

2,50

BELGIQUE : 35 FB
SUISSE : 3,50 FS
ITALIE : 625 Lires
MAROC : 2,88 D.H.
ALGERIE : 2,85 Dinars

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION

Dans ce numéro

- Quelques conseils pour la fabrication des convertisseurs
- Amplificateur-préamplificateur stéréophonique de 2 x 20 W
- Montages pratiques à thyristors
- Système séquentiel d'allumage de lampes
- Téléviseur portable de 51 cm
- Détecteur d'approche et de contact
- Le magnétophone AKAI X 1800 SD
- Le premier récepteur de radio à circuits intégrés
- Réception du trafic aviation

CI-CONTRE :
Les enceintes acoustiques
SIARE X 40, Siarson I
et Siarson II
(voir page 130)

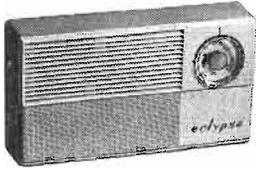
164 PAGES



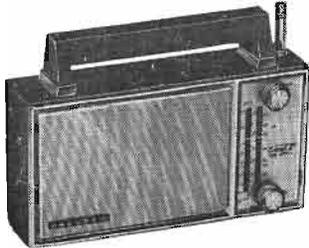
A VANT TRANSFORMATION courez chez LAG

réaliser les affaires de rêve qui ne se présentent qu'une fois

ATTENTION ! fermeture annuelle du 4 Août au 3 Septembre 1968



« **POCKET 41** » récepteur PO-GO
6 transistors + 1 diode, alimentation
2 piles 3 volts, dim. : 155 x 63 x
40 mm, avec housse portable.
Prix : **65,00** + port et emb. 4,00



« **COMET 36** »
Récepteur FM (modul. fréq.)
et AM (PO et GO)
9 transistors + 4 diodes, antenne télé-
scopique orientable, prise casque ou
H.-P. suppl. ou enregistrement, sonori-
té remarquable, alim. 6 piles stand.
1,5 volt.
Prix : **147,00** + port et emb. 6,00



RECEPTEUR « **TRI-VOX** »
5 LAMPES GO-PO-OC-PU
Superhétérodyne classique, équipé des
tubes ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883.
Alimentation 110/220 volts. Sortie
4,5 watts sur H.-P. 21 cm. Contrôle
de volume et tonalité. Prise P.U. et
H.-P. suppl. Livré absolument complet
avec son ébénisterie, mais en pièces
détachées pour monter par soi-même,
selon schémas.
Prix : **39,00** + port et emb. 13,00



« **MAJIC** » Electrophone H.F.
Grâce à un émetteur incorporé, per-
met sans aucune liaison, d'écouter
les disques 33 et 45 tours sur tout
récepteur placé à proximité et bran-
ché en PO sur 1 250 Kcs (ou 240 m)
comme une station de radiodiffusion.
Bras escamotable, boîtier compact
avec couvercle 185 x 103 x 54 mm.
Alim. 2 piles 3 V.
Prix **59,00** + port et emb. 5,00

723-T Récepteur Pile/Secteur, FM (modul. fréq.) et PO-GO



Récepteur 9 transistors et 7 diodes,
FM avec contrôle automatique de
fréquences, Volume et Tonalité, an-
tenne ferrite incorporée, prises :
antenne ext. simple et dipôle, prise
d'enregistrement, H.-P. suppl., prise
P.U., alim. 6 piles 1,5 V ou secteur
110/220 V. Dim. : 62 x 15 x 14 cm.
Prix **249,00** + port et emballage **8,00**

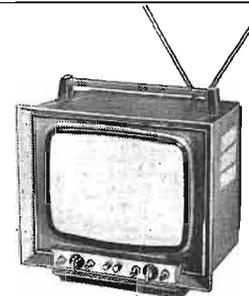
723-ST, identique au 723-T, mais en stéréo, 2 H.-P. frontaux avec balance,
alimentation 110/220 V, dim. 790 x 145 x 160 mm.
Prix **289,00** + port et emballage **8,00**

POUCET 28 cm portatif tout transistors

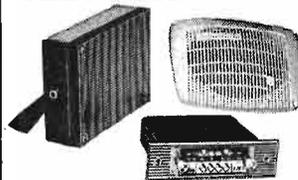
1^{re} chaîne 12 canaux, 2^e chaîne tous canaux,
40 semi-conducteurs sur circuits imprimés. Ali-
mentation secteur 110/220 V ou batterie 12 V
(auto, caravane, etc.) chargeur de batterie in-
corporé. Antennes télescopiques orientables 1^{re}
et 2^e chaîne, prise pour antenne extérieure clas-
sique. Coffret plasti-choc gris grainé, avec poi-
gnée, long. 33, haut. 33, prof. 27 cm, pds 8 kg.
Prix sensationnel pré-VACANCES **690,00**
+ port et emballage **12,00**

BENJAMIN 31 cm portatif tout transistors
Mêmes caractéristiques électriques que POUCKET
28 cm, coffret bois foncé patiné, poignée, long.
38, haut. 34, prof. 29 cm, poids 9 kg.
Prix pré-VACANCES **845,00**
+ port et emb. 12,00

A SAISIR
« par clients les plus véloces »
Quelques téléviseurs 41 cm SCHAUB-LO-
RENZ, secteur 110/220 V, dim. 52 x 42 x
30 cm, poids 14 kg.
Prix d'exception **895,00**
+ port et emballage **15,00**



T220 Auto-radio 4 watts « SCHAUB-LORENZ »



Récept. PO - GO, 2 stations pré-réglées EUR.
et LUX. 8 transistors + 2 diodes, sensibilité
extraordinaire, alim. 6 ou 12 volts (à pré-
ciser). Livré avec cache de face avant stan-
dard tous véhicules, enceinte acoustique
amovible avec H.P. ellipt. 12 x 19 cm + un
H.P. suppl. diam. 17 cm inversé, monté sur
grille de protection en matière moulée (prêt
pour la pose). Prix **169,00**
+ port et emballage **6,00**

à ce prix là, ne cherchez pas PONY CB-36, puissance de sortie 1,5 W portée 8 à 10 km en plaine, 60 km en mer

Emetteur-Récepteur bande amateur (27 MHz) 12 transistors,
4 diodes, 3 thermistors, dispositif « Squelch control », an-
tenne télescopique 10 éléments, long. 1,40 m, prise pour
antenne extérieure. Alimentation 8 piles 1,5 V, indicateur
de tension piles, prise pour alimentation 12 V extérieure
(batterie d'auto, bateau, ou bloc d'alimentation secteur).
Dim. 25 x 9 x 6 cm. Avec housse, bandoulière et écouteurs
auriculaires.
La paire **980,00** + port et emballage : 8,00



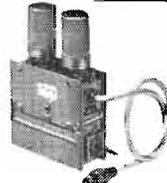
Plein les mains pour 15 F



5 circuits imprimés, comportant des composants
professionnels subminiaturisés de très haute qua-
lité, aux indices de tolérance les plus rigoureux.
Matériel absolument neuf, à récupérer précieuse-
ment pour vos montages de haute technicité.
Chaque lot comporte au minimum 30 transistors,
30 diodes, 50 résistances, 50 condensateurs (fixes
ou polar. au tantal). Les 5 circuits aux prix im-
pensable de **15,00** + port et emballage. **3,00**

TUBE TELEVISION 54 cm 70"

Réf. 21YP4
Neufs, impeccable. En carton d'origine
Prix **59,00**
+ port et emballage **15,00**
A ce prix, il devient rentable de
remettre en état un téléviseur qu'il
aurait mieux valu remplacer.
MW 43/22 - 43 cm 70" .. **80,00**
+ port et emballage **15,00**



TUNER TELE 2^e chaîne

s'adaptant sur tous
les téléviseurs cou-
vrant les canaux
bande U.H.F. Com-
plet, avec lampes
EC 86, EC 88 et
schéma de bran-
chement. Marques:
OREGA, ARENA et VIDEON au choix.
Valeur 100 F.
Vendu **20,00**
+ port et emballage : 3,00
Même pas le prix des lampes

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION 110/220 VOLTS



Régulateur à fer saturé, puissance
200 VA, fabrication « grande mar-
que », boîtier métallique laqué brun
acajou. Dimens. : 25 x 18 x 14 cm -
Poids : 8 kg. AFFAIRE EXCEPTION-
NELLE, 200 pièces seulement.
Prix : **79,00** + port et emb. 12,00

ECOUTEURS D'OREILLE Avec cordon et Jack Ø 3,5 m



Les 6 : **18,00** + port et emb. 2,00
Les 12 : **30,00** + port et emb. 2,00

Ensemble LORENZ 4,5 Ω 4 W

1 H.-P. 18 cm inversé (LPP180), basses
- 1 H.-P. 12 cm (LP120), médium -
1 H.-P. 6 cm (LPH65), tweeter - Les 3
pièces **59,00** + port et embal. : 5,00

TWEETER LORENZ

Type LPH 65/12/100 F - Diamètre 6 cm,
membrane plastique, impédance 4,5 Ω.
Prix **18,00** + port et embal. : 2,00

ALIMEN- TATION SECTEUR

Pour tous ré-
cepteurs tran-
sistors. Entrée
110/220 volts
alternat. Sortie
7 volts continu
Débit 150 mA. Boîtier compact 10 x
7 x 5 cm.
Prix : **29,00** + port et emb. 3,00



RECEPTEUR VHF 65 à 121 MHz « SADIR R-87 »

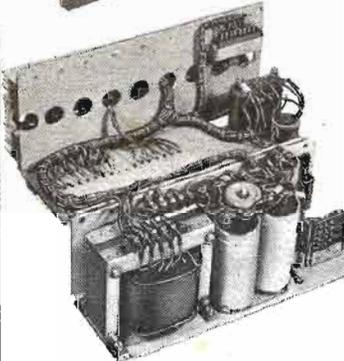
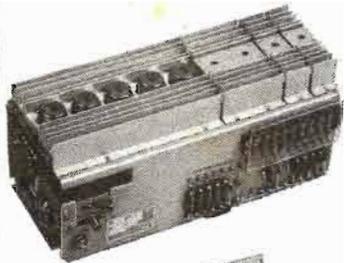


Équipé avec tubes : 6Q7, trois 6K7,
6L7, quatre 95A, 955, EL3 - Alimen-
tation extérieure. Prix ... **100,00**
+ port et emballage : 15,00

LAG

Conditions de vente page 4

ALIMENTATIONS STABILISÉES RÉGULÉES A TRANSISTORS



Matériel professionnel U.S.A. de très hautes performances, entièrement équipé de semi-conducteurs, fournissant des tensions continues absolument stables et régulières, indépendantes des variations du secteur, de la charge et du débit, ceci dans les limites des caractéristiques données. Tous les transformateurs ont été largement calculés pour éviter le moindre échauffement; l'enroulement primaire n'est prévu qu'en 110 volts, comme nombre d'appareils américains. Les composants, résistances et condensateurs, sont tous du type professionnel, à tolérances très serrées et haute fiabilité. Chaque alimentation se présente sous forme de bloc-châssis compact, avec cloison mobile pour vérification. L'une des parois du bloc supporte les radiateurs aluminium à ailettes de refroidissement pour les semi-conducteurs.

