

XL^e Année ★ N° 1071 ★ 15 JANVIER 1964

PARAIT LE 15 DE CHAQUE MOIS

1,50

173 fr. marocains
170 fr. algériens

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

**RADIO
TÉLÉVISION**

DANS CE NUMÉRO

Description
et plan de câblage
du premier
téléviseur
819/625 lignes
à transistors
écran de 36 cm
alimentation
sur secteur ou accus

ENFIN ²¹
*le changeur
professionnel*



TD 224
THORENS
LA MARQUE RÉPUTÉE

VOIR DESCRIPTION PAGE



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

Magnétophone de GRANDE MARQUE !



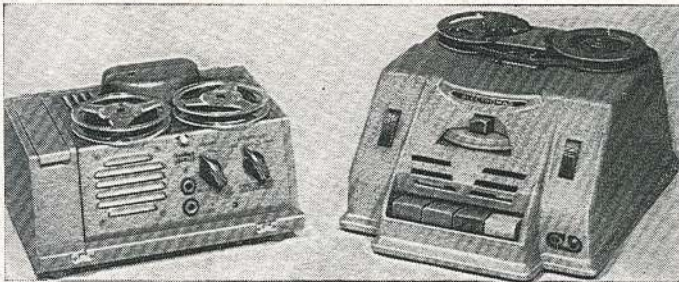
Secteur 110/220 V - Vitesses 4,75 et 9,5 cm/sec. - 2 pistes - Bobinage accéléré AVANT-ARRIÈRE - Indication du niveau d'enregistrement par ruban cathodique DM70 - Ampli 2 watts - Haute musicalité (lampes : ECC83 - ECL82 - cellules au sélénium B250 et C75) - 3 heures 15 min. d'enregistrement sur bande mince - 2 entrées : Micro et P.U. ou radio - Armature et coffret métallique « skin plate » gris bleu - Capot en polystyrène rouge.
L'appareil est livré avec micro, cordon d'alimentation, cordon liaison, radio-P.U., 2 prolongations et bobines pleines. Franco **325 F**

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 en final 100 mW - 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.
La paire franco 800,00



ENREGISTREURS - LECTEURS Professionnels



SERADICT (Cliché n° 1 - Présentation valise bois gainé 27 x 21 x 16 cm - (4,5 kg) - 110/220 V - Vitesse 9,5 - Bobines 10 cm - Compte-tours - Marche AVANT et ARRIÈRE rapide - 2 pistes par retournement - Ecoute casque ou H.-P. - Avec micro, pédales, bobines **200,00**

ELECTROMAG (Cliché n° 2). Dimensions 35 x 28 x 17 cm - (5,5 kg) - 110/220 V - Vitesse 9,5 - Bobines 10 cm - Compte-tours - Marche AVANT et ARRIÈRE rapide - 1 piste directe - Ecoute casque au H.-P. - Livré avec le combiné micro-commandes **300,00**

OPELEM Type Dactylo - Présentation valise bois gainé 35 x 35 x 19 cm - (13 kg) - 110/220 V - Vitesse 9,5 - Bobines 18 cm - Compte-tours - 2 pistes par retournement - 3 moteurs : défilement 9,5 - Marche rapide AVANT et ARRIÈRE - Effacement par tête H.F. - Ecoute casque ou H.-P. - Lampes : 2 (EF86) - EL84 - EZ80 - Livré avec micro et pédale de commande **350,00**



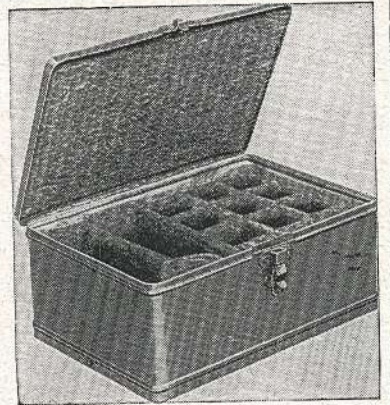
« EMIDICTA » made in England

Enregistrement sur disques extra-minces ayant l'avantage de permettre des enregistrements successifs, immédiatement disponibles par le secrétariat ou que l'on peut expédier sous enveloppe commerciale. Matériel professionnel très soigné. Enregistrement avec effacement et compteur de défilement. Lecture sur casque ou sur H.P. 10 cm Goodmans. Ampli deux 6F5 - 6SN7 - 6X5. Moteur blindé et transfo d'alimentation 110/220 V.

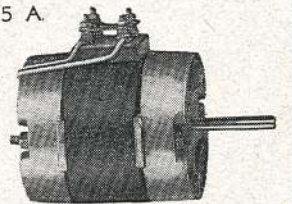
L'appareil avec casque stetho et micro **195,00**
Lecteur supplémentaire **90,00**

UN COFFRET MULTI-SERVICES "PRÉ-AMÉNAGÉ"

livré avec un lot de matériel absolument « neuf » indispensable pour le dépannage radio, télé, transistor, etc...



- 1 JEU DE 6 TRANSISTORS.
- 1 ébénisterie pour H.P. ou Interphone.
- 1 H.P. 10 cm de grande marque.
- 1 bloc bobinage standard OC-PO-GO.
- 1 ampèremètre Ø 55 mm de 0 à 2,5 A.
- 10 blindages de lampes modernes.
- 25 m fil 2 conducteurs téléphone.
- 1 moteur 1/20 CV 110/220 V
- 1 500 t/m axe Ø 6 mm
- 2 condensateurs 0,25 µV 2 250 V
- 2 condensateurs 0,50 µF 2 200 V
- 1 condensateur 5 µF 400 V.
- 1 condensateur 50 µF 200 V.
- 1 condensateur 2 000 µF 15 V.
- 1 condensateur anti-parasite voiture 0,4 µF 500 V.
- 10 condensateurs blindés sorties sur perles 5 000 V.
- 10 000, 20 000, 0,05 et 0,1 µF (2 de chaque).
- 10 pontenismètres de 5 kΩ à 2,2 MΩ.
- 1 disjoncteur STOZ.
- 2 bobinages télévision.
- 1 grille moulée pour H.P.
- 1 jeu M.F.
- 10 supports de lampes.
- 2 vibreurs 6 et 12 V.
- 1 transfo de sortie.
- 10 barrettes relai.
- 10 boutons divers.
- 1 support tube télévision.
- 1 réjecteur télévision.
- 50 passe-fils.
- 1 répartiteur de tension.
- 2 quartz.
- 1 baffle H.P.
- 1 diode germanium.
- 25 m fil câblage.
- 25 m fil blindé.
- 25 m souplisso.
- 2 cordons secteur.



ET UN SAC... de PREMIERE UTILITE

en toile américaine fond et coins en cuir, bandoulière réglable

UN SEUL COLIS PAR CLIENT !...

Valeur de l'ensemble : 500 F

SUPER AFFAIRE LAG : franco 69 F

DETECTEUR AMERICAIN

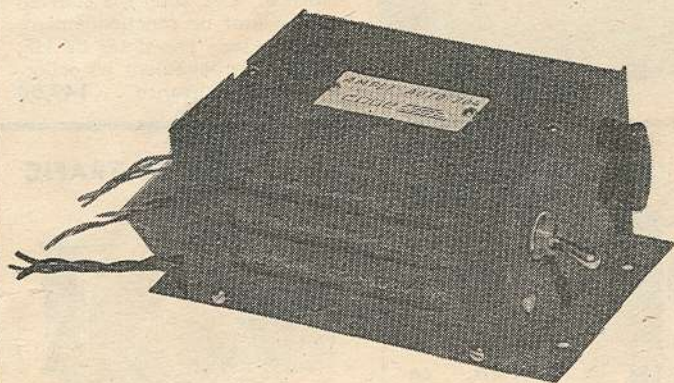
« le vrai » SCR625

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

Prix avec piles **200,00**



Avec un "ampli-auto 204" ...



...votre récepteur vous donnera les mêmes satisfactions qu'un véritable "Auto-Radio".

Vous l'avez certainement constaté : dès que vous roulez à grande vitesse ou en décapotable, la puissance de votre radio transistors est insuffisante! C'est pourquoi COGEREL vient de créer le cogékit "ampli-auto 204" que vous construirez vous-même et qui assurera à votre récepteur, une puissance et un rendement musical équivalents sinon supérieurs à ceux du meilleur "auto-radio".

"L'ampli-auto 204" se raccorde simplement à la sortie BF ou à la sortie "HP supplémentaire" de votre récepteur (C'est le complément idéal du Cogékit "Simoun") et attaque un haut-parleur de 3,5 Ohms (que vous pouvez choisir dans la gamme proposée par COGEREL).

- présentation coffret métallique uni
- 2 transistors SFT 212
- protection par fusible extérieur : 1,5 A
- fonctionne en 6 ou 12 V, positif ou négatif à la masse
- consommation batterie négligeable (1 A)
- puissance de sortie : 3,5 W
- impédance de sortie : 3,5 Ohms
- sensibilité modulée à 1 000 périodes pour 3,5 W
- mise en marche par interrupteur propre ou par la commande de votre récepteur radio
- faible encombrement : 120 x 90 x 60 mm

Et le Cogékit "Ampli-Auto 204" ne coûte que : **57 F**

(envoi franco 60 F)

Demandez dès aujourd'hui notre brochure illustrée en couleurs HP 712 en écrivant à COGEREL-DIJON - Côte d'Or (cette adresse suffit) ou passez à notre Magasin Pilote : 3, rue la Boétie, Paris 8^e.



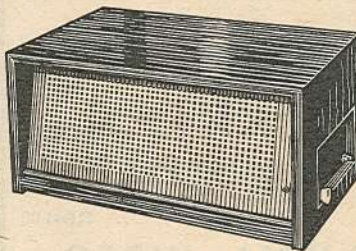
Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

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

NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"

EXCEPTIONNEL - QUANTITE LIMITEE

ENCEINTE ACOUSTIQUE DE SALON



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

BAISSE SUR LES TRANSISTORS

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

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 999 Z, modèle professionnel, bras compensé, plateau lourd, moteur 110/220 volts, avec cellule céramique mono-stéréo 299,00 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. Prix 125,00 Avec cellule mono-stéréo 140,00
--	--

PLATINES « DUAL »

Modèle 300/A - Manuel - 4 vitesses - Débrayage automatique
Modèle 1007/A (changeur 10 disques de même diamètre).
Modèle 1008/A (changeur-mélangeur de 10 disques).
Modèle 1006/A (changeur-mélangeur de 10 disques avec tête chercheuse et cellule Hi-Fi).
Modèle 1006/AM/SP (mêmes caractéristiques que ci-dessus mais avec cellule magnétique et diamant).
Modèle 1009 - Changeur ou manuel - Hi-Fi - Plateau lourd - Vit. réglables $\pm 3\%$.
Toutes ces platines comportent 4 vitesses et sont équipées de cellule stéréo. Consultez-nous pour les prix.

Affaire exceptionnelle. Quantité limitée! Prix incroyables...

TELEVISEUR 43 cm/90°

Multicanal. Ecran aluminisé avec glace de protection. Présentation grand luxe. 16 lampes.

Complet, en ordre de marche **490,00**

TELEVISEUR 49 cm/110-114°

Modèle extra-plat. Rotateur multicanal. Présentation de grand luxe.

Complet, en ordre de marche à partir de **750,00**

TELEVISEUR 59 cm/110-114°

A partir de **850,00**

JEU DE PIEDS TUBULAIRES METALLIQUES pour enceinte acoustique de salon **15,00**



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

MAGNETOPHONES PHILIPS

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

Type EL3541. Secteurs 110/220 volts. 4 pistes. Compte-tours. Prise stéréo. Livré avec 1 micro et 1 bande. Prix **625,00**

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

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

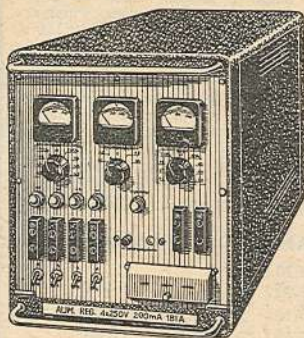
Type EL3534. 4 pistes. Stéréo intégrale. 2 amplis incorporés. Avec micro stéréo et 1 bande .. **1440,00**

NORD-RADIO

(Suite page ci-contre)

matériel initialement destiné à la ... R T F

entièrement tropicalisé - Réalisé avec des composants de premier choix - Présentation en rack avec portes de visite latérales - Dimensions : 30 x 35 x 60 cm.



ALIMENTATION RÉGULÉE

Entrée 110/135 volts altern.
Sortie 4 x 250 V 200 mA continu.
Lampes : 4 (E80) - 4 (GZ32) - 4 (85A2) - 12 (EL81).
2 milliampèremètres 0-250 mA - 1 voltmètre 0-30 V - 2 ventilateurs de refroidissement - 12 transfo - 4 selfs VEDOVELLI, etc.
Prix **300,00**

AMPLI VIDEO

40 lampes : 21 (12AT7) - 12 (EF80) - 3 (GZ32) - EL83 - 85A2 - Selfs et transfo VEDOVELLI - Deux ventilateurs de refroidissement - 1 microampèremètre 0 - 250 μ A - 1 voltmètre 0 - 500 volts - Entrées et sorties : Synchrotrame - Synchrologne - Vidéo - Suppresseur - Chauffage caméra - Alimentation caméra - Alimentation stabilisée .. **300,00**

BALAYAGE TUBE (VIDICON, PROJECTION, CAMERA)

en trois racks comprenant :

12 (12AT7) - 2 (OA2) - 2 (EL3) - 2 (EL84) - EL82 - Voltmètre 0-500 volts - Milliampèremètre 0-200 mA - Alimentation stabilisée incorporée - 2 (GZ32) - 2 (6AS7) - 2 (EF80) - 4 (12AT7) - 2 (EL83) - 85A2 - 12AU7 - EZ80 - EL84 - 2 (EL81) - Entrées et sortie alimentation - Concentration - Balayage ligne - Trame - Synchro. Prix **300,00**

ALIMENTATION T H T 30.000 volts - 150 mA

Comprenant alimentation stabilisée secteur 127 volts - 6AS7 - 6BX6 - 85A2 - 6X4 - EL84 - EF86 - 2 (6073 - OA2WA) - 2 (12AU7) - 2 (GZ32) - Voltmètre 0-30 000 volts - Milliampèremètre 0-150 mA - Ventilateur de refroidissement **300,00**

CODEUR et DÉCODEUR

Même type de matériel que ci-dessus ; présenté également en rack **300,00**



● MICROAMPEREMETRES

product. Westinghouse U.S.A. profess. cadre mobile lecture directe 0-150 microampère Ø extérieur 70 mm, Ø d'encastrement 56 mm. Prix **24,00**



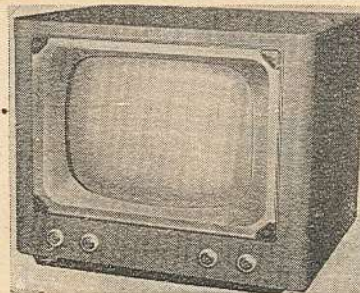
● MILLIAMPEREMETRE

fabric. WESTON U.S.A. 0 - 10 mill. - Ø d'encastrement 53 mm **18,00**

Les deux appareils - Une réussite LAG. . 35 F

intéressants ... ! les prix LAG

MARQUES	TYPES	Prix Officiel	Prix LAG
PHILIPS	EL3586	530	420
	EL3514	560	449
	EL3541	779	650
RADIOLA	RA9585	495	400
	RA9546	580	449
	RA9549		944
GRUNDIG	TK14	770	600
	TK19	930	740
	TK23	1.040	830
	TK27	1.280	1.000
LÈVE OPTA	TK41	1.470	1.100
	Optacord 414	870	690



TÉLÉVISEURS 43 cm tubes 70° + 8 lampes

(2-ECL80 - 1-EL83 - 1-EL84 - 1-EY51 - 1-EY86 - 1-EZ81 - 1-6DR6). Ces appareils sont en parfait état de fonctionnement, mais ne sont pas dotés de HF, car ils fonctionnaient en collectif. Prix LAG franco .. **149,00**



TALKIE WALKIE

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

PISTOLET

ELECTRIQUE BURGIA-REX

Pression 5 atmosphères - Projection par système électrovibratoire de toutes peintures, vernis, cires liquides, insecticides, etc. - Jet réglable.
Prix .. **149,00**



CHARGEUR DE BATTERIE

WESTINGHOUSE



WESTRIC IV, entrée 110/220 V., 6/12 V., 5 A. Dimensions : 22,5 x 27 x 13,5 cm. Poids : 4 kg. Prix **123,20**

TUNER FM

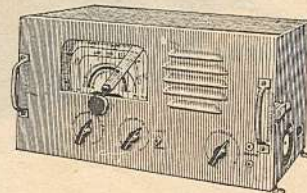
Modulation de Fréquence

87 à 101 Mc/s



Appareil professionnel de grande marque - Haute fidélité - Etage H.F. - 7 lampes - Alimentation 110/220 V - Neuf complet, en ordre de marche, valeur magasin : 280,00. Prix LAG **200,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC



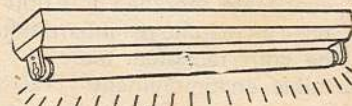
Fréquences 250 à 600 Kcs - Lampes : ECH33 - 3 (EF39) - EBF32 - EL32 - Lecture sur cadran Wireless gradué en fréquences et en mètres - 2 vitesses démultipliées - Ecoute sur HP 12 cm aimant permanent ou sur casque - L'appareil en coffret métallique 500 x 260 x 250 mm avec alimentation par convertisseur 6 volts continu/125 V alter. Sans lampe **100,00**
Le jeu de 6 lampes **30,00**

LUMINAIRES bureau ou atelier



Tôle 8/10 laquée blanc - Transfo incorporé - Deux tubes 110 ou 220 volts (à préciser). L'ensemble complet avec tubes, prêt à brancher **60,00**

REGLETTES FLUORESCENTES 220 VOLTS SEULEMENT



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

ECRANS DIAFLUOR

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

Longueur 1 m 20 **14,00**
" 0 m 60 **9,00**

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



LE NR. R4

(décrit dans Radio-Plans, décembre 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 MAGISTER

Electrophone équipé d'une platine PATHE MARCONI 4 vitesses - Ampli 3 lampes. Contrôle séparé des graves et aigus.

Ensemble complet en pièces détachées **200,00**
L'appareil complet en ordre de marche **230,00**

Le même modèle mais avec 3 H.-P. dont 2 tweeters dynamiques :
en pièces détachées **230,00**
en ordre de marche **260,00**

LE SUPER-MAGISTER

Electrophone équipé d'une platine PATHE MARCONI 4 vitesses avec changeur pour les 45 tours, d'un ampli 3 lampes et d'un contrôle séparé des graves et des aigus.

Ensemble complet en pièces détachées **270,00**
L'appareil complet en ordre de marche **300,00**

Le même modèle mais avec 3 H.-P. dont 2 tweeters dynamiques :
en pièces détachées **300,00**
en ordre de marche **330,00**

LE GLAMOUR 300

Récepteur économique à 6 transistors + 1 diode, 2 gammes PO et GO. (Dimensions : 195 x 130 x 80 mm) L'ensemble indivisible en pièces détachées **79,50**
Le poste complet en ordre de marche **115,00**

LE GLAMOUR 400

(Dimensions : 245 x 165 x 80 mm) Récepteur à 6 transistors dont 1 drift + 2 diodes, commutation antenne-cadre, 2 gammes PO et GO. Clavier 4 touches. Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées, pris en une seule fois **135,00**
Le poste complet en ordre de marche **175,00**

LE GLAMOUR 500

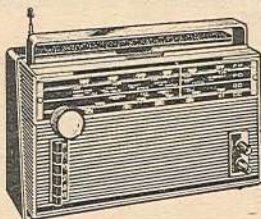
Mêmes montage et présentation que le « 400 », mais avec 3 gammes : PO - GO et OC. Clavier 4 touches. Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées, pris en une seule fois **150,00**
Le poste complet en ordre de marche **190,00**

RECEPTEUR FM (Importation)

à 9 transistors + 4 diodes, 3 gammes : PO-GO et FM. Alimentation par 2 piles de 4,5 V. Contrôle de tonalité. Antenne télescopique. Complet en ordre de marche **220,00**

RECEPTEUR FM

à 8 transistors + 2 diodes, 4 gammes : FM - PO - GO - OC. Puissance de sortie 1 W. H.P. grand diamètre. Contrôle de tonalité. Antennes télescopiques. Réception



FM. Présentation super-luxe. Dimensions : 350 x 210 x 120 mm. Complet en ordre de marche **320,00**

NOTRE GAMME DE MONTAGES

RECEPTEURS - ELECTROPHONES - AMPLIFICATEURS
(POUR CHACUN, DEVIS DETAILLE ET SCHEMAS CONTRE 2 TIMBRES)

LE SUPER-MENESTREL

(décrit dans le H.-P. du 15 novembre 1962)

Electrophone économique, montage simple à encombrement réduit, 2 lampes, Platine 4 vitesses Pathé-Marconi avec changeur automatique pour 10 disques de 45 tours. H.-P. 21 cm. Mallette gainée luxe (dimensions : 410 x 340 x 200 mm). Ensemble complet en pièces détachées **228,00** | L'appareil complet, en ordre de marche **258,00**

LE MENESTREL

(décrit dans Radio-Plans de septembre 1962)

Même montage que ci-dessus mais sans changeur automatique et équipé d'un H.-P. de 17 cm. Dimensions : 360 x 260 x 160 mm. Ensemble complet en pièces détachées **157,00** | L'appareil complet, en ordre de marche **177,00**

SUPPRIMEZ LES PILES DE VOTRE POSTE A TRANSISTORS

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

NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"



CONTROLEURS UNIVERSELS

(Importation du Marché Commun)

avec Sélecteur par bouton flèche

TYPE TS. 58 • 3.333 ohms par volt.
Voltmètre : C.C. 6-12-60-300-1 200.
C.A. 6-12-60-300-1 200.
Ohmmètre. Echelle totale : 0 à 20 K. ohms - 0 à 2 Mg ohms.

Milliampèremètre C.C.
0 à 300 microampères,
30 et 300 milliampères.
Décielmètre.
PRIX **79,00**

LE TRANSINTER (INTERPHONE A TRANSISTORS)

Appareil permettant la jonction d'un poste principal avec 1, 2 ou 3 postes secondaires.
Pour le poste principal :
Prix de l'ensemble complet, en pièces détachées **75,00**
L'appareil, en ordre de marche **90,00**
Pour le poste secondaire :
Prix de l'ensemble complet, en pièces détachées **25,00**
L'appareil, en ordre de marche **30,00**

LE NR 166

6 transistors + diode, PO et GO. Antenne auto commutée. Alimentation par 2 piles de 4,5 volts. Luxueux coffret 2 tons.
Complet, en pièces détachées **105,00**
Complet, en ordre de marche **124,00**

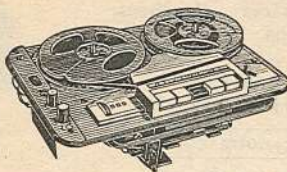


CASQUE PROFESSIONNEL

(Made in England)
2 écouteurs et 1 micro dynamiques basse impédance. L'ensemble complet **25,00**

CELLULE STEREO-MAGNETIQUE

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



PLATINE DE MAGNETOPHONE « RADIOHM MA.109 »

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

Magnétophone équipé de la platine « Radiohm MA.109 », fonctionnant sur 110/220 volts. H.P. 17 cm. Complet en ordre de marche en mallette luxe **450,00**

BANDES MAGNETIQUES

Type « normal »	Type « extra-mince »
180 mètres, bobine de 127 mm. 13,20	360 » » 150 mm. 21,85
270 » » 150 mm. 18,00	540 » » 180 mm. 29,60
360 » » 180 mm. 21,85	365 mètres, bobine de 127 mm. 24,00
Type « mince »	540 » » 150 mm. 32,80
270 mètres, bobine de 127 mm. 18,00	730 » » 180 mm. 40,00

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus.

Par contre, vous bénéficierez du franco à partir de 75.00 F.



139, RUE LA FAYETTE - PARIS (10^e) - TRUDAINE 91-47
C.C.P. PARIS 12977.29 - Autobus et Métro : Gare du Nord

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

AMPLI HI-FI 3.

(Décrit dans « Radio-Plans », déc. 1961)
Ampli 3 lampes équipé d'un transfo de sortie haute fidélité MILLERIOUX et qui assure un rendement qui vous surprendra.
Ensemble complet, en pièces détachées **145,00**
L'appareil complet, en ordre de marche **185,00**

AMPLI STEREO PERFECT

(Décrit dans « Radio-Plans » de mars 1962)
Ampli 5 lampes doté de dispositifs de correction permettant d'obtenir une fidélité aussi poussée que possible.
Prix de l'ensemble complet en pièces détachées **150,00**
Prix de l'amplificateur en ordre de marche **195,00**

LE MAGISTER MC 2003

Electrophone comportant les mêmes caractéristiques que le « SUPER MAGISTER » mais équipé avec le fameux changeur automatique RADIOHM.
Ensemble complet, en pièces détachées **250,00**
L'appareil complet, en ordre de marche **280,00**

Le même modèle mais avec 3 HP

dont 2 tweeters dynamiques :
en pièces détachées **280,00**
en ordre de marche **310,00**

AMPLI HI-FI 12

(Décrit dans le « H.-P. » du 15 déc. 1960)
Ampli 6 lampes, push-pull ultra-linéaire de 12 watts, équipé d'un transfo de sortie haute fidélité MILLERIOUX.
Ensemble complet, en pièces détachées **250,00**
L'appareil complet, en ordre de marche **295,00**

LE NR 122

(Décrit dans Radio-Plans de juin 1963)
Récepteur à 2 transistors + 1 diode. Montage simple, tout particulièrement recommandé aux débutants.
Complet en pièces détachées **62,50**
Ce montage n'est pas vendu tout monté en ordre de marche

LE NR 233

(décrit dans Radio-Plans octobre 1963)



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

PETIT MAGNETOPHONE A TRANSISTORS

d'importation allemande
Dimensions 220 x 155 x 75 mm



Fonctionne sur 4 piles de 1,5 V. Ecoute s/casque. Utilise la bande magnétique standard. Bobine de 75 mm. Livré complet en ordre de marche avec son micro, 2 écouteurs, 1 bande magnétique et 1 bobine vide (valeur 200,00). **85,00**

CONTROLEURS UNIVERSELS

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

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

CIBOT

TELEVISION

...RIEN QUE DU MATÉRIEL DE QUALITÉ !

A DES PRIX TRÈS ÉTUDIÉS

★ LES PLUS BELLES GAMMES D'ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES

★ DES PRÉSENTATIONS VRAIMENT PROFESSIONNELLES

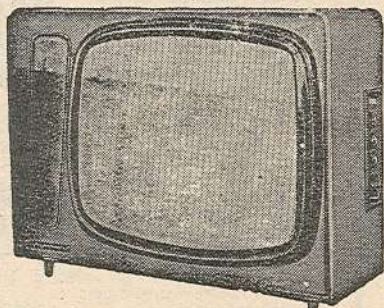
ET LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES

● PLANS GRANDEUR NATURE ●

● ASSISTANCE TECHNIQUE ●

◆ Certitude de satisfaction ◆

" MERCURE 59 "



Dim. : 690 x 490 x Profondeur 240 mm

EN ORDRE DE MARCHÉ 1 250,00

Ecran rectangulaire de 59/60 cm - Déviation 110/114°

ENTIEREMENT ALTERNATIF 110 à 245 volts

Téléviseur très longue distance

Sensibilités : Son 5 Microvolts - Vision : 10 μ V

BI-STANDARD : 819/625 lignes (Tuner UHF facilement adaptable)

Tube image protégé par Plexi-filtrant donnant la présentation du « TWIN-PANEL »

Antiparasite Son et Image ★ Comparateur de phase

Commande automatique de gain

Alimentation par transformateur et redresseurs silicium

Châssis basculant permettant l'accèsibilité

facile de tous les éléments

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées.

Platine HF câblée et réglée, avec tube cathodique et ébénisterie 998,00

Caractéristiques identiques au MERCURE 59 mais avec tube de 49 cm.

Ebénisterie, dimensions : 540 x 445 x 210 mm.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées.

Platine HF câblée et réglée, avec tube cathodique et ébénisterie 850,00

Supplément pour TUNER 139,00

" PLUTON "

Ecran rectangulaire de 60 cm - Déviation 110/114°

NOUVEAU TUBE « SOLIDEX 23 DEP4 » filtrant

Protection totale de la vue

BI-STANDARD : 819/625 lignes

Montage très longue distance

Sensibilités : Son 5 Microvolts - Vision 20 Microvolts

Commande automatique de gain - Comparateur de phase

Rotacteur 12 positions (Multicanaux)

Alimentation par transformateur et redresseurs Silicium

PRÉSENTATION SUPER-LUXE

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées.

Platine HF câblée et réglée, avec tube cathodique et ébénisterie 1030,00

EN ORDRE DE MARCHÉ : 1.350,00

Supplément pour TUNER UHF : 139,00

Dim. : 690 x 520 x Profondeur 285 mm

● PRIX INTÉRESSANTS A TOUS LES RADIO-TECHNICIENS ● Consultez notre catalogue

" NEO-TELE 59-63 "

Ecran rectangulaire de 59/60 cm ● Déviation 110/114°

ENTIEREMENT ALTERNATIF 110 à 245 volts

Téléviseur très longue distance

Sensibilité : Son 5 Microvolts - Vision 10 μ V

BI-STANDARD : 819/625 lignes

(Passage automatique en 625 lignes)

● Cellule d'ambiance réglable ● Comparateur de phase

Régulation automatique sur les bases de temps

Châssis basculant - Tube image endochromatique

protégé par glace « Sécurité » bombée

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées.

Platine HF câblée et réglée, avec tube cathodique et ébénisterie 1030,00

Caractéristiques identiques au NEO-TELE 59-63 mais avec tube de 49 cm

Ebénisterie, dimensions : 580 x 420 x 210 mm

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées,

platine HF, câblée et réglée avec tube cathodique et ébénisterie 950,00

(Supplément pour TUNER UHF « CICOR » : 139,00)

Dim. : 700 x 510 x Profondeur 240 mm

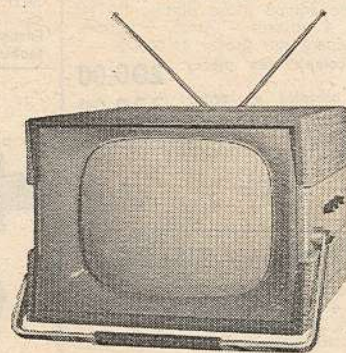
EN ORDRE DE MARCHÉ 1 250,00

" NEO-TELE 49-63 "

EN ORDRE DE MARCHÉ 1 150,00

TELEVISEUR PORTATIF

tout transistors



● COTTAGE 36 cm ●

Fonctionne :

Sur tous secteurs alternatifs 110 à 245 V, sans

répartiteur de tension (l'appareil s'adapte automatiquement au secteur). Sur batterie de bord 12 V.

(Consommation : 1,6 A).

Sur batterie incorporée : 6 heures d'autonomie en

fonctionnement continu. Chargeur incorporé.

● TOUS CANAUX FRANÇAIS ●

Antenne télescopique incorporée

COMPLET, en pièces détachées sans batterie 1482,00

● EN ORDRE DE MARCHÉ 2.150,00

TUNER U.H.F. à Transistors 125,00

MAGNETOPHONE RC 64

(Décrit dans « RADIO-PLANS » de novembre 1963.)



Dimensions : 390 x 320 x 180 mm

Mallette gainée 2 tons

● Double piste.

● Défilement : 9,5 cm.

● Bobines : 150 mm de diamètre.

● Durée de l'enregistrement : 1 h 30 à 2 h suivant la bande utilisée.

● Gamme de fréquences : 50 à 12 000 p/sec.

● Clavier 5 touches : marches AV et AR accélérées. Compteur incorporé.

1° Platine avec préampli d'enregistrement et de reproduction, alimentation fournie en pièces détachées

PRIX 351,82

(Peut servir d'adaptateur pour brancher sur une prise pick-up ou sur un amplificateur)

Dimensions : Hauteur 120 mm ; Largeur 297 mm ; Profondeur 222 mm.

2° Platine avec préampli, alimentation en pièces détachées et amplificateur 2 Watts à transistors incorporé, mallette et micro 516,77

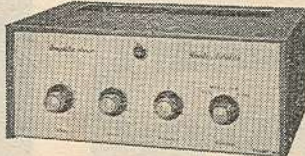
Permet la construction d'un magnétophone dans de très bonnes conditions

● HAUTE-FIDELITE ●

NOUVEAUTES :
Décrit dans « Radio-Plans »
d'août 1963

AMPLIFICATEUR
HAUTE-FIDELITE « W8-SE »

A circuits imprimés

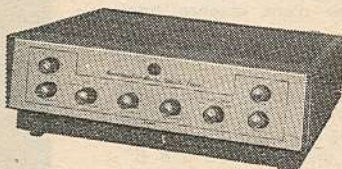


Puissance : 10 WATTS - 5 lampes.
Taux de distorsion < 1 %. Trans-
formateur à grains orientés. Réponse
droite à ± 1 db de 30 à 20 000
p/s.

● 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
ohms.
2 réglages de tonalité permettant de
relever ou d'abaisser d'environ 13
dB le niveau des graves et des
aigus.
Alternatif 110 à 240 volts - 65 W.
Très belle présentation moderne en
coffret métal givré noir. Face alu
mat.
Dimensions : 260 x 175 x 105 mm.
**COMPLET, en pièces détachées avec
circuit imprimé câblé et
réglé 173,00**

Décrit dans « Radio-Plans »
septembre 1963

AMPLI STEREOPHONIQUE
**2 x 10 WATTS à circuits
imprimés**



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

« FAUVETTE »

6 transi-
stors
PO-GO
Cadre in-
corporé -
HP spé-
cial 8 cm - Alimentation 6 piles 1,5 V
Luxeuse présentation cuir véritable.
Dimensions : 19 x 12 x 5 cm
COMPLET, en pièces dét. 159,00
**COMPLET, en pièces détachées, mo-
dules BF et HF câblés et réglés.**
Prix **186,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ : 199,00

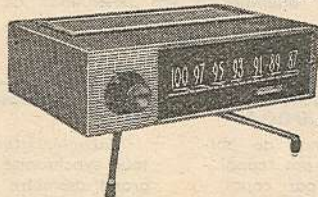


AMPLIFICATEUR 15 WATTS
« PUSH-PULL » ● ST 15



3 entrées mixables (2 x micro - 1 x
PU). Réponse droite de 30 à 15 000
p/s. Impédances sortie : 2 - 4 - 8 - 12
ou 500 Ω - 6 lampes - 2 réglages de
tonalité.
**COMPLET, en pièces détachées pré-
senté en coffret métal. 179,85**
Prix
BAFFLE (ci-dessus) pouvant contenir
l'amplificateur **105,00**
Le Haut-parleur 28 cm (incorporé).
Prix **76,48**

TUNER F.M.62 MULTIPLEX
STEREO



Permet la réception de la gamme.
Modulation de fréquence dans la
bande 87 à 118 Mcs et les émis-
sions en FM, système MULTIPLEX,
7 lampes (6BC6 - ECF82 - 2 x EF85 -
EB91 - EM84 - EF80). Alternatif 110/
245 V. Sensibilité : 1 μ V - Bande
passante : 200 KHz - Défection ultra-
linéaire - Gain équilibré sur Multiplex.
Niveaux BF constant permettant
l'adaptation à tout appareil compor-
tant une prise P.U.
(Le Tuner F.M. 62 peut être livré
sans la platine MULTIPLEX, celle-ci
étant amovible).

LE TUNER FM 62 complet
en pièces détachées
SANS ébénisterie.

Avec MULTIPLEX **187,57**
SANS MULTIPLEX **163,50**
Le coffret complet, verni noyer ou
acajou **39,50**
Dimensions : 290 x 190 x 80 mm

● EN ORDRE DE MARCHÉ ●

1. AVEC MULTIPLEX, sans ébénis-
terie. Prix **267,15**
AVEC MULTIPLEX et avec ébénis-
terie. Prix **306,66**
2. SANS MULTIPLEX, sans ébénis-
terie. Prix **223,99**
SANS MULTIPLEX et avec ébénis-
terie. Prix **263,49**

MAGNETOPHONE A TRANSISTORS

Référence 95-86



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

ELECTROPHONE « 302 »



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 4 vitesses « PATHE-MARCONI »
pour Microsillons et STEREO
Secteur alternatif 110/220 volts
Présentation gd luxe en mallette 2 tons
Dimension : 316 x 263 x 187 mm
ABSOLUMENT COMPLET,
en pièces détachées **269,39**

● ELECTROPHONE 305 ●

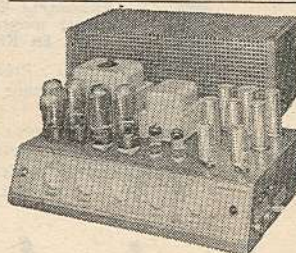
Même modèle que l'Electrophone 302,
mais avec PLATINE « MELODYNE »
320 IZ (4 vitesses - Changeur automat.
à 45 tours)
ABSOLUMENT COMPLET,
en pièces détachées **324,50**

● CR 647 DE LUXE ●

(Décrit dans « Le Haut-Parleur »
Numéro du 15 novembre 1963



7 transistors + diode - 3 gammes :
OC-PO-GO - Cadre - Antenne auto com-
mandées par clavier 4 touches - Haut-
parleur 12 x 19 à aimant 10 000 gauss -
Grand cadran 250x50 mm - Dimensions :
265x160x80 mm.
**COMPLET, en pièces deta-
chées 199,00**

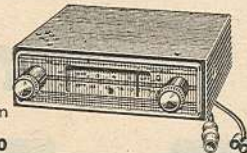


Présentation professionnelle -
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et coffret 348,11

● RECORD 63 ●

AUTO-RADIO intégralement à TRANSISTORS.

Récepteur monobloc
équipé de 6 transistors et 3 diodes
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO).
Montage facile sur tous les types de voitures.
Alimentation 6 et 12 V. Dimensions : 146 x 181 x 54 mm
**EN ORDRE DE MARCHÉ, avec antenne,
HP et grille décorative 230,00**

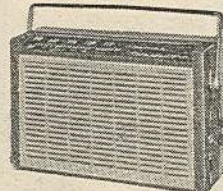


AMPLIFICATEUR HI-FI
12 WATTS - « ST 12 »



Push-pull 5 lampes + 1 Transistor.
Préamplificateur incorporé
Entrées haute et basse impédance
2 réglages de tonalités (graves-aigus)
Présentation professionnelle, coffret
ajouré, dim. : 30 x 22 x 12 cm
**COMPLET, en pièces deta-
chées av. lampes et coffret.. 202,41**

« C.R. 636 »



6 transistors + diode - 2 gammes (PO-
GO) - Plaque circuit imprimé - H.-P.
de 11 cm. - Coffret kralastic incassable -
2 couleurs - Dimens. : 27 x 7 x 15 cm.
**COMPLET, en pièces deta-
chées 105,00**
En ordre de marche **124,00**

C.R. 649 AM/FM
HAUTE FIDELITE



RECEPTEUR DE LUXE

10 transistors + Germaniums - Se com-
pose d'éléments câblés et réglés, faciles
à assembler - 4 gammes : OC-PO-GO-FM -
Clavier 5 touches - Prise antenne voiture
- HP elliptique 12 x 19 - Prises :
HPS ou écouteur d'oreille - Contrôle gra-
ves-aigus. Éléphant coffret gainé 2 tons
- Poignées amovibles.
Dimension : 290 x 200 x 95 mm.
**COMPLET, en pièces deta-
chées 358,00**
En ordre de marche **420,00**

● AMPLIFICATEUR DE SONORISATION ●

Puissance 30 W « CR30 »

Ampli professionnel : PU - Micro et Lecteur
cinéma.
8 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 28 W modulés à — 5 % de distorsion.
Sensibilités : Entrée Micro 3 mV - Etage PU
300 mV.
Impédances : Entrée Micro 500 ohms - Entrée PU
750 ohms.
Dimensions : 420 x 250 x 240 mm.
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et coffret 348,11

CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de Reuilly - PARIS (12^e)

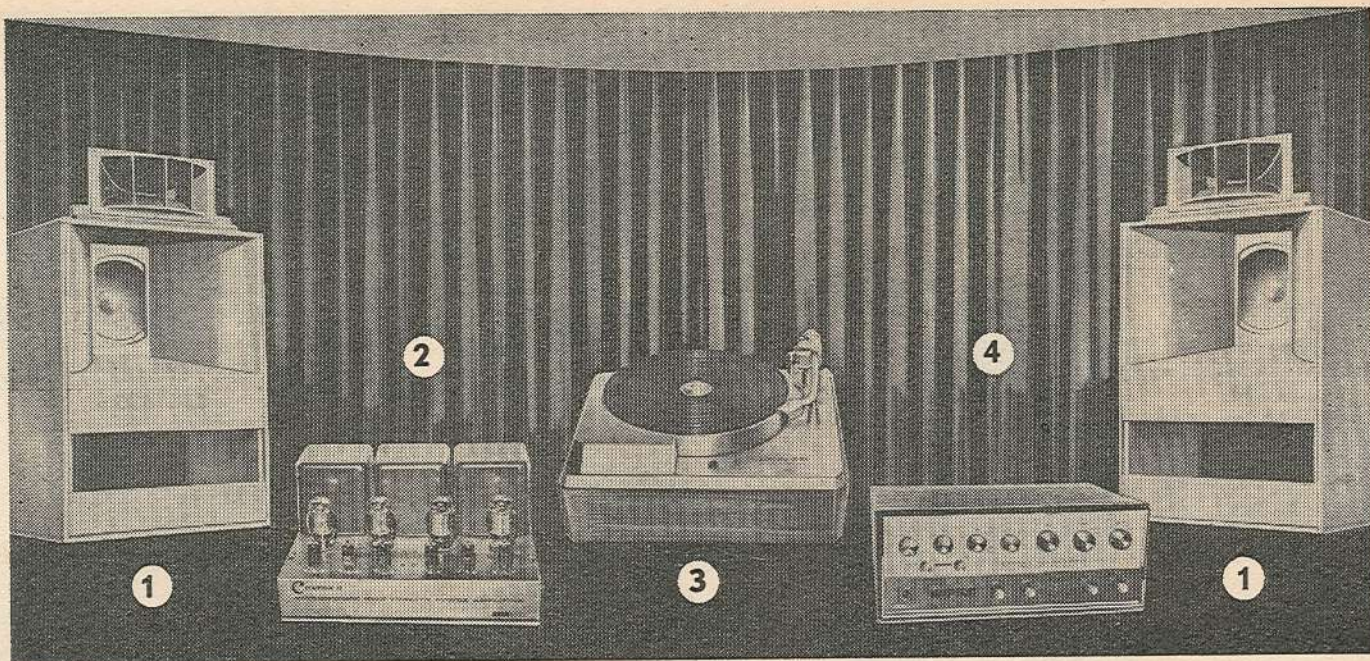
Tél. : DID. 66-90 - Métro Faidherbe-Chaligny

EXPEDITIONS - C.C. Postal 6129-57 PARIS

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

BON H.-P. N° 1071

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



harman kardon

empire

Pour la première fois, il vous est donné d'entendre, en audition personnelle, la chaîne la plus prestigieuse de l'heure. Nous avons réuni à votre intention, pour en faire un ensemble adapté aux conditions d'habitation usuelles, les éléments qui ont fait, par la qualité de reproduction du son et le relief musical, la renommée des spectacles du Cinéma. Vous trouverez également dans nos salons d'audition, des chaînes toujours de qualité mais plus simples, adaptées à vos possibilités de logement et de dépenses. Gratuitement, sur demande, notre catalogue et notre tarif général HP.

1 A 7 - « LA VOIX DU THEATRE »
Prix net : 3.500,00
Le haut-parleur A 7 est le plus petit des « Altec » de la fameuse série « La Voix du Théâtre ». L'étendue de ses possibilités, sa forme compacte et son extrême puissance en font la qualité; on peut l'incorporer à l'installation murale de la maison ou au contraire « l'habiller » de façon à l'intégrer au style du « home ».

Ce haut-parleur utilise un moteur 804 A de haute fréquence avec un pavillon multicellulaire, pour la reproduction des sons dépassant 800 cycles.

Les basses fréquences sont reproduites par les haut-parleurs prévus à cet effet montés dans une enceinte assurant un bon couplage et la plus haute efficacité. Cette disposition évite les distorsions inhérentes au système des trois canaux ou au type trompes repliées.

Le dispositif A 7 bénéficie d'un registre de fréquence doux et large qui s'étend de 35 à 22.000 cycles. Son emploi constitue une garantie pour la reproduction naturelle et exacte de la voix humaine et de la musique.

Particularités techniques : Puissance : 30 watts
Impédance : 16 ohms - Distribution horizontale : 90°
- Distribution verticale : 40° - Etendue de fréquence : 35-22.000 cps - Cross-Over : 800 cps.

2 AMPLI CITATION II
Prix net, monté : 2.870,00
En Kit : 1.900,00

Caractéristiques : Puissance de sortie en crête : 130 watts par canal - Puissance nominale 60 W par canal - Distorsion harmonique : moins de 0,5 % à 60 W; moins de 0,2 % à 20 W.

Rapport signal bruit : 90 db - Bande passante 12 Hz - 60 KHz à + 0 - 1 db.

3 PREAMPLI CITATION A
Prix net monté : 3.850,00
En Kit : 3.000,00

Caractéristiques : Préampli transistorisé (33 transistors) - Bande passante 1 Hz à 1 MHz à + 0 - 1/4 db - Distorsion harmonique : non mesurable de 20 Hz à 90 KHz pour une tension de sortie de 2 volts - Corrections d'entrée : N.A.R.T.B. - 800/RCA - RIAA - LP - AES - 78.

4 EMPIRE. — Prix net de l'ensemble (Platine-bras-cellule 880 P - Socle) : 1.780,00

Caractéristiques : Platine 3 vitesses, moteur synchronisé 50 Hz - 4 pôles - plateau grand diamètre 300 mm. Entraînement du plateau par ruban caoutchouc très souple; il bénéficie de ce fait d'une absence totale de Rumble.

Bras avec Dyna Lift. — Bras très rigide avec axe vertical monté sur deux roulements à bille - Equilibrage de la tête par réglage du contrepoids - Pression du diamant par ressort spirale monté sur l'axe d'un bouton métallique gradué; pression de 0 à 8 g. - Ce bras est muni d'un système exclusif qui le relève automatiquement en fin de lecture.

Tête Empire 880 P. — Tête mono-stéréo - Bande passante de 6 Hz à 30 KHz à 1 db - Impédance 47 K - Tension de sortie 8 m/V - Séparation de plus de 30 db - Pointe de lecture : diamant 16 microns.

En Stéréophonie, le nom de "Natkin" est une assurance de qualité...!

NATKIN

15, AVENUE VICTOR HUGO - PARIS (XVI^e) - PASSY 03-17

TALKY WALKY SCR 536

Emetteur - récepteur sur piles - Surplus USA bel état - Fonctionnement contrôlé - Vendu par paire sur une même fréquence ou à la pièce.

Le poste contrôlé, Fonctionnement garanti. Prix 260,00
Le poste complet sans contrôle de fonctionnement dans un état de surplus très propre. Prix 115,00

Jeux de quartz et bobinage complet neuf pour Talky. Prix 24,00
Par paire sur la même fréquence. Prix 45,00

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

EPAVES DE TALKY WALKY

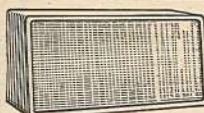
vendues uniquement pour récupération du jeu de MF et diverses pièces ayant souffert de stockage en Algérie. Le châssis épave. Poids 400 gr environ. Prix... 2,50
Les 6 châssis 10,00

MICROS - Présentation

luxueuse avec grille de protection - Équipé de la nouvelle pastille Piézo-électrique, super-sensible - Possibilité de l'utiliser sur table, ou suspendu avec son étrier pratique - Livré avec 2 mètres de fil blindé sous plastique et ses fiches de branchement standard - Diamètre : 70 mm. Poids : 150 gr. - Prix 27,00

CAPSULE standard à cristal super sensible pour équiper vos micros - Diamètre : 50 mm - Poids : 60 gr. - Prix... 11,00

MICRO D'INSTRUMENT à cristal pour guitare, violon, etc... avec 1 mètre de fil blindé et ses fiches de branchement - Épaisseur 8 mm x 20 mm - 62 mm - Poids 40 gr. - Prix 18,50



HAUT - PAR-LEURS VEGA en coffret rectangulaire 100/130 mm pour Stéréo. Bobine mobile 3,5 ohms. En

luxueux coffret gainé deux tons gris. Haut. 120. Larg. 260. Prof. en pupitre 90. Poids de l'ensemble 600 gr. Prix 27,00
Les deux 49,00

LUNETTES d'approche,

type BABY, monture plastique noir, en boîte d'origine. Pds : 35 gr. Prix 4,50



VENTE AUX TECHNICIENS GRAND CHOIX de TÉLÉVISEURS de reprise 36-43-54 cm, à un prix imbattable à partir de 50 FRANCS

CHANGEUR DE DISQUES PHILIPS

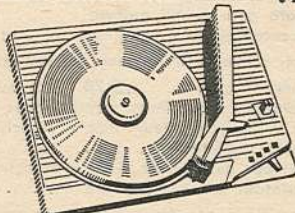
NG 2086 - 4 vitesses 16 - 33 - 45 - 78 - Changeur sur 45 T. équipé de la nouvelle tête Philips AG 3016 pour disques standard et microsilons - Secteur 110, 127, 220 volts - Le changeur 45 T. peut



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

TOURNE-DISQUES TYPE AG 2056 - 4 vitesses

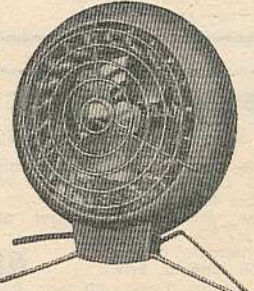
- Tête mono et stéréo plus position disques standard - Arrêt automatique - Secteur 110/220 - Dimensions : 310 x 230 - Poids : 2 500 kg en emballage d'origine - Prix 72,00



TOURNE-DISQUES pour réalisation à TRANSISTORS, TYPE AG 2026 - Moteur sur pile 6 volts, mêmes caractéristiques que le AG 2056, ci-dessus, en emballage d'origine - Poids 2 200 kg. Prix 75,00

1500 RADIATEURS soufflants 125 volts de très "grande marque" TARIF CATALOGUE 105 FRANCS

Moteur silencieux, 2 allures : 1 000 et 1 800 W, double couronne de résistances, propulseur d'air à 4 pales, permettant la meilleure utilisation du flux de chaleur rayonnée, équipé de 2 mètres de fil caoutchouc et de sa prise 10 A, présentation moderne grand luxe. Dimensions hors-tout : H. 350 mm, Diam. 310 mm, Prof. 220 mm. Poids : 3,800 k.



REMISE 40%
PRIX NET 63,00 F

Achat par 2, Franco de port et d'emballage

Pour les achats par quantité, veuillez nous consulter

★ BANDES MAGNETIQUES ★

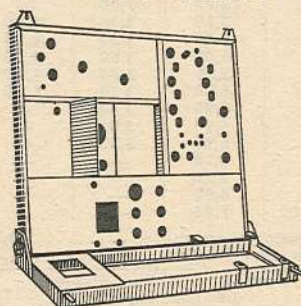
Type	Longueur m.	Bobine Ø mm	Poids	PRIX SOLDE
Longue durée	40 microns - 260 m	127	140 grs	22,00
Longue durée	40 microns - 540 m	178	285 grs	28,50
Double durée	26 microns - 360 m	127	150 grs	25,50
Double durée	26 microns - 730 m	178	295 grs	33,50

CASQUES avec réglage de puissance par potentiomètre et boîtier sélecteur 5 directions. Ayant été utilisé par l'O.N.U., au Palais de Chaillot. Modèle luxe gde sensibilité. Impédance 50 ohms. Rendement impeccable sur récepteur transistors. télévision, etc. Pour écoute en silence.



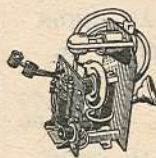
Poids 500 g. Prix de l'ensemble .. 19,50

CHASSIS NU TELEVISION



Type vertical avec alimentation sur charnière - Montage en 5 parties détachables - Passage du tube au centre - Prévu 17 lampes - Châssis bas : 145 mm/490 mm - Châssis vertical : 390 mm/490 mm, voir notre cliché. Poids 3,500 k.

Le châssis 10,00
2 châssis 15,00
Par 5 franco de port.



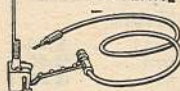
T H T, Télévision : 90° à impédance variable, équipée de la valve Philips DY 86 - Encombrement : 100 mm x 170 mm - Poids : 600 gr. en emballage d'origine. Prix 32,00

Prix

ANTENNE GOUTIERE VOITURE

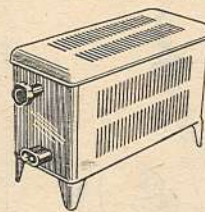
Pour poste à transistor nouveau modèle - Possibilité de l'utiliser à proximité de l'émetteur avec son brin sur ressort de 55 cm, et en grande province avec sa rallonge qui porte le brin à 90 cm - Fixation renforcée par deux vis de serrage, 1,60 m de câble blindé antiparasite avec prise pour votre transistor.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

ANTENNE DE TOIT VOITURE,



avec son câble et sa fiche de branchement. Pds : 200 gr. Prix ... 14,00

RADIATEURS ELECTRIQUES



1 000 W, fabrication soignée. Dimens. : L. 43, H. 26, Larg. 16 cm. Poids : 2 kg 500. Existe en 125 ou 220 volts (bien préciser le voltage).

Matériel neuf mais défraîchi par le stockage Prix 22,00

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

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

TOUT PAR TOUT POUR TOUS LES

TRANSISTORS

ET DIODES

TRANSISTORS GRAND PUBLIC

Genre	CHOIX		
	1 ^{er} A	2 ^e B	3 ^e R
OC	Frs	Frs	Frs
44	2,90	2,50	1,00
45	2,90	2,50	1,00
46	6,00	3,50	1,00
47	6,00	3,50	1,00
70	2,20	1,80	1,00
71	2,45	2,00	1,00
72	2,85	2,50	1,00
2X72	10,00	6,00	—
73	6,00	3,50	1,00
74	2,90	2,50	1,00
2X74	12,00	7,00	—
75	3,10	2,50	1,00
76	4,75	2,50	1,00
77	6,00	3,50	1,00
79	3,70	2,80	1,00
80	6,00	3,50	1,00
139	6,90	3,50	—
140	6,90	3,50	—
141	6,90	3,50	—
169	3,70	—	—
170	2,70	—	—
171	4,90	—	—
AF 102	7,95	—	—
Transistor clignoteur	—	—	0,75
Diode de détection	—	—	1,20
Jeux 6 + 1 non accordés BF non appairés			
Série A	Série B	Réclame	
14,00	11,00	6,00	
Jeux 6 + 1 accordés BF appairés			
Spécial pocket	Série A	Série B	
	25,00	20,00	
Spécial O.C.	26,00	22,00	
PO - GO	20,00	15,00	

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

Les 50 75,00
Le cent 100,00

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

Les 50 100,00
Le cent 150,00

Remboursé si non satisfait

DIODES GERMANIUM

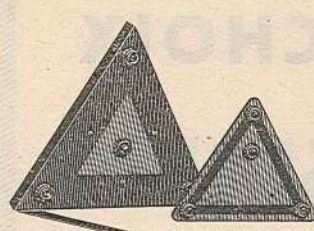
gre OA50 (détection) 1,20
miniature (détection) 1,20
gre OA90 (100 Mcs) 50 V 5 mA (com-
parateur FM - synchro TV) .. 1,50
OA86 C - 50 V - 50 mA - à embouts
(redresseuse ou détection) ... 0,35
Détection réclame 0,15

DIODES SILICIUM

24 V 50 mA 2x6 mm 1,50
140 V 400 mA 3x8 mm 2,50
280 V 300 mA 10x8 mm 4,50

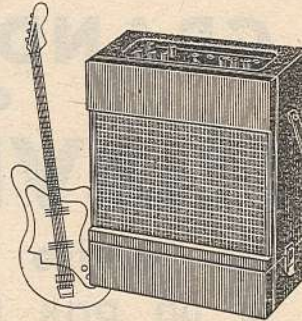
« REALISATIONS TOUT TRANSISTORS ! »

(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 mélangea-
bles, 20 W mod. 650,00

Lampes de poche clignoteur (pièces détachées avec pile) 14,80
Clignoteur double cadence alternative et réglable (avec pile) 16,97
Les 3 Mousquetaires : Accord + détection « Athos » 23,35
Préampli BF « Porthos » 16,80 Ampli BF « Aramis » 17,10
Préampli BF .. 26,43 Correcteur BF .. 24,05 Préampli micro .. 32,95
Ampli BF 450 MW (pour H.-P. 2,5 ohms) 31,75
Ampli BF 900 MW (pour H.-P. 2,5 ohms) 36,60
Préampli mélangeur, correcteur pour ampli guitare 44,20
Vibrato pour ampli guitare 21,00
Alimentation pour récepteur sur sect. E. : 110 V - S. : 9 V 14,23

Ampli classe A 3 W sect. ou batterie, sans transfo de sortie. Les 3 modules :

Alimentation 42,20 Correcteur 17,76 Ampli 36,90
Lecteur du son. Pièces électroniques avec boîtier 30,96
Crayon Multivibrateur. Pièces détachées (avec pile) 12,95
Crayon détecteur 4,62
Décodeur de métaux. Pièces détachées avec pile 9 V 122,24
Régulateur de température 106,36

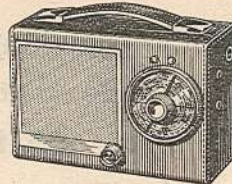
Dispositif photo électrique de commande :

Avec boîtier et piles 45,72 - Sans boîtier avec piles 40,97
Emetteur-Récepteur Télécommande, description dans ce numéro 121,78
(avec pile pour l'émetteur - sans pile pour récepteur)

CAMPING I

Réalisation H.-P.
du 15-4-1963

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



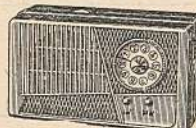
Coffret simili cuir
22 x 14 x 7 cm

L'ensemble complet
avec schéma et piles
79,00
(Frais d'envoi en sus
7,00)

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. Ø 7 cm -
Prise écouteur - Coffret plastique
23 x 7,5 x 4 cm, avec pile.
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.
7 cm + pile 9 V + décolletage.
Soit l'ensemble **77,00**

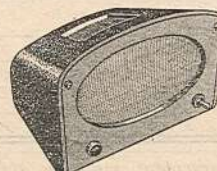


Pour voiture

CAID (AMPLI HF)
bouchon interca-
laire se place
entre l'antenne
et le poste à
transistor **18,00**
(avec pile)



Ampli voiture trans- sistor



Entrée : prise de casque - Sortie :
P.P. trans. 3 W - H.-P. 12 x 19 cm.
Prix **100,00**

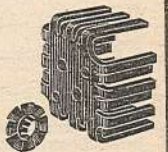
TRANSISTORS PROFESSIONNEL

Genre	CHOIX	
	1 ^{er} A	2 ^e B
OC	Frs	Frs
16	10,00	6,00
18	10,00	6,00
19	10,00	6,00
20	10,00	6,00
22	10,00	6,00
23	10,00	6,00
24	10,00	6,00
25	10,00	6,00
26	10,00	6,00
27	10,00	6,00
28	10,00	6,00
29	10,00	6,00
30	10,00	6,00
35	10,00	6,00
36	10,00	6,00
ADZ12 (2N174)	31,60	—
ADZ11 (2N441)	19,90	—

RADIATEURS POUR TRANSISTORS

Grand public 1,65
Professionnel. 6,00

Graisse silicone :
les 2 gr. .. 1,50



EN PREPARATION :

FEVRIER

Clignoteur simplifié
Emetteur-récepteur télécommande
à 3 canaux

Testeur 1 volt

Cellule photo ultra-sensible

MARS

Oscillateur prémagnétisation avec
ampli à transistors
pour enregistrement disque

Télécommande (émetteur-récepteur)
8 canaux
etc., etc.

Réalizations, études pour industries

LIBRE SERVICE

Indiscutablement le plus grand
choix de pièces électroniques
Exposition permanente
sur 3 000 m2.
Visitez-nous.
Tout matériel standard
et nombreuses spécialités
disponibles.
Expéditions province
à partir de 30,00 - Frais en sus
Nous n'avons pas de catalogue.

RADIO PRIM 607-05-15
5, rue de l'Aqueduc, Paris-10°

RADIO MJ 402-47-69
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°

RADIO PRIM 636-40-48
296, rue de Belleville, Paris-20°

PRODUITS CHIMIQUES

(Quelques exemples)

Flacon 100 ml : 3,50

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

QUARTZ

FT243 série complète de 80 quartz (0 à 79), de 5706 Kcs à 8340 Kcs (emballage d'origine) ... 80,00

Par unité :

0 à 2 000 Kcs	6,00
2 025 à 3 485 Kcs	2,00
3 500 à 3 785 Kcs	10,00
4 000 à 5 600 Kcs	6,00
5 625 à 6 975 Kcs	2,00
7 000 à 7 140 Kcs	10,00
7 150 à 7 175 Kcs	6,00
7 206 à 7 973 Kcs	2,00
8 000 à 8 140 Kcs	6,00
8 150 à 8 925 Kcs	2,00
8 950 à 12 666 Kcs	6,00
14 Mcs à 14,35 Mcs	10,00
21 Mcs à 21,35 Mcs	10,00
Télécommande : 27,12 Mcs	29,50
Les 100 quartz au choix (parmi les quartz à 2,00).	
Au lieu de 200,00	30,00

- « SPECIAL VOITURE ». Sensationnel pour améliorer le rendement de votre poste auto.



TUBOPHONE : H.-P. en coffret cylindrique très musical. Pose immédiate sur plage arrière, ou dossier sièges avant ... 25,00

DEPARTEMENT

« MATERIEL PROFESSIONNEL »
DISPONIBLE !!!

296, r. de Belleville, PARIS-20°

Rotapont, selsyn, lampes subminiatures, connecteurs, résolver, récepteur de télé-indication, transmetteur de grand choix, etc., etc. (GRAND CHOIX). Démonstration : H.-P. réverbération et enceinte 4 ADX 15 (H.-P. AUDAX).

SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.

19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°

C.C.P. PARIS 6690-78

607-21-17

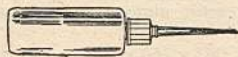
SPÉCIALITÉS

PRODUITS ET ACCESSOIRES POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

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. Tremper le dans notre solution de perchlore pour développer et le circuit est terminé.

La bouteille stylo avec 10 cc encre fluide (réf. 260) pour trait 1 mm.

Prix ... 3,50



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

Modules professionnels d'étude de circuit

Caractéristiques générales :

- a) Module métrique 5x5 mm.
 - b) Stratifié nu, cuivré, ép. 16/10.
 - c) Stratifié cuivré, percé Ø 1,3 mm.
 - d) Stratifié avec pastilles cuivrées.
- Ø 3,5 mm percées à Ø 1,3 mm repérage en X et en Y



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

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

Module III - 134 x 160 mm.
Stratifié nu 790 trous ... 4,50
Stratifié cuivré 790 trous ... 6,00
Stratifié cuivré 790 pastilles, percées.
Prix ... 10,50

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

MOUSSE DE POLYSTYRENE EXPANSE pour correction des enceintes acoustiques Hi-Fi, isolation thermique, etc., ép. 10 mm. Le dm2 ... 0,10

MYLAR : Le meilleur, le plus moderne isolant souple transparent du monde. Ne craint pas l'humidité. Constance entre - 60 et + 150°.
La feuille de 30 x 50 cm ou 8 ou 12/100 ... 2,00

Ep. 7-8/10 12/100 } Le rouleau de 10 m ... 2,00
Larg. 38 mm. 24-33-51 mm }

* ALU en PLAQUES pour châssis, capots, coffrets, etc.
20 x 20 cm - 20 x 30 cm - 20 x 40 cm - 20 x 50 cm - 20 x 100 cm.
30 x 30 cm - 30 x 40 cm - 30 x 50 cm.
40 x 40 cm - 40 x 50 cm - 50 x 50 cm.

En 10/10, le dm2 : 0,22 - 15/10, le dm2 : 0,33 - 20/10, le dm2 : 0,44

* BAKELITE en plaques :
310 x 265 x 3 mm ... 3,00 250 x 52 x 3 mm ... 0,50
Très grand choix d'autres coupes - Plaques jusqu'à 1 m2, le kg ... 10,00
Tubes creux et pleins : grand choix de diamètres.

* CHASSIS NON PERCES tôle cadmiée :
235 x 118 x 65 mm ... 4,25 480 x 190 x 80 mm ... 9,00
290 x 148 x 65 mm ... 6,25 550 x 250 x 90 mm ... 10,00
355 x 170 x 70 mm ... 6,75 380 x 250 x 90 mm ... 9,25

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

* FIL EMAILLE (coupes de 5 à 500 m suivant diam.). Prix au mètre :
jusqu'à — 12/100 ... 0,01 jusqu'à — 10/10 ... 0,20
— 17/100 ... 0,02 — 16/10 ... 0,40
— 30/100 ... 0,05 — 20/10 ... 0,50
— 50/100 ... 0,10 — 25/10 ... 0,70
jusqu'à 40/10. Le mètre ... 1,20

* FIL RESISTANT (valeur ohmique au mètre de 0,25 à 750 Ω/m). (Permet la réalisation de résistances spéciales sans délai !)
Coupes de 10 ou 20 mètres selon diam. ... 2,00

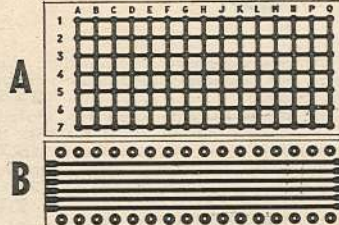
* RESISTANCES DE PRECISION : DISPONIBLES !
0,5 % ... 1,00 - 1 % ... 1,00 - 2 % ... 1,00 - 5 % ... 0,20
5 % miniatures (suivant marque et watt) ... 0,20 à 0,60
* RESISTANCES SUBMINIATURES 1/8 W - 30 valeurs de 100 Ω à 15 MΩ (diam. 1 mm, long. 7 mm) ... 0,50

Décalcomanies pour circuits imprimés :

Modèle à décalquer sur la plaque cuivre remplaçant l'encre.

Modèle « A » 60 x 134 mm ... 1,50

Modèle « B » 40 x 138 mm ... 1,50



Plaque cuivrée 60 x 134 mm ... 1,00

Plaque cuivrée 40 x 138 mm ... 1,00

Isolant cuivré :

Env. 1 dm2 ... 1,00

100 gr env. 4 dm2 ... 4,00

500 gr env. 20 dm2 ... 20,00

Encre au pinceau :

25 cc ... 3,50 - 100 cc ... 8,50

Solution de perchlore :

45 cc ... 2,00 - 250 cc ... 3,50

Diluant pour encre au pinceau :

25 cc ... 2,00 - 100 cc ... 3,50

Pinceau aquarelle ... 1,00

Cuvette pour bain ... 4,00

Contacter pour circ. impr. Oreor, Oreor (17 modèles).

MF : Oreor, Oreor, Isostat.

Bloc d'accord : Oreor, Oreor, Isostat.

Transfo de sortie et drivers : Audax, Oreor.

CV : Aréna.

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

Supports de lampes, supports transistor, résist., cond. miniature, potentiomètre, résistance variable, etc., etc., pour C.I.

Tout matériel standard disponible.

En prime, pour tout achat de 10 F ou fraction : 1 transistor au choix : 44, 45, 70, 71, 72. Choix « R ». Et vous pouvez les écouter avant de les emporter.



CV 120 + 280 PF sur cadran 21 x 5 cm (pour transistor) ... 8,00

Glace plexi ... 2,00

Cache doré ... 2,00

(Par 50 pièces : REMISE : 20 %)

FERRITE

Ø 8, long. 100 mm ... 2,00

Ø 10, long. 140 mm ... 3,00

Ø 10, long. 200 mm ... 4,00

Pour blocs MF : noyaux ... 0,15

TOUS LES HAUT-PARLEURS AUDAX

Disponibles

CHAÎNE HI-FI « 4 ADX 15 »

15-16 ohms

Diam. 28 cm WFR15 ... 96,50

Diam. 19 cm T19PA12 ... 35,00

2 tweeters TW9PA9 ... 37,00

1 dispositif 2TW ... 8,50

1 filtre de coupure

(2 selfs L4) ... 10,00

1 jeu de 3 capacités ... 10,00

L'ensemble ... 197,00

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

CHAÎNE HI-FI « 3 D 21X32 »

21X32PA15 ... 63,00

2 tweeters TW9PA9 ... 37,00

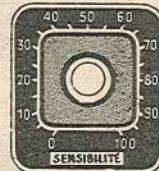
1 dispositif 2TW ... 8,50

1 cond. 20 MF ... 1,50

L'ensemble ... 109,00

NOUVEAUTE :

plaquettes indicatrices adhésives (Dimensions : 52 x 52 mm)
Le jeu de 10 pièces ... 2,00



ENREGISTREMENT

micro piézo
grande marque
sensible
avec cordon
fiche miniatur
15,00

Par 10 .. **12,00**



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



Tête magnétique
monopiste
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 en-
registrement sur disque magnétique. Avec
schéma, en pièces détachées .. **13,48**

● **MOTEURS :**
4-6 V, télécommande, 17 gr. **5,00**
6 V 1/30 CV, Ø 55 mm, long.
10 cm **15,00**
110/220 V, 6 W asynchrone,
2 tr/mn **15,00**

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



Moteur 110/220 V, 4 vi-
tes, silencieux, robu-
stes. Prix **10,00**
Par 10 **8,00**

Bande d'enregistre-
ment, La plus grande
marque,
45 m Ø 75 mm **3,50**
Par 10 **3,00**
750 m. s/flaque
30 cm **65,00**
Bobine vide
Ø 75 mm .. **0,80**



Poignées pour
valise
2,50
1,00
2,50



ENCEINTE



ENCEINTES ACOUSTIQUES

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

L) Enceinte acoustique gainée pour
chaîne « 4ADX15 » AUDAX, 640 x
1030 x 420 mm. Panneau avant dé-
coupé. Epaisseur 26 mm **240,00**



VALISES

POUR
ELECTRO-
PHONE



A) 350 x 255 x 80 + 50 mm. Pla-
teau non découpé. Grand choix couleurs
de gainage **34,50**

B) 385 x 310 x 85 + 60 mm. Plateau
non découpé. Grand choix couleurs de
gainage **46,25**

1) 210 x 175 x 55 + 40 mm (porta-
tif). Couvercle découpé pour HP 12 x 19
cm. Gainage jaune/noir **7,50**

2) 280 x 215 x 85 + 50 mm (pour
combiné radio-transistor et platine) cou-
vercle découpé pour HP 12 x 19 cm
avec cache. Gainage porc/blanc. **30,00**

3) 315 x 245 x 90 + 45 mm. Couver-
cle découpé pour HP 17 cm avec cache
Fibrine blanche **7,50**

4) 315 x 245 x 90 + 80 mm, couver-
cle découpé pour HP 19 cm avec cache.
Fibrine tweed **7,50**

5) 325 x 265 x 65 + 50 mm, couver-
cle découpé pour HP 15 x 21 cm, avec
cache. Plateau découpé pour platine
Philips. Gainage beige/grenat. **25,00**

6) 340 x 240 x 80 + 65 mm, couver-
cle découpé pour HP 17 cm. Gainage
gris 2 tons **27,50**

7) 340 x 240 x 80 + 65 mm, couver-
cle découpé pour HP 17 cm, avec ca-
che. Gainage porc/raphia **30,00**

8) 340 x 240 x 75 + 60 mm, couver-
cle découpé pour HP 12 x 19 cm. Gai-
nage gris clair **30,00**

9) 340 x 240 x 80 + 75 mm, couver-
cle découpé pour 2 HP de 12 x 19 cm.
Gainage gris 2 tons **35,00**

10) 345 x 245 x 95 + 75 mm, cou-
vercle découpé pour HP 19 cm, avec
cache. Grand choix de couleurs de gai-
nage **40,00**

11) 350 x 220 x 90 + 60 mm (pour
combiné radio-transistor et platine),
couvercle découpé pour HP 12 x 19 cm,
avec cache. Gainage porc blanc. **35,00**

12) 355 x 305 x 90 + 40 mm (forme
italienne HP à côté de l'ampli, couver-
cle extra-plat) avec cache. Gainage gris
2 tons **35,00**

13) 360 x 265 x 85 + 90 mm (forme
trapèze coins arrondis), couvercle dé-
coupé pour HP 21 cm, double baffle
intérieur. Gainage gris 2 tons (spécial,
ne nécessite pas de cache HP). **35,00**

14) 360 x 235 x 75 + 65 mm, cou-
vercle découpé pour HP 17 cm. Gai-
nage porc/blanc chiné (spécial ne né-
cessite pas de cache HP) **30,00**

C) 370 x 270 x 100 + 85 mm, pla-
teau pour platine et couvercle non dé-
coupés. Gainage grand choix de co-
loris **40,00**

PEGA pour GAINAGE grand choix de
coloris.

Qualité moyenne :

120 x 25 cm **1,25**
120 x 50 cm **2,50**
120 x 100 cm **5,00**

Qualité supérieure :

120 x 25 cm **2,50**
120 x 50 cm **5,00**
120 x 100 cm **10,00**

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

★ **TISSUS pour H.P.** (textile souple) : mêmes coupes et **PRIX** que PEGA SUP.

★ **TEXTURE ACOUSTIQUE PLASTIFIÉE** pour baffles, le dm2 **0,40**

Préalpli à transistors : pour adaptation des têtes de P.U. magnétique sur
entrée haute impédance. Avec schéma **7,50**

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

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

Valise Electrophone gratuite : à tout acheteur d'une platine 4 vit. grande
marque 110/220. Tête monorale comprise. Equipée pour stéréo. **70,00**
Cache pour H.-P. 17 prévu pour la valise **2,00**

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

15) 375 x 250 x 75 + 80 mm, cou-
vercle perforé pour HP 17 cm, ne né-
cessite pas de cache. Fibrine marron/
blanche **7,50**

16) 375 x 270 x 75 + 70 mm, cou-
vercle découpé pour HP 17 cm ou
12 x 19 cm, plateau pour platine non
découpé. Gainage beige 2 tons. **30,00**

17) 375 x 270 x 80 + 65 mm, cou-
vercle découpé pour HP 12 x 19 cm
avec cache, plateau non découpé. Gai-
nage beige/corail **30,00**

18) 385 x 260 x 75 + 65 mm, cou-
vercle découpé pour 2 HP 19 cm et
8 cm avec cache, plateau non découpé.
Gainage rouge et gris **30,00**

19) 405 x 250 x 70 + 65 mm, cou-
vercle découpé pour 2 HP de 12 x 19
cm. Gainage porc/blanc chiné (spécial
ne nécessite pas de cache) .. **35,00**

D) 460 x 310 x 120 + 90 mm, avec
plateau et couvercle non découpé, grand
choix de coloris **50,00**

E) 460 x 310 x 90 + 90 mm, couver-
cle et plateau pour platine non décou-
pés. Gainage : grand choix de coloris.
Prix **46,00**

F) 460 x 310 x 90 + 125 mm, cou-
vercle et plateau pour platine non décou-
pés. Gainage : grand choix de co-
loris **48,50**

POUR ELECTROPHONE STEREO

20) 390 x 230 x 75 (ampli-platine) +
65 (HP) + 65 mm (HP), couvercles
découpés pour HP 21 cm. Gainage porc/
blanc chiné (spécial ne nécessite pas
de caches) **40,00**

G) 420 x 220 x 120 + 85 mm, cou-
vercles (en 2 parties) et plateau pour
platine non découpés. Gainage : grand
choix de coloris **65,00**

H) 450 x 400 x 120 + 115 mm,
couvercles (en 2 parties) et plateau
pour platine non découpés. Gainage.
Grand choix de coloris **80,00**

21) 485 x 310 x 90 + 65 mm, cou-
vercles (en 2 parties) découpés pour
HP 19 cm et 8 cm avec caches. Gai-
nage gris/corail **60,00**

POUR MAGNETOPHONE

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

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

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

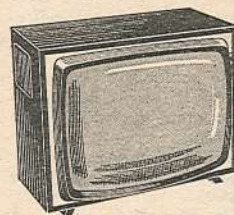
MODELES SPECIAUX

1) **WILLIAMSON** 420 x 250 x 115 +
35 mm pour ampli Williamson et pla-
tine Telefunken ou Dual. Gainage noir/
gris **60,00**

J) Pour **AMPLI GUITARE.** Partie pour
ampli et haut-parleur 30 cm 435 x 180
x 425 mm.

Partie pour alimentation secteur 435 x
180 x 90 mm. Gainage gris/noir. Les
2 parties **120,00**

ÉBÉNISTERIES TÉLÉ



Boîte télé gr. luxe pour 59 cm avec
cache, fond, masque **65,00**

Valises, boîtes pour poste à transistors,
toutes dimensions de **5,00** à **15,00**
pour poste lampe choix, prix incroyable
plusieurs modèles gratuits.

Boîte pour télé 49 cm gr. luxe gratuit
à tout acheteur d'un tube Twin-Panel
49 cm à **150,00**

TUBES TV (GARANTIS)

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



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

Tous modèles :
contre 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) **55,00**

avec très petit défaut **90,00**
sans défaut **135,00**



Contacteur

3 touches
pour 2^e chaîne
(1 touche inter -
1 touche 2 inv. -
1 touche de rap-
pel **5,00**

ARENA : THT 110° **27,50**
DEFL 110° **36,00**

Platine HF long. distance... **105,00**
Sans lampes **75,00**

Rotacteur «PH» avec PCC84,
PCF80 et 10 barrettes **25,00**

Platine base de temps 625/819.
(Circ. fendu, à straper) **7,50**

Antenne 1^{re} et 2^e chaîne Jap. **27,50**
Tuner 2^e chaîne avec lampes. **115,00**

Barrette Orega 2^e chaîne ... **11,00**
Vidéon 2^e chaîne **16,40**

Relais pour commut. 1^{re}-2^e ch. **17,50**
COAXIAL 2^e chaîne 75 Ω faible perte
le m **1,20**

Les 100 m **9,60**

RADIO PRIM 607-05-15
5, rue de l'Aqueduc, Paris-10°

RADIO MJ 402-47-69
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°

RADIO PRIM 636-40-48
296, rue de Belleville, Paris-20°

A TRANSISTOR

P O S T E S

A LAMPES



A 116. — Récepteur transistor Pocket. Made in Japan - Boîtier bakélite - Gamme PO - 6 transistors - Sacoche et écouteur d'oreille - Long. 9 - Larg. 5,5 - Epais. 2,5. **120,00**

A 117. — Récepteur - Transistor Pocket - Boîtier bakélite - PO-GO - 6 transistors - Sacoche et écouteur d'oreille - Long. 9 - Larg. 5,5 - Epais. 2,5. **150,00**

A 118. — Magnétophone Pocket - Made in Japan - Transistors - HP incorporé - Sacoche - Micro - Long. 14 - Larg. 9 - Epais. 5,5. **Prix 450,00**

A 119. — Récepteur - Coffret bakélite - Grande marque - PO-GO - 6 transistors - Prise antenne auto - Long. 26,5 - Haut. 14 - Epais. 7. **Prix 145,00**

A 120. — Récepteur - Coffret bakélite et bois - Grande marque - PO-GO - 6 transistors + diode - Prise antenne auto - Long. 27 - Haut. 18 - Epais. 7. **Prix 125,00**

A 121. — Récepteur - Coffret bakélite et bois - Grande marque - OC-PO-GO - 6 transistors + diode - Prise antenne auto - Antenne télescopique - Long. 27 - Haut. 18 - Epais. 7. **Prix 149,50**

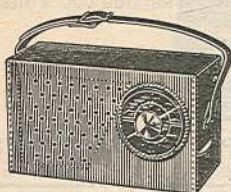
A 122. — Récepteur - Coffret bakélite et bois - Grande marque - Cadran auto - Commutateur d'antenne - OC-PO-GO - 6 transistors + diode - Antenne télescopique - Long. 26 - Haut. 8 - Prof. 16. **Prix 169,50**

A 123. — Récepteur - Coffret bakélite et bois - Grande marque - OC-PO-GO - 7 transistors + diode - Prise antenne auto - Commutateur d'antenne et antenne télescopique - Contrôle tonalités - Long. 26 - Haut. 17 - Epais. 8. **Prix 179,00**

A 124. — Récepteur - Coffret bakélite et bois - Grande marque - OC-PO-GO - 8 transistors + diode - Antenne télescopique - Commutateur antenne-cadre - Long. 31 - Haut. 18 - Epais. 9. **Prix 195,00**

A 125. — Récepteur - Coffret bois gainé - Grande marque - Antenne télescopique - Cadran auto - 10 transistors + diode - Commutateur 6 touches - FM-OC-PO-GO-Cadre-Antenne - Long. 29 - Prof. 20 - Haut. 10. **Prix 299,00**

A 126. — Récepteur - Modèle d'appartement - Grande marque - Commutateur 4 touches - OC-PO-GO-Cadre - 6 transistors + diode - Antenne télescopique - Long. 37 - Haut. 18 - Prof. 12. **Prix 120,00**



A 109. — Récepteur - Boîtier cuir - PO-GO - 6 transistors + diodes - Long. 20 - Haut. 12 - Epais. 6. **Prix 99,00**

A 110. — Récepteur - Boîtier bakélite - PO-GO - Importation Italie - 7 transistors + 2 diodes - Long. 21 - Haut. 10 - Epais. 4. **Prix 145,00**

A 111. — Récepteur - Boîtier bakélite - OC-PO-GO - Importation Italie - Commutateur antenne voiture - 7 transistors + 2 diodes - Long. 27 - Haut. 15 - Epais. 7 - Housse et écouteurs d'oreille. **Prix 180,00**

A 112. — Récepteur Pocket - Boîtier bakélite - PO-GO - 7 transistors + diode - Long. 12 - Haut. 7 - Epais. 3. **Prix 127,50**



A 113. — Récepteur - Coffret bakélite - Grande marque - Modèle d'appartement - PO-GO - 6 transistors + diode - Long. 26 - Haut. 16 - Epais. 9. **Prix 150,00**



A 114. — Récepteur à transistors - Modèle luxe - Made in Japan - Boîtier bakélite - PO-GO-FM - 9 transistors - Sacoche et écouteur d'oreille - Long. 20 - Haut. 11,5 - Epais. 4,5. **Prix 315,00**

A 115. — Récepteur à transistors - Made in Japan - Boîtier bakélite - PO-GO - 6 transistors + diode - Sacoche et écouteur d'oreille - Long. 16 - Haut. 7,5 - Epais. 3,5. **Prix 175,00**

A 108. — Récepteur - Coffret bakélite - PO-GO - 6 transistors + diode - Long. 20 - Haut. 14 - Epais. 6. **Prix 99,00**



A 100. — Récepteur - Ebénisterie bois - 5 touches - PO-GO-PO-OC-FM - Cadre incorporé - Tubes ECC85 - ECH81 - EF89 - EABC80 - EL84 - EZ80 - EM81 - Long. 56 - Haut. 37 - Larg. 27. **Prix 350,00**

A 101. — Récepteur - Ebénisterie bois - 6 touches - BE-OC-PO-GO-PR-PU - Cadre incorporé - HF accordée - Tubes : EF89 - ECH81 - EF89 - EBF80 - EL84 - EZ80 - EM81 - Long. 56 - Haut. 35 - Larg. 31. **Prix 250,00**

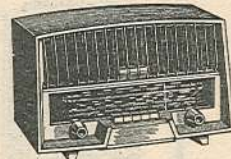
A 102. — Récepteur - Ebénisterie bois - 6 touches - FM-BE-OC-PO-GO-PU - Cadre incorporé - HF accordée - Tubes : ECC85 - EF89 - ECH81 - EF89 - EABC80 - EL84 - EZ80 - EM81 - Long. 58 - Haut. 35 - Larg. 31. **Prix 350,00**

A 103. — Récepteur - Ebénisterie bois - 7 touches - Marche, arrêt - Magnéto - PU-GO-PO-OC-FM - Cadre incorporé - Registre de son par clavier - 3 H.-P. - Modèle importation - Long. 60 - Haut. 35 - Larg. 27. **Prix 450,00**

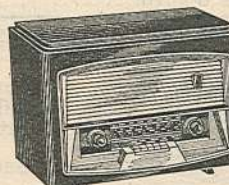


A 104. — Combiné Radio-Phono - Ebénisterie bois - Clavier 7 touches - Marche, arrêt - Magnéto - PU-GO-PO-OC-FM - Cadre incorporé - Registre de son par clavier - 3 HP - Modèle importation - Tourne-disques 4 vit. - Long. 72 - Haut. 38 - Larg. 35. **700,00**

A 105 A. — Récepteur - Bakélite - Clavier 5 touches - PU-GO-PO-BE-OC - Grande marque - Tous courants - 110 volts - 5 tubes - Long. 30 - Haut. 18 - Larg. 16. **Prix 100,00**



A 105 B. — Idem. — Clavier 4 touches - GO-PO-BE-OC. **Prix 100,00**



A 106. — Récepteur d'importation MOTOROLA - FM-PO-GO - 9 lampes - Ebénisterie bakélite blanche - Tous courants 110 volts - Long. 40 - Haut. 20 - Larg. 17. **Prix 300,00**

A 107. — Récepteur bakélite PO-OC. Tous courants 110/220 V - 5 tubes - Long. 23,5 - Haut. 13 - Larg. 11. **Prix 80,00**

A 127. — Combiné Radio-Phono - Grande marque - Cadre incorporé - 6 tubes - Clavier 5 touches - PU-GO-PO-BE-OC - Long. 52 - Haut. 36 - Prof. 35. **Prix 250,00**

★ AMPLIS ★

A 128. — Amplificateur Haute Fidélité - Stéréo 8 tubes + 1 préampli Williamson - Double push-pull - Contrôle de tonalité basse et aiguë - Balance d'équilibrage. **Prix 350,00**

A 129. — Amplificateur Haute Fidélité - Stéréo 8 tubes - Williamson - Double push-pull - Contrôle de tonalité - Basse et aiguë - Balance d'équilibrage. **Prix 270,00**

A 130. — Amplificateur Stéréo - 4 tubes 2 x 2 watts - Contrôle tonalité monocommande - Contrôle sensibilité séparé. **Prix 150,00**



A 131. — Amplificateur Monoral. — 3 tubes - 3 watts - Contrôle tonalité - Basses et aigus séparés. **Prix 100,00**

A 132. — Amplificateur Monoral - 2 tubes 1,5 W - Redresseur sec - Tous courants 110/220 volts - Spécial pour petit électrophone - Contrôle tonalité. **Prix 58,00**

★ ELECTROPHONES ★

A 134. — Electrophone Stéréo - 2 x 2 watts - Valise - 4 H.-P. elliptiques - Equipé de l'amplificateur A 130. **Prix 290,00**

A 135. — Electrophone - 4 vitesses - Monoral - Registre de timbre à clavier - Importation Italie. **Prix 175,00**

A 136. — Electrophone - Combiné avec récepteur Radio - 5 stations pré-réglées. **Prix 250,00**

A 137. — Electrophone - Changeur autom. 45 T. avec 2 H.-P. **Prix 250,00**

A 140. — Petit Electrophone - 45 tours - Combiné avec récepteur Radio - Transistors. **Prix 180,00**

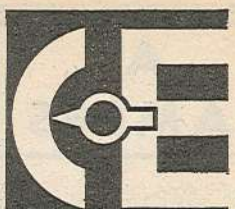
A 141. — Meuble Radio-Phono - Changeur automatique - Etat de marche à réviser. **Prix 400,00**

SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.

19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°

C.C.P. PARIS 6690-78

Tél. : 607-21-17



CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

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

(U. S. A.)

DEPARTEMENT "HEATHKIT"

(U. S. A.)

une gamme complète d'appareils de mesures vendus en "Kit"

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE



Alternatif et continu. Précision 3% - 11 MOhms à l'entrée. 0,1 Ohm à 1.000 MOhms. 25 Hz à 1 MHz ± 1 dB. 0 V à 1500 Volts.

IM-11 Prix net **350 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 5 F

ESSAIS DIODES et TRANSISTORS



Courant de fuite - gain - bruit de fond. PNP ou NPN - appairage - courant inverse de pointe et tension maximale.

IT-10 Prix net **85 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 5 F

PONT DE MESURE R/C



Capacité de 10 pF à 1000 MF - résistance de 5 Ohms à 50 MOhms - essais condensateurs sous tension de 3 V à 600 Volts - 16 positions.

IT-11 Prix net **410 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 10 F

CONTROLE de CONDENSATEURS EN CIRCUIT



Indicateur de coupure ou de court-circuit. Gamme de 50 pF à 20 MF. Utilisation : résistance parallèle supérieure à 10 Ohms

IT-22 Prix net **153 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 5 F

GÉNÉRATEUR HF



6 gammes : de 100 KHz à 220 MHz - HF modulée à 30% - 100 MV BF à 400 Hz - 3 Volts. Précision $\pm 1\%$

IG-102 Prix net **360 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 10 F

GÉNÉRATEUR BF



10 Hz à 100 KHz en 4 gammes et 2 commutateurs. Sortie 0 à 1 V en basse impédance 6 g. ; 0 à 10 V en haute impédance 2 g. Distorsion $< 0,1\%$ de 20 Hz à 20 KHz

IG-72 Prix net **545 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 10 F

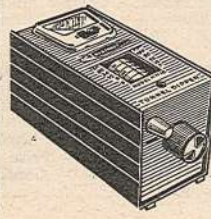
SIGNAL-TRACER



HF - BF - TV - transistors. Haut-parleur incorporé - indicateur visuel - capacité d'entrée 5 pF. Sonde 2 positions BF ou HF.

IT-12 Prix net **260 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 10 F

ONDEMÈTRE



Grid dip meter. Gamme : 3 Hz à 260 MHz. Four-ni avec 6 selfs. Détection - Circuit résonnant. Alignement récepteur

HM-10 A. Prix net **435 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 5 F

DÉCADE de CONDENSATEURS



Pour le laboratoire

Gamme de 100 pF à 0,111 mF, de 100 en 100 pF - 1000 V Précision 1%

IN-21 Prix net **220 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 10 F

DÉCADE de RÉSISTANCES



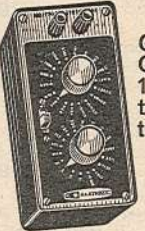
Pour le laboratoire

Gamme de 1 Ohm à 999.999

Ohms - d'Ohm en Ohm - 1 Watt Précision 0,5%

IN-11 Prix net **310 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 10 F

BOITE de SUBSTITUTION (Résistances)



Gamme de 15 Ohms à 10 MOhms 1 W 5%. 2 contacteurs de 18 positions.

IN-12 Prix net **73 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 5 F

BOITE de SUBSTITUTION (Condensateurs)



Gamme de 100 pF à 0,22 MF en 18 positions. Tension de service 600 Volts.

IN-22 Prix net **67 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 5 F

PONT d'IMPÉDANCE

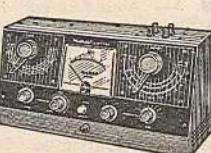


Précision 0,5% Résistance 0,1 Ohm à 10 MOhms

Capacité : de 100 pF à 100 MF. Selfs : 0,1 MH à 100 H. Q'M : 0,1 à 1000.

IB-2 A Prix net **930 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 35 F

Q - MÈTRE



Gamme de fréquence 150 KHz à 18 MHz. Vernier ± 3 pF. Capacité effective 40 à 400 pF. Inductance 1 μ H à 10 MH. Q' M' 250 à pleine échelle x 1 et 2.

QM-1 Prix net **705 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 35 F

ALIGNEMENT F.M.



Sortie HF : 90, 100, 107 MHz. Modulation 400 Hz. Wobulateur 10,7 MHz. Fréquence d'excursion 200 KHz à 1 MHz. Marquage par cristal 10,7 MHz. Sous-marquage à 100 KHz.

FMO-1 Prix net **460 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 10 F

COMMUTATEUR ÉLECTRONIQUE



Complément de l'oscilloscope. Vitesse de commutation : 150, 500, 1500, 5000 Hz. Ré-

ponse : 0 à 100 KHz ± 1 dB. Impédance d'entrée 100 KOhms. Sortie maxi : 25 V crête à crête.

ID-22 Prix net **320 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 10 F

OSCILLOSCOPE 5 MHz



de 3 Hz à 5 MHz. Tube de 125 mm. Sensibilité 10 MV/cm. Temps de montée : 0,08 microseconde. Base de temps 10 Hz à 500 KHz. Impédance

d'entrée : 30 MOhms.
IO-12 Prix net **980 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 40 F

OSCILLOSCOPE



Usages généraux. Tube de 75 mm. 2 Hz à 200 KHz. Sensibilité 50 MV/cm. Base de temps 20 Hz à 100 KHz. Impédance d'entrée : 10 MOhms.

IO-21 Prix net **645 F** (TTC)
Frais d'envoi..... 20 F

SUR COMMANDE : APPAREILS MONTÉS EN ORDRE DE MARCHÉ (consultez-nous)

Notre documentation complète (dépliants, circulaires, tirés à part des articles parus dans les grandes revues techniques spécialisées avec descriptions et possibilités de nos matériels) est à votre disposition. Pour l'obtenir :

REMPLEZ, DÉCOUPEZ puis ENVOYEZ-NOUS le bon ci-contre

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

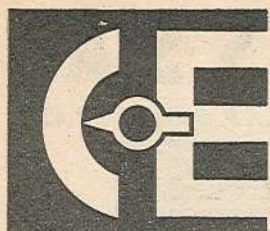
CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

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

Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs *H.P.

☐ IM-11	☐ IN-11	M
☐ IT-10	☐ IN-12	Adresse
☐ IT-11	☐ IN-22	
☐ IT-22	☐ IB-2 A	
☐ IG-102	☐ QM-1	Ville
☐ IG-72	☐ FMO-1	
☐ IT-12	☐ ID-22	Dépt
☐ HM-10 A	☐ IO-12	
☐ IN-21	☐ IO-21	

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



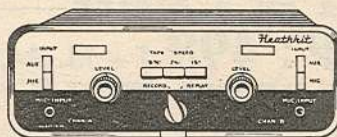
CONTINENTAL ELECTRONICS - Châtelet Radio S.A.

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

DEPARTEMENT "HEATHKIT"

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

AMPLIFICATEUR D'ENREGISTREMENT - PRÉAMPLIFICATEUR DE LECTURE



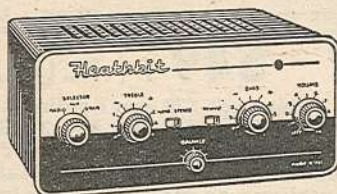
TA-1M (Mono) Prix net 585 F (TTC)
TA-1C (Kit de conversion du TA-1M en TA-1S) 210 F (TTC)

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

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

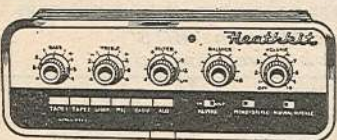
TA-1S (Stéréo) Prix net 795 F (TTC)
ALIMENTATION 160 F (TTC)

AMPLIFICATEUR STÉRÉO



2 x 3 watts effectifs. 5 tubes multiples, tonalités grave et aiguë séparées. Balance, commutation mono/stéréo. Sélecteurs Radio, P.U., Aux. Sensibilités d'entrées : radio 100 mV, Aux. 150 mV, P.U. 50 mV. Impédance de sortie : 3 et 15 Ω . Courbe de réponse : de 40 cp/s à 18 Kc/s. Alimentation incorporée : 110/220 v, 50 cp/s, 100 w.
S-33 H Luxe 499 F (TTC)
S-33 Standard (même modèle, devant différent, sans entrée Auxiliaire) 399 F (TTC)

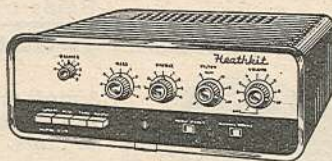
PRÉAMPLIFICATEUR STÉRÉO



Mélangeur de luxe. 6-tubes multiples. Contrôle de puissance. Tonalités grave et aiguë séparées. Filtre pass haut et bas. Balance. Clavier de commutation pour P.U. 1 : 3-4 mV, 50 K Ω . P.U. 2 : 150 mV, 1 M Ω . Tape 1 : 2,5 mV, 80 K Ω . C.C.I.R. égalisée. Tape 2 : 150 mV, 100 K Ω . Radio : 150 mV, 100 K Ω linéaire. Micro 3 mV, 1 M Ω linéaire et Aux. 4 mV, 150 mV, 1 M Ω linéaire. Sortie : 1,3 volt efficace. Distorsion : 0,1 % à pleine puissance. Alimentation séparée 110/220 volts, 50 cp/s.

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

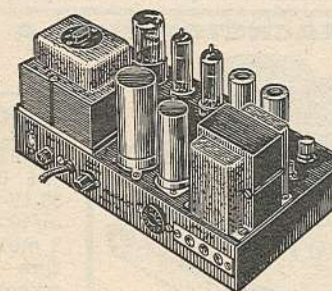
AMPLIFICATEUR STÉRÉO HI-FI



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

S-99 790 F (TTC)

AMPLIFICATEUR HI-FI



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

MA-12 450 F (TTC)

ENSEMBLE COMPLET STÉRÉO comprenant :

1 préampli USC-1, 2 amplis MA-12 1.490 F (TTC)

HP COTSWOLD HI-FI type MFS

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

Dimensions : 650 x 495 x 120 mm.

720 F (TTC)

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



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

Dimensions : 605 x 350 x 290 mm.

950 F (TTC)

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



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

Dimensions : 650 x 495 x 120 mm.

850 F (TTC)



bruit de 18 dB. Mieux que 100 μ v pour un rapport signal-bruit de 40 dB. 2 étages MF à 470 Kc/s.

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

AFM-A 1 740 F (TTC)

TUNER AM-FM

6 tubes multiples. Gammes AM : 16 à 50 m., 200 à 550 m., 900 à 2.000 mètres. Sélectivité : 6 et 12 Kc/s à 3 dB. Sensibilité : mieux que 18 μ v dans toutes les gammes pour un rapport signal-bruit de 40 dB.

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



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

720 F (TTC)



H.P. SSU-1

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

390 F (TTC)

H.P. SSU-1L

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

350 F (TTC)

CONTINENTAL ELECTRONICS - Châtelet Radio S.A.

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

Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs*

☐ AMPLIS HI-FI

☐ AMPLIS ENR/LECT

☐ TUNER AM/FM

☐ H.P.

H.P.

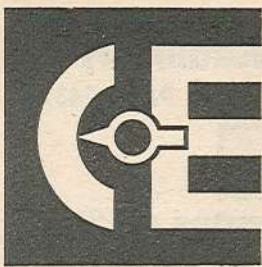
M

Adresse

Ville

Dép.

* 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 7437.42

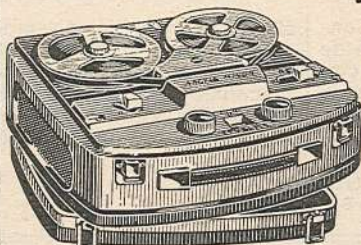
DEPARTEMENT "MAGNETOPHONES"

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)

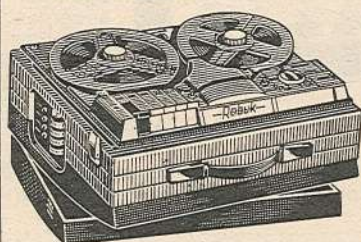
Ces prix s'entendent pour appareil complet avec bande diamètre 127 mm, raccords et microphone piézo-électrique.

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 POUR (sans micro, ni bande)

649 F + T.L. (18,35)

3 moteurs, 3 vitesses (19 - 9,5 - 4,75). Admet les bobines de 178 mm de diamètre. Pleureur inférieur à 0,2% en 19 cm/s. Double piste. 60 à 14 000 Hz à ± 3 dB en 19 cm/s. Puissance de sortie 3,5 W. Indicateur visuel. Compte-tours 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.

LIVRABLE COMPLET AVEC MICRO DYNAMIQUE F 7 B ET BANDE "SONY" MY 7

772,40 (T.T.C.)

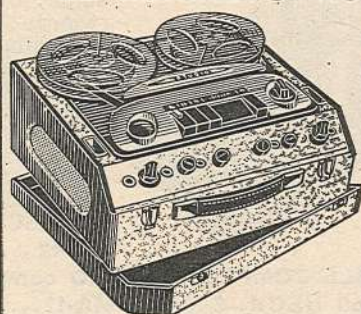
Documentation abondante. Fiche technique officielle. Service après vente

Prix forfaitaire d'expédition : 20,00

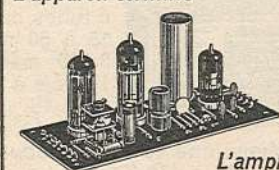
studio

4 KITS

pour
monophonie
bipiste



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. 110-220 V	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
Stereo-Kit Net TTC 4 vitesses... 417,00 3 vitesses... 397,00 Tête monitor. facultative... 72,00	Stereo-Kit 2 amplifica- teurs et contacteurs. 205,00	Stereo-Kit 1 transfo + 2 jeux de 4 tubes... 76,00	Stereo-Kit 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

Bonnage

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 dB

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 ÉLECTRONICS 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.

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

VOUS AUSSI

TRAMONTANE

Le compagnon rêvé de toutes vos évasions. PO-GO-OC, 7 transistors + 2 diodes livrés montés sur 3 modules à circuits imprimés tous câblés et réglés. Le coffret permettant de construire ce récepteur portatif de grande classe ne coûte que 219 F



225 F
FRANCO

AMPLI HI FI 661

Toute la richesse de la "Haute-Fidélité". Stéréo 2 x 6 watts sur circuits imprimés. Linéaire à ± 3 db de 25 à 20000 Hz. Distorsion inférieure à 1 % à 6 W = Vous serez fier de cette merveilleuse réalisation. Ampli HI FI 661 Monaural = 290 F. Complément 2^e chaîne pour stéréo = 145 F (envoi franco 150 F). Ampli HI FI 661 Stéréo = 435 F



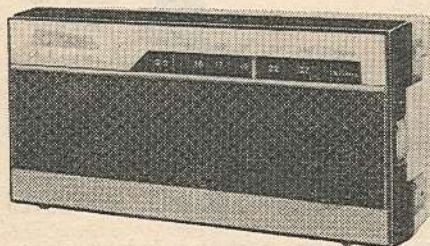
300 F
FRANCO

MONO
STÉRÉO

445 F
FRANCO

ALIZÉ

Pour aller partout avec le "plein" de musique Récepteur de poche PO-GO, 6 transistors + 1 diode montés sur circuit imprimé (16,8 x 7,5 x 3,8 cm) Le coffret complet 98 F

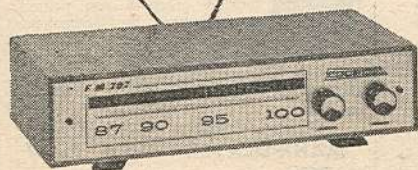


99 F 50
FRANCO

TUNER FM 707

200 F
FRANCO

La musique dans toute sa perfection. Le 1^{er} Tuner FM tout transistors. Tension de sortie BF 350 mW. Consommation 10 mA Alimentation par 2 piles 4,5 V Le coffret 195 F



NB - Tous nos envois franco se font contre-remboursement postal ou après paiement anticipé - chèque, mandat, virement C.C.P. DIJON n° 221 - à la commande. Les prix indiqués concernent les expéditions en France; pour les expéditions hors Métropole, détaxe de 20 %.

S.P.I. 69-4

vous pouvez construire votre COGEKIT

Réalisez 50 % d'économie en construisant vous-même votre COGEKIT. Même si vous n'êtes pas un familier de la radio, cela vous sera facile grâce aux notices d'accompagnement dont il vous suffira de suivre pas à pas les indications détaillées et parfaitement claires. COGEREL vous garantit le succès

NOUVEAUTÉS 1963

SIROCCO

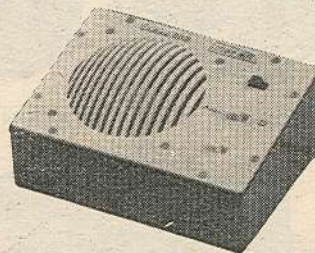
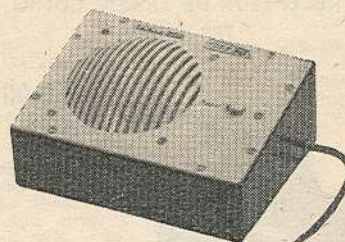
Le plus musical des récepteurs portatifs à modulation de fréquence. 9 transistors dont 5 drift. 4 diodes montées sur circuit imprimé Bande passante de 100 à 14 000 Hz à moins de 3 dB. Le coffret : 295 F



300 F
FRANCO

INTER 202

Un véritable téléphone intérieur Conçu pour communiquer rapidement et sans avoir à se déplacer entre 2 pièces éloignées Composé d'un poste directeur et d'un poste secondaire reliés par un câble dont la longueur peut dépasser 100 m (livré avec 14 m de câble). Alimentation par pile 4,5 V. Consommation 35 mA. Le coffret 98 F



99 F 50
FRANCO

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

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

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

BON

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée "Kits" HP 50

Nom

Adresse

Profession

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

**SOCIETE DE
TELECOM-
MUNICATIONS
ET D'
ELECTRONIQUE**

S.A.R.L.
Capital 10.000 F



**14, RUE
DE PLAISANCE
PARIS (14^e)**
Métro : Pernety
Tél. : SEgur 83-63
C.C.P. Paris
15189-50
à 5 minutes de la
Gare Montparnasse

NOS AFFAIRES DU MOIS

COLIS N°1

200 Condensateurs fixes céramique, toutes valeurs de 100 à 50 000 pF, 300 volts **15,00**

COLIS N° 2

200 Condensateurs papier et pyranol, toutes valeurs de 10 000 ppF à 1 000 mF **15,00**

COLIS N° 3

100 Potentiomètres bobinés et graphite toutes valeurs... **15,00**
L'ENSEMBLE DES 4 COLIS, LIVRE DANS UNE MALLETTE GAINÉE (34 x 37 x 30 cm) **65,00**

COLIS DE 20 RELAIS DIVERS comprenant des relais alternatifs et continus de tensions variées 6 - 12 - 24 - 110 volts. L'ensemble **20,00**

COLIS N° 4

Ensemble neuf U.S.A. pour alimentation de Labo/Emetteur ou Ampli comprenant : 1 transfo HT (1), 1 transfo BT (2), 1 self 15 henrys 250 mA. 2 condensateurs filtrage Pyranol.

