés sur la bakélite rendue rugueuse par grattage.

— La prise médiane du TRSS11 est inutilisée. La couper au ras sans lui faire traverser la plaque.

— Noter la double traversée des trois fils de liaison. Ceci pour éviter une traction sur les doudures.

— Lorsque la mise au point est terminée, ne pas hésiter à coller l'une contre l'autre les pièces voisines, pour éviter les vibrations risquant de provoquer des cassures de fil.

IV. — SERVOMECHANISMES

Suivant la tendance actuelle, fort bonne d'ailleurs, de faire des ensembles de télécommande à extension progressive, nous avons pensé qu'il était judicieux de réaliser les servos sous formes de blocs auto-

EXPÉDITIONS
POUR
TOUTE LA FRANCE

RECTA
TOUS LES
MAGNÉTOPHONES

EXPÉDITIONS
POUR
TOUTE LA FRANCE

CRÉDIT
6 - 12 MOIS

GRUNDIG

FACILITÉS
SANS INTÉRÊT

OFFRE EXCEPTIONNELLE

PRIX SPÉCIAUX avec REMISE 25 à 30 %

REDUCTION EXCEPTIONNELLE ET RÉVOCABLE DONT VOUS POUVEZ PROFITER DES MAINTENANT.
OU, SI VOUS PREFEREZ, UN ACOMPTÉ 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 x 1,5 V. Transformable en secteur. Avec micro et bande de 125 mètres. Prise auto. (Au lieu de 605,00) **410,00**

TK40 4 pistes, 3 vitesses. Possibilité play-back. Surimpression. Compteur. Durée 4 x 4 heures. Avec micro dynamique, bande, câble. (Au lieu de 1.170,00) **1.170,00**

TK46 Stéréo 4 pistes, 3 vit. Avec micro dynam. stéréo, câble et bande. (Au lieu de 2 030,00) **1.490,00**

TK47 **1.450,00**

TK4 Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesse 9,5. Deux pistes. Durée : 2 x 60 min. Contrôle enregis. Avec micro dynam. + bande (Au lieu de 820,00) **625,00**

TK6 Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesses 4,75 et 9,5. Durée 2 x 2 heures. Compteur. Avec micro dynamique + bande. (Au lieu de 1.100,00) **840,00**

TK14 2 pistes. Vitesse 9,5. Bande passante 40 - 14 000 c/s 2 x 90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, P.U. 6 touches. Indicateur visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynam. (Au lieu de 540,00) **540,00**

TK17 Mêmes caractéristiques que le TK14, mais avec 4 pistes. (Au lieu de 630,00) **630,00**

TK23 4 pistes. Vitesse 9,5. Avec micro dynam. + bande + câble. (Au lieu de 760,00) **760,00**

GRUNDIG

TK19 automatique. 2 pistes. Vitesse 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remis à 0. Touche de truquage. Durée 3 heures. Avec micro et bande. (Au lieu de 680,00) **680,00**

TK27 Stéréo. 4 pistes. Play-back et mixage incorporés. Avec micro dynam. stéréo + bande. (Au lieu de 1.130,00) **875,00**

TK42 Lecture stéréo. 4 pistes, 3 vitesses. Play-back 4 x 4 heures à 4,75 cm/s. Avec micro dynamique + bande et câble. (Au lieu de 1.700,00) **1.245,00**

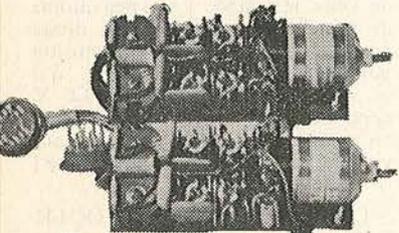
3 MINUTES SON 3 GARES
SOCIÉTÉ RECTA
SONORISATION
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII^e
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963 - 99
DIRECTEUR G. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e - 91 84 14
Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche

FACILITES
SANS INTÉRÊT QU
CRÉDIT
6 - 12 MOIS
POUR TOUTE LA FRANCE

FACILITES
SANS INTÉRÊT QU
CRÉDIT
6 - 12 MOIS
POUR TOUTE LA FRANCE

rythme très élevé et laissant loin derrière elle, le contact inverseur d'un relais.

En réalité, lorsque le premier étage reçoit des tensions un peu trop élevées, ou trop voisines de la fréquence de résonance, le premier AC132 peut conduire légèrement. La diode BA100 ayant une tension de déchet d'environ 0,5 volt il faudra que la tension aux bornes de R₄ dépasse cette valeur pour déclencher le deuxième AC132. Toute tension inférieure à 0,5 V ne produit aucun effet. On améliore ainsi considérablement la pré-



Deux servos n° 2. Remarquer les colliers de fixation des moteurs T05 munis des démultiplicateurs 1/141

cision du déclenchement, ainsi que la sélectivité de l'ensemble servomécanisme.

c) Réalisation

L'élément de base est le moteur électrique. C'est un GRAUPNER T05 muni d'un démultiplicateur 1/141 de la même maison.

Ce moteur, malheureusement coûteux, est une merveille de précision. Quand au démultiplicateur, c'est de l'horlogerie.

Par ailleurs, il est très léger (12 g) est fonctionne de 1,2 V à 2,4 V avec une faible consommation.

Pour le filtre, se reporter au tableau figure 30 parmi lequel on choisira la fréquence semblant la plus convenable.

Le moteur est fixé par deux colliers laiton prenant appui sur le démultiplicateur. Fixation par vis de 1,5 mm.

La liaison est faite par un bouchon miniature à 7 broches dont 5 sont utilisées (fig. 24).

2. SERVO-MECANISME n° 2

a) Principe

Dans le montage précédent, il est clair que le moteur est toujours alimenté. Comme nous l'avons

Pour arriver à ce résultat, sans relais, il a fallu six transistors dans une association assez remarquable quant à sa symétrie.

b) Schéma

On le trouve figure 25. Il fallait penser à remonter jusqu'à l'entrée BF avec les transistors complémentaires. Les moteurs peuvent être comme dans le servo n° 1, alimentés sous 2,4 V, ce qui leur donne une grande puissance, compte tenu de la perte de tension occasionnée par les transistors interrupteurs (quelques dixièmes de volt).

Par contre 4,8 V nous ont semblé insuffisants pour alimenter les

du par « **Technique Service** », sous la référence P1 (80 mA.H).

En observant le schéma, on retrouve le montage du servo n° 1 une fois en PNP et une fois en NPN, suivis des transistors interrupteurs commandant le moteur électrique.

— Au repos :

- La base du OC80 est à +3,6 V par R₁₁ et R₁₃, son émetteur est à 0 V.

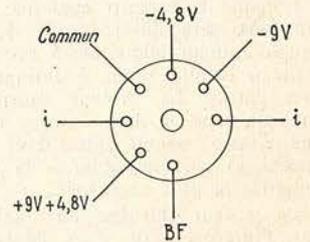


FIG. 24. — Brochage du bouchon du servo n° 1 (ou côté cosses de son support) - i = inutilisé

Le transistor est parfaitement bloqué.

- La base de OC141 est à -6,3 V par R₁₂ et R₁₄, son émetteur est à 0 V.

Ce transistor est aussi parfaitement bloqué.

Le moteur ne reçoit donc aucun courant.

— Lorsque l'une des entrées BF est excitée, les deux transistors de la voie correspondante (soit les deux AC127, soit les deux AC132) conduisent, ce qui fait prendre à la base de l'un des transistors interrupteur la polarité contraire de celle exposée ci-dessus. Le transistor passe au régime de saturation.

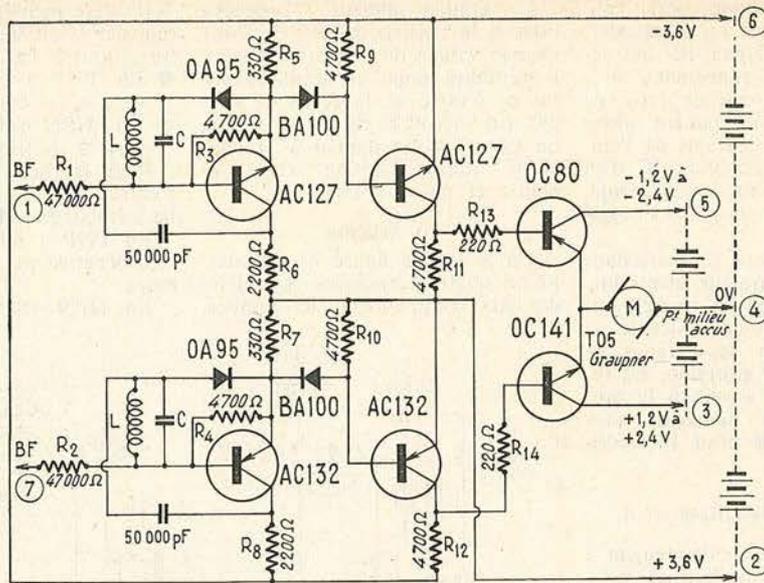


FIG. 25. — Schéma du servo n° 2. Attention : les tensions sont indiquées par rapport au point 0 V

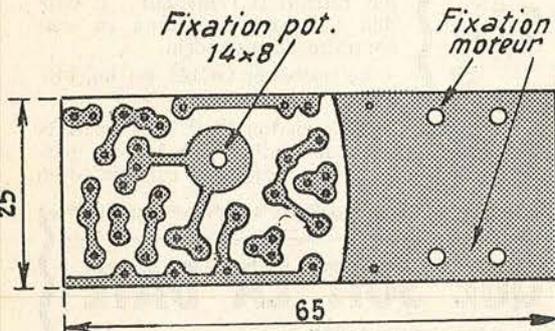


FIG. 22. — Circuit imprimé du servo n° 1 (échelle 1/1)

Tout le montage est réalisé sur un petit circuit imprimé de 65x25 mm (voir fig. 22).

On câblera en suivant la figure 23. Attention le circuit a été étudié pour disposer les transistors selon la figure 10 b.

Aucune mise au point à faire. Attention au sens des diodes.

déjà dit, cela n'est pas très rationnel.

Le servo à deux voies, aura lui trois états :

- Rien à l'entrée : arrêt complet.
- Fréquence 1 : sens de rotation 1.
- Fréquence 2 : sens de rotation 2.

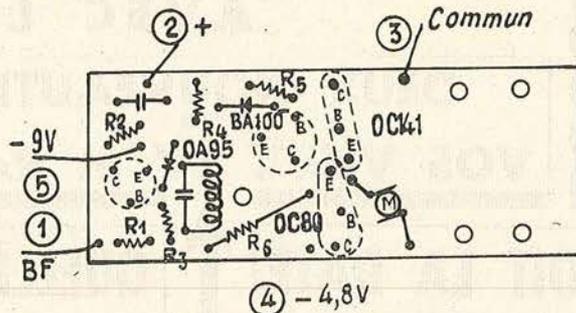


FIG. 23. — Disposition des pièces du servo n° 1 Vue du côté bakélite

deux premiers étages. Comme de toute façon nous disposons d'une batterie de six éléments de 1,2 V pour le récepteur, nous avons préféré l'utiliser.

Mais la symétrie de l'ensemble du montage, nous a obligé à réunir ces deux accus par leur point milieu. Ceci est très facile avec le petit accu au cadmium nickel ven-

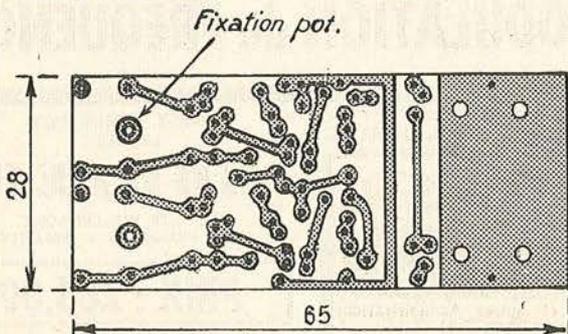


FIG. 26. — Circuit imprimé du servo n° 2 (échelle 1/1)

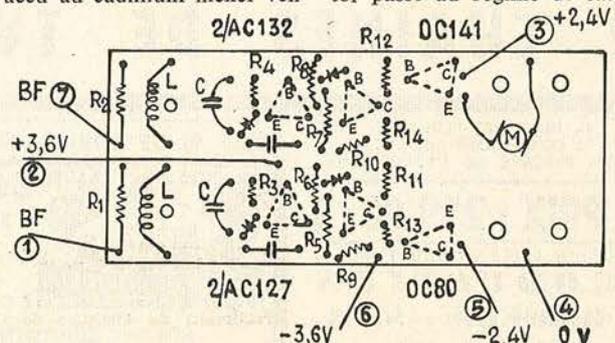


FIG. 27. — Disposition des pièces du servo n° 2. Vue du côté bakélite

Il conduit et fait tourner le moteur, dans un sens ou dans l'autre, selon la voie excitée.

Notons qu'il est impossible de relier les deux résistances R_1 et R_2 au même point, comme cela se fait habituellement avec plusieurs filtres. En effet, cela polariserait les deux transistors d'entrée et saturerait les six transistors.

La sortie BF du récepteur comporte donc deux condensateurs permettant la séparation en continu des deux entrées.

c) Réalisation

Il a fallu tout de même consentir un « sacrifice » de 3 mm sur la largeur des servomécanismes.

Il faut convenir néanmoins que loger 2 pots 14/8, 6 transistors,

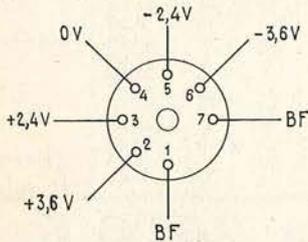


FIG. 28. — Brochage du bouchon du servo n° 2 (vu côté cosse de son support)

14 résistances, 4 condensateurs, 4 diodes et un moteur électrique sur une aussi petite surface est une certaine performance.

Evidemment, le circuit imprimé devient nettement plus serré. On en jugera sur la figure 26. Ce circuit est réalisé par la technique préconisée dans un paragraphe précédent. Le trou du pochoir sera de 2 mm.

Percer les trous de connexion à 7/10 (foret d'horloger). Nous avons fait usage de résistances subminiatures Eurista type 1/4 W, réf. 25.70.01 vendues chez Cogere.

Même position inversée (fig. 10 B) des transistors. Même fixa-

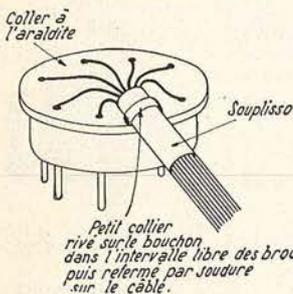


FIG. 29. — Arrêt de câble sur les bouchons

tion du moteur électrique, avec les deux colliers. On trouvera la disposition des pièces figure 27. Ici non plus, pas la moindre mise au point à faire, si tous les éléments sont corrects (vérification préalable très conseillée).

Le bouchon de liaison est un 7 broches miniatures, toutes utilisées (fig. 28).

Réaliser le cordon très soigneusement, car le petit fil souple utilisé est fragile.

Voir sur la figure 29 le procédé utilisé pour arrêter le départ du cordon.

A l'arrivée sur la plaquette faire autant que possible des boucles d'arrêt pour éviter toute rupture.

3. — Caractéristique des filtres (voir tableau figure 30)

Nous les donnons avec une cer-

taine réserve. En effet, nous avons constaté des résultats assez variables, quant à la fréquence de résonance obtenue selon l'exemplaire du pot utilisé (parmi plusieurs apparemment identiques) selon aussi le condensateur utilisé (parmi plusieurs, de la même valeur, et du même fabricant).

Rassurons-nous tout de même, l'écart est minime. Mais il empêche de garantir une valeur absolue de la fréquence.

La vérité est qu'un générateur BF est quasi obligatoire pour mener cette réalisation à bien.

Si l'on ne dispose pas de cet appareil, nous pensons qu'il est préférable d'acheter les filtres tout faits.

Malheureusement, certains filtres commerciaux très petits et fort légers sont « affligés » (le mot n'est pas trop fort) d'un « gros » condensateur qui sera peut-être difficile à loger sur le circuit imprimé.

Il faudra s'en accommoder. Les condensateurs céramiques

plats sont à rejeter à cause de leur coefficient de température : on fait sortir le filtre de la résonance en le serrant simplement entre les doigts ! C'est tout dire

4. — Variantes pour le servo n° 2

a) Les possesseurs de Bellamatic II peuvent parfaitement utiliser ce moteur, à la place du TO5. En effet, les caractéristiques électriques sont identiques. On obtiendra malheureusement, dans ces conditions, un ensemble un peu plus lourd.

b) Dans le même ordre d'idée, si la disposition en ligne des servos 1 et 2 se prête fort bien à la commande des gouvernes de profondeur et de direction, elle est un peu moins commode pour les ailerons et les gaz. Dans ces deux cas, il est parfaitement possible, comme cela doit se faire avec le Bellamatic, de séparer le moteur électrique du circuit imprimé. Ainsi pour les ailerons on fixerait seulement le moteur dans les ailes, à la manière du montage adopté par M. Plessier dans le « Filochard ».

Fréq. BF	Nombre de spires	Ø fil	d'accord C	C ₀ de l'émetteur
620 c/s	900 T	7/100	47 000 pF	25 000 pF
1 150 c/s	450 T	10/100	47 000 pF	10 000 pF
1 750 c/s	500 T	10/100	22 000 pF	11 000 pF
3 000 c/s	350 T	10/100	22 000 pF	4 000 pF
4 000 c/s	300 T	10/100	10 000 pF	4 700 pF

FIG. 30. — Données de réalisation des filtres

- Pot 14 × 8 mm - Qualité 3H1 (chez RD électronique)
- Condensateur d'accord. Éviter à tout prix les céramiques plats. Prendre par exemple des COGECO plats au polyester type C280
- La valeur du condensateur d'accord utilisé à l'émetteur est donnée à titre indicatif

haut-parleurs

préamplis et amplis

microphones

magnétophones et platines

tourne-disques et changeurs

transformateurs

Matériel de qualité hors-série
cédé aux meilleurs conditions
(nous consulter).

FILM ET RADIO

6 rue Denis-Poisson. PARIS 17^e - 380 (Étoile) 24 - 62

Pour les gaz, le moteur serait dans le compartiment avant alors que la partie transistors resterait au voisinage du centre de gravité.

V. — CALAGE DES FREQUENCES

Nous voici arrivés à la pierre d'achoppement de la réalisation. A la rigueur, pour le reste on peut se contenter de bonne volonté. Peut-être est-il possible, avec une grande patience, d'arriver à caler les différentes voies sans générateur BF ? C'est possible, surtout si leur nombre est limité (2 par exemple).

Toujours est-il que la seule solution rationnelle et rapide est l'utilisation de cet appareil, associé à l'oscilloscope.

Voyons comment procéder dans ce cas :

On a déjà utilisé le générateur BF pour régler les filtres. On connaît donc les différentes fréquences de voies. Néanmoins chercher à nouveau les accords, en réduisant le plus possible le niveau d'entrée. Repérer très soigneusement les points sur le cadran.

Abandonner alors ces filtres et prendre l'émetteur. Réaliser le montage figure 31, c'est-à-dire la sortie Jack 2 attaquant l'entrée verticale et le générateur BF l'entrée horizontale de l'oscilloscope. (le bobinage intérieur étant hors service).

Les trois montages étant mis sous tension, il apparaîtra sur l'écran du tube des figures dites de Lissajous. Ne mettre en service qu'un oscillateur de l'émetteur à la fois. Dans le cas du servo n° 2, chaque oscillateur doit travailler sur deux fréquences.

Manceuvrer le bouton de fréquence du générateur BF pour obtenir sur l'écran une ellipse, voire un cercle relativement immobile (ce qui ne dure jamais longtemps).

Générateur et oscillateur sont alors à égalité de fréquence. Repérer sur le cadran la fréquence en question. Il y a toute chance pour qu'elle ne soit pas celle désirée. Il suffit alors de modifier C₀ pour obtenir le résultat escompté :

Si C₀ diminue, la fréquence augmente.

Si C₀ augmente, elle diminue.

Si l'on a prévu un assortiment de condensateurs, on arrivera très vite au résultat.

(Pour C₀ ne pas utiliser de condensateurs céramique, mais des « papiers » ou styroflex, Mylar... plus stables en température.)

Pour ceux qui ne possèdent pas les appareils nécessaires, nous leur conseillons de se reporter à l'article que nous avons publié dans les n° 1 040 et 1 051 et qui donne un système permettant, malgré tout, de se sortir d'affaire.

Mais sachez que travailler dans ces conditions relève plus de la fantaisie que de la technique. Soyez donc sérieux et à l'avenir pensez à votre équipement que vous pourrez monter progressivement :

- Contrôleur universel d'abord.
- Oscilloscope ensuite.
- Générateur BF.
- Grid-dip enfin.

Avec ce matériel vous pourrez travailler efficacement et c'est tout de même plus agréable !

F. THOBOIS.
(A suivre)

R.A.M. le spécialiste du matériel O.M. RÉVISÉ

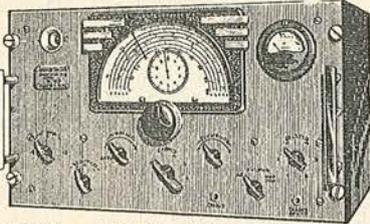
RECEPTEUR DE TRAFIC

Type HERMES B 11

Couvre de 100 à 30 000 kcs sans trou en 6 gammes

Dim. :
480
x 365
x 295 mm

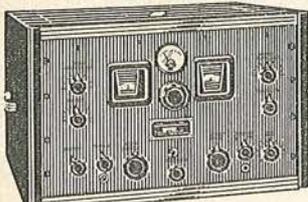
Poids
25 kg



11 tubes (3 x 6M7 - 2 x 6E8 - 6J5 - 6Q7 - 6X6 - 6V6 - 6AF7 - 5Y3) - Sélectivité à 3 positions. Alimentation secteur incorporée 110/220 V. Sortie : sur HP ou sur casque.
Appareil livré en PARFAIT ETAT DE MARCHÉ et de présentation. Prix **480,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC HAMMARLUND

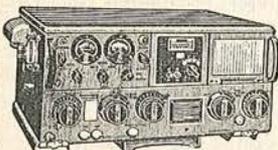
« SUPER FRO »



5 gammes de 540 Kcs à 21 Mcs - 1^{re} HF = 6K7 - 2^e HF = 6K7 - Mélangeuse = 6L7 - Oscillatrice = 6J7 - 1^{re} MF = 6K7 - 2^e MF = 6K7 - 3^e MF = 6SK7

6SK7 - Détection = 6H6 - Voiselmeter = 6N7 - BFO = 6S7 - Ampli antifading = 6SK7 + 6H6 - BF push-pull 6F6 + 2 x 6C5.
APPAREIL DE TRES BONNE SENSIBILITE équipé d'un S/mètre et filtre à quartz.
PRIX COMPLET, avec son alimentation secteur séparé.
EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ **700,00**

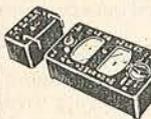
EMETTEUR ART 13 U.S.A.



Fréquences couvertes : 2 Mcs à 18,1 Mcs - Tubes employés : 811 - 813 - 1625 - 12SL7 - 12SA7 - 6V6, etc.
Dimensions : 600 x 340 x 280 mm

EN PARFAIT ETAT AVEC BOITE DE COMMANDE ET ALIMENTATION PAR COMMUTATRICE 24 V. PRIX **950,00**

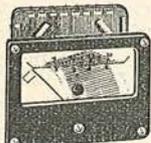
200 CONTROLEURS UNIVERSELS



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 5 SENSIBILITES en intensité alt.

75 MA - 300 MA - 750 MA - 3 A et 7,5 A.
3 ECHELLES en mesure de résistances, lecture maximum : 5 KΩ, 50 KΩ, 500 KΩ.
APPAREIL A L'ETAT DE NEUF
PRIX **78,00 - FRANCO** **80,00**

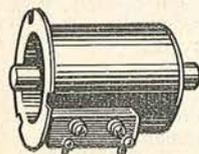
APPAREILS DE MESURE CARRES



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 volt-mètre : 10 V - 150 V - 250 V - 125 x 105 mm

APPAREIL ALLEMAND DE TRES HAUTE QUALITE
PRIX EXCEPTIONNEL **60,00**

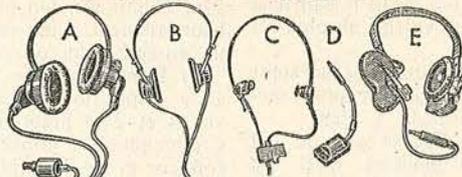
NOYAUX PLONGEURS ATTRACTION TRES PUISSANTE



110 volts alternatif
Course : 7 mm
Longeur : 45 mm
Diamètre : 35 mm

PRIX **10,00**

ENSEMBLES DE CASQUES



A. Type professionnel (Made in England - 2 écouteurs dynamiques 100 Ω. Prix **20,00**
B. Type Eino, 4 000 Ω. Prix **10,00**
C. Type 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**

MICROPHONES

Type A : Micro anglais dynamique. Prix **15,00**

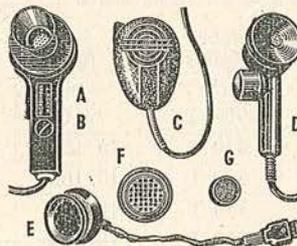
Type B : même présentation que A mais au charbon. Prix **10,00**
Type C : micro U.S.A. au charbon avec pédale et cordon 4 conducteurs, de 1,5 m. Matériel neuf de haute qualité. Prix **40,00**

Type D : T 17 - modèle charbon universellement employé avec cordon et fiches. Prix **25,00**

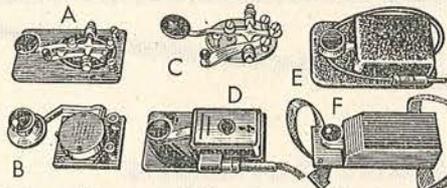
Type E : modèle électromagnétique. Prix .. **10,00**

Type F : pastille micro charbon. Prix **3,00**

Type G : pastille électromagnétique. Prix .. **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**

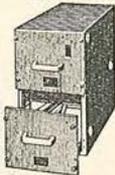
PAR QUANTITE : nous consulter.

100 OSCILLOSCOPES DISPONIBLES

en parfait état et REVISES
Essais à la demande du client

TS 34A/AP	250,00	Philips GM3156	300,00
Ribet 267 A	350,00	Ribet 266 A	650,00
Ribet 264 B	800,00	Ribet 262 A	900,00
Cosson 1035	800,00	CRC OC422	1.500,00
Ribet 252 BL	2.100,00	LA 239 C	2.500,00

100 RACKS METALLIQUES



2 tiroirs montés sur glissières
Dim. : 640 x 600 x 340 mm

PRIX **50,00**



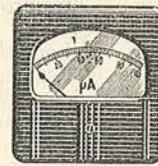
CASQUE + MICRO PLASTRON

bobine d'induction incorporée casque 100 Ω micro charbon. Hte qualité d'origine.

PRIX, état neuf **25,00**

BOBINES POUR MAGNETOPHONES A FIL

Durée 1 h 30 . **10,00** | Tête d'enregistrement pr d° **5,00**



APPAREILS DE MESURE

A ENCASSTRER

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	

Pour 20,00 F

vous pouvez avoir au choix un colis de :
20 RELAIS : tensions et utilisation diverses.

OU

30 COMMUTATEURS à galettes stéatite et bakélite-HF divers.

OU

40 INTERRUPTEURS : unipolaires, inverseurs bipolaires, etc.

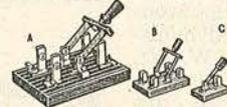
OU

30 POTENTIOMETRES divers bobines et carbone.

OU

100 METRES DE CABLES 1 conducteur cuivre étamé composé de 20 brins de 20/100^e sous tresse étamé Ø 4 mm.

INVERSEURS A COUPEAUX



A Bipolaire 50 A - Dim : 170 x 130 mm - Socle matière isolante. Prix **15,00**

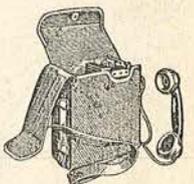
B Bipolaire 20 A - Socle stéatite - Dim : 90 x 50 mm
Prix **5,00**

C Unipolaire 20 A - Socle stéatite - Dim : 60 x 35 mm.
Prix **3,00**

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**

RECEPTEUR

BC433 **70,00**
BC639A **550,00**
DST100 **1 350,00**
BC342 **450,00**
BC312 et 348 **400,00**
MN26C **150,00**

17, rue des Fossés-Saint-Marcel
PARIS (5^e) - 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



N'A PAS DE CATALOGUE (Voyez nos publicités antérieures)

LA RADIOCOMMANDE DES MODÈLES RÉDUITS EST UN JEU PASSIONNANT ET INSTRUCTIF !

LISEZ LE **quatrième**
NUMÉRO SPÉCIAL
HORS SÉRIE DU
CONSACRÉ ENTIÈREMENT A LA
RADIO-TÉLÉCOMMANDE

HAUT-PARLEUR

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 1^{er} DECEMBRE
A DEFAUT DEMANDEZ-LE AU « HAUT-PARLEUR »
25, RUE LOUIS-LE-GRAND, PARIS-2^e EN JOIGNANT
UN CHEQUE OU UN MANDAT DE 2,50 F

DÉTECTEUR DE MÉTAUX A TRANSISTORS

LA nouvelle version de détecteur de métaux à transistors présentée ci-dessous est caractérisée par un excellent fonctionnement et une grande simplicité de câblage. Ce détecteur est équipé de cinq transistors. Il fonctionne suivant le principe du battement de deux oscillateurs, dont la fréquence est voisine de 2 Mc/s. La sonde exploratrice réalisée en circuit imprimé constitue l'un des oscillateurs équipé de deux transistors. L'oscillateur de référence comprend un seul transistor et l'amplificateur BF de la tension de battement des deux oscillateurs est équipé de deux transistors.

Cet appareil est caractérisé par une stabilité élevée et l'absence de trainage c'est-à-dire de tendance des deux oscillateurs à se synchroniser, ce qui supprime le battement.

Tous les éléments du détecteur sont montés sur une plaquette à circuit imprimé (réf. 199) disposée à l'intérieur d'un petit boîtier en matière plastique transparente comprenant les piles d'alimentation (3 et 9 V), l'interrupteur, le potentiomètre de réglage P et la prise de jack du casque. Ce boîtier est fixé sur un manche en carton bakélinisé d'une longueur de 1 m et dont la section rectangulaire est de 30 x 12 mm. Ce manche se termine par une sonde exploratrice réalisée en circuit imprimé et disposée à l'intérieur d'un boîtier en matière plastique. La sonde est fixée à l'extrémité inférieure du manche par l'intermédiaire de deux charnières, ce qui permet de modifier facilement son orientation. La liaison entre le coffret des oscillateurs et la sonde est réalisée par câble coaxial.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe complet du détecteur de métaux est indiqué par la figure 1. Le bobinage L_2 est celui de la sonde exploratrice, en circuit imprimé, ce qui constitue une nouveauté intéressante. Le condensateur d'accord C_6 est un ajustable à air Transco de 60 pF. Il se trouve en parallèle sur un condensateur fixe au mica C_1 de

146 pF tolérance 2 %. Les deux transistors T_1 et T_2 montés en parallèle et constituant l'oscillateur de la sonde sont des AF168. L'oscillateur est dérivé du système Clapp. La fréquence de cet oscillateur est plus élevée que celle de l'oscillateur de référence équipé d'un seul transistor T_3 AF168, du bobinage L_1 accordé par C_5 de 1 500 pF au mica, tolérance 5% et l'ajustable à air Transco C_7 de 60 pF. La différence de fréquence de deux oscillateurs est d'environ 1 000 c/s c'est-à-dire qu'elle constitue un battement audible. Lorsqu'on approche la sonde exploratrice d'une pièce métallique il y a augmentation de capacité, donc diminution de la fréquence d'accord. Cet oscillateur étant accordé sur la fréquence la plus élevée la note audible de battement devient inférieure à 1 000 c/s.

Les sortie des deux oscillateurs ont leurs résistances d'émetteur R_1 et R_2 reliées par R_3 au potentiomètre P_1 qui permet le mélange. Ce potentiomètre est essentiellement un contrôleur de volume, mais sert aussi comme contrôleur précis de battement, sa gamme étant de quelques cycles seconde. On remarquera que l'extrémité inférieure de P_1 retourne à une tension positive de 3 V obtenue par une pile supplémentaire, ce qui permet de polariser les émetteurs des deux oscillateurs positivement par rapport à leurs bases reliées au - 3 V de la même pile qui se trouve connectée au + 9 V de la deuxième pile.

Les tensions BF de battement sont appliquées sur la base du transistor T_4 71A par C_{10} , de 20 μ F. Cette base est polarisée par R_4 retournant au - 3 V.

La liaison au deuxième étage amplificateur T_5 71A est réalisée

par le transformateur TR largement dimensionné, afin de transmettre correctement les fréquences basses. Le collecteur de T_4 se trouve alimenté sous - 12 V par le primaire de TR.

La base de T_5 est polarisée négativement en effectuant le retour du secondaire du transformateur TR au - 3 V, l'émetteur étant relié par R_6 au + 3 V. Cet étage est donc comme le précédent alimenté sous 12 V, le casque étant branché entre le collecteur de T_5 et le - 9 V par l'intermédiaire de la prise de jack miniature.

Pour obtenir la meilleure sensibilité, il est préférable d'utiliser le

détecteur non avec le battement zéro, mais avec un battement de fréquence très basse, en réglant le condensateur ajustable C_6 en fonction de la capacité du matériau à ausculter (terre, bois, etc.). Cette solution est préférable à celle qui consiste à blinder le bobinage explorateur, qui apporte une plus grande stabilité, mais au détriment de la sensibilité. Il reste toujours possible à celui qui veut détecter des masses métalliques importantes, de blinder le cadre explorateur avec une feuille de papier aluminium. L'oscillateur de recherche devient alors très stable, la capacité du sol n'ayant alors pratiquement plus d'effet sur la fréquence.

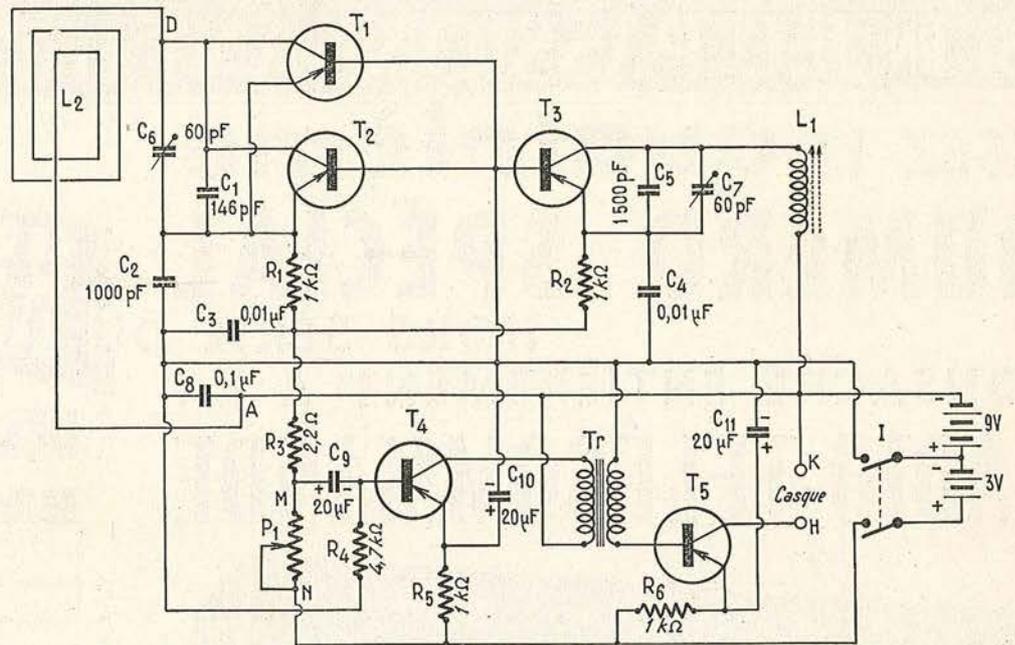


FIG. 1. — Schéma de principe du détecteur. Le potentiomètre P_1 est de 500 Ω

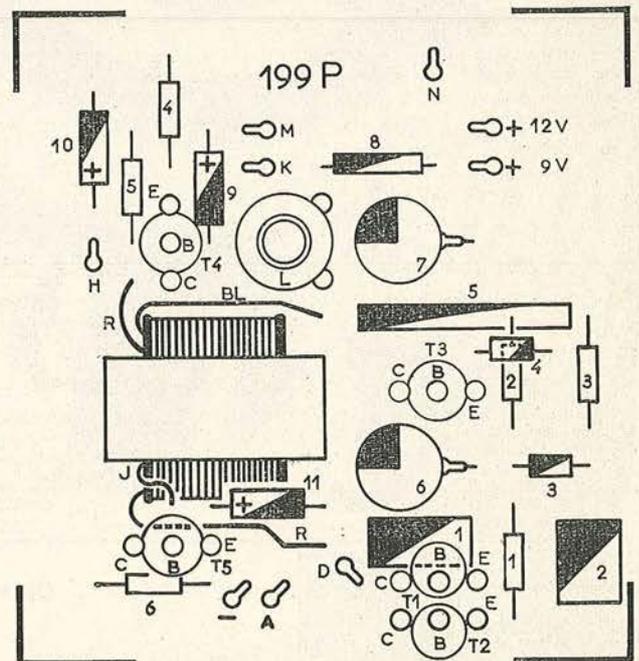


FIG. 2. — Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à circuit imprimé 199 (échelle 1)

DÉTECTEUR DE MÉTAUX
N° 199

Ensemble complet en pièces 179,91
ELEMENTS SEPARÉS pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie :

Circuits imprimés 199/200 38,00
Self et Transfo 14,50
TRANSISTORS 13,00

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

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

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

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

MONTAGE ET CABLAGE

Le premier travail consiste à fixer les éléments de la partie inférieure de la plaquette à circuit imprimé 199 représentée par la figure 2 : bobinage L (L_1) fixé par une vis traversant le mandrin. Ce bobinage à noyau réglable est fourni et les deux trous tangents au cercle L correspondent au passage des deux fils de sortie du bobinage.

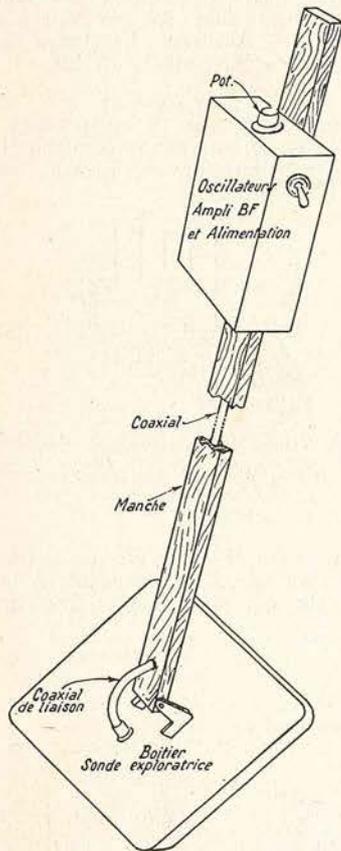


Fig. 5. — Le détecteur complet avec boîtier des oscillateurs et boîtier de la sonde exploratrice fixés au manche

Le transformateur de liaison TR est fixé par soudure des pattes de son étrier au circuit imprimé. Son orientation sera réalisée en tenant compte de la disposition de ses fils de sortie (R) rouges, BL (bleu), J (jaune), et R (rouge) traversant la plaquette et soudés au circuit imprimé comme indiqué sur la figure 2.

Les deux condensateurs ajustables à air 6 ou 7 sont fixés par soudure de leur sortie centrale au

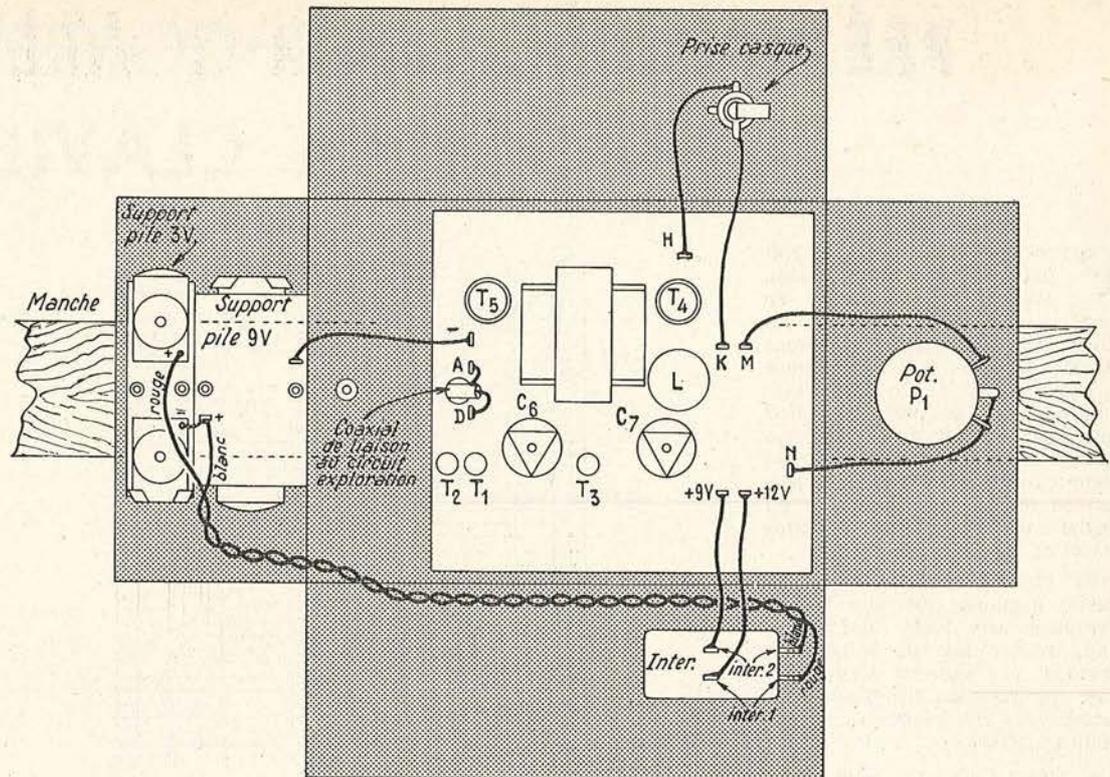


Fig. 3. — Liaisons entre la partie supérieure de la plaquette 199 et les éléments fixés sur les côtés du boîtier

circuit imprimé, la deuxième cosse étant reliée par un fil de 5 mm.

La nomenclature des éléments de la plaquette 199 est la suivante :

- R_1 : 1 k Ω ;
- R_2 : 1 k Ω ;
- R_3 : 2,2 k Ω ;
- R_4 : 4,7 k Ω ;
- R_5 : 1 k Ω ;
- R_6 : 1 k Ω ;
- C_1 : 146 pF mica 2 % ;
- C_2 : 1 000 pF ;
- C_3, C_4 : 0,01 μ F ;
- C_5 : 1 500 pF, mica 5 % ;
- C_6, C_7 : ajustables à air 60 pF ;
- C_8 : 0,1 μ F ;
- C_9, C_{10}, C_{11} : 20 μ F - 10 V ;
- T_1, T_2, T_3 : AF168.
- T_4, T_5 : 71 A.
- P_1 : potentiomètre 500 Ω .

La figure 3 montre la disposition des éléments à l'intérieur du boîtier. Les liaisons par les différentes cosse repérées par les lettres sont les suivantes :

A : gaine du câble coaxial de liaison au bobinage explorateur.

D : armature centrale du même câble coaxial.

H et K vers la prise miniature du jack casque.

M et N vers le potentiomètre P_1 .

Les autres liaisons sont le - 9 V ; le + 9 V et le + 12 V vers l'interrupteur double ; le + 3 V et le point commun + 9 V - 3 V vers le même interrupteur.

On remarque sur la figure 3 représentant le boîtier avec ses quatre côtés rabattus les emplacements des deux supports de piles fixés sur un côté de l'interrupteur

du potentiomètre et de la prise de jack casque. Ces éléments doivent être fixés en dernier lieu, après avoir relié le câble coaxial de liaison et fixé le boîtier au manche.

La sortie extérieure du bobinage explorateur en circuit imprimé (voir figure 4) est reliée à la masse du câble et la sortie intérieure au fil central isolé correspondant à la liaison D.

Le croquis de la figure 5 montre la disposition de l'ensemble terminé avec boîtier fixé au manche et cadre explorateur.

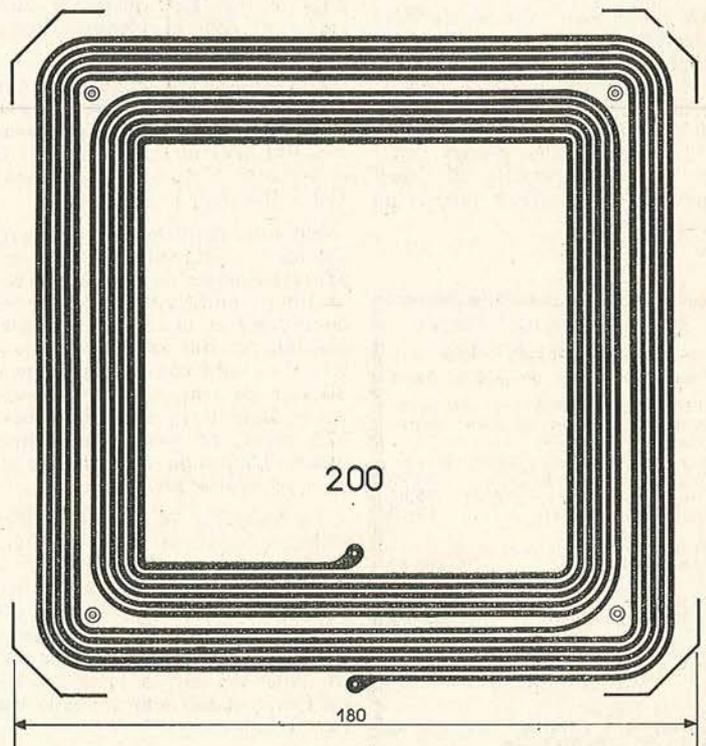


Fig. 4. — Le bobinage à circuit imprimé de la sonde exploratrice (échelle 1/2)

● SABAKI ● SABAKI ● SABAKI ●

SABAKI

● SABAKI ● SABAKI ● SABAKI ●

VOICI LA NOUVELLE GAMME DES MONTAGES

● Coffret SABAKI LUXE	18,00	MICRO « Orchestre » dynamique	avec transfo. Prix	20,00
● SABAKI POCKET	49,00	— coffret Signal Tracer	48,00	
● SABAKI STUDIO	66,00	— coffret Lampemètre	48,00	
— Ampli Hi-Fi	78,00	★ Ampli téléphonique	85,00	
— Ampli standard		★ Récepteur « Napping »	25,00	
avec H.-P.	45,00	★ Emetteur Radio	46,00	
— Haut-Parleur Hi-Fi 21 cm		★ Micro Ampli, depuis	5,00	
avec transfo	50,00			

Frais d'expédition : 4 francs

● ET TOUT LE MATERIEL JAPONAIS en cours d'importation ●

TECHNIQUE-SERVICE
FERMÉ LE LUNDI

17, passage Gustave-Lepou - PARIS-XI
Tél. : ROQ. 37-71 - Métro : Charonne
C.C. Postal 5643-45 - PARIS

● Nouvelle documentation « SABAKI H12 » contre 1 F en timbres-poste ●

PRÉAMPLIFICATEUR-CORRECTEUR UNIVERSEL A CLAVIER

PRÉSENTÉ dans un élégant coffret de $100 \times 90 \times 70$ mm, avec partie supérieure en matière plastique comprenant un clavier à 5 touches, deux boutons de commande et une trappe pour le logement de la pile d'alimentation de 9 V, ce préamplificateur correcteur à transistors peut être qualifié d'universel en raison des nombreuses corrections qu'il permet de réaliser par 4 touches du clavier et deux potentiomètres graves et aiguës.

La première touche rouge du clavier, à gauche, est celle de l'interrupteur. Les quatre autres touches, numérotées de gauche à droite 1 à 4 assurent lorsqu'elles sont appuyées les corrections suivantes pour les fréquences de 60, 1 000 et 10 000 c/s :

Touche 1 : + 2 db à 60 c/s ; 0 db à 1 000 c/s ; - 12 db à 10 000 c/s.

Touche 2 : + 6 db à 60 c/s ; 0 db à 1 000 c/s ; - 18 db à 10 000 c/s.

Touche 3 : + 16 db à 60 c/s ; 0 db à 1 000 c/s ; - 5 db à 10 000 c/s.

Touche 4 : 0 db à 60 c/s ; 0 db à 1 000 c/s ; - 2 db à 10 000 c/s.

Pour les mêmes fréquences 60 et 10 000 c/s on obtient + 14 et - 10 db par le réglage du potentiomètre « graves » et + 6 et - 14 par celui du potentiomètre d'aiguës. Les courbes de la figure 1 résument ces nombreuses corrections par touches et potentiomètres.

Ce correcteur est équipé de 5 transistors et d'une diode. Il comporte une entrée faible niveau de 4 à 100 mV et une entrée de niveau plus élevé de 100 à 500 mV. La tension de sortie est de 1 V, c'est-à-dire permet l'attaque d'un amplificateur BF quelconque de puissance à lampes ou à transistors.

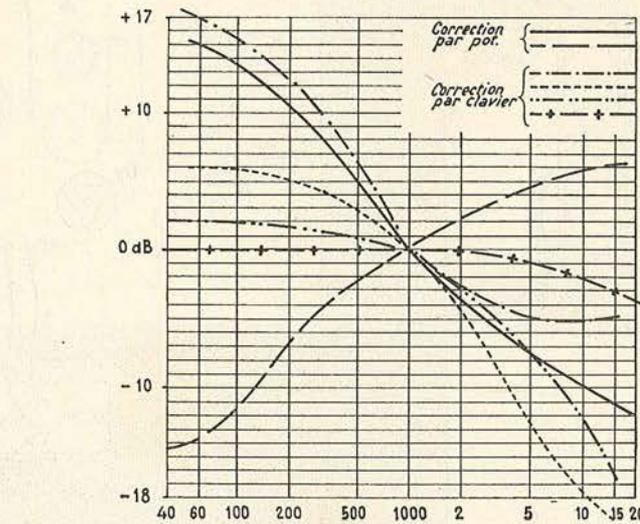


Fig. 1. — Courbes de correction obtenues avec les deux potentiomètres et les quatre touches du clavier

La conception mécanique de l'ensemble est judicieuse. Deux plaquettes à circuits imprimés sont superposées et fixées par tiges filetées à la partie supérieure du coffret en matière plastique, sur laquelle est monté le clavier de commande.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe complet du préamplificateur correcteur à 5 transistors. Les rectangles en pointillés séparent les éléments des deux plaquettes à circuits imprimés utilisées pour le montage : plaquette inférieure n° 198 et plaquette supérieure n° 197.