ALIMENTATION 6 VOLTS/12 AMPERES

Stabilisée et régulée, 6 transistors de puissance et 2 diodes, montés sur radiateur alu, régulation par deux diodes Zener, interrupteur et disjoncteur d'intensité secteur (2,5 A). Convient parfaitement pour recharge des accus cadmium-nickel, batterie de voitures et autres. - Dim.: 305 x 160 x 160 mm, poids: 8,4 kg. Prix **59,00** + port et emballage: 13,00

ALIMENTATION 12 VOLTS/12 AMPERES

Stabilisée et régulée, 6 transistors de puissance et 2 diodes, montés sur radiateur alu, régulation par deux diodes Zener, interrupteur et disjoncteur d'intensité secteur (2,5 A). Idéal pour alimentation des montages à transistors à forte dissipation de puissance; peut également convenir comme chargeur de batteries. Dim.: 330 x 165 x 165 mm, poids: 9,6 kg. Prix **69,00** + port et emballage: 15,00

ALIMENTATION 30 VOLTS/7 AMPERES

Stabilisée et régulée, 5 transistors de puissance (ADZ 10 ou ADZ 12) et 4 diodes, montés sur radiateur alu, régulation par quatre diodes Zener, interrupteur et disjoncteur d'intensité secteur (4 A). Convient pour montages de puissance à transistors modernes au silicium, supportant des tensions élevées. Utilisation possible également pour alimentation de micro-moteurs et dispositifs de sécurité à basse tension. Dim. 330 x 165 x 160 mm, poids 8,4 kg. Prix **79,00** + port et emballage: 13,00

ALIMENTATION 30 VOLTS/4 AMPERES

Stabilisée et régulée, 4 transistors de puissance ADZ 12 et 4 diodes, montés sur radiateur alu, régulation par quatre diodes Zener. Mêmes utilisations que le précédent modèle, à la consommation près. Dim.: 440 x 160 x 160 mm, poids: 11,4 kg. Prix **74,00** + port et emballage: 15,00

AUTRES TYPES DISPONIBLES

3 V/6 A - ± 6 V/4 A - ± 12 V/4 A - 6, 12, 48 V/4 A - 15 V/4 A - 36 V/2 A - 40 V/6 A - 48 V/4 A - 62 V/3 A.

ALIMENTATIONS 48 VOLTS FILTRE

Les deux modèles d'alimentation ci-dessous délivrent des tensions parfaitement stables et continues, exemptes d'ondulation résiduelle.

Type 48 Volts/2,5 Ampères

Secteur 110/220 V, redressement par 2 diodes au silicium, filtrage par cellules RC. Matériel professionnel U.S.A. monté sur châssis alu, dimensions approx. 32 x 20 x 15 cm, poids 8 kg, raccords à bornes, contacteur A - M, fusibles secteur et BT, cordon d'alim. 3 mètres. Prix **69,00** + port et emballage: 13,00

Type 48 Volts/6 Ampères

Secteur 110 volts, redressement par 4 diodes de puissance (Westinghouse) montées sur radiateurs à ailettes, type professionnel; filtrage très énergique par plusieurs cellules RC en π , montées en cascade et comprenant: 8 condensateurs 5 000 μ F et 3 résistances de 25 Ω /25 W. Interrupteur A - M combiné avec disjoncteur secteur (5 A) à réarmement. Dimensions: 42 x 16 x 16 cm, poids 15 kg. Prix **79,00** + port et emballage: 20,00

Tout ce matériel est en parfait état de fonctionnement, les entrées et sorties sont facilement réparables sur plaque à bornes.



AMPLI 10 W MINIATURISÉ « avec son alimentation »

AMPLI 4 transistors, 10 Watts sans distorsion (13 W maximum), réponse 30 à 40 000 Hz, entrée 160 mV, imp. 50 K Ω , sortie 4 à 16 Ω , tension d'alim. 28 V. Dimensions 90 x 60 x 32 mm, poids 122 g.

Prix **79,00**
+ port et emballage **3,00**

ALIMENTATION 110/220 Volts alt. sortie 28 Volts continu 600 mA (peut alimenter 2 amplis ci-dessus en montage stéréo). Dim. 85 x 56 x 53 mm. Poids 630 g. Prix **39,00** + port et emballage: 4,00
Chaque élément est fourni avec schémas de principe et de branchement.

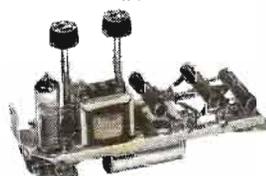
VALISE + PLATINE



« GARRARD »
SRP-10

16-33-45-78 tours, arrêt automatique, secteur 110 V (220 V par auto-transfo inclus) tête stéréo céramique. Valise appropriée à cette platine, présentation grand luxe, bois (épais. 8 mm) gainé 2 tons, gris bleu/gris clair, couvercle dégonflable, poignée escamotable, fermetures, piètements et jonc façon or poli. Prix de l'ensemble. Prix **99,00** + port et emb. 12,00
Ce même ensemble, fourni avec notre ampli, « Passe-Partout » ci-dessous, en Kit + H.-P. elliptique 12 x 19 cm. Prix **119,00** + port et emb. 15,00

AMPLI « PASSE-PARTOUT » 3 watts



Alimentation 110/220 V avec redresseur à cellule (Semikron), châssis faible encombrement 235 x 80 x 105 mm - Equipé d'une triode-pentode UCL82, potentiomètre volume et tonalité. Entrée PU par fil blindé. Livré avec transfo de sortie et H.P. 13 cm aimant permanent. Fourni avec schémas pour câbler par soi-même. Prix **44,00** + port et emb. 4,00

CHANGEUR GARRARD « Autoslim »



Garrard « Autoslim », changeur tous disques 4 vitesses 110/220 V - Plaque lourde 21 cm, cellule stéréo céramique sur tête de bras démontable. Dimensions: 29 x 33 cm. Avec axe 33 tours, franco. **159,00**
Axe 45 tours en supplément **20,00**
+ port et emballage: 10,00

Ce changeur livré avec 1 valise grand luxe, dimensions extérieures 405 x 365 x 185 mm, avec découpe pour 2 H.-P. Prix **179,00** + port et emb. 15,00

PLATINE A PILE (4,5 VOLTS) « GARRARD BA 1 »



Vitesse 45 tours, avec régulateur, plateau lourd \varnothing 17 cm. Encombrement: 20 x 18 cm. Prix **49,00**
+ port et emballage: 4,00

BRAS UNIVERSEL



S'adapte indiff. sur toutes platines, longueur totale 20 cm, pivot \varnothing 10 mm, cellule 33-45/78 tours réversible. Avec cellule mono **14,00**
Avec cellule stéréo **18,00**
+ port et emballage **3,00**

CELLULES STEREO

CM500 - Magnétique, pointe diamant, réponse 20 Hz à 20 kHz, sortie 4 mV, impéd. 5 k Ω . Décrite dans le « H.-P. » n° 1152, en page 97. Prix: **69,00** + port et emb. 3,00
DUAL CDS720 - Céramique, fixation stand.
DUAL CDS620 - Céramique, enfichable. La cellule au choix **35,00**
+ port et emballage: 3,00

« WESTINGHOUSE »

le seul électrophone au monde avec changeur de disques piles/secteur



Changeur 16 - 33 - 45 - 78 tours - ampli 3 W à transistors - Contrôle volume et tonalité - alim. sect. 120 V (220 V par auto-transfo inclus) ou 6 piles 1,5 V - Chargeur incorporé pour batteries cadmium-nickel (à la place des piles). Valise portable 46 x 24 x 17 cm, indestructible. Prix **350,00** + port et emb. 12,00

OPELEM type A55



Vitesse 9,5 - bobines 18 cm - Compte-tours - Contrôle modul. - Bobinage AV. et AR, ultra-rapide - Mécanisme à 3 moteurs - Alim. 110/220 V - Ampli 4 W - H.-P. incorporé - Prise casque - Coffret bois gainé 37 x 35 x 21 cm avec couvercle - Matériel entièrement révisé, avec micro. Prix **300,00** + port et emb. 15,00

ORGUES « MAGNUS »

Soufflerie électrique 110/220 V accord musical indéréglable



Modèle 7396 - 3 octaves (37 touches), accord en Majeur et Mineur 2 x 6 touches. Présent. façon acajou, dim.: 72 x 28 x 26 cm. Prix .. **240,00**
+ port et emballage: 15,00

Modèle 7305 - 2 octaves (25 touches) accord en Majeur et Mineur 2 x 3 touches. Présent. façon acajou, dim. 50 x 26 x 23 cm. Prix **145,00** + port et emb. 12,00

Sur simple demande vous pouvez recevoir notre CATALOGUE

Micros - Pieds de micro - Boîte de mixage - Casques - Interphones - Talkies-Walkies - Outillage - etc...

PRIX CONFIDENTIELS

LAG

Conditions de vente page 4

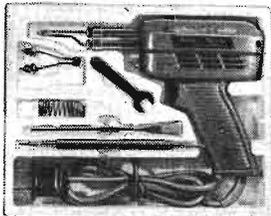
ETAU AMOVIBLE

fixation pneumatique instantanée

Se fixe instant. par dépression sur toute surface plane (un simple levier à tourner) irrattachable à la main. Mors en acier cémenté, long. 65 mm, avec encoches pour serrage des axes, tiges, tubes, clous, etc... Ecartement max. 70 mm. Semelle dim. 13 x 11 cm. Présentation peint. laquée au four. Prix **59,00** + port et emballage : 4,00



Pistolet soudeur «WELLER» type 8100 ECK



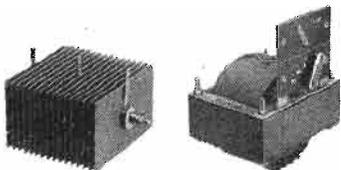
100 W. Bi-tension 110/220 V. Eclairage, accessoires : panne pour plastique, clé à fourche, pinceau pour fondant, guide de soudage. Prix **73,00** + port et emballage : 4,00

TRANSFORMATEUR

Prim. 110/235 V avec sélecteur $\pm 10\%$. Second. 2x250 V - 250 mA - Chauff. valve 6,3 V - 3 A - Chauff. lampes 6,3 V - 15 A - entraxes 82 x 103 mm - 3,5 kg.