(1) Primaire 117 V, 50 Hz.
Secondaire 6,4 V - 12 A, 6,4 V - 10,6 A, 5 V - 3 A, 5 V - 3 A, 2,5 V - 1,75 A.
(2) Primaire 117 V, 50 Hz.
Secondaire 1 x 800 V - 100 MA.
2 x 350 V - 300 MA.

Sorties stéatite. Toutes pièces neuves emballage d'origine. L'ensemble **40,00**

..... **65,00**

..... **20,00**

STATION COMPLETE MOBILE 30 W TYPE SCR 694 (PPU)

Alimentation 6 x 12 x 24 V continu
1^o EMETTEUR PILOTE VFO type 3A4 comprenant également : 2 fréquences cristal pré-réglées PA tube 2E22 - modulateur incorporé par tubes 3A4 - modulation grille d'arrêt téléphonie-télégraphie. Fréquences couvertes de 3,6 à 6,5 Mc. Très facilement transformable (notice de transformation jointe). Dimensions : L. 230, H. 240, P. 130 mm. Poids : **90,00**

4,6 kg. Prix **90,00**

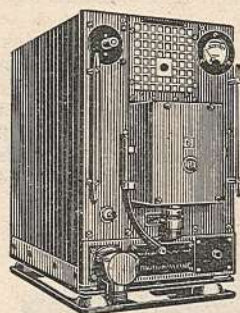
2^o RECEPTEUR SUPER 6 TUBES miniatures batterie : 1L4 - HF, 1R5 - oscillatrice, 1L4 - 1^{re} MF, 1R5 - 2^e MF

+ BFO, 1S5 - détectrice préamplificatrice BF, 3Q4 - BF, MF accordée sur 456 kc, calibrage par quartz de 200 kc, fréquences couvertes de 3,6 à 6,5 Mc, modifiable par adjonction d'un convertisseur. Contrôle de sensibilité HF et volume BF. Dimensions : L. 230 x H. 130 x P. 130 mm. Prix **110,00**

Alimentation par convertisseur d'origine, HT 255 V, HT 205 V, BT 2 x 6,3 V continu **100,00**

EMETTEUR BENDIX TYPE T A 2 J B 24

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



COFFRET D'ALIMENTATION

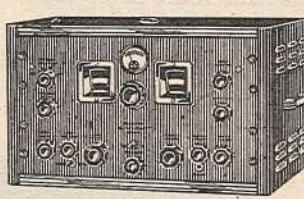


PPU permettant d'alimenter en HT à partir de 2 CV cont. un petit émetteur-récepteur fonctionnant sur pile 90/103 V. La batterie étant incorporée, la recharge peut s'effectuer à partir d'une batterie 6 ou 12 V extérieure. Livré avec ampèremètre de charge ou décharge, câbles et connecteur. Dim. av. poignée : L. 280 x larg. 160 x haut. 180 mm. Pour réemploi ou récupération de pièces. Valeur : 600,00. Prix sans batterie (au lieu de 20,00) **15,00**

SELF DE CHOC type R.100 **1,00**

LAMPE TYPE CADRAN infra-rouge 24 V. Douille baïonnette. La boîte de 10. **1,00**

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC HAMMARLUND SUPER-PRO



Gammes de fréquence couverte : 100 à 200 Kc/s - 200 à 400 Kc/s - 2,5 à 5 Mc/s - 5 à 10 Mc/s - 10 à 20 Mc/s. Appareil équipé de 17 tubes série octal : 6K7, 1^{re} amplificateur HF - 6K7, 2^e amplificateur HF - 6L7 changeuse - 6J7, oscillatrice HF - 6K7, 1^{re} MF - 6SK7, 2^e MF - 6SK7, 3^e MF - 6H6 détectrice - 6N7, noise limiter - 6SJ7, oscillatrice BF - 6SK7, amplificateur antifading - 6CS, 1^{re} préamplificatrice - 6F6, 2^e préamplificatrice - 2 x 6F6, P.P. final - 5Z3 et 80, redresseuses. Appareil complet en ordre de marche avec alimentation. **700,00**

Prix **700,00**

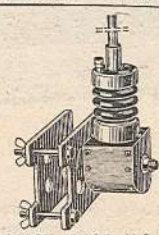
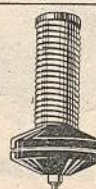
CHARGEUR de BATTERIE Primaire 110 V. Secondaire 6/12 V - 8,5 ampères. **70,00**

AMPLIFICATEUR DE DETECTEUR DE MINES SCR 625 + OSCILLATEUR

Comportant un ensemble de pièces de grande qualité dont 4 transformateurs et selfs miniatures à tôles Anyster. Appareil prévu pour fonctionner sur piles 103 volts et 1,5 volt. Présentation en joli coffret tôle avec fermeture. Dim. : 340 x 150 x 120 mm. Prix de l'appareil sans tubes **15,00**

GENERATEUR HF/VHF - U.S.A.

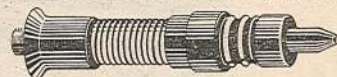
Fréquence couverte de 8 à 15 Mc et de 150 à 230 Mc. Niveau de sortie microvolts variable par potentiomètre. Contacteur de sensibilité à 5 positions. Contacteur d'utilisation linéaire ou cristal. Potentiomètre de calibration. Alimentation secteur incorporée. Prises coaxiales d'entrée et de sortie. Dimensions : L. 500. **90,00**
H. 315, P. 190 mm.



MAST BASE
USA type MP38
en matière spéciale à haut coefficient d'isolement **10,00**

MAST BASE U.S.A.
type MP22
Fixation par plaque et 4 papillons orientables à 45° pour antenne fouet type Police. **10,00**

MAST BASE U.S.A. Type MP48



Pour antenne fouet, type Police **15,00**

TELEPHONE DE BUREAU

avec cadran d'appel. Ensemble en matière moulée noire. Sonnerie intérieure. **30,00**



UNE SERIE DE COMBINES TELEPHON- NIQUES

Combiné type PTT, électromagnétique. 2 aimants **6,00**
La paire **10,00**

Combiné U.S.A. type TS9 **10,00**
Combiné type TS 10 avec capsules auto-génératrices **50,00**

CAMPEURS, SCOUTS, ALPINISTES

Construisez vous-mêmes en quelques heures votre téléphone de campagne. Ensemble comprenant : 1 magnéto, 1 sonnerie, 1 combiné bakélite, 1 cordon, 1 transfo, 1 pédale contacteur, 1 condensateur, 2 bornes, 6 mètres de fil câblage, 2 piles 1,5 V grosse capacité, 1 schéma de montage **29,00**
La paire **50,00**

CAPSULE EMETTEUR-RECEPTRICE

type micro-écouteur, permet la liaison téléphonique entre deux points sans aucune source de tension grâce à son principe de chambre de compression électro-magnétique, sensibilité incroyable. Idéale pour surveillance permanente par son utilisation immédiate **19,00**
La paire **35,00**
(Valeur Catalogue : la paire 49,00)

MANIPULATEUR U.S.A. J. 37

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

CASQUE U.S.A. H.S. 30, extra-léger, sensibilité exceptionnelle. Livré avec transfo d'impédance et cordon **12,00**

AIMANT DE MAGNETRON à très grande puissance attractive **12,00**

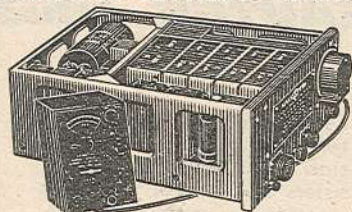
BONNANCE

EMETTEUR RECEPTEUR BENDIX AVIATION Type RTI

Gamme couverte en Emission et Réception : 2 à 10 Mc/s en 10 canaux. Emetteur pilotage par quartz. Tubes utilisés : 6V6, 6L6, 4X807. Puissance : 100 W. Récepteur Super H. 8 tubes, série 12 V. 2 x 12A6 - 2x12C8 - 12SA7 - 3x12SK7. Circuit HF. Emetteur et récepteur montés sur tambour rotatif. Commande soit manuelle soit télécommandée par moteur incorporé. Appareil présenté en coffret rack-alu super léger, ventilé avec panneau avant comportant diverses commandes, bornes, milli. Dim. : Long. 500 x Larg. 390 x Haut. 190 mm. Alimentation non comprise, mais emplacement prévu. Matériel en bon état.

Prix complet avec tous ses tubes et ses quartz **300,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC BENDIX



12 tubes : 6K7 (1^{re} HF), 6K7 (2^e HF), 6K7 (3^e HF), 6L7 (oscillatrice), 6J5 (modulatrice), 6N7 (séparatrice), 6K7 (1^{re} MF), 6K7 (2^e MF), 6B8 (BFO détectrice), 6N7 (préa), 6C5 (pré BF), 6F6 (BF). Alimentation par convertisseur incorporé, gammes de fréquence télécommandées par moteur. Fréquence couverte 150 à 1 600 Kc. Livré avec boîte de commande. Appareil convenant parfaitement pour être utilisé comme récepteur de trafic amateur par l'adjonction d'un convertisseur de fréquence. Matériel à l'état de neuf. Prix exceptionnel **50,00**

EMETTEUR RECEPTEUR TH727 THOMSON-HOUSTON

Modulation de fréquence dans la gamme des 40 Mc (livré sans tubes, à recevoir) en 2 coffrets séparés. **60,00**

EMETTEUR BC 375

Pour récupération des pièces (manquent : appareil de mesure, self d'antenne et tiroir d'accord) **35,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC GONIO Type BC 433

Fréquence couverte 200 à 1 750 kc. 15 Tubes série octal. Matériel en très bon état. Livré sans tubes ni alimentation **50,00**

COFFRET Type 701

Pour récepteur de trafic, rack standard, couvercle à la partie supérieure, tôle grise ou gris, avec châssis. Dimensions : L. 55, H. 27, P. 38.

Prix **30,00**

COFFRET BOIS

pour appareil de mesure Dimensions : 52 x 36 x 30 cms, livré avec poignées de portage. Couvercle à charnières avec fermeture pour cadenas **15,00**

SPLENDIDE COFFRE CANTINE en bois dur

Intérieur verni, extérieur laqué vert avec poignées de portage. Couvercle à charnières avec fermeture pour cadenas. Dimensions : 78x29x25 cm .. **25,00**

ANTENNE VHF/UHF



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

ANTENNE Type POLICE

5 brins de 1 mètre **30,00**

de **A** _____ jusqu'à _____ **Z**

TOUTE LA PRODUCTION MONDIALE DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

HAUT-PARLEURS

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

BAFFLES

25 modèles en
démonstration

MAGNÉTOPHONES

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

TOURNE-DISQUES

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

TÊTES

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

BRAS

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

TUNERS

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

COMBINÉS

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

AMPLIFICATEURS

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

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

DÉMONSTRATION PERMANENTE

RADIO ST-LAZARE

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

entre le boulevard Haussmann et la gare Saint-Lazare

RAPY

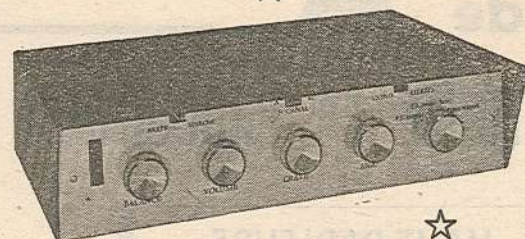
AMPLIS BASSE FRÉQUENCE ET HAUTE FIDÉLITÉ

AMPLISTOR STÉRÉO AMPLI-PRÉAMPLI DE PUISSANCE A TRANSISTORS

Haute musicalité sans transfo de sortie pour tous haut-parleurs de 3 à 16 ohms. Alimentation secteur. Entrées haute et basse impédance : PU crystal - PU magnétique. Entrée magnétophone et micro guitare.

Fiche technique : 16 Transistors, dont 4 OC26, 8 OC75, 2 2N1304 et 305 + 2 diodes à pointe d'or.

Redressement par 2 diodes silicium BYY21.



Ensemble de pièces détachées à câbler.
Conditions spéciales pour les lecteurs de la Revue.

443 F

Notice détaillée sur demande
Voir description dans
« Le Haut-Parleur » 15-9-63

Autres nouveautés à transistors

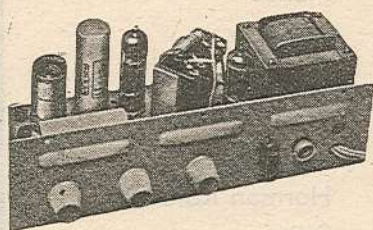
AMPLISTOR MONO version monorale, en pièces détachées **250,00**

AMPLISTOR + TUNER FM incorporé, en pièces détachées **480,00**

MODULATION DE FRÉQUENCE Nouveau Tuner H.F. 86,5 à 108 MHz - CV - CAG - CAF - 2 drifts + varicap. Platine MF FM 10,7 MHz, 2 drifts + 3 diodes. Ces 2 blocs câblés, réglés **160,00**

MAGNÉTOPHONE PORTABLE A PILES Qualité semi-professionnelle avec platine GARRARD, tout transistorisé, à câbler. Renseignements sur demande.

Conseiller technique : M. OLIVER



AVR 4,5 W

Pour électrophones 3 lampes : 1 x 12AU7 - 1 x EL84 - 1 x EZ80 - 3 potentiomètres : 1 grave, 1 aigu, 1 puissance - Matériel et lampes sélectionnés - Montage Baxandall à correction établie : Relief sonore physiologique compensé.
En pièces détachées. Net **78,00**

TR 284 - STÉRÉO MULTIPLEX

Deux canaux en classe A - 4 watts sur chaque canal - 8 watts en monaural - Transfo de sortie à 2 impédances - 4 entrées : Pick-up mono, pick-up stéréo, FM mono, FM stéréo - Système Baxandall, relevé à 15 dB - En grave, circuit à impédance variable : 16 + 16 dB par contrôle physiologique - Courbe de réponse : correction à zéro : linéaire de 50 à 16000 ± 1 dB - 5 tubes : 2 x 12AU7 - 2 x EL84 - 1 x EZ81 - Balance sur mono et stéréo - Présentation et qualité de TR299 en coffret métallique givré.
En pièce détachées. NET **245,00**

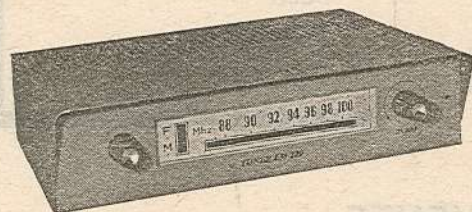
TR 226 - 17 W

EF86 - 12AT7 - 12AX7 - 2 x EL84 - EZ81 - Préampli à correction établie - 2 entrées pick-up haute et basse impédance - 2 entrées Radio AM et FM - Transfo de sortie : GP 300 CSF - Graves - Aiguës - Relief - Gain - 4 potentiomètres séparés - Polarisation fixe pour cellule oxymercure - Réponse 15 à 50 000 Hz - Gain : Aiguës ± 8 dB - Graves 18 dB + 25 dB - Présentation moderne et élégante en coffret métallique givré - Equipé en matériel professionnel.

Modèles 6 lampes, en pièces détachées **290,00** Modèles 5 lampes (sans préampli), en pièces détachées. NET .. **270,00**

TR 1037 - STÉRÉO

Ampli-préampli très haute fidélité - 2 x 10 watts + 3 canal à échos 5 watts - 13 Tubes + 2 Diodes - Double préampli correcteur : 2 EF86 + 4 ECC83, Code RIAA - Ampli de tension ECC82 en liaison avec 2 ECC83 en déphasage - Double Push-Pull 2 x ELL80. Correcteur Baxandall efficace à ± 18 dB - Transfo de sortie à grain orienté. Montage ultra linéaire à prise d'écran - Contrôle de balance visuelle. Prise pour enregistrement magnétique - 7 entrées, 3 sensibilités - 6 - 150 - 300 millivolts pour PU piézo céramique - PU magnétique - Tuner AF-FM - Ruban magnétique mono et stéréo, 3^e canal - Distorsion : 0,4 % pour la bande passante de 20 à 20 000 Hz - Composants semi-professionnels - Résistance à couche 5 % - Présentation luxueuse en un bloc métallique compact - Vendu en pièces détachées - Ensemble comprenant la totalité des pièces. NET **735,00**



FM 229 - TUNER

7 tubes avec ruban EM84, VISODION, bloc câblé. Sensibilité 2 mV, en pièces détachées. NET **235,00**

En formule MULTIPLEX, en pièces détachées. NET **275,00**

CES APPAREILS PEUVENT ETRE LIVRES CABLES SUR DEMANDE

★ Autres modèles d'amplis et Tuners FM - Enceintes acoustiques ★

DEPARTEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL - GROSSISTE COPRIM - TRANSCO - MINIWATT

Ferrites magnétiques : Bâtonnets, Noyaux, E-U-1 - Pots Ferroxcube - Toutes variétés Condensateurs, Céramiques miniatures, Résistance C.T.N. et V.D.R. - Résistances subminiatures - Tubes industriels - Thyatron, cellules, photo diodes tubes compteurs, diodes Zener, germanium, silicium - Transistors VHF, commutation petite et grande puissance.

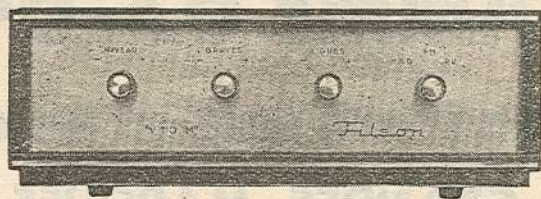
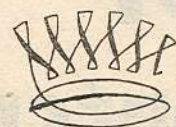
NOTRE NOUVEAU TARIF MATERIEL PROFESSIONNEL EST PARU : Envoi contre 1 F en timbres

RADIO-VOLTAIRE

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

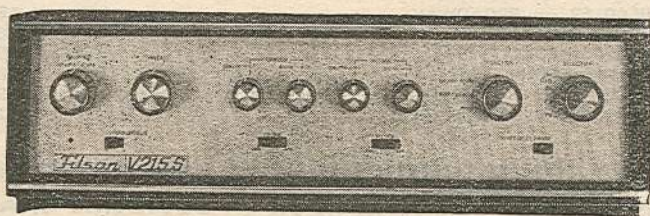
C.C.P. 5608-71 - PARIS

RAPY

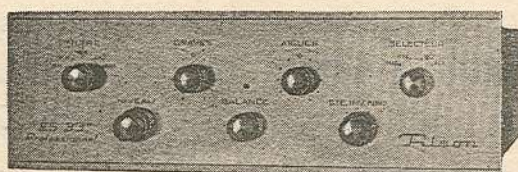


" V 110 M "

FILSON
Label de Qualité



" V 215 S "



" ES 33 "



" Lydion "

DÉMONSTRATION ET VENTE

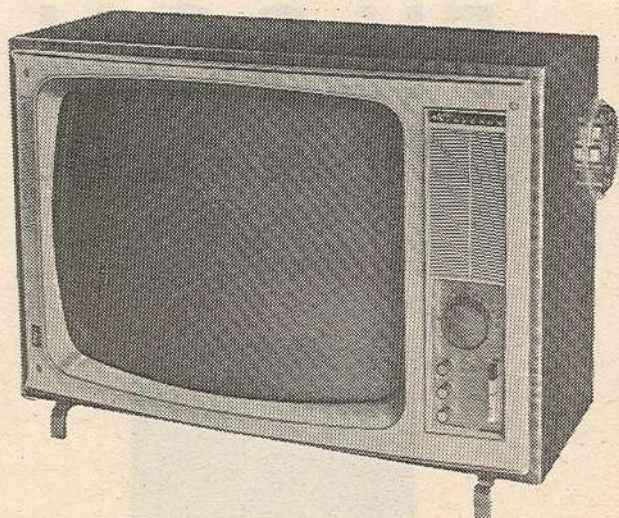
RADIO ST-LAZARE

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

RAPY

STOP !! 2^e CHAÎNE!

SST PRÉSENTE SA GAMME 63-64!



TÉLÉVISION 2^e CHAÎNE ÉQUIPÉE SUR TOUS MODÈLES

GRANDES MARQUES

VISSEUX 49 cm avec Tuner UHF type FIDELIO	950,00
VISSEUX 59 cm avec Tuner type ROYAL	1.150,00
RADIOLA 59 cm 6026 B avec Tuner UHF	1.370,00
RADIOLA 59 cm 6027 B avec Tuner UHF	1.480,00
MERCURE 59 cm avec Tuner UHF (quantité limitée) ..	1.130,00
ARIANE 59 cm Alimatic avec Tuner UHF	1.280,00
ARIANE Servo-Matic 59 cm avec Tuner	1.280,00
RIBET-DESJARDINS 59 cm. Présence 550 avec Tuner UHF	1.380,00
FIRTE 59 cm type MOCOL. Prix catalogue : 2.050,00. Vendu ..	1.435,00
FIRTE, 59 cm ORLOV. Prix catalogue : 2.200,00. Vendu	1.535,00
PHILCO 59 cm MIDWAY	NET 1.230,00
PHILCO 59 cm SKYWAY	NET 1.350,00
PHILCO 59 cm BROADWAY	NET 1.490,00
SONNECLAIR 59 cm	NET 1.380,00
PATHE-MARCONI 1135 U	NET 1.480,00
PATHE-MARCONI 1235 U	NET 1.680,00
SCHNEIDER 59 cm CERES	NET 1.650,00
SCHNEIDER 59 cm PLEIADE	NET 1.420,00

ET TOUJOURS DES AFFAIRES

ANTENNES INTERIEURES 1 ^{re} et 2 ^e CHAINES, avec 2 cordons	45,00
ANTENNE voiture gouttière	12,00
ANTENNE intérieure TV 3 éléments	22,00
ANTENNE V pour TELE	13,00
ANTENNES lampes télé réglables	25,00
REGULATEURS: SYMA 180 VA	118,00
KLARFUNK 200 VA filtré 110/220 V	135,00
ELECTROPHONES 4 vit. platine radiotechnique	125,00
ELECTROPHONE RADIOLA 4 vitesses	160,00
ELECTROPHONE 4 vit. plateau lourd, prise stéréo	280,00
ELECTROPHONE 4 vit. av. changeur Pathé Marconi	320,00
MEUBLES COMBINES RADIOPHONO	
OC-PO-GO et FM, importation allemande intégralement stéréo, 4 haut-parleurs, platine changeur 4 vitesses PERPETUUM-EBNER. Quantité limitée.	
Prix net	990,00
Modèles luxe avec bar, mêmes caractéristiques. Dimensions : 115x85x45 cm. Poids : 35 kg net	1.150,00
MACHINES A LAYER : ATLANTIC dernier modèle 110/220. Lave, bout, rince, essore.	
AMIRAL, 5 kg net	1.250,00

TOUS CES TELEVISEURS SONT DE LONGUE DISTANCE
ENTIEREMENT EQUIPES POUR LA DEUXIEME CHAÎNE

DERNIERE MINUTE

CLIENTS FRONTALIERS

TELEVISEUR 60 cm MULTISTANDARD longue distance, cellule d'ambiance, équipé 1^{re} et 2^e chaîne française UHF, équipé CCIR, son en FM. Reçoit tous les **EMETTEURS ETRANGERS** (Allemagne, Suisse, Italie, Espagne, Belgique, etc...)

PRIX IMBATTABLE ! (quantité limitée) 1.525,00

POUR FAIRE DE LA PLACE

A SAISIR : 1 lot de TELEVISEURS de reprise complets avec lampes, tubes, etc... A REVOIR.

36 cm : 90,00 - 43 cm : 140,00 - 54 cm : 200,00

Ces prix peuvent être revus par quantité
NOUS CONSULTER. — Sur place uniquement

TRANSISTORS A MODULATION DE FREQUENCE

VISSEUX SCALA PO-GO-OC-FM	310,00
PYGMY Pupitre auto PO-GO-FM	310,00
PYGMY Waltron PO-GO-FM	360,00
KLARVILLE PR7	425,00
KORTING importation allemande PO-GO-FM	350,00

NOUVEAU

Nous mettons à la disposition de nos clients de PARIS
ou BANLIEUE, un SERVICE APRES-VENTE
A DOMICILE

SENSATIONNEL

TELEVISEURS REVISES 43 cm - 90° équipés
2^e CHAÎNE 550,00 et 600,00

GARANTIE 6 MOIS

STATION SERVICE TELEVISION

188, Rue de Belleville - PARIS-XX^e

MEN. 07-73 et 87-00

Métro: Jourdain et Place des Fêtes

NOS PRIX SONT NETS, TOUTES TAXES COMPRISES
CREDIT POSSIBLE POUR PARIS-BANLIEUE

Joindre 3 timbres pour Documentation. EXPEDITIONS : 10 %
à la commande, le reste contre remboursement ou totalité à la
commande. Port et Emballage en sus.

Pas d'EXPEDITION de moins de 100 F
SERVICE APRES-VENTE

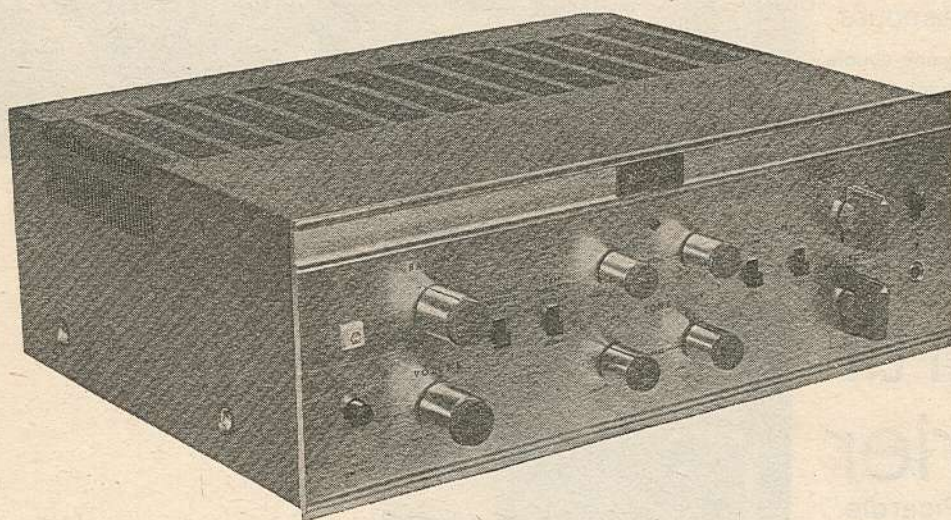
DEER-PUBLICITE

CONFORMÉMENT AUX ACCORDS FRANCO-JAPONAIS

PIONEER

1^{re} MARQUE JAPONAISE

importée par Audio Electronic International



"SM - 500" - 2 x 36 - stéréo

1.080 F

DÉMONSTRATION ET VENTE
de toute la gamme PIONEER

RADIO ST-LAZARE

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

RAPY



montez-les vous-mêmes

SANS
AUCUNE CONNAISSANCE TECHNIQUE
GRACE A LEUR NOTICE
DE MONTAGE DÉTAILLÉE

"PICARDIE"

G.O. P.O. O.C.

199^F

FRANCO 204^F

CARACTÉRISTIQUES :

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

à partir
de février

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

Il ne vous reste à faire que
les collages, connexions et soudures

du nouveau

"PICARDIE" F.M.

269^F

FRANCO 274^F

disponible au salon international
des composants électroniques



300/190/80mm



170/78/35 mm.

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

FRANCO 84,50^F

CARACTÉRISTIQUES :

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



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

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



A.R. Inc.
AKAI
DUAL
ESART
FILSON
GRUNDIG
JASON
KEF
LEAK
PHILIPS
REVOX
THORENS
QUAD
SCOTT
UNIVERSITY
WHARFEDALE

RAPY

écoutez
vos disques préférés
avec un ensemble
musical

HAUTE FIDÉLITÉ

dans notre auditorium

Ecoute comparative immédiate d'une sélection des plus grandes marques françaises et étrangères.

AMPLIFICATEURS - TOURNE - DISQUES - ENCEINTES
ACOUSTIQUES - TUNERS MODULATION DE FREQUENCE
MAGNETOPHONES, ETC...

chez vous

Ecoutez, avant d'acheter votre chaîne haute-fidélité, dans votre salle de séjour, vous aurez ainsi la certitude d'un choix judicieux. Les qualités musicales de l'ensemble seront parfaitement adaptées à l'acoustique du local. Nos services techniques sont à votre disposition avant la vente.

Essais effectués avec nos éléments de démonstration.

Livraison faite en carton d'origine

ILLEL

143, av. Félix Faure - PARIS 15°
VAU. 55-70 et 09-20

Magasin ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

Garantie totale - Mise en service et Livraison gratuites
Prix compétitifs - Le meilleur accueil
Crédit jusqu'à 18 mois

OFFRE A SA CLIENTÈLE

Un choix unique d'électrophones monauraux et stéréophoniques

☆ Plus de 50 modèles en démonstration ☆

Électrophones en ordre de marche

HIFIVOX plus de 12 modèles à partir de 160,00 jusqu'à 790,00
équipés soit de platine Pathé ou Dual Catalogue sur demande

DUAL électrophones d'importation allemande,
CONCEPTION ET QUALITÉS TECHNIQUES SANS CONCURRENCE.

DUAL PARTY 300 AV/1, petit électrophone, commode à transporter, prise stéréophonique. Prix net 316,00

DUAL PARTY 1 007 AV, électrophone de grande qualité sonore, prise stéréophonique. Prix net 480,00

DUAL PARTY 1 008 AV 26, un électrophone stéréo avec changeur Dual 1 008/A pour 10 disques de différents diamètres - Par le déplacement à volonté des haut-parleurs, on obtient un effet stéréophonique extraordinaire - L'appareil est facile à transporter, tous les éléments constituant une seule valise - Prix net 750,00

S. F. E. A. une gamme d'électrophones de grande classe EQUIPES DE LA PLATINE DUAL.

Vivaldi Super électrophone stéréophonique équipé de la Dual 1 008 - puissance 7 W. Prix net 970,00

Vivaldi de Luxe mêmes caractéristiques, mais valise biseautée grand luxe. Prix net 1 020,00

Super Orchestre électrophone stéréophonique équipé de la Dual 1 006. Puissance de sortie 9 W. Prix net 1 324,00

Électrophones à câbler

YOULI Electrophone à transistors dans une valise grand luxe.

Electrophone à transistors alimenté par piles longue durée - Platine Philips Transco 4 vitesses - Possibilité d'adoindre une tête stéréo - Sortie push-pul symétrie complémentaire AC 127 - AC 132. La qualité de cet appareil le classe dans la catégorie haute fidélité.

Prix complet en pièces détachées 229,00

Prix en ordre de marche 269,00

TAMOURÉ Mêmes caractéristiques techniques - valise de présentation plus sobre.

Prix complet en pièces détachées 199,00

Prix en ordre de marche 239,00

YOULI CHANGEUR SECTEUR

la technique des transistors appliquée aux tubes électroniques - Electrophone équipé de la platine TRANSCO Changeur - Possibilité d'adoindre une tête stéréo, puissance de sortie 3 watts - Correction séparée des graves et des aigus.

Prix et Notice sur demande

MONACO I (2 haut-parleurs)

électrophone présenté dans une mallette grand luxe - Gainage 2 tons, très soigné - Différents coloris.

Caractéristiques : puissance de sortie 3 watts - Correction séparée des graves et des aigus - 2 H.-P. : un 21 cm haute impédance et un H.-P. statique de 6 cm Lorentz spécial pour les aigus - 3 lampes : 6AV6, EL84, EZ80.

Prix complet en pièces détachées 221,77

MONACO I CHANGEUR même montage et caractéristiques que le Monaco I mais équipé de la platine Pathé Changeur avec valise luxe grand modèle.

Prix complet en pièces détachées 292,50

MONACO II (2 haut-parleurs)

même vaise que le Monaco I - Caractéristiques : électrophone débitant une puissance de sortie 4 watts - Correction séparée des graves et des aigus - 2 H.-P. : un H.-P. de 21 cm haute induction et un H.-P. dynamique TW9 pour les aigus - 3 lampes ECC83, EL84, EZ80.

Prix complet en pièces détachées 229,50

MONACO II CHANGEUR

même montage et caractéristique que le Monaco II, mais équipé de la platine Pathé Changeur avec valise luxe grand modèle.

Prix complet en pièces détachées 296,50

SUPER-MONACO (3 haut-parleurs)

même valise que le Monaco I. Caractéristiques : puissance de sortie 6 watts - Montage push-pull - Réglage séparé des graves et des aigus - 3 H.-P. : 1 H.-P. 21 cm haute induction et deux cellules Lorentz de 6 cm spéciales pour les aigus - 4 lampes : EF86, 2xECL82, EZ81.

Prix complet en pièces détachées 258,50

SUPER-MONACO CHANGEUR

même montage et caractéristiques que le Super-Monaco, mais équipé de la platine Pathé Changeur avec valise luxe grand modèle.

Prix complet en pièces détachées 237,50

STEREO G. 63 électrophone stéréophonique semi-professionnel 2x4 watts avec très fort taux de contre-réaction, ce qui lui confère une courbe de réponse rectiligne - Montage très étudié qui permet un minimum de diaphonie - Possibilité d'adoindre une prise pour haut-parleur central - 4 haut-parleurs, 2 haut-parleurs 16x24 elliptiques - 2 cellules 10 cm Lorentz spéciales pour les aigus.

Prix complet en pièces détachées : 435,00

Avec platine Pathé Changeur 435,00

Avec platine Lenco B 30 455,00

La dernière nouveauté de la technique européenne

LA PLATINE PROFESSIONNELLE DUAL 1009

pour les mélomanes : unique sur le marché

plateau pesant 3,500 kg - équilibrage du bras par contre-poids et ajustage de la pression du bras de 0 à 7 grammes - Possibilité d'équiper cette platine soit d'une tête de lecture piézo ou magnétique avec style diamant. Venez l'écouter, vous serez enthousiasmé par la nouvelle conception de cette platine.

Prix de la platine (sans cellule, type à préciser). Net 410,00

Documentation sur nos ensembles et catalogue pièces détachées contre 1,50 F (frais de participation).

ETHERLUX 9, BOULEVARD ROCHECHOUART, PARIS-9^e

Téléphone : TRU. 91-23 - LAM. 73-04

C.C.P. 15-139-56 - PARIS

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

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

ETHERLUX

9, BOULEVARD ROCHECHOUART - PARIS (9^e)

TRU. 91-23 - LAM. 73-04

C.C.P. PARIS 15-139-56

DERNIÈRES NOUVEAUTÉS D'IMPORTATION

INTERPHONE MINIATURE A TRANSISTORS

un poste principal, un poste secondaire, appel sonore des deux postes - réglage de la sensibilité - équipé d'une pile 9 V - faible consommation.
Prix de l'appareil: 1 poste principal + 1 secondaire avec cordon de 25 mètres **130,00**

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE

appareil trouvant sa place sur votre bureau - faible encombrement - présenté avec un calendrier éphémère et porte-style - se branche sur votre appareil téléphonique sans aucune modification et vous permet l'écoute d'une communication téléphonique sans interrompre votre travail.
Prix net **110,00**

BROSSE A DENTS ELECTRONIQUE

La technique au service de votre santé - la conception de cette brosse masse vos gencives et donne un éclat exceptionnel à votre dentition.
Prix net **54,00**

*Pour nous permettre de stocker
en quantité suffisante
du matériel d'importation*

NOUS SOLDONS
PLUSIEURS TONNES DE MATÉRIEL

ébénisteries, châssis, grilles, CV,
transfos, démultiplicateurs, etc...

A DES PRIX JAMAIS PRATIQUÉS

Pour équiper votre téléviseur
2^e chaine

nous avons à votre disposition un gros stock
DE TUNERS ET ANTENNES
Prix nous consulter.

**Enfin !
un récepteur portable
" spécial-auto " ...**



... le "Simoun"

Vous roulez en meilleure musique avec votre cogékit "SIMOUN", récepteur à transistors "spécial-auto" extra-plat, que vous aurez la joie de construire vous même.

Le "SIMOUN" vous enchantera par son excellente musicalité due à son coffret bois entièrement gainé deux tons.

Vous fixerez instantanément votre "SIMOUN", en position verticale, horizontale ou inclinée (sous votre tableau de bord par exemple), grâce à son berceau de fixation spécialement étudié, d'où vous pourrez le retirer aussi facilement. En portable, il vous suivra à votre descente de voiture, chez vous, en camping, grâce à sa poignée fonctionnelle, servant de support pour l'écoute en position inclinée.

- deux gammes d'ondes PO-GO (ANT - CADRE) par bouton-poussoir
- montage sur 2 circuits imprimés
- 6 transistors + 1 diode
- alimentation par deux piles standard 4,5 volts
- puissance de sortie : 450 mW
- consommation négligeable (80 mA)
- bouchon de sortie pour écoute à pleine puissance sur l'"AMPLI-AUTO 204"
- prise antenne voiture
- encombrement réduit : 250 x 170 x 70 mm

Et le cogékit "simoun" ne coûte que **159 F** (franco 163 F)

Demandez dès aujourd'hui notre brochure illustrée en couleurs HP 707 en écrivant à COGEREL - DIJON - Côte-d'Or (cette adresse suffit) ou passez à notre Magasin Pilote : 3, rue la Boétie, PARIS (8^e).

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

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

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

"L'OSCAR 59-64 VERTICAL"

TUBE 59 cm/114°. RECTANGULAIRE extra-plat, teinté.

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

Concentration électrostatique Automatique

PLATINE HF équipée de lampes à grille/cadre
Sensibilité : 20 microvolts

14 LAMPES + 2 redresseurs silicium + 3 diodes

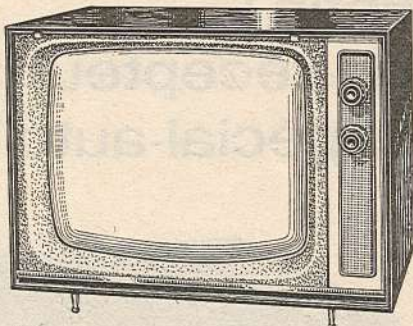
Cellule d'ambiance à réglage automatique

Stabilisation automatique des dimensions de l'image

Contrôle automatique de sensibilité

ELEGANTE EBENISTERIE forme italienne

Dim. : 73 X 53 X 32 cm
Noyer verni ou acajou



● MONTAGE BI-STANDARD ● équipé pour recevoir :

- ★ Les canaux Français 819 lignes.
- ★ Les canaux Européens 819 lignes (Luxembourg et Belgique)
- ★ 625 lignes - 2^e chaîne - Bande IV.

LE TELEVISEUR COMPLET, en pièces détachées, pris en une seule fois, avec tube cathodique 59 cm. Réf. 23 DFP4 **817,90**

● Suppléments { Pour tube blindé 23DEP4 **50,00**
TUNER VHF (2^e chaîne) **140,00**
Barrette Supplément. pour canal (à préciser) .. **8,20**

EBENISTERIE { Standard, genre TWIN PANEL **239,00**
Spéciale pour tube blindé **204,00**
au choix (Ces ensembles peuvent être livrés en 49 cm/114°. Nous consulter !)

● ELECTROPHONES ●

« LE MELODY ECO », 4 vitesses. Puissance 3 W. Platine « MELODYNE ». Haut-parleur 17 cm spécial. Élégance valise gainée. Complète, en pièces détachées
PRIS EN UNE SEULE FOIS **179,50**



● LE MELODY STANDARD ●

Puissance 5 W. Réglage séparé graves - aigües. Haut-parleur 21 cm spécial inversé. Élégante mallette 44 X 29 X 19 cm.
COMPLÈT, en pièces détachées
PRIS EN UNE SEULE FOIS **236,00**



● LE MELODY STEREO ●

4 W par canal - 4 haut-parleurs (2 X 24PV12 + 2 tweeters TW9)
Platine semi-profession. « Transco ». Complète, en pièces dét. **499,80**
PRIS EN UNE FOIS
Supplément pour H.P. 28,50

« LE MELODY HI-FI »

Changeur automatique à 45 tours - 3 haut-parleurs 24PV8 + 2 tweeters. Dimensions : 480 X 325 X 240 mm.
COMPLÈT, en pièces dét. **353,00**
PRIS EN UNE FOIS

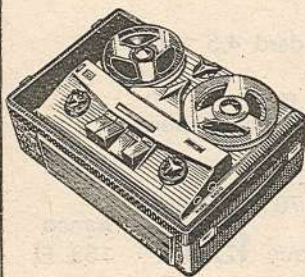
MAGNETOPHONE « SONOBEL » NF 333. Type professionnel.

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 : 360 X 290 X 180 mm. Poids : 8 kg environ.
PRIX NET RADIO-ROBUR avec micro et bande **655,00**



● SONOBEL TK6 ●
2 vitesses : 9,5 et 19 cm/s.
4 pistes. 3 Watts - 60 à 15 000 p/s en 19 cm. PRIX **655,00**

● PLATINES TOURNE-DISQUES ●

« PERPETUUM-EBNER »
Type P.E. 32 **120,00**
Type P.E. 66 LUXE **215,00**
PROTEGEZ LA VIE DE VOS DISQUES
PESE-BRAS « Garrard » **24,80**
Prix

« RADIOHM » stéréo 4 vitesses
Mono **68,00**
Mono/stéréo **88,50**

« GARRARD »

Changeurs automatiques
Toutes vitesses ● Tous disques
Livrés avec cellule GC8

« Auto-Slim 5 » **202,80**
« AT6 » Luxe **267,50**
Type A », Laboratoire .. **411,00**
Platine 4 VITESSES, sans changeur.
Réf. 4 HF. Semi-professionnelle.
Prix **371,00**

UNITE DE REVERBERATION ARTIFICIELLE

« ECO-DAX »

Effet d'espace de 200 à 12 000 Hz
RA3 : H.P. de 17 cm. Dim. : 400 X 150 X 100 mm
PRIX **115,00**



RADIO-ROBUR 102, bd Beaumarchais, PARIS-11^e
Tél. ROQ. 71-31 C.C.P. 7062-05-Paris

Pour toute demande de Documentation, joindre 5 timbres pour frais
R. BAUDOUIN, ex-Prof. E.C.T.S.F.E.

Antena vous présente sa nouvelle gamme d'électrophones

★ garantis par 25 années d'expérience



CHANGEUR :

Ampli 3,5 W - Alt. 110-240 V - 2 HP dans couvercle amovible - Tonalité réglable - Platine tourne-disques Mélodyne 4 vitesses - Changeur automatique 45 tours - Valise bois gainée.
LUXE : Même modèle sans chang.

FIDELIO :

Ampli 2,5 watts - Alt. 110-220 V. - H.P. 21 cm dans couvercle amovible formant baffle - Tonalité réglable - Platine tourne-disques Radiohm 4 vitesses - Mallette bois gainée - Coloris divers - Dim. 140 X 375 260 mm



CAMPING :

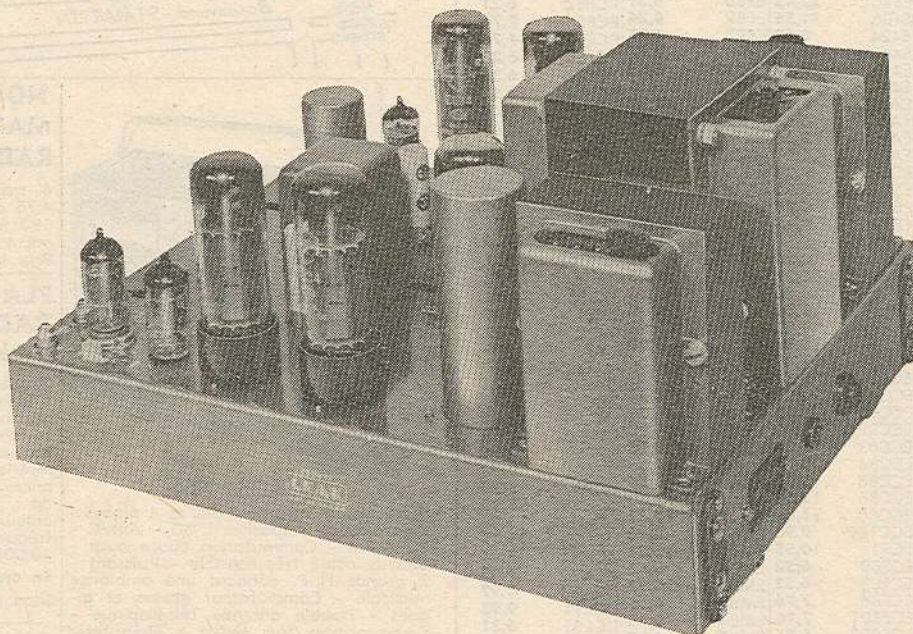
Ampli à transistors - Alimentation par 6 piles torche 1,5 V - H.P. 17 cm dans couvercle amovible formant baffle - Tonalité réglable - Platine tourne-disques 4 vitesses - Mallette bois gainée - Coloris divers - Dim. 150 X 330 X 245 mm.

Antena

16, rue de l'Évangile • Paris-18^e NOR. 51-18

H.J. LEAK

LE STEREO 60 révolutionne la reproduction sonore

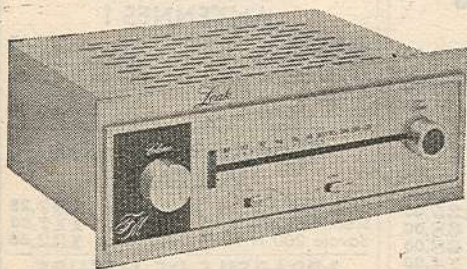


AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 30 W

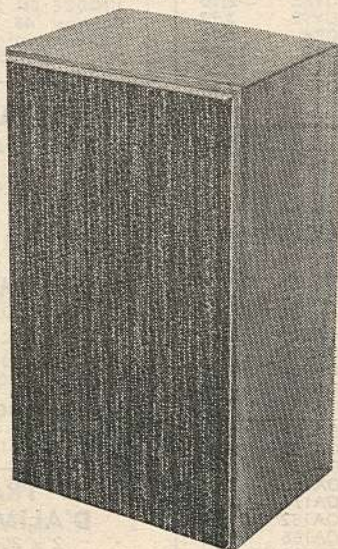
20 à 20 000 Hz $\pm$ 1/2 dB avec 0,1 % de distorsion
Bruit de fond : 80 dB - Facteur d'amortissement 27

Nouvelle enceinte
« SANDWICH »

TUNER FM

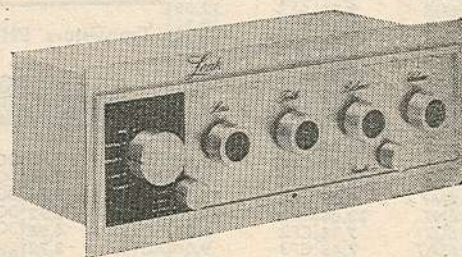


88/108 Mc/s - 2 Microvolts pour 30 dB signal/souffle - Impédances d'antennes : 300 ohms balancés ou 75 ohms asymétriques - Sortie cathode follower. Il est prévu une sortie multiplex - Dimensions : 29,2 x 11,2 x 27 - Glissement : 15 Kc/s avec le contrôle AFC hors circuit, 3 Kc/s avec AFC - Alimentation : 110/220 volts, 45 watts - Cet appareil comprend deux limiteurs et un discriminateur Foster-Seeley. Permet la réception longue distance.



Haut. : 65 ; larg. : 37,5 ; prof. : 30 cm

PREAMPLI POINT-ONE STEREO



5 entrées stéréo : Phono 3,5 mV (RIAA) - Micro 3 mV - Magnétophone 3 mV (CCIR) - Radio 35 mV - Auxiliaire 35 mV - Sortie pour enregistrement stéréo - Réglage de puissance jumelé - Réglages de tonalité jumelés - Graves $\pm$ 16 dB à 30 Hz - Aigus $\pm$ 14 dB à 20 KHz - Réglage de balance - Réglage des modes d'utilisation par contacteur - Filtre antirumble.

documentation HAUTE-FIDELITÉ sur demande

EUROCOM
ELECTRONIC S. A.

19, rue Marbeuf - PARIS 8^e - ÉLY 32-80

importateur distributeur France

AKAI — AKKORD — GRANCO — FISHER
H. J. LEAK — WESTINGHOUSE
WHARFEDALE — ZENITH



TUBES TRANSISTORS

en boîte d'origine
PRIX SANS CONCURRENCE



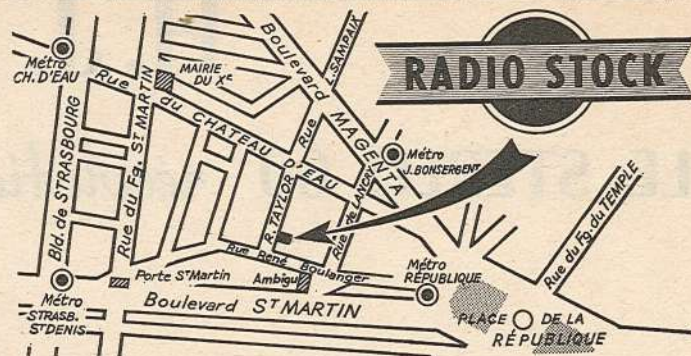
1A7	15,31	DM71	5,59	EF41	5,59	PCC85	5,90
1G6	11,56	DY86	5,90	EF42	8,07	PCC84	6,21
1H5	10,20	E80CC	22,12	EF50	11,56	PCC88	11,80
1J6	11,56	E80F	22,12	EF80	4,66	PCC189	9,93
1L4	6,21	E80L	22,12	EF85	4,34	PCF80	6,52
1L6	6,21	E88CC	22,12	EF86	6,21	PCF82	6,21
1LC6	12,58	E406	11,56	EF89	4,34	PCF86	7,76
1LH4	10,20	E424	8,22	EF97	4,97	PCF801	7,76
1LN5	17,98	E443H	11,80	EF98	4,97	PCF802	6,21
1NG5	10,20	E446	17,07	EF183	6,83	PCL82	6,83
1R5	5,27	E447	17,07	EF134	6,83	PCL84	10,55
1S5	4,66	E450	9,31	EFM1	23,32	PCL85	8,07
1T4	4,66	1ABC80	12,41	EFM11	17,68	PCL86	8,07
1U4	6,21	EAF21	13,66	EK2	23,28	PF86	6,21
2A3	9,31	EAF42	6,21	EK3	23,28	PL36	12,41
2A5	10,55	EBC3	9,31	EL2	7,45	PL38	23,28
2A6	10,55	EBC41	5,90	EL3N	9,93	PL81	9,00
2A7	9,31	EBC81	4,34	EL11	13,18	PL82	5,59
2B7	10,55	EBCF1	8,16	EL12	13,66	PL83	6,52
2D21	10,20	EBF80	4,66	EL36	12,41	PL136	20,18
6A8	9,31	EBF83	5,27	EL38	23,38	PL300	15,52
3A5	9,31	EBF89	4,66	EL39	23,38	PL500	13,35
3B7	10,20	EBL1	11,80	EL41	5,90	PY81	5,90
3Q4	4,97	EBL21	9,93	EL42	6,83	PY82	5,27
3S4	5,27	EC86	10,87	EL81	9,00	PY88	6,83
5U4G	9,31	EC88	11,48	EL82	5,59	UABC80	6,83
5U4BG	9,31	EC92	5,59	EL83	6,52	UAF42	6,21
5Y3G	4,97	ECC40	9,31	EL84	4,34	UBC41	5,90
5Y3GB	4,97	ECC81	6,21	EL86	5,59	UBC81	4,34
5Z3	9,31	ECC82	5,59	EL95	5,90	UBF80	4,66
6A7	10,55	ECC83	6,21	EL136	20,18	UBF89	4,66
6A8	9,31	ECC84	6,21	EL183	9,00	UBL21	9,93
6AL5	3,73	ECC85	5,90	EL500	13,35	UC92	5,90
6AF7	9,31	ECC86	12,65	EL500	13,35	UC92	5,90
6AK5	9,31	ECC88	11,80	EM1	15,31	UCH11	13,04
6AQ5	5,27	ECC89	9,93	EM4	8,16	UCH21	11,17
6AT6	4,34	ECCF1	10,55	EM11	15,31	UCH41	5,44
6AU6	4,66	ECCF80	6,52	EM34	6,83	UCH42	7,45
6AU7	8,84	ECCF82	6,52	EM80	4,97	UCH81	4,97
6AV6	4,34	ECCF86	7,76	EM81	4,66	UCL11	9,52
6B7	10,55	ECCF89	7,76	EM84	6,83	UCL81	6,21
6BA6	4,34	ECCF802	6,21	EM85	4,97	UCL82	6,83
6BE6	6,21	ECH3	10,55	EY51	6,83	UF41	5,59
6BM5	7,45	ECH11	13,99	EY81	5,90	UF42	10,55
6BQ6	13,66	ECH21	11,17	EY82	5,27	UF80	4,66
6BQ7	6,21	ECH41	5,44	EY86	5,90	UF85	4,34
6C5	9,31	ECH42	7,45	EY88	6,83	UF89	4,34
6CB6	8,07	ECH81	4,97	EZ4	6,83	UL41	6,83
6CD6GA	17,07	ECH83	5,27	EZ11	11,56	UL84	5,59
6DQ6	12,41	ECL11	11,56	EZ12	11,56	UM4	7,14
6E8	12,41	ECL80	5,59	EZ40	5,59	UM80	5,59
6F5	9,31	ECL82	6,83	EZ80	3,41	UY11	8,16
6F6	9,31	ECL85	8,07	EZ81	3,73	UY21	8,16
6F7	12,41	ECL86	8,16	GZ32	9,31	UY41	4,66
6FN5	15,52	EF5	8,38	GZ34	8,38	UY42	4,66
6G5	9,31	EF6	9,00	GZ41	4,03	UY85	3,10
6H6	7,14	EF9	11,56	PABC80	6,83	OZ4	8,16
6H8	10,55	EF11	11,56	PC86	10,87	OZ2	8,16
6J5	9,31	EF12	7,45	PC88	11,48	OB2	10,20
6J6	11,17	EF22	8,07	PC92	5,59	OB3	13,60
6J7	9,09	EF40					
6K7	8,07						
6L6G	11,17						
6L6M	19,04						
6L7	9,31						
6M6	9,93						
6M7	9,09						
6N7	13,04						
6O7	7,14						
6SA7	7,45						
6SC7	9,31						
6SG7	12,58						
6SH7	10,55						
6SJ7	8,07						
6SK7	8,07						
6SL7	9,31						
6SN7	9,31						
6SQ7	7,14						
6V6G	9,00						
6X4	3,73						
6X5	9,31						
6BQ7	6,21						
6BM5	7,45						
12A8J	4,97						
12AT6	4,34						
12AU6	4,66						
12AV6	4,34						
12BA6	4,34						

Transistors PHILIPS - TELEFUNKEN



AC107	7,45	OC79	3,73	BY100	10,55
AC125	3,41	OC139	7,50	OA70	1,54
AC126	3,72	OC169	8,84	OA79	2,04
AC127	3,72	OC170	9,52	OA81	1,54
AC128	4,03	OC171	11,56	OA85	1,54
AC132	3,72	AC116	6,50	OA90	1,54
AF102	7,76	AC117	6,21	OA92	1,54
AF114	4,97	AC122	5,00	OA95	2,04
AF115	4,66	AC123	7,00	BA101	8,79
AF116	4,03	AC124	6,80	OA150	2,56
AF117	3,73	AC150	8,00	OA159	2,30
AF124	5,90	AF101	6,40	OA160	2,56
AF125	5,28	AF105	6,00	OA174	2,56
AF126	4,97	AF136	7,20	OA182	11,20
AF127	4,66	OC602	4,20	OA186	9,40
OC26	11,17	OC603	12,42	OA126/18	9,50
OC44	4,03	OC614	7,20		
OC45	3,73				
OC71	2,80				
OC72	3,41				
OC74	3,73				
OC75	3,10				
JC76	5,63				

Diodes	Redresseurs
germanium	au silicium
ou silicium	
BA100	4,03
BA102	5,27
SE4	5,90



NOUVEAU MAGNETOPHONE RADIOLA A TRANSISTORS



6 transistors à germanium - Vitesse 4,75 cm/s - 6 piles 1,5 V - Dim. 265 x 190 x 85 mm. Poids : 3,650 kg, avec micro et bandes.
Prix en ordre de marche .. 410,00

PLATINE MAGNETOPHONE RADIOHM MA 109 livré avec préamplificateur

CARACTERISTIQUES : Vitesse : 9,5 cm/sec. - Sécurité de l'enregistrement - Rebobinage rapide de la bande dans les deux sens - Moteur synchrone type « Hystérésis » - Pleurage inférieur à 0,25 % efficace - Sensibilité micro : 2 mV environ - Sensibilité pickup : 70 mV environ - Sortie « Amplificateur » 1 V sous 600 Ω - Gamme de fréquences retransmission - 60 c/s à 10 000 c/s.

En ordre de marche 288,00
Sans préampli 195,00

OUTILLAGE

Trimmer 1,30
Jeu de clés à tube JAP 8,50
Jeu de clés à tubes à cliquet. 15,20
Pince super-acier 11,50
Tournevis au néon 2,45

PAXOS FM

9 transistors dont 2 drifts et 4 diodes - Bloc d'ondes 4 touches : GO - Ant/C - PO - FM - Commutation cadre auto - Châssis câblé très sensible - Puissant - 2 grands H.P. donnant une ambiance musicale - Commutateur graves et aigus - Double antenne télescopique - Large cadran très lisible - Ebénisterie bois gainé luxe, style allemand - Poignée chromée gainée - Dim. : 280 mm x 200 mm x 90 mm.

Prix 300,00
Housse simili box 25,00
Housse plastifiée 20,00

TELEFUNKEN

TW 504 S Changeur mélangeur mono stéréo, joue tous les disques : 33 tours - 17 - 25 - 30 cm même mélangés - 110/220 V, livré avec centreur 45. tours. Prix réel : 240,00.
UNIQUE EN FRANCE, Centreur 45 tours compris. 172,00
Support pour TW 504 S 39,00
Housse de protection 9,50



PLATINES

PATHE MARCONI

6 volts 100,00
Mono 110/220 V avec changeur 45 tours type C 342 ... 135,00
Même modèle en stéréo. 139,00
Mono 110/223 V type M432. 71,00
M432 stéréo 80,00

RADIOHM

4 vitesses 110/20 V avec centreur 45 tours 125,00
2 002 110/220 V 68,00
2 003 110/220 V 68,00
Stéréo 110/220 V 74,00

TEPPAZ ECHO 60 68,00

LESA Italie ... Prix sur demande

TRANSFOS D'ALIMENTATION

2 x 300 ou 2 x 350
57 mA 12,90
65 mA 13,55
75 mA 15,05
100 mA 23,00
120 mA 24,70

BAISSE SUR LES ANTENNES !

8 éléments 2° chaîne 28,00
Mixte bande III et IV Paris. 33,00
Mixte bande III et IV banlieue 60,00
Antenne intérieure mixte 1° et 2° chaîne 40,00

Régulateur de tension VOLTAM

Standard 180 H 107,25
Standard 220 VA 117,00
Savoie 200 H filtré 132,60

APPAREILS DE MESURE

« METRIX »

CHAUVIN ARNOUX « Monoc » 20 000 Ω/V 269,00

FERS A SOUDER MICAER

Fer à souder « Engel-Eclair »
60 watts, 110/220 V 64,50
Panne 5,60
100 watts 110/220 V 82,80
Panne 6,60

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 10 tubes
Détaxe exportation ★ Frais de port fixé forfaitairement à 2,40 F ★ Pour l'Etranger 50 % à la commande

RADIO STOCK

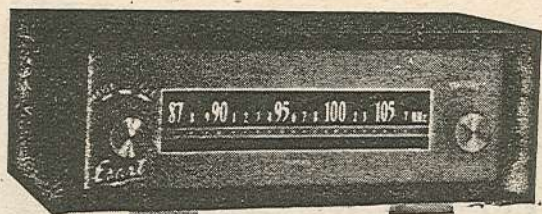
DISTRIBUTEUR AUDAX - A.R.A.

C.C.P. PARIS 5379-89

Ouvert du lundi au samedi de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

RAPY

Leader DES CONSTRUCTEURS FRANÇAIS DE TUNERS **ESART** présente



"FIDELITY"

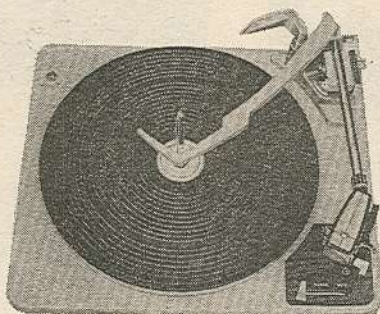
APPAREIL DESTINE A L'ECOUTE
EN HAUTE-FIDELITE - SORTIE B.F. sous 25 000 ohms

ESART 127, rue du Théâtre - PARIS (XV^e)
Fournisseur de la RTF

Suisse : SACOM, 3, rue Hugi - Bienne 1
Belgique : TELEVIS, 25, rue de Spa - Bruxelles
Maroc : OFICO, 31, rue des Charmes - Casablanca

CHANGEUR **AT.6**

avec
commande
manuelle



appareil semi-professionnel
d'un prix très avantageux.

minimum d'usure des disques :
force d'appui constante (1 à 5 g) pour 8 disques.
peut passer 8 disques mélangés (17, 25 et 30 cm).

GARRARD

en vente chez :

FILM ET RADIO

6 rue Denis-Poisson. PARIS 17^e - Étoile 24-62

Dépôts régionaux
Film et Radio : CERANOR, 3, rue du Bleu-Mouton, LILLE.
TELEDISC, 60, cours d'Albret, BORDEAUX.
SCIE, 14, avenue de Saxe, LYON-6^e.
MIROIR DES ONDES, 11, cours Lieutaud, MARSEILLE.

Rénovation

GARANTIE de tubes cathodiques

(La rénovation comporte un
canon électronique de fabri-
cation américaine absolument
neuf de mêmes caractéristi-
ques que les tubes d'origines.)

échange
standard

NB. — S.A. New-Life est acheteuse de toutes
quantités de tubes cathodiques usagés ne
présentant aucun défaut de verrerie.

et

Polissage

Ne rejetez plus vos
tubes rayés, ne courez plus
le risque de mécontenter
votre clientèle, confiez-
nous les pour remise en
état après polissage.

S. A. New-Life

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

Vous plairait-il de recevoir **GRATUITEMENT**

le dernier
numéro de
cette
**TRÈS
INTÉRESSANTE
REVUE**

DANS LEQUEL VOUS TROU-
VEREZ D'UTILES RENSEIGNE-
MENTS SUR L'ACTUALITÉ
DANS LA CONSTRUCTION
RADIO-ÉLECTRIQUE, LA TÉLÉ-
VISION, L'ÉLECTRONIQUE, etc...



Renvoyez l'étiquette ci-contre, après l'avoir
remplie, au journal "**LE HAUT-PARLEUR**"
142, rue Montmartre, PARIS-2°, qui
vous adressera aussitôt le numéro de
cette revue.

- Cette offre ne s'adresse qu'à nos lecteurs
au numéro.

ÉCRIVEZ TRÈS LISIBLEMENT

(CARACTÈRES D'IMPRIMERIE)

CETTE ÉTIQUETTE SERVIRA À L'ENVOI DE LA REVUE



Nom

Prénom

Rue

Ville

Dép'

... EN HI-FI

ACER

C'EST UNE RÉFÉRENCE !..

AMPLIFICATEURS



Dimensions : 370 x 205 x 120 mm

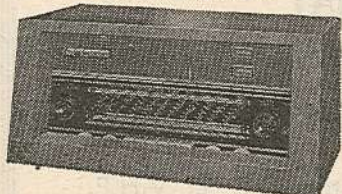
« PRESENCE GE »

10-12 WATTS - 5 lampes + redresseur silicium
Sensibilités : Entrée Basse Impédance : 6 mV.
Entrée Haute Impédance : 200 mV.
Transfo de sortie à grains orientés. Bouchon correcteur permettant l'adaptation de n'importe quelle cellule (piézo ou magnétique). Courbe de réponse de 15 p/s à 18 000 p/s $\pm$ 1 dB. Élégant coffret tôle émaillée noir mat, face avant or mat.
Correcteur : graves - aigus.
COMPLET, en pièces détachées, prêt à câbler, acquis en une seule fois **259,40**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ **329,40**

STEREO RELIEF 63

2 x 7 WATTS - 7 tubes dont 2 doubles penthodes PUSH-PULL sur chaque canal + 2 diodes 40J2.
Sensibilités : Basse impédance 2 mV sur 47 000 Ω .
Haute impédance 200 mV.
Correcteur : Transfo de sortie à grains orientés.
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 $\pm$ 1 dB
COMPLET, en pièces détachées, prêt à câbler, acquis en une seule fois **310,95**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ **410,95**

TUNERS AM-FM



● LE COFFRET COMPLET avec cache et décor. NET **87,15** ●

« TUNER STEREO-MULTIPLEX UKW 163 »

11 tubes + 6 diodes.
● AM : Clavier 6 touches - Etage HF accordé - Ferrocaptur 140 mm orientable - Transfo MF à sélectivité variable.
● FM : Platine grande sensibilité, haute stabilité : 2 étages amplificateurs MF - Transfos MF à large bande - Commutateur fonction 5 touches : Mono et Stéréo - Sélectivité large et étroite - Multiplex.
● Etage de sortie cathodyne. Grand cadran panoramique. Double indicateur visuel.
COMPLET, en pièces détachées, acquis en une seule fois (sans coffret ni haut-parleurs) **377,15**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ, sans coffret. **497,15**

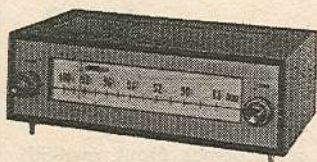
« SYMPHONIA »

STEREO MULTIPLEX

Sensiblement identique

MAIS : avec étage BF incorporé + transfos de sortie à grains orientés, même présentation.
COMPLET, en pièces détachées, sans coffret ni HP. **468,30**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret ni HP) **588,30**

TUNERS FM



LE COFFRET COMPLET, net .. **32,55**

« UKW 462 » MONO

6 tubes + 3 diodes. Platine MF « ALVAR » précâblée.
Gammas couvertes : 88/101 Mcs.
Entrée d'antenne : 75 Ω - Sensibilité : 1 μ V.
Commutation de l'antenne incorporée ou extérieure.
3 étages amplificateurs à fréquence intermédiaire.
Bande passante > 200 kHz à 6 dB.
Discriminateur par diodes cristal (2 x IN65).
Sortie cathodyne pour liaison distance. Indicateur visuel EM84.
COMPLET, en pièces détachées (sans coffret) **181,85**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret) .. **241,85**

« UKW 462 » MULTIPLEX

Mêmes caractéristiques que le UKW 462 Mono.
MAIS : avec circuit décodeur Multiplex.
COMPLET, en pièces détachées (sans coffret) **205,95**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret) **275,95**
Supplément coffret. Net **32,55**

PREAMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE A TRANSISTORS

(Licence Loyez)

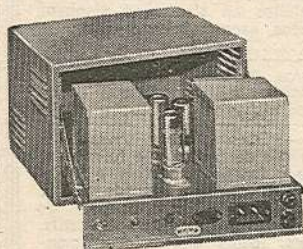
(Présentation sensiblement identique au préampli Monaural « GRAND AMATEUR » ci-contre)

- | | |
|--|---|
| <p>a) Sensibilités (pour tension 0,7 V eff. en sortie).
Entrée MICRO : 2 mV/20 kΩ.
Entrée P.U. MAGNETIC : 5 mV à 20 mV suivant réglage.
Entrée Radio ou Magnétophone : 150 mV/70 kΩ.</p> | <p>b) Linéarité en fréquence : 20 Hz à 100 kHz à $\pm$ 1 dB.
c) Réglage de tonalité :
Graves : -22 dB à + 16 dB à 20 Hz.
Aigus : -12 dB à + 22 dB à 20 kHz.
d) Réponse du filtre d'aiguës : 50 dB/octave à 7 - 10 et 13 kHz.</p> |
|--|---|
- COMPLET, en pièces détachées, acquis en une seule fois **335,90**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ **485,90**

AMPLIFICATEUR 30 WATTS

(Licence Loyez)

Décrit dans « La Revue du Son » n° 109 (mai 1962), page 196
Puissance : maximale à 1 kHz : 30 W.
Sensibilité : 0,45 V à 30 W.
Bande passante : de 10 Hz à 100 000 Hz $\pm$ 1 dB (1 W) de 20 Hz à 50 kHz $\pm$ 1 dB (15 W).
Distorsion harmonique globale : 0,04 % à 25 W (1 kHz), 0,05 % à 20 W (60 Hz), 0,1 % à 10 W (10 kHz).
Rapport signal/bruit : 95 dB.
Impédance de sortie : 0,6 - 2,5 - 5 - 10 - 20 Ω .



Présentation coffret vernicié
Dim. : 350 x 220 x 220 mm

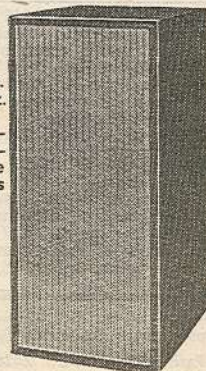
COMPLET, en pièces détachées, acquis en une seule fois **433,65**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ **533,65**

ENCEINTES ACOUSTIQUES VENDUES en « KIT »

POUR LA PREMIERE FOIS !..

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 laté, soigneusement poncé pour être recouvert de plastique auto-collant, imitation bois (celui-ci est fourni avec le matériel 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



Supplément pour piètement noir et cuivre. NET **17,60**
Attention ! Bien préciser la couleur du revêtement plastique désiré : acajou, noyer, frêne, citronnier, teck ou chêne.

GRAND AMATEUR

(Licence Loyez)

Caractéristiques communes aux 2 montages



- Equipement : EF86 - Etage pré-amplificateur à gain élevé - 12 A x 7 pour compensation du correcteur de registre.
 - Niveaux d'entrée : MIC/MAGNET 3 mV sur 68 K. PU MAGNET : 7 mV sur 68 K. Radio : 60 mV sur 500 K. PU Piézo 100 mV sur 500 K. Niveau d'entrée réglable.
 - Filtre de coupure à front raide 50 dB octave (coupure 5-7 ou 10 000 pps).
 - Contrôle de registre $\pm$ 15 dB : graves à 20 p/s - aigus à 10 000 p/s.
 - Correction FLETCHER.
 - Bruit de fond sur position : MIC/MAGNET : - 60 dB. PU MAGNET : - 70 dB PU Piézo : - 90 dB.
- COMPLET en pièces détachées **172,75**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ **272,75**

AMPLIFICATEUR GRAND AMATEUR

Puissance de sortie : 10 W crête. Sensibilité d'entrée : 250 mV. - Sortie Push-Pull ultra-linéaire.
EQUIPEMENT : 12AU7 - 12AX7 - 2 x EL84 - Redresseur EZ81.
Courbe de réponse à 5 W $\pm$ 1 dB de 15 à 80 000 Hz. Niveau de ronflement < - 90 dB. Distorsion harmonique à 1 000 Hz et 10 W = 0,1 %.

COMPLET, en pièces détachées, acquis en une seule fois **351,10**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ **451,10**

NOUVEAUTE :

« TRANS FM 64 »

TUNER AM-FM

TOUT TRANSISTORS



Dimensions : 260 x 220 x 80 mm

- 9 transistors + 5 diodes Convertible en
 - RECEPTEUR PORTATIF AM/FM.
 - RECEPTEUR AUTO-RADIO alimenté sur piles.
- L'ENSEMBLE absolument complet, en pièces détachées .. **299,90**

EN STOCK : Les plus grandes marques mondiales de matériel Haute-Fidélité THORENS, B. et O., Lenco-DUAL, etc., ORTHOPHASE, GEGO, QUAD, SUPRAVOX, VEGA HI-FI, « CLEVELAND », CABASSE, PRINCEPS, JASON, QUAD, HARMAN CARDON, MERLAUD, KITRONIC

PARUTION PROCHAINE DU MEMENTO ACER

le « digest » de l'électronique et de la Hi-Fi
Envoi contre 6 F

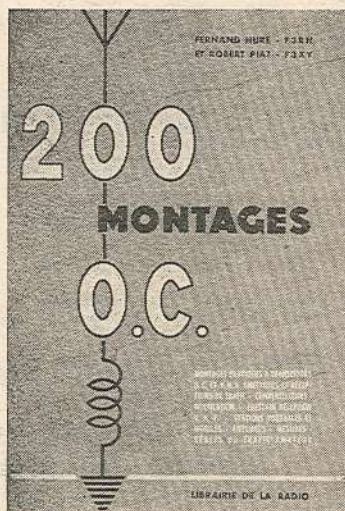
CREDIT
SUR
DEMANDE

ACER

42 bis, rue de Chabrol - PARIS (10°)
Téléphone : PROVENCE 28-31
Métro : Poissonnière, Gares de l'Est et du Nord
C.C. Postal 658-42 PARIS

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉS



Cette 5^e Edition de « 100 MONTAGES ONDES COURTES »
vu l'important remaniement, paraît sous le titre de

“ 200 MONTAGES ONDES COURTES ” de F. HURE et R. PIAT

Par son importance, cet ouvrage constitue une documentation complète. Il intéressera le débutant aussi bien que l'OM chevronné qui y puisera de précieux conseils.

Il justifie pleinement notre but : mettre la Réception et l'Emission d'Amateurs à la portée de tous.

Principaux chapitres : Montages pratiques à transistors O.C. et V.H.P. - Emetteurs et récepteurs de trafic - Convertisseurs - Modulation - Emission - Réception V.H.F. - Stations portables et mobiles - Antennes - Mesures - Règles du trafic amateur.

Format 16 x 24 - 500 schémas. PRIX **45,00**

SCHEMAS PRATIQUES DE RADIO (L. Péricon)

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**

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS, par Marthe Douriau (7^e Edition, remise à jour). — Pour le débutant qui désire s'instruire, le meilleur apprentissage est le poste à amplification directe qui peut, même sans appareil de mesure, être réalisé entièrement et modifié pour rechercher la meilleure performance. Ceci explique le succès constant de ce modeste ouvrage. Nous le modernisons une fois de plus, autant que le sujet le permet.

Principaux chapitres : Les collecteurs d'ondes - Les circuits oscillants - La détection - Les récepteurs à galène - Résistances et condensateurs fixes - Détection par lampe - Réalisation d'un récepteur batteries à une lampe - La réaction - Réalisations de récepteurs à réaction - L'amplification - Réalisation d'un amplificateur et de récepteurs avec étages amplificateurs - L'alimentation des récepteurs - Les piles et les accumulateurs - L'alimentation par le secteur - Les postes secteur - Les récepteurs pour ondes courtes - Ecouteurs et haut-parleurs - Quelques perfectionnements pour vos récepteurs - Récepteurs simples à diodes et transistors au germanium. Prix **10,00**

CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS, Marthe Douriau (10^e Edition). — Principe des transformateurs - Caractéristiques des transformateurs - Calcul des transformateurs - Les matières premières - Les transformateurs d'alimentation - Les bobines de filtrage - Transformateurs d'alimentation et bobine d'inductance pour amplificateurs de grande puissance - Les transformateurs basse fréquence - Les auto-transformateurs - Les régulateurs manuels de tension - Les régulateurs automatiques basés sur des phénomènes magnétiques - Les transformateurs pour chargeurs - Les transformateurs de sécurité - Applications domestiques des petits transformateurs - Les transformateurs pour postes de soudure - Essais des transformateurs - Pannes des transformateurs - Réfections et modifications - Bobinages en aluminium - Pratique pour l'équipement des stations services - Les transformateurs triphasés - L'imprégnation des transformateurs - Les tôles à cristaux orientés - Quelques transformateurs utilisés dans les montages à transistors. Un volume broché de 216 pages. Format 16 x 24 **15,00**

MON TELEVISEUR (Marthe Douriau). — Comparaison entre la télévision et les techniques voisines. Caractéristiques de l'image télévisée et sa retransmission. La réception des images télévisées. Le choix d'un téléviseur. L'installation et le réglage des téléviseurs. L'antenne et son installation. Pannes et perturbations. Perspectives d'avenir **4,50**

LES CONDENSATEURS ET LEUR TECHNIQUE (R. Besson). — Les progrès sensationnels enregistrés dans la technologie des condensateurs a conduit l'auteur 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, sans couverture cartonnée. 170 figures **17,50**

TRAITE DE TELEVISION (Stroobants). — Aperçu général des bases et du mécanisme de la télévision - Notions essentielles de la technique et de la télévision - La partie émission d'une chaîne de télévision **38,50**

PRATIQUE DES TRANSISTORS (L. Péricon). — Essentiellement ouvrage de vulgarisation, ce livre contient une première partie de technologie fournissant des données pratiques sur les transistors, leur fonctionnement, leur utilisation, leur branchement, les précautions à prendre. Une seconde partie, la plus importante, décrit le montage pratique avec schémas et plans de câblage réels d'appareils variés tels que : montages progressifs éducatifs, émetteurs-récepteurs, amplificateurs, récepteurs, jouets électroniques, montages spéciaux pour débutants, interphone, transistormètres, postes voitures, etc. Tous les appareils décrits sont réels, ils ont été réellement montés et fonctionnent. Une troisième partie traite de la mise au point des appareils de mesures, alignement, circuits et dispositifs annexes. Un volume relié 16 x 24, 180 pages, 136 figures. Prix **12,00**

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (P. Berché), quinzième édition entièrement refondue et modernisée, par Roger-A. Raffin. — Le plus grand succès en librairie connu en France en matière de radiotechnique, magistralement réglé par Paul Berché, et dont les exposés, clairs et précis, ont été conservés par Roger-A. Raffin, sans avoir recours aux mathématiques compliquées. Tous les nouveaux textes concernant les progrès récents de la technique radio-électrique ont été intercalés. Le volume relié format 16 x 24, 893 pages, 645 schémas. Prix **55,00**

DEPANNAGE ET MISE AU POINT DES RADIORECEPTEURS A TRANSISTORS (F. Hure). — Les éléments constitutifs d'un récepteur superhétérodyne à transistors - Les instruments de mesure nécessaires - Précautions à observer au cours du dépannage - Méthodes générales et recherche des pannes et de la mise au point d'un récepteur - Vérification des postes auto à transistors - Tableaux annexes. Un volume relié 14,5 x 21, 190 pages. Prix **15,00**

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 F 60. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 80 francs.

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, Paris (2^e) - C.C.P. 2026-99 - PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

ROLLAND-RADIO

21, RUE DE ROME-PARIS-8^e

MÉTRO : St-LAZARE

SPECIALISTE DU MAGNETOPHONE

PHILIPS

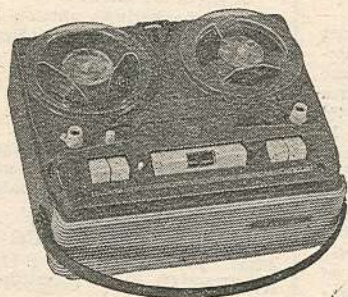
DISTRIBUTEUR OFFICIEL

TELEFUNKEN

GRUNDIG



EL 3586 Sur piles - Double piste - Vitesse 4,75 cm - Tonalité variable.
 PRIX NET **415,00**
 Complet, avec accessoires.



EL 3541 Cono - 4 pistes - Vitesse 9,5 cm - Compteur à 3 chiffres - Possibilité de truquages.
 PRIX NET **609,00**
 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 **922,00**
 Complet, avec accessoires.

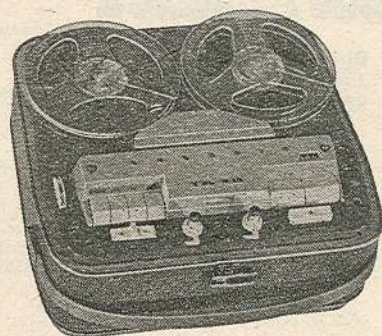
EL 3534 Stéréo - 4 pistes - 4 vitesses - Enregistreur et reproducteur en stéréo.
 PRIX NET **1.406,00**
 Complet, avec accessoires.



96 4 pistes - 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm.
 PRIX NET **1.105,00**
 Sans micro.
95 2 pistes - 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm.
 PRIX NET **940,00**
 Sans micro.



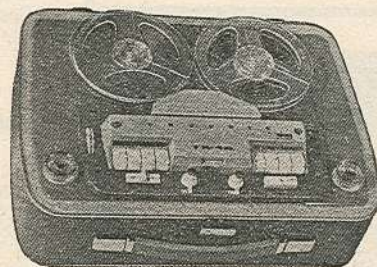
85 2 pistes - 2 vitesses : 9,5 et 19 cm - Enregistreur mono en haute fidélité.
 PRIX NET **1.312,00**
 Sans micro.
97 Stéréo - 4 pistes - 3 vitesses.
 PRIX NET **1.476,00**
 Sans micro.
98 Stéréo - 2 pistes - 3 vitesses.
 PRIX NET **1.558,00**
 Sans micro.
AUTOMATIC Enregistreur 9,5 cm - 2 pistes.
 PRIX NET **654,00**
 Sans micro.



TK 42 Enregistreur - 4 pistes - 3 vitesses - Permet les truquages - Play back et écho.
 PRIX NET **1.320,00**
 Avec accessoires.

TK 40 4 pistes - 3 vitesses
 PRIX NET **1.187,00**
 Avec accessoires.

TK 41 2 pistes - 3 vitesses.
 PRIX NET **1.148,00**
 Avec accessoires.



TK 46 Enregistreur stéréo Hi-Fi - 3 vitesses - 4 pistes - 3 têtes - Permet les play back, échos et recording.
 PRIX NET **1.586,00**
 Avec accessoires.

TK 47 Même modèle en version 2 pistes.
 PRIX NET **1.563,00**
 Avec accessoires.

DISTRIBUTEUR OFFICIEL :

UHER - LOEWE OPTA - TRIX - SANYO - SABA - KORTING - REVOX - MOVIC - FERROGRAPH - AMPEX

MICORS : TELEFUNKEN BEYER - SENNHEISER.
 Tous accessoires : pieds, prolongateurs, etc...
 Bandes magnétiques : SONOCOLOR, AGFA...

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

RAPY

Informations

*A ses amis
et lecteurs
LE HAUT-PARLEUR
présente
ses meilleurs vœux
pour 1964*

LE HAUT-PARLEUR

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

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

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

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

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
62253
EXEMPLAIRES

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

Nos abonnés ont la possi-
bilité de bénéficier de cinq
lignes gratuites de petites
annonces par an.

Prière de joindre au texte
la dernière bande d'abon-
nement.

SALON INTERNATIONAL DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES PARIS - 7 AU 12 FÉVRIER 1964

ORGANISÉ sous le patronage
de la Fédération Nationale
des Industries Electroniques
(F.N.I.E.), par la Société pour la
Diffusion des Sciences et des Arts
(S.D.S.A.), avec le concours des Or-
ganisations professionnelles spécia-
lisées, le Salon International des
Composants Electroniques se tien-
dra dans les halls du Parc des Ex-
positions, Porte de Versailles, du
7 au 12 février 1964.

Prolongé d'une journée par rap-
port aux années précédentes, il bé-
néficiera du concours de 800 expo-
sants, dont 300 environ représentant
des firmes étrangères et justifiant
pleinement son qualificatif interna-
tional.

ACCORD INTERNATIONAL SUR LES COMMUNICATIONS SPATIALES

APPROUVÉ par les délégués de
70 gouvernements à la con-
férence de l'U.I.T., à Genève,
cet accord stipule que le nombre
de fréquences réservées aux commu-
nications spatiales sera porté de
1 à 5 % à compter du 1^{er} janvier
1965. L'accord prévoit cette attri-
bution de bandes de fréquences
pour la télécommande des engins
spatiaux, de même que pour la mé-
téorologie, la radio-astronomie et les
satellites de recherches et de com-
munications.

Ces décisions ont une importance
particulière pour la presse, la ra-
dio et la télévision, car les com-
munications spatiales peuvent aug-
menter de façon considérable et
leur portée et leur puissance.

Autre question à l'ordre du jour :
la transmission directe par satellite
aux postes récepteurs individuels,
sans passer par des stations de re-
lai comme c'est le cas aujourd'hui.
Notant que de telles transmissions
« seraient vraisemblablement possi-
bles dans l'avenir », la conférence
a décidé d'accélérer les études ac-
tuellement entreprises sur les tech-
niques de transmissions en direct.

(Extrait d'un communiqué
de l'UNESCO.)

EQUIPEMENT SPATIAL FRANÇAIS

LE Centre National d'Etudes
Spatiales vient de passer
commande d'une première
tranche d'équipement pour des sta-
tions terrestres devant constituer le
réseau radio-électrique français de
localisation et de poursuites des sa-
tellites.

Cet équipement d'infrastructure
de conception originale, commandé
à la Compagnie Française Thomson
Houston, présentera des caractéris-
tiques techniques poussées en vue

d'assurer la localisation précise des
satellites en orbite malgré leur très
faible puissance d'émission.

Les deux stations implantées de
part et d'autre de l'Equateur com-
porteront chacune des groupes d'an-
tennes (Nord-Sud et Est-Ouest) pour
permettre de déterminer la position
du satellite par interférométrie sur
la bande habituelle de 136 MHz, à
l'aide de l'émission de la balise du
satellite.

Cette réalisation est particulière-
ment délicate en raison de la dérive
possible de la fréquence d'émission
du satellite, augmentée par la va-
riation due à l'effet Doppler inhé-
rent à la grande vitesse du satellite.
Les stations doivent être munies de
systèmes spéciaux d'asservissement
en fréquence, car la puissance reçue
au sol est évidemment très faible.

Cette réalisation marque une
étape importante dans le pro-
gramme spatial français, dans le-
quel la Compagnie Française Thom-
son-Houston joue un rôle de pre-
mier plan.

EXPANSION DE LA S.E.C.R.E.

A l'occasion de l'inauguration de
ses nouveaux locaux, la So-
ciété d'Etudes et de Construc-
tion Electroniques (S.E.C.R.E.) a
convié de nombreuses personnalités
de l'industrie électronique et de la
Presse technique à un cocktail des
plus réussis.

La S.E.C.R.E., dont le siège est à
Paris, 214, rue du Faubourg-Saint-
Martin, partage son activité, depuis
1945, entre l'étude et la réalisation
d'un certain nombre de composants
électroniques de qualité profession-
nelle, de sous-ensembles, ensembles
fonctionnels, d'appareils de mesure
et d'installations électroniques com-
plexes, en particulier dans le do-
maine du traitement et de la trans-
mission des informations.

A ce jour, des dizaines de mil-
liers de composants et de nombreux
équipements électroniques sont ex-
ploités par l'industrie privée et les
grandes administrations, tant en
France qu'à l'Etranger.

Télécommunications, équipements
de contrôle et de mesure, traite-
ment de l'information, automatisme
industriel, composants électroniques
de haute qualité professionnelle, tel
est le domaine d'activité de la
S.E.C.R.E. qui met en œuvre, sans
compter les sociétés affiliées « Les
Télétransmissions Electroniques »
et « France Electronique », un per-
sonnel de trois cents personnes sur
une surface de 4.500 m², répartie
en cinq départements techniques et
de production : composants électro-
niques - Impulsions - Télécommu-
nications - Automatisme Industriel
- Etudes avancées.

La S.E.C.R.E. a constitué en outre
un réseau d'accords et de contacts
étroits avec des fournisseurs et
sous-traitants lui donnant une très
grande souplesse d'action. Sur le
plan interne, elle s'attache à une
sévère gestion industrielle et reste
très exigeante en matière de contrôle
de qualité. Le taux d'expansion
élevé de la S.E.C.R.E. aux cours des
dernières années est l'une des
sociétés électroniques de moyenne
importance les plus dynamiques.

UN DISQUE DEPUIS
7,50 N.F.



sur disques microsillons Haute-Fidélité

Documentation gratuite sur demande

AU KIOSQUE D'ORPHEE

7, rue Grégoire de Tours - Paris VI^e - DAN. 26-07

COURS DU SOIR D'ELECTRONIQUE

L'ENSEIGNEMENT de l'Ecole Cen-
trale d'Electronique est dis-
pensé non seulement le jour
et par correspondance, mais aussi
en cours du soir et ce, depuis plus
de trente années. Actuellement on y
assure, de cette façon, la formation
de monteurs-dépanneurs, de radio-
électriciens, et d'Agents Techniques
Electroniciens, la pratique étant en-
seignée dans les mêmes ateliers et
laboratoires et par les mêmes pro-
fesseurs que pour les cours à temps
complet. C'est donc une indiscutable
garantie de sérieux et d'efficacité
dont peuvent témoigner d'ailleurs
les 800 élèves qui les suivent assidu-
ment du lundi au vendredi.

La prochaine rentrée des cours
du soir aura lieu le 17 février 1964
et dès ce jour sera appliqué le nou-
vel horaire de présence : 19 h. 15 à
20 h. 45. Il semble qu'il doive fa-
cilitier la tâche de nombreux candi-
dats désireux de rentrer chez eux
moins tardivement.

Tous renseignements complémen-
taires peuvent être pris auprès de
l'Ecole Centrale d'Electronique,
12, rue de la Lune, Paris (2^e). —
(CEN. 78-87.)

LES EMISSIONS DE LA DEUXIEME CHAINE

Elles commenceront officielle-
ment le 18 avril, d'abord pour
les régions parisienne et lyon-
naise. Puis, plus tard, pour
Lille et Marseille.

● Les émissions auront lieu :
En semaine de 20 h. à 22 h. 30
Le dimanche de 14 h. 45 à
17 h. 15 et de 19 h. 15 à
22 h. 30.

● Les programmes seront (en
principe) gais et attrayants
avec des films et des drama-
tiques, des jeux et variétés.
● L'actualité télévisée sera dif-
fusée sur la deuxième chaîne
à 20 h. 30, c'est-à-dire après
la première chaîne.
● Dix speakerines ont été pré-
sélectionnées ; les téléspecta-
teurs seront appelés à faire
un choix définitif.

Période expérimentale

Depuis le 4 janvier les émissions
expérimentales ont lieu pendant
quatre heures par semaine.

**FAITES POSER UNE AN-
TENNE ET PREPARER VOTRE
RECEPTEUR POUR
RECEVOIR CES EMISSIONS**

SOMMAIRE

- La réception de la deuxième
chaîne TV 37
- Téléviseur portatif à transis-
tors, à écran de 36 cm .. 42
- Téléviseur 819/625 lignes à
écran de 49 ou 59 cm .. 51
- L'emploi pratique des résis-
tances VDR 55
- Le dépannage TV 68
- Les circuits logiques 74
- Ensembles émetteur et récep-
teur de radiocommande à
transistors 78
- Perturbation de l'audition
dans les récepteurs à change-
ments de fréquence 86
- Electrophone portatif avec ou
sans changeur automatique 88
- Têtes UHF pour deuxième
chaîne 93
- L'alignement des récepteurs
de radio 96
- La réception du son TV 104
- L'émetteur Bendix
TA-12 112

TECHNIQUE DES TÉLÉVISEURS MODERNES

La réception de la deuxième chaîne TV

— Suite — (voir n° 1070)

MONTAGE DE L'ARRIVÉE DU CÂBLE

On a vu précédemment comment on peut faire passer dans un même câble de descente, les signaux provenant de plusieurs antennes : UHF, VHF, FM et radio AM.

Le système de filtres séparateurs d'antennes permet d'isoler celles-ci entre elles, ce qui revient à dire que les signaux de l'une ne peuvent se diriger que vers le câble et non vers les autres antennes. De plus, grâce aux

correspondante et cela sans gêner le fonctionnement des autres récepteurs. Il faut aussi permettre le fonctionnement simultané de deux ou plusieurs récepteurs radio, FM, TV. Dans un appartement habité par plusieurs per-

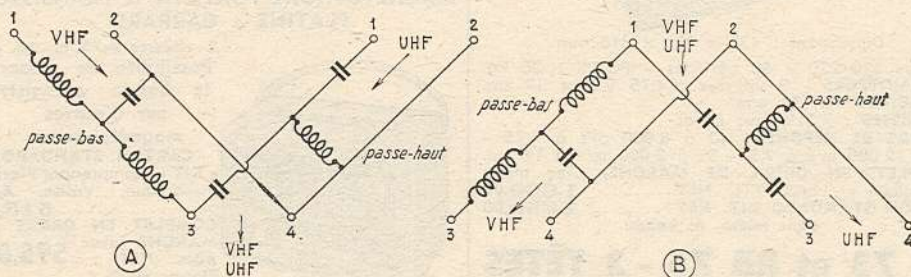


FIG. 2

filtres, l'adaptation est sauvegardée dans toutes les bandes des signaux à recevoir.

On se trouve donc en présence d'un câble qui descend jusqu'à l'appartement de l'utilisateur où un ou plusieurs récepteurs radio, FM et TV sont à alimenter en signaux HF.

sonnes, il est nécessaire de leur donner la possibilité d'écouter ou de voir des spectacles différents, par exemple une personne écoutant la radio et une autre « visionnant » la TV ou, encore, une personne s'intéressant au premier programme TV et une autre au second, ce

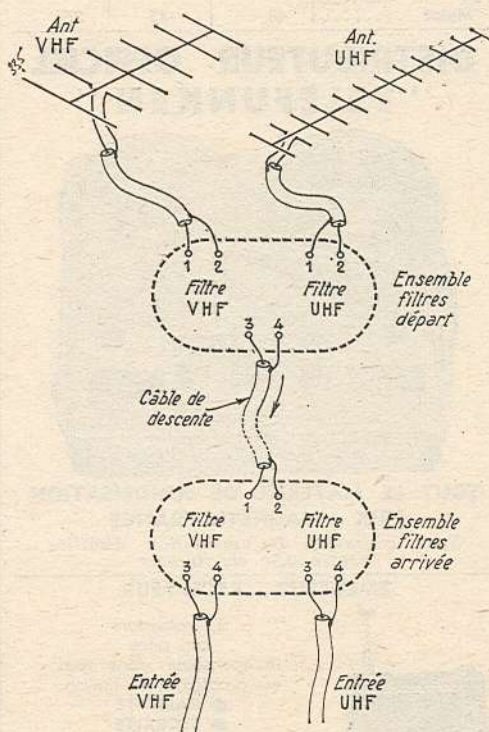


FIG. 1

Le problème qui se pose est, évidemment, le suivant : comment brancher les deux points de la terminaison du câble aux diverses entrées des récepteurs ?

Il s'agit d'appliquer les signaux aux récepteurs de telle façon que ceux-ci reçoivent le maximum de puissance du signal de la bande



J'ai compris

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION
grâce à
L'ÉCOLE PRATIQUE
D'ÉLECTRONIQUE

Sans quitter votre occupation actuelle et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez la RADIO qui vous conduira rapidement à une brillante situation. Vous apprendrez Montage, Construction et Dépannage de tous les postes. Vous recevrez un matériel ultra moderne : Transistors, Circuits imprimés et Appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété. Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez la

Première leçon gratuite!

Si vous êtes satisfait vous ferez plus tard des versements minimes de 20.00 F. à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

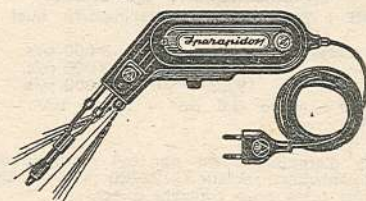
Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode vous émerveillera !...

**ÉCOLE PRATIQUE
D'ÉLECTRONIQUE**
Radio-Télévision
11, Rue du Quatre-Septembre
PARIS (2°)

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 : 90/100 watts, pendant la durée d'utilisation seulement - Chauffe instantanée - Ampoule éclairant le travail, interrupteur dans le manche - Transfo incorporé - Panne fine, facilement amovible, en métal inoxydable - Convient pour tous travaux de radio, transistors, télévision, téléphone, etc. - Grande accessibilité - Livré complet avec cordon et certificat de garantie 1 an, dans un élégant sachet en matière plastique à fermeture éclair. Poids : 830 g. Valeur : 99,00 NET

78 F

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

RADIO-VOLTAIRE

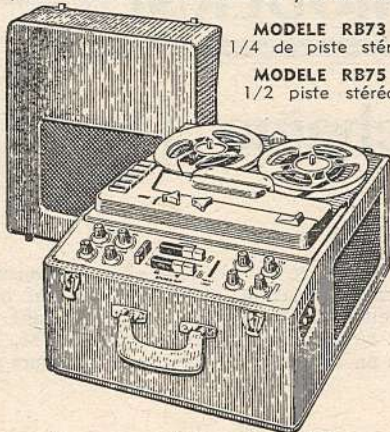
155, avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI°
ROQ. 98-64

RAPY

MAGNÉTOPHONE STÉRÉOPHONIQUE

PROFESSIONNEL, PLATINE « TRUVOX »

(Décrit dans le H.-P. du 15 février 1963)



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 W par canal.
COURBE DE RÉPONSE : 40 à 8 000 p/s à 4,75 -
30 à 12 000 p/s à 9,5 - 30 à 2 000 p/s à 19 cm.
COMPLÉT, EN ORDRE DE MARCHÉ, avec micro
dynamique et bande TTC. NET 1.600,00
CARTON STANDARD KIT. NET 1.250,00
Sans micro, ni bande

RB 73 et RB 75 - 3 TÊTES

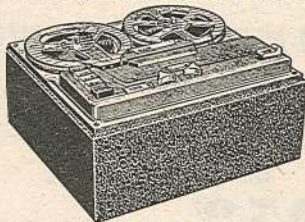
permettant le contrôle à l'enregistrement, l'écho, etc.
Supplément. NET 200,00

COMPLÉMENT INDISPENSABLE DE TOUTE CHAÎNE HI-FI

ADAPTATEUR

POUR ENREGISTREMENT/LECTURE
MONO ET STEREO

PREAMPLI TOUT A TRANSISTORS
PLATINE « TRUVOX » 3 VITESSES



360 x 320 x 140

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.
19,00 — 30 à 20 000 p/s.

Sensibilité : Micro 0,5 mV - PU 5 mV - Tuner
300 mV.

Sortie : 1 volt.

Contrôle d'enregistrement par œil magique double.
— Alimentation secteur 110/220 V. — Livrable
avec trois têtes pour contrôle direct.

EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE

2 TÊTES. NET 1.000,00
3 TÊTES. NET 1.150,00

Le MEME MODELE MAIS AVEC UNE PLATINE
« COLLARO STUDIO », 3 moteurs, 3 vitesses
EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE

2 TÊTES : Net 750,00 - 3 TÊTES : Net 900,00

RÉVERBÉRATION

Ensemble comprenant : chambre de réverbération,
enceinte acoustique, H.-P. de 21 cm, préampli et
ampli, puissance 5 W.

Se branche sur n'importe quel amplificateur existant
mono ou stéréo.

PRIX NET, en ordre de marche 350,00
Chambre de réverbération nue 105,00

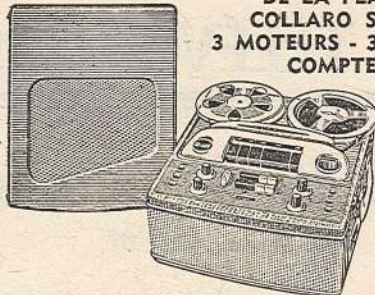
PLATINES TOURNE-DISQUES

LENCO - GARRARD - B. et O. - AR
THORENS

TÊTES DE PICK-UP disponibles
SONOTONE - PICKERING

SHURE - B. et O. - G. ELECTRIC
ACOS, etc...

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



COMPLÉT
EN
ORDRE
DE
MARCHÉ
NET
950,00

CARTON STANDARD « KIT ». NET 800,00

MODELE MONO EQUIPE DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO »

3 moteurs - 3 vitesses - Compteur
COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ. NET. 750,00
CARTON STANDARD « KIT ». NET 595,00

MAGNÉTOPHONE PORTATIF A TRANSISTOR PLATINE « GARRARD »



2 vitesses 4,75 et 9,5 cm
Possibilité de passer
la bande enregistrée
sur d'autres
magnétophones
CARTON STANDARD
« KIT » comprenant Platine
mécanique, Valise, Am-
pli 515,00
COMPLÉT EN ORDRE DE
MARCHÉ avec
piles. NET 595,00
Platine seule.
NET 295,00

SUPPLÉMENTS

Pour micro : 48,00 - Chargeur Garrard : 58,00
Bloc séparé pour alimentation secteur stabilisée 110/
220 V. NET 100,00

BANDES POUR MAGNÉTOPHONES U.S.A. IRISH ET SHAMROCK - Ferro-Sheen

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

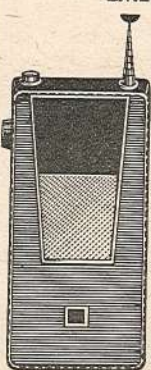
DISTRIBUTEUR OFFICIEL " TELEFUNKEN "



TOUT LE MATERIEL DE SONORISATION PRIX : MAGNETIC-FRANCE

Nous consulter. Documentation détaillée
contre 0,50 en timbres

EMETTEUR - RECEPTEUR



à transistors
sur piles
Indispensable dans tous
vos problèmes de liaison.

- RAPIDITE
- SECURITE

PLUSIEURS MODELES

LAFAYETTE

Portée de 2 à 5 km.
Poids : 750 g.

PRIX NET 795,00

NATIONAL

Portée 3 à 30 km
Poids : 500 g.

PRIX NET 1.050,00

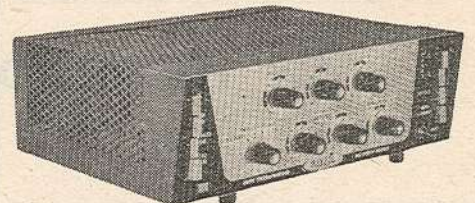
Démonstrations tous les jours.

AMPLI TRES HAUTE FIDELITE

FRANCE
compact

STEREO TOTALE
MONO ET DUO
CANAL

AVEC PREAMPLI INCORPORE



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

- SELECTEUR D'ENTRÉES A TOUCHES
- SELECTEURS DE SORTIES A TOUCHES

● PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ ●

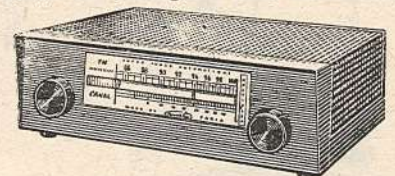
- 10 WATTS - 7 lampes :
Sortie 2 x EL84. NET 448,00
- 17 WATTS - 7 lampes + 2 diodes :
Sortie 2 doubles PP. EL80. NET .. 544,00
- 25 WATTS - 8 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 4 x EL84. NET 640,00
- 40 WATTS - 9 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 4 x 7189. NET 880,00
- 70 WATTS - 10 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 2 x EL34. NET 1.350,00

GARANTIE TOTALE : UN AN

CARTON STANDARD « KIT » INDIVISIBLE
PRIS EN UNE FOIS

- 10 WATTS NET 344,00
- 17 WATTS NET 416,00
- 25 WATTS NET 480,00
- 40 WATTS NET 680,00

SUPER TUNER FM PROFESSIONNEL équipé du prestigieux bloc NOGOTON



350 x 250 x 105 mm

CONTROLE AUTOMATIQUE DE FREQUENCE STEREO MULTIPLEX INCORPORE

MATERIEL PROFESSIONNEL DE HAUTE PRECISION
PRIX COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ.

NET 464,00
CARTON STANDARD KIT (indiv.). NET. 384,00

AMPLI 30 W POUR GUITARE

Préampli à transistors.

2 entrées micro mixables.

Réglage de tonalité.

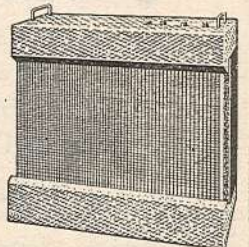
Filtres.

Enceinte acoustique.

Dim. : 700x450x250 mm

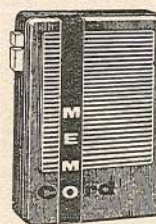
Haut-parleur de 31 cm

spécial pour guitare.



UN ENSEMBLE DE HAUTE QUALITE
PRIX NET 960,00
Peut être équipée d'une chambre de réverbération.

MEMOCORD "STUZZI"



Dim. : 160 x 80 x 36 mm
Magnétophone miniature

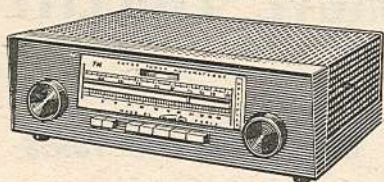
- Poids : 350 g.
- 4 pistes sur bande standard.
- Durée d'enregistrement : 1 h.
- Bande passante 200 à 3500 Hz
- Prise ampli H.-P. et micro
supplémentaire.
- Prises pour capteur télépho-
nique et pédale de télécom-
mande.

PRIX COMPLET, avec piles 485,00



NOUVEAUTÉ:

LE TUNER 2 CANAUX AM et FM SEPARÉS - TOUT TRANSISTORS



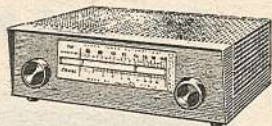
Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

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

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

PRESENTATION : COFFRET METALLIQUE
PEINTURE GIVREE AU FOUR
EN CARTON STANDARD « KIT »... 385,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 480,00

SUPER TUNER FM STEREO MULTIPLEX



Dimensions : 315 x 120 x 100 mm

PRIX NET 238,00
Bobinages pré-régles et plans de montage
CARTON STANDARD « KIT » INDIVISIBLE
Absolument complet, en pièces détachées
NET 194,00
MODELE MONO SANS MULTIPLEX INCORPORE
CARTON « KIT » NET 168,00
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ. NET 220,00

INTERPHONE MINIATURE



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

LA PAIRE :
PRIX NET 130,00

AMPLI TELEPHONIQUE



avec un calendrier rotatif et un porte-stylo

LIBERE LES MAINS

Captur magnétique
PAS DE MODIFICATION de votre téléphone.

PRIX NET 120,00

INTERPHONE 5 DIRECTIONS « PHOTOSONOR »

(Décrit dans le H.-P. du 15-8-63)

13 transistors, appel par multivibrateur - Distance maxi entre chaque poste : 500 m - Puissance : 1 watt.
EN CARTON « KIT »
NET : 240,00

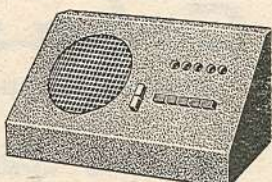
Dimensions :
280 x 150 x 130 mm

EN ORDRE DE MARCHÉ. NET 300,00

Poste secondaire dimens. : 150 x 140 x 130 mm.