Les tensions de modulation sont appliquées entre la masse (cosse D) et la cosse G (entrée faible niveau 4 à 100 mV) ou entre la cosse D et la cosse F (entrée haut niveau 100 à 500 mV).

Sur cette dernière entrée une résistance supplémentaire R1, de 680 kΩ shuntée par C1 de 330 pF, se trouve reliée en série avec R2 de 150 kΩ et la résistance ajustable R4, de 100 kΩ. On voit que R1, R2 et R4 constituent un pont diviseur de tension pour l'attaque de la base du premier transistor 72A monté en adaptateur d'impédance. L'injection des tensions de base est réglée par R4.

Le transistor 72A est monté en collecteur commun avec résistance d'alimentation collecteur R7, de 8,2 kΩ, découplée la masse par un condensateur C3, de 20 μF. Dans ces conditions l'impédance d'entrée du transistor, dont la base est polarisée par le pont R3 R5, est élevée et son impédance de sortie est faible.

La sortie est réalisée par la charge d'émetteur R6, de 6,8 kΩ.

Leur 70 A par l'intermédiaire d'une résistance série R8, de 4,7 kΩ. Cette base est polarisée par une résistance série R9, de 120 kΩ reliée au collecteur. La charge de collecteur R10, est de 4,7 kΩ.

La base du premier 70A se trouve reliée par le condensateur C4 bis, de 0,22 μF au commun H du commutateur qui branche en

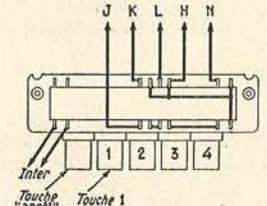


Fig. 2 bis. — Branchement pratique des cosses du clavier. Les mêmes lettres figurent sur le schéma de principe

Un condensateur C4, de 10 μF, transmet les tensions sur la base du premier transistor préamplifica-

série avec H 4 circuits de contre-réaction sélective dépendant de la touche qui est appuyée. Ces cir-

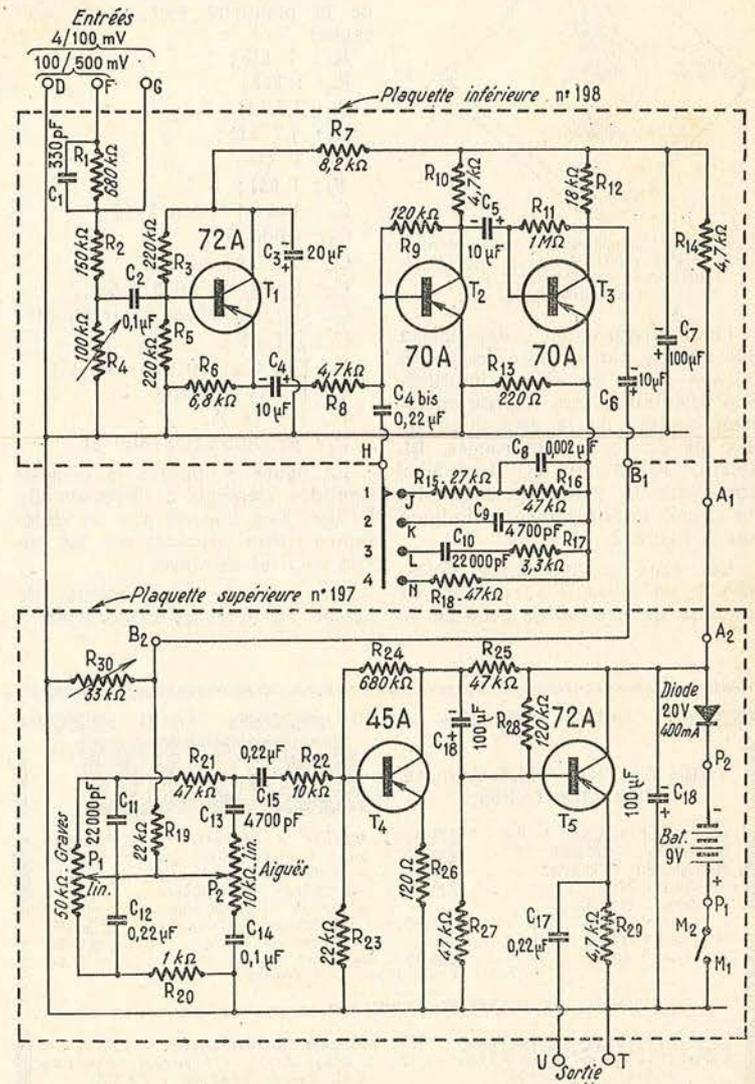


Fig. 2. — Schéma du préamplificateur correcteur universel

**CORRECTEUR UNIVERSEL
A CLAVIER N° 197**

Ensemble complet en pièces **90,99**

ELEMENTS SEPARES pour les amateurs ne désirant acquérir qu'une partie :

Bloc clavier avec décor, Boîtier, Potentiomètre et Boutons... **24,70**
Circuit imprimé n° 197/198. **20,00**
Transistors et diode **15,10**

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

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

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

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

cuits sont reliés à l'émetteur du deuxième transistor 70A. Ils comprennent R15, C8 R16 (réseau mis en service par la touche 1); C9 (touche 2); C10 R17 (touche 3) et R18 (touche 4).

Les lettres H, J, K, L, N correspondent aux cosses du commutateur. La figure 1 bis représente le branchement pratique de ces cosses, le commutateur étant vu par derrière. Les mêmes lettres sont mentionnées en regard des cosses à souder du circuit imprimé inférieur n° 198, ce qui évite toute erreur de câblage.

Le deuxième transistor 70A a sa base polarisée par la résistance série R 11 de 1M Ω , reliée au collecteur en son émetteur à la masse par une résistance R13 de 220 Ω . La charge de collecteur R12, de 18 k Ω , est alimentée à la sortie de la cellule de découplage R14C7 de 4,7 k Ω - 100 μ F.

Par la liaison B1 B2 les tensions de sortie du deuxième 70A se trouvent appliquées à l'entrée du correcteur graves et aiguës faisant partie du deuxième circuit imprimé 197.

Une résistance ajustable de 33 k Ω permet de doser les tensions appliquées à l'entrée de ce correcteur manuel du type Baxendall.

Le potentiomètre P1, de 50 k Ω règle les graves et P2, de 10 k Ω , les aiguës.

trice que lorsque la pile est correctement disposée dans son support, avec sa sortie négative du côté de la cathode de la diode. Cette dernière constitue donc un dispositif de sécurité car dans le cas d'un mauvais branchement de la pile, la diode n'est pas conductrice.

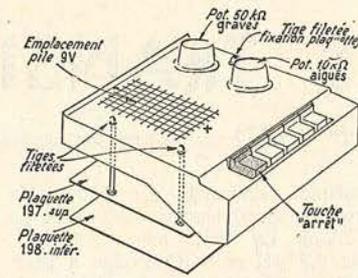


Fig. 3. — Aspect du correcteur avec deux plaquettes à circuit imprimé fixées par tiges filetées à la partie supérieure du boîtier, en matière plastique, comportant le clavier de commande

MONTAGE ET CABLAGE

Le préamplificateur - correcteur est monté sur deux plaquettes à circuits imprimés (plaquette inférieure 198 et plaquette supérieure 197) superposées et fixées à la partie supérieure du boîtier, en matière plastique, par trois tiges filetées. Le croquis de la figure 2 montre clairement l'assemblage de ces éléments.

de hauteur qui maintient horizontalement le porte-pile 9 V. La sortie + du porte-pile est reliée à la cosse marquée P1 et la sortie - à la cosse marquée P2. Ce porte-pile est bien entendu fixé après avoir soudé les différents éléments disposés par dessous.

Du côté câblage imprimé de la plaquette 197, les seules cosses à souder sont les trois cosses des deux potentiomètres de 10 et 50 k Ω soudées directement.

Les cosses T (masse) et U correspondent à la sortie du correcteur.

La nomenclature des éléments de la plaquette 197 est la suivante :

- P1 potentiomètre 50 k Ω ,
- P2 potentiomètre 10 k Ω ,
- R19: 22 k Ω ,
- R20: 1 k Ω ,
- R21: 47 k Ω ,
- R22: 10 k Ω ,
- R23: 22 k Ω ,
- R24: 680 k Ω ,
- R25: 47 k Ω ,
- R26: 120 Ω ,
- R27: 47 k Ω ,
- R28: 120 k Ω ,
- R29: 4,7 k Ω ,
- R30: résistance ajustable 33 k Ω ,

- C11: 22 000 pF,
- C12: 0,22 μ F,
- C13: 4 700 pF,
- C14: 0,1 μ F,
- C15: 0,22 μ F,

- R5: 220 k Ω ,
- R6: 6,8 k Ω ,
- R7: 8,2 k Ω ,
- R8: 4,7 k Ω ,
- R9: 120 k Ω ,
- R10: 4,7 k Ω ,
- R11: 1 M Ω ,
- R12: 18 k Ω ,
- R13: 220 Ω ,
- R14: 4,7 k Ω ,
- R15: 2,7 k Ω ,
- R16: 47 k Ω ,
- R17: 3,3 k Ω ,
- R18: 47 k Ω ,

- C1: 330 pF,
- C2: 0,1 μ F,
- C3: 20 μ F,
- C4: 10 μ F,
- C4 bis: 0,22 μ F,
- C5: 10 μ F,
- C6: 10 μ F,
- C7: 100 μ F,
- C8: 2 000 pF,
- C9: 4 700 pF,
- C10: 22 000 pF.

Les cosses GDF sont celles d'entrée et HJKLN celles qui sont reliées aux cosses du clavier représentées par la figure 1 bis.

Après avoir terminé le câblage des deux plaquettes, fixer le clavier à la partie supérieure du boîtier en matière plastique et la plaquette supérieure 197 au boîtier par ses trois tiges filetées. Avant de fixer le clavier au boîtier ses cosses seront au préalable câblées en pré-

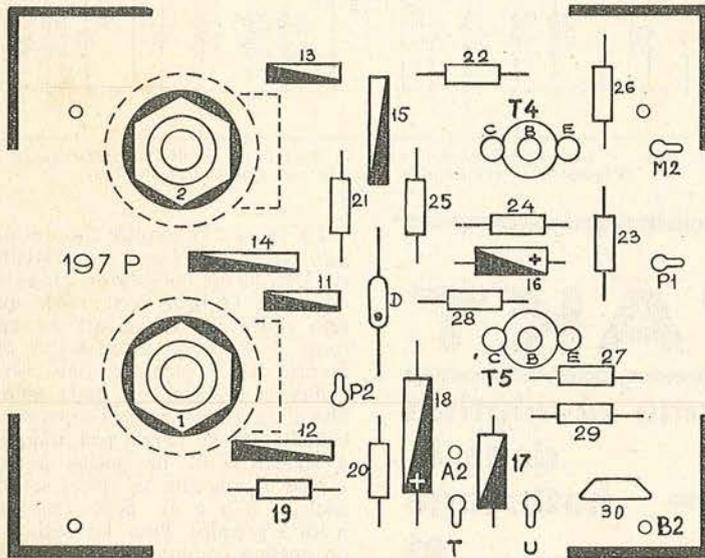


Fig. 4. — Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à circuit imprimé 197

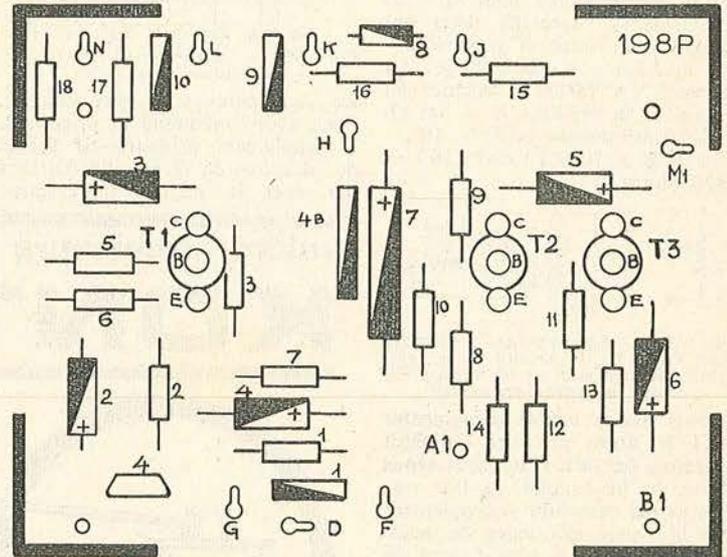


Fig. 5. — Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à circuit imprimé 198

Un transistor 45A est monté en préamplificateur à émetteur commun à la sortie de ce correcteur à potentiomètres. Sa charge de collecteur R25 est de 47 k Ω . Les tensions sont ensuite transmises par C16 de 10 μ F à la base du transistor de sortie 72A monté en étage à collecteur commun, donc à faible impédance de sortie. Les tensions de sortie sont prélevées par le condensateur C17, de 0,22 μ F, sur la résistance de charge d'émetteur R29, de 4,7 k Ω .

La pile d'alimentation de 9 V se trouve en série avec une diode de 20 V - 400 mA qui n'est conduc-

Commencer par câbler les éléments de la plaquette supérieure 197 (fig. 3): potentiomètre P1, graves, de 50 k Ω , P2 aiguës de 10 k Ω , transistors 45A près de R26 et 72A, près de R27, résistances R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, résistance ajustable R30; condensateurs C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18; diode D dont le côté cathode est repéré par un point.

Les deux trous situés en face de l'émetteur du 45A et entre les résistances R29 et R30 servent à fixer deux tiges filetées de 10 mm

- C16: 10 μ F,
- C17: 0,22 μ F,
- C18: 100 μ F.

D diode; transistors 45A et 72A.

Les éléments de la partie supérieure de la plaquette inférieure 198 sont indiqués par la figure 4: transistors T1: 72A, T2: 70A, T3: 70A et éléments dont la nomenclature est la suivante :

- R1: 680 k Ω ,
- R2: 150 k Ω ,
- R3: 220 k Ω ,
- R4: résistance ajustable 100 k Ω ,

voyant des fils de liaison JKLHN de 5 cm environ.

La plaquette inférieure 198 est fixée à la plaquette supérieure par soudure de 5 fils nus 10/10 de 20 mm de longueur: fil B1B2 transmettant les tensions BF à la plaquette inférieure, A1 A2 (alimentation négative). Les trois autres relient les masses des deux circuits imprimés.

La dernière phase du câblage consiste ensuite à relier les cosses M1 M2 à l'interrupteur du clavier, HJKLN aux cosses correspondantes du clavier, ainsi que les liaisons d'entrée DFG et de sortie U et T.

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(Suite voir N° 1081)

ETUDE ET REALISATION DES TRANSFORMATEURS MF T2 ET T3 POUR RECEPTEUR FM

On demande, pour les transformateurs T_2 et T_3 les caractéristiques suivantes pour les charges indiquées.

$$\begin{aligned} L_1 &= 0,67 \mu\text{H} & L_2 &= 1,4 \mu\text{H} \\ Q_v &\geq 110 & Q_v &\geq 110 \\ Q_e &= 92 & Q_e &= 92 \\ KQ_e &= 1,25 \end{aligned}$$

La structure est indiquée figure 556. Après transformation des conductances en résistances, nous voyons que nous ferons les mesures de Q_e au primaire avec une résistance d'amortissement de 25 k Ω et au secondaire avec 580 Ω comme pour T_1 .

Si le problème est résolu pour le secondaire, il ne l'est pas pour le primaire, nous n'avons pas réussi avec nos mandrins à réaliser ce qui est demandé pour Q_e ; les tâtonnements successifs nous ont conduit à la solution proposée.

L'impédance du circuit qui est demandé est facile à calculer au moyen de la relation $Z = \omega L Q$. ω est sensiblement $6,28 \times 10^7$. $Z = 6,28 \times 10^7 \times 92 \times 67 \times 10^{-8} = 3\ 870$ ohms.

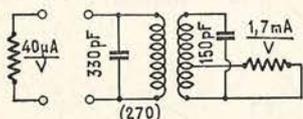


FIG. 556. — La structure demandée pour T_2 et T_3 , le second et le troisième transformateur de l'amplificateur moyenne fréquence

Nous avons essayé d'augmenter le Q de notre primaire qui était seulement de 78 à vide, nous avons utilisé du fil émaillé de 0,8 mm, nous avons descendu l'enroulement vers la partie inférieure du mandrin pour qu'il soit plus éloigné du sommet du boîtier et après bien des essais nous avons adopté la solution qui va être proposée.

Le secondaire, monté en haut, n'est plus fait que de 13 spires car

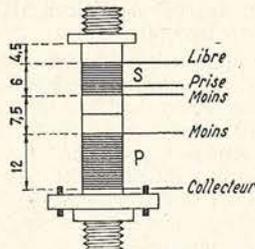


FIG. 557. — Le transformateur sur ses mandrins LIPA :
Primaire : 13 spires fil émaillé
0,8 mm — 270 pF
 $Q_v = 97$ $Q_e = 79$
Secondaire : 13 spires fil 0,33 mm
2 c.s. — 150 pF
 $Q_v = 92$ $Q_e = 60$

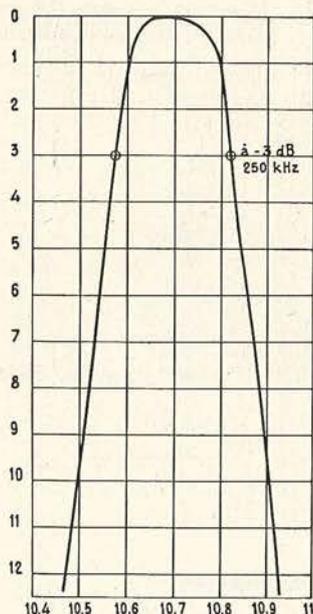


FIG. 558. — Courbe de sélectivité des transformateurs T_2 T_3

les connexions sont plus longues, nous avons maintenu la prise à 2. L'enroulement primaire est formé de 13 spires de fil émaillé 0,8 mm qui, avec le noyau modérément

enfoncé, s'accorde sur 10,7 MHz avec un condensateur céramique de 270 pF. La valeur mesurée pour L est 0,8 μH et le Q à vide a pour valeur 97 et avec la charge de 25 Ω $Q_e = 79$. Nous n'atteignons pas les valeurs demandées, notre bande passante sera un peu plus large. Pour le primaire d'un transformateur du type demandé, la bande passante à -3 dB est :

$$B = 2 \Delta f$$

$$= \frac{f_0}{Q} = \frac{10,7}{92} = 0,12 \text{ MHz}$$

pour notre circuit primaire :

$$\frac{79}{10,7} = 0,13 \text{ MHz}$$

Il faudrait, pour parvenir au résultat recherché, utiliser des mandrins munis de noyaux de perméabilité plus forte, mais ils sont rares et nous nous contenterons, sans grand dommage, de ce que nous avons.

L'impédance de notre circuit est proche de celle du circuit demandé, elle atteint environ 4 000 ohms.

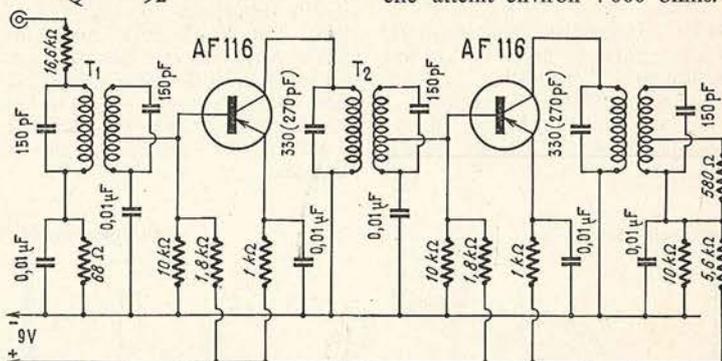


FIG. 559. — Les transformateurs T_1 T_2 T_3 montés dans l'amplificateur à fréquence intermédiaire amputé de son discriminateur

La figure 557 montre l'aspect du transformateur réalisé. Le primaire en gros fil est enroulé en premier, on soude l'origine à la cosse qui sera reliée au collecteur, on enroule 4 ou 5 spires au-dessus du niveau des « picots » puis, sans lâcher le fil, avec un doigt qu'on libère, on les tasse vers l'embase en bakélite. On ne réussit pas toujours à souder le fil de sortie à son « pied » sans que les spires se déroulent, il y a un petit tour de main à prendre. Pour les réglages, on opérera comme pour le premier transformateur. La courbe de sélectivité de T_2 et T_3 est tracée sur la figure 558.

Nous voici en possession de trois transformateurs, nous allons maintenant les placer dans un montage et voir ce que devient la courbe de réponse globale avant d'attaquer le discriminateur.

La figure 559 indique le montage de nos trois transformateurs dans l'amplificateur à fréquence intermédiaire amputé pour le moment de son discriminateur qui sera traité séparément.

LE CHASSIS

Il nous faut fabriquer le châssis qui portera l'ensemble FM de l'antenne à la détection. Le châssis développé est dessiné figure 560. Dans la partie droite se trouve la partie VHF qui peut être percée main-

micro-atomiseurs

KONTAKT

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 appareils de mécanique de précision.

documentation n° C sur demande

distributeur
exclusif

SOLOGRA

FORBACH (MOSELLE) B. P. 41

tenant. Signalons la présence de trous de 10 qui serviront à la fixation des bobines Emetteur - Collecteur - Oscillateur - Circuit en π . Les transformateurs T_1 , T_2 , T_3 sont placés les uns derrière les autres. Pour T_4 , le discriminateur a un trou découpé car l'ensemble bobinages condensateurs, diodes résistances sera groupé dans un boîtier.

Le câblage est fait sur des barrettes à cosses miniatures disposées à proximité des transformateurs, les transistors sont également soudés sur les cosses de ces barrettes, leurs fils de liaison étant coupés à 1 cm de longueur. La soudure doit être faite avec un fer léger, sur une cosse bien étamée et rapidement.

Sur le schéma sont indiquées entre parenthèses les valeurs des capacités que nous avons été amenés à employer pour gagner en coefficient de surtension. Le câblage est fait au plus court, les capacités de découplage soudées côté masse à la tôle du châssis. Le condensateur d'accord du primaire du premier transformateur sera plus tard extrait du boîtier car il sera placé près de l'oscillateur. Nous ne donnons pas de plan pour le câblage, nos lecteurs sont suffisamment au courant des soins nécessaires.

La fabrication du châssis, l'implantation des pièces et le câblage constituent un bon travail pratique. Avant de procéder à la mise sous tension et aux réglages, nous allons examiner quels sont les objectifs à atteindre.

CONDITIONS QUE DOIT REMPLIR UN BON AMPLIFICATEUR F.I. POUR MODULATION DE FREQUENCE

Quelles sont les caractéristiques que doit présenter un amplificateur à fréquence intermédiaire pour modulation de fréquence ? Il est bon de le rappeler avant de passer aux essais.

La fréquence centrale qui est presque toujours utilisée est 10,7 MHz, nous verrons pourquoi ce choix ultérieurement. La largeur de la bande passante soulève des divergences dans les différences d'opinions. Certains fabricants donnent des grandeurs pour -3 dB et pour le niveau zéro (figure 561) on rencontre 200 et 800, 230 et 850 kHz. Une valeur qui paraît assez couramment employée est 240 kHz. Un signal FM modulé à 100 % par une fréquence de 15 kHz étend ses bandes latérales jusqu'à ± 120 kHz à droite et à gauche de la fréquence centrale. Il y a des partisans de bandes plus étroites étant donné la grande quantité d'émetteurs à modulation de fréquence qui va toujours en croissant.

Un bon amplificateur doit avoir une bande de l'ordre de 160 kHz à -3 dB, on peut l'obtenir avec trois filtres de bande de largeur au même niveau de 230 kHz et un kQ de 1,2. Ce sont des valeurs que l'on rencontre souvent.

Certains fabricants donnent la sélectivité à 300 kHz, désignée sous

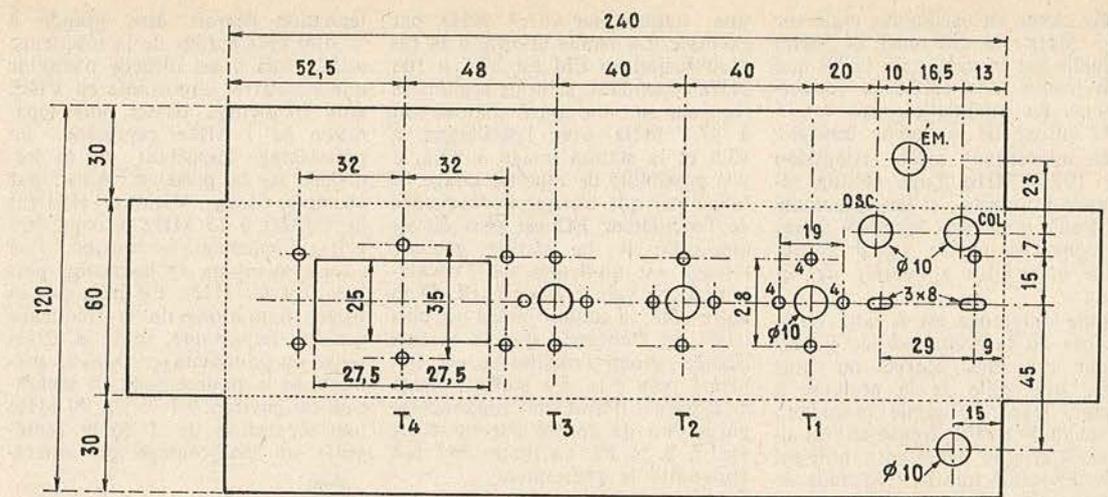


Fig. 560. — Le châssis développé, à droite, les emplacements prévus pour les circuits VHF

le nom de S_{300} . Citons quelques chiffres : Mesures faites du primaire du filtre de bande précédant le premier transistor FI jusqu'à la base du dernier.

$$S_{300} = 700 \text{ fois}$$

$$S_{300} = 550 \text{ fois.}$$

Pour le gain en tension de base à base on trouve 20 à 24 dB.

Une distorsion est à craindre en FM qui est amenée par déphasage. Il est connu que dans un circuit résonnant un déphasage se produit de part et d'autre de la fréquence centrale ; en FM, on explore ± 75 kHz de part et d'autre de cette fréquence.

Un déphasage produit un certain décalage dans le temps, un signal d'une certaine fréquence hors de la fréquence de résonance subit un retard en traversant l'amplificateur. Quel sera le résultat final ? C'est qu'un groupe de sons émis en même temps qu'un autre peut arriver à la sortie en retard par rapport à lui. Plus la bande passante sera large, plus on a de chances de n'explorer qu'une partie linéaire de la caractéristique de l'amplificateur et de réduire ainsi la distorsion par déphasage. L'idéal serait d'obtenir une courbe dont le sommet serait plat et dont les flancs verticaux seraient distants de la largeur de bande exigée ; mais la pratique a montré que la complication qu'imposerait une telle solution n'apporte pas des avantages assez marqués.

Pourquoi cette valeur nécessaire souvent rencontrée pour la largeur de bande ? Nous devons définir l'index de modulation, il est égal au rapport : déviation de la porteuse FM sur fréquence BF produisant cette déviation.

Les normes fixées donnent connaissance de l'excursion de fréquence maximale que l'on peut rencontrer soit ± 75 kHz et la fréquence de modulation la plus élevée égale à 15 kHz.

L'indice de modulation est : $75/15 = 5$.

Des tables qui ont été établies par des calculs faits à l'aide des fonctions de Bessel, on y trouve, pour différents index de modulation, le nombre de bandes latérales significatives et la largeur de bande nécessaire pour que la con-

dition soit satisfaite. Nous avons extrait d'une telle table seulement quelques valeurs :

Index de modulation	Nombre de bandes latérales significatives de chaque côté de la porteuse	Bande passante nécessaire, f est la fréquence de modulation
0,5	2	$\pm 4 f$
1	3	$\pm 6 f$
2	4	$\pm 8 f$
3	6	$\pm 12 f$
4	7	$\pm 14 f$
5	8	$\pm 16 f$

$$\pm 16 f \text{ nous donne } 15\,000 \times 8 \times 2 = 240\,000 \text{ Hz.}$$

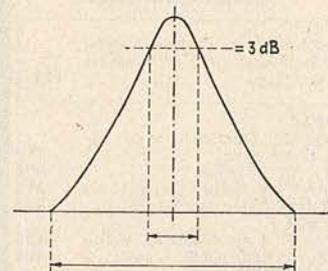


Fig. 561. — Courbe de sélectivité - Niveau -3 dB. Niveau 0

POURQUOI UNE FI DE 10,7 MHz ?

La fréquence de 10,7 MHz est à peu près partout employée pour les amplificateurs à fréquence intermédiaire des récepteurs à modulation de fréquence. On aurait pu choisir une fréquence plus basse puisque l'on obtiendrait un gain plus élevé ; certains fabricants proposent des transformateurs à régler sur 6,75 MHz, dans le but de pouvoir établir à moindres frais des amplificateurs ayant un gain suffisant malgré l'emploi de transistors aux caractéristiques moins poussées. Il y a une limite au-dessus de laquelle il ne faut pas descendre ; on pourrait perdre en stabilité du côté de l'oscillateur. Quand on emploie des éléments classiques pour la construction d'un récepteur, on peut relever des dérives en fréquence de l'oscillateur de 0,2 %. Pour une fréquence de 95 MHz, ceci conduit à 190 kHz. Avec une fréquence intermédiaire

très basse, la dérive conduirait rapidement à une perte de la station.

Si l'on emploie un matériel spécial, en particulier des condensateurs à coefficient de température négatif, on peut atteindre 0,05 % de la fréquence de la porteuse, ce qui fait tout de même 48 kHz.

Une autre limitation à l'emploi d'une fréquence basse est le risque d'entraînement de la fréquence de l'oscillateur par la fréquence du signal quand celui-ci est fort.

Encore autre chose, un émetteur de radiodiffusion en FM occupe, à pleine modulation, une largeur de bande de 200 kHz, il serait ridicule d'employer une FI plus faible que cette valeur ; comment faire varier la fréquence de ± 100 kHz si la fréquence moyenne est 85 kHz ? il n'y a pas de fréquences négatives. Il y a encore des raisons à examiner.

Possibilités d'interférences. —

Une réponse parasite est définie comme correspondant à la réception d'un signal en un point autre que celui qui est fixé sur le cadran. On peut examiner les plus importantes causes d'interférences ou de réponses parasites, on trouve :

- Réponse sur la fréquence image.
- Réception de deux stations séparées en fréquence par la valeur de la FI.
- Réponse directement sur la FI.
- Combinaison entre des harmoniques de l'oscillateur et le signal.

Il faut dire que le signal utile situé dans le même canal peut être bien reçu s'il apporte à l'entrée une tension au moins deux fois plus forte que celle produite par le signal parasite ; mais il peut arriver évidemment que ce dernier soit de beaucoup le plus fort.

a) *Fréquence image.* — La réponse sur la fréquence image est due au mélange d'un signal indésirable avec la tension d'oscillation dans le convertisseur pouvant produire un signal de fréquence égale à la FI, d'où réception à la sortie.

Supposons par exemple que le récepteur soit réglé pour recevoir une station travaillant sur 95,3

MHz. Avec un oscillateur réglé sur 99,3 MHz; la différence (4 MHz) laquelle est la valeur de la FI que l'on trouve à la sortie du convertisseur. La modulation sera ± 75 kHz autour de la valeur centrale.

Et maintenant arrive l'émission sur 103,3 MHz d'une station régionale puissante; si une sélectivité suffisante n'est pas apportée avant le convertisseur, le signal indésirable apparaîtra à l'entrée de celui-ci.

Une différence est à faire entre les cas où la fréquence de l'oscillateur est plus élevée ou plus basse que celle de la porteuse à capter. Dans l'exemple précédent, on avait $FO > FS$, fréquence du signal. Certains fabricants utilisent $FO < FS$ pour que la fréquence de l'oscillateur soit plus stable.

Reprenons notre exemple $FO < FS$ soit 91,3 MHz, on peut avoir une réponse en fréquence image avec un signal au-dessous de l'oscillateur d'une valeur égale à 4 MHz,

une station sur 87,3 MHz par exemple. La bande allouée à la radiodiffusion en FM est 87,5 à 108 MHz cependant, si nous réglons le récepteur sur une autre station, soit à 97,3 MHz avec l'oscillateur à 93,3 et la station image à 89,3, il y a possibilité de réponse image. Il faut noter que lorsque la fréquence de l'oscillateur FO est plus élevée que celle de la station captée, l'image est au-dessus de l'oscillateur d'une valeur égale à FI. D'un autre côté, la station image est plus basse en fréquence que la station désirée quand l'oscillateur est lui-même plus bas. La station image et le signal désiré sont toujours séparés l'un de l'autre par un écart égal à $2 \times FI$. La figure 562 fait apparaître le phénomène.

Une solution pour réduire les interférences dues aux fréquences images est d'augmenter la sélectivité du circuit accordé précédent le convertisseur. Il faudrait plusieurs circuits accordés, et, de plus, l'at-

ténuation devrait être grande à ± 100 kHz autour de la fréquence utile. Mais il est difficile d'obtenir une sélectivité importante en VHF. Aux fréquences basses, une séparation de 1 MHz représente un pourcentage important de la fréquence de la porteuse. Ainsi, par exemple, deux stations séparées de 1 MHz à 15 MHz peuvent être prises facilement au moyen d'un circuit ayant un Q beaucoup plus bas qu'à 90 MHz. Ce n'est pas la valeur numérique de la fréquence qui est importante, mais la différence en pourcentage. Dans le premier cas le pourcentage en séparation est environ 6,7 %; à 90 MHz une séparation de 1 MHz représente un pourcentage de sépara-

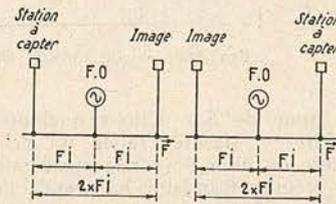


Fig. 562. — Lorsque la fréquence de l'oscillateur FO est plus élevée que celle de la station captée, l'image est au-dessus de l'oscillateur. Si l'oscillateur est plus bas c'est l'inverse qui se passe.

tion d'environ 1,1 %. Deux circuits accordés, de mêmes sélectivités, peuvent être moins coûteux à fabriquer à fréquence basse qu'à fréquence élevée.

En pratique, il est d'usage d'adopter une fréquence intermédiaire légèrement plus grande que la moitié de la bande FM entière. Ainsi, puisque la bande FM s'étend de 88 à 108 MHz soit, sur 20 MHz, une FI de 10,7 MHz élimine les risques d'interférences par fréquence image. Nous avons vu que la fréquence de la station désirée et l'image sont toujours séparées de $2 \times FI$; si $2 \times FI$ est supérieure à la largeur entière de la bande, il

termédiaire). L'oscillateur du récepteur lui-même n'entre pas en action et avec une sélectivité d'entrée faible, ces deux stations peuvent être présentes n'importe où l'on place l'aiguille sur le cadran.

Il y a deux solutions au problème, l'une est de faire un circuit d'entrée qui ait une discrimination pour éliminer deux signaux aussi distants en fréquence, l'autre est d'adopter une FI élevée, de préférence à une FI légèrement plus haute que la bande entière.

c) Réception en direct. — On peut recevoir une émission directement sur la FI. La porteuse peut atteindre l'amplificateur à fréquence intermédiaire à travers les étages VHF ou directement, dans ce dernier cas, le remède consiste en des blindages, dans l'autre, on utilise des pièges. La fréquence de 10,7 MHz a été choisie en partie pour réduire ces risques.

d) Réception par combinaisons harmoniques. — Une réception peut avoir lieu par combinaison entre la fréquence d'un signal et une harmonique de l'oscillateur. Supposons que FO est 95,1 MHz, la valeur de l'harmonique 2 est 190,2 MHz. Si un signal de fort niveau, de fréquence 90,5, est présent à l'entrée, sa seconde harmonique peut exister, la fréquence étant $2 \times 90,5 = 181,1$ MHz. La différence est donc 9,1 MHz. Ce signal peut être présent à la sortie du convertisseur et être amplifié, si la fréquence intermédiaire est 9,1 MHz.

La solution pour réduire ce risque est de limiter l'importance des harmoniques du signal et de l'oscillateur. Pour l'oscillateur, il n'y a guère de possibilités à cause de la non linéarité du circuit lui-même. En général, l'amplitude des harmoniques diminue quand leur ordre augmente. La rapidité avec laquelle

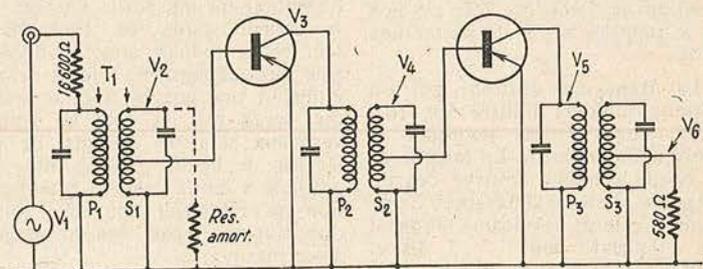


Fig. 563. — Schéma simplifié de l'amplificateur. Désignation des éléments intéressants les réglages.

n'y a pas de risque d'interférence due à cette cause. Il est possible que des stations proches des bouts de bandes apportent quelque gêne.

b) Stations séparées par la fréquence intermédiaire. — Dans ce cas, une station agit comme l'oscillateur pour l'autre signal, leur différence en fréquence apparaissant à la sortie du convertisseur à la FI. A titre d'exemple, considérons un récepteur pour lequel la sélectivité à l'entrée est telle que deux signaux 90,3 et 99,4 MHz sont présents à l'entrée du convertisseur avec une amplitude assez forte. Quand le mélange se fait, une différence de fréquences de 9,1 MHz apparaît (fréquence in-

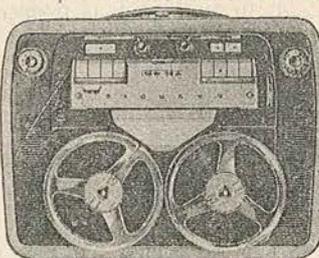
termédiaire). L'amplitude des harmoniques diminue est fonction du Q du circuit.

La tension d'oscillation doit être réglée juste à la valeur nécessaire; de cette manière, la quantité d'harmoniques produites sera minimale. Pour réduire le taux d'harmoniques deux amenés par le signal, le circuit d'entrée doit avoir une très bonne sélectivité. On fait agir une C.A.G. sur l'étage haute fréquence, mais il faut que cette action n'entraîne pas la production d'harmoniques supplémentaires.

Quand la FI est élevée, l'oscillateur peut travailler à une fréquence beaucoup plus basse que le signal. Un oscillateur travaillant à fréquence basse peut être bien stable

LA MAISON DU FILM

104 av. de la République, MONTGERON (S.-et-O.) Tél. 922-55-11
Succursale: 10, rue Caumartin, PARIS (9^e) - Tél.: 073-81-17
Correspondance à MONTGERON - C.C.P. PARIS 319-26
DES PRIX DE GRANDE DIFFUSION



MAGNETOPHONES

GRUNDIG (micro et bande):

TK2	460
TK4	630
TK6	800
TK 19A	700
TK 23A	800
TK 27 stéréo	960
TK 42	1.260
TK 46 stéréo	1.550

PHILIPS (avec micro et bande):

EL 3547 stéréo	1.100
EL 3586	480
EL 3549	1.035
EL 3534 stéréo	1.600

UHER (sans micro - sans bande):

REPORT 4 000 S	1.100
Micro parole musique	65

TELEFUNKEN (sans micro - sans bande):

MAGNETOPHON 70	550
MAGNETOPHON Automatic	630
MAGNETOPHON 95 K	910
MAGNETOPHON 97 K	1.430
MAGNETOPHON 98 K	1.510
MAGNETOPHON M 24 KL	4.200

LEWE - OPTA (avec micro et bande):

TYPE 403	660
TYPE 404	800
TYPE 414	730
TYPE 414 DIA	800

Bandes Magnétiques toutes marques.
Bandes Magnétiques enregistrées mono et stéréo. Prix sur demande.

APPAREILS PHOTO

INSTAMATIC 50 avec sac	54
POLO I B avec sac	238
POLO I S avec sac	175
FOCASPORT SC avec sac	190

PROJECTEURS PHOTO

PRESTINOX II, luxe auto	473
PRESTINOX II auto	417
PRESTINOX II, semi-auto	270
BRAUN D10, 110-220 V	190
BABINOX	180

BANDES MAGNETIQUES OCCASION

Qualité Professionnelle

360 m s/bobine plastique	13
750 m sur galette (en boîte plastique)	24

Toutes autres dimensions: demandez nos prix.

TOURNE-DISQUES ELECTROPHONES

Electrophone Platine EDEN, 2 haut-parleurs, 4 vitesses, tête stéréo	159
---	-----

TEPPAZ:

OSCAR, électrophone 4 vitesses (sect.)	210
OSCAR STEREO	405
TRANSIT (piles - transistors)	315
TOURIST (secteur - piles)	275

CLAUDE:

CADET I électrophone valise	185
SELECTROPHONE 1 H.P.	305

TELEFUNKEN:

ELECTROPHONE 1 052	435
--------------------	-----

... et toutes autres marques.

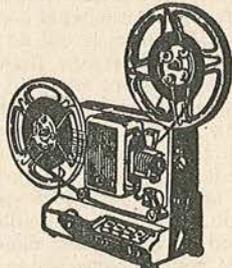
CAMERAS CINEMA

EUMIG S 2 8 mm	384
PATHE RIO 9,5 mm	358
COMETE AUTO 8 mm	348

PROJECTEURS CINE

CINEGEL GS 8, 100 W, Gelor.	360
CINEGEL GR 8 Berthiot	450
COMPACT Zoom	430
HEURTIER PS 8 100	530

et tous accessoires Photo-Ciné, Films, Pellicules noir et couleur.
Tarif et devis sur demande



Catalogue N° 34 contre 2 F en timbres remboursables au 1^{er} achat.
Exp. Fco (à partir de 50 F)
SERVICE APRES-VENTE
GARANTIE INTERGRALE UN AN (Pièces et Main-d'Œuvre)

et d'un meilleur rendement que celui qui fonctionnerait à fréquence plus élevée. Par contre, l'emploi d'une FI élevée présente les désavantages suivants : réduction du gain, emploi d'éléments de qualité. Le problème est la sélectivité,

ohms figure la résistance de sortie du transistor convertisseur dont T_1 constituera la charge, le primaire de ce transformateur est donc amorti comme il le sera à l'usage ; il faut voir cette résistance de mesure placée en paral-

lélisé l'artifice de profiter d'un petit gain que peut nous donner le premier transistor.

La prise B de l'hétérodyne a été reliée directement à l'entrée de l'amplificateur AF115, dans ces conditions, elle fournit 50 mV. On a mesuré 500 mV pour V_1 . S_2 a été amorti par 2 700 ohms et le voltmètre OA70 relié aux bornes de P_2 , on a à l'accord une déviation de $2 \mu A$ suffisante pour bien observer la résonance.

Pour placer une résistance d'amortissement sur un secondaire, il faut pouvoir accéder à son extrémité, il est donc nécessaire de sortir quelques millimètres de fil sous le châssis dont on dénude 1 mm que l'on étame, c'est là que l'on soudera une extrémité de la résistance d'amortissement.

La figure 564 montre le montage à réaliser. Réglage de P_2 . On a amorti S_2 par 470 ohms, déviation à la résonance $2 \mu A$ au 460. On peut monter à 820 ohms la valeur de la résistance d'amortissement pour avoir une déviation un peu plus forte.

Réglage de S_2 — P_2 amorti par 470 ohms, on a $14,5 \mu A$ en V_2 . Il faut réduire la tension à l'entrée, passer sur la prise C de l'hétérodyne, on a alors $2 \mu A$ de déviation ; on peut aussi rester sur la prise B et monter dans la connexion à l'amplificateur 1078 une résistance ajustable COPRIM de 500 ohms (connexions de 1 ou 2 cm pas plus). Réglage pour avoir 4 ou $5 \mu A$.

Réglage de P_3 — Avec amortissement de S_{30} .

Réglage de S_3 — Voltmètre sur la charge de 580 ohms, V_3 donne un peu plus de $2 \mu A$.

Les valeurs adoptées pour les tensions V aux différents points sont faibles, elles ont été adoptées par précaution, pour éviter la saturation, mais on peut monter jusqu'à 200 ou 300 mV sur la 580 ohms.

— Gains d'étages :

Dans le but de vérifier le bon fonctionnement de l'amplificateur FI, des mesures ont été faites à l'aide d'un millivoltmètre électronique. On sait qu'on doit trouver un gain en tension d'une vingtaine de décibels (soit 10 fois), de base à base. Avec 65 mV à l'entrée de l'amplificateur 1078 ; 700 mV en V_1 , on a trouvé :

Base 1^{er} AF116 : 16 mV.

Base 2^e AF116 : 150 mV.

Sur la charge de 580 ohms : 520 mV ($33,5 \mu A$ au 460).

Pour le premier étage, gain de 9,3 fois ; pour le second 3,4 fois seulement. Il n'y a rien d'anormal dans le montage et pourtant le gain est très faible.

Refaisons la mesure avec une tension d'injection plus faible, avec 240 mV pour V_1 .

Base 1^{er} AF116 : 5,5 mV.

Base 2^e AF116 : 52 mV.

Sur la charge 580 ohms : 440 mV.

Le gain du premier étage est 9,3 et celui du second 8,5 fois. L'erreur venait d'une tension injectée trop élevée. Evidemment, ces mesures par étage ne sont pas faisables avec notre voltmètre, mais on pourra tout de même contrôler si l'amplification totale est correcte, à l'aide des chiffres donnés ci-dessus. Signalons que ces valeurs sont très variables selon les échantillons de transistors ; on peut trouver un peu plus ou un peu moins que ce qui est indiqué ici.

COURBES DE SELECTIVITE

Nous avons fait une mesure de bande passante à -3 dB et trouvé

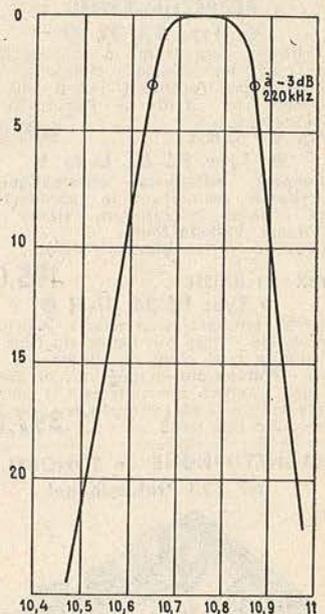


FIG. 566. — Seconde courbe de sélectivité relevée, réglages refaits

170 kHz. La courbe relevée est représentée figure 565. Non content de la forme du sommet, nous avons refait tous les réglages selon les mêmes principes et trouvé alors 220 kHz. On avait alors $22 \mu A$ au 460 à faire descendre à $22 \times 0,7 = 15,4 \mu A$ par décalage à droite et à gauche de 10,7 MHz. On trouve un décalage de 60 kHz d'un côté et de 160 kHz de l'autre (figure 566).

Cette courbe d'un bel aspect présente l'inconvénient d'être fortement désaxée par rapport à la fréquence centrale de 10,7 MHz qui est fixée. Nous allons maintenant examiner ce problème.

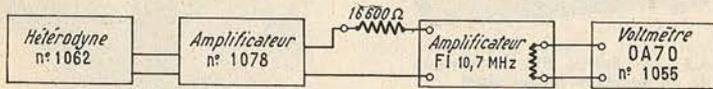


FIG. 564. — Groupement des appareils en vue de l'opération des réglages

il ne doit pas être négligé non plus. Nous avons indiqué les bandes passantes qui doivent être prises en considération.

LES REGLAGES

Une première mesure à faire est une mesure statique, nous relierons l'amplitude à une batterie de 9 volts et nous mesurons la tension aux bornes de chaque résistance de 10 000 ohms placée dans le circuit émetteur des transistors. Nous avons trouvé 1,1 volt et 1,2 volt. On a signalé que le courant optimal devait être de l'ordre de 1 mA, les circuits sont donc corrects au point de vue continu.

Il nous faut maintenant procéder au réglage de l'accord des transformateurs. Nous allons, pour faciliter la compréhension, dessiner, figure 563, un schéma simplifié de l'amplificateur qui va nous faciliter la tâche au cours de nos explications.

Plusieurs méthodes existent pour effectuer le réglage des transformateurs. Nous avons utilisé, pour première expérience, celle qui suit. Notons que la résistance de 16 600

lèle sur P_1 à travers la résistance de valeur négligeable du générateur. A la sortie, l'entrée du transistor qui attaquera le discriminateur est figurée par 580 ohms.

Voici la méthode :

1° Connecter à l'entrée un générateur qui délivre une tension assez élevée à une fréquence de 10,7 MHz, car il y a une forte perte dans la résistance série. Sortir jusqu'aux derniers filets les noyaux des trois transformateurs.

2° Amortir ou dérégler beaucoup S_1 , connecter à ses bornes un voltmètre sensible qui permettra d'évaluer V_2 .

3° Régler P_1 pour le maximum de V_2 .

4° Oter amortissement et voltmètre, les porter sur V_3 .

5° Régler S_1 pour le maximum de V_3 .

6° Procéder de la même façon jusqu'à ce que tous les circuits soient réglés.

La convention à respecter est que le circuit que l'on accorde ne soit pas influencé par l'accord d'autres circuits. Ces précautions doivent être principalement observées dans le cas de filtres de bande un peu surcouplés.

Une règle importante est de travailler avec des tensions assez faibles pour éviter de fausses lectures dues à une saturation.

Réglage de $P_1 T_1$ — Le travail a été dégrossi, pour fixer les limites, avec un générateur et un voltmètre électronique. En amortissant S_2 avec 4 700 ohms, en faisant $V_1 = 800$ mV, on mesure 80 mV en V_2 , comment obtenir 800 mV et mesurer 80 mV avec les moyens dont nous disposons ?