REDRESSEURS WESTINGHOUSE

125 MA - 250 V à monter en pont



ENSEMBLE transfo 250 MA + 2 redresseurs 125 MA pour alimentation secteur gros débit.
Prix : **24,00** + port, emb. **9,00**



MOTEUR ASYNCHRONE - 1/20 CV

Moteur asynchrone 220 volts 0,8 amp. 1 500 t/mn, fonctionnement vertical, à rotor baladeur permettant le couplage et découplage instantané de la transmission. Prix **39,00** + port et embal. : 8,00

MOTEURS SYNCHRONE

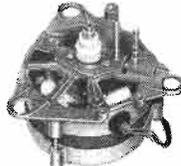
110-220 volts - 1 500 t/mn - 1/40 CV - Utilisations diverses : ventilation, entraînement petites machines, enseignes mobiles, présentoirs, etc. Moteur (fig. 1). Prix .. **13,00** + port et embal. : 3,00

POUR UTILISATION EN TOURNE-DISQUES, le moteur (fig. 2) est équipé de la poulie axiale 16 - 33 - 45 - 78 tours.

Prix .. **15,00** + port et embal. : 3,00



(Fig. 1)



(Fig. 2)

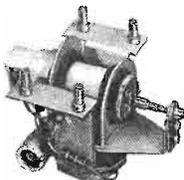
MOTEUR 110/220 V

1 500 t/mn - ventilé - 1/35 CV - sortie axiale avec poulie à gorge - Dim. 85 x 80 x 60 mm. Prix .. **14,00** + port et embal. 3,00



MOTEUR A PILE

Fonctionnement de 4,5 à 9 V, double collecteur antiparasité, régulateur centr. dimension approx. 106 x 85 x 65 mm. Prix .. **14,00** + port et embal. 3,00



Fers à souder « SEM »

reconditionnés usine



80 W - 110 volts, cordon 2 m. **15,00**
Résistance 80 W - 220 volts .. **7,00**
Port et emballage : 3,00

ACCUMULATEUR

2 volts

30 Amp./heure

Dimensions :

135 x 100 x 77 mm

Poids : 1,750 kg

Indication du niveau

de charge par densimètre à billes, incor-

poré. Prix .. **29,00**

+ port et emballage **5,00**

VENTILATEUR «Air et Feu», type BO.70.B



Hélice, diam. 250 mm - 220 volts 50 périodes, 0,8 Amp. 1 350 tours/min. Matériel quasiment neuf, valeur catalogue 180 F. Prix LAG .. **49,00** + port et emballage **12,00**



un interphone révolutionnaire...



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

... d'un bâtiment à un autre



en restant dans les limites d'une même propriété (Règlement P. et T.) vous pouvez correspondre jusqu'à 3 kilomètres de distance, en branchant deux ou plusieurs interphones RAINBOW sur les prises de courant d'un même réseau 110 ou 220 volts. La liaison phonique s'effectue le long des fils E.D.F. par superposition de la parole sur le courant du secteur. FINI... les installations fixes et onéreuses, chaque appareil peut être déplacé à volonté d'une prise de courant à une autre.

Le RAINBOW est équipé en bi-tension 110/220 V, et doté d'un dispositif de blocage de la touche « Parole », ce qui permet la surveillance auditive à distance d'un atelier, d'une classe, d'une chambre d'enfant ou de malade.

La paire **195,00** + port et emballage : 4,00
L'appareil supplémentaire **97,00**

« NIC » interphone 3 directions

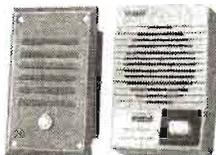
1 poste principal avec ampli BF 3 transistors, alim. 4 piles 1,5 V, clavier avec voyant sur chaque direction. 2 postes secondaires. Appel par ronfleur dans chaque sens, secret sur chaque direction, dim. 14 x 11 x 7 cm.

Prix .. **159,00** + port et embal. : 4,00



INTERPHONE PORTIER

Permet d'entrer en communication verbale avec tout visiteur qui sonne à votre porte. Cet appareil assure votre sécurité, décourage les démarcheurs et les indésirables, vous évite les déplacements inutiles, en particulier quand il y a des escaliers. Ampli 3 transistors, alim. 4 piles 1,5 V. Livré avec piles et 18 m de fil. Prix **89,00** + port et emballage : 3,00

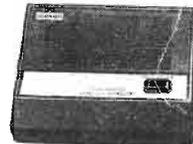


Interphone 2 postes

« COMPANION ST 233 »

Circuit BF 3 transistors, alim. 1 pile 9 V standard - Appel par ronfleur dans les 2 sens - Po-ole/écoute par poussoir - Fourni avec pile + 16 mètres de fil.

Prix **69,00** + port et emballage : 4,00



CONTROLEUR UNIVERSEL "TS-140" 20.000 Ω par volt

Tensions cont. 100 mV - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1 000 V.

Tensions alt. 1,5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1 500 - 2 500 V.

Intensités cont. 50 μ A - 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 5 A.

Intensités alt. 250 μ A - 50 - 500 mA - 5 A.

Ohm-mètre : 0 à 100 M Ω en 6 calibres.

Mesures dB : - 10 à + 70 dB en 6 calibres.

Capacités : 0 - 0,5 - 50 - 500 - 5 000 μ F.

Output : 1,5 à 2 500 V en 7 calibres.

Fréquences : 0 à 50 Hz et 0 à 500 Hz.

Cadre à protection électronique et anti-choc.

Prix **159,00** + port et embal. : 5,00



OHM-MÈTRE A PONT

Fabrication Pontavi-Weaston, 0,05 Ω à 50 000 Ω en 5 gammes, boîtier 20 x 11 x 6 cm, matériel absolument neuf, en carton d'origine. Rendu domicile .. **249,00**
Prix **244,00** + port et emballage : 5,00

conditions de vente

LAG

conditions de vente

Expéditions : à réception du mandat (au C.C.P. Paris 6741-70) ou à réception du chèque joint à la commande dans la même enveloppe. Les frais de port et d'emballage sont mentionnés près du prix de chaque article ou en fin de rubrique. Envois contre remboursement pour la France seulement. Hors Métropole, nous adresser le montant total de la commande, les frais de port, selon la distance, vous seront demandés à la livraison. T.V.A. récupérable sur tous nos articles.

26, rue d'Hauteville, PARIS (10^e) - Tél. : 824-57-30 - Ouvert toute la semaine de 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf le lundi matin

UNE GAMME DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT UN AN



TABLE DE LECTURE «NEAT» 148 S
avec bras équilibré et cellule mono-stéréo

PRIX (TTC)
179,00

Alimentation : 220 V, 50 c/s, 15 W. Plateau : diamètre 25 cm. Poids : 1,3 kg. Rapport S/B : 40 dB. Pleurage : 0,3 %. 4 vitesses. Réglage magnétique des vitesses : 15 %. Courbe de réponse : 40-15 000 c/s. Tension de sortie : 300 mV, 50 mm/sec. Compliance : $2,0 \times 10^{-8}$ cm/dyne. Séparation des voies : 20 dB à 1 000 c/s. Equilibre des voies ± 2 dB. Dimensions : 400 x 300.



TABLE DE LECTURE «NEAT» TP 7819D
TYPE PROFESSIONNEL

PRIX (TTC)
sans socle

379,00

Moteur type à induction 4 pôles. Tension : 220 V, 50 périodes 15 VA. Plateau : 30 cm métallique (poids 1,5 kg). Rapport S/B : plus de 42 dB. Pleurage : moins de 0,25 %. Réglage magnétique : 15 %. Bras : stéréo, type à équilibrage dynamique. Cartouche : stéréo, type à aimant mobile. Réponse en fréquence : 20 à 20 000 pér./sec. Tension de sortie : 6 mV 50 mm/sec., 1 000 Hz. Compliance : $1,9 \times 10^{-8}$ dyne/cm. Séparation de voies : 30 dB à 1 000 Hz. Equilibre des voies : ± 1 dB. Pression d'aiguille : 5 g. Dimensions : 430 x 340 mm.

BRAS DE PICK-UP PROFESSIONNEL STEREO NEAT GA 15

Modèle tubulaire équilibré dynamiquement. Avec ce superbe mécanisme, on bénéficiera entièrement de la reproduction en stéréo sans distorsion, même si le tourne-disque n'est pas en position horizontale avec le disque ou le plateau ondulant. On obtient un équilibrage dynamique parfait avec chaque cartouche pesant entre 5 et 20 g. A l'état d'équilibre, la pression d'aiguille est nulle et elle peut être facilement réglée dans la gamme de 0 à 10 g. La combinaison du bras tubulaire sans résonance et de la cartouche de qualité supérieure assure la reproduction de la plus haute qualité. La tête embrochable précise et de fonctionnement doux comporte 5 bornes avec un circuit de terre indépendant pour la cartouche. Les dimensions de la monture sont conformes aux normes EIA et JIS, de sorte que l'on peut monter n'importe quelle cartouche. **PRIX T.T.C. 145,00**



MICRO POCKET 29 F

(franco 32 F)
PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES

Récepteur à 3 transistors à « écoute personnalisée » par écouteur de très grand rendement - 2 gammes standard PO et GO - Ensemble livré dans un étui de protection - Alimentation par 2 piles de 1,5 volt - Prix de revient de l'écoute horaire : inférieur à 2 centimes, avec une autonomie de fonctionnement de 100 heures minimum - Présentation soignée de dimensions très réduites : 80 x 58 x 28 mm - Poids avec piles : 110 grammes.

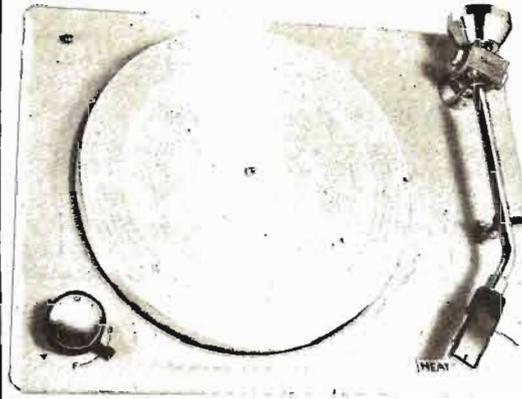


TABLE DE LECTURE «NEAT» 501

PRIX (TTC)
290,00

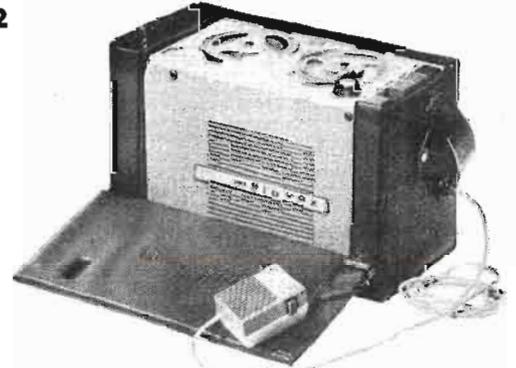
Moteur : 4 pôles induction. Alimentation 220 V, 50 c/s, 15 VA. Plateau : 25 cm. Rapport S/B : 42 dB. Pleurage : moins de 0,25 %. 4 vitesses. Réglage magnétique : 15 %. Bras stéréo : type à équilibrage dynamique. Cartouche stéréo : type « NEAT » VS 900. Fréquence : 30 à 19 000 c/s. Tension de sortie : 6 mV, 50 mm/sec., 1 000 c/s. Compliance : $1,9 \times 10^{-8}$ cm/dyne. Séparation des voies : 30 dB à 1 000 c/s. Equilibre des voies ± 1 dB. Pression d'aiguille : 3 à 5 g. Dimensions : 400 x 300.