EN CARTON « KIT ». NET 40,00

EN ORDRE DE MARCHÉ. NET 50,00



CATALOGUE HI-FI CONTRE 2,50 F EN TIMBRES
175, rue du Temple, PARIS-3^e - 2^e cour à droite
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

cas n'étant possible qu'avec deux récepteurs TV distincts.

Si l'on ne se sert que d'un seul appareil à la fois, si en TV on ne regarde qu'un seul programme, le premier ou le deuxième (ce qui est d'ailleurs le cas si l'on ne possède qu'un seul téléviseur), on pourrait se contenter de brancher l'arrivée du câble à la borne antenne correspondant à l'émission désirée. Avec ce système simplifié, il est nécessaire de débrancher ou de brancher l'arrivée du câble chaque fois que l'on désire changer de bande d'émission sauf si dans certains récepteurs combinés, la commutation d'antenne est réalisée par un dispositif spécial.

Dans le cas du confort maximum, on doit disposer à l'arrivée du câble d'antenne, d'un redistributeur de signaux analogue au séparateur de signaux monté à l'autre extrémité du câble.

DISTRIBUTEUR DE SIGNAUX HF

En examinant les schémas des filtres passe-haut, passe-bande, passe-bas et en tenant compte de leurs propriétés, on se rend compte facilement que pour le distributeur de signaux placé du côté arrivée du câble, on utilisera les mêmes filtres et d'une manière analogue sinon identique.

Considérons, par exemple, le cas de la télévision seule avec les deux programmes.

On a monté sur le toit de l'immeuble deux antennes, l'une pour le canal VHF (premier programme) et l'autre pour le canal UHF (second programme). Supposons que la bande VHF est la bande III.

Nous avons montré précédemment que du côté antennes, l'installation doit comprendre :

1° les deux antennes, une pour VHF et l'autre pour UHF, chacune ayant une bande correspondant au canal à recevoir.

2° un filtre passe-haut associé à l'antenne UHF avec une fréquence limite inférieure de valeur f , f étant inférieure à la fréquence la plus basse de la bande du canal UHF à recevoir. On peut prendre $f = 250$ Mc/s par exemple.

3° un filtre passe-bas associé à l'antenne VHF bande III dont la fréquence limite supérieure f sera supérieure à la fréquence la plus élevée de la bande du canal VHF. On peut prendre $f = 250$ Mc/s également mais il n'est nullement obligatoire, et même plus avantageux que les deux fréquences limites soient égales, il suffit simplement que les bandes des filtres passe-haut et passe-bas ne se superposent en aucune zone de fréquence. Donc la limite supérieure du filtre passe-bas sera égale ou inférieure à la limite inférieure du filtre passe-haut.

Les sorties 3-4 des filtres étant reliées ensemble le câble conduira les deux signaux, VHF et UHF, vers les deux entrées d'antenne TV, l'entrée VHF et l'entrée UHF.

Il s'agit de connecter correctement les trois terminaisons : celle du câble unique et les deux entrées de récepteur TV bistandard VHF-UHF.

Nous allons montrer que des filtres analogues doivent être disposés du côté arrivée.

La figure 1 montre l'installation complète avec les deux antennes, les deux filtres d'antenne, le câble, les deux filtres de récepteurs et les deux entrées de récepteur.

Les filtres sont indiqués par leur entrée 1-2 et leur sortie 3-4. Dans le cas des câbles coaxiaux les points de nombre impair (1 et 3) sont reliés au conducteur central et les points de nombre pair (2 et 4) au conducteur extérieur et à la masse s'il y a lieu.

Le détail des filtres est donné à la fig. 2. En A les filtres d'antennes avec les sorties 3-4 confondues et reliées au départ du coaxial ; en B les filtres d'entrée de récepteur.

Considérons l'entrée VHF du téléviseur. Il est évident qu'il faut que le signal VHF du câble passe par le filtre mais que le signal UHF ne passe pas. Ce filtre sera donc du type passe-bas. De même le filtre intercalé entre l'arrivée du câble et l'entrée UHF sera passe-haut.

Les fréquences frontalières seront par exemple toutes deux $f = 250$ Mc/s.

En fait, l'examen des figures 2 A et 2 B montre qu'il s'agit de deux ensembles identiques. Pour la bonne règle nous avons numéroté 1-3 les entrées des filtres et 3-4 les sorties mais comme ces filtres sont symétriques en ce qui concerne les terminaisons 1-2 et 3-4 il est évident que le même accessoire pourra servir du côté antenne et du côté récepteur.

D'une manière générale, on voit, qu'à l'arrivée il faut reproduire le même système de filtres qu'au départ et le brancher de la même manière en remplaçant les antennes par les entrées de récepteurs.

ADAPTATION

Tous les filtres ont été calculés dans nos exemples numériques pour $Z = 75 \Omega$ aux deux extrémités, l'entrée 1-2 et la sortie 2-4.

Il est facile de voir que pour d'autres valeurs de Z , l'emploi des formules générales est le même, de plus, si l'on connaît les valeurs des éléments pour $Z = 75 \Omega$ on peut en déduire celles pour une autre valeur de Z , par exemple $Z = 300 \Omega$.

Si l'on examine les formules donnant les valeurs des bobines L (formules 1, 3, 5, 6) on voit que Z apparaît au numérateur que L est proportionnel à Z . Si Z augmente de n fois, L augmente également de n fois donc, si Z passe de 75Ω à 300Ω par exemple, on a $300/75 = 4$ et tous les coefficients de self-induction L deviennent 4 fois plus grands. Les formules mentionnées figurent dans notre précédent article.

En ce qui concerne les capacités, les formules 2, 4, et 7 montrent que si Z augmente de n fois, C diminue d'autant de fois, car Z est au dénominateur dans les expressions de C .

Ainsi, pour passer de 75Ω à 300Ω , il faut diviser les valeurs de C par 4.

Remarquer toutefois que pour $Z = 300 \Omega$, il convient d'utiliser des filtres symétriques comme nous l'avons indiqué précédemment.

L'adaptation entre terminaisons ayant la même impédance consiste, rappelons-le, à monter une sortie d'élément de Z ohms sur une entrée d'élément de Z ohms également. Si la « source » et l'« utilisation » à relier n'ont pas la même valeur de Z , il faut procéder à l'adaptation qui, rappelons-le également, s'effectue de l'une des deux manières suivantes :

1° par adaptateur à tronçon $\lambda/4$ de câble de transmission ;

2° par transformateur si possible (donc difficilement en UHF surtout mais obligatoire en PO-GO où une longueur $\lambda/4$ de câble serait exagérée, par exemple pour 300 kc/s (1 000 m) on a $\lambda/4 = 250$ m.

Une autre manière d'adapter est l'emploi de filtres spéciaux dont l'entrée est de Z_1 ohms et la sortie de Z_2 ohms, Z_1 et Z_2 étant différents et correspondant aux Z à adapter.

On peut aussi, en utilisant un câble ou un transformateur, effectuer :

1° l'adaptation Z_1 à Z_2 asymétrique à asymétrique comme indiqué plus haut ;

2° l'adaptation Z_1 à Z_2 asymétrique à symétrique ;

3° l'adaptation Z_1 à Z_2 symétrique à asymétrique, et

4° l'adaptation Z_1 à Z_2 symétrique à symétrique.

OUVERT LE SAMEDI

ELECTRO RELAIS

SPECIALISTE EN AUTOMATISME ET ELECTRONIQUE

15, r. Corot, à Vanves (Seine) - MIC. 90-52
A la Porte de Vanves, prendre l'autobus 58
jusqu'à la station Albert-Legris
CATALOGUE CONTRE 2,50 F EN TIMBRES
EXCLUSIVEMENT

PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 15 F
EXPEDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT
PAS DE C.C.P.

PAR POSTE JUSQU'A 3 KILOS
(Port et Emballage en plus)
AU-DESSUS : PAR TRANSPORTEUR
(En port dû)

● REDRESSEURS MONTES EN PONT ●

0,5 A - 24 V	4,50
0,5 A - 110 V	25,00
1 A - 6 et 24 V	10,00
2 A - 6 et 12 V	12,50
2 A - 24 V	15,00
2 A - 120 V	50,00
2 A - 220 V	75,00
4 A - 6-12 V	20,00
5 A - 6 à 12 V	25,00
5 A - 24 V	27,50
10 A - 6 à 12 V	35,00
10 A - 24 V	40,00
10 A-6 à 24 V	60,00

NOUS VENONS DE RENTRER une NOUVELLE SERIE D'AUTO-TRANSFOS VARIABLES



Entrée - Sortie	
20 Amp. 110 - 0 à 130 V	PRIX : 175,00
5 Amp. 110 - 0 à 130 V	PRIX : 70,00
3 Amp. 110 - 0 à 130 V	PRIX : 60,00
2,4 Amp. 110 - 0 à 130 V	PRIX : 50,00
2,25 Amp. 110 - 0 à 130 V	PRIX : 50,00

Modèle à CONTACT par
ROULETTE très robuste (adaptés pour chan-
geurs professionnels).

17 Amp. Entrée 0 à 48 V. Sortie 0 à 48 V.	Prix 80,00
14 Amp. Entrée 0 à 48 V. Sortie 0 à 48 V.	Prix 60,00
5 Amp. Entrée 0 à 20 V. Sortie 0 à 20 V.	Prix 40,00
3 Amp. Entrée 0 à 115 V. Sortie 0 à 115 V.	Prix 40,00
2 Amp. Entrée 0 à 30 V. Sortie 0 à 30 V.	Prix 35,00

TRANSFOS pour CHARGEURS
spécialement calculés pour les auto-transfo
variables.

190 à 250 V. Sortie 48 V, 20 Amp.	100,00
110 et 220 V. Sortie 40 V, 7 Amp.	40,00
110 et 220 V. Sorties 7,5 - 10 - 16 et 24 V	40,00
5 Amp.	40,00

MATERIEL A PRENDRE SUR PLACE



ENCLIQUEPAGE SEUL
12 volts
36 ou 18 positions

Prix 15,00



● CADRAN A PISTES ●

Permet de distribuer le
courant sur une pièce
tournante.

4 PISTES - 5 Ampères
Prix 15,00



RELAIS POLARISES

5 000 Ω , 3 V - 600 micros
avec support 15,00



RELAIS MINIATURE 14 g.

1 inverseur 3 A. Bobine de
200 Ω , 6 V. Prix 9,00
650 Ω , 9 V. Prix 9,50
2 inverseurs, bobine
6 V. Prix 12,50



RELAIS R.A.F. AVEC SOCLE

12 - 24 - 48 V
4 RT 5,50
6 RT 8,25
12 RT 11,00
Relais et enclenchement par
2 bobines de 24 V 4 RT .. 15,00

OFFRE SPECIALE

10 RELAIS MINIATURES FONCTIONNANT
DE 12 A 24 V POUR 15 F
comportant 3 de 600 Ω 1 RT + 1 T.
5 de 600 Ω 1 T + 1 R.
2 de 900 Ω 1 T.

En passant du symétrique (antennes Yagi
et câbles bifilaires) à l'asymétrique (coaxial,
entrées de récepteurs, on utilise les éléments
asymétriques d'une manière plus efficace et
avec meilleur tendement, notamment pour les
antennes Yagi.

ADAPTATEUR 75-300 Ω ASYMETRIQUE A SYMETRIQUE

Cet adaptateur est très utile lorsque l'an-
tenne est prévue pour 300 Ω et le coaxial de
descente est de 75 Ω .

Plusieurs dispositifs existent. Le plus connu
et probablement le meilleur est indiqué par la
figure 3. L'antenne ou toute autre source de
signaux à la fréquence f, présente 300 Ω aux
points symétriques de branchement X, Y. On
découpe une portion de coaxial de 75 Ω de
longueur a. Les extrémités du conducteur cen-

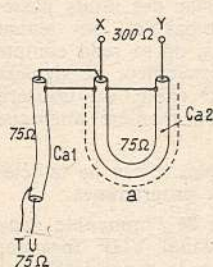


FIG. 3

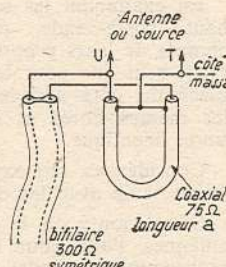


FIG. 4

tral sont connectées aux points X et Y. Ega-
lement au point X on connecte l'extrémité du
coaxial de descente d'antenne de 75 Ω , enfin,
on réunit ensemble, du côté antenne et aussi
près que possible des points X et Y, les con-
ducteurs extérieurs.

A l'autre terminaison du coaxial de 75 Ω
on dispose des points de branchement TU
avec une impédance de 75 Ω . La longueur du
coaxial de descente est quelconque.

La longueur a est « électriquement » $\lambda/2$
mais matériellement, compte tenu du coeffi-
cient diélectrique du câble ($k = 0,55$ à $0,65$)

LES MATHS SANS PEINE



Les mathématiques sont
la clef du succès pour
tous ceux qui prépa-
rent ou exercent une
profession moderne.
Initiez-vous chez vous
par une méthode ab-
solutement neuve et at-
trayante, d'assimilation
facile, recommandée
aux réfractaires des
mathématiques.

Résultats rapides garantis

COURS SPECIAL DE MATH APPLIQUEES A L'ELECTRONIQUE

AUTRES PREPARATIONS
Cours spéciaux accélérés des 4^e et 3^e
Mathématiques des Ensembles (Seconde)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

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

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

Veuillez m'envoyer sans frais et sans en-
gagement pour moi votre notice explica-
tive n° 101 concernant les mathématiques.
Nom Ville
Rue N° Dpt

Parmi de nombreuses réalisations

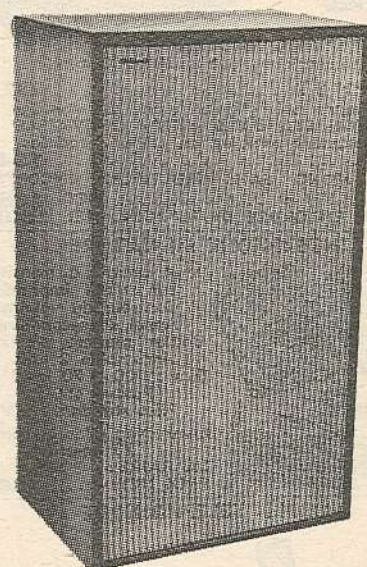
HAUTE FIDÉLITÉ

Un
ensemble à 3 voies

- ♦ Tweeter TWG
- ♦ Médium 12 M
- ♦ BOOMER 36 II CX

dans le
baffle rectangulaire clos

BRIGANTIN



580 x 400 x 1 000 m/m
réalisé en toutes finitions

à l'usine de Kergonan-BREST
Tél. : 44-23-05

Cabasse
Electro - acoustique

présente également

BRIGANTIN 30
(TWG + 12 M + 30 CX)

Agence à Paris :

2, rue Nollet (17^e) - Tél. : EUR 75-63

suivant câble) la longueur a est $k \lambda/2$. On peut prendre $a = 0,6 \lambda/2$.

Ce dispositif est bon car il ne donne lieu qu'à de faibles pertes, mais il convient de bien connaître la valeur de k . Celle-ci est indiquée par le fabricant du câble utilisé.

Voici un exemple de calcul. L'antenne UHF est du type Yagi, symétrique 300Ω et prévue pour le canal UHF de Paris, le canal 22 :

$$f_{\text{image}} = 479,25 \text{ Mc/s}$$

$$f_{\text{son}} = 485,75 \text{ Mc/s}$$

Le calcul de λ est basé par la fréquence f , médiane de f_{image} et f_{son} . On a, par conséquent :

$$f = \frac{479,25 + 485,75}{2} = 482,5 \text{ Mc/s}$$

La longueur d'onde correspondante est :

$$\lambda = \frac{300}{f}$$

avec λ en mètres et f en Mc/s. On trouve :

$$\lambda = 0,67 \text{ m} = 67 \text{ cm}$$

Si $k = 0,65$ par exemple, on a :

$$a = \frac{0,65 \cdot 67}{2} = 21,7 \text{ cm}$$

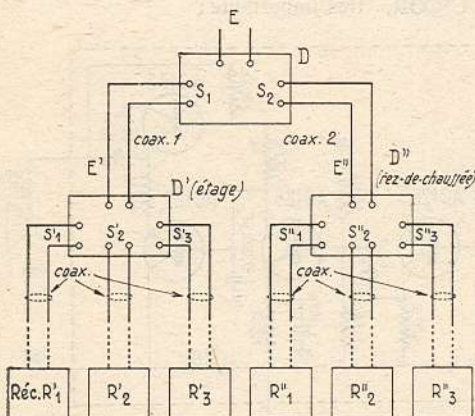


Fig. 6

Le même adaptateur 300Ω à 75Ω peut servir en sens inverse si l'on dispose d'une antenne (ou toute autre source de signaux) de 75Ω asymétrique que l'on désire brancher à un câble bifilaire de 300Ω .

Dans ce cas les points TU seront connectés à la source asymétrique de 75Ω et les points XYZ au câble bifilaire de 300Ω .

Le câble c.1 aura n'importe quelle longueur, même nulle. Dans ce dernier cas, le plus pratique, on a le montage de la figure 4. L'antenne de 75Ω asymétrique ou la source de 75Ω asymétrique est connectée comme suit : le point T (côté terre ou masse) est relié aux deux extrémités du conducteur extérieur du coaxial adaptateur de 75Ω et long de a cm comme plus haut.

Les deux extrémités du bifilaire de 300Ω sont reliées, l'une au point U et l'autre à l'extrémité du conducteur intérieur du coaxial restée libre.

Cette adaptation peut être intéressante lorsqu'on dispose, du côté récepteur TV, UHF, d'une arrivée de câble de 75Ω et d'une entrée UHF de 300Ω . Il faudra donc effectuer l'installation de la manière suivante : le câble de 75Ω est connecté au filtre passe-haut, la sortie de ce filtre à l'adaptateur de la figure 4 et à l'entrée 300Ω UHF du téléviseur.

PRINCIPE DES INSTALLATIONS COLLECTIVES

Les antennes destinées à la réception de la TV par un grand nombre d'utilisateurs, c'est-à-dire de téléviseurs, sont évidemment à gain très grand, la puissance disponible étant à diviser par le nombre des récepteurs. Pratiquement, si P est la puissance et n le nombre des récepteurs, chacun recevra une puissance inférieure à P/n en raison de diverses pertes.

Si la puissance P/n est trop faible des préamplificateurs d'antenne devront être prévus. Le montage de ces préamplificateurs sera étudié par la suite.

Les installations collectives pour la TV ont été étudiées dans cette rubrique, mais actuellement le problème se complique en raison de l'existence de deux émissions TV, l'une en VHF et l'autre en UHF.

Dans ce cas, le plus simple, il faut réaliser une installation dans laquelle le principe de l'installation collective est combiné avec celui du transport des deux signaux UHF et VHF par un même câble.

Comme on l'a vu précédemment, il y a des cas plus compliqués où il s'agit de plusieurs émissions à ajouter aux deux émissions TV, notamment la FM, la radio AM et parfois un canal VHF en plus de celui considéré plus haut. Rappelons d'abord le principe des installations collectives pour une seule émission TV (ou FM, cette dernière se traitant exactement comme celle d'un canal TV).

L'antenne unique est branchée à un dispositif dit distributeur ou répartiteur d'antenne qui peut être à résistances, à bobinages ou à câbles de transmission. Quel que soit le dispositif adopté, un distributeur d'antenne collective se présente sous forme d'une « boîte » possédant une entrée et plusieurs sorties comme on le voit sur la figure 5. L'entrée E et les sorties S_1 à S_n (leur nombre peut être inférieur ou supérieur à 5) présentent généralement la même impédance, 75Ω ou 300Ω par exemple ou, en Allemagne 60Ω ou 240Ω .

Supposons que $Z = 75 \Omega$ à l'entrée et aux sorties.

L'entrée est connectée à la source de signaux et les sorties aux utilisations.

Le cas le plus simple est celui d'une installation avec n utilisations, c'est-à-dire n récepteurs TV bande VHF. On connectera alors chaque sortie à un coaxial de 75Ω , allant vers le récepteur correspondant.

On peut également envisager des ramifications supplémentaires comme le montre la figure 6.

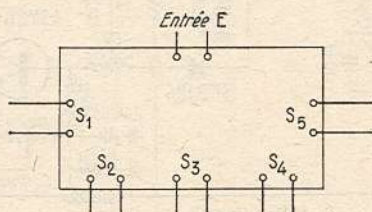


Fig. 5

Supposons qu'il y ait une antenne et deux groupes de 3 récepteurs chacun, par exemple une villa à deux paliers (rez-de-chaussée et un étage) comportant chacun 3 locataires.

L'entrée E du distributeur D est connectée à l'antenne et les sorties S_1 et S_2 à des câbles coaxiaux.

Le câble coax 1 descend jusqu'au premier étage où il aboutit à l'entrée E' d'un distributeur D'.

Ce distributeur possède 3 sorties, S'_1 , S'_2 et S'_3 auxquelles on connecte les coaxiaux conduisant le signal aux récepteurs R'_1 , R'_2 et R'_3 .

De même, le câble coax 2 alimente les 3 récepteurs du rez-de-chaussée par l'intermédiaire du distributeur D''.

On comprend aisément qu'en raison de la plus grande longueur du câble coax. 2, les pertes soient plus grandes et les récepteurs du rez-de-chaussée recevront une puissance inférieure à celle du premier étage.

En pratique, dans un cas comme celui-ci les pertes sont faibles mais s'il s'agissait d'un immeuble de 9 étages, il est évident que le 9^e étage recevrait une puissance beaucoup plus grande que le rez-de-chaussée et qu'il serait nécessaire, éventuellement, de pallier cet inconvénient.

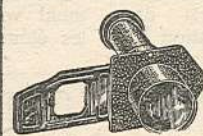
F. JUSTER.

CINÉ-PHOTO-RADIO

J. MULLER

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

POUR F 39.50



(Franco c/ mandat 41,00)
Faites vous-même votre
LANterne
DE PROJECTION
avec notre dispositif passe-
vues porte-objectif pour
vues en couleur 5×5 cm.
Supplément facultatif :

Ensemble porte-miroir avec sa lampe 50 ou 100 watts
Prix **16,00**



POUR F 49.00
(Franco c/ mandat de 55 F)
CET APPAREIL PHOTO 6 X 9

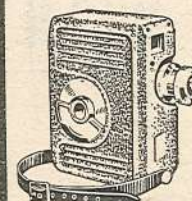
permettant l'emploi du noir et de la couleur de 12 vues format 6×6 . Vitesses de 1 seconde au 1/300 de seconde. Objectif bleuté TOPAZ. Livré avec sac cuir.



POUR 210.00
(Franco c/mandat 220,00)
CETTE CAMERA 9,5
Valeur 476,00)
4 vitesses. Pour bobine de 15 mètres. (Ce prix s'entend sans objectif). Objectif sur demande : nous consulter.

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

Existe également en 8 et en 16 mm



POUR 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 2,5 à mise au point fixe. (Valeur 370,00). Chargeur plein, dével. compris : Kodak Plus X **11,40**
Super XX **11,60**
Kodachrome II **26,00**

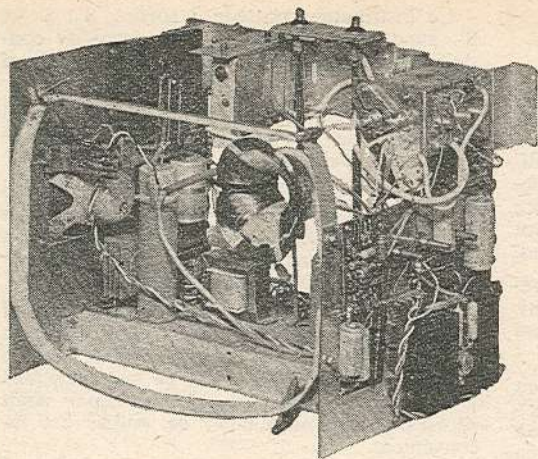
Pièces détachées (poulies, volants, pignons), pour projecteurs et caméras 8, 9,5, 16 mm et magnétophones.

Projecteurs 16 mm, sonores, révisés. Films vierges, 9,5 mm, noir et couleur, et Duplex en stock.

ACHAT - VENTE - ECHANGE - REPARATIONS
Neuf et occasion

Documentation contre 2 timbres à 0,25

BONNANCE



Le «COTTAGE»



Téléviseur portatif à transistors 819/625 lignes



Ecran de 36 cm

Alimentation secteur ou batterie d'accus 12 V

ASPECTS DE LA TRANSISTORISATION D'UN RECEPTEUR TELEVISION

LES récepteurs de télévision désormais classiques, équipés de tubes, donnent depuis quelques années entière satisfaction à l'utilisateur et une fiabilité certaine. En effet, les améliorations qui ont été apportées aux divers composants et surtout aux tubes permettent la réalisation industrielle de récepteurs d'une grande sécurité de fonctionnement. Quel est donc l'intérêt de la transistorisation ?

Actuellement, on peut dire que le récepteur d'appartement totalement équipé de semi-conducteurs coûtera plus cher à l'utilisateur, avec cependant une fiabilité un peu plus grande qu'un appareil classique. Cet état de fait ne saurait pourtant durer, car le prix des semi-conducteurs baissera avec leur plus grande utilisation, et on peut affirmer que le déséquilibre purement financier actuel sera rapidement résorbé. En conséquence, l'évolution technique électronique se dirigeant complètement vers les semi-conducteurs et les éléments solides, il est logique

d'étudier dès maintenant les problèmes posés par les applications de tels systèmes à la télévision.

Par ailleurs, bon nombre d'utilisateurs ne peuvent disposer du réseau : c'est le cas des itinérants tels que les bateliers, les forains, les caravaniers, etc... Les systèmes convertisseurs batterie-secteur (génératrices ou convertisseurs statiques) sont, associés aux récepteurs, d'un rendement déplorable.

En conséquence, un récepteur de télévision capable de fonctionner dans ces conditions c'est-à-dire sous une tension nominale de 12 volts et absorbant une puissance inférieure à 20 watts, trouve aisément sa place. Il est cependant nécessaire qu'il fonctionne aussi bien sur tous les secteurs distribués (110 à 240 volts). Un récepteur portable de ce type réalisé par les Ets CICOR,

spécialisés depuis de nombreuses années dans la fabrication de matériel TV est décrit dans la suite de cet article.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Le «Cottage» est un appareil classique pour l'utilisateur. Il est équipé d'un tube de 36 cm, donnant ainsi une image très confortable. Il peut recevoir indifféremment tous les canaux français et assimilés en 819 lignes ainsi que la seconde chaîne française en 625 lignes. Des solutions particulières ont été adoptées pour mettre l'utilisateur à l'abri total des fausses manœuvres possibles. Les commandes sont réduites au strict minimum : lumière, son et sélection des canaux. L'automatisme est très importante :

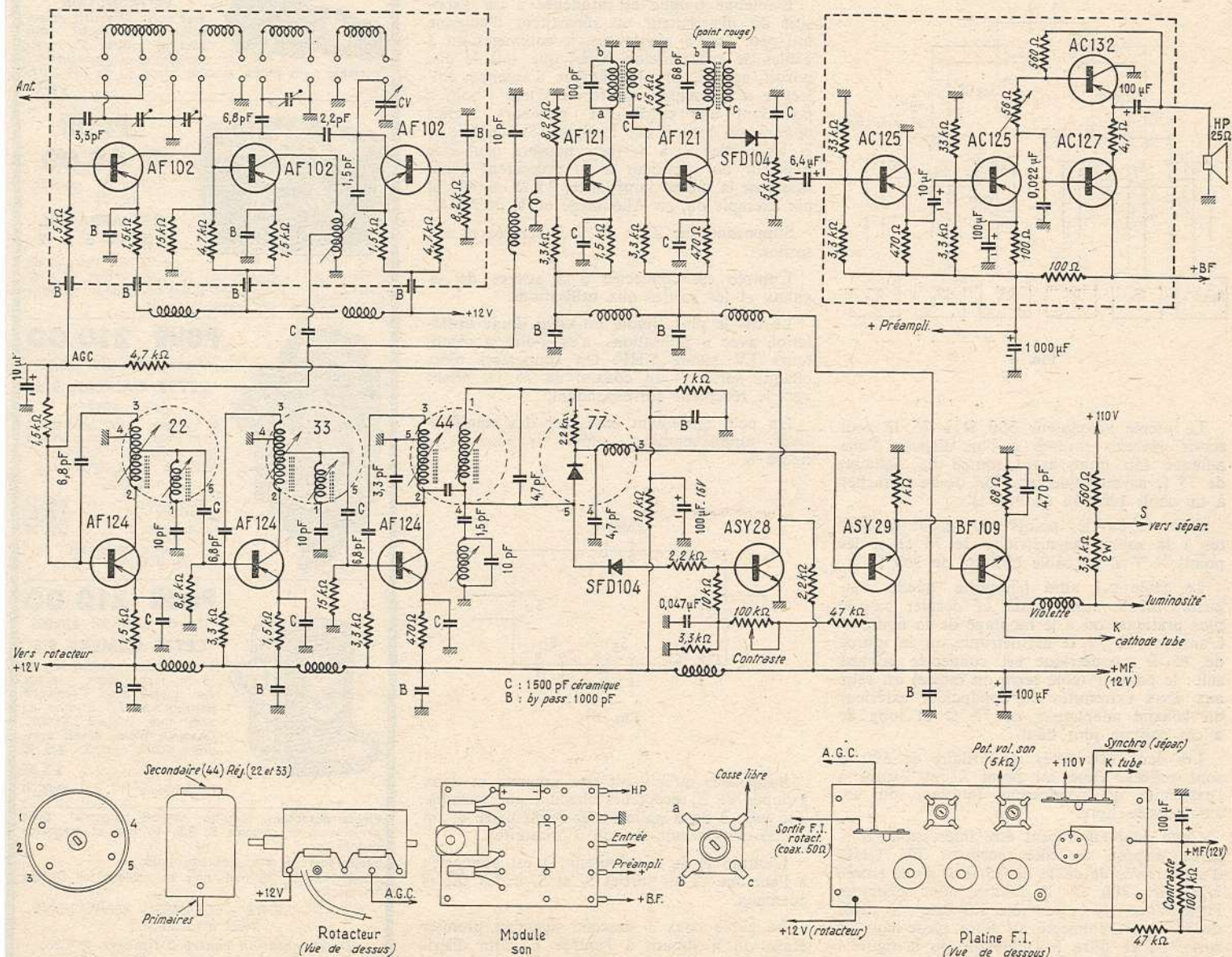


Fig. 1a. — Schéma du rotateur VHF, de l'amplificateur MF image et son, de l'amplificateur vidéo-fréquence et de l'amplificateur BF son

- Commande automatique de gain vision (40 db).
- Commande automatique de gain son.
- Régulation totale des 2 balayages.
- Régulation totale de l'alimentation secteur $\pm 20\%$.
- Commutation automatique retardée 110/220 volts (breveté).
- Fonctionnement sur tous secteurs, sur toutes sources de 12 volts continus, et en autonomie.

Il ne s'agit pas d'un prototype d'étude, mais d'un appareil réalisé en série. En d'autres termes, les dispersions ont été étudiées sur un grand nombre d'appareils et les solutions adoptées à chaque étage bénéficient de l'expérience.

Chaque partie de l'appareil sera étudiée séparément de façon à bien expliquer le fonctionnement. Les points de raccordement de la synthèse qui posent des difficultés seront développés.

Mais avant toute chose, il faut mettre en garde le réalisateur sur l'utilisation des semi-conducteurs. Ceux-ci sont excellents, mais ne supportent aucune fausse manœuvre. En conséquence, il faudra soigneusement vérifier les câblages avant la mise sous tension, et effectuer les réglages strictement dans l'ordre où ils sont indiqués. Dès qu'une tension, qu'un courant ou qu'une forme d'onde seront anormaux, **NE PAS PASSER A LA SUITE.**

Déterminer absolument pourquoi avant de continuer, sous peine de destruction de *tous* les transistors. Les mesures qui sont contenues dans cette description ont été réalisées pas à pas, par conséquent toute anomalie constatée ne peut atteindre qu'une toute petite partie. Dans ce cas d'anomalie, vérifier soigneusement le câblage et les éléments avant de continuer.

Les composants et éléments constitutifs doivent être obligatoirement sélectionnés. C'est pourquoi les Ets Cicor fournissent les résistances (à 5%) et les condensateurs, qui sont de types particuliers. Il faut obligatoirement rejeter tout le matériel de récupération ou de provenance douteuse. Seul le soin apporté à une telle réalisation peut en garantir le succès.

Il va sans dire que tout court-circuit intempêtif est mortel pour les transistors, et qu'il faudra utiliser des outils et instruments de mesure isolés.

INSTRUMENTS DE MESURE

Le sélecteur de canaux ainsi que la platine F.I. sont livrés réglés et étalonnés. Aucune retouche n'étant nécessaire et **ETANT MEME PROHIBEE**, il restera à étalonner les bases de temps et l'alimentation.

L'instrument indispensable est un oscillographe gradué en tension (vertical) et en temps (base de temps horizontale), tel que UNI-

TRON, CARTEX, METRIX, etc...

L'alimentation secteur ne peut en effet être utilisée que lorsque l'appareil fonctionne déjà sur batterie.

Cependant si l'on suit pas à pas les explications qui vont suivre, la réalisation de cet appareil apparaîtra aussi simple que celle d'un quelconque téléviseur à tubes.

ETUDE DU SCHEMA

Les explications qui s'appliquent au sélecteur de canaux et à la platine FI vision et son ne sont données qu'à titre d'information, ces éléments étant livrés réglés et en ordre de marche.

SELECTEUR DE CANAUX

Son schéma, dans ses grandes lignes, offre une analogie assez prononcée avec les montages correspondant à tubes électroniques.

L'étage amplificateur H.F. utilise un transistor AF 102 monté en émetteur commun. Il est à remarquer qu'on aurait pu, tout aussi bien, adopter le montage en base commune, mais avec le transistor du type utilisé l'action de la C.A.G. déforme alors trop la courbe de réponse.

L'antenne attaque la base du transistor par l'intermédiaire d'un bobinage en autotransformateur et le condensateur de liaison associé à la capacité d'entrée du transistor, forme un diviseur de tension qui

contribue à réaliser une adaptation correcte. La polarisation de la base est assurée par le circuit de C.A.G. ajustée pour que le courant de collecteur soit de 2mA en l'absence de tout signal.

La liaison entre le circuit de collecteur et le circuit de base du transistor mélangeur est réalisée à l'aide d'un filtre de bande, à couplage inductif. Le bobinage attaque la base du transistor mélangeur à travers une capacité de liaison, dont le rôle est de réaliser une meilleure adaptation d'impédance, du moins dans les limites de la bande III.

La base du transistor mélangeur reçoit en même temps que le signal transmis par le transistor HF l'oscillation locale provenant du transistor oscillateur. On prélève donc le signal à fréquence intermédiaire dans le circuit du collecteur où nous voyons un autotransformateur permettant de réaliser une liaison à basse impédance (câble coaxial 50 ohms) avec l'amplificateur F.I., qui peut donc se trouver à une certaine distance du sélecteur de canaux. Le montage utilisé pour l'oscillateur local est classique, l'entretien étant assuré grâce à la capacité de 1,5 pF placée entre l'émetteur et le collecteur. Un condensateur variable (CV) d'appoint sert de « vernier » à l'oscillateur dont la stabilité est très élevée (utilisation de condensateurs à coefficient de température approprié).

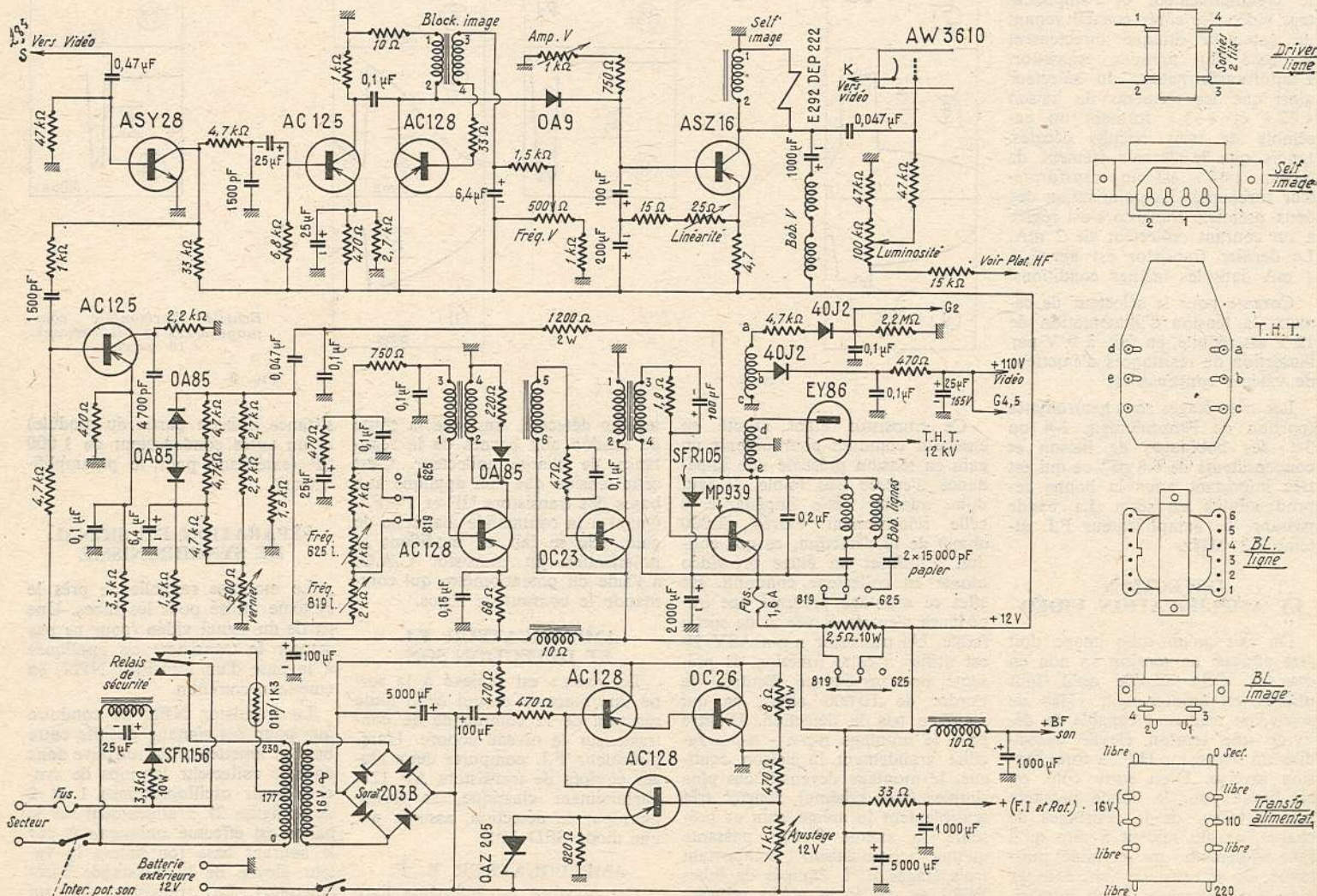


Fig. 1b. — Schéma des bases de temps et de l'alimentation secteur régulée.

Comme nous l'avons signalé plus haut, la base du transistor HF est soumise à l'action de la C.A.G. précaution indispensable si l'on veut éviter la transmodulation, car le transistor d'entrée ne peut « encaisser » que des tensions d'entrée très faibles.

Le sélecteur est alimenté sous 12 V, et sa consommation est de l'ordre de 8 mA.

On voit que cela correspond à une puissance absorbée de quelque 100 mW, chiffre que l'on comparera avec la consommation d'un rotacteur à tubes électroniques, qui atteint facilement 12 watts. On remarquera que les transistors fonctionnent en réalité avec une tension collecteur-émetteur de 9 volts environ, à cause de la résistance intercalée dans chaque circuit d'émetteur (1,5 k Ω). D'une façon générale comme pour tous les appareils à semi-conducteurs, la tension d'alimentation est relativement critique. Elle ne devra, en aucun cas, excéder 13 volts, mais peut descendre à 11 volt sans que le fonctionnement s'en ressente. L'oscillateur ne décroche que pour une tension inférieure à 4 V, ce qui prouve sa bonne stabilité.

AMPLIFICATEUR F.I. VISION

Comprenant trois étages utilisant des transistors AF 124, cet amplificateur fait partie de la platine supportant les étages « son », le préamplificateur et l'amplificateur vidéo. Le câble coaxial venant du rotacteur attaque directement la base du premier transistor. L'autotransformateur du sélecteur ainsi que les éléments de liaison « 22 » et « 33 » forment un ensemble de trois circuits décalés, tandis que le dernier élément de liaison « 44 » est un transformateur surcouplé. La polarisation des deux premiers transistors est réglée à un courant collecteur de 2 mA. Le dernier transistor est ajusté à 4 mA dans les mêmes conditions.

Comme pour le sélecteur de canaux, la tension d'alimentation de 12 V est réduite, en fait, à 9 V par l'insertion de résistances d'émetteur de valeurs convenables.

Les trois étages sont neutrodynés (portion de l'enroulement 3-4 ou 3-5 des bobinages de liaison et condensateurs de 6,8 pF) ce qui est très important pour la bonne reproductibilité en série. La bande passante de l'amplificateur F.I. atteint 9,2 MHz.

DETECTION ET AMPLIFICATION VIDEO

On sait qu'un tube image doit être attaqué en tension en non en courant. Cela signifie qu'il faut utiliser, en amplificateur vidéo de sortie, un transistor capable de délivrer une tension élevée c'est-à-dire un transistor H.F. à forte tension inverse. D'un autre côté, on est limité pour la bande passante par la valeur de la résistance de charge, ce qui revient à dire qu'il faut également une certaine puissance. On se retrouve donc dans les conditions imposées à un amplificateur vidéo à tubes électroniques

avec cette différence, toutefois, que la capacité de sortie d'un transistor est faible, ce qui permet d'augmenter sensiblement la valeur de la résistance de charge pour une même largeur de bande passante.

Le transistor utilisé en tant qu'amplificateur vidéo de sortie est un n-p-n au silicium, type BF109 qui peut délivrer une tension de 80 V c. à c. pour attaquer le tube image, et qui demande une tension d'alimentation de 110 V. Cette tension est obtenue à partir de l'amplificateur de puissance lignes. La correction est assurée par une bobine série d'une part, et par une contre-réaction sélective dans le circuit d'émetteur d'autre part.

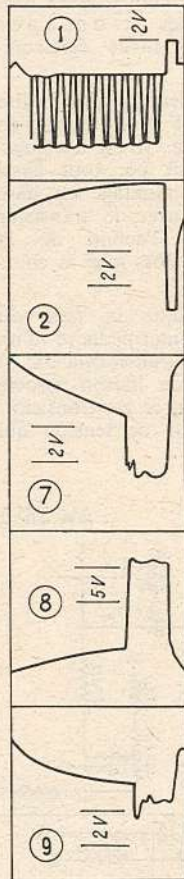


Fig. 2

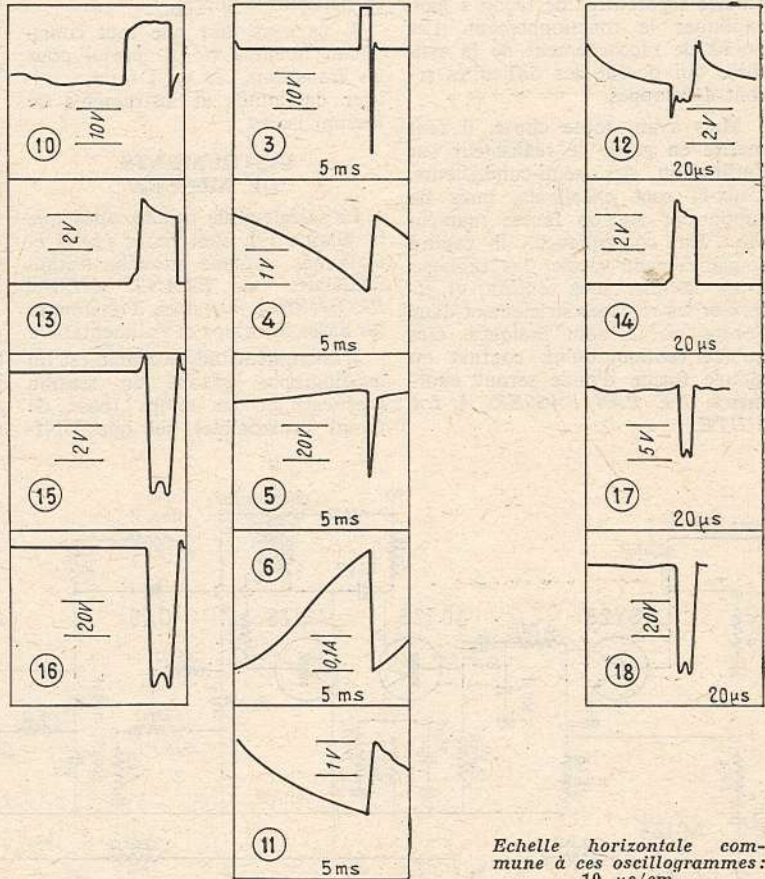
Ce transistor étant monté en émetteur commun pour obtenir un gain en tension présente une impédance d'entrée très faible. Il faut donc adapter cette impédance à celle relativement élevée (2.000 ohms) de la détection, ce qui conduit à utiliser un étage pré-vidéo monté en collecteur commun. En effet ce montage présente une impédance d'entrée élevée et de sortie faible. Un transistor n-p-n ASY 29 est utilisé à cette fonction. Il présente une impédance d'entrée de l'ordre de 10 000 ohms, ce qui n'affecte pas la détection. D'autre part, le montage n-p-n - n-p-n facilite grandement la liaison continue, le montage devenant des plus simples (voir schéma), fournit très sensiblement le même gain et présente la même bande passante qu'une combinaison comportant trois étages F. I. équipés de tubes EF80 et un étage vidéo utilisant une EL183.

Il n'y a rien de spécial à dire sur la détection vidéo, qui utilise une diode type SFD 104.

COMMANDE DE CONTRASTE ET DISPOSITIF DE C.A.G.

Un téléviseur moderne ne se conçoit pas sans commande automatique de gain. Comme il s'agit d'une platine de réception entièrement autonome, il faut y incorporer un système de C.A.G. sans faire appel à des circuits extérieurs. Pour cela, un transistor n-p-n ASY 28 est attaqué par la composante continue moyenne de la détection. Par conséquent, son courant collecteur diminue avec la

portant que 5 cosses à brancher. Il est équipé d'un transistor pré-amplificateur monté en collecteur commun, suivi d'un driver attaquant sans transformateur un push-pull complémentaire pnp - npn (AC 132 - AC 127). La sortie se fait également sans transformateur, le haut-parleur devant avoir une bobine mobile de 25 ohms. Le courant total de repos pour l'ensemble est de 16 mA. On notera le découplage important de l'alimentation, de façon à éviter l'intermodulation son-vision. Ce découplage est assuré d'une part par une self et un condensateur de 1 000 μ F pour les transistors de puissance, d'autre part par une ré-



Echelle horizontale commune à ces oscillogrammes: 10 μ s/cm.

Fig. 3

tension détectée, ainsi que la chute de tension aux bornes de la résistance de charge collecteur. C'est cette tension que l'on applique aux bases des transistors HF et 1^{er} F.I. Quant à la commande manuelle de gain, elle se fait en modifiant la polarisation du transistor C.A.G. à l'aide du potentiomètre qui commande le courant de repos.

AMPLIFICATEUR F.I. ET DETECTION SON

Le « son » est prélevé à la sortie du rotacteur ce qui évite toute réaction de la commande de contraste sur le niveau sonore. L'amplificateur F.I. comporte deux étages équipés de transistors AF 121, parfaitement classique, se terminant par la détection, assurée par une diode SFD 104.

AMPLIFICATEUR B. F.

Cet appareil est lui-même livré sous forme de module, ne com-

sistance (faisant partie du module) et un autre condensateur de 1 000 μ F (extérieur) pour le préamplificateur.

SEPARATION DU SIGNAL DE SYNCHRONISME

Le montage rappelle de près le système utilisé pour les tubes. Une partie du signal vidéo (pour ne pas saturer le transistor) est appliquée à la base d'un transistor NPN, en émetteur commun.

Le transistor NPN ne conduira que pour des signaux positifs entre base et émetteur. On retrouve donc dans le collecteur les tops de synchro (voir oscillogrammes 1 et 2 de la figure 2). L'alignement sur le palier est effectué uniquement par le courant base (on notera la valeur élevée de la résistance base-émetteur). Le transistor est un ASY 28. Les tops de synchro li-

gnes sont dirigés vers le compa-
rateur de phases, ceux de synchro
image sur un transistor AC 125,
qui va faire le tri.

TRI DES TOPS IMAGE

Les tops négatifs sont appliqués
entre base et émetteur d'un tran-
sistor PNP AC 125, dont le point
de fonctionnement est fixé par un
pont + et — sur l'émetteur afin
que le transistor ne conduise que
pour les tops positifs dépassant une
certaine valeur (cas des tops
image). On les retrouve amplifiés
sur le collecteur, et de polarité
convenable pour synchroniser le
blocking image. On voit que la po-
larisation doit être précise, mais,
comme dans tout le reste du mon-
tage, les résistances sont à tolé-
rances serrées (5 %).

BALAYAGE VERTICAL

Le courant nécessaire au ba-
layage du tube considéré, sous
12 kV de tension d'accélération,
est de 350 mA dans les bobines
images. Ces bobines présentent une
résistance de 28 ohms (nous rap-
pelons qu'à l'aller du balayage
seule la résistance est à considérer,
alors qu'il faut considérer la self
au retour). Dans ces conditions, et
sous 12 volts alimentation, la puis-
sance dans le déflecteur est :

$$P = \frac{0,35 \times 28}{12} = 0,285 \text{ watt}$$

Ce qui correspond en gros à un
courant I_c du transistor de sortie
de 0,150 A. La puissance dissipée
dans ces conditions par le transi-
stor sera de $12 \times 0,15 = 1,8 \text{ watt}$.
Compte tenu de la correction de

linéarité, on peut estimer de 2 à
2,2 watts la puissance maximale
nécessaire.

Le transistor utilisé en sortie sera
le type ASZ 16, d'ailleurs large-
ment excédentaire.

La tension apparaissant pendant
le retour est égale à $L \frac{di}{dt}$
et atteindrait une valeur nettement
excédentaire pour le transistor si
l'on ne prenait pas de précaution.
Une résistance VDR convenable
est placée entre collecteur et
masse, de façon à ramener la sur-
tension à une valeur permise par
le transistor.

ETAGE D'ATTAQUE

Il est nécessaire d'envoyer sur
la base du transistor de sortie un

courant en dent de scie. On fait
appel à un montage très simple.
Un transistor de puissance suffi-
sante (AC 128) est monté en oscil-
lateur bloqué à 50 c/s., la com-
mande de fréquence étant assurée
par la tension de base associée à
une constante de temps (1500
ohms et 6,4 μF). Le signal est pré-
levé sur le collecteur par l'inter-
médiaire d'une diode à très faible
tension de déchet (diode à
pointe d'or OA9) qui assure la
charge d'un condensateur de 60 μF
(constitué par 2 condensateurs en
série de 100 à 200 μF , au point
milieu desquels on injectera la contre
réaction). La liaison à la base
du transistor est directe. Ce mon-
tage assure une très grande stabi-
lité et une excellente linéarité.

Les oscillogrammes 3 - 4 - 5 - 6
(fig. 3) indiquent respectivement :

TELEVISEUR PORTABLE A TRANSISTORS

le 1^{er} fabriqué en France le seul à écran de 36 cm

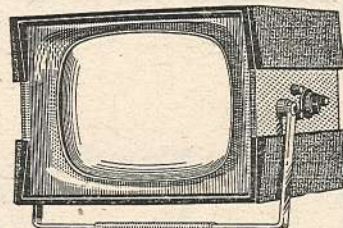
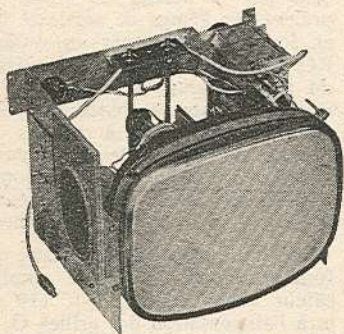
"COTTAGE"

Vous avez un combiné
ou un meuble radiophono

Vous avez également
un poste portable à transistors.

Vous avez un téléviseur d'appartement.

**Il vous faut...
un téléviseur portable à transistors.**



Fonctionne :

- 1° Sur tout secteur alternatif 110 à 245 V sans répartiteur de tension (l'appareil s'adaptant automatiquement à toute tension).
 - 2° Sur batterie de bord 12 V. Consommation 1,6 A.
 - 3° Sur batterie incorporée : 6 heures d'autonomie en fonctionnement continu, chargeur incorporé.
- Tous canaux français - Antenne télescopique incorporée.

Autre avantage de cette formule :

Chez vous, la réception simultanée des programmes des 2 chaînes

*Brochure très détaillée donnant tous les renseignements,
schémas et plan de montage, fournie avec l'appareil.*

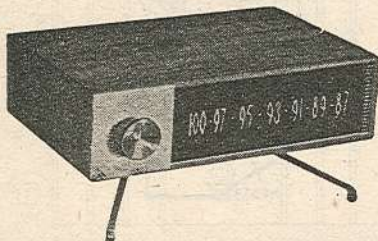
Vous avez construit un téléviseur à lampes
CICOR.
Pourquoi ne pas construire un téléviseur à
transistors bénéficiant de l'expérience
CICOR ?

T. V.

F. M.

CHOPIN

(Voir description dans « Le Haut-Parleur » du 15 mai 1962)

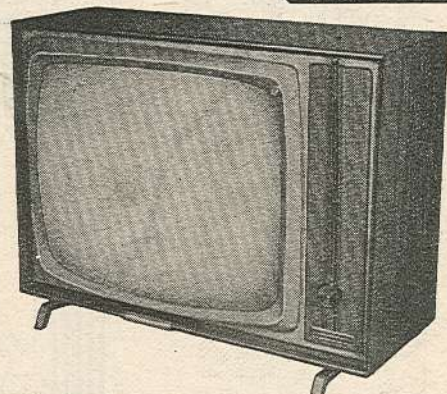


Présentation esthétique ex-
trat-plat. Entrée antenne
normalisée 75 ohms. Sortie
désaccrue à haute impé-
dence pour attaque de tout
amplificateur. Accord visuel
par ruban cathodique. Alimen-
tation : 110 à 240 volts.
Equipé ou non du système
stéréo multiplex. Essences de
bois : noyer et acajou. Long.
29 cm - Haut. 8 cm - Prof.
19 cm.

MANOIR

(Voir description
dans « Radio-
Constructeur »
septembre 1962)

Téléviseur 819 et
625 lignes - Ecran
59 cm rectangulaire
teinté - Entièrement
automatique, assurant
au téléspectateur une
grande souplesse d'uti-
lisation - Très grande
sensibilité - Ebénisterie
luxe extra-plat.
Long. 70 cm. Haut.
51 cm. Prof. 24 cm.
MODELE 49 cm : Long.
58 cm. Haut. 42 cm.
Prof. 21 cm.



CICOR

S.A. Ets P. BERTHELEMY et Cie

5, RUE D'ALSACE - PARIS (10^e) - BOT. 40-88

Disponible chez tous nos Dépositaires

SALON DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES - HALL 53 - ALLEE H - STAND 23 (Cartes d'invitation sur demande)

Tous nos modèles sont
livrés en pièces détachées
ou en ordre de marche.

Pour chaque appareil,
DOCUMENTATION GRA-
TUIVE comportant
schéma, notice techni-
que, liste de prix.

ment ac. Une deuxième diode 40J2 est reliée à *a* et sert à l'alimentation de la grille G_2 du tube cathodique.

COMMUTATION 625/819

La réception de la deuxième chaîne implique une base de temps horizontale mixte. La commutation comprend, comme à l'ordinaire, la fréquence, la distorsion *S*, et également la tension d'alimentation du transistor de sortie, puisque le courant dans les bobines lignes doit être le même avec un L di temps plus long $\frac{L}{dt} = V$ et dt passe de 40 microsecondes en 819 à 54 en 625).

ALIMENTATION

Deux cas sont à considérer :

— Alimentation par batterie d'accus de 12 volts,

— Alimentation par le secteur.

Dans les deux cas, il faut signaler les nombreux découplages que l'on trouve aux divers points + 12 volts du schéma. Ces découplages sont sensiblement ceux qu'on trouve sur un récepteur à tubes, aux impédances près, ce qui implique des condensateurs de quelques centaines ou milliers même de microfarads. Dans le second cas, il faut transformer le secteur en tension de 12 volts continus, avec un débit de 1,5 ampère. Il faut que cette tension soit aussi indépendante des réseaux très variables s'étalant de 100 à 245 volts environ. D'autre part, il faut éviter à tout prix la fausse manœuvre : en effet, un appareil branché par mégarde sur un secteur 220 volts et dont le diviseur serait sur 110 ferait immédiatement périr tous les transistors d'équipement.

Pour éviter cette catastrophe, des précautions spéciales ont été prises :

D'abord la tension d'alimentation est régulée par interposition d'un transistor ballast de puissance OC26 lui-même commandé par un transistor AC128 dont la référence est assurée par une diode Zéner OAZ205. Ainsi la tension du réseau peut passer de 100 à 140 volts ou de 200 à 245, la tension de 12 volts variant de façon imperceptible.

Quant à la commutation 110/220, elle fait appel à un système simple breveté. Un relais alimenté par une tension continue, pour ne pas vibrer, s'enclenche pour une tension de réseau de 160 volts environ. Si le secteur est à 110 volts, le relais est en position « repos » et le transformateur d'alimentation est alimenté sur son enroulement 110 volts. Si le secteur est à 220 volts, le relais colle et passe en position « travail », alimentant ainsi le transfo sur son enroulement 220.

Mais le temps de passage n'est pas nul, et on risquerait, sans précaution spéciale, d'appliquer pendant un bref instant 220 volts sur la prise 110, ce temps bref (1/2 période) étant plus que suffisant pour « tuer » les transistors. Une résistance à coefficient de tempéra-

ture négatif est insérée à cet effet dans le primaire du transformateur. Ainsi, le relais colle avant que la pleine tension ne soit appliquée à ce transformateur, puisque la résistance est froide. La protection est ainsi totale. Le récepteur peut être branché sur n'importe quel réseau sans danger. Ce système est d'ailleurs breveté pour tous types d'utilisation.

CONCLUSION

Dans un récepteur de télévision entièrement transistorisé, on voit qu'on rencontre sensiblement les mêmes systèmes que dans un récepteur à tubes, aux impédances près. Mais, nous avons passé sous silence les multiples difficultés présentées par certains circuits, les composants, les interactions diverses, etc... On va d'ailleurs voir dans la suite que le réglage est plus délicat que dans le cas des tubes.

MONTAGE ET CÂBLAGE

Les quelques commentaires qui vont suivre faciliteront la lecture du plan de câblage très clair et très explicite. On devra le suivre scrupuleusement, et ne déplacer aucun élément. Il est à noter que les pièces dont la fixation doit être obli-

gatoirement assurée par œillets sont livrées montées. Cependant, pour toutes les parties du câblage qui vont suivre, les *cosses de masse* des relais, déjà fixées par œillets doivent être soudées à la masse. D'autre part, les soudures effectuées sur les diodes et transistors devront être faites *rapidement et avec interposition d'une pince froide* (shunt thermique).

Afin de faciliter la tâche, il est conseillé d'adopter l'ordre suivant :

1. — FLASQUE DROITE (fig. 4)

1-1 Montage mécanique du radiateur de puissance comportant le plus grand nombre de trous par l'intermédiaire de *canons épaulés en fibre* et de *rondelles bakélite* (attention à cet isolement).

1-2 Montage mécanique des potentiomètres (vérifier la valeur), de la self de 10 ohms et du *module son*. La résistance *ajustable* de ce module ne doit absolument pas être retouchée.

1-3 Effectuer le câblage du faisceau 6 fils (longueur : 58 cm) dont l'extrémité restée libre sera raccordée à l'opération « *assemblage* ».

1-4 Effectuer le câblage général.

1-5 Monter sur le radiateur le transistor de puissance lignes

(MP 939) non isolé du radiateur, et la diode (SFR 105) isolée par l'intermédiaire d'une rondelle en mica côté diode et d'un *canon épaulé en fibre* côté écrou et fixation. Ne pas oublier les 4 cosses de raccordement.

1-6 On notera que toutes les armatures négatives des condensateurs chimiques équipant cette joue sont retournées à la masse.

Les 2 condensateurs de 0,1 μF /400 V entre la diode et le transistor de ligne ne doivent pas être remplacés par un condensateur de 0,2.

2. — FLASQUE GAUCHE (fig. 5)

2-1 Montage mécanique du radiateur de puissance par l'intermédiaire de *canons épaulés en fibre* et de *rondelles bakélite* (attention à cet isolement).

2-2 Montage mécanique du transfo d'alimentation (attention au sens, les 2 gros fils sortant du bobinage et soudés aux 2 cosses voisines doivent être dirigés vers le relais de sécurité).

2-3 Montage mécanique du relais de sécurité (à manipuler avec le plus grand soin le ressort étant taré en usine).

2-4 Montage mécanique du redresseur.

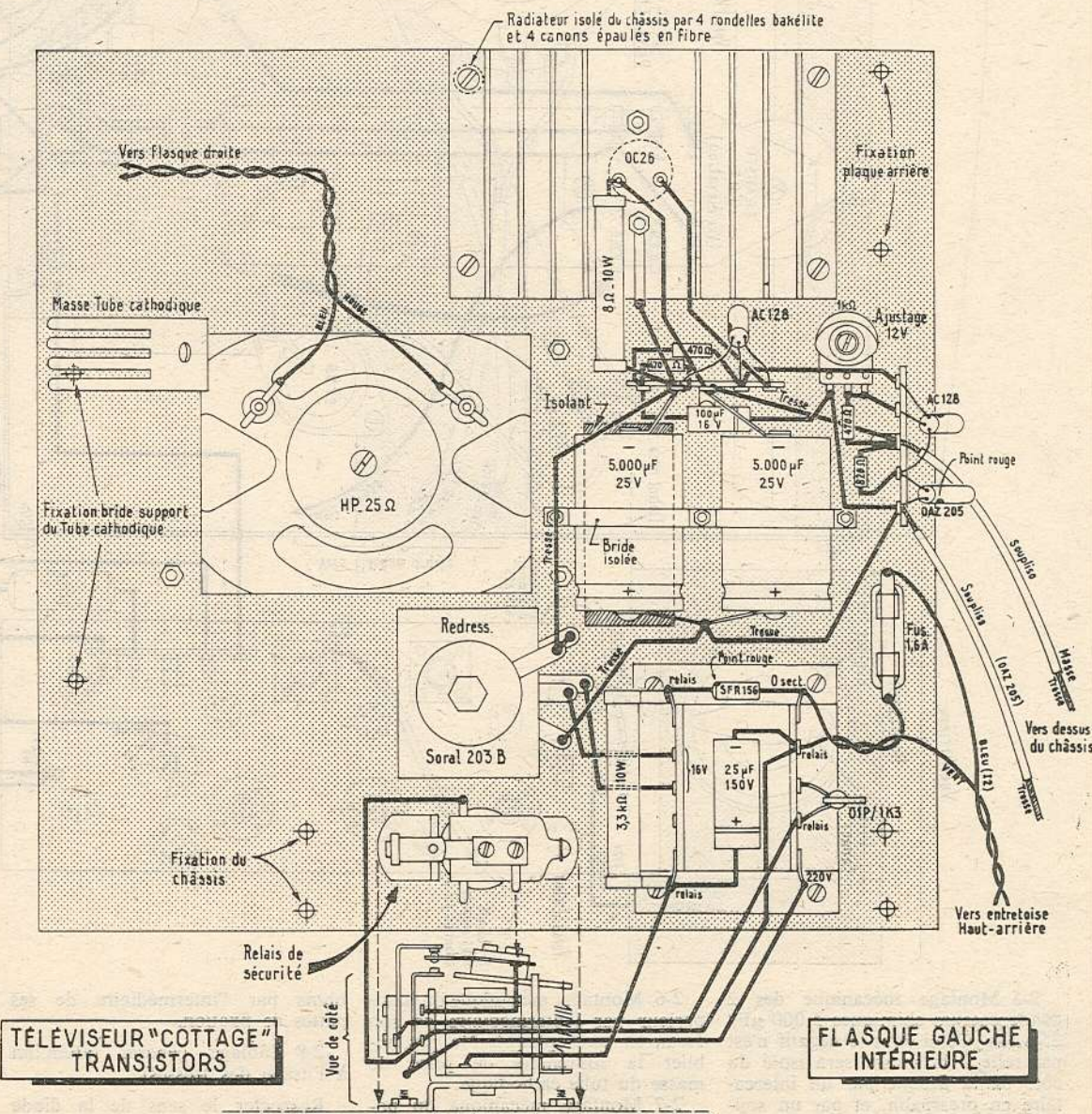


Fig. 5

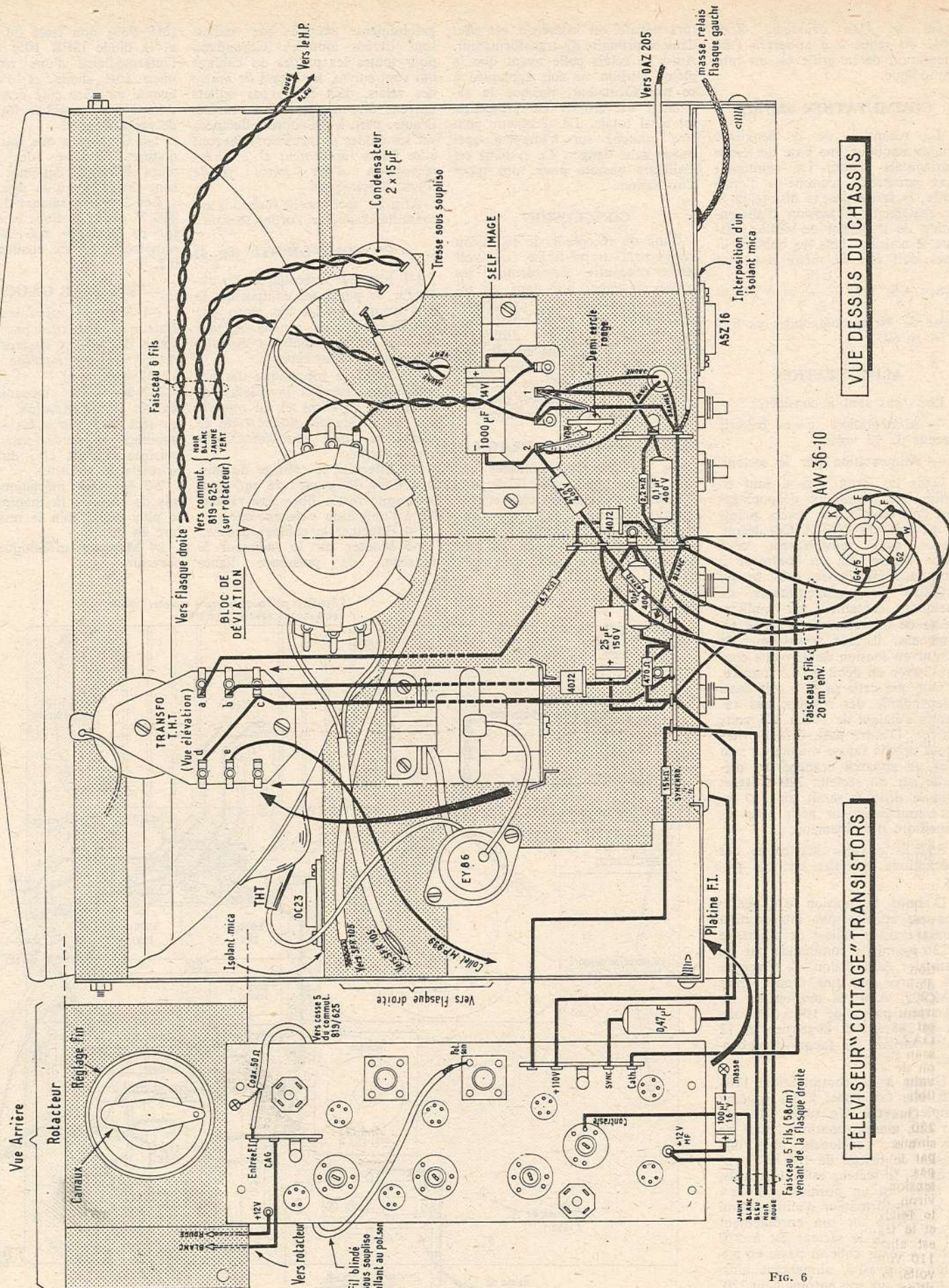


FIG. 6

2-5 Montage mécanique des 2 condensateurs chimiques 5 000 µF/25 volts. Celui dont le négatif n'est pas relié à la masse sera isolé du côté de la flasque par un intercalaire en presspahn, et par un souplesse sur sa bride de fixation.

2-6 Montage mécanique du haut-parleur par l'intermédiaire de son écran en contreplaqué. Ne pas oublier la fourchette de prise de masse du tube cathodique.

2-7 Montage mécanique du potentiomètre ajustable de 1.000

ohms par l'intermédiaire de ses pattes de fixation.

2-8 Câblage général (attention à l'usage des tresses).

Respecter le sens de la diode SFR 156, le point rouge étant com-

mun avec la connexion de la 3.000 ohms, 10 watts.

3. — CHASSIS BASES DE TEMPS (fig. 6 et 7)

3-1 Montage mécanique de tous les éléments sauf le transfo T.H.T.

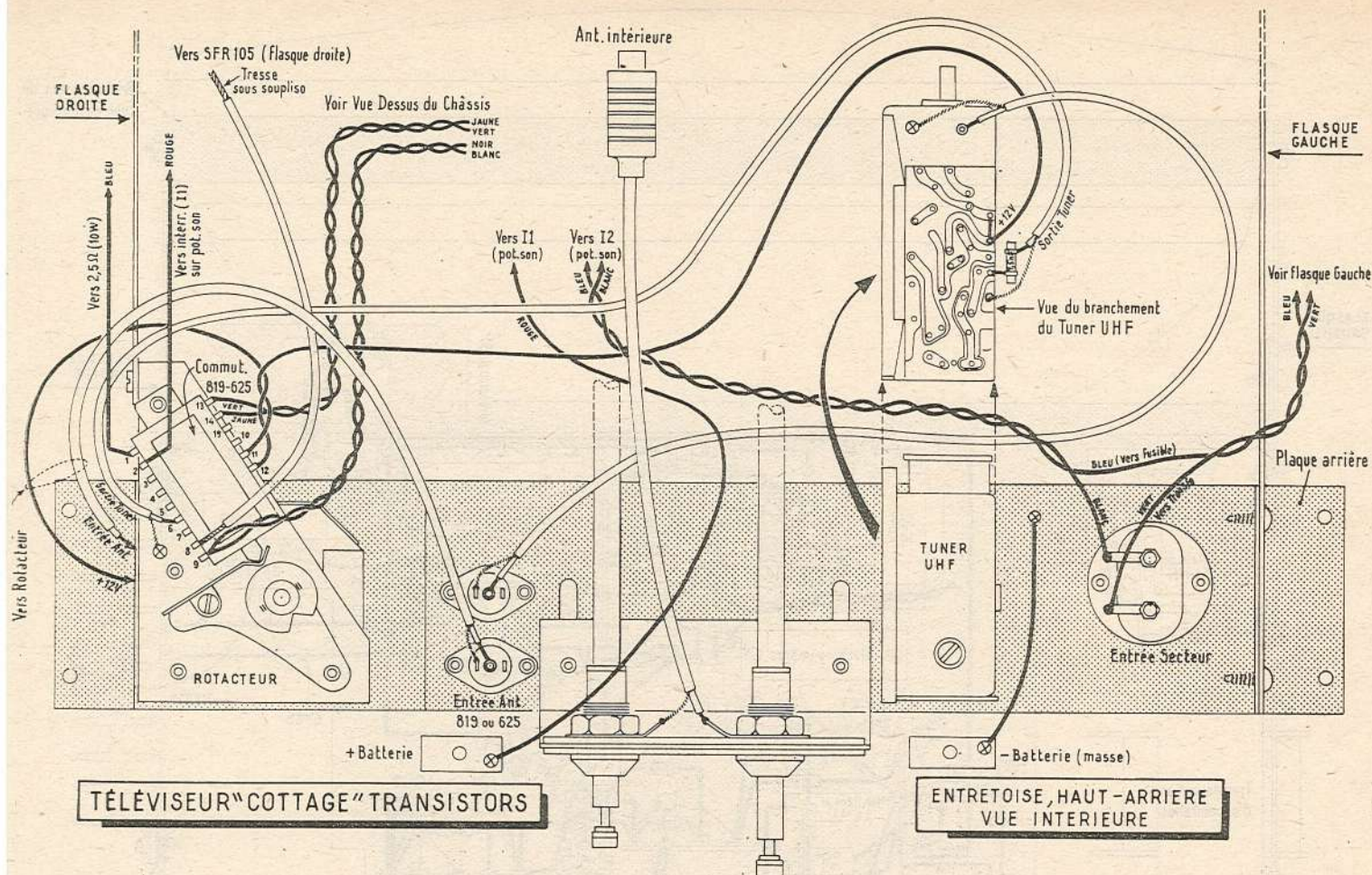


Fig. 8

BALAYAGE VERTICAL

Oter le transistor de sortie ASZ 16. Brancher l'entrée V de l'oscillo à la cosse « base » du support ASZ 16. Appliquer le + 12 volts. On doit voir immédiatement une dent de scie. Régler le potentiomètre de fréquence verticale de façon à obtenir l'oscillogramme N° 11.

Couper le courant. Mettre en place le transistor ASZ 16 (ne pas oublier le mica d'isolement). Brancher l'entrée V de l'oscillo à la cosse « collecteur » du support ASZ 16. Appliquer le + 12 volts. On doit voir immédiatement l'oscillogramme N° 5.

Couper le courant.

BLOCKING LIGNES

Bien s'assurer que le collecteur driver OC 23 est débranché. Brancher l'entrée V de l'oscillo à la cosse « base » du support OC 23. Rétablir la connexion 12 volts sur l'alimentation « balayage ligne » au relais de connexion des drivers + 12 volts. S'assurer que la commutation de définition est bien en 819 lignes. Appliquer le + 12 volts. On doit voir apparaître l'oscillogramme N° 9. Régler le potentiomètre de 2.000 ohms, fréquence lignes 819, pour le temps correct. Attention au temps.)

Passer le commutateur de définition sur 625 lignes et régler le potentiomètre fréquence lignes 625 de façon à obtenir l'oscillogramme N° 12 (Attention au temps).

Revenir en 819 lignes. Couper le courant.

DRIVER LIGNES

Rétablir la connexion collecteur driver OC 23 et brancher l'entrée V de l'oscillo sur la base du transistor de puissance lignes. Appliquer le + 12 volts. On doit voir apparaître l'oscillogramme N° 13. Passer le commutateur de définition sur 625 lignes. On doit voir l'oscillogramme N° 14.

REVENIR EN 819 LIGNES (TRES IMPORTANT)

Couper le courant.

SORTIE LIGNES

C'est le seul moment où il y a danger pour la vie du transistor de sortie lignes.

Sortir un fil volant à la place du fusible de protection du transistor de puissance côté « émetteur » de ce transistor.

Brancher l'entrée V de l'oscillo au collecteur du transistor de sortie. Appliquer le + 12 volts. Amener le fil volant sur le + 2 volts (1^{er} élément à partir de la masse) de la batterie. Attention. On doit avoir immédiatement l'oscillogramme N° 15. Déplacer en montant le fil volant de 2 volts (+ 4, + 6, etc...) en observant bien l'oscillogramme. Le départ du retour doit être très net, sans coude affaibli. Attention au temps. Arrivée à + 12 volts, la tension du retour ne doit absolument pas excéder 100 volts. On doit avoir l'oscillogramme N° 16. Débrancher du côté batterie le fil volant et passer le commutateur de défini-

tion en 625 lignes. Recommencer l'opération à + 2 volts, on doit avoir l'oscillogramme N° 17. Augmenter comme précédemment la tension, mais s'arrêter à + 8 volts. On doit alors avoir l'oscillogramme N° 18.

Couper le courant et revenir en 819 lignes (très important).

Ceci étant vérifié, on établit toutes les connexions + 12 volts, on met en place le fusible, mais pas le support de tube. Procéder alors comme suit.

Appliquer le + 12 volts et mesurer sur le support du tube :

- la tension sur G 1 : 30 volts ;
- la tension sur G 2 : 300 volts ;
- la tension sur K : 100 volts.

On peut alors brancher le support sur le tube cathodique sans risque. Mettre le rotacteur sur le canal à recevoir, potentiomètre du son et de contraste au maximum.

Brancher une mire (ou une antenne) dans la fiche coaxiale. Caler l'oscillateur du rotacteur au son maximum. Caler exactement la fréquence du balayage 819 lignes par le potentiomètre ajustable intérieur. Passer la mire en 625 lignes mettre le commutateur de définition sur cette position et caler exactement la fréquence du balayage 625 lignes par le potentiomètre ajustable intérieur. Le vernier de fréquences (potentiomètre 500 ohms) étant resté calé au milieu sert ainsi de recalage pour les deux balayages 625 et 819 (en cas de décalage, bien entendu). Caler exactement l'amplitude verticale et la linéarité (potentiomètre de 25 ohms). On est ramené aux ma-

neuvres habituelles d'un téléviseur à tubes.

ALIMENTATION SECTEUR

Rappelons que ce n'est que ces réglages terminés que l'on va pouvoir régler l'alimentation secteur. Ne pas brancher au téléviseur la sortie 12 volts de cette alimentation. Cette sortie (tresse) sera appliquée à une résistance de 8 ohms, 10 watts, dont l'autre extrémité sera reliée à la masse. Brancher le secteur, après avoir équipé du fusible (1,6 A sous verre). Mesurer aux bornes de la résistance la tension, et régler avec le potentiomètre ajustable de l'alimentation à 12 volts exactement. Après cette mesure et ce réglage seulement on pourra utiliser l'alimentation secteur. Couper le courant, débrancher la résistance de 8 ohms de mesure et souder la tresse du + 12 volts en place. Faire l'essai du récepteur en secteur. Recaler exactement le potentiomètre ajustable pour 12 volts, le fonctionnement doit être strictement identique à celui sur batterie.

En prenant toutes les précautions précitées, qui sont minimales, il ne peut pas arriver de catastrophes.

Et si jamais, à la suite d'une opération, on n'obtenait pas l'oscillogramme cité ne pas passer à l'opération suivante. Il faut absolument trouver la cause, en observant les oscillogrammes cités au cours de ce texte, mais ceci est du dépannage. Si les éléments utilisés sont corrects, s'il n'y a aucune erreur, le fonctionnement sera automatiquement correct. Ne modifier aucune valeur, sous peine de risques très graves.

LE « Videoram 64 » est un téléviseur bi-standard 819/625 lignes équipé d'un tube cathodique de 110 degrés de 49 cm ou 59 cm et doté de perfectionnements techniques intéressants : commande automatique des dimensions de l'image (hauteur et largeur), commande automatique de gain et de contraste selon la lumière ambiante ; antiparasite image, comparateur de phase. Il a été conçu pour que sa réalisation soit à la portée du plus grand nombre d'amateurs : le tuner UHF et l'ensemble rotacteur et platine amplificatrice moyenne fréquence image et son sont en effet fournis précâblés et préréglés. Les éléments constitutifs essentiels sont de marque Vidéon et comprennent le tuner UHF, l'ensemble rotacteur-platine moyenne fréquence, les transformateurs blocking et de sortie image ainsi que le bloc de déviation. Précisons également que cet ensemble est une réalisation industrielle et que ce châssis équipe plusieurs téléviseurs de marques connues, mais de présentation différente.

EF184, pentode deuxième amplificatrice MF son.

The schematic diagram illustrates a video receiver circuit. Key components include:

- Tuner UHF:** Utilizes two EC86 tubes. It is powered by a 625 L and 819 L supply.
- Rotacteur:** Features an ECC109 tube, a Cascode stage, and an ECF82 Melangeuse tube.
- Platine F.I. Vidéo:** Contains EF184, EL184, and EB91 tubes. It includes a photoresistor cell (Cellule photo résistante) and various passive components like resistors (e.g., 10 kΩ, 220 kΩ, 470 Ω) and capacitors (e.g., 0.047 μF, 20 μF).
- ECL82:** A vacuum tube used in the audio output stage, connected to a speaker.
- Power Supplies:** +HT (240V) and +HT (210V) are indicated at the bottom.

Le tuner UHF est équipé d'une EC88 et non de deux EC86

FIG. 1. - Schéma des mas de la diode de CAG, la diode antiparasite image et l'amplificateur BF. La double diode EB91 qui remplit les deux premières fonctions du câble, bien que posée sur la platine FI précédente.

Les sorties à relui de la platine amplificatrice MF son et image sont la sortie détection son, reliée par potentiomètre de 0,5



■ BONNANCE

semble série 10 k Ω - 0,047 μ F, en série avec l'ensemble parallèle 200 k Ω - 220 pF.

La composante continue négative due au courant grille de la séparatrice est appliquée sur la cosse CAG par les résistances série de 220 k Ω , 1 M Ω et 470 k Ω .

Le point de jonction des résistances de 1 M Ω et 470 k Ω se trouve porté à une tension plus ou moins positive réglable par le potentiomètre de contraste de 1 M Ω , se trouvant relié à la cosse SY par une résistance de 3,3 M Ω découplée par un 0,1 μ F. Cette cosse est portée à une tension positive, qui est celle de l'anode de l'amplificatrice vidéo fréquence. La tension positive précitée diminue plus ou moins la tension négative de la ligne CAG, qui reste toujours négative. Le contraste peut donc être réglé manuellement en manœuvrant le curseur du potentiomètre.

La cellule photorésistance, se trouvant en série dans le retour à la masse des résistances de grille de la séparatrice se comporte comme une résistance variable dans un pont diviseur de tension. Sa résistance diminue lorsque la lumière ambiante croît, ce qui diminue les tensions négatives de la grille séparatrice appliquées sur la cosse CAG et augmente en conséquence le contraste.

La 1/2 EB91 antiparasite image a son anode à la masse et sa cathode reliée par un interrupteur de mise en service à la cathode du tube cathodique par un condensateur de 0,1 μ F. Le tube cathodique étant modulé par sa cathode, les tensions vidéo fréquence appliquées sont de sens négatif. Il en est de même des parasites qui sont constitués par des impulsions négatives de tension qui se trouvent ainsi court-circuitées par la diode rendue conductrice.

La triode pentode ECL82 a sa partie triode montée en préamplificatrice BF et sa partie pentode en amplificatrice finale, avec polarisation négative de -17 V appliquée à sa résistance de fuite de 470 k Ω par la cellule de découplage 270 k Ω - 0,1 μ F. La tension de -17 V est obtenue en effectuant le retour au châssis du négatif de l'alimentation HT par une résistance de 68 Ω traversée par le courant anodique total du téléviseur (figure 2).

SCHEMA DES BASES DE TEMPS ET DE L'ALIMENTATION

La figure 2 montre le schéma des autres parties du téléviseur qui restent à câbler :

- alimentation HT équipée de deux redresseurs au silicium 40J2 ;
- séparatrice des impulsions de synchronisation et trieuse de tops image (ECL80) ;
- base de temps image (1/2 ECC81 et ECL85) ;
- base de temps lignes (1/2 ECC81, deux OA85, ECL80, EL502, EY88). La diode redresseuse DY86 est précablée sur le transformateur de lignes.

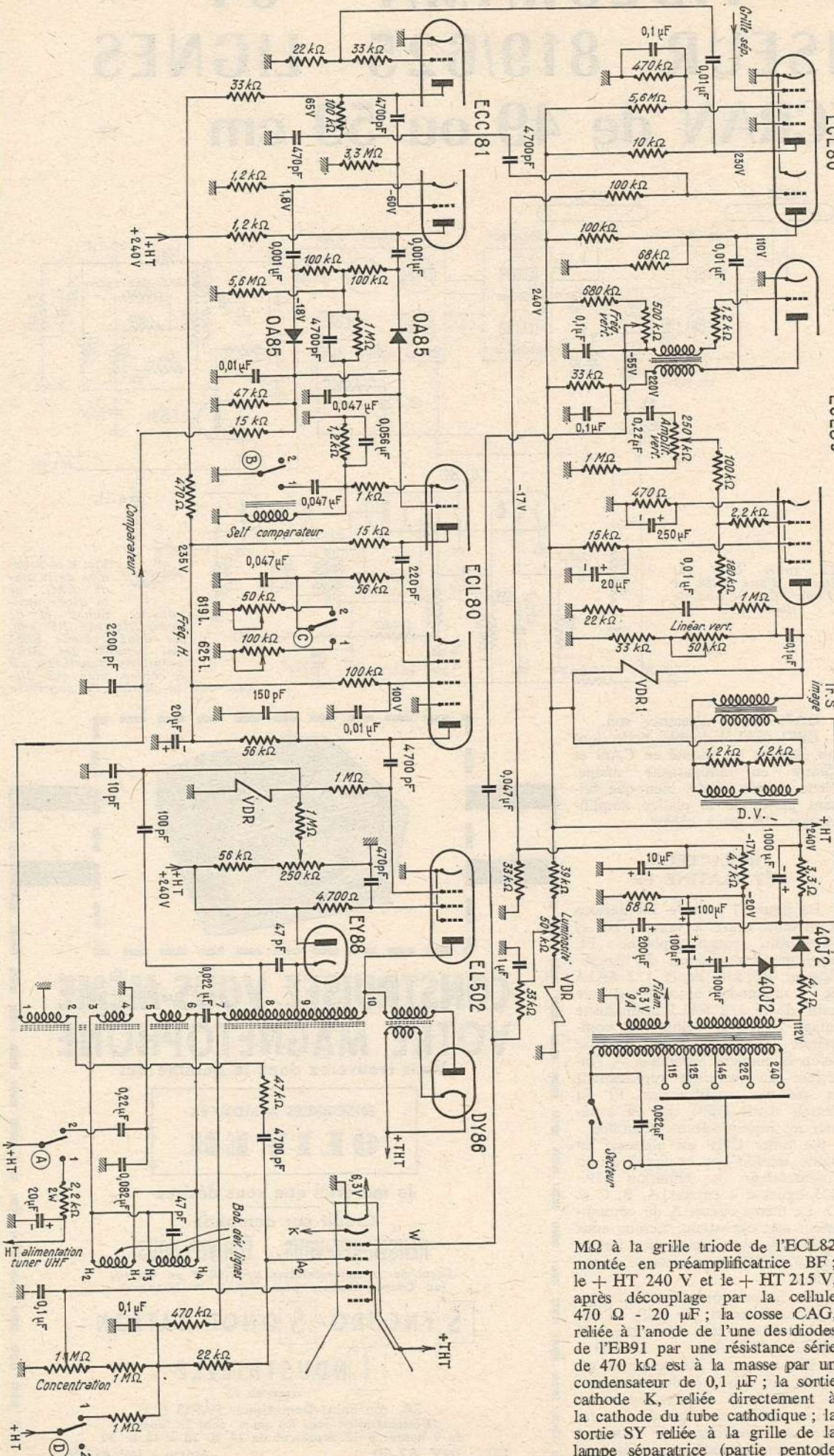


Fig. 2. — Schéma des bases de temps et de l'alimentation

L'ALIMENTATION HT

L'alimentation HT est assurée par un transformateur avec primaire 115 à 240 V et secondaire HT relié à un doubleur de tension équipé de deux diodes au silicium 40J2. L'anode de l'une des diodes 40J2 retourne au châssis par une résistance de 68Ω qui est traversée par le courant anodique total du téléviseur. La tension disponible, de -20 V est réduite à -17 V par un pont diviseur de tension comprenant les deux résistances de $4,7 \text{ k}\Omega$ et $33 \text{ k}\Omega$, avec découplage par condensateur électrochimique de $10 \mu\text{F}$. Cette tension négative sert à polariser la grille de la partie pentode ECL82 amplificatrice finale son et la grille de la partie triode ECL80 montée en trieuse d'impulsions de synchronisation image.

SEPARATRICE ET TRIEUSE DE TOPS IMAGE

La partie pentode ECL80 est montée en séparatrice des impulsions de synchronisation par cut-off de grille. Nous avons indiqué en examinant le schéma de la figure 1 le montage de son circuit grille permettant d'obtenir les tensions de la commande automatique de gain. L'écran est alimenté par une tension assez faible par le pont $5,6 \text{ M}\Omega - 470 \text{ k}\Omega$ et la charge de plaque est de $10 \text{ k}\Omega$.

Les impulsions lignes et image sont appliquées par un condensateur de $0,01 \mu\text{F}$ à la grille d'un élément triode ECC81 dont la charge de plaque est de $33 \text{ k}\Omega$. Cet élément n'est pas polarisé, car les impulsions de tension qui lui sont transmises sont négatives. La partie pentode séparatrice se

trouve en effet normalement portée au cut-off par les tensions de vidéo fréquence appliquées dans le sens négatif. Seules les impulsions de synchronisation qui correspondent aux tensions les plus positives débloquent la lampe ce qui se traduit sur son anode par des impulsions de tension négatives.

Les tensions d'anode ECC81 sont transmises au réseau intégrateur $100 \text{ k}\Omega - 470 \text{ pF}$ et appliquées par un condensateur de 4700 pF à la grille triode ECL80 trieuse de tops image. Cette partie triode a sa grille fortement polarisée (-17 V) et seules les impulsions de synchronisation image débloquent cette lampe triode dont la charge de plaque est de $100 \text{ k}\Omega$. Les impulsions négatives de tension recueillies sur sa plaque sont appliquées à l'anode de l'oscillateur blocking image par un con-

densateur de $0,01 \mu\text{F}$. On remarquera que l'anode de la triode ECL80 retourne à la masse par une résistance de $68 \text{ k}\Omega$.

LA BASE DE TEMPS IMAGE

La triode pentode ECL85 a sa partie triode montée en oscillateur blocking sur 50 c/s . Le circuit grille retourne à la haute tension et la fréquence est réglée par un potentiomètre de $250 \text{ k}\Omega$. Les tensions de sortie sont prélevées sur le circuit grille et appliquées par un condensateur de $0,22 \mu\text{F}$ au potentiomètre de réglage de hauteur d'image. Elles sont également appliquées par un condensateur de $0,047 \mu\text{F}$ sur le wehnelt du tube cathodique afin de supprimer la trace de retour d'image.

(Suite page 71)

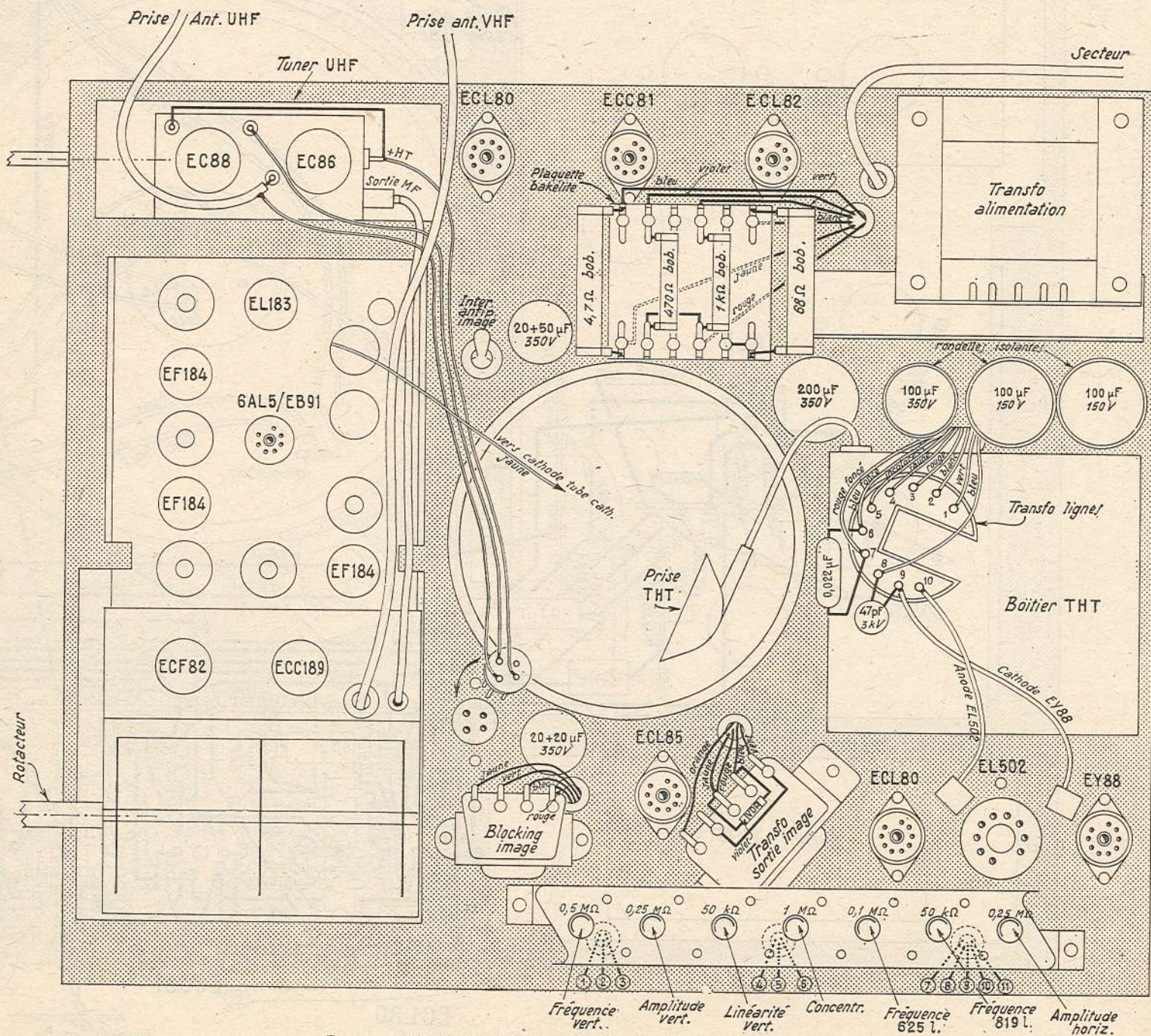


FIG. 3. — Câblage de l'un des côtés du châssis vertical pivotant

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

N° 129

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNE RADIO - T V - ÉLECTRONIQUE

L'emploi pratique des résistances V. D. R.

NOUS avons indiqué, dans notre dernier article, les principes des résistances non linéaires, ou V.D.R., possédant une caractéristique tension-intensité non linéaire, nous avons noté leurs propriétés, et leurs principales applications. Il est bon maintenant de préciser leur emploi pratique, qui n'est pas encore connu souvent d'une manière suffisamment complète.

LES VARISTANCES AU CARBURE DE SILICIUM

Rappelons, d'abord, les propriétés des résistances non linéaires au carbure de silicium. On sait depuis longtemps que le carbure de silicium dans des conditions convenables assure une relation non linéaire entre le courant et la tension; on peut vérifier ce phénomène en établissant la caractéristique courant-tension d'une masse de petites particules de carbure de silicium comprimée entre des électrodes métalliques.

Lorsque la tension augmente à partir d'une valeur nulle, le courant augmente aussi; mais, pour des tensions assez faibles, la variation est directement proportionnelle à la tension, tandis qu'ensuite la variation est de plus en plus rapide. Lorsque le nombre de particules de la masse considérée est assez important, et que la distance entre les électrodes est assez grande par rapport aux dimensions des particules, la résistance non linéaire du système est indépendante de la polarité.

La conduction non linéaire possédée par la masse des particules est due au fait que les résistances varient suivant les résistances individuelles entre les points de contact des granules du carbure de silicium.

La caractéristique totale de résistance peut être considérée comme provenant d'un grand nombre de contacts à résistance non linéaire disposés de façon irrégulière en série et en parallèle.

Le résultat total obtenu ne dépend pas ainsi de la direction du courant.

Le dispositif constitué par des particules de silicium pressées entre des électrodes n'avait pas, rappelons-le aussi, une stabilité suffisante pour être placé dans un circuit de montage, et aux Etats-

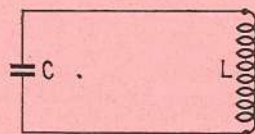


Fig. 1

Unis, dès 1930, on a songé à fabriquer des résistances non linéaires en céramique de carbure de silicium, auxquelles on avait donné le nom de thyrites; cette matière était formée de particules de carbure de silicium reliées par un liant céramique; elle était connue, en particulier, sous le nom de « Métrosil ».

Les propriétés électriques du produit dépendent essentiellement des paramètres utilisés pour la fabrication: matériaux employés, dimension des particules, proportion d'humidité, pression de formation, et spécialement température et durée du traitement. Les produits de différents fabricants ont ainsi des propriétés électriques différentes et la plus importante est toujours le degré de non-linéarité.

Une résistance au carbure de silicium reliée aux bornes d'un enroulement électro-magnétique permet de limiter, comme nous

allons le voir, la pointe de tension produite au moment de l'ouverture du circuit. On utilise des varistances de ce genre dans les systèmes de filtres exposés à une tension incidente élevée, pour la protection des contacteurs et, tout spécialement, pour éviter l'action néfaste des étincelles provenant de l'ouverture des circuits.

LES RESISTANCES V-D-R ET LA PROTECTION DES CONTACTS

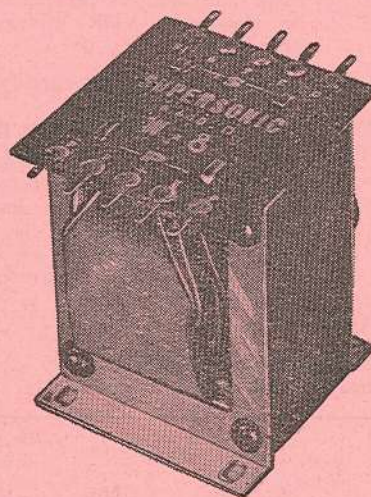
La coupure d'un circuit comportant des bobinages et parcouru par un courant continu détermine la

production d'une surtension qui se traduit par la formation d'étincelles entre les contacts des interrupteurs. Depuis déjà longtemps, on a montré que cette surtension pouvait prendre naissance aux bornes de la bobine et atteindre dix fois la valeur de la tension avant la production de la rupture. L'effet varie suivant la valeur de la self-induction, le courant qui traverse le bobinage, et le mode de rupture du contact.

Pour fixer les idées, considérons un circuit oscillant avec un bobinage et un condensateur (fig. 1). Si les éléments de ce circuit théorique sont supposés ne produisant

POUR VOS MONTAGES HI-FI

ce transfo **MÉRITE** votre confiance
" **SUPERSONIC W 8** "



IMPEDANCES
SECONDAIRES
3 - 6 - 9 - 15 Ω

IMPEDANCES
PRIMAIRES
5 000 - 6 600 -
8 000 - 10 000 -
11 000 Ω
pour tous tubes
actuels

POUR MONTAGE
PUSH-PULL
ET LAMPE
UNIQUE

● Circuits magnétiques à grains orientés.

● Finition soignée (imprégnation sous vide et pression).

CHEZ VOTRE FOURNISSEUR HABITUEL
Documentation HP sur demande

SOPARELEC

95, rue de Flandre - PARIS-19^e Tél. : NOR. 71-43

PUBLINRA

TUBES ÉLECTRONIQUES
TRANSISTORS + PIÈCES DÉTACHÉES
THIESSARD

les meilleurs prix

La boutique verte

ÉLECTRONIQUE

3, RUE LUCIEN-SAMPAIX, PARIS-X^e — BOT. 19-56

pas de pertes, il peut se produire dans le circuit des oscillations non amorties, par suite d'une impulsion à l'ouverture ou à la fermeture du circuit, et l'énergie mise en jeu au moment du phénomène est emmagasinée dans la capacité. Elle est alors représentée par l'expression bien connue : $1/2 CV^2$, C étant la capacité et V la tension; elle peut aussi être emmagasinée dans le bobinage, ce qui correspond à la relation : $1/2 LI^2$, L étant le coefficient de self-induction et I l'intensité.

Si nous supposons qu'il n'y a pas de perte et que l'échange d'énergie entre les deux éléments est totale, cette relation peut s'écrire sous la forme :

$$\frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} LI^2, \text{ soit}$$

$$V = I \sqrt{\frac{L}{C}}$$

La tension maximale V est ainsi d'autant plus élevée que I et L sont eux-mêmes plus grands, et que la capacité C est plus réduite.

Considérons maintenant un montage pratique, comportant une source électrique S débitant un courant continu à travers un circuit, contenant un bobinage L et un contacteur K. Le bobinage peut présenter une certaine capacité répartie C', et il faut tenir compte également de la capacité répartie du conducteur (fig. 2).

Lorsque nous ouvrons le contacteur, il se produit dans le circuit une oscillation parasite et, d'après ce que nous avons indiqué précédemment, il en résulte une surtension très élevée entre les contacts de l'interrupteur.

Supposons ainsi une batterie de 24 volts, un bobinage d'une résistance de 200 ohms, d'un coefficient de self-induction de 0,1 H, et dont la capacité répartie est de 200 pF; en appliquant la loi d'Ohm, nous trouvons que l'intensité du courant est de :

$$I = \frac{24}{200} = 0,12 \text{ A}$$

D'après la formule précédente, la tension maximale aux bornes du bobinage a alors pour valeur :

$$V = 0,12 \sqrt{\frac{0,1}{200 \cdot 10^{-12}}} = 2700 \text{ V}$$

Cette tension élevée détermine l'apparition d'une étincelle entre les contacts de l'interrupteur. Cette étincelle est à température élevée; elle produit la volatilisation et l'oxydation de petites particules de la surface des contacts. Elle altère donc ces contacts et la couche d'oxyde ainsi réalisée à la surface détermine une résistance de contact supplémentaire, qui peut rendre peu à peu le contacteur inutilisable.

La surtension qui s'ajoute à la tension normale du circuit se produit entre les deux pièces en contact, au moment précis où elles se séparent, et où leur distance est très faible, de l'ordre d'une fraction de mm. Il en résulte le claquage diélectrique de la lame d'air isolante et l'amorçage d'un arc, qui cesse de lui-même, lorsque l'écartement entre les contacts est devenu insuffisant.

Il y a ainsi, d'une part, un arrachage d'ions métalliques, provoqués par la décharge électrique et, d'autre part, un échauffement important qui peut aller jusqu'à la fusion. Ces deux phénomènes combinés ont pour résultat la formation rapide de la couche d'oxyde; la valeur de la surtension indiquée plus haut correspond au produit de l'intensité du courant parcourant le circuit avant la rupture, par la résistance apparente totale de ce circuit en tenant compte de l'inductance.

Les dangers de la surtension peuvent être évités ou, du moins, atténués par différents procédés, au moyen de résistances et de capacités reliées aux contacts ou en utilisant ces résistances V.D.R., qui permettent d'obtenir une augmentation de l'intensité variant selon le quatrième ou la cinquième puissance de la tension. On voit, sur les tableaux I, II et III, les caractéristiques de résistances de ce genre destinées spécialement à cet usage ainsi que les caractéristiques de résistances VDR utilisées en Télévision.

MONTAGE DES RESISTANCES V.D.R. SUR LES CONTACTEURS

On peut utiliser ces résistances non linéaires de plusieurs façons, pour assurer l'atténuation des surtensions et la protection des contacts; elles permettent, en effet, d'assurer, dans ces cas particuliers,

une résistance élevée au moment où la tension est normale, et jouent ensuite, de plus en plus, le rôle de court circuits, lorsqu'il se produit des surtensions, et cela d'autant mieux que ces surtensions sont plus élevées.

D'une manière générale, et suivant les cas, la résistance V.D.R. peut être placée en dérivation aux

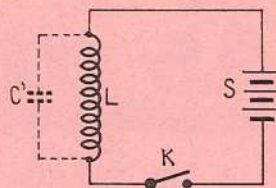


Fig. 2

bornes du bobinage, lorsque celui-ci est unique. Lorsqu'il y a plusieurs bobinages dans le circuit, la résistance peut être disposée en dérivation aux bornes du contacteur, lorsque la tension d'alimentation, en particulier, est relativement élevée (fig. 3 et 4).

Avec le premier montage, la résistance V.D.R. étant placée en parallèle aux bornes du bobinage, et avec un élément bien choisi, le

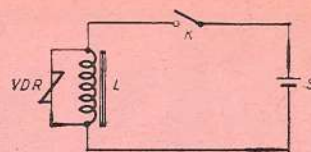


Fig. 3

courant dans la résistance peut être beaucoup plus petit que le courant dans la bobine et, par exemple, de l'ordre du 1/10 ou du 1/100.

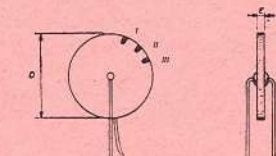
Au moment de l'ouverture du contacteur K, le courant dans la bobine reste d'abord constant, par suite de l'inertie du bobinage de self-induction, mais il passe à travers la résistance.

Si, au moment du commencement du phénomène, le courant dans la résistance est de l'ordre du 1/10 du courant dans la bobine, le courant dans la résistance qui s'établit ne correspond pas à une tension dix fois plus élevée, mais, d'après les indications précédentes à une tension de l'ordre de 5V10, soit 1,58 fois plus élevée.