Nous avons fabriqué un amplificateur avec un transistor AF115 (n° 1078) qui permet d'obtenir un gain de 10 fois à 10 MHz avec une tension de sortie supérieure à 1 volt. Nous allons utiliser cet appareil en le plaçant entre l'hétérodyne et l'entrée V_1 . Différents essais ont été faits. La tension de sortie de l'hétérodyne passe de 230 mV à 80 mV quand l'on connecte la prise A, il nous faudrait $V_1 = 1$ volt pour avoir une petite déviation en V_2 . Nous avons

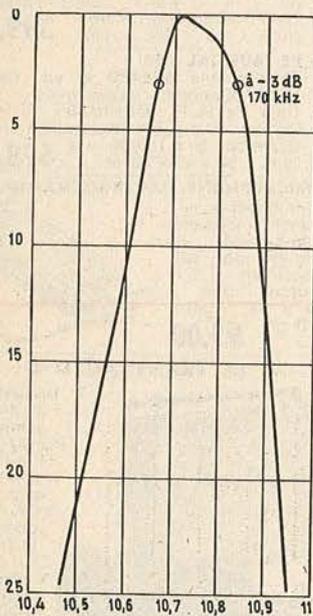


FIG. 565. — Première courbe de sélectivité relevée pour l'amplificateur FI

COGEREL

CENTRE DE LA PIECE DETACHEE

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

Magasins - pilotes :

3, RUE LA BOÉTIE - PARIS 8^e
9, BD ST-GERMAIN - PARIS 5^e

**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

de 100 à 200 F

de 200 à 300 F

de 300 à 400 F

de 400 à 500 F

de 500 à 1 000 F

au-dessus de 1 000 F

VOUS AVEZ DROIT A

Port gratuit

escompte 2%

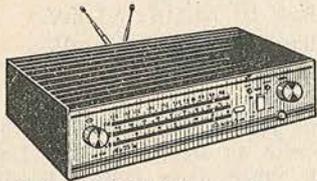
escompte 3%

escompte 4%

escompte 5%

escompte 10%

TUNER FM « CONCERTONE TX 360 »
AM Stéréo-Multiplex



— MULTIPLEX FCC incorporé ou adaptable ultérieurement.
— 3 gammes PO-GO-FM (88 à 108 Mcs)
— Sélectivité variable 4-12 Kcs - Sensibilité 12 μ V à 1 000 Kcs pour 20 dB S/B.
— Bande passante F.M. 250 Kcs. Sensibilité 4 μ V pour 20 dB S/B.
— Cadre Ferrite antiparasite. Prise d'antenne extérieure.
— Contrôle automatique de fréquence stabilisé.
— Niveau de sortie ajustable séparément sur les 2 voies stéréo.
— Alimentation alternatif 115/220 V. Coffret métallique émaillé au four. Dim.: 370 x 115 x 240 mm.
Version Multiplex adaptable. **520,00**
L'adaptateur MULTIPLEX seul. **160,00**

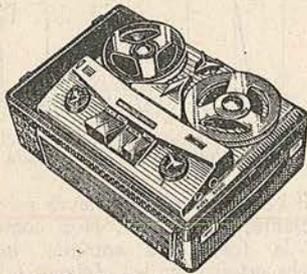
PLATINES TOURNE-DISQUES « PERPETUM-EBNER »

● **Type PE 32**
4 vitesses permettant la reproduction de tous les disques standards de 17 à 30 cm. Alternatif 110 à 240 V. Plateau en fonte - Dimensions : 295 x 200 mm.
PRIX EN BAISSÉ **109,00**

● **Type PE 66 Luxe**
Changeur mélangeur automatique - 4 vitesses permettant la reproduction des disques microsillons, stéréo ou normaux. Plateau fonte. Pointe de lecture Diamant/Stéréo.
PRIX EN BAISSÉ **195,00**

● **Type PE 34 HI-FI**
Platine semi-professionnelle - Ajustage de vitesse - Pose ou dépose du bras en n'importe quel point du disque par levier - Plateau anti-magnétique en fonte - Bras équilibré sur roulement à billes - Tête de lecture interchangeable
PRIX avec tête P188 **397,00**

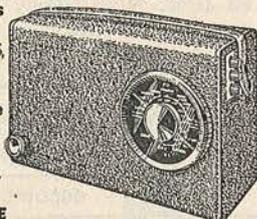
MAGNETOPHONE « SONOBEL »
NF 333 Professionnel



3 VITESSES (9,5 - 4,75 et 2,38 cm/s).
3 MOTEURS
Double contrôle d'enregistrement visuel et auditif.
12 heures d'enregistrement ou de lecture
Bande passante :
9,5 cm/s = 40 - 15 000 Hz
4,75 cm/s = 50 - 8 000 Hz
2,38 cm/s = 60 - 4 000 Hz
Compteur avec remise à 0 - Puissance : 2,5 W. Dimensions : 360x290x180 mm. Poids : 8 kg environ.
PRIX NET RADIO-ROBUR, avec micro et bande **655,00**

● **LE PORKISTOR** ●

6 transistors + diode
2 GAMMES (PO-GO)
Cadre Ferroxcube 180 mm
PRISE ANTENNE AUTO COMMUTÉE
Élégant coffret cuir. Dimensions : 200 x 120 x 180 mm.
COMPLÉT, en pièces dét. PRIS EN UNE FOIS **145,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ .. **165,00**

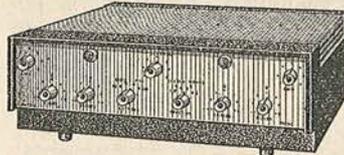


AMPLI-PREAMPLI STEREPHONIQUE HI-FI - 2 x 12 WATTS

Descrit dans « Radio-Plans » n° 196 de février 1964

● **STERECO** ●

* Sensibilités - Entrées pour 12 W de sortie :
— PU Magnétique : 12 mV.
— Radio, Magnétophone et auxiliaire : 250 mV.
* Ampli de puissance :
— Linéaire à ± 1 dB de 25 à 20 000 Hz pour 12 W de sortie.
— Linéaire à ± 1 dB — de 25 à 45 000 Hz pour 2 W.

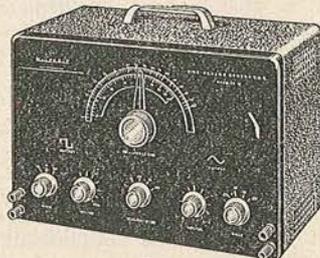


Dimensions : 380 x 290 x 120 mm

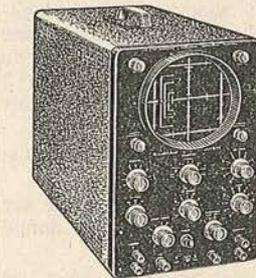
Inverseur de phase * Correcteur R.I.A.A. sur Entrée PU Magnétique
ATTENTION ! Chaque amplificateur entièrement indépendant (y compris l'alimentation) permettant la construction en deux étages (Mono puis Stéréo)
COMPLÉT, en pièces détachées, PRIS EN UNE SEULE FOIS **425,00**

● **MESURES** ● AGENT DEPOSITAIRE **« HEATHKIT »** ● **MESURES** ●

Nous sommes en mesure de livrer tous les appareils de cette célèbre marque. Quelques exemples :



GENERATEUR - Réf. IG 82 E
Signaux carrés et sinusoïdaux - Couvre de 20 c/s à 1 Mc/s en 5 gammes sans trous - Dim. : 21 x 33 x 18 cm.
PRIX **665,00**

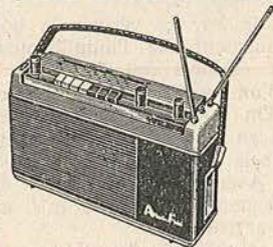


VOLTMETRE ELECTRONIQUE IM 11 E
Alternatif et continu : 1,5 à 1 500 V - précision 3 % - 0,1 Ω à 1 000 M Ω - Fréquence 25 c/s à 1 Mc/s à \pm dB - Entrée 11 M Ω - Dim. : 19 x 12 x 11 cm.
PRIX **350,00**

Ces appareils sont livrés **ABSOLUMENT COMPLETS**, en pièces détachées Leur montage peut être effectué sans outillage spécial **PEUVENT ETRE FOURNIS EN ORDRE DE MARCHÉ**

EGALEMENT DISPONIBLE
TOUTE LA GAMME « HEATHKIT » DES CHAINES HI-FI
DOCUMENTATION SPECIALE CONTRE ENVELOPPE TIMBREE

● **UNE AFFAIRE A PROFITER !**



2 APPAREILS VENDUS EN ORDRE DE MARCHÉ
Production « **OPTALIX** »
« **TURNY** »

7 transistors + 1 diode - 2 gammes (PO-GO)
Grand Cadre Ferrite 200 mm
Alimentation 2 piles standard 4,5 V.
Ampoule éclairage cadran par poussoir.
Prises Casque et HPS - H.-P. de 10 cm.
Puissance de sortie : 700 mW - Matière rigoureusement incassable, fourni avec housse en cuir. Dim. : 227x140x57 mm.
PRIX SANS CONCURRENCE **207,00** + T.L.

« **MILLY** »
RECEPTEUR AM/FM - 10 transistors + diode - Gammes PO-GO-FM - Contrôle de tonalité « graves » et « aiguës » - Prises Casque et HPS - Double Antenne télescopique articulée pour Réception FM - Haut-parleur, grand diamètre spécial Hi-Fi. Dim. : 290 x 190 x 175 mm.
PRIX IMBATTABLE (Frais de port en sus) **349,50** + T.L.

CONTROLEURS « METRIX »

Type 460 : 10 000 Ω par volt. 28 calibres... **148,00**
Type 462 : 20 000 Ω par volt **187,00**
Type 430 : 20 000 Ω par volt. 33 calibres.
Dispositif de protection total. Prix **205,00**

CONTROLEUR UNIVERSEL ICE 60 - 0 à 1 Amp. - 0 à 1 000 volts - 0 à 1 M Ω - 5 000 Ω par volt. **118,00**

CONTROLEUR ICE 680C - Sensibilités étendues 20 000 Ω par volt - Mesures intensités et tensions alt. et continues - Mesure des capacités et fréquences - Mesure des résistances jusqu'à 10 M Ω . NET **180,00**



RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN, ex-professeur E.C.T.S.F.E.

102, boulevard Beaumarchais, 102 - PARIS (11^e)

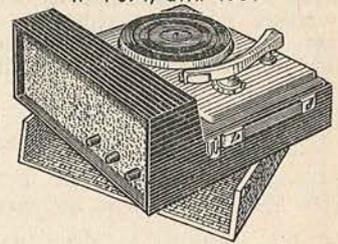
Téléphone : ROQ. 71-31

C.C. Postal : 7062-05 PARIS

POUR TOUTE DEMANDE DE DOCUMENTATION, JOINDRE 5 TIMBRES

● **LE SURF 64** ●

Descrit dans « Le Haut-Parleur » n° 1 074, avril 1964



Electrophone portatif à transistors fonctionnant sur piles.
Platine 4 vitesses PATHE-MARCONI. Présenté en élégante mallette gainée 2 tons. Dim. : 390 x 380 x 150 mm. Haut-parleur elliptique 12 x 19 incorporé. Alimentation : Bloc de piles 6/9 V.
COMPLÉT, en p. détachées **245,00**
PRIS EN UNE SEULE FOIS.

ELECTROPHONE PE MUSICAL 50
« Perpetum-Ebner »



Changeur automatique 4 vitesses, en valise avec amplificateur. Puissance de reproduction 5 watts.
Dim. : 355 x 420 x 206 mm.
Prix **399,00**

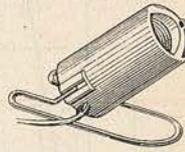
● **PE MUSICAL 20.**
Electrophone MONO 4 vitesses. Ampli 5 watts. Dimensions : 32 x 29 x 15 cm **299,00**

● **PE MUSICAL 330.**
Electrophone STEREO, 4 vitesses. Valise avec 2 H.-P. détachables. Ampli 2 x 4 watts. Bande passante 20 à 16 000 Hz. Dimensions : 50 x 29 x 15. **399,00**

● **PE MUSICAL 660.**
Electrophone STEREO 4 vit. Changeur/Mélangeur. Valise avec 2 coffrets de H.-P. détachables, 4 H.-P. (graves et aiguës). Musicalité exceptionnelle. 20 à 18 000 p/s. Dim. : 56 x 42 x 20 cm .. **698,00**

MICROPHONE ELECTRODYNAMIQUE

Omnidirectionnel. Transfo incorporé. Changement de tonalité par déplacement d'un bouton. Dim. : 70 x 33. Poids : 120 gr. PRIX... **95,00**



● **LE TRANS' AUTO** ●

7 transistors + 2 diodes
3 gammes PO-GO-OC
Prise antenne auto commutée
Cadre ferrite 200 mm.
Cadran grande visibilité
HP 12 x 19

Alimentation 2 piles standard 4,5 V. Élégant coffret gainé. Dimensions : 260 x 195 x 90 mm.
COMPLÉT, en p. détachées **203,00**
PRIS EN UNE SEULE FOIS.
* **AMPLI DE PUISSANCE (3 WATTS)** pouvant s'ajouter au TRANS'AUTO pour fonctionner sur batterie voiture 6 ou 12 V.
COMPLÉT, en p. détachées **59,20**
PRIS EN UNE SEULE FOIS.

Enceinte « **AUDAX** » « **OPTIMAX I** »

Miniaturisée - Dim. : 22 x 13 x 26 cm
Puissance : Nominale : 8 watts - Maximale : 12 watts - Impédances : 5 ou 15 ohms.
Coffret teck huilé **115,00**

Baxendall, comporte les valeurs classiques. Pour les aiguës, un potentiomètre de 1 M Ω , encadré de 2 200 pF et 220 pF. Un second potentiomètre, également de 1 M Ω , pour les graves. La sortie du système s'effectue sur le curseur du potentiomètre d'aiguës. Le signal est transmis au potentiomètre de volume, de 500 k Ω , puis à la grille

de l'étage suivant, monté en amplificateur de tension. La résistance de cathode, non découplée, est de 2,2 k Ω . On trouve 1 V sur cette cathode et 110 V à la plaque, chargée par 220 k Ω . Un condensateur de 0,1 μ F transmet le signal amplifié à la grille de commande de l'EL84 finale, par l'intermédiaire d'une résistance de 2 k Ω , avec

470 k Ω comme résistance de fuite. La résistance de cathode est de 200 Ω , avec un condensateur électrochimique de découplage de 100 μ F 50 V. On doit trouver 9,5 V entre cathode et masse. Le montage de sortie, ultra-linéaire, utilise un transformateur à prise d'écran Soparelec W8LU. Une résistance de 1 k Ω se trouve insérée

dans le circuit d'écran, pour porter la tension de ce dernier à sa valeur convenable, 285 V, l'anode étant à 280 V. L'impédance primaire du transformateur de sortie est de 7 000 Ω . Au secondaire, les impédances d'utilisation possibles sont 3, 6, 9 et 15 Ω . A l'une des extrémités du secondaire (sortie 15 Ω), une résistance de 16 k Ω prélève les

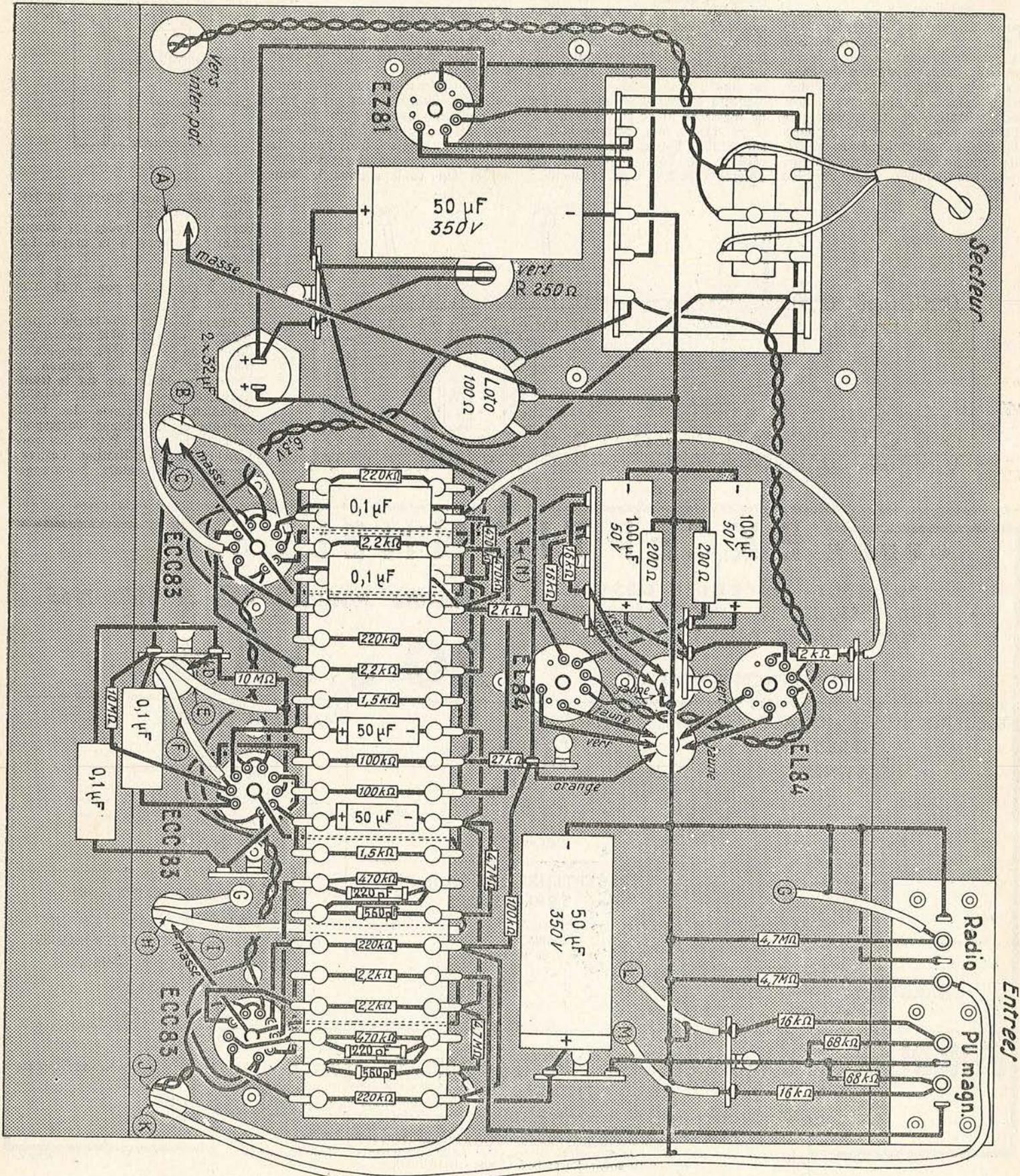


Fig. 3

tensions de contre-réaction, réinjectées sur la cathode de la triode amplificatrice de tension précédant la pentode finale. L'amplificateur est ainsi assuré d'une bonne stabilité et d'une excellente courbe de réponse. Le rapport signal/bruit est de — 65 dB.

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis est fourni, et comporte les découpes nécessaires à la fixation de tous les éléments. Sur le plan de la figure 2, on a représenté la partie supérieure du châssis et la plaque avant, cette dernière étant rabattue. Commencer par la fixation des transformateurs d'alimentation et de sortie, supports de lampes, potentiomètres, passe-fils, condensateur électrochimique, résistance bobinée. Cette dernière

est maintenue verticale par une tige filetée avec écrou d'arrêt. Pour l'isolation, des rondelles de bakélite sont interposées entre le corps de la résistance et la masse (tôle du châssis, écrou de fixation). On câblera ensuite les potentiomètres et les transformateurs de sortie comme indiqué sur la figure 2.

Les liaisons à la partie inférieure du châssis sont repérées par des lettres de A à K, et par leurs couleurs pour les transformateurs de sortie. Cela permet de les repérer facilement à la partie inférieure du châssis, dont le plan de câblage est donné à la figure 3. On commencera ici par disposer une ligne de masse en fil de cuivre étamé de $\varnothing = 15/10$ mm, comme indiqué sur le plan. On procède ensuite au câblage de l'alimentation et des différents étages. Une plaquette à

cosses supporte la majorité des éléments de chaque canal. Elle est câblée de chaque côté. La partie inférieure, cachée sur la figure 3, est représentée séparément à la figure 4. Les lettres indiquent précisément ces liaisons à effectuer. On les retrouve sur le plan de la figure 3, donc aucune erreur n'est possible. La plaquette à cosses est maintenue à 10 mm du châssis par deux tiges filetées avec entretoises. La figure 5 donne le mode de branchement des bornes des prises de sortie pour HP. Les chiffres correspondent à ceux indiqués sur les secondaires des transformateurs de sortie, figure 2. Les prises sont montées sur une équerre métallique, elle-même fixée à la partie supérieure du châssis, dans l'angle le plus proche des transformateurs de sortie. On câblera donc le bou-

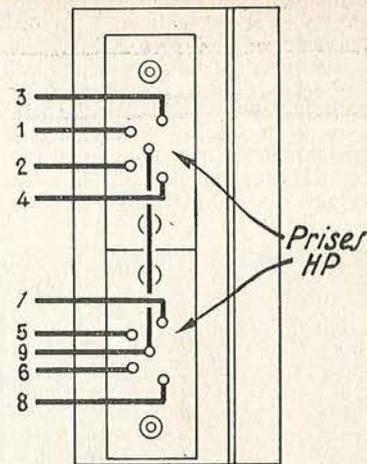


FIG. 5

chon mâle à cinq broches du HP, selon l'impédance de ce dernier. La borne centrale 9 (reliée sur chaque prise) correspond à la masse. Les bornes 1 et 5 sont prévues pour une impédance de 15 Ω , 2 et 6 pour 9 Ω , 3 et 7 pour 6 Ω , 4 et 8 pour 3 Ω .

Avant la mise sous tension, procéder à une dernière confrontation : plan de câblage, schéma et maquette. Vérifier la position du répartiteur de tension sur le transformateur d'alimentation. Vérifier également l'impédance des haut-parleurs et le câblage correspondant du bouchon. Placer les contacteurs sur l'utilisation désirée : l'ensemble doit alors fonctionner parfaitement.

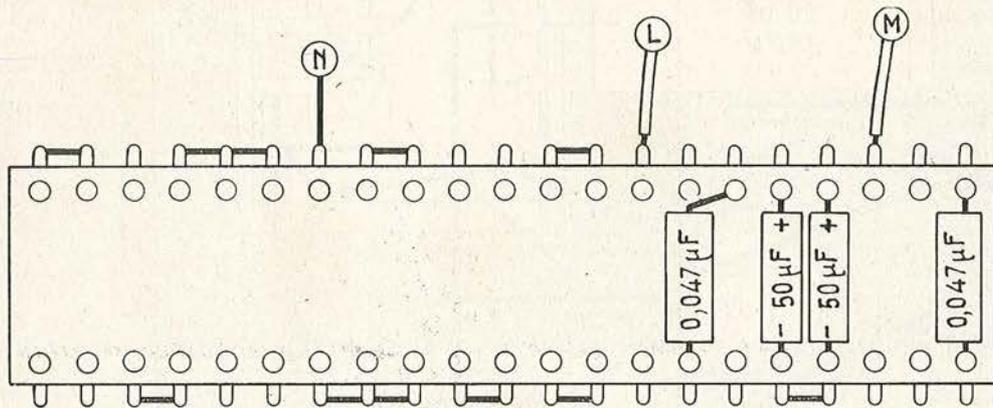


FIG. 4

OFFRE EXCEPTIONNELLE

SUR TOUT MATERIEL DESIGNÉ CI-DESSOUS ET ENLEVÉ À NOTRE MAGASIN POUR PAIEMENT COMPTANT

VALABLE JUSQU'AU 30 JANVIER 1965

REMISE EXCEPTIONNELLE

20 à 30 %

ELECTROPHONES MONAURALES et STEREO
PLATINES
 DUAL
 CLEMENT
 PATHE
 SUPERTONE
 DISCOPHONE
 RADIOHM
 PERPETUUM
 RADIOLA

CHARGEURS DE BATTERIE
 6 et 12 volts

TELEVISEURS...
 CONTINENTAL
 RADIOLA
 ARPHONE
 DUCRETET
 KORTING
 OCEANIC

RECEPTEURS SECTEUR ET TRANSISTORS
 RADIOLA
 CONTINENTAL
 OCEANIC
 TELEFUNKEN
 NATIONAL
 KORTING
 PYGMY

MAGNETOPHONES...
 RADIOLA
 TELEFUNKEN
 GRUNDIG
 NATIONAL
 GELOSO

TOUTES BANDES MAGNETIQUES

GAMME IMPORTANTE D'INTERPHONES et amplificateurs téléphoniques

TALKY-WALKY
 nombreux modèles

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

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

Expéditions à lettre lue contre remboursement ou mandat à la commande.
 DEMANDEZ NOS DOCUMENTATIONS GRATUITES
 HF 350 Haute-Fidélité - M 300 Magnétophones - T 600 Télévision - TR 400 Transistors
 EC 10 Ensembles prêts à câbler - IN10 Interphones

RAPY

Exceptionnellement du 15 décembre au 15 janvier magasin ouvert sans interruption de 9 à 20 heures.

ALIMENTATION SECTEUR POUR RÉCEPTEUR A TRANSISTORS

L'ALIMENTATION secteur alternatif présentée ci-dessous est montée à l'intérieur d'un boîtier en matière plastique de $70 \times 65 \times 45$ mm, dont les dimensions correspondent à celles d'un coupleur de deux piles de lampe de poche 4,5 V montées en série. La partie supérieure de ce boîtier comprend un bouchon répartiteur pour l'adaptation de cette alimentation sur secteur 110 ou 220 V et deux fils reliés à un bouchon femelle à 4 cosses, permettant la liaison au bouchon mâle d'alimentation du récepteur. Un fil double relié à une prise secteur est également accessible sur la partie supérieure du boîtier.

Cet ensemble, de faibles dimensions, peut donc remplacer les deux piles classiques de 4,5 V montées à l'intérieur de leur coupleur et a sa place à l'intérieur du récepteur à transistors. Il permet ainsi,

dans le cas de l'écoute en appartement, d'économiser des piles et d'alimenter le récepteur sous la tension optimale de 9 V, ce qui n'est pas le cas avec des piles que l'on utilise souvent, même lorsque leur tension est inférieure à 9 V. Il est évident que même si le récepteur fonctionne, sa sensibilité et

sa puissance modulée sont inférieures à celles d'un récepteur alimenté sous la tension de 9 V.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe très simple de l'alimentation. Le transformateur T a un

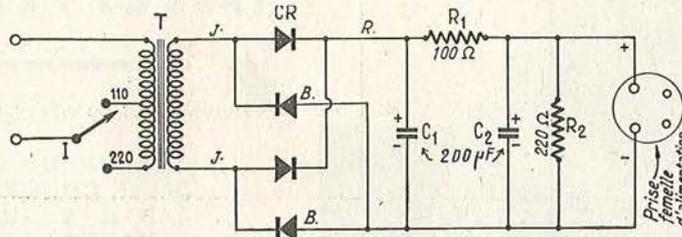


FIG. 1

primaire permettant l'adaptation sur secteur 110-115 ou 240-245 V. Son secondaire abaisseur est relié à un redresseur sec en pont comportant cinq cosses de sortie repérées par des souplissos jaune (J), bleu (B) et rouge (R).

La tension redressée est filtrée par la cellule R₁, C₁, C₂ de 100Ω $2 \times 200 \mu F$. Une résistance bleeder de R₂, de 220Ω , permet de disposer d'une tension de sortie de 9 V pour un courant moyen de 30 mA, intensité courante sur un récepteur à transistors.

MONTAGE ET CABLAGE

Le plan de câblage complet de l'alimentation est donné par la figure 2. Les éléments sont soudés directement aux 5 cosses de sortie du transformateur : redresseur sec, fils de liaison au support 7 broches du bouchon répartiteur 110-220 V monté sur la partie supérieure du couvercle. Le fil du secteur est relié à une cosse du transformateur et à une cosse du support précité.

Les deux condensateurs électrochimiques de filtrage sont montés sur la partie inférieure du transformateur, leurs sorties traversent la carcasse qui ne comporte pas de cosses à souder. De la sorte les deux condensateurs se trouvent fixés et l'encombrement de l'ensemble permet de le disposer à l'intérieur du boîtier. Les deux sorties + et - 9 V sont soudées aux deux parties métalliques du couvercle du boîtier. Ces fils traversent ensuite ce couvercle et sont reliés à la prise femelle à 4 broches dans laquelle on enfonce le bouchon mâle d'alimentation du récepteur.

Pour éviter tout court-circuit accidentel entre l'étrier des tôles du transformateur et le support du bouchon adaptateur à 7 broches, disposer un papier isolant avant de refermer le couvercle du boîtier.

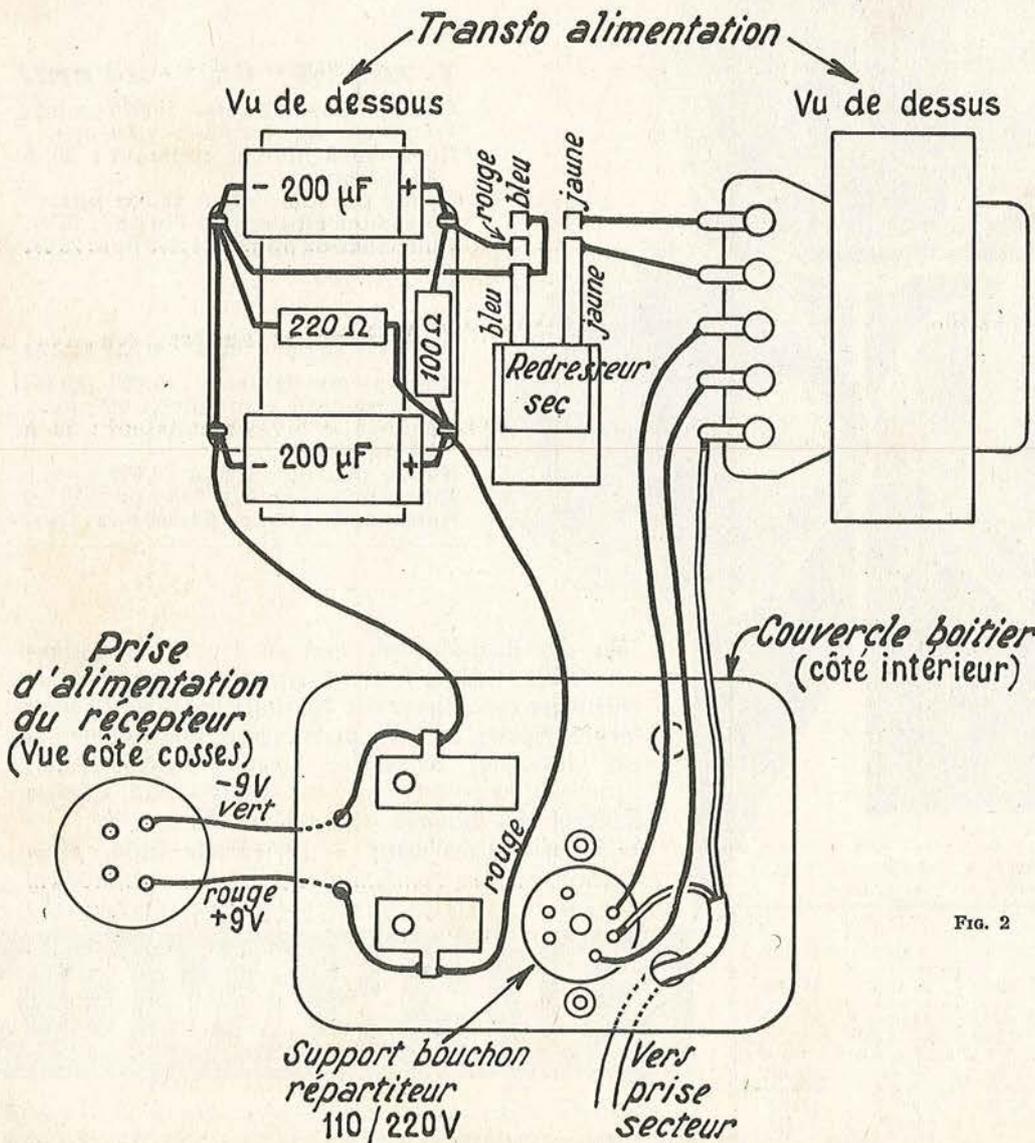


FIG. 2

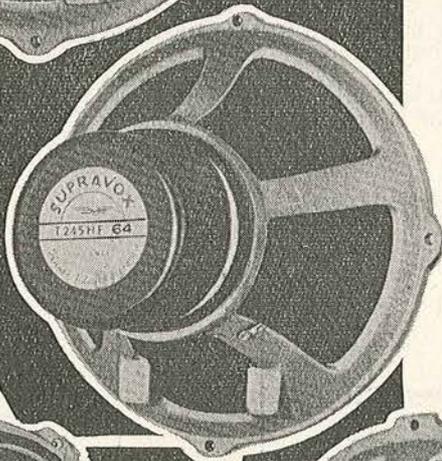
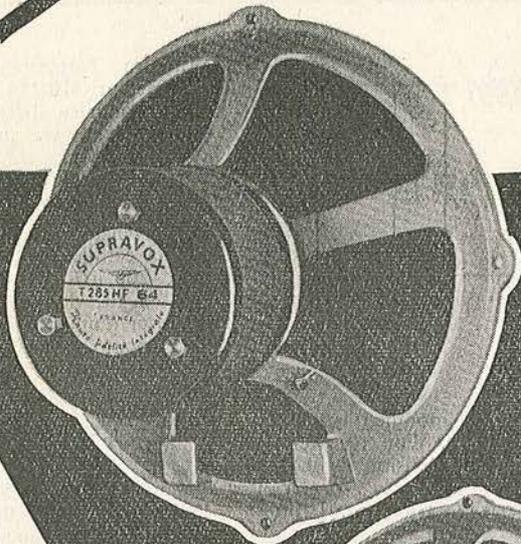
ALIMENTATION SECTEUR 110/220 VOLTS N° 213 :	
Ensemble complet en pièces	19,50
RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc PARIS (10 ^e)	607-05-15
RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard PARIS (5 ^e)	402-47-69
RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville PARIS (20 ^e)	436-40-48
Service Province :	
RADIO M.J. EXPORT, 296, rue de Belleville - PARIS (20 ^e)	
C.C.P. 8.127-64	PARIS

3 NOUVEAUTÉS = 3 SYNTHÈSES de compétition internationale



Série "Prestige"

CHACUN DE CES NOUVEAUX MODÈLES CONSTITUE UNE SYNTHÈSE, CAR IL ASSURE L'ENSEMBLE DES CARACTÉRISTIQUES OBTENUES HABITUELLEMENT EN UTILISANT PLUSIEURS HAUT-PARLEURS.



T. 285 HF "64" - 28 cm.

Champ dans l'entrefer: 15.000 gauss.
Fréquence de résonance: 38 pps.
Réponse à niveau constant: 25 à 17.000 pps.
Bande passante: 18 à 19.000 pps.
Puissance efficace à 1.000 pps: 20 w.
Puissance de pointe à 1.000 pps: 30 w.

T. 245 HF "64" - 24 cm.

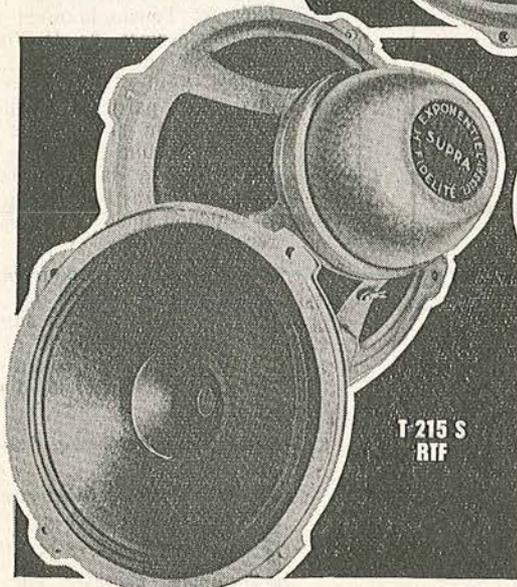
Champ dans l'entrefer: 15.000 gauss.
Fréquence de résonance: 40 pps.
Réponse à niveau constant: 30 à 16.000 pps.
Bande passante: 22 à 18.000 pps.
Puissance efficace à 1.000 pps: 15 w.
Puissance de pointe à 1.000 pps: 25 w.

T. 215 RTF "64" - 21 cm.

Champ dans l'entrefer: 15.000 gauss.
Fréquence de résonance: 45 pps.
Réponse à niveau constant: 30 à 19.000 pps.
Bande passante: 20 à 20.000 pps.
Puissance efficace à 1.000 pps: 15 w.
Puissance de pointe à 1.000 pps: 25 w.

RAPPEL

NOS PRÉCÉDENTES CRÉATIONS



T. 215 S
RTF

Tous nos Haut-Parleurs sont du type "Professionnel Haute Fidélité". Ils équipent les enceintes de différentes conceptions des Constructeurs Professionnels les plus réputés, car leurs performances sont considérées par les plus exigeants, comme sensationnelles. Nombreuses références dont : ORTF - R.A.I. - Centre National de Diffusion Culturelle - Europe N° 1 - Télé-Radio-Luxembourg - Télé-Monte-Carlo, etc... Démonstrations permanentes dans notre auditorium. Documentation gratuite sur demande

T 175 S T 215 T 215 S RTF T 245 T 285

Puissance sans distorsion à 400 pps	2 watts	3 watts	8 watts	6 watts	12 watts
Puissance de pointe à 400 pps	4 watts	6 watts	14 watts	12 watts	16 watts
Impédance Bobine mobile à 1.000 pps	2,8 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms
Réponse/Réponse	55 à 16.000 pps à ± 8 db	40 à 16.000 pps à ± 8 db	25 à 23.000 pps à ± 3 db	40 à 10.000 pps à ± 8 db	40 à 10.000 pps à ± 8 db
Diamètre	170 mm	219 mm	219 mm	265 mm	285 mm
Profondeur	75 mm	125 mm	125 mm	135 mm	140 mm
Poids	750 gr	1.470 gr	1.900 gr	2.100 gr	2.550 gr
Fréquence résonance	75 pps	45 pps	45 pps	40 pps	35 pps

SUPRAVOX

Le Pionnier de la Haute-Fidélité (30 ans d'Expérience)
46, RUE VITRUE, PARIS (20^e) - TÉL. : 636-34-48

LES TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR SATELLITES

par E. SARTORIUS, Directeur-Créateur de l'école INFRA

Suite voir N° 1081

3.1 - INTRODUCTION

On se bornera dans cette leçon à l'étude détaillée des satellites de télécommunication, et en particulier des deux projets Telstar et Relay qui entrent dans le cadre des satellites actifs à défilement, du projet Syncom de satellite stationnaire actif, et enfin quelques lignes sur le projet Echo, satellite passif à défilement.

3.2 - SATELLITE PASSIF « ECHO »

Un satellite est constitué essentiellement par un miroir électromagnétique, c'est-à-dire qu'il se contente de réfléchir les ondes vers une station terrestre. Il ne comporte donc aucun équipement électronique, si ce n'est une balise de repérage nécessaire au relevé goniométrique de sa position dans l'espace.

Un tel satellite est bien entendu omnidirectionnel.

L'affaiblissement de transmission A, diminue avec le carré du rayon r et avec le carré de la longueur d'onde λ ; il est proportionnel à la puissance quatrième de la distance; donc de la forme

$$A = \frac{K \cdot d^4}{r^2 \lambda^2}$$

Deux satellites « Echo » ont été lancés, l'un de 30 mètres, l'autre de 40 mètres de diamètres.

La paroi d'Echo 2 est formée d'une enveloppe de plastique mince, comprimée entre deux autres enveloppes en aluminium. Le ballon est plié et placé dans un récipient à la tête de la fusée porteuse. Le récipient est ouvert dès la mise en orbite et le gonflage s'effectue automatiquement. Les essais ont été saisissants, compte tenu des inconvénients déjà cités de ces satellites passifs.

3.3 - SATELLITE ACTIF PROJET TELSTAR

Dans les paragraphes suivants nous étudierons les différentes expériences réalisées en matière de télécommunication par satellite en insistant plus particulièrement sur le projet Telstar d'où découlent tous les autres.

3.3.1 - Généralités.

Rappelons que Telstar 1 a été mis sur orbite le 10 juillet 1962, Telstar 2 ayant été lancé le 7 mai 1963. Ces deux satellites sont identiques.

L'orbite de Telstar 1 est elliptique et l'altitude est comprise entre 950 et 5 650 km, ce qui a permis d'obtenir des périodes de visibilité de l'ordre de 25 minutes entre les stations américaines et européennes.

3.3.2.1 - Le récepteur.

L'antenne de réception est connectée par un câble coaxial à l'entrée du récepteur qui fonctionne en modulation de fréquence; la fréquence centrale est de 6 390 MHz pour un niveau de réception de - 60 dbm. Le signal reçu est amplifié et après un premier changement de fréquence ramené à 90 MHz.

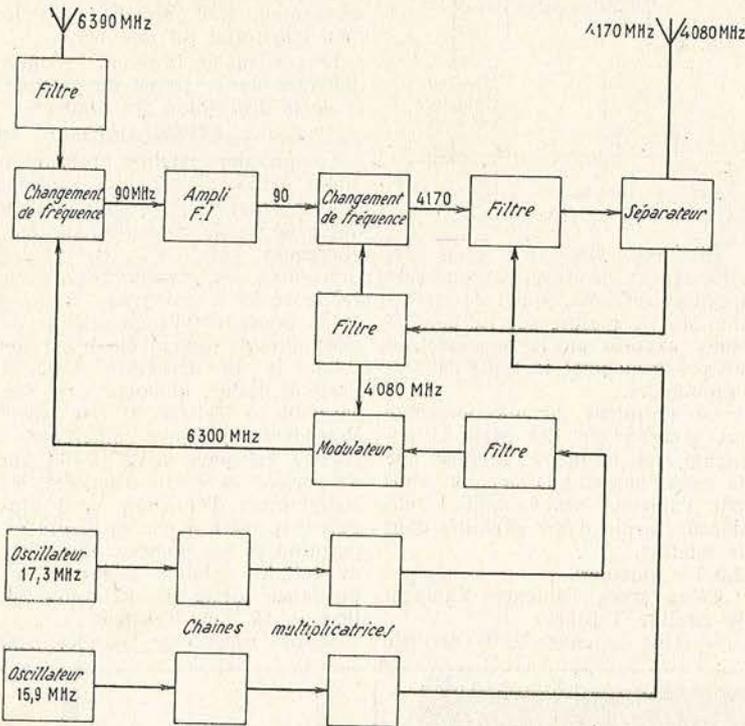


Fig. 3

nes. Le poids total du satellite est de 77 kilos, il tourne sur lui-même à raison de 150 tours par minute ce qui permet d'assurer une stabilisation correcte du satellite.

3.3.2 - Equipements électroniques.

La plus grande partie des équipements électroniques est placée dans une enceinte hermétiquement close à température contrôlée. Cette enceinte est située au centre de Telstar et fixée aux structures grâce à des sangles de nylon qui la protègent contre les vibrations.

Un amplificateur moyenne fréquence procure un niveau convenable avant un second changement de fréquence qui porte le signal à 4 170 MHz, fréquence d'émission de Telstar. Ce signal est alors appliqué à un tube à onde progressive qui porte son niveau à + 35 dbm avant d'être envoyé sur les antennes d'émission.

Un usage intensif des semi-conducteurs est réalisé. Le tube à ondes progressives est le seul tube à vide utilisé.

Le schéma d'ensemble est donné par la figure 3 sous forme de blocs diagrammes.

Le système est piloté par deux oscillateurs à quartz délivrant deux fréquences à 17,3 MHz et 15,9 MHz.

Ces deux fréquences sont respectivement multipliées par 48 et 64 dans deux étages, l'un à transistors, l'autre à varactors et on obtient les deux fréquences de 2 200 MHz et 4 080 MHz.

Ces deux signaux sont ajoutés dans le modulateur pour obtenir une fréquence de 6 300 MHz.

Le signal incident à 6 390 MHz reçu sur l'antenne de réception est mélangé au signal local à 6 300 MHz. Le signal formé à 90 MHz est amplifié dans l'amplificateur moyenne fréquence. Cet amplificateur a une bande passante de 50 MHz. A la sortie de l'amplificateur, un changement de fréquence amène ce signal à 4 170 MHz, ce signal est alors appliqué au tube à ondes progressives et dirigé vers l'antenne d'émission.

Le tube à ondes progressives sert en même temps à amplifier le signal hétérodyne à 4 080 MHz, ce qui permet d'économiser un amplificateur spécial pour cette fréquence. Une partie de ce signal est d'ailleurs rayonnée par l'antenne et elle est utilisée comme une radio balise hyperfréquence pour le repérage et la poursuite du satellite.

Il s'agit donc on le voit d'un récepteur identique à ceux qui existent dans les stations terrestres des faisceaux hertziens.

3.3.2.2. - Alimentation en énergie.

Dix-neuf accumulateurs cadmium sont connectés en série, chaque élément ayant une capacité de 6 ampères heure.

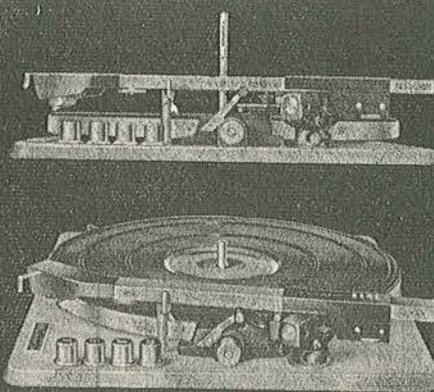
Cette batterie délivre 28 volts. La charge de la batterie est assurée par des cellules solaires réparties en 50 groupes de 72 cellules, ces groupes sont en parallèle, les cellules de chaque groupe étant en série.

Ces cellules sont constituées par du silicium (type n sur p) recou-

2 Platines Haute Fidélité en une seule c'est notre nouveau MIRACORD 10H

Fourne-disques professionnel: pose du bras par levier à descente hydraulique. Arrêt automatique en fin d'audifon et retour du bras.
Changeur de disques professionnel: changeur sur les 4 vitesses et sur chacun des 3 diamètres sélectionnés par 3 touches. Dans tous les cas, touche de stop en cours d'audition pour arrêt et retour de bras.
Lecteur électromagnétique STS 222 D stéréo compatible diamant, Plateau 3 kg équilibré - Moteur hystérésis synchronisé.

ELAC T E K I M E X 99 Fg du Temple Paris X^e
L. R. E. ▶ 41 Rue des Mineurs Herstal/Belgique
ALLEMAGNE



COURS PROGRESSIFS
PAR CORRESPONDANCE

L'INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

24, rue Jean-Mermoz - PARIS-8

forme l'ELITE des
RADIO-ELECTRONICIENS

- ★ MONTEUR - CHEF MONTEUR
- ★ SOUS-INGENIEUR
- ★ INGENIEUR
- ★ PREPARATION AUX EXAMENS D'ETAT

DOCUMENTATION 40
SUR DEMANDE

infra

vert d'un écran de saphir, elles doivent être très résistantes aux rayonnements extérieurs puisque la vie du satellite leur est entièrement liée. Il est prévu que Telstar doit encore fonctionner avec une efficacité des cellules de 50 %. Au-delà, les cellules ne pourront plus recharger la batterie qui doit délivrer une puissance de 35 watts pendant les périodes de travail du satellite.

3.3.2.3 - Autres organes électroniques.

Outre le récepteur de télécommunication, Telstar est équipé d'appareils de mesure, de récepteur de télécommande et d'un émetteur radiobalise.

a) Appareils de mesure

Un satellite est soumis à des rayonnements intensifs qui ont une influence sur les composants électroniques. Ces composants doivent donc être protégés efficacement par des blindages. Des panneaux d'essais ont donc été disposés à la surface de Telstar. Ces panneaux portent des semi-conducteurs divers (diodes, transistors, cellules solaires) protégés par des blindages différents.

Des mesures régulières sont effectuées sur ces composants et transmises au sol, ce qui permet de connaître le comportement de ces éléments vis à vis des rayonnements et en présence de blindages différents.

Les informations codées sont transmises vers la station au sol par la radiobalise.

b) Radiobalise

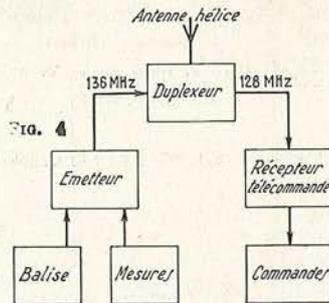
La radiobalise est constituée par un petit émetteur fonctionnant sur 136,05 MHz, avec une puissance de 200 mW.

Elle est utilisée pour le repérage du satellite. De plus elle permet de transmettre vers la station au sol,

les données concernant le satellite. Cet émetteur peut être modulé en fréquence par un signal à 3 KHz lui-même modulé en amplitude par les informations à transmettre, cette liaison permet de transmettre deux mots par seconde vers la terre.

c) Récepteur de télécommande

Le satellite est commandé du sol par un opérateur, cette télécommande est surtout employée pour la mise en route et l'arrêt du répéteur du satellite (le fonctionnement permanent est en effet impossible puisque l'ensemble consommerait plus d'énergie que ne peut en fournir la batterie).



Elle sert également pour des commandes diverses : transmission d'ordres spéciaux, appel des informations de mesure sur les composants exposés au rayonnement, il est prévu au total 15 types de télécommandes.

Le récepteur de télécommande est accordé sur 123 MHz et alimenté par la même antenne que la radio balise. Les signaux reçus par l'antenne sont amplifiés puis décodés avant d'être exploités dans le satellite.

3.3.3 - Antennes.

Deux types d'antennes équipent le satellite Telstar.

— Une antenne VHF destinée

aux liaisons à 136 MHz et 128 MHz; c'est une hélice courte à plusieurs tours, polarisée circulairement lorsqu'elle est isolée, mais elle devient à polarisation linéaire à la surface du satellite considéré alors comme un sol plat. Cette antenne est suivie d'un duplexeur qui permet l'émission sur 136 MHz ou la réception sur 128 MHz suivant le schéma de la figure 4.

— Antennes de télécommunication.

Deux groupes d'antennes identiques sont utilisés. L'un accordé sur 6 390 MHz pour la réception, l'autre sur 4 170 MHz pour l'émission.

Ces deux groupes sont constitués par deux anneaux équatoriaux. Ces deux anneaux comportent respectivement 72 et 48 panneaux avec fente rayonnante ce qui permet un diagramme non directif dans le plan équatorial du satellite.

Le schéma de la figure 5 donne une idée de la forme du satellite et de la disposition des organes.

3-3. — CONCLUSION

Le premier satellite Telstar a donné entière satisfaction, il a permis un échange de programmes de télévision et de conversations téléphoniques entre l'Europe et les Etats-Unis. Un second Telstar a été lancé le 7 mai 1963.

Un nouveau type de satellite de télécommunication a été placé sur orbite le 13 décembre 1962, il s'agit de Relay, analogue dans son ensemble à Telstar. Il faut noter cependant quelques différences : l'orbite est plus élevée (1 300 km de périégée et 7 450 d'apogée), les équipements d'émission sont plus puissants grâce à une meilleure répartition et un nombre plus élevé de cellules solaires délivrant une puissance totale de 45 watts (au lieu de 15 pour Telstar).

Relay fonctionne correctement

et donne entière satisfaction depuis le mois de janvier 1963.

Un troisième type de satellite a été lancé; il s'agit du projet Syncom de satellite stationnaire dont le lancement a été effectué le 14 janvier 1963. Malheureusement, le contact radio a été perdu avec ce satellite et l'expérience n'a pu être réalisée.