MAGNÉTOPHONE « MÉLOVOX »

TYPE S. 2002

Prix exceptionnel
285,00

Attention
QUANTITE
LIMITÉE

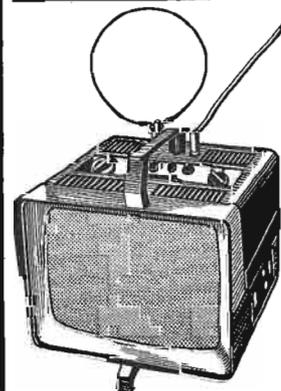


Vitesse 4,75 cm/s - 2 pistes - Régulation de vitesse par volant - Entraînement de bande par cabestan - Bobines de 82 mm - Durée d'enregistrement 2 x 40 min. - Arrêt momentané - Télécommande au micro - Commande par clavier 5 touches - Contrôle optique de niveau d'enregistrement - Contrôle d'usure des piles - H.P. 10 cm - Puissance 700 mW - Alimentation : piles ou secteur 115/230 V ou accumulateurs - Prises : Secteur-Batteries - Prise : Micro-Radio-Tuner-Electrophone - Prise écouteur individuel ou casque - Accessoires livrés : micro à réluctance, cordon secteur, cordon micro, cordon modulation extérieure - Bobine pleine (115 mètres) et bobine vide.

CASSETOPHONE « PHILIPS »

Lecteur de cassette standard. Fonctionne sur piles de 1,5 volt ou sur secteur avec alimentation séparée. Puissance 500 milliwatts. Le coffret comprenant le « CASSETOPHONE » complet avec piles et trois cassettes enregistrées.

Prix spécial de lancement **156,00**
Alimentation secteur 110 et 220 volts **44,00**



TÉLÉVISEUR PORTABLE A TRANSISTORS

(Importation)

2 chaînes - 1^{re} chaîne (12 canaux) 2^e chaîne (tous canaux). Tube de 28 cm auto-protégé. 27 transistors silicium + 3 germaniums + 16 diodes silicium + 2 germaniums. Sensibilité : 8 microvolts. Puissance de sortie : 1 watt. Alimentation secteur alternatif 110/220 volts. 50 ou 60 périodes ou accu 12 volts. Chargeur incorporé. Présentation en coffret métallique incassable. Dimensions 320 x 275 x 215 mm. Poids 8 kg. Prix **690,00**

magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

PRIX TAXES COMPRIS MAIS PORT EN SUS - EXPÉDITIONS IMMÉDIATES C. VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS C. REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTÉS QUE POUR LA FRANCE

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE PREMIER CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

CONTROLEUR UNIVERSEL

NOVOTest

MODELE TS. 140

20.000 Ω PAR VOLT

Le « NOVOTEST TS 140 » est un appareil d'une très grande précision. Il a été conçu pour les Professionnels du Marché Commun. Sa présentation élégante et compacte a été étudiée de manière à conserver le maximum d'emplacement pour le cadran dont l'échelle est la plus large des appareils du marché (115 mm). Le « NOVOTEST TS 140 » est protégé électroniquement et mécaniquement, ce qui le rend insensible aux surcharges ainsi qu'aux chocs dus au transport. Son cadran géant, imprimé en 4 couleurs, permet une lecture très facile.

CARACTERISTIQUES :

- Tensions en continu 8 calibres :
100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1 000 V
- Tensions en alternatif 7 calibres :
1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1 500 V - 2 500 V
- Intensités en continu 6 calibres :
50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- Intensités en alternatif 4 calibres :
250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- Ohmmètre 6 calibres :
Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K (champ de mesures de 0 à 100 MΩ)
- REACTANCES 1 calibre :
de 0 à 10 MΩ
- FREQUENCES 1 calibre :
de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe)
- OUTPUT 7 calibres :
1,5 V (condensateur externe) - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1 500 V - 2 500 V
- DECIBELS 6 calibres :
de -10 dB à +70 dB
- CAPACITES 4 calibres :
de 0 à 0,5 μF (alimentation secteur) - de 0 à 50 μF - de 0 à 500 μF - de 0 à 5 000 μF (alimentation pile)

- 10 GAMMES
- 50 CALIBRES
- GALVANOMETRE PROTEGE
- ANTI-CHOC
- MIROIR ANTI-PARALLAXE



159 F
Importateur exclusif :
NORD-RADIO

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE N° 210 "MAGNETOPHONES"

TOUS NOS PRIX SONT NETS ET IMBATTABLES

NOS PRIX NETS (TVA COMPRISE)

GRUNDIG

C200	424,00
TK2200	790,00
TK120L	475,00
TK140L	538,00
TK125L	580,00
TK145L	620,00
TK220	968,00
TK241L	945,00
TK245L	1.090,00
TK247L	1.258,00
TK321/TK341	1.475,00

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement

UHER

REPORT 4000. L	1.013,00
REPORT 4200 et 4400	1.300,00
Micro	124,00
Accu	75,00
Alimentation	150,00
Sacoche	127,00
722 L avec micro	643,00
724 STEREO	960,00
ROYAL de luxe, nouveau modèle	1.875,00
Platine U 22	1.650,00

REVOX
HIGH-FIDELITY
GRUNDIG

UHER

PHILIPS

TELEFUNKEN

SANYO

LOEWE OPTA

JOINDRE 0,90 EN TIMBRES

GELOSO

G 600 ..	290,00	sacoche ..	29,00	G651 ..	530,00
G 541 ..	397,00	sacoche ..	38,00	G650 ..	500,00

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro et bande.

BANDES MAGNETIQUES AGFA

sur film polyester (imp. d'Allemagne)

Type « Longue durée »

65 mètres, bobine de 80 mm.	6,70
en boîte-classeur plastique	
270 mètres, bobine de 127 mm.	22,00
360 » » 150 mm.	27,00
540 » » 180 mm.	38,00

Type « Double durée »

90 mètres, bobine de 80 mm.	10,80
270 » » 110 mm.	22,00

en boîte-classeur plastique

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

Type « Triple durée »

135 mètres, bobine de 80 mm.	16,00
270 » » 100 mm.	25,50
540 » » 127 mm.	45,50
720 » » 150 mm.	62,00
1 080 » » 180 mm.	80,00

EXCEPTIONNEL...

Dernière heure

PLATINE DUAL 1010 A

Complète avec cellule stéréo et cordon. En embal. d'origine **180,00**

NOS PRIX NETS (TVA COMPRISE)

PHILIPS

EL3302 Mini K7 nouv. mod.	339,00
EL9112 nouveau modèle piles-secteur	438,00
EL3310	499,00
EL3587, nouveau modèle ..	290,00
EL3572, nouveau modèle ...	420,00
EL3573, nouveau modèle ...	570,00
EL3578 nouveau modèle ...	670,00
EL3556/3576	900,00
EL3575 nouveau modèle ...	1.075,00
EL4408	1.475,00

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement

TELEFUNKEN

M300 avec micro TD 300 ..	612,00
M302 avec micro TD 300	759,00
Alimentation	110,00
Accu	76,00
Sacoche	74,00
M200 TS	545,00
M201 TS	628,00
M203 TS	861,00
M204	1.251,00

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement

magasins ouverts tous les jours sauf le Dimanche et le Lundi matin de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

NORD RADIO

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10° - TÉL.: 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE PREMIER CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN - EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTES QUE POUR LA FRANCE

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

DES AFFAIRES EXCEPTIONNELLES POUR LES AMATEURS (QUANTITE LIMITEE)

CONVERTISSEUR UHF "CAP. 63"



Cet appareil, conçu pour faciliter l'adaptation des anciens Téléviseurs à la 2^e chaîne, permet d'obtenir tous les canaux UHF français. Il est équipé d'un tuner à lampes (EC86 et EC88), d'un étage préampli d'attaque sur la fréquence intermédiaire muni d'une EF80. Un contacteur équipe cet appareil qui peut être utilisé sur tous les types de Téléviseurs pour la commutation en ordre de marche dans son emballage d'origine. Prix exceptionnel **39,00** - (Prix spéciaux par quantité) Prise femelle spéciale pour branchement **1,00**

tation 819/625. Livré complet en ordre de marche dans son emballage d'origine. Prix exceptionnel **39,00** - (Prix spéciaux par quantité) Prise femelle spéciale pour branchement **1,00**

MODULES BF « COPRIM »

Module préampli correcteur .. **100,00**
Module ampli 10 W, 20 à 30 000 Hz ± 1 dB .. **100,00**
Alimentation stabilisée .. **65,00**

VOYANTS LUMINEUX NEON entièrement chromés



Corps 3 mm, tête 12 mm. Longueur 35 mm blanc ou rouge .. **2,80**
entièrement plastique
Corps 8 mm, tête rectangulaire 16 x 10, long. 30 mm. Blanc, rouge ou vert **2,00**
Poussoir miniature
Diamètre 10 mm. Pas de vis 6 mm. Longueur totale 20 mm. Contact fermé non tenu .. **1,50**

Cellule stéréo magnétique CM 500 pointe diamant, courbe de réponses 20 kHz à 20 KHz. Tension de sortie 4 millivolts. Impédance 5 Kohms. (v. description H-P n° 1152) **69,00**

ETAU DE DEPANNAGE
Se fixe instantanément sur toute surface lisse par ventouse pneumatique, dans la position désirée sans détérioration et sans aucun glissement. Capacité de serrage : 73 mm ; largeur des bords : 63 mm .. **59,00**

CONVERTISSEUR DE STANDARD AE 63

un récepteur équipé de ce convertisseur peut recevoir les standards français 819 lignes (bandes I et III), 625 lignes (bandes IV et V), CCIR 625 lignes (bandes I et III), CCIR 625 lignes (bandes IV et V). L'ensemble d'adaptation complet **25,00**

UN PROGRAMMATEUR A LA PORTEE DE TOUS « TOUTALEUR »

Interrupteur horaire continu à commande automatique. Permet de régler à l'heure choisie la mise en route d'un appareil électrique quelconque (éclairage, radio, magnétophone, télévision, radiateur, couverture chauffante, etc.) et l'extinction à l'heure désirée.
Type 10 A - Bi-Tension (110-220 V) - Puissance de coupure 2 200 W - Dim. : 135 x 94 x 70 mm. Complet (franco 73,00) .. **70,00**

RECEPTEURS PORTATIFS A TRANSISTORS

Schaub-Lorenz :
Week-end Universel .. **400,00**
Europa .. **480,00**
Touring T 80 .. **520,00**
Luxus TT 70 .. **645,00**
Luxus TT 70 en coffret bois .. **725,00**
Intercontinental .. **1.095,00**
Philips :
Epéo .. **75,00**
Ministor 1 .. **102,00**
Ministor 2 .. **99,00**
Ministor 3 .. **118,00**
Ministor 4 .. **154,00**
RL 281 .. **125,00**
HF 252 radiophonie FM portatif à piles .. **282,00**
Documentations sur demande

BANDES MAGNÉTIQUES

GRANDES MARQUES : PHILIPS - SONOCOLOR KODAK, etc.