La différence de potentiel maximale qui se produit alors entre les contacts, est égale évidemment à

TABLEAU II

Résistances V.D.R. disques
Transco pour protection des contacts, stabilisation de tension et suppression des surtensions



Appellation commerciale	MARQUAGE			Diamètre mm	Epaisseur mm	Dissipation W	Tension de référence V	Intensité correspondante mA	Exposant d'intensité β max
	1 ^{er} chiffre	2 ^e chiffre	3 ^e chiffre						
E 299 DD/P118	marron	marron	gris	12,5	2	0,8	10	100	0,25 - 0,53
/P216	rouge	marron	bleu	»	»	»	8	10	»
/P220	rouge	rouge	noir	»	2,5	»	12	10	»
/P223	rouge	rouge	gris	»	3	»	27	10	0,21 - 0,30
/P236	rouge	orange	bleu	»	»	»	56	10	0,14 - 0,21
/P238	rouge	orange	gris	»	»	»	68	10	»
/P338	orange	orange	gris	»	»	»	68	1	»
/P344	orange	jaune	jaune	»	4	»	120	1	»
E 299 DE/P116	marron	marron	bleu	17,5	2	1	8	100	0,25 - 0,35
/P120	marron	rouge	noir	»	»	»	12	100	»
/P218	rouge	marron	gris	»	2,5	»	10	10	»
/P222	rouge	rouge	rouge	»	»	»	15	10	»
/P230	rouge	orange	noir	»	3	»	33	10	0,18 - 0,25
/P234	rouge	orange	jaune	»	»	»	47	10	»
/P238	rouge	orange	gris	»	»	»	68	10	»
/P338	orange	orange	gris	»	»	»	68	1	0,14 - 0,21
/P342	orange	jaune	rouge	»	3,5	»	100	1	»
E 299 DG/P118	marron	marron	gris	25	2	2	13	100	0,25 - 0,35
/P122	marron	rouge	rouge	»	»	»	15	100	»
/P220	rouge	rouge	noir	»	2,5	»	12	10	»
/P224	rouge	rouge	jaune	»	»	»	18	10	0,21 - 0,30
/P228	rouge	rouge	gris	»	3	»	27	10	»
/P230	rouge	orange	noir	»	»	»	33	10	0,18 - 0,25
/P236	rouge	orange	bleu	»	»	»	56	10	»
/P240	rouge	jaune	noir	»	»	»	82	10	0,14 - 0,21
/P242	rouge	jaune	rouge	»	»	»	100	10	»
/P244	rouge	jaune	jaune	»	»	»	120	10	»
/P246	rouge	jaune	bleu	»	3,5	»	150	10	»

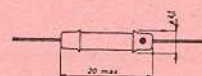
TABLEAU I

Caractéristiques de résistances V.D.R. pour protection contre les surtensions (Transco)

Marquage		Diam. mm	Dissipation W	Tension de réf. V	Intensité correspondante mA	Exposant de tension K minim.
Corps	Segment					
blanc	orange	9,5	0,25	48	1,8 - 3,6	2,8
»	rouge	12,5	0,4	48	1 - 2	3,2
»	rouge	»	0,4	48	1 - 2	3,2
»	orange	»	0,4	48	1,8 - 3,6	3
»	orange	»	0,4	48	1,8 - 3,6	3
»	jaune	»	0,4	48	3,3 - 6,6	3
»	jaune	»	0,4	48	3,3 - 6,6	3
»	noir	17	1	48	0,33 - 0,66	3,9
»	marron	»	1	48	0,6 - 1,2	3,9
»	rouge	»	1	48	1 - 2	3,7

TABLEAU III

Résistances V.D.R. bâtonnets
Transco pour stabilisation des balayages en télévision



Appellation commerciale	Point de couleur	Dissipation W	Tension de référence V	Intensité correspondante mA	Exposant d'intensité β max
E 298 ED/A 262	violet	1	680	10	0,18-0,25
E 298 ED/A 269	rouge	1	1300	10	0,16-0,21
E 298 ZZ/01	brun	1	950	2	0,16-0,21

la somme des tensions appliquées aux bornes de la source électrique et de la résistance V.D.R. Si cette différence de potentiel s'abaisse à une valeur inférieure à 300 volts au moment de l'ouverture du circuit, il ne se produit pas d'étincelles entre les contacts.

Pour éviter la production d'un courant de rupture, il faut ainsi abaisser la tension d'alimentation à une certaine valeur limite, qui est, dans ce cas, de l'ordre de 110 volts. La résistance doit pouvoir dissiper pour la tension normale des valeurs de puissance très faibles, pour ne pas faire varier le fonctionnement des appareils dans le circuit.

Comme nous l'avons noté plus haut, la résistance est traversée en régime normal par un courant de l'ordre du 1/10 ou du 1/100 du courant qui passe dans le bobinage; mais, s'il se produit cependant des coupures fréquentes du circuit, cet élément doit assurer une dissipation thermique suffisante pour éviter un échauffement nuisible.

Le modèle de résistance doit également être bien choisi; l'élément doit présenter une caractéristique convenable avec un coefficient de non-linéarité qui ne soit pas trop élevé. Avec ce montage, on n'emploie généralement pas de résistance de ce genre au-dessous de 10 volts, et, en pratique, les tensions considérées sont généralement au minimum de 24 ou de 48 volts.

Plus la surtension est élevée, plus la résistance de l'élément diminue. La résistance obtenue de cette façon doit être plus petite que celle de la lame d'air qui sépare les contacts, de façon à éviter la production d'étincelles ou, en tout cas, à la supprimer rapidement.

Une résistance de ce genre peut ainsi laisser passage par exemple, à un courant de 3 mA sous 250 volts, et de 10 mA sous 2 000 volts; elle permet de réduire la tension de pointe ce qui assure une tension efficace des contacteurs.

On a, d'ailleurs, effectué des essais pour se rendre compte de l'efficacité de cette protection. On a comparé ainsi les contacts de deux relais alimentés sous 24 volts, en shuntant la première bobine par une résistance de V.D.R. puis on a réalisé 150 000 interruptions de courant dans les deux circuits correspondants.

A la fin de l'expérience, le contact non protégé était très détérioré, tandis que la surface du contact sur lequel on avait monté la résistance demeurait brillante.

Les oscillogrammes, que l'on peut également obtenir, montrent que toute la puissance emmagasinée dans la bobine se dissipe par l'intermédiaire de la résistance et, comme au début du phénomène, la tension aux bornes de cette résistance diminue lentement, la puissance est assez rapidement dissipée et le fonctionnement du relais n'est pas perturbé. Dans l'exemple étudié, la durée totale du phénomène n'a pas dépassé 25 millisecondes, avec une tension de 65 volts, tandis que pour les

contacts non protégés la tension maximale avait dépassé 800 volts.

On constate, cependant, en pratique, parfois, une détérioration légère des contacts, même avec emploi d'une résistance de protection. Au moment de l'ouverture des contacts, la surface conductrice est, en effet, de plus en plus réduite, d'où une augmentation progressive de la densité du courant et, par suite, au moment de l'ouverture du circuit, une élévation de température inévitable, qui peut produire localement une détérioration de la surface des contacts.

Pour des tensions d'alimentation supérieures à 110 volts, il n'est plus possible d'envisager la suppression complète des étincelles; mais on peut pourtant obtenir une atténuation du phénomène et, par conséquent, augmenter la durée de service des contacts.

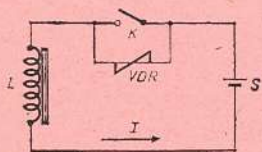


FIG. 4

Pour ces tensions de fonctionnement assez élevées, de l'ordre, par exemple, de 100 à 170 volts, nous avons déjà noté la possibilité d'employer le deuxième procédé de montage, indiqué sur la fig. 4, en disposant la résistance V.D.R. aux bornes du contacteur. La différence de potentiel ainsi appliquée sur les contacts correspond évidemment à celle qui se produit aux bornes de la résistance.

D'après les notions indiquées précédemment, la valeur de cette différence de potentiel ne dépasse

$$\text{pas une valeur } V \sqrt{\frac{I_1}{I_2}}, \text{ relation}$$

dans laquelle V indique la tension d'alimentation, tandis que I_1 et I_2 sont les courants dans les bobinages, au moment où les contacts sont fermés et ouverts. Le courant I_2 doit être assez réduit pour ne pas déterminer le fonctionnement du relais.

Le seul inconvénient de ce montage consiste dans la perte de puissance provenant du passage du courant à travers la résistance, au moment où l'interrupteur est ouvert. Cette perte est très faible; le passage du courant détermine aussi un retard de l'ouverture du relais, et nous avons déjà précisé plus haut la question.

Par ailleurs, et en examinant le rôle de la résistance non linéaire, on peut penser qu'une résistance de ce genre pourrait être remplacée par une résistance linéaire ordinaire, qui permettrait d'éteindre également l'étincelle aux bornes du contacteur.

Cette solution simple offre, cependant, de graves inconvénients. La résistance ordinaire doit avoir au moment où la tension maximale est appliquée une valeur égale à celle que permet d'obtenir la résistance V.D.R.; mais, pour la tension d'alimentation, la valeur de la résistance V.D.R. devient environ 100 fois plus élevée, tandis

que celle de la résistance linéaire demeure constante.

Une résistance ordinaire linéaire produirait ainsi une perte de puissance 100 fois plus élevée; par ailleurs, après l'ouverture des contacts, la diminution du courant dans le circuit se produit habituellement suivant une loi exponentielle, et s'annule en théorie au bout d'un temps très long, d'où il peut résulter un retard sensible de l'ouverture des relais.

On utilise aussi souvent, en pratique, pour atténuer les étincelles des contacts, un condensateur, avec emploi possible d'une résistance en série, le tout étant disposé en parallèle aux bornes des contacts de l'interrupteur ou de la bobine. Lorsqu'on donne au condensateur une capacité suffisante, la tension augmente lentement, par suite de la charge de cet élément, et ne peut atteindre ainsi, en pratique, une valeur trop élevée. La tension qui est appliquée aux bornes de contact de l'interrupteur a ainsi la forme d'une oscillation amortie.

Ce montage présente pourtant encore des inconvénients; si le condensateur est monté en parallèle avec le contacteur, il se décharge au moment de la fermeture des contacts, et il se produit des intensités instantanées élevées du courant, ce qui détermine une altération des contacts. Il se produit également des oscillations électriques de fréquences élevées dans le circuit, qui sont amorcées au moment du fonctionnement du contacteur, et risquent de produire des parasites gênants en radio et en télévision, si l'on ne prend pas d'autres précautions spéciales.

Par contre, on peut envisager dans le même but, l'emploi de redresseurs, et, en particulier, de redresseurs secs, par exemple, lorsqu'il s'agit d'un relais alimenté par un courant alternatif redressé, à condition que le sens normal du passage du courant coïncide avec le sens inverse de fonctionnement du redresseur. Celui-ci est alors soumis à une tension continue permanente qui doit rester inférieure à la tension maximale inverse fixée par le fabricant.

La protection obtenue par ce procédé est, en général, moins efficace qu'avec des résistances non linéaires; mais le montage peut être souvent plus simple. Nous reviendrons sur cette question particulière, lorsque nous étudierons les redresseurs et leur utilisation.

LA PROTECTION CONTRE LES ARCS

D'autres phénomènes peuvent se produire dans les circuits comportant des interrupteurs et des contacteurs et, en particulier, la naissance d'un arc amorcé entre les contacts. En général, lorsqu'il s'agit de contacts relativement peu écartés, comme c'est le cas dans les circuits électroniques, ou pour de faibles valeurs de courant de l'ordre de 0,1 à 0,3 A, la tension de l'arc est de l'ordre de 300 volts; lorsque l'intensité du courant est plus élevée, et de l'ordre de 0,4 à 1 ampère, la tension de l'arc s'abaisse à 20 volts environ.

Pour une tension d'arc faible, le courant à travers la résistance V.D.R. peut être considéré comme négligeable; ce fait est regrettable parce que la résistance ne peut alors supprimer complètement un arc à forte intensité.

Pour éviter cet inconvénient, on monte en parallèle avec la bobine du circuit un système constitué par un condensateur en série avec une petite résistance. La capacité du condensateur doit être suffisante pour limiter la tension aux bornes des contacts à une valeur suffisamment réduite, quand la distance entre les contacts est très réduite.

Quand cette distance augmente, une tension plus forte est nécessaire pour amorcer l'arc, et celui-ci ne s'amorce donc plus, dans la plupart des cas. La valeur de la capacité ne dépend pas seulement du courant et de la tension, mais aussi du coefficient de self-induction des bobinages, ainsi que de la vitesse d'ouverture du contacteur.

LE CHOIX PRATIQUE DES RESISTANCES V.D.R.

Dans tous les problèmes pratiques, la tension appliquée sur les contacts de l'interrupteur ne doit pas dépasser une valeur limite de l'ordre de 300 volts, et la dissipation de la résistance V.D.R. doit être assez faible.

Pratiquement, la résistance non linéaire est choisie de façon à être traversée en régime normal par un courant très faible par rapport à celui du bobinage, et si les coupures du circuit sont fréquentes, les dimensions de l'élément doivent être suffisantes, comme nous l'avons noté, pour permettre une dissipation efficace de la chaleur dégagée.

Considérons ainsi, en pratique, un circuit alimenté par une tension continue de 24 volts, dans lequel on monte un bobinage de relais d'une résistance de 300 ohms, et d'un coefficient de self-induction de 2 henrys. Ce relais fonctionne à une cadence de 300 coupures à la minute.

La tension d'alimentation est inférieure à 100 ou 110 volts; d'après ce que nous avons indiqué précédemment, nous adoptons le montage de la résistance V.D.R. en parallèle avec le bobinage (figure 3).

Supposons qu'après le fonctionnement du contacteur et la coupure du circuit, la tension ne dépasse pas 250 volts; la tension aux bornes du bobinage ne doit pas dépasser 250 — 24, soit 226 volts.

La résistance V.D.R. doit permettre d'obtenir une tension qui restera inférieure à 226 volts, alors que le courant aura pour valeur, d'après la loi d'Ohm :

$$\frac{24}{300} = 0,08 \text{ A}$$

Pour ce courant, la tension doit rester inférieure à 226 volts.

R. S.

(A suivre.)

Créateur de 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

ENCEINTES :

CABASSE CA 9	200,00
" CA 4	400,00
" CA 10	500,00
" CA 3	580,00
JASON RC 2	150,00
" R 11	305,00
" R 22	395,00
" R 33	480,00
JENSEN AS 10	480,00
RADIOBOIS	300,00
WHARFEDALE W4	1 200,00

PREAMPLIS-AMPLIS :

JASON J 8	350,00
" J 12	480,00
" J 2-12	900,00
" J 2-3	250,00
TELEWATT VS 55	900,00
FILSON	1 150,00
GRAMPIAN GUITARE 7 Watts	390,00
" 10 Watts	695,00
" 20 Watts	750,00

TUNERS :

ESART SELECTION	300,00
JASON T 1	320,00
" T 4	420,00
MAGNETIQUE FRANCE EUROVOX	250,00
GRANCO	180,00

MAGNETOPHONES :

HARTING HM 8	1 200,00
UHER STEREO RECORD III	1 450,00
GRUNDIG TK 480	750,00
" TK 830	1 200,00
COLLARO STEREO STUDIO	400,00

BRAS ET CELLULES :

TANGENTIEL BURNE-JONES	200,00
S.M.E.	280,00
THORENS BT 12 S	200,00
GARRARD TPA 10	75,00
ORTOFON AVEC CELLULE C ET TRANSFO	225,00
CELLULES : ORTOFON, SHURE, GOLDRING, ACO, RONETTE, ETC.	

HAUTS-PARLEURS :

ENSEMBLE WESTREX	1 950,00
WHARFEDALE W15 FS	350,00
ROLA G 12	100,00
PRINCEPS, SUPRAVOX, CHARLIN, ETC.	
COAXIAUX R. ET A., PERLESS, ETC.	
TRANSFO MILLERIOUX	

Offre valable selon disponibilité

Amateurs de HI-FI, vous êtes cordialement invités
à nous rendre visite.

Démonstration tous les jours de 10 h à 19 h
(sauf dimanche et lundi) et sur rendez-vous

Expédition en province

Télédisc

24, rue de Bagnolet, PARIS-XX^e - MEN. 32-25

J. Kopp PUBLÉDITEC



BIBLIOGRAPHIE

DU TAM-TAM A LA TELEVISION EN COULEURS

par Jean PERNET

Edité par le département technique des presses de la Cité. En vente à la Librairie de la Radio.

Un volume 12 x 18 de 160 pages, 97 figures. Prix : 5,15 F.

SOUS une forme simple et claire, à la portée du plus grand nombre de lecteurs, l'auteur pédagogue averti, décrit tous les moyens modernes que l'homme a imaginé pour correspondre à distance avec d'autres hommes et réaliser la transmission ultra-rapide et fidèle des sons, du langage, des images et des couleurs.

Ce petit livre vous permettra de comprendre clairement, sans fatigue et sans ennui ce que sont techniquement : le téléphone, le télégraphe, les ondes hertziennes, la téléautographie, les téléimprimeurs, la radiotélégraphie, la radiotéléphonie, la modulation de fréquence, la télévision en noir et en couleurs. L'émission. La réception et l'amplification.

Extrait de la table des matières :

Les transmissions sans fil : signaux imprimés, signaux audibles, parole, musique — Ondes hertziennes — La téléautographie — Les téléimprimeurs en télégraphie et radiotélégraphie — Un journal par-dessus l'Océan — La radiotélégraphie — La radio téléphonie — Emission et réception en modulation de fréquence — Réception de la radio-télévision — La télévision en couleurs.

SCHEMAS PRATIQUES DE RADIO

par L. PERICONE

Un volume format 21 x 27 cm de 137 pages, 110 figures. Edité par les Publications Perlor-Radio. En vente à la Librairie Parisienne, 43, rue de Dunkerque, Paris (10^e). Prix : 18 F.

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 schémathèque très complète dans laquelle les Amateurs Radio trouveront un grand choix de montages variés pouvant être réalisés pratiquement, et des schémas d'appareils anciens qui permettront souvent l'emploi de matériel de récupération.

Les Etudiants en Electronique y trouveront une initiation à la pratique des montages de radio et d'électronique, des schémas dont le fonctionnement est clairement décrit, une étude des montages très divers.

Pour les Dépanneurs Radio, cet ouvrage constitue une précieuse collection des schémas-types anciens et récents, à laquelle ils pourront toujours se reporter au cours de leurs travaux de dépannage.

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 - Magnétophone - Amplificateurs et récepteurs à transistors - Appareils de mesures et de dépannage.

VIENT DE PARAITRE :

SCHEMAS PRATIQUES DE RADIO

par L. PERICONE

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 schémathèque très complète dans laquelle les Amateurs Radio trouveront un très grand choix de montages variés qu'ils pourront réaliser pratiquement avec toutes chances de succès, et des schémas d'appareils anciens qui permettront souvent l'emploi de matériel de récupération.

Les Etudiants en Electronique y trouveront une initiation à la pratique des montages de radio et d'électronique, des schémas dont le fonctionnement est clairement décrit, une étude de montages très divers.

Pour les Dépanneurs Radio, cet ouvrage constitue une précieuse collection de schémas-types anciens et récents, à laquelle ils pourront toujours se reporter au cours de leurs travaux de dépannage.

Nomenclature des 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 simples à lampes et à transistors - Magnétophone - Amplificateurs et récepteurs à transistors - Appareils de mesures et de dépannage.



Format 21 x 27 cm
137 pages - 110 figures

Prix :

18.00

Franco recommandé .. 19.70

En vente dans toutes les
librairies techniques et chez
PERLOR - RADIO

16, rue Hérold - PARIS (1^{er})
Tél. : CENTRAL 65-50
C.C.P. PARIS 5050-96

BONNANCE

REALISEZ VOTRE

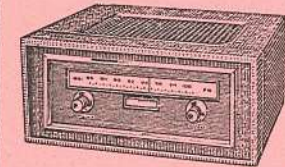
● CHAÎNE HAUTE FIDELITE ● AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE 10 WATTS



● **LE KAPITAN** ●
ENTRÉES PU et MICRO
avec possibilité de mixage.
DISPOSITIF de dosage
« graves » « aigus ».
POSITION SPECIALE FM
ETAGE FINAL PUSH-PULL
ultra-linéaire à contre-
réaction d'écran.

Transfo de sortie 5 - 9,5 et 15 Ω. Sensibilité 600 mV.
Alternatif 110/220 V. Présentation professionnelle. Dimen-
sions : 37 x 18 x 15 cm.

COMPLÉT, en EN ORDRE
pièces détachées **168.40** DE MARCHE **185.00**
(Port et emballage : 12,50)



● **SUPER-KARAVEL** ●
TUNER FM extrêmement
sensible à large bande
passante gamme de fré-
quences standard 87 à
101 MHz.
Impédance d'entrée : 75 Ω.
Sensibilité : 1 mV.

Alimentation : tous secteurs

Alternatif 110 & 245 volts

Bande passante : 300 kHz ● 3 étages MF

Sortie prévue pour « STEREO » Multiplex

Elegant coffret 2 tans. Dimensions : 310 x 220 x 150 mm.
COMPLÉT, en EN ORDRE
pièces détachées **258.90** DE MARCHE **289.00**
(Port et emballage : 14,50)

AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE 15 WATTS



● **LE VIVALDI** ●
Puissance Nominale
10 W, de pointe 15 W.
Sensibilités à 1000 c/s
pour 10 watts de sortie :
Son entrée PU : 280 mV.
Son entrée tuner FM : 280
mV. Son entrée PU ma-
gnétique : 10 mV.

Contre-réaction : 16 dB environ.
Bande passante à 10 watts : 30 à 15000 p/s (Son entrée
tuner).

Bande passante ampli seul : 30 à 30000 p/s à — 1 dB.
Présentation professionnelle. Dim. : 360 x 230 x 110 mm.
COMPLÉT, en EN ORDRE
pièces détachées **263.95** DE MARCHE **302.05**
(Port et emballage : 16,50)



● NOUVELLE EDITION ● Couverture verte ● 80 PAGES

★ **HAUTE FIDELITE :**
Amplificateurs (4 modè-
les).
Haut-parleurs HI-FI.
Tuners FM.
Enceintes acoustiques.
Platines tourne-disques.
Magnétopones, etc.

Tout un choix de pièces détachées.
Appareils de mesure.
Outils.
Appareillage électrique.
Nos réalisations
Electrophones mono et stéréo.
Récepteurs à transistors et à lampes.
Librairie technique.

ENVOI contre 2,50 pour participations aux frais



● LE POCKET ● ● L'AUREOLE ● ● LE NOMADE ● ● LE WEEK-END ● ● REGENCE FM ●



Dimensions réduites :
17 x 12 x 6 cm

6 transistors

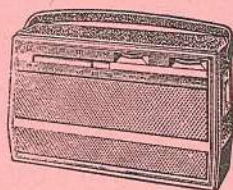
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
Cadre ferrite

PRISE ANTENNE AUTO

Coffret gainé 2 tons
Fonctionne avec 2 piles
4,5 V standard

EN ORDRE
DE MARCHE **98.00**

(Port et emballage : 7,50)



6 transistors dont 3 drifts
Montages
sur circuits imprimés

2 gammes d'ondes (PO-GO)

Prise antenne auto

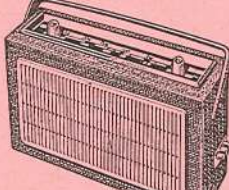
Coffret gainé.

Dimens. : 25 x 14 x 6 cm

En pièces dét. ... **129,70**

EN ORDRE
DE MARCHE **130.00**

(Port et emballage : 9,50)



6 transistors + diode.
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO).
Cadre ferrite 200 mm incorporé.
COMMUTATION ANTENNE
AUTO

Clavier 3 touches

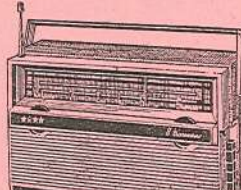
Coffret bois gainé 255 x 160 x
75 mm.

COMPLÉT en

pièces détachées ... **150,50**

EN ORDRE
DE MARCHE **165.00**

(Port et emballage : 9,50)

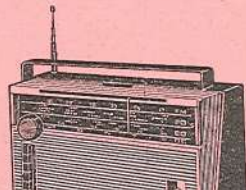


8 transistors + diode. CADRE
A AIR incorporé 3 gammes (OC-
PO-GO). Antenne télescopique
Montage HF - Sortie P.P. Élé-
gant coffret 300 x 175 x 80 mm.
Complét, en pièces détachées,
acquis en une seule fois.

Prix ... **195,00**

EN ORDRE
DE MARCHE **215.00**

(Port et emballage : 9,50)



9 transistors + 4 diodes
CLAVIER 6 TOUCHES
Prise antenne auto
OC-PO-GO-FM

Prise alimentation
secteur indépendante

Facade moulée grand luxe.
Dimensions : 32x20x10 cm

EN ORDRE
DE MARCHE **320.00**

(Port et emballage : 11,00)

CHARGEURS D'ACCUS



6 ou 12 volts
Secteur alternatif
110 ou 220 V.
Livré avec pinces
et cordon secteur

● **MODELE N° 1** ●

Charge { 3 Amp. s/ 6 volts
2 Amp. s/ 12 volts

Prix ... **72,00**

● **MODELE N° 2** ● Charge { 5 Ampères sur 6 volts
3 Ampères sur 12 volts
Avec Ampèremètre de Contrôle ... **91,00**

Comptoirs CHAMPIONNET

14, rue Championnet, PARIS (18°)

Tél. : ORNano 52-08 CC. Postal : 12-358-30 Paris

ATTENTION ! Métro : Porte de CLIGNANCOURT

ou SIMPLON

EXPEDITIONS IMMEDIATES PARIS-PROVINCE

contre remboursement ou mandat à la commande

ET N'oubliez pas !...
de demander notre CATALOGUE GENERAL
(Envoi contre 2,50 pour participation aux frais)

UNE AFFAIRE :

« LE SURF 64 »

ELECTROPHONE

4 VITESSE

Grande marque

Alternatif 10/220 volts.

Haut-parleur 17 cm

dans couvercle.

AU PRIX INCROYABLE

EN ORDRE

DE MARCHE **135.00**

(Port et emballage : 14,00)



TUNERS UHF avec démulti
accord fil et lampe 2^e Chaîne
L'unité **135.00**. Par 5 **125.00**. Par 10 **115.00**

L'AUTODÉCLENCHEMENT DU MULTIVIBRATEUR

"ASTABLE"

COMME on peut le voir sur les figures 1, 2, 3, 4 le multivibrateur est un générateur de tensions périodiques et rectangulaires. Ce n'est qu'un amplificateur à deux étages, mais qui a ceci de particulier que la tension de sortie est ramenée totalement à l'entrée par l'intermédiaire d'un condensateur. La liaison entre un tube et le suivant se fait grâce à un circuit RC. On voit que le montage a une allure symétrique et l'on peut considérer indifféremment que l'entrée se fait sur R_{g1} ou sur R_{g2} , la sortie sur R_2 ou R_1 .

Dans les réalisations pratiques souvent $C_1 = C_2$, $R_1 = R_2$, $R_{g1} = R_{g2}$ ce qui rend le montage totalement symétrique.

RAPPEL D'ELECTRICITE ELEMENTAIRE

Rappelons que lors de la charge ou de la décharge d'un condensateur dans une résistance R , le courant passe brusquement de 0 à une valeur égale à $\frac{E}{R}$ (E tension initiale de charge ou de décharge) pour décroître ensuite constamment.

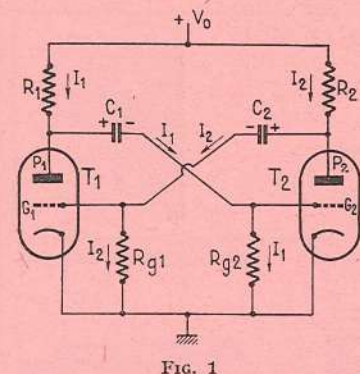


FIG. 1

La tension aux bornes de la résistance R suit un mouvement analogue, passant brusquement à l'instant initial de 0 à E pour décroître ensuite constamment.

Lors de la charge la tension aux bornes du condensateur croît constamment de 0 à E , d'autant plus vite que la constante de temps RC est faible.

Lors de la décharge la tension aux bornes du condensateur décroît constamment de E à 0, d'autant plus vite que la constante de temps RC est faible.

Abordons maintenant l'explication du fonctionnement du multivibrateur. Commençons par rappeler que le multivibrateur est un oscillateur qui se déclenche tout seul et s'entretient de lui-même, ce que souvent l'on ne sait pas.

L'AUTODECLENCHEMENT DE L'OSCILLATEUR

Plusieurs explications de ce phénomène ont été données jusqu'à présent, faisant intervenir des causes plus ou moins différentes, en

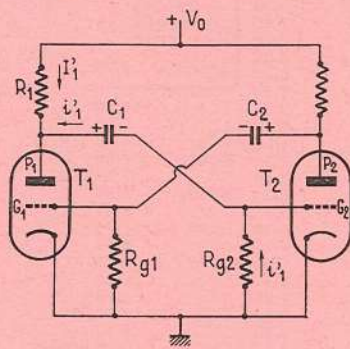


FIG. 2

particulier le souffle des récepteurs. Aucune d'elles ne nous a satisfait complètement, ce qui nous en fait chercher une autre. C'est celle que nous exposons dans ce qui suit. Cette théorie ne prétend pas être sûrement la bonne, mais elle nous semble simple et logique.

Nous nous placerons dans le cas du multivibrateur symétrique, car c'est le moins favorable à l'explication que nous proposons. Celle-ci est en effet fondée sur une légère dissymétrie (involontaire !) du montage. Il est bien évident qu'une dissymétrie voulue et non point légère mais grande, ne sera que favorable à l'explication du phénomène.

Nous avons donc les deux condensateurs C_1 et C_2 identiques théoriquement, de même pour R_1 et R_2 , pour R_{g1} et R_{g2} et pour les deux triodes T_1 et T_2 .

Pour que le multivibrateur fonctionne, il faut évidemment le mettre en état de fonctionner, donc appliquer la Haute Tension : V_0 et chauffer les filaments de lampe. C'est là, à notre sens, qu'il faut chercher l'explication du fonctionnement du multivibrateur.

En effet malgré leur identité théorique, nos deux lampes ne sont pas exactement identiques et diffé-

rent légèrement par leur géométrie, par la pression de leur vide, par la nature de leur filament, etc... De même les condensateurs et résistances prétendus identiques, ne le sont pas tout à fait. Tout ceci fait qu'il existe une légère dissymétrie dans l'établissement des courants et tensions dans les circuits relatifs aux deux lampes.

1. Charge de C_1 et C_2 (fig. 1). Au moment de la mise en fonctionnement du multivibrateur, aucun courant ne peut passer dans T_1 ni dans T_2 , les cathodes de ces deux tubes n'étant pas encore assez chaudes pour émettre des électrons. Par suite un courant I_1 se met à circuler du pôle + HT au pôle - HT à travers R_1 , C_1 , R_{g1} et la masse. Il en est de même pour un courant I_2 à travers R_2 , C_2 , R_{g2} et la masse. Ces courants créent donc des tensions positives aux bornes de R_{g2} et R_{g1} ce qui tend à bloquer les tubes.

Si les constantes de temps $(R_1 + R_{g2}) C_1$ et $(R_2 + R_{g1}) C_2$ sont faibles, ce qui est le cas, C_1 et C_2 sont chargés à une valeur très voisine de V_0 (99 % de V_0) avant qu'un courant puisse passer dans T_1 ou dans T_2 . En cette fin de charge nos courants I_1 et I_2 n'ont donc plus qu'une très faible valeur et les tensions aux bornes de R_{g2} et de R_{g1} sont très faiblement positives, leurs valeurs étant en effet : $R_{g2} I_1$ et $R_{g1} I_2$. Les tensions plaques en P_1 et P_2 sont donc très voisines de $+V_0$ et les 2 plaques peuvent donc capter des électrons émis par les cathodes respectives.

2. Dissymétrie dans le temps (fig. 2). A un certain instant une des deux lampes, T_1 par exemple, a sa cathode plus chaude que celle de T_2 et juste assez chaude pour émettre des électrons qui soient captés par la plaque P_1 , c'est-à-dire qui aient une énergie suffisante pour passer au travers de G_1 et atteindre P_1 .

Cette circulation d'électrons crée un courant électrique I'_1 de sens contraire au sens de parcours des électrons, courant qui va donc de la plaque P_1 vers la cathode de T_1 . Ce courant I'_1 ne peut pas traverser C_1 dans le sens de i_1 , car C_1 est déjà chargé à $+V_0$. Donc I'_1 traverse R_1 , faisant ainsi diminuer le potentiel de la plaque P_1 . Cette diminution de potentiel fait que C_1 va se décharger en donnant naissance à un courant i'_1 qui suit le trajet C_1 , tube T_1 , R_{g1} pour revenir à C_1 en circuit fermé.

Ce courant i'_1 crée une tension négative entre la grille G_2 et la masse donc la cathode de T_2 , ce qui tend à bloquer le tube T_2 . Aucun courant ne circule plus dans C_2 (si ce n'est un très faible courant de fin de charge de C_2 à travers R_2 et R_{g1}) qui, pratiquement, est chargé à $+V_0$. Pour cette même raison le potentiel de la grille G_1 est quasiment nul.

3. Basculement. Un courant I_1 + i'_1 = I_{T1} circule dans T_1 . Mais si I_1 ne fait que croître, i'_1 cou-

rant de décharge de C_1 ne fait que décroître. Cette décroissance de i'_1 entraîne que le potentiel de la grille G_2 devient de moins en moins négatif. Ceci débloquent T_2 dont la cathode, suffisamment chaude pour émettre des électrons, en émet effectivement qui ne sont pas repoussés par G_2 , ce qui entraîne la circulation d'un courant I_2 à travers R_2 , T_2 , la masse et le générateur HT. Circulant dans R_2 , I_2 fait décroître la tension en P_2 .

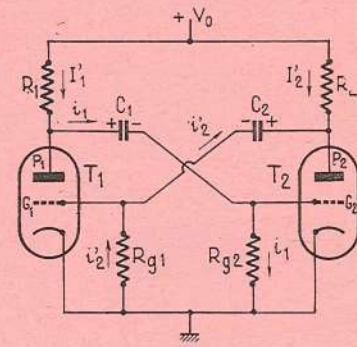


FIG. 3

ce qui fait décharger C_2 . Un courant i'_2 de décharge de C_2 passe donc dans le circuit R_{g1} C_2 T_2 , ce qui rend la grille G_1 de plus en plus négative. Ceci tend à bloquer T_1 donc à diminuer I_1 .

Le potentiel remonte donc en P_1 , ce qui fait charger le condensateur C_1 dans le sens de i_1 à travers R_1 , C_1 , R_{g2} . Une tension positive est donc créée aux bornes de R_{g2} ce qui fait que la tension en P_2 est de plus en plus négative. C_2 se décharge donc complètement à travers T_2 et R_{g1} (fig. 3). Finalement T_1 est bloqué, C_1 chargé, C_2 déchargé, la grille G_2 au potentiel de la masse (fig. 4).

Mais alors T_1 se débloquent et le phénomène du déblocage de T_2 vu ci-dessus se reproduit de façon analogue (il suffit de remplacer les

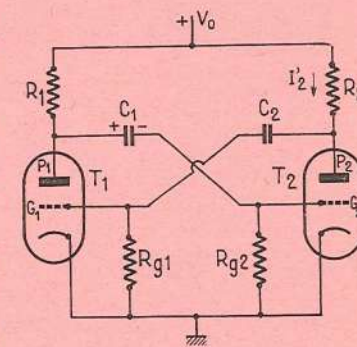


FIG. 4

indices 1 par les indices 2 et vice versa). Et ainsi de suite de basculement en basculement.

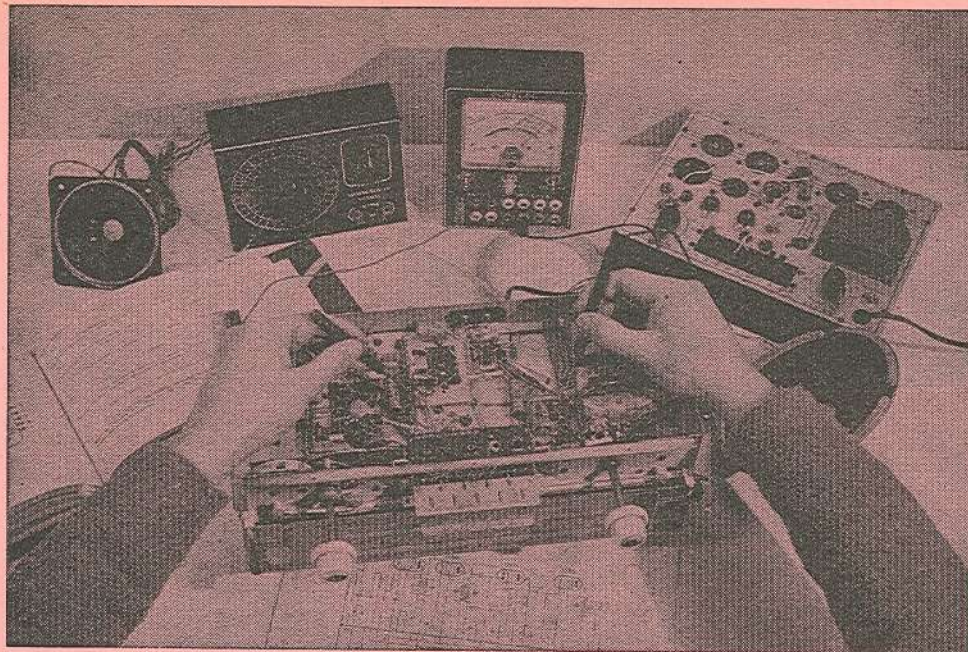
CONCLUSION

On voit ainsi comment le multivibrateur se déclenche de lui-même et continue à fonctionner tant que la haute tension et le chauffage des filaments lui sont appliqués.

TV 59 cm - 2^e CHAÎNE EN PLACE
DEPANNABLE PAR TOUS (pas de circuit imprimé)

THIESSARD prix de fabrique
La boutique verte ÉLECTRONIQUE

3, RUE LUCIEN-SAMPAIX, PARIS-X^e - BOT. 19-56 Voir page 55



ASSUREZ VOTRE AVENIR (et celui des vôtres)

Vous le savez : en notre siècle de civilisation technique, celui qui veut « arriver » doit se spécialiser !

Mais, comme tous les domaines de l'industrie n'offrent pas les mêmes débouchés, il est sage de s'orienter vers celui dont les promesses sont le plus sûres : l'ÉLECTRONIQUE.

C'est en effet, l'ÉLECTRONIQUE qui peut le mieux vous permettre de satisfaire vos ambitions légitimes.

Science-clé du monde moderne, sans laquelle n'existeraient ni radio, ni télévision, ni satellites artificiels... son essor est si considérable qu'elle demande chaque jour davantage de techniciens qualifiés. Et cela d'autant plus qu'elle contribue à présent au développement des autres industries, et qu'au cours des prochaines années la plupart des usines devront avoir leurs spécialistes en électronique.

Des carrières de premier plan attendent ceux qui auront acquis une connaissance approfondie de la radio-électricité, base de l'électronique.

Pour vous permettre d'entreprendre cette étude, quelles que soient vos connaissances et votre situation actuelles, EURELEC

a mis au point une forme nouvelle et passionnante de cours par correspondance qui remporte un succès considérable plus de **15.000** adhérents en un an !

Associant étroitement leçons théoriques et montages pratiques, EURELEC vous donnera un enseignement complet, et vous adressera plus de 600 pièces détachées, soigneusement contrôlées, avec lesquelles vous construirez notamment trois appareils de mesure et un récepteur de radio à modulation d'amplitude et modulation de fréquence, d'excellente qualité qui vous passionneront et qui resteront votre propriété !

Grâce à notre enseignement personnalisé, vous apprendrez avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus, notre formule révolutionnaire d'inscription sans engagement, avec paiements fractionnés contre remboursement (que vous êtes libre d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable « assurance-satisfaction ».

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant ce Cours de Radio captivant.

EURELEC

INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

Toute correspondance à :
EURELEC - DIJON (Côte d'Or)
(cette adresse suffit)

Hall d'information : 31, rue d'Astorg - PARIS 8°
Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux
11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. HP 88

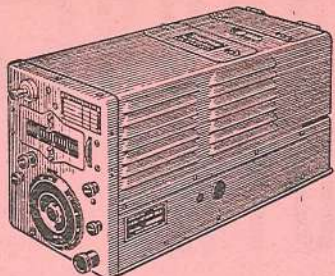
NOM

ADRESSE

.....

PROFESSION

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



BC.456 MODULATEUR

3 lampes : 12J5, 1625, VR150, 2 relais 1 contact travail, 1 relais 2 contacts travail, condens. multiples, résistances, selfs, etc. Prix **40,00**

BC.457 EMETTEUR

Gamme 4 à 5,3 Mcs. Livré avec 2 lampes 1625. Verrier de commande, 1 self cassée volontairement par l'Administration. Remise en état facile **35,00**

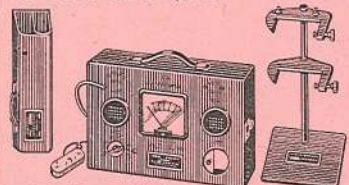
BC.458 EMETTEUR

Gamme de 5,3 à 8 Mcs. Livré avec 2 lampes 1625, verrier de commande, 1 self cassée volontairement par l'Administration. Remise en état facile **35,00**

PRIX NET POUR LES 3 :
BC.456 - BC.457 - BC.458... **85,00**

BOITE DE REGLAGE IE-17 WALKY-TALKY SCR 536

Plus d'ennuis avec l'ensemble IE-17, qui permet de déceler immédiatement les panes. L'ensemble comporte :



- 1 boîtier spécial avec trous de réglage et son support monté sur pied.
- L'antenne fictive avec son réglage, son milli HF de 50 MA et un trimmer de réglage d'antenne artificielle
- L'appareil d'essai général permettant le contrôle de diverses tensions et intensités par commutateur à 8 positions, avec indication des mesures et contrôle des quartz
- Contrôle de modulation
- Microphone et écouteur de contrôle incorporé
- Appareil de mesure volt-continu et alternatif, milliampère-continu. L'appareil complet en emballage d'origine. Dim. 470 x 410 x 210 mm. Poids 18 kg. Prix **80,00**

DETECTEURS DE MINES ET METAUX

A GRANDE SENSIBILITE TYPE DM 4
Absolument neufs, emballage d'origine
LE SEUL DETECTANT TOUS METAUX



(or, cuivre, laiton, alu, fonte, plomb, fer) avec une précision absolue, dans le sol, la pierre, le bois, les murs, le corps des animaux, et à proximité de lignes à haute tension.

La palette détectrice étant ETANCHE permet de détecter également dans l'eau. Elle est ovale, avec un trait pour centrage de précision.

L'appareil situe exactement le métal recherché, par indicateur visuel de haute précision, et par résonateur sonore à amplification graduelle.

Convient pour : Travaux publics : scieries, recherche de câbles, canalisations, bombes, déminage, vétérinaires, recherche de trésors, etc.

Livré en mallette portable. Dimensions 710x370x240 mm. Poids : 22 kg. Complet, en ordre de marche, avec piles et notice **250,00**

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES
Le jeu de 3 lampes de rechange **20,00**

DETECTEURS AMERICAINS « véritables SCR-625 »

Détecte les métaux jusqu'à 75 cm de profondeur environ. Indicateur visuel par micro-ampèremètre. Indicateur sonore par résonateur. Palette ronde. Cet appareil permet beaucoup de recherches. Livré en mallette portable, complet en ordre de marche avec piles **200,00**

CIRQUE-RADIO

CIRQUE-RADIO VOUS PRIE D'EXCUSER LE RETARD SURVENU DANS SES EXPEDITIONS. LES COMMANDES ARRIVENT PAR CENTAINES
tous les jours et il est difficile de les satisfaire dans les délais normaux.
De toute façon, elles seront toutes honorées.

3 AFFAIRES A PROFITER :

2 RECEPTEURS DE TRAFIC

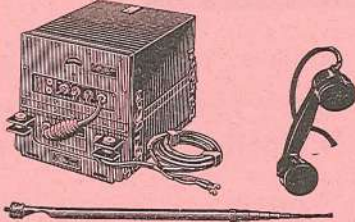


BC 312 et BC 342

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**

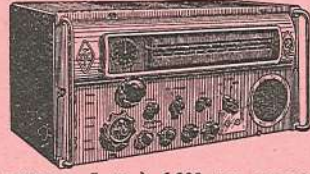
EMETTEUR - RECEPTEUR « SCR-509-510 USA »

(Description dans le H.-P. n° 1 069)



Cet ensemble comprend : l'émetteur-récepteur portable BC-620 à modulation de fréquence, longueur d'ondes 20 à 27,9 Mc/s (15 à 10,75 m). 13 lampes : 1LH4, 1LC6, 4x1LN5, 2x3B7, 1R4, 4x3D6.
• 2 antennes MS-52-53 pour véhicules.
• 1 Mast-Base, support pour MS-52-53.
• 1 antenne télescopique AN45, longueur déployée 2,50 m, rentrée 0,43 m, pour app. portable.
• 1 combiné à clé, micro-écouteur TS-13.
• Alimentation vibreur PE97A à partir d'une batterie 6 ou 12 V.
Voltmètre de contrôle à cadre 0 à 3 volts.
Câbles de jonction alimentation récepteur.
Câble alimentation batterie.
Portée 8 km minimum jusqu'à 20 km max.
Récepteur : 380x300x175 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**

LE GRAND « RU - 93 - SFR »



10 gammes, 5 m à 6 000 m ; sans trou. BFO. 10 lampes. Ecrêteur. Appoint d'antenne. Filtre quartz VCA lent et rapide. Cél magique. Démulti. 1000 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**

RECEPTEURS BC 728 US

Type voiture, n'ayant jamais servi, donc impeccables et comme neufs

(Description dans le H.-P. n° 1 040)

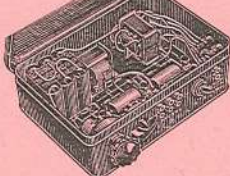


4 fréquences préréglées par boutons poussoirs avec réglage instantané sur chaque fréquence et réglage accord antenne.
Fréquences : 2 à 6 Mc/s, 2 à 2,6 Mc/s, 2,6 à 3,5 Mc/s, 3,5 à 4,5 Mc/s, 4,5 à 6 Mc/s. 7 lampes d'équipement : 1R5, 1S5, 3 x 1T4, 2 x 354. Alimentation incorporée par vibreur 2 V. Haut-Parleur 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**

ESPION A TRANSISTORS

(Décrit dans le H.-P. n° 1 070)

Vu le succès énorme remporté par ce genre d'appareil (voir nos annonces sur les numéros 1057 et 1059 du H.-P. : « L'Espion n° 1 de tous les temps »), notre Ingénieur René BORIE vient de mettre au point un nouvel ESPION A TRANSISTORS d'une technique nouvelle permettant l'écoute, soit au casque, soit sur H.-P. et casque.



ESPION A TRANSISTORS

fonctionnant avec 3 piles standard 4,5 V. pour écoute au casque uniquement.
Il permet l'écoute de conversations, la surveillance d'enfants ou de malades, et de déceler tous bruits : escalade d'un mur, fracture de serrure, de porte, branchages cassés, et cela de 1 à 10 - 20 - 30 mètres et plus de l'un des 3 microphones haute sensibilité équipant cet appareil. Les microphones peuvent être disposés sur 3 points vous intéressant, et cela jusqu'à 2 km du poste d'écoute.
Dimensions de l'espion : 200 x 150 x 90 mm. Poids 1 kg. L'ensemble complet en pièces détachées, avec les 3 micros et casques **120,00**

AMPLIFICATEUR DE L'ESPION

pour écoute sur HP et casque avec alimentation secteur 110-220 V, alternatif, avec coupure des piles de l'Espion.
Ecoute très puissante, l'ampli sortant 2,5 Watts.
Il se branche directement sur l'« Espion » et fonctionne 24 h. sur 24 sans ennui ni danger.
Dimens. de l'ampli : 300 x 200 x 140 mm. Poids 4,5 kg. Complet en pièces détachées avec alimentation secteur, HP 12 cm et casque **118,00**

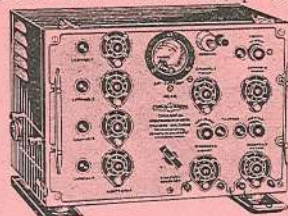
Tout le matériel équipant ces appareils est de tout 1^{er} choix, ce qui assure un fonctionnement impeccable

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE ILLUSTRE 1964

18 pages où vous trouverez des centaines d'articles et leurs données techniques, 50 000 TONNES de matériel en provenance de tous pays. GARANTIE : UN AN.
Veuillez joindre 1,50 F en timbres pour participation aux frais.

EMETTEUR DE GRANDE CLASSE BENDIX US-TA-12 - 100 WATTS

(Décrit dans ce numéro, p. 112)



C'est un grand émetteur. Bandes amateurs 80-40-20 m. 4 chanaels commandés chacun par un verrier contacteur de précision. Chanael 1 : 300 à 600 Kcs. Chanael 2 : 3 000 à 4 800 Kcs. Chanael 3 : 4 000 à 6 400 Kcs. Chanael 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. Dimens. : 380 x 295 x 260 mm. Poids : 18 kg.

MODULATEUR

(Décrit dans ce numéro, p. 112)

Comporte une commutatrice, entrée 24 Volts. Sortie 540 V. 450 millis. 2 lampes 807, 1 x 6N7, 1 x 6F6. Transfo de modulation. Dimens. : 260 x 240 x 200 mm. Poids : 12 kg.

L'EMETTEUR et le MODULATEUR, livrés en coffrets givrés montés sur « silent-bloc » **280,00**
Cet ensemble est décrit dans cette revue par le « Champion des 144 MEGAS » : R. PIAT - F3XY.

ANTENNES VOITURES

s'adaptant sur tous types de récepteurs.
Antenne de toit, 1 brin 0,85 m avec isolateur, 2 m de câble coaxial et fiche **22,10**
Antenne de toit, 2 brins 0,90 m, orientable et mobile, 2 m câble coaxial et fiche **33,20**
Antenne spéciale 2 CV, 1 brin 0,80 m avec coaxial et fiche **22,00**
Antenne de côté, 2 supports réglables, 3 brins réglables, 1,65 m avec coaxial et fiche **31,50**
Antenne d'aile à rotule, 3 brins 0,95 m, complètement escamotable, avec coaxial et fiche **43,90**
La même, 4 brins 1,40 m **61,00**
Antenne gouttière, 2 brins 0,95 m avec coaxial et fiche **16,50**
Antenne transistors, 6 brins 1 m, rentrée 0,20 m **12,00**

5 HAUT-PARLEURS DE CLASSE

Un magnifique H.-P. « VEGA », elliptique, aimant permanent, monté sur baffle avec toile de protection lamelle. Impédance 5 ohms. Dimensions : 190 x 120 mm. Prix **16,00**

Très grand HP « FUM - 3 ST-USA », Aimant permanent 17 cm, rond, impédance 3 ohms. Musicalité exception **15,00**

Encore un HP « FD-15 », aimant permanent, très haute musicalité, 10 cm forme carrée, Impédance 4 ohms **12,00**

Un autre HP « 41-58 », aimant permanent, très musical, 10 cm, modèle rond, avec 3 pattes de fixation. Impédance 4 ohms. Prix **12,00**

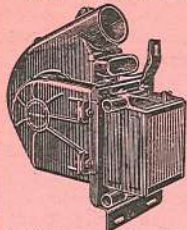
Un champion : HP « ISOPHON », Made in Germany, de classe internationale. Musicalité Hi-Fi. Performance sensationnelle. Pour les amateurs de belle musique. Aimant permanent. Membrane et saladier spécial. Impédance 4 ohms, puissance 6 watts. Dim. : 260 x 180, épais, 100 mm **50,00**

HAUT-PARLEUR VOITURE

- aimant permanent, ou HP supplémentaire, avec capot à grille de protection. Très haute musicalité et grande puissance. S'adapte sur tous récepteurs. Diam. 145 mm. Aimant spécial, bobine 2,5 à 5 ohms. Câble de raccordement 2 conducteurs **14,50**

Suite page ci-contre

1 000 CHAUFFAGES VOITURE SOFICA

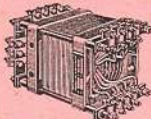


neufs, ultra-modernes, 12 V, avec radiateur, 2 sorties air chaud. Filtre à poussière. Pâtes de fixation. Tubulures d'arrivée d'eau, diam. 18 mm. Moteur avec soufflerie aspirante et refoulante à grande puissance. Ce chauffage était

destiné aux Dauphines d'exportation. Il peut s'adapter sur tous types de voitures. Haut. 380, larg. 350, épaisseur 200 mm. Dimens. des sorties air chaud : l'une : diam. 70 mm ; la 2^e, rectangulaire, 70 x 30 mm. Très important : le radiateur peut être très facilement désaccouplé de la soufflerie. (Valeur : 233,00) **60,00**

SOUDURE PAR POINTS

(Description dans ce numéro, p. 64)



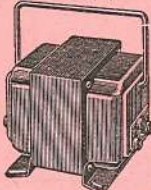
MAGNIFIQUE TRANSFO

Primaire 110-220 V., 1 500 Watts
Secondaire : en 110-130 V., sortie basse tension 4 V, 200 amp.

en service continu et 1 000 Amp. en service intermittent. Secondaire en 220-240 V., sortie basse tension 3 V 5, 200 Amp. en service continu et 1 000 Amp. en service intermittent. Dimensions 210 x 180 x 180 mm. Poids : 16 kg. Prix **95,00**

Utilisez nos AUTO-TRANSFOS

qui vous permettront d'employer sur 110 V vos appareils fonctionnant sur 220 et inversement, tels que : machines à laver, réfrigérateurs, perceuses, moteurs, etc.



40 watts .. **13,30**
70 watts .. **15,20**
100 watts .. **20,90**
3 amp. **36,00**
5 amp. **55,50**
7,5 amp. ... **61,00**
10 amp. **90,00**

AUTO-TRANSFO BARDON

à usages multiples

● Entrées : 95 - 105 - 115 - 125 V permettant les sorties suivantes : 190 à 250 V de 10 en 10 V, soit 7 sorties.
● Entrées à partir de 190 à 250 V de 10 en 10 V ; sorties : 95-105-115-125 V à partir de n'importe quelle tension. Grande marge de sécurité jusqu'à 700 VA. Livré avec schéma des différents branchements. Dim. : 160 x 125 x 130 mm, poids 8,5 kg (Val. 120,00) **50,00**

AUTO-TRANSFO UNIVERSEL

à + ou - 10 % sur tous voltages. Entrée : 110-130 V, sortie : 220-240 V, 10 amp. Entrée : 220-240 V, sortie : 110-130 V, 20 A. Poids 26 kg **120,00**

RÉGULATEUR AUTOMATIQUE du secteur pour TV et autres appareils 110-220 V, 180 VA **120,00**

TUBE CATHODIQUE

5CP1 - USA



Chauffage 6 V 3 - 0,6 Amp.
VA1 : 575 V - VA2 : 2 000 V - VA3 : 4 000 V. Type symétrique. Couleur vert. Persistance médium. Diam. 133, longueur 435 mm. Prix **35,00**

PROFESSIONNELS, REMISE SUR NOS ARTICLES : 10 %

MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

CIRQUE

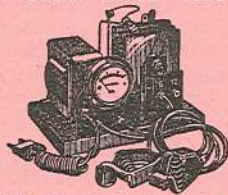
24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE
PARIS (XI^e) — C.G.P. PARIS 445-66.

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.

CONSTRUISEZ OU ACHETEZ IMMEDIATEMENT VOTRE CHARGEUR DE BATTERIE

Dépense minime - Démarrage rapide - Batteries préservées

UN CHARGEUR DE QUALITE QUI DURERA TOUTE VOTRE VIE



● Matériel sélectionné. Garantie absolue : deux ans. Ensemble vous permettant la charge de vos batteries 6 et 12 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
CR1	1,2-4-6	0,6	TR1	0,6	8,50
CR2	2-4-6	1,2	TR2	1,2	12,50
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	30,00
CR8	6-12-24	6	TR8	6	39,00

Pièces détach. pour montage du chargeur :

Cordon secteur avec fiche **0,75**
Cordon « spécial » : Batterie 2 cond., long 2 m **1,20**

Pincettes à mâchoires dentées
grosse puiss., les 2 **0,90**
puiss. moyenne, les 2 **0,70**

Douilles bananes isolées, 5 par chargeur, la pièce **0,22**
1 cavalier répartiteur **0,25**
2 fiches bananes, la pièce **0,30**
1 m de fil câblage 20/10 **0,30**

Ampèremètre ONTARIO, 0 à 10 A. **12,00**
Ampèremètre SIFAM, 0 à 15 A. **14,00**
Voltmètre ONTARIO, 0 à 15 V, facultatif **12,00**

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

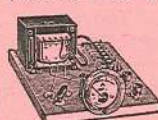
DEMARRAGE AU DEMI-1/4 DE TOUR

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 vibreur spécial à fréquence très élevée 400 PS à courant haché produisant un faisceau 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**

Une nouvelle série de CHARGEURS BATTERIE 6 et 12 V (Décrits dans le « H.-P. » n° 1 068) avec



diodes au silicium miniatures. Matériel de premier choix. Chargeur à construire soi-même, soit sur planchette, soit sur plaque tôle ou alu.

ENSEMBLE A : chargeur 1,5 A, 6-12 V, comprenant : 1 transfo 110-130-220-240 V, 1 cordon secteur, 1 fiche mâle, 2 diodes, 1 cordon batterie de 2 m, 2 pincettes croco. Ce modèle chargera votre batterie 6 V à 1,5 amp., votre batterie 12 V à 1 amp. L'ensemble avec schéma **26,30**

ENSEMBLES B-C-D. Matériel nécessaire : transfo, diodes montées sur plaquette, fiche banane, douilles, plaquette, fusible, fiches mâles, fil secteur, fil batterie, ampèremètre, pincettes croco, limiteur de tension, 1 résistance 5 ohms, 1 m fil câblage, 1 m soudure.

Type B. Chargeur 3 amp. **55,00**
Type C. Chargeur 5 amp. **68,00**
Type D. Chargeur 6 amp. **77,00**
Livrés avec schéma de montage

Facultatif pour tous ces ensembles : Coffret aéré en tôle **20,00**

Tous ces chargeurs peuvent être construits facilement sans connaissances spéciales.

2 CHARGEURS DE BATTERIES ONTARIO

CHARGEUR fonctionnant sur secteur 110-240 V avec diviseur de tension. Charge les batteries de 6 ou 12 V par inversion de cavalier. Voyant lumineux de contrôle de charge. Puissance de charge : batterie 6 V : 4 Amp.; batterie 12 V : 2 Amp.

Livré dans un coffret givré avec poignée cordon secteur et cordon batterie, muni de 2 pincettes croco. Long. 200, haut. 150, larg. 80 mm **68,00**



CHARGEUR fonctionnant sur secteur 110-220 V. avec diviseur Charge les batteries de 6 ou 12 V. Ampèremètre de contrôle de charge. Puissance de charge pour 6 V : 4 Amp., 12 V : 2 Amp. Cordon secteur et cordon batterie. Coffret givré

portatif. Long. 200, haut. 150, larg. 150 mm. Prix **80,00**



CHOIX INCOMPARABLE DE BATTERIES AU CADMIUM - NICKEL « TEM - SAFT »

Très bonne qualité Garantie absolue 1 AN. Chaque élément : 1,2 V

Ces batteries sont vendues à un prix dérisoire

Amp.	Haut. mm.	Larg. mm.	Epais. mm.	Poids en kg	Px de l'élém.
4	130	60	30	0,450	8,00
6	100	80	30	0,500	10,00
10	130	80	50	1,600	15,00
45	250	80	65	2,800	23,00
110	310	150	90	3,500	30,00
150	330	150	100	7	35,00
400	350	180	150	21	80,00
500	430	180	150	22	90,00
500	440	190	150	23	90,00

80 350 150 50 6,500
Batterie en bac portable de 5 éléments, soit 6 V, poids 32,5 kg. Vendue complète **185,00**

2 RHEOSTATS ALTER

bobinés sur stéatite vitrifiée

● Type 1 830 ohms, 25 Watts. **7,50**

● Type 2 250 ohms, 50 Watts. **9,00**



3 RHEOSTATS US A CURSEURS montés sur stéatite, réglage de précision muni sur l'axe d'une vis de blocage assurant une précision absolue.

Type 3 « Hardwick » 250 ohms, 20 watts **7,00**

Type 4 « Insulated Ward » 250 ohms, 25 watts **7,50**

Type 5 « Insulated Ward » 250 ohms, 50 watts **9,50**

RHEOSTAT DE DEMARRAGE

« VITRHON-NY-USA »

magnifique article à lente progression. 76 plots de contact noyés dans la stéatite, avec poignée de réglage, résistance 12, ohms. Convient pour moteurs de 1/3 CV jusqu'à 1 CV 1/4, de 110 - 220 - 380 V. (Valeur 120,00) Prix **30,00**



2.000 APPAREILS DE MESURE

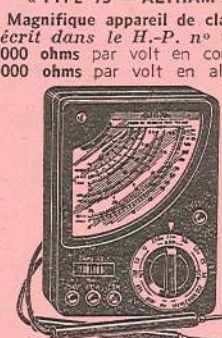
Rendez-vous visite. EN STOCK : Oscillos, Générateurs HF et BF, Ondemètres, Voltmètres à lampes, Générateurs TV, Wobulateurs, Fréquence-mètres, Comparateurs, etc., etc.

DES PRIX EXCEPTIONNELS

CONTROLEUR UNIVERSEL « TYPE 73 - ALTHAM »

Magnifique appareil de classe (décrit dans le H.-P. n° 1 070)

— 20 000 ohms par volt en continu.
— 10 000 ohms par volt en alternatif.



● Intensité en courant continu : 50 mA cro-A, 2,5 MA et 250 MA.

● Tensions en alternatif : 0 - 10 - 50 - 100 - 500 - 1 000 V.

● Tensions en continu : 0 - 5 - 25 - 50 - 250 - 500 V.

● Ohmmètre : 0 à 6 000 - 0 à 6 Mg.

● Prise spéciale pour 2 500 V continu.

● Décibel-mètre — 20 + 22 dB.

● Capacité : 10 à 1 000 cm - 1 000 cm à 1 MF.

● Dimensions : 115 x 85 x 30 mm.

Livré avec cordons, jacks et pointes de touche. Prix Cirque-Radio **99,00**

SIGNALISATIONS

(Description dans ce numéro, p. 64)

CLIGNOTANT A 2 TRANSISTORS de puissance allumant alternativement 2 ampoules de 4-6 ou 12 V par batteries

voiture ou piles de poche standard. Vitesse de clignotement variable de 1/4 à 1 seconde.

● Cet ensemble comprend : 2 transistors 2N555, 2 potentiomètres de réglage, 2 ampoules, 2 supports ampoules, 2 résistances 2 condensateurs 100 MF-25 V, 1 m soudure, 1 m câblage, 3 m fil souple, 1 m cordon alimentation, 2 pincettes croco. Convient pour : autos, motos, vélos, chantiers, vitrines, etc. (spécifier les ampoules désirées).

Prix avec schéma **30,00**

● L'ensemble permet d'actionner un relais de 6-12 V, 2 contacts travail.

Le relais **7,00**

Reportez-vous à nos anciennes publicités qui sont toujours valables

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.



La réalisation de clignoteurs est particulièrement simple en utilisant deux transistors montés en oscillateur, de telle sorte que chaque transistor soit alternativement porté au cut-off et en conduction. Lorsqu'il est en état de conduction, le courant collecteur peut illuminer une ampoule ou actionner périodiquement un relais qui coupe et alimente périodiquement un ensemble électrique quelconque dont la puissance correspond à celle des contacts du relais.

Le clignoteur décrit ci-dessous (1) a de très nombreuses pos-

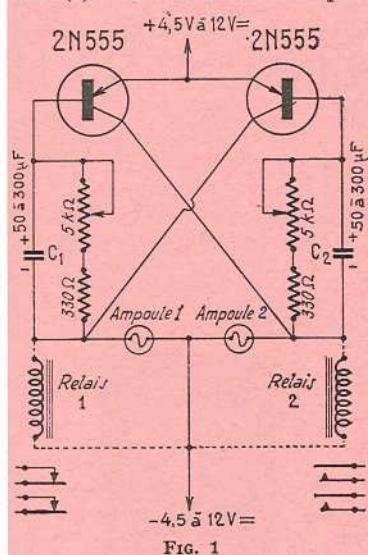


Fig. 1

sibilités d'utilisation, étant donné qu'il peut être alimenté sous différentes tensions continues obtenues par des piles (4,5 à 12 V), qu'il peut faire clignoter des ampoules alimentées directement par le courant collecteur de ces transistors ou par l'intermédiaire des contacts d'un ou de deux relais. Dans le premier cas, nous indiquons ci-dessous, selon les ampoules utilisées, les capacités des condensateurs C_1 et C_2 du schéma de la figure 1. On ne tiendra pas compte des relais facultatifs RL_1 et RL_2 dont le branchement est représenté en pointillés.

ALIMENTATION PAR PILES DE 4,5 V

Deux ampoules de 3,5 V-0,2 A. $C_1 = C_2 = 100 \mu F$.

— Quatre ampoules de 3,5 V-0,2 A (deux ampoules de 3,5 V-0,2 A en parallèle sur chaque circuit collecteur). $C_1 = C_2 = 300 \mu F$.

ALIMENTATION PAR PILES DE 6 V

— Deux ampoules de 6 V-0,1 A; $C_1 = C_2 = 50 \mu F$.

— Quatre ampoules de 6 V-0,1 A (deux ampoules de 6 V-0,1 A en parallèle sur chaque circuit collecteur); $C_1 = C_2 = 100 \mu F$.

— Deux ampoules de 6 V-0,3 A; $C_1 = C_2 = 100 \mu F$.

— Quatre ampoules de 6 V-0,3 A (deux ampoules de 6 V-0,3 A en parallèle sur chaque circuit collecteur); $C_1 = C_2 = 300 \mu F$.

(1) Réalisation Cirque-Radio.

ALIMENTATION PAR PILES 12 V

— Deux ampoules de 12 V-0,3 A; $C_1 = C_2 = 100 \mu F$.

— Quatre ampoules de 12 V-0,3 A (deux ampoules de 12 V-0,3 A en parallèle sur chaque circuit collecteur); $C_1 = C_2 = 200 \mu F$.

Toutes les valeurs mentionnées ci-dessus correspondent à un éclairage normal des ampoules avec clignotement réglable par potentiomètres.

On remarquera que les transistors utilisés sont des modèles de puissance 2N555. Le plan de câblage n'est pas représenté en raison de sa simplicité. Les liaisons aux sorties E (émetteur), B (base) des transistors sont assurées par cosse ou directement soudées en prenant la précaution de ne pas chauffer les transistors. La connexion collecteur est réalisée en vissant une cosse à souder au boîtier.

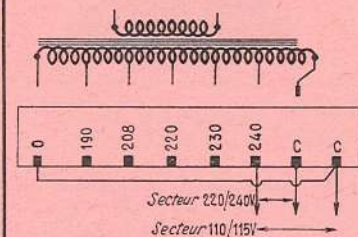
Il n'est pas nécessaire de prévoir un radiateur de chaleur. La consommation des piles correspond à celle des ampoules alimentées.

Le ou les deux relais facultatifs sont d'une résistance de 100 Ω (type D) et à double circuit. Le temps de clignotement est facilement réglé à l'aide des deux potentiomètres de 5 k Ω , montés en résistances série dans les circuits des bases.

Il est possible d'utiliser les contacts de ces relais pour l'éclairage intermittent de guirlandes lumineuses alimentées directement sur le secteur.

TRANSFORMATEUR POUR SOUDEUSE PAR POINTS

Ce nouveau transformateur de soudeuse, actuellement disponible dans les surplus(1), est d'une puissance de 1 500 watts. Son secondaire peut délivrer 4 V 200 A lorsqu'il est alimenté sous



110/115 V et 3,5 V - 200 A lorsqu'il est alimenté sous 220/240 V.

Ce transformateur comporte une barrette avec prises à bornes marquées, de gauche à droite 0 - 190 - 208 - 220 - 230 - 240 - C - C. Le schéma ci-contre montre la disposition de cette barrette. Pour le branchement sur secteur, ne pas tenir compte de ces indications. Le branchement doit être réalisé comme indiqué ci-dessous:

Secteur 110/115 V : appliquer le secteur entre les bornes marquées 0 et 240 V.

Secteur 220/240 V : appliquer le secteur entre les bornes marquées C (commun non relié au 0) et 240 V.

Les dimensions du circuit magnétique dont de 80 x 150 x 170 mm. Poids du transformateur : 16 kg.

(1) Cirque Radio.

QUALITÉ HORS COMMERCE



- CHAINES HAUTE FIDÉLITÉ 8 à 60 Watts
- ENCEINTES ACOUSTIQUES 2 à 14 HAUT-PARLEURS
- MAGNÉTOPHONE PERFORMANCES PROFESSIONNELLES
- TUNERS FM et AM/FM
- RÉCEPTEURS AM/FM - MEUBLES RADIOPHONES 13 à 21 LAMPES

PRIX CONSTRUCTEUR - GARANTIE TOTALE
SERVICE APRÈS VENTE - CRÉDIT
DOCUMENTATION N° 10 SUR DEMANDE

Auditions de 10 à 19 heures sauf dimanche
P.U. THORENS, CLEMENT, ELAC, H.P. QUAD

MAGNETOS REVOX, DUAL - AUX MEILLEURES CONDITIONS

AUDIOTECHNIC 7, RUE DE TOURNUS, PARIS XV - SUF. 74-43

ELECTRONIC STATION

Constructeur

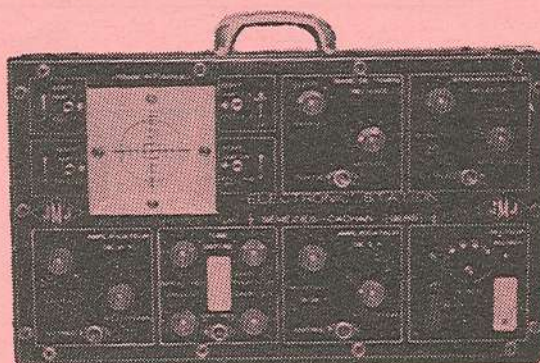
à SEMEZIES-CACHAN par SARAGON (Gers)

INCROYABLE
GARANTIE : 7 ANS

J. M. J.

R.M. 326.236

AUCH



Appareils de mesure de marque J.M.J. - Des prix sensationnels - Une garantie totale d'un an - Une double garantie : en cas de dépannage, le travail sera exécuté gratuitement par nos ateliers pendant SEPT ANS.

Une triple garantie : paiement après réception donc essais, à 30 jours fin de mois.

Des facilités de paiement exceptionnelles sur demande pour Messieurs les Professionnels, 50 % à 30 jours fin de mois de réception, le reste à 60 jours.

Des crédits jusqu'à 12 mois, taux d'intérêt 2 % par tranche de 3 mois, soit 8 % pour 12 mois.

(tous frais compris).

Des appareils de dimensions standards, hauteur : 22,5, profondeur : 19,5 cm, seule la longueur varie suivant le type d'appareil.

Cette standardisation des dimensions permet un rangement méthodique, dans les ateliers, sans perte de place.

Présentation très luxueuse, coffret vernissé cuit au four, face avant gravée une à une mécaniquement (ne pas confondre avec photogravure), boutons de commande soigneusement disposés. Appareils de classe professionnelle à des prix très étudiés, donc à la portée de TOUS.

Appareils réalisés entièrement par nos soins dans nos ateliers, et avec les techniques les plus modernes.

Appareils actuellement disponibles : Oscilloscopes TEST TV P : 10 tubes + diode germanium + redresseur + DG7 32 blindé par mumétal, bande passante verticale 5 MHz, etc.

Oscilloscope TEST TV A : 8 tubes + diode germanium + DG7 32 blindé par mumétal, bande passante verticale 2 MHz, etc.

INCROYABLE
GARANTIE : 7 ANS

J. M. J.

C.C.P. 671-64

Toulouse

Oscilloscope T E S T
TV AD : même modèle que le TEST TV A, mais avec VCR 139 A, blindé par mumétal. Générateurs BF MO-LF : Signaux carrés et sinusoïdaux - 30 Hz à 300 KHz : 6 tubes dont 3 doubles triodes.

Valeur commerciale :

TEST TV P	1.500,00
TEST TV A	1.000,00
TEST TV AD	900,00
GENERATEUR BF	750,00

Prix constructeur net et franco (uniquement montés et réglés) :

TEST TV P	900,00
TEST TV A	600,00
TEST TV AD	535,00
GENERATEUR BF	540,00

Délai de livraison : 15 jours environ.

Documentation technique avec photos et schémas contre 2 F en timbres.

DISQUES

Recommandés



★ **EDITH PIAF AVEC LES COMPAGNONS DE LA CHANSON.** — En attendant la sortie du disque souvenir « Tête à tête avec Piaf », voici déjà ce 45 tours de la grande chanteuse trop tôt disparue, consacré à quatre chansons populaires : « Dans les prisons de Nantes », « Céline », « Le Roi a fait battre tambour »... et « Les trois cloches », qu'Edith chante avec tant de foi, accompagnée par les Compagnons de la Chanson. (Columbia - ESRF - 1466.)

★ **CORA VAUCAIRE.** — Voici un merveilleux disque à la gloire de la chanson française, enregistré par une des plus grandes interprètes, digne de la glorifier : Cora Vaucaire.

Faut-il redire encore qu'avec Cora Vaucaire une chanson devient un petit « acte », tantôt dramatique, tantôt plein d'humour. Lorsqu'on entend sa voix tendre, subtile et mélancolique, on imagine sans peine les réverbères de la rue Saint-Vincent, le pavé luisant du Montmartre des années 1900... ou le donjon d'un château médiéval, dans lequel une châtelaine éperdue d'amour attend le retour de son chevalier. (Pathé - STX - 161.)

★ **MARTINE JOURDAN.** — La chanson française a peut-être trouvé sa Françoise Sagan !... Elle s'appelle Martine Jourdan.

Très jeune elle écrivait déjà des poèmes pleins de fraîcheur et de simplicité ; quand on a quelques notions de musique, les transformer en chansons n'est pas un pas difficile à franchir et Martine Jourdan vient de le franchir avec assurance et talent. Jugez-en vous-même par ce 45 tours qui réunit quatre titres : « La chanson de François », « Petite fille, ô mon enfance », « Un rien », « Une pluie de roses », et vous verrez que cette jeune venue dans la chanson a toutes les chances de s'y tailler une première place. (Pathé - EG - 687.)

★ **LES JORDANAIS.** — Voici un nouveau disque des Jordanaïes, l'excellent groupe instrumental accompagnateur d'Elvis Presley. Quelle référence ! Faut-il encore insister sur l'homogénéité de ces musiciens, sur leur technique, et surtout leur inlassable dynamisme. (Capitol - EAP.A - 1742.)

★ **SPANISH GUITAR.** — Voici un disque à la gloire des guitares : Les classiques, et leurs nouvelles sœurs, les électriques. Elles font fort bon ménage ensemble !...

C'est Tony Mottola, spécialiste du genre, qui dirige cette formation très bien équilibrée. Bien sûr, des titres très espagnols et sud-américains que l'on connaît presque tous : « España caní », « Lady of Spain », « Tico, tico », « Granada », etc... (Command - FCLP - 75017.)

★ **PIERRE DORIS.** — Pierre Doris vient de faire une rentrée éblouissante à la scène dans « Le temps des guitares », aux côtés de Tino Rossi. Si Tino fait pamer les spectatrices d'aise par sa voix « charmeuse », Pierre Doris, lui, fait crouler la salle entière de rire par sa rondeur comique, son humour parfois macabre, mais toujours percutant qui en fait actuellement l'un des fantasistes les plus drôles de Paris.

Et voici son dernier disque : « C'est spécial », enregistré en public à la Galerie 55. Un tel disque ne se raconte pas ; écoutez-le, et pendant vingt-cinq minutes vous vous ferez les côtes !... (Ducretet - 260 - V - 126.)

★ **STEFF.** — Et voici le premier disque d'un garçon qui fera certainement parler de lui, au cours de cette saison.

D'origine anglo-allemande, né en Chine et naturalisé (Suisse, il a tout pour devenir une vedette internationale... et surtout un immense talent de compositeur, car c'est lui qui est l'auteur de ses chansons, musique et paroles.

Ses deux premières chansons : « Jolies filles », « Je suis jeune », avaient déjà été une réussite, mais il est certain que des quatre titres de son nouveau disque c'est « Mon tourne-disques » qui vraiment le lancera. (V.S.M. - EGF - 649.)

★ **ADAMO.** — La France a Richard Anthony, l'Angleterre Cliff Richard, l'Amérique Paul Anka, l'Italie Adriano Celentano et la Belgique Adamo...

Le jeune Sicilien, né en Belgique, a fait des malheurs dans les neuf provinces belges et même dans le nord de la France. Il est l'auteur de ses chansons qu'il interprète avec une passion toute méditerranéenne et une poésie à laquelle les chanteurs « yé-yé » ne nous ont pas habitués. (Pathé - EG - 666.)

LA STATION SERVICE

MAGNETRONIC

est à votre disposition
pour tous vos problèmes de magnétophones
DEPANNAGE TOUTES MARQUES

PLATINES MAGNETOPHONE RADIOHM

Vitesse 9,5 - Prix	193,00
Oscillateur	26,00
Appareil monté en ordre de marche AC. Micro. Prix	500,00
En pièces détachées	450,00

Pièces détachées adaptables sur magnétophones.

OLIVER

41, rue Richard-Lenoir PARIS-XI^e - ROQ. 89-03

TÉCHNICIEN D'ÉLITE... BRILLANT AVENIR...

Grâce aux cours progressifs par correspondance

Adaptés à tous niveaux d'instruction

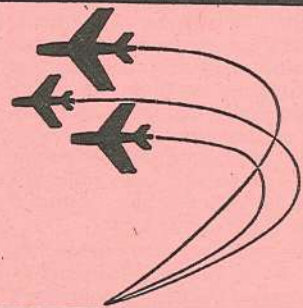
ELEMENTAIRE, MOYEN, SUPERIEUR

Toutes nos sections préparent aux diplômes d'Etat : C.A.P., B.P., B.T., etc... - Orientation professionnelle - Placement

AVIATION

- ★ PILOTE (tous degrés) - VOL AUX INSTRUMENTS.
- ★ INSTRUCTEUR-PILOTE.
- ★ BREVET ELEMENTAIRE DES SPORTS AERIENS.
- ★ CONCOURS ARMEE DE L'AIR
- ★ MECANICIEN ET TECHNICIEN
- ★ AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR.

Pratique au sol et en vol au sein des aéro-clubs régionaux.

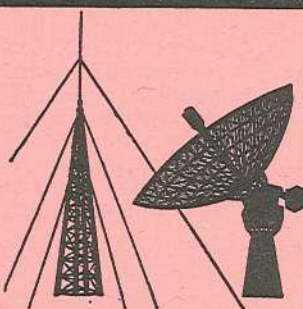


ELECTRONIQUE

- ★ RADIO-TECHNICIEN (Monteur, Chef-Monteur, Dépanneur-Aligneur, Metteur au point).
- ★ AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR.
- ★ INGENIEUR RADIO - ELECTRONICIEN.

TRAVAUX PRATIQUES :

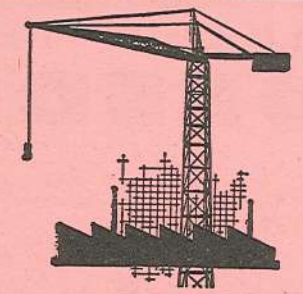
Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne. Montage HI-FI à construire. Amplis, récepteurs de 2 à 12 tubes, transistors, TV et appareils de mesures. Emetteur - Récepteur avec plans détaillés.



DESSIN INDUSTRIEL

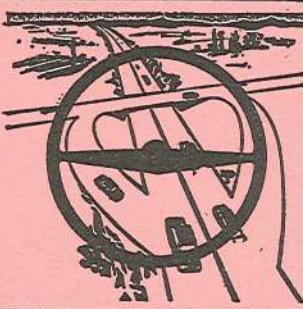
- ★ CALQUEUR-DETAILLANT.
- ★ EXECUTION.
- ★ ETUDES ET PROJETEUR, CHEF D'ETUDES.
- ★ TECHNICIEN DE BUREAU D'ETUDES.

Notre Institut est une des seules écoles dont tous les cours de dessins sont conformes aux nouvelles conventions normalisées, extraites des projets et normes soumis à enquête publique par l'A.F. N.O.R. et officiellement en application.



AUTOMOBILE

- ★ MECANICIEN ELECTRICIEN.
- ★ DIESELISTE ET MOTORISTE.
- ★ AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR AUTOMOBILE.



ECOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE

INFRA

DES TECHNICIENS ET CADRES

24, rue Jean-Mermoz, PARIS-8^e

Bon à découper et à envoyer à :

L'ECOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE des TECHNICIENS et CADRES
24, rue Jean-Mermoz, PARIS (8^e)

Veuillez m'adresser, sans engagement, la documentation gratuite
HR 27 (ci-joint 3 timbres, pour frais d'envoi)

Section choisie :

NOM :

ADRESSE :

NOUVEAU VOCABULAIRE RADIO TV ELECTRONIQUE

NOUS avons commencé, dans un récent numéro, la publication d'un nouveau vocabulaire de l'électronique, en nous efforçant, d'ailleurs, d'indiquer seulement les mots ou les termes présentant réellement un caractère de nouveauté, et dont on trouve difficilement la définition dans des études ou des ouvrages déjà parus.

Nous continuons la publication de ce vocabulaire en indiquant d'abord la suite des mots commençant par la lettre « A ».

AC. — Abréviation anglaise du terme « Automatic computer », c'est-à-dire calculateur automatique.

a. c. — Abréviation pour le terme anglais « alternative current », c'est-à-dire courant alternatif.

A.C.C. — Abréviation du terme anglais « Automatic contrast control », c'est-à-dire contrôle automatique de contraste, terme utilisé pour la Télévision en couleurs, et qui peut correspondre aussi au contrôle automatique de chrominance.

Accélérateur. — Machine électrique et électronique, dans laquelle les corpuscules électrisés, par exemple les électrons ou les

protons, sont accélérés à de très grandes vitesses. On obtient ce résultat en produisant une grande différence de potentiel entre une source émettant ces corpuscules électrisés et une électrode convenable.

Un autre procédé consiste à se servir un grand nombre de fois de l'action d'une tension accélératrice sur les corpuscules. Les corpuscules ainsi accélérés peuvent, en particulier, servir à provoquer des réactions nucléaires ou des irradiations.

Accélérateur Cockcroft - Walton. — Accélérateur dans lequel les corpuscules électrisés sont accélérés à grande vitesse sous l'effet d'une forte différence de potentiel entre une source de corpuscules et une électrode convenable. Ce système peut être constitué par des éléments en cascade, et on obtient alors une tension de quelques millions de volts.

Accélérateur linéaire. — Accélérateur dans lequel des corpuscules électrisés se déplaçant sur des trajectoires rectilignes sont accélérés à grande vitesse. Ce résultat est obtenu au moyen de différences de potentiel alternatives haute fréquence, qui agissent sur les corpus-

cules dans les fentes séparant les différentes sections de l'appareil.

Accélération. — Augmentation de la vitesse par unité de temps. Quand l'augmentation est constante, le mouvement est uniformément accéléré. On peut souvent comparer le phénomène à l'accélération de la pesanteur dans l'attraction terrestre, et elle est alors désignée par le symbole g ou G .

Accélération (Tension d'). — Tension permettant d'accélérer le mouvement des électrons dans des tubes à vide où se propagent des pinceaux électroniques, tels que les tubes cathodiques des oscilloscopes ou des téléviseurs. On peut appliquer cette tension, par exemple, entre la cathode et une anode d'accélération dans un canon électronique.

Accélération (Anode d'). — Electrode utilisée pour accélérer les électrons dans une direction déterminée et employée dans les tubes à faisceaux électroniques dirigés.

Accommodation. — Phénomène visuel, grâce auquel l'œil et, plus particulièrement le cristallin, effectue d'une manière instinctive une mise au point qui amène exactement sur la rétine l'image de l'objet observé, quelle que soit la distance d'observation.

Cette mise au point est assurée automatiquement par une modification de la courbure du cristallin, sous l'action de muscles spéciaux ; en général, elle n'est plus réalisée normalement au-delà de l'âge de 50 ans environ, ce qui oblige à porter des lunettes.

AC-DC. — Abréviation d'un terme anglais concernant les dispositifs pouvant être utilisés à volonté sur le courant alternatif et sur le courant continu et, par conséquent, du type universel « tous courants ».

Achromatique. — Mot signifiant littéralement « sans couleurs », concerne la transmission correcte de la lumière blanche sans modification et sans décomposition plus ou moins partielle en couleurs élémentaires comme le ferait un prisme utilisé à cet effet.

Ce terme s'applique surtout à une lentille ou à un objectif et indique alors une propriété intéressante du système optique pour la transmission de la lumière, et la formation des images. Des lentilles ou des objectifs peuvent produire des concentrations de lumière en leur foyer en des points différents, suivant la couleur de la lumière qui agit sur le système, ce qui risque de produire des déformations, et de nécessiter des réglages de mise au point et constitue ce qu'on appelle l'aberration chromatique. Les objectifs ou lentilles achromatiques comportent des dispositifs compensateurs, qui permettent d'éviter cet inconvénient,

grâce à une combinaison d'éléments collés de différentes natures.

Acoustique (Analogie). — Une variable acoustique quelconque, ou un système acoustique quelconque, peut être comparé à une variable ou à un système électrique constituant son **analogie acoustique**. La résistance électrique est ainsi comparable à la résistance acoustique, l'inductance électrique à l'inertance et la capacité électrique à la capacité acoustique. Ce principe permet d'effectuer des études fructueuses servant au perfectionnement des appareils acoustiques et électro-acoustiques.

Acoustique (Générateur). — Appareil convertisseur ou transducteur transformant l'énergie électrique ou mécanique en général, en énergie sonore.

Acoustique (Labyrinthe). — Système d'écran établi pour accentuer les sons graves et réduire les résonances déterminées par l'enceinte acoustique du haut-parleur, de manière à augmenter la fidélité de l'audition.

Acoustique (Mirage). — Illusion sonore donnant l'impression d'entendre un son provenant de deux sources distinctes, alors qu'en réalité il n'en existe qu'une en fonctionnement.

Acoustique (Traitement). — Technique assurant le traitement des murs et des parois, généralement au moyen d'un enduit ou d'une feuille absorbante, de façon à réduire l'importance de la réverbération ou résonance sonore due aux réflexions dans une salle ou une enceinte acoustique.

Acoustique (Unité). — Le watt est généralement adopté pour évaluer la puissance acoustique.

Acoustique (Vélocité). — Vitesse de propagation des ondes sonores dans un milieu déterminé. La vitesse du son dans l'air sec à 0°C est d'environ 340 m à la seconde. Dans les microphones, dits de vitesse ou de vélocité, tels que le microphone à ruban, c'est la vitesse de déplacement des couches d'air qui détermine la vibration de la membrane mobile.

Acoumètre. — Dispositif servant à mesurer les caractéristiques acoustiques de l'ouïe, en agissant directement par voie aérienne sur le tympan, ou par voie osseuse, en mettant en vibration les os du crâne du sujet.

Acoumétrie. — Mesure des caractéristiques acoustiques de l'ouïe réalisée désormais, la plupart du temps, au moyen d'audiomètres à tubes électroniques, ou à transistors.

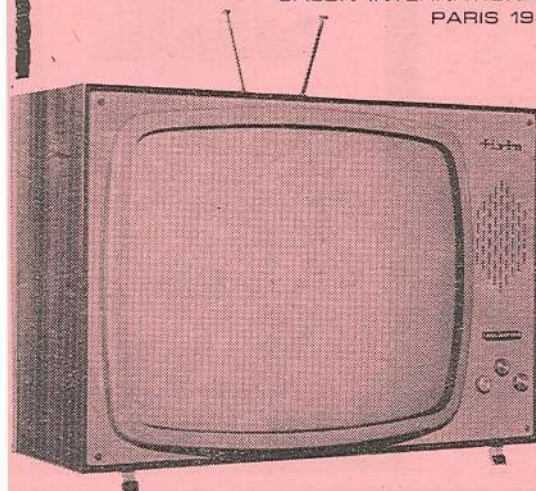
Acrylique (Résine). — Résine thermoplastique ayant plus ou moins l'apparence du verre adoptée pour réaliser des éléments électro-optiques, et constituée par la polymérisation d'esters de l'acide acrylique.

R.S. (A suivre).

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° chaîne
avec
antenne
incorporée

Notre publicité Net 1.150 F

OSA

AUTRES MODÈLES : Documentation sur demande

ETS DESDOIGTS

11, RUE CART - SAINT-MANDÉ (SEINE)

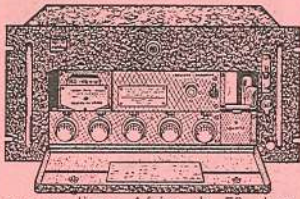
TÉL. : DAU. 12.33

MÉTRO : SAINT-MANDÉ-TOURELLE (Ligne N° 1)

Matériels de qualité... Prix séduisants!..

VHF... UHF...

Spécial Janvier!



RECEPTEUR R.297 SADI CARPENTIER. Récepteur moderne d'aérodrome. Couvre de 100 à 156 Mc/s par crystal, harmonique 18; valeur MF: 9720 hc/s. Sorties 2,5 ohms sur H.-P. et 600 ohms sur casque ou ligne. Aérien de 50 ohms. Alimentation secteur incorporée 110/220.

Utilisation: Trafic aviation, tours de contrôle, radio-amateurs et trafic maritime côtier.

Encombrement, poids: Coffret métal givré, platine avant prévue pour racks standard; largeur: 48 cm; hauteur: 23,5 cm; profondeur: 40 cm. Poids: 27,2 kg.

Tubes utilisés: Etage amplificateur HF: 6AK5; étage modulateur: 6AK5; étage ampli du générateur d'harmoniques: 6AK5; étage générateur d'harmoniques: 6AK5; étage oscillateur local: 6AK5; étage alimentation: 5Y3CB; 3 étages amplificateur MF: 3 6AK5; étage détecteur AVC et antiparasites: 6H6; étage dispositif réglage du silenceux et préampli BF: 6AK5; étage amplificateur BF: 6V6; étage indicateur d'appel: 1852 ou R219.

Panneau avant: Il comporte les commandes suivantes: arrêt-marche avec voyant lumineux, silenceux, support crystal sous boîtier. CV de grille de l'ampli HF, CV d'anode de l'ampli HF, CV d'anode de l'ampli du générateur d'harmonique, CV d'anode du générateur d'harmoniques, CV de l'oscillateur local.

En ordre de marche avec tous les tubes, aligné, état d'origine impeccable. **280.00**

Équipé avec **OSCILLATEUR VARIABLE** 100 à 156 Mc/s, permettant économie de quartz, majoration de F **80.00**

Nous fournissons le schéma du montage de l'oscillateur variable précité. Livraison à lettre lue. Démonstration permanente de ces matériels chez nous.

GRANDES ECOLES, LABORATOIRES, AMATEURS...

EXCLUSIF! Un lot de 56 radars 10000 Mc/s, de fabrication actuelle, compacts, très réduits. Alimentation secteur 50 Hz très facile: nous consulter.

RT 17/AP56 (stock OTAN). Emetteur-récepteur radar. Bâti en alliage léger, cylindrique, Ø 25 cm, longueur 32 cm, poids 10 kg. Ensemble complet comportant les éléments suivants: Magnétron 725A Raytheon (9345 à 9405 Mc/s) monté sur son aimant, 2-Klystrons, 2K25/723A et les tubes 1B24, 1N34, 4-6AK5, 6AL5, 2-9006, 2-2D21 thyristors. Avec les relais miniature, soufflante de refroidissement, 2 guides d'onde flexibles en métal doré de 23 mm x 10 mm, etc. **590.00**

ER 31 A - TELEMETRE 3 cm type 148. Emetteur-récepteur 9500 Mc/s identique au précédent, mais de fabrication française; mêmes dimensions et poids. Ensemble complet comportant à l'état neuf: Magnétron 2142 (9345 à 9405 Mc/s) et son aimant, le Klystron TH2225/723A, les tubes suivants: 1-3C45 thyatron, 1-6A05, 5-6AK5, 1B24 A, 1N23 diode et 5725 avec relais miniature, guide d'onde de 23 x 10 mm métal doré. **470.00**

RT/AP53. Emetteur-récepteur 9500 Mc/s. Châssis galvanisé de 35 x 40 x 25 cm d'un poids de 23 kg environ. Complet avec les éléments suivants 100 % garantis: Magnétron 725 A et son aimant, 2 klystrons 723 A et les tubes: 2-724B, 2-6AC7, 1-2X2. Avec soufflerie électrique et fiches coaxiales Amphenol. Très bel état. **350.00**

RECEPTEUR AN/ARR2, USA. 234 à 258 Mc/s, complet avec ses 11 tubes VHF, soit 3-6AK5, 7-9001, 1-12A6. Commutatrice incorporée. Coffret aluminium 30 x 13 x 15 cm; poids 4 kg; état neuf. Avec schéma. **124.00**

EMETTEUR RECEPTEUR RT/APN1. Altimètre radar; 420 à 460 Mc/s en FM. Livré en bon état avec sa commutatrice incorporée, l'antenne UHF, les tubes, soit: 1-VR150, 5-12SH7, 2-12SJ7, 2-12H6, 2-955, 2-9004. Coffret aluminium à poignées: 48 x 18 x 22 cm; poids: 9 kg. Avec schéma. **96.00**

TETE RECEPTION RADAR USA en 3 cm. Boîtier alu de 15x15x10 cm. Poids: 4 kg. Le coffret contient les 2 klystrons 2K25/723 A et les tubes: 2-IN23, 3-6AK5, 2-6J6, 1-6AK5, 1-6SL7, 2-724A. Supports et deux guides d'onde double coude en métal doré. Matériel actuel. Exceptionnel. **180.00**

GUIDES D'ONDES, droits et coulés, flexibles et fixes en stock.

SOUFFLERIES électriques miniatures fabrication USA, pour magnétrons, tubes d'émission, etc... Fabrication récente U.S.A. Puissance 25 W. Fonctionnement de 12 à 27 volts en continu et en alternatif 50 Hz. Prix **44.00**

EMETTEUR RECEPTEUR SCR 522, 100-156 Mc/s. Complet OK **255.00**

EMETTEUR BC 625, 100-156 Mc/s. Complet OK **165.00**

APPAREILS DE MESURE

MICROAMPEREMETRES. (Pour monter contrôleurs, ohmmètres, etc. Type rond, à encastrer. Dimensions en mm; Ri: résistance interne.)

250 µA U.S.A. Lecture 0 à 10; Ri: 400 Ω; remise à zéro; Ø 53; l. 30. Impeccable. **22.00**
600 µA. Fabrication CdC, lecture 18°; Ri: 1.250 Ω; Ø 80; l. 120 (sonde altimètre). Etat neuf. **16.00**

VOLTMETRE, courant alternatif - rond à encastrer Ø 55; l. 30. Lecture 0 à 150 volts. NEUF **18.00**

MILLIAMPEREMETRE R.A.F. à zéro central. Tropical. Lecture 30-0-30 mA. Rond à encastrer Ø 62; l. 32. Cadre de 5 mA; Ri: 15 Ω; shunt 30 mA incorporé; remise à zéro. NEUF en boîtes d'origine **22.00**

VOLTMETRE R.A.F. 0 à 3,500 volts continu, rond à encastrer, Ø 90, l. 100. Lecture 90°, de 100 volts en 100 volts. Résistance incorporée 1 MΩ; cadre de 3,5 mA; Ri: 20 G; remise à zéro. Neuf, en boîtes d'origine. Prix **35.00**

GENERATEUR HF ESPEY, U.S.A., type 172. Couvre de 100 kc/s à 32 Mc/s en cinq gammes. Sorties HF pure et HF modulée. Sortie BF 400 pps. Atténuateur à décade et progressif. Bobinages montés sur rotator. Tubes utilisés: 80, 76, 6J5. Alimentation secteur 125 volts incorporée. Schéma à l'intérieur du coffret. Coffret intérieur et châssis cuivrés. En valise métal givré de 38 x 24 x 17 profondeur. En état impeccable et au prix exceptionnel de **200.00**

VOLTMETRE DE SORTIE « OUTPUTMETRE type 483F GENERAL RADIO Co U.S.A. ». Permet les mesures BF de 0,1 volt à 200 volts en 7 gammes par bouton central. Equipé d'un microampèremètre WESTON de 100 µA, de diamètre 70. Présentation: coffret bois vernis de 11 x 24 x 10 cm profond. NEUF, en emballage usine Waterproof **100.00**

LAMPEREMETRE U.S.A., type HICKOK. Tube Tester 1177. Permet le contrôle des lampes anciennes et modernes. Equipé avec microampèremètre 100 µA Hickok. Indicateur néon, livret d'utilisation, nomenclature tubes; alimentation incorporée 110 volts secteur. En valise 39 x 20 x 13 cm. Impeccable **225.00**

LAMPEREMETRE U.S.A., type HICKOK, Tube Tester Contrôle des lampes anciennes et modernes. Equipé avec microampèremètre carré de 100 µA, indicateur néon, nomenclature des tubes, alimentation secteur incorporée 115 volts alternatif. En valise bois vernis 32x35x15 cm. Très bon état **335.00**

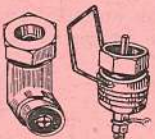
ONDEMETRE HETERODYNE CANAMIEN type DI-MK2T. Couvre de 1900 kc/s à 8000 kc/s en deux gammes. Grand cadran gradué de 9 à 100 kc/s permettant le contrôle rigoureux de toutes les fréquences par batttement avec le quartz de 100 kc/s et en position Mc/s; oscillateur 1000 kc/s à quartz en service permettant le contrôle des fréquences tous les 1000 kc/s. Equipé avec tube ECH33. Alimentation à partir de 6 volts continu, la haute tension étant obtenue par vibreur incorporé et redresseur sec. Livré avec son casque d'origine à deux écouteurs et avec jeu de rechange tube et vibreur. En coffret métal: 22x22x25 cm. Neuf **175.00**



TELEPHONES PORTATIFS U.S.A.

Type EEB, à magnétos, en sacoches cuir. Qualité inégalée. Sonnerie incorporée. Prêt à l'usage, parfait état. Livré avec piles. Il suffit de deux fils pour assurer une liaison sûre de plusieurs kilomètres. Pour chantiers, usine, coloniaux, liaisons intérieures d'ateliers, scouts, etc. Prix **150.00**

CABLES COAXIAUX - FICHES COAXIALES



Fiches coaxiales, R.A.F., la fiche complète: châssis et mobile avec serre-câble en sus. Neuf. Le couple **2.00**

Livrable en deux modèles: pour coaxial de Ø 6 ou 11 mm.

Câbles coaxiaux type émission, 300 watts, faible perte. Type A: Impédance 72 ohms. Le m **1.00**

Type B: Impédance 50 ohms. Le mètre **2.00**

Ces câbles sont neufs et livrables en coupe de maximum 15 mètres. Prolongateur coaxial complet... **3.00**

TUBES CATHODIQUES neufs, VCR 97, 85 et 511 **30.00**

Support neuf, d'importation, pour VCR **12.00**

MATÉRIELS DIVERS

SCR 284/BC 654. Magnifique affaire! Emetteur récepteur 3800 à 5600 kc/s avec son alimentation vibreur (pour la réception) 6 ou 12 volts. En coffret dur de 46 x 36 x 26 cm. Poids: 21 kg. Etat: comm. neuf. Récepteur 7 tubes: 3Q5, 1N5, 1A5, 1A7. Emetteur: 5 tubes dont deux 3Q7 A et trois 3Q5. Puissance 18 watts. Complet avec tubes, ampèremètre thermique d'antenne, crystal de 200 kc/s pour l'étalonnage des schémas **124.00**

CRYSTALS

Crystals, garantis oscillant
FT 243 et CR-1A (fab. actuelle) FT 243 disponible en kc/s: 3 010, 3 465, 3 650, 3 735, 4 110, 4 190, 4 390, 4 490, 4 852, 4 930, 5 030, 5 205, 5 235, 5 305, 5 380, 5 397, 5 485, 5 500, 5 660, 5 706, 5 740, 5 773, 5 780, 5 760, 5 800, 5 806, 5 840, 5 852, 5 880, 5 892, 5 900, 5 995, 5 973, 6 255, 6 330, 7 425, 8 173, 8 206, 8 240. Prix **5.00**

CR - 1A disponibles en kc/s: 6 750, 7 010, 7 450, 7 550, 7 600, 7 660, 8 140, 8 155, 8 200, 8 320, 8 390, 8 423, 08. Prix **7.00**

Crystal étalon 200 kc/s, 2 broches, FT 171... **18.00**

Autres valeurs en stock, nous consulter.

Supports pour FT 171, FT 243, CR-1A. Prix **1.00**

EQUIPEZ vos Handie Talky BC61 avec nos T.U. BC74. Ces Tuning Unit sont prévus pour équiper ces émetteurs-récepteurs dans les fréquences ci-après: en kc/s 3 010, 3 655, 3 735, 5 030, 5 305, 5 500, 5 800, 5 880, 5 892, 5 900, 5 995, 5 973, 6 255, 6 330, 7 425, 8 173, 8 206, 8 240. T.U. rigoureusement neufs comprennent en un boîtier un cond. variable stéatite 140 pf, self antenne et support sous protection plastique, self accord et deux crystals, l'un émission, l'autre réception (valeur d'Xtal émission + 455 kc/s).

Prix unitaire **18.00** - Par 2 **33.00** (Nous indiquons la valeur Xtal émission.)

MANIPULATEUR BUZZER. Cuivre nickelé sur plaquette bois laqué. Prêt à l'usage pour l'entraînement au son avec pile de 4 V 5. Franco **16.00**

Avec casque à deux écouteurs **22.00**

VERNIER, démultiplieur, matière moulée, type indicateur 62A, pour tous montages électroniques. Dim. Vernier: 8 cm; diamètre axe: 6 mm 35 **9.00**

MATS TELESCOPIQUES R.A.F. (pour Télévision ou Émission-Réception) - Tubes en acier cuivré, étiré sans soudure, ajustables à la hauteur désirée par vis de blocage. Type A. Longueur fermée: 1 m 80. Déploiement maximum 6 m 11 en 3 tubes, avec système de haubannage à 6 m 05. Diamètre tube base: 4 cm. Diamètre tube sommet: 1,2 cm. Possibilité de fixation au sommet d'une antenne télé ou d'un fouet radio ou d'un ground-plane **72.00**

Type B. Longueur fermée: 2 m. Déploiement maximum 10 m 10 en 6 tubes, avec système de haubannage à 6 m 05. Diamètre tube base: 45 mm. Diamètre tube sommet: 10 mm. Mêmes possibilités au sommet que le type d'antenne A **98.00**

Microphone anglais, manche et boîtier matière moulée, pastille charbon type 3. Neuf **15.00**

Microphone U.S.A., marine et armée, type T 45 d'« moustachophone » **7.00**

COMBINE TELEPHONIQUE TS9, TS11, TS13, TS15. Prix **20.00**

Le même, en occasion bon état garanti **10.00**

MICROPHONE magnétique R.A.F. av. interrupteur **15.00**

MICROPHONE U.S.A., T 17, avec poussoir **10.00**

ALIMENTATION STABILISEE type 633, matériel britannique. Coffret bois hêtre verni de 19 x 34 x 23 cm contenant cordons et alimentation de 11 x 31 x 15 cm sur châssis avec panneau avant givré noir. Entrée secteur: 80 V à 120 V et 180 V à 240 V. 50 périodes en 12 positions. Sorties: 6 V 3 alternatif 3 A et 130 V continu 75 mA. Valve 6X5 et stabilisateur de tension S130. Matériel tropicalisé. Neuf **58.00**

BC 966 A, U.S.A. Matériel état neuf, émetteur-récepteur IFF américain, UHF, 13 tubes série octal, relais stéatite, condensateurs variables de classe, commutatrice 12/24 V. Philco sorties 300 ou 450 V 60 mA. Châssis et coffret alu. Environ 15 kg de matériel exceptionnel pour le prix dérisoire de **32.00**

Et franco domicile **43.00**

Le même, version anglaise, sur place **22.00**

Et franco domicile **33.00**

DYNAMOTORS DELCO RCA, ROBBINS pour Mobil **12.00**

Marine, Aviation (neuf):

Entrée Sorties

12 V ou 24 V 265 V 120 mA et 540 V 26 mA **47.00**

12 V 285 V 150 mA **47.00**

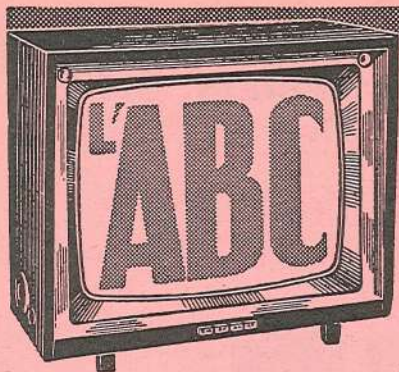
12 V 1300 V 120 mA **47.00**

Emetteur TA 12 Bendix U.S.A. Coffret dural. Comp. avec amp. HF de 5 A. 4 channels: 300 kc/s à 7 Mc/s 70 W HF. Avec 3 tubes 807 et 4 tubes 12SK7. **78.00**

Nos **PRIX** sont **franco** gare ou domicile à partir de 20 F. pour commandes payées par mandat ou chèque. Majoration des frais de remboursement dans le cas contraire. Les ordres d'un montant inférieur à 20 F. sont majorés de 3 F. pour frais de factage. Schémas: 2 F. Joindre enveloppe timbrée pour demande de prix ou de listes. Pas d'envoi contre remboursement hors Métropole.

NOTRE MATERIEL EST GARANTI - Fermé dimanche et lundi.

♦ **SUD AVENIR RADIO** ♦
22, boulevard de l'Indépendance - MARSEILLE (12)
Téléphone: 62-84-26 C.C.P. Marseille 2848-01
Trolley 6 et 6 barré, arrêt Hospice des Vieillards



DE LA TÉLÉVISION

MÉTHODES GÉNÉRALES DE DÉPANNAGE ET DE MISE AU POINT DES TÉLÉVISEURS (suite)

LES BASES DE TEMPS DE L'OSCILLOSCOPE

NOUS avons décrit dans le précédent article, l'atténuateur, l'amplificateur de déviation verticale et les circuits du diviseur de tension d'alimentation du tube cathodique.

Voici maintenant l'analyse du reste de l'oscilloscope 276 Centrad que nous avons choisi à titre d'exemple d'appareil de mesure nécessaire dans une installation de dépannage et de mise au point de technicien professionnel ou amateur averti.

Dans un oscilloscope de mesures, le spot est soumis à deux mouvements, l'un vertical et l'autre horizontal. Le mouvement vertical est généralement obtenu à l'aide du signal à étudier, amplifié par l'amplificateur de déviation verticale. Si, toutefois, l'amplitude du signal à étudier est suffisante, le signal peut être appliqué directement aux plaques de déviation verticale.

Pour le mouvement horizontal du spot, on utilise deux sources suivant le genre de mesures :

a) la base de temps incorporée ce qui permet d'obtenir la courbe représentative du signal à étudier sous forme d'une ou plusieurs périodes ou de fractions de période superposées ;

b) un autre signal, appliqué à l'amplificateur horizontal ou directement aux plaques de déviation horizontale. En général il s'agit de mesures de comparaison ou de phase.