Une autre expérience est tentée; le satellite est à une altitude fixe de 36 000 km, sa période est de 24 heures; il paraît donc décrire un huit au-dessus de la terre et doit être constamment visible des Etats-

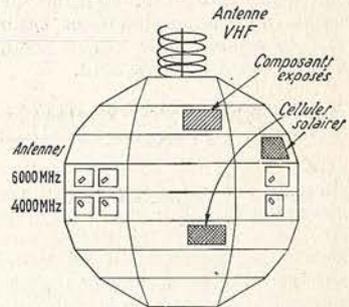


Fig. 5

Unis et de l'Europe. Le projet Syncom 2 prévoit un satellite de 225 kg; les fréquences seraient celles de Telstar avec une capacité de liaison de 600 voies téléphoniques bilatérales. Le satellite sera stabilisé par rapport au sol, ce qui permet l'utilisation d'antennes directives à l'émission; le faisceau aurait une ouverture de 20° avec un gain de puissance de 50.

La puissance d'émission sera de 8 watts. Cette expérience sera réalisée en 1965.

Seul l'avenir nous dira quel type de satellite sera utilisé pour un réseau mondial: le satellite à défilement du genre Telstar ou le satellite stationnaire du genre Syncom.

pas plus grand qu'un stylo!

LE STETHOSCOPE DU RADIO-ELECTRICIEN

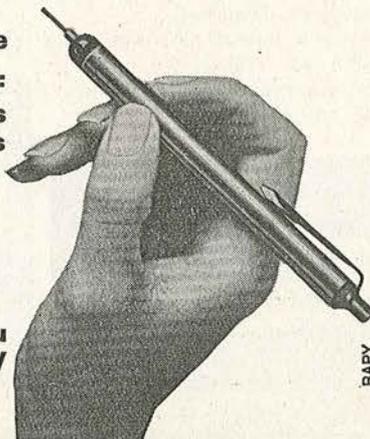
MINITEST 1
signal sonore

Vérification et contrôle

CIRCUITS BF-MF-HF
Télécommunications
Micros-Haut-Parleurs
Pick-up

MINITEST 2
signal vidéo

Appareil
spécialement conçu
pour le technicien TV



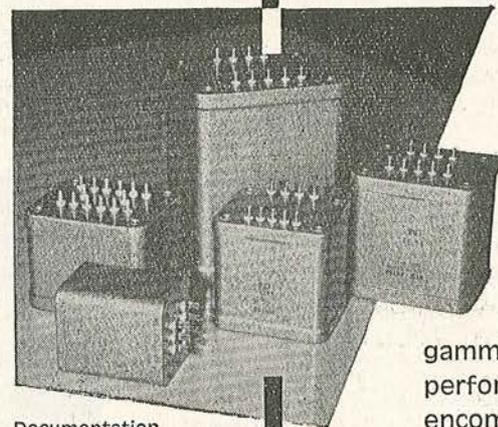
en vente chez votre grossiste
Documentation n° 1, sur demande

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 STS

187-197, ROUTE DE NOISY-LE-SEC, ROMAINVILLE (SEINE) - VIL 36.20 et 21

DES CADEAUX.. DES CADEAUX...

achetez EN AFFAIRE

à des prix absolument EXCEPTIONNELS :

les articles suivants (neufs) encore disponibles pour les fêtes de fin d'année

ELECTROPHONES (110/220 V)

		+
		PORT
« PIPPO » pour les jeunes en jolie mallette havane, dimensions 30 X 23 X 13 cm	109,00	10,00
« S.200 » à transistors mallette gris clair - dimensions 36 X 27 X 16 cm	119,00	10,00
« S 300 » 3 haut-parleurs prise stéréo, dimensions 42 X 30 X 17 cm	138,00	10,00
« CLARVILLE C.31 » (version sport) Prix détail 338 - Vendu	149,00	15,00
« CLARVILLE C.29 » à changeur automatique 45 t. Prix détail 426 - Vendu	199,00	15,00
« REMIPHONE » Hifivox-changeur automatique Pathé Marconi	220,00	15,00

TRANSISTORS

PP2 CLARVILLE - 7 transistors + 2 diodes - 3 gammes - prix 245,00. — vendu	145,00	8,00
SUPER KARTING VISSEAUX - 2 gammes - modèle moderne	109,00	5,00
STANDARD FM avec sacoche cuir et écouteur, 9 transistors	235,00	10,00

(Nombreux autres modèles au choix)

SECTEUR (110/220 V)

« RADIOLO » 2 et 3 gammes, 4 lampes, cadre incorporé	85,00	7,00
--	-------	------

AUTO-RADIO

« AREL TRANSELITE » 8 transistors + 5 diodes 3 gammes 5 touches pré-réglées, le poste nu ..	250,00	7,00
---	--------	------

TELEVISEURS

« FIRTE » - complet - 2 chaînes - avec antenne 12 canaux équipés, 59 cm	880,00	port dû
---	--------	---------

(Nombreux autres modèles : VISSEAUX, CLARVILLE, etc...)

DIVERS

— 10 disques 45 tours Super assortis, ou 6/33 t ou 3/30 cm	20,00	4,00
— 3 disques américains de 30 cm, stéréo ou mono	40,00	4,00
— Cadi-grif - en 110 volts - four à infra-rouge	35,00	5,00
— Table T.V. ou desserte, tout bois, 2 plateaux 0,70 x 0,50	39,00	7,00
— Table T.V. dessus rouge ou rabane — 0,75 x 0,40	35,00	7,00
— Bande magnétique 700 m environ (utilisée 1 fois RTF) qualité professionnelle	19,00	4,00

Interphones, Transmetteurs, Chargeurs, Rasoirs, Vibromasseurs, Ozonateurs, Réfrigérateurs, Platines, Mallettes antennes...

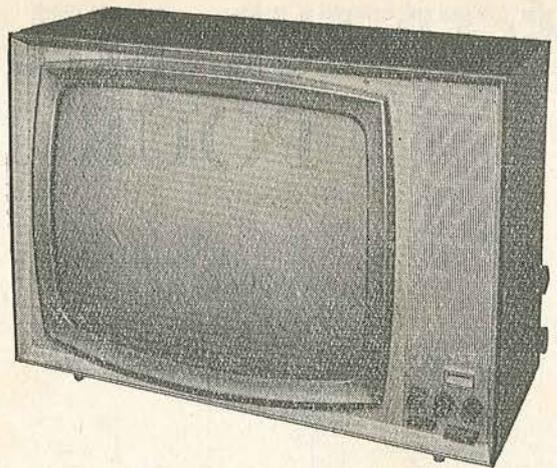
Consultez-nous sans frais ni engagement

SOPRADIO 55, rue Louis-Blanc
PARIS-10^e

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. RAPHY



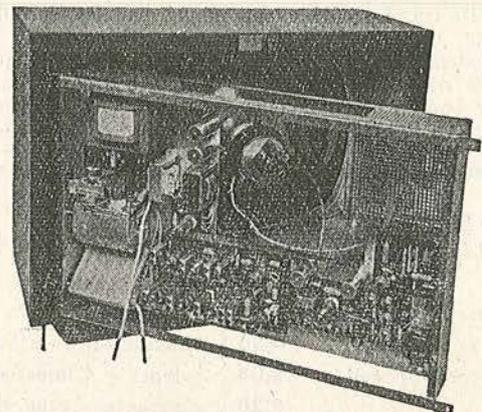
LE PREMIER TELE KIT EUROPEEN

A USAGE PROFESSIONNEL

HENRI COTTE ET Cie PRÉSENTE :

Téléviseur de haute performance 625/819 entièrement en circuits imprimés matériel Transco, fabrication COPRIM

- Grande sensibilité 2 microvolts Son 3 en image
- Possibilité adaptateur pour canaux belges et CCIR
- 12 barrettes livrées avec rotacteur VHF
- Commutation 819/625 par touche en façade
- Grand haut-parleur, membrane spéciale 16 x 24 centimètres
- Correction vidéo et tonalité à touches
- Indicateur d'accord par EM 84
- Cellule photo-électrique corrective
- Châssis articulé et équilibré
- Toutes platines interchangeables
- Possibilité d'utiliser le même châssis pour tube de 59, 63 et 70 cm
- Coffret polyrey 3 teintes
- Tube autoprotecteur
- 20 tubes - 6 diodes - 2 siliciums
- Conditions à Messieurs les Constructeurs
- Marque personnelle et exclusivité
- Nouvelle base de temps et circuit complémentaire



J. KOPP PUBLÉDITEC

RENSEIGNEMENTS A
HENRI COTTE ET C^{IE}

77, rue Jean-Roger Thorelle, 77
Bourg-la-Reine (Seine) - ROB. 25-09

Magasin de vente : 187, avenue du Maine - PARIS (14^e)
SEG. 64-19

RÉCEPTEUR REFLEX A 3 TRANSISTORS POUR DÉBUTANTS

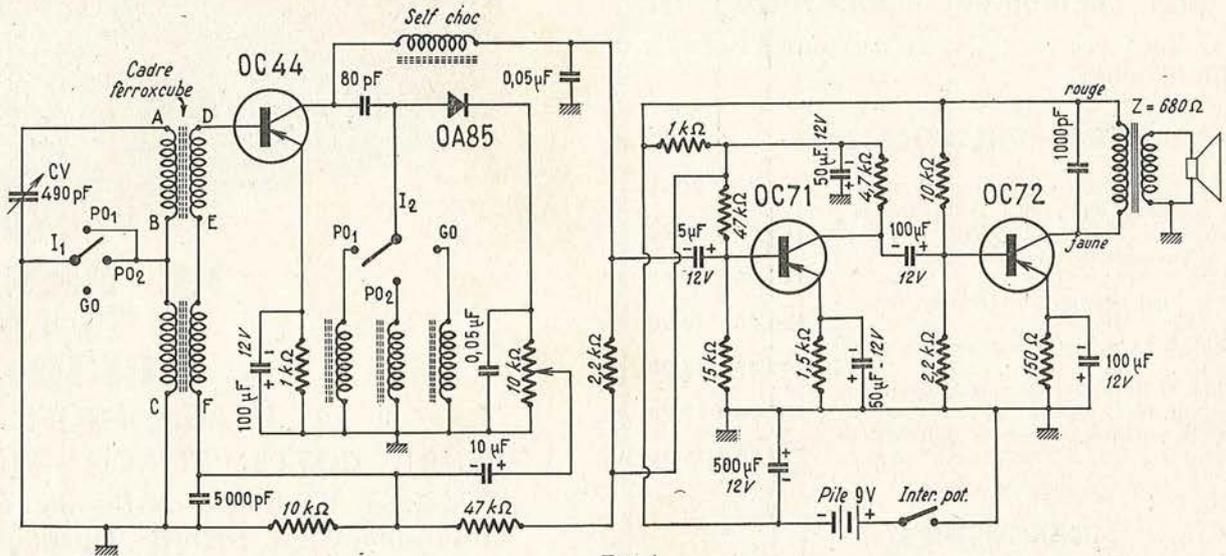


FIG. 1

Le récepteur décrit ci-dessous a été spécialement étudié pour être réalisé avec toutes les chances de succès par des amateurs débutants n'ayant aucune pratique de la radio. Bien qu'équipé seulement de trois transistors, il reçoit en haut-parleur les postes locaux de la gamme PO et les principaux émetteurs GO.

Sa sensibilité, sa sélectivité et sa puissance modulée sont inférieures à celles d'un superhétérodyne classique, mais ses performances sont toutefois satisfaisantes pour un tel montage et sa musicalité est même supérieure à celle de petits récepteurs de poche superhétérodynes dont le haut-parleur est de trop faibles dimensions.

Ce récepteur est présenté dans un élégant coffret gainé dont les dimensions sont les suivantes : largeur 26 cm, hauteur 18 cm, profondeur 10 cm. Le côté avant comprend le bouton d'entraînement du condensateur variable, le potentiomètre de volume à interrupteur et le bouton de commande du bloc d'accord PO-GO.

La gamme PO est divisée en deux sous-gammes PO1 et PO2 et la commutation correspondante est assurée par un commutateur rotatif à deux circuits et trois positions. Le circuit d'accord est constitué par un cadre ferroxcube PO-GO de 200 mm de longueur. Le haut-parleur est un modèle spécial de 10 cm pour poste à transistors. L'alimentation se fait sous 9 V par deux piles de lampe de poche de 4,5 V en série.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le récepteur est du type à amplification directe, avec le premier transistor amplificateur haute fréquence travaillant en reflex et assurant également la fonction de préamplificateur basse fréquence après détection.

Le circuit d'accord PO-GO est constitué, comme nous l'avons indiqué par les enroulements, d'un cadre ferroxcube PO-GO de 200 mm de longueur. Ce cadre comporte 6 cosses de sortie, disposées sur une barrette à 6 cosses. La cosse A est reliée aux lames

fixes du condensateur variable du type mica. Un condensateur à air de 490 pF peut également être utilisé.

La cosse B est reliée à deux paillettes du circuit I₁ du commutateur. Le commun de ce commutateur est relié à la ligne de masse. Les 2 circuits I₁ et I₂ du commutateur sont accessibles sur la galette supérieure du commutateur à 1 galette, 2 circuits et 3 positions. C est à la masse et D, qui constitue une extrémité des deux enroulements secondaires en série couplés aux enroulements PO et GO du cadre, est relié à la base du premier transistor amplificateur haute fréquence OC 44. L'autre extrémité de ces enroulements secondaires en série (sortie F du cadre) est portée à une tension négative par le pont des deux résistances de 47 kΩ et 10 kΩ entre -9 V après le découplage par la cellule 1 kΩ 50 µF et la masse. De la sorte, la base du premier transistor est portée à la même tension de polarisation par l'intermédiaire de ces enroulements secondaires. La cosse E est libre.

On remarquera que le condensateur de découplage de la sortie F des secondaires est de faible valeur

(5 000 pF). On transmet, en effet, à cette même cosse, par un condensateur électrochimique de 10 µF - 12 V, les tensions BF détectées prélevées sur le curseur du potentiomètre de 10 kΩ. Ces tensions BF se trouvent donc appliquées sur la base du premier transistor amplificateur haute fréquence OC44 d'où le nom de montage reflex, ce transistor assurant les fonctions d'amplificateur haute fréquence d'une part, et d'autre part de préamplificateur des tensions basse fréquence, après détection par la diode.

Les bobinages PO1, PO2, GO fournis aux amateurs comprennent trois mandrins fixés sur une petite plaquette de bakélite de 25 × 50 mm. Le mandrin central qui comprend le plus grand nombre de spires, correspond à l'enroulement GO et les deux mandrins extrêmes PO1 et PO2, le mandrin de PO1 est celui qui a le moins de spires. Chaque mandrin comporte sur sa partie supérieure, du côté opposé au noyau de réglage deux cosses de branchement ; l'une de ces cosses marquée 3 sur le mandrin est à la masse et l'autre marquée 1, est reliée au circuit I₁ du commutateur (paillettes d

REFLEX 3 Transistors + Diode

Ebénisterie	20,00	Transfo sortie	5,80
Châssis 2 pièces	4,50	Potentiomètre - condensateurs - Contacteur -	
Bloc + cadre + self	15,00	résistances - supp. transistors - boutons - piles	
1 C.V.	2,20	visserie, etc...	26,25
3 transistors + diode	12,75		
Haut-Parleur Ø 12 cm	12,00		

Total : 99,00

TERAL 26 ter rue TRAVERSIERE PARIS

MATERIEL RADIO • MATERIEL RADIO • MATERIEL RADIO

100 CONDENSATEURS assortis. Valeurs diverses.	13,50
100 RESISTANCES assorties. Valeurs diverses	8,50
MICRO AMPLI B.F.	5,00
MICRO AMPLI H.F.	9,00
MICRO AMPLI puissance..	12,00
CIRCUIT IMPRIME « VERO BOARD »	10,00
SUPERBE SAC « Fourre-Tout »	8,00
MALLETTE SERVICE DEPANNAGE	15,00
MICRO SUBMINIATURE USA	6,50

Frais d'expédition : 3 francs

AUTO-TRANSFO 110/220 V	
40 W : 10,00 - 100 W : 14,00	
80 W : 12,00 - 150 W : 18,00	
+ Port : 3,00	
250 W : 26,00 + Port : 6,00	
350 W : 30,00 + Port : 8,00	
500 W : 36,00 - 750 W : 48,00	
1 000 W : 59,00 + Port : 10,00	
1 500 W : 85,00	
2 000 W : 120,00 + Port : 15,00	

10 TRANSISTORS : 23,00

2xOC44, 3xOC45, 3xOC71, 2xOC72 ou Equivalent avec Lexique « Toutes les Diodes au Silicium »

TECHNIQUE-SERVICE
FERME LE LUNDI

17, passage Gustave-Lepou - PARIS-XI^e
Tél. : ROQ. 37-71 - Métro : Charonne
C.C. Postal 5643-45 - PARIS

Nouvelle Documentation « Matériel divers H12 » contre 1 F en timbres-poste



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 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 6^e à la 1^{re} (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 INDIS-
CUTABLE d'un en-
seignement 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 2^e • TÉL. : 236.78.87 +



Conseil National de
l'Enseignement Technique
par Correspondance

BON

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser sans engagement
la documentation gratuite 412 HP

NOM

ADRESSE.....

commutation). Le circuit commun I_2 du même commutateur est connecté au collecteur par un condensateur céramique de 82 pF. Les trois bobinages sont donc commutés par I_2 dans le circuit collecteur du transistor haute fréquence OC44.

Le collecteur de l'OC44 est alimenté en continu par la résistance série de 2,2 k Ω jouant le rôle de résistance de charge de collecteur en basse fréquence et par la self de choc haute fréquence en série avec la résistance précitée. Le point commun de la résistance de 2,2 k Ω et de la sortie de la self de choc est découplé à la masse par un condensateur de 0,05 μ F.

Les tensions HF amplifiées détectées par la diode OA85 ou similaire apparaissent entre les extrémités du potentiomètre de volume de 10 k Ω , monté en résistance de détection. Nous avons indiqué comment ces tensions étaient réinjectées sur la base du transistor haute fréquence OC44. On recueille donc aux bornes de la résistance de charge de collecteur de 2,2 k Ω les tensions BF amplifiées qui sont appliquées par un condensateur électrochimique de 5 μ F, 12 V, à la base du deuxième transistor amplificateur BF qui est un OC71.

La polarisation de base est obtenue par l'ensemble 47 k Ω 15 k Ω et la charge de collecteur est de 4,7 k Ω . Cette dernière résistance, ainsi que la première résistance de 47 k Ω du pont entre -9 V et la masse polarisant la base, sont reliées à la sortie de la cellule de découplage de 1 k Ω -50 μ F. La résistance de stabilisation d'émetteur, de 1,5 k Ω , est découplée par un électrochimique de 50 μ F-12 V pour éviter une contre-réaction indésirable.

Le deuxième transistor amplificateur BF est un OC72 dont la base est polarisée par le pont 10 k Ω - 2,2 k Ω entre -9 V et la masse (+9 V). La résistance de stabilisation d'émetteur est de valeur assez faible (120 Ω) et découplée par un électrochimique de 100 μ F 12 V. La charge de collecteur est constituée par le primaire du transformateur de sortie du haut-parleur dont une extrémité est reliée au -9 V de la pile. L'impédance du primaire est de 680 Ω . Pour éviter un accrochage dû à l'augmentation de la résistance interne de la pile par suite d'usure, un électrochimique de 500 μ F-12 V est monté en parallèle entre la ligne -9 V et la masse (+9 V).

L'interrupteur du potentiomètre de 10 k Ω relie le +9 V de la pile à la ligne de masse lorsque le récepteur est en service. Les deux piles de 4,5 V en série sont du type lampe de poche, petit modèle et montées avec un coupleur spécial.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments du récepteur sont montés sur deux plaquettes de bakélite à cosses. Commencer par fixer le haut-parleur, le cadre, le commutateur I_1 I_2 et le potio-

mètre sur la plaquette principale. Les trois enroulements PO1, PO2, et GO du circuit collecteur de l'OC44 sont fournis montés sur une plaquette de 25 x 50 mm. Cette dernière sera disposée de façon à faire un angle d'environ 45° avec la plaquette principale supportant le haut-parleur. Sa fixation est assurée par le fil nu rigide qui relie les cosses 1 des trois mandrins aux paillettes correspondantes du circuit I_2 du commutateur et par le fil qui relie les cosses 4 de masse.

La plaquette de bakélite principale, de 13 x 21 cm supporte le cadre dont les sorties s'effectuent par une barrette à 6 cosses. L'enroulement d'accord GO du cadre le plus important comporte trois enroulements fractionnés.

Le condensateur variable est un modèle mica dont deux cosses bande de laiton est celle des lames mobiles, qui est à la masse sont à relier. La cosse reliée à l'autre cosse, connectée à A étant celle des lames fixes.

La self de choc se présente sous l'aspect d'un même mandrin que celui des bobinages PO1, PO2 et GO. Elle est fixée perpendiculairement à la plaquette principale.

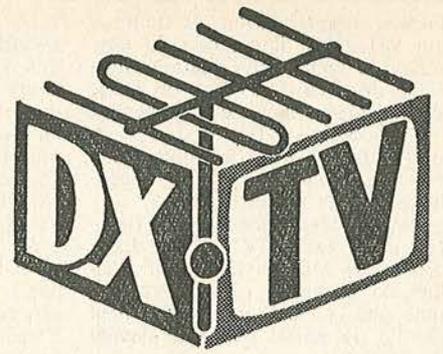
Le côté cathode de la diode OA85, repéré par un anneau coloré, est celui qui est relié à une extrémité du potentiomètre de volume de 10 k Ω .

Le transistor OC44 est monté sur un support. Deux cosses de la plaquette de bakélite sont respectivement soudées aux sorties émetteur et collecteur du support, la troisième (base) étant soudée directement au fil de liaison. Les trois trous de chaque support de transistors sont disposés en triangle. Après avoir coupé les fils de sortie des transistors à 10 mm environ, on les coudera de telle sorte qu'en les enfonçant dans le support la correspondance des électrodes soit respectée. Les transistors utilisés ont leur sortie collecteur repérée par un point rouge, les autres sorties correspondant à partir du collecteur à la base et à l'émetteur. Cette même remarque s'applique aux deux transistors OC71 et OC72 de l'amplificateur basse fréquence.

Le transformateur de sortie est les deux supports subminiature des deux transistors basse fréquence sont montés sur une plaquette de bakélite séparée de 50 x 95 mm qu'il faut câbler avant de la fixer à la plaquette principale. Cette deuxième plaquette est représentée rabattue sur le plan de câblage de la figure 2. En position normale, elle est fixée perpendiculairement à la plaquette principale par deux tiges filetées servant également à la fixation du haut-parleur.

Avant la mise sous tension vérifier la polarité de la pile. Les deux piles de 4,5 V sont en série le positif correspondant à la lame longue. Vérifier également si les transistors sont disposés de façon correcte ; les indications E (émetteur), B (base) et C (collecteur) sont mentionnées en regard des cosses des supports.

La page des



TRANSFORMATION D'UN TELEVISEUR MULTICANAL ORDINAIRE EN UN TELEVISEUR MULTISTANDARD POUR LA DX

DANS le tableau I paru dans ces mêmes colonnes du n° 1079 il faut ajouter le système UHF Français (L) et le système UHF Européen (G), ce qui complètera le tableau de la façon suivante :

Dans la transformation que nous proposons, le standard A - 405 lignes Anglais a été volontairement écarté du fait que la commutation 819/625 lignes est beaucoup trop compliquée à réaliser sur des téléviseurs au fonctionnement non prévu pour cette linéature, cette commutation s'effectuant dans le transfo THT et sur les bobines de déflection. Nous préférons donner dans les prochains numéros une base de temps prévue pour ce standard.

	Système L	Système G
Nombre de lignes	625	625
Largeur bande vidéo	6 MHz	5,5 MHz
Séparation son-image, modulation son	positive AM	négative FM

Le standard M - 525 lignes Américain peut très bien être reçu sur le multistandard dont il est question ici. Le nombre d'images est de 30 au lieu de 25, la base de temps verticale fonctionnera facilement à 30 images, tout au plus, et il y aurait lieu de retoucher la constante de temps du multivibrateur. Rien à changer au balayage horizontal, la fréquence est de $525 \times 35 = 15\ 750$ cycles au lieu de 15 625 en 625 lignes, donc rien à toucher. Le son de ce standard ne pourra être reçu et, pour cette raison, nous ne comptons pas ce standard dans la présente réalisati-

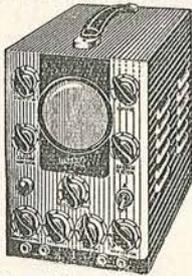
on, bien que l'image puisse être parfaitement reçue.

Cette transformation permettra donc la réception des standards B-C-D-E-F-L-G (voir tableau cité plus haut); et outre la réception DX, ce récepteur pourra être utilisé par ceux qui habitent dans les régions arrosées par les émetteurs périphériques pour en recevoir les programmes.

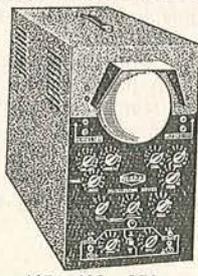
Dans le domaine de la VHF proprement dite (bandes I et III) nous avons d'abord à recevoir les canaux Français 819 lignes, ce qui est prévu dans le téléviseur que vous possédez; néanmoins, pour la

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. **91,90**
EN « KIT »... **350,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ : **420,00**



210 x 210 x 145 mm

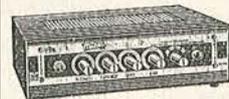


465 x 400 x 250 mm

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 MARCHÉ : **705,00**

AMPLI TRES HAUTE-FIDELITE « M 64 » 111 WATTS



355 x 200 x 100 mm

« M65 » 6 WATTS
Dim. : 300x200x80 mm.
Entrées mixables. Transfo 3 lampes + 2 diodes au silicium. Sortie magnétophone.
Coffret châssis, plaque avant, etc. **91,00**
EN « KIT » **143,00**
O. DE MARCHÉ **188,00**

Entrées mixables. Transfo de sortie Hi-Fi à impédance multiple. 4 lampes + 2 diodes au silicium. Bande passante à ± 2 dB 25 c/s à 130 Kcs. Distorsion 1% à 60 c/s.
Coffret châssis, plaque avant, etc. EN «KIT» cplet **246,87**
O. DE MARCHÉ **292,96**

VALISE MIRE VM65
Sorties : VHF 819 lignes - UHF 625 lignes - Sorties Signaux
Coffret châssis, plaque avant, etc. **171,00**
EN « KIT » **485,30** O. DE MARCHÉ **600,00**
Dim. : 445 x 300 x 230 mm

COFFRET MIRE 819/625
vidéo : 819/625 lignes - Atténuateur 4 positions - blanking
Coffret châssis, plaque avant, etc. **106,00**
EN « KIT » : **450,00** O. DE MARCHÉ **570,00**
Dim. : 290 x 200 x 150 mm

VOLTMETRE ELECTRONIQUE
Grande sensibilité : 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 600 Ω - Ohmmètre : 200 - 2 000 - 20 000 - 200 000 - 2 - 20 M Ω - Continu et alternatif
Coffret châssis, plaque avant, etc. **89,00**
EN « KIT » : **329,00** O. DE MARCHÉ **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 MARCHÉ **290,00**
Dim. : 290 x 125 x 200 mm

PLATINE 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-Stereo. **81,00**
Changeur P.-Marconi C 342, Mono-Stereo. **140,00**

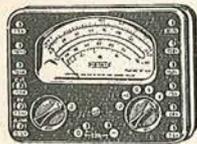


Les platines PM sont équipées de têtes CERAM. K D 3 CHANGEUR B S R

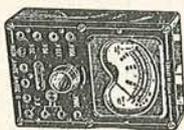


sur les 4 vitesses
Dim. : 400 x 325 x 200 mm
4 watts - 2 tubes - 2 HP.
Câblé sur circuit imprimé.
PRIX EN « KIT » **368,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ ... **448,00**
Le même mais avec changeur Pathé-Marconi.
PRIX en « KIT » **313,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ .. **378,00**

Tous nos appareils sont livrés avec Schémas et Plans de Câblage



METRIX 460 10 000 Ω par V. 28 calibres. **148,00**
» 462 20 000 Ω » **187,00**
Housse cuir : **27,00** - VOC MINIATURE **51,00**



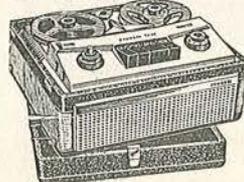
MAGNETOPHONE « BLITZ »
1 moteur - Double piste - 1 vitesse : 9,5 - Sensibilité micro : 2 mV; PU 70 mV - Puissance 3 W - Câblage circuit imprimé - Préalpli câblé, réglé.
PRIX EN «KIT» **427,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ.. **489,00**
400 x 280 x 180 mm

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**

MAGNETOPHONE TK66 Professionnel
3 vitesses : 9,5, 4,75, 3,28 cm/sec. 3 moteurs - 12 h. d'enregistrement - Double contrôle d'enregistrement visuel et auditif - Alimentation 110/240 V - Courbe de réponse : 40 à 15 000 Hz - Compteur - Double piste
Dimens. : 350 x 290 x 180 mm. Poids : 8 kg.
PRIX **654,00**



ELECTROPHONE KD2
350 x 290 x 260 mm
Caractéristiques : 3 watts - 2 tubes, câblé sur circuit imprimé - H.-P. de 17 cm. PLATINE BSR 4 vitesses.
PRIX EN « KIT » **185,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ .. **215,00**

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.



TOUTES LES PIÈCES
DETACHÉES
RADIO, TELE

35, rue d'Alsace, 35
PARIS (10^e)

NORD 88-25 - 83-21
Métro : gares Est et Nord
C.C.P. 3246-25 - PARIS

NOS PRIX S'ENTENDENT
TAXE 2,75 PORT ET EMB. en SUS

bonne compréhension de tout ce qui va suivre, il est bon de connaître la courbe de réponse théorique de l'ampli FI son et image avec l'emplacement des porteuses.

La courbe 819 Français se trouve figure 1 a. La modulation son est en amplitude et la modulation image est positive.

Pour recevoir les canaux Français de la bande IV (système L) la courbe de réponse doit avoir l'allure de la figure 1 b. On voit de suite que la bande est notablement réduite, la partie pointillée devant disparaître.

Cette courbe sera obtenue de deux manières différentes.

1° La première façon étant exclusivement réservée à ceux qui sont en possession d'un téléviseur muni d'un rotacteur équipé d'une prise coaxiale ou d'un câble pour liaisons au tuner UHF. Ils pourront se procurer chez le fabricant de leur rotacteur une barrette qui n'est autre chose qu'un quadripôle passif coupe bande à 6,5 MHz dans la chaîne de fréquence intermédiaire. Chez Vidéon, la barrette porte la référence FI10. Dans ce cas, comme pour le standard VHF Français, le son reste en modulation d'amplitude, la modulation image est positive.

2° La seconde solution pour les

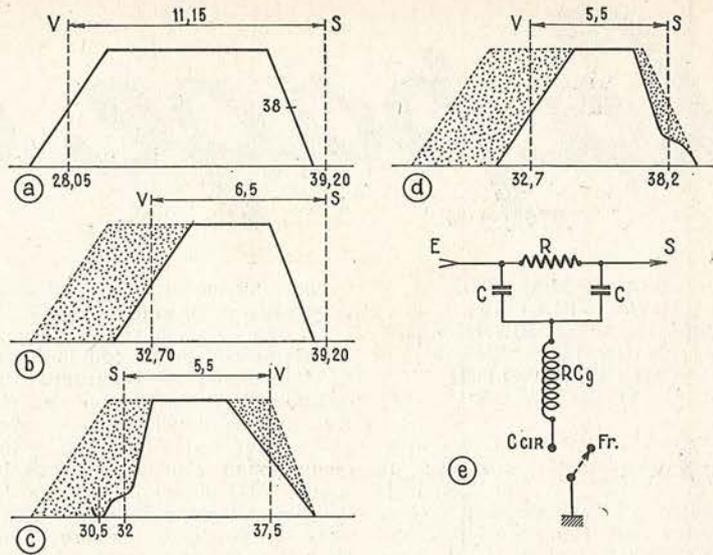


FIG. 1

téléviseurs plus anciens ne possédant pas de liaison, rotacteur-tuner UHF, est l'adjonction d'une FI supplémentaire dont le schéma est donné figure 2.

Ce schéma est suffisamment éloquant par lui-même. Son fonctionnement est analogue à n'importe quel autre tube FI, les réjecteurs RC12 et RC9 servent à couper la bande à 6,5 MHz, ils sont tous de chez Vidéon.

En ajoutant un second réjecteur RC9 à partir du condensateur C5 et en mettant un contacteur reliant à la masse soit le premier réjecteur RC9 qui sera réglé sur 6,5 MHz, soit le second réjecteur RC9 réglé sur 5,5 MHz, on couvrira de

de phase par triode pour tenir compte du fait que la modulation image est négative.

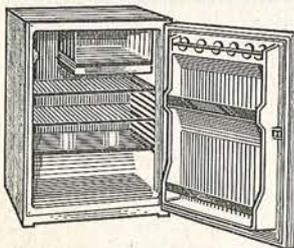
Dans ce cas, la modification de la courbe originale (a) s'obtient en introduisant directement dans la chaîne FI des réjecteurs qui, avec une commutation simple (mise à la masse) permettent d'obtenir la courbe de réponse voulue (c).

Le schéma de branchement d'un de ces réjecteurs est donné par la figure 1 e. E étant l'entrée du réjecteur (sortie rotacteur) et S la sortie du réjecteur (entrée de l'ampli FI image).

L'inversion indispensable des porteuses son et vision est effectuée sur le rotacteur, pour chaque

SURPLUS DE FABRICATION NEUFS ET GARANTIS PRIX EN BAISSÉ

LE DESSUS DE
CE REFRIGERATEUR
SERT DE PLAN
DE TRAVAIL

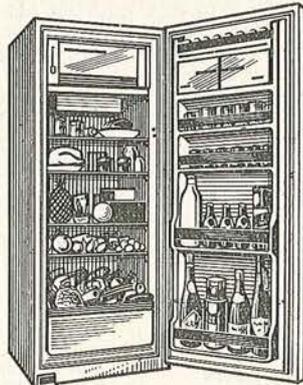


IL S'INCORPORE
DANS TOUS LES
ELEMENTS DE CUISINE
TOP 150 - 133 LITRES

Haut. 80 Long 0,58, Prof. 0,60 cm

GARANTIE : 5 ANS
PRIX : 475,00

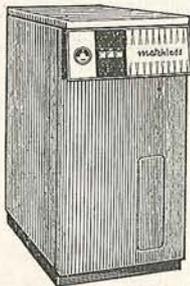
Expédition en port dû



Litres	Haut.	Larg.	Prof.	PRIX
120	0,960	0,470	0,510	520
145	1,09	0,470	0,510	600
*176	1,220	0,530	0,545	750
180	1,098	0,570	0,550	720
*210	1,360	0,530	0,545	890
240	1,392	0,570	0,550	900

* Cuve émail.
EXCEPTIONNEL !...
190 Litres **650,00**

MACHINE A LAYER
GARANTIE TOTALE : 1 AN
LE TAMBOUR : 5 ANS



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. 830 x L. 410 x P. 620 mm. **925**
La 5 KG. Dim. : H. 830 x L. 510 x P. 620 mm. **1.070**
Supplément pour pompe électrique **60**

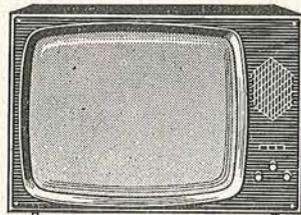
● TELEVISEURS ●

Tube 59 cm/110° extra-plat aluminisé
Tuner incorporé, réception 2° chaîne
Commutation automatique par touches
Antenne télescopique incorporée
PRIX EXCEPTIONNEL 990,00

● REFERENCE « GENGIS KHAN ».

Mêmes caractéristiques **800,00**

Documentation illustrée sur demande



690 x 470 x 250 mm

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

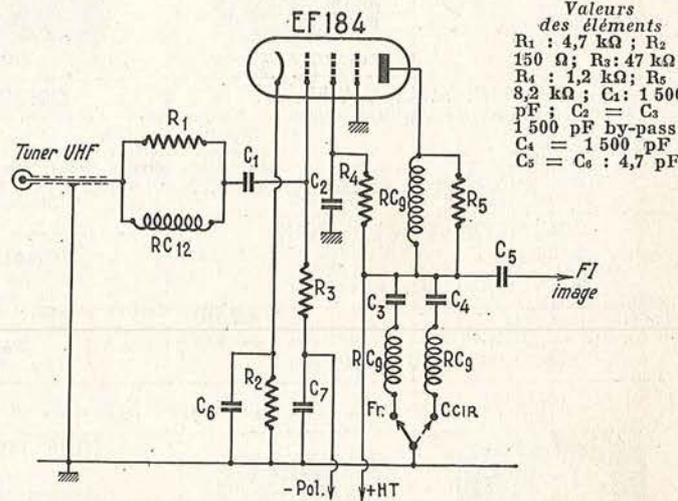


FIG. 2

cette façon la bande IV Française et la bande IV Européenne; dans ce cas la vidéo devra être négative bien entendu.

Maintenant il nous faut recevoir les canaux Européens en VHF bande I et III. La courbe de réponse doit être celle de la figure 1 c. Le standard Européen est à bande étroite comme la précédente, mais il diffère du fait que les porteuses son et vision sont inversées. D'autre part la bande est réduite à 5,5 MHz.

Comme le son est reçu en intercarrié, ceci oblige à avoir la porteuse son à 26 décibels en dessous du palier théorique de la courbe de réponse. D'autre part, il faut soit inverser la diode de détection vidéo, soit prévoir une inversion

canal, par une barrette indépendante à acheter au fabricant du rotacteur. Bien entendu il faut également prévoir une commutation du son en « Intercarrié ».

Pour les pays de l'Est, il suffit de prévoir un autre jeu de réjecteurs permettant de couper la bande à 6,5 MHz au lieu de 5,5 MHz, une commutation les mettant en service comme indiqué figure 1 e.

Il nous reste maintenant à aborder le problème de la réception des canaux Européens de la bande IV en UHF (système G). La solution qui se présente le plus facilement à l'esprit consiste à partir de la chaîne FI transformée en COIR (par le procédé que nous venons de décrire, courbe c) et à

placer un tuner UHF devant cette chaîne FI. Malheureusement, du fait que le son et la vision sont inversés en fréquence intermédiaire, on serait amené à prendre un tuner spécial pour la réception des canaux UHF Européens.

Pour tourner cette difficulté et n'employer qu'un seul tuner pour la bande IV et V Française et

mutation qui permet de recevoir la modulation image en négatif et le son en FM.

Toutes ces mises au point étant faites, nous allons passer à la réalisation des adaptateurs. De ce qui vient d'être dit, il ressort que trois points principaux président à la transformation d'un TV en multi-standard :

Figure 1 e - un pour le CCIR (système B) et un pour l'OIRT (système D).

2° Détection image et FI son en FM.

a) La diode image peut être inversée.

— Il faut simplement adjoindre la FI son FM figure 3.

b) La diode image ne peut être inversée.

très près de la grille du tube EF184 et le câble de liaison au tuner soudé sans dénuder une trop longue partie de fil. Il ne faut jamais couper le câble reliant le tuner à ce montage, la capacité de ce câblage devant faire partie du montage du tuner. Si l'on ne désire pas faire agir la CAG sur ce tube, on reliera tout simplement le point — pol à la masse. Cette équerre de

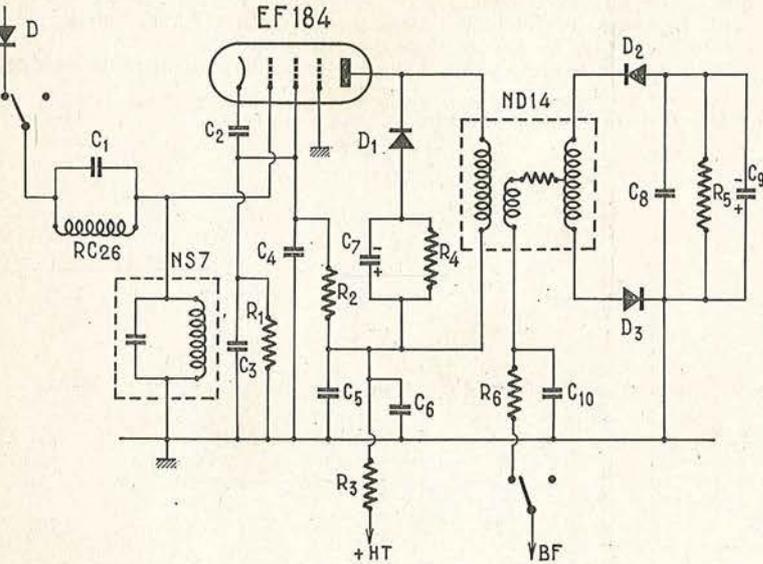


FIG. 3

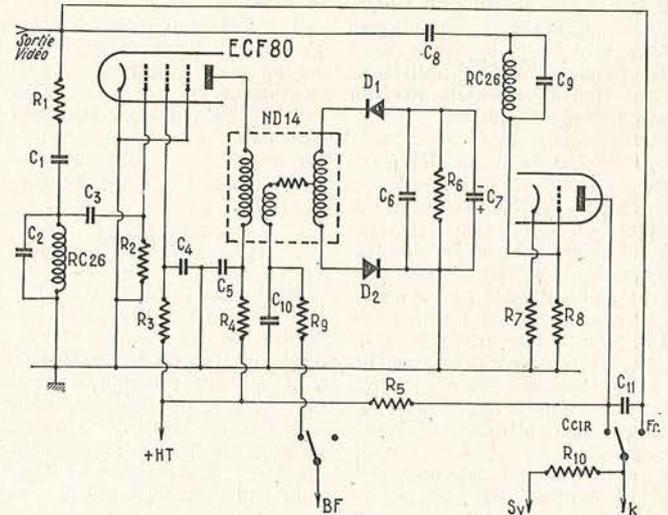


FIG. 4

Européenne, nous vous proposons la solution suivante. Au lieu de partir de la courbe de fréquence intermédiaire précédente, nous partons d'une courbe modifiée à partir du 819 lignes Français; soit par une barrette dans le rotacteur, soit par le tube FI supplémentaire figure 2. La courbe devient celle de la figure 1 d (comme nous l'avons fait pour la bande IV et V Française).

On introduit, suivant les possibilités, une barrette FI 11 (Vidéon) dans le rotacteur (de même marque) ou on commutateur un réjecteur supplémentaire dans la FI additionnelle, figure 2. Comme précédemment, il faut prévoir la com-

1° Partie HF et FI :

a) Votre rotacteur est équipé d'une prise coaxiale (ou d'un câble) pour liaison au tuner UHF.

— Il faudra monter un tuner UHF, le relier au rotacteur et insérer dans votre rotacteur une barrette spéciale coupe bande pour UHF Français (système L) et une autre barrette pour UHF Européen (système G).

b) votre rotacteur ne permet pas cette liaison.

— Dans ce cas il faut adjoindre la FI supplémentaire figure 2 en plus d'un tuner UHF.

Dans les deux cas ci-dessus, il faut insérer entre le rotacteur et la FI image, 2 circuits réjecteurs fi-

Il faut une triode inverseuse associée à la FI son FM, figure 4.

3° Balayage.

a) Votre téléviseur est équipé du balayage 625 lignes.

— Rien n'est alors à modifier.

b) Votre appareil n'a pas le balayage 625 lignes.

— Il faut modifier le balayage horizontal, figure 6.

La FI supplémentaire de la figure 2 est de construction très simple. Une équerre en tôle étamée supportera le tube EF184 et les autres éléments. Un petit commutateur à deux positions sera placé de façon accessible mais avec fils très courts pour commuter les deux réjecteurs RC9.

Le réjecteur RC12 sera placé

vra être fixée juste à l'entrée de la première FI image.

Des deux adaptateurs FI son FM, fig. 3 et 4, on choisira celui qui convient au téléviseur. Ces deux schémas par eux même ne présentent aucune difficulté. Nous nous bornerons donc seulement à vous donner quelques détails de fonctionnement.

Examinons d'abord le principe de fonctionnement du système par intermodulation des porteuses « Intercarrier ». Les deux porteuses son et image sont amplifiées par la même chaîne jusqu'à la vidéo. La porteuse son l'étant avec 26 dB en moins par rapport au palier, pour éviter la saturation des circuits suivants. Dans la détection, les deux

HETERODYNE VARI-POCKET

Ses 9 gammes étalées de 90 Kc à 60 Mc sans trou. Bande MF de 400 à 500 kc. Sa stabilité parfaite et instantanée. Sa faible consommation : 3 watts. Son alimentation 110 à 260 volts alt. Son atténuateur parfait. Ses sorties HF et BF. Ses dimensions : 160x90x45 mm. 980 gr. Son boîtier métallique INCASSABLE. Son MONTAGE ALTERNATIF, le seul pouvant donner entière satisfaction. Sa marque de garantie totale.

PRIX avec ses câbles de liaison : **207 Francs**

UN JEU UNIQUE

Si vous désirez acquérir des appareils de mesure sans reproche, bien étudiés, d'un emploi pratique, d'une présentation identique et agréable, étalonnés individuellement avec grande précision, d'un prix qui vous garantisse la qualité du matériel et du travail, achetez sans hésitation notre : HETERODYNE VARI-POCKET et notre CONTROLEUR MULTI-POCKET. Ils vous feront grand usage avec entière satisfaction. Vous apprécierez dans notre

HETERODYNE VARI-POCKET

Ses 9 gammes étalées de 90 Kc à 60 Mc sans trou. Bande MF de 400 à 500 kc. Sa stabilité parfaite et instantanée. Sa faible consommation : 3 watts. Son alimentation 110 à 260 volts alt. Son atténuateur parfait. Ses sorties HF et BF. Ses dimensions : 160x90x45 mm. 980 gr. Son boîtier métallique INCASSABLE. Son MONTAGE ALTERNATIF, le seul pouvant donner entière satisfaction. Sa marque de garantie totale.

PRIX avec ses câbles de liaison : **207 Francs**

CONTROLEUR MULTI-POCKET

Ses 10 000 OHMS/VOLT CONT. ET ALT. Ses 40 calibres suivants : Tensions 0,02 à 750 V cont. alt. Intensités 5 MicroA à 7,5 A cont. alt. Résistances 0,2 ohm à 50 mégohms. Capacité 50 picof à 2 000 microF. Voltmètre de sortie. Décibelmètre. Ses dimensions : 160x90x45 mm. 700 gr. Son boîtier métallique INCASSABLE. Sa protection contre les surcharges et les chocs. Son SUPER GALVANOMETRE antichoc.

PRIX avec ses pointes de touche : **228 Francs**

TOUTES TAXES COMPRISES

Demandez le catalogue HG 124 Remise aux lecteurs

LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ELECTRIQUES

SAINT-GEORGES-SUR-CHER (Loir-et-Cher)

C.C.P. 959-76 ORLEANS Tél. : 55 à Saint-Georges-sur-Cher

CONTROLEUR MULTI-POCKET

Ses 10 000 OHMS/VOLT CONT. ET ALT. Ses 40 calibres suivants : Tensions 0,02 à 750 V cont. alt. Intensités 5 MicroA à 7,5 A cont. alt. Résistances 0,2 ohm à 50 mégohms. Capacité 50 picof à 2 000 microF. Voltmètre de sortie. Décibelmètre. Ses dimensions : 160x90x45 mm. 700 gr. Son boîtier métallique INCASSABLE. Sa protection contre les surcharges et les chocs. Son SUPER GALVANOMETRE antichoc.

PRIX avec ses pointes de touche : **228 Francs**

AMPLIFICATEURS HI-FI HARMAN-KARDON

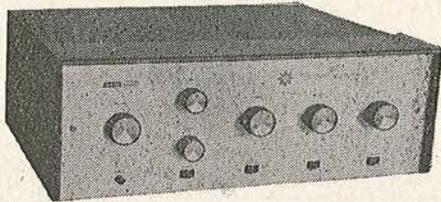
modèles A-300 et A-500

LA firme américaine **Harman-Kardon**, bien connue des amateurs de haute fidélité, fabrique deux amplificateurs stéréophoniques de grande classe, les modèles A 300 de 2 x 15 W et A 500 de 2 x 25 W qu'il est possible de se procurer en France.

Les caractéristiques de ces deux modèles d'amplificateurs sont les suivantes :

MODELE « AWARD A 300 »

Circuits : Deux tubes 7408 par canal, pentode montée en classe AB1. Courant continu de pré-ampli et sur filaments amplificateurs de tension.
Puissance musicale de sortie : 15 watts par canal.



L'ampli Award A 300

Puissance de sortie : 12 watts par canal à moins de 1 % de distorsion; 5 watts par canal à moins de 1/2 % de distorsion.

Puissance de pointe de sortie : 30 watts par canal.

Bande passante : ± 1 dB 15 à 70 000 cycles/seconde au niveau d'écoute nominal.

Impédance de sortie : 8 et 16 ohms par canal.

Rapport signal-bruit : 80 dB en dessous de la puissance nominale.

Contrôles de tonalité couplés sur les deux canaux : 10 dB à 10 000 cycles/sec. ; 12 dB à 50 cycles/sec.

Régulation : Doubleur de tension à diode au silicium, avec un transfo de puissance d'alimentation largement calculée. La courbe de réponse en basse fréquence est très nettement définie et a des caractéristiques en surcharge excellentes.

Sensibilité à l'entrée : PU Piézo : 3 mV. Tête magnétophone : 2 mV. PU Magnétique : 125 mV. Tuner : 125 mV.

Entrées Stéréo : Deux entrées à faible niveau (électrophone magnétique ou magnétophone). Deux entrées pour PU Magnétique. Deux entrées pour Tuner. Deux entrées pour circuits auxiliaires.

Sorties stéréo : Deux pour magnétophone directement des étages du pré-ampli. Ne sont pas affectées par les contrôles de volume et de tonalité.

Prise pour alternatif : Une (sur panneau arrière) avec interrupteur.

Contrôles sur le panneau avant : Un commutateur de sélection de fonctions. Contrôle de volume. Contrôle de mixage. Contrôle de tonalité. Contrôle de balance. Interrupteur marche-arrêt lumineux. Filtre de ronflement. Inverseur des canaux. Interrupteur de contour. Equilibrage Phono RIAA et magnétophone courbe NARTB.

Caractéristiques spéciales : Contrôle de mixage continu introduisant le mixage entre les canaux A et B pour remplir le trou au milieu.

Fusible : Accessible de l'extérieur.

Tubes : (Total : 9 + 2 redresseurs au silicium : 4 . 7408 - 4 . 12AX7 - 1 . 12AU7.

Puissance consommée : 90 watts - 110 et 220 volts, 50 périodes d'origine.

Dimensions : Largeur 387 mm. Hauteur : 140 mm. Profondeur : 300 mm (sauf boutons).

Poids : 11,250 kgs.
Finition : Panneau avant doré poli.

MODELE « AWARD A 500 »

Circuits : Deux tubes 7355 par canal. Tétrode montée pour fonctionnement en classe AB1. Courant continu sur le pré-ampli et les filaments amplificateurs de tension.