Prix exceptionnels

Quantité limitée

45 m,	bobine de 75 mm ..	3,50
90 m,	bobine de 75 mm ..	5,00
60 m,	bobine de 82 mm ..	4,50
87 m,	bobine de 82 mm ..	5,00
90 m,	bobine de 100 mm ..	6,00
135 m,	bobine de 100 mm ..	7,00
180 m,	bobine de 130 mm ..	9,00
270 m,	bobine de 130 mm ..	12,00
360 m,	bobine de 130 mm ..	16,00
540 m,	bobine de 130 mm ..	23,00
540 m,	bobine de 150 mm ..	22,00
730 m,	bobine de 150 mm ..	39,00
540 m,	bobine de 180 mm ..	20,00
730 m,	bobine de 180 mm ..	30,00
1 080 m,	bobine de 180 mm ..	49,00
720 m,	bobine de 220 mm ..	32,00
1 000 m,	bobine de 220 mm ..	45,00
1 000 m,	bobine de 250 mm ..	42,00

FERMETURE ANNUELLE

du **5 AOUT** au **2 SEPTEMBRE** inclus

ANTENNES TELESCOPIQUES

Modèle à brin unique pour poste à transistors. Longueur : fermée 18 cm, ouverte 1 m 10 .. **4,50**
Modèle à brin unique pour poste à transistors FM. Orientable. Longueur fermée 18,5 cm, ouverte 82 cm .. **8,00**

CHARGEUR D'ACCUMULATEURS

Nouveau modèle avec disjoncteur qui protège l'appareil en cas de fausse manœuvre. Se branche sur tous secteurs alternatifs 120-220 V. Charge les accumulateurs au régime de 10 ampères, 6 et 12 volts. Contrôle de charge par ampèremètre. Réglage d'intensité de charge par contacteur. En affaire, quantité limitée. **130,00** (Franco : 140,00)

HAUT-PARLEURS AP

Grandes marques, neufs et garantis

6 cm (30 ohms) ..	8,50
7 cm (30 ohms) ..	8,50
7 cm tweeter Audax TW7 ..	7,50
9 cm (3,5 ohms) ..	8,50
9 cm (25 ohms) ..	8,50
10 cm (2,5, 3,5 ou 5 ohms) ..	8,50
10 cm (20, 25 ou 28 ohms) ..	8,50
12 cm (3,5, 4 ou 5 ohms) ..	8,50
12 cm (3,5 ohms) tropicalisé ..	9,50
12 cm (12, 15 ou 50 ohms) ..	9,00
12 cm (25, 28 ou 30 ohms) ..	9,00
17 cm (3,5, 4, 20 ou 25 ohms) ..	9,00
17 cm 150 ohms (ou 2 x 75 Ω) ..	11,00
17 cm inversé, 4 ohms ..	11,00
19 cm 4 ohms ..	10,00
7 x 18, 25 ohms ..	10,00
10 x 14, 2,5 ohms ..	8,50
10 x 14, 15 ou 20 ohms ..	8,50
10 x 14, tweeter 2,5 ohms ..	10,00
12 x 19, 4 ohms ou 8 ohms ..	10,00
12 cm inversé, 3,5 ohms ..	10,00
16 x 24 cm inversé (16 ohms) ..	12,00

Veuillez préciser l'impédance désirée.
Sur ces prix de Haut-Parleurs remises supplémentaires suivant quantité
Par 10 : **20 %** Par 50 : **30 %**
Pour quantité supérieure, nous consulter.

Défecteur « VIDEON » 110/114° « DO 580 » Prix .. **17,00**
THT « VIDEON » « SJ 6A10 », sans lampe. Prix .. **18,00**

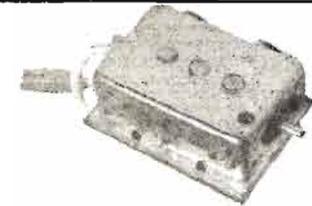
Défecteur « OREGA » 110/114° « 8713 » Prix .. **17,00**
Rotacteur « OREGA » équipé de 11 barrettes .. **49,00**

ROTACTEUR « ARENA » RTV411 Sans barrette .. **35,00**



THT Universelle « PIERRE » 819/625 14-16-18 KV 70°-90°-110° et 114° **36,00**

THT « PIERRE » 16 KV pour tube 110-114° .. **30,00**
Défecteur « PIERRE » 110-114° .. **30,00**



TUNER UHF A TRANSISTORS « ARENA » dernier modèle A21AKO démultiplicateur incorporé. Adaptable sur tous téléviseurs. Prix .. **65,00**

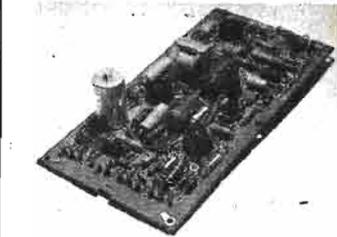
TUNER VHF A TRANSISTORS « ARENA » (même présentation que ci-dessus) Tous canaux Français 1^{re} chaîne par accord continu. Permet de remplacer facilement n'importe quel rotacteur, ce qui supprime tous les inconvénients .. **65,00**
L'ensemble des 2 Tuners ci-dessus (UHF et VHF) couplés avec démultiplicateurs à aiguille .. **130,00**

TETES HF FM montées sur CV AM/FM « OREGA » Type HMI-F, avec CV ARENA Type HM9-F avec CV STAR Prix .. **25,00**

Module MF « OREGA » FB70 Complet, câblé en ordre de marche .. **12,00**

Pour les Dépanneurs un lot de Potentiomètres assortis pour Radio-Télé-Transistors. Matériel neuf et garanti. Les 30 .. **20,00** - Les 50 .. **30,00** Les 100 .. **50,00**
100 Condensateurs céramique assortis. Prix .. **9,50**
100 Résistances miniatures assorties. Prix .. **9,50**

COLIS RECLAME 1 coffret transistor - 1 CV - 1 HP 28 ohms - 1 transfo driver 28 ohms. L'ensemble pour .. **18,00**



Platine base de temps « OREGA », complète, câblée, en ordre de marche, sans tubes .. **15,00**



LA 2^e CHAINE AVEC LE TUNER « ELCIV » adaptable sur tous téléviseurs

Tuner à lampes aux normes standards (tous les canaux français) équipé de ses 2 tubes (EC86 et EC88).

Livré complet en ordre de marche avec démultiplicateur à renvoi d'angle **30,00** Avec démultiplicateur incorporé, sortie en bout .. **30,00**

ROTACTEUR PHILIPS entièrement équipé avec ses 2 tubes (PC) .. **45,00**
TUNER UHF PHILIPS, démultiplicateur incorporé, équipé de ses 2 tubes (PC 86 et PC 88). Prix .. **30,00**



TUNER UHF à transistors « COMPELEC »

Gain élevé : 32 dB. Consommation réduite. Grande robustesse. Conforme aux normes françaises. Tous canaux. Adaptable sur tout téléviseur.

Livré complet avec démultiplicateur extérieur et schéma .. **49,00**

Même modèle que ci-dessus, avec démultiplicateur interne mais conforme aux normes CCIR. Prix .. **49,00**



TUNER UHF « OREGA » Tuner à lampes aux normes standards équipé de ses deux lampes (EC 86 et EC 88). Complet en ordre de marche, sans démultiplicateur. Prix .. **25,00**

magasins ouverts tous les jours sauf le Dimanche et le Lundi matin de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 10 A - 977.29 - AUTOBUS et MÉTRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

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

PRIX TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES C. VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS C. REMBOURSEMENT NE SONT ACCETTES QUE POUR LA FRANCE



AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE "WB-SE"



- Circuits imprimés
- Puissance : 10 WATTS - 5 lampes P.P.
- Taux de distorsion < 1%
- Transformateur à grains orientés
- Réponse à ± 1 dB de 30 à 20 000 p/s
- 4 Entrées Commutables.
 - PU-HI : S = 300 mV.
 - MICRO HI : S = 5 mV.
 - PU-BI : S = 10 mV.
 - Entrée magnétophone : 300 mV.
- Impédances de sortie : 3-6-9 et 15 Ω.
- 2 réglages de tonalité - Alt. 110/240 V.
- Présentation métal givré noir.
- Face alu mat.
- COMPLET en pièces détachées avec Circuit imprimé Câblé/Réglé

184,85

EN ORDRE DE MARCHÉ 250,00

"CR 10 HF"



AMPLI-PREAMPLI 10 WATTS A CIRCUITS IMPRIMES

- Push-pull 5 lampes + 1 transistor
- Distorsion < 1% à 8 watts.
- Bande passante 30 à 20 000 p/s ± 1,5 dB.
- 2 réglages de tonalité
- 4 ENTREES par Sélecteur : PU/BI MICRO-RADIO. Auxiliaire - Entrée spéciale - Enregistrement.
- Impédances de sortie 4, 8 et 16 Ω.
- Alimentation alternatif 110 à 245 V. Coffret givré gris foncé. Dim. : 26 x 17 x 10 cm.
- COMPLET, en pièces détachées

177,73

EN ORDRE DE MARCHÉ 315,00

LE COMPLEMENT DE VOTRE CHAÎNE HI-FI

● DUAL CTG 27 ●

Châssis magnétophone stéréo comprenant :

- Le Moteur - Les Têtes et leur préamplificateur (s'utilise comme un tourne-disques).
- Vitesses : 9,5 cm et 19 cm.
- 4 pistes, normes internationales.
- Commande par touches - Arrêt en fin de bande.
- Vu-mètre étalonné en dB - Bobines de 18 cm.
- Entrées : 2 microphones - Radio ou PU.
- Sorties : Radio ou Ampli Stéréo - Ecouteur - Alimentation 110-220 V.

PRIX, avec socle et couvercle 860,00
Sans socle ni couvercle 740,00



PREAMPLIFICATEUR MELANGEUR 6 ENTREES "PR6"



Entièrement équipé de TRANSISTORS AU SILICIUM

Permet l'utilisation de :

- ★ 3 MICROS 200 ohms
- ou ★ 3 MICROS haute impédance.

avec puissance réglable séparément.

(Possibilité de mixage de tous les micros entre eux.)