Lorsque l'on utilise la base de temps, il est nécessaire que celle-ci soit synchronisée ce qui s'obtient généralement en utilisant le signal périodique à étudier lui-même.

Dans un oscilloscope de mesures existe toujours un commutateur qui branche, sur le point de la base de temps destiné à la synchronisation, le signal à étudier prélevé en un point convenable de l'amplificateur de déviation verticale.

Le même commutateur peut brancher le point de synchronisation de la base de temps à une entrée « synchr. ext. » accessible sur le panneau de l'oscilloscope à laquelle on branche une source extérieure de synchronisation. On peut aussi synchroniser sur 50 c/s en utilisant la tension de chauffage des filaments des lampes.

Si on se reporte au schéma de l'amplificateur de déviation (voir

notre précédent article), on trouve le point de sortie du signal à étudier, destiné à la synchronisation intérieure dans le circuit de plaque de la lampe V_{1B} , au point com-

On peut ainsi choisir le sens de signal synchro convenant le mieux pour l'obtention de la synchronisation de l'oscillateur de relaxation. Le condensateur de 0,1 μF trans-

priété de fonctionner seulement lorsqu'un signal lui est appliqué. Dans ce cas il fournit à la sortie un signal de forme déterminée. Son fonctionnement se produit à toutes

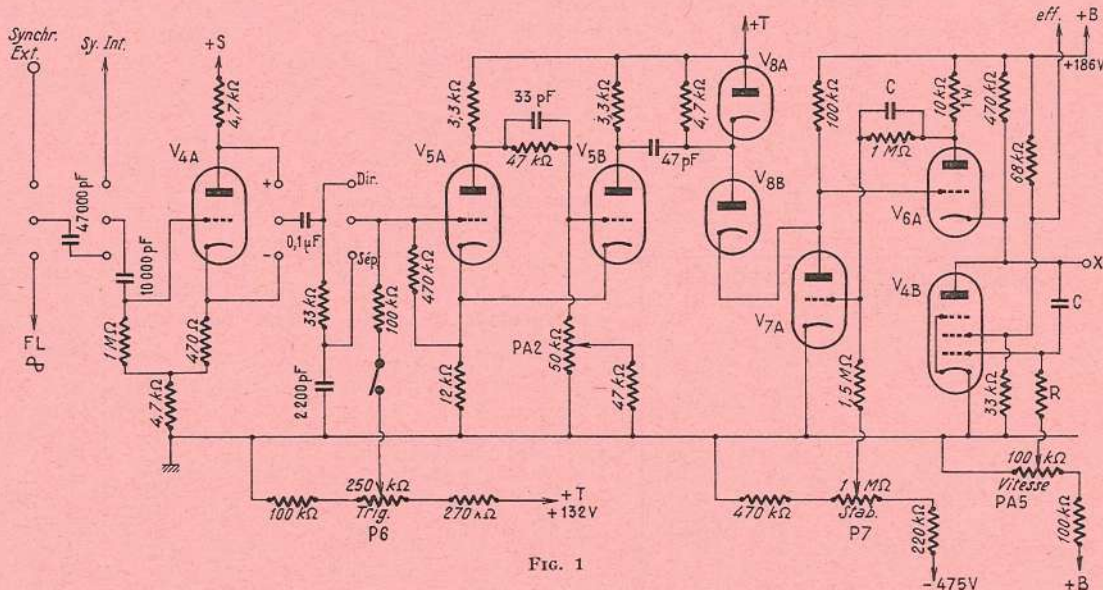


FIG. 1

mun des résistances de 4,7 k Ω et 1,2 k Ω .

Considérons maintenant la figure 1 qui donne le schéma des parties suivantes : synchronisation, trigger + oscillateur de relaxation, amplificateur de base de temps ou amplificateur de déviation horizontale pour un signal appliqué au point H.

SYNCHRONISATION

A gauche du schéma de la figure 1 on trouve les points où l'on peut brancher les signaux de synchronisation : synchr. ext., synchr. int. F.L. (50 c/s).

Le signal de synchronisation quel qu'il soit, est appliqué à la grille de la lampe V_{1A} triode qui est montée avec deux sorties, l'une à la plaque et l'autre à la cathode c'est-à-dire en inverseuse.

La charge de plaque est de 4,7 k Ω et celle de la cathode de même valeur est montée en série avec une résistance de planisation de 470 Ω . La résistance de grille de 1 M Ω est connectée au point commun des deux résistances de cathode.

Un signal de même sens que celui appliqué à la grille est disponible sur la cathode tandis qu'un signal variant en sens opposé est disponible sur la plaque.

met à ce dernier, le signal synchro choisi. Un autre commutateur « direct - séparé » a une fonction qui sera indiquée plus loin.

OSCILLATEUR DE RELAXATION

Dans un oscilloscope moderne on utilise un oscillateur à tubes à vide. Celui qui convient le mieux est le type d'oscillateur réalisé uniquement avec des résistances et des capacités à l'exclusion de bobinages, en raison de la large bande de fréquences des signaux à obtenir.

Dans cet oscilloscope le signal de relaxation est « déclenché ». A cet effet les deux triodes V_{5A} et V_{5B} sont montées en trigger. Un montage « trigger » possède la pro-

les fréquences prévues sans commutation de la valeur des éléments R et C.

A la suite du trigger on trouve deux diodes L_{5A} et L_{5B} . L'ensemble des deux diodes L_{5A} et L_{5B} est désigné sous le nom d'étage de retenue et permet la suppression du signal de trigger pendant le fonctionnement de la dent de scie par la lampe V_{1B} .

Après les diodes on trouve l'ensemble $V_{6A} - V_{7A}$ qui est un commutateur électronique commandant l'intégrateur de Miller à lampe pentode V_{4B} .

Cet intégrateur de Miller est l'oscillateur de relaxation fournissant des tensions en forme de dent de scie. Elles sont obtenues par la

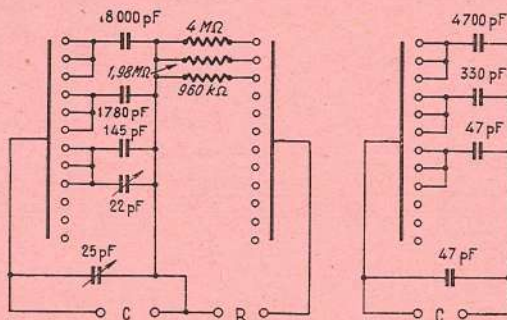


FIG. 2

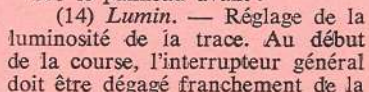
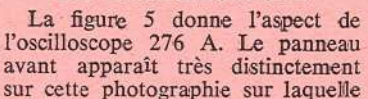
Sur la figure 3, enfin, on donne le schéma de l'étage final constituant un amplificateur à deux pentodes V_{7B} et V_{6B} dont la sortie est aux plaques de ces lampes et représentée par les points H_1 et H_2 à relier directement aux plaques H_1 et H_2 de déviation horizontale du tube cathodique.

b) en prolongement du précédent secondaire, on trouve un enroulement unique qui, avec plusieurs diodes en série, donne une

L'intérêt principal d'une alimentation d'oscilloscope réside surtout dans le choix et l'emplacement des composants permettant d'éviter le ronflement qui peut se produire de diverses manières: par les filaments, par la haute tension mal filtrée et par induction.

(1) *Astigm.* — Bouton à retou-

(12) *Gain vertical*. — Réglage progressif de la hauteur de l'image dans un rapport de 1 à 2 environ le gain maximum étant obtenu en fin de course à droite et correspondant à l'étalonnage calibré en



(13) *Cadrage vertical.* — Positionnement vertical de la trace sur l'écran. On remarque que son action est moins rapide lorsque le bouton de réglage du gain vertical (12) est tourné vers la gauche.

(7) **Inverseur Alternatif-Continu.** — Dans la position « alternatif » cet inverseur insère dans le circuit d'entrée un condensateur de blocage de la composante continue du signal appliqué dans une des douilles d'entrée.

N° 1 071 ★ LE HAUT-PARLEUR ★ Page 69

(10) *Douille* $\times 1$. — Douille d'entrée directe, pour laquelle les sensibilités sont celles que l'on peut lire en face de la flèche du contacteur vertical (8).

(11) *Douilles* $\times 10$. — Douille réductrice compensée de rapport 10/1, dont l'utilisation conduit à multiplier par 10 les indications du contacteur vertical.

(9) *Borne douille de masse*. — Reliée à la masse électrique et mécanique de l'appareil, cette borne sert au branchement de la masse ou du blindage d'un cordon de mesure, ou à tout branchement convenant à la mesure envisagée.

(2) *Cadrage horizontal*. — Positionnement horizontal de la trace permettant d'amener au centre n'importe quel point de celle-ci, que l'on se trouve en expansion égale à 1 diamètre ou supérieure.

(3) *Expansion*. — Dilatation horizontale de la trace (loupe électronique) jusqu'à une dimension apparente de plus de 5 fois le diamètre de l'écran. La position calibrée est obtenue à fond à gauche (1 diamètre) et rend valables les indications du contacteur de base de temps (4).

(4) *Contacteur TEMPS/DIVISION*. — Contrôle de la vitesse du déplacement horizontal du spot. Il comporte 12 positions parcourues sans butée, ce qui facilite le passage rapide des microsecondes aux millisecondes, opération fréquente en télévision.

(5) *Stabilité*. — Potentiomètre de relaxation de la base de temps, provoquant l'arrêt ou l'oscillation de celle-ci, et servant à la recherche du maximum de sensibilité en deçà du point d'accrochage.

(28) *Trigger*. — Contrôle du seuil de déclenchement, dans la plage variable du potentiomètre. La position verrouillée à gauche, marquée « AUTOM » est celle du fonctionnement automatique utilisable pour l'examen de signaux périodiques simples.

FENETRES AVANT DU PANNEAU DE DROITE

(19) *Douille H*. — Douille d'entrée de l'amplificateur horizontal.

(21) *Douille B.T.* — Sortie de la dent de scie de balayage.

(20) *Douille de Synchro extérieure*. — Application d'un signal extérieur si le déclenchement ne doit pas être provoqué par le signal exposé sur l'écran.

(22) *Douille du calibre*. — Délivre une tension sinusoïdale de 0,2 V crête à la fréquence du secteur. Ce signal sert à la vérification des étalonnages de gain vertical et de la base de temps, et également à contrôler le fonctionnement du trigger.

(23) *Premier Inverseur de synchronisation*. — Choix entre la Synchronisation Extérieure ou par Secteur. Cet inverseur est hors de service lorsque le second est placé sur la Synchronisation Intérieure.

(24) *2° Inverseur de synchronisation*. — Choix entre la sortie du précédent et la Synchronisation par le signal exposé sur l'écran (cas le plus fréquent).

(25) *3° Inverseur*. — Polarité. Choix du déclenchement sur une variation ascendante (+) ou des-

cendante (—) du signal de synchronisation.

(26) *4° Inverseur*. — Séparation - Synchronisation directe ou au contraire à travers un filtre inté-

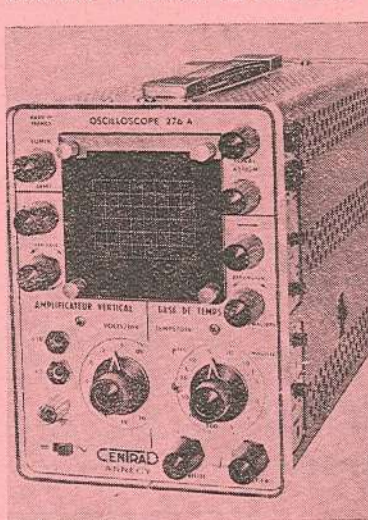


Fig. 5

grateur, suivant le signal à examiner.

Nota - La gravure du panneau met en évidence l'action de ces 4 inverseurs.

(27) *Vitesse B.T.* — Potentiomètre de calibration de la Base de Temps, servant aussi à faire varier celle-ci en vue de certaines applications (comptage par exemple).

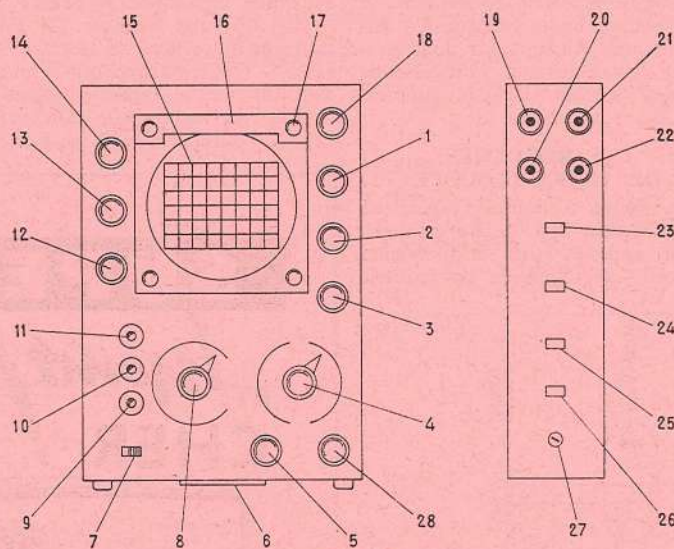


Fig. 6

FENETRE CENTRALE DU PANNEAU DE DROITE

(29) *5° Inverseur*. — (Non représenté sur la figure 6). Ampli de synchronisation - La position du haut marquée « NORMAL » le met hors service. La position du bas marquée « T.V. » le met en service. Cet inverseur est visible sur la figure 5 vers le milieu du panneau de droite du coffret.

OBSERVATIONS

La lecture de la polarité du 3° inverseur est indiquée dans la couleur (noire ou rouge) correspondant à la position du 5° inverseur. Dans la position T.V. de ce dernier les indications rouges « L » et « I » du panneau avant indiquent les positions permettant les examens de lignes et d'image de

télévision qui seront traitées par la suite.

PANNEAU ARRIERE

Distributeur secteur. — A 4 positions correspondant aux tensions normalisées que doit présenter la prise de courant ($\pm 10\%$).

Fusible. — cartouche sous verre 1,5 A - 5 $\times$ 20 mm.

Une béquille (6) en tôle ajourée profilée rabattue dans l'appareil permet par simple basculement vers l'avant d'incliner celui-ci de 30° par rapport au plan d'appui.

Voici maintenant des indications détaillées sur le mode de mise en marche de l'oscilloscope.

Si le lecteur a bien étudié les schémas des diverses parties de l'appareil et la liste des réglages et des branchements, il pourra consulter avec profit les indications sur la mise en marche et l'emploi de l'oscilloscope qui, dans une grande mesure sont valables aussi pour d'autres appareils de conception analogue.

L'appareil peut fonctionner en déclenché automatique ou en déclenché au seuil.

Mise en marche avec fonctionnement normal en déclenché automatique.

Accomplir point par point les opérations énumérées ci-dessous. Elles familiariseront le lecteur avec les commandes et le comportement de l'oscilloscope, dont on obtiendra dès ce premier contact un fonctionnement parfait, qu'il

(7) *Inverseur « ALTERNATIF-CONTINU »*. — ... sur « Continu ».

(5) *Stabilité*. — ... à fond à gauche.

(28) *TRIGGER*. — ... à fond à gauche enclenché sur « AUTO ».

(4) *BASE DE TEMPS*. — ... position « 5 millisecondes ».

(3) *EXPANSION*. — ... sur « calibre » à fond à gauche.

(2) *Cadrage horizontal*. — A mi-course.

Inverseurs de SYNCHRO (fenêtres latérales):

(23) a) « Extérieure - Secteur » sur « Extérieure » (Il est en réalité sans action).

(24) b) « Extérieure-Intérieure » sur « Intérieure ».

(25) c) « Polarité sur le « + » (noir).

(26) d) « Séparation sur « Direct ».

(29) e) « Normal - TV » sur « Normal ».

3° Ces préparatifs étant terminés, brancher la fiche du cordon d'alimentation dans une prise de courant.

4° Au moyen d'un simple fil, relier la douille (10) d'entrée verticale (marquée $\times 1$) à la douille (22) du calibre (fenêtre latérale supérieure).

5° Mettre en marche l'appareil en dégageant l'interrupteur (14) et en amenant le bouton de luminosité (14) environ à mi-course. Constaté l'illumination de la grille gravée (15). Après une minute de fonctionnement il doit apparaître dans l'écran une ligne verticale couvrant une hauteur de 4 divisions.

6° Au moyen des cadrages (13 et 2) centrer verticalement cette ligne sur la 1^{re} division verticale de la grille en partant de gauche.

7° Tourner lentement vers la droite le bouton « STABILITE » (5). Il ne se passe rien au début de la rotation puis le balayage se déclenche brusquement exposant une image stable de la sinusoïde du calibre, tandis que la ligne verticale doit s'effacer (on peut la faire réapparaître en poussant à fond la luminosité).

Si l'on poursuit la rotation du contrôle de stabilité, l'image se met à défiler. On place donc ce bouton dans la position donnant une image synchronisée et stable.

8° Ajuster conjointement « FOCAL » (18) et « ASTIGM » (1) jusqu'à l'obtention de la meilleure finesse sur tout écran.

On vient de réaliser un oscillogramme en « déclenché automatique ». Ce mode de fonctionnement convient aux formes de signaux simples : sinusoïdes, impulsions, dents de scie... Il est indépendant de l'image, ce que l'on vérifiera en ramenant le potentiomètre de gain vertical vers le minimum de gain.

Ce déclenchement qui se produit sur une montée (puisque l'inverseur de polarité a été placé sur +) est indépendant également de la vitesse de balayage horizontal. En parcourant les diverses positions du contacteur de base de temps, l'image s'étire jusqu'à devenir à peine visible, mais elle ne défile pas.

F. J.

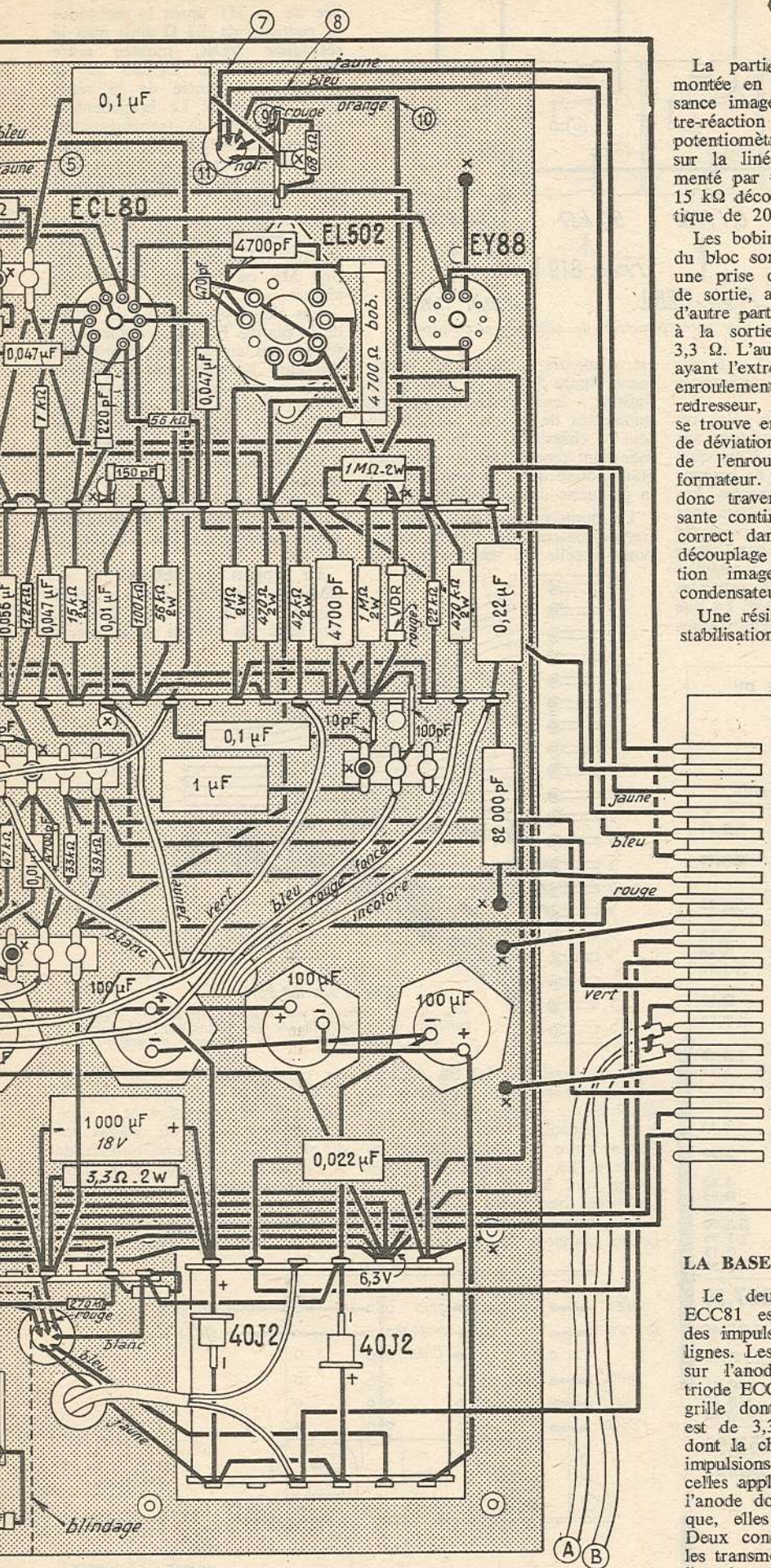


Fig. 4. — Câblage de la partie inférieure du châssis

La partie pentode ECL85 est montée en amplificatrice de puissance image avec circuit de contre-réaction sélective réglable par potentiomètre de 50 kΩ agissant sur la linéarité. L'écran est alimenté par une résistance série de 15 kΩ découplée par un électrolytique de 20 µF.

Les bobines de déviation image du bloc sont reliées d'une part à une prise de l'autotransformateur de sortie, adaptateur d'impédance, d'autre part au + HT (+ 240 V) à la sortie de la résistance de 3,3 Ω. L'autotransformateur image ayant l'extrémité inférieure de son enroulement reliée à la cathode du redresseur, la résistance de 3,3 Ω se trouve en série avec les bobines de déviation image et une fraction de l'enroulement de l'autotransformateur. Les bobines image sont donc traversées par une composante continue servant au cadrage correct dans le sens vertical. Le découplage des courants de déviation image est assuré par un condensateur de 1 000 µF.

Une résistance VDR1 sert à la stabilisation de la hauteur d'image.

transformateur de lignes sont appliquées par le diviseur de tension 15 kΩ - 47 kΩ, découplé par un 0,01 µF sur la cathode et l'anode des deux mêmes diodes. La composante continue de correction, disponible au point de jonction des deux résistances de 100 kΩ sert à rétablir la fréquence correcte du multivibrateur. L'oscillateur de lignes est constitué par les éléments triode et pentode de l'ECL80 montés en multivibrateur à couplage cathodique. Un circuit volant est disposé en série dans la cathode. Sur la position 1 (625 lignes) un condensateur supplémentaire de 0,047 µF shunte le circuit volant pour diminuer la fréquence d'accord (commutation B). Le circuit grille de l'élément pentode retourne à la masse par les potentiomètres de réglage de fréquence lignes qui sont de 100 kΩ sur la position 625 lignes et de 50 kΩ sur la position 819 lignes (commutation C). On remarquera que les anodes des éléments triode et pentode ECL80 ont leurs résistances de charges respectives de 15 et 56 kΩ alimentées à la sortie d'une cellule de découplage haute tension de 470 Ω - 20 µF.

L'amplificatrice de puissance lignes EL502 est montée avec une résistance VDR de stabilisation automatique de largeur d'image, le réglage manuel de largeur s'effectuant par un potentiomètre de 250 kΩ. La cathode de l'EL502 est à la masse, la grille se trouvant polarisée automatiquement par la VDR. La diode de récupération est une EY88, dont la cathode est reliée à la cosse 9 du transformateur de lignes de marque Vidéon. Ce transformateur est associé au bloc de déviation de même marque.

Un circuit de commutation relie un condensateur de 0,22 µF entre le + HT et la cosse 5 sur la position 819 lignes. Sur la position 625 lignes, un condensateur de 82 000 pF également en service sur 819 lignes, connecte la même cosse à la masse. Le même commutateur sert à appliquer la haute tension au tuner UHF sur la position 625 lignes.

L'anode n° 2 du tube cathodique est alimentée en continu par la haute tension après récupération prélevée sur la cosse 7 et appliquée par résistance série de 470 kΩ à la résistance de fuite de 22 kΩ. Les impulsions de suppression de retour de lignes sont transmises à la même anode par l'ensemble série 4700 pF - 47 kΩ connecté à la cosse 2 qui correspond à un enroulement spécial du transformateur qui permet de disposer d'impulsions négatives.

L'anode de concentration a sa tension réglable par le potentiomètre de 1 MΩ faisant partie d'un pont entre la haute tension après récupération et la masse. Le circuit D du commutateur 819-625 lignes relie l'extrémité supérieure de ce pont à la haute tension par une résistance série de 1 MΩ sur la position 625 lignes et supprime cette liaison sur la position 819 lignes afin de modifier les tensions A₂ et A₁ de façon à conserver la même linéarité sur les deux positions.

LA BASE DE TEMPS LIGNES

Le deuxième élément triode ECC81 est monté en déphaseur des impulsions de synchronisation lignes. Les tensions sont prélevées sur l'anode du premier élément triode ECC81 et appliquées sur la grille dont la résistance de fuite est de 3,3 MΩ. Sur la cathode, dont la charge est de 1,2 kΩ les impulsions sont de même sens que celles appliquées à la grille, et sur l'anode dont la charge est identique, elles sont de sens opposé. Deux condensateurs de 1 000 pF les transmettent respectivement sur l'anode et sur la cathode des deux diodes OA85 du comparateur. Les impulsions de retour de lignes, prélevées par l'enroulement 1 du



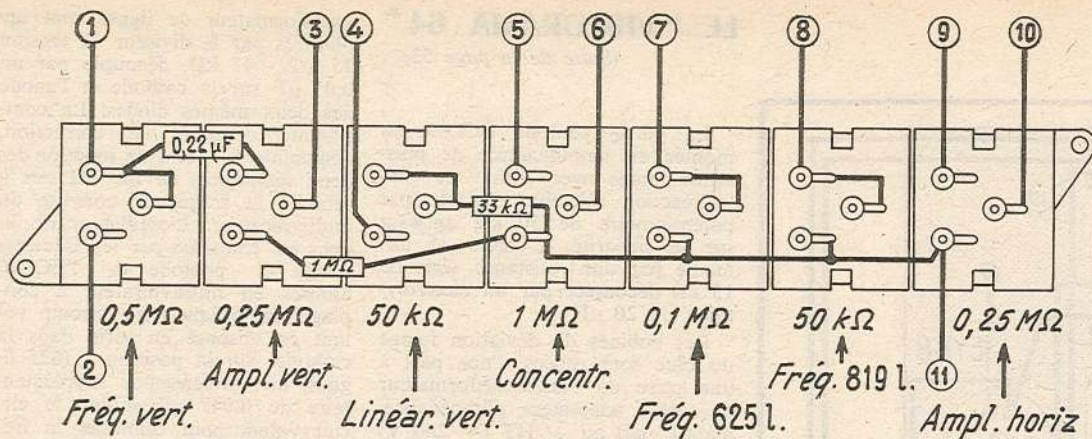


Fig. 5. — Câblage de la partie inférieure de la plaque des potentiomètres de réglages auxiliaires

MONTAGE ET CÂBLAGE

Le châssis pivotant est de 42 x 35 cm. Commencer par fixer sur la partie supérieure du châssis (figure 3) tous les supports de lampes des bases de temps, les condensateurs électrochimiques, sans oublier les rondelles isolantes des 3 condensateurs de 100 μF à proximité du transformateur d'alimentation, les transformateurs blocking et de sortie image, le boîtier du transformateur THT, le transformateur d'alimentation, la

plaquette de bakélite à 2 x 6 coses qui supporte les 4 résistances bobinées.

Les 7 potentiomètres de réglage auxiliaire sont montés sur une plaquette de 20 x 3 cm qu'il suffit de fixer à 10 cm de hauteur du châssis par deux équerres. Les valeurs de ces potentiomètres sont mentionnées sur leur plaquette support commune. Leurs trois coses respectives sont accessibles par dessous, les coses centrales correspondant aux curseurs. La vue de dessous de ces potentiomètres

est d'ailleurs représentée séparément (figure 5) afin de montrer les liaisons à leurs coses par des fils numérotés de 1 à 11, qui traversent le châssis. Les trous de passage sont représentés en pointillés, étant donné qu'ils se trouvent sous la plaquette des potentiomètres.

La numérotation des coses du transformateur de lignes correspond à celle du schéma de prin-

partie supérieure, l'une des coses étant utilisée comme relais et reliée au + HT après la résistance de centrage de 3,3 Ω ainsi qu'à la résistance VDR, montée entre l'anode pentode ECL85 et le + HT à la sortie de la résistance de 3,3 Ω. Le branchement des coses de ce transformateur permet de constater que les enroulements primaire et secondaire sont montés en série comme indiqué par le schéma.

La figure 4 montre le câblage de la partie inférieure du châssis vertical. L'ensemble rotacteur-platine MF est fixé sur ce côté du châssis.

Les éléments associés à la 6LA5 de la platine FI sont à câbler conformément au schéma de principe. Plusieurs barrettes relais montées à 10 mm environ du châssis supportent de nombreux éléments. On remarquera que la puissance de certaines résistances, du type 2 W a été largement calculée pour leur utilisation, afin d'offrir une sécurité maximum. Toutes les coses noires de la barrettes et marquées x correspondent à des liaisons au châssis.

Le support de l'ECL82 et ses éléments associés sont protégés par un boîtier formant blindage. Les deux fils blindés A de liaison

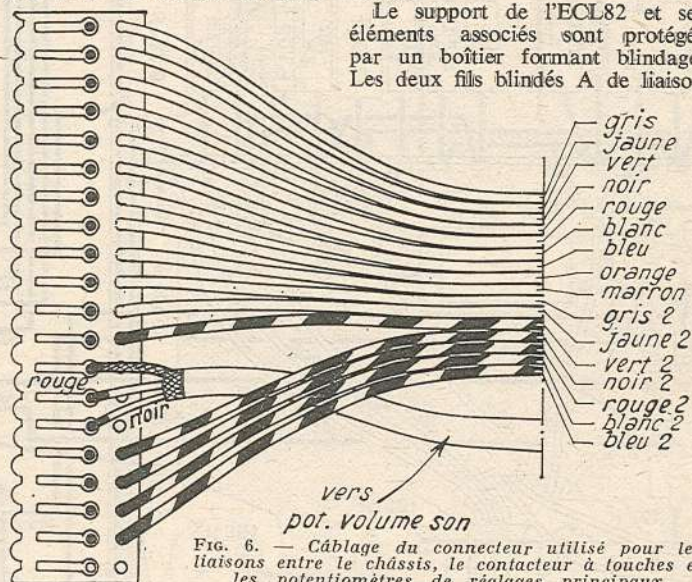


Fig. 6. — Câblage du connecteur utilisé pour les liaisons entre le châssis, le contacteur à touches et les potentiomètres de réglages principaux

cipe. Le repérage des fils de liaison aux éléments de la partie inférieure du châssis s'effectue par leurs couleurs. Tous ces fils de liaison entre le transformateur de sortie et les bobines de déviation image sont à fort isolement (polystyrène avec gaine plastique).

Le transformateur de sortie image comporte 5 coses sur sa

au condensateur de grille triode ECL82 et B de liaison entre la sortie BF de la platine et le connecteur sont isolés du châssis par du souplisso. La gaine blindée de A est reliée à celle de B au voisinage du connecteur et le point de masse de la gaine A avec le châssis s'effectue **uniquement** à proximité du support de l'ECL82.

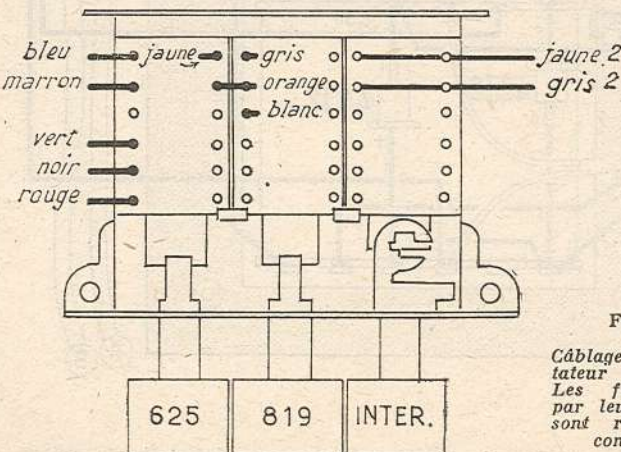


Fig. 7

Câblage du commutateur à touches. Les fils repérés par leurs couleurs sont reliés au connecteur

DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES AU MONTAGE DU

"VIDEORAMA 64"

TELEVISEUR BI-STANDARD 819/625 LIGNES

Tube 59 cm EXTRA-PLAT

DECRIE CI-CONTRE

1 châssis spécial av. accessoires	32,05
1 transfo d'alimentation	30,40
1 transfo THT VIDEON. Type T 07-07	33,25
1 transfo sortie image	9,50
1 transfo blocking	5,25
1 déflecteur D 05-79	34,40
1 self VIDEON Type AJ1	2,60
2 diodes 40J2. 1	
2 diodes OA85	17,50
1 jeu de potentiomètres	15,90
1 fiche coaxiale mâle	1,70
1 jeu de boutons + feutres	3,95
1 connecteur GDS Harting	12,15
+ ventouse THT	2,30
1 support duodécad + 2 capuchons anti-corona et capsule	4,85
3 supports noyal bakélite + 3 moulés + 1 Magnoval + plaquette et bouchon 4 broches + 1 miniature 7 broches	9,85
1 poussoir 3 touches + interrupteur tumbler	40,45
1 jeu de chimiques	55,00
1 jeu de résistances et capacités	11,95
1 jeu d'équipement	7,15
1 jeu de décolletage	7,30
1 cellule photo-résistante + cache	337,50

Dim. : 725 x 540 x Profondeur 275 mm

1 jeu de tubes pour le châssis bases de temps (ECL82 - 6AL5 - 2 x ECL80 - ECL85 - ECC81 - EL502 - EY88 - DY86)	103,45
1 rotacteur VIDEON + 1 platine FI + barrette canal + prolongateur	173,45
1 jeu de tubes pour ci-dessus (ECC89 - 6U8 - 3 x EF184 - EL184)	76,55
1 haut-parleur AUDAX 12 x 19 PB8 + transfo 50 x 60, 5 K	25,30
1 ébénisterie complète	236,65

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, sauf tube cathodique

1 tube cathodique 59 cm. Type 23 DEP4

ACQUIS EN UNE SEULE FOIS, avec tube cathodique

1072,00

FACULTATIF : Tuner UHF (2^e chaîne)

142,40 NET

A.C.E.R.

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

Tél. : PRO. 28-31

C.C. Postal 658.42 PARIS

Métro : Poissonnière, Gares de l'Est et du Nord

La particularité essentielle de câblage de ce téléviseur est l'utilisation d'un connecteur à 20 cosses dont 19 cosses sont reliées. Ce connecteur permet d'effectuer les liaisons par un faisceau de fils de 80 cm de longueur environ, repérés par leurs couleurs, d'une part

tateur C (potentiomètre fréquence 625 lignes); + HT tuner; commutateur B; + HT à la sortie de la résistance de centrage image; masse; secteur; primaire transformateur alimentation; extrémité du potentiomètre lumière de 50 k Ω ; masse; curseur potentiomètre

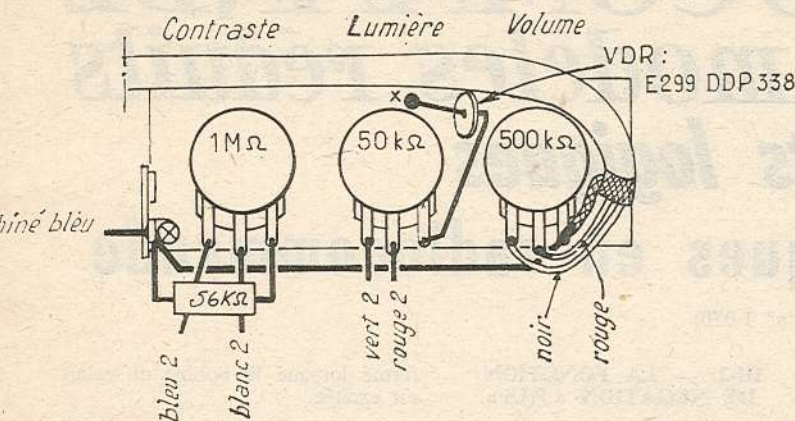


Fig. 8. — Câblage du châssis équerre supportant les potentiomètres de réglages principaux

à un clavier à 3 touches « inter secteur », « 819 lignes », « 625 lignes », d'autre part à un petit châssis équerre supportant les trois potentiomètres de réglage principaux : contraste, lumière et volume sonore.

Le clavier à 3 touches et le châssis équerre supportant les 3 potentiomètres précités sont fixés sur l'ébénisterie. Dans ces conditions le châssis peut être facilement retiré pour un dépannage éventuel, le débranchement du connecteur étant immédiat.

tre de volume son; extrémité potentiomètre de volume son; masse; curseur potentiomètre lumière; curseur potentiomètre de contraste; extrémité du potentiomètre de contraste opposée à celle qui est reliée à la masse par une résistance de 56 k Ω .

Les figures 7 et 8 montrent le câblage du clavier à touches et des potentiomètres de contraste, lumière et volume. Toutes les liaisons s'effectuent à l'extrémité du faisceau de fils repérés par leurs couleurs.

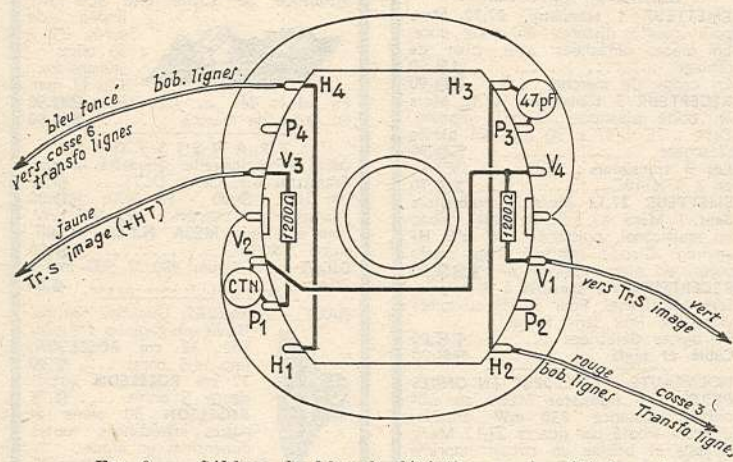


Fig. 9. — Câblage du bloc de déviation vu du côté du col du tube cathodique

La figure 6 montre le câblage du faisceau de fils soudés à la plaquette mâle du connecteur. Ces fils sont repérés par leurs couleurs, avec indice 2 lorsqu'un deuxième fils de même couleur est utilisé. Les contacts s'effectuent par l'intermédiaire d'un circuit imprimé sur la plaquette en bakélite du connecteur. Chaque fil de liaison traverse deux fois la plaquette afin d'obtenir un ensemble rigide, qui ne détériore pas les contacts en circuit imprimé lorsque l'on tire sur le faisceau de fils.

De haut en bas, la correspondance des cosses du connecteur est la suivante : commutateur A; commutateur D; commutateur C (potentiomètre fréquence 625 lignes); commutateur C; commu-

Une extrémité du potentiomètre de réglage de lumière est montée en série avec une résistance VDR de stabilisation de tension de marque Transco (référence E299 DD/P 338). Cette résistance VDR se présente sous l'aspect d'un condensateur disque avec trois points colorés : deux points orange et un point gris. La tension de référence de cette VDR est de 68 V - intensité 1 mA.

Le câblage du bloc de déviation vu par derrière du côté du col du tube est celui de la figure 9. Certaines liaisons entre les cosses du bloc (H₂ H₃ - V₂ V₄ - H₁ H₄) sont déjà réalisées et servent au repérage des cosses. La résistance CTN de stabilisation de hauteur d'image qui se trouve en série avec les bobines de déviation image est également précâblée.



vous êtes un AS!

...DU DÉPANNAGE !

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

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

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

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

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

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

TECHNICIEN HAUTEMENT QUALIFIE

vous choisirez votre situation en gagnant 1 000 à 1 500 F par mois, peut-être même 2 à 3 000 F comme ceux de nos élèves devenus « cadres » ou qui se sont installés.

La meilleure de nos références :

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

ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS

CERTIFICAT DE SCOLARITE

SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

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

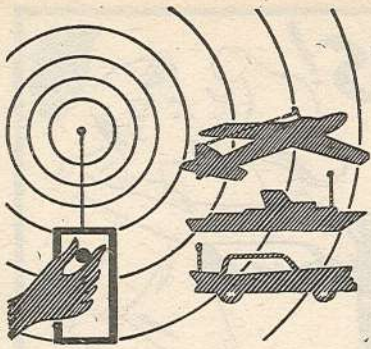
ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES 20, r. de l'Espérance PARIS (13^e)

Messieurs,

Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, notre intéressante documentation illustrée, n° 4501, sur votre nouvelle méthode de DÉPANNAGE TELEVISION

NOM, Prénom

Adresse complète



La Page des E.1000

RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits Les circuits logiques

Emploi des relais statiques en radiocommande

(Suite - Voir n° 1 070)

III-1. — INTRODUCTION A LA LOGIQUE DES CIRCUITS

UN circuit logique doit, en fonction de telle ou telle information d'entrée, donner un ordre à la sortie qui correspondra à l'ouverture ou à la fermeture de tel ou tel circuit.

Pour que cet ordre soit exécuté, il sera nécessaire que : telle condition soit ou ne soit PAS satisfaite.

Montrons maintenant comment des chaînes de contacts commandés par des relais électromagnétiques permettent de matérialiser facilement les opérations logiques envisagées ci-dessus.

La bobine du relais sera désignée par la lettre E (entrée) et le résultat de l'opération des contacts par la lettre S (sortie). Mais, auparavant, rappelons que l'état excité ou non d'un circuit constitue une variable ne pouvant prendre que deux valeurs distinctes, autre-

III-2. — LA FONCTION DE NEGATION « PAS »

Un relais électromagnétique peut actionner deux sortes de contacts :
— Un contact « travail »,

fermé lorsque la bobine du relais est excitée.

— Un contact « repos », fermé lorsque la bobine du relais n'est pas excitée.

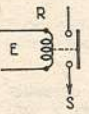
Schéma	Entrée	Sortie	Notation
	0	0	S = E
	1	1	

FIG. 4. — Fonction logique d'identité

Telle condition OU telle autre condition soit remplie. Telle condition ET telle autre condition soient réalisées à la fois.

On voit ainsi que l'on rencontrera dans l'établissement des schémas logiques les trois fonctions de base :

La fonction PAS ou négation ou complément.

La fonction OU ou réunion.

La fonction ET ou coïncidence ou intersection.

ment dit nous nous trouvons en présence d'une variable binaire. Nous adoptons la convention suivante qui consiste à affecter la valeur 1 à un circuit excité et la valeur 0 à un circuit non excité.

Les exemples choisis se rapportent tous à des contacts et des relais électromagnétiques classiques, le lecteur étant bien au courant du fonctionnement de ces organes. Nous transposons ensuite les résultats dans les chaînes de relais statiques sans contacts mobiles.

TELECOMMANDE

Filtres BF (Nouveaux modèles - 3 grammes - 10 fréquences)
- Pots en ferroxcube - Noyaux - Mandrins - Résistances subminiatures - Résistances et Potentiomètres ajustables miniatures - Transistors HF et VHF

**GROSSISTE COPRIM - TRANSCO
ET RADIOTECHNIQUE**

Documentation sur demande

Conditions spéciales aux membres de l'A.F.A.T.

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 Paris

RAPY

ATTENTION

BAISSE

SUR NOTRE MATERIEL DE
TELECOMMANDE

Conformément au règlement des P. et T., la tolérance de 0,6 % sur 27,12 Mc/s ne permet que le quartz comme pilotage ; c'est la seule solution de stabilité dans cette limite. Pour cette raison tous nos émetteurs sont pilotés par quartz. Tous nos Emetteurs et Récepteurs vendus en pièces détachées peuvent être réglés dans nos ateliers.

Extrait de notre liste :

EMETTEUR 1 transistor, 27,12 Mc/s pour courte distance en onde pure. En pièces détachées avec plan de câblage **49,90**
En ordre de marche **59,90**
RECEPTEUR 3 transistors, 27,12 Mc/s en boîte plastique. Circuit imprimé. Dim. : 75 x 47 x 30 mm. En pièces détachées **59,90**
Les 3 transistors : AF115 ou OC170, et 2 x RT10C **11,70**
EMETTEUR 27,12 Mc/s, 3 transistors dont 1 MESA au silicium NPN, mono ou multicanal, puissance 600 mW HF environ. Circuit imprimé. Pour ondes pures, en pièces détachées. **129,90**
RECEPTEUR très sensible à 4 transistors. Multicanal. Pour filtres ou lames vibrantes. Prix sans filtres. En pièces détachées **76,00**
Câblé et réglé **96,00**

NOUVEAUTE : EMETTEUR EN ONDES PURES à 1 transistor MESA au silicium. Puissance 250 mW antenne environ. Piloté par quartz 27,12 Mc/s. Châssis et bobine en circuit imprimé assurant à l'ensemble une stabilité parfaite. Cet émetteur peut être modulé. Platine HF câblée et réglée avec l'antenne **99,00**

MODULE



câblé et réglé sur circuit imprimé avec relais 300 ohms. Livrable de 1 080 Hz à 6 500 Hz. Prix par canal **37,50**

QUARTZ importé, 27,12 Mc/s **21,90**
Livrable par paire pour Emetteur et Récepteur.
Autres fréquences sur demande.

RELAIS MINIATURE KACO :
300 ohms 1 RT **12,50**
2 RT **15,50**

Cette annonce ne présente qu'un extrait de nos articles.

Liste et schémas contre 1 F.

Remise aux Professionnels et Revendeurs.

RAPID - RADIO

64, rue d'Hauteville, PARIS-10^e - Au 1^{er} étage - Tél. TAltbout 57-82

Expédition contre mandat à la commande ou contre remboursement pour la Métropole seulement - Port en sus (3,50 F.).

PAS D'ENVOIS POUR COMMANDES INFÉRIEURES A 20 F.

C.C.P. PARIS 5936-34.

LES PETITS MONTAGES « ELDORADIO »

postes à germanium à 1 et 2 transistors, sont vendus en pièces détachées et en ordre de marche.

Prix et liste sur demande.

POSTE REFLEX A 2 TRANSISTORS

2 gammes PO-GO - Réception sur cadre incorporé. En pièces détachées, sans écouteur **42,50**

En ordre de marche **49,50**

Montage facile, transformable en poste à haut-parleur, 3 et 4 transistors.

L'écouteur n'est pas compris dans les prix indiqués.

L'écouteur **5,75** - Le casque **12,50**

AMPLI à 3 transistors en push-pull. Puissance de sortie env. 300 mW.

Impéd. de sortie 25 à 30 ohms. Dimensions : 87 x 43 mm.

En pièces dét. av. transistors. **26,50**

En ordre de marche **29,50**

TRANSISTORS

Offre exceptionnelle. Quantité limitée.

Transistor B.F. Genre OC71 **0,95**

Par 10 **9,00** - Par 100 **80,00**

Transistor de puissance HF, 600 mW, pour émetteur MESA N.P.N. au silicium, 2N1987 **19,90**

DIODE au silicium 400 V 500 millis. Prix **4,80**

HAUT - PARLEURS. Quantité limitée.

Neufs et garantis, 1^{re} qualité. 12 cm ROSELSON, imp. 4,5 ohms **7,90**

17 cm ROSELSON impédance 5 ohms **9,75**

ROSELSON 30 ohms et autres impédances, toutes dimensions en stock.

Notice et prix sur demande

ECOUTEURS MINIATURES très bonne qualité pour postes à transistors **8,50**

CASQUES très bonne qualité, 1 000 et 2 000 ohms. Neufs **12,50**

MICROS à charbon, pastilles subminiatures, Ø 100 mm **3,00**

MICROS piezo très sensibles. Super-Etoile, bien présentés **27,00**

Super-Baby **15,00**

MICROFILTRÉS

pour les récepteurs multicanaux. Dim. : 14x13x11 mm. Poids : environ 2 g.

10 fréquences livrables (1 080, 1 320, 1 610, etc.).

Prix **13,50**

ECOUTEURS MINIATURES très bonne qualité pour postes à transistors **8,50**

CASQUES très bonne qualité, 1 000 et 2 000 ohms. Neufs **12,50**

MICROS à charbon, pastilles subminiatures, Ø 100 mm **3,00**

MICROS piezo très sensibles. Super-Etoile, bien présentés **27,00**

Super-Baby **15,00**

MICROFILTRÉS

pour les récepteurs multicanaux. Dim. : 14x13x11 mm. Poids : environ 2 g.

10 fréquences livrables (1 080, 1 320, 1 610, etc.).

Prix **13,50**

ECOUTEURS MINIATURES très bonne qualité pour postes à transistors **8,50**

CASQUES très bonne qualité, 1 000 et 2 000 ohms. Neufs **12,50**

MICROS à charbon, pastilles subminiatures, Ø 100 mm **3,00**

MICROS piezo très sensibles. Super-Etoile, bien présentés **27,00**

Super-Baby **15,00**

MICROFILTRÉS

pour les récepteurs multicanaux. Dim. : 14x13x11 mm. Poids : environ 2 g.

10 fréquences livrables (1 080, 1 320, 1 610, etc.).

Prix **13,50**

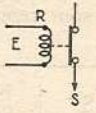
Schéma	Entrée	Sortie	Notation - Symbole
	0	1	$S = \overline{E}$ (S égale E barré) 
	1	0	

FIG. 5. — Fonction logique de Négation PAS

Considérons d'abord le contact « travail », c'est-à-dire le contact ouvert lorsque le relais n'est pas excité et fermé lorsqu'il est excité.

Si on alimente la bobine d'un tel relais par un courant suffisant $E = 1$, le contact se ferme et le circuit secondaire en sortie est alimenté $S = 1$.

Inversement si la bobine est hors tension $E = 0$, le contact est $S = 0$. Ces propositions de la fonction logique d'identité sont schématisées dans le tableau de la figure 4.

Au contraire, considérons un contact « repos », c'est-à-dire

est appliqué sur l'entrée E_1 OU sur l'entrée E_2 . Voir figure 7.

L'opération réalisée ci-dessus s'appelle le OU inclusif; en effet pour que $S = 1$ il faut que E_1 ou E_2 valent 1 ou les deux ensemble. (L'un ou l'autre ou les deux.) Ce « ou » se traduit en latin par « vel », d'où le signe V employé par certains auteurs pour représenter symboliquement cette opération. $S = E_1 \vee E_2$.

Le OU exclusif ou circuit de DILEMME consistera à réaliser la proposition : l'un ou l'autre, mais pas les deux ensemble.

L'examen du circuit à deux re-

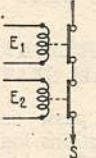
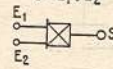
Schéma	Entrée 1	Entrée 2	Sortie	Notation - Symbole
	0	0	1	$S = \overline{E_1} \cdot \overline{E_2}$ 
	1	0	0	
	0	1	0	
	1	1	0	

FIG. 6. — Fonction logique NI

fermé quand le relais est excité. Le circuit de sortie est donc alimenté quand le relais n'est PAS et inversement. On réalise donc ainsi l'opération logique de négation ou de complément. Ce relais présente donc systématiquement à sa sortie le contraire, ou le complément de ce que l'on injecte à son entrée. Voir tableau de la figure 5. On peut généraliser la fonction négation PAS et réaliser une fonction logique NI.

Le schéma classique consiste à mettre en série les contacts repos de plusieurs relais.

Pour que le circuit de sortie soit alimenté $S = 1$ il faut que l'on ait à l'entrée NI signal E_1 , NI signal E_2 , etc... Le tableau de la figure 6 résume le fonctionnement et indique le symbole graphique de la fonction NI à deux entrées.

lais représenté en figure 8 illustre bien par son fonctionnement la condition du dilemme. Si l'entrée E_1 ou l'entrée E_2 sont alimentées le circuit de sortie est à l'état 1. Par contre, si les deux entrées sont alimentées ensemble, le circuit de sortie passe à l'état 0 ainsi que le résume le tableau de fonctionnement.

Un autre exemple du OU exclusif ou dilemme que nous ne saurions omettre de citer est celui, classique, de l'allumage d'une lampe par « va et vient ». Le jeu consiste à commander depuis les deux extrémités d'un couloir l'allumage ou l'extinction d'une lampe. Le schéma, représenté en figure 9, utilise deux inverseurs unipolaires I_1 et I_2 .

Donnons par convention la va-

III-4. — LA FONCTION LOGIQUE DE COINCIDENCE « ET »

Il est assez évident que cette fonction ET comme la fonction OU précédente ne peut être réalisée qu'à partir de plusieurs entrées (deux au minimum).

Le circuit de sortie est alimenté $S = 1$ si tous les signaux d'entrée sont présents, c'est-à-dire si E_1 et E_2 et E_3 et... E_n sont à l'état 1. Par contre la disparition de l'un quelconque des signaux d'entrée supprime le signal de sortie.

L'opération de coincidence ET se réalise aisément en montant en série des contacts « travail ». Le schéma et le tableau de fonctionnement sont représentés en figure 10.

IV. — LE RELAIS STATIQUE

IV-1. — PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le lecteur est supposé connaître le fonctionnement du transistor en

exceptionnellement réduit, de l'ordre de quelques microampères contre une centaine de microampères pour les modèles courants au germanium.

Examinons maintenant le schéma de la figure 11 où nous avons représenté un transistor PNP avec émetteur à la masse.

La base de ce transistor est polarisée à travers une résistance de polarisation R_p branchée sur une source de tension positive e . En l'absence de tout signal d'entrée, par exemple si le bouton poussoir BP est au repos, la base est polarisée positivement par rapport à l'émetteur. La jonction émetteur-base est fortement bloquée et aucun courant ne circule entre émetteur et base. Un courant résiduel de l'ordre de quelques microampères, circule entre émetteur et collecteur. Le transistor est dans l'état bloqué.

En présence d'un signal d'entrée suffisamment négatif, par exemple en appuyant sur le bouton-poussoir la base devient négative par rapport à l'émetteur et la jonction émetteur-base devient passante. Un courant circule entre l'émetteur et la base, ce courant amplifié donne un courant collecteur qui atteint la valeur : $I_c = E/R_p$, le transistor est alors saturé puisque seule la résistance de charge limite le courant de collecteur. Le transistor est dans l'état passant saturé.

IV-2. — REALISATION PRATIQUE DE L'ELEMENT DE BASE

Le schéma représenté figure 12 est le montage de base qui se retrouvera constamment dans tous

amplificateur de courant; nous rappellerons quelques notions relatives au courant de repos ou de saturation.

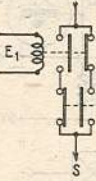
Schéma	E_1	E_2	S	Notation
	0	0	0	$S = E_1 \oplus E_2$
	1	0	1	
	0	1	1	
	1	1	0	

FIG. 8. — Fonction logique de réunion OU (exclusif)

Si on laisse libre la base d'un transistor (base en l'air) on peut mettre en évidence l'existence d'un courant collecteur relativement faible. C'est le courant de repos ou

les montages qui suivront. Le transistor est un modèle au germanium OC 76 de la Radiotechnique. Un OC72 conviendrait également.

Les valeurs des sources de tension ne sont pas rigoureusement impératives, la source de tension collecteur choisie à la valeur de — 9 V peut être prise entre — 6 V et — 12 V environ, la source de polarisation base pourrait aussi être constituée par une pile 4,5 V, mais un petit accumulateur Volta-bloc 6 V est conseillé, cette source débite d'ailleurs très peu. On pourrait la supprimer en utilisant des transistors au silicium, mais ces derniers ne sont pas du domaine courant.

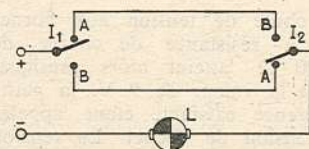


FIG. 9. — Schéma d'un va-et-vient OU (exclusif)

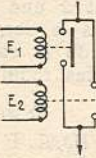
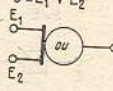
Schéma	Entrée 1	Entrée 2	Sortie	Notation - Symbole
	0	0	0	$S = E_1 + E_2$ (S égale E1 ou E2) $S = E_1 \vee E_2$ 
	1	0	1	
	0	1	1	
	1	1	1	

FIG. 7. — Fonction logique de réunion OU (inclusif)

III-3. — LA FONCTION DE REUNION « OU »

Cette fonction implique la présence de deux ou plusieurs entrées. Elle sera facilement matérialisée par le montage en parallèle de deux contacts « travail ».

On voit que le circuit de sortie S est fermé $S = 1$ si un signal

leur 0 à l'état des inverseurs en position A et 1 en position B.

La lampe L est éteinte (0) lorsque les deux inverseurs sont simultanément en position A ou B. Elle est allumée lorsque l'un ou l'autre des deux inverseurs est en position B. L'état de la lampe L est aussi résumé par le tableau précédent relatif au OU exclusif.

de saturation. En effet, ce courant reste inchangé si l'on modifie la tension d'alimentation de collecteur. Il varie par contre fortement en fonction de la température et sur certains modèles de transistors, cette augmentation trop forte peut produire un phénomène d'emballement. Les transistors au silicium présentent un courant de repos

Schéma	E ₁	E ₂	S	Notation
	0	0	0	$S = E_1 \cdot E_2$ $(S \text{ égale } E_1 \text{ et } E_2)$
	1	0	0	
	0	1	0	
	1	1	1	

Fig. 10. — Fonction logique de coïncidence ET

Le fonctionnement de ce montage est très simple et fondamental.

Le bouton-poussoir BP étant relâché, la base est uniquement polarisée par le + 6 V à travers la résistance de 10 000 Ω, le transistor, comme nous l'avons vu précédemment, est bloqué et le courant collecteur est pratiquement nul. La chute de tension aux bornes de la résistance de charge de

Le transistor présente cette fois-ci une résistance très faible entre émetteur et collecteur et se comporte comme un contact fermé.

Le transistor est donc, soit bloqué, soit passant saturé; il est utilisé en fonctionnement par tout ou rien.

Ce montage réalise le relais PAS que nous avons défini précédemment. A un signal 0 sur l'entrée (BP ouvert) la sortie est à l'état 1 ($V_s = -9$ V).

A un signal 1 sur l'entrée (BP

La sortie ne sera égale à 1 ($V_s = -9$ V) que si E_1 , E_2 , E_3 ne sont égales à 1.

Le montage pratique, le symbole graphique et le tableau de fonctionnement de la fonction NI à

trouve à la sortie. Voir figure 16.

Le tableau de fonctionnement de la fonction OU à trois entrées (à transistors ou à diodes) et le symbole graphique sont représentés en figure 16.

Schéma	E ₁	E ₂	E ₃	S	Notation Symbole
	0	0	0	0	$S = E_1 + E_2 + E_3$ $(S \text{ égale } E_1 \text{ ou } E_2 \text{ ou } E_3)$
	0	0	1	1	
	0	1	0	1	
	0	1	1	1	
	1	0	0	1	
	1	0	1	1	
	1	1	0	1	
	1	1	1	1	

Fig. 16. — Réalisation de la fonction OU à trois entrées à diodes

IV-5. — REALISATION DE LA FONCTION « ET »

Nous rappelons que la sortie vaut 1 si ET la 1^{re} entrée ET la 2^e ET la 3^e valent 1.

Le schéma de réalisation pratique de la fonction ET est représenté en figure 17. On voit que la fonction ET à trois entrées est constituée de trois relais PAS débitant sur un relais NI. Tableau et symbole en figure 18.

V. — APPLICATIONS DES RELAIS STATIQUES

Après avoir passé en revue les principales fonctions logiques il est facile de se rendre compte de la réalisation très simple de chaque élément. En utilisant de bons transistors il n'y a pas de mise au point à effectuer et on doit obtenir un fonctionnement immédiat.

La simplicité de ces relais et la

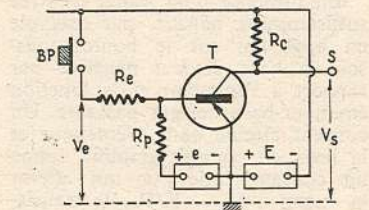


Fig. 11. — Schéma de principe d'un relais statique

1 000 Ω est nulle puisque le courant qui la traverse est nul (loi d'Ohm). La tension de sortie V_s est donc pratiquement égale à la tension d'alimentation $V_s = -9$ V.

Le transistor présente donc une résistance très élevée entre émetteur et collecteur et se comporte comme un contact ouvert.

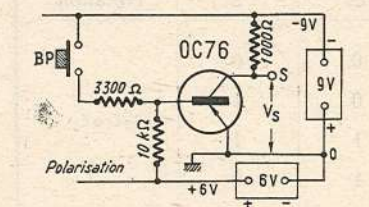


Fig. 12. — Réalisation pratique de la fonction PAS

Appuyons sur le bouton-poussoir BP, la base se trouve portée à une tension négative élevée et le courant collecteur important est pratiquement égal à $9/1\,000 = 9$ mA.

Schéma	E	S	Notation Symbole
	0	1	$S = \bar{E}$
	1	0	

Fig. 13. — Réalisation fonction PAS relais statique

La chute de tension aux bornes de la résistance de charge de 1 000 Ω atteint alors pratiquement la valeur de 9 V, la petite différence existante étant appelée la tension de déchet. La tension de sortie V_s est alors nulle $V_s = 0$.

IV-3. — REALISATION DE LA FONCTION « NI »

Elle est immédiate à partir du relais PAS précédent; il suffit par exemple d'ajouter deux résistances d'entrée de 3 300 Ω pour obtenir une fonction NI à trois entrées.

Schéma	E ₁	E ₂	E ₃	S	Notation Symbole
	0	0	0	1	$S = \bar{E}_1 \cdot \bar{E}_2 \cdot \bar{E}_3$
	0	0	1	0	
	0	1	0	0	
	0	1	1	0	
	1	0	0	0	
	1	0	1	0	
	1	1	0	0	
	1	1	1	0	

Fig. 14. — Réalisation fonction NI à trois entrées

fermé) la sortie est à l'état 0 ($V_s = 0$).

Nous résumons dans le tableau représenté en figure 13 les états

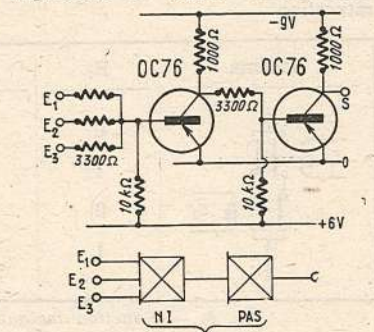


Fig. 15. — Réalisation de la fonction OU

de l'entrée et de la sortie, le montage pratique, le symbole de la fonction logique PAS.

IV-4. — REALISATION DE LA FONCTION « OU »

Deux réalisations pratiques sont possibles :

a) On peut considérer la fon-

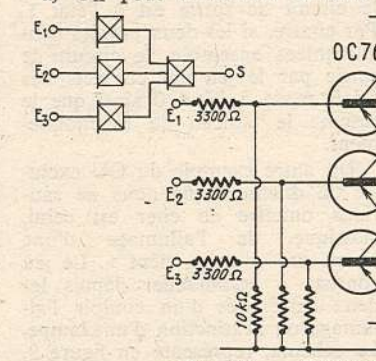


Fig. 17. — Réalisation de la fonction ET

tion OU comme l'inverse de la fonction NI. Le schéma est alors immédiat; il suffit d'inverser par une fonction PAS le signal de sortie de la fonction NI comme cela est représenté en figure 15.

b) La fonction OU peut être réalisée simplement à l'aide de diodes. Un signal 1 sur l'une quelconque des entrées rend passante la diode correspondante, c'est-à-dire que la tension d'entrée se re-

trouve à la sortie. Voir figure 16. Le tableau de fonctionnement de la fonction OU à trois entrées (à transistors ou à diodes) et le symbole graphique sont représentés en figure 16.

(à suivre)
S. VIDAL F 3261.

Notation	E ₁	E ₂	E ₃	S
	0	0	0	0
	0	0	1	0
	0	1	0	0
	0	1	1	0
	1	0	0	0
	1	0	1	0
	1	1	0	0
	1	1	1	1

Fig. 18. — Notation et tableau de fonctionnement de la fonction ET

LA RADIOCOMMANDE DES MODÈLES RÉDUITS EST UN JEU PASSIONNANT ET INSTRUCTIF !

LISEZ LE **troisième**
NUMÉRO SPÉCIAL
HORS SÉRIE DU
CONSACRÉ ENTIÈREMENT A LA
RADIO-TÉLÉCOMMANDE

LE HAUT-PARLEUR

DES MODÈLES RÉDUITS :
BATEAUX
VOITURES
AVIONS



EXTRAIT DU SOMMAIRE

- ★ Pour les débutants : réalisation complète d'une vedette radiocommandée par éléments, préfabriqués.
- ★ Modulation des émetteurs de radiocommande.
- ★ Transformez votre ensemble monocanal en multicanal.
- ★ Contrôleur d'émission pour radiocommande.
- ★ Émetteurs 27,12 MHz à 3 transistors - ondes entretenues.
- ★ La pratique du codage et de la sélection des signaux.
- ★ Émetteur RD ECO à 4 transistors - ondes modulées.
- ★ Le RX 129 récepteur superhétérodyne à 5 transistors, piloté par quartz.
- ★ Calcul d'un sélecteur à lames vibrantes.
- ★ Étude de nouveaux servo-mécanismes.
- ★ Émetteur miniature à diode tunnel.
- ★ Ensembles émetteurs et récepteurs Télécont à 3, 5 et 9 canaux.
- ★ Voiture Porsche radiocommandée.
- ★ Utilisation de l'ensemble émetteur et récepteur Graupner Varioton-Variophon.
- ★ Émetteur piloté quartz à lampes batteries.
- ★ Des montages qui fonctionnent au sifflet et à la lumière.
- ★ Alimentation HT pour convertisseur à transistors.
- ★ Montages électroniques simples.
- ★ Perfectionnements des trains miniatures et de leurs accessoires.
- ★ Commande à distance pour le réglage de la vitesse de chaque motrice.
- ★ Programmation d'un réseau miniature par bande.

etc..., etc...

68 PAGES • 2,5 F

CE NUMÉRO EST EN VENTE PARTOUT DEPUIS LE 1^{er} DÉCEMBRE
A DÉFAUT DEMANDEZ-LE AU "HAUT-PARLEUR"
25, RUE LOUIS-LE-GRAND, PARIS-2^e EN JOIGNANT
UN CHÈQUE OU UN MANDAT DE **2,50 F**

LA RADIOCOMMANDE A LA PORTÉE DE TOUS:

Ensemble émetteur et récepteur 72 Mc/s à transistors

Emetteur modulé - Récepteur à filtre BF

La réalisation dont nous publions la description ci-dessous (1) est particulièrement intéressante pour les amateurs de télécommande. Il s'agit d'un ensemble émetteur et récepteur entièrement transistorisé dont nous avons pu constater l'excellent fonctionnement. La portée d'un tel ensemble est étonnante lorsque l'on considère la faible puissance de l'émetteur. Ces performances ont été obtenues grâce à un récepteur équipé d'un filtre basse fréquence, qui permet d'obtenir la meilleure sensibilité en raison de son insensibilité aux parasites. Cette particularité est intéressante car les moteurs électriques équipant les modèles réduits (moteurs de propulsion, de direction ou de servomécanisme) sont parfois difficiles à antiparasiter complètement. Dans ce cas, les parasites résiduels sont captés par le récepteur et déclenchent intempestivement le relais. Avec un filtre BF, cet inconvénient est supprimé.

L'émetteur et le récepteur sont prévus pour la réception d'un seul canal. Il est possible, bien entendu, de prévoir des canaux supplémentaires en utilisant des modulateurs de fréquences différentes et des filtres BF de réception correspondant à ces fréquences.

SCHEMA DE L'EMETTEUR

L'émetteur complet, alimenté par deux piles de lampe de poche en série, de 4,5 V, est monté dans

(1) Réalisation Radio-Prim.

EMETTEUR 72 MC

avec multivibrateur en pièces :

53,00

RECEPTEUR 72 MC

avec filtre et relais pour 1 canal

en pièces : **68,78**

★

RADIO PRIM

5, rue Aqueduc - PARIS (10°)

607-05-15

296, r. de Belleville - PARIS (20°)

636-40-48

★

RADIO M. J.

19, rue Cl.-Bernard - PARIS (5°)

402-47-69

★

Service Province S.C.A.R.

19, rue Cl.-Bernard - PARIS (5°)

607-21-17

C.C.P. 66.90-78 Paris

un boîtier en matière plastique transparente, dont les dimensions sont les suivantes : 12 × 9 × 5 cm.

Le schéma complet de cet émetteur est indiqué par les figures 1 a et 1 b. Deux figures séparées sont représentées étant donné que les éléments correspondants sont montés sur deux plaquettes à cosses. La première, pour le montage de la partie haute fréquence, est en

nage s'effectue à 2 spires 1/4 et celle d'antenne à 1,5 spire de l'extrémité collecteur.

La self de choc CH est constituée par 35 spires jointives de fil émaillé 4/10, bobinées en l'air sur un diamètre de 6 mm.

Les transistors oscillateurs HF sont montés en base commune. Leurs collecteurs sont alimentés en — 9 V par l'intermédiaire de la cellule 150 Ω - 3 000 pF et du

viron 2 800 c/s. Cette fréquence est réglable par les deux résistances ajustables de 10 kΩ et 47 kΩ qui alimentent en tension négative les collecteurs des deux 72 A.

Les bases des deux transistors sont reliées au — 9 V par deux résistances de 100 kΩ et le collecteur de l'un est connecté à la base de l'autre par un condensateur de 4 700 pF. Les tensions BF de sortie sont prélevées sur le collecteur du deuxième 72 A dont la résistance de charge est de 47 kΩ.

LE RECEPTEUR

Le récepteur est équipé de six transistors. Son schéma est indiqué par les figures 2 a, 2 b, 2 c, 2 d et 2 e.

La figure 2 a montre le schéma du détecteur à superréaction accordé sur 72 Mc/s. Le transistor est un AF115. La réaction est obtenue par un condensateur de 56 pF reliant le collecteur et l'émetteur. Ce dernier est relié à la masse par une self de choc CH et la résistance de 4,3 kΩ, découpée par un 0,01 μF, qui permet de prélever les tensions BF détectées. Ces tensions BF sont filtrées par la cellule 1 kΩ - 0,04 μF et appliquées sur la base du transistor 71 B du schéma de la figure 2 b par la liaison A et le condensateur série de 0,1 μF. La self de choc CH comprend 25 spires de fil jointives de fil émaillé 4/10 bobinées sur un diamètre de 6 mm.

La base de l'AF115 est polarisée par le pont 8,2 kΩ (résistance ajustable) et 10 kΩ. Le circuit d'accord L comprend 6 spires de fil nu 10/10 bobinées en l'air sur un diamètre intérieur de 10 mm.

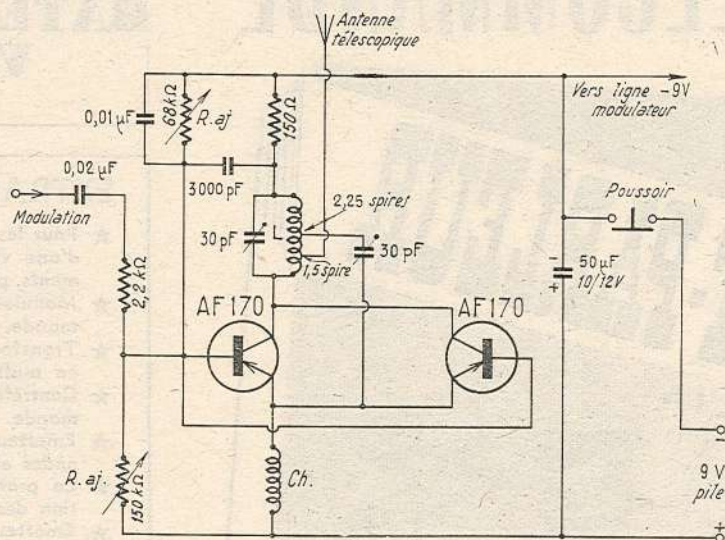


FIG. 1 a. — Schéma de la partie oscillateur HF de l'émetteur

matériau à faibles pertes HF, ce qui permet de souder le bobinage de l'oscillateur et ses éléments associés directement aux cosses; la deuxième, en bakélite, supporte les éléments du modulateur BF.

La figure 1 a montre le schéma de la partie haute fréquence équipée de deux transistors oscillateurs HF AF170 montés en parallèle. L'émetteur pourrait fonctionner avec un seul transistor AF170 qui permet déjà d'obtenir des portées intéressantes, mais on augmente sa puissance et sa portée, qui est de plusieurs centaines de mètres, en montant deux transistors oscillateurs HF en parallèle.

Le circuit accordé L sur 72 Mc/s, comprend 7 spires de fil nu 10/10 bobinées en l'air sur un diamètre intérieur de 10 mm. La longueur du bobinage est de 25 mm, chaque extrémité de ce bobinage étant soudé à une cosse de la plaquette HF.

Le condensateur ajustable à air Transco, de 30 pF, en parallèle sur L règle l'accord et celui de 30 pF, reliant une prise du bobinage L aux émetteurs, transmet les tensions de réaction pour l'entretien des oscillations. Ce condensateur est également du type ajustable à air. La prise de bob-

binage L. La polarisation des bases est réglée à sa valeur optimum par les deux résistances ajustables de 68 et 150 kΩ, la première étant shuntée par un condensateur de 0,01 μF. Les tensions BF de sortie du modulateur sont appliquées aux bases par une résistance série de 2,2 kΩ.

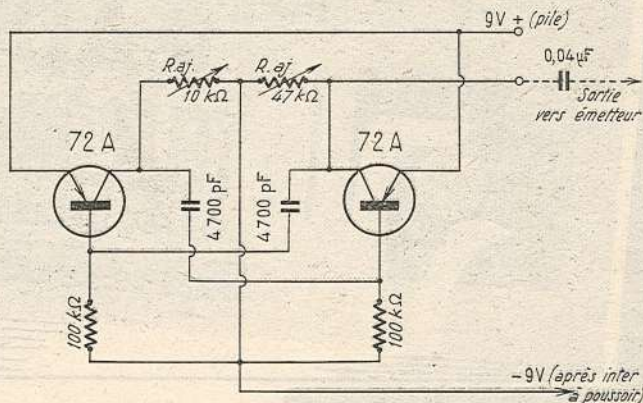


FIG. 1 b. — Schéma du modulateur de l'émetteur

Un condensateur électrochimique de 50 μF - 12 V découpe l'alimentation.

Le schéma du modulateur est équipé de deux transistors 72 A. La fréquence d'oscillation est d'en-

viron 2 800 c/s. Cette fréquence est réglable par les deux résistances ajustables de 10 kΩ et 47 kΩ qui alimentent en tension négative les collecteurs des deux 72 A.

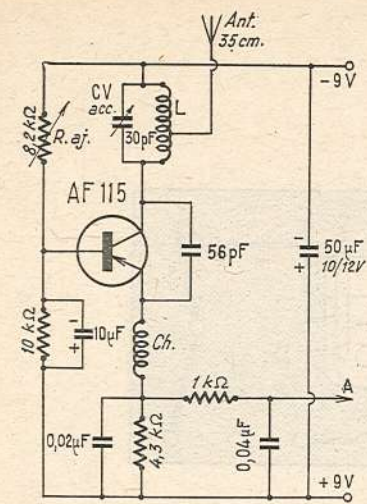


FIG. 2 a. — Schéma du détecteur du récepteur

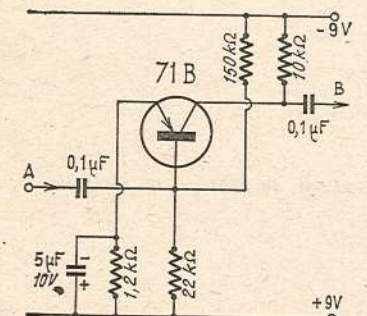


FIG. 2 b. — Schéma du 1er préampli BF

Après une première préamplification par le transistor 71 B de la figure 2 b, dont la résistance de charge est de 10 kΩ, les tensions BF sont transmises par le condensateur série de 0,1 μF et la liaison B à la base du deuxième transistor 71 B (figure 2 c) monté également en amplificateur à émetteur commun, mais avec pont de polarisation de base de 33 kΩ - 24 kΩ au lieu de 150 kΩ - 22 kΩ et résistance de charge de 2,2 kΩ au lieu de 10 kΩ.

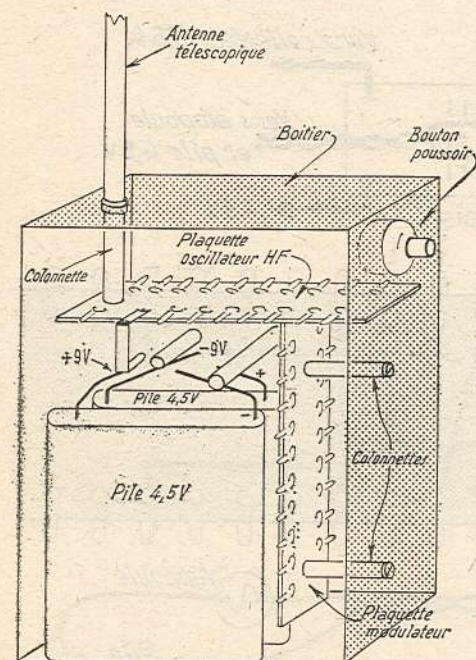


FIG. 3 b. — Disposition des éléments à l'intérieur du coffret de l'émetteur

Les tensions de sortie sont appliquées par la liaison C et le condensateur série de 20 μF au premier étage 72 B du module amplificateur BF de la figure 2 d. La charge de collecteur de cet étage est constituée par une résistance de 100 Ω, en série avec le primaire du transformateur miniature 1184. La base est polarisée par le pont 47 kΩ - 82 kΩ, la première résistance retournant au collecteur et non au - 9 V, afin d'obtenir une contre-réaction.

Le transformateur 1184 est un modèle miniature driver dont une seule moitié de l'enroulement se-

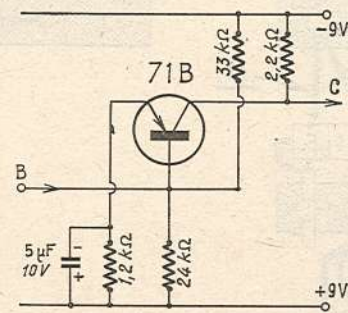


FIG. 2 c. — Schéma du 2e préampli BF

condaire est utilisée. La base du deuxième transistor 72 B est polarisée par le pont 1,5 kΩ - 47 Ω. L'émetteur est stabilisé par une résistance non découplée de 10 Ω et la charge de collecteur est de 2,7 kΩ.

Les tensions de sortie sont appliquées par un condensateur de 0,1 μF et la liaison D sur la base du transistor 76 A (figure 2 e). Une résistance ajustable de 27 kΩ permettant de doser les tensions BF à leur amplitude optimum est montée en série dans la liaison.

Le filtre BF, monté sur circuit ferrocube, est accordé par le condensateur CF, de 0,1 μF sur 2 800 c/s environ. Pour la fréquence de résonance, l'impédance du circuit accordé est maximum. Les tensions BF sont amplifiées et

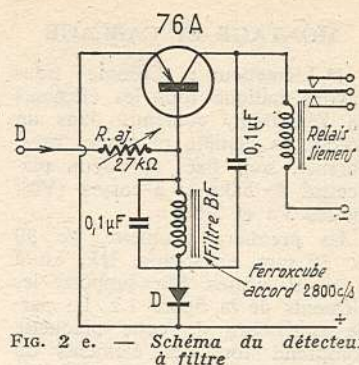


FIG. 2 e. — Schéma du détecteur à filtre

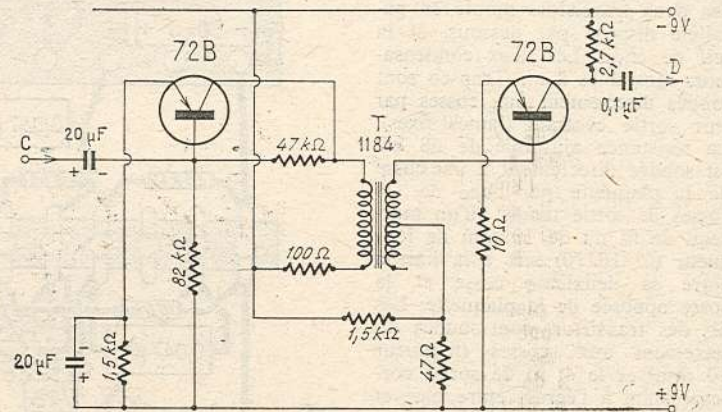


FIG. 2 d. — Schéma de l'amplificateur BF

appliquées sur l'anode de la diode D par un condensateur de 0,1 μF relié au collecteur. La composante continue de détection négative se trouve alors appliquée entre la

base et l'émetteur du 76 A, ce qui fait croître le courant collecteur et déclenche le relais se trouvant en série dans l'alimentation collecteur du même étage.

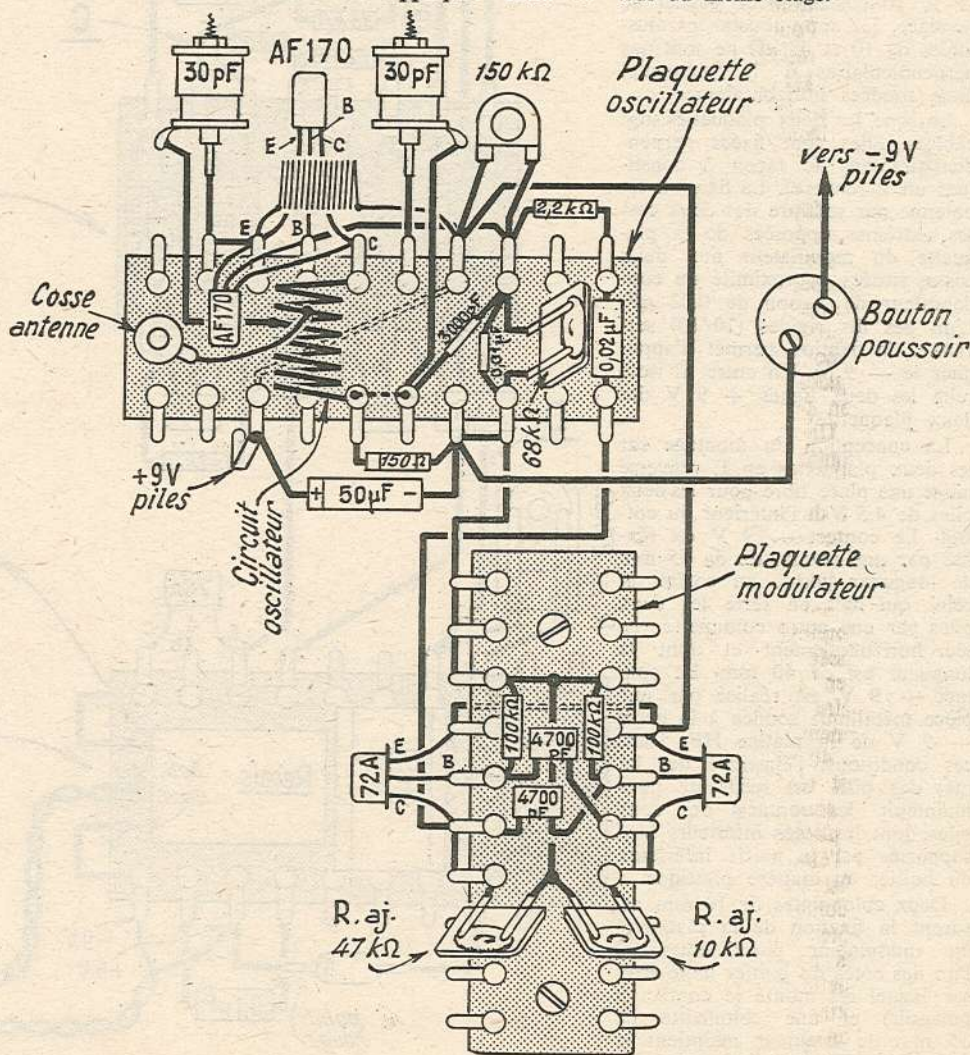


FIG. 3 a. — Plan de câblage de l'émetteur

MONTAGE ET CABLAGE

1° L'émetteur : Comme nous l'avons indiqué tous les éléments de l'émetteur, contenus dans un boîtier en matière plastique transparente, sont fixés sur deux plaquettes de bakélite à cosses. (Voir figures 3 a et 3 b.)

La première plaquette, de 80×30 mm, en stéatite HF, est à 2×10 cosses. Elle supporte les éléments de la figure 1 a. La partie supérieure de cette plaquette comprend tous les éléments du schéma de la figure 1 a sauf l'un des deux transistors monté en parallèle disposé par dessous, et la self de choc. Les deux condensateurs ajustables à air Transco sont soudés directement aux cosses par leur sortie centrale (lames fixes). La résistance ajustable de $68 \text{ k}\Omega$ est soudée directement à une cosse de la plaquette par l'une de ses cosses de sortie tandis qu'un morceau de fil nu de 10 mm de longueur ($\varnothing 10/10$) sert à la liaison entre sa deuxième cosse et la cosse opposée de la plaquette. Les fils des transistors sont soudés directement aux cosses (longueur 10 mm) et le 4^e fil de sortie correspondant à l'écran, entre base et collecteur, est coupé à la même longueur, mais non relié.

Les éléments du modulateur (fig. 1 b) sont montés d'un même côté d'une plaquette de bakélite de mêmes dimensions (80×30 mm) et d'un même nombre de cosses (2×10 cosses). Pour gagner de la place, les deux résistances ajustables de 10 et $47 \text{ k}\Omega$ ne sont pas perpendiculaires à la plaquette, mais soudées horizontalement.

Lorsque les deux plaquettes sont câblées, elles sont fixées perpendiculairement de façon à constituer un L renversé. La fixation est obtenue par soudure des deux cosses extrêmes opposées de la plaquette du modulateur aux deux cosses situées à proximité du condensateur de liaison de $0,02 \mu\text{F}$. L'un des fils rigides (10/10) servant à la fixation permet d'appliquer le -9 V . Un autre fil isolé relie les deux lignes $+9 \text{ V}$ des deux plaquettes.

La conception du montage sur les deux plaquettes en L renversé laisse une place libre pour les deux piles de $4,5 \text{ V}$ à l'intérieur du coffret. Le contact -9 V est réalisé par une colonnette de 15 mm de longueur, vissée au coffret et celui qui met en série les deux piles par une autre colonnette vissée horizontalement et dont la longueur est de 40 mm. Le contact $+9 \text{ V}$ est réalisé par une pièce métallique soudée à la cosse $+9 \text{ V}$ de la platine HF. Dans ces conditions, l'élasticité des lames des piles est suffisante pour maintenir les contacts des deux piles dont les côtés inférieurs sont supportés par la partie inférieure du boîtier en matière plastique.

Deux colonnettes de 10 mm assurent la fixation de la plaquette du modulateur parallèlement à l'un des côtés du boîtier (côté droit sur lequel est monté le contact à poussoir) et une colonnette de 35 mm de longueur maintient la plaquette HF parallèlement à la partie supérieure du coffret. Cette

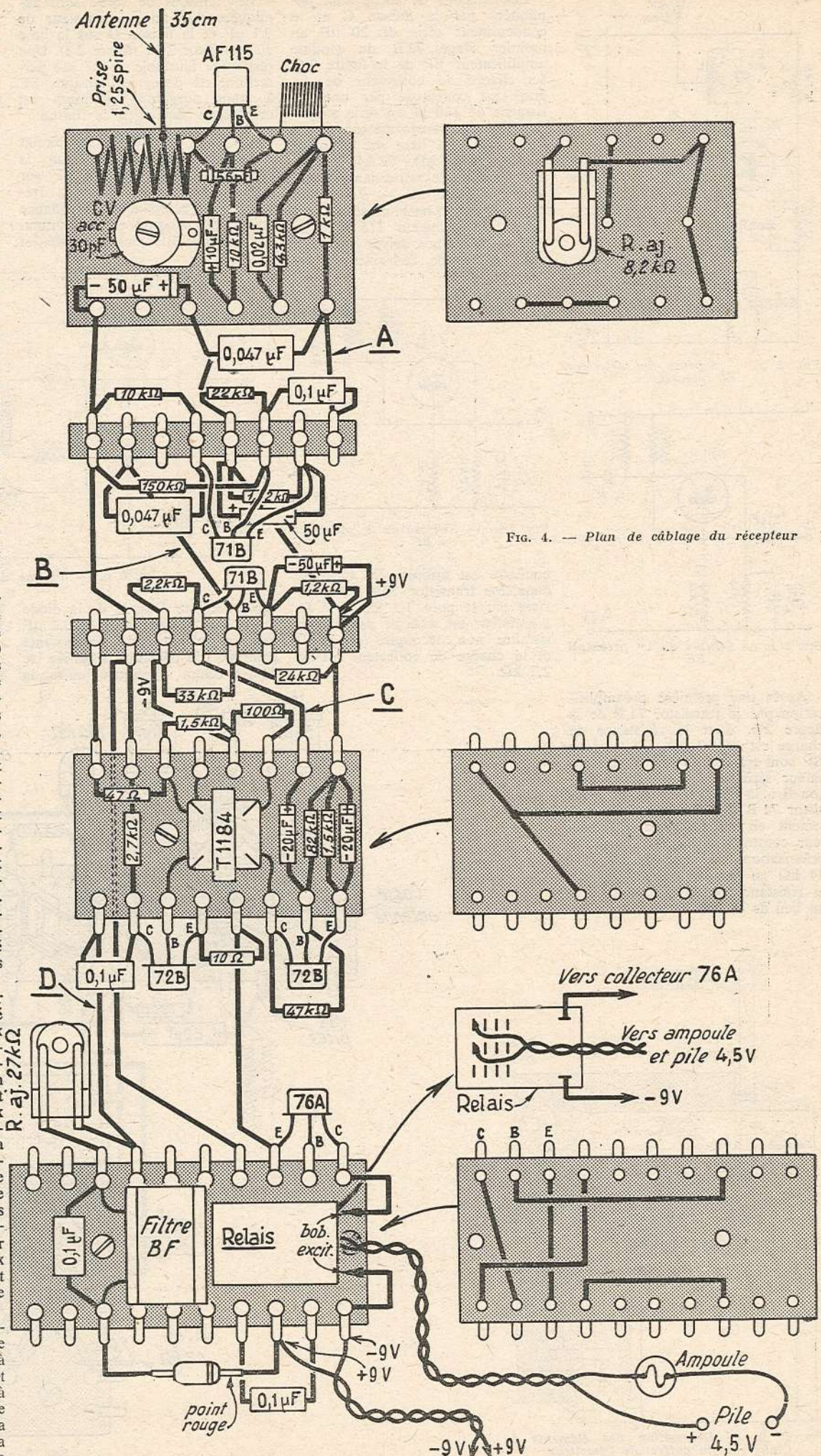


Fig. 4. — Plan de câblage du récepteur

même colonnette constitue l'embase de l'antenne télescopique : une cosse de liaison est disposée à la partie inférieure et reliée par un fil de 25 mm à la prise du bobinage oscillateur tandis que l'antenne télescopique est vissée par sa base sur la partie supérieure de la colonnette précitée, par l'intermédiaire de la tige filetée de fixation.

La longueur de l'antenne télescopique, rentrée, est de 20 cm. Sa longueur, déployée, est de 1,10 mètre.

2° Le récepteur : Le récepteur est monté sur 5 modules correspondants aux éléments des schémas des figures 2 a, 2 b, 2 c, 2 d et 2 e. Les modules 2 a, 2 d et 2 e c'est-à-dire parties HF, amplificateur BF et filtre BF sont montés sur **plaquettes** à cosses et les deux autres sur **barrettes** à cosses.

Cette disposition sous forme de modules permet d'envisager différentes solutions lorsque le récepteur est monté à bord d'une maquette afin d'utiliser au mieux la place disponible. Sur la maquette réalisée les différents modules sont fixés sur un présentoir.

La plaquette du module HF, du type à faibles pertes, est de 45 x 65 mm. Le bobinage d'accord HF réalisé comme nous l'avons mentionné au début de cette description, a ses deux extrémités soudées directement aux œillets de la plaquette, ce qui contribue à la rigidité, donc à la stabilité. Tous les éléments sont fixés d'un même côté, sauf la résistance ajustable de 8,2 ou 10 k Ω .

Les barrettes relais sur lesquelles sont soudés les éléments des modules des figures 2 b et 2 c sont de 65 mm de longueur et comportent 8 cosses. Leur câblage ne présente aucune difficulté.

Le module amplificateur BF est une plaquette de bakélite de 65 x 35 mm à 2 x 8 cosses. Les éléments sont soudés d'un même côté aux différentes cosses. La fixation du transformateur miniature est assurée par la soudure de

tous ses fils de sortie aux cosses. L'orientation correcte est évidente en tenant compte du nombre de fils de sortie de chaque côté. On remarquera que la sortie non utilisée est soudée à une cosse non reliée de la plaquette. Tous les transistors ont leurs fils de sortie coupés à 10 mm de longueur environ et soudés directement aux cosses.

Le câblage du module filtre BF est également très simple. Le filtre est maintenu par un collier constitué par un fil 10/10 soudé à deux cosses opposées de la plaquette. Les deux fils de sortie sont soudés aux deux armatures du condensateur d'accord de 0,01 μ F.

Le relais protégé par un capot en matière plastique est fixé par soudure de ses cosses inférieures (bobinage d'excitation) à deux cosses opposées de la plaquette, par l'intermédiaire de deux morceaux de fil de 10/10 de 10 mm de longueur. Ce relais comporte plusieurs circuits mais un seul circuit est utilisé pour mettre une lampe sous tension lorsque l'on appuie sur le bouton de l'émetteur. L'ampoule est fixée sur la partie supérieure du présentoir et les piles d'alimentation du récepteur et de l'ampoule de 4,5 V - 0,3 A sont logées par derrière.

MISE AU POINT

La mise au point consiste tout d'abord à accorder le récepteur sur la fréquence d'émission de l'émetteur. Pour ce faire, on peut relier un écouteur entre le point D, c'est-à-dire l'entrée du filtre BF et la ligne du + 9 V. On doit entendre pour différents réglages des résistances ajustables du module plusieurs fréquences de modulation lorsque le récepteur est accordé sur la fréquence d'émission HF de l'émetteur. Réaliser des essais en éloignant l'émetteur.

Après s'être assuré de la fréquence correcte d'accord du récepteur, régler la fréquence du module BF de l'émetteur à l'aide des deux résistances ajustables de 10 et 47 k Ω . Le premier réglage sera réalisé avec la résistance ajustable série de liaison au filtre au minimum de résistance. Augmenter ensuite la valeur de la résistance en service et éloigner l'émetteur. Il est facile de trouver le réglage optimum de la résistance série de 27 k Ω qui correspond à la sensibilité maximum de déclenchement sur la fréquence de modulation de l'émetteur, sans déclenchement intempestif sur des parasites.

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, 995, 999, et 1 003.

Pour acheter et vendre

● UTILISEZ

nos petites annonces

assistez

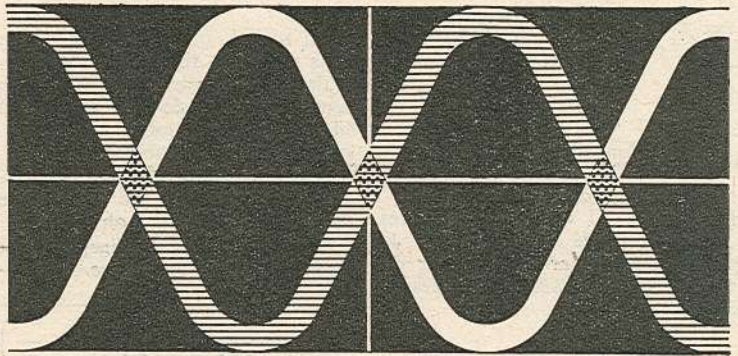
**à la plus grande
confrontation annuelle
mondiale
dans le domaine
de l'électronique**

du 7 au 12 Février 1964

Paris, Porte de Versailles

**SALON
INTERNATIONAL
DES**

COMPOSANTS



ÉLECTRONIQUES

Tous composants, tubes et semiconducteurs, appareils de mesure et de contrôle, électro-acoustique...



Pour tous renseignements et documentation :

S. D. S. A. 23, RUE DE LUBECK
PARIS 16^e - PASSY 01-16

PUBLISERVICE

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(Suite voir N° 1070)

QUELQUES PROCÉDES DE MESURE DU COEFFICIENT DE SELF-INDUCTION

ON peut utiliser la méthode de Joubert en mesurant la tension aux bornes de la bobine et le courant alternatif qui la traverse, on sait que la tension aux bornes d'une bobine dont le coefficient de self-induction est L , est :

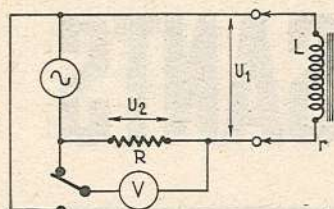


FIG. 434. — Montage exécuté pour la mesure de L par la méthode de Joubert

$$U = \omega L I$$

$$\text{d'où l'on tire : } L = \frac{U}{\omega I}$$

Les unités sont :

L henry — U volts — I ampères
On est limité dans l'emploi de cette méthode par la grandeur du courant et la possibilité de mesure de U .

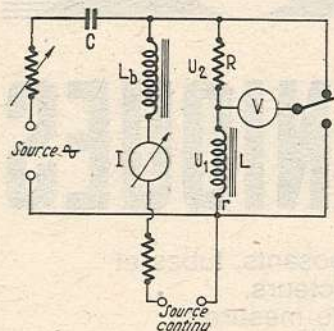


FIG. 435. — Montage pour la mesure de L avec circulation d'un courant continu dans la bobine. L_b est une self inductance dont la valeur est au moins dix fois celle de L , son rôle est le blocage de la composante alternative pour la source continue. Le condensateur C joue le même rôle pour le continu et la source alternative

Un montage est représenté figure 434, on mesure la tension U_1 aux bornes de L et U_2 aux bornes de R .

Le générateur doit fournir 10 à 40 volts, à une fréquence correspondant à la fréquence la plus basse à laquelle pourra fonctionner la bobine à fer car μ est fonction de la fréquence.

Avec $F = 50$ Hz,
si $R = 100$ ohms,

$$\omega L = R \frac{U_1}{U_2}$$

$$L \approx 0,318 \frac{U_1}{U_2}$$

Avec $R = 314$ ohms exactement on a :

$$L \approx \frac{U_1}{U_2}$$

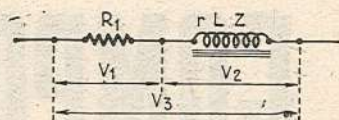


FIG. 436. — Montage réalisé pour la détermination de L par une méthode graphique

En réalité, on ne mesure pas L mais ωL et la résistance r de l'enroulement. Lorsque cette résistance peut être négligée par rapport à ωL , par exemple $\omega L = 15$ à $15 r$, le procédé est valable.

Pour un transformateur de sortie, il est conseillé de charger le secondaire par 3 à 5 ohms.

Si r n'est pas négligeable par rapport à ωL , on utilise la relation suivante :

$$L = \frac{R}{314} \sqrt{\frac{U_1^2}{U_2^2} \left(1 - \frac{r^2}{R^2} \right)}$$

Si l'on veut faire une mesure avec superposition de courant continu, on réalisera le montage de la figure 435. L_b a pour fonction de bloquer la composante alternative et C la composante continue. On prendra pour C un condensateur au papier de 5 à 10 μF ; il faut choisir L_b de façon que ωL_b soit beaucoup plus fort que ωL ; par exemple L_b dix fois supérieur à L .

On choisira pour R une valeur qui soit de l'ordre de grandeur de ωL . Il faut que cette résistance soit capable de tenir la puissance qui va être dégagée pendant la mesure, il ne faut pas qu'elle varie avec la température.

Si l'on travaille à 50 Hz, on utilisera pour générateur un auto-transformateur.

Méthode graphique. — On néglige r dans le circuit représenté figure 436. On mesure V_1 et V_2 , puis V_3 la tension de la source. On construit le triangle de la figure 437 en prenant une échelle qu'on se fixe pour les tensions. V_1 comme référence soit OA , de O comme centre on trace un arc de cercle avec V_2 comme rayon. Avec A comme centre on trace un autre arc de cercle de rayon

proportionnel à V_2 . Du point B , intersection des deux arcs de cercle, on abaisse une perpendiculaire BC ; AC représente la chute de tension dans la résistance et BC la chute de tension dans l'inductance. Puisque le même courant circule dans R_1 et L (négligeant r)

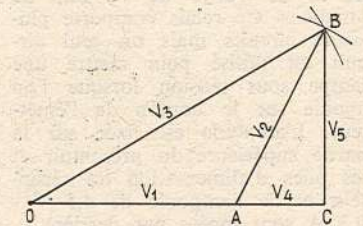


FIG. 437. — Triangle tracé avec des côtés et des dimensions proportionnelles aux tensions mesurées

on peut écrire : $r = \frac{V_4}{I}$

$I = \frac{V_1}{R_1}$ substituons $\frac{V_1}{R_1}$ à I , il

$$\text{vient } r = \frac{V_4 R_1}{V_1}$$

$$L = \frac{V_5}{\omega I} \quad \text{ou} \quad \frac{V_5 R_1}{\omega V_1}$$

Exemple I. — $V_1 = 50$ —
 $V_2 = 113$ — $V_3 = 120$ —
 $F = 60$ Hz. — $R_1 = 2\,500$ ohms.

On construit le triangle de la figure 438. On trouve $V_4 = 11$ V
 $V_5 = 112$ V.

$$r = \frac{V_4 R_1}{V_1} = \frac{11 \times 2\,500}{50} = 550 \text{ ohms}$$

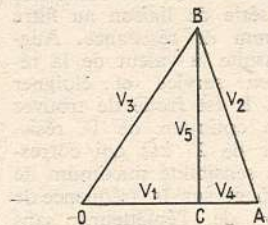


FIG. 438. — Exemple I

$$L = \frac{V_5 R_1}{\omega V_1} = \frac{112 \times 2\,500}{377 \times 50} = 14,9 \text{ H.}$$

Exemple II. — $V_1 = 80$ V —
 $V_2 = 66$ V — $V_3 = 120$ V —
 $F = 50$ Hz — $R_1 = 1\,000 \Omega$. La construction du triangle de la figure 439 permet de trouver :

$$V_1 = 21 \text{ — } V_5 = 68,8 \text{ volts}$$

$$r = \frac{V_4 R_1}{V_1} = \frac{21 \times 1\,000}{80} = 262,5 \text{ ohms}$$

$$L = \frac{62,8 \times 1\,000}{314 \times 80} = 2,5 \text{ H.}$$

$$Z = \sqrt{r^2 + L^2 \omega^2}$$

$$= \sqrt{262^2 + 2,5^2 \times 314^2}$$

$$= 825 \text{ ohms.}$$

EXPERIENCES

Dans le but de matérialiser les données qui précèdent, nous avons réalisé un transformateur. Il nous

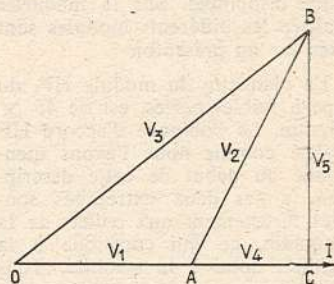


FIG. 439. — Exemple II

a permis de faire quelques mesures qui montrent l'influence de la tension alternative aux bornes de la bobine, celle du courant continu et celle de l'entrefer. Nous verrons sur des courbes transcrites les résultats de ces mesures, leur examen permet tout d'abord d'exprimer combien il est dangereux quant à la précision des données d'exprimer le coefficient de self-induction d'une bobine à fer, sans exposer dans quelles conditions elle a été mesurée.

Le transformateur a été réalisé de la façon suivante : la carcasse est montée sur un circuit magnétique dont les dimensions sont indiquées figure 440, l'épaisseur de l'empilage est de 14 mm. La section de fer est 1,75 cm^2 , la longueur de la ligne de force moyenne : 9 cm.

On a enroulé tout d'abord un enroulement en fil fin de 1 500 spires, fil émaillé de 20/100, une couche de papier isolant, puis 130 spires de fil 40/100. Le circuit a été monté en tôles croisées pour

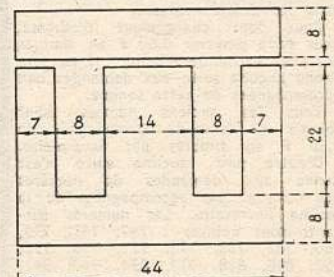


FIG. 440. — Circuit magnétique employé pour la fabrication d'un transformateur expérimental

certaines essais puis en tôle rangées pour d'autres, c'est-à-dire les E empilés ensemble et tous les I bien rangés, collés par un ruban adhésif qui les assemble dans la partie du dessus (de la figure) et dans les bouts; on fera bien attention de ne pas amener d'isolant sur le dessous qui viendrait s'interposer entre les I et les E.

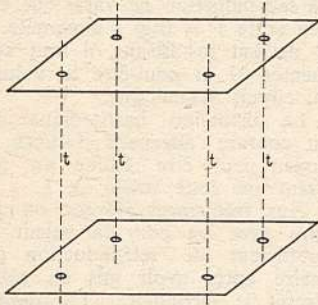
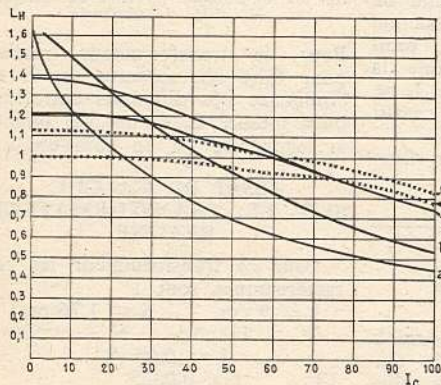


FIG. 441. — Plaquettes de bakélite qui, maintenues à l'aide de 4 tiges filetées t permettent de serrer l'un contre l'autre le paquet de I et le paquet de E lorsque des essais sont faits avec un entrefer.