Puissance musicale de sortie : 25 watts par canal.

Puissance de pointe de sortie : 50 watts par canal.

Bande passante : ± 1/2 dB 12 à 35 000 cycles/sec. au niveau d'écoute nominal.

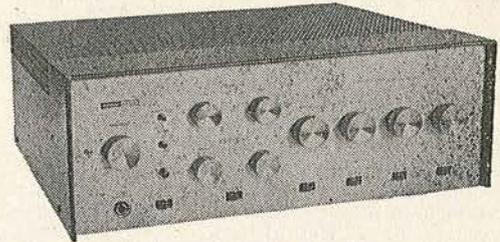
Impédance de sortie : 4 - 8 - 16 ohms.

Rapport signal-bruit : 85 dB en dessous de la puissance nominale.

Contrôle de tonalité : ± 10 dB de 50 à 10 000 cycles/sec. Contrôle individuel de tonalité pour chaque canal.

Entrées stéréo : Deux pour phono magnétique (RIAA). Deux pour tête de magnétophone (NARTB). Deux pour cellule cristal phono. Deux pour Tuner. Deux pour amplis magnétophone. Deux pour auxiliaires. Deux pour Monitor de magnétophone, permettant le contrôle de l'enregistrement une seconde après celui-ci.

Sorties : Deux pour magnétophone. Une pour 3^e canal, contrôlée



L'ampli Award A 500

Régulation : Doubleur de tension à diode au silicium, avec un transfo de puissance d'alimentation largement calculée. La courbe de réponse en basse fréquence est très nettement définie et a des caractéristiques en surcharge excellentes.

Sensibilité à l'entrée : Niveau élevé : 200 mV à la puissance nominale. Niveau faible : PU (RIAA), 4 mV ; magnétophone (NARTB), 2,5 mV.

par le potentiomètre d'ambiance sur le panneau avant. Une pour écouteur sur panneau avant. Prise de courant alternatif pour circuit extérieur.

Contrôles sur panneau avant : Interrupteur de microphone. Interrupteur du Monitor de magnétophone. Interrupteur pour PU magnétique. Interrupteur pour PU céramique au cristal. Interrupteur de contour (compense l'effet Fletcher-Hunson). Inverseur des canaux. Jack pour écouteur stéréo individuel. Contrôle d'ambiance. Interrupteur lumineux marche-arrêt. Voyants : stéréo - mono - mixage. Contrôles individuels de tonalité. Contrôle de balance contrôle de mixage. Contrôle de volume. Commutateur de sélection des fonctions à cinq voies : phono, magnétophone, Tuner, tête de lecture magnétophone, auxiliaires,

Contrôle sur le châssis : Un contrôle de balance des tubes pour chaque canal.

Caractéristiques spéciales : Contrôle de gain d'ambiance pour dispositif à haut-parleur central, ou pour alimenter une unité d'écho. Contrôle de mixage avec lampes indiquant le niveau précis de mixage. Jack pour écouteur stéréo individuel (sur le panneau avant), déconnectant automatiquement les haut-parleurs lorsque l'écouteur est branché. Interrupteur lumineux marche-arrêt.

Fusible : Accessible de l'extérieur.

Tubes : (9 au total). 4 x 7355 - 1 x 12AU7 - 4 x 12AX7/ECC83.

Puissance consommée : 125 watts - 110 et 220 Volts, 50 périodes d'origine.

Dimensions : Largeur : 387 mm. Hauteur : 140 mm. Profondeur : 305 mm (bouton exclus).

Poids au transport : 13,500 kg.

Distributeur : ACER.

INDISPENSABLE !...

La plus complète documentation des plus grandes marques mondiales en pièces détachées Radio nettement axée sur

LE MATERIEL HI-FI

Vous y trouverez également de nombreux montages avec caractéristiques, schémas, plans, etc., etc.

Le véritable « Digest » de l'Electronique

Envoi contre 6 F en timbres-poste ou virement au C.C.P. 658-42 PARIS Attention ! Pas d'envoi contre remboursement

LE VOILA!

le memento

ACER

ENCEINTES ACOUSTIQUES

VENDES EN « KIT »

Convient à tous les types de Haut-Parleurs

Fréquence de résonance | Pour 21 cm : 50 à 60 Hz
| Pour 24 cm : 45 Hz.

Exécutées en latté soigneusement poncé pour être recouvert de plastique auto-collant, imitation bois (celui-ci est fourni avec le matériau absorbant et tout le matériel nécessaire au montage).

Quelques minutes suffisent !...

TYPE pour 21 cm	PRIX SPECIAL DE LANCEMENT	107,10
Par 2. Prix unitaire		95,20
POUR 24 cm	PRIX SPECIAL DE LANCEMENT	140,40
Par 2. Prix unitaire		124,80
POUR 28 cm	PRIX SPECIAL DE LANCEMENT	156,60
Par 2. Prix unitaire		139,20

Attention ! Bien préciser la couleur du revêtement plastique désiré : acajou, noyer, frêne, teck ou chêne.

● DISPONIBLE EN MAGASIN ●
Tout le Matériel

harman kardon

Démonstration dans notre Auditorium

VENDES en « KIT » EXCLUSIVITE
Revue du Son n° 135 à 138

ENSEMBLES « GEGO » ASSERVIS

ACER
42 bis, RUE DE CHABROL
PARIS (10^e) C.C.P. 658-42 PARIS

● QUAD ● SUPRAVOX ● VEGA HI-FI ● CLEVELAND ● CABASSE ●

THORENS ● B et O ● DUAL ● ORTOPHASE ● Lenco ● GEGO

PRINCEPS ● JASON ● HARMAN-KARDON ● MERLAUD ● CITATION

CADNICKEL

50% DE REMISE

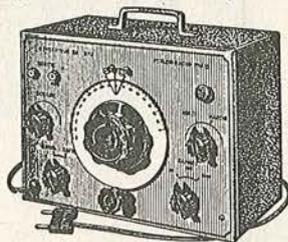
Voir publicité page 38

AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO

Nous mettons à votre portée une gamme remarquable et complète d'appareils de mesures, soigneusement étudiés, « rodés » et mis au point.

Vous pouvez maintenant vous équiper, car il vous est possible d'acheter ces appareils soit en pièces détachées, soit en ordre de marche à des prix révolutionnaires.

Pour l'Amateur-Radio, posséder un « LABO » complet est désormais possible. Ces appareils sont tous présentés dans des coffrets de mêmes dimensions, ce qui permet une installation particulièrement harmonieuse. Venez les voir...



★ **RADIO CONTRÔLEUR RC6**
Petit appareil destiné aux débutants, se monte en quelques minutes, sans étalonnage, grâce à des résistances de précision. Mesure des tensions et des résistances (voltmètre et ohmmètre).
En pièces détachées **74,00**

★ **RADIO-CONTRÔLEUR RC12 M**
Mesure des tensions, des intensités, des résistances, des isollements. 10 000 ohms par volt.
En pièces détachées **148,20**
En ordre de marche **188,00**

★ **HETERODYNE MODULEE HF4**
L'un des premiers appareils à se procurer, permet le dépannage et l'alignement HF et MF des radio-récepteurs. Délivre également une oscillation BF.
En pièces détachées **181,40**
En ordre de marche **280,00**

★ **OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE OS7**
Permet d'OBSERVER sur un écran TOUTES LES COURBES de réponse qui se rencontrent en HF et BF: Amplificateurs BF, alignement HF, comparaison de phénomènes périodiques, etc. Un remarquable instrument de travail et d'études.
En pièces détachées **455,00**
En ordre de marche **615,00**

★ **LAMPOMETRE UNIVERSEL LP5**
Tel qu'il est conçu, il permettra TOUJOURS de vérifier TOUTES les lampes passées, présentes et futures. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampe.
En pièces détachées **248,10**
En ordre de marche **330,00**

★ **VOLTMETRE ELECTRONIQUE VEG**
A TRES FORTE IMPEDANCE D'ENTREE, permet des mesures de tensions SANS ERREURS, là où le contrôleur ordinaire est inopérant. Peut également être utilisé en ohmmètre électronique.
En pièces détachées **230,20**
En ordre de marche **340,00**

★ **OHMMETRE ELECTRONIQUE OM6**
Dispositif annexe, se branchant sur le VEG ci-dessus, permet de l'utiliser en ohmmètre de 1 ohm à 1 000 mégohms.
En pièces détachées **50,30**
En ordre de marche **75,00**

★ **BOITE DE SUBSTITUTION BS10**
Met en permanence sur votre table de travail 72 valeurs de résistances de 10 ohms à 10 mégohms et 20 valeurs de capacités de 25 pF à 1 uF.
En pièces détachées **124,00**
En ordre de marche **200,00**

★ **HAUT-PARLEUR D'ESSAIS - OUTPUTMETRE HP9**
HP d'essais, Hi-Fi 20 W, impédances multiples au primaire et au secondaire avec voltmètre de sortie étalonné. Sortie simple et push-pull.
En pièces détachées **228,70**
En ordre de marche **310,00**

★ **MIRE ELECTRONIQUE ME12**
Générateur de barres horizontales et verticales pour le dépannage et la mise au point des téléviseurs, HF et vidéo.
En pièces détachées **206,90**
En ordre de marche **300,00**

★ **GENERATEUR BASSE FREQUENCE BF3** — Délivre des signaux BF de 20 à 20 000 Hz en sinusoïdal et en rectangulaire. Pratiquement indispensable pour la mise au point des amplificateurs Hi-Fi.
En pièces détachées **226,50**
En ordre de marche **330,00**

★ **GENERATEUR HF et VHF WOBULLE CVB5**
Générateur WOBULLE, fournissant des émissions modulées en fréquence sur CO - PO - MF, des émissions en AM et HF - MF, des émissions en FM. Donne sur l'écran d'un oscillographe les courbes de réponse et de sélectivité.
En pièces détachées **255,00**
En ordre de marche **400,00**

★ **GENERATEUR ETALON DE FREQUENCE GEF5**
Fournit des émissions HF pilotées par 2 quartz. Délivre des signaux de 10 en 10 kHz sur une gamme de 10 kHz à 250 MHz avec précision de 1/10 000.
En pièces détachées **280,00**
En ordre de marche **370,00**

★ **PONT DE MESURES DE PRECISION PCR6** — Permet la mesure des résistances et des condensateurs avec une précision de 1%.
En pièces détachées **193,50**
En ordre de marche **290,00**

★ **SIGNAL TRACER ST3**
Permet d'appliquer la méthode néodynamique de dépannage en radio, en BF et en télévision. Facilite dépannage et mise au point.
En pièces détachées **236,80**
En ordre de marche **360,00**

★ **SIGNAL TRACER A TRANSISTORS ST9T**
Appareil plus simple que le ST3, plus petit, pouvant facilement être emporté dans une trousse de dépannage.
En pièces détachées **96,50**
En ordre de marche **134,00**

★ **TABLEAU SECTEUR TS12**
Survoltteur-dévoltteur, permet de disposer de toutes les tensions secteur de 90 à 240 V. Mesure immédiate de la tension et du courant de l'appareil à dépanner.
En pièces détachées **173,00**
En ordre de marche **250,00**

★ **COMMUTATEUR ELECTRONIQUE CE4**
Utilisé conjointement avec un oscillographe cathodique, permet de voir immédiatement 2 courbes à la fois sur l'écran, d'où comparaisons et observations rapides.
En pièces détachées **142,90**
En ordre de marche **240,00**

Pour chacun de ces appareils, nous fournissons le dossier complet de montage et notre catalogue spécial d'appareils de mesure contre 1 F en T.-P. Préciser l'appareil qui vous intéresse.

Toutes les pièces de nos ensembles peuvent être fournies séparément. Tous nos prix sont nets, sans taxes supplémentaires. Pour chaque appareil, frais de port et emballage en sus : Métropole : 6,50 F, sauf OS7 et LP5 : 12 F.

NOUS ASSURONS LA REPARATION DE TOUS LES APPAREILS DE MESURES (galvanomètres et contrôleurs). Travail sérieux assuré par spécialistes.



PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

16, r. Hérold, PARIS (1^{er}) - Tél. CEN. 65-50

C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

Bonnange

Le collecteur de cet étage se trouve inséré un système de contrôle de tonalité comportant un condensateur de 0,1 μ F en série avec un potentiomètre de 50 k Ω monté en résistance ajustable, le tout relié à la ligne positive (masse).

Cette cellule permet de doser la quantité d'aiguës du signal avant l'attaque du transformateur driver (Audax TRSS 3). Le primaire du transformateur est shunté par un condensateur de 0,47 μ F entre collecteur et -9 V. Au secondaire, on trouve les valeurs classiques : 2,7 k Ω entre -9 V et point milieu, 42 Ω entre ce même point milieu et la masse (+9 V).

Les signaux déphasés de 180° attaquent les bases d'un push-pull composé de deux transistors OC72, avec résistance commune d'émetteurs de 4,7 Ω . La charge des collecteurs est constituée par l'enroulement primaire du transformateur de sortie Audax TRSS4. L'alimentation du push-pull se fait par le point milieu de ce primaire relié directement au -9 V. Une résistance de 150 Ω est insérée dans le circuit négatif alimentant les étages précédents. Le secondaire du transformateur de sortie est prévu pour un HP de 2,5 Ω . Un condensateur de 100 μ F 12 V est inséré entre + et -9 V pour compenser l'augmentation de la résistance interne des piles à l'usage.

MONTAGE ET CABLAGE

Le plan de câblage complet est donné à la figure 2. On peut voir sur le dessin du haut le plan de la partie supérieure. La partie inférieure de l'amplificateur étant représentée dans le bas de la figure. On utilise une plaquette de bakélite de 85 x 45 mm sur laquelle on aura préalablement fixé des barrettes à cosses, comme indiqué

sur le plan. Commencer par placer les deux transformateurs miniatures, qui seront maintenus en place par leurs fils de sortie soudés au plus près sur les cosses des barrettes relais. Effectuer le câblage selon la figure. A la partie supérieure de la plaquette, on commencera par établir la ligne de masse (+9 V) comme indiqué, en fil de cuivre étamé de 10/10 mm. On soudera ensuite les extrémités des conducteurs reliés aux éléments qui se trouvent de l'autre côté de la plaquette (transformateurs et transistors). Chacun des conducteurs étant repéré de chaque côté sur le plan de la figure 2, aucune erreur n'est possible. On pourra après cela disposer les éléments de la partie supérieure, en procédant de manière conforme au plan. Entrée et sortie de l'amplificateur se font par jacks, que l'on reliera à leurs emplacements respectifs à l'aide de fil souple. Les potentiomètres de réglage ne sont maintenus à la plaquette que par leurs cosses et le fil rigide qui les relie à la ligne +9 V. Le potentiomètre de tonalité comprend également l'interrupteur.

L'alimentation se fait par pile de 9 V avec bouchon à 4 broches. Le câblage du bouchon mâle de l'amplificateur est également donné en figure 2.

L'ensemble est contenu dans un coffret métallique de 90 x 60 x 40 mm. Sur la face avant (90 x 40) deux trous de $\varnothing = 10$ mm sont prévus, pour le passage des axes et la fixation des potentiomètres, donc également de la plaquette solidaire de ces derniers. Sur les côtés droite et gauche (60 x 40 mm), on prévoit un trou de $\varnothing = 6$ mm, permettant la fixation des jacks respectifs d'entrée et de sortie. Si tous les conseils de câblage ont été suivis, ainsi que le plan et le schéma de principe, l'ensemble doit fonctionner dès sa mise sous tension.

APPAREILS DE MESURE J.M.J. SEMI-PROFESSIONNELS

Oscilloscope 890/C7 Ampli Y identique à l'ampli X, 5 Hz à 7 MHz à -3 dB (pré-ampli compris) (décommutable).

Synchronisation automatique avec adaptateur de synchro - séparateur TV - trigger de schmitt - différenciateur - écrêteur - détecteur - ampli synchro. Base de temps à transition à intégrateur de Miller de 15 Hz à 500 KHz (10 gammes étalées) relaxée ou déclenchée - tube de charge - 2 étages de surbrillance.

17 tubes dont 9 doubles + DG7/32:
Net F **1.399,00**
Kit **1.250,00**
avec 5BP1 (13 cm) Net **1.500,00**
Kit **1.349,00**

Oscilloscope 550/C7.
Version un peu simplifiée du 890/C7, du continu à 6 MHz. Base de temps relaxée ou déclenchée de 15 Hz à 500 KHz en 10 gammes étalées.

Synchronisation automatique.
10 tubes dont 5 doubles + DG7/32:
Net F **999,00**
Kit **890,00**
avec 5BP1 Net **1.100,00**
Kit **1.090,00**

Voltohmmètre à lampes 120.
Galvanomètre METRIX panoramique 120.
3 tubes dont 2 doubles: Net F **475,00**
Kit **440,00**

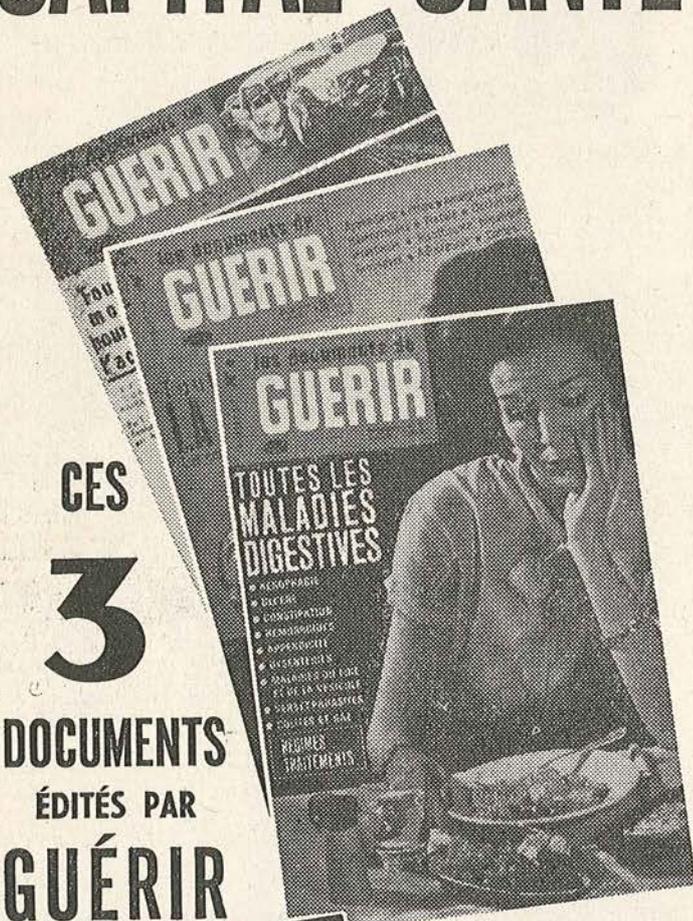
ELECTRONIC' STATION - MONBARDON (Gers)

Tél. : 3 - C.C.P. 2545-70 TOULOUSE

Documentation contre timbre CREDIT SUR DEMANDE
SOLDONS DIVERS APPAREILS - NOUS CONSULTER
PRIX TRES INTERESSANTS

Vendu aussi par le COMPTOIR DU SUD-OUEST - 86-88, rue Georges-Bonnac -
BORDEAUX et ses succursales de : BRIVE - NANTES - TOURS - RENNES -
ST-NAZAIRE - BLOIS - ST-BRIEUC - MARSEILLE sous la marque LAFAYETTE
SERVICE APRES-VENTE ASSURE

DÉFENDEZ VOTRE CAPITAL SANTÉ



CES
3
DOCUMENTS
 ÉDITÉS PAR
GUÉRIR

TOUTES
LES MALADIES
DIGESTIVES
RÉGIMES-TRAITEMENT

TOUS LES MOYENS
POUR ÉVITER
L'ACCIDENT

VOUS
PERMETTRONT
DE PRÉVENIR
ET DE VAINCRE LA MALADIE

TOUTES LES CAUSES
DE LA
CONSTIPATION
REMÈDES - RÉGIMES

En vente chez
tous les Marchands
de Journaux

Si vous ne trouvez pas ces exemplaires chez votre marchand de journaux habituel, envoi franco contre 5,00, 10,00 ou 15,00 F pour un, deux ou trois exemplaires, en écrivant à LA PRESSE, 142, rue Montmartre, à Paris (2^e).



DANS LA
MAIN...
..... et
DANS LA
POCHE...

NOUVEAU **CONTROLEUR 462**

FAIBLE ENCOMBREMENT • TRÈS COMPLET
SENSIBILITÉ : 20.000Ω/V = et ∞
CALIBRES : Tensions : 1,5-3-10-30-100-300-1000 = et ∞
Intensités : 100 μA = 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A = et ∞
Résistances : 5Ω à 10 MΩ - en 3 gammes.
ÉCHELLES A LECTURE DIRECTE • SÉCURITÉ :
 Protection du galvanomètre contre les surcharges électriques et les chocs mécaniques.

★ NOMBREUX
 ACCESSOIRES
 SUR DEMANDE

CIE GLE DE MÉTROLOGIE

MEIRIX

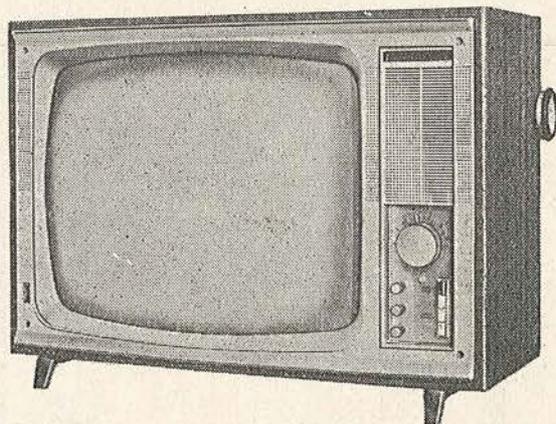
B.P. 30 ANNECY - FRANCE
 ★ LA PLUS FORTE PRODUCTION ET EXPORTATION FRANÇAISE
 BUREAUX DE PARIS : 56, AVENUE EMILE-ZOLA (XV^e)
 TEL. : BLO. 63-26

DOMENACH

RADIO-TÉLÉVISION **DES DOIGTS**

MAISON FONDÉE EN 1920

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY,
 SALON INTERNATIONAL DE LA RADIO,
 PARIS 1949



Téléviseur
 60 cm
 équipé
 2^e chaîne

GRAND CHOIX DE TÉLÉVISEURS
A PARTIR DE 1.150 F
 (Antennes incorporées)

ETS DESDOIGTS
11, RUE CART - SAINT-MANDE (SEINE)
TEL. : DAU. 12.33

MÉTRO : SAINT-MANDÉ-TOURELLE (Ligne N° 1)

VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE

Bonnange



Nous vous offrons un véritable laboratoire

1200 pièces et composants électroniques formant un magnifique ensemble expérimental sur châssis fonctionnels brevetés, spécialement conçus pour l'étude.

Tous les appareils construits par vous, restent votre propriété : récepteurs AM/FM et stéréophonique, contrôleur universel, générateurs HF et BF, oscilloscope, etc.

METHODE PROGRESSIVE

Votre valeur technique dépendra du cours que vous aurez suivi, or, **depuis plus de 20 ans, l'Institut Electroradio** a formé des milliers de spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux, choisissez la **Méthode Progressive**, elle a fait ses preuves.

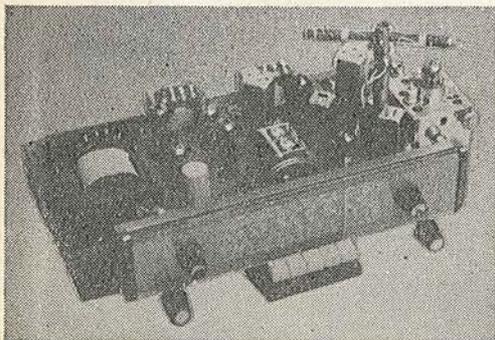
Vous recevrez de nombreux envois de composants électroniques accompagnés de manuels d'expériences à réaliser et 70 leçons (1500 pages) théoriques et pratiques, envoyés à la cadence que vous choisirez.

L'électronique est la science, clef de l'avenir. Elle prend, dès maintenant, la première place dans toutes les activités humaines et le spécialiste électronique 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.



Veillez m'envoyer votre manuel sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom

Adresse

Ville

Département

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

H

INSTITUT ELECTRORADIO

- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI) -

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 10.01. — M. A. Borestaïne, à Villefranche-sur-Saône (Rhône).

Il n'existe pas de bloc de bobinages du commerce pouvant remplacer les jeux de bobinages amovibles préconisés pour le récepteur OC de la figure VIII-3 du livre « L'Emission et la Réception d'Amateur ». Nous voulons dire : au point de vue caractéristiques. Mais vous pouvez utiliser un bloc de bobinages genre « Colonial 63 » ou « OC 333 » muni de son condensateur variable à trois cases correspondant, en lieu et place des organes préconisés. Le récepteur ne sera plus alors du type « bandes OM » seulement, mais du type « toutes bandes OC ».

RR - 10.02. — M. Roger Deutre, à Béthune (Pas-de-Calais).

Veillez vous reporter à l'ouvrage « Dépannage, Mise au point, Améliorations des Téléviseurs », par Roger A. Raffin (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2^e); dans la seconde édition de cet ouvrage, vous trouverez le schéma d'un préamplificateur d'antenne TV avec tube ECC 189, comme vous le souhaitez.

RR - 10.03. — M. Guy Renaud, à Saint-Symphorien (I.-et-L.).

1° Contrairement à ce que vous supposez, le vrai amateur OC ne s'intéresse pas exclusivement aux bandes « amateurs », mais bien à la réception de toutes les bandes ondes-courtes.

2° Le montage d'un « band-spread » sur votre récepteur est fort simple. Il vous suffit de prévoir un condensateur variable auxiliaire de 3×10 pF par exemple, avec cadran séparé. Chaque case du nouveau condensateur est connectée en parallèle sur la case correspondante du condensateur variable d'origine (dit principal). Ainsi, le condensateur auxiliaire de « band-spread » permet d'étaler telle ou telle bande de fréquences choisie par le condensateur principal. Bien entendu, exécuter des connexions de liaison aussi courtes que possible.

Après installation, un réalignement complet des étages HF, CF et Osc. sur chaque bande est nécessaire.

Voir l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », 5^e édition, pages 36 et 37, concernant les

avantages et les inconvénients du band-spread (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2^e).

3° Notez qu'il s'agit là d'un étagement électrique des bandes. Sur le récepteur d'origine, il y a étagement mécanique des bandes, grâce à la grande trottiseuse du cadran qui tourne très vite, offre un très grand développement, et permet donc des repérages faciles, même sur les bandes d'amateurs (bien étroites).

RR - 10.04. — M. A. Buteux, à Ailly-sur-Moye (Somme).

En principe, une antenne ordinaire avec fil horizontal de 15 à 20 m situé à 6 m au-dessus des toits et avec descente en fil sous un fort revêtement isolant, peut parfaitement convenir pour votre récepteur S 108.

Néanmoins, si certaines bandes OC vous intéressent plus particulièrement, vous pouvez aussi envisager l'utilisation d'une antenne accordée (ou de plusieurs). Pour cela, veuillez consulter l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », 5^e édition (chapitre XIII), Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, à Paris (2^e).

charge (pot. 1, 2 et 3) et par la valeur de la capacité C. Pour modifier le temps d'enclenchement on peut donc ne pas modifier les résistances et agir uniquement sur la capacité.

Avec $C = 3\,000 \mu\text{F}$, on peut atteindre deux heures. Pour huit heures, il faudra donc $12\,000 \mu\text{F}$; et pour dix heures, $15\,000 \mu\text{F}$.

De telles capacités peuvent être obtenues en connectant en parallèle, soit 4, soit 5, condensateurs de $3\,000 \mu\text{F}$. Il reste bien évident que l'exactitude d'une minuterie de ce genre dépend directement de la précision de la capacité totale C; ce qu'il faudra vérifier.

Néanmoins, nous pensons que lorsqu'il s'agit d'aussi longs temps, l'emploi d'un chrono-rupteur (à mouvement d'horlogerie) serait plus indiqué et beaucoup plus précis.

RR - 10.06. — M. William Wroblewski, à Escaudain (Nord).

1° Le petit récepteur à transistor dont vous nous parlez a précisément été étudié pour l'audition avec écouteur. Puisque cela ne vous convient pas, pourquoi vouloir modifier ce montage pour une écoute en haut-parleur (ce qui équivaut à une refonte complète du schéma) alors que tant d'autres montages de récepteurs avec haut-parleurs ont déjà été publiés. Il est beaucoup plus simple pour vous — et plus certain aussi d'aboutir à un bon résultat — de vous reporter à l'un de ces schémas. Consultez vo-

RR - 10.05. — M. J.M. Petit, à Grenoble.

Dans le montage de la figure 1, page 63, numéro 1066, le temps d'enclenchement est déterminé par la valeur des résistances de dé-

NOUVEAUX MONTAGES A TRANSISTORS
Kits à germanium, PO-GO, en beau boîtier plastique.
E4P sans écouteur 14,00
E4PT à 1 transistor 25,00
Ces postes nécessitent Antenne et Terre.
Ecouteur 5,50
ELTEX 3 en Kit - 3 transistors, récept./cadre belle présent. en boîte imit. cuir Platine HF précab. 65,00
Livré avec plan de câblage.

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 32,00
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 k Ω , 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

MICROPHONES dynamiques - Haute-Fidélité
Læwe-Opta, LDM3 dynam. fréq. de 50 à 12 000 Hz. Sensibilité — 52 dB. Adaptation haute et basse impédance. Prix 72,00
Micro à charbon, pastilles subminiatures, diam. 100 mm 3,00
Piézo Baby 19,90 - Etoile 27,00

CASQUES ALLEMANDS, très bonne qualité, 4 000 ohms 14,50
Casque 5 ohms, pour télé. 15,50

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

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
OC72, 1^{re} qualité garantie 2,90
Offre exceptionnelle. Quantité limitée
Transistor B.F. Genre OC71 .. 0,95
Par 10 .. 9,00 - Par 100 .. 80,00
5FT357 5,50
2N708 .. 19,50 | 2N696 .. 14,50
2N706 .. 9,50 | 2N697 .. 15,50
2N914 22,50
AFY14 13,50

TRANSISTORS DE PUISSANCE BF
Telefunken OD603, 4 W (OC26) 7,50
T.K.D. 1308/40 (OD603/50), 8 W. Prix 7,90

Diode Zener 126/6, 6 V 7,50
Diode au silicium, 400 V, 500 millis. Prix 4,80
SFD 107 1,20
Liste complète Transistors c/ 2 T.P.

TELECOMMANDE
(Voir notre annonce spéciale p. 91)
Voir les numéros précédents du « H.-P. » et le n° spécial « Télécommande » paru le 1^{er} décembre

RAPID - RADIO
64, rue d'Hauteville - PARIS (10^e)
1^{er} étage - Tél. : TAI. 57-82
Expéd. contre mandat à la comm. Ou ctre remboursement (Métropole seulement) - Port en sus : 4,50 F
Pas d'envois pour commandes inférieures à 20 F
C.C.P. PARIS 5936-34

AVIS AUX AMATEURS DE MUSIQUE

La haute-fidélité permet de goûter pleinement la musique provenant d'un disque, d'une émission de radio ou d'une bande de magnétophone. Mais le prix des chaînes de qualité constitue pour beaucoup un obstacle insurmontable !

HEUGEL, dont l'activité est entièrement consacrée à la musique depuis plus de 150 ans, se devait de rechercher le moyen de permettre à un plus grand nombre de mélomanes de profiter des avantages de la haute-fidélité. Pour résoudre ce difficile problème, ses spécialistes ont dû étudier, essayer, confronter des centaines d'appareils de tous les pays. Aujourd'hui, HEUGEL peut présenter le résultat de ce travail aux mélomanes : une chaîne stéréophonique de qualité "sans concession". Et, fait absolument nouveau en haute-fidélité, cet ensemble, uniquement composé d'éléments de marques réputées, est proposé au prix de 2.100 Frs. Les amateurs doivent connaître cette chaîne et sont invités à venir l'examiner et l'écouter.

HEUGEL
2 bis, r. Vivienne PARIS-2^e - GUT. 43-53 & 16-06
(documentation sur demande)

tre collection de « Haut-Parleur », vous n'aurez que l'embarras du choix.

2° Nous n'établissons aucun plan de câblage à titre individuel ou personnel.

RR - 10.07. — Un lecteur de **Sable (?)** — ni non, ni adresse sur la lettre.

1° Nous n'avons pas publié la description des appareils des surplus militaires anglais qui vous intéressent.

2° Les lampes anglaises citées dans votre lettre sont très anciennes et ne présentent que bien peu d'intérêt. Leurs caractéristiques ont été publiées il y a une quinzaine d'années dans notre revue. Vous trouverez aussi ces renseignements dans le « Vade-Mecum Brans ».

RR - 10.08. — M. Mimard, à **Viry-Châtillon (S.-et-O.)**.

1° Le transformateur de sortie comportant des prises intermédiaires pour les écrans, il est parfaitement possible d'y connecter ces électrodes pour l'obtention d'un étage de sortie dit « ultra-linéaire ».

2° Il n'y a aucune modification à apporter à l'étage d'entrée pour l'utilisation d'un pick-up céramique... puisque du même type qu'un pick-up cristal, c'est-à-dire piézo-électrique, donc à haute impédance.

3° En principe, en BF, comme impédance d'entrée, on considère la valeur de la résistance de grille du premier tube, soit 1 M Ω dans votre cas.

RR - 10.09. — M. Miguel Franco, à **Paris (14^e)**.

Vous pouvez parfaitement supprimer les deux résistances de dérivation de 2,2 M Ω connectées sur les plaques de votre étage push-pull BF sans pour autant déséquilibrer ce dernier.

Ensuite, vous pourrez appliquer, sans aucune modification, le montage d'indicateur visuel cathodique avec tube EMM801 décrit à la page 65 de notre Numéro Spécial du 1^{er} avril 1964.

RR - 10.10. — M. Massif, à **Jonzac**.

1° Le récepteur BC 652 A a été décrit dans le numéro 1 046.

2° Concernant les améliorations du récepteur VHF type BC 624 (H.-P. n° 1 069 pages 116 et 117), il y a une erreur sur la figure 4. Il convient d'inverser les indications portées sur les deux connexions de droite :

a) La connexion munie du condensateur (202-3) aboutit au circuit d'écran 6AK5/HF ;

b) La connexion munie de condensateurs (202-5) aboutit au circuit d'anode de ce même tube HF.

c) D'après vos explications, il semble bien que l'oscillateur ne fonctionne pas sur une bande de fréquences convenable.

Après transformations, il est important de vérifier la variation de fréquence qu'il est possible d'obtenir, ainsi que les fréquences extrêmes de cette variation.

Agir éventuellement sur l'écartement entre spires du bobinage et sur son condensateur ajustable trimmer.

Si l'alignement de tous les circuits est correct et si les axes de condensateurs accord et oscillateur tournent simultanément, il n'y a aucun blocage.

d) Du fait des modifications ultérieurement indiquées, les tensions primitives du tube 12C8 sont évidemment changées.

e) Les écartements entre les bobinages 223, 224 et 225 n'ont pas à être modifiés par rapport à ce qu'ils étaient à l'origine.

f) Les impédances secondaires du transformateur de sortie 296 d'origine sont les suivantes :

Entre 4 et 7 = 4 000 Ω ;

Entre 4 et 6 = 300 Ω ;

Entre 4 et 5 = 50 Ω ;

pour écoute au casque.

RR - 10.11. — M. Jules Dromard, à **Mondkeil/Ottange (Moselle)** ainsi que d'autres lecteurs, nous demandent des renseignements concernant la mire électronique TV décrite dans le n° 1 078.

1° Cet appareil n'est pas une réalisation commerciale ; il ne peut donc pas être fourni, ni prêt à fonctionner, ni en « kit ».

2° N'importe quel tôlier peut fabriquer châssis, panneau avant, coffret, convenant à cette réalisation.

3° Les caractéristiques détaillées des divers organes à utiliser sont indiquées soit dans le texte, soit sur les schémas.

4° Quant au démultiplicateur tangentiel pour CV₁ et au démultiplicateur à trotteuse pour CV₂, il s'agit d'un cadran Wireless ou Stockli pour le premier, et Wireless type 4253 pour le second.

5° Tous ces divers matériels peuvent être fournis, par exemple, par les établissements « Onnitech », 82, rue de Clichy, à Paris (9^e) ou « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, boulevard Saint-Germain, à Paris (7^e).

RR - 10.5. — M. Desmares, à **Evreux**.

6080 : double triode ; chauffage 6,3 V/2,5 A ; utilisation en amplificatrice de courant continu ; V_a = 135 V ; R_k = 250 Ω ; ρ = 280 Ω ; S = 7 mA/V ; k = 2 ; I_p = 125 mA par plaque.

6A3 : triode de puissance ; chauffage 6,3 V 1 A ; V_a = 250 V ; V_k = -45 V ; I_a = 60 mA ; ρ = 800 Ω ; S = 5,25 mA/V ; k = 4,2 ; Z_p = 2 500 Ω ; W_u = 3,5 W_{BF}.

et à cathode froide ; V_p = 350 V eff. maximum par plaque ; I redr. = 30/75 mA ; tension inverse de crête = 1 250 V ; I crête par plaque = 200 mA max.

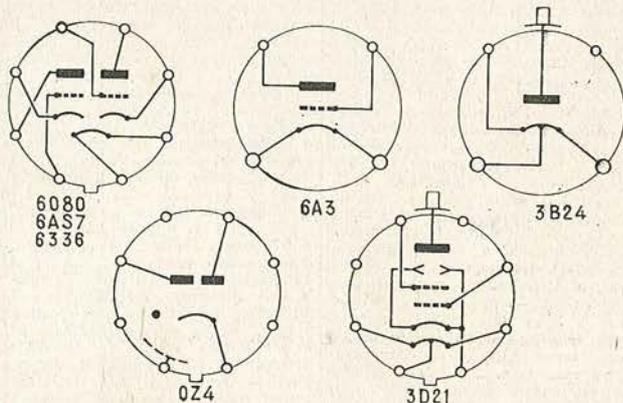
3D21 : tétrode d'émission ; chauffage 6,3 V-1,7 A ou 12,6 V-0,85 A ; V_a = 3 500 V ; V_{g1} = -150 V ; V_{g2} = 800 V ; S = 5,5 mA/V ; W_a = 15 W (pas d'autres précisions concernant ce tube).

6336 : double triode amplificatrice pour courant continu ; chauffage 6,3 V-5 A ; V_a = 190 V ; I_a = 185 mA par triode ; S = 13,5 mA/V ; k = 2,7 ; ρ = 200 Ω ; R_k = 200 Ω .

Les brochages de ces tubes sont représentés sur la figure RR-10.15.

RR - 10.16. — M. Albert Iapicco, à **Marseille (1^{er})**.

1° En principe, un seul étage d'amplification intermédiaire faisant suite à chaque oscillateur BF, et avant l'amplificateur général, doit empêcher toute inter-



3B24 : redresseur monoplace à à vide ; chauffage 5 V-3 A ; I redress. = 60 mA ; I_p crête = 300 mA ; tension inverse de crête = 20 kV.

6A57 : mêmes caractéristiques que le tube 6080, sauf S = 7,5 mA/V et k = 2,1.

0Z4 : redresseur biplaque à gaz

action d'un oscillateur sur l'autre. L'effet de tampon ou de séparation doit être suffisant.

2° Un tel étage d'amplification intermédiaire peut être équipé d'un transistor OC71 ou OC72 (montage classique) selon la puissance délivrée par l'oscillateur BF qui le précède.

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		Hauteur		Ø H.P.	UTILISATIONS
	Long.	Larg.	Socle	Couv.		
8 bis	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
10, cité Joly - PARIS (11^e) - 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

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. **78,00**
En pièces détachées. NET
Câblé en ordre de marche **128,00**

★ Autres modèles d'amplis et Tuners FM
★ Enceintes acoustiques

R^o VOLTAIRE 155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 - PARIS
PARKING ASSURÉ RAPHY

B. G. MÉNAGER

MARCHANDISES HORS COURS

MARCHÉ PERMANENT

2 Téléviseurs CLARVILLE équip. 2° chaîne. Val. 1.500,00. Vendu 950,00
 4 Téléviseurs GRANDIN 59 cm. Valeur : 1.600,00. Equipé 2° ch. Vendu en affaire 990,00
 25 Coffrets d'entretien ROTARY, complet, comprennent : lustreuse électr. pr meuble ou carross. voit., 6 access. Vendus 39,00
 4 Machines semi-automatiques à tambour. Démarrées 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 790,00
 2 Machines LINCOLN, 6 kg, 110-220 V. Vendue 1.150,00
 3 Machines VEDETTE, 4 kg, 110-220 V. Vendue 890,00
 4 Machines CONORD, 6 kg, type Buanderie. Vendue 590,00
 4 Machines à laver ATLANTIC, 4 kg, à tambour automatique, contrôlé, emballage d'origine 839,00
 2 Machines ATLANTIC, 5 kg, 110-220 V. lavage sans manipulation. Valeur 1.540,00. Vendue 890,00
 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 Aïma, 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 HOUVER de démonstration, avec essorage 290,00
 3 Machines neuves retour d'exposition, entièrement autom. 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, vendue 990,00
 2 Machines 5 kg FRIGIDAIRE, semi-automat. neuves, ret. d'expo. 980,00
 2 Sécheuses 5 kg linge LADEN, vendue 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
 10 Mixers, grand luxe, type semi-prof., 6 vitesses. Vendu 99,00
 Aérateur électrique pour cuisine 45,00
 Rasoirs PHILIPS, 2 têtes 55,00
 Régulateur de tension automatique, 110-220 V., pour radio et télévision. 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
 6 Pendules mouvement à transistor avec trotteuse centrale. Vendue 65,00
 10 Pendules d'atelier ou bureau, boîtier métallique, courant 110-220 V, avec réserve de marche 135,00
 6 Réfrigérateurs RADIOLA, 160 lit. cuve émail, en affaire 690,00
 4 Réfrigérateurs KELVINATOR, 240 litres. vendue 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., démons, 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
 6 Poêles à mazout, fabrication allemande, présentation gd luxe. Vendu 150,00
 20 Radiateurs électr. RADIOLA, souffl. 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. thermostat. Val 320,00 149,00
 10 Poêles à mazout gd luxe émail vitrif., 3 tons, 180-225 m3, pds 50-60 kg, brûleur à gazéification. Vendu 450-560,00
 4 Générateurs à air chaud pr gd local ou pavillon, type mod., sans install., encombr. réduit 45x45 cm. Vendu 950,00
CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS SUR APPAREILS MENAGERS

OUTILLAGE

Moteurs triphasés 220 x 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. Élévation 2,50 m. Prix 59,00
 Élévation 4 m, aspirat. 2 m. 135,00
 Élévation 22 m, aspirat. 7 m 299,00
 Groupes compresseurs et gonfleurs, compl. av. raccord, 2 kg 5. 165,00
 5 kg 360,00
 3 Compresseurs gonfleurs, ensemble bloc moteur 120 V ou 220 V, pression 5 kg, complet avec tuyau gonflage 299,00
 2 petits compresseurs, complets, monté sur cuve 490,00
 6 Ventilations industr. de 400 mm.
 3 Scies circulaires complètes avec lames de 350 mm et moteur électr. 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

outillage (suite)

50 Micromoteurs 2 à 3 tours/heure. Vendu 35,00
 3 Toretts 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 fabri cat. 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 Toretts d'affûtage 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 électr., mono 110/220 V. 1/4, 1/2, 3/4, 1 CV, 1 500 et 2 000 t/mn. Vendu hors cours.
 2 Postes soudeur 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.

AF 114 (schéma du montage joint à votre lettre) s'effectue uniquement par la résistance variable de 470 kΩ (ou potentiomètre) et par le condensateur ajustable de 30 pF.

2° Nous ne pensons pas que vous puissiez obtenir des résultats valables de réception FM avec un adaptateur aussi rudimentaire... surtout à Lyon où les émetteurs FM les plus proches sont tout de même au Mont Pilat.

RR - 10. 13. — M. Yves Ferrec, à Châtenay-Malabry (Seine).

1° L'utilisation d'un émetteur d'une puissance supérieure à 5 W, pour la radiocommande d'amateurs, est interdite par l'administration.

2° En fait, avec un émetteur de 200 à 300 mW seulement parfaitement réglé et un bon récepteur, non moins bien réglé, il est possible d'atteindre une portée de l'ordre du kilomètre au moins. Or, à quoi servirait d'accroître encore cette portée... car à un kilomètre, le modèle réduit, quel qu'il soit, ne se voit plus !

3° Nous pensons donc que la solution réside dans le réglage correct de vos appareils, et non pas dans l'augmentation des watts HF de l'émetteur.

RR - 10. 14. — M. André Ratineau, à Marval (Hte-Vienne).

Voici l'adresse complète du dépositaire que vous nous demandez :

Essam Electronics, 7, rue Bargues, à Paris (15°).

RR - 10. 18. — M. H. Freccero, à Ankara (Turquie).

Nous savons sélectionné pour vous les deux types de transistors suivants, qui l'un et l'autre peuvent vous donner satisfaction. Il s'agit des transistors « planars » au silicium NPN type BFY44 et BLY14 dont la fréquence de coupure est supérieure à 250 MHz (fabrication : La Radiotechnique S.A. — Division Tubes électroniques et semi-conducteurs — 130, avenue Ledru-Rollin, à Paris (11°).

Comme vous nous le demandez, en voici les caractéristiques essentielles :

BFY44 : $V_{CB} = 80 \text{ V}$; $V_{CE} = 60 \text{ V}$; $I_{CM} = 1 \text{ A}$; $T_{max.} = 175^\circ\text{C}$; $P_C \text{ à } 250^\circ\text{C} = 5 \text{ W}$.

BLY14 : $V_{CB} = 80 \text{ V}$; $V_{CE} = 60 \text{ V}$; $I_{CM} = 2 \text{ A}$; $T_{max.} = 175^\circ\text{C}$; $P_C \text{ à } 25^\circ\text{C} = 8 \text{ W}$.

RR - 10. 17. — M. Abdel Taïbouni, à Affreville (Algérie).

Il est parfois possible, en effet, de déterminer le type de telle ou telle lampe dont l'immatriculation a été effacée et équipant un montage donné.

Même remarque en ce qui concerne une lampe manquante sur un appareil quelconque.

Mais encore faut-il, dans les deux cas, pouvoir examiner le montage ou l'appareil en question.

Vous pourriez, dans ce but, consulter un radioélectricien de votre région, en lui montrant vos appareils.

RR - 10. 12. — M. Guy Decat, à Lyon (1^{er}).

1° Le réglage du fonctionnement en super-réaction du transistor

RR - 10. 19. — M. Burghgraève, à Verrières-le-Buisson (S.-et-O.).

Nous n'avons pas le schéma de l'appareil de synchronisation et de

RECTIFICATIF

En page 29 - TARIF RADIO-COMMERCIAL du numéro de novembre, figure une erreur sous la rubrique : PLATINES ET TABLES DE LECTURE

Il faut lire :
 PLATINE LENCO F 51 ARM 180 F
 et non 108 F comme indiqué.

B. G. MÉNAGER

20 mètres du métro Arts-et-Métiers

20, rue Au-Maire

PARIS (3^e)

C.C.P. PARIS 109-71

Tél. : TUR. 66-96

Nous fournissons moteurs et pièces détachées pour machines à laver

sonorisation des diapositives dont il est question à partir de la page 42 de notre Numéro Spécial BF du 1^{er} avril 1964. Il ne nous est donc pas possible de vous transmettre ce schéma comme vous nous le demandez.

RR - 10.20. — M. Alfred Soisson, à Roubaix (Nord).

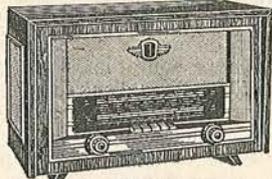
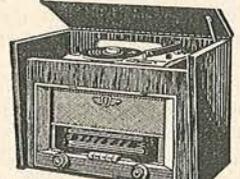
Nous sommes surpris d'apprendre que la maison « Supersonic » vous ait fait savoir qu'elle avait suspendu la fabrication du bloc de bobinages type « Colonial 63 ».

Il est certain que la fabrication des matériaux spéciaux de ce genre pour les amateurs ne constitue hélas pas un marché important. Mais il est certain aussi que cette décision va handicaper de nombreux amateurs, récepteurs ou OM, ou tout au moins leur compliquer le travail.

Maintenant, la solution pour l'amateur consiste donc dans la réalisation par lui-même des bobinages décrits aux pages 199 et 200 de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » (5^e édition), avec montage de ces bobinages, soit sur un rotacteur, soit sur un commutateur à galettes, comme cela est expliqué.

RECTA LISZT - EUROPA 64 RECTA
9 TUBES - PO-GO-OC-FM-PU
conçu avec le célèbre

BLOC ALLEMAND GORLER
POUR LA
MODULATION DE FRÉQUENCE

223,00

LE CHASSIS COMPLET, EN PIÈCES DÉTACHÉES **56,00**
Tubes : ECH81, EF85, EBF80, 2x6AL5, EL84, EM84, ECC85, EZ80
H.-P. : 17 cm très grande marque : **15,90**

Ebénisterie luxe CORALIT aux dimensions réduites (44x26x25) avec décors et dos : **72,00**

LE COMBINE MEDIUM aux dimensions réduites (49x31x34) Supplément : **50,00**

SCHEMAS GRANDEUR NATURE
avec description et devis très détaillés (6 T.-P. à 0,25 F)

KIT NON OBLIGATOIRE
VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ...

RECTA MONSIEUR BERDAGUER RECTA
de Cahors (Lot)



(dont photo ci-contre reproduite avec son accord) dit :

« **MON TELEPANORAMA FONCTIONNE sans DEFAILLANCE...**

Image stable, finesse remarquable, son très pur... Me donne entière satisfaction... comparable, sinon supérieur, aux grandes marques »

UTILISEZ DONC, VOUS AUSSI, POUR VOTRE **TELEPANORAMA 65**

(description dans ce n° page 67)
NOS SCHEMAS GRANDEUR NATURE

MONTRANT LA DISPOSITION EXACTE DES PIÈCES A CABLER. VOUS AUREZ AINSI LE

MAXIMUM DE CHANCES
POUR
RÉUSSIR

AVEC NOS

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

AMPLIS GUITARES

ET SONORISATION
3-5-12-20-30-50
WATTS

(VOIR PAGE 133)

ECHELLE DES PRIX

BAREME DE 800 PRIX NETS
avec 20 - 25 - 30 % DE REDUCTION

TELEPANORAMA 65

DEUX CHAINES
GRANDE DISTANCE

(VOIR PAGE 89)

126 SCHEMAS DE BRANCHEMENT
DE TOUS LES TYPES DE TUBES MODERNES
POUR

RÉUSSIR À COUP SÛR ?