- Contrôle de modulation par "Vu-mètre" - 2 HAUT-PARLEURS témoins incorporés - Prise de casque - Alimentation secteur 110/220 V.
- Bande passante : 50 à 30 000 Hz ± 1 dB - Rapport Signal/Bruit 50 dB
- Atténuateur à décades permettant une parfaite adaptation entre l'entrée et l'amplificateur utilisé
- Présentation professionnelle - Dim. : 400 x 120 x 140 mm

Toutes les pièces détachées 401,51
"KIT" complet 540,00

AMPLIFICATEUR PROFESSIONNEL 25 WATTS "CR 25"



d'une présentation très moderne

- 5 LAMPES (2 x 7189 - 2 x ECC183 - 1 x ECC82).
- 2 transistors SILICIUM (2 x BC109 classe B).
- 6 diodes au silicium (6 x 50J2).
- Secteur 50 périodes 110 à 240 volts.
- 4 ENTREES MELANGEABLES et REGLABLES séparément. MICRO-PU.
- PRISE pour ENREGISTREMENT MAGNETIQUE.

★ SORTIE sur ligne équilibrée 200 ohms pour utilisation d'un second amplificateur et ligne 500 ohms.

★ IMPEDANCES DE SORTIE : 4 - 8 - 16

★ CORRECTEURS DE TONALITE

- Maxi + 14 dB.
- Mini - 10 dB.
- Maxi + 12,5 dB.
- Mini - 19 dB.

★ BANDE PASSANTE : 30 à 20 000 Hz ± 2 dB.

★ PUSH-PULL classe B (Peut fonctionner 24 h. sur 24 sans aucun risque).

★ Câblage sur plaquettes circuits imprimés.

Coffret fonctionnel. Dimensions : 398 x 205 x 120 mm.

Toutes les pièces détachées "KIT COMPLET" 384,28

EN ORDRE DE MARCHÉ 551,00

"CR 20 SE"



AMPLI MONO HI-FI

- 6 LAMPES. Puissance 18/20 watts.
- Courbe de réponse à ± 2 dB : de 30 à 40.000 périodes/sec.
- 7 entrées { Filtre passe-bas
Filtre passe-haut
- Contacteur permettant de changer le point de bascule des détimbres
- Réglage des graves ± 15 dB à 50 c/s.
- Réglage des aigus ± 15 dB à 10 Kcs.
- Impédance de sortie : 3, 6, 9 et 15 Ω.
- Présentation métal givré noir.
- Face avant alu mat. Dim. 305 x 225 x 105 mm. Alimentation 110 à 245 V.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec circuit imprimé câblé et réglé 280,71

EN ORDRE DE MARCHÉ : 520,00

STEREO 2x10



Secteur alternatif : 110 à 245 volts.

Consom. : 120 W. Sorties : 4, 9, 15 Ω.

Entrées fiches coaxiales standard américain.

Coffret vermiculé. Plaque avant alu mat.

Dimensions : 360 x 250 x 125 mm.

CIRCUITS IMPRIMES

5 lampes doubles 12AX7 (ECC83) - 4 x EL84 - 1 valve EZ81.

4 entrées par sélecteur - Inverseur de phase - Ecoute MONO et STEREO.

Détimbreur graves-aigus sur chaque canal par boutons séparés.

Transfo de sortie à grains orientés.

Sensibilité basse impédance : 5 mV.

Sensibilité haute impédance : 350 mV.

Distorsion harmonique : — de 1 %.

Courbe de réponse : 45 à 40 000 périodes/secondes ± 1 dB.

COMPLET, en pièces détachées, avec circuits imprimés câblés et réglés 358,95

EN ORDRE DE MARCHÉ : 600,00

ABSOLUMENT SENSATIONNELLES

LES NOUVELLES ENCEINTES ACOUSTIQUES

"DUDOGNON"

5 Nouveaux Baffles de qualité à impédance constante pour Amplics à lampes ou transistorisés.

Présentation soignée en teck ★ Tissus vinyl NOIR et OR.

1 = « MINIRELLE 15 ».

Prof. 32 x Larg. 20 x Haut. 26

Impédance 4 à 8 Ω - Puissance 6/8 watts - Bande passante 40 à 17 000 cycles/seconde - H.-P. elliptique à noyau bague.

★ Technique : Baffle clos avec compartiment antirésonant.

PRIX NET 83,20

2 = « ISARELLE 24 ».

Prof. 28 x Larg. 37 x Haut. 72 cm.

Impédance 4/5 ohms.

Bande passante 35 à 17 000 c/sec.

Puissance admissible 10 W. Haut-parleurs : 2 elliptiques à noyau bague.

★ Technique : Amortissement par Mince lame d'air. Densité élevée des matériaux utilisés.

PRIX NET 201,60

3 = « CAMPANELLE 17 ».

Prof. 28 x Larg. 37 x Haut. 72 cm

Impédance : 8 ohms - Bande passante : 25 à 18 000 c/s - Puissance : 15 watts - Haut-Parleur 21 cm à noyau bague.

★ Technique : Baffle clos à compartiment antirésonant. Densité élevée des matériaux utilisés.

PRIX NET 364,80

● TANARELLE 24 ●

Dimensions : 16 x 37 x 53 cm.

— Impédance : 4 à 8 ohms.

— Puissance admissible : 15 watts.

2 HAUT-PARLEURS : Grave/Médium à grand écartement

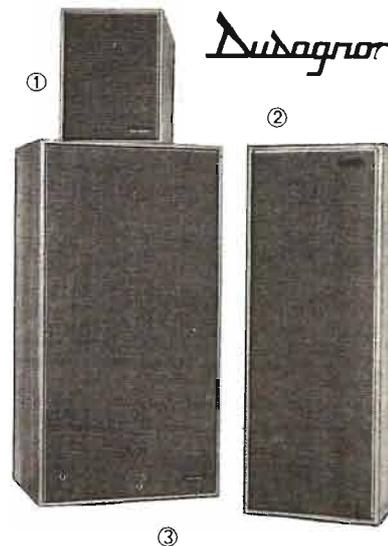
Enceinte à évent freiné

Destiné aux amplics transistorisés

Téléviseurs ou récepteurs FM

Puissance maxi. 15 W

PRIX NET 201,60



● MINIRELLE 15 S ●

Même présentation que le N° 1 ci-dessus, mais dimensions : 32 x 20 x 32 cm

— Impédance : 4 à 8 ohms.

— Puissance admissible : 10 watts.

Par son volume plus important, le traitement spécial du diaphragme est plus particulièrement destiné à l'Equipement d'une petite chaîne HI-FI

PRIX NET 102,40

GIBOT-RADIO - 1 et 3, rue de Reuilly - PARIS XII^e

● MAGASINS OUVERTS TOUTS LES JOURS de 9 h à 12 h 30 et de 14 à 19 h sauf dimanche et jours de fête ●

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

TOUTE UNE GAMME DE POSTES AUTO-RADIO à TRANSISTORS



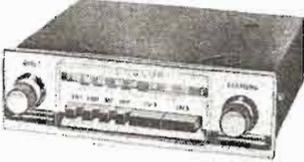
PHILIPS
Nouveau modèle « Minauto »
RN 282 (ci-contre)
2 gammes PO et GO. Puissance 2,3 watts,
Musicalité parfaite. Pureté absolue. Pour
12 volts seulement.
Prix **145,00**



SONOLOR
Type « SPORTING » (ci-contre)
2 gammes FO et GO. Musical, puissant et
sélectif. Présentation agréable. Façade chromée.
Pose facile et rapide. Pour 6 ou
12 volts (à préciser à la commande). Polarité
reversible. Eclairage cadran. Haut-parleur
haut rendement.
Prix **133,00**



SONOLOR
Type « AUTO-JET » (ci-contre)
2 gammes PO et GO. Musical, puissant et
sélectif. Présentation agréable. Façade Zamak
chromé. Pose facile et rapide. Commutable 6-
12 volts. Polarité reversible. Eclairage cadran.
Haut-parleur à aimant renforcé 12 x 19.
Prix **149,00**



SONOLOR type « COMPETITION »
(ci-contre) 2 gammes PO et GO. 4 touches
pré-sélectionnées (France 1 - Europe - Luxem-
bourg et Monte-Carlo), 7 transistors + 2 diodes.
Commutable 6-12 volts. Polarité reversible.
Haut-parleur 12 x 19. Puissance 3,5 W.
2 possibilités de montage (dans le tableau
de bord) et sous le tableau
Prix **190,00**

SCHAUB-LORENZ T 220 4 W. PO et GO. 2 stations pré-sélectionnées (Eur. 1 et Luxembourg). Alimentation 12 volts, 8 transistors + 2 diodes. H-P 12 x 19. Peut être incorporé dans l'emplacement spécial du tableau de bord.
--- Tous ces prix s'entendent avec HP en coffret séparé ---
Prix **169,00**

BECKER
Type « MONTE CARLO »
2 gammes : PO et GO. Puissance 5 W.
6 ou 12 volts. Polarité commutable.
Prix sans H-P **275,00**

Type « AVUS »
3 gammes : PO, GO et FM. Puissance
5 watts. 6 ou 12 volts. Polarité commutable.
Prix sans H-P **398,00**

Type « EUROPA »
4 gammes : PO, GO, FM et OC. Puissance
5 watts. 6 ou 12 volts. Polarité
Prix **398,00**

BLAUPUNKT
Type « HILDESHEIM »
2 gammes : PO et GO. Puissance 2,5
watts 6 ou 12 volts. Polarité commutable.
Prix sans H-P **215,00**

Type « HAMBURG »
2 gammes : PO et GO. Puissance 5 watts.
Contrôle de tonalité. 5 positions pré-réglées.
Prix sans H-P **300,00**

Type « STUTTGART »
3 gammes : PO, GO et OC. Préampli
HF. Puissance 5 watts. 5 positions pré-réglées.
Prix sans H-P **357,00**

Type « ESSEN »
4 gammes : PO, GO, FM et OC. Puissance de sortie : 5 watts. Préampli HF.
Prix sans H-P **436,00**

Type « FRANKFURT »
4 gammes : PO, GO, FM et OC. Puissance 5 watts. Préampli HF. Contrôle automatique de fréquence.
Prix sans H-P **550,00**

commutable. 5 positions pré-réglées.
Prix sans H-P **545,00**

Type « MEXICO »
4 gammes : PO, GO, FM et OC. 4 positions pré-réglées. Puissance 7 watts. Tête chercheuse. 6 ou 12 volts. Prix sans H-P. **770,00**

Type « GRAND PRIX »
4 gammes : PO, GO, FM et OC. 5 positions pré-réglées. Puissance 7 watts. Tête chercheuse. Tension 12 volts. Prix sans H-P **875,00**

Type « KOLN »
4 gammes : PO, GO, FM et OC. Puissance 7 watts. Tête chercheuse. Préampli HF. Contrôle de tonalité. Contrôle automatique de fréquence.
Prix sans H-P **860,00**

ANTENNE AUTO D'AILE
Télescopique avec fermeture à clé **25,00**
ANTENNE ELECTRIQUE 12 VOLTS
livrée complète av. interrupteur **199,00**
H-P SPECIAL « AUTO-RADIO »