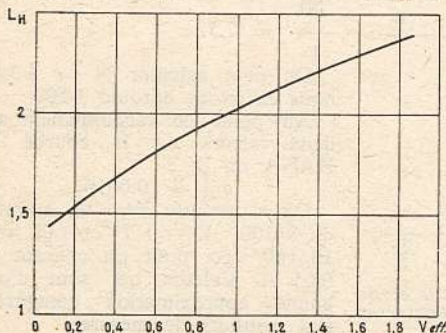
On a préparé deux plaquettes rectangulaires de bakélite de $3 \times 60 \times 30$, 4 trous y sont percés aux quatre coins d'un rectangle qui a pour côtés 37×20 . Avec 4 tiges filetées de 3 et 8 écrous, on assemble les deux plaquettes disposées l'une au-dessus, l'autre au-dessous du circuit. On place les I sur les E avec interposition d'une cale d'épaisseur pour créer un entrefer de dimension connue, on serre au moyen des écrous les deux plaques contre le circuit (figure 441).

MESURES DE L AVEC DIFFÉRENTS ENTREFERS ET I VARIABLE

Les courbes données figure 442 montrent les résultats de ces mesures.



a) Tôles croisées. Pour une variation du courant continu de 0 à 100 mA, L passe de 1,63 à 0,44 henry, rapport entre les deux valeurs extrêmes : 3,7.



Durant ces mesures, la tension alternative aux bornes de la bobine était 0,45 volt. Nous allons voir maintenant l'importance de cette donnée.

FIG. 443. — Ici, pas de courant continu, mais mesure de L en fonction de la tension aux bornes

b) Tôles rangées, serrées I contre E, sans cale, L est déjà plus faible pour $I = 0$, mais la valeur est plus forte pour $I = 100$ mA; l'influence de l'entrefer apparaît; rapport entre extrêmes : 2,8.

c) Un papier de 5/100 est introduit entre les I et les E, l'accentuation de l'affaiblissement pour $I = 0$ se confirme comme l'augmentation à $I = 100$ mA.

d) e) f) Entrefer respectivement 8, 12 et 20/100. Ici, le coefficient

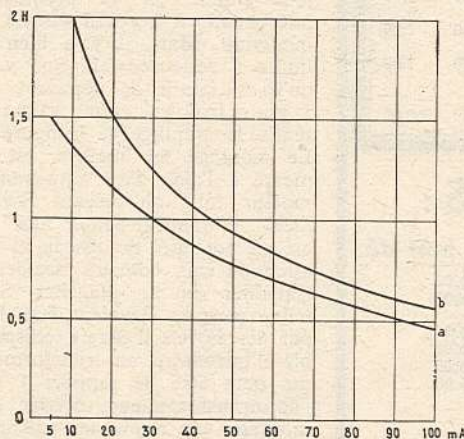


FIG. 444. — Variation de L en fonction du courant continu, en a avec une tension alternative de 0,4 volt efficace aux bornes et b, avec 1,6 volt.

de self-induction ne varie que dans un rapport 1,22; L vaut 1 henry avec $I = 0$ et tout de même 0,82 henry avec $I = 100$ mA.

Conclusion à tirer de cet exemple : si l'on doit fabriquer un transformateur pour lequel le courant doit être 100 mA, il est bon de prévoir un entrefer de 20/100. Même remarque si la bobine doit être introduite dans un montage d'appareil pour lequel la valeur de L doit demeurer à peu près la même quel que soit le courant.

FIG. 442. — Mesures de L avec différents entrefer et courant continu variable : a : tôles croisées - b : tôles rangées, serrées en I contre E - c : un papier de 5/100 est introduit pour ménager un entrefer d, e, f : entrefer respectivement de 8, 12 et 20/100. L'importance de l'action de l'entrefer apparaît et sur la valeur de L et sur sa constance en fonction de I continu

MESURES DE L POUR DIFFÉRENTES VALEURS DE L'ENTREFER, DE LA TENSION AUX BORNES DE LA BOBINE ET DU COURANT CONTINU QUI LA TRAVERSE

La courbe de la figure 443 montre la variation de L, sans courant continu, avec seul paramètre variable la tension aux bornes de

La figure 444 a représente la variation de L, la tension aux bornes de la bobine est maintenue constante et égale à 0,4 volt, rapport entre les valeurs extrêmes 3,2. Pour le relevé de la courbe b, on a procédé de la même façon, mais avec une tension aux bornes de la bobine égale à 1,6 volt. Rapport entre les valeurs extrêmes : 4,1. La valeur maximale est beaucoup plus élevée : 2,3 henry au lieu de 1,51 précédemment.

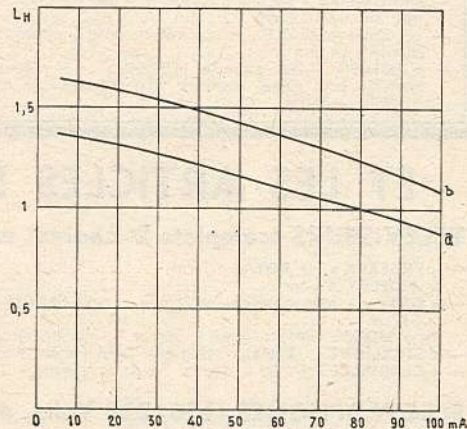


FIG. 445. — Variation de L en fonction du courant continu. Ici, un entrefer de 8/100 a été ménagé. En a, tension efficace 0,4 volt, en b de 1,6 volt

la bobine. On voit que la valeur de L passe de 1,5 à 2,41 henrys quand la tension efficace varie de 0,15 à 1,85 volt. Nous avons signalé l'importance qu'il y a à fixer la valeur de la tension aux bornes de la bobine, les mesures exposées constituent une démonstration de ce fait.

Sur la figure 445 a, on a alors un entrefer de 8/100 avec une tension de 0,4 volt, en b, la tension a été portée à 1,6 volt.

Ces mesures, en elles-mêmes, ne sont pas d'un grand intérêt, mais elles permettent de se rendre compte de l'évolution de la valeur de L en fonction de différentes variables.

KONTAKT 60

élimine les résistances de contact de valeur prohibitive.
Nettoie - entretient - protège tous les contacts.

**Efficace
et
rapide**

60

Documentation C sur demande — Distribué par :
SOLORA — FORBACH (Moselle). B.P. 41

LIQUIDATION ANNUELLE... APRÈS INVENTAIRE (ARTICLES NEUFS) JUSQU'À ÉPUISEMENT DES SÉRIES :

	Notre Prix	Port
— « COLLOURES » - 6 trans. + 2 diodes - PO/GO - coffret bois gainé couleur (rouge, bleu ou gris) - dim. 26 x 8 x 15 cm - prise antenne auto commutée, prise H.P.S. - alimenté par 2 piles st. 4,5 V.	92,00	7,00
— « FAR » - trans. PO/GO - coffret plastique 26 x 15 x 6 cm.	88,00	5,00
— « RADIOLO » - secteur 110/220 V - cadre incorp., coffret 23 x 13 x 12 cm.	85,00	7,00
— Le même, avec O.C., en coffret bordeaux, dimensions : 26 x 14 x 14 cm.	95,00	7,00
— « Radiola » - électrophone 110/220 V - 4 vitesses - mallette bois gainé, couleurs, dim. 34 x 28 x 13 cm - contrôle tonalité.	115,00	10,00

ET LES ARTICLES SUIVIS :

TELEVISEURS (complets 2^e chaîne) expédition port dû

— « VISSEAUX », le ROYAL 60 cm.	1 130,00
— le FIDELIO, 49 cm.	940,00
— « FIRTE » - avec antenne incorporée - type GENGIS KHAN - 59 cm.	1 060,00
— type MOGOL présent, luxe - 59 cm - lumière ambiance.	1 350,00
— « STARLIGHT » (Reela) - véritable Twin Panel 59 cm.	1 080,00
— « CLARVILLE » FY 59 - dernier né de la gamme - 2 H.P.	1 375,00

ELECTROPHONES (110/220 Volts, 4 vitesses)

	Prix	Port
— « TWISTOR » - avec TD Pathé Marconi, mal. bois gainé - dim. 36 x 26 x 14 cm.	145,00	8,00
— « SOPRADYNE SUPER » Hi-Fi - mallette pupitre, ampli 3 1 H.P. 21 cm.	195,00	10,00
— « GALA SUPER », mêmes caract. (ou REMIPHONE) avec changeur 45 t. P.M.	265,00	15,00
— « GALA 2 » - avec changeur 45 t. et 2 H.P. elliptiques.	230,00	12,00
— « EDEN 5.50 » - stéréo 2 can. 2 amphis (8 W.) - 6. H.P.	295,00	15,00
— « Stéréo et changeur sur les 4 Vitesses », à partir de	560,00	15,00

TRANSISTORS (frais envoi 5 à 9 F)

PO/GO - 2 gammes	Prix	Port	PO-GO-OC 3 gammes	Prix	Port
— KARTING (Visseaux)	99,00		— LUCKY (Reela)	124,00	
— CRAWSON (7 tr. + 2 diodes)	110,00		— VOGUE (Reela)	136,00	
— RIVAL (Visseaux)	136,00		— SURBOUM (Reela)	145,00	
— STANDARD Pocket (av. sacoches cuir et écoute.)	160,00		— PP2 (Clarville)	165,00	
— Avec Modulation de fréquence.			— PP11 (Clarville)	219,00	
— SCALA (Visseaux)	310,00		— PPI (Clarville)	239,00	
— KORTING allemand	350,00		— RIVIERA 63 (Visseaux)	192,00	
— STANDARD (japonais) av. sacoches cuir et écoute.	280,00		— SPECIAL 63 (Visseaux)	205,00	
— CRYSTAL (Visseaux)	275,00		— MAJOR 9 tr. (Visseaux)	260,00	

ELECTRO-MENAGER ET DIVERS

	Prix	Port
— Catalyseur, type rond, à roulettes, cons. 1 l. essence C en 6 h.	120,00	5,00
— Couverture chauffante, tous usag. luxe, bord. soie, 2 places.	53,00	5,00
— Générateur d'ozone, 110/220 V. - oxygène, purifie, stérilise l'ambiance.	72,00	5,00
— Antenne intérieure universelle (2 chaînes, tous can., FM).	35,00	3,00
— Régulateur automatique tension filtre universel.	115,00	10,00
— 10 disques 45 t. rigides assortis ou 3 disques 33 t. 30 cm.	20,00	2,50
— Prolongateur complet 10 m sur bobine rangement, puiss. 1 500 W.	13,00	3,00
— Câble coaxial CLM valable 2 chaînes (min. 20 mètres) le m.	0,85 + port	
— Antenne intérieure combinée lampe ambiance.	20,00	5,00
— Table T.V. roulante deux plateaux 75x40 cm, à partir de.	35,00	7,00
— Antenne amovible pose sur gouttière porte auto.	12,00	5,00
— Chargeur accus mixte 6-12 V - 110/220 V, avec ampèrem.	60,00	9,00

PLATINES ET MALETTES

— PHILIPS AG. 2056 - mono-stéréo - 4 vitesses.	55,00	5,00
— Et sa mallette bois gainé spéciale, dim. 34 x 28 x 13 cm.	10,00	5,00
— Mallette fibrine havane, dim. 39 x 28 x 18 cm.	6,00	4,00

PATHE MARCONI MELODYNE

C.341 - 110 V.	121,00	10,00	431 M.	64,50	5,00
C.342 - 110/220 V.	125,00	10,00	432 M.	68,50	5,00
999 S - semi-professionnelle.				287,00	10,00

AUTO-TRANSFOS 110/220 Volts réversibles

300 V.A.	28,00	8,00	1 000 V.A.	59,00	10,00
500 V.A.	36,00	10,00			
750 V.A.	48,00	10,00	1 500 V.A.	85,00	15,00

SOPRADIO

55, rue Louis-Blanc - PARIS-10^e

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

Grossiste en matériel « REELA », « VISSEAUX », « FIRTE »

« CLARVILLE » et divers

(Sur demande : prix confidentiels pour Revendeurs)

INDUCTION MAXIMALE A ADMETTRE

Nous venons de voir que le coefficient de self-induction augmente quand la tension aux bornes de la bobine croît, ceci ne doit pas nous étonner car nous avons connaissance de courbes qui montrent la variation de la perméabilité dynamique en fonction de l'inductance (figure 426) et aussi de la formule qui permet de calculer L qui nous indique que plus grande est la perméabilité plus grand est le coefficient de self-induction. Mais, il y a bien une limite à cette tension, une valeur qu'il est inutile de dépasser.

Pour trouver cette valeur, on réalise le montage de la figure 446. Le montage de mesure est alimenté à l'aide d'un auto-transformateur relié au réseau. Evidemment, il faudra penser que tout est au potentiel du réseau et faire attention aux contacts accidentels, travailler sur un plancher. Si de telles mesures devaient être faites par des élèves, il serait indispensable d'introduire un transformateur qui peut être de rapport 1 entre l'autotransformateur variable et le montage. On relève les valeurs de L par la simple méthode de Joubert, pour différentes valeurs de la tension U.

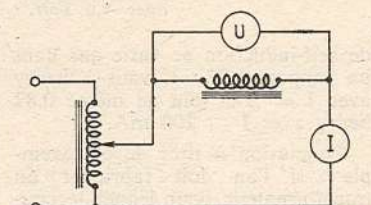


FIG. 446. — Montage réalisé pour la mesure de la saturation.

De $\omega LI = U$, on tire $L = \frac{U}{\omega I}$

Les unités à employer sont : volt, ampère et henry. Quand on trace la courbe de L en fonction de U, on constate que L croît rapidement au début puisque la courbe devient asymptotique, L ne monte pratiquement plus à partir d'une certaine valeur de U.

Rappelons la relation de Boucherot :

$$B = \frac{E \times 10^8}{4,44 \times f \times N \times S}$$

N est le nombre de spires.

S la section nette en cm².

f la fréquence.

On voit que la seule variable étant dans votre mesure la tension, B est proportionnelle à celle-ci. Quand on atteint le point où L n'augmente plus, il y a saturation du noyau, I est très grand. Le nombre d'ampères/tour par

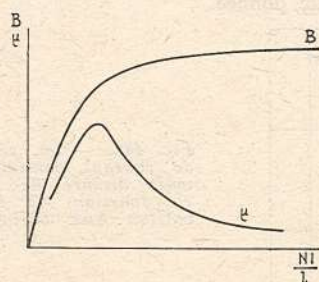


FIG. 447. — Variations de B et de μ en fonction du nombre d'ampères-tours par centimètre

centimètre est trop élevé, μ décroît à partir d'une certaine valeur (figure 447 et figure 448).

AUTRES MESURES SUR UN TRANSFORMATEUR

Lors d'une réalisation, on contrôlera les valeurs de L avec I continu en on règlera l'entrefer à une valeur telle que le coefficient de self-induction ne varie que très peu entre I = 0 et I maximale. Si L devient insuffisant, il faut augmenter N et peut-être le volume du circuit magnétique.

La distorsion harmonique due au courant alternatif saturant le noyau peut être réduite en réalisant une forte valeur de L.

Aux fréquences élevées, on mesure avec un pont la valeur du coefficient de self-induction primaire après avoir mis en court-circuit le secondaire. La mesure peut être faite à toute fréquence et sans tenir compte d'une saturation puisque les éléments de fuite sont l'air. Le pont est nécessaire car la résistance du primaire est évidemment très forte par rapport à la valeur de L que l'on va avoir à mesurer, celle-ci se chiffre par quelques dizaines de milli henrys.

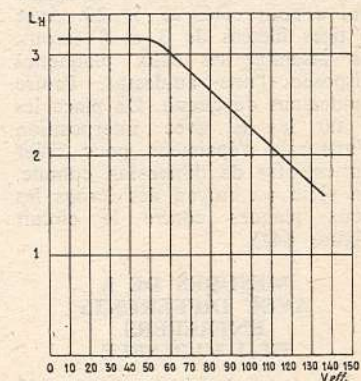


FIG. 448. — Mesure de L en fonction de la tension efficace aux bornes de la bobine. Arrivée au niveau 50 volts L diminue

Pour le transformateur réalisé pour faire nos mesures sur L et l'influence des différents entrefers, on a mesuré $L_p = 40$ mH quand le secondaire est en court-circuit.

ESSAI DE CALCUL SUR LE TRANSFORMATEUR REALISE

Pour ce transformateur les caractéristiques sont :

$$l = 9 \text{ cm} \quad S = 1,76 \text{ cm}^2$$

$$V = 17 \text{ cm}^3 \quad N = 1 500$$

$$I = 0,05 \text{ A.}$$

$$\frac{LI^2}{V} = \frac{1 \times 0,0025}{17} = 3 \times 10^{-4}$$

et cette valeur de $\frac{LI^2}{V}$ correspond

$$\frac{NI}{l} = 7,5.$$

On peut calculer $N = 1 340$, nous en avons enroulé 1 500.

Au point de raccordement des deux valeurs sur la courbe de HANA on lit :

$$a/l = 0,0010.$$

On a mesuré, avec un entrefer de 8/100 : $L = 1$ H et 1,02 avec 12/100, ceci pour un courant de 0,05 A. Valeurs qui sont d'une bonne approximation comparées aux résultats de mesure.

LA TABLE DE LECTURE THORENS TD 224 avec CHANGEMENT AUTOMATIQUE DE DISQUES

LES amateurs de haute-fidélité ne disposaient pas jusqu'à présent de table de lecture professionnelle, avec changement automatique de disques. La nouvelle table de lecture THORENS TD 224 vient combler cette lacune; pour la première fois se trouvent conciliés en un seul appareil l'extrême qualité musicale selon les derniers développements de l'électro-acoustique et l'automatisme, exigence de l'homme du XX^e siècle.

La table de lecture THORENS TD 224 avec changement automatique des disques n'a plus ni tige centrale, ni pile de disques sur le plateau. Les disques à jouer, comme les disques joués, reposent sur des appuis fixes hors de la périphérie du tourne-disques et chaque disque est seul sur le plateau pendant l'audition.

Chaque disque bénéficie de l'entière qualité d'audition d'une table de lecture Thorens avec bras lecteur professionnel, sans limitation ni compromis, cependant que, plus attentif et plus sûr que des mains expertes, le mécanisme automatique vous décharge de tout souci.

L'AUTOMATISME

- La TD 224 joue automatiquement 8 à 10 disques (pile de 20 mm), de n'importe quel diamètre compris entre 17 et 30 cm.

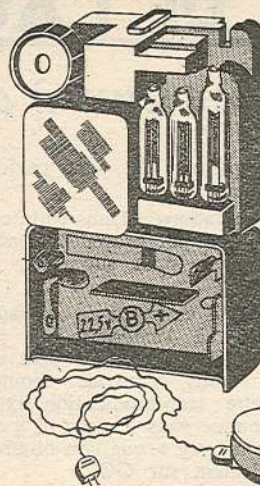
- S'arrête automatiquement en fin d'audition.
- Permet de rejeter un disque en cours d'audition.
- De nouveaux disques peuvent être introduits en cours d'audition et d'autres retirés.

LES PERFORMANCES DE BASE

- Régularité de vitesse (taux de pleurage et de scintillation), niveau de vibration (horizontal et vertical) correspondant aux normes professionnelles les plus sévères.
- 4 vitesses avec réglage fin. Stroboscope de précision illuminé.
- Moteur et système d'entraînement type TD 124 (100-250 volts, 50 et 60 périodes).
- Bras lecteur type BTD-12S permettant de faire usage des cartouches de pick-up les plus évoluées sans limitation de souplesse, horizontale ou verticale, jusqu'à 1 gramme de force d'appui.
- Angle constant de l'aiguille sur le disque dans le plan vertical d'où lecture optimum de la modulation verticale.

Le système de dépoussiérage des disques incorporé assure un nettoyage continu pendant l'audition.

THORENS: Ets Henri DIE-DRICH, 54, rue René-Boulanger, PARIS (X^e) - NOR. 10-77.



- AMPLI MINIATURE** (état de marche)
équipé d'un micro-cristal
8,5 x 5,7 cm. Poids: 80 gr.
3 lampes miniatures:
2 DF67 - 1 DL67
1 transfo de sortie pour écouteur.
1 interrupteur. 1 potentiomètre de puissance.
1 boîtier pour piles (22,5 et 1,5 V)
1 jeu de piles
1 écouteur miniature



1 coffret métallique pour l'ampli
(ce dernier peut être vendu séparément) 15,00

L'ensemble 40,00 Franco 41,00

Nombreuses utilisations :

Avec un casque H.S. 30 (10,00)
(surveiller chambre d'enfants, etc.).
ajouter 25 mètres de scindex (0,25 le m).

Ecoute directe impeccable à distance
Comme interphone: relier 2 ampis.
En récepteur: avec bobinage, C.V.,

Diode (pour PO - GO) en OC récepteur de contrôle pour émetteur.
En télécommande: entrée: filtre suivant fréquence; sortie: relais sensible.
L'ampli avec H.S. 30. Supplément 5,00

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

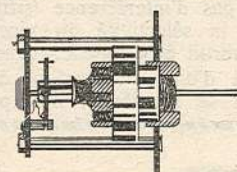


MICRO-CHARBON seul 3,50
Micro + transfo + 10 m fil + notice de branchement. (Permet d'utiliser un poste de radio comme ampli — sur prise P.U.) 6,00

Pas de contre-remboursement pour cet article.
FRANCO: 7,00

Nos sachets de matériel :

25 condensat. standard 5,00
50 condensateurs mica 6,00
100 résistances diverses 6,00
10 néons av. résistances 3,00



MOTEUR MINIATURE DE TELECOMMANDE (tourne depuis 1,5 à 12 V)

à 6 volts: 7 000 t/m - 430 mA - Couple de blocage: 18 g/cm² - Axe 17 m/m - Long. et larg.: 23,5 m/m. Poids: 16,15 g. Très précis: Vitesse et intensité $\pm 12\%$
Prix 14,00

Entrée nouvelle de 5 TONNES DE TRANSFOS (alimentation - B.F., etc.),
DE SELFS - Nombreux types professionnels - En bon état - A LIQUIDER
à 3,00 le kilo - sur place.

Résistances aggl., toutes valeurs. La pièce 0,05
Résistance à couche, toutes valeurs. La pièce 0,08
Très grand choix de visserie à 2,00 le kilo. Min. 2 kg.
Fil de câblage depuis 0,10 le mètre.
Fil blindé, le m 0,35 Isolé, le m 0,75
Très grand choix de millis, voltmètres, ampèremètres, etc...



Milli: 0 à 20 17,50
Même modèle, mais 0 à 200 Ma, diam.: 59 mm 15,00
Milli de 0 à 8 - diam. 55, gradué de 0 à 3 19,00

Cache de haut-parleur, spécial pour auto, interphone, etc., sans grille. En boîte d'origine avec accessoires de fixation. Prix exceptionnel: la paire 3,00. Pièce 2,00
Par 100, nous consulter.



Poignées de racks pour appareils de mesure, etc.
La pièce 1,00 - Par 100, nous consulter.
Récepteur de trafic S.F.R. RU 93, en parfait état de marche 600,00
S.F.R. RU 95, état identique 700,00
B.C. 312, bon état mais non vérifié 350,00
Récepteur Hermès B 11 de 100 Kcs à 30 Mcs suivant état, de 50,00 à 250,00
Bobines magnétiques enregistrées 175 mm, 2^e choix 1^{er} choix 8,00 12,00

PROFESSIONNELS - LABOS - visitez-nous :

Appareillage de mesure standard et spécial, ex.:
Qmètre Férisol type M7 455 450,00
Générateur de signaux rectangulaires
Ribet-Desjardins type 457 B 200,00

TALKIE-WALKIE, en parfait état de fonctionnement, avec quartz et piles. La pièce 200,00

FORAINS: un lot de condensateurs antiparasites vendu par tranche de 10 000 pièces à 100,00
Ouvert de 9 à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf dimanche

Envoi minimum: 10 F + port
Hors Métropole: mandat à la commande - Tenir compte du port
C.C.P. 19.646-03 PARIS (Garage facile)

RADIO-OCCASION ET SURPLUS

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

Pas plus grand qu'un stylo !



LE STETHOSCOPE DU RADIO-ÉLECTRICIEN

MINITEST 1 Signal video

Vérification et contrôle :

- ★ Circuits BF - MF - HF
- ★ Télécommunications
- ★ Micros — Haut-Parleurs — Pick-up

MINITEST 2 Signal sonore

Appareil spécialement

conçu pour le Technicien TV

« En vente chez votre grossiste »
à défaut

Documentation et tarif n° 11 sur demande

SOLOA

SARL FORBACH
(Moselle) B.P. 41

RAPY

PERTUBATION DE L'AUDITION

dans les récepteurs à changement de fréquence

LES récepteurs à changement de fréquence sont pratiquement les seuls à être construits actuellement; en fait, par leurs performances, ils laissent loin derrière les récepteurs à amplification directe. Mais, par le principe même du changement de fréquence, nos récepteurs actuels sont sujets parfois à des perturbations dont l'origine est difficile à déceler.

Pour aider le service-man dans ces recherches délicates, nous avons groupé toutes les perturbations susceptibles de se manifester dans un tableau reproduit ci-contre. Ce tableau comporte six colonnes :

1° **Perturbations** : Explications techniques de ce qui se passe ;

2° **Caractéristiques** : Détails symptomatiques permettant d'identifier la perturbation ;

3° **Origines** : Causes et sources de la perturbation ;

4° **Localisation** : Situation géographique où la perturbation se manifeste de préférence ;

5° **Récepteurs brouillés** : Types de récepteurs dans lesquels la manifestation de la perturbation est la plus fréquemment rencontrée. On notera qu'il s'agit presque toujours précisément des récepteurs à changement de fréquence; néanmoins, et pour être complet, les récepteurs à amplification directe

(dits récepteurs HF) sont parfois cités également ;

6° **Eliminations** : Dans cette colonne figurent les procédés à mettre en œuvre pour supprimer la perturbation.

En ce qui concerne la « transmodulation à l'extérieur du récepteur » (avant-dernière case du tableau, nous pouvons ajouter aussi cette transmodulation extérieure connue sous le nom d'« effet Luxembourg » que l'on observe principalement sur GO.

Il est certain que le phénomène n'est pas particulier à Radio-Luxembourg; on lui a donné ce nom, car il a été observé et étudié pour la première fois sur ces émissions. Mais on le rencontre aussi, principalement le soir, sur toutes les stations puissantes de la gamme GO : Droitwich, Europe I et Paris-Inter.

Voici l'explication qui a été donnée concernant ce phénomène :

Le récepteur est réglé correctement sur une émission, et dans les « blancs » de la modulation de cette émission, on écoute très nettement, mais un peu plus faible, la modulation d'un autre émetteur. Il n'y a pas d'interférence (sifflement) et la sélectivité du récepteur ne saurait être mise en cause.

Il s'agit d'une **interaction** des ondes qui se manifeste, non pas

à l'émetteur pas plus que dans les récepteurs, mais en un point quelconque de la transmission à travers l'éther. Cette action est sans doute non-linéaire et prend la forme d'une sélection dans la ionosphère. Les manifestations à l'écoute du phénomène diffèrent naturellement avec les points d'observation.

On a noté que cette perturbation ne se produit que lorsque la station perturbatrice est éloignée de 250 km au moins de l'arc de grand cercle joignant le récepteur à l'émetteur désiré (sur lequel il est accordé).

C'est donc à la couche de Kennelly-Haeviside qu'on attribue le phénomène. Il ne se produit que le soir, à bord de nuit, ou la nuit; il varie aussi en fonction de l'évanouissement (fading) et des conditions cosmographiques (heures du jour et saison). Très rarement, il a pu être observé de jour; mais il s'agissait de conditions de propagation perturbée anormales (taches solaires, aurores boréales).

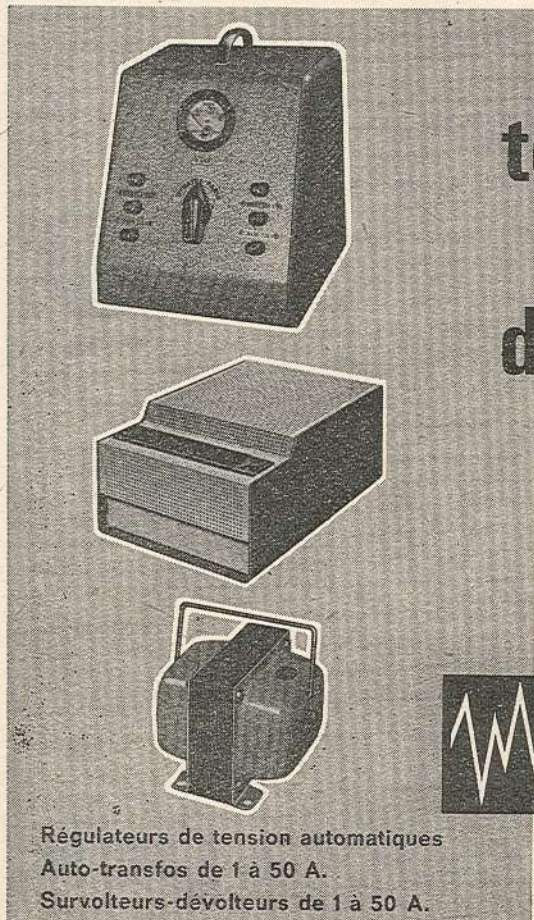
Toutes choses égales d'ailleurs, il apparaît que la perturbation est d'autant plus forte que la longueur d'onde de la station perturbatrice est élevée; c'est la raison pour laquelle ce phénomène est particulièrement sensible sur la gamme GO.

Ce qu'il faut retenir, c'est que cette perturbation n'est observée qu'en présence de l'émission normalement reçue, modulée ou non, d'une station. Si l'onde porteuse de l'émission désirée disparaît, la modulation perturbatrice de l'autre émetteur disparaît également. On admet que l'état d'ionisation de la haute atmosphère est affecté rythmiquement par l'action des ondes puissantes propagées par l'émission modulée d'une station à ondes longues. Selon le même rythme, les ondes d'une autre station de longueur d'onde plus petite (sur cette même gamme GO, voire sur PO) seraient absorbées et il en résulterait une modulation de cette seconde station par la première.

Il va sans dire qu'il n'y a aucune possibilité d'action sur les récepteurs, antennes ou cadres, pour soustraire les auditions à ce phénomène parfois fort désagréable.

Pour terminer, précisons bien que les observations groupées dans notre tableau sont valables et applicables qu'il s'agisse d'un récepteur de radio à lampes ou à transistors.

Roger A. RAFFIN.



Régulateurs de tension automatiques
Auto-transfos de 1 à 50 A.
Survolteurs-dévolteurs de 1 à 50 A.

**pour
tout problème
de tension
du secteur...**

**EN RADIO
EN TÉLÉVISION
EN ÉLECTRONIQUE
EN ÉLECTRICITÉ**

une solution:

DYNATRA

41, RUE DES BOIS - PARIS 19^e

TÉLÉPHONE :

NOR. 32-48 - BOT. 31-63

Distributeur pour la Belgique : LABORAMA, 60, avenue Maistriau - MONS - Tél. : 365-17

PERTURBATIONS	CARACTERISTIQUES	ORIGINES	LOCALISATIONS	RECEPTEURS BROUILLES	ELIMINATIONS
Reconstitution de la moyenne fréquence	Seconde station entendue en pratique sur toutes les ondes porteuses. Sifflement.	Deux stations puissantes interfèrent dans le récepteur pour donner une fausse MF par différences des fréquences de leurs porteuses.	Région métropolitaine.	Seulement changeurs de fréquence dont la sélectivité est limitée avant le premier détecteur.	— Vérifier réglage de HF et des circuits d'antenne. — Réduire la hauteur effective ou la dimension de l'antenne. — Bouchon accordé sur une station perturbatrice. — Changer la MF.
Harmoniques de l'oscillateur	Réception d'émissions de radiodiffusion ou de signaux Morse sur O.C. en divers points de la gamme P.O.	Combinaison des signaux O.C. et des harmoniques oscillateur donnant MF. Causée par les résonances secondaires dans les récepteurs à cadre orientable.	Campagne. Régions où les réceptions O.C. sur la fréquence propre sont intenses. Stations d'amateurs voisines (bande 3,5 à 3,8 Mc/s notamment).	Changeur de fréquence seulement. a) Avec oscillateur riche en harmoniques. b) Avec cadre.	— Bouchon accordé sur émissions interférentes. — Cadre orientable. — Réaligner le circuit du cadre. — Réduire l'excitation de l'oscillateur.
Réception directe de la moyenne fréquence	Accord impossible. Réception d'intensité croissante vers les notes graves de la BF.	Télégraphie entre station côtière et navire sur fréquence dans la bande MF. Récepteur excité directement à l'entrée des étages MF.	Région littoral, non loin des stations côtières.	Changeur de fréquence: a) Avec antenne à haute impédance et basse fréquence. b) Sélectivité limitée à l'entrée étages MF. Gain important en MF.	— Bouchon accordé sur MF. — Réalignement sur MF. — Cadre orienté dans la direction du brouillage minimum.
Harmonique de la moyenne fréquence	Si le récepteur est accordé sur émission de même fréquence que l'harmonique de MF, l'oscillateur donne sifflement.	Combinaison de l'harmonique 2 de l'émission avec onde fondamentale oscillatrice pour reconstituer la moyenne fréquence.	Région où les stations émettent sur la fréquence 2 MF.	Changeur de fréquence. Pas de répercussion sur la sélectivité.	— Bouchon accordé sur la station. — Bouchon accordé sur harmonique 2 de la station dans circuit de grille de l'oscillateur. — Réalignement de MF.
Fréquence-image	Sifflement d'hétérodyne. Seconde réponse lors de l'accord sur certaines stations.	Signal intense sur la fréquence 2 MF au-dessus de celle de l'émission désirée.	Stations locales puissantes de radiodiffusion en haut de gamme fréquences. Bandes 1 610-1 750 kHz. » 1 700-2 000 kHz. » 3,5 à 3,8 Mc/s. (Police, Amateurs)	Changeur de fréquence. a) Circuits primaires d'antenne HF accordés à basse impédance. b) Peu de circuits accordés avant la première détection.	— Bouchon accordé sur l'émission interférente. — Réalignement sur la moyenne fréquence.
Incompréhension de la parole	Superposition à l'émission désirée d'une modulation inintelligible, genre conversation inversée.	Harmoniques d'une station adjacente surmodulée. Recouvrement de la station désirée par la bande latérale d'un canal adjacent se combinant à la porteuse.	Région de forte réception d'une station sur canal adjacent. Réponse accusée par l'extension de la BF vers les notes aiguës.	Changeur de fréquence et réception HF, avec faible sélectivité et réponse BF sur bande large.	— Réduction de la réponse BF vers les notes aiguës. — Réalignement précis du récepteur pour accroître la sélectivité.
Battement sur onde voisine	Sifflement ou note de hauteur constante à 9 000 c/s.	Interférence entre l'onde porteuse adjacente et celle sur laquelle on accorde le récepteur.	Régions où la réception de l'émission sur onde voisine est forte relativement à celle de l'émission désirée.	Changeur de fréquence et récepteur HF, notamment si la sélectivité est faible (large bande passante).	— Bouchon accordé sur l'onde voisine. — Soigneux réalignement du récepteur. — Réduction de la réponse sur notes aiguës. — Emploi d'une antenne dirigée.
Battement sur la même onde	L'accord étant réalisé sur l'émission désirée, on entend dans le fond un battement, une fluctuation de la réception.	Seconde station transmettant sur la même onde, mais dont la fréquence de la porteuse est légèrement différente.	Région éloignée de diverses stations puissantes également faciles à recevoir. Phénomène apparaissant lorsque des stations sur même onde ont signaux d'intensité comparable.	Récepteur à sensibilité élevée. Avec réponse étendue vers les notes graves.	— Antenne directive ou cadre. — Réduire la sensibilité du récepteur. — Réduire la réponse du récepteur dans les basses.
Transmodulation dans le récepteur	Lors de l'accord sur l'émission désirée, une seconde émission est entendue dans le fond.	Non-linéarité d'un circuit du récepteur provoquant modulation de la porteuse de l'émission par station interférente puissante. Détection se produisant dans un circuit BF.	Région métropolitaine non loin de stations à grande puissance.	Changeur de fréquence et récepteur HF : a) Sélectivité HF insuffisante à l'entrée. b) Circuits grille et câblage non blindés. c) Pas de lampe d'entrée à pente variable.	— Bouchon dans l'antenne accordé sur onde perturbatrice. — Filtre secteur. — Blindage du câblage des premiers étages et des connexions de grille.
Transmodulation à l'extérieur du récepteur	Réception d'une seconde émission sur le réglage de l'émission désirée, ou entre deux réglages.	Détection interne. Radiation par lignes téléphoniques, réseau d'énergie ou toute ligne aérienne.	Voisinage de stations très puissantes ou de lignes aériennes de transmission d'énergie. Variations en fonction de la météorologie.	Récepteurs de tous types, en raison de leur montage et de leur sélectivité.	— Vérifier l'efficacité des terres du téléphone et du secteur. Mettre les canalisations à la terre. — Réduction du brouillage par l'orientation du cadre.
Radiation de l'oscillatrice	Sur réglage de l'émission désirée, sifflement disparaissant si l'on change au hasard la fréquence.	Radiation de l'hétérodyne du poste en raison de l'intensité de l'oscillation d'un couplage anormal, d'une transmission par secteur ou d'une antenne accordée.	Région métropolitaine en général.	Changeur de fréquence seulement : a) Sans étage HF. b) Sans blindage efficace.	— Filtre secteur. — Réduction de la résistance de fuite de l'oscillateur. — Changement de MF.

ELECTROPHONE PORTATIF



« LUXE 64 »

avec
ou
sans

changeur automatique

LES deux modèles d'électrophones portatifs décrits ci-dessous sont deux ensembles économiques, d'une grande simplicité de réalisation et d'une très belle présentation. Ils sont équipés du même amplificateur dont nous publions le schéma et le plan de câblage. Nous indiquons également les branchements à effectuer sous la platine du tourne-disques et du changeur automatique, tous deux de marque Melodyne.

L'électrophone équipé d'un tourne-disques à 4 vitesses est présenté dans une valise gainée de $41 \times 26 \times 16$ cm et l'électrophone à changeur automatique de disques 45 tours, dans une valise de $47 \times 33 \times 18$ cm.

LA PLATINE TOURNE-DISQUES

La platine tourne-disques est le modèle M432 Pathé-Marconi dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Platine tourne-disques 4 vitesses : 16, 33, 45, 78 tours.
- Débrayage total de la poulie réductrice en position « O ».
- Plateau tôle emboutie, indéformable, tournant sur bille, $\varnothing$ 20 cm.
- Tête de lecture stéréophonique-monophonique « SCT7 N ».
- Arrêt automatique au sillon final du disque fonctionnant par accélération.
- Moteur type asynchrone. Tension d'alimentation, réseau alternatif 50 Hz, 115/230 V. Consommation 12 VA.
- Centreur pour disques 45 tours.
- Platine grise et bras plastique blanc.
- Dimensions : long. 338 mm, larg. 238 mm, hauteur totale 123,7 mm. Poids 2 kg environ.

LA PLATINE CHANGEUR DE DISQUES

La platine changeur de disques est le modèle C342 Pathé-Marconi dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Platine tourne-disques 4 vitesses : 16, 33, 45, 78 tours, fonctionnant en changeur automatique en 45 tours (10 disques).
- Débrayage total de la poulie réductrice en position « O ».
- Possibilité de rejet en cours d'audition, par bouton poussoir.
- Retour automatique du bras sur son support, provoquant l'arrêt de l'appareil.

— Têtes de lecture monophonique-stéréophonique « STC 7 N ».

— Moteur type asynchrone. Tension d'alimentation réseau alternatif 50 Hz, 115/230 V. Consommation : 12 VA.

— Platine grise et bras plastique blanc. Diamètre du plateau : 25 cm.

— Dimensions : H. 145 mm, long. 380 mm, larg. 305 mm. Hauteur totale avec distributeur 45 tours monté : 165 mm.

Encombrement inférieur sous platine : 75 mm. Poids 4,350 kg.

LA CELLULE DE PICK-UP

La cellule de pick-up utilisée sur les deux modèles d'électrophones est du type céramique (réf. STC 7 N). Elle permet la lecture des disques stéréophoniques et monophoniques. Sa fixation standard normalisée permet l'interchangeabilité. Les caractéristiques de cette cellule sont les suivantes :

- Force d'application : 7 g.
- Courbe de réponse ± 2 db de 50 c/s à 15 kc/s.
- Tension de sortie ≥ 420 mV (référence 1 kc/s à 6,5 cm crête).
- Résistance de charge sur chaque voie $\geq 1,5$ M Ω .
- Capacité de chaque céramique : 550 pF.

— Différence de sensibilité entre les deux voies ≤ 4 db.

— Diaphonie : — 15 db.

— Souplesse latérale (compliance) : $1,2$ à 2×10^{-6} cm/dyne.

— Rayon de la pointe de l'aiguille : 17 microns.

— Dimensions : long. 35 mm, largeur 15 mm, hauteur 18 mm.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe de l'amplificateur équipant les deux modèles d'électrophones. Le haut-parleur élec-

trostatique n'est utilisé que sur le changeur automatique et les liaisons sont représentées en pointillés.

La cellule de pick-up STC7N est du type stéréophonique et comporte deux sorties (fils bleu et blanc) qui doivent être reliés en parallèle pour la lecture des disques monophoniques. La mise en parallèle des deux sorties de la cellule s'effectue par la prise de jack miniature représentée sur le schéma de la figure 1. Cette prise constitue la prise stéréo de l'électrophone. Pour transformer l'appareil en ensemble stéréophonique, il suffit d'enfoncer un jack minia-

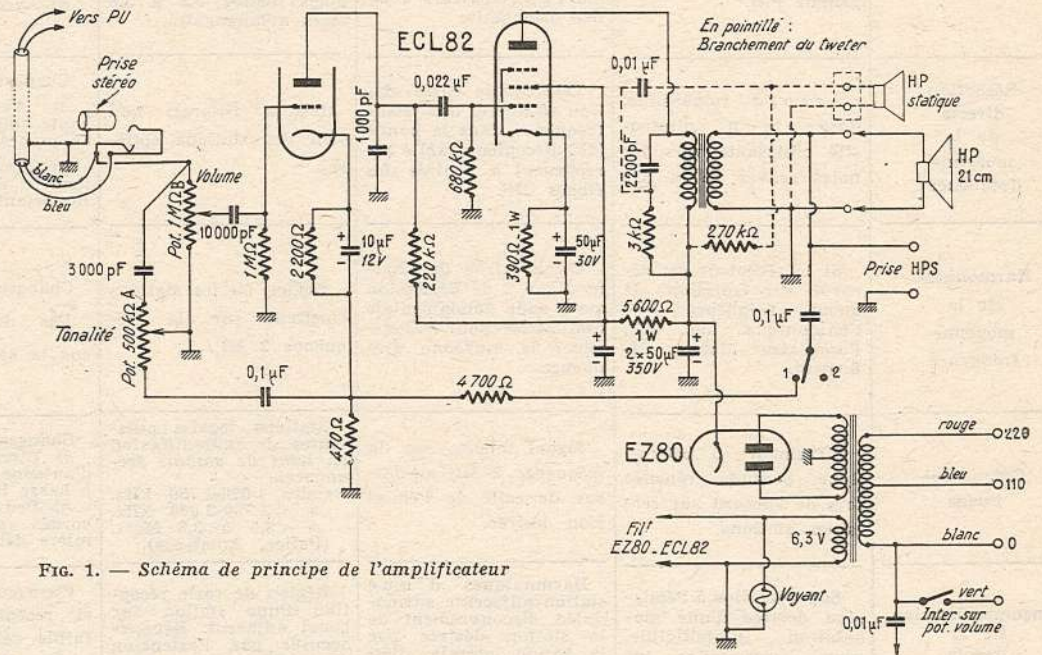


FIG. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur

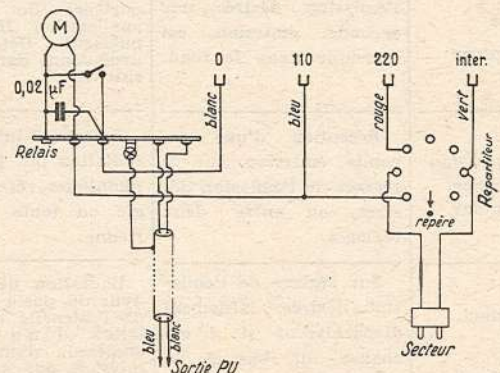


FIG. 1 bis. — Schéma des liaisons à la platine

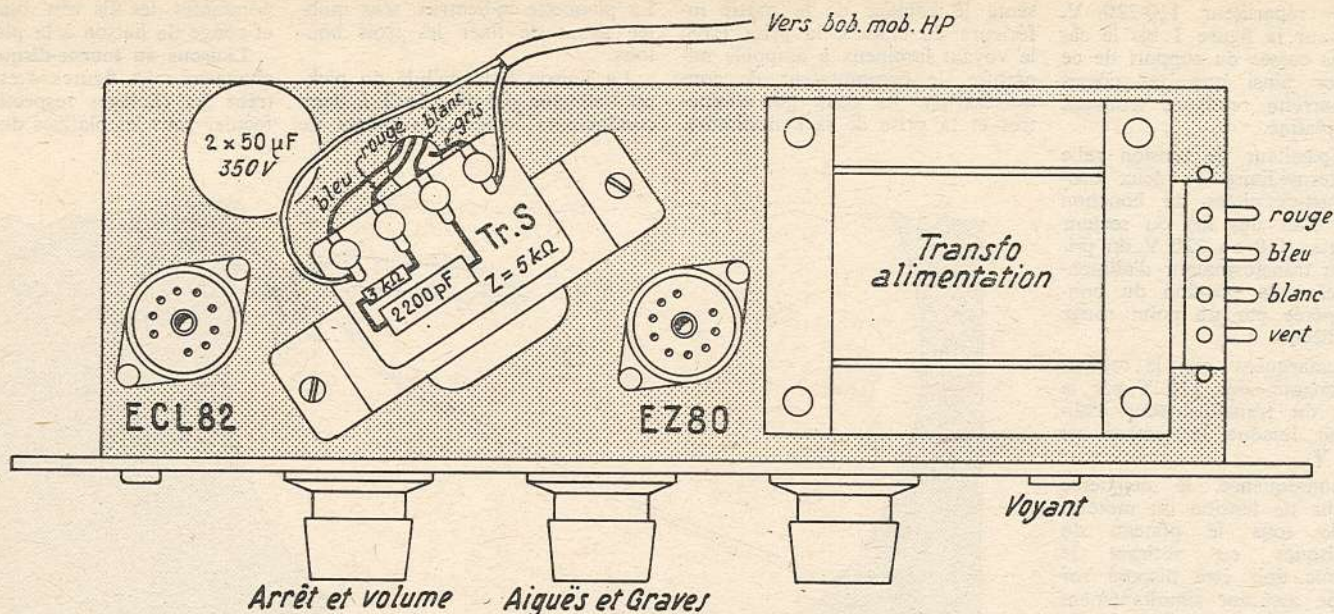


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis. Le troisième bouton est celui du commutateur de contre-réaction

ture ce qui supprime la liaison entre les deux sorties de pick-up et permet de prélever les tensions du deuxième canal (fil bleu) et de les appliquer à l'entrée d'un deuxième amplificateur BF de préférence identique.

Les tensions délivrées par la cellule sont appliquées directement au potentiomètre de volume de 1 MΩ et au potentiomètre de réglage des graves et des aiguës, par un condensateur série de 3 000 pF. L'extrémité inférieure de ce dernier potentiomètre retourne par un condensateur de 0,1 µF sur la résistance cathodique non découplée, de 470 Ω, de l'élément triode ECL82.

L'élément triode ECL82, monté en préamplificateur est polarisé par une résistance de 2 200 Ω,

découplée par un électrochimique de 10 µF - 12 V. La résistance de plaque, de 220 kΩ, est découplée à la masse par un condensateur de 1 000 pF.

Une contre-réaction sélective est appliquée entre le secondaire du transformateur de sortie et la cathode de la partie triode par le condensateur de 0,1 µF en série avec la résistance de 4 700 Ω. Cette contre-réaction est mise en service par un commutateur à 2 positions. Elle favorise les graves par rapport aux aiguës en raison de la présence du condensateur de 0,1 µF en série dans la liaison.

L'élément pentode ECL82 est monté en amplificateur de puissance avec polarisation cathodique par résistance de 390 Ω - 1 watt et transformateur d'adaptation

d'une impédance primaire de 5 kΩ. L'anode est alimentée avant filtrage et l'écran, ainsi que la résistance de charge de l'élément triode, après la cellule de filtrage comprenant une résistance de 5,6 kΩ - 1 watt et un électrochimique de 2 × 50 µF - 350 V.

Le primaire du transformateur de sortie est shunté par l'ensemble série 3 kΩ - 2 200 pF qui court-circuite les tensions de fréquences trop élevées et contribue à la stabilité de l'amplificateur.

Le haut-parleur, modèle inversé de 21 cm, est fixé sur le couvercle dégonflable qui constitue un baffle. Sur l'électrophone changeur, un deuxième haut-parleur électrostatique est monté sur le couvercle et alimenté en continu par une résistance de 270 kΩ, la

BF étant transmise par un condensateur de 10 000 pF relié au point de jonction de la résistance de 3 kΩ et du condensateur de 2 200 pF qui shuntent le primaire.

L'alimentation est assurée par un transformateur avec primaire 110-220 V et deux secondaires. Le secondaire HT est connecté à une valve EZ80 qui redresse les deux alternances. Un seul secondaire 6,3 V sert au chauffage du filament de la valve et de l'ECL82.

Liaisons au moteur du tourne-disques: La figure 1 bis montre le schéma des liaisons à effectuer entre le transformateur d'alimentation et la platine du tourne-disques dans le cas d'un tourne-disques normal.

La platine est équipée d'un support de tube miniature et d'un

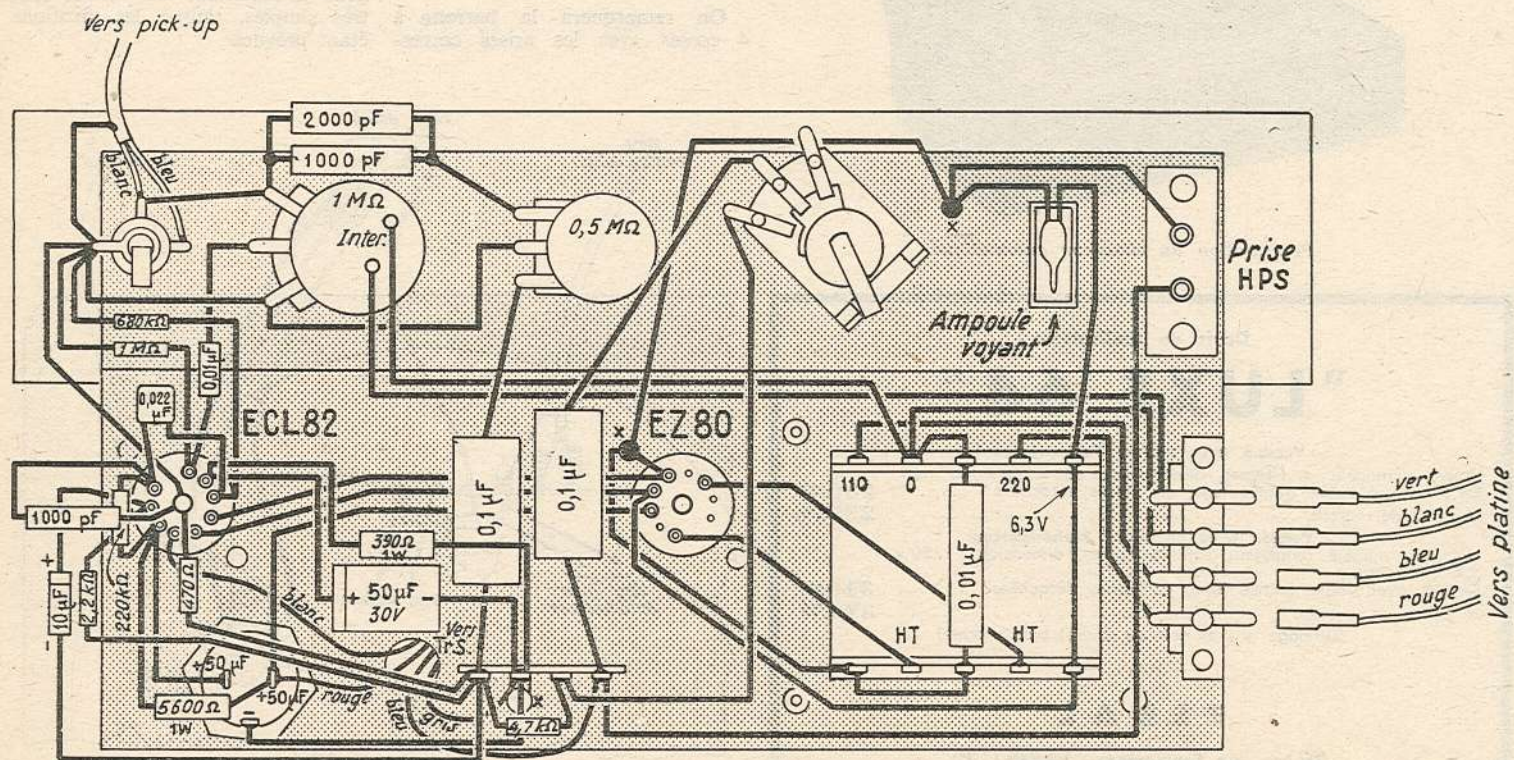


FIG. 3. — Câblage de la partie inférieure du châssis

bouchon répartiteur 110-220 V. On voit sur la figure 1 bis le câblage des cosses du support de ce répartiteur ainsi que des cosses de la barrette relais se trouvant sous la platine.

Ce répartiteur de tension relie par l'intermédiaire de deux broches court-circuitées du bouchon précâblé l'un des fils du secteur sur la prise 110 ou 220 V du primaire du transformateur d'alimentation selon la position du bouchon repérée par un point rouge et une flèche.

On remarquera que le moteur reste alimenté sous 110 V par le primaire du transformateur d'alimentation lorsque le secteur est de 220 V.

En conséquence, le deuxième répartiteur de tension du moteur, accessible sous le plateau du tourne-disques en retirant le caoutchouc doit être disposé sur la platine assurant simultanément les commutations 110/220 V du moteur et de l'amplificateur.

MONTAGE ET CABLAGE

Un châssis équerre de 7x21 cm supporte tous les éléments de l'amplificateur dont la figure 2 montre la vue de dessus. Fixer sur la partie supérieure du transformateur d'alimentation le transformateur de sortie, les deux supports de lampes et le condensateur électrolytique et sur le côté avant, visible sur la figure 3 qui repré-

sente le câblage de la partie inférieure du châssis, la prise HPS, le voyant lumineux à ampoule miniaturée, le commutateur de contre-réaction, les deux potentiomètres et la prise de jack miniature.

La plaquette indicatrice sera montée avant de fixer les trois boutons.

La liaison à la cellule du pick-up s'effectue par fil blindé à deux conducteurs isolés. Les points de

pondantes des fils vert, blanc, bleu et rouge de liaison à la platine.

Liaisons au tourne-disques et au changeur : les figures 4 et 5 montrent les câblages respectifs à effectuer sous les platines du tourne-

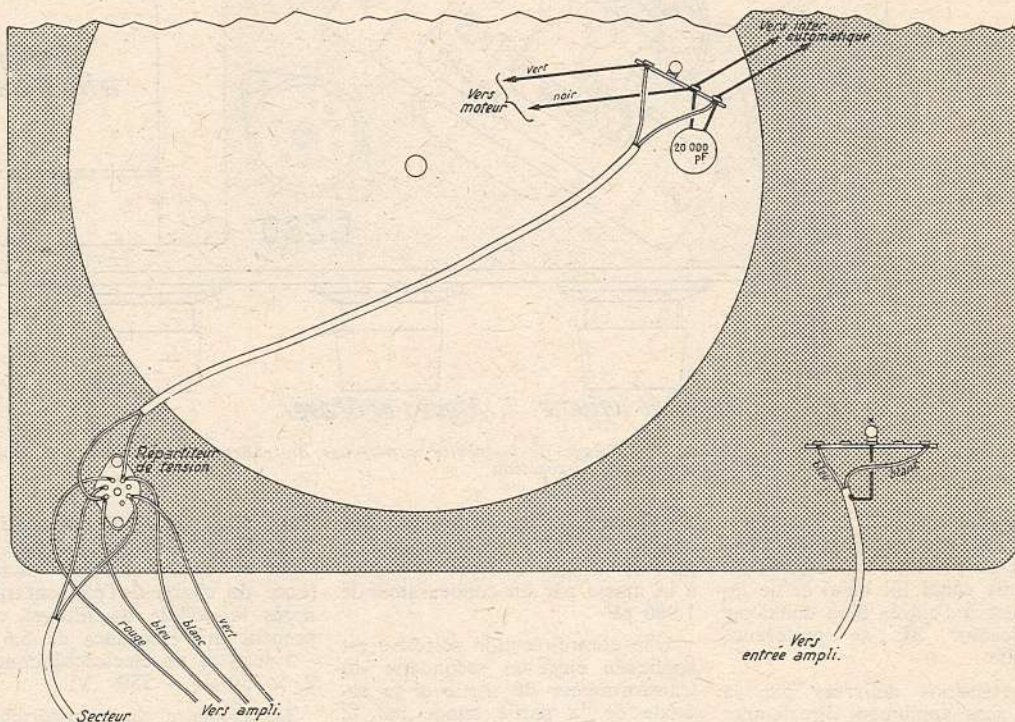
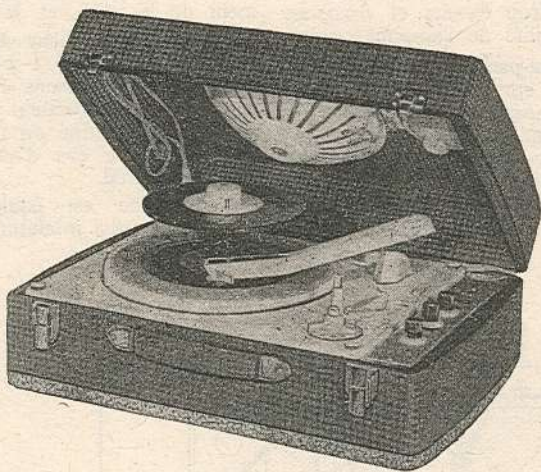


FIG. 5. — Câblage de la platine changeur automatique



Présentation du changeur automatique

masse de l'ECL82 sont réalisés, comme indiqué sur le plan, sur la cosse de masse de la prise de jack d'entrée stéréo. Cette prise est vue par derrière, le côté avant étant représenté rabattu. Elle doit être câblée conformément au plan, pour éviter de court-circuiter l'entrée lorsqu'un jack de prise stéréo n'est pas enfoncé.

disques et du changeur : cordon secteur, fils de liaison vert, blanc, bleu et rouge à l'amplificateur (faisceau de fils de 40 cm de longueur) et liaison pick-up de l'amplificateur par câble blindé à deux conducteurs.

On remarquera la barrette à 4 cosses avec les prises corres-

pondantes du montage de l'amplificateur et du tourne-disques ou du changeur à l'intérieur du coffret sont très simples, toutes les fixations étant prévues.

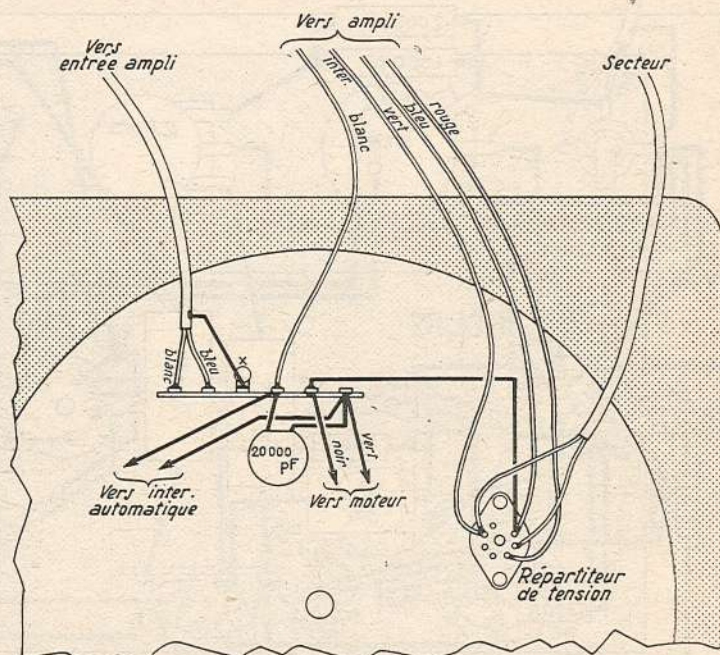


FIG. 4. — Câblage de la platine sans changeur automatique

Devis de réalisations

"LUXE 64"

Version avec platine Pathé-Marconi

Nouveau modèle, 4 vitesses, dimensions : 430 x 260 x 155 mm.

En Kit, avec valise gainée luxe, en pièces détachées 230,00

En ordre de marche 289,00

Version avec changeur Pathé-Marconi

Nouveau modèle (changeur sur 45 tours), dimensions : 490 x

300 x 180 mm.

En Kit, avec valise gainée luxe, en pièces détachées 310,00

En ordre de marche 379,00

(Gainage gris et noir ou gris et bleu marine)

TERAL

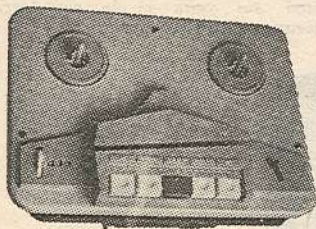
26 ter, rue Traversière - PARIS (12^e)

teral S.A

PLATINE RADIOHM

MAGNETOPHONE (Nouv. modèle)

Moteur synchrone - Commande complète par clavier (enregistrement, lecture, avance rapide, rebobinage, stop) - Freinage progressif et efficace - Vitesse 9,5 cm/sec. - 2 pistes - bobines diam. 150 - Pleurage inférieur à 0,25 % - Bande passante 60 à 10 000 p/s - Arrêt stop bande (aucun glissement) - Compte-tours incorporé - Durée d'enregistrement - Lecture hte impédance - 4 500 Ω /1 000 périodes - La platine, avec les deux têtes. Prix sans préampli. **195,00**



La même platine, avec préampli câblé et réglé et les lampes EF86 - 6U8 à alimenter : HT 250 V, filament 6 V 3 pour utilisation sur récepteur radio **288,00**
Valise Luxe, Spéciale pour cette platine **52,00**



MAGNETOPHONE A TRANSISTORS

Nouveau modèle, le dernier né

6 transistors alim. 6 piles 1,5 V, vit. 4,75 cm/sec., double piste - AV - AR. Dim. : 265 x 85 x 190 mm. Poids : 3 kg 650. Prix en ordre de marche **427,00**

Tous Magnétophones Secteur Documentation sur demande

AUTO-RADIO

L'Auto-Radio 9 transistors - Puissance 2 watts - Clavier 5 touches - Dim. : 175 x 181 x 54 mm.

En ordre de marche **327,00**

Record 63, avec antenne toit et grille décorative récepteur monobloc équipé de 6 transistors et 3 diodes, 2 gammes PO-GO, montage très facile sur tous les types de voitures, alimentation 6 ou 12 volts. Dim. : 146 x 181 x 54 mm.

En ordre de marche **230,00**

OLYMPIC, 3 gammes PO-GO-OC - 10 transistors, 2 diodes - 6 et 12 V - Clavier 5 5 poussoirs prérégulés - Tonalité - Dim. : 175 x 181 x 54 mm. Prix **479,00**

RA 412 T/FM. 3 gammes PO-GO-FM - 15 transistors, 6 diodes - 6 et 12 V - 5 poussoirs : tonalité grave et aiguë, PO, GO et FM - Dim. : 175 x 181 x 54 mm. Prix **490,00**

24 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière - PARIS (12^e) - Parking assuré
C.C.P. 13039-66 Paris DOR. 87-74 Métro : Gare de Lyon

PLATINES-CHANGEURS

Baisse de prix ! Nous consulter

TERAL, dépositaire permanent des marques suivantes:



(Platine DUAL 1007 A)

- DUAL 1006 AM
- DUAL 1008 A-1009 A
- B. S. R.
- Lenco
- COLLARO
- RADIOHM
- TEPPAZ
- PATHÉ-MARCONI
- PHILIPS
- GARRARD

DUAL changeur autom. sur 4 vitesses.

1007 A, Mono et stéréo. Prix professionnels
1008 A, Mono et stéréo. Nous
1006 A, Mono et stéréo. consulter
1009 A, Mono et stéréo.

B.S.R. Changeur mélangeur sur les 4 vitesses, nouveau mod. UA14 avec axe Central déverrouillable. Mélangeur avec tête chercheuse mono. Prix **159,00**

B.S.R. Changeur en stéréo. **179,00**

RADIOHM 4 vitesses (nouveau mod.). Changeur sur 45 tours. Mise en service automatique du bras. Livré avec centreur pour les 10 disques. Prix **125,00**

PATHE-MARCONI. Changeur sur 45 t. (nouveau mod.), cellule céramique Mono 110 V. Réf. C342. **130,00**

PATHE-MARCONI. Changeur sur 45 t. Cellule céramique. Mono 110/220 V. Réf. C342 **135,00**

Le même C342, Stéréo 110/220 V. **139,00**

PLATINES 4 vitesses

DUAL 300 A, Mono Stéréo. **150,00**

LENCO B 30 **150,00**

LENCO (nouveau mod.). Semi-prof. F51 plateau diam. 30 cm, avec cellule piézo cristal stabilisé Ronette DC. Prix **240,00**

LENCO F 51. Cellule Stéréo 105. Ronette. Prix **260,00**

LENCO F 51. Cellule Gl Electrique. Magnétique **270,00**

LENCO B 60. Hi-Fi Stéréo. **520,00**

PATHE 999 Z. Hi-Fi plateau 2,900 kg, bras compensé **299,00**

PATHE-MARCONI (nouveau mod.). Mono, cellule céramique 110 V, type M432 (anciennement : 530 GO). Prix **71,00**

PATHE-MARCONI M 432 110/220 V, mono **78,00**

PATHE-MARCONI Mono Stéréo, cellule céramique (nouveau mod.). 432 (530 GOZ), 110/220 V **80,00**

RADIOHM 2002, 110/220 V. Nouv. fabrication, plateau métal. **68,50**

RADIOHM 2003 **68,50**

RADIOHM Stéréo **74,00**

COLLARO 110/220 V **79,00**

B.S.R. 4 vitesses GU7 (nouveau mod.). Prix **72,00**

Avec Cellule magnétique Goldring. **130,00**

Le flash électronique à transistors à monter.

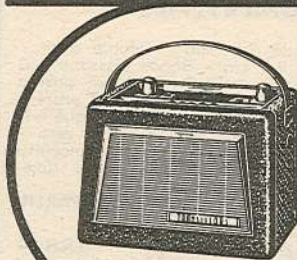
(Décrit dans le H.-P. n° 1 041)

LUCABLITZ 65 alimenté par 3 piles de 1 V 5, dimensions : 50 x 100 x 180 mm, poids : 600 gr.

Complet, en pièces dét. **188,00**

En ordre de marche .. **210,00**

Une situation d'avenir en étudiant chez soi



ÉLECTRONIQUE • RADIO • TÉLÉVISION

Monteur - dépanneur - électronicien - Chef - monteur - dépanneur-aligneur - Agent technique électronicien AT1 - AT2 (émission et réception).

Préparation théorique aux :

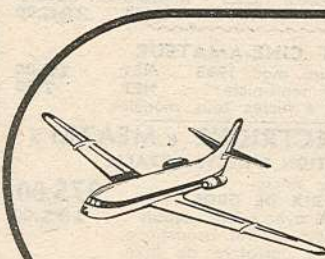
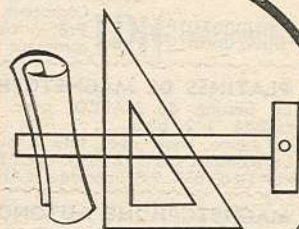
- C. A. P. de RADIO-ÉLECTRONICIEN
- BREVET PROFESSIONNEL DE RADIO-ÉLECTRONICIEN

DESSIN INDUSTRIEL •

Calqueur - Détaillant - Dessinateur d'exécution - Dessinateur petites études - Dessinateur-projeteur

Préparation aux :

- C. A. P. DE L'ÉTAT ET DU SYNDICAT DE LA MÉTALLURGIE
- BREVETS PROFESSIONNELS



AVIATION •

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

• B. E. S. A.

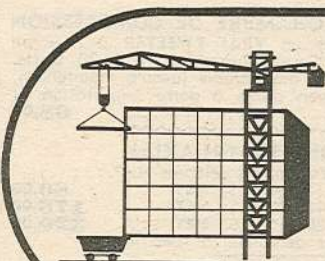
(Entraînement au vol à l'aérodrome de Toussus-le-Noble (Seine-et-Oise))

AUTOMOBILE •

Mécanicien - dépanneur - auto - Électricien-auto - 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

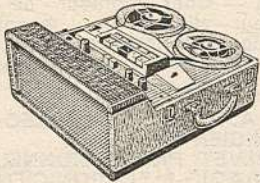
Branche désirée

HP 14

UNIVERSAL electronics

PRESENTE UNE NOUVELLE PRODUCTION EUROPEENNE
NOUVEAUX PRIX COMPETITIFS

MARCO 2 : Le magnétophone de grande diffusion - Double piste - Vitesse : 9,5 cm - Bande passante 50 à 15 000 p/s - Réglage séparé graves et aigus - Puissance 4 W - 2 entrées - 2 sorties - Contrôle électronique visuel - Compteur avec remise à zéro - Grand haut-parleur dans une enceinte acoustique - Présentation grand luxe, 2 tons.



PRIX DE LANCEMENT DE L'APPAREIL COMPLET AVEC COMPTEUR.

COMPOSANTS KIT

NET 488,00
Prêt à câbler. NET 428,00

MARCO 4 : Même modèle, mais avec 4 pistes et têtes haute-fidélité « Miniflux ». Sélecteur de pistes et prise stéréo. Compteur. NET 576,00
Prêt à câbler avec platine montée et compteur 512,00

COMPOSANTS KIT

PLATINES DE MAGNETOPHONE
La platine du MARCO, avec compteur et têtes haute-fidélité 1/2 piste 240,00
La même, mais avec tête 4 pistes Hi-Fi 312,00
La même, mais 1/2 piste avec préampli 320,00
PLATINE BSR 9,5 importée d'Angleterre 195,00

MAGNETOPHONE AUTONOME SUR PILES

6 transistors - Puissance 0,4 watt - Vitesse 9,5 - Moteur réglé - 20 minutes par piste - Fonctionne avec 3 piles plates ordinaires 15 à 20 heures - Prise alim. sect. - En mallette portable - Poids 2,5 kg - Complet avec micro magnétique, bobines, fiches - Importation directe.

PRIX de lancement NET 396,00

TETES DE MAGNETOPHONE ET CINE-AMATEUR

Têtes enreg.-lecture RADIOHM miniature, mod. 1963 .. NET 12,00
Effacement haute fréquence. FERRITE demi-piste NET 7,50
Têtes Haute-Fidélité, 2 et 4 pistes tous modèles.

GUITARE ELECTRIQUE « MEAZZI » IMPORTATION DIRECTE D'ITALIE

Dernier modèle avec micro. HAUTE FIDELITE. PRIX DE GROS 275,00
GUITARE ESPAGNOLE avec micro, depuis 195,00
Ampli 6 WATTS avec coffret acoustique, 2 H.-P., en mallette portable de luxe. Prises PU Micro, 2 réglages : tonalité ; mixage 290,00

PRIX SPECIAL POUR LES DEUX 539,00

AMPLI GUITARE 15 WATTS P.P.

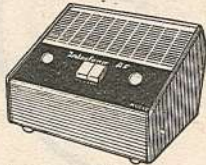
4 entrées, mixage, réglage séparé graves aigus 295,00
VIBRATO ELECTRONIQUE incorporé ou pédale depuis 48,00

Cet Ampli Guitare peut être acquis en pièces détachées

INTERPHONE SANS FIL Type V2

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

PRIX NET (la paire) 448,00



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

HAUT-PARLEUR HI-FI DIFUSCONE ET TRI-AXIAL

Enfin disponibles en France, au prix d'usine, les célèbres H.-P.:
DIFUSCONE 25 cm 10 watts 45 à 12 000 P.S. NET 80,00
DIFUSCONE 31 cm 20 watts 40 à 13 000 P.S. NET 176,00
TRI-AXIAL 31 cm 25 watts 40 à 20 000 P.S. NET 320,00
Documentation détaillée sur demande (à spécifier).

TOUT NOTRE MATERIEL EST RIGOREUSEMENT CHOISI
CONTROLE ET GARANTI TOTALEMENT UN AN

Règlements: au comptant - à la commande - Chèques: bancaire - postal
Expédition: Contre remboursement: arrhes 25 % à la commande
PORT, EMBALLAGE, TAXE 2,83 % EN PLUS

RADIO RECORD

COMPTOIR DE LA HAUTE FIDELITE
FREDDY BAUME

99, boulevard Beaumarchais, PARIS (3^e) - ARC. 86-35
FERME DIMANCHE ET LUNDI MATIN

Ouvert tous les autres jours jusqu'à 20 heures
Documentation sur demande contre 2 timbres à 0,25
Métro: Saint-Sébastien-Froissart - Autobus: 20 et 65

Activité des Constructeurs

LE GOOD SLEEP, APPAREIL TRANSISTORISE POUR LE SOMMEIL

LE Good Sleep est un appareil de fabrication japonaise présenté dans une élégante sacoche à fermeture éclair dont les dimensions sont de 170x150x80 mm et le poids, piles comprises, de 850 g. Il comprend un générateur d'impulsions à transistors, une électrode pour les yeux, une électrode pour le cou et deux cordons de connexions.

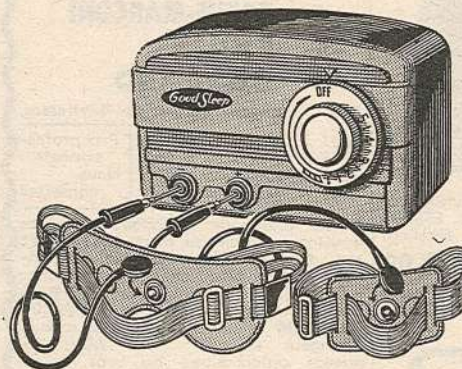
Fonctionnement : En général le cerveau montre une réaction particulière au courant électrique, quand celui-ci lui est intimement lié. Nous savons par expérience que

percute dans le cerveau. En outre, il prend à l'artère carotide, un effet qui provoque une légère anémie du cerveau et de ce fait donne une rapide action vers le sommeil.

Mode opératoire : Le croquis ci-contre montre la disposition des éléments du « Good Sleep ».

— Connecter le générateur et les électrodes avec leurs cordons respectifs. D'abord celui des yeux à la borne marquée (—) et celui du cou à la borne marquée (+).

— Ensuite, mouiller suffisamment les deux électrodes avec de l'eau pour augmenter leur conductibilité. De préférence, mouiller avec de l'eau salée qui est bien meilleure conductrice que l'eau fraîche et ainsi les yeux et le cou seront mieux en contact.



Présentation
du « Good Sleep »

nous pouvons nous endormir avec une répétition auditive d'un ton monocorde, mais les physiologistes prouvent que l'animal peut tomber très facilement dans un profond sommeil par injection d'un très léger courant dans le cerveau.

Le « Good Sleep » provoque ce très léger courant provenant d'une

— Fixer alors, très serrées, les électrodes aux yeux et au cou au moyen des élastiques. A ce moment l'électrode de cou doit être très serrée sur la peau, mais en dessous des cheveux.

Pour mettre en service, tourner le bouton du volume contrôle, légèrement vers la droite, jusqu'à ce que vous entendiez un dé clic. Continuer alors à tourner petit à petit. Si vous sentez une légère excitation quelque part dans votre tête, stoppez la progression et conservez ce point environ quinze à vingt minutes.

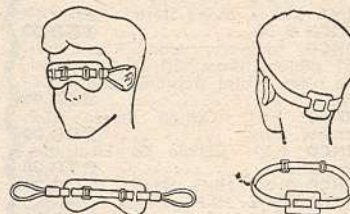
Le courant pulsé traverse alors votre tête, mais se souvenir que beaucoup plus de courant n'est pas toujours nécessaire.

Alors vous trouverez, en principe, le sommeil très rapidement, sans aucun danger pour l'organisme comme dans le cas de l'absorption de somnifères.

Si vous sentez venir ce sommeil, coupez alors l'excitation en tournant le bouton en arrière. Enlevez les électrodes et dormez dans ces conditions.

« Good Sleep » peut être utilisé dans n'importe quelle position : assis ou couché.

Importateur : S.T.E., 14, rue de Plaisance, Paris (14^e).



Fixation des électrodes des yeux
et du cou

batterie à travers un circuit transistorisé. Ce courant a une forme d'onde intermittente qui est certainement le meilleur et le plus efficace pour le sommeil. Il stimule le nerf de sommeil qui se trouve derrière les yeux, à une fréquence d'environ 20 périodes par seconde ; exactement comme la mère berce son bébé en répétant une chanson monocorde et en accord, d'autre part, avec un bercement qui se ré-

AMPLIS 6 W et 2 x 6 W Compensés

Mono : 200 F. — Stéréo : 350 F.

PAS DE DIFFERENCE AVEC LA HAUTE FIDELITE

THIESSARD
La boutique verte

prix de fabrique
ÉLECTRONIQUE

3, RUE LUCIEN-SAMPAIX, PARIS-X^e — BOT. 19-56 Voir page 60

TÊTES UHF POUR DEUXIÈME CHAÎNE TV

L'AVENEMENT de la deuxième chaîne oblige les techniciens de la télévision à se pencher sur les problèmes des ondes centimétriques. Ce domaine était auparavant réservé aux professionnels, les amateurs émetteurs connaissent les circuits à lignes, les lignes de Lécher avec les nœuds et les ventres de courant et de tension qu'on utilise pour faire des mesures de fréquence. Ce sont des lignes accordées que l'on trouve dans les têtes UHF. Nous allons examiner quelques particularités de ces éléments.

LE TUBE

Tout d'abord, le tube est une triode montée avec grille à la masse, dans le but de réduire la réaction entre la sortie et l'entrée de l'étage amplificateur. Le comportement du tube à ces fréquences n'est pas semblable à celui qu'il a dans les bandes de la radiodiffusion; la figure 1 montre le classique schéma

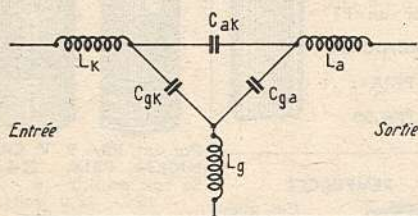


FIG. 1

de la triode montée avec grille à la masse. Les connexions L_k , L_a , L_g entrent en jeu, elles représentent les coefficients de self induction de ces petits éléments qui sont loin d'être négligeables en UHF, il s'agit de la longueur des connexions entre l'électrode et la broche. Il existe même un certain coefficient d'induction mutuelle M entre ces éléments. La réaction est amenée par le chemin des éléments M , C_{ak} et L_g .

Il est bon de rappeler les caractéristiques essentielles du tube EC88 qui est conçu spécialement pour l'amplification en UHF. Pour réduire le coefficient de self induction de la liaison entre la grille elle-même et le circuit d'utilisation de cette électrode (la masse), on a sorti 5 connexions à 5 broches du culot. Lors du montage du support de ce tube, on soude au plus près au boîtier du bloc UHF les cinq cosses. La capacité anode-cathode est réduite à 0,3 pF. La réduction de L_g a une action tout à fait avantageuse sur le bruit et l'impédance d'entrée de la triode. On a prévu pour des raisons analogues deux connexions d'anode et deux connexions de cathode. Les broches sont dorées pour diminuer le plus possible les pertes dues aux contacts dans les supports.

Les éléments L_g , C_{gk} , C_{ga} , C_{ak} constituent un T ponté qui a une certaine fréquence d'atténuation infinie pour laquelle la réaction est annulée. La relation ci-dessous étant satis-

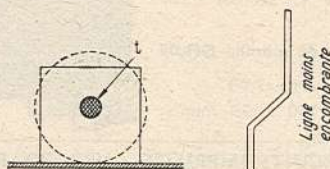


FIG. 2

faite, cette fréquence est atteinte, il y a équilibre.

$$\omega^2 L (C_{gk} + C_{ga} + \frac{C_{gk} C_{ga}}{C_{ak}}) = 1.$$

Les éléments qui entrent en jeu ici sont tous dans le tube, le fabricant l'a conçu pour que cette fréquence se trouve dans la gamme d'emploi de la triode.

LES CIRCUITS ACCORDÉS

On utilise chez tous les fabricants la ligne résonante accordée. Certains emploient une ligne non rectiligne, dont l'aspect est montré figure 2. En général la ligne accordée est faite d'une petite tige de laiton argenté t qui est fixée dans le centre d'un casier en cuivre ou en métal argenté. Le casier constitue le second conducteur de la ligne, on a donc deux lignes dont le comportement peut être comparé à celui de la ligne de Lécher bien connue. Il est bon de revenir sur le comportement d'une telle ligne, son impédance caractéristique est évidemment liée aux dimensions des éléments. La formule qui permet de calculer impédance est :

$$Z_0 = 138 \log_{10} \frac{D}{d}$$

d est le diamètre de la tige et D le diamètre équivalent à la section du carré.

Mais il faut, dans une tête UHF, couvrir une gamme de fréquence étendue, il est donc nécessaire d'adjoindre au circuit un élément variable, on emploie un condensateur en bout de ligne. Sur la ligne, on travaille en demi-onde, elle est accordée sur une longueur d'onde double de sa longueur géométrique.

L'impédance entre les points A et A' (figure 3) est forte si l'on regarde la ligne de ces points, elle se comporte comme un circuit antirésonnant le long duquel on relèverait une distribution des courants et des tensions qui apparaît sur la figure. Si l'on coupe en deux points BB' notre ligne, la ligne résultante est équivalente à la ligne demi-onde, si

l'on réunit BB' par une impédance égale à celle de la ligne demi-onde initiale en ces points.

Si l'on désigne par Z_0 l'impédance caractéristique définie ci-dessus, par λ la longueur d'onde, λ_1 une largeur d'onde inférieure à $\lambda/4$, C_v le condensateur qui relie B à B' . La valeur de ce condensateur variable doit être telle que la relation ci-dessous soit satisfaite

$$Z_0 \cotg 2\pi \frac{\lambda_1}{\lambda} \omega C_v = 1$$

L'examen de cette formule permet de voir que si l'on modifie la valeur de C_v , λ_1 varie dans le même sens et aussi la longueur de la ligne ouverte demi-onde équivalente. Il est évident qu'il en résulte des modifications de la répartition des courants et tensions et aussi un changement de la fréquence d'accord. On obtient un circuit accordé comparable à d'autres, dont la plage de fréquences qui peut être

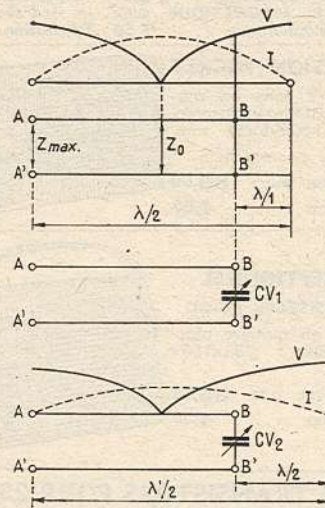


FIG. 3

couverte est déterminée aux fréquences élevées par la capacité résiduelle du condensateur variable à laquelle il faut ajouter celles des trimmers et des capacités parasites et aux fréquences basses par ces dernières ajoutées à la valeur maximale du condensateur variable. Dans la figure on conçoit que C_{v2} est supérieur à C_{v1} et que $\lambda'/2$ est plus forte que $\lambda/2$.

La figure 4 représente le comportement du circuit pour V et I pour les fréquences d'accord correspondant aux positions minimales et maximales du condensateur variable. Nous

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

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

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

**POUR VOS ACHATS
DE COMPOSANTS,
ÊTES-VOUS AU COURANT
DE NOS NOUVELLES CONDITIONS?**

N.B. Le nouveau catalogue (HP. 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

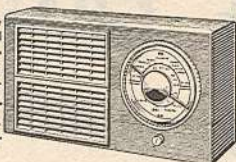
Port gratuit
escompte 2 %
escompte 3 %
escompte 4 %
escompte 5 %
escompte 10 %

IL EXISTE UNE NOTICE PARTICULIERE TRES DETAILLEE POUR CHACUN DES ARTICLES PROPOSES DANS CETTE PAGE. Envoi contre une enveloppe timbrée ou DOCUMENTATION GENERALE COMPLETE contre 1,50 franc.

SABAKI POCKET : 49,00

Poste de poche PO-GO, cadre incorporé équipé de fameux haut-parleur JA-PONAI 5.300, 28 Ω , 200 mW. Câblage sur circuit imprimé. Montage extrêmement simple (une heure). Avec notice détaillée, schémas et plans.

L'ensemble de pièces détachées 33,00
Jeu de transistors et diodes 16,00
La pile 2,75 Expédition 4,00



SABAKI STUDIOR : 66,00

Poste à transistors PO-GO - Cadre incorporé. HP 12 cm, pile 9 V. Dimensions: 245 x 145 x 50 mm. Spécial pour les jeunes, ou les personnes ne sachant pas souder, puisqu'il se monte entièrement avec un simple tournevis. PAS DE REGLAGE. Réception parfaite. Avec notice très détaillée, schémas et plans.

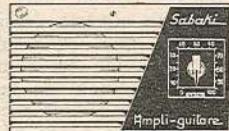
L'ensemble de pièces détachées, pile comprise 50,00
Jeu de transistors et diodes 16,00
Frais d'expédition : 4,00



SABAKI AMPLI GUITARE : 58,00

Amplificateur en pièces détachées, collage sur circuit imprimé. Ampli idéal pour: électrophone, magnétophone, micro, guitare, interphone. Livré avec notice détaillée, schémas, plans.

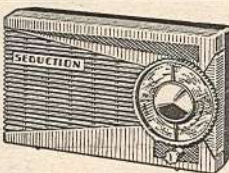
En pièces détachées 42,00 Expédition 4,00
Le jeu de transistors 16,00 Expédition 2,00
CAPTEUR MAGNETIQUE pour le transformer en ampli téléphonique .. 7,50 Expédition 2,00



SEDUCTION POCKET

Coffret 2 tons en matière plastique incassable. Dim.: 160x95x50 mm.

En ordre de marche:
PRIX avec pile 69,00
Expédition 4,00



EXCEPTIONNEL

TRANSISTORS PO-GO

Coffret en matière plastique. Dim.: 235x150x65 mm.

PRIX avec pile 55,00
Expédition 4,00



10 TRANSISTORS POUR 23,00

2 HF OC44 ou équivalent } Thomson LIVRES
3 HF OC45 } Philips avec
3 BF OC71 } Raytheon LEXIQUE
2 BF OC72 } SFT

MICRO SUBMINIATURE USA Ø 10 mm

Épaisseur 8 mm. Poids 3 grammes. Peut être dissimulé dans les moindres recoins. Expédition franco avec une notice d'utilisation.

PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. PRIX EXCEPTIONNEL 6,50

100 RÉISTANCES : 8,50

Résistances neuves miniatures, subminiatures et à couche pour le dépannage de poste à transistors de radio ou de télévision. Payable en timbres-poste.

100 CONDENSATEURS : 13,50

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

REDRESSEURS AU SELENIUM U.S.A.

2 A - 6 V Ø 36 mm, épaisseur 5 mm

MATERIEL NEUF, l'unité 3,50
Les 5 10,00 (Payable en timbres-poste)

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

TECHNIQUE SERVICE

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

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

CHARGEUR AUTOMATIQUE POUR ACCUS

5 A sous 6 V ou 2,5 A sous 12 V. Secteur 110/220 V.

En ordre de marche 50,00

Port : 7,00

22 x 160 x 90 mm.



CIRCUITS IMPRIMES « VEROBOARD »

Dimension standard 75 x 215 mm. Plus de dessin, de peinture, de gravure chimique ni de perçage (Brevets français et anglais).

La plaquette circuit (75 x 215 mm) permettant le raccordement de plus de 1500 éléments. Prix avec notice d'utilisation 10,00 Port 2,00

PUISSANT CLIGNOTEUR A TRANSISTORS

Pour l'automobiliste, cyclomotoriste. Pour les chantiers, flash publicitaire de vitrines et enseignes. Utilise une pile standard de 4,5 V, câblé sur circuit imprimé. COMPLET en pièces détachées avec schéma et plan de câblage sans pile 14,00

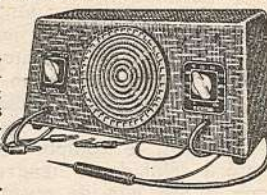
EN ORDRE DE MARCHÉ sans pile 18,00

REALISEZ CE « SIGNAL-TRACER »

TYPE LABO

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

48,00 + 4,00 de port.



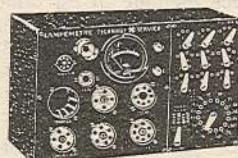
ROTO-COMMUTATEUR AUTOMATIQUE



2 coupures et 2 mises en route alternées par minute. Permet d'allumer ou d'éteindre toutes enseignes lumineuses ou moteurs électriques mono ou triphasé. Capacité jusqu'à 30 A. 6 gros contacts en argent massif. Consommation du micro-moteur (1 400 T/M), 110/220, 2 W.

SACRIFIE: 35,00 + Port 3,00

MONTEZ VOUS-MEMES CE LAMPOMETRE



dont les connecteurs sont entièrement réalisés et câblés sur un grand circuit imprimé. Platine avant en tôle gravée blanc sur fond noir brillant. Grand circuit imprimé avec connecteurs.

Tous les supports de lampes. Coffret, plans et schémas de câblage.

EXCEPTIONNEL .. 48,00 Expédition .. 4,00

MALLETTE SERVICE DEPANNAGE

Simili - cuir embouti 315 x 250 x 90 mm

PRIX VIDE 15,00

Équipée avec outillage: 7 clés à tubes pipes + 6 clés plates, 4 tournevis 37,50 + port 4,00.

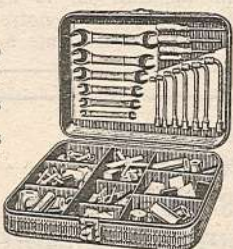
Équipée avec 125 pièces de dépannage et outillage.

EXCEPTIONNEL :

55,00 + port 4,00

Sans l'outillage :

35,00 + port 4,00



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

LAMPE PERPETUELLE RECHARGEABLE

équipée de 2 batteries cadmium-nickel de 15 A. Modèle très robuste. Eclairage puissant. Donne 15 h. d'éclairage sans recharge : 65,00 - Port S.N.C.F. : 7,00

Dimensions: 330 x 170 x 110 mm - Poids: 3 kg - Equipée de 2 batteries cadmium-nickel de 35 A. Eclairage puissant. Donne 35 h. d'éclairage - Poids: 5 kg. PRIX : 105,00 + Port S.N.C.F. : 10,00.



PETIT AMPLI BF A 3 TRANSISTORS



120 x 80 x 30 mm

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

EN ORDRE DE MARCHÉ, sans pile 45,00
Port : 3,00

FLASH ELECTRONIQUE A TRANSISTORS

Vos photos noirs ou couleurs impeccables. Légers: 425 gr. Fonctionnement très simple. Boîtier robuste, écrou standard.

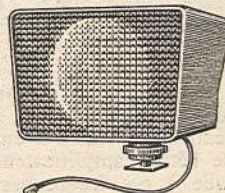
PRIX (type pile). 130,00

Équipé CADNICKEL

PRIX 180,00

+ 3,00 pour l'expédition.

Dim.: 90 x 92 x 72 mm.



REPLACEZ

cette pile 9 V par un P1

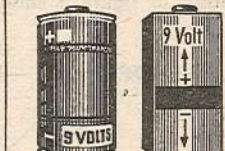
CADNICKEL

PRIX :

28,50



REPLACEZ CES PILES



Par un P2/ 9 V CADNICKEL. PRIX. 34,50
Se fait en 4,5 - 6 - 7,5 - 12 - 13,5 volts. Nous consulter

REPLACEZ



Ces piles par STI/ 9 V CADNICKEL PRIX 34,50
Se fait en 4,5 - 6 - 7,5 - 12 - 13,5 V.

Nous consulter

UN SEUL CHARGEUR POUR TOUS CES MODELES. PRIX : 29,00

« SUPER 9 » - BLOC D'ALIMENTATION



Dim.: 50 x 45 x 40 mm POUR VOS MONTAGES ET POSTES A TRANSISTORS. Inusable. Comprenant l'accu CADNICKEL 9 V et le chargeur 110/220 V incorporé. Incassable. SE RECHARGE SUR LE SECTEUR. Poids: 175 gr.

PRIX: 52,00 + 2,00 de port
Se fait aussi en: 4,5 - 6 - 7,5 volts (Nous consulter).

CADNICKEL SUPER 4 INUSABLE



Équipé « CADNICKEL ». Mêmes dimensions que la pile Standard 4,5 V. Pour lampes de poche, transistors, jouets, rasoirs électriques, télécommande, etc. Avec ce bloc: lumière plus puissante et plus blanche. PRIX 18,00 + Port 2,00

CONTROLEUR UNIVERSEL



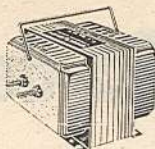
Documentation technique et schémas sur demande. Depuis 79,00

EMETTEUR-RADIO à transistors complet en pièces détachées avec micro. Livré avec schéma

PRIX: 46,00 + port 3,00
RECEPTION SUR N'IMPORTE QUEL POSTE A TRANSISTORS.

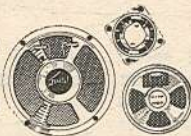
CALLUS-PUBLICITE

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 - 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



HP - QUALITE SUPERIEURE

6 cm, imp. hollandaise 10,00
 7,7 cm, imp. jap. 28 Ω 10,00
 12,7 cm, 28 Ω 12,00
 Expédition : 3,00



PRISE DE COURANT DE SECURITE AVEC FUSIBLES INCORPORES

(Préciser l'ampérage à la commande)
 Double la sécurité de votre installation électrique - Protège vos appareils ménagers, radio, télé, moteurs.

FRANCO 6,50
 Prix par quantité



200 MACHINES A ECRIRE ELECTRIQUES «SELECTRA 1000»

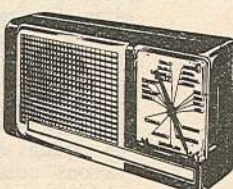
110/220 V neuves et garanties.
 Valeur réelle : 1.380,00.

POUR NOS CLIENTS 850,00
 Port et embal. : 35,00



COFFRET « SABAKI » LUXE

Réalisez votre poste dans ce magnifique coffret. - Matière plastique 2 tons - Dim. : 175 x 100 x 40 mm. Avec cadran 3 couleurs - **PRIX 9,00 + Port : 2,00**



COFFRET « RADIO LUXE »

Comprenant : un outil universel de poche : 5 outils : (2 lames de tourne-vis, 1 vrille, 1 pointe carrée, 1 poinçon). Plus 100 vis de 3 et 4 $\varnothing$ assorties, rondelles, cosses, soudure, etc. **PRIX : 15,00 + Port : 3,00**



REALISEZ VOS « CHAUFFE-EAU »

Chauffe-plats, réchauds, radiateurs avec nos éléments chauffants thermo plongeur 3 x 1 000 W - 220 V.

Longueur 90 cm 15,00
 Longueur 32 cm 23,00
 Barre INFRA ROUGE BLINDEE 1 000 W - 130 V 6,00

Plaque de cuisinière - Chauffage rapide (représentée ci-contre - 300 W - 120 V 6,00
 Port en sus - Nombreux autres modèles blindés



SAC « FOURRE-TOUT »

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

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

PRIX : 8,00 franco

Vous pouvez payer en timbres



STABILISATEUR AUTOM. DE TENSION REVERSIBLE

110/220 - 220/110 - 200 VA
 Stabilise de 190 à 250 V et de 100 à 150 V. LE PLUS PERFECTIONNE.

PRIX 187,50
 Port S.N.C.F. : 7,50



TECHNIQUE SERVICE

voyons apparaître C_a , capacité de sortie de la triode, cette capacité allonge la ligne demi-onde du côté tube.

Dans tout système à commande unique, que l'on travaille en PO ou dans la bande UHF, il faut que la commande unique « suive ». On place des condensateurs ajustables T_1 , T_2 en deux points précis de la ligne, choisis parce qu'ils se trouvent aux nœuds de tension pour les fréquences considérées afin d'assurer l'indépendance des deux réglages. T_1 agit en bas de la gamme (en λ), sans réagir sur le comportement du circuit en haut de gamme puisque la tension à ses bornes est alors nulle. Le réglage de T_2 en haut de gamme n'aura pas de réaction sur le bas de gamme.

Le couplage entre deux lignes, situées chacune dans un casier est fait en général au moyen d'une petite fenêtre ouverte dans la cloison mitoyenne des deux lignes. Le couplage est magnétique qui est d'autant plus grand que l'ouverture est plus proche des ventres de courant existant sur les deux conducteurs centraux.

Pour le bas de la gamme, le couplage a lieu par le ressort qui réunit à la masse l'axe commun des condensateurs variables. Pour le haut de gamme, on établit en général une « sonde pick-up » montée à l'endroit du ventre de courant pour la fréquence maximale d'accord. Le couplage est encore « figolé » au moyen d'une fente située du côté anode de l'étage amplificateur, elle agit pour les fré-

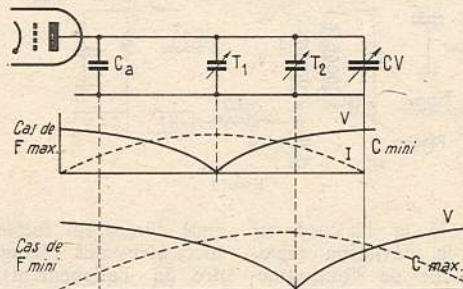


FIG. 4

quences élevées, une petite boucle sert de contre-couplage pour les fréquences moyennes.

Pour l'étage amplificateur, il importe que le filtre de bande de couplage présente une bande passante aussi constante que possible, il faut que le coefficient de surtension croisse avec la fréquence; pour parvenir à ce résultat, certains fabricants collent une petite pièce de ferroxcube d'une qualité bien déterminée sur la ligne du centre. La qualité est choisie pour que les pertes diminuent quand la fréquence croît. Ceci constitue une application de ce curieux matériau qui vient au secours, en la circonstance, de celui qui veut que les pertes d'un circuit soient plus petites quand la fréquence augmente à partir d'une certaine fréquence de référence.

Le premier étage d'une tête UHF est toujours monté avec grille à la masse, l'impédance d'entrée du tube EC 88 dans un tel montage est à peu près égale à $1/S$ soit 75 ohms, valeur qui est celle des câbles de descente habituels. Le couplage direct serait convenable pour des fréquences très basses, situées hors de la plage qui nous intéresse; mais dans la bande IV, la capacité cathode-masse rend cette adaptation impossible, on est obligé d'utiliser un filtre passe-bas dont le schéma de principe est donné figure 5. La fréquence de coupure de ce filtre est établie au-dessus de la bande à recevoir.

Des schémas et des vues de têtes UHF ont déjà été donnés dans cette revue, rappelons qu'il y a trois circuits accordés logés dans trois casiers. Les trois condensateurs variables ont évidemment leurs rotors montés sur le même axe, les contacts sont assurés par des lamelles de crysocale.

Il nous faut dire quelques mots de l'oscillateur-mélangeur. Là aussi, dans les têtes UHF européennes, c'est une triode spéciale EC86 qui est utilisée. Le montage est le Colpitts bien connu avec diviseur capacitif, en l'occurrence C_{pk} et C_{ak} . Sur le dessin on a dessiné L_a L_g qui représentent encore les inductances naturelles d'anode et de grille, cette dernière électrode est mise à la masse, une résistance

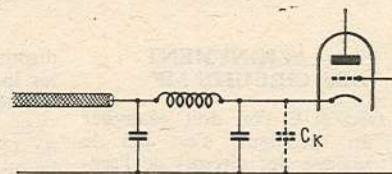


FIG. 5

est placée entre cathode et masse, elle assure une certaine polarisation. L'injection de l'onde incidente est faite par couplage magnétique du conducteur de la cathode avec le secondaire du filtre de bande. Il existe aussi un petit couplage entre cette connexion de cathode et la ligne accordée d'anode, ce couplage est fait par un trou dans le casier, il maintient un niveau correct de la tension d'oscillation pour les fréquences élevées. Dans tous les systèmes pour changement de fréquence, il est recherché d'obtenir une tension d'oscillation aussi constante que possible. La pente de conversion a une valeur maximale correspondant à une certaine tension d'oscillateur, il faut donc chercher à garder à celle-ci sa valeur optimale. D'habitude, l'amplitude des oscillations augmente quand la fréquence décroît, on utilise l'artifice de diminuer cette amplitude par amortissement quand la fréquence diminue. Il existe un nœud de tension en un certain endroit de la ligne pour une fréquence de l'extrémité haute de la bande si l'on place en cet endroit une résistance d'une valeur bien choisie, on obtient l'amortissement recherché, la tension étant nulle pour ces fréquences, il n'y a pas prélèvement de courant; ce phénomène se produit pour les fréquences basses quand il y a de la tension dans cette portion de la ligne.

Puisque nous parlons de l'oscillateur, il faut penser à sa dérive, celle-ci doit être assez petite car, on le sait, la sélectivité du circuit moyenne fréquence son est assez peu large. En général, on admet une dérive ne dépassant pas 200 kHz. Pour y parvenir, on cons-

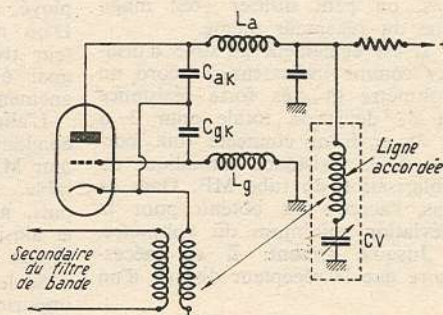


FIG. 6

truit la ligne avec un métal peu sensible aux élévations de température, l'invar par exemple et le condensateur qui découple le circuit d'anode en son point d'alimentation a un diélectrique tel que son coefficient de température modifie, sous l'influence de celle-ci, la capacité dans un sens tel qu'il y ait compensation de la dérive.

Si l'on examine la pièce détachée qui a nom tête UHF, ou sélecteur UHF, on peut dire que les fabricants de ces pièces ont atteint une belle réussite. Ils ont su mettre à la portée de l'industriel travaillant pour le grand public une pièce digne du matériel professionnel.

L'ALIGNEMENT des RÉCEPTEURS de RADIO

1. — ALIGNEMENT DES CIRCUITS MF

LORSQUE l'on doit réaligner un récepteur, c'est par le réglage des circuits de l'amplificateur moyenne fréquence qu'il faut commencer l'opération. Divers procédés plus ou moins complexes ont été proposés pour accorder un amplificateur MF; nous n'avons jamais trouvé d'arguments majeurs en faveur des procédés compliqués. Nous n'avons retenu qu'une méthode simple, et ceci depuis de très nombreuses années, méthode qui a toujours donné d'excellents résultats à condition de la bien conduire. Nous l'exposons ci-après.

a) A l'aide d'un morceau de fil terminé par deux pinces crocodiles, court-circuitons le condensateur variable oscillateur.

b) Plaçons le récepteur en position PO (par le commutateur de gammes).

c) Si le récepteur comporte un système de sélectivité variable quelconque, le placer en position « sélectivité maximum ».

d) Régions l'hétérodyne de mesure (ou générateur HF) sur la fréquence prévue pour l'accord des transformateurs moyenne fréquence : 455 kHz pour les récepteurs actuels. Relions la sortie de l'hétérodyne à la grille de commande (grille modulatrice) du tube changeur de fréquence, au moyen d'un fil blindé, le blindage effectuant en même temps la connexion de masse entre le générateur et le récepteur.

e) Il nous faut maintenant un indicateur d'accord. Dans certains cas, on peut utiliser l'œil magique du récepteur même.

Il est également possible d'utiliser comme indicateur d'accord un voltmètre (à très forte résistance et de déviation totale pour 3 à 5 V environ) connecté aux bornes de la résistance cathodique de polarisation du tube MF. Dans ce cas, l'accord est obtenu pour la déviation minimum du voltmètre.

Jusqu'à présent, il est nécessaire que le récepteur dispose d'un

dispositif antifading, faute de quoi les indicateurs précédents ne fonctionneraient pas.

Si le récepteur n'a pas de ligne de CAV, il faut avoir recours à l'outputmètre. Tous les radio-contrôleurs modernes sont prévus avec cette fonction. De toutes façons, il ne s'agit que d'un voltmètre pour courant alternatif à grande résistance interne et avec un condensateur de 0,1 μ F en série dans l'une des connexions. On connecte alors l'outputmètre entre la plaque du tube final BF et la masse. Dans ce cas, le signal émis par l'hétérodyne doit obligatoirement

constaté était important, il serait nécessaire de refaire l'opération d'alignement encore une fois, dans le même sens (en remontant les circuits); en effet, le réglage d'un circuit réagit sur l'autre qui lui est couplé et qui vient d'être accordé.

Pour obtenir un réglage encore plus pointu, il est recommandé dans certains cas de court-circuiter la ligne de CAV à la masse.

Mais alors, il faut obligatoirement employer l'outputmètre comme indicateur.

De toutes façons, telle que nous l'avons exposée (indicateur sensible connecté sur la détection, si-

cuits HF avant que les circuits MF ne soient parfaitement accordés.

2. — ALIGNEMENT DE LA COMMANDE UNIQUE

L'alignement de la commande unique consiste à régler les circuits d'accord et les circuits d'oscillateur de façon à obtenir le maximum de sensibilité, à recevoir les stations sur les indications correspondantes du cadran, et à ce que la différence entre la fréquence d'accord et la fréquence de l'oscillateur soit constante et égale à la moyenne fréquence du récepteur.