DEMANDEZ LA DOCUMENTATION COMPLETE « HP 124 »
PARTICIPATION AUX FRAIS : 3 F (12 T.-P 0,25)

3 MINUTES 3 GARES
SOCIÉTÉ **RECTA**
DIRECTEUR G. PETRIK
37, AV. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e

Sté RECTA
SARL, au capital de
10 000 NF
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII^e
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99



Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
Communications. — Métro : GARE DE LYON, BASTILLE, LA RAPEE
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche.
Nos prix comportent les taxes, sauf taxe locale 2,83 %

**ALLUMEUR ELECTRONIQUE
A TRANSISTORS**

A la suite de la publication dans le n° 1081, d'une description d'un allumeur électronique à transistors pour automobiles, nous avons reçu de la Société Diffusion Fabrications Automobiles, 44, rue Brumel, Paris (17^e) la lettre suivante :

« Nous vous informons que dans votre numéro du 15 novembre 1964, n° 1081, vous avez à la page 104 fait état d'un allumeur électronique à transistors pour automobiles, présentation d'un schéma qui a fait l'objet d'un brevet déposé en date du 4 novembre 1960 par la Société BEREX, Genève, sous le n° 1.279.329.

« Etant licenciés exclusifs de ce brevet pour la France, nous vous prions, dans votre prochain numéro, d'établir un rectificatif, afin qu'aucun préjudice complémentaire ne nous soit causé.

« Par le même courrier nous avisons la Société RADIO PRIM à laquelle nous avons téléphoné. »

Nous n'avions pas connaissance de ce brevet, ce montage étant utilisé outre-Atlantique depuis de nombreuses années, et ayant fait l'objet de plusieurs réalisations proposées par différents constructeurs dans les revues spécialisées américaines. Nous nous en excusons auprès de la Société Diffusion Fabrications Automobiles.

RECTA

OUI ! ILS DISENT QU'ILS ONT PARFAITEMENT REUSSI

FERRET - Seine-et-Oise : « J'ai la joie de vous annoncer la réussite de mon TELEPANORAMA qui fonctionne à merveille et dont je suis satisfait ».

LEFEBVRE - Seine-Mme : « Mon TELEPANORAMA a été mis en service dans d'excellentes conditions : très bon téléviseur, sensibilité élevée, finesse d'image et linéarité irréprochables ».

JULLIEN - 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 ».

TELEPANORAMA
(suite page 89)

RECTA

OUI ! ILS DISENT QU'ILS ONT PARFAITEMENT REUSSI

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

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

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

TELEPANORAMA
(suite page 89)

RECTA

PAS DE "KIT" CHEZ NOUS...

VOUS N'ACHETEZ QUE CE QUE VOUS VOULEZ

Documentez-vous !

RECTA

CREDIT
6-12 MOIS

FACILITES DE PAIEMENT

SANS INTERETS POUR
APPAREILS DE MESURES
TELEVISEURS
MAGNETOPHONES
(GRUNDIG - TELEFUNKEN)

RR - 10.21. — M. J.C. Zak, à Paris (20°).

1° Vos deux premières questions sont curieuses. En effet, ce sont la préamplification à obtenir, les corrections BF à atteindre compte tenu de la courbe de réponse du pick-up et le type de pick-up lui-même qui guident le choix d'un préamplificateur-correcteur ou la détermination de ses caractéristiques. Toutes autres considérations n'ont rien à voir dans cette détermination. Une lampe n'a pas à être comparée à un transistor, par exemple.

Considérons un préamplificateur correcteur donné (à lampes ou à transistors, cela n'a aucune importance) : Il affaiblit par exemple de 3 dB par octave à partir de telle fréquence. Un préamplificateur

semblable comportant les mêmes lampes (ou les mêmes transistors) pourra affaiblir de 6 dB par octave à partir de la même fréquence ou à partir d'une autre fréquence choisie, s'il comporte des circuits correcteurs BF différents.

Le tout est donc de savoir uniquement le gain et les corrections à obtenir, compte tenu de la tête de lecture utilisée.

2° Une liste de disques d'essais pour haute fidélité (marques et numéros) a été publiée dans le Numéro Spécial BF du 1^{er} avril 1963.

3° En ce qui concerne le schéma que vous nous demandez, veuillez nous faire parvenir une enveloppe timbrée avec votre adresse complète en nous rappelant votre demande. Nous vous ferons alors parvenir un devis d'honoraires.

RR - 10.22. — M. Maurice Carpentier, à Grenay (Pas-de-Calais).

Dimensions des diverses antennes pour télévision : Voir les numéros 1 044, 1 045 et 1 046 (rectificateurs dans le numéro 1 047).

RR - 10.23. — M. François Hue, à Nogent-sur-Marne (Seine).

Pour une fréquence de 85 MHz, vous pouvez « partir » avec 10 tours pour toutes les bobines, sauf la bobine d'entrée qui en comportera 6, et la bobine de sortie 3. Sur fréquences élevées, il n'est pas possible de calculer avec précision de tels bobinages sans la réalisation pratique de la maquette, car trop de facteurs (notamment les capacités parasites de montage et de câblage) viennent modifier les nombres de tours déterminés théoriquement.

RR - 10.24. — M. Jean-Louis Gouzien, à Tours (I.-et-L.).

Nous ne possédons pas le schéma de l'émetteur-récepteur type « DR25 b » ; il ne nous est donc pas possible de répondre à vos questions.

RR - 10.25. — M. André Airaud, à Niort (Deux-Sèvres).

Il est sans doute possible sur votre oscilloscope assez ancien, de remplacer le tube cathodique d'origine détruit par un tube cathodique de modèle plus récent actuellement sur le marché.

Mais pour que nous puissions en juger, et vous indiquer éventuellement les modifications à apporter, il faudrait nous communiquer le schéma de votre oscilloscope.

RR - 10.26. — M. H. Bellicou, à Toulouse.

1° En effet, l'appareil à régler les montres décrit dans notre numéro 1 078 n'est pas une réalisation commerciale. Il s'agit d'une maquette d'étude mise au point dans son laboratoire par l'auteur.

2° Cet appareil ne présente absolument rien de critique quant à la disposition des éléments. L'auteur a réalisé le prototype sur le premier châssis qu'il lui a été donné de trouver ! C'est la raison pour laquelle nous avons laissé la réalisation pratique et la présentation à l'idée et au goût de chacun.

3° N'importe quel tôlier de votre région pourra vous exécuter un châssis, un panneau-avant, et le cas échéant un coffret enfermant l'ensemble, selon votre désir. Il suffit de savoir, en effet, que l'organe le

plus encombrant est le tube cathodique ; en conséquence, il y a toute la place suffisante pour tous les autres éléments sur le châssis se trouvant au-dessous.

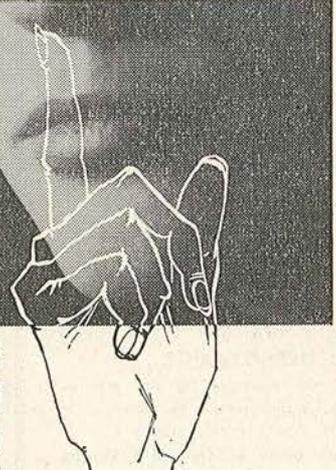
4° Microphone de contact (chercheur de bruit) : Ronette-France et Herbay, 14, avenue Valvein à Montreuil-sous-Bois (Seine).

5° Ceci a déjà été rectifié dans nos colonnes, mais nous vous le rappelons encore : la résistance de garde du potentiomètre P2 « Fréquence », résistance aboutissant à la masse, présente une valeur de 12 kΩ (et non pas 220 kΩ).

RR - 10.27. — M. Lionel Bayard à Paris (19°).

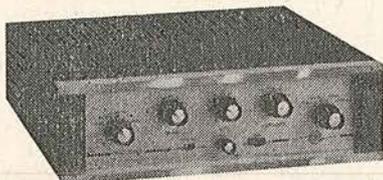
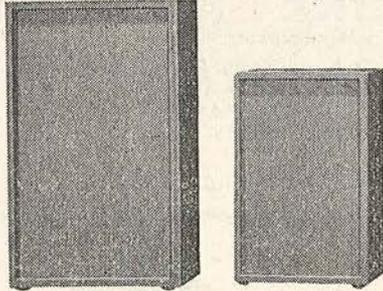
H.-P. n° 1 077, page 40 : Le schéma est parfaitement clair. Le haut-parleur est connecté entre les prises 0 et 15, donc sur l'impédance 15 Ω ; la prise 8 intermédiaire qui se trouve à la masse ne change rien à cette impédance de 15 Ω entre 0 et 15.

Quant à la contre-réaction, elle s'effectue sur une impédance de 8 Ω, entre les prises 0 et 8 ; d'où la nécessité de relier la cosse 8 à la masse.



**chut !
écoutez...**

**VOTRE MUSIQUE PRÉFÉRÉE
DANS SON EXPRESSION
INTÉGRALE GRACE AU
MATÉRIEL HORS CLASSE**

HITONE

**TOUTE
UNE GAMME
D'AMPLIFICATEURS
MONO OU STÉRÉO
ENCAINTES
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 Ladmiraull
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)

CADNICKEL

50% DE REMISE

Voir publicité page 38

MAGNÉTOPHONES

OLIVER

ENSEMBLES A MONTER

10 Modèles

à votre choix

◆

Documentation contre 2,50 F

à adresser à :

SONOMAG

34, Rue Saint-Dominique

PARIS-7^e

Métro : INVALIDES

- Parking sur l'Esplanade -

Tél. : INV. 62-80

En ce qui concerne Tr 2, il s'agit d'un autre transformateur du même type (TRS 17); mais cette fois, aucune modification n'est à lui apporter.

Enfin, le transformateur final Tr. 3 est du type TRS 20 Audax (impédance primaire 1150 Ω; impédance secondaire 4 Ω). En position réception, le haut-parleur est commuté sur le secondaire de ce transformateur; il s'agit d'un haut-parleur de 6 cm de diamètre, à aimant permanent, impédance de la bobine mobile 4 Ω (type T6PB8 Audax).

En position émission, ce même haut-parleur est utilisé en microphone dynamique et il est commuté sur le primaire P₂ du transformateur d'entrée Tr 1.

Les différents bobinages à réaliser présentent les caractéristiques suivantes :

L₁ = 16 tours de fil de cuivre émaillé de 3/10 de mm sur mandrin Lipa de 6 mm de diamètre avec noyau réglable; accord sur 27 MHz par le noyau pour entrée en oscillation du quartz; prise à 4 tours du bas.

L₂ = 18 tours de fil de cuivre émaillé de 3/10 de mm, même type de mandrin; prise à 6 tours comptés du bas.

L₃ = 3 tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm enroulés « sur air », diamètre intérieur 6 mm.

L₄ = 15 tours de fil de cuivre émaillé de 3/10 de mm sur mandrin Lipa de 6 mm de diamètre avec noyau réglable; un condensateur ajustable à air C_a (Transco 3/30 pF) permet également (outre le noyau) l'accord du circuit (réception).

L'ensemble de l'appareil (fixation des composants et câblage) est monté sur une plaquette de bakélite de 155 mm × 70 mm.

Cette plaquette est ensuite montée à l'intérieur d'un boîtier parallélépipédique aux dimensions suivantes : hauteur 160 mm; largeur 74 mm; profondeur 60 mm (voir

figure 2). Il s'agit d'un boîtier métallique, ou en matière plastique, dont la face avant forme couvercle.

Sur le dessus, se trouve fixée l'antenne télescopique. Sur le côté nous avons trois trous pour le passage de l'interrupteur (alimentation) de la commande du volume BF, et du poussoir de l'inverseur émission-réception.

À l'arrière, nous avons également deux trous permettant l'introduction d'un tournevis pour le réglage de la résistance variable R₂ (super-réaction) et d'une clé pour le réglage du condensateur ajustable C_a. Après mise au point, ces deux ouvertures sont obturées par des bouchons en caoutchouc.

Sur le panneau-avant se trouve uniquement fixé le haut-parleur/microphone HP-MK, à l'arrière d'une série de trous exécutés à la chignolle. Les deux fils aboutissant au haut-parleur sont prévus un petit peu longs afin de permettre l'ouverture de ce panneau-couvercle (accès aux organes internes, remplacement des piles, etc...).

Le câblage n'est pas particulièrement critique, mais il devra cependant être exécuté soigneusement. En outre, il est nécessaire de réaliser des connexions très courtes pour la partie émission (AF115 et AF114) ainsi que pour l'étage détecteur AF126.

Passons maintenant aux réglages. L'antenne est normalement développée, le couvercle (face avant) est enlevé, et l'appareil est alimenté (Int. fermé). On doit commencer par la section émission; l'inverseur est donc tenu pressé en position émission.

On ajuste alors le noyau de L₁ pour l'entrée en activité du quartz et l'obtention du maximum de HF, ce que l'on vérifie soit à l'aide d'un ondemètre — grid-dip couplé à L₁, soit à l'aide d'un récepteur de trafic voisin réglé sur la fréquence correspondante (bande 27 MHz).

Puis, on ajuste le noyau de a

bobine L₂ pour l'obtention du niveau HF maximum vérifié par un ondemètre-grid-dip, ou un contrôleur de champ, ou un récepteur de trafic.

Comme il nous faut deux transceivers pour établir une communication radiotéléphonique, le second

Les deux radiotéléphones sont d'abord placés assez proches l'un de l'autre et l'on règle le condensateur C_a jusqu'à ce que l'on entende l'émission rayonnée par le second appareil (réglage à l'aide d'une clé tubulaire isolante). Eventuellement, on pourra vérifier, en comptant l'émission du second appareil, que le réglage de R₂ est toujours correct. Puis, on éloigne de plus en plus les deux radiotéléphones, afin d'obtenir un réglage de plus en plus pointu et précis du condensateur C_a. Entre temps, on vérifie que le réglage de R₂ est toujours valable; éventuellement, on peut d'ailleurs revenir alternativement sur les réglages de C_a et de R₂. Lorsque cette mise au point est achevée d'une façon très précise, notamment pour C_a, il n'y a pas lieu d'y revenir durant de longues périodes de temps, et nous en avons terminé avec le premier appareil.

Il suffit ensuite de refaire les mêmes opérations de réglage sur la section réceptrice du second appareil, le premier, étant en position émission.

Notons que le bruit de souffle caractéristique de la super-réaction disparaît lors de la réception de l'émission de l'autre appareil.

Pour terminer, on procède aux essais de modulation et de liaison réelles :

D'une part, il est inutile de parler trop près ou trop fort au microphone.

D'autre part, il convient de régler le potentiomètre de volume BF (R₂) pour l'obtention de l'audition maximum sans cependant atteindre un niveau apportant des distorsions.

Avec deux radiotéléphones de ce genre, convenablement construits et correctement réglés, il est possible d'obtenir les portées sûres et réelles suivantes : 0,5 à 1 km en ville; 1 à 3 km en campagne, mais sur terrain accidenté; jusqu'à 10 km en terrain plat, ou au-dessus des vallées, ou sur la mer.

Roger A. RAFFIN.
F3AV.

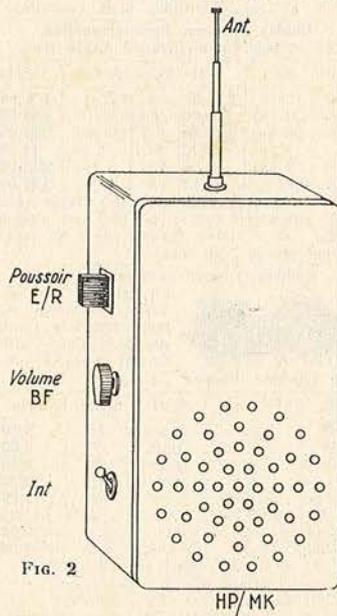


FIG. 2

appareil sera réglé comme nous venons de le faire pour le premier.

Ensuite, nous passons à la section réception. Le couvercle de l'appareil est remis en place, et l'inverseur est en position réception. À l'aide d'un tournevis par l'un des trous pratiqués à l'arrière du boîtier, nous réglons tout d'abord la résistance variable R₂ de façon à obtenir le fonctionnement en super-réaction de l'étage détecteur (bruit de souffle très caractéristique dans le haut-parleur).

Nous allons maintenant accorder le circuit L₁ C_a sur la fréquence convenable. Pour cela, nous allons nous servir du second appareil qui sera placé en position émission (appareil déjà réglé pour cette fonction).

182, rue Lafayette - PARIS (10^e) - Téléphone : NOR. 85-86



Cabasse
ÉLECTRO-ACOUSTIQUE



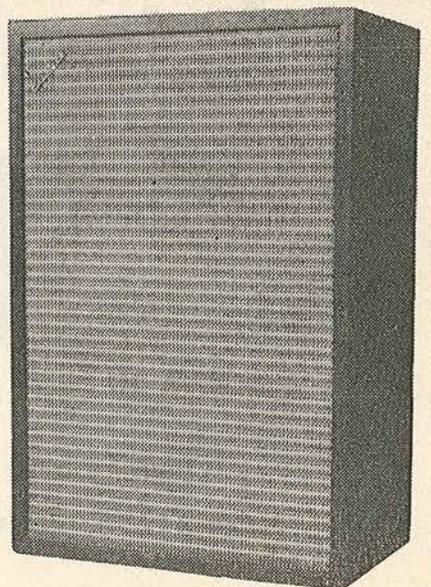
présente le nouveau baffle
"SAMPAN"

- Système : Baffle entièrement clos.
- Equipement : 30 CX - 12 M - TWM et Filtre 3V730.
- Puissance admissible : 50 W.
- Toutes finitions.

Distribué à Paris par :

ACER
DURAND
LA CAVE AUX DISQUES
RADIO-SEBASTOPOL

42 bis, rue de Chabrol (10^e).
4, place de la Madeleine (8^e).
24, rue Saint-André-des-Arts (6^e).
100, bd de Sébastopol (3^e).



400 × 310 × 600 mm

Finition Standard : 1.188 F (+ T.L.)

DM Boutons professionnels STOCKLI



Bakélite noire, noyau laiton, serrage par 2 vis à 90°, p. axes de 6 mm.

Ø 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	3,25

MC Ø 41 mm - ML Ø 41 mm - 4,50
(Le type J ressemble au JF sans flèche)
Cadrans de réglage. Directs (D) ou démultipliés (DM). Gravure de 0 à 100 soit sur 180° (p. CV) soit 300° (potentiots). Préciser à la commande.

Type	Ø 40	Ø 70	Ø 122
Direct vierge	5,50	7,00	12,00
Direct gravé	7,30	11,00	16,50
DM vierge	12,50	14,50	20,50
DM gravé	14,30	18,50	25,00

Ces cadrans sont livrés complets avec accessoires (butées, index, etc...).

	Bandes magnétiques Importation Allemande se classent parmi les meilleures. Support polyester. Garantie 5 ans.	
	Ø mm	long. m.
Longue durée..	80	7,40
	110	18,00
	130	21,50
	150	26,00
	180	36,00
Double durée..	80	10,50
	110	27,00
	130	29,00
	150	39,00
	180	51,00
Triple durée ...	80	16,50
	110	35,00
	130	44,50
	150	62,00
	180	85,00

Remises importantes pour commandes de plusieurs bobines du même type. Attention, il ne s'agit pas de bandes enregistrées ou de 2^e choix. Matériel rigoureusement neuf d'importation.

Résistances à couche, d'importation 1/2 watt 5 %, conformes au type 5 DIN de la norme DIN 41400. En stock, toutes valeurs normalisées de 10 Ω à 2,7 MΩ. Prix des 100 **16,00** - La pièce **0,28** Sur commande 100 minimum de même valeur :

1/3 watt .. **16,00** - 1 watt **23,00**
2 watts **40,00**
Pour grosses quantités, 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 x 100 x 5 mm. (c) à fil, fonctionne tel quel au maxi.
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.

Ensembles redresseurs au silicium
comportant diodes et radiateurs nécessaires. On peut évidemment utiliser ces ensembles au-dessous des valeurs indiquées.
Mono va et vient. Entrée 2 x 18 alternatif, sortie 15 V Ccu 30 Amp. **32,80**
Mono Pont. Entrée 30 V altern., sortie 27 V Ccu 30 Amp. **60,00**
Triphasé Pont. Entrée 40 V altern., sortie 50 V Ccu 50 Amp. **100,00**
Triphasé Pont. Entrée 220 V altern., sortie 250 V Ccu 50 Amp. **160,00**

Transistors 1^{er} 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 - Thyatron silicium, 8 amp. V inv. max. 400 V **60,00**
M1301 - Thyatron silicium, 8 amp. 25 V inv. **22,00**

Baie de vieillissement pour tubes électroniques, matériel ultra-moderne, permettant le traitement simultané de 200 tubes. Description et photos sur demande. Poids : 400 kg **5 000,00**

Oscillographe TEKTRONIX n° 570, traceur de courbes p. tubes. Matériel moderne en parfait état **3 500,00**

Emetteur-Récepteur FM, 25 à 50 Mhz, Halliçateurs HT23, portable alim. secteur, puiss. HF 2 W **600,00**

Emetteur BC610, apparement complet à réviser, av. q.q. access. **1 000,00**

Petit récepteur de trafic pour O.C.

1 gamme de 3,8 à 5,8 MHz (50 à 80 m) - Cadran très démultiplié - 7 tubes dont 1 HF - 2 MF sur 455 KHz - BFO - BF pour H.-P. de 10 cm - Très employé en MF variable derrière convertisseur à quartz VHF ou HF - Panneau av. 45 x 14, prof. 20 cm - 4 kg - Matériel pratiquement neuf - Alimentation néces. 1,5 et 80 V **80,00**
Alimentation secteur 110/220 pour le récepteur ci-dessus (fournie en pièces dét. et pouvant se loger sur le châssis du poste), délivre 1,5 V et 80 V continus . **30,00**

Commutateur 24 directions 2 pôles
à balais feuilletés, boutons crans 45 mm (à jupe av. flèche repère) /0 x 70 mm. Le 2^e pôle identique à celui qui apparaît sur le dessin se trouve à la base **25,00**
Autre modèle, semblable à ci-dessus mais 1 galette, 2 pôles, 6 directions **15,00**

Ensemble CV et démulti (6 000 points de lecture). 4 cages de 12 à 147 pF. Isolement 1 000 V. Lames argentées, démulti. à rattrapage de jeu, compteur à affichage numérique au 1/20 de t. Dimens. du CV 140 x 40 x 70 mm **26,00**

CV pour OC isolé stéatite 15 Pf, axe avant et arrière (pr accouplém.) **3,50**

Même modèle 35 Pf s. stéatite **3,50**

Ajustable 100 Pf à air s. stéat. ... **3,50**

Sélecteur « Pas à pas »
25 positions. 4 circuits. Dim. 80 x 80 x 60 mm. Poids : 500 gr. Matériel de conception rationnelle, bobine 24 ohms . **22,00**

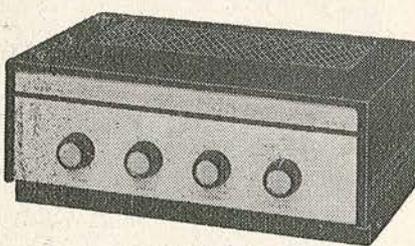
Moteur « Pas à Pas » bobine 6 V 1 amp. 1 tour par 100 impulsions. 2 axes flexibles. De plus établit et coupe 3 circuits séparés. 0,5 kg, 100 x 70 mm **15,00**

HAUTE FIDÉLITÉ

La grande marque

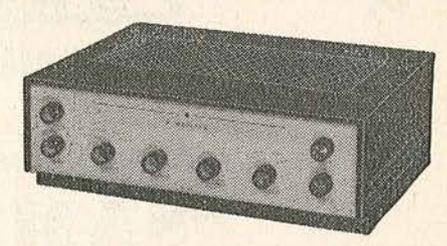
F. MERLAUD

lance deux amplificateurs de grande classe, livrés en KITS



HFM 10

Circuits imprimés
Précablés
Montage très facile



Stéréo 2 x 6

Livrés avec schémas et notices explicatives d'assemblage
Grossistes, revendeurs, demandez nos conditions et notices

F. MERLAUD Constructeur (Service Kits) - 76, boulevard Victor-Hugo - Clichy (Seine)
Tél. : PER. 75-14 - Autobus 74 - 138 - 173

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 (2^e). C.C.P. Paris 3793-60

Petites Annonces

Vds Fds Radio-Télé-Electr. banl. N.O. Paris, s. boulev., app. 3 p. cuis. atel. cour, affaire saine sans aucun braçage. — Ecr. au Jal qui transm.

Offres de Représentation

TRES GRANDE MARQUE ALLEMANDE Radio - Transistors - Télévision - Meubles combinés réorganisant réseau de distribution en France recherche représentants très qualifiés pour toutes régions. Sérieuses références exigées. Ecrire n° 20, Pté DENO, 23, quai de l'Horloge, PARIS (10^e).

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.

Cherche alimentation pour émetteur-récepteur anglais parachuté type 3MK II. — L. CONTAMINE, 70, bd de Courcelles, PARIS (17^e).

Achète comptant tout appareil mesure radio magnétophone à bande. — MORA, 100, cours d'Albret, BORDEAUX (Gironde).

Cherche occ. HRO trafic ou simil. — MICHEL c/o ROSSI, 17, r. Smolett, NICE.

Cherche pour récupération pièces mécaniques magnétophone Grundig TK 820 ou 930 même défectueux. — Offre KIEFFER, Cinéma, SEWEN (Ht-Rhin).

Suis acheteur 4 T.V. 36 ou 43 cm. multistandard en état ou à revoir. — Offre à R. WEHRLÉN, LA TREMBLADE (C.-M.).

Suis acheteur d'un récepteur trafic parfait état BC. 342 - RU. 95 ou Hammarlund (Super-pro). — Faire offre à M. LANGEL, 2, rue d'Alsace, BESANÇON (Doubs). Téléphone (81) 83-55-06.

J'achète scooter Lambretta 175 TV, faire offre à M. GOIX, 5, rue Jacques-Cartier, PARIS (18^e).

Achetons récepteurs en b. état
BC 1147
SEPE, 2 bis, r. Mercœur, Paris (11^e)

Vente de matériel

Cse dble empl. vds avec gar. chaîne « SABA » 1964 : 1° Studio Freiburg 141 + 5 redres. stér. 2 can. 6 W (12 W Mono), dble P.P., 14 circ. FM, 11 AM, clav. 9 t. (13 fonct.) + comm. à dist. Elect 4 gam. régl. sélect. grav. aig. sélectiv. var. AM. Bal. stér. ferrit. orient. Dip. inc. FM. Prises H.-P. stér. PU, magnét. réverb. décod. pr. récept. stér. HF. mot. electron. rech. autom. 110-220 V. Music. impecc. 30-20 000 p/s sans dist. G.D. cadr. 62 x 14. Dim. 70 x 31 x 31. Pds 20 k. 2° 2 baffles cont. chac. 3 H.P. : 1-30 cm perm. dyn. 1-15 x 22, 1-TW. 7 cm. Le tout ébenist. gd luxe bois préc., val. 3.185. Cédé ét. neuf avec comm. à dist. 2.285. Tête PU Thorens pr bras BT12S, 4 broch. stand. cellule Shure M33-7 stér. comp. mono, rép. 20-20 000 p/s. Diam. 1 000 hres, press. 1,5-3 grs. Val. 350. Cédé ét. neuf 250 F. — BETTINI, 8, rue Delizy, PANTIN (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).

Vds Ampli P.P. double Perpétum gra. aiguës 150 F. Oscillo B.C. 200 F. — J.-C. MARIN, 229, Fg St-Martin, PARIS (10^e). Tél. BÔT. 38-25, de 8 h. à 19 h.

TELEPROJECTEUR RADIO-AIR sur écran. Etat de marche av. tube neuf de recharge 300 F. — HERRMANN, 4, avenue d'Eylau, PARIS. — Tél. : PAS. 61-28.

Vd magn. meuble équipé compr. bibliothèque, secrétaire, radio Saba type Freiburg studio, magnéto Uher royal stéréo téléviseur chaîne Hi-Fi stéréo 11.500 F. LOUBRIAT, 117, r. de l'Ouest, PARIS (14^e) ap. 18 h.

Cause S.S.B. vends TX 50 W. VFO Gelson 807 Mod. PP.6L6 4 alim. incorporées 700 F. TX 8YG VFO 10/80 400 F. Vds oscillo profess. diam. 7,5. Relaxat. de 10 à 30 ampl. H. et V. en coffret givré 300 F. Vds lampe-mètre Cartex 395 tubes mod. et anc., cof. mét. 250 F. F3EW. — R. DU MONT, r. du Temple, St-MAIXENT (Deux-Sèvres).

A vendre chaîne Grundig 1963 compren. récepteur 5299 stéréo + préampli MV1 transist. 2 enceintes Hi-Fi 25, parf. état, val. 1.700 F. — Faire offre : AVENEL, 2, allée Lakanal, NANTERRE.

V. platine Supertone semi-autom. Régl. vit. ± 3 % 110 F. Convertisseur 12-110 V 1 A. 95 F. — FONTY G., 114, r. du Pont-Blanc, AUBERVILLIERS (Seine).

V. Magnéto Ficord 101 neuf complet avec sacoche, 4 piles mercure, micro, casque et bobine. Prix 800 F. — Ecr. au Jal qui transm.

Cse stéréo vds magn. Butoba MT 5 semi-prof. 9,5/10. Exc. état, un an peu servi : 1.100 F. — Ecr. au Jal qui transm.

Vds très bon hautbois d'étude : 10 F, état très bon ; violon entier : 300 F. — DUSSAUX, 161, r. du Temple, PARIS (3^e). Tél. : 887-88-85.

Vds ampli « Sherwood » 35 W. Ch. d'écho « Echolette » Klemts. Mélangeur transistor 4 micros, 2 baffles, 8 H.-P. Audax, 2 colonnes 6 H.-P. Audax. — GRANDJEAN, 4, av. de l'Etoile, JOINVILLE-LE-PONT (Seine).

Chaîne stéréo HEATH USA très bon état, montage soigné : Tuner FM4 décodeur : 600 F, préampli SP2 : 600 F, 2 amplis 16 W UA2 : 300 F pièce. Le tout 1.650 F net. Transistor GRUNDIG neuf, 6 gammes, MF, valise skai, val. 1.150 F, net 700 F. — J. MICHÉRON, 66, av. de Paris, CHALON-S.-SAONE (S.-et-L.). T. 48-04

A vendre : 1 magnétophone Philips 4 pistes. Vit. 9 cm. Bon état. Val. : 800, 450 F. 1 électroph. Teppaz 4 vit. Val. 220, 120 F. — ALLAIN, 52, rue de la République, PUTEAUX (Seine).

Magnéto à fil, Minifon P. 55 révisé, avec bobines, fil et piles, en sacoche ; valeur 1.400, vendu 600. — BEC, 552, Olos Langlois, VITRY (Seine).

V. mag. Philips 3549 neuf, 60 % de sa valeur. — M. B. DARRIEULAT, 12, rue de Belfort, BAYONNE.

Vds récept. trafic USA. — FERNAND - F3HC - ST-BOUZILLE-DE-PUTOIS (Hérault).

Vds magnéto de poche Sanyo MC2 éch. ou ach. plat. ou magn. stéréo Collaro studio. — LAPEINE, 42, rue P.-Cornéille, LYON (6^e) (Rhône).

Plat. mag. Brenell 25 cm : 600 F. Halli SX110 : 700 F. Baffs Peerless 15 W : 120 F ou plus offrant. Mulard Heathkits neuf. — PHILIPPS Imm. Salève-Gaillard (Hte-Savoie).

Vends pces pour magnétophone : moteur, volant têtes EFF, E.L. - Hi-Fi. Transfo lampes micro, etc., le tout : 250 F. — WAECHTER L., 40, av. Foch, NIEDERBRONN (Bas-Rhin).

Vends récepteur radio 6 lps et un électrophone en parf. état de marche. Le tout 180 F. — Ecr. Jal qui transm.

A v. cellule photo Realt 40 F. Visionneuse Murray 16 mm. 100 F. Flash Techn. 100 F. Practika Reflex 24x36 250 F. App. Ciné son. 35 mm. Debris complet : 300 F. SARAMITO, 8, rue de France, NICE.

Vds cse inempl. récept. télécomm. Rhéaton 2 canaux jam. servi - ensemb. émet. lampes - récept. transis. mono canal état neuf pour renseign. — Ecr. DAMBLANS - Kersa - PLOU-BAZLANEC (C.-du-N.).

V. magn. 2 p. 2 vit. acc. tr. b. état 110/220 V, bob. 13 cm 350 F. — THEBAUD, 204, cité Richard, JAR-GEAU (Loiret).

V. moteurs universel 110 V 1/12 CV et asynchrone 110 V. Les 2 : 30 F. Fauteuil roulant pour malade : 200 F. Disques anciens. Livres. Détails c/ env. timb. à Y. GELINET, THEVRAY (Eure).

Cse dble emploi vd Grundig TK42 stéréo 4 p. 3 vit. état neuf, à 30 % du prix d'achat. — Curé d'AHUILLE (Mayenne).

Vends mes réalisations électroniques ainsi qu'appareils scientifiques (polyprisme, etc.). — Lucien LEVELLE (Auteur-Praticien), à SABLON-DE-GUITRES (Gironde).

200 F petit magnétoph. Aiwa neuf 145 x 55 x 30 mm. 4 piles 1,5 V. HP et écouteur 2 micros housse, durée 15/20 m. 8,75/10,05 cm/sec. — DUOLUZEAU, 87, rue Robespierre, SAINT-ETIENNE.

V. app. photo 6 x 9 Telka 111, av. télémetre couplé, c. neuf + flash, 180 F. Contrôleur Métrix 460, neuf, 70 F. — CLAVON, 14, rue Berville, AMIENS, après 16 h.

Vends ampli Hi-Fi 10 W. Enceinte acous. HP GE-GO-30 cm. HP GE-GO 16 cm + filtre. Px int. R. BRIANT, 8, r. J.-d'Arc, ISSY (Seine). Vis. semaine après 18 h. 30.

Vds 2 enceintes acoustiques Aristocrat équipées de 2 x 3 HP. Grundig : 500 F. Ampli 10 W. Faithful ACER : 200 F. Tél. PBL. 72-27 après 19 h.

Vds bon état oscillo Rib. Desj. type 267 A., dim. 40x30x20. Tube 10 cm 170 F. — Ecr. au Jal qui transm.

Vds 500 F Magnéto Héraphone 19-9,5 cm. Micro Dynam. pédale. — Ecr. au Jal qui transm.

Vds voiture Porsche téléguidée. Récept. Monofix et matériel Radio C. divers. — BOSSIS, Camping Haut-Rillon, CHATELAILLON.

Vends magnéto Magnéto-France. Etat neuf. Dble piste, vitesses 9,5 et 19 + micro + bande : 450 F. JOBARD, 167, Les Lilas, VITRY-LE-FRANÇOIS (Marne).

Vds Ampli stéréo 2x4 W, 4 HP. 21 et 19 cm 200 F. — BLANCHET, 14, r. E.-de-Martonne, LAVAL (Mayenne).

Vds Ampli 15 W. Hi-Fi 130 F. Tourne-disques Garrard 33-45-78 T. 70 F. Enceinte acoustique Hi-Fi HP 28 cm av. Tweeter 60 F. — PICHON, Les Allées, BLOIS (L.-et-C.).

Offres d'emplois

L'ETAT recrute services techniques et Administratifs, concours faciles. Indicateur Professions Administratives. — SAINT-MAUR (Seine).

Recherchons Agent Technique connaissant parfaitement Emission-Réception, modulation de fréquence, transistors. — Faire offre au Jal qui transm.

Demande dépann. Télé pour RUELL (S.-et-O.). — Ecr. au Jal qui transm.

Grand Magasin TOURS (I.-et-L.) recherche dépanneur Radio-Télévision. Place stable si capable. — Ecr. HAVAS n° 16.401, TOURS

Situation d'avvenir pr élément jeune et dynamique. Bonnes connais. transistor pour collaboration technico-commercial fabrication matériel électronique. — Ecrire n° 57.791 Editions BLEU, 17, rue Lebel, VINCENNES, qui transm.

CLARVILLE

RADIO TELEVISION recherche

AGENTS TECHNIQUES RADIO TELEVISION

DEPANNEURS AUTO RADIO

Ecrire : 89, bd Auguste-Blanqui PARIS (13^e)

Recherchons Ingénieur Electronicien connaissant parfait. modulation de fréquence, émission-réception transistors. — Faire offre au Journal qui transm.

Rech. bon technicien très au courant BF et transistors. Tél. ts les Jours 14 h. à 19 h. ALFAR, 48, rue Lafitte : TRU. 44-12.

Demands d'emploi

Câbleur radio TV qualifié, connaissant circuits imprimés et transistorisés, sérieuses référ. possédant atelier cherche travail de câblage et montage à faire chez soi. — Ecr. au Journal qui transm.

Débutant radio étud. Eureka cherche place dépann. possib. TV, ou vente pièces détachées. Permis VL, PL av. poss. logement, Région Est. — Ecr. au Jal qui transm.

Agent tech. ch. dépan. radio-télé après 18 h. — Ecrire au Journal qui transm.

J.H. 17 a. rech. trav. vente pièces détachées radio-télé. — Ecrire au Journal qui transm.

Homme 35 ans acheteur dans commerce détail posséd. bonnes connais. tech. et prat. Radio-TV cherche poste technico-commercial ou VRP dans firme, Radio-TV. Libre début janvier. — Ecr. au Jal qui transm.

Dépanneur télé cherche dépannages pour le samedi, Paris ou Chatou et env. — Ecrire BEAULIEU, 20, rue de l'Espérance, PARIS (13^e).

H. 23 ans dépanneur électronique rech. câbl. B.F. et Radio à domicile, pour Paris dispose 25 h. par semaine. — Ecr. au Jal qui transm.

Fonds de commerce

Vends urgent fonds Radio TV plein centre Perpignan. Créé 1951. Bail 3-6-9, 18.000 F. dont facilités. — Ecr. BLANC, 27, rue P.-Rubens, PERPIGNAN.

Rech. Commerces, maisons, pr clients sérieux. — E.T. 47, r. Richer, PARIS.

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

(M^o St-Mandé-Tourelle - Lig. n° 1)

DAU:12-33

Petites Annonces

Vends neuf 1/10 valeur : Simmerstad, moteurs 1 CV 3 max. Rhéostats 15 W. 3 A. Condensateurs, redresseurs, minuterles, tôles ordinaires et grains orientés. — Ecr. au Jal qui transm.

Vds contr. Unavo 80 F. Dét. mines S.F.R. 441 allm. trans. 120 F. Magnétophone trans. Jap. neuf 230 F. Chargeur 6 V 2 A (110-220) 32 F. Pièces de BC 620 de machine à laver Mors. Ach. contr. 2 000 Ω/V.R. et C. Sign. tracer T.S. Labo à terminer. — M. ROUSSELET Guy, ROSNAY-L'HOPITAL (Aube).

Vends détecteur de mine marque SFR, poste radio, bicyclettes homme et femme, cyclomoteur, remorque, outillages, galerie, batteries, commutatrice. — Ecr. au Jal qui transm.

Vds 1/2 prix proj. Debrie 16 mm. sur pied de sol av. ampl. MS24, HP et régul. man. val. catal. 64,50 F. Moins de 100 h. fonct. LE GENTIL, PLOUDALMEZEAU (Finistère).

Vends 20 postes radio 50 F. pièce avec garantie. — Ecr. au Jal qui tr.

A vendre cause double emploi oscillo Eurelec. Faire offre au Jal qui transm.

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 30x20 avec son étui : 70 F. Piano électr. s. sect., 2 octaves + 4 basses + 4 chœurs : 200 F. Télescope avec trépied 60 x 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 (11^e).

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 200 F. avec Comptant

GRAND CHOIX DE : TRANSISTORS et ELECTROPHONES

à partir de 100 F.

R.M.T. 132, fbg Saint-Martin PARIS (10^e) BOT. 83-30

Divers

ATTENTION ! Revendeurs, artisans, amateurs, groupez vos achats au DIAPASON DES ONDES

Nouvelle raison sociale : « AU MIROIR DES ONDES » 11, cours Létiaud, 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.

REPARATIONS Appareils - Mesures - Electriques Contrôleur - Enregistreur - Pyromètre - Cellules photoélectriques. Toutes Marques Ets MINART 8 bis, impasse Abel-Varet, CLICHY (Seine) — PEREire 21-19

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 (14^e) SEG. 55-36

POUR 1 FRANC LA TELEVISION CHEZ VOUS

en téléphonant à PRO. 45-23 ou TAL. 47-52. S.H.D. - 106, rue Lafayette, vous livrera un téléviseur de grande classe 2 chaînes. Les pièces de 1 franc mises dans le compteur servent à régler l'achat de votre poste.

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 : 1 tuner AM-FM, en kit au prix de 3 F. — CORAMA, 105, avenue Dutrievoz (ex : avenue Thiers), VILLEURBANNE (Rhône). Tél. : 24-21-51.

IMPORTANT STOCK TÉLÉVISEURS

TOUTES MARQUES REVISES GARANTIS

à vendre par lot ou séparément Ecrire ou téléphoner

SIBEC 6, rue des Cendriers PARIS-20^e MEN. 35-16

DISCO-GRAVURE Bourg-Argental (Loire) reproduira sur disques HI-FI vos bandes magnétiques enregistrées. Consultez-nous.

Nous vous offrons de la musique en bande magnétique enregistrée — Autorisation publique — sans droits d'auteur. Catalogue, 50, faubourg des 3-Maisons, NANCY.

Construis ta guitare. Doc. etre 1 timbre. — TEMPREMENT, 5, rue Galliard, VINCENNES.

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 (1^{er}) Tél. : (75) 28-77-18

VOS MAINS PEUVENT TOUT !

Application moderne de la psychologie des réflexes, un procédé nouveau d'initiation des 10 doigts à la frappe dactylographique permet, en quelques heures réparties sur 2 à 3 jours, d'accéder à la maîtrise du clavier. Ecr. Jère 1 t. — SOCLAR (A4), 14 r. A. Duludet, LA COURNEUVE (Seine).

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.

EN ETAT DE MARCHÉ A SAISIR TÉLÉVISEURS

MULTICANAUX Entièrement REVISES
2 DUCRETET 43 cm ... 250 F
2 ARPHONE 43 cm ... 280 F
4 PHILIPS 43 cm ... 250 F
3 PATHE - MARCONI 43 cm ... 300 F
1 CONTINENTAL Edison 43 cm ... 350 F
2 REELA 43 cm ... 350 F
2 SCHNEIDER 43 cm LD 350 F
1 RIBET-DESJARDINS 54 cm ... 400 F
1 PHILIPS 54 cm ... 380 F
2 RADIOLA 54 cm ... 380 F
1 OCEANIC 54 cm 110° ... 550 F
2 REELA 43 cm ... 220 F
Tous ces appareils sont révisés

TUBES et LAMPES D'EQUIPEMENT GARANTIE 6 MOIS

Pas de documentation pour ces Appareils Pas d'expédition en province Ces appareils sont à prendre sur place

188, rue de Belleville **S.S.T. PARIS (20^e) MEN. 87-00**

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 (20^e)

Le Directeur de la Publication :

J.-G. POINCIGNON Société Parisienne d'Imprimerie 2 bis, imp. Mont-Tonnerre N° 384 - 4^e trimestre 1964 Distribué par « Transports-Presse »

BIBLIOGRAPHIE

THEORIE ET PRATIQUE DES DISPOSITIFS PHOTOELECTRIQUES

par H. CARTER et M. DONKER, Bibliothèque Technique Philips, 138 pages, 124 illustrations et 16 pages de photos, 15,5 x 23,2 cm. Prix : 27 F. — En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e).

Les dispositifs photoélectriques jouent un rôle important croissant dans l'industrie moderne et il est nécessairement vital qu'aussi bien les ingénieurs que les techniciens des branches de la mécanique et de l'électronique aient un solide connaissance de leurs principes et de leurs applications industrielles pratiques.

Ce livre a pour but de combler une lacune dans la littérature courante en rapportant les principes aux applications industrielles pratiques.

La première partie du livre expose les principes théoriques dans un style simple qui convient particulièrement à ceux qui ne disposent que de peu de temps pour l'étude, tout en remettant efficacement en mémoire les matières déjà apprises par les étudiants plus avancés. La deuxième partie décrit ensuite en détail plus de trente dispositifs photoélectriques utilisés dans l'industrie avec de nombreuses illustrations et un grand nombre de détails techniques.

CATALOGUE « HI-FI DIGEST » MAGNETIC-FRANCE

Les documentations concernant les productions de certains constructeurs ne sont pas toujours suffisantes pour renseigner utilement les usagers sur les caractéristiques et les possibilités du matériel qui leur est proposé. Le service Documentation de *Magnetic-France*, soucieux de renseigner le mieux possible tous les mélomanes sur les possibilités de la haute fidélité, de l'enregistrement monophonique et stéréophonique, et de la réception à modulation de fréquence, vient d'éditer un important catalogue, avec de nombreuses illustrations, qui constitue un véritable digest de la Hi-Fi, permettant de choisir en connaissance de cause le matériel le mieux adapté aux goûts et aux possibilités des amateurs et d'en tirer le maximum d'agrément.

Après un bref historique de la haute fidélité, l'auteur M. Cozanet, qui a collaboré avec notre ami R. Bastien, directeur de *Magnetic-France*, étudie les caractéristiques essentielles d'une chaîne à haute fidélité et examine en détail les conditions auxquelles doivent satisfaire ses différents éléments : platines tourne-disques, cellules de pick-up, bras de lecture, amplificateurs, haut-parleurs et enceintes acoustiques, magnétophones, ensembles de réverbération et d'écho.

A la suite de chaque étude théorique de ces éléments constitutifs d'une chaîne Hi-Fi comprenant toutes les précisions utiles, les auteurs décrivent de façon très détaillée les réalisations commerciales sélectionnées, des différentes marques bien connues, ainsi que les nombreuses productions des *Ets Magnetic-France*, spécialisés dans la fabrication de matériel Hi-Fi et en particulier de magnétophones.

Pour se rendre compte de toutes les performances du matériel proposé dans ce catalogue, nous conseillons à tous ceux qui en ont la possibilité d'aller écouter ces différents ensembles dans les nouveaux salons de démonstration de *Magnetic-France*.

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 (11^e) - ROQ. 89-03

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

R^o VOLTAIRE 155, avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI^e
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 - PARIS

PARKING ASSURE RAPY

TELEVISEUR PORTABLE A TRANSISTORS

CONSTRUISEZ VOTRE TELEVISEUR A TRANSISTORS 36 cm

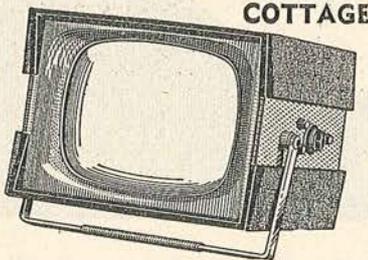
Il vous offre de nombreux usages :

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).

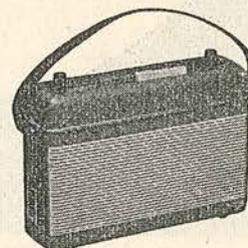
COMME POSTE SECONDAIRE
En pièces détachées : 1.230,00 F + Tuner U.H.F.
(ensemble divisible)

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.

F. M.

CHOPIN

Présentation esthétique extra-plat. Entrée antenne normalisée 75 ohms. Sortie désaccrétuée 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

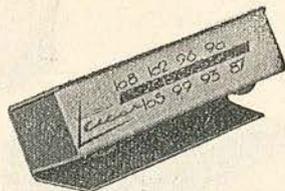
TUNER FM A TRANSISTORS

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 F (tête HF câblée)

Complet en état de marche : 256,00 F.
Documentation détaillée et plan de câblage permettant la réalisation de ce modèle.



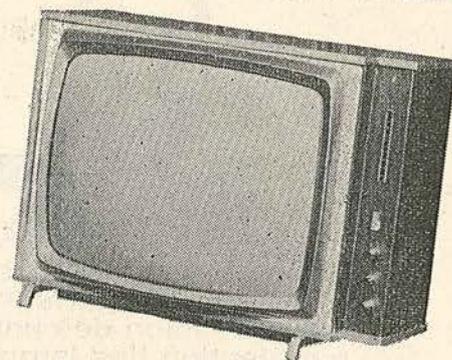
PREAMPLI



Préamplificateur d'antenne à transistors.
Existe pour bandes I - III - IV - V - FM.
Utilisation simple (se branche comme un atténuateur).
Alimentation 9 V continu (- - à la masse), ou 6,3 V alternatif (filament lampe).

CASTEL

Téléviseur 819 et 625 lignes - Ecran 59 cm rectangulaire teinté - Entièrement automatique ; assurant au télé-spectateur une grande souplesse d'utilisation - Très grande sensibilité - Commutation 1^{re} - 2^e 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.



T. V.

CICOR S.A. Ets P. BERTHELEMY et Cie

5, RUE D'ALSACE - PARIS (10^e) - BOT. 40-88

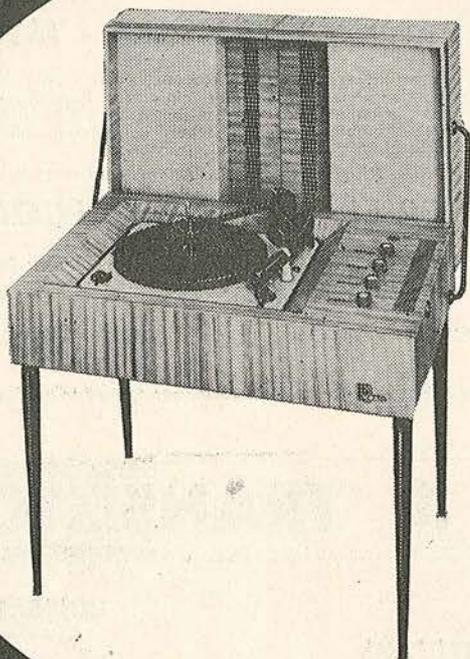
Disponible chez tous nos Dépositaires

Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

Pour chaque appareil, DOCUMENTATION GRATUITE comportant schémas, notice technique, liste de prix.

RAPY

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

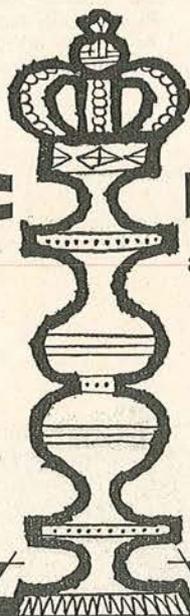
LESA - COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE S.P.A. - VIA BERGAMO, 21 - MILANO (ITALIA)

LESA OF AMERICA - WOODSIDE N.Y. ★ LESA DEUTSCHLAND - FREIBURG i.Br. ★ LESA SUISSE - BELLINZONA

LESA

ÉCHEC ET MAT à la FIÈVRE du secteur

avec les régulateurs automatiques de tension



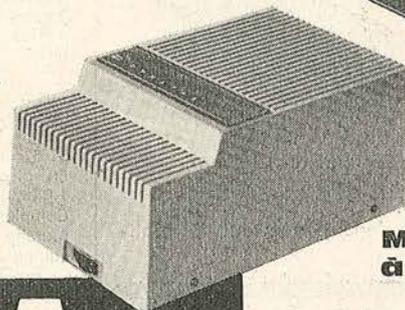
- une netteté incomparable
- une stabilité parfaite
- suppression des pannes
- protection des lampes

Types 403, 403 S, 404 S

Coffret créé avec la collaboration
de M. R. LEWY
de la C^{ie} de l'Esthétique
Industrielle



Types L 180 et PP 220



Modèles de 180 à 2000 VA
à correction sinusoïdale

DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS 19^e
TEL. 607-32-48 et 208-31-63

COMPTOIR RADIOPHONIQUE

M.B.