12 x 19 avec aimant renforcé. Livré en coffret métallique noir et chromé avec étrier de fixation permettant une pose facile **37,00**

Le plus grand choix : AMPLIS TÉLÉPHONIQUES INTERPHONES, ET MICROS DYNAMIQUES



Interphone d'importation

forme pupitre, présentation luxueuse. Fonctionne sur pile 9 V. Appel sonore de chaque poste. Le coffret comprenant : 1 poste principal + 1 poste secondaire + 1 pile de 9 volts + 25 m de fil. Prix **60,00**



Interphone secteur MINAX WE-41

Installation instantanée, se branche directement sur le fil du secteur sans aucune autre liaison. Permet d'appeler et converser jusqu'à plusieurs kilomètres. Bi-tension 110 et 220 V.
La paire **250,00**



INTER-COM

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

RADIOTELEPHONE « TILICO » KT 6

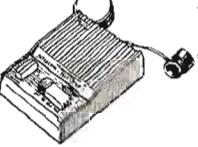


N° d'homologation 188 P/P
Récepteur superhétérodyne, à double changement de fréquence, bande des 27 Mc/s. Alimentation 12 volts. Sensibilité S/B 20 dB, 5 microvolts. Emetteur puissance antenne 3 watts, 6 canaux dont 5 équipés. Entrée antenne : 50 ohms. Commutation parole/écoute par contacteur sur le micro. Dimensions : 235 x 167 x 70 mm. Pds 2,57 kg.
Prix du poste Emetteur-Récepteur en ordre de marche **995,00**

ANTENNE AUTO

pour réception de la bande des 27 Mc/s. Antenne télescopique avec self d'accord, longueur totale : 1,20 m. Livrée complète avec 5 mètres de câble 50 ohms et prise coaxiale. **99,00**

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE SUN-LITE



4 transistors. Cet appareil permet d'écouter les conversations téléphoniques sur haut-parleur tout en gardant les mains libres et cela sans entraîner aucune modification du poste téléphonique.
Prix net **85,00**

INTERPHONE SECTEUR « GEM »

« IP-2 BW » (Made in Japan)
Bi-tension (110 et 220 volts). Permet de faire une installation mobile et instantanée en branchant les appareils dans une prise de courant. Permet de converser d'une pièce à l'autre, d'un étage à l'autre et d'un bâtiment à l'autre jusqu'à plus de 1 km de ligne.
La paire **250,00**

« GEM »

Forme pupitre, en matière plastique grise, de présentation très sobre. Modèle très puissant. 3 transistors. Alimentation 4 piles de 1,5 V. Appel sonore de chaque poste. L'ensemble comprenant un poste principal, un poste secondaire et 25 m de fil. **70,00**

INTERPHONE SECTEUR SANS FIL « RAINBOW »

Bi-tension 110 ou 220 V. 4 transistors. Possibilité de blocage de la touche parole-écoute pour surveillance. **105,00**

MICROS DYNAMIQUES

UD 803
Modèle unidirectionnel cardiode - Impédance 50 Kohms ou 200 ohms (à préciser) - Bande passante ± 6 dB, 70 à 10 000 Hz - Directionnalité 15 dB à 180°. Dimensions : diamètre 36 mm, longueur 97 mm. Poids : 550 g. Net **50,00**

Micro dynamique stéréo PHILIPS « EL 3784 ». Prix **90,00**

En stock :
tous les MICROS DYNAMIQUES « LEM » et « MELODIUM »
Consultez-nous.

INTERPHONE COM-TONE

comportant 1 poste principal + 3 postes secondaires avec possibilité d'appel de chaque poste - Alimentation par pile de 9 volts. Présenté dans un élégant coffret en matière moulée. Complet avec pile et cordon de raccordement **99,00**

PONY C B 16
(Hom. n° 343/PP)



9 transistors + diode. Indicateur de batterie. Antenne télescopique incorporée, longueur 1,10 mètre. Prise pour écouteur. Portée jusqu'à 24 km en mer. Dimensions : 175 x 70 x 47 mm. Poids 440 g. Complet av. écouteur et dragonne.
La paire, net **320,00**

SANYO TA 10

(homologué n° 362 P.P.)
8 transistors + 1 diode. Antenne télescopique incorporée. Prise écouteur. Indicateur de pile. Opère dans les 27 Mc/s. Portée 18 km en mer et 5 à 6 km en campagne. 135 x 60 x 30 mm. Poids 350 g. Avec pile et dragonne.
La paire .. **320,00**

JUPITER JT69.

6 transistors + 1 diode .. **190,00**
NIKKA « KT11A ». **425,00**
11 transistors
PONY « CB 36 ». **980,00**
12 transistors + 5 diodes.
TOKAY « TC 912 G ». **408,00**
9 transistors
TOKAY « TC 113 ». **855,00**
11 transistors
TOKAY « TC 130 G ». **840,00**
12 transistors
TOKAY « TC 500 G ». **1.295,00**
13 transistors

magasins ouverts tous les jours sauf le Dimanche et le Lundi matin de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

NORD RADIO

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

PRIX : TAXES COMPRISSES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTES QUE POUR LA FRANCE

CIBOT

★ RADIO-TELEVISION

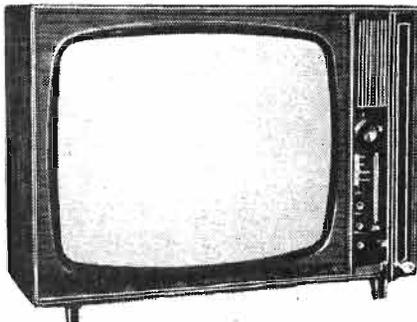
DES RÉALISATIONS MODERNES
★ TECHNIQUE ÉPROUVÉE ★
UNE ÉQUIPE DE TECHNICIENS A VOTRE SERVICE

TOUTES LES MARQUES : CIBOT - RADIOLA - SCHNEIDER - OCEANIC
DUCRETET - THOMSON, etc., etc...

LES MEILLEURS PRIX DE PARIS !...

Réalisés à l'aide des célèbres Modules « RADIOTECHNIQUES »
livrés câblés et réglés

" LE CIBORAMA 59 "
NOUVEAU TUBE A59/23 W genre « Twin-Panel »
Teinté - Auto-protégé



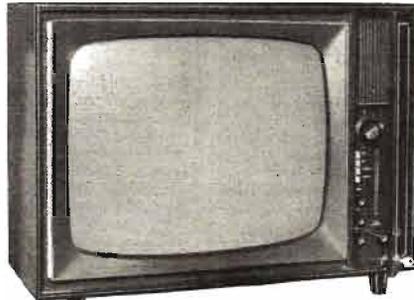
- Ebénisterie très soignée « Polirey »
Dimensions : 705 x 520 x Prof. 365 mm
- MULTICANAL et POLYDEFINITION 819/625 lignes.
 - Commutation automatique des définitions en une seule manœuvre par relais.
 - Rotacteur entièrement équipé (12 CANAUX).
 - Contacteur 4 touches (graves-aiguës - 1^{re} chaîne 819 l. 2^e chaîne 625 l.)
 - TUNER UHF à transistors avec cadran linéaire d'affichage.
 - Double comparateur de phase.
 - Contraste automatique.
 - Contrôle automatique des dimensions de l'image.
 - Les Platines F.I. et Bases de Temps sont câblées et réglées sur circuits imprimés.
 - Alimentation Secteur alternatif (110-220 V) par transformateur de grandes dimensions. Redressement par 2 diodes au silicium.
 - Châssis basculant permettant l'accessibilité de tous les organes sans aucun démontage.

PRIX, en « KIT » complet **875,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ : **995,00**

" LE RÉGENCY 65 L.D. "

TELEVISEUR ULTRA-SENSIBLE
Tube 65 cm Réf. A 65-11. Teinté auto-protégé



- Dimensions : 790 x 565 x 410 mm
avec porte latérale à serrure masquant les commandes de l'appareil
- MULTICANAL et POLYDEFINITION 819/625 lignes. Commutation 1^{re} et 2^e chaîne par touches
 - ECRAN RECTANGULAIRE de 65 cm teinté, auto-protégé à vision directe.
 - Sélection « Grave » « Aigu » par touches
 - Possibilité de connecter un adaptateur pour la réception des canaux BELGES et C.C.I.R.

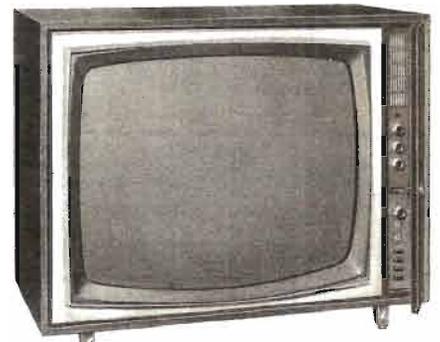
● MONTAGE TRES LONGUE DISTANCE ●

- Sensibilités } Son : 10 µV
 } Vision : 15 µV.
- Bande passante > à 9,5 MHz.
 - Cadran chiffré à Echelle Linéaire.
 - Commande automatique de contraste.
 - Contrôle automatique des dimensions de l'image.

PRIX en « KIT » complet **1.110,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ : **1.278,00**

TELEVISEUR MULTICANAL
et POLYDEFINITION 819/625 LIGNES
" TÈVELUX 67 "



Tube de 60 cm
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec
Ecran Endochromatique
TUNER 2^e CHAÎNE à transistors
avec Cadran d'affichage

Platine HF et BF à circuits imprimés
Luxueuse Ebénisterie vernie Polyester
Dimensions : 690 x 510 x Profondeur 310 mm
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec
TUNER UHF, tube et ébénisterie. **1.097,50**

EN ORDRE DE MARCHÉ **1.250,00**

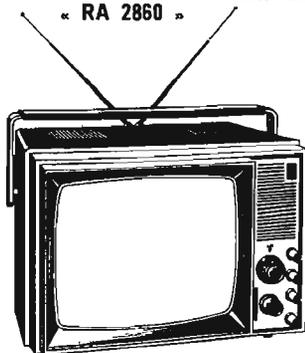
NOTRE DERNIERE REALISATION
TELEVISEUR
pour 2^e CHAÎNE et COULEUR
" LE CIBOCOLOR 63 "
Décrit dans « RADIO-PLANS »
Numéros d'avril - mai et juin 1968

TÉLÉVISEURS 1968 " Radiotechnique "

EQUIPES TOUS CANAUX

« RA 2860 »

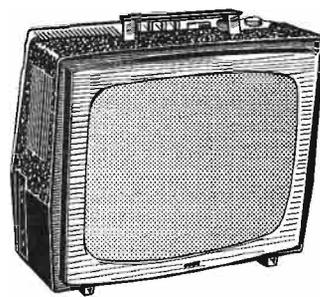
« RA 4871 »



Ecran 28 cm VISION DIRECTE
Fonctionne sur secteur 110/220 V
sur batterie auto 12 V
Antennes télescopiques incorporées

ENTIÈREMENT EQUIPES 1^{re} et 2^e CHAÎNE

En élégante mallette de voyage
Dim. : 35 x 24 x 27 cm. **890,00**
PRIX TTC



Nouveau modèle « TRANSPORTABLE »
Tube Image 48 cm à VISION DIRECTE
Poignée en facilitant le transport d'une
pièce à l'autre, vacances, camping, etc...
Prise de modulation et HPS

Dim. : 52 x 39 x 31,5 cm. **980,00**
PRIX TTC

INSTALLATEURS
REVENDEURS !...