Autre point important à examiner :

Il serait peine perdue de vouloir faire coïncider la réception des stations avec les indications du cadran s'il s'agit d'un récepteur quel que peu ancien; on sait, en effet, que périodiquement des plans de répartition des longueurs d'onde modifient les fréquences attribuées aux divers émetteurs (sans parler de certains émetteurs qui, pour des raisons quelconques, changent de place sans respecter ces plans). Dans ce cas, il convient de faire l'alignement du récepteur en se référant **uniquement** aux indications « longueur d'onde » ou « fréquence » du cadran, et non pas aux noms des stations.

Nous avons supposé jusqu'à maintenant être en présence d'un poste de grande marque ou fabriqué par un constructeur sérieux et connaissant son métier. Nous attirons maintenant l'attention de nos lecteurs sur le poste monté par un quelconque bricoleur qui aura assemblé bobinages, condensateur variable et cadran nullement établis pour être utilisés conjointement. Dans ce cas également, il serait peine perdue de vouloir faire coïncider la réception des stations avec l'étalement du cadran.

Une commande unique se dé-

(1) Si la profondeur de modulation du signal émis par le générateur est ajustable, ne pas exagérer dans ce sens. Un taux de modulation de 30 % est suffisant.

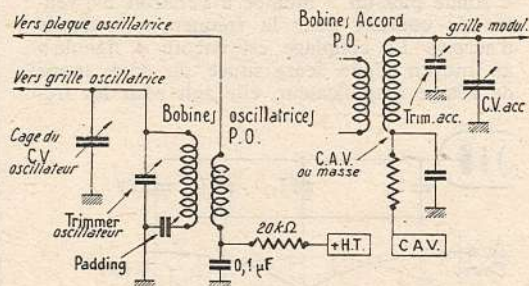


FIG. 1

être modulé (1) et l'accord est obtenu pour la déviation maximum de l'aiguille de l'outputmètre.

f) Nous sommes prêts maintenant pour commencer l'opération. A l'aide de l'atténuateur réglant la tension HF de sortie de l'hétérodyne, il convient de réduire l'amplitude du signal le plus possible; le signal doit être suffisant pour obtenir des déviations correctes et sensibles de l'indicateur employé. Ceci est très important. D'où nécessité d'avoir un indicateur très sensible, car plus le signal émis sera faible, plus l'alignement sera pointu, donc précis.

L'alignement débute par le secondaire du dernier transformateur MF (vis du condensateur ajustable, ou noyau du bobinage); puis, nous accordons le primaire, et ainsi de suite en remontant vers l'étage changeur de fréquence.

Si le désaccord des circuits est important, il est nécessaire de réduire, au fur et à mesure du gain obtenu, la tension de sortie de l'hétérodyne au moyen de l'atténuateur. Toujours, si le désaccord

gnal d'injection faible, et reprises successives des réglages dans l'ordre de l'alignement), cette méthode simple permet d'obtenir un réglage absolument précis et correct du canal MF d'un récepteur.

Si le récepteur comporte deux étages MF (donc trois transformateurs), on utilisera exactement le même système, avec les mêmes précautions. Cependant, dans ce cas, nous conseillons fortement l'alignement à l'aide de l'oscilloscope (indicateur d'accord plus que parfait!) qui permet de modeler très exactement la forme de la bande passante du canal MF.

Bien entendu, après l'alignement des transformateurs MF, nous déconnectons le condensateur variable oscillateur, nous déconnectons l'indicateur d'accord et le générateur. Nous pouvons maintenant envisager le réglage HF, c'est-à-dire celui de la commande unique (changement de fréquence, oscillateur, accord et amplificateur HF, le cas échéant). Nous disons bien : maintenant, et maintenant seulement; car il serait ridicule de vouloir aligner les cir-

RECTA

CRÉDIT

RECTA

RECTA

FACILITÉS
SANS INTÉRÊT

TOUS LES

MAGNETOPHONES GRUNDIG

A DES PRIX TRÈS ÉTUDIÉS

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS (12^e) - DID. 84-14

VOIR PAGE 99

CRÉDIT

FACILITÉS

régle, soit parce que des condensateurs ajustables ou grattables ont changé de valeur (trimmer ou padding), soit parce que les caractéristiques de certains bobinages ont varié avec le temps, soit enfin parce qu'un profane aura tourné à tort et à travers les vis de réglage... ou le client lui-même !

Avant de procéder au réglage de la commande unique, il convient de repérer l'emplacement des divers trimmers (accord et oscillateur) et paddings prévus pour chaque bande. Quelquefois les indications sont données directement sur le récepteur (mais c'est, hélas, très rare).

Pour repérer chaque trimmer et padding d'oscillateur d'une part, et chaque trimmer d'accord d'autre part (ceci pour chaque gamme), on pourra s'aider de la figure 1 dans laquelle, pour plus de clarté, tous détails de commutation ont été volontairement omis (représentation d'une seule gamme). Naturellement, on pourra rencontrer des récepteurs ne comportant pas tous les trimmers et padding par bande; parfois un seul trimmer oscillateur monté sur la cage correspondante du condensateur variable se règle en PO, les autres bandes ne possédant pas de trimmer. De toutes façons, le padding OC est généralement supprimé (connexion directe); mais ceci n'est pas obligatoire, auquel cas ce padding a une forte capacité.

D'autres montages comportent des blocs de bobinages (conception moderne); ces bobinages possèdent des noyaux de fer pulvérisé. Dans ce cas, les paddings oscillateurs sont fixes et le réglage s'opère en agissant sur les noyaux filetés. Les bobines d'accord peuvent aussi comporter un noyau; dans ce cas, les bobines d'accord sont réglées par le trimmer dans les bas de gamme (longueurs d'onde les plus faibles), et réglées par le noyau dans les hauts de gamme (longueurs d'onde les plus élevées).

Nous allons procéder à l'alignement de tous ces circuits, mais par quelle bande commencer ?

Si le récepteur ne comporte pas de trimmers pour chaque bande (trimmers sur condensateur variable et paddings PO et GO, simplement), c'est par la gamme PO qu'il convient de commencer l'opéra-

tion. Si le récepteur comporte des réglages indépendants pour chaque gamme, nous commencerons par la gamme la plus faible en fréquence (donc gamme GO).

Si le commutateur de gammes comporte un dispositif court-circuitant les bobinages non utilisés, l'ordre de l'alignement n'a aucune importance. Enfin, si les diverses gammes ne comportent pas leurs propres bobinages individuels, c'est-à-dire si en PO les bobines sont en série avec les bobines OC, et si en GO les bobines sont en série avec les bobines OC et PO, il faut commencer l'alignement par la gamme OC.

Comme dans le cas du réglage des circuits MF, il nous faut un indicateur d'accord qui sera, soit le propre indicateur cathodique du récepteur, soit un outpûtmètre.

Enfin, on pourra relier la sortie du générateur HF à l'entrée (douilles antenne-terre) du récepteur en intercalant une « antenne fictive » (voir figure 2). Cette an-

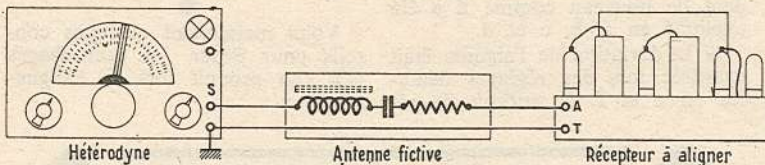


Fig. 2

tenne fictive est constituée par une bobine de 20 microhenrys, un condensateur de 200 pF et une résistance au carbone de 25 Ω , le tout connecté en série. Personnellement, nous n'utilisons que très rarement ce dispositif : Le récepteur à aligner est muni d'une antenne moyenne normale, le circuit d'entrée se trouvant ainsi chargé correctement; quant au générateur HF, il rayonne son signal au moyen d'une tige verticale (cui-vre 20/10 de mm) connectée à la sortie S.

Nous n'allons pas donner la liste des opérations pour chaque bande : on procède toujours de la même façon chaque fois. Rappelons que l'on peut simplement trouver des bandes pour lesquelles les « réglages » sont fixes : Dans ce cas, il n'y a évidemment aucun alignement à faire, ou simplement un réglage partiel, pour la bande considérée.

De toutes manières, la gamme

PO comporte toujours tous les éléments réglables pour faire un alignement correct; aussi allons-nous exposer le procédé d'alignement en utilisant l'exemple du réglage de la gamme PO (gamme de 550 à 1550 kc/s) :

a) Régler l'hétérodyne sur 1400 kc/s.

b) Manœuvrer l'aiguille du récepteur pour entendre le signal émis par l'hétérodyne. Si l'aiguille ne correspond pas exactement à la graduation 1400 kc/s, c'est que le récepteur est dérégulé.

c) Régler le trimmer oscillateur pour amener l'aiguille sur 1400 kc/s (audition du signal de l'hétérodyne sur la graduation correcte du cadran du récepteur).

d) Ce premier réglage de l'aiguille étant fait, il faut donner le maximum de sensibilité au récepteur en ajustant le circuit d'accord. En conséquence, régler le trimmer d'accord pour obtenir la déviation maximum de l'indica-

teur. Si le récepteur comporte des réglages indépendants pour chaque gamme, nous commencerons par la gamme la plus faible en fréquence (donc gamme GO).

Si le commutateur de gammes comporte un dispositif court-circuitant les bobinages non utilisés, l'ordre de l'alignement n'a aucune importance. Enfin, si les diverses gammes ne comportent pas leurs propres bobinages individuels, c'est-à-dire si en PO les bobines sont en série avec les bobines OC, et si en GO les bobines sont en série avec les bobines OC et PO, il faut commencer l'alignement par la gamme OC.

Comme dans le cas du réglage des circuits MF, il nous faut un indicateur d'accord qui sera, soit le propre indicateur cathodique du récepteur, soit un outpûtmètre. Enfin, on pourra relier la sortie du générateur HF à l'entrée (douilles antenne-terre) du récepteur en intercalant une « antenne fictive » (voir figure 2). Cette antenne fictive est constituée par une bobine de 20 microhenrys, un condensateur de 200 pF et une résistance au carbone de 25 Ω , le tout connecté en série. Personnellement, nous n'utilisons que très rarement ce dispositif : Le récepteur à aligner est muni d'une antenne moyenne normale, le circuit d'entrée se trouvant ainsi chargé correctement; quant au générateur HF, il rayonne son signal au moyen d'une tige verticale (cui-vre 20/10 de mm) connectée à la sortie S.

Nous n'allons pas donner la liste des opérations pour chaque bande : on procède toujours de la même façon chaque fois. Rappelons que l'on peut simplement trouver des bandes pour lesquelles les « réglages » sont fixes : Dans ce cas, il n'y a évidemment aucun alignement à faire, ou simplement un réglage partiel, pour la bande considérée.

NOTES

I. — Si le récepteur comporte un dispositif anti-morse intercalé dans l'entrée d'antenne, il convient de le régler aussi. Pour cela, on attaque l'entrée du récepteur par le générateur HF (voir fig. 2), mais directement sans l'intercalation d'une antenne fictive. Le récepteur est réglé sur un point quelconque de la bande PO, et avec le générateur, on injecte un fort signal de fréquence égal exactement à la valeur MF du récepteur. On ajuste alors le filtre anti-morse pour obtenir l'absorption maximum, c'est-à-dire la déviation minimum de l'indicateur d'accord pour la fréquence injectée.

II. — Avant de commencer le réglage de la commande unique, il faut s'assurer que les condensateurs variables s'ouvrent et se ferment bien à fond, et d'autre part, que cette demi-rotation entraîne bien l'aiguille du cadran aux deux extrémités (pas plus loin d'un côté que de l'autre). Car, dans le cas contraire, il serait impossible de faire coïncider le déplacement de l'aiguille avec l'étalement tout au long du cadran.

3. — REGLAGE DES RECEPTEURS FM

Tous les récepteurs modernes de classe comportent une bande

EN STOCK 2500 TYPES DE TUBES ET SEMI-CONDUCTEURS DE 1^{re} QUALITÉ DISPONIBLES

CONSULTEZ

nos précédentes publicités dans la revue

« LE HAUT-PARLEUR »

jusqu'à Novembre 1963



DISTRIBUTEUR

« TELEFUNKEN » - « EDISWAN »

RTF - RSD (importé d'Allemagne)

ORION (Tungsram) Hongrie - TELS (Tchécoslovaquie)

GENERAL-ELECTRIC - R.C.A. - RAYTHEON-SYLVANIA (U.S.A.)

UNIQUE EN FRANCE

NOUVEAU CATALOGUE GENERAL DES TUBES ET SEMI-CONDUCTEURS D'IMPORTATION

ALLEMAGNE - ANGLETERRE - HONGRIE - TCHECOSLOVAQUIE - U.S.A.

Très belle édition de 40 pages sur papier couché, format 13,5 x 21 cm - Couverture deux couleurs - Tous les renseignements, correspondances, etc., envoi c/2,50 en timbres

EN RECLAME
TUBES VCR 97
POUR OSCILLO
PRIX : 39.00

CONSULTEZ

nos précédentes publicités dans la revue

« LE HAUT-PARLEUR »

jusqu'à Novembre 1963



C. I. E. L.

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE
10, RUE SAULNIER - PARIS (9^e)

Tél. : PRO. 09-23

Métro : Cadet - Montmartre C.C. Postal 8319-41 Paris

dite FM allant de 88 à 100 Mc/s environ, permettant la réception des émissions modulées en fréquence.

La valeur moyenne fréquence standard actuelle pour les récepteurs à modulation d'amplitude est, on le sait, de 455 kc/s. Cette valeur moyenne fréquence est de 10,7 Mc/s, lorsque l'on reçoit la bande de modulation de fréquence. On peut donc se trouver en présence, soit de transformateurs MF mixtes comportant les circuits sur 455 kc/s et les circuits sur 10,7 Mc/s, soit de transformateurs MF distincts (les uns sur 455 kc/s, les autres sur 10,7 Mc/s).

Bien entendu, s'il s'agit d'un adaptateur FM (ou tuner FM), nous ne sommes en présence que d'un seul jeu de transformateurs MF réglés sur 10,7 Mc/s.

S'il s'agit d'un récepteur AM-FM, on commence le réglage « moyenne fréquence » par l'alignement des transformateurs ou des circuits prévus pour la réception des ondes modulées en fréquence.

Un canal moyenne fréquence pour FM comporte en principe deux transformateurs normaux suivis d'un transformateur-discriminateur pour le détecteur de rapport (détection des signaux FM). Le transformateur-discriminateur est suivi de deux diodes (ou d'une double diode), comme le montre la figure 3.

Nous allons voir que la mise au point d'un récepteur FM n'offre aucune difficulté et peut très bien être conduite sans un outillage important ou appareils de mesure compliqués.

Pour le réglage des circuits moyenne fréquence du canal FM, on procède de la façon suivante :

a) On applique à l'entrée du récepteur un très fort signal réglé sur 10,7 Mc/s, non modulé, et issu d'un générateur HF quelconque.

b) Entre les points X et Y du circuit de détection, on connecte provisoirement deux résistances d'égale valeur (220 kΩ) comme le montre la figure 3.

c) Entre le point milieu de ces résistances et la sortie BF du détecteur (point Z), connectons un microampèremètre sensible (150 à 500 μA).

d) On règle alors le secondaire S du transformateur-discriminateur pour obtenir l'annulation de la déviation de l'aiguille du microampèremètre; c'est-à-dire que cette déviation ne doit être ni positive, ni négative, mais que l'aiguille doit rester à zéro, et ce, nous l'avons dit, même pour un très fort signal à 10,7 Mc/s appliqué.

e) Le fil + du microampèremètre est ensuite déconnecté du point Z, puis relié à la masse (voir fig. 3).

f) On règle alors de primaire P du transformateur-discriminateur, et successivement tous les circuits secondaires et primaires des autres transformateurs MF normaux qui précèdent, afin d'obtenir la déviation maximum du microampèremètre.

Si l'on constatait une grosse différence de réglage au moment de l'accord du primaire P du transformateur-discriminateur, il serait sage et prudent de revoir le réglage du secondaire S, en procédant de nouveau comme il a été expliqué en a, b, c et d.

Si la déviation de l'aiguille était exagérée lors des réglages détaillés en e et f, il suffirait de ré-

duire l'amplitude du signal à 10,7 Mc/s appliqué à l'entrée de l'appareil.

Si l'on utilise des transformateurs MF mixtes, c'est-à-dire comportant également des circuits pour le canal MF à modulation d'amplitude, ces circuits seront

1° Il faut découpler soigneusement la « haute tension » à l'entrée de chacun des transformateurs (résistance de 2 kΩ et condensateur de 10 000 pF mica ou céramique).

2° Le retour à la masse de ce condensateur de découplage HT

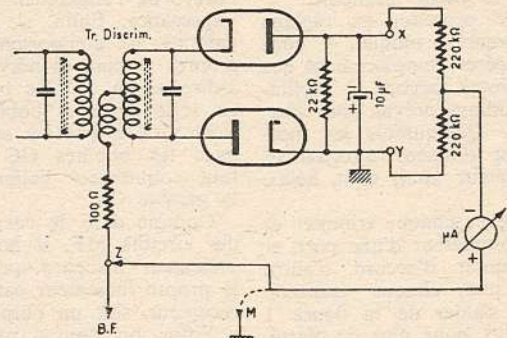


Fig. 3

maintenant réglés sur 455 kc/s, selon la manière habituelle.

Voici maintenant quelques conseils pour éviter les accrochages (s'il s'en produit lors de l'alignement) :

doit se faire au point commun et unique « masse » de l'étage considéré. Il est parfois recommandé aussi de faire le retour de ce condensateur sur l'écran du tube amplificateur. Le condensateur de découplage de l'écran (entre G₂ et masse) doit alors avoir une valeur de 2 000 à 5 000 pF.

3° Souvent aussi les accrochages peuvent provenir du découplage insuffisant des filaments des lampes. Il est recommandé d'intercaler des bobines d'arrêt entre les filaments (une dizaine de tours jointifs, sur air, diamètre intérieur 4 mm, en fil de câblage), et de les découpler à la masse par des condensateurs de 5 000 pF.

Voyons maintenant le réglage des circuits HF et CF pour la modulation de fréquence :

1° Ajuster le trimmer (ou le noyau) de l'oscillateur, afin que la bande FM allant de 88 à 100 Mc/s soit correctement placée et totalement couverte par la rotation des condensateurs variables ou la manœuvre du système de réglage à noyaux plongeurs (selon le cas).

2° On se place ensuite vers le milieu de la bande, c'est-à-dire vers 94 Mc/s environ, et un signal HF non modulé, réglé sur cette fréquence, est appliqué à l'entrée « antenne FM » du récepteur.

RECTA LISZT - EUROPA 64 RECTA

9 TUBES - PO-GO-OC-FM-PU

conçu avec le célèbre

BLOC ALLEMAND GORLER

POUR LA

MODULATION DE FRÉQUENCE

LE CHASSIS COMPLET, EN PIÈCES DÉTACHÉES 223,00

Tubes : ECH81, EF85, EF80, 2 x 6AL5, EL84, EM84, EC85, EZ80 **56,00**

H.-P. : 17 cm très grande marque : **15,90**

Ebénisterie luxe CORALIT

aux dimensions réduites

(44 x 26 x 25)

avec décors et dos : **72,00**

LE COMBINE MEDIUM

aux dimensions réduites

(49 x 31 x 34)

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

CONTROLEUR UNIVERSEL AUTOMATIQUE

Adopté par l'Université de Paris
Hôpitaux de Paris, Défense nationale

DEPANNAGE RAPIDE ET AUTOMATIQUE
3 APPAREILS EN UN SEUL

- Voltmètre électronique.
- Ohmmètre et mégohmmètre électroniques
- Signal-tracer HF et BF.

Notice complète contre 0,50 F en T.-P.

Prix **649,00**

CREDIT 6 - 12 MOIS

OU FACILITES DE PAIEMENT

SANS INTERET

GRATUITEMENT

126 SCHEMAS DE BRANCHEMENT

DE TOUS LES TYPES DE TUBES MODERNES

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

AMPLIS - AMPLIS GUITARES - TV ET AUTRES

vous seront adressés contre 6 T.P. de 0,25 (pour frais)

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES

3 GARES

SOCIETE RECTA

DIRECTEUR G. PETRIK

37, av. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e-FRANCE

Sté RECTA

SARL, au capital de 10 000 NF

37, av. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e

Tél. : DID. 84-14

C.C.P. Paris 6963-99

RECTA

RAPID

TOUTES

PIECES

DÉTACHÉES

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 %

RECTA

NOUVEAU GENERATEUR HF

9 gammes HF de 100 kHz à 225 MHz

Sans trous - Précision d'étalonnage ± 1 %

Ce générateur de fabrication extrêmement soignée, est utilisable pour tous travaux aussi bien en AM qu'en FM et en TV, ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un modèle universel dont aucun technicien ne saurait se passer. Dimensions : 330 x 220 x 150 mm. Notice complète contre 0,50 F en T.-P. Prix **548,00**

CREDIT 6 - 12 MOIS

OU FACILITES DE PAIEMENT

SANS INTERET

3° Pour l'obtention de la déviation maximum du microampère-mètre, le fil + étant toujours connecté à la masse (fig. 3) :

- a) Régler le trimmer de l'accord HF (mélangeur);
- b) Régler le noyau de la bobine HF d'antenne.

Mais nous entendons déjà certains lecteurs s'écrier : « Et la largeur de la bande passante à respecter, largeur de l'ordre de 200 kc/s, qu'en faites-vous si vous alignez les transformateurs MF notamment uniquement pour la tension de sortie maximum ? »

Ceci serait exact avec certains transformateurs moyenne fréquence dits à circuits surcouplés (effet de filtre de bande avec la fameuse courbe de transmission dite en dos de chameau); en fait, les transformateurs à circuits surcouplés sont surtout utilisés en télévision, où la largeur de bande à atteindre n'est plus de 200 kc/s, mais bien de l'ordre de 11 Mc/s.

Il est certain que des transformateurs moyenne fréquence pour FM du type à circuits surcouplés ne sauraient être alignés correctement qu'à l'aide d'un wobblateur et d'un oscilloscope, ceci pour la vérification de la forme de la bande passante (forme rectangulaire).

Mais les transformateurs moyenne fréquence employés actuellement sur les appareils FM sont

du type « à une seule pointe de résonance ». Ces transformateurs sont établis de manière à apporter un gain assez élevé pour la fréquence médiane MF, mais ils présentent un coefficient de surtension suffisamment bas pour que la courbe de transmission ait la bande passante souhaitée. C'est la raison pour laquelle il est possible de régler ces transformateurs pour l'obtention de la tension de sortie maximum.

NOTES

1° Les récepteurs FM doivent être vérifiés et alignés, tant en MF qu'en HF, plus souvent que les récepteurs pour modulation d'amplitude. Cela peut s'expliquer par le fait même que l'on travaille sur fréquences élevées (tant en MF qu'en HF) sur lesquelles les variations de caractéristiques par hygrométrie (ou autres) entraînent des variations de fréquence importantes dans les réglages.

Cela peut se traduire par une perte de sensibilité lente, mais progressive, du récepteur, ainsi que par des distorsions.

2° Très souvent, le radio-électricien est dérangé par un client se plaignant de distorsions : distorsions auditives comme il a été question au deuxième, mais cependant beaucoup moins importantes.

Ces distorsions peuvent être dues à l'amplificateur BF faisant suite à la détection FM; dans ce cas, on retrouve ces mêmes distorsions à l'audition d'un disque en utilisant le pick-up.

Mais, dans la plupart des cas, c'est dans le détecteur FM que se produisent ces distorsions légères, mais bien désagréables à l'oreille exercée : il s'agit d'un défaut de réglage du transformateur-discriminateur (secondaire non réglé au centre de la bande passante FM). Si le récepteur FM possède un indicateur cathodique d'accord, on pourra tenter une vérification sur place (chez le client). Le maximum de l'audition doit correspondre à la fermeture maximum de l'indicateur d'accord, et ce, sans distorsion. Si ces deux maxima ne correspondent pas et s'il faut se décaler pour réduire les distorsions, c'est bien que le discriminateur n'est pas correctement aligné. On pourra alors apporter quelques légères touches successives au réglage du noyau du secon-



**MODULATION DE FREQUENCE
RECEPTION FM DE GRAND STANDING
PRIX EXCEPTIONNELS
FM - « 5490 STEREO » - FM**

11 lampes + 5 diodes + 1 redresseur. 5 gammes 2x OC-PO-CO-FM. Antenne ferrite commutable. Suppression du souffle et stabilisateur FM automatique. 2 amplis Stéréo push-pull de chacun 8,5 W. Stéréo-Dirigent. 4 HP (2 médiums + tweeters). Réglage de la tonalité par clavier 5 touches + 4 molettes. Stéréo FM adaptable et indicateur visuel stéréo. Registre pour Phonomascopie. Prises pour Stéréo-Decoder, PU/magnéto, « Phonomascopie », HPS. Dimensions : 68 x 39 x 27 cm.

**FACILITÉS
SANS
INTÉRÊT**





**CRÉDIT
6 A 12
MOIS**



PRIX EXCEPTIONNEL
(Au lieu de 1.290,00) **995,00**

GRUNDIG

◆ CREDIT ◆

6 - 12 MOIS

ET LES MAGNETOPHONES...

GRUNDIG

GRUNDIG

◆ FACILITES ◆

DE PAIEMENT SANS INTERET

TK 2



TK 4



TK 6



TK 14



TK 19 A



BAISSE

PRIX EXCEPTIONNELS

BAISSE

GRUNDIG

TK2 Transistor. Vitesse 9,5 - Fréq. 80 - 10 000 c/s. Batterie 6 x 1,5 V. Transformable en secteur. Avec micro et bande de 125 m. Prise auto. **480,00**
(Au lieu de 590,00)

TK40 4 pistes, 3 vitesses. Possibilité play-back. Surimpression. Compteur. Durée 4 x 4 heures. Avec micro dynamique, bande, câble. **1190,00**
(Au lieu de 1.520,00)

TK46 Stéréo 4 pistes, 3 vitesses. Avec micro dynam. stéréo, câble et bande. **1590,00**
(Au lieu de 2.030,00)

TK4 Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesse 9,5. Deux pistes. Durée 2 x 60 min. Contrôle enregist. Avec micro dynam. + bande. **640,00**
(Au lieu de 790,00)

TK6 Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesses 4,75 et 9,5. Durée 2 x 2 heures. Compteur. Avec micro dynamique + bande. **880,00**
(Au lieu de 1.050,00)

TK14 2 pistes. Vitesse 9,5. Bande passante 40 - 14 000 c/s 2 x 90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, P.U. 6 touches. Indicateur visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynam. + bande. **620,00**
(Au lieu de 770,00)

TK17 Mêmes caractéristiques que le TK14, mais avec 4 pistes. **670,00**
Prix

TK23 4 pistes. Vitesse 9,5. Avec micro dynam. + bande + câble. **830,00**
(Au lieu de 1.040,00)

DOCUMENTEZ-VOUS - Prière de joindre 4 timbres à 0,25

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

GRUNDIG

TK19 automatique. 2 pistes. Vitesse 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remise à 0 Touche de trinquage. Durée 3 heures. Avec micro et bande. **740,00**
(Au lieu de 930,00)

TK27 Stéréo. 4 pistes. Play-back et mixage incorporés. Avec micro dynam., stéréo + bande. **990,00**
(Au lieu de 1 280,00)

TK42 Lecture stéréo. 4 pistes, 3 vitesses. Play-back. 4 x 4 heures à 4,75 cm/s. Avec micro dynam. + bande et câble. **1290,00**
(Au lieu de 1 690,00)

FACILITES
SANS INTERET OU
CRÉDIT
6 - 12 MOIS
POUR TOUTE LA FRANCE



Sté RECTA

SONORISATION

37, av. LEDRU-ROLLIN
PARIS-XII

Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963 - 99

Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations

NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %

Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche

FACILITES
SANS INTERET OU
CRÉDIT
6 - 12 MOIS
POUR TOUTE LA FRANCE



daire du discriminateur, jusqu'à ce que l'on obtienne une reproduction correcte.

Mais le procédé technique le meilleur, le plus consciencieux aussi, donnant immédiatement le résultat souhaité, est le réglage exposé au début de ce paragraphe aux alinéas a, b, c et d.

Toujours est-il que la mise au point extrêmement précise et soignée d'un récepteur FM peut être faite avec un équipement simple et sans appareils de mesure spéciaux et coûteux.

4. — ALIGNEMENT DES RECEPTEURS A TRANSISTORS

La technique de l'alignement des récepteurs à transistors, soit AM, soit FM, et tant du point de vue moyenne fréquence que pour les circuits d'accord et d'oscillateur, reste identique à celle précédemment pour les postes à lampes. Seuls, quelques points particuliers peuvent se présenter; nous allons les examiner maintenant.

Les récepteurs à transistors sont des appareils relativement récents; ils présentent donc tous les valeurs normalisées MF suivantes: 455 kHz pour les gammes normales;

10,7 MHz pour la gamme FM.

Pour l'alignement des transformateurs moyenne fréquence d'un récepteur à transistors, il ne saurait être question de court-circuiter l'oscillateur comme nous l'avons préconisé pour les postes à lampes, parce que dans la majorité des montages le changement de fréquence (fonctions oscillatrice et mélangeuse) est effectué par un seul transistor.

Le générateur HF est réglé sur la fréquence convenable (valeur MF) et sa sortie est tout simplement couplée à l'entrée du récepteur à transistors (sur l'antenne-ferrite) par l'intermédiaire d'un bout de fil isolé enroulé en queue de cochon; la masse du générateur est reliée à la masse du récepteur. Le récepteur est placé sur la gamme GO ou PO. En manœuvrant le cadran du récepteur, on s'assure qu'il s'agit bien de l'oscillation MF injectée par le générateur que l'on entend, et non pas d'un battement ou d'un harmonique; l'audition du signal injecté ne doit pas disparaître lorsqu'on manœuvre le cadran, s'il s'agit bien du signal correspondant à la MF. Cette assurance obtenue, il n'est pas nécessaire de supprimer l'oscillation locale du changeur de fréquence, même si le récepteur possède un transistor oscillateur séparé.

Pour le réglage éventuel des circuits moyenne fréquence sur 10,7 MHz de la gamme FM (si le récepteur comporte une telle gamme) on attaque le récepteur par l'entrée «antenne» de cette bande, le commutateur de gammes étant placé sur la position correspondante.

Comme indicateur d'accord, on peut utiliser celui du récepteur s'il en possède un (cas peu fréquent). Dans le cas contraire, on branche un voltmètre électronique entre la masse et la ligne de C.A.V.; ce voltmètre mesure la tension de commande, tension qui est maximum pour un signal donné appliqué à l'entrée lorsque tous les circuits sont parfaitement accordés. On veillera toujours à ne pas appliquer un signal trop

fort afin de ne pas arriver à la saturation de certains étages.

S'il ne s'agit que de transformateurs MF sur 455 kHz pour les gammes normales à modulation d'amplitude, l'indicateur d'accord pourra être plus modestement un simple outputmètre branché en parallèle sur le primaire du transformateur de liaison au haut-parleur, le signal appliqué par le générateur étant bien entendu modulé.

Comme dans le cas d'un récepteur à lampes, on commence par le secondaire du dernier transformateur MF en «remontant», circuit par circuit, vers l'entrée, et en diminuant progressivement (si besoin est) l'amplitude du signal issu du générateur. Eventuellement, on refait cette suite de réglages plusieurs fois dans le même ordre.

Lorsque tous les transformateurs MF sont parfaitement alignés, il arrive parfois que l'on constate un accrochage des étages MF (auto-oscillation) se traduisant par des sifflements lorsqu'on règle le récepteur sur une station. Il ne faut surtout pas y apporter remède en désaccordant un transformateur MF, comme nous l'avons vu faire maintes fois! En fait, à quoi bon régler si c'est pour dérégler ensuite...

Notons que ce phénomène se produit aussi parfois sur les postes à lampes; il est cependant plus fréquent sur les petits postes à transistors, plus compacts, plus condensés, où tout est l'un sur l'autre et où, par conséquent, les accrochages d'étages sont hélas plus commodes à obtenir. Ce qu'il faut faire est évidemment de rechercher la cause de cet accrochage, de cette auto-oscillation; nos réglages ont incontestablement apporté une augmentation de sensibilité, de gain et de sélectivité, et il serait stupide de tout remettre dans l'état primitif en dérégulant un circuit pour éviter l'auto-oscillation. Vérifions donc les condensateurs de découplage et autres «by-pass» de l'alimentation notamment, de la ligne de C.A.V. également. Attention aussi au voisinage dangereux de certaines connexions; éloigner tout organe ou élément de câblage susceptible de

favoriser les reports d'énergie MF d'arrière en avant, c'est-à-dire de la détection vers l'antenne-ferrite, par exemple. Le plus souvent, un petit bout de blindage bien placé ou un condensateur de découplage soudé au bon endroit viennent à bout aisément des ennuis de ce genre.

Les circuits MF étant parfaitement accordés, nous pouvons passer maintenant aux circuits d'oscillateur et d'accord. Nous enlevons le fil en queue de cochon provenant du générateur, que nous avions enroulé autour de l'antenne-ferrite. Ce fil restera branché au générateur et lui servira d'antenne pour rayonner les signaux aux diverses fréquences de réglage dont nous aurons besoin.

On commence par repérer les trimmers et les noyaux de réglage des circuits oscillateur et accord, et ce, gamme par gamme. Puis, comme dans le cas d'un récepteur à lampes, on procède à la mise en place des indications de l'aiguille du cadran en réglant l'oscillateur: trimmer pour les fréquences les plus grandes, noyau pour les fréquences les plus faibles. Ensuite, on passe au réglage du circuit d'accord pour l'obtention du maximum de sensibilité: trimmer pour les fréquences les plus grandes, noyau pour les fréquences les plus faibles. Ces réglages sont effectués ainsi sur chaque gamme.

Rappelons en passant, que lorsqu'un récepteur, quel qu'il soit, possède une antenne-ferrite, ce sont les bobines d'accord proprement dites qui constituent précisément les bobinages du cadre. Le réglage de ces circuits se fait donc vers les fréquences les plus faibles de chaque gamme en faisant coulisser le bobinage de la gamme considérée sur le bâtonnet de ferrite. Par ailleurs, le trimmer d'accord est réglé vers les fréquences les plus élevées, comme nous l'avons déjà dit.

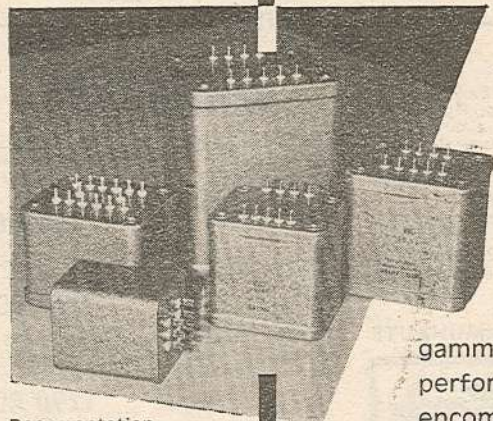
Nous n'insisterons pas davantage sur les cas particuliers des récepteurs à transistors, toutes les autres précautions à prendre pour les réglages étant les mêmes que celles précédemment exposées pour les postes à lampes.

Roger-A. RAFFIN.

RAPY

transformateurs BF

haute fidélité
mono et
stéréophoniques



Documentation
sur demande

nouvelle
série

gamme très complète
performances accrues
encombrement réduit

ETS P. MILLERIOUX

187-197, ROUTE DE NOISY-LE-SEC, ROMAINVILLE (SEINE) - VIL 36.20 et 21

UNIQUE ! ces COURS PAR CORRESPONDANCE

dus aux Méthodes Fred KLINGER

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

COURS COMPLET
AGENT TECHNIQUE

1^{ER} PREMIER COURS de
TRANSISTORS
vraiment PRATIQUE

COURS DE
MONTEUR CABLEUR

Théorie de toutes les applications
modernes et PRATIQUES

3 mois suffisent pour faire de vous un
VRAI TECHNICIEN

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

COURS SPECIAL
« MATHS » RADIO

Révision et applications
des Mathématiques même Supérieures

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

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

12 formules de paiement échelonnées à votre convenance

VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE

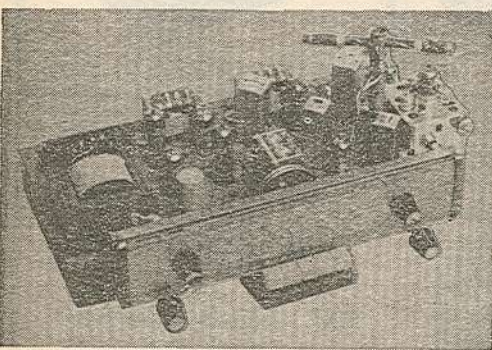
Bonhângé



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.

Notre service technique est toujours à votre disposition gratuitement.



L'électronique est la science, clef de l'avenir. Elle prend, dès maintenant, la première place dans toutes les activités humaines et le spécialiste électronicien est de plus en plus recherché.

Sans vous engager, nous vous offrons un cours très moderne et facile à apprendre.

Vous le suivrez chez vous à la cadence que vous choisirez.

Découpez (ou recopiez) et postez le bon ci-dessous pour recevoir gratuitement notre manuel de 32 pages en couleur sur la Méthode Progressive.

Veuillez m'envoyer votre manuel sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom

Adresse

Ville

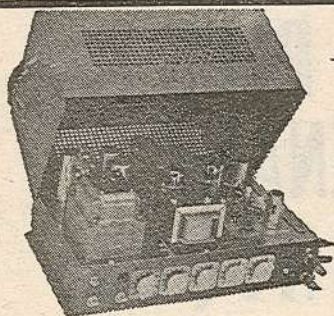
Département

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

H

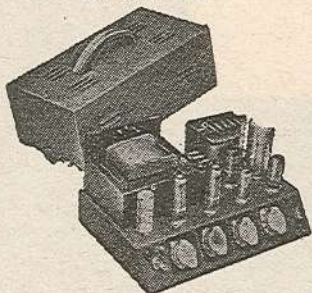
INSTITUT ELECTRORADIO

- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI^e)



AMPLIS GEANTS
20 - 45 WATTS
GUITARE - DANCING, etc.

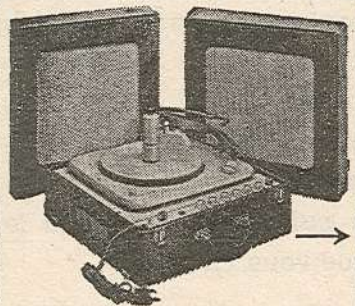
**PUISSANT PETIT
AMPLI MUSICAL**
BICANAL PP12



**AMPLI
VIRTUOSE BICANAL XII**
TRES HAUTE FIDELITE
PUSH-PULL 12 W SPECIAL

Deux canaux - Deux entrées
Relief total
3 H.P. - Grave - Médium - Aigu
Châssis en pièces détachées. **103,00**
3 HP. 24PV8 + 10X14 + TW9 **58,70**
2-ECC82 - 2-EL84 - 2-ECL82
EZ81 **42,40**
Pour le transport, facultatif : fond, capot,
poignée **17,90**
ou la Mallette V12 **75,90**

ELECTROPHONE LUXE



Voir ci-contre

**ELECTRO-CHANGEUR
STEREO 12 WATTS**

**AU CHOIX TOURNE-DISQUES
OU CHANGEURS**

STAR ou TRANSCO ou B.S.R., 4 vit.
mono **76,50**
Les mêmes en Stéréo **96,50**
LENCO, Suisse B 30, 4 vitesses
mono **151,00**
Stéréo **177,00**
CHANGEUR RADIOHM, 45 t. **143,00**
CHANGEUR B.S.R. **174,00**
Av. tête stéréo, suppl. **20,00**
CHANGEUR - MÉLANGEUR TELEFUNKEN
Stéréo **184,00**

KIT NON OBLIGATOIRE!

TOUTES LES PIÈCES DE NOS AMPLIS
PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SEPARÉMENT

SUPPLÉMENT

6 F pour commandes à expédier
au-dessous de 100 F

RECIA SONORISATION RECIA
DE 3 A 45 WATTS
AMPLIS POUR GUITARE

12 WATTS ● AMPLI GUITARE HI-FI ● 12 WATTS

Transfo de sortie universel. Gain élevé pour guitare, micro, PU
● Commandes séparées graves et aigus ● Dispositif pour adaptation VIBRATO.
Châssis en pièces détachées... **100,00** Pour le transport :
2xEF86, ECC83, 2xEL84, EZ81. **44,10** Fond, capot, poignée... **17,90**
2 H.-P. : 24 PV8 + TW9... **39,80** ou Mallette dégonnable... **75,90**

20 WATTS ● AMPLI GUITARE GEANT ● 20 WATTS

SPECIAL POUR 2 A 4 GUITARES + MICRO
Châssis en pièces détachées, avec coffret métal robuste... **229,00**
EF86 - 2x ECC82 - 4x EL84 - GZ34... **57,60**
2 HP 28 cm HI-FI, 15 W. VEGA BI-CÔNE... **226,00**
SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DÉVIS, contre 4 T.P. à 0,25

45 WATTS ● AMPLI GEANT HI-FI ● 45 WATTS

GUITARE - DANCING - KERMESE
Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, EF86 - 2x ECC82 - ECL82 - 2x EL34 -
500 ohms. Mélangeur : micro, pick-up, GZ34 - SFD108... **84,75**
cellule. Châssis en pièces détach. avec HP au choix : 28 cm 12 W... **93,00**
coffret métal robuste à poign. **309,00** 15 W **113,00**. 34 cm. 30 W. **193,00**

POUR LES AMPLIS GUITARE :
VIBRATO ADAPTABLE : Châssis en pièces dét. **26,10**
Tubes : ECC83, ECC82 **17,45** Coffret luxe .. **15,50** (avec schéma)

UNE MALLETTE QUI EN SAIT BEAUCOUP

**MALLETTE
« V 12 »**

POUR AMPLIS
VIRTUOSE 12,
GUITARE,
BICANAL ou
ULTRA - LINEAIRE
(VENDUE AUSSI
SEPARÉMENT)



MALLETTE

« V 12 »

(51 x 31 x 23)
DECONDABLE
POUR
AMPLIS - H.P.
TOURNE - DISQUES

75,90

PETIT VAGABOND V
● ELECTRO - CHANGEUR - MONO ●
5 WATTS

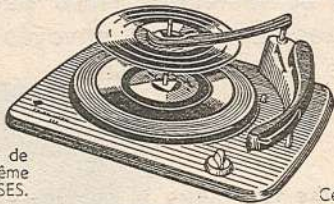
Graves et aigus séparés ● Tonalité indépendante ● Contre-réaction
Châssis en pièces détachées... **49,00** - HP 21PV8 AUDAX... **19,90**
ECC82 - EL84 - EZ80... **18,30** - Mallette luxe dégonnable... **57,90**
CHANGEURS : B.S.R. **174,00** ou TELEFUNKEN avec adap. 45 t. **184,00**

TELEFUNKEN ● ELECTRO - CHANGEUR - STEREO ● TELEFUNKEN
12 Watts - STEREO

Châssis en pièces détachées, complet... **111,00**
Tubes : 2x EF80, 2x EL84, EZ80 (au lieu de 34,00) **27,00**
4 H.P. : 2 AUDAX 21PV8 : **39,80** + 2 AUDAX TW9 : **27,80** **67,60**
MALLETTE LUXE spéciale stéréo avec 2 enceintes... **79,90**
NOUS RECOMMANDONS PARTICULIÈREMENT L'ADJONCTION DU MAGNIFIQUE

TELEFUNKEN CHANGEUR-MÉLANGEUR TELEFUNKEN

**NOUVEAU
CHANGEUR-
MÉLANGEUR**



joue tous les disques de
30, 25, 17 cm, même
mélangés. 4 VITESSES.

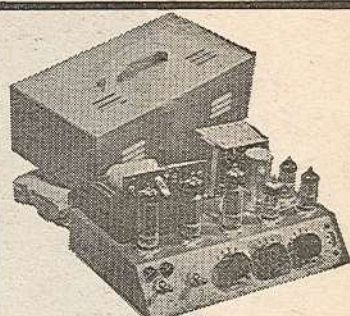
Pour le louer, voir nos mallettes ci-dessus. Ou le socle : **17,50**

**STEREO
et MONO
EXCEPTIONNEL
169,00**

20-25 % DE RÉDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTÉ

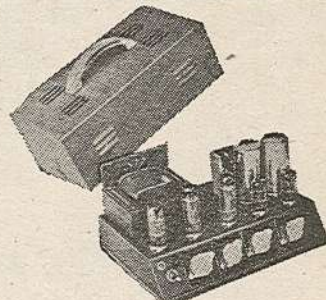
3 MINUTES 3 GARES
SOCIÉTÉ RECTA
SONORISATION
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99
Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche

RECTA
PROVINCE
TOUS LES JOURS
PIÈCES DÉTACHÉES



AMPLIS GUITARE
12 WATTS
GUITARE - MICRO, etc.

**PUISSANT PETIT
AMPLI MUSICAL**
ULTRA LINEAIRE PP12



AMPLI

VIRTUOSE PP XII
HAUTE FIDELITE
P.P. 12 W Ultra-Lineaire

Transfo commutable à impéd. 3, 6,
9, 15 Ω. Deux entrées à gain séparé.
Graves et aigus.
Châssis en pièces détachées... **99,40**
HP 24 cm + TW9 AUDAX... **39,80**
ECC82, ECC82, 2x EL84, EZ80, **32,40**
Pour le transport, facultatif :
Fond, capot et poignée... **17,90**
ou la Mallette V12 **75,90**

PETIT VAGABOND V
ELECTRO - CHANGEUR
← Voir ci-contre



ELECTROPHONE LUXE 5 W

KIT NON OBLIGATOIRE!

**DOCUMENTEZ-VOUS
ET
EXAMINEZ DE PRES
NOS**

**10 SCHÉMAS
« SONOR »
3 à 45 WATTS**

LES 10 schémas : 6 T.P. à 0,25
Pour tous renseignements
prière de joindre 4 T.P. à 0,25

DEPUIS 1955

DE PARTOUT EN FRANCE
DES MILLIERS D'AMATEURS

ont dit:

" MERCI 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 monté 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-Lut-tange et Luxembourg: Résultats étonnants ».

EN FRANCE
ET EN NAVARRE
ILS SONT PAR MILLIERS
EN SERVICE

TÉLÉ MULTI CAT
LE TÉLÉVISEUR PARFAIT

RECTA

RECTA

TYPE CINE

TÉLÉPANORAMA

RECTAVISION 59 cm

« BI-STANDARD 64 »

DEUX
CHAINES

SENSIBILITÉ ÉLEVÉE

DEUX
CHAINES

5 μ V IMAGE et 3 μ V SON POUR

NOUVEAU
MODELE

TRÈS LONGUE DISTANCE

NOUVEAU
MODELE

MONTAGE DE QUALITÉ INDUSTRIELLE

Hommage:

Ce nouveau modèle doit sa naissance, comme l'année précédente, à l'aimable collaboration du Service Technique de la Société OREGA. La maquette est due à M. MURET, Ing. Constructeur - Paris - Nous nous devons de le remercier.

IMPORTANT:

- Platine HF et Rotateur 12 canaux à 6 circuits accordés avec tube cascade ECC189 câblée et réglée.
- Platine MF à circuits imprimés, tube Vidéo EL183 incorporé, 3 étages à circuits surcouplés ● Réjection Son-Image supérieure à 50 db.
- Nouveau Comparateur 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 À COUP SÛR ?

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

AVEC DESCRIPTION ET DEVIS TRÈS DÉTAILLÉ (6 T.P. A 0,25 F)

Composition du châssis:	
Équipement méc: 2 châssis spéc. vertical + horizontal, etc.	55,00
Transfo aliment. spécial	36,00
Transfo H.P.	6,50
Transfo T.H.T. OREGA	27,50
Transfo d'image OREGA	13,00
Bloc déviation OREGA	32,00
Blocking-image OREGA	5,50
Self linéarité OREGA	3,00
2 Selfs stabilisées OREGA ..	4,00
2 Selfs de filtre PM+GM	13,00
57 Résist.+37 cond.+ VD.R.	29,00
3 Chim. + 8 supp.	18,00
9 Potentiomètres	15,00
Divers: relais+ fils+ boutons ..	35,00

289,00

PLATINE FI OREGA précâb., préégl., jr. long. dist., 5 tubes + germ. ROTATEUR HF OREGA, réglé, câblé, AVEC 12 CANAUX MONTES ainsi que la barrette 2^e CHAÎNE + 2 Tubes

● TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÈMENT ●
8 TUBES base de temps: 2-ECL85, 2-ECC82, EF80, DY86, EY88, EL502, + 4 DIODES (SFR164). Le jeu complet (au lieu de 132,70)

H.P. 12x19 spécial FERRIT-AUDAX

EBENISTERIE luxe, nouveau modèle asymétrique, baffle H.P. devant + décors, pieds, dos (735 x 500 x 275 mm)

ECRAN 59 cm nouveau modèle BELVU endochromatique teinté dans la masse, auto-protecteur (INIMPOSSIBLE) blindé SOLIDEX, GARANTI ..

PRIX TOTAL DU TELEPANORAMA « BI-STANDARD 64 »

sans tuner UHF (au lieu de 1.225.000). EXCEPTIONNEL

DISPOSITIF FACULTATIF POUR LA 2^e CHAÎNE que vous pouvez adjoindre immédiatement ou plus tard: TUNER UHF pour 2^e Chaîne France av. 2 Tubes

GARANTIE: Matériel et lampes: UN AN - Ecran: 6 MOIS

TELEPANORAMA « Bi-Standard 64 » - 59 cm. EN ORDRE DE MARCHÉ, CABLE, REGLE AVEC EBENISTERIE. ECRAN 59 cm mais sans Tuner. PRIX EXCEPTIONNEL

(au lieu de 1.590.00) Supplément pour montage du tuner 2^e chaîne

FACILITES
DE
PAIEMENT
SANS
INTERETS

CREDIT
SERVICE
POUR TOUTE LA FRANCE

CREDIT
6 - 9 - 12
MOIS

3 MINUTES
BASTILLE
SOCIÉTÉ
RECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
37, av. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e - 810 6410

3 GARES
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

RECTA
RAPID
PROVINCE
TOUTES
PIÈCES
DÉTACHÉES

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 FIERTE !

◆ 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 ou 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 (Hte-Savoie): « Mon RECTAVISION a très bien marché tout de suite et parfaitement ».

◆ PYRENEES ◆

COUGET, Garaison (Htes-Pyrénées): « J'ai le plaisir de constater que les Téléviseurs RECTA fonctionnent toujours à merveille ».

L'IMAGE
DE LA FRANCE
SUR L'ECRAN DE
TELEPANORAMA

MERCI,
POUR VOS ENCOURAGEMENTS.

Bonnange

LA RÉCEPTION DU SON TV

DE très nombreux techniciens désirent réaliser un montage simple permettant la réception du son-TV dans de bonnes conditions.

Parmi les multiples procédés de réception de signaux à modulation d'amplitude en VHF le plus sûr reste toujours le superhétérodyne.

Comme il a été conseillé maintes fois, le meilleur récepteur de son TV est celui composé des circuits d'un téléviseur, destinés à la réception du son, c'est-à-dire :

- 1° le rotacteur et éventuellement le tuner UHF si l'on désire recevoir aussi le deuxième programme,
- 2° l'amplificateur MF son,
- 3° le détecteur AM son et l'amplificateur BF qui le suit.

Tout technicien peut se procurer les accessoires permettant de monter ce récepteur, notamment le tuner le rotacteur et les bobinages MF son, le reste du matériel étant composé d'accessoires courants tels que résistances, condensateurs, supports de lampe, lampes, etc.

Pour ceux qui veulent simplifier le plus possible le travail de montage et, surtout, de mise au point,

il y a la solution suivante : se procurer la platine récepteur image et son toute montée qui existe dans les fabrications de tous les spécialistes des bobinages TV comme par exemple Oréga, Aréna, Vidéon, etc., mais la partie MF image de ces ensembles ne servira pas, donc inutile de prévoir les lampes correspondantes.

Un autre moyen plus économique consiste à utiliser un tuner FM auquel quelques adjonctions permettront la réception du son-TV dans d'excellentes conditions.

TRANSFORMATION D'UN TUNER FM

Disons tout de suite, que le tuner FM transformé, recevra toujours la modulation de fréquence sans quoi, le procédé indiqué ne paraît pas économique.

Rappelons que dans un tuner FM on trouve les parties suivantes :

- 1° une antenne pour FM accordée sur une fréquence médiane de 90 Mc/s environ,
- 2° un étage HF dans certains tuners,
- 3° un étage changeur de fré-

quence, ces deux étages étant prévus pour une bande de l'ordre de 20 Mc/s avec milieu vers 90 Mc/s, et accordables sur toute fréquence de cette bande.

4° un amplificateur MF à deux ou trois lampes accordé sur 10,7 Mc/s avec une bande de l'ordre de 300 kc/s,

5° un détecteur pour FM dit discriminateur, à diodes.

En général, les tuners FM ne possèdent pas de partie BF, celle-ci étant prise soit sur un amplificateur spécial, soit sur un radiorécepteur.

Notre procédé de réception du son-TV consiste à adjoindre quelques circuits spéciaux au tuner, sans modifier ceux existants.

Si l'on examine la liste des parties du tuner donnée plus haut, on voit immédiatement que ce qui

D) le branchement de ces éléments au tuner FM.

SCHEMA DE L'ENSEMBLE L'ANTENNE

La figure 1 donne le montage de l'ensemble composé du tuner FM et des circuits supplémentaires destinés à la réception du son-TV en modulation d'amplitude.

En toute rigueur, il est nécessaire d'utiliser une antenne TV différente de celle associée au tuner FM, étant donné la très grande différence entre l'accord sur la bande II (FM) et ceux sur les canaux TV des bandes I et III.

En pratique, l'antenne FM pourrait être utilisée pour le son-TV dans les cas suivants :

a) l'antenne FM est télescopique rien n'est alors plus facile que de

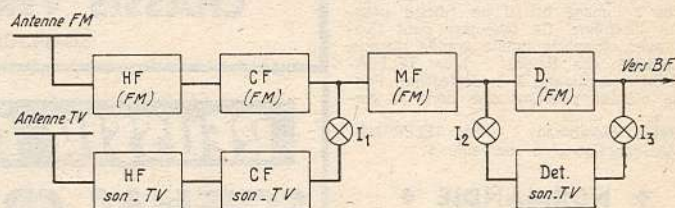


Fig. 1

convient également à la réception du son-TV est l'amplificateur MF accordé sur 10,7 Mc/s et dont la sélectivité est excellente pour cette application, assurant une haute fidélité intégrale.

Si l'on voulait renoncer à la FM, il serait facile de transformer les autres parties : antenne, étage HF, changeur de fréquence et détecteur, pour convenir à la réception du son TV qui s'effectue, rappelons-le, en modulation d'amplitude.

On pourrait aussi prévoir des commutateurs, effectuant ces transformations de circuits et rétablissant le montage FM, mais les deux circuits en cause : la partie HF et la partie discriminateur sont délicates à accorder et il est imprudent de recommencer une mise au point faite par le constructeur du tuner qui dispose d'appareils de mesure et... d'expérience.

Reste alors le moyen suivant : construire un changeur de fréquence et un détecteur spécial pour le son TV qui seront adjoints au montage du tuner. Le branchement s'effectuera de manière à troubler le moins possible le fonctionnement normal du tuner.

Il va de soi que la réception du son-TV en UHF sera également envisagée dans cette étude, mais nous commencerons par celle du son du premier programme VHF qui est d'un intérêt plus immédiat.

- A) les montages HF et CF,
- B) les montages détecteurs,
- C) l'antenne,

donner à ses deux brins (ou au seul brin si c'est une antenne unipolaire) la longueur qui convient au canal TV bande III. Comme les fréquences des canaux de la bande de III sont supérieures à celles de la bande II (FM) il est possible de réduire la longueur de l'antenne par contre, pour la bande I, la fréquence est inférieure et on ne peut pas augmenter la longueur des brins de l'antenne FM telle qu'elle est construite.

b) le champ de l'émetteur son TV est intense et l'antenne FM peut capter cette émission de la bande I de la TV, même si la longueur des brins est insuffisante.

c) on peut prolonger les brins télescopiques de l'antenne FM par des conducteurs métalliques : fils rigides, etc. jusqu'à obtention de la longueur L nécessaire. Il n'est pas indispensable que ces fils compléments soient dans le prolongement exact des brins mais ce prolongement est préférable.

Le calcul de L est facile. On a $L = 0,95 \lambda/4$, λ étant la longueur d'onde correspondant à la fréquence porteuse son-TV du canal désiré. Soit, par exemple (cas du canal 3 français) :

$$f_s = 67,3 \text{ Mc/s}$$

d'où

$$\lambda = \frac{300}{67,3} \text{ mètres}$$

ce qui donne

$$\lambda = 4,47 \text{ m}$$

et

$$0,95 \lambda/4 = 1,07 \text{ m}$$

SOUDEURS

THUILLIER

Brevetés S.G.D.G.

- ULTRA-LEGERS
- PUISSANTS
- ECONOMIQUES

MICROSOUDEUR :

Panne cuivre de 3-4,5-6 mm et résistances tous voltages en 35-48-62 W immédiatement interchangeables.

* Autre modèle : 150 W

- UTILISENT INTEGRALEMENT LES WATTS

En vente : **DANS TOUTES LES BONNES MAISONS**

Vente en gros : **THUILLIER** - Place Danton à BOIS-D'ARCY (Seine-et-Oise) - Tél. 923-04-60

Pour l'antenne FM, la longueur maximum d'un brin est d'environ 0,75 m. Il faut donc prolonger chaque brin avec un conducteur de 30 à 35 cm. Remarquons que les conducteurs complémentaires peuvent avoir une longueur approximative, l'obtention de la longueur optimum des brins s'effectuant en modifiant celle des brins télescopiques de l'antenne FM.

d) l'antenne FM étant prévue pour 90 Mc/s environ et le signal son-TV à recevoir étant compris dans la bande III-TV, on remarquera que la fréquence f_s est de l'ordre du double de 90 Mc/s.

L'antenne pourra alors être considérée comme une antenne pleine onde pour le son-TV. Un essai permettra de savoir si avec ce procédé, la réception est meilleure qu'avec l'antenne demi-onde. La figure 2 montre une antenne FM « prolongée » pour la réception d'un canal TV de la bande I.

Pour le branchement des conducteurs complémentaires le procédé le plus simple, et, d'ailleurs, excellent, est d'effectuer les jonctions à l'aide de pinces crocodiles.

LA PARTIE HF ET CF

Au point de vue du schéma, les parties HF et CF peuvent être identiques pour la FM et la TV, seules les fréquences de réception et d'oscillation locale sont différentes.

Malgré cette différence il est parfois possible de recevoir le son-

avec des déformations dues au détecteur FM qui ne convient pas à la modulation d'amplitude.

Si l'on a la chance de constater que le son LV est ainsi reçu on procédera dans l'ordre suivant :

1° augmenter l'intensité du son en ajustant les brins de l'antenne et en orientant celle-ci pour le maximum d'audition,

2° modifier la partie détection comme il sera indiqué par la suite.

Voici pour quelle raison le son-TV peut être reçu sur le changement de fréquence et étage HF prévus pour la FM.

Supposons qu'il s'agisse du canal de Paris 8a dont la fréquence porteuse son est :

$$f_s = 174,1 \text{ Mc/s}$$

Rappelons que la bande recevable par un tuner FM est comprise entre 86 et 100 Mc/s pour certains modèles et entre 83 et 105 Mc/s pour d'autres. La MF étant de 10,7 Mc/s, et en supposant que la bande HF soit de 86 à 100 Mc/s, l'oscillateur sera accordé sur une fréquence de l'une des bandes suivantes :

$$86 + 10,7 = 97,3 \text{ Mc/s à}$$

100 + 10,7 = 110,7 Mc/s, si l'oscillateur est accordé sur le battement supérieur et :

$$86 - 10,7 = 75,3 \text{ Mc/s à}$$

100 - 10,7 = 89,3 Mc/s si l'oscillateur est accordé sur le battement inférieur.

Pour que le son-TV soit reçu (bien ou mal) il est nécessaire qu'il existe un signal local accordé sur $f_s + 10,7 \text{ Mc/s}$ ou sur $f_s - 10,7 \text{ Mc/s}$, c'est-à-dire :

$$174,1 + 10,7 = 184,8 \text{ Mc/s}$$

$$\text{ou } 174,1 - 10,7 = 163,4 \text{ Mc/s}$$

Il est clair que les fréquences de 184,8 et 163,4 ne sont pas celles de l'oscillateur considéré, mais elles pourraient être le second harmonique de celles de l'oscillateur.

En considérant les deux bandes des fondamentales de l'oscillateur :

$$97,3 \text{ à } 110,7 \text{ Mc/s}$$

et

$$75,3 \text{ à } 89,3 \text{ Mc/s}$$

les bandes du second harmonique sont :

$$194,6 \text{ à } 221,4 \text{ Mc/s}$$

et

$$150,6 \text{ à } 178,6 \text{ Mc/s}$$

et on voit que la fréquence de 163,4 Mc/s est comprise dans la bande 150,6 à 178,6 Mc/s.

Des calculs analogues montrent la possibilité de recevoir le son-TV d'autres canaux.

Si l'oscillateur permet cette réception, l'accord du mélangeur et celui de l'étage HF sont évidemment prévus pour la bande FM donc, théoriquement, ils ne devraient pas transmettre le signal son-TV. La pratique montre toutefois que pour diverses causes, ce

signal passe quand même par capacité et parce que les filtres de bande ne sont pas parfaits ou que leur bande est large.

Si le son-TV force les barrages qui lui sont opposés par le circuit HF et mélangeur il ne bénéficie pas de l'amplification HF et il est parfois tout indiqué d'appliquer le signal f_s directement au mélangeur.

MONTAGE PRATIQUE

La figure 3 donne le schéma de

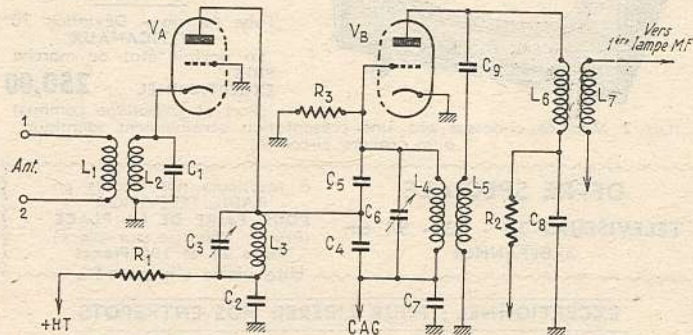


FIG. 3

la partie HF et CF d'un tuner FM.

Rappelons rapidement le fonctionnement de ce montage. La lampe utilisée est une double triode, par exemple la ECC85 qui convient particulièrement bien dans la triple fonction de HF, modulatrice et oscillatrice.

L'élément triode V_A sert d'amplificateur HF monté avec grille à la masse, entrée à la cathode et sortie à la plaque.

L'antenne, par l'intermédiaire du

avant la lampe. Cette remarque est importante, elle explique pourquoi l'étage HF à entrée cathodique peut transmettre et même amplifier des signaux à des fréquences très différentes de celles de la bande FM.

Le circuit de plaque de V_A comporte une bobine L_6 accordée par le variable C_2 mais la bande passante sur un point d'accord est plus étroite en raison de l'amortissement plus réduit du circuit de plaque.

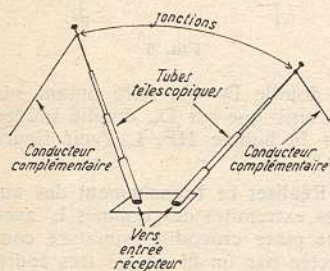


FIG. 2

TV bande III, en ne modifiant rien le circuit HF-CF prévu pour la FM.

Dans ce cas, il est évident, qu'il ne restera à travailler que par la partie détection d'où transformation rapide et simple.

On peut reconnaître le son-TV de deux manières, lorsqu'il est reçu par le tuner FM tel qu'il est prévu pour la FM uniquement :

a) avant l'émission TV, le son est continu et se compose d'une seule note dont la fréquence de modulation est de 1 000 c/s environ. Malgré la modulation de fréquence, cette note est entendue en HP.

b) lorsqu'il y a parole ou musique, celles-ci sont audibles, mais



Créez vous-même

vos circuits imprimés

...

De nos jours le "circuit imprimé", technique moderne, remplace de plus en plus la technique classique du câblage.

COGEREL, le plus grand spécialiste français des Kits électroniques, les "COGEKITS" a créé pour vous le Cogékit "Self-Print".

Grâce au "Self-Print" vous créez et construisez vous-même, à peu de frais, tous les circuits, même les plus chers, et vous profiterez vous aussi de cette technique d'avenir, plus simple, plus élégante et d'un fonctionnement plus sûr, qui vous permettra de réaliser des ensembles plus compacts et plus rationnels.

Si vous voulez en savoir davantage sur le "Self-Print" et sur l'étonnante gamme des "COGEKITS" COGEREL, demandez notre brochure gratuite HP 720 en écrivant à COGEREL - DIJON (cette adresse suffit) ou passez à notre magasin pilote COGEREL, 3, rue La Boétie, Paris-8^e.

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

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

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

UNE CHAÎNE STEREO du TONNERRE !

Table de lecture, ampli compensé 2 x 6 W, 1.030 F
2 enceintes d'angle discrètes pour 600 F

THIESSARD Monorale 600 F
CREDIT POSSIBLE

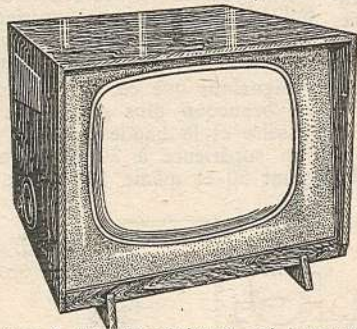
La boutique verte

ÉLECTRONIQUE

3, RUE LUCIEN-SAMPAIX, PARIS-X^e — BOT. 19-56 Voir page 92

COMPTOIR RADIOÉLECTRIQUE

243, RUE LAFAYETTE - PARIS (10°)
(Dans la cour) - Parking assuré Métro: Jaurès ou Louis-Blanc
Téléphone: NOR. 47-88



(Les 2 Modèles ci-dessus ont une présentation sensiblement identique à la gravure ci-contre)

● TELEVISEURS ●

Grandes Marques
Tube 43 cm - Déviation 90°
MULTICANAUX
Matériel de démonstration
en parfait état
de fonctionnement.

PRIX EXCEPTIONNEL .. 350,00
(Port et Emballage compris)

Tube 43 cm - Déviation 70°
MULTICANAUX
En parfait état de marche

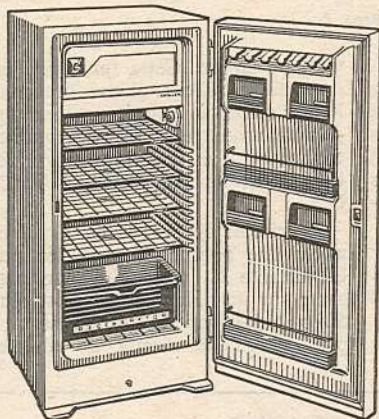
PRIX EXCEPTIONNEL .. 250,00
(Port et Emballage compris)

OFFRE SPECIALE

TELEVISEURS 36 - 43 - 54 cm
A DEPANNER

à Messieurs nos Clients en
RADIO-TELEVISION
POUR FAIRE DE LA PLACE
(Prix à débattre sur place)
Entre 20 et 100 Francs
Une visite s'impose !...

EXCEPTIONNEL : POUR LIBERER NOS ENTREPOTS



APPAREILS NEUFS GARANTIS 5 ANS

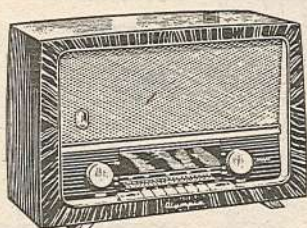
Carrosserie tôle d'acier
émaillée -
GRUPE TECUMSEH U.S.A.
Thermostat de précision

175 LITRES
Dimens.: 1,22 x 0,56 x 0,53 m.
Valeur réelle: 900,00.
SACRIFIE. NET .. 620,00
+ port S.N.C.F.

200 LITRES
Dimens.: 1,30 x 0,56 x 0,53 m.
Valeur réelle: 975,00.
SACRIFIE. NET .. 720,00
+ port S.N.C.F.

270 LITRES
Dimens.: 1,48 x 0,65 x 0,56 m.
Cuve émail. Dégivrage automa-
tique. Valeur réelle: 1.290,00.
SACRIFIE. NET .. 920,00
+ port S.N.C.F.

Récepteur Importation Allemande :
« OLYMPIA-SUPER »



7 lampes - Grand clavier 6 touches -
OC - PO - GO + GAMME F.M. -
Contrôle de tonalité graves - aigües -
Élégante ébénisterie.

PRIX EXCEPTIONNEL .. 260,00

A PROFITER !...

APPAREIL PHOTO 24 x 36
« ROYER-SAVOY »
NEUF et GARANTI



« Le 24 x 36 de la Couleur !... »
Objectif 2,8 de 50. Levier d'arme-
ment automatique. Prise de flash.
De la seconde au 1/300° + Pose.
Compteur de vues. Indicateurs
d'émulsions.

PRIX EXCEPTIONNEL .. 180,00

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT
« NETS »

(Port et Emballages en sus)

MONTEZ VOUS-MEME VOTRE REFRIGERATEUR !...

● GROUPES « TECUMSEH » ●

NEUFS
et GARANTIS

COMPLETS,
en ordre de marche

140 litres **120,00**
170 litres **140,00**
200 litres **160,00**

Quantité limitée !...
HATEZ-VOUS

MACHINES A LAVER SEMI-AUTOMATIQUES



CUVE CUIVRE

de haute techni-
cité. Tambour
horizontal à ro-
tation alternée.

- Trempe
- Bout
- Rince
- Essore

SANS
MANIPULATION
D'EAU, SANS
SCHELLEMENT

Un plateau émaillé recouvre la ma-
chine et sert de plan de travail.

GARANTIE TOTALE: 1 AN
Modèle 4 kg de linge .. **1.000,00**
» 5 kg de linge .. **1.150,00**

EXPEDITIONS
dans TOUTE LA FRANCE
C.C. Postal 20.021-98 - PARIS

De L_3 le signal est transmis à la triode changeuse de fréquence V_B de la manière suivante: le signal incident de L_4 est appliqué à la grille de V_B sur une prise médiane capacitive de L_4 réalisée avec C_4 et

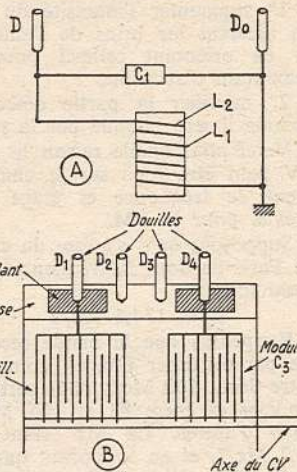


FIG. 4

C_5 . La bobine L_4 est accordée par C_5 variable et $C_0 = C_5 C_4 / (C_5 + C_4)$ résultante de C_4 et C_5 en série.

L'oscillateur L_4 fournit le signal local appliqué également à la grille de V_B . La MF de 10,7 Mc/s est obtenue sur la plaque de cette triode dans le circuit de laquelle on trouve le primaire L_6 du premier transformateur MF, L_6-L_7 .

PREMIERE TRANSFORMATION

Il est clair que l'accord sur la FM est obtenu par les trois circuits accordés suivants:

- en HF: L_1-C_1 ,
- en mélange: L_2-C_2 ,
- en oscillation: L_4-C_5 .

Ces trois circuits accordés se trouvent dans tous les montages

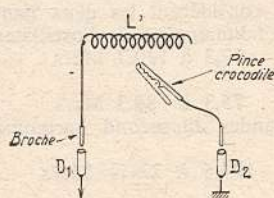


FIG. 5

HF-CF autres que celui de la figure 3 et ce sont eux seuls qui nous intéressent ici.

Il convient pour un signal FM de l'ordre de 90 Mc/s.

Pour que l'accord s'effectue sur une autre fréquence, il suffirait de modifier les selfs-inductions ou les capacités.

Deux cas sont à considérer:

- 1° Accord sur un canal de la bande I;
- 2° Accord sur un canal de la bande III.

Pour la bande I la fréquence doit être plus basse donc le plus simple est de monter des capacités en parallèle sur C_1 , C_2 et C_5 .

Pour la bande III, la fréquence est plus élevée et dans ce cas on montera des bobines en parallèle sur L_1-C_1 , L_2-C_2 et L_4-C_5 .

En effet, deux bobines L_A et L_B

non couplées en parallèle ont un coefficient de self-induction:

$$L_e = \frac{L_A L_B}{L_A + L_B}$$

plus petit que L_A et L_B donc accord sur une fréquence plus élevée.

Le procédé pratique des essais consiste à déterminer expérimentalement les valeurs des bobines ou les capacités additionnelles.

1° Cas de la bande III. Il faut monter des bobines en parallèle.

La figure 4 B montre le condensateur variable à huit cases, du tuner FM.

Sur les contacts des lames fixes, on soude des douilles miniatures D_1 et D_2 , et près de ces contacts sur la masse du condensateur on soude des douilles miniatures D_3 et D_4 .

Les douilles D_1 et D_2 ont pour effet d'augmenter légèrement les capacités C_1 et C_2 ce qui déplace un peu les positions du cadran correspondant aux stations FM.

S'assurer que ces stations sont reçues encore correctement. Les douilles D_3 et D_4 soudées sur la masse sont sans effet sur l'accord.

Monter une bobine L' comme celle de la figure 7 et la fixer sur

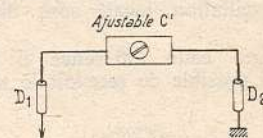


FIG. 6

la douille D_1 . En faire autant sur D_2 , ainsi que sur D_3 , douille soudée sur la bobine HF, L_2 (voir figure 4A).

Réaliser ce branchement des autres extrémités des bobines L' avec une pince crocodile miniature connectée par un fil souple très court.

Tourner le CV du tuner pour recevoir le son-TV. Si on réussit cet essai, améliorer l'accord en ne touchant pas au CV mais uniquement en recherchant d'autres points de contact sur les bobines d'appoint modulation et HF. Si le son n'est pas reçu, rechercher un autre point sur la bobine d'appoint d'oscillateur.

2° Cas de la bande I.

Pour cette bande, les bobines sont remplacées par les ajustables de faible capacité (par exemple 2 à 10 pF) montés sur les mêmes

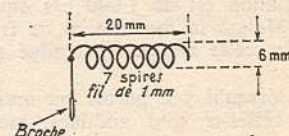


FIG. 7

douilles comme le montre la figure 6 pour les douilles D_1 et D_2 .

Accorder d'abord l'ajustable d'oscillateur et ensuite ceux de modulateur et de HF.

Dans notre second article nous indiquerons le montage de la détectrice.

F. JUSTER.

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 11.01. — M. Jean Pougard, à Toulouse (H.-G.).

La dualité « lampe/transistor » a déjà fait couler beaucoup d'encre. Nous avons répondu maintes fois sur ces sujets, dans ces mêmes colonnes, à des lecteurs ayant soulevé la question.

Dans de nombreux cas, la supériorité reste encore aux lampes ! Certes, les transistors ont encore tout l'avenir devant eux, et chaque jour ils progressent ; mais les lampes n'en ont pas pour autant terminé leur magnifique carrière. Il est ridicule d'affirmer qu'à l'heure actuelle tout montage à lampes est désuet et périmé !

RR - 11.02. — M. Charles Andhorn, à Rochefort (Charente-Maritime).

En effet, dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'amateur », 5^e édition, par F3AV, sur le tableau de la page 187 donnant les caractéristiques des principaux tubes régulateurs de tension à gaz, il y a une erreur typographique.

En ce qui concerne le régulateur type OB2, la valeur de la tension stabilisée est de 108 volts (et non 105, comme il a été imprimé par erreur).

RR - 11.05. — M. Guy Besseyre, à Saintes (Char.-Mar.).

Il est possible d'utiliser un microphone dynamique avec un préamplificateur à transistors sans prévoir de transformateur de liaison adaptateur d'impédance.

Des montages de ce genre, préamplificateurs pour microphone dynamique, avec ou sans mélangeur, ont déjà été décrits dans notre revue, ainsi que dans nos Numéros Spéciaux B.F. Vous pouvez également consulter l'ouvrage « Applications Pratiques des Transistors », de F. Huré.

RR - 11.06. — M. P. Gourjon, à Grenoble (Isère).

1° Nous vous conseillons, de préférence, le montage symétrique pour notre convertisseur à transistors :

a) Parce qu'on évite ainsi les surtensions critiques ;

b) Parce que l'amorçage des oscillations est automatique ;

c) A cause de la puissance que vous demandez au secondaire.

Vous trouverez plusieurs montages de ce genre dans l'ouvrage « Applications Pratiques des Transistors », de F. Huré.

2° Vous pouvez parfaitement réaliser le secondaire du transfor-

mateur élévateur de tension avec une prise auxiliaire intermédiaire commutable à l'aide d'un petit inverseur tumbler. Cela vous donnera la possibilité d'obtenir à volonté deux valeurs de haute tension (180 et 90 volts par exemple, dans le cas d'une prise médiane).

3° Nous n'avons pas le schéma de l'émetteur-récepteur canadien Wireless Set 58 MK 1.

RR - 11.07. — M. Léon Villary, à Montfavet (Vaucluse).

1° Le « trou » que vous constatez dans la réception de la « bande étalée » peut être dû à l'une (ou plusieurs) des causes suivantes :

a) Mauvais réglages des circuits de cette bande ;

b) Mauvais fonctionnement général des « ondes courtes » (mauvaises masses ou exécutées incorrectement ; connexions trop longues ; condensateurs de découplage de l'étage changeur de fréquence insuffisamment efficaces, etc...) ;

c) Absorption sur les bobinages BE par des bobinages voisins non utilisés et non court-circuités sur cette bande ;

d) Mauvais fonctionnement sur fréquences élevées (donc en OC en général) du tube changeur de fréquence.

2° Nous n'avons pas de renseignement précis quant à la date de mise en service d'émetteurs plus puissants concernant les stations d'Andorre, de la Radio des Vallées et de Radio-Luxembourg.

3° Le phénomène que vous avez constaté indique que, par construction, l'un des pôles du secteur est relié au châssis de votre récepteur. Selon le sens de branchement de la prise de courant, si ce pôle se trouve être la phase, il est normal que vous sentiez le courant sur les vis-pointeaux des boutons.

RR - 11.08. — M. Gaston Pottier, à Clichy (Seine).

Des montages de cadres antiparasites à lampes ont souvent été décrits dans nos colonnes. Voyez, par exemple, le montage publié dans notre Numéro Spécial de septembre 1956.

Les cadres antiparasites à transistors n'ont pas été envisagés, car lorsque les transistors ont entrés dans le domaine public, tous les récepteurs, soit à lampes, soit à transistors, comportaient déjà leur propre cadre incorporé, soit à air, soit sur ferrite. D'autre part, l'installation d'un cadre à transistor sur un poste à lampes ne présente aucun intérêt ; de plus, on se heurterait à une difficulté d'alimentation pour le transistor... difficulté

que l'on peut résoudre, mais dont la solution n'est pas justifiée. Le plus sage est donc que vous fassiez appel à un cadre à lampe.

RR - 11.09. — M. A. Maraillat, à Limoges (Haute-Vienne).

Le phénomène que vous constatez dans votre montage est tout à fait normal ; il correspond au temps de charge et de décharge du condensateur de 32 μ F dans la résistance de 10 M Ω .

Cependant, nous attirons votre attention sur le fait que votre installation d'inverseur de polarité est à rejeter. En effet, le pôle + doit toujours correspondre à la base du transistor amplificateur (mais jamais le pôle négatif).

RR - 11.10. — M. H. Harmel, à Cambrai (Nord) nous demande le schéma d'un récepteur ou d'un adaptateur très simple à un transistor, ou deux au maximum, pour recevoir le son de la télévision.

Nous ne vous conseillons absolument pas un tel montage qui

ne pourrait vous donner aucun bon résultat.

RR - 11.11. — M. Jean-Pierre Deniaux, à Saint-Pierre-du-Regard (Orne) nous pose une question semblable (adaptateur à un transistor) pour la réception des émissions FM bande 88 à 100 MHz. Même réponse.

RR - 11.12. — M. A. Giraudet, à Lourdes (H.-P.).

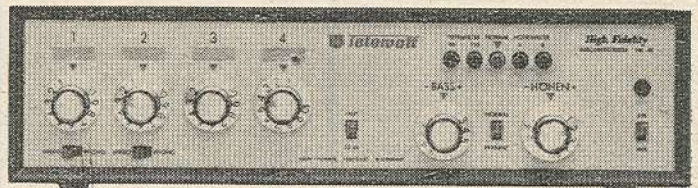
Le tube 6005/6AQ5-W n'est pas autre chose que le classique 6AQ5, mais dans la série renforcée dite « Sécurité ». Les conditions d'emploi de ce tube sont donc les mêmes que celles du tube 6AQ5.

Puisque vous désirez utiliser vos tubes en push-pull BF, nous vous donnons ces conditions d'emploi, à toutes fins utiles :

$V_a = 250$ V ; $V_{g2} = 250$ V ; $V_{g1} = -15$ V ; R_k commune = 200 Ω ; tension BF de crête de grille à grille = 30 V max. Résistance de fuite de grille max. = 500 k Ω ; I_p (sans signal) = 70 mA ; I_p (signal max.) = 79 mA ;

Pour les professionnels et les amateurs de l'enregistrement et de la reproduction sonore haute-fidélité

TÉLÉWATT VM-40



Ampli-préampli mono mélangeur incorporé

Puissance modulée 40 W (distorsion 0,87 % à 40 Hz, 0,27 % à 1 kHz)

Impédances 4, 8, 16 Ω et ligne 250 Ω .

Facteur d'amortissement : 20.

Bande passante régulière de 20 à 20 000 Hz $\pm$ 0,6 dB à 40 W.

Sorties pour ampli auxiliaire et magnétophone (enregistrement et monitoring).

Mélangeur 4 entrées.

Voies 1 ou 2 : (200/500 Ω) 0,5 mV-Micro, 4 mV-PU magnétique, 150 mV-PU piezo. Voies 3 ou 4 : (500 k Ω) 100 mV avec pré-régulation du gain.

Régages de tonalité :

Grave : — 19 + 18 dB à 40 Hz. Aigu : — 12 + 11 dB à 12 kHz. Effet de « présence » sélectif à 4 kHz + 13 dB maximum.

Multifiltre : seuil inférieur 60 ou 120 Hz, seuil supérieur 4 ou 8 kHz (12 dB/octave).

Régage éventuel à distance du niveau général (10 mètres).

Commutateur général de niveau : Atténuation globale 20 dB.

Niveau de bruit : 60 dB/40 W aux entrées 1 et 2.

65 dB/40 W aux entrées 3 et 4.

Tubes : 1x6CC83 - 3x6CC808 - 1x6CF80 - 2x6EL500.

2 diodes silicium OY-5067 - 1 diode OA-81.

Alimentation : 110/127/145/220/240 V.

Consommation : 110 VA.

Dimensions : 45x28x12 cm. — Poids : 15 kg.

Prix : 1 400 Francs + T.L.

Fiabilité : Grande sécurité de fonctionnement assurée par choix des composants, réduction de la haute tension, température normale de fonctionnement peu élevée (température maximale du transformateur d'alimentation 52° C sous capot de protection).

MAGECO ELECTRONIC
59, rue Bayen, PARIS-17^e. GAL 69-96.

B. G. MENAGER

MARCHANDISES HORS COURS

MARCHÉ PERMANENT

5 Téléviseurs Clarville équip. 2^e chaîne. Vol. 1.500,00. Vendu 950,00
4 Machines semi-automatiques à tambour. Démarrées 690,00
6 Machines à tambour 4,5 kg neuves, retour d'exposition, marque BRANDT, valeur : 1.520,00. Vendues 990,00
2 Machines à laver VENDOME, type luxe à tambour 1.020,00
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, automatisme contrôlé, emballage d'origine 839,00
Machines à laver Laden de démonstration, état neuf. Garanties 1 an. Monceau 7 kg. Valeur : 2.500,00 1.390,00
Laden Babette, 4 kg 1.080,00
Laden Alma, 4,5 kg. Valeur : 1.390,00. Prix 850,00
Machine à laver Frigidaire, entier, autom., 6 kg 1.290,00
Machine à laver démarquée, 3,5 kg, chauffe, gaz ville ou butane, bloc essoreur, 110-220 V, pour 290,00
2 Machines Brandt, essor, centrifuge, pompe. Valeur : 810,00 490,00
5 Bendix, entièrement automatiques. Valeur : 1.460,00. La pièce 750,00
Conord essorage centrifuge, chauffe, gaz, 4 kg. Val. : 890,00, pour 550,00
Machines à laver, bloc Mors, essorage centrif. chauffe, gaz 490,00
Machine à laver Hoover de démonstration, avec essorage 290,00
3 Machines à laver de démonstr., 6 kg, Vestal Conord. Val. : 1.585,00. 790,00
2 Machines à laver autom. dernier modèle encombr. très réduit 40x60. Vendue 1.035,00
Essoreuse centrifuge de démonstration. Prix 280,00
4 Aspirateurs ciroues, types luxe en 220 V. Vendus 275,00
Aspirateurs, état neuf utilisés en démonstration, complet avec accessoires. Conord, Electrolux, Tornado 148,00
6 beaux aspirateurs balai Radiola neufs d'origine, pour 115,00
6 Aspirateurs traîneaux Electrolux, 400 W. Vendu 190,00
10 Aspirateurs balais Electrolux, retour d'exposition, neuf. Valeur : 340,00. Vendu 199,00
Cuisinières gaz, 3 feux 330,00
10 Cuisinières luxe 3 feux, thermostat et grill 390,00
2 Cuisinières bois et charbon, émail, blanc Lilor 490,00
2 Cuisinières à mazout en fonte émaillée blanche. Vendue 690,00
Installer vous-même votre chauffage à air pulsé, avec notre générateur à mazout. Vendu 1.250,00
3 Poêles à mazout grand luxe 500 m3. Vendu 750,00
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 charbon, feu continu, tout fonte, coul. mode 180 m3. Valeur 350,00. Vendu 149,00
10 Radiateurs électr. à circ. huile type gd luxe avec thermostat et contrôle lumineux, marque Laden. Valeur : 550,00. Vendu 370,00
6 Poêles à mazout, fabrication allemande, foyer fonte, présent. gd luxe. Vendu 450,00

10 Grilloirs viande, type luxe Cadillac. Vendu 55,00
20 Radiateurs électr. RADIOLA souffl. 1 500 W, 120 V. Vendu 59,00
20 Radiateurs à bain huile 110-220 V. 1 300 W. Vendu 175,00
10 Poêles à mazout Suprématic, 250 m3. Vendu 390,00
10 Postes, 4 gammes. Valeur : 390,00. Vendu 195,00
3 Postes Transistors, 4 gammes, modulation fréquence. Vendu 299,00
10 très belles pendules électriques, licence JAZ 49,00
3 Pendules luxe à transistors, licence ATO, trotteuse centrale 85,00
Moulin à café Radiola, 110 ou 220 V. Soldés 13,80
Aérateur électrique pour cuisine 45,00
Rasoir Philips, 2 têtes 55,00
Régulateur de tension automatique, 110-220 V pour radio et télév. 110,00
3 Rôtissoires électr. avec tourne-broche électr. 220 V. Marque Cadillac. Vendu 149,00
2 Cireuses lustreuses ponceuses aspirantes, 220 V. Vendu 250,00
4 Cireuses neuves fabrication allemande, garantie 2 ans (étanche), peuvent laver parquet et carrelage. Valeur : 490,00. Vendu 290,00
2 Chauffe-Eau électriques, 50 litres, complet, avec thermostat 366,00
10 Réfrigérateurs de démonstration à compression, marque Suisse, 125 l. 450,00
12 Réfrigérateurs Brandt 250 l. Val. : 1.320,00. Vendu 950,00
Réfrigérateur 125 litres, dégivrage automatique 520,00
4 Appareils cuve émail, 240 l. Valeur : 1.560,00. Vendu 980,00

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS
SUR APPAREILS MENAGERS

OUTILLAGE

Moteurs triphasés 220x380, 1 500 et 3 000 tr/mn :
1 CV 138,90 - 2 CV 187,30
3 CV 226,90 - 5 CV 282,00
2 Moteurs à essence 4,5 CV, 4 temps emballage origine. Vendus 550,00
25 moteurs 1/4 autom., 110/220 V. Prix 85,00
Accélérateur de tirage adaptable sur tout appareil de chauffage. Vendu 98,00
Groupes Electro-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 110 V et 220 V - compl. av. raccords. 2 kg 5 : 165,00. 6 kg 360,00
2 Petits compresseurs, complets, montés sur cuve 490,00
6 Postes de soudure à arc, 220 V, pr compt. 10 Amp. En affaire 380,00
3 Scies circulaires complètes avec lame de 350 mm et moteur électr. Prix 450,00
20 postes soudure à arc neuf portatifs sur compteur 10 et 15 amp. Electrodes 2,5 mm 310,00
Electrodes 3,2 mm 380,00
20 belles ventilations pour usages divers, cabines à peinture, chauff. air pulsé, etc. 125,00
50 Réglettes fluoresc. allumage instant. en 1 m 20 29,00
6 Groupes pour installation d'eau sous pression, complet avec contacteur autom. Vendu 440,00
50 Micromoteurs 2 à 3 tours/heure. Vendu 35,00
3 Tournets à meuler av. meule de 150 mm ou brosse, marque SILEX ou VAL D'OR, 220-380 V. Vendu 260,00

outillage (suite)

10 Pompes à mazout, élévation 20 m. Vendu 165,00
4 Pompes vide cave 135,60
4 Pistolets à peinture, marque Kremlin. Prix 82,00
3 Compresseurs seuls révisés. 79,00
Perceuses portatives 6 mm. 78,00
— capacité 13 mm 126,00
Chargeur d'accus auto, belle fabrication, 110-220, 6 ou 12 V 38,00
Transfos 110-220 réversibles :
1 amp. .. 17,60 - 2 amp. .. 24,30
3 amp. .. 38,50 - 5 amp. .. 55,00
10 amp. .. 75,00
Pistolets à peintures 35,00
3 Pistolets à peint. électr., 110-220 V. Fabr. allemande. Vendue 134,00
4 Ponceuses vibrantes 110-220 V. Vendue 169,00
10 Arbres montés sur roulement à billes pour scies circulaires, perceuses, etc. Val. : 110,00. Vendus avec poulies. Prix 59,00
6 Tournets d'affûtage, mono 220 V., marque Val d'Or, meule de 130 mm. Vendu 150,00
4 Chignolles porte forêt à main, 2 vitesses sous carter 10 mm. Vendu 26,20
4 Chignolles électr. 110-220 V, cap. 8 mm, en coff. métal, av. 12 access., lustrage, meulage, poliss., etc.
2 Scies saut. pour bois et métaux, 110-220 V 219,00
2 Etaux tournants d'ajusteur 125 mm 31 kg, tournants 115,00
Stock de poulies plates et à gorges, courroies trapèzes et plates.

Marchandises garanties 1 an. Chèque ou mandat à la commande. Crédit sur demande et liste complète contre 0,45 F.

sure RC décrit à la page 76 du numéro 1059 :

a) Le condensateur C₁ doit présenter une capacité de 10 000 pF comme indiqué dans le texte (et non pas 1 000 pF comme indiqué sur la figure). Moyennant quoi, le potentiomètre R₁₂ assurera bien sa fonction.

b) Le fait que toutes les résistances prescrites chauffent anormalement prouve que la tension alternative à laquelle est soumis l'ensemble du pont, est excessive.

En effet, dans le montage d'origine, préconisé par « Radio Electronics », il a été utilisé un petit transformateur BF élévateur donnant environ 200 V à vide. En charge, lors d'une mesure, lorsque l'ensemble du pont est connecté au secondaire de ce transformateur il est évident que la tension doit tomber aux environs de 170 V, peut-être même 150 V.

Par contre, il est certain qu'en utilisant un transformateur 110-220 V-80 watts comme vous le faites, la tension secondaire se maintient bien aux environs de 220 V. Ce qui est excessif.

Une tension alternative de 150 volts doit suffire. Notez que la valeur de cette tension n'affecte pas la précision des mesures.

RR - 11.15. — M. Dominique Bonado, à Orange (Vaucluse).

Nous avons déjà publié plusieurs montages de compte-tours et tachymètres électroniques. Vous pourriez utilement vous reporter aux articles suivants :

a) Tachymètre à transistors, numéro 1054, page 43 ;

b) Compte-tours à transistors, numéro 1043, page 67 ;

c) Stroboscope électronique, numéro 1049, page 83.

Voir également l'ouvrage « Applications Pratiques des Transistors » à partir de la page 263. Deux tachymètres à transistors y sont décrits.

RR - 11.14. — M. Gilbert Misztal, à Saint-Avoid (Moselle).

1° Nous n'avons trouvé aucun renseignement concernant le transistor type 2N1833.

2° Il nous est difficile de nous prononcer quant à la cause de l'anomalie de fonctionnement de votre amplificateur BF, sans pouvoir examiner l'appareil et nous livrer à quelques mesures.

Nous pensons qu'il s'agit d'un effet Larsen (ou microphonique) dû au tube ECL86 ; dans ce cas, le tube serait à remplacer. Vous pouvez toujours faire cet essai.

3° Concernant le pont de me-

RR - 11.16. — M. Pierre Durand, à Saint-Tropez (Var) nous demande le schéma d'un convertisseur simple à transistors pour la bande 144 MHz.

Veillez vous reporter au numéro 1055 de cette revue, page 91, où vous trouverez le schéma demandé. C'est un convertisseur changeur de fréquence, avec oscillateur quartz, qui se place à l'entrée d'un récepteur normal. La recherche des stations de la bande 144 MHz s'effectue en manœuvrant le cadran du récepteur normal.

Récepteur PO - GO - FM - 9 transistors + 4 diodes - Prise Tuner Hi-Fi. Prix 235,00
Module mixte AM - FM 480 Khz et 10,7 Mhz câblé avec schéma. Prix 79,50
Tuner FM avec C.V. mixte - Gamme 86,5 à 101,5 Mhz réglé - 2x12 pF 120 - 280 pF. Prix 59,00
Pour expéditions province joindre 5,50 F pour le récepteur et 3,50 F pour les modules.

TELEX-RADIO, 74, Fbg St-Antoine - PARIS (12^e)

Pour toute commande, adresser mandat ou virement (C.C.P. Paris 18.293-46) à M. G. DAZET
Renseignements contre un timbre.

B. G. MÉNAGER

20, rue Au-Maire
PARIS (3^e)

à 20 mètres du Métro Arts-et-Métiers

Tél. : TUR. 66-96
C.C.P. PARIS 109-71

Liste gratuite de plus de 200 moteurs
de machines à laver et réfrigérateurs

JH 933. — M. X..., Indre-et-Loire, nous demande :

1° Caractéristiques d'une antenne 11 éléments, canal 7.

2° Equivalence des transistors T2307 - 2N1158 - 2N1867 - 2N1790.

3° Caractéristiques d'une self de 2 μ H et 800 μ H.

1° Les calculs relatifs aux dimensions des antennes Yagi ont été exposés dans le numéro 1044, page 29.

2° T2307 ne figure pas sur nos tableaux de correspondance.

2N1158 = 2N1158A - AFZ10.

2N1867 = 2N1790 - 2N1866 - AFZ10.

2N1790 = AFZ10.

3° Il faut, pour déterminer ces caractéristiques, connaître la fréquence de résonance et la valeur de la capacité d'accord, avant de se reporter aux abaques qui donnent, suivant le mandrin utilisé, avec ou sans noyau, et d'après les valeurs précédentes, le nombre de spires suivant leur disposition.

JH 938. — M. P. Bossis, à Chateillon (Charente-Maritime) recherche le schéma d'un compteur Geiger à transistors.

Vous trouverez plusieurs schémas de compteurs Geiger à transistors dans « Applications Pratiques des Transistors » de F. Huré, en vente à la Librairie de la Radio.

JH - 939. — M. J. Reynaud, Le Puy (Haute-Loire) nous adresse quelques schémas à l'intention des « amateurs bricoleurs » et semble se plaindre que nous répondions un peu sèchement aux demandes de réponses formulées pour le « Courrier Technique ».

Nous remercions M. Reynaud de sa communication, et à l'occasion nous ferons bénéficier nos lecteurs de son expérience. En ce qui concerne nos réponses que vous considérez comme trop « sèches », sachez que nous recevons plusieurs centaines de questionnaires et que notre journal risquerait de devenir entièrement consacré au « Courrier » si nous devions développer les questions qui nous sont posées, et qui, pour la plupart, reçoivent leurs réponses dans des articles publiés ultérieurement. Par ailleurs, il est souvent difficile de répondre favorablement à ceux qui voudraient utiliser leur vieux récepteur pour faire... un magnétophone, par exemple.

JH - 935. — M. Renault, à Rouen, nous demande les caractéristiques de plusieurs types de redresseurs Westinghouse.

Il s'agit sans doute de types très anciens, car ces redresseurs ne figurent pas sur le catalogue que la société Westinghouse vient de nous adresser. Nous regrettons de ne pouvoir vous renseigner.

JH - 936. — M. Berger, à Paris (13^e) nous demande le schéma

de la sonde précablée équipée de la 6BE6 qui complète le signal tracer décrit dans notre n° 1059.

Le réglage de cette sonde nécessite un appareillage que ne possède pas l'amateur moyen. Veuillez vous adresser directement aux Etablissements Mabel, 35, rue d'Alsace, à Paris, qui peuvent vous fournir cet élément en état de fonctionnement.

JH - 937-F. — M. Banziger Henri, à Berne, nous demande le schéma d'un convertisseur à transistors permettant l'alimentation d'un tube fluorescent à partir d'une batterie de 6 V, à l'intention des campeurs pour éclairage des tentes de camping et caravanes.

Le schéma d'une telle alimentation est donné à la figure JH 937.

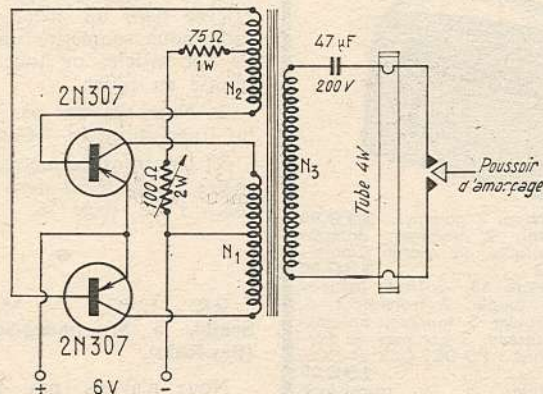


Fig. JH-937

Les deux transistors sont des 2N307 ou modèles équivalents. Le transformateur est réalisé sur un noyau de ferrocube de 1 cm² de section.

N₁ = 50 spires 12/10 avec prise médiane.

N₂ = 50 spires 3/10 avec prise médiane.

N₃ = 600 spires 2/10.

Les enroulements primaires et secondaires seront isolés avec du papier huilé. La fréquence de fonctionnement est d'environ 5 000 Hz. Pour l'amarçage du tube, il est nécessaire de prévoir un contacteur à poussoirs branchant les deux filaments en série. On relâche le poussoir ensuite, après allumage. Le condensateur de 0,47 μ F sert de limiteur de courant.

JH - 923 F. — B. Villemin, à Paramé, demande :

1° Quels sont les transformateurs de la série TRS à utiliser sur l'amplificateur décrit page 32, du numéro 1031.

2° Quelles sont les perméabilités magnétiques des ferrites 3B3, 3B4, 3B2.

3° Schéma d'un mesureur d'inductance à transistors.

1° Transformateur driver = TRS 59. Transformateur de sortie : TRS 52.

2° Nous ne trouvons pas ces caractéristiques dans notre documentation.

3° Le schéma d'un pont d'impédances à transistors et l'explica-

tion de la méthode d'étalonnage ne peuvent trouver place dans notre courrier technique. Nous publierons la description de cet appareil dans un prochain numéro.

JH - 924. — M. Langlois, à Marquay (Pas-de-Calais) au sujet du récepteur à superréaction destiné à l'écoute du son de la TV.

1° Réponse affirmative pour vos trois premières questions.

2° Résistances miniatures agglomérées, potentiomètres, graphités de faible encombrement, condensateurs mica, électrochimiques 12 V.

La fréquence de coupure de l'OC70 est de 50 MHz. Les types AF102, 114, 115, 116 ont une fréquence de coupure beaucoup plus élevée.

1° Vous pouvez utiliser le préamplificateur microphonique à transistors décrit dans notre n° 1059, page 71.

2° Le schéma est donné à la figure JH - 934. Le transformateur TR est de rapport 1/3. Les tensions BF rectangulaires transmises à la diode D₁ déterminent aux bornes de C₁ une tension variable qui polarise le transistor d'entrée T₁. Le taux de compression est fixé par R₁.

3° Ce montage est déjà ancien, et nous vous conseillons de réaliser l'un des transceivers publiés dans nos plus récents numéros (voyez 1053, par exemple) qui bénéficient d'une technique plus récente.

4° Disposez en série avec le potentiomètre de 25 k Ω une résistance de 20 k Ω environ.

5° 2N525 = 2N524 - 2G524. (Le 2N525 est fabriqué par Thomson.)

JH - 828. — M. Chabanier, SP 88951, nous demande les caractéristiques techniques de certains éléments équipant le flash Braun Hobby EF3 dont le schéma a été publié dans le numéro 1066.

Il s'agit d'une réalisation commerciale et si nous avons pu publier le schéma général, les caractéristiques techniques des éléments tels que transformateurs, etc... ne sont pas divulguées.

JH - 934 F. — M. Vaniscotte, à Boulogne-sur-Seine, demande :

1° Schéma d'un préamplificateur à transistors pour microphone électrostatique.

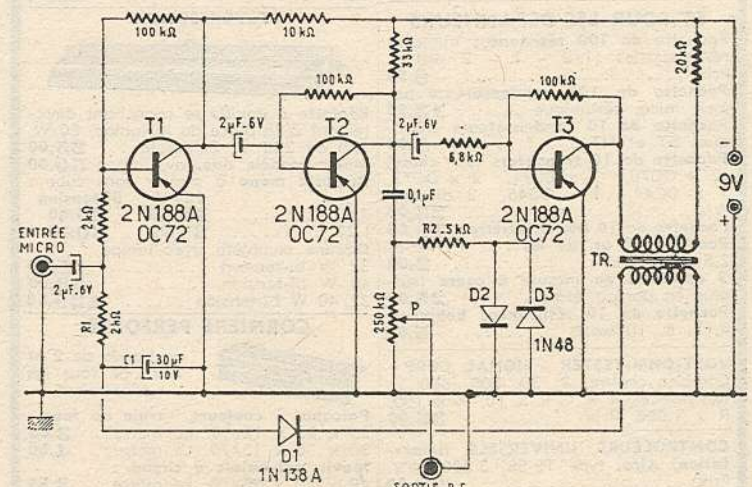
2° Schéma d'expenseur-compresseur, également à transistors.

3° Modifications à apporter à l'émetteur-récepteur décrit dans le numéro 1016.

4° Modifications à apporter au préamplificateur - correcteur décrit

JH 829. — Réponse à Messieurs Marcot et Lassaux concernant la cellule utilisée dans le schéma JH-301 du numéro 1064.

Une cellule photo-voltaïque ne peut délivrer qu'une faible puissance. En reliant en série quatre groupes de neuf cellules disposées en parallèle, on obtient une puissance de 500 mW à une tension de 3 V. Une batterie solaire ainsi réalisée est d'un prix élevé. On trouve des photopiles chez Westinghouse et à la Radiotechnique.



ELECTRONIQUE-MONTAGE

TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AU PRIX D'USINE
et, parmi les autres articles :



TOUS LES TRANSFOS
standards
et spéciaux

AUTO-TRANSFOS
230/120 et 380/220
réversibles
à double puissance

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

REDRESSEURS AU SELENIUM

6/12 V 1 A 10,00	Tsfo corresp. 18,00
6/12 V 5 A 20,00	Tsfo corresp. 30,00
6/12 V 8 A 30,00	Tsfo corresp. 40,00



CHARGEUR D'ACCUS

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

MAGNETOPHONE GELOSO
(importation)



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

ELECTROPHONE 110/220 VOLTS



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

ET POUR LES DEPANNEURS

Pochette de 100 résistances miniatures assorties (1/2 - 1 - 2 watts). Prix **8,50**
Pochette de 100 condensateurs papier, mica, céramique **13,50**
Pochette de 10 condensateurs chimiques BT et HT **8,00**
Pochette de 10 transistors (1^{er} 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. **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**

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

CONTROLEURS UNIVERSELS (importation) Alfa, type TS-58, 3 300 Ω/V . Prix **79,00**
Type S-70, 20 000 Ω/V .. **119,00**

GARANTIE TOTALE

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

111, boulevard Richard-Lenoir ainsi que 35 et 37, rue de Crussol PARIS (XI^e)

Métro : Oberkampf - Tél. : ROQ. 29-88 - C.C.P. Paris 19870-81

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

120/220, 200 VA, sortie sinusoïdale.
Prix **130,00**



CASQUES

2 x 30 Ω - 2 x 500 Ω et 2 x 2 000 Ω .. **12,00**

ECOUTEURS

subminiatures avec jack ou fiche

polarisée 5 Ω - 15 Ω - 30 Ω - 300 Ω - 1 500 Ω **10,00**
Pastille micro charbon 50 Ω . **4,00**
Micro charbon **6,00**
Micro Piézo **20,00**
H.-P. A.P., $\varnothing$ 45 mm, 50 Ω **7,00**
H.-P. A.P., $\varnothing$ 120 mm, 15 Ω **10,00**

POSTES A TRANSISTORS VISSEAU



Modèle Korting, 2 gammes **119,00**
Modèle Rival, 2 gammes, antenne auto commutable, ou version Export : PO-OC1-OC2 **136,00**
Modèle Riviera 63, coffret luxueux avec gaine souple, 7 transistors + 1 diode. Clavier 5 touches, antenne auto commutable, 3 gammes ou version Broussard : PO-OC1-OC2 et OC3. Prix **192,00**
Modèle Major à 10 transistors. Prix **260,00**
Modèle Scala à 12 transistors + 4 diodes - FM-OC-PO-GO. **310,00**

POSTE 6 TRANSISTORS + 1 DIODE



Équipé de 2 transfos. H.-P. 12 cm. Circuits imprimés PO-GO, antenne auto commutable, par touches. Boîtier moderne plat, 265x145x65 mm. En KIT **100,00**
En cas de difficulté, échange contre un poste en état de marche, supplément **30,00**

FLUORESCENCE



Réglette à douille se branchant directement à la place de la lampe, 20 W, 120 ou 220 V. Complète **25,00**
Même modèle duo, av. lampe **50,00**
Réglette mono à starter sans tube : 120 V Bi-tension
0,60 **18,00** **25,00**
1,20 **21,00** **30,00**
Circine complète avec lampe : 32 W bi-tension **55,00**
40 W bi-tension **60,00**
32/40 W bi-tension **120,00**

CORNIERE PERFOREE



en bande de 2 et 3 m et tous les accessoires

Paicano, 6 couleurs, vernie au four : 25 x 25 x 12/10. Le mètre.. **3,60**
30 x 30 x 15/10. Le mètre.. **4,60**
Mavil, galvanisée à chaud : 40 x 40 x 20/10. Le mètre.. **3,85**
40 x 65 x 20/10. Le mètre.. **4,90**

RR - 12-01. — M. Robert Bernard, à Paris (18^e).