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

Rien que des affaires sensationnelles

ÉLECTROPHONES - TOURNE DISQUES - PLATINES

Pour les Jeunes : électrophone modèle Pipo 110/220 V, H.-P. extra-plat. Prix 99 F

Modèle **Luxe**, voyant lumineux, platine nouvelle, 110/220 v 119 F

Modèle **Luxe**, mais avec 2 haut-parleurs 129 F

Modèle **Luxe**, avec 3 haut-parleurs 139 F

Modèle **grand Luxe**, Stéréo, 250 F

Électrophone à piles Transistors 4 vitesses 129 F

Électrophone piles-secteur recommandé, 4 vitesses 139 F

Électrophone à changeur 45 tours secteur 245 F

Combiné **Radio-Phono** ébénisterie bois vernis radio 4 g + Eur-Lux. pré réglé

Platine Pathé-Marconi 4 vitesses 110/220 V 250 F

Combiné **Radio-Phono**, même modèle mais avec modulation de fréquence 320 F

Platine tourne disques, seule 4 vitesses 65 F

Nouvelle platine Melodyne, 4 vitesses 79 F

Changeur 45 tours 139 F

UNE AFFAIRE SANS PRÉCÉDENT

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 écran cinéma, 2^e chaîne par simple bouton poussoir. Prix absolument imbattable 990 F

Téléviseur **longue distance** 59 cm « **MOGOL** », clavier automatique pour la 1^{re} et la 2^e chaîne, éclairage d'ambiance incorporé 1050 F

Table **Télé**, pied métallique (plateau rabanne) vert, rouge, jaune 35 F

Modèle **Luxe**, plateau polyester, 75 x 40, chêne, acajou 75 F

Survoltteur-dévolteur, télévision entièrement automatique, économise les lampes et tube pour les secteurs perturbés 115 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 1680 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 **TH 33** - 2000 Ω par volts 63 F

Contrôleur à clavier 4000 Ω par volts 123 F

POSTES VOITURES

Junior, à transistors **AREL**, 3 gammes dont 3 pré réglées 245 F

Transelite, faible consommation, 5 touches pré réglées, contrôle de tonalité 295 F

CADEAUX DE FIN D'ANNÉE

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

MAGNÉTOPHONES

GARIS, 3 vitesses, 2 pistes, complet avec bande et micro 500 F

LUGAVOX, 2 pistes et 2 vitesses, avec bande et micro 4,75 et 9,5 350 F

Phono TRIX à transistors, portable, 4,75, avec micro et bande 300 F

Nouveau Grundig TK 2 portable à transistors avec micro et bande 434 F

Grundig TK 4, vitesse 9,5 cm, portable, piles secteur 640 F

Grundig TK 40, 3 vitesses, 4 pistes, livré avec micro et bande 1195 F

Star 109, portable, à piles, 2 vitesses, 9,5 cm et 4,75 cm 4 pistes, avec housse et microphone 590 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

INTERPHONES

AMPLIFICATEURS

Le sommet de la technique japonaise

Amplificateur téléphonique : permet de conserver les mains libres alimentation : 1 pile 9 volts 114 F

Modèle luxe avec calendrier perpétuel et porte-stylo 119 F

Interphone Minicom, 1 poste principal et secondaire avec 20 m de câble. 100 x 65 x 30 mm 59 F

Interphone 2 postes, modèle bureau avec câble, installation très facile 85 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 10 F

Tourne-broche, infra-rouge 110/220 volts (préciser voltage) livré avec cordon et plat Pyrex 150 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. 139 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 dans toutes les parties du monde.

Nortosi, 6 transistors et 2 diodes, 3 gammes OG + PO + GO, prise antenne voiture 195 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

Alton, 10 transistors et 3 diodes, 3 gammes d'ondes PO - GO - MF, antenne télescopique, indicateur visuel .. 295 F

Antenne télescopique, gouttière auto 15 F

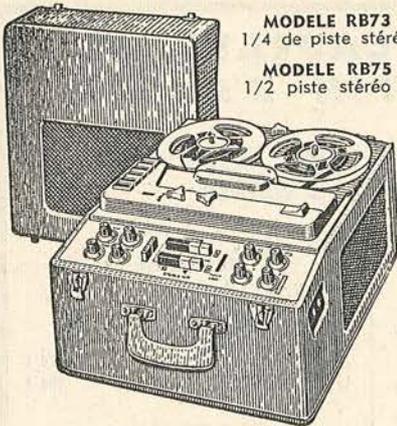
CUISINIÈRES

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

MAGNETOPHONE STEREPHONIQUE PROFESSIONNEL • PLATINE « TRUVOX »



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

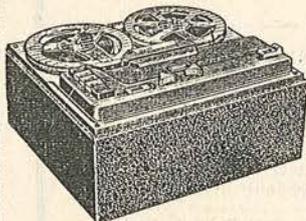
Dimensions : 435 x 380 x 315 mm

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 MARCHÉ, avec micro dynamique et bande T.T.C. NET 1.800,00
CARTON STANDARD « KIT ». NET .. 1.450,00
Sans micro, ni bande
3^e 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 MARCHÉ SUR SOCLE
3 TETES. NET 1.150,00
MODELE MONO 2 têtes, 1/2 piste 850,00

MAGNETOPHONE PORTATIF

STUDIO REPORTER



360 x 225 x 125 mm

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

POIDS : 2,5 kg
PRIX avec micro dynamique et bande 745,00 moins remise 20 % : 159,00
NET : 586,00

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

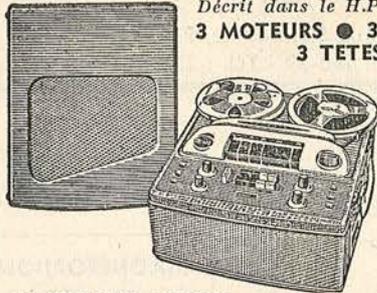
UTILISATION POSSIBLE EN MAGNETOPHONE POUR LA REPETITION

EN ORDRE DE MARCHÉ 900,00
CARTON STANDARD « KIT » 750,00

MAGNETOPHONE « RECORD STEREO 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 MARCHÉ 1.350,00
EN CARON « KIT » 1.050,00

RECORD STEREO LUXE EQUIPE DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO »
3 MOTEURS - 3 VITESSES - COMPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ. NET. 950,00
CARTON STANDARD « KIT ». NET 800,00

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

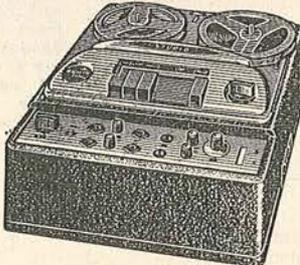
ADAPTATEUR POUR L'ENREG./LECTURE MONO - STEREO PREAMPLI TOUT TRANSISTORS PLATINE « STUDIO » ENREGISTREMENT AUTONOME

LECTURE :
Se branche sur n'importe quel ampli HI-FI.

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

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

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



« VERITE »

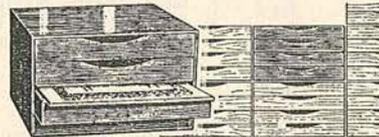


31 cm BI-CONE à impédance constante. Puissance 20 W. Champ : 17 000 gauss. Suspension libre. Impédance 15 ohms. Bande passante 25 à 18 000 Hz ± 4 dB.
Bâti fonte. Poids : 4 kg
PRIX 310. NET 275,00



25 cm à impédance constante. Puissance 10 W. Champ : 18 000 gauss. Suspension libre. Impédance : 15 ohms. Bande passante 25 à 17 000 Hz.
Bâti fonte. Poids : 2,2 kg
PRIX 180. NET 145,00

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

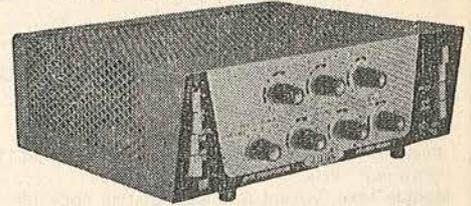
Prix de l'unité en bois verni 95,00

AMPLI-PREAMPLI, TRES HAUTE FIDELITE, STEREO TOTALE MONO ET DUO CANAL



SELECTEURS D'ENTREES ET DE SORTIES A TOUCHES

AVEC PREAMPLI INCORPORE



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

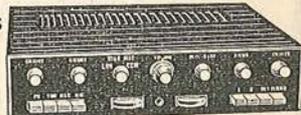
● PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ ●

- 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

FRANCE COMPACT 88

TOUT TRANSISTORS EXTRA-PLAT 350 x 200 x 80 mm

2 x 8 WATTS
16 transistors
8 diodes
2 VUMETRES

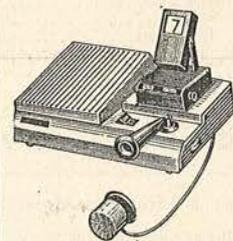


Courbe de réponse : 10 à 50 000 Hz ± 1 dB.
Distorsion inférieure à 1 % à 8 WATTS.

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 3^e canal : 15 Ω.
Possibilité d'alimentation sur batterie 28 V.
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ, NET 560,00
CARTON STANDARD « KIT » 440,00

AMPLI TELEPHONIQUE



avec un calendrier rotatif et un porte-stylo

LIBERE LES MAINS
Capteur magnétique

PAS DE MODIFICATION de votre téléphone
PRIX NET .. 120,00

INTERPHONE MINIATURE



Contrôle du volume. Appel du secondaire. Boîtier matière plastique incassable 2 tons. Dim. : 100x70x45 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

DISTRIBUTEUR OFFICIEL "TELEFUNKEN"

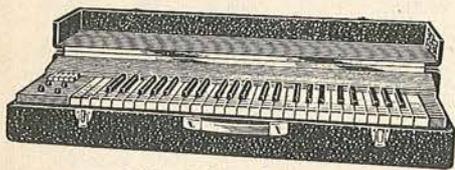
STATION SERVICE AGREEE

Documentation contre 0,50 F en timbres
Remise 20 % sur tous les appareils

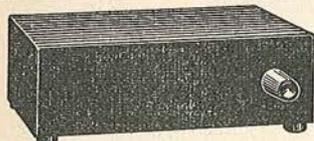


OUVERT LES 21, 26 ET 28 DECEMBRE 1964

ORGUE ÉLECTRONIQUE POLYPHONIQUE TOUT TRANSISTORS



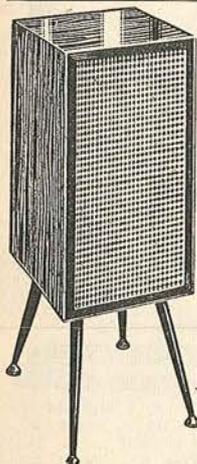
890 x 360 x 180 mm
4 OCTAVES SUR LE CLAVIER + 1 COUPLE EN ACCOMPAGNEMENT
16 TIMBRES VARIÉS PAR COMMUTATIONS
 Jeu sur 3 octaves + accompagnement sur 2 octaves graves couplées.
UTILISATION EN « CLASSIQUE »
 Jeu sur 4 octaves avec possibilité d'unité de timbre sur tout le clavier.
INCORPORÉS : Vibratos 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 MARCHÉ 2500,00
EN CARTON « KIT » 1.600,00



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.
COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ
 Sensibilité 1 volts **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**



ENCEINTE « ELIPTOLAT »

● HAUTE FIDELITE
 ● DEMONTABLE
 Présentation luxueuse entièrement plaquée. Formica : acajou, chêne, noyer. Teck sur demande. Montage à feuillures. H.P. de 21 à 31 cm. 600 x 350 x 350 mm
LIVRÉE A PLAT, sans pieds, avec notice de montage.
 Prix **215,00**
 Le jeu de 4 pieds. **50,00**
 Livrée nue, à teinter, vernir ou gainer **155,00**

SUR PLACE NOM-BREUX MODELES

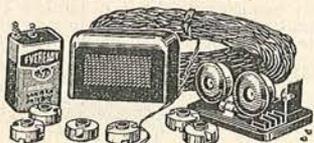


EXPONENTIEL REPLIE

Meuble d'angle pour H.-P. de 28 ou 31 cm

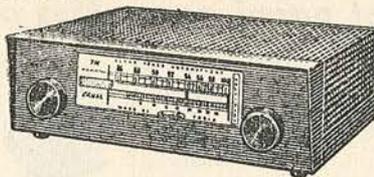
SENSATIONNEL CONTRE LE FEU

Avertisseur d'incendie
6 DETECTEURS INFRA-ROUGE
 Alimentation autonome
1 AN
2 AVERTISSEURS SONORES PUISSANTS
 Pour : chaufferies - usines locaux commerciaux - bureaux - collectivités, etc.
PRIX 350,00



SUPER TUNER FM PROFESSIONNEL AUTOMATIQUE, BLOC NOGOTON, STEREO INCORPOREE, SYSTEME F.C.C.

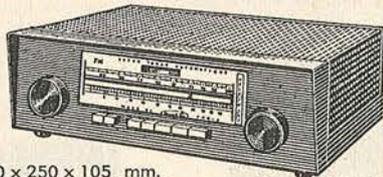
décrit dans le H.P. du 15-11-64
 Dim. : 350 x 250 x 105 mm



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. 470,00
EN ORDRE DE MARCHÉ, avec suplt F.C.C. 584,00

TUNER 2 CANAUX AM/FM SEPARÉS

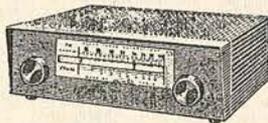
TOUT TRANSISTORS



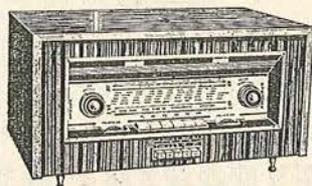
Dim. : 350 x 250 x 105 mm.
 Double chaîne de réception permettant l'écoute simultanée AM - FM en STEREO. Réception normale AM en HI-FI incorporée - Contrôle autom. de fréquence - 4 gammes d'ondes : OC - PO - GO - FM, commandées par touches - Présentation : coffret métallique, peinture givrée au four.
EN CARTON STANDARD « KIT » 385,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 480,00

SUPER TUNER FM STEREO F.C.C.

Dimensions : 315 x 120 x 100 mm
 PRIX **340,00**



Bobinages pré-réglés 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
COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ .. 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

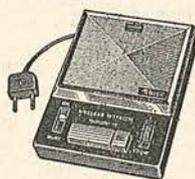
Châssis Eurovox avec BF (2 fois 5 watts) et suplt F.C.C.
 En ordre de marche (sans H.-P.) NET **800,00**
CARTON STANDARD « KIT » NET 626,00
 Supplément pour ébénisterie et cache .. **120,00**

H.-P. BIAIXAL 21 cm LAFAYETTE H K S K 128



Courbe de réponse 20 à 20 000 p/sec.
 Impédance 8 Ω
 Puissance : 20 WATTS
PRIX NET .. 215,00

INTERPHONE SANS FIL



Se branche directement sur une prise de courant. Portée : 500 m. 110 ou 220 V (à préciser à la commande)
LA PAIRE .. 480,00

NOUVEAU SYSTEME STEREO F.C.C.
 adaptable sur les anciens et nouveaux modèles.
 Prix .. **120,00** - La plaquette seule .. **86,00**

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.

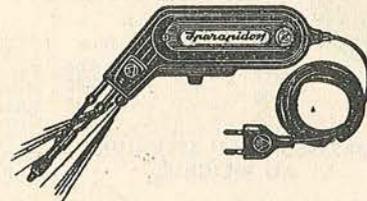
REMISE DE 5%

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 la 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

LES MATH. SANS PEINE



Les mathématiques sont la clef du succès pour tous ceux qui préparent ou exercent une profession moderne. Initiez-vous chez vous par une méthode absolument neuve et attrayante, d'assimilation facile, recommandée aux réfractaires des mathématiques.

Résultats rapides garantis

AUTRES PREPARATIONS
COURS SPECIAL DE MATH APPLIQUEES A L'ELECTRONIQUE
 Cours accélérés des classes de 4^e, 3^e et 2^e

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

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

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° 101 concernant les mathématiques.
 Nom Ville
 Rue N° Dpt

Pour acheter et vendre

● UTILISEZ nos petites annonces

175, rue du Temple, PARIS (3^e)
 C.C.P. 1875-41 - PARIS. Tél. : ARC. 10-74

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

CREDIT DETAXE EXPORT

SERVICE APRES-VENTE

TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AU PRIX D'USINE

et parmi nos autres articles

TOUS LES TRANSFOS STANDARDS ET SPECIAUX

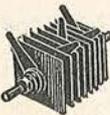


AUTO-TRANSFOS

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 :



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 sinusoidale. Prix 130,00



CHARGEUR D'ACCUS

120/220, 6V - 5 Amp. et 12V - 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 130,00
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

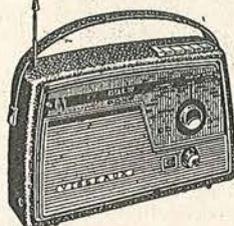
2x30 Ω, 2x50 Ω et 2x2000 Ω. Prix 12,00



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., Ø 45 mm, 50 Ω 7,00
H.-P. A.P., Ø 120 mm, 15 Ω 10,00
H.-P. A.P., Ø 170 mm 15,00
et tous les modèles elliptiques

POSTE A TRANSISTORS VISSEUX



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



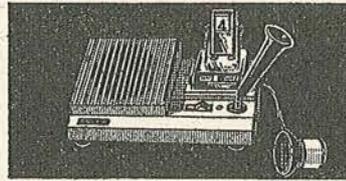
INTERPHONES

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 à 120,00
METRIX
10 KΩ/volt .. 147,00
20 KΩ/volt .. 187,00

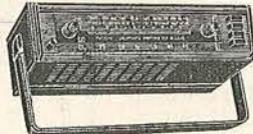
Tous les appareils de mesure : micros - millis - voltmètres magnétiques et à cadre, etc.

Consultez-nous

POSTES A TRANSISTORS « VISSEUX »

TYPE "EXPORTATION"

		Prix Franco	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

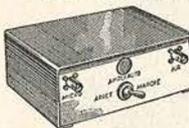
POSTE 6 TRANSISTORS + 1 DIODE

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 MARCHÉ 100,00

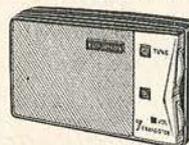
Module à 4 transistors, 1 W de sortie 40,00
Module à 8 transistors, 2 W de sortie 80,00

AMPLI DE PUISSANCE 5 WATTS



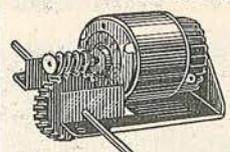
pour 6 et 12 V. S'adapte sur tous les postes à transistors et permet d'obtenir une réception beaucoup plus puissante en voiture 120,00

POCKET A 8 TRANSISTORS



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

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
M1R - Avec le réducteur - 740 t/m 15,00
M0 - Poids 100 g - 4 000 t/m 15,00
M0R - Av. réducteur 700 t/m 20,00
M0R2 - Av. réducteur 150 t/m 20,00
M0R3 - Av. réducteur 60 t/m 20,00
M0R4 - 2 axes 160 et 5 t/m 25,00
M0T - Pds 170 g, 4 000 t/m 18,00
M0TR1 - Avec réducteur - 400 t/m, 2 axes 20,00
M0TR2 - 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

Alstom, 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 :

0,60	120 V	Bi-tension
1,20	18,00	25,00
	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 PERFORES

en bande de 2 et 3 m et tous les accessoires

Paiceno, 6 couleurs, vernie au four :	
25 x 25 x 12/10. Le mètre ..	3,60
30 x 30 x 15/10. Le mètre ..	4,60
Mavil, galvanisée à chaud :	
40 x 40 x 20/10. Le mètre ..	3,85
40 x 65 x 20/10. Le mètre ..	4,90

ELECTRONIQUE-MONTAGE

111, boulevard Richard-Lenoir ainsi que 35 et 37, rue Crussol PARIS (XI)
Métro : Oberkampf - Tel. : ROQ. 29-88 - C.C.P. Paris 19870-B1

AFFAIRES DU MOIS

RECEPTEUR HRO SENIOR comprenant Smètre BFO, filtre à quartz, etc... reçoit de 50 kHz à 30 MHz en 9 tiroirs. Complet, révisé, aligné **500,00**

Tiroirs au choix, vérifiés **35,00**

GENERATEUR VHF I-130. Oscillateur variable de 100 à 156 Mc/s modulé ou non à 1000 ps et oscillateur piloté cristal. 5 tubes 9002 et 9003. Alimentation extérieure par piles 6 V 600 ma 135 V 25 ma (non fournie). Matériel en parfait état, belle présentation givré noir. Livré à l'état neuf avec schéma et notice en français en prêt **100,00**

MESUREUR DE CHAMP I-95. Mesureur VHF avec antenne télescopique. Circuit accordé de 100 à 156 Mc/s et contrôle de modulation. Contrôle par galvanomètre incorporé 1 ma (1 tube 1S5). Alimentation extérieure par piles 45 V 0,4 ma 1,5 V 50 ma (non fournie). Belle présentation, givré noir, complet à l'état neuf avec schéma notice en français en prêt **50,00**

L'ENSEMBLE DES 2 APPAREILS CI-DESSUS **135,00**

CASQUE D'ECOUTE ELNO avec vastes oreillettes caoutchouc mousse, livré avec fiche PL 55. Impédance 2000 ohms environ. Matériel neuf **22,00**

RELAIS COAXIAL U.S. Prévu pour le ARC 3. Environ 15 watts VHF. Sortie émetteur en coaxial 50 ohms. Sorties antenne et récepteur sur prises SO 239. Excitation 24 V continu (colle à partir de 10 V). Matériel en parfait état. Encombrement 8 x 4 x 5 cm **35,00**

Quelques SUPPORTS DE 832 stéatite, bon état **6,00**

GALVANOMETRE 1 ma, gradué de 0 à 1, Ø du corps 5 cm, Ø de la colle-rette, 6,5 cm **25,00**

TELEIMPRIMEUR CREED, bon état, vérifié **550,00**

TELEIMPRIMEUR LORENTZ, Type LO 15, neuf, en caisse d'origine **1.500,00**

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 : ALÉsia 23-51

C.C.P. PARIS 16.578-99

Magasin fermé dimanche et lundi

RESISTANCES — CABLES — RELAIS — MICROSWITCH — DISJONCTEURS — TUBES — QUARTZ — GALVANOMETRES — TRANSFORMATEURS — SELSYNS — CONDENSATEURS — PRISES — CABLES COAXIAUX — GENERATEURS H.F. — RECEPTEURS DE TRAFIC — MATERIEL V.H.F. et U.H.F. — RADIOGONOMETRES

CONDENSATEURS — PRISES — CABLES COAXIAUX — GENERATEURS H.F. — RECEPTEURS DE TRAFIC — MATERIEL V.H.F. et U.H.F. — RADIOGONOMETRES

SUPER MARCHÉ

DE LA RADIO ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

TEL. : JUS. 09-91

Ets CAJOT

TEL. : JUS. 09-91

7, RUE GANDON (20, rue Philibert-Lucot) - PARIS (13^e)
 Parking facile - Métro : Porte d'Italie et Maison-Blanche
 Magasin ouvert tous les jours sauf dimanche, de 8 h. à 20 h.

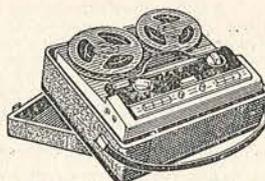
FORMIDABLE

EN AFFAIRE et à PROFITER POUR VOS CADEAUX de FIN D'ANNEE

1.000 MAGNÉTOPHONES + 200 ÉLECTROPHONES

Toutes marques, appareils neufs en carton d'origine avec garantie d'un an

GRUNDIG TK2 à transistors
 Prix catalogue : 620,00 **390,00**
 NET
 (Franco : 400 F)



SONOBEL TK6 secteurs 110 à 240 V. 4 pistes, 2 vitesses 9,5 et 19 cm/s, lecteur stéréo, surimpression, bobine de 540 m. Prix catalogue : 890,00. **450,00**
 NET
 (Franco : 460 F)

TK6 « INCIS ». 2 pistes, 2 vitesses 9,5 et 19 cm/s, mixage, bobine de 540 m. Prix catalogue : 795,00 **400,00**
 NET
 (Franco 410 F)

LEWE OPTA Type 403. 2 pistes, 2 vitesses. (Franco 610) **600,00**
 NET
Type 404. 4 pistes, 2 vitesses. Prix (Franco 710). **700,00**
 NET

LEWE OPTA. Platine professionnelle. Poids : 25 kg. Prix avec le préampli. **500,00**
 NET
 (Franco : 520 F)

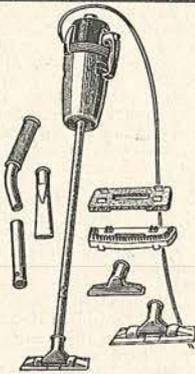
SONOBEL TK7. 4 pistes, 2 vitesses. Stéréo intégrale. Complet avec les micros. Prix catalogue : 1.800. **750,00**
 NET
 (Franco : 765 F)

POUR LES ELECTROPHONES VOIR NOS PUBLICITES ANTERIEURES
 Nous avons, en outre, en stock permanent la gamme complète des grandes marques :
GARIS - GRETZ - GRUNDIG - STAR - LEWE-OPTA - INCIS - SONOBEL - GELOSO - DUAL, etc., etc...

BONNANGE

3 AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

CES 3 APPAREILS, NEUFS ET EN EMBALLAGE D'ORIGINE SONT DE TOUTE PREMIERE FABRICATION EUROPEENNE

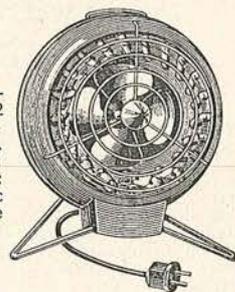


ASPIRATEUR SIEMENS 120 V

Corps métallique 2 tons Complet avec tous ses accessoires. Val. : 235 F **Franco 99**
 Métropole
 Pour emploi sur 220 V : Auto-transfo 110/220 V 300 VA, fourni avec l'appareil **30,00**

RADIATEUR ELECTRIQUE SOUFFLANT

Pour secteur alternatif 115/130 volts. 2 allures : 800 W + 1 000 W = 1 800 W. Dimensions hors tout : 35 x 35 cm. Poids : 3 kg. Complet avec cordon caoutchouc de 1 m 80. (Valeur : 107,00).

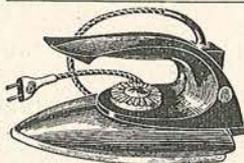


Franco Métropole ... 63

Les 3 **165** Les 10 **480**

PRIX SPECIAL

1 Radiateur Electrique soufflant + 1 Fer à repasser + 1 Aspirateur. Franco 165



FER A REPASSER Super-Autorégleur avec thermostat automatique incorporé. Pour secteur alternatif 115/130 volts. 6 allures (doux, soie, laine, coton, toile et stop). Puissance au choix : 500 ou 750 watts. Poids 950 g. Complet avec cordon (valeur : 48,00)

Franco pour la Métropole ... 30
 Les 3 **85,00** - Les 10 **250,00**

CHEZ RADIO-SOURCE

3, IMPASSE DES TROIS-SŒURS (28, rue Popincourt) - PARIS (XI^e)
 Tél. (l'après-midi) : VOL. 86-82 - C.C.P. PARIS 664-49
 Métro : Voltaire et Bréguet-Sabin
 Expédition immédiate contre mandat à la commande
 Vente au magasin le jeudi de 14 h. à 19 h.

BONNANGE

Intéressant !

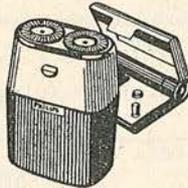
Nouveau !

« BABYLISS »

Fer à coiffer, indispensable pour maintenir la coiffure impeccable entre chaque passage chez votre coiffeur. Corps de chauffe en acier chromé fonctionnant par accumulation. Fabrication extrêmement soignée, 110 ou 220 V.

Net .. **45,00** - Franco .. **48,50**
Bi-tension. **52,50** Franco. **56,00**
(Notice sur demande)

EXCEPTIONNEL



RASOIR A PILES « PHILIPS »

SC 7930 - « Philishave » 2 têtes, en coffret, avec miroir.
Net .. **62,00** - Franco .. **66,00**

SUPER-BOUM !

RASOIRS (NET FRANCO)

- REMINGTON Rollershave . **57,00**
- Remington 25 **106,00**
- Rem. 25 International ... **115,00**
- Lektronic **156,00**
- Sunbeam X 500 M **110,00**
- X 555 **155,00**
- 711 Cordless **235,00**
- PHILIPS Coffret standard **66,00**
- Coffret confort **93,00**
- CALOR type 795 **41,00**
- type 798 — 1 **76,00**
- type 798 — 2 **88,00**
- SCHICK type 205 **75,00**
- CARINTIC Radiola **75,00**
- BRAUN SM3 miroir **106,00**
- Sixtan **130,00**

TALKIE WALKIE

Emetteur-Récepteur
(Importation japonaise)

« NATIONAL »

TYPE T1 - 9 transistors + diodes quartz 27 MHz - Portée 3 à 20 km Housse protection. La paire avec écouteurs pour écoute discrète.
Prix **1.050,00**
Jeu de 16 piles **11,00**
Type EK-621, comme T1, présentation atelier, sans écouteurs sans prise batterie. Prix **845,00**
Avec piles. Prix **856,00**

« TOKAI »

TC 900 9 T + 2 d. quartz - 27 MHz. Portée 0,5 à 5 km - Puissance BF: 50 mW.
Prix **850,00**
TC 130 12 T + 1 d. - 27 MHz - Grande portée - Prise antenne extérieure - Antenne télesc. de 1 m 40
Prix **2.060,00**
(Jeu de piles **10,00**)

Ces appareils sont tous agréés par le Service des Télécommunications.
(Notice sur demande)
(Remise spéciale au professionnel)

ADAPTATEUR UHF UNIVERSEL

POUR LA 2^e CHAÎNE

C.A.P. 63 Pathé-Marconi, pour tous téléviseurs. Montage très simple. Gain important. Livré complet, en ordre de marche.
Net **250,00** - Franco **255,00**

NOUVEAUTE



Trousse Voyage « JAGUAR »

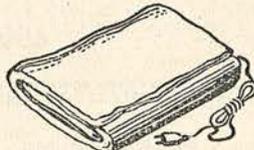
(Importation allemande)
Livrée en coffret luxueux (145 x 150 x 60) genre croco et comprenant :
1 Rasoir Homme
1 Tête rasoir Dame
2 Brosses à dents automatiques
1 Brosse massage de tête
1 Vibreur anti-cellulite
1 Tête massage du corps
1 Pile 1,5 V.
(Moteur garanti 1 an)
Franco **79,00**

ELECTRO-DENTS IV

6 500 vibrations-minute
Brosse à dents automatique, complètement étanche. Moteur puissant, livré en coffret plastique servant de support pour fixation murale. Avec 4 brosses couleurs différentes et pile (garantie 1 an). Franco **49,00**
Notice sur ces appareils s. demande

COUVERTURES CHAUFFANTES

Un tiers de votre vie se passe au lit...
...Pensez à l'hiver qui approche.

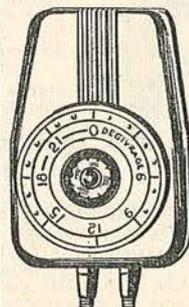


« CHROMEX »

SUPER-THERMYL. Tissu Thermyl à canaux (breveté), résistances invisibles. Bordure satin. Sachet plastique. Réglable 3 allures et inter.
N° 623. 1 place, 80 x 145. 220 V.
Net .. **48,00** - Franco .. **52,00**
N° 633. Idem. Bi-tension 110-220 V.
Net .. **52,00** - Franco .. **56,00**
N° 624. 2 places 1,30 x 1,45. 220 V.
Net .. **57,00** - Franco .. **62,00**
N° 634. Idem. Bi-tension 110-220 V.
Net .. **63,00** - Franco .. **68,00**
NOVETY. Modèle grand luxe. Tissu double face réversible, larg. bordure satin. Housse plastique à poignées - Inter. à 5 pos. 3 allures chauffe.
N° 626. 2 places 135 x 150 220 V.
Net .. **71,00** - Franco .. **76,00**
N° 635. Idem. Bi-tension 110-220 V.
Net .. **85,00** - Franco .. **90,00**
N° 605. MONSIEUR-MADAME, 2 chauff. indépendante, 3 allures + inter. 135 x 150. 220 V seulement.
Net .. **79,00** - Franco .. **84,00**
MATLACHO. Le Surmatelas chauffant 0,72 x 1,40 m. Bi-tension 110-220 V. Se place entre le drap inférieur et le matelas. Couleur bleu clair.
Net .. **61,00** - Franco .. **66,00**
N° 510. Thermoplasme 3 allures. Housse intérieure imperméable. Housse extérieure lavable. 110 ou 220 V, à spécifier.
Net .. **33,00** - Franco .. **36,50**

« THOMSON »

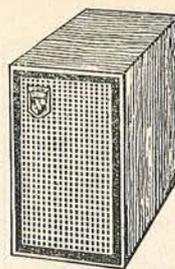
Type 200L 33 « Sécurité totale » autorégulatrice. Bi-ten. 110-220 V. 130 x 140. Avec cordon.
Net .. **75,00** - Franco .. **80,00**



Évitez la corvée de dégivrage avec
PARAGIVRE

Chrono interrupteur de précision pour dégivrage automatique des réfrigérateurs. Se branche entre le réfrigérateur et la prise de courant, type 110 ou 220 V (Garantie 18 mois)
Net .. **45,00**
Franco .. **48,50**
(Notice sur dem.)

« AUDAX »



ENCEINTE ACOUSTIQUE « OPTIMAX 1 »

Miniaturisée, d'une qualité « EXCEPTIONNELLE », donnant à l'auditeur une écoute, en volume et qualité, comparable aux ensembles complexes de grandes dimensions. Equipée d'un H.-P. spécial à diaphragme suspendu à équilibre pneumatique permettant d'obtenir des notes basses de grand volume. Fréquences reproduites « sans distortion » de 40 à 15 000 Hertz. Puissance 8 watts, maximum 12 watts. Finition : teck huilé. Impédance 4 à 5 ohms. (8 ou 15 sur commande). Dim. : 22 x 13 x 28 cm.
Net .. **109,00** - Franco .. **116,00**
(Notice sur demande)

EBENISTERIES H.P.S. ENCEINTES ACOUSTIQUES

Ebénisteries finement gainées, avec lamé et jonc.
Pour H.-P. 17 cm. Net **11,50**
Pour H.-P. 21 cm. Net **12,50**
Pour H.-P. 24 cm. Net **15,50**
Enceintes gainées genre teck huilé, avec baffle, lamé, 4 pieds (sans H.-P.).
P.M. 480 x 275 x 180 mm pour 1 H.-P. 16 x 24 ou 19 x 27 et 1 de 10 cm.
Net **54,00**
G.M. 605 x 295 x 180 mm, pour 2 H.-P. de 21 et 2 de 10 cm. Net .. **62,00**

H.-P. « AUDAX »

T16 - 24PA12, 2,5 et 5 ohms. **36,50**
T21PA12, 2,5 et 5 ohms .. **34,00**
T21PA15, 5 ohms **48,50**
T24PA15, 5 ohms **52,50**
T21PA125 statodyn. **46,00**
T24PA125 statodyn. **52,00**
Tweeters S8C stat. **10,00**
S9C statique **6,50**
TW9 (dyn.) 5 ohms **15,00**
TW9PA9 5 ohms **18,50**
T10-14PB8 **15,00**
T24PV9, 2,5 ohms **20,00**
Support 2 tweeters **8,50**

TRANSFORMATEURS HI-FI

C.S.F./OREGA

G.P. 300 P. à P. 8 000 ohms. Puissance modulée maxi : 12 W. Net .. **40,00**
AUDAX TU101. Net **18,00**
SUPERSONIC W8 ou W8LU.
Net **38,50**
SUPERSONIC W 10. Net **44,00**
SUPERSONIC W 12. Net **69,50**
SUPERSONIC W 15. Net **101,00**

HAUTE FIDELITE « AUDAX »

Ensemble 4 ADX15
Composé de 4 H.-P., est destiné à la sortie d'un ampli de 15 W.
⊗ 1 woofer de 28 cm WFR15.
⊗ 1 médium 19 cm T19PA12.
⊗ 2 tweeters 9 cm TW9PA9.
⊗ 1 dispositif multidirectif 2 TW.
⊗ 2 inductances à fer L4.
⊗ 1 jeu de condensateurs.
L'ensemble indivisible. Net .. **190,00**
(Notice sur demande)



Pistolet soudeur

« ENGEL-ECLAIR »

(Importation allemande)
Éclairage automatique par 2 lampes.
Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.
Type N 65, 60 W, 620 g **71,00**
N° 70, panne de rechange .. **5,00**
Type N 105, 100 W **92,00**
N° 110, panne de rechange .. **6,00**
(Remise spéciale aux professionnels et usines)

« SEM »

Pistolet soudeur « SUPERFLASH » 100 W pour 110 et 220 V. Ampoules puissantes. Poids : 0,800 kg. Livré complet.
Net ... **68,00** - Franco ... **72,00**

FER A SOUDER tube de corps en acier inoxydable, résistance, isolement mica livré avec panne (110 ou 220 à spécifier)
20 W. Net **16,50** 250 W. Net **28,00**
30 W. Net **16,90** Marteau. **35,00**
40 W. Net **17,80** Net .. **35,00**
60 W. Net **18,50** 300 W. Net **33,00**
80 W. Net **18,00** Marteau. **41,00**
100 W. Net **19,00** Net **41,00**
150 W. Net **22,50** 500 W. Net **79,00**

FERS A 2 TENSIONS, 110 et 220 V. par inversion du bouchon du manche complet :
714 BT 40 W. Net **23,00**
716 BT 60 W. Net **24,00**
200 BT 80 W. Net **25,00**
201 BT 100 W. Net **26,00**
202 BT 150 W. Net **30,00**

SOUDURE DECAPANTE

(Non corrosive)

En fil 20/10 à canaux multiples 40 g.
Le tube échantillon. Net **1,00**
Le tube grand modèle. Net .. **4,00**
La bobine 500 g. Net **10,00**

TOURNE-DISQUES P.U.

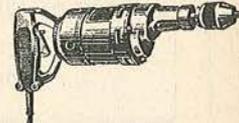
« PATHE-MARCONI »

M 432. Monaural. **71,00**
110-220. Net **80,00**
Séréo. Net **80,00**
C 342. Changeur 45 t/mn. Monaural. 110-220. Net .. **129,00**
Séréo Mono. Net **136,00**
U 460. Changeur automatique, mélangeur tous disques. Mono Séréo. Net **184,00**

PLATINE 1001 PROFESSIONNEL

110-220 V. Equipement Hi-Fi avec cellule stéréo/monoral DIAMANT. Pression bras réglable. Poids plateau : 2,9 kg. Net .. **300,00** - Franco .. **310,00**
En stock, platines DUAL, LENCO, TEPAZ, pièces détachées, cellules, saphir et réparation tous modèles.

PERCEUSES



PEUGEOT

Bloc moteur « Polyrex ». Le Robot l'atelier, adaptable à toutes les machines portatives ou fixes d'établissement universel antiparasité 350 3 300 t/mn. Livré avec câble de 5 mètres. Bloc moteur « Polyrex » 20, sans poignée. Net **150,00**
Avec poignée n° 21. Net .. **153,00**
Stock : Peugeot - Black et Decker
(Demander Catalogues et Prix)

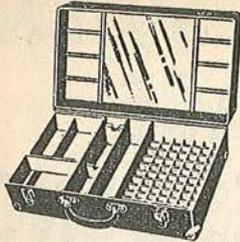
RADIO-CHAMPERRET

« DSTAR », Distributeur agréé n° 65

12, place de la Porte-Champerret - PARIS (17^e)

Téléphone : GAL. 60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 - Métro : Champerret
Ouvert sans interruption de 8 à 19 h. Fermé dimanche et lundi matin.
Pour toute demande de renseignements, joindre 0,40 F en timbres

VALISES DEPANNAGE



DEPANNERS, utilisez nos valises conçues, étudiées pour le professionnel radio-télé. Très robuste (bois gainé gris), légère, comporte un cloisonnement rationnel pour l'outillage, lampes, pièces de rechange et glace rétro amovible.

Nouvelle Série 1965

- « **PROFESSIONNELLE 6** », 81 cases à lampes, double compartiment dans le couvercle. Long. 570, larg. 375, haut. 185 mm. Franco **195,00**
- « **REGIONALE 7** », Dim.: 570 x 375 x 165 mm. Franco **130,00**
- « **COMPACT 8** », Dim.: 510 x 340 x 155 mm. Franco **110,00**
- « **POLYTUBES 9** », Dim.: 570 x 375 x 165 mm. Permet le classement rationnel, le transport aisé, la protection absolue de 200 lampes de tous types. Franco **130,00**
- « **ARTISAN** » EN RECLAME pour Radio-Electriciens 68 + 6 cases à lampes, glace rétro, casiers outils, condens., résistances. Dim.: 550 x 325 x 160 mm. Net **110,00**
Franco **116,00**

Notice sur demande de ces valises

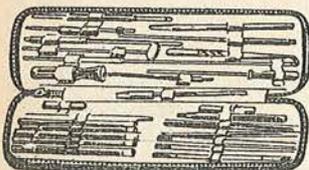
MINITEST (Importation allemande)
SIGNAL - TRACER

Le stéthoscope du dépanneur. Localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la nature de la panne.

MINITEST I pour Radio, Transistors, Circuits oscillants, etc... Net .. **49,50** - Franco .. **52,50**

MINITEST II pour Technicien TV. Net .. **59,50** - Franco .. **62,50**
(Appareils livrés avec pile - Notices sur demande)

OUTILLAGE TELE



N° 777 R. Indispensable au dépanneur radio et télé, 27 outils, clés, tournevis, précelle, mirodyne en tresse cuir élégante à fermeture rapide. Net .. **124,00** - Franco .. **127,50**

N° 780. Trousse 16 outils : précelle, vérificateur voltage, pince 130 mm de câblage, coupante, chromée, isolée, 6 clés réglage télé, tournevis, marteau heurtoir, cisailles à tôle mince, etc. Housse plastique avec fermeture rapide. Net .. **86,50** - Franco ... **90,00**

N° 770 R. Nécessaire Trimmers Télé. 7 tournevis et clés en Plasdarnit, livrés en tresse plastique. Net ... **18,50** - Franco ... **21,00**

(Notices sur demande)

Tous les prix indiqués sont nets pour patentés et sont donnés à titre indicatif, ceux-ci étant sujets à variation.
(Port et taxe locale, le cas échéant, en sus, sauf prix franco)

IMPORTANT: Etant producteur, nous pouvons indiquer le montant de la TVA. Expéditions rapides France et Outre-Mer. Paiements moitié à la commande, solde contre remboursement. Pour le matériel « franco », verser la totalité de la commande.

Magasin d'exposition et station auto-radio « TELEFEL »

même immeuble : 25, bd de la Somme, PARIS (17^e) - Tél.: ETOile 64-59

DEPANNERS

Les Produits Miracle avec les **MICRO-ATOMISEURS**
« KONTAKT »

(Importation allemande)

Présentation en bombe Aérosol. Plus de mauvais contact ; plus de crachement. Pulvérisation orientée évite le démontage des pièces : efficacité et économie.

KONTAKT 60 et 61
La pénicilline de la radio !

KONTAKT 60 pour rotacteur, commutateur, sélecteur, potentiomètre, etc. Net : **15,00** - Franco : **17,50**

KONTAKT 61. Entretien lubrification des mécanismes de précision. Net .. **13,00** - Franco .. **15,50**

ANTENAL AK90. Anti-corrosif destiné aux monteurs d'antennes. Se vaporise dans boîtes de raccordement, cosses et tout appareil à protéger contre intempéries et humidité. Net : **8,00** - Franco : **10,50**

Plastic SPRAY 70 isolant par pulvérisation assurant protection parfaite contre humidité et corrosions atmosphériques et isolement. Circuits H.F. et B.F. Net : **15,00** - Franco : **17,50**

ANTISTATIK SPRAY 100 empêche le matériel traité de se charger en électricité statique. Net **6,00** - Franco **8,00**

POLITUR 80 « SILIKONE ». S'applique par simple pulvérisation et permet remise à neuf instantanée des ébénisteries Radio et Télé. Net ... **8,00** - Franco ... **10,50**

(Notices sur demande)

Par 5 pièces, remise 5 % et franco de port

MODULATION DE FREQUENCE



Adaptateur FM, miniature **GRANCO** de **DUMONT-EMERSON-U.S.A.**

155 x 106 x 100, gamme 88-108 MHz. S'adapte à votre chaîne Hi-Fi, Radio, Télé, Magnétophone, Electrophone. Haute Fidélité. Pas de glissement de fréquence. Très large bande. Tension sortie : 500 mV.

Livré complet pour secteur altern. 110 et 220 V. Net **230,00**. Fco **235,00**

MINITEST (Importation allemande)
SIGNAL - TRACER

Le stéthoscope du dépanneur. Localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la nature de la panne.

MINITEST I pour Radio, Transistors, Circuits oscillants, etc. Net .. **49,50** - Franco .. **52,50**

MINITEST II pour Technicien TV. Net .. **59,50** - Franco .. **62,50**

(Appareils livrés avec pile - Notices sur demande)

THT UNIVERSELLE

Pour le dépannage de récepteurs de toutes marques de 70 à 114°, livré avec notice de montage. Net **36,00**

Franco **39,00**

Avec tube **DY 86**. Net **42,00**

Franco **45,00**

TRANSF. UNIVERSEL BALAYAGE IMAGE

Type I AR (notice). Net **23,00**

Franco **26,00**

APPAREILS DE MESURES

« **METRIX** »

- Contrôleur 460**, 10 000 ohms/V. Complet **148,00**
- Contrôleur 462**, 20 000 ohms/V. Complet **187,00**
- Gaine protection caoutchouc.** **16,00**
- Housse cuir 460/462** **27,00**
- Contrôleur 430**, 20 000 ohms/V avec dispositif protection galvanomètre. Complet **295,00**
- ELECTROPINCE 400** **160,00**
- Etui cuir n° 3** **25,00**

« **RADIO CONTROLE** »



Contrôleur SC3
50 000 Ω/V

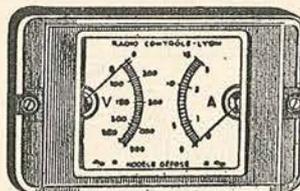
V = 300 mV à 3 000 V.
A = 100 mA à 10 A.
Ω = 0,5 ohm à 10 mégohms.

F. **265,00** - Franco F. **269,00**

S.C.1 25 000 ohms/V **205,00**
Franco **209,00**

S.C.O 25 000 ohms/V, mais 1 contacteur **187,00**
Franco **191,00**
Etui cuir pour ces contrôleurs **32,00**
Sonde H.T. 30 000 V continu **91,60**

VOLTAMPEREMETRE R.C.



Electriciens, vous devez posséder notre « Voltampèremètre de poche ». Il comporte 2 appareils de mesures distincts. Voltmètre 2 sensibilités 0 à 250 et 0 à 500 V. Ampèremètre 2 sensibilités 0 à 3 A et 0 à 15 A. Possibilité de 2 mesures simultanées. Complet avec étui plastique luxe, croco, 2 cordons, 2 pinces et tableau conversion en watts. Prix .. **59,90** - Franco .. **63,50**

VOLTAMPEREMETRE-OHMMETRE TYPE E.D.F.

Voltmètre 2 sensibilités 0 à 150 et 0 à 500 V. Ampèremètre 0-5 et 0,30 A. Ohmmètre 0-500 ohms par pile incorporée et potentiomètre de tarage. Complet avec cordon et pinces. Prix .. **93,10** - Franco .. **97,00**
Etui cuir **32,00**

VOLTMETRES AMPEREMETRES d'équipement et de tableau, tous modèles. Notice sur demande.

« **CENTRAD** »

Contrôleur 715, 10 000 Ω/V. 35 sensibilités - 0 à 750 V en 7 posit. - 0 à 3 A en 5 positions - ohmmètre 0 à 20 K et 0 à 2 MΩ. Décibelmètre. 100 x 150 x 45. Prix **158,00**
Franco **162,00**

Notices sur demande

REPARATIONS. — Nous effectuons la remise en état de tous les appareils de mesures, cellules photo-électriques, etc... dans les délais les plus rapides. Travail de précision très soigné. Devis sur demande.

SPECIAL DEPANNAGE

Assortiment complet de résistances miniatures et condensateurs standards pour construction et dépannage des postes radio et téléviseurs.

Pochette de 100 résistances miniatures assorties (1/2 - 1 - 2 watts). Prix **8,50**

Pochette de 100 condensateurs papier, micro, céramique **13,50**

Pochette de 10 condensateurs chimiques BT et HT **8,00**

PROTEGEZ VOS TELEVISEURS avec nos régulateurs automatiques



« **STAD** » Luxe Beta

Entrée 110/220 V - Sortie 220 V. Sinusoïdal 220 VA. Net .. **105,00**
Prix spéciaux par quantité.

« **DYNATRA** »

- 403 ter** 160 W. Net **110,00**
- 403 bis** 180 W. Net **125,00**
- 403 250 W.** Net **145,00**
- S.200 VA** sinusoïdal. Net **116,50**
- 404 S** 200 W sinusoïdal. Net **144,00**
- Passé-Partout** 220 W sin. Net **144,00**
- 403 S** 250 W sinusoïdal. Net **175,00**
- 405 S** 500 W sinusoïdal. Net **397,00**

« **ALPHA** » Imp. Italie

230 VA sinusoïdal. Net **120,00**

« **SABIRMATIC** »

200 VA sinusoïdal. Net **113,50**
250 VA sinusoïdal. Net **130,00**

« **VOLTMATIC** »

Universel. Entrées 110 et 220 V. Sorties 115 - 125 - 220 V. Super 200 VA sinusoïdal. Net **115,00**
Super 250 VA sinusoïdal. Net **130,00**
(Port, environ 10,00)

« **VOLTAM** »

RM 250. Régulateur manuel 250 VA avec Voltmètre, 110 et 220 V, entrées et sorties. Net **46,00**. Franco **51,00**

AUTO TRANSFORMATEURS
« **STAD** »

- 50 VA** abais. 220-110 **11,00**
- 70 VA** abais. 220-110 **12,50**
- Réversibles 110-220 et 220-110 :
100 VA. Net **15,50**
- 150 VA. Net **17,80**
- 200 VA. Net **22,00**
- 250 VA. Net **24,00**
- 300 VA. Net **26,00**
- 400 VA. Net **35,00**
- 500 VA. Net **36,50**
- 750 VA. Net **48,00**
- 1 000 VA. Net **65,00**
- 1 500 VA. Net **95,00**
- 2 000 VA. Net **125,00**
- Réversibles à double puissance
2 x 250 VA. Net **30,00**
- 2 x 300 VA. Net **33,00**
- 2 x 500 VA. Net **41,00**
- Port en sus - Transfos de sécurité 110, 220, 380 - 24 V. Nous consulter.