SPECIALITES

CIBOT-RADIO

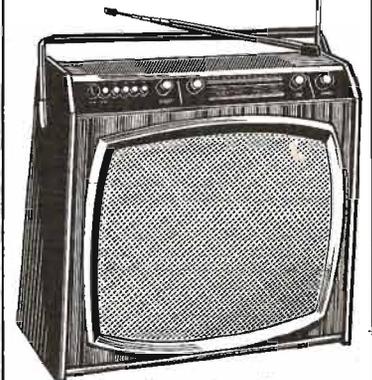
- ★ SEPARATEURS 1^{re} et 2^e chaîne
Par 10, La pièce 5,00
Par 100, " " 4,50
- ★ FICHES COAXIALES (brevetées).
Mâles ou femelles.
Par 25, La pièce 1,04
Par 100, La pièce 0,95
- ★ ATTENUATEURS
6, 10, 20 30 dB
Par 25, La pièce 1,60
- ★ FIL COAXIAL M5A
Le rouleau de 100 mètres.. **75,00**

REGULATEUR AUTOMATIQUE
DE TENSION



Circuit à fer saturé - Puissance 200 VA
Entrée : 90 à 140 V - 180 à 260 V.
Tension de sortie : 220 V ± 2 %
Forme d'onde corrigée.
Dim. : 240 x 157 x 70 mm.
PRIX DE VENTE conseillé **110,00**
Prix par 4 **88,00**

TELEVISEUR
TRANSPORTABLE



Ecran Panoramique 41 cm
Encombrement réduit : 420x385x290 mm
Poids : 12 kg
33 transistors + 25 diodes
Antenne Télescopique enfichable en
2 Vecteurs

Cadran Panoramique à grande
démultiplication
Commutation 1^{re} et 2^e chaîne par touche
Fonctionne sur secteur 110/220 V
Fonctionne sur batterie par adjonction
d'un Convertisseur

PRIX TTC **1.248,00**

EXPEDITIONS A LETTRE LUE
PARIS-PROVINCE

LES MODULES
" RADIOTECHNIQUE "
SONT VENDUS SEPARÉMENT
VOIR TARIF page CI-CONTRE

● CREDIT SUR DEMANDE ●

CIBOT
★ RADIO
1 et 3, rue de REUILLY
PARIS XII^e

PHILIPS ★ RADIOLA ★ TELEFUNKEN ★ SCHNEIDER ★ GRUNDIG
UHER ★ CONCERTONE ★ TRIO ★ ESART ★ MERLAUD ★ A. K. G.

VOIR L'ANNONCE DE
NOS CATALOGUES PAGE 14

AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE ● STT 210 ● « MERLAUD »



— Puissance 2 x 10 watts transistorisé.
— Distorsion : < 0,5 % à la puissance nominale (14 watts efficaces)
— Bande Passante : 30 à 30 000 Hz
— Balance 100 % efficace - Prise Magnét.
— 5 Entrées Stéréo
— 10 Entrées Mono
Alternatif 110/240 volts

● EN ORDRE DE MARCHÉ : 555 ● « KIT » complet **475,00**

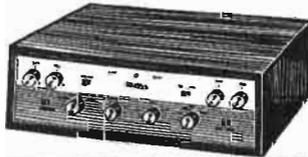
AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE ● STT 215 ● « MERLAUD »
Ampli/Préampli transistorisé

Correcteur séparé « graves » « aigus » sur chaque canal - BALANCE - Bande passante : 30 à 100 000 Hz (1 W ampli).

Permet le choix : 5 Entrées stéréo. entre 10 Entrées mono.

En pièces détachées **625,00**
« KIT » complet

● EN ORDRE DE MARCHÉ : 850,00 ●



STEREO 2 x 20 W

AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE
TRÈS HAUTE FIDELITE

Equipé des sous-ensembles à circuit imprimé W 20, câblés et réglés.
Transformateurs de sorties à grains orientés

● 11 LAMPES et 4 diodes silicium.

Double push-pull. Sélecteur à 4 entrées doubles
Inverseur de fonctions - 4 positions

Filtre anti-rumble et filtre bruit d'aiguille

Sensibilités : Basse impédance : 3 mV. Haute impédance : 250 mV.

Distorsion harmonique à 1 000 périodes/seconde : 0,5 %.

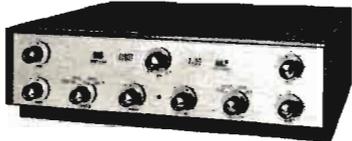
Courbe de réponse ± 2 dB de 30 à 40 000 périodes/seconde.

Impédance de sortie : 3, 6, 9 et 15 ohms. Secteur alternatif 110/240 V.

Présentation coffret vermiculé. Face avant alu mat. Dim. 380 x 315 x 120 mm.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées
avec circuits imprimés, câblés et réglés .. **528,58**

● EN ORDRE DE MARCHÉ **1.080,00** ●



AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE 2 x 20 watts "CR 220T"
Très haute Fidélité - Entièrement transistorisé.

— Puissance nominale : 2 x 20 W sur Z = 5 Ω.

— Distorsion : inférieure à 5 % à 10 W.
— Bande passante : 20 à 20 000 Hz à 0,5 dB.

— Rapport Signal/Bruit de fond : PU 65 dB - FM 90 dB pour 100 mV entrée - 20 W sortie.

— Diaphonie à 1 kHz : 40 dB.

— Taux de contre-réaction : 33 dB.

— Consommation : 2 V/A - Poids : 4 kg.

— Sélecteur permettant le choix de quatre entrées stéréophoniques.

Coffret bois très soigné, façon teck. Dim. : 275 x 245 x 100 mm.

COMPLET, en pièces détachées 548,58



PREAMPLI CORRECTEUR STEREO TRANSISTORISE

3 ENTREES : MIC - BI - FM - Réalisation sur plaquette Circuits Imprimés

— Commandes « Graves » « Aigus » indépendantes sur chaque canal.

— Commutateur Fonctions permettant, sans aucun branchement supplémentaire, d'être raccordé indifféremment :

— A une tête de lecture Piézo-Electrique.

— A une tête de lecture Magnétique.

— A un Tuner AM ou FM.

COMPLET, en pièces détachées 160,25



BAFFLE ACOUSTIQUE HAUTE-FIDELITE « ISOPHON »

Livré prêt à l'emploi

Equipé d'un « Boomer », d'un système médium à chambre de compression et de 2 tweeters.

— Encombrement : 600 x 450 x 200 mm.

— Puissance nominale : 15 watts.

— Puissance de pointe : 25 watts.

— Bande passante : 30 à 20 000 Hz.

— Impédance : 4,5 ohms.

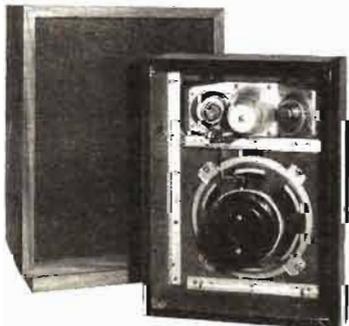
(Cet ensemble, monté sur ISOREL épais, d'un haut rendement, est étudié pour être incorporé dans une enceinte « Bass-Reflex » d'un volume d'environ 125 l.).

PRIX NET **354,00**

BAFFLE « DUDOGNON »

spécialement étudié pour recevoir l'ensemble ci-dessus.

PRIX NET **200,00**



— CASQUES STEREOGRAPHIQUES —

pour écoute à bas niveau en Haute Fidélité

TYPE DM04 S



PRIX **128 F**

HP avec tweeter et potentiomètre pour chaque oreille
Impédance : 4/16 Ω
Sensibilité 105 dB
Bande passante : 20 à 20 000 Hz

TYPE SH 641



PRIX **48 F**

Impédance : 2 x 8 Ω
Type Dynamic
Puissance : 1 watt
Réponse : 25 à 17 000 ps
Jonction par jack

TYPE DM03 S



PRIX **64 F**

Courbe 20 à 12 000 c/s
Haute sensibilité
200 mW - 2 x 8 ohms
Coquilles de protection en mousse.

Ces casques peuvent s'adapter sans difficultés sur votre amplificateur grâce à notre **ADAPTEUR SPECIAL**. Se branche aux Sorties H.-P. et permet l'utilisation jusqu'à 3 casques (convient pour ampli Mono ou Stéréo jusqu'à 35 watts).

EN ORDRE DE MARCHÉ **48,00**

● **TUNER FM** ●
Mono/Stéréo
AUTOMATIQUE
Décrit dans « RADIO-PLANS »
de Septembre 1967



LE COFFRET, complet

AMPLIFICATEUR DE SONORISATION 30 WATTS



Présentation professionnelle

Dim. : 420 x 250 x 240 mm

PU - Micro et Lecteur Cinéma.

8 lampes : 2 x EF86 - 2 x ECC82 -

5U4 - GZ32 et 2 x 6L6.

Les 3 entrées PU - Micro et cellule

cinéma sont interchangeable et séparément réglables.

Sorties : 2, 4, 8, 12 et 500 ohms.

Sensibilités : Entrée Micro 3 mV -

Etage PU 300 mV.

Impédance : Entrées Micro 500 000 Ω

- Entrée PU 750 000 ohms.

COMPLET, en pièces dét.,

avec lampes et coffret .. **357,98**

« ST 15 SE »

3 entrées mixables (2 x micro - 1 x PU)

Réponse droite de 30 à 15 000 p/s.

Impédances de sortie : 2 - 4 - 8 -

12 ou 500 Ω - 6 lampes - 2 réglages

de tonalité.

COMPLET, en pièces détachées, avec

circuit câblé et réglé **210,61**

EN ORDRE DE MARCHÉ **272,00**

VIBRATO ELECTRONIQUE avec pré-

ampli mélangeur pour trois micros.

Complet, en pièces détachées. 87,92

★ **PEDALE** pour Vibrato .. **24,00**

Platine Tourne-Disques « DUAL »

UN CHANGEUR DE DISQUES

A HAUTE FIDELITE

DE CLASSE INTERNATIONALE !



Référence : 1009

Bras métallique profess. équilibré.

Plateau lourd - Moteur puissant

asynchrone 4 pôles - 110/220 V.

Le bras convient à tous les types de

cellule à fixation standard.

Sans cellule **350,00**

PRIX Avec cellule Shure