Le tube 7189 est un tube EL84 renforcé du point de vue fabrication. Mais ses caractéristiques électriques et ses conditions d'emploi sont identiques à celles du tube EL84.

Ce qui signifie que le tube 7189 est plus robuste, qu'il durera plus longtemps, mais que les résultats sont équivalents.

Vous pouvez remplacer des tubes EL84 par des tubes 7189 ; il n'y a aucune modification à apporter dans les valeurs des éléments connexes.

RR - 12-02. — M. Fernand Faivre, à Maisons-Laffitte (S.O.).

1^o Nous ne comprenons pas le sens de l'expression que vous avez relevée dans un article. Il aurait fallu nous soumettre une fraction de cet article, ou tout moins la phrase en entier.

2^o Nous n'avons pas le schéma du transistormètre « Centrad ».

3^o Un transistormètre - diode - mètre a été décrit dans notre numéro 1 021, page 56.

RR - 12-03. — M. Eugène Schild, à Strasbourg-Schiltigheim (Bas-Rhin).

Nous n'avons pas publié de schéma d'interphone HF à transistors (mais à lampes seulement).

Eventuellement, si un tel montage intéressait plusieurs lecteurs, nous pourrions envisager l'étude d'une maquette de ce genre en vue de sa description.

RR - 12-04/F. — M. J. Bonnet, à Aire-sur-Adour (Landes).

1^o Les dimensions d'une enceinte acoustique type « bass-reflex » sont fonction du diamètre du haut-parleur.

Pour un haut-parleur de 24 cm de diamètre, vous avez :

$L = 52,5$ cm ; $H = 69$ cm ; $D = 27,5$ cm ; $\Phi = 22$ cm ; $l = 30$ cm ; $h = 11,5$ cm ; $A = 13,5$ cm ; $B = 21,5$ cm ; $C = 22,5$ cm ; matériau : contreplaqué d'okoumé de 2 cm d'épaisseur. Voir figure RR 1204.

2^o L'enceinte RJ bénéficie actuellement d'une grande renommée, à juste titre d'ailleurs. Vous en trouverez les caractéristiques et dimensions dans notre Numéro Spécial BF du 1^{er} avril 1958 (Enceintes Acoustiques, pages 39 à 42).

3^o Nous n'avons pas connaissance d'une tête de pick-up dite « standard » se montant sur n'importe quel bras... Généralement, chaque constructeur a son bras ne pouvant être équipé que de sa tête lectrice. Certes, il y a parfois la possibilité de monter divers types de têtes lectrices sur un bras donné ; mais il faut que tout cela reste dans la même marque de fabrication.

RR - 12-05. — M. Méry, à Asnières, (Seine).

1^o Comment calcule-t-on un transformateur d'alimentation pour vibreur et accumulateur ?

2^o Marques de disques de fréquences et d'essais ?

1^o Un transformateur d'alimentation pour accumulateur et vibreur se calcule exactement comme un transformateur pour secteur.

La puissance totale à fournir détermine la section du noyau magnétique et, partant, le nombre de tours par volt des enroulements. On adopte généralement, pour une section donnée, le même nombre de tours par volt que dans le cas du secteur à 50 Hz.

Bien entendu, le primaire est constitué par un enroulement à point milieu pour 2 fois 6 volts ou 2 fois 12 volts, selon le cas.

Nous n'insisterons pas sur la suite des opérations qui est la même que dans le cas d'un transformateur pour le secteur et que vous connaissez parfaitement.

2^o Disques de fréquences et d'essais : Voir notre Numéro Spécial BF du 1^{er} avril 1963.

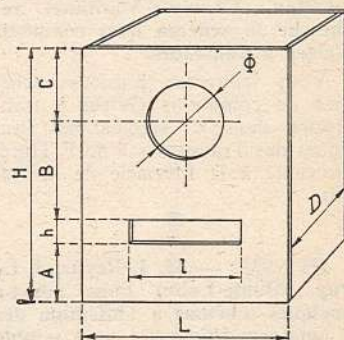


Fig. RR-12-04

RR - 12-06. — M. G. D..., à Annemasse (Haute-Savoie).

Il n'y a aucun risque à vérifier la continuité des bobinages d'un transformateur ou de la bobine mobile d'un microphone dynamique à l'aide d'un ohmmètre.

RR - 12-07. — M. Jean-Claude Guillemain, à Chaville (S.-et-O.).

1^o Emetteur EIT et récepteur R4T de radiocommande décrits dans le Numéro Spécial du 1^{er} décembre 1962 :

a) Mandrins Lipa : diamètre 6 mm.

b) Le bobinage L_1 est réalisé sur le corps d'une résistance de 47 k Ω ; les extrémités de l'enroulement sont soudés aux extrémités de la résistance.

c) Le transformateur L_2 est un organe du commerce ; veuillez consulter « Perlor-Radio ». Il n'est pas réalisable par l'amateur.

2^o Le schéma de clignotant à transistors publié à la page 73 du Numéro 1 067 ne comporte aucune erreur. Ce montage fonctionne parfaitement.

RR - 12-08. — M. Raoul Jacob, à Paris (13^e).

Il est parfaitement possible de réaliser un oscillateur à transistors

alimenté par pile et fournissant un courant de tension convenable et de fréquence 50 Hz, cet oscillateur étant destiné à alimenter une pendule synchrone lors des déficiences du secteur.

Mais il y a deux ombres au tableau :

1° Il sera très difficile de réaliser un oscillateur nécessairement simple fournissant un courant ayant une fréquence parfaitement stable. La pendule va donc avancer ou retarder...

2° Pour que le dispositif soit intéressant, il faut que le passage d'un type d'alimentation à l'autre soit entièrement automatique. On pourrait donc concevoir un relais

alimenté par le secteur qui, en se collant, assurerait aussi l'alimentation de la pendule par ce secteur. En cas de coupure de courant, le relais décollerait et inverserait l'alimentation de la pendule en la reliant à l'oscillateur à pile, celui-ci étant mis en service également à ce moment-là.

Mais alors, durant cette inversion, bien qu'automatique, nous craignons que le moteur de la pendule « décroche » de la fréquence et ne reparte pas. Car, vous savez aussi bien que nous qu'un moteur synchrone ne démarre pas seul.

Bien entendu, vous pouvez toujours tenter l'expérience.

Société UNEF

98, rue de Miromesnil - PARIS (8^e)
LABorde 39-21

LES PLUS FORTES REMISES

Service Après-Vente pour toutes marques

Magnétophones - Machines à dicter
Récepteurs à Transistors et de Table
Meubles musicaux - Baffles Haute Fidélité
Electrophones stéréophoniques

GRUNDIG - TELEFUNKEN - UHER - REVOX
PHILIPS - AKKORD - NORMENDE - DUAL

BANDES MAGNETIQUES

AGFA - GEVASONOR - KODAK - SONOCOLOR

Vente exclusive aux Revendeurs

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

2 AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

QUANTITE LIMITEE

FER A REPASSER Super-Autorégulateur avec thermostat automatique incorporé. Pour secteur alternatif 115/130 volts. 6 allures (doux, sole, laine, coton, toile et stop). Puissance au choix : 500 ou 750 watts. Poids 950 g.

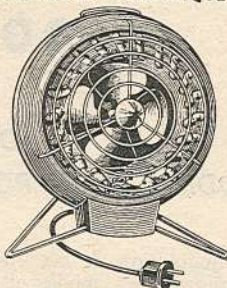


Complet avec cordon (valeur : 48,00),

Franco pour la Métropole 37

Les 3 .. 100 F - Les 10 .. 300 F

RADIATEUR ELECTRIQUE SOUFFLANT pour secteur alternatif 115/130 volts. 2 allures : 800 w + 1 000 w = 1 800 watts. Dimensions hors-tout : 35 x 35 cm. Poids : 3 kg.



Complet, avec cordon caoutchouc de 1 m 80 (Valeur 107).

Franco Métropole 63

Les 3 .. 165 F - Les 10 .. 480 F

PRIX SPECIAL

1 fer + 1 radiateur, franco .. 95

Ces 2 articles neufs et en emballage d'origine
sont de toute première fabrication française

Expédition immédiate contre mandat à la commande

CHEZ RADIO-SOURCE

3, IMPASSE DES TROIS-SEURS
Métro : Voltaire et Bréguet-Sabin

(28, rue Popincourt) - PARIS (XI^e)

C.C.P.

PARIS 664-49

Vente au Magasin

Mardi et Jeudi

de 14 à 19 h.

tout monté ou en kit...



- 2 x 17,5 W
- 110-220 V
- 50 Hz D'ORIGINE
- BANDE PASSANTE $\pm 0,25$ dB
DE 20 A 20.000 Hz

Pour le montage en kits (3 circuits imprimés sont déjà pré-câblés) maximum de 8 heures pour une personne n'ayant que très peu d'expérience. AUCUN RÉGLAGE nécessitant un appareil de mesure quelconque. Garantie : Totale 1 an - Tubes 6 mois - Prix en kits : 950 F - montés 1.330 F

DYNAKIT DYNA CO

présente le

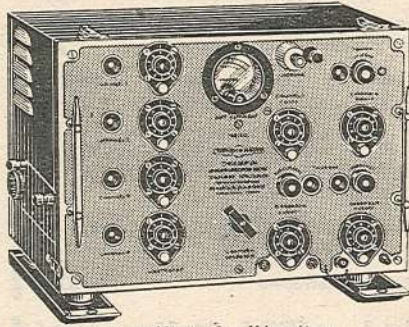
SCA 35

AMPLIFICATEUR
PRÉAMPLIFICATEUR
INCORPORÉ

DONT
LE PRIX
LA QUALITÉ
LES PERFORMANCES

FONT
ÉCLATER
LE MARCHÉ DE LA HI-FI

UNE EXCLUSIVITÉ *High Fidelity Services* 14, RUE PIERRE-SEMARD PARIS 9^e - LAM. 43-09

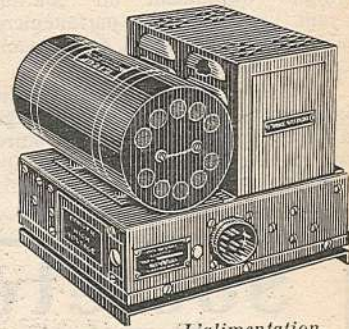


Le coffret de l'émetteur

L'ÉMETTEUR BENDIX TA 12 (100 WATTS)

DESCRIPTION

MODIFICATION POUR LE TRAFIC 80-40-20 M



L'alimentation

CETTE pièce des surplus (1), d'apparition récente, est certainement une de celles qui peuvent le mieux convenir à l'usage des amateurs. On rencontre le TA12 sur le marché, en parfait état, pour ne pas dire à l'état neuf et cette abondance nous a conduit à nous pencher sur ce très beau matériel qu'une étude détaillée va nous permettre de mieux connaître.

Nous nous reporterons à la figure 1 qui représente l'émetteur proprement dit qui est distinct de son alimentation et de son modulateur, la liaison s'effectuant par un câble à brins multiples approprié.

À l'origine cet ensemble est destiné au fonctionnement autonome à partir de batteries de 24 V par l'intermédiaire d'une génératrice pour la haute tension. Nous y reviendrons ultérieurement.

Le châssis HF qui occupe un magnifique coffret présente un certain nombre de particularités assez remarquables pour un matériel de surplus militaires.

En premier lieu, il comporte sur toutes les gammes couvertes, un contrôle de fréquence par VFO. À raison d'une VFO par bande. Les lampes V101, V102, V103, V104 sont quatre 12SK7 montées au point de vue des filaments, en série, deux à deux.

Sur la première gamme (Channel 1 = 300-600 kc/s) l'oscillateur est un variomètre.

Les gammes suivantes sont :
Channel 2 = 3 000 - 4 800 kc/s,
Channel 3 = 4 000 - 6 400 kc/s,
Channel 4 = 5 380 - 9 000 kc/s.

L'oscillateur est un E.C.O. à haute stabilité sans aucune autre commutation que celle de la haute tension. Chaque « channel » comporte un cadran autonome à grande précision de lecture, associé à un CV à lames épaisses en commande unique rigoureuse avec le circuit anodique qui suit. Le PA, terminé par une cellule en pi, propre à chaque « channel » comporte deux 807 en parallèle, précédées par une 807 doubleuse.

La modulation de cet ensemble est appliquée aux anodes et écrans de l'étage final. C'est assez dire que l'amplificateur à basse fréquence d'origine délivre une grande puissance. En effet, il se termine par un push-pull de 807 également, attaqué par transformateur (T203), avec polarisation fixe et réglé en classe AB (fig. 2). Le driver est une pentode 6F6 montée en triode et l'attaque est une double triode 6N7 dont un des éléments seulement est utilisé en amplificateur de tension, l'autre est monté en oscillateur BF pour la production d'un signal continu. Tel quel, il peut fournir une trentaine de watts BF avec un taux de distorsion extrêmement faible et on peut en tirer beaucoup plus, au prix de quelques changements assez peu conséquents. Ceci nous amène d'ailleurs à parler de transformations, modifications, aménagements sur l'ensemble et qui nous permettront d'en faire un émetteur pour les

bandes d'amateur, puissant, confortable, d'une exploitation agréable et toujours, selon nos impératifs, à peu de frais. Nous aboutirons à un émetteur de près de 100 W sur les bandes 80 - 40 - 20 m.

1° ALIMENTATION

L'appareil étant, à l'origine, alimenté par un puissant dynamotor à partir d'une tension continue de 24 V, nous devons envisager un système d'alimentation à partir du secteur qui fournira :

- a) 400 à 500 volts pour l'alimentation des VFO et de la lampe driver (connexion 11 de la barrette) ;
- b) 600 à 750 volts pour le final et le modulateur (connexion 8 vers le transfo de modulation) ;
- c) d'une tension de polarisation négative (— 30 volts) (14) ;
- d) d'un enroulement secondaire donnant 25 volts 4 ampères pour le chauffage des filaments (cosses

1 - 2). Il n'est pas rationnel de décâbler le circuit assez complexe des filaments pour le ramener en connexions parallèles systématiques. Mieux vaut le laisser en l'état et se munir d'un transformateur de chauffage approprié à partir duquel, d'ailleurs, par un système redresseur de tension à diode on peut obtenir aisément la tension de polarisation nécessaire mentionnée plus haut (schéma fig. 3).

En outre, on insérera deux appareils de mesure : l'un 10 mA en série dans le retour des grilles (14), l'autre 250 mA en série dans la ligne de haute tension modulée (8).

2° MODIFICATIONS DE STRUCTURE

Peu de choses sont à supprimer mais tout de même quelques pièces sont vraiment inutiles. La première partie qui requerra notre attention est le circuit final en p à la sortie duquel nous trouvons

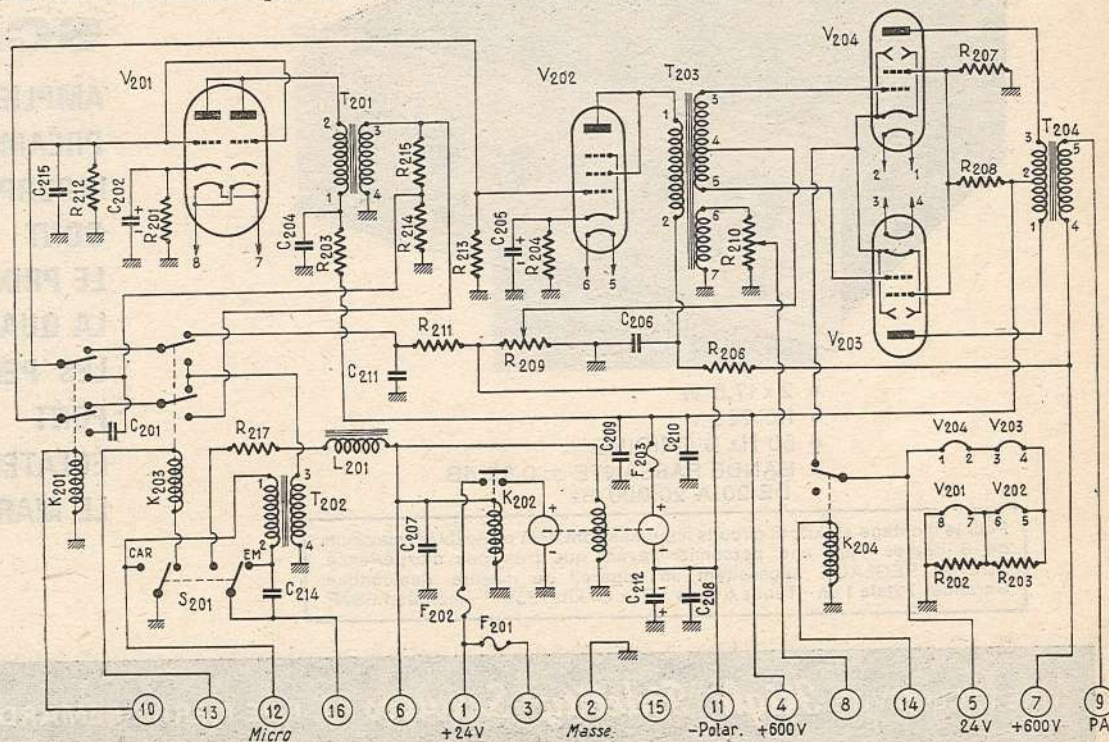


FIG. 2

(1) Cirque Radio.

une décade de condensateurs fixes absolument superflus que nous nous empresserons de supprimer, ainsi que le relais qui se trouve derrière les 807. Tous les fils qui y aboutissent — à l'exception de la longue ligne guipée rouge et gris sur le rôle de laquelle nous reviendrons — sont à supprimer sans exception. Le thermique d'antenne doit être démonté, ainsi que la borne de sortie marquée REC. L'ouverture laissée par l'appareil de mesure sera fermée par une plaque métallique percée d'un trou par lequel sortira l'axe d'un CV type réception de 3×500 pF environ, dont les trois sections seront montées en parallèle pour constituer la capacité de sortie de la cellule en pi. Le trou laissé libre par la borne REC sera occupée par une fiche coaxiale femelle type SO 259, à laquelle sera ultérieurement réunie l'antenne.

3. — MODIFICATIONS DES CIRCUITS

On a supprimé du circuit de sortie, rappelons-le, tous les condensateurs fixes, soit : C135, C136, C137, C139 a et b, C141 a et b, C142, C143, C144, C145, C146, ainsi que R122, R123, R124.

Il a semblé avantageux de stabiliser la tension d'écran du PA et pour ce faire deux VR150 (OA2) ont été montés en série entre la cosse commune des écrans et la masse d'une part. D'autre part, le fil de haute tension laissé en place (gris - chiné rouge) aboutit à la cosse des écrans à travers une résistance de $6\text{ k}\Omega - 10\text{ W}$ - bobinée.

La résistance d'origine (R120 = $15\text{ k}\Omega$) peut être pontée par une autre identique de $10\text{ k}\Omega$, ce qui donnera le même résultat. Par précaution, deux résistances d'amortissement de $47\text{ }\Omega$ non selfiques ont été insérées dans les écrans au ras de chaque cosse et deux résistances identiques de $27\text{ }\Omega$, 1/2 W ont été fixées au ras de chaque téton de plaque en remplacement de R118-R119 et des petites selfs de choc (fig. 4).

Il ne reste plus qu'à réunir la connexion commune des 3 CV qui en réalité forment un CV de 1500 pF , à la sortie coaxiale d'antenne et au commutateur S102 F pour retrouver une cellule en pi, élaguée de tout un fatras inutile, dans notre cas, classique dans sa forme, et permettant l'utilisation de toutes les antennes d'amateur habituelles. Un mot encore pour en terminer avec le PA. On coupera la ligne des cathodes, exagérément longue qui rejoint le jack J103, au ras de celles-ci. Inutile de supprimer ce fil, ce qui conduirait à détruire la netteté du câblage. Réunir les cathodes directement à la masse entre les deux supports par un fil gros et court ou une tresse de cuivre. C'est tout.

Pour ce qui concerne le driver, reportons-nous à la lampe précédente V105. Elle fonctionne en doubleur sur toutes les bandes. Nous remplacerons simplement la résistance d'autopolarisation de cathode R113 par un potentiomètre bobiné de $3\text{ k}\Omega$ monté en résistance variable dont l'axe prendra place dans le trou laissé vacant marqué PAP. Le jack voisin servira soit de court-circuit de retour de cathode à la masse, soit de point de mesure du courant total de l'étage, soit de prise de manipulateur pour le travail en télégraphie.

MODIFICATION DES GAMMES COUVERTES

Tel quel, cet émetteur couvre, au prix des modifications ci-dessus, deux bandes : soit sur

Range 2 : la bande 3,5 MHz.

Range 4 : la bande 7 MHz.

Le premier canal, Range 1 (300-600 kHz) ne présente aucun intérêt pour nous. Quant à la dernière gamme (Range 3) nous allons l'adapter à nos besoins, pour travailler sur 14 MHz, et ce sera très simple si l'on dispose d'un « grid-dip ».

En premier lieu, on se reportera à la figure (5) qui montre que le VFO de la bande 7 MHz y est

VALEURS DES ELEMENTS

C101 : 500 pF mica ; C102 : 1500 pF ; C103 : 3000 pF ; C104, C106 : 10000 pF mica ; C105, C110, C111, C115, C116 : 3000 pF mica ; C120, C121, C107, C112, C117 : 200 pF ; C108, C113, C118 : 400 pF ; C109, C114, C119 : 100 pF ; C122, C123, C130, C131 : 10000 pF mica/ 600 V ; C124 : 10000 pF mica/ 1200 V ; C125 : 25 pF mica ; C126 : 5000 pF / 1200 V mica ; C127, C128, C129 : 100 pF variable ; C132, C133, C134, C135 : 2000 pF / 1200 V ; C136 : 3000 pF / 1200 V ; C137 : 1000 pF / 1200 V ; C138, C140, C142 : 365 pF variable ; C139, C141, C143 : 300 pF / 1200 V ; C144 : 100 pF / 3000 V ; C147 : 30000 pF mica ; C148 : 30 pF .

V101, V102, V103, V104 : 12SK7 ; V105, V106, V107, V204, V205 : 807 ; V201 : 6N7 ; V202 : 6F6.

C201 : 500 pF ; C202, C205, C212 : $8\mu\text{F}$ - 150 V ; C204, C206, C214 ; C207 : $0,5\text{ }\mu\text{F}$ - 600 V ; C208, C210 : 30000 pF ; C209 :

$2\text{ }\mu\text{F}$; C211 : 3000 pF mica ; C215 : 35 pF céramique.

R101 : $250\text{ k}\Omega$; R102, R104, R107, R110 : $50\text{ k}\Omega$; R103, R106, R109 : $100\text{ k}\Omega$; R105 : $2\text{ k}\Omega$; R108, R111 : $7\text{ k}\Omega$; R112 : $10\text{ k}\Omega$; R113 : $600\text{ }\Omega$; R114 : $7\text{ }\Omega$; R115 : $25\text{ k}\Omega$ - 20 W ; R116 : $12\text{ k}\Omega$ - 20 W ; R117 : $10\text{ k}\Omega$ - 10 W ; R118, R119, R126, R127 : $50\text{ }\Omega$; R120 : $15\text{ k}\Omega$ - 20 W ; R121 : $2\text{ M}\Omega$; R122, R123, R124 : $500\text{ k}\Omega$; R125 : $5\text{ k}\Omega$.

R201 : $1\text{ k}\Omega$; R202 : $63\text{ }\Omega$ - 10 W ; R203 : $35\text{ k}\Omega$ - 10 W ; R204 : $650\text{ }\Omega$ - 10 W ; R205 : $30\text{ }\Omega$ - 10 W ; R206, R208 : $7,5\text{ k}\Omega$ - 20 W ; R207 : $15\text{ k}\Omega$ - 20 W ; R209 : $60\text{ }\Omega$ - 50 W ; R211, R212, R213 : $500\text{ k}\Omega$; R214 : $25\text{ k}\Omega$; R215 : $1\text{ M}\Omega$; R217 : $300\text{ }\Omega$ - 10 W ; R210 : Pot linéaire $600\text{ }\Omega$ axe isolé.

T201 : $P=525\text{ }\Omega$ - $S=1230\text{ }\Omega$; T202 : $P=600\text{ }\Omega$ - $S=375\text{ k}\Omega$; T203 (Driver) : $P=6\text{ k}\Omega$; $S=3\text{ k}\Omega$; T204 (Sortie) : $P=5,7\text{ k}\Omega$ - $S=2,3\text{ k}\Omega$.

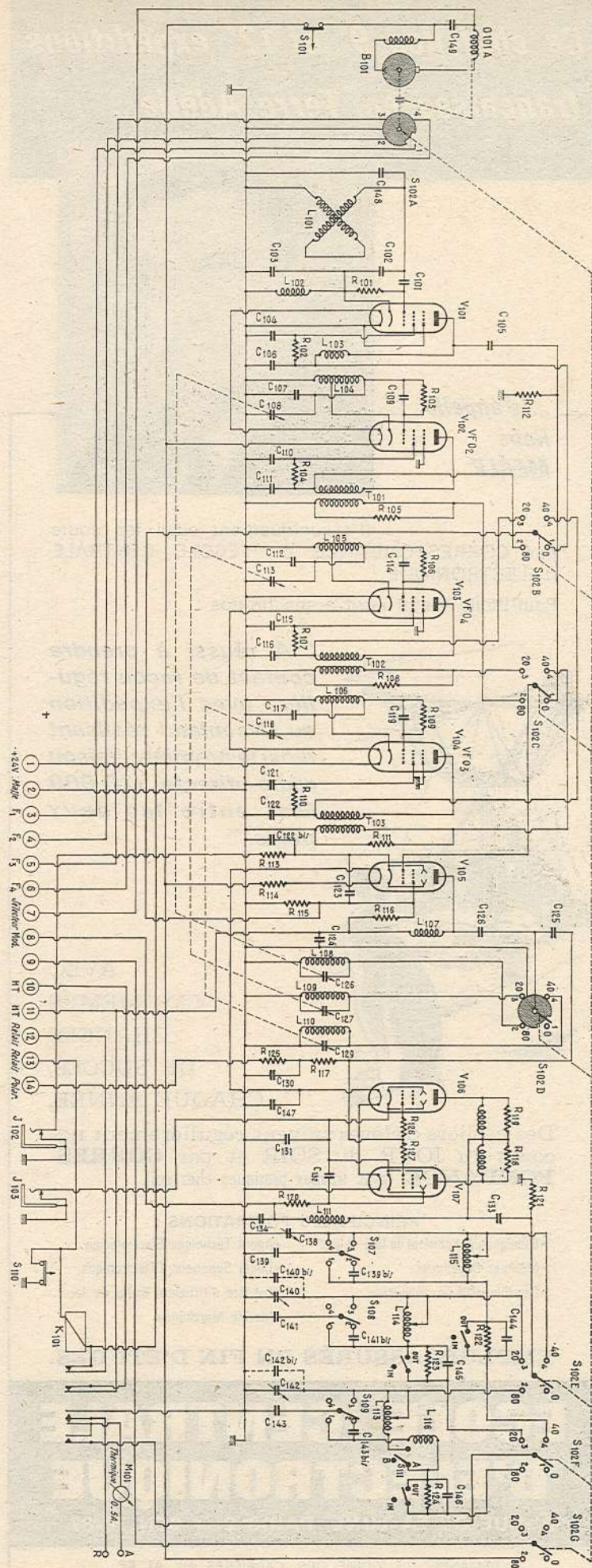


FIG. 1

Ce chef des 9^e et 12^e expéditions françaises en Terre Adélie...

... s'appelle
**René
MERLE**



Il a uniquement suivi les cours par CORRESPONDANCE de l'ÉCOLE CENTRALE d'ELECTRONIQUE.

Paul-Emile Victor écrit à son propos :

"A réussi à prendre contact de façon régulière avec l'expédition au Groenland réalisant ainsi la première liaison radio directe (20.000 km) entre les deux pôles."



AVEC
LES MÊMES
CHANCES
DE SUCCÈS,
CHAQUE ANNÉE,

Des milliers d'élèves suivent régulièrement nos cours du JOUR, du SOIR et par **CORRESPONDANCE** (avec travaux pratiques chez soi).

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6^e à la 1^{re}
- Agent Technique Electronicien
- Monteur Dépanneur
- Cours Supérieur d'Electronique
- Contrôleur Radio Télévision
- Carrière d'Officiers Radio de la Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES.

ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2^e • CEN 78-87 +

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 41 RP

(envoi gratuit)

utilisé comme pilote également. Il s'ensuit que par modification de la commutation, le signal fourni par le VFO (3,5 MHz, en l'occurrence) est appliqué à la grille de VF03, transformée en doubleur. Pour ce faire, L106 est modifiée

de la bande à couvrir ne peut qu'être préjudiciable au fonctionnement de cet étage et atténue considérablement l'excitation au profit de la bande passante dont nous n'avons que faire. Après quoi, retoucher au noyau de L102

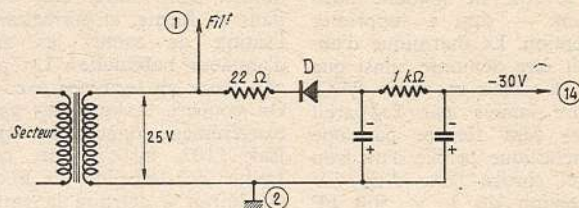


Fig. 3

de manière à résonner avec C118 sur la fréquence 3,5 MHz également. La mise au point est faite au grid-dip. Une cellule d'auto-polarisation est insérée dans la cathode de V103 et l'ensemble additionnel LC, qui constitue la charge de plaque, résonne sur 7 MHz. La liaison sur la grille du second doubleur (807) est assurée par un condensateur au mica (100 pF) et il est indispensable de réunir la paillette 3 du contacteur à la masse par une self de choc HF, faute de quoi le circuit de grille ne serait pas refermé. L109 doit également être modifiée ou remplacé par une bobine résonnant sur 14 MHz. Enfin, la bobine L114

pour obtenir le maximum d'excitation, ainsi que L110, sans oublier que sur 40 et 20 mètres, la bobine L106 modifiée, doit résonner sur 3,5 MHz. Le noyau de L110 doit également être ajusté pour un maximum de courant grille du PA.

Sur 14 MHz, on procédera de même en retouchant éventuellement L106 puis en cherchant la résonance (sur 7 MHz) du circuit additif LC et enfin en accordant L109 par son noyau, au milieu de bande (14,150 MHz).

Le résultat de ce travail, alignement terminé, est que l'on trouve un courant grille de 8 à 10 mA sur les trois bandes alors

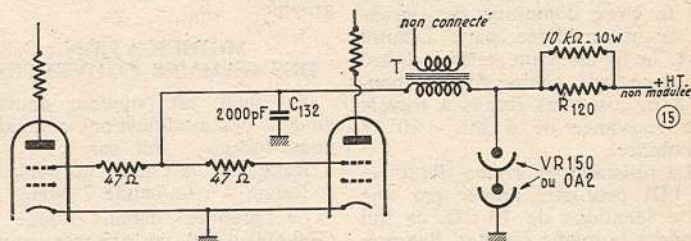


Fig. 4

à réglage par curseur, est à supprimer purement et simplement et à remplacer par quatre tours de fil, 1,5 mm, émaillé d'un diamètre de 40 mm.

MISE AU POINT ET REGLAGES

Appliquer la haute tension sur l'exciter commuté sur 80 m. On doit obtenir, sans aucun réglage préalable, de 6 à 8 mA de courant grille au final. Sur 40 m, il y a infiniment de chance pour qu'on ne trouve rien ou simplement quelques fractions de millampère, ce qui montre qu'un réglage est indispensable. D'abord supprimer R108 qui, étant donné l'étroitesse

que 6 mA sont tout juste nécessaires pour un fonctionnement normal. Sans doute, pourrait-on faire fonctionner la 807 (V105) en tripleur pour travailler sur la bande 21 MHz. Nous nous contenterons de le suggérer n'ayant pas poussé nos transformations plus avant, mais la réserve pluri-annuelle dont nous disposons l'autoriserait. Il est certain que celui qui aura su mener la transformation à bien pourra chercher plus loin. Voilà en tous cas un excellent matériel que nous avons étudié avec plaisir et intérêt et nous ne saurions trop conseiller aux amateurs de nous imiter.

R. PIAT - F3XY.

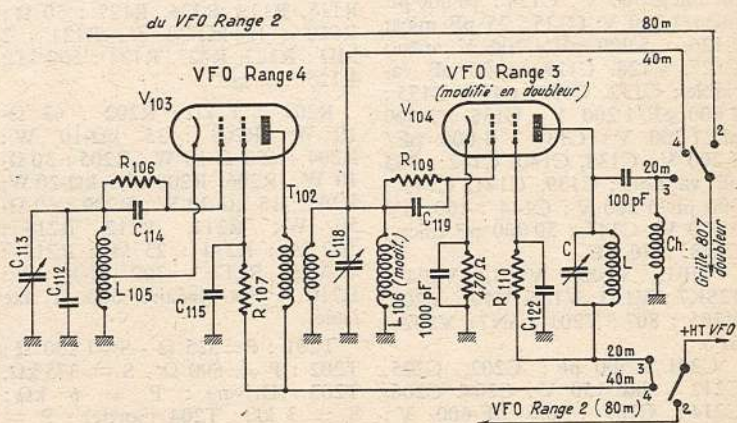


Fig. 5

YOUNG ELECTRONIC présente sur le marché français

LESA

le plus important producteur européen
d'électrophones et magnétophones



Andessy

Une campagne de publicité dans les plus grands quotidiens et périodiques nationaux va faire connaître la gamme la plus complète et la plus prestigieuse d'électrophones et magnétophones jamais produite par un seul constructeur. Seul LESA peut satisfaire à toutes les exigences dans le domaine de la reproduction sonore.



**young
electronic**

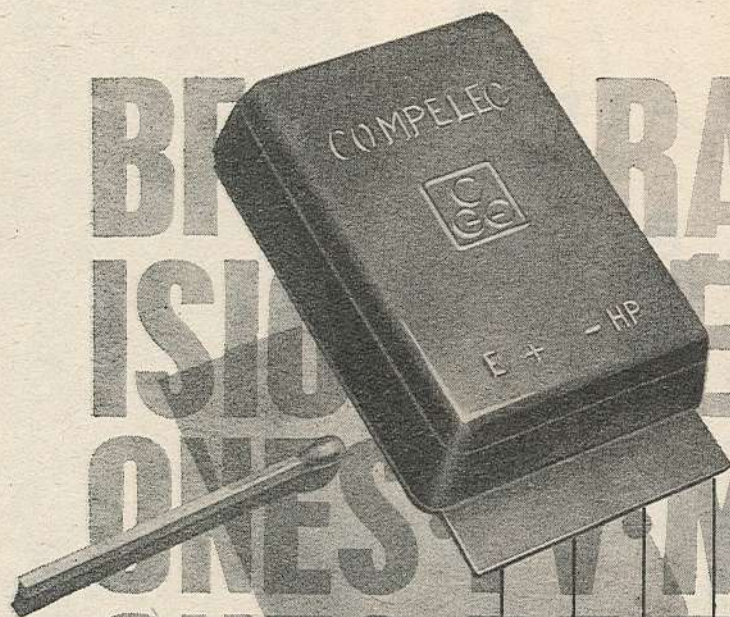
9 bis - 11, rue Roquépine
Paris 8^e - ANJ. 85-00

les modules **BF** intégrés

COMPELEC

l'amplificateur

SANS TRANSFORMATEURS...



ECONOMIE...
HAUTES PERFORMANCES...
FAIBLE ENCOMBREMENT...
FAIBLE POIDS...

CARACTÉRISTIQUES

● LARGE BANDE

● FAIBLE DISTORSION

	Alimentation Volts	Distorsion (à 50 mW) %	P. MAX W	G en puissance (à 50 mW) dB	
BF 21 N	9	3	1	80	Radio-T.V.
BF 21 P	9	3	1	80	Radio-T.V.
BF 19	9	2,5	1	62	Electrophones
BF 22	12	2,5	2	81	Radio-T.V.



COMPELEC

Gie GÉNÉRALE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
 13, RUE D'ENGHIEN • PARIS-10° • LAF. 15-25

modulation de fréquence

*à émission de qualité
réception de qualité*

Pour le Transistor :

Le **F 11 PA 9**. Aimant ferrite arrière. Courbe de réponse parfaitement adaptée à la FM. Mode de construction breveté permettant l'emploi d'une membrane de grand diamètre utile et garantissant une grande souplesse de suspension, donc une fréquence de résonance exceptionnellement basse. Diamètre : 11 cm. Position originale des trous de fixation sur trois pattes asymétriques disposées à 90°, 135° et 135° permettant une mise en place facile dans les espaces les plus limités. Le **F 11 PA 9** est disponible en 4-5 Ω ou 25 Ω .

Pour le récepteur d'appartement :

Le **U 15-21 P9**. Elliptique 15 x 21 cm. Nouvelle culasse pliée dite culasse en U. Impédance nominale de 4-5 Ω conforme à la norme C.E.I. Fréquence de résonance de 80 Hz. Réponse de fréquence de résonance de 65 à 11 000 Hz. Idéal pour le récepteur mixte AM et FM à tubes.

Après Tuner FM et Ampli dans une enceinte acoustique :

Le **T 30 PA 16**. Boomer de 31 cm. Aimant ticonal annulaire assurant un champ d'entrefer de 14 000 gauss. Peut être utilisé avec un ou deux tweeters sans haut-parleur médium grâce à sa courbe atteignant des fréquences relativement élevées (9 000 Hz). Châssis embouti et renforcé. Membrane à suspension plastifiée. Symétrie parfaite de la courbe d'élasticité du spider.



HAUTE FIDÉLITÉ

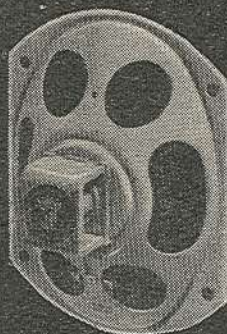
AUDAX

FRANCE

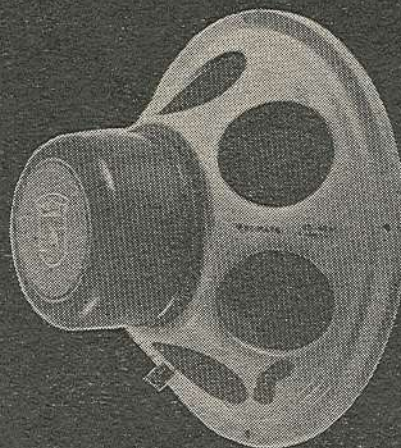
série spéciale
de haut-parleurs
F.M.



F 11 PA 9



U 15-21 P9



T 30 PA 16

45, AVENUE PASTEUR
MONTREUIL - SEINE

Téléphone : AVRon 50-90+

Adr. Télég. : OPARLAUDAX - PARIS

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 6.500.000 F

Modulateur 50 watts BF (2 x 807 AB 2) de l'émetteur BENDIX TA 12. 1 x 6N7, entrée, 1 x 6F6 Driver, 2 x 807 P.P. Transfo de sortie prévu pour attaque 2 plaques 807 en parallèle (rapport 1,6/1 ou Z = 5700/2800 Ω). Sur châssis coffret alu givré 250 x 230 x 200 mm. 6 kg. Neuf avec ses tubes **90,00**



Micro dynamique 60 Ω Le poussoir actionne un double interrupt. Convient pour transistors et lampes, poids 250 gr **12,50**

Pour le Mobile 144. Emetteur R.A.F. Gamme d'origine 100 à 130 Mhz, peut être modifié p. 144 (4 fréq. par Xtal). 5 tubes Octal (sortie double triode. VHF RK 34 en symétrique, dissipation anod. 10 watts).

Alimentation nécessaire : 6 volts 3,5 Amp. et 250 à 300 V 150 mA. Dim. : 270 x 120 x 200 mm. Poids : 3,5 kg. Peut être modifié par transistors ou par l'amp. ci-dessus. En parfait état avec tubes et schéma. Prix **50,00**

Modulateur/Amp. de relais à voix. 3 tubes Octal 6 V. Prévu pr modul. l'émetteur ci-dessus et commander un relais à voix. 230 x 70 x 100 mm. 2 kg **20,00**

Châssis réception VHF (100 à 130 Mhz), peut fonctionner en 144. Changement de fréquence par oscillateur variable. 3 étages MF sur 12 Mhz. Détecteur et préampl. BF. 7 tubes Octal 6,3 V. Ce récepteur n'ayant pas d'étage HF est peu sensible, un préampli quelconque à large bande, monoboue ou transistor, peut l'amener à des performances élevées. Alim. nécess. : 6,3 et 210 V, 120 x 270 x 210 mm. 3 kg **50,00**

L'ensemble des 3 châssis, ci-dessus en coffret de transit d'origine **100,00**
Schémas complets des 3 châssis **1,50**

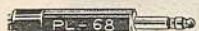
SCR 522 Emetteur-Récepteur 100 à 156 Mhz. A nouveau quelques postes 100 % OK, émission et réception **200,00**

AN/ARC 3. Station d'émission et de réception VHF 100/156 Mhz. Livrée complète av. alim. 24 V mais sans les câbles et fiches. 100 % OK **450,00**
Schémas complet, émett. + récep. **5,00**

Station d'émission et de réception C 52 fonctionne sans trous entre 1,7 et 16 Mhz. Puissance émission 100 watts. Graphie et phog. VFO. Récepteur av. HP incorporé. La station complète 120 kg. **750,00**
Récepteur de trafic ci-dessus avec alimentation mixte : secteur 110/220 ou 12 V batterie par simple commutation. Prix **420,00**

Emetteurs neufs partiellement démontés av 1 CV précision 4 x 147, démultiplicateur 6000 points de lecture et quantité incroyable de pièces professionnelles. 45 x 20 x 20 cm. Châssis et panneau en alu. Poids 7 kg **38,00**
Bloc CV, cadran, démulti et bouton manivelle, provenant de ci-dessus **19,00**

Fiches téléphoniques U.S. et jacks



PL-68 à 3 contacts, identique à la PJ068 **2,00**
Jack type 3 pour PL68 **2,00**
Jack type 4 pour PL55 **2,00**

Câble extra souple cuivre 100 mm² env. (plus de 1000 brins) isolé caoutchouc synth., $\varnothing$ ext. 18 mm. Livré en coupe de 3,20 m. env. Convient pour soudure, courants forts, etc. Poids 2,5 kg. **13,50**

Câble souple à 8 conducteurs cuivre très fortement isolés (4 de 20/10 + 4 de 10/10) blindés par tresse cuivre + isolément ext. caou'ch. synth. $\varnothing$ 18 mm. La coupe de 2,40 m environ **6,00**
Echantillon de ces câbles, pièce **0,50**

Connecteurs à 8 broches comportant la prise de châssis mâle et la prise mobile femelle. Type rond $\varnothing$ 35 mm. Le jeu **8,00**

Prises de courant multibroches « 20 A » à 20 contacts en laiton argenté. Convient aussi bien p. courants forts (max. 8 amp./broche) que pour courants faibles. Tension de service max. 1500 V. Proviennent d'échantillon de calculateur électronique, base 70x20 mm. Le jeu **11,00**

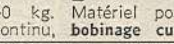
Mêmes fabrication et caractéristiques mais en 14 broches. Le jeu **8,00**

Connecteur miniature « Fichier » 5 broches dorées de 5 Amp. Tension de service max. 380 V. eff. Dim. 25 x 5 mm. L'ensemble mâle + femelle **5,00**



Albert HERENSTEIN (F 9 FA) remercie tous ses Amis et Clients de leurs bons vœux et présente les siens à toutes et à tous.

Moteur à réducteur 125 tr/mn, triphasé 220/380, 3/4 de CV. Réducteur axial épicycloïdal rapport 1/11,5. Roulements à rouleaux coniques. Axe $\varnothing$ 28, corps $\varnothing$ 200, long. 400 mm. Pds 40 kg. Matériel pour service industriel continu, bobinage cuivre **350,00**



Télescripteur « CREED » complet sans pièces manquantes, mais à réviser. **350,00**

Pièces d'origine pour matériel transmissions, BC193, 221, 312, 342, 348, 611, 779 et 1004 (Super-Pros) EES Saram 5/42 et 5/52, TRAPI, ATI et 2, AN/PRC6, 9, 10.
Pas de listes, demandez devis Q.R.P.

SEMI-CONDUCTEURS 1^{er} CHOIX



Transistor 2N555 made in U.S.A. Equivalant à OC26, etc. (3 ampères - 30 volts, 40 watts) **9,00**

2N174 - Transistor gde puissance BF 15 Amp. 80 Volts. Dissipation 150 watts équiv. ADZ 12 **29,00**

SFT 113. Transist. de puissance 3 amp. 40 V. Les 2 appariés **23,00**

SFT 523 Transistor BF Professionnel, 24 Volts, 250 mA. Stabilisé. **4,75**

SFD 107 Diode à pointe subminiature détection et usage général **1,40**

Redresseur Silicium 20 Ampères 50 V. inv. Rendem. proche de 100 %. Refroid. par simple plaque alu. 70 x 70. Conv. p. chargeurs, alim. et usages industr. 10 gr. **14,00**

Les 4 pour pont redresseur **50,00**
Autre fabrication 12 ampères. **10,00**

Les 4 pour pont mono **36,00**
Même modèle mais 400 V inv. crête (280 V Eff. directs). 20 Amp. **21,00**

Les 4 pour pont mono **80,00**
Autre modèle, 150 V inverse, 4 Amp. sur ailette, ou 1 Amp. nue **6,00**

Les 4 pour pont mono **21,00**
Ailette alu, percée, p. ci-dessus **4,00**

Réfrigérateur à jonctions « Effet PELTIER » puiss. therm. absorbée max. 32 W. G. temp. max. 100° C **190,00**
Renseign. compl. : 1 timbre de 0,25 Thyatron Silicium. Nouvelle fabrication. Existe en 25-50... 400 V. inv. ; courant direct 18 Amp. Prix de **45,00** à **190,00** suivant V. inverse. Nous consulter sur délais et prix.



Selsyns « Précilec, Sagem, etc. », types TT, RT, TS, Sd, TSD, etc. Existents en 50 et 400 Hz. La pièce. **80,00**

Moteurs diphasés d'asservissement, en 50 et 400 Hz. La pièce **100,00**

Potentiomètres « Sinus Cosinus » made in U.S.A., 16 K Ω , 2 watts **90,00**

Convertisseur « Analog Digital Converter » Librascope type 708, code Gray **350,00**



Tête HF réception Radar 3 cm. Comporte Klystron 2K25/723 A et diodes 1N23. Guides dorés WR90 (extérieur 12,7x25,4 mm), prises coax. UC 290/U.

Matériel ultra-moderne impeccable. **200,00**

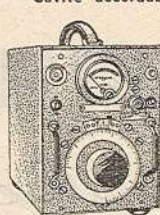
Guides flexibles 3 cm « Waveflex » NT pour raccord avec guides WR90 et similaires. Longueur totale brides incluses : 150 mm. La section et ses 2 brides **150,00**

Coude 90°, même Standard **40,00**

Phare à main d'atterrissage U.S. Air Force avec lampe-parabole étanche 24 V. 5 A. poignée à interrupteur gâchette. Eclairage à 500 mètres. Livré en coffret avec 3 écrans de couleur. Diam. de parabole 150 mm. Prix **30,00**

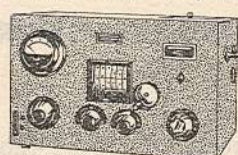
Autre modèle, type RAF av. ampoule amovible, plus léger (1 kg), entier, en métal, interrupt. gâchette, diam. de parabole 120 mm **19,00**

Cavité accordable 143 à 227 Mhz



En coffret métal, givré noir, avec démulti de précision à vernier au 1/10. Cavité entièrement laiton argenté, l'accord peut être étendu au-delà de la gamme d'origine. Boucles de couplage d'entrée et de sortie. Peut servir de piège pour les interférences TV. Le modèle que nous livrons est démonté du milli représenté 160x250x220 mm **120,00**

Matériel « ROHDE & SCHWARTZ » Munich Générateur HF/VHF de puissance



10 à 100 Mhz de façon continue, en 7 gammes. Délivre un signal réglable entre 0,3 et 10 volts (sur 150 Ω). Prise pour modul. ext. 50 à 10000 Hz. Alimentation 220 V (stabilisée). Type SMLK. Prix **500,00**

UKW Frequenzmesser « type WID » 30/3000 Mhz, av. quartz **1.000,00**

AlliWallen-Frequenzmesser « WIP » 50/50000 Khz, av. quartz **750,00**

Schwebungssummer « type STI » 200 Hz à 100 Khz. 1 watt sur 150/1000 et 7 k Ω . Alimentation 220 **500,00**

Radiogoniomètre VHF, type H A 90/1, matériel R et S neuf, récent **500,00**



Self de filtrage étanche

4 Henry, 140 ohms, 265 mA, isol. 600 V. Dim. 70 x 50 x 35 mm, poids 0,6 kg. Prix **8,00**

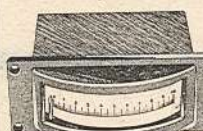
Autre modèle : 17 Henry 90 mA **8,00**

Support Noval « Combiné » stéatite, avec plaquette de câblage tissu de verre à 7 plots. Matériel professionnel neuf **1,50**

Electrolyte S.A.F.T. n° 17, liquide.

Nous venons de nous rendre acquéreurs d'une grosse quantité d'électrolyte n° 17, pour Accus Nickel. Présenté en bidons acier soudé, étanches, fermeture boulonnée, offre toutes les garanties de pureté et d'activité. Aucun danger de carbonatation. Convient p. batteries ALCALOC et Séries R.H., P.H., T.H., U.H., M. Het. Degrés Baumé : 24, poids spécifique : 1,199. Le bidon de 10 lit. env. **20,00**

Milliampèremètre Industriel 0 à 1



Echelle 140 mm colerette 210 x 95 mm. Prof. 115 mm. Poids 1,5 kg. Les modèles que nous livrons peuvent avoir des cadrans gradués de différentes façons, mais leur sensibilité est toujours 1 mA. **35,00**

Fil argenté à 15 μ , cuivre recuit 13/10. Expédition minimum 2 m. Le m. **2,00**

Fil argent massif 13/10. Le mètre. **6,00**

Fil cuivre 20/100 émaillé livré en bobines de 33 m. env. Les 8 bobines **5,00**

Self à roulette, pour Emission ou Laboratoire modèle de précision. Inductance max. : 25 μ H. Mandrin de 57 mm, 33 tours. Compteur au 1/20 de tour à affichage. Bouton manivelle. Ampoule d'éclairage fil 13/10 cuivre argenté à 15 μ **21,00**



Relais téléphonique 600 Ω 2 T. Fonctionne à partir de 5 V. **6,00**

Relais PTT 500 Ω 12 V, 12 T. **10,00**

Relais miniature 350 Ω , 6 à 9 V, 1 R. Pds 25 gr. Capoté aluminium **9,00**

Relais 3 RT + 3 T, 50 ohms, 6 volts. Poids 120 gr, très compact **10,00**



Relais THT sous vide 1 RT pour HF jusqu'à 20 kV et 5 kV, 1,5 A. max. bo **50,00**

Relais de démarrage, tr. forte intens. contacts, noyau plongeur. Bobines en 12 et 24 volts (spécifier à la commande). Etanches blindées **8,00**

Relais disjoncteur 1,25 Amp. 230 V. altern. 2 pôles. On peut trouver 1000 usages de cette superbe pièce. Sur un dipôle, bobine série faisant disjoncter l'ensemble à 1,25 Amp. Le 2^e pôle peut amener 15 Amp. Boîtier noir isolant forme « Compact ». Levier de réarmement 135 x 75, haut. 70 mm. L'intensité de déclenchement se change par simple sur bobine. Peut être employé pour protection de redresseur. Déclenchement mécanique instantané. En emballage scellé U. S., poids 650 g **10,00**

AUTRES MODELES, MAGNETIQUES IN TANTANES. 1 pôle, puissance de coupure 20 Amp. Bobines pour courant continu seulement, à sorties séparées du pôle coup. Levier de réarmement, boîtier moulé isolant 25 x 95 mm, prof. 70 à encastrer. Modèle 1, déclenche à 220 mA **10,00**

Modèle 2, déclenche à 7 Amp **5,00**

Modèle 3, déclenche à 40 Amp. **7,00**

L'ensemble des 3 modèles **19,00**

Les 3 + le « 1,25 Amp. » ci-dessus **25,00**



Appareil d'entraînement et de télégraphie Permet des liaisons télégraphiques à jusqu'à 20 km d'entraînement individuel ou collectif. La lecture au son. Possède sonnerie d'appel miniature, générateur de tonalité, manipulateur

relais ultra-sensible, etc. Alimentation piles standard. Véritable bijou au point de vue réalisation. Poids : 3 kg. Av. écouteurs et serre-tête **35,00**

Sacoche « Bag » en forte toile bâchée et fond cuir, p. ci-dessus **7,00**



Milli à cadre mobile. Sensibilité 8 mV graduation de l'échelle 30 divisions en blanc s. fond noir, aiguille blanche. Boîtier moulé à encastrer, diam. corps 55 mm, colerette 70 mm. Résist. interne 3,2 Ω **16,00**

Ampèremètre à cadre et thermo-couple p. H.F. et B.F. 0 à 3 ampères, même dim. que ci-dessus **19,00**

Relais galvanométrique, réglable de 50 à 100 mA par 2 butées mobiles (mini max) 105 x 80 mm, 2,2 kg. **65,00**

Moteur « Pas à Pas » bobine 6 Volts 1 Amp. Il faut 100 impulsions pour 1 tour. 2 axes flexibles (long. 30 et 10 mm). Etablit les contacts suivants : 1° coupe 1 circ. à ch. impuls. ; 2° coupe 1 autre circ. 4 fois par tour, pendant 1/10 de tour ; 3° commande 1 distrib. rotatif dirigeant 1 circ. sur 4 sorties symétr., contact établi à tour de rôle pendant 1/10 de tour, coupé le reste du temps. Matériel très sérieux, hte sécurité, 100 x 70 x 35 mm, 0,450 kg. Prix **12,00**

Walky-Talky « SCR 536 - BC 611 » de dernier modèle (F). Livré sous forme d'ensemble, 1 boîtier, 1 antenne télescopique, 1 jeu de quartz et bobines (4 pièces), 1 écouteur + 1 micro dynamique 1 jeu de tubes (5). Matériel non vérifié apparemment en état de marche et intact **60,00**

Récepteur « BC 923 » 27 à 39 Mhz. F. à liquider, 1 stock de postes, apparemment complets et intacts. Reçoivent FM par double changement de fréquence 16 tubes octal U.S. 4 tubes HF, réglable continuellement par démulti gradués fréquences. 1 standard de fréquence quartz. Sortie BF pour H.-P. Très élaboré comme technique. Livré avec schéma sans tubes ni quartz ni H.-P. **50,00**

Description et schéma **1,00**

Jeu de 16 tubes garantis **80,00**

Manuel technique sur « BC 348 » français, 25 pages grand format, 16 tableaux, 9 schémas. Pour postes « E-H-J-K-L-M-N-P-Q-R » **15,00**

MATERIEL GARANTI - EXPEDITIONS RAPIDES - SCHEMAS FOURNIS

F 9 FA (A. HERENSTEIN) 91 et 92, quai de Pierre-Sizé

Tél. : 28-65-43

LYON-5^e

C.C.P. 94-62 - LYON

Expédition minimum : 10 F (port en sus)

Paiement à la commande ou contre remboursement

Notre magasin est ouvert toute la semaine sauf le samedi après-midi

2,50 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 : le 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

Offres d'emplois

PROFESSIONNEL REGION est recherché : montage, câblage, mise au point en petites ou moyennes séries, ensembles électroniques. Offres au Journal qui transm.

SOCIÉTÉ AUDAX recherche très bon technicien spécialisé basse fréquence et mesures pour travaux de laboratoire. Sélection sur épreuves techniq. Téléph. M. GEOFFROY : AVR. 50-90.

Recherchons technicien dépanneur connaissant parf. radio - télév. Bonne rémunération. Logement possible. S'adresser au 33, rue Jeanne-Aurèle - TELE-CLAMECY à CLAMECY (Nièvre). Tél. : 207.

Sté dépannage radio-guidé, pleine extension, ch. TECHN. Permis de conduire, connais. froid, T.V. électricité, plomberie, pour petits dépannages ou réglages 1500 à 1900 mens. / contrat avant. soc. - Ecr. : R. VANNEUVILLE, 12, r. de la Réunion, PARIS (20^e).

Dem. : 1^o Bon technicien très au cour. BF et transist. Bon salaire - 2^o Employée connais. pièces détachées radio pour prépar. cdes. LACER, 42 bis, r. de Chabrol, PARIS. Tous les soirs à partir de 18 h.

Société de PETROLE recherche pour son Centre de Production au

SAHARA TECHNICIEN

CONFIRME des TELECOMMUNICATIONS de nationalité algérienne, pour assurer l'entretien et l'exploit. de son centre de télécommunication. (téléph. radio et faisceaux hertziens). Tout en remplissant les fonctions de chef de camp (rapports av. l'hôtelier et discipline du personnel). Breveté profess. Radio. Age min. 30 ans. - Env. curr. vite dét. photo et prêt. n° 90.638, CONTESSÉ Publ., 20, av. Opéra, PARIS (1^{er}). Qui transm.

ETAT recrute services techniques et administratifs concours faciles. Indicateur Professions Administratives, SAINT-MAUR (Seine).

OFFRE D'EMPLOI POUR JEUNE

Ch. J.H. mini 18 ans, capable, doué pour petits trav. (amplis, radio, TV) pour activité commerc. Place table et d'avenir. Demander R.V. par tél. DID. 84-14 à la Secrétaire Mme PLANSON ou écrire à la Sté Recta, 37, av. Ledru-Rollin (12^e).

Demandes d'emploi

Techn. Dépanneur TV, ayant perm. cond. et voit. sérieuses réf., cherche situation serv. après-ventes, rég. paris., faire offre salaire. Ecr. Jnal qui transmettra.

Homme 35 ans, handicapé des jambes, ayant quelques notions radio, cherche travail à domicile. QUI-NOT, 7 bis, rue Parmentier, AGNY (Seine-et-Marne).

Fonds de commerce

Rech. pr clients sérieux Fonds de commerces en Radio-Télévis. E.T., 7, rue Richer, PARIS (9^e).

Le Directeur de la Publication :

J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie 2 bis, imp. Mont-Tonnerre

Distribué par

« Transports-Presse »

Dunkerque affaire radio-télé-ménager grande marque bénéfices prouvés 35.000 traite avec 30.000. Ecrire HAVAS DUNKERQUE n° 315.

Magasin à louer avec logement sans pas-de-porte, idéal pr ménager, radio, gde poss. TV, quartier populeux concour. nulle, bon empl. près centre ALBI. Ecr. au Jnal q. transm.

Somme 4 formant équipe ossature (Tech. Décor. Ebénist.) affaire meubles techn. ts styles (patron décédé). Quelle firme de meubles ou de techn. électronique désire étendre sa production par notre fabrication ayant clientèle de plus de 15 années ? Dire aussi si gd magasin vitrines sur deux rues ds IX^e et atelier ében. en banlieue vous intéressent. Ecr. au Journal qui transm.

Vends fonds radio T.V. disques, ménag. électr. générale, distributeur gdes marques. CA 12 M. Prix 4 M + stock. Facil. log. gar. Ecr. au Journal qui transm.

Cause de maladie vends magasin de radio télé électro-ménager, électricité. 141, rue de Charenton, Paris (12^e). Surface magasin 41 m². Cave 30 m². Prix total : 25 000 F. Ecrire ou téléphoner à DOR. 65-06.

Vente de matériel

Vds mat. neuf bas prix : G. 0.05 R. mign. ; Pot. ; Bouchon oct. ; sup. lamp. oct. et nov. ; mot. démult. avec sup. plateau. Demander liste : M. THOMAS, BREUREY-LES-FAVERNEY (Haute-Saône).

Peintre régional connu, vends ou échange contre matériel ou app. mesures radio, paysages ou tableaux divers encadrés. Conditions intéressantes. - L. CHAUMETTE, NONTRON (Dordogne).

Vends (ou échange contre du matériel de prise de vue 16) : proj. son. 16 mm 250 TERROT (de tout révisé). CHERCHE tour métaux d'établi. J.-P. CHAUSSAT, 41, rue des Faures, BORDEAUX.

V. ou éch. Lampemètre T.S. à terminer. Pot. 2 500 Ω. EF40 6A05, 6AV6, 6N7, 523 neufs. G. ROUSSELET, ROSNAY-L'HOPITAL (Aube).

Particulier Marseille possède Magnéto stéréo 4 pistes Radiola RA 9547 recherche personne possédant même type ou simil. pour réenregistrer bandes. DUSSAULT. Tél. : 76-27-06.

A vendre

Nombreux ouvrages techniques français et étrangers traitant de l'électronique. Parfait état, ouvrages très récents. Ecrire pour obtenir liste et prix au Journal qui transm.

TELE 36 cm état marche 90.00. Vis. de 12 à 14 h., 46, av. V-Hugo, VANVES.

Vds Tuner Eurovox complet avec BF en ébenisterie, jamais servi 550 F. 2 amplis Philips 25 W 150 F. pièce. Préampli M. France stér. 80 F. - FENAU, 3, r. G.-Clemenceau, CHAUMONT (Hte-Marne).

Cause refonte de sa station OM vends matériel neuf. Récept. Mobifix 65. ECRESO triple conversion. Emet. Johnson Viking Invader SSB 200 W. AM 90 W 2 × 6146. - Ecr. Journal qui transm.

TRAIN ELECTRIQUE LR NEUF et COMPLET. MARCHE. VALEUR 750. AV et AR. VEND OU ECHANGE. POUR CHAÎNE HI-FI OU ELEM. MENTS. AMPLI, ENCEINTES. Tél. : MATIN T. LES J. BOT. 49-19.

Vends 150 Radio-Plans - 40 Haut-Parleur - 40 Radio-Pratique - 48 Système D - 100 livres de poche. Dictaphone. Platine mécanique. Pièces détachées magnétophone. T.P.R., SAURET, 7, all. du Poitou, BLOIS (L.-et-C.).

Amateur quittant la France, vend très bas prix, important stock pièces détachées modernes : blocs accord, transfo MF, transfo aliment., lampes, haut-parleurs, etc. Liste détaillée sur demande adressée à E. THEYRON, 41, r. Berger, Paris (1^{er}).

Vds ou éch. contre gén. HF ou oscill. ou caméra (ou transistor Pocket) parf. état fonct. :

1 ampli bat. 6 V, conv. Pulm 150 F
1 ampli HF 63 Mc. secteur 100 F
1 contr. champ. port. 500 F
1 génér. B.F. - I.T. 300 F
1 HP 32 cm A.P. 100 F
1 micro Mél. Lip 60 F
1 micro Mél. 75 A, pied chr. et transf. 150 F
1 micro Mél. 42 B, pied chr. et transf. 200 F
Lampes anc. et mod. 500 F
1 mat. télesc. port. (à déb.)
1 oscillo I.T. 250 F
1 transf. ens. lum. néon 200 F
500 m. fil blindé rono (à déb.)
1 disp. à sou 1 heure 1 F 80 F
1 table télé ancien modèle 30 F
Lettres et plaques plexiglas fluo 200 F
COLLETTE, 10, résid. Saint-Hilaire, AVRANCHES (Manche).

CORAMA... encore des nouveautés : Son Ampli TRANSISTORS 18 Watts. Montage type industriel. Eléments interchangeables permettant la Stéréo 2 × 18 Watts. Bande passante 1 à 25 000 Hertz à 3 dB.

Et toujours les Amplis à lampes des différentes marques : MERLAUD, PACO, BELL, etc... pour chaînes HI-FI. Les pièces détachées pour Amateurs et Laboratoires aux meilleurs prix ; conseils et réglages gratuits.

Orchestres, Guitaristes : CORAMA a étudié des formules à haut rendement, déjà adoptées par diverses formations lyonnaises.

Vends moteur 1/4 à 10 CV, groupe électrogène 110 V - 30 A - moteurs 24 V, chargeur, soufflerie, compteurs détecteur mine, résist. condensat. MILO, gare Saint-Dizier (Hte-Marne).

Cause double emploi, vends **TUNER ESART AM - FM**

en ébenisterie. Etat neuf révisé usine. Tél. heures et jours ouvrables. LAB. 25-40

V. Récept. Saba et électro stéréo neufs. Ecrire SAINT-MARTIN, 42, bd P.-V.-Couturier, IVRY-SUR-SEINE.

Vends état neuf magnéto Radiola 9541, 4 pistes, bobines 180 mm 500 F Ecr. Jal qui transmettra.

OSCILLOSCOPE M 701. Tube de 70 mm. Large bande. Synchro automatique. 10 tubes. Pour BF et TV. Prix imbattable. Docum. 1 F. J. SANTACREU, 13, r. de Gaulle, VILLIERS-SUR-MARNE (S.O.) Tél. 350.

V. Cours Elect. + mat. + VOC. HENRY, 12, r. Hastings, CAEN.

OSCILLOGRAPHES U.S.A. neufs ou état neuf. Stroboscopes, ohmmètres, app. de mesures divers. En prov. de labor. administratifs désaffectés. Cédés de 1/3 à 1/5 de la valeur comm. - Ecr. R. BROSSET expert, rue des Dragons, JOIGNY (Yonne).

A. V. nf, magnéto Transist. opl. 70 F Tourn.-Disques Radiola Mini 45 20 F Ampli sect. 1 W miniature 45 F Ampli 4 W MIC PU GR Cir. sép. 120 F Micro Dynam., forme tube 20 F Dévolt.-Surv. manuel, volt lumi. 30 F Ecran Ciné ORAY 50×50, autom 25 F DEBESSON, 39, r. Jonquières, Paris (17^e). (19 heures).

Vds cours radio Eurelec AM/FM, complet av. générateur HF. Lampe-mètre cours av. classeurs 50 % de la valeur 450 F, récepteur de trafic Hallicrafters, S 40 B, 1 à 45 Mcs 350 F. Récepteur VHF 100 à 150 Mcs 250 F. - Av. ant. accepte échange av. projecteur ciné 8 mm 5 × 5 ou div. DEFFAUX, 14, villa de l'Epi-d'Or, SAINT-CYR-L'ECOLE (S.-et-O.).

V. ampli 15 W complet mais à réviser 180 F. - Ecrire au Journal qui trans.

EMETTEURS PHONIE SORTIE 100 W MODUL. PLAQUES

3 à 30 MHz gammes amat. ou trafic gl - Constr. prof. garantis neufs. Liquid. très bas prix. Téléph. : Eaubonne 11-57 ou écrire Journal qui transm.

Vds ét. neuf c. santé, au plus offr. : 1 voltm. électron. « Métrix » 743 - 1 mire « Sider » 4 c. - 1 radio-ph. Sonolor Teppaz. GARNIER, 24, rue Palestine, RENNES.

Vends cause inemploi ampli à transist. Publitéx - 1 HP. Babyflex neuf. Prix intér. Ecr. au Jnal qui transm.

Vds coffret magn. absol. complet + T eff. Philips EL 3541/00 A neuf 200 F. Ecr. au Jnal qui transm.

ATTENTION ! Revendeurs, artisans, armateurs, groupez vos achats au **DIAPASON DES ONDES**

Nouvelle raison sociale : « AU MIROIR DES ONDES », 11, cours Lientaut, MARSEILLE

Le spécialiste de la chaîne Haute-Fidélité Agents pour le Sud-Est Film et Radio - Platinas 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.

AMATEURS DE TELECOMMANDE ! Quels que soient Vos besoins... en pièces détachées spéciales... en ensembles tout montés de 1 à 10 canaux... Consultez :

« R.D. ELECTRONIQUE », 4, rue Alexandre-Fourtanier TOULOUSE

Allo ! 22-86-33 Spécialiste en cette technique depuis 1947 - Catalogue contre 2,50 - 1.000 pièces référencées.

Et en particulier : Toutes les réalisations décrites dans le H.-P. Spécial Télécommande R.D. ECO, PORSCHE, Emetteur 131 ST, Récepteur Superhet. RX 129, sélecteur automatique TR PERFECT II, etc...

Ensemble émetteur et récepteur RD JUNIOR, en état de marche, sans piles 200,00

Emetteur 3 canaux 250,00

Récepteur 3 canaux 250,00

Quartz 27.120 22,50

Antenne accordée au centre C.L.C. 25,00

Sélecteur pas à pas miniature 2 × 12 p. 55,00

Filtres miniatures, 3 g, 13 fréquences disponibles de 400 à 6.500 Hz 15,00

NOUVEAUTES : Filtres identiques, mais fréquences Variotom, Grundig, 8 fréquences disponibles : 825, 1110, 1700, 2325, 3000, 3670, 4300 et 5700 Hz 15,00

Relais KAKO, RD 300, GRUNER, GRUNDIG, relais à lames vibrantes 75, 200 et 6000 ohms, etc...

Et tout le matériel GRAUPNER, GRUNDIG, TELECONT, METZ, REUTER, CITIZENSHIP.

SERVICE APRES VENTE

UNE MACHINE A CALCULER

POUR LE PRIX D'UN STYLO ?

« ADDIATOR »

Machine à calculer, gar. 3 ans 41 F. Notice gratuite K4 Usine 114, r. Malbec, Bordeaux

TÉLÉVISEURS A SAISIR

EN ETAT et à REVISER A PARTIR DE 100,00 188, rue de Belleville S.S.T. PARIS-20^e - MEN. 87-00

Petites Annonces

APPAREILS JAPONAIS : prix except. Interphone 3 trans. poste princ. et second. fils et jacks montés (rien à visser) : 120 F. Microscope lumineux, tourelle 3 grossissements : 200 x, 400 x, 600 x, dans son étui : 100 F. Lunette astronomique 30x20 avec son étui : 70 F. Pour tous appareils, port en sus. Demandez-nous la liste de toutes nos pochet. pour amateurs et dépanneurs radio. — **ELECTRONIQUE MONTAGE**, 111, bd Richard-Lenoir, PARIS-XI^e.

300 Rés. Min. : 20 F au choix c/ rembour. — **LEFEVRE**, 109, bd Beaumarchais, PARIS.

LIQUIDATION d'un stock de petit matériel électrique neuf : condensateurs, micro-switches, résistances, connecteurs, etc... Descriptions détaillées et prix envoyés sur demande. Ecr. Jnal qui transm.

Achat de matériel

Recherche 16 mm. Horton à arc complet ou non. Bon état. Faire offre : **Claude BERTRAND, ARCES-S/-GIRONDE** (Charente-Maritime).

Recherche bloc Atlas en parfait état. Faire offre en indiquant prix, au Journal qui transmettra.

Achète émet. récept. mobile 27 Mcs, modul. 35, d'ampl. compact 54. Ecr. **SEMAPE**, 7, pl. Audiffred, TROYES.

Suis acheteur ampli Philips 70 W ou 120 W H.P. Offre **BLANCHER SONORISATION, APT (Vsc)**. Tél. 4-19.

Recherche schéma téléviseur Radiola 4361 A 07 ou schématique 58 de Sorokine. **DAUTERLUNGNE**, 15, pl. Foch, GIEN (Loiret).

Recherche manipulateur morse américain Vibroplex. Faire offres à **M. ROSSETTO, Aérodrôme du Havre B.P. 2, BLEVILLE (Seine-Maritime)**.

ACHÈTE

Tous TELEVISEURS
NEUFS et OCCASIONS
TOUTES QUANTITES
MEN. 07-73

Divers

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, BP 41, CALAIS.

VOUS possédez un magnétophone
NOUS enregistrons vos bandes sur disques microsilons Haute-Fidélité
UN DISQUE DEPUIS 7,50 N.F.

Documentation gratuite sur demande
AU KIOSQUE D'ORPHÉE
7, rue Grégoire de Tours - Paris VI^e - DAN. 26-07

POSSESSEURS DE MAGNETOPHONES

Faites reproduire vos bandes sur disques microsilons
« Haute Fidélité »
Disques 2 faces depuis 9,60 F
ESSAI GRATUIT
TRIOMPHATOR
72, av. Général-Leclerc - Paris (14^e)
SEG. 55-36



Un seul geste et les deux faces de votre disque sont dépoussiérées, nettoyées, rendues antistatiques et protégées jusqu'au fond des sillons par

"MICRO PIANISSIMO"

la seule **DOUBLE BROSSÉ** à disques. Inusable et de prix modéré. Elle n'a que des avantages.

Demandez-la chez votre disquaire
Rens. : **MERTES, B.P. 43 Monaco**

Vds on éch. 400 Tél 60 F contre magnéto ou 895 F franco. — **MAFHOUM BOUCHAIB**, n° 37, bloc 18, cité Mohammadia, CASABLANCA (Maroc).

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-Touraine - Lig. n° 1) **DAU:12-33**



BIBLIOGRAPHIE

MEMENTO RADIOTECHNIQUE Tubes électroniques et semi-conducteurs par R. ARONSSOHN

320 pages (13,5 x 21). Prix : 9 F.

(par poste : 9,90 F)

Édité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio.

Ce memento a pour objet de simplifier la tâche de tous ceux qui utilisent, à des titres divers, les tubes et les semi-conducteurs fabriqués par la Radiotechnique.

Toute la production de cette firme (plus de 1.600 tubes et plus de 250 semi-conducteurs) a été classée, répertoriée, avec, pour chacun, toutes les caractéristiques d'utilisation nécessaires pour contrôler les appareils existants ou équiper de nouveaux ensembles.

Les techniciens et les constructeurs y puiseront des éléments de base pour leurs études, les dépanneurs garderont aussi ce livre à portée de la main pour y trouver les brochages et les indications d'emploi dont ils ont besoin quotidiennement. Tous ceux qui s'intéressent aux tubes de radio et de télévision, aux tubes professionnels, aux diodes et aux transistors les plus récents, aux tubes industriels et aux équipements d'énergie nucléaire, disposent ainsi d'un guide permanent, à jour de l'état actuel de la technique.

En annexe, on a fait figurer des tableaux des unités et des grandeurs de mesure, conformes aux décisions officielles les plus récentes.

Ce memento est donc un véritable instrument de travail.

MAIS OUI, VOUS COMPRENEZ LE CALCUL INTEGRAL ET DIFFERENTIEL

par Fred KLINGER

Editions du Jour, 17, rue Simonin, Bruxelles 5. — Diffédit, 96, boulevard Montparnasse, Paris (14^e)

Nous avons déjà eu l'occasion ici même, de dire tout le bien que nous pensions de cette collection, et ce n'est pas ce dernier volume qui nous fera changer d'opinion, bien au contraire.

Bien que l'éditeur nous avertisse de la parution prochaine d'un autre volume consacré à la Règle à Calcul, nous estimons qu'avec ce Calcul Integral, Fred Klinger, dont le nom est bien connu de nos lecteurs, en quelque sorte, bouclé son travail, commencé par le premier volume de la série, les Maths, poursuivi à travers l'Algèbre, Géométrie et la Trigonométrie. Dans tous ces volumes, l'auteur s'est avant tout efforcé de dégager l'aspect pratique des Mathématiques, il s'est donc forcément éloigné des sentiers scolaires; c'est pourquoi il conviendrait, tout particulièrement, aux techniciens de toutes branches, en tête l'Electronique, de façon générale, à tous ceux qui éprouvent le désir (ou le besoin) d'étendre leurs connaissances dans toutes ces disciplines. Et nous pouvons mieux faire que de reprendre un passage de la préface écrite, pour ce volume, par M. Jeunet (du cours des Mathématiques Supérieures, cité également plusieurs reprises dans notre bibliographie) :

« Ce calcul n'est pas élémentaire mais pour le comprendre et s'en servir, il fallait jusqu'ici faire de longues études supérieures en utilisant des gros bouquins rébarbatifs, obscurs et souvent... incompréhensibles. On doit donc savoir gré à Fred Klinger d'avoir entrepris avec bonheur ce long travail, de montrer au lecteur la façon de résoudre les problèmes en les expliquant en détail et avec des exemples numériques », nous ne doutons pas du grand succès qu'il remportera.

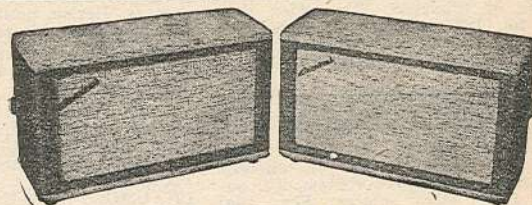


Carte d'exportateur
N° A/1734

Présente **L'ENSEMBLE STÉRÉO HAUTE-FIDÉLITÉ**

HAENDL

Pour les connaisseurs exigeants.
Réalisation de très grande classe.



Dim. : 38 x 22 x 14 cm
Poids de chaque enceinte : 2,5 kg

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

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

UNE SENSATION DE PRESENCE ORCHESTRALE
SAISSANTE

Constructeurs : **C.E.R.T.**

34, rue des Bourdonnais - PARIS-1^{er} - LOU. 56-47
DOCUMENTATION SUR DEMANDE



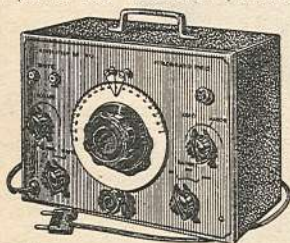
Dim. : 38 x 36 x 18 cm Poids : 10,5 kg

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...



* **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 **216,00**
En ordre de marche **315,00**

* **GENERATEUR HF et VHF WOBBLER CVB5**
Générateur WOBBLER, 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 **235,00**
En ordre de marche **395,00**

* **GENERATEUR ETALON DE FREQUENCE GEF5**
Fournit des émissions HF pilotées par 2 quartz. Délivre des signaux de 10 à 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 **183,00**
En ordre de marche **280,00**

* **SIGNAL TRACER ST3**
Permet d'appliquer la méthode néodynamique de dépannage en radio, en BF et en télévision. Facilite le dépannage et mise au point.
En pièces détachées **225,00**
En ordre de marche **330,00**

* **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**

* **TABEAU SECTEUR TS12**
Survoltteur-dévolteur, 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 **158,30**
En ordre de marche **220,00**

* **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 **136,30**
En ordre de marche **240,00**

* **RADIO-CONTROLEUR 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-CONTROLEUR RC12 M**
Mesure des tensions, des intensités, des résistances, des isoléments. 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 **171,40**
En ordre de marche **260,00**

* **OSCILLOGRAPHE 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 **414,10**
En ordre de marche **580,00**

* **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 **222,30**
En ordre de marche **300,00**

* **VOLTMETRE ELECTRONIQUE VE6**
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 **218,10**
En ordre de marche **310,00**

* **OHMMETRE ELECTRONIQUE OM6**
Dispositif annexe, se branchant sur le VE6 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**
Mettre 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 µF.
En pièces détachées **118,00**
En ordre de marche **190,00**

* **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 **194,20**
En ordre de marche **295,00**

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 TOUTS LES APPAREILS DE MESURES (gaivanomètres 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

COMMENCEZ BIEN L'ANNÉE

en faisant des affaires au

SUPER MARCHÉ

DE LA RADIO ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

TEL : JUS. 09-91

Ets CAJOT

TEL : JUS. 09-91

7, RUE GANDON (20, rue Philibert-Lucot) - PARIS (13^e)

Parking facile - Métro : Porte d'Italie et Maison-Blanche
Magasin ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi, de 8 h. à 20 h.

A VOTRE SERVICE

DEPUIS 20 ANS

POUR RADIO - TELE - PHOTO - CINEMA

MAGNETOPHONES

ELECTROPHONES

etc... etc...

TRES LARGES FACILITES DE PAIEMENT
DISTRIBUTEUR DES GRANDES MARQUES :

TEISSIER-LEINETAL, IMPERIAL et PRINZ

Meubles combinés de luxe (importation)

SONOLOR : Récepteurs à transistors et Téléviseurs de luxe

IMAGE ET SON : Une série d'Electrophones pour mélomanes

PIZON-BROS : Un très grand choix de récepteurs à transistors FM et Auto-Radio

GRUNDIG, LEWE-OPTA, SONOBEL et GELOSO

Tous les types de magnétophones de grande classe à partir de 300 F.

DUAL : Ses platines réputées d'Electrophones et de Magnétophones... et la nouvelle **1009** à un prix « choc »

LES AFFAIRES DU MOIS

Electrophone Hi-Fi grande marque (importation), 4 vitesses, 110 à 240 volts. Valise bois gainé 2 tons (gris clair et gris foncé). Platine métallique. Tête Collaro. Tonalités grave et aiguë. (Valeur 290,00) **175**

Appareil photo grande marque. 12 vues 6x6, noir ou couleurs. Objectif Boyer 3,5 Compur à retardement d'une seconde ou 1/300^e de seconde. Prise pour flash. Livré avec sac cuir « tout prêt ». Neuf et garanti, quantité strictement limitée. Valeur 130,00. **49**

Bandes magnétiques Hi-Fi. La bobine de 360 mètres, grande marque, en boîte d'origine. Net **10**
Les 3 **27**

Sur tout le petit matériel et les tubes,
REMISE DE 50%
Super-remise pour MM. les Revendeurs

PHOTO - CINEMA

Toute la gamme des appareils 24 x 36
Voigtlander
Projecteurs 24 x 36 : Anjou, Addisette, Braun, etc.
200 W, objectif 2,8 110-220 V.
NET **110,00**

La célèbre gamme au complet
des caméras et projecteurs
BELL et HOWELL
et ses écrans perlés

A nos clients et amis, même remise qu'en radio. Sur les lampes de projection et cellules (modernes et anciennes) : remise 40 %

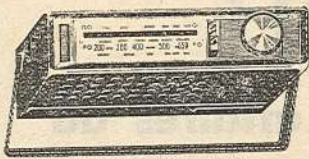
UNE VISITE S'IMPOSE

CONSULTEZ-NOUS AVANT TOUT ACHAT

BONNANCE

CAMPAGNE DE STABILISATION DES PRIX

TERAL Vous présente sa prodigieuse gamme « ASCOT »
La Haute couture de la Radio (Présentation sellier)
3 Versions



LE SUPER LUXE « ASCOT »

(Décrit dans le H.-P. n° 1062)

6 transistors dont 2 de grande puissance + 2 diodes - Très haute sensibilité - Extra-piet - Spécial voiture - PO-GO par touches - Commutation spéciale voiture - Aliment. 2 piles de 4,5 V. Dim.: 260 x 155 x 60
En pièces détachées 180,00
En ordre de marche 229,00

L'ASCOT III

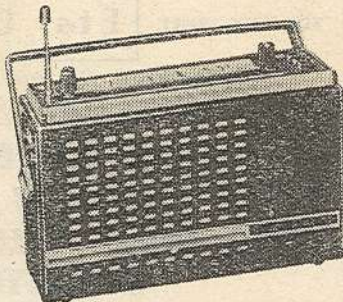
(Décrit dans H.-P. 1067 du 15 sept.)

Récepteur portatif et auto, en pièces détachées, montage mécanique fait. 3 gammes d'ondes, 7 transistors en Kit en pièces détachées avec antenne télescopique incorporée et coffret façon sellier noir.
Prix 199,00
En ordre de marche 249,00

L'ASCOT FM

(Décrit dans le numéro 1070)

10 Transistors dont 5 drifts + 2 diodes - 3 gammes: PO - GO - FM - Réception PO, GO sur cadre ferrocube - Réception sur FM par antenne orientable - Réception en voiture, grâce à sa prise antenne-auto - H.-P. 10 000 g monté en liaison directe assurant une parfaite reproduction des fréquences - Prise H.P.S. - Puissance de sortie 1 W. Dimensions: 285 x 175 x 65 mm. Toutes les parties HF et MF câblées et réglées. Cpiet, en pièces dét. 289,00
En ordre de marche 339,00



TERAL vous offre

Un poste P.O.-G.O. grand luxe.

Un poste P.O.-G.O. avec 2 gammes O.C. provenant de la plus grande marque fabriquant des postes transistors.

A des conditions particulièrement « spéciales »

TERAL MAGASIN TÉMOIN

Schaub-Lorenz

toute la nouvelle gamme

des postes transistors FM

Récepteurs de table

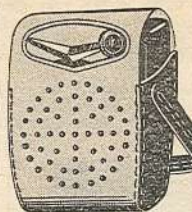
Radiophones dans

meubles super-luxe

à modulation de fréquence

Séréophonie

Prix nous consulter



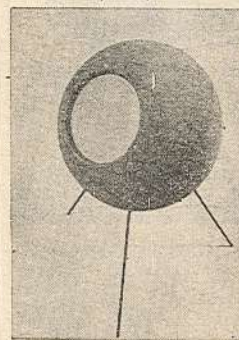
TERALTONE

Le plus petit récepteur de poche (95x65x25 mm). 2 gammes d'ondes, 6 transistors + 1 thermistor + 2 diodes, Haut-Parleur diam. 6. Parfaite musicalité. Fourni avec sa gaine cuir.

Bras amovible.

Prix, en ordre de marche 149,00

Enceinte ELIPSON acoustique à résonateurs couplés dérivée des modèles professionnels, adaptable avec radio.

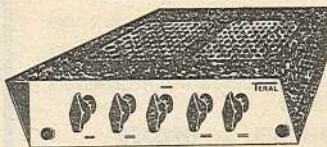


téléviseur, électrophone et chaîne HI-FI. Haut-Parleur: 21 cm. Puissance nominale: 6 W. Diamètre: 40 cm. Poids: 3,5 kg. Hauteur sur pied: 60 cm. Prix net 160,00

AMPLI-PREAMPLI R.6

(Décrit dans le H.-P. n° 1062)

6 watts - Ensemble divisible, châssis avec coffret givré noir - Transfo de sortie - Hi-Fi, Supersonic grave aigu séparés contre-réaction - 4 lampes: EF86 - 6BQ7 - EL84 - EZ80.
En pièces détachées 159,00



AMPLI-PREAMPLI R.66

Stereo 2x6 watt. Alternatif 4 lampes: EZ80 - ECC83 - 2x2 ECL86. Transfo Hi-Fi à grains orientés (4 secondaires) en coffret givré noir 280 x 180 x 80.
En pièces détachées 203,00

AMPLI-PREAMPLI R.8

(Décrit dans Radio-Plans, juin 1963)

Alimentation transfo + 2 redresseurs 4 lampes: 6BQ7 - EF86 - 2x ECL86 - Transfo sortie Hi-Fi Supersonic (4 secondaires) à grains orientés en coffret givré noir 280 x 180 x 80.
En pièces détachées 162,00



AMPLI HI-FI R.10

(Décrit dans le H.-P. du 15 juillet)

EZ81 - 12AT7 - 12AU7 - EF86 - ELL80. Distorsion: 1 % à 60 c/s - 1,8 % à 1 000 c/s - 1,7 % à 5 000 c/s. Prix en pièces détachées 195,00
En coffret givré noir 280x180x80 mm.

MATERIEL CABASSE

Documentation sur demande

BASS REFLEX

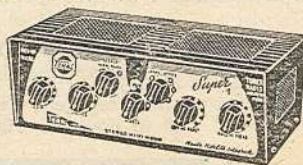
La solution de choix en haut-parleurs « Ensemble Audax 4 ADX15 » 180,00

MATERIEL GE-GO

Haut-Parleur dont les fameux ORTHOPHASE (Nous consulter)

AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 »

Alternatif en coffret élégant, 2 redress. au silicium avec montage en doubleurs Latour. EF86, ECC83, 2x ECL86. Dim.: 364 x 130 x 180. Réglage séparé des graves et des aigues. Ampli Hi-Fi et préampli incorporé. Entrée: PU, Magnétophone, Modulation de fréquence, Micro. Sortie: impédances multiples. Inverseur de phase. Correcteur.
Complet, en pièces détachées 232,00



AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 STEREO » 2 x 12 W

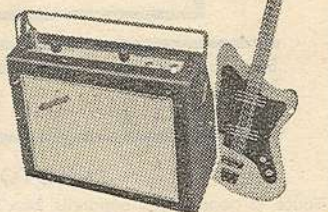
Complet stéréo avec 2 transfos de sortie Supersonic

Même devis que le modèle monophonique ci-dessus en ce qui concerne les pièces importantes. Jeu de lampes: 2 redresseurs au silicium. Balance. 4x ECL86, 2x ECC83 et 2x EF86 - Complet, en pièces détachées 315,00

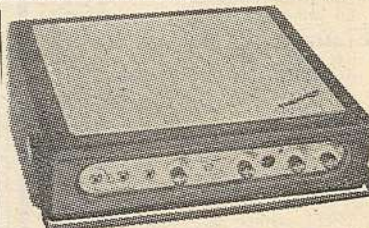
Pour les jeunes

PARTNER

Réf. GTR 1



Ampli à 6 transistors de puissance, 3 entrées, pour 1 à 3 guitares (micros magnétique ou cristal) ou 2 guitares + micro-chant. Dimensions: 31 x 25 x 12 cm. Poids: (piles incluses) 3,2 kg. Prix 290,00 + T.L. = 298,00



ROCK GS 2, 6 lps push, 12 W

Dispositif vibrator actionné par pédale. Même esthétique que PARTNER. Dim.: 38 x 33 x 15 cm. Poids: 7,4 kg.

Prix 472,00 + T.L. = 485,00

Fonctionne sur courant alternatif 110-220 V (fusible à la portée de l'utilisateur) - Montage push classe A, puissance 12 W. - HP 24 cm. - Une des trois entrées permet le branchement d'un TUNER (ou d'un portatif transistor s'il est muni d'une sortie tuner).

- Le dispositif pour obtenir le vibrato comporte un bouton « volume »; un autre bouton règle la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

Le vibrato agit sur la fréquence des périodes du vibrato. Enfin, un interrupteur à pédale muni d'un cordon blindé de 1,50 m permet d'actionner le dispositif vibrato à volonté (prix de la pédale: 24,00 + T.L. = 24,70).

NOUS VOUS CONSEILLONS POUR LES AMPLIS CI-CONTRE

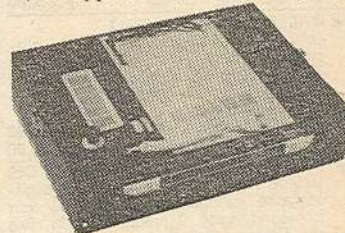
LORENZ: S. 888

Production de I.T.T.

Haut-Parleur de haute fidélité - Diam. 210 mm à membrans exponentielle - Cône spécial renforçant les aigus faisant office de tweeter - Fréquence de résonance: 80 Hz/sec. - Fréquence d'utilisation: 30 à 14 500 Hz - Puissance d'utilisation: 12 watts - Impédance de la bobine mobile: 8 ohms à 800 Hz - Bâti en aluminium coulé évitant toutes fréquences parasites. Aimant ferrite développant 9 500 gauss - L'emploi de ce haut-parleur est recommandé dans les chaînes de haute fidélité en stéréophonie ou mono - La mise en phase des haut-parleurs dans une chaîne stéréo est aisément réalisable du fait de repérage (par une borne rouge + du sens de l'enroulement de la bobine mobile. - Les haut-parleurs S.888 sont tropicalisés.
Prix au détail 68,00

L'AMPLI REVERBERATEUR-ECHO

(Cet appareil se vend complet)



Ce coffret comprend: 1 ampli 3 tubes, secteur alternatif 110/240 V; 1 réverbérateur (licence U.S.A.); 1 HP de 17 cm et les cordons de raccordement - Branché sur la bobine mobile de n'importe quel électrophone il permet d'augmenter le volume sonore de ce dernier d'au moins 30 %, ceci indépendamment de l'effet de réverbération. Le raccordement de ce dispositif à nos ensembles procure au mélomane une sensation de présence orchestrale saisissante, comme aux meilleures places d'une salle de concert. Valise gainée noire. Dimensions: 38 x 29 x 12 cm. Poids: 5 kg. Matériel C.E.R.T. Pièces détachées en Kit avec la valise et tous les éléments 272,00
En ordre de marche 320,00
(Décrit dans le H.-P. n° 1068 oct.)

Nos services Techniques sont à votre entière disposition. — Consultez-les.
TERAL, 24 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière, PARIS (12^e)

Tout un rayon spécial d'Electrophones...
à partir de 123 Francs

NOUVELLE LISTE

(la plus complète publiée jusque-là)
10 tubes (à votre choix) pr **40,00**
20 tubes (à votre choix) pr **75,00**
30 tubes (à votre choix) pr **105,00**

0A2	6CB6	CK1005	EF89
0B2	6H6	1619	EF184
0B3	6J5	1625	EL32
0C3	6J6	1626	EL81
0D3	6J7	1629	EL82
0Z4	6K6	1561	EL83
1A7	6K7G	1883	EL84
1L4	6K8G	5672	EM34
1LC6	6L7	5676	EM35
1LN5	6M7	5678	EM80
1LH4	6M6	DK92	EM81
1N5	6SA7	DK96	EM85
1R4	6S17	DL96	EY51
1R5	6SK7	DM70	EY81
1S5	6SQ7	EA50	EY82
1T4	6SR7	EABC80	EZ80
1U4	6V6	EAF42	EZ81
3A4	6X4	EB3	EZ41
3B7	6Z4/6AV	EB41	PCC84
3D6	7A7	EB81	PCF80
3O5	7A8	EBF80	PCF82
3O4	7B6	EBF89	PCL82
3S4	7C5	ECC81	PL81
5Y3GT	12A6	ECC82	PL82
5Y3G	12BA6	ECC83	PL83
6AC7	12BE6	ECC84	PY81
6AG5	12SA7	ECC85	PY82
6AK5	12N8	EFC80	UAB80
6AL5	12SC7	EFC82	UAF42
6AM6	12SK7	ECH81	UBF80
6AQ5	12SR7	ECH83	UBF89
6AT6	12SJ7	ECL80	UCH81
6AU6	35/31	ECL82	UCH42
6AV6	35T3	EF36	UCH81
6BA6	35W4	EF39	UF41
6BE6	50B5	EF41	UF80
6BM5	80	EF50	UF85
6BQ7	506	EF54	UF89
6C4	554	EF55	UY41
6C5	954	EF80	UY42
6C6	955	EF85	UY85

Tous ces tubes sont contrôlés et garantis par « RADIO-TUBES ».

UNE REUSSITE TECHNIQUE

UN TRANSISTOR DONT LA MUSICALITE VOUS PLAIRA, aux performances élevées, de présentation élégante et à un prix... raisonnable **109,00**



- 6 transistors + diode.
- Présentation moderne, extra-plat (dimensions : 230 x 135 x 60 mm), léger et agréable à regarder, qui trouvera sa place dans votre salon, office, bateau, voiture ou caravane.
- Transistors SFT.
- Prise Antenne Voiture.
- PO-CO.
- Excellente sonorité : relief et puissance.
- Grand cadran d'une lisibilité parfaite.
- Très économique : 2 piles lumière 4 V 5.
- Vendu uniquement tout monté, en état de marche, **109,00**
- Expédition dans toute la France contre mandat de 115 F.

CONTROLEURS UNIVERSELS

« Radio-Tubes » vous présente une gamme étendue d'appareils de classe internationale, vendus en parfait état de marche et qui vous sont indispensables pour réussir dans votre carrière en gagnant un temps précieux !

ALPHA RADIO-TESTERS CONTROLEUR UNIVERSEL COMPACT D'IMPORTATION

Sélecteur par bouton - flèche. Voltmètre : C.C. 6 - 12 - 60 - 300 - 1 200 - C.A. 6 - 12 - 50 - 300 - 1 200. Ohmmètre : échelle totale : 0 à 20 k Ω , 0 à 2 M Ω . Lecture centrale : 200 Ω - 720 k Ω . Milliampèremètre C.C. : 0 à 300 microampères, 30 milliampères, 300 milliampères. Décibel-mètre : - 20 dB + 23 dB + 20 dB à + 37 dB. Résistance interne : 3 333 Ω par V en C.A. et C.C. Précision : les gammes C.C. $\pm$ 3 % ; les gammes C.A. $\pm$ 4 %. Alimentation : 2 piles sèches de 1,5 V. Poids : 375 g, avec cordons. Dimensions : 72 x 132 x 42 mm. Prix **79,00**

ALFA INSTRUMENTS RADIO TESTERS TS70

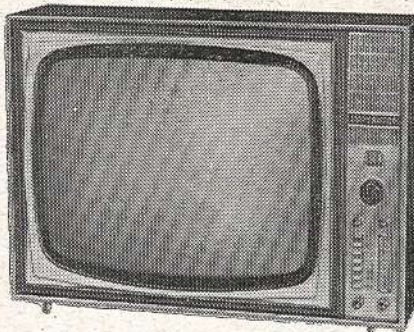
(Importation)
20 000 ohms/volts pour **119,00**
CARACTERISTIQUES GENERALES :
Voltmètre : C.C. 2,5/10/50/250/1 000 - C.A. 2,5/10/50/250/1 000.
Ohmmètre : Echelle totale : 10 K. Ohms/100 K. Ohms - 1 M Ω Ohms/10 M Ω - Lecture centrale : 700 ohms/700 ohms - 7 K ohms/70 K ohms.
Milliampèremètre C.C. : 0 à 50 microampères, 2,5, 25, 250 milliampères.
Décibel-mètre : - 20 dB à + 22 dB ; + 20 dB à + 36 dB.
Résistance interne : 20 000 ohms par volt en C.C. - 8 000 ohms par volt en C.A.
Précision : Les gammes C.C. $\pm$ 3 % - Les gammes C.A. $\pm$ 4 %.
Alimentation : 3 piles sèches de 1,5 volt.
Poids : net avec cordons, 530 gr.
Dimensions : 108 x 152 x 55.

CHARGEURS D'ACCUS Classe « Garage »

Appareil de Classe professionnelle de fabrication récente, fonctionnant sur tous les secteurs (110 volts et 220 volts). Régulateur de charge permettant une REGULATION à volonté du courant de 0 à 10 ampères, que vous lirez facilement sur l'ampèremètre incorporé.
Débit fourni pour la charge : 6 volts - 9 amp. ; 12 volts - 12 amp.
Ce chargeur permet une charge très rapide de la batterie.
Dimensions : 300 x 190 x 120 mm - Poids approx. : 6 kg.
Facilement transportable - Boîtier métallique. Peinture vert givré. Complètement monté, prêt à servir. Prix pratiqué couramment : 175,00.
Prix « RADIO-TUBES » **125,00**

ENSEMBLE THT + DEVIATEUR (neuf, très grande marque) - 110-114°
Matériel équipant plusieurs très grandes marques de téléviseurs.
Vendu avec schéma détaillé de branchement.
L'ensemble (2 pièces) **50,00**

RADIO-TUBES a sélectionné pour vous un modèle qui réunit tous les perfectionnements actuellement appliqués en TELEVISION ! Pourquoi payer plus cher ? Vous ne pouvez espérer mieux !!!



LONGUE DISTANCE A TRES GRANDE SENSIBILITE - Tube teinté 59 cm véritable Twin-Panel - Rotateur 12 canaux ; entièrement équipé pour les deux chaînes avec tuner d'origine - Cadran UHF éclairant - Contrôle automatique de contraste par cellule photo-électrique - Eclairage d'ambiance ; spot lumineux réfléchissant. Clavier de commande 7 touches - Réglage de tonalité - Dimensions : 730 x 550 x 340 - Tous secteurs de 110 à 240 V. Fonctionne dans toute la France simplement en tournant le bouton du rotateur - sans aucune intervention technique.

Avec chaque appareil : notice technique et schéma.
Prix également « extra-plat » **1 290,00**
Expéditions franco contre mandat de **1 320,00**
Le Régulateur Automatique de Tension (facultatif) : **120 F**

TUBES D'OSCILLOS

VCR 139 A (Fabriqué en Grande-Bretagne)
Diamètre 70 mm. Rémanence moyenne couleur verte. Longueur hors-tout : 20 cm. Tension anodique maximum : 800 volts. (Un transfo radio ordinaire peut donc les fournir). Sensibilité 0,217 mm/V. Concentration et déflexion statiques. Peut remplacer les séries courantes et 70 mm. Prix en NEUF 1^{er} choix **39,00**

VCR 138 A (Fabriqué en Grande-Bretagne)
Diamètre 90 mm. Rémanence moyenne, couleur verte. Fond plat, spot d'une finesse extrême. Longueur hors-tout : 20 cm. Tension anodique maximum : 1 200 volts. Sensibilité : 0,07 et 0,15 mm/V. Concentration et déflexion statiques. Prix en NEUF 1^{er} choix **49,00**

VCR 97 (Fabriqué en Grande-Bretagne)
Diamètre 150 mm. Rémanence moyenne, couleur verte. Tension anodique maximum : 2 000 volts. Sensibilité poussée. Concentration et déflexion statiques. Prix en NEUF 1^{er} choix **39,00**

DS1. — DIODES AU SILICIUM pour télé et ampli. Tension inverse de crête : 800 Volts. Courant moyen de service : 300 mA. Les deux **10,00**

DS2. — DIODES AU SILICIUM remplaçant les valves TC (UY41, UY42, 35W4, UY92, 117Z3, 25Z5, 25Z6, 35Z5, 35Z3, CY2, etc.).
Tension service max. : 220 V. Intensité max. : 300 mA. La pièce **4,50**

DS3. — DIODES AU SILICIUM pour redressement de basse tension (6 - 12 - 24 volts 300 mA).
La pièce **3,00**
Les deux **5,00**

5BP1 U.S.A. Fabriqué par Sylvania RCA, Dumont, Westinghouse. Le plus répandu dans le monde
Prix **75,00**

TELEVISEURS « 2^e MAIN »

Très bonnes occasions en toutes marques, même les plus connues, complètes, avec leur tube cathodique intact pratiquement à l'état de neuf, tubes d'accompagnement soigneusement vérifiés dans notre laboratoire donnant 100 % de leur rendement ; en un mot un ensemble sain, pouvant être considéré comme un excellent télé, qui vous donnera des années de satisfaction. Modèles multicanaux pouvant marcher dans toute la France. Tous secteurs état de marche, ayant subi une révision et un alignement complet. Pièces détachées garanties 6 mois, donc tranquillité absolue.
Prix unique en 43 cm quel-que soit la marque **350 F**

ECHANGE STANDARD TOUS LES TUBES TV

Formule intéressante : vous pouvez remplacer votre vieux tube usé par un tube neuf ou un tube neuf. Tous les deux bénéficient d'une garantie totale d'un an.

Diamètre en cm	Reconstruit	Neuf
36	105,00	155,00
43	125,00	165,00
49	115,00	145,00
49 Twin-panel	135,00	175,00
50	145,00	195,00
54	155,00	210,00
59	145,00	185,00
59 Twin-panel	165,00	215,00
64	185,00	235,00
70	290,00	390,00
70/110*		490,00

Tous les tubes sont immédiatement disponibles. Expéditions dans toute la France à lettre lue.

REPARATION

DE TOUS APPAREILS DE MESURE
Nous sommes en mesure d'effectuer la réparation et la remise en état de tous appareils de mesure - toutes provenances et toutes marques - dans les délais les plus courts.
Devis sur demande - Travail très soigné. Transformation éventuelle de la sensibilité et du cadran - Réaffectation.

Bandes MAGNETIQUES TRES GRANDE MARQUE (enregistrées une fois)

Bande de 800 m longue durée en boîte métalliques d'aluminium (idéal pour leur conservation).
Reproduction parole et musique de qualité professionnelle !
Essayez-les, nous les garantissons de premier choix !
La bobine **29,00**
Par 3 **26,00**

TRANSISTORS HF DRIFTS VHF ET UHF A DES PRIX NOUVEAUX !
DRIFT 30 Mc/s **3,00**
DRIFT 60 Mc/s **3,75**
DRIFT 100 Mc/s **5,00**

100 000 TRANSISTORS A 1 F PIECE !

Les Ets « RADIO-TUBES » mettent actuellement en vente un stock important de TRANSISTORS HF ET BF pouvant remplacer sans modifications les séries couramment employées dans les récepteurs du commerce et qui comprennent quatre catégories :
Oscillateur (A) - M.F. (B)
Préampli B.F. (C) - Sortie B.F. (D)
Précisez S.V.P. dans vos commandes vos préférences ou les quantités désirées dans chaque catégorie (ABCD), nous vous donnerons entière satisfaction dans la mesure de nos disponibilités.
Prix « extra-plats », jamais vus jusqu'ici ! Stockez-les, car leur qualité est très bonne !
Les 20 : 20 F (c'est-à-dire 1 F pièce)
Les 50 : 47 F Les 120 : 100 F
Les 300 : 240 F

Un merveilleux chauffage d'appoint pour :
Voiture (cabine ou moteur),
Camping (tente ou caravane),
Bureau ou atelier,
Kiosque ou autre activité en plein air.



Auto Calytic

AUTO-CAMPING CONFORT

Fonctionne à l'essence « C » (chez tous les marchands de couleurs et distributeurs d'essence) sans flamme, sans fumée, sans poussière. Facile à allumer, à éteindre et à transporter, il dégage 330 calories/h. et ne consomme qu'un litre pour 24 heures de chauffage.
Vous serez sans doute étonné de la chaleur dégagée par cet appareil si économique et si pratique. Il faut l'avoir sous la main pour mettre votre voiture à l'abri des inconvénients du froid.
Prix « EXTRA-PLAT » (presque 50 % d'économie à l'achat). La pièce **49,00**
Mode d'emploi avec chaque appareil. Revendeurs, collectivités, coopératives, groupements d'achats, consultez-nous.

RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI°
ROquette 56-45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS
Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)