TRANSFO-ALIMENTATION UNIVERSEL

- HT 300 et 350 V.** Chauff. valve 5 et 6,3 V. Chauff. lampe 6,3 V (prise 110 à 245 V).
- U 65** 65 mA. Net **16,00**
- U 75** 75 mA. Net **18,00**
- U 100** 100 mA. Net **23,00**
- U 150** 150 mA. Net **34,00**
- U 350** 350 mA. **TELE UNIVER.** **49,90**
- Pour Electrophones (P 110-220):
E40 1 x 220 V 110, 40 mA. **9,00**
- E45** 2 x 250 V 45 mA **11,00**
- E65** 2 x 290 V 65 mA **15,00**

MICRO DYNAMIQUE

MD 601. Haute et basse impédance (50 K ou 200 ohms). Omnidirectionnel, complet avec cordon et fiche 3 pôles (importation allemande) ... **49,50**
Franco **54,00**

Notice sur demande

ECOUTEURS-CASQUES

« **DIRECTOIREL** ». Ecouteur miniature. (5-15-30-300 ohms) (à spécifier). Net ... **10,00** - Franco ... **12,50**
Avec jack subminiature. Net ... **12,00** - Franco ... **14,50**
Casque à 2 impédances 5 et 1 000 ohms. Net ... **19,00** - Franco ... **23,00**
Casque très léger avec 2 écouteurs de 30 ohms. Net ... **16,00** - Franco ... **20,00**
Casque à 2 écouteurs, 2 000 ohms. Net ... **11,00** - Franco ... **13,00**



Un voyage *gratuit* à Paris

Quel que soit votre pays, même le plus éloigné, vous pouvez obtenir une bourse qui vous permettra de venir à PARIS pour faire un stage de 3 à 4 mois dans votre spécialité, si vous êtes ancien élève de l'

ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE

Tous renseignements sur simple demande

QUELS QUE SOIENT VOTRE AGE ET VOTRE RESIDENCE

vous avez intérêt à devenir Élève de l'E.P.S.

En suivant nos cours par correspondance vous pouvez devenir facilement et rapidement

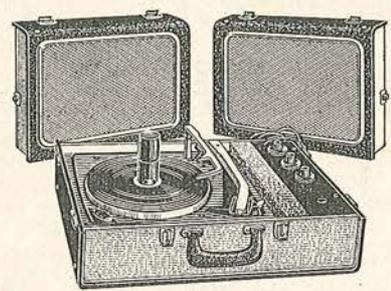
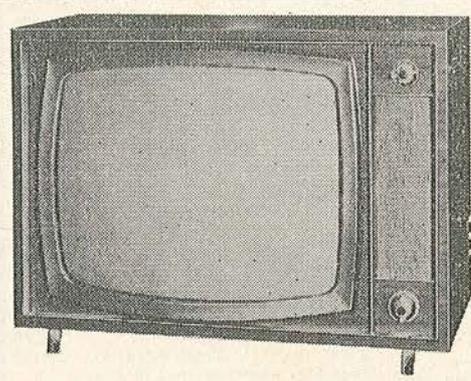
- SOUS-INGÉNIEUR** ou
- INGÉNIEUR RADIO-ÉLECTRONICIEN**
- DESSINATEUR INDUSTRIEL - ARCHITECTURE**
- PROSPECTEUR GÉOLOGUE**
- EXPERT EN SCIENCES ÉCONOMIQUES**
- INGÉNIEUR INDUSTRIEL**

Demandez la documentation gratuite à la 1^{ère} ÉCOLE DE FRANCE :

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, rue de Constantine - PARIS (7^e)

Bonnange

ELECTROPHONES



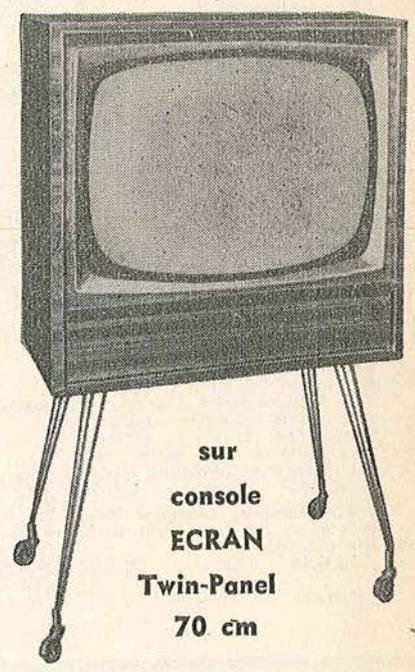
SONORTON

TÉLÉVISION

- + Ecran filtrant Twin-Panel 50 cm ou 60 cm. 819/625 lignes
- + Finesse de l'image
- + Style grand luxe
- + Musicalité

COMMUTATION 1^{re} ET 2^e CHAINES EN UNE SEULE MANŒUVRE

TRANSISTORS



sur console
ECRAN
Twin-Panel
70 cm

GRAND CHOIX D'ELECTROPHONES ET DE TRANSISTORS

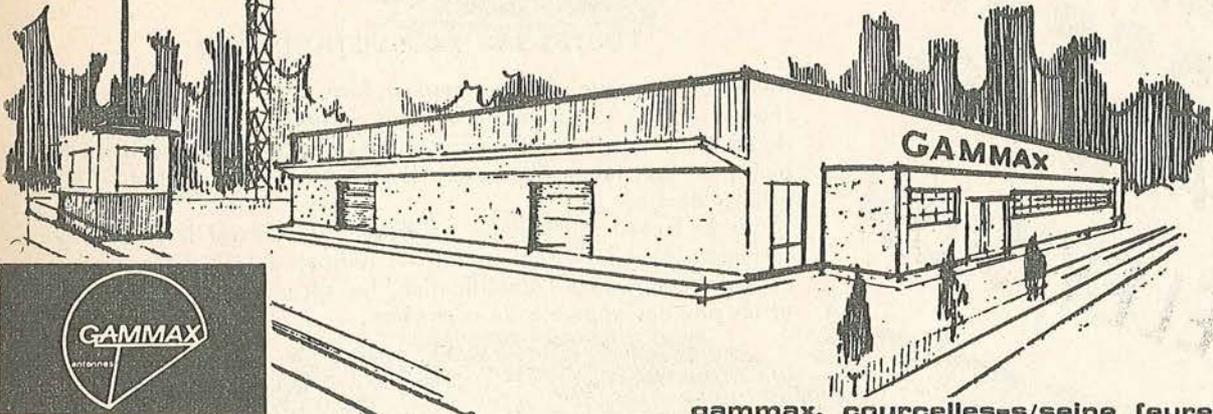
Documentation générale sur demande **VENTE EXCLUSIVE EN GROS.** Remises très importantes à MM. les Revendeurs (Nous consulter)

SONORTON 3, rue Tardieu, PARIS (18^e) Téléphone : CLI. 12-65 - Métro : Anvers ou Abbesses.

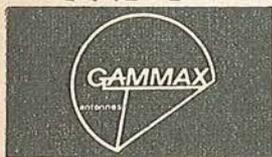
Bonnange

GAMMAX

Antennes TV et FM à profilé S breveté, et asymétriques. Antennes bande I et bande II FM à réactance compensée. Antennes bande III. Antennes bande IV et V à double réflecteur. Accessoires de montage. Cerclages. Téléviseur professionnel. Séparateurs. Coupleurs. Mesureur de champ. (Catalogue gratuit sur demande).



gammax, courcelles-s/seine (eure) tél. 321 à gaillon.



NOUS VOUS GARANTISSONS

LE MONTAGE CORRECT DE TOUT

RETEXKIT

NOUVELLE GARANTIE RETEXKIT

Vous pouvez monter facilement votre RETEXKIT car les manuels de montage très clairs et très faciles vous guideront pas à pas jusqu'à la fin, et une fois terminé, nous vous garantissons le remboursement de son prix, s'il n'y a pas les caractéristiques annoncées.

ECONOMISEZ JUSQU'A 50 %
Montez votre RETEXKIT

OBTENEZ DE PLUS GRANDS BENEFICES
En réparant avec le matériel RETEXKIT

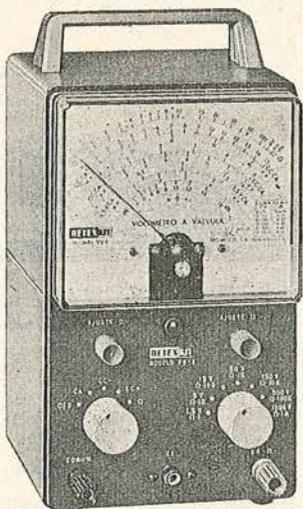
Demandez notre catalogue, sans engagement de votre part à TERA - LEC 51 Rue de Gergovie Paris (XIV)

SEG. 09-00

M. _____
Adresse _____
Dept _____



vision s. a.



VOLTMETRE ELECTRONIQUE

MODELE VV-1 Prix: 271,-Frs.

- Sensibilité 1,5-5-15-50-150-500 et 1.500 V. CA/CC.
- Résistance d'entrée 11 MΩ
- Echelle spéciale pour tensions crête-à-crête de -10 dB à +60 dB
- Mesure en dB. (0 à 1 mW sur 600 Ω)
- Résistances Demi échelle à 10 Ω, 100 Ω, 1 KΩ, 10 KΩ, 100 KΩ, 1 MΩ et 10 MΩ
- Dimensions 200 x 120 x 170 mm.
- SONDES ADDITIONNELLES HT et HF

Vient de
Paraître

CATALOGUE
GÉNÉRAL
RADIO
TÉLÉVISION

TOUTES LES PRODUCTIONS 1965

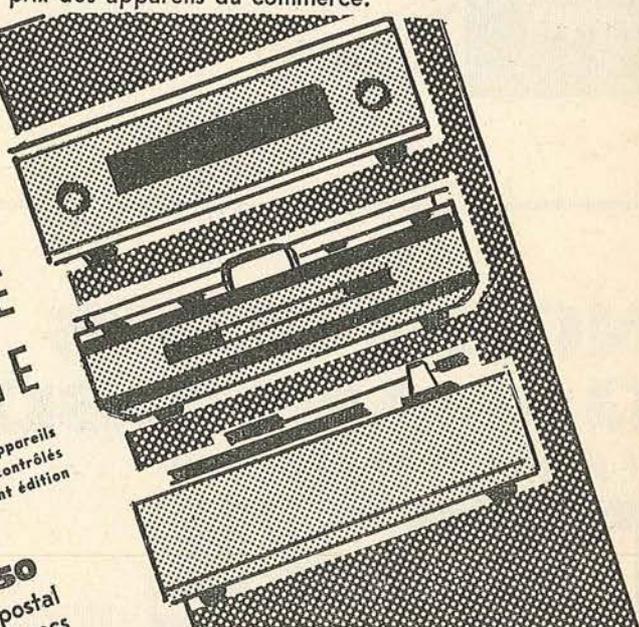
Important ouvrage de 232 pages, format 24x32 cm. La plus récente mise à jour (novembre 1964) de notre documentation qui, depuis près de dix ans a acquis la notoriété et se trouve entre les mains de tous les professionnels (1.800 illustrations, plus de 2.000 articles décrits).

Outil de travail idéal, notre catalogue général est le dossier de référence dont le caractère officiel permet de répondre à toute question concernant l'identification, les caractéristiques détaillées et les prix des appareils du commerce.

ÉLECTROPHONES
MAGNÉTOPHONES
HAUTE - FIDÉLITÉ
STÉRÉOPHONIE

Caractéristiques détaillées et prix des appareils
de production française et étrangère, contrôlés
par les Constructeurs et importateurs, avant édition

PRIX 3^{fr} 50
Affranchissement postal
+ 1,70 = 5,20 Francs



Depuis 1956, nous
éditons les catalogues
officiels des principa-
les manifestations de la
profession :

18^e au 23^e Salon Radio-
TV et 1^{er} Salon Interna-
tional de Paris ;

Depuis 1960, catalogue de
la Section Radio-TV - Foire
Internationale de Paris ;

Depuis 1962, catalogues offi-
ciels des Salons Radio-TV de
Lyon et de Bordeaux.

LA DOCUMENTATION
PROFESSIONNELLE

12, RUE RICHER, PARIS-9^e

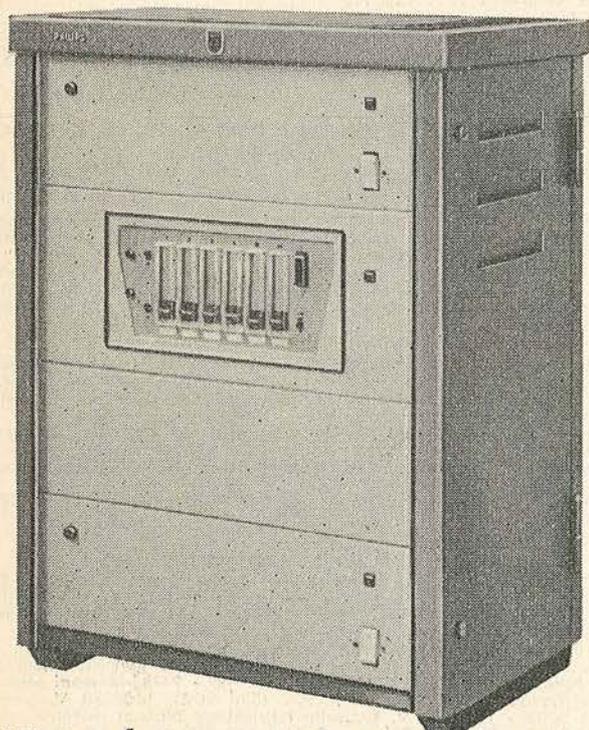
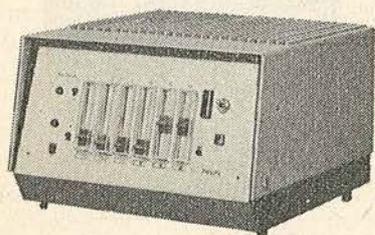
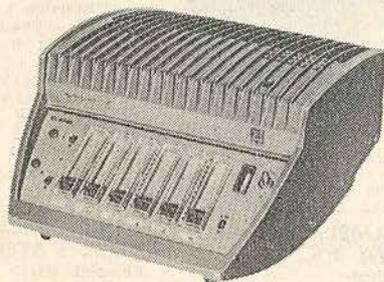
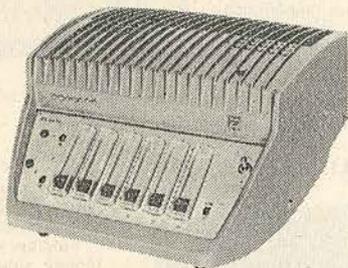
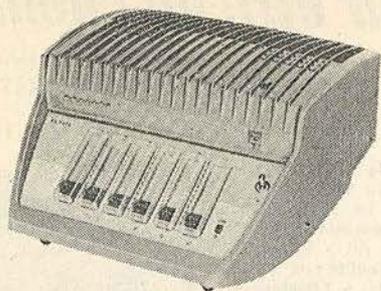
M Profession

Rue N°

Ville Dépt.

Ci-joint chèque ou mandat

C.C.P. Paris 8620-03



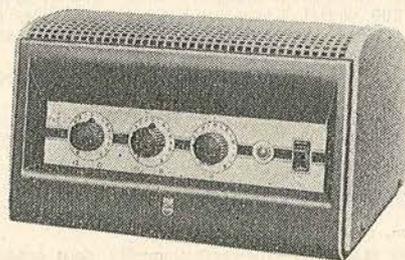
Quel que soit
l'amplificateur

PHILIPS 

que vous choisirez,
vous obtiendrez
une qualité
professionnelle.

Les amplificateurs de la gamme Philips "Technique studio" bénéficient de nombreuses améliorations techniques. Ils sont pourvus notamment de commandes de volume à curseurs, perfectionnement réservé jusqu'ici au coûteux matériel de studio. D'une très grande souplesse d'utilisation, ils sont équipés de douilles pour l'insertion d'unités enchâssables permettant différentes utilisations, répondent à tous les besoins et apportent aux problèmes de la reproduction du son une solution particulièrement pratique et économique.

Gamme standard :



Amplificateur EL 6400 - 20 Watts.
4 entrées (2 micros, 1 pick-up, 1 radio)
mélangeables. Correcteur de tonalité
pour les "aiguës". Gamme de fré-
quences : 40 à 15000 c/s. Tensions de
sorties : 100, 70, 50, 35, 25, 10 V. Il
existe d'autre part un deuxième modèle
standard : EL 6411 - 40 Watts.

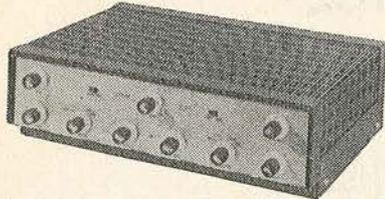
PHILIPS ÉLECTRO-ACOUSTIQUE S.A. - 162, rue Saint-Charles, Paris 15^e - Tél. : 532.21.29



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.

AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 17 watts - Très Haute Fidélité



Documentation et Prix, nous consulter

Sensibilité basse impédance : 3 millivolts - Sensibilité haute impédance : 250 millivolts - Distorsion harmonique à 1 000 ~ : 0,5 % - Courbe de réponse : ± 2 dB de 30 à 40 000 ~ - Sorties : 3, 6, 9, 15 ohms - Dim. : 380 x 315 x 120 mm.

AMPLIFICATEUR 15 W - HI-FI

Étage préamplificateur, correcteur - Déphaseur de Schmitt - Contre-réaction - (10 watts à moins de 3 % de distorsion) - Sensibilité : étage micro : 3 millivolts ; étage PU : 250 millivolts - Impédance de sortie : 3, 6, 9, 15, 500 ohms - Dim. : 310 x 230 x 110 mm.

Documentation et Prix, nous consulter

AMPLIFICATEUR 5 W - HI-FI

Bande passante de 50 à 16 000 périodes - Sensibilité : 300 millivolts - Impédances du transfo de sortie : 2,5, 4, 8 ohms - Dim. : 260 x 135 x 120 mm.

Documentation et Prix, nous consulter

AMPLIFICATEUR HFM 17 MONAURAL - Très Haute Fidélité

Très grande classe - Délimbrage des aigus et des graves par boutons séparés - Sélecteur à sept positions - Sensibilité basse impédance : 3 millivolts - Sensibilité haute impédance : 250 millivolts - Distorsion à 1 000 ~ : 0,5 % - Sorties 3, 6, 9, 15 ohms - Dim. : 315 x 250 x 115 mm.



Documentation et Prix, nous consulter.

AMPLIFICATEUR 30 Watts - Sonorisation

Étage préamplificateur - Deux prises micro haute impédance - Puissance : crête à crête, 85 watts - Sorties : 2, 4, 8, 12, 500 ohms - Courbe : ± 1 dB de 30 à 25 000 périodes en position linéaire - Dim. : 400 x 200 x 200 mm. (100 watts et 200 watts). Documentation sur demande. Prix, nous consulter.



TUNER F.M.

Permet la réception de la gamme. Modulation de fréquence dans la bande 87 à 118 Mc/s - Sensibilité : 1 μ V - Bande passante : 200 kHz. Adaptation sur prise PU. Modèles à lampes et à transistors.

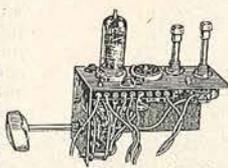
Présentation luxe, en pièces détachées, ou en ORDRE DE MARCHÉ. Prix professionnels ; nous consulter. Tuners AM-FM stéréo multiplex - F.F.C. incorporé.

TUNERS UNIVERSELS A LAMPES OU A TRANSISTORS

(décrit dans le H.-P. n° 1077) pour deuxième chaîne. Pose instantanée sur tous les téléviseurs. 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

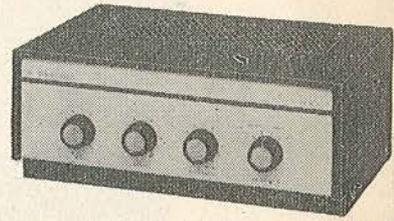
inversées (MF son 23, image 34,15 mh). Prix 145,00
 Tuner UHF à transistors. Prix 86,00
 Tuner spécial pour lampes série P (Philips, Radiola, etc.). Prix 91,00
 Tuner Universel à transistors, décrit dans le « Haut-Parleur » 1 081, câblé et réglé, avec liaisons faites. Prix 132,00



REALISATIONS TERAL KIT

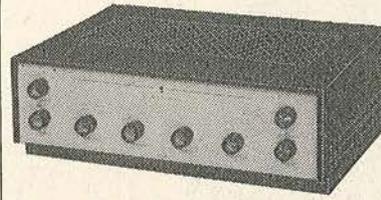
AMPLI ET PREAMPLI H F M - 10

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 k Ω 5 mV ; 2° Microphone : 500 k Ω 5 mV ; 3° Radio : 500 k Ω 200 mV ; 4° Auxiliaire : 500 k Ω 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 lps 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 360,00
 L'appareil complet en ordre de marche 512,00

AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 »

Alternatif en coffret élégant, 2 redress. au silicium avec montage en doubles Latour. EF86, ECC83, 2x ECL86. Dim. : 364 x 130 x 180 mm. Réglage séparé des graves et des aigus. Ampli Hi-Fi et préampli incorporé. Entrée : PU, Magnétophone, Modulation de fréquence, Micro. Sortie : impédances multiples. Inverseur de phase. Correcteur.



Complet, en pièces dét. 232,00 cium. Balance. Complet, en pièces dét. 315,00

AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 STEREO » 2 x 12 W

Complet stéréo avec 2 transfo 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 2 x EF86 - 2 redresseurs au silicium.

ROCK GS 2, 6 lampes push, 12 W

Ampli guitare H.-P. incorporé à dispositif vibrato 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

PLATINES SIMPLES ET CHANGEURS



Platine tourne-disques, les ts 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.
 1011 - Changeur-mélangeur 4 vitesses pour 10 disques de différents diamètres avec palpeur - équipé de cellule mono-stéréo.
 1009 - Changeur universel, bras équilibré verticalement et horizontalement pouvant recevoir toutes les cellules piézo et magnétiques standard, mono ou stéréo (voir description dans H.-P. 1 074). Moteur asynchrone. Plateau de 3,2 kg non magnétique.

Documentation et prix sur demande.

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.

Radiohm 4 vitesses (nouveau modèle). Changeur sur 45 tours. Mise en service automatique du bras. Livré avec centreur pour les 10 disques. Prix.
 Pathé-Marconi. Changeur sur 45 tours (nouveau modèle), cellule céramique Mono 110 V. Réf. C342.

Pathé-Marconi. Changeur sur 45 tours. Cellule céramique. Mono 110/220 V. Réf. C342.
 Le même Stéréo 110/220 V.

PLATINES 4 VITESSES

Dual 300 A, Mono, Stéréo - Lenco B 30 - Lenco (nouveau modèle). Semi-prof. F51 plateau diam. 30 cm, avec cellule piézo cristal stabilisé Ronette DC - Lenco F51. Cellule stéréo 105. Ronette - Lenco F51. Cellule GE Magnétique - Lenco B 60. Hi-Fi stéréo.

Pathé 1001. Hi-Fi, bras compensé. Nouveau modèle - Pathé-Marconi (nouveau modèle). Mono, cellule céramique 110 V, type 440 (anciennement 530 GO) (432) - Pathé-Marconi M 432, 110/220 V. Mono - Pathé-Marconi Mono, Stéréo, cellule céramique (nouveau modèle), 432 (530 GOZ), 110/220 V.

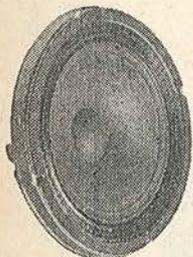
Radiohm 2002 - 110/220 V. Nouvelle fabrication, plateau métal.
 Radiohm 2003 - Radiohm Stéréo - Collaro 110/220 V - B.S.R. 4 vitesses GU 7.

Prix professionnels ; nous consulter

Pour votre Haute Fidélité...

TERAL a sélectionné les marques suivantes :

SIARE la superbe gamme complète de cette firme qui va du H.-P. 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.

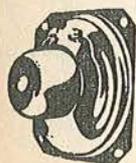


GOODMANS

Les fameux modèles « AXIOM » et AUDIOM

GEGO Super Soucoupes et Son ORTHOPHASE

LORENZ (importation allemande) modèle L P 312/65 - Ø 31 cm équipé de 2 tweeters incorporés - Modèle S888 - Ø 21 cm - Bicone - Exponentiel.



AUDAX

Attention, attention, chez TERAL toute la gamme des Haut-Parleurs Audax est vendue à des prix super-professionnels (nous consulter).

PHILIPS La série étanche pour sonorisations extérieures, ainsi que celle de la Haute Fidélité.

PEERLES En Kit ou montées, les spécialités PABS.

SUPRAVOX (Voir « H.-P. » n° 1 081 page 119). Sa fameuse Série « Prestige » T28J HF « 64 » - T245 HF « 64 » - T215 RTF « 64 ». Distributeur officiel.

JANSEN Importé USA - Spécial « Bass Guitare » EM 1 200, Ø 31 cm, et le Hi-Fi Concert C 15N8, Ø 38 cm.

ROSELSON Importé d'Espagne, 240 bi-cône exponentiel et cellule électrostatique.

VEGA Série FMLBC Hi-Fi et 340 ACTL. Spécial basses.

Tous renseignements supplémentaires et documentation sur demande.

Prix spéciaux pour professionnels et étudiants

BAFFLES ET ENCEINTES nues, en bois verni prévues pour des haut-parleurs haute-fidélité.

A. Modèles rectangulaires sur petits pieds dorés. Dimens. : 80,5 x 17 x 77,5 cm. Prix avec tissu spécial pour

B. Modèles triangulaires, montés sur 3 pieds fuseaux, face face avant arrondi décorée de tissu. Dim. : 40x25,5x75 cm. Prix

C. Modèles à labyrinthes à grand rendement pour haut-parleurs de 21 à 31 cm. Dim. : 45x39,5x70 cm. Prix

← D 64 Teral.

Dimensions : 620 x 300 x Prof. 180 - Gainée bois - Grand rendement. Livré avec tissus spécial anglais.

Ellipson : Enceinte acoustique à résonateurs couplés dérivée des modèles professionnels, adaptable avec radio, téléviseur, électrophone et chaîne Hi-Fi. Haut-Parleur : 21 cm. Puissance nominale : 6 W. Diamètre : 40 cm. Poids : 3,5 kg.

Hauteur sur pied : 60 cm. Type Ravel.

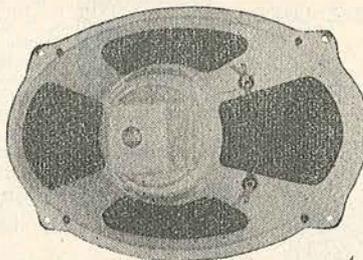
Type Amboise, enceinte en staff, équipée H.-P. 215 RTF.

Enceinte acoustique **OPTIMAX 1 AUDAX** nouvelle formule dispositif scellé, diaphragme suspendu par équilibrage pneumatique. En coffret Teck huilé puissance 10 watts - sans distorsion de 40 à 15 000 Hertz. Hauteur 22 cm, Largeur 13 cm, Profondeur 28 cm, impédance 4-5 ohms (8 ou 15 sur spécification). Prix nous consulter.

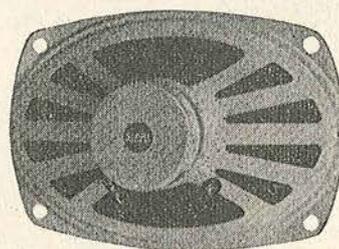
TERAL

26 bis, 26 ter, rue Traversière, PARIS 12^e
TEL. DOR. 87-74 - C.C.P. 13039.66 PARIS

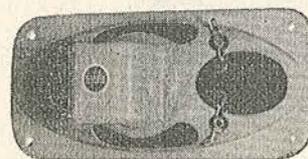
haute qualité



16x24
nouveau modèle



12x19
nouvelle série



7x18
nouveau modèle

SIARE

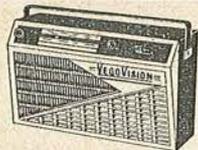
Les haut-parleurs ci-dessus font partie des **NOUVEAUTÉS 1964** qui comprennent également quelques modèles plats et extra-plats. Les haut-parleurs **SIARE** présents partout : téléviseurs, récepteurs AM et FM, transistors, postes auto.

17 et 19, rue La Fayette - St-MAUR-DES-FOSSES (Seine)
téléphone : BUFFON 84-40

Dépanneurs pour vos approvisionnements, consultez TERAL

POUR VOS CADEAUX DE FIN D'ANNEE !.. N'HESITEZ PAS : TERAL

Magasin Spécial d'audition **SCHAUB-LORENTZ** - Présentation de tous ses derniers Modèles de Grand Luxe

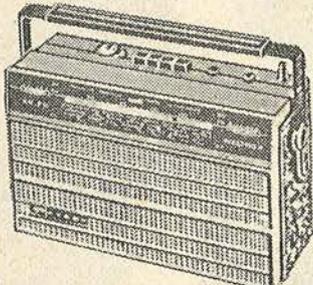


POSTE LUXE

Coffret bois
PO - GO

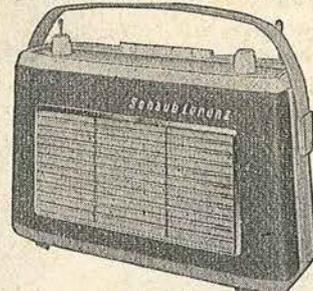
Prix exceptionnel **108,00**

WALTRON M.F.



Modulation de fréquence - S/Matic 10 transistors et 3 diodes - 3 gammes d'ondes : PO, GO, MF - Fonctionnement sur voiture - Indicateur visuel S/Matic - Antenne télescopique - H.P. 12/19 cm - Prise écouteur et H.P. extérieur - Prise pick-up - Alimentation 9 volts par 6 piles 1,5 volt - Dim. : 285 x 175 x 90 mm - Poids : 2,350 kg. Le dernier né de la Technique en Modulation de Fréquence.

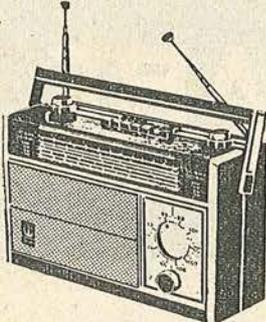
PRIX PROFESSIONNELS GARANTIS MOINS CHERS QUE PARTOUT AILLEURS LE TOURING T 50 Automatic



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 aigus 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



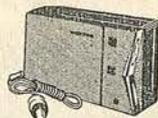
Modulation de fréquence S/Matic à contrôle automatique de fréquence et local distance 15 transistors - 5 diodes - 1 varicap - 2 thermistors - 3 gammes ondes PO - GO - FM et 7 gammes OC - Dans un coffret super-luxe. Documentation sur demande.

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 (12^e)
Gares de Lyon - Bastille - Austerlitz - Parking assuré
Tél. : DOR. 87-74 - DOR. 47-11



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. » n° 1 080) Electrophone avec changeur 4 vitesses - 2 haut-parleurs 16 x 24 Hi-Fi - 2 transos sortie Supersonic. Prix **584,00**
En ordre de marche **670,00**

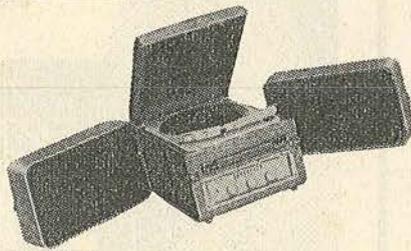
L'ETOILE 64 NOUVELLE PRESENTATION

Electrophone grande classe 4 W, 4 vitesses, 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 STEROVOX 30

Electrophone Stéréophonique 110-220 V, 5 W par canal - 2 H.-P. 13 x 21 dans les baffles dégonflables - 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 SCALA

Electrophone Stéréophonique 110/220 V Ampli Stéréo 2 fois 5 W (EZB1 - ECC81 - 2-EL84) avec 2 transos 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**

LE P.M. 64



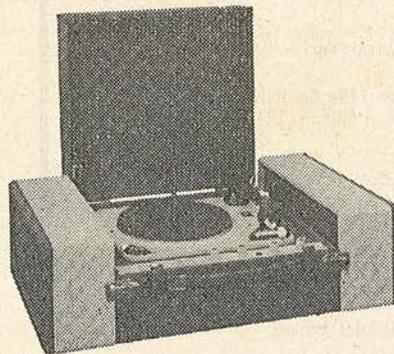
Electrophone alternatif à lampes, de petite dimension et de très grande classe 4 W équipé de la platine Pathé-Marconi. Cellule céramique, haut-parleur 19 cm. Valise gainée. Dimensions : 355 x 255 x 150.
Prix en ordre de marche .. **169,00**

LE LUXE 64



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. Dimens. : 430 x 260 x 155 mm. Prix **230,00**
Prix avec changeur **310,00**



LE SUPERPYCO

Electrophone stéréophonique valise gainée tweed grand luxe. Ampli 4 W par canal. Les H.-P. gros aimant, placés dans des coffrets latéraux dégonflables, formant baffles, Haute Fidélité. Contrôle grave et aiguë. En monophonie également permet une écoute incomparable. Platine très Grande Marque. En ordre de marche. **290,00**
Prix **290,00**

LE SCALA

Electrophone Stéréophonique 110/220 V Ampli Stéréo 2 fois 5 W (EZB1 - ECC81 - 2-EL84) avec 2 transos 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**



LE CAMPING 1964

Electrophone portatif à transistors - Equipé de la platine Philips nouveau modèle, en valise bois gainé. Haut-parleur Ø 17 gros aimant - Alimenté par 6 piles de 1,5 V. **PRIX 209,00**

MAGNETOPHONES A TRANSISTORS

LE MIXTE 64

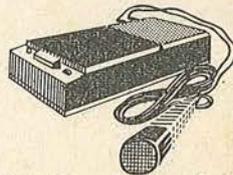
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 076)
Platine magnétophone Garrard (pile - 2 vitesses 9,5 et 4,75 cm/s - Contrôle de vitesse par régulateur centrifuge) - Diam. des bobines 10 cm. Prix **287,00**
Chargeur Garrard à 2 bobines (avec bande) **55,00**
Ensemble en Kit complet avec platine Garrard et chargeur - Pile-secateur et micro. En valise gainée luxe. **616,00**
Le même modèle se fait sans alimentation secteur **558,00**

Nouveau Modèle



En ordre de marche. **405,00**
Prix **405,00**

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.



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**

MAGNETOPHONE GRUNDIG

Toute la gamme - Du petit TK2 à **399,00**
ou plus complet : le TK47 à **1.520,00**
Livrés avec bande et micro

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 - Uniquement pour 12 V. Prix **166,00**

Le « **RECORD** », tout transistors, 2 gammes PO et GO. Equipé de 6 transistors + 3 diodes. Commutation 6 et 12 V. Dim. : 1146 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, 6 diodes - 6 et 12 V - Clavier à 5 poussoirs pré-réglables - 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 aigus, 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 pré-réglées. Prix **660,00**

Département de tables de télévision unique par ses variétés de modèles, peuvent s'adapter à tous les intérieurs de **51,00** à **290,00**

Appareils ménagers : aspirateurs, moulin à café, fers à repasser, rasoirs à piles et secteurs, sèche-cheveux, hachoirs, mixers, etc.

MAIS OUI VOUS ACHETEREZ UN TELEVISEUR TERAL

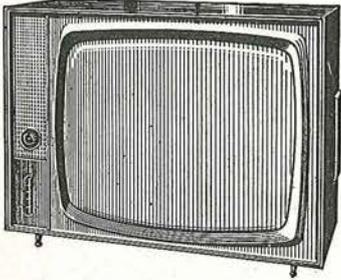
PARCE QU'IL POSSEDE :

une des PLUS FINES IMAGES, la plus CONTRASTÉE, 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

ECF801 - ECC189 - EF184 - EL183 - DY86, condensateurs qui équipent nos appareils sont de qualité professionnelle (styroflex et mylar), châssis vertical basculant permettant l'accès facile de tous les éléments. Passage 1^{re} chaîne 2^e chaîne en une seule manœuvre. L'ébénisterie très luxueuse (695 x 520 x 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.

En ordre de marche, équipé pour la 2^e chaîne avec son nouveau rotacteur permettant la réception de tous les canaux français



MULTIVISION IV 60/110-114° 625-819

Circuit « ORTHOGAMMA » Comparateur de phases - matriciel de gain - stabilisation automatique des dimensions de 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 face avant (12 x 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 : etc... 19 lampes et semi-conducteurs + 6 varistors. Tous les composants sont de qualité professionnelle (styroflex et mylar).

1.030,00
1.350,00

TRES LONGUE DISTANCE (PLATINE HF VIDEON)

(Décrit dans le « H.-P. » 1075)
Équipé du nouveau rotacteur Universel
(Voir « H.-P. » 1081)

- correcteur de cadrage - commande auto- l'image, multivibrateur lignes par filtre -



MULTIVISION III 60/110-114°

TRES LONGUE DISTANCE - PLATINE ALVAR

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1064)

Équipé du tube « Solidex » - Protection totale de la vue par filtre incorporé dans le tube qui est blindé et inimplosable et de la 2^e chaîne sur simple commutation automatique du tuner - Présentation super-luxe - Montage très longue distance 819/625 lignes - Sensibilité : son 5 µV ; vision 10 µV - Commande automatique de gain - Comparateur de phase - Antiparasitage son et image incorporé - Rotacteur 12 positions (multicanaux) - 17 lampes + 2 redresseurs + 1 diode + 2 lampes du tuner - Platine HF, câblée et réglée - Alimentation par transfo (110/245 V) et 2 redresseurs - THT nouveau modèle basse impédance anti-rayonnante - Haut-parleur 12 x 19 sur la face avant - Commutation par clavier - Luxueuse ébénisterie, dimensions 695 x 520 x 285 mm - La totalité des pièces détachées y compris tube cathodique et ébénisterie (noyer, acajou, palissandre)

1.030,00

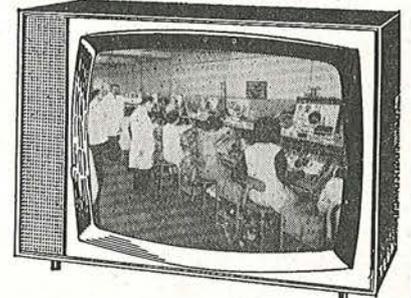
Se fait en 49 cm En pièces détachées 880,00
En ordre de marche 995,00

Complet en ordre de marche 1.350,00
Documentation gratuite sur demande

LE MISTRAL T. V. 60/110-114° - LE RAPIDE DE LA RÉALISATION

Longue et moyenne distance - Equipé du tube autoprotégé « SOLIDEX » protection totale de la vue par filtre incorporé au tube - inimplosable - Multicanal 819 lignes UHF - 625 lignes VHF - Commutation automatique NHF/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 ; 245 volts par transformateur - Redressement moderne par cellules au silicium - Châssis basculant permettant l'accès à tous les éléments sans aucun démontage - Faculté d'accès à tous les organes, cet appareil ne comportant aucun circuits imprimés.

Absolument complet, en pièces détachées, avec ébénisterie en bois stratifié (noyer, acajou, palissandre ou frêne) avec Tuner 995,00
En ordre de marche, avec Tuner 1.150,00



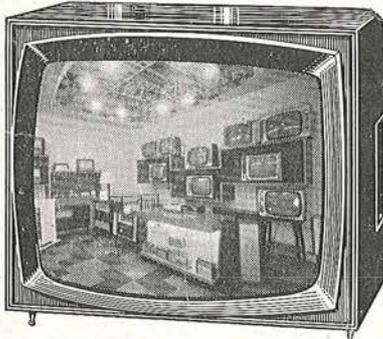
LE SOLID - ECO 60 / 110 - 114°

14 lampes - 2 redresseurs au silicium 40J2 et germanium OA95 - Comparateur de phases - Transfo d'alimentation (doubleur Latour) - THT et déflexion nouveau modèle Tuner (2^e chaîne) - Sensibilité : OREGA - Emplacement prévu pour Champ Fort : Son 5 µV - Vision 25 µV - Ébénisterie bois stratifié.

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, 2^e chaîne) avec barrette et câbles de liaison. Prix 112,00

UN MULTISTANDARD ! pour les frontaliers... Documentation sur demande. Prix 1.650,00



Téléviseur longue distance grand écran 70 cm TV PANORAMA

Luxueuse présentation symétrique équipée du tube blindé 70 cm 110° à écran filtrant teinté. 19 lampes et semi-conducteurs + 6 varistors + tuner 2 lampes. Antiparasites son et image adaptables. Longue distance. Sensibilité 10 µV. Contrôle automatique de sensibilité. Comparateur de phase. Contrôle automatique d'amplitude ligne et image. Stabilisation automatique de la synchro-ligne. 2 haut-



Enfin !! le cinéma chez soi

parleurs gros aimants. Puissance son : 3,5 W. Dimensions : Larg. 720 - haut. 620 - Prof. 430 mm. CIRCUIT « ORTHOGAMMA ».

Complet, en ordre de marche. 1.950,00

En pièces détachées 1.600,00

LA PERFECTION TECHNIQUE DES TELEVISEURS TERAL AUTORISE DORENAVANT UN RECU LIMITE PERMETTANT L'UTILISATION DES GRANDS ECRANS DANS TOUS LES APPARTEMENTS MODERNES

Possibilités de crédit sur tous nos ensembles

Voir réalisation, p. 116.

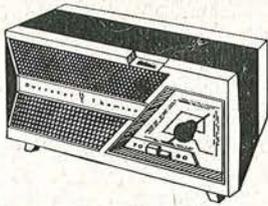
POUR TOUS NOS TELEVISEURS PRIX SPECIAUX POUR PROFESSIONNELS ET ETUDIANTS.

TERAL : S.A. au capital de 265.000 F - 24 bis - 26 bis - 26 ter, rue Traversière, PARIS (12^e)

Tél. : Direction et Comptabilité : DID. 09-40. Magasin de vente : DOR. 87-74. Service technique : DOR. 47-11 - C.C.P. 13039-66 Paris

LES TELEVISEURS TERAL sont conçus SANS CIRCUITS IMPRIMÉS ce qui élimine la complexité de certains dépannages

DUCRETET-THOMSON R 2021



Magnifique petit récept. d'une sonorité remarquable. Fonctionne sur 120 V alt. et cont. et sur 220 alt. avec l'auto-transformateur (suppl. 10 F). 2 gammes d'ondes PO et GO ; cadre ferrocube incorporé, donc pas besoin d'antenne. Cadran très lisible. Tubes noval-miniature. Ce récepteur a été fabriqué pour être vendu à un prix beaucoup plus élevé que celui auquel nous le soldons.
 Prix net « Radio-Tubes » **79,00**
 Envoi franco contre mandat de 85,00 F (Marchandise neuve en emballage d'origine)

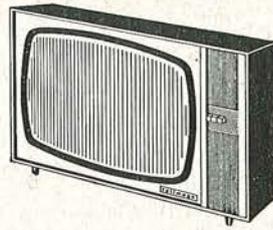
ALPHA RADIO-TESTERS

TS58

Sélecteur par bouton-flèche. Voltmètre : C.C. 6 - 12 - 60 - 300 - 1200 - C.A. 6 - 12 - 50 - 300 - 1200. Ohmmètre : 0 à 20 kΩ, 0 à 2 MΩ. Lecture centrale : 200 Ω - 720 kΩ.
 Milliampèremètre C.C. : 0 à 300 microampères, 300 milliampères. Décibel-mètre : - 20 dB + 23 dB + 20 dB à + 37 dB. Résistance interne : 3333 Ω par V en C.A. et C.C. Précision : les gammes C.C. ± 3 % ; les gammes C.A. ± 4 %. Alimentation : 2 piles sèches de 1,5 V. Poids : 375 g, avec cordons. Dimensions : 72 x 132 x 42 mm.
 Prix du TS 58 **79,00**

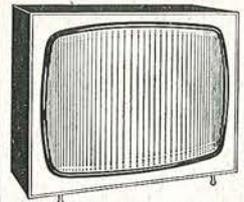


TELIMAGE TWIN 59 cm LONGUE DISTANCE



Ce téléviseur qui se classe parmi les meilleures productions actuelles, comporte les perfectionnements suivants :
 ● Tubes Twin-Panel véritable 59 cm d'importation.
 ● Entièrement équipé 2^e chaîne.
 Prix **1.290,00**

LE CINEMATIC 70/110°

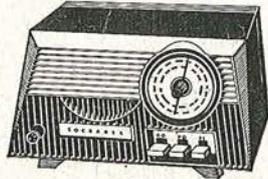


100 TELE- VISEURS ECRAN GEANT 70 cm/110° tubes (importation U.S.A.), fabriqués par une importante usine dont

la marque est synonyme de QUALITE TECHNIQUE IRREPROCHABLE !
 ● Luxueuse présentation symétrique.
 ● Grande sensibilité.
 ● Tuner 2^e chaîne tout monté.
 ● Rotateurs 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 accompli est considérable !
 ● PRIX INDISCUABLEMENT 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 »

LE « SOGRA »

PAS COMME LES AUTRES

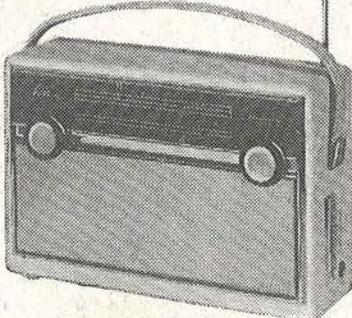


UN POSTE A 6 TRANSISTORS STABLE ET ECONOMIQUE

Radio-TUBES met en vente un petit poste d'appartement qui vous plaira par :
 — SA PRESENTATION (poste classique).
 — SA MUSICALITE (très agréable).
 — SA QUALITE TECHNIQUE (fabriqué par une bonne marque connue).
 Commande par clavier : ARRET - PO - GO. 2 piles de 4,5 V (1 F pièce), donc très économique. Cadran à lecture facile. Ce petit poste sensible et musical. trouvera sa place dans votre bureau, cuisine, salle de bains, maison de campagne, etc.
 PRIX tout monté, en ordre de marche avec piles **99,00**
 Quantité limitée. Pas de vente en gros.

PERRIN « Méditerranée »

129 F (au lieu de 310)

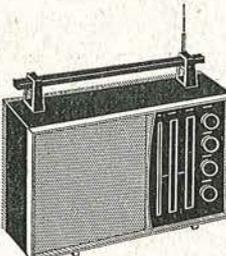


- Type « MEDITERRANEE T 23 ».
- 7 transistors + 2 diodes.
- 3 gammes OC-PO-GO. Clavier 4 touches
- Cadre ferrite PO-GO - 20 cm.
- Antenne télescopique OC escamotable.

FM DEKER

FM - PO - CO

Magnifique poste d'importation laissant loin derrière lui toutes les productions du Levant... Musicalité saisissante.
 Présentation très soignée de classe réellement internationale **280,00**



ANTENNE INTERIEURE

1^{re} et 2^e chaînes
 ● Présentation très luxueuse ● Dimensions compactes ● Stable (socle en marbre) ● Pivotante et inclinable ● Efficacité renforcée grâce à son système de couplage ● Deux cordons coaxiaux avec fiches. Prix **44,00**
 Remise spéciale à MM. les Revendeurs.



AUTO-CAMPING CONFORT

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**

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**

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

TRIEZ-LES VOUS-MEME !

100 Transistors HF - MF - BF pour **80 F** - Neufs, fils longs, mais sans aucune indication de types - Dans cette catégorie de transistors (tolérance 10 %) vous trouverez des DRIFTS genre SFT117, des MF (SFT106) des préamplis BF et des BF de sortie. Vous les trierez vous-même, car il n'y a pas de mauvais (ceux qui ne marchent pas en HF marchent en BF).
 Affaire exceptionnelle pour tous ceux qui s'intéressent à la technique des transistors : petits et moyens fabricants, dépanneurs, étudiants, écoles techniques, etc.

40 Francs les 10

OA2	6C6	955	EF184
OB2	6CB6	CK1005	EL81
OB3	6H6	1619	EL82
OC3	6J5	1625	EL83
OD3	6I6	1626	EL84
OZ4	6I7	1629	EM34
1A7	6K7G	1561	EM35
1L4	6K8G	1883	EM80
1LC6	6L7	5672	EM81
1LN5	6M7	5676	EF81
1LH4	6M6	5678	EY81
1N5	6S7	DK92	EY82
1R4	5S17	DK96	EZ80
1R5	6SK7	DL96	EZ81
1S5	6S07	DM70	GZ41
1T4	6SR7	EA50	PCC84
1U4	6V6	EABC80	PCF80
3A4	6X4	EAF42	PCL82
3B7	7A7	EBC41	PL81
3D6	7A8	EBC81	PL82
305	7B6	EBF80	PL83
304	7C5	EBF89	PY81
354	12A6	ECC81	PY82
5Y3GT	12BA6	ECC82	UABC80
6AC7	12BE6	ECC83	UAF42
6AK5	12SA7	ECC84	UFB80
6AL5	12N8	ECC80	UBF89
6AM6	12SG7	ECC82	UBC81
6AQ5	12SK7	ECH81	UCH42
6AT6	12SR7	ECL80	UCH81
6AU6	12SJ7	EF36	UF41
6AV6	35/31	EF39	UF41
6BA6	35W4	EF41	UF80
6BE6	50B5	EF50	UF85
6BQ7	80	EF80	UF89
6C4	506	EF85	UY41
6C5	954	EF89	UY85

Tous ces tubes sont contrôlés et garantis par « RADIO-TUBES »

REGULATEUR AUTOMATIQUE 250 VA

Robuste, silencieux. Aucune consommation de perdue, puisque le principe adopté est celui de 2 transfo en opposition de phases. Présentation ancienne, qualité moderne.

PRIX EXCEPTIONNEL **100,00**

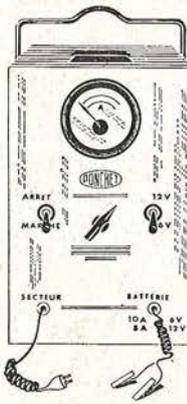
Poids : 9,950 kg



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**

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 expédieriez vos tubes défectueux plus tard, dans nos emballages.

RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI^e
 ROquette 56.45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS
 Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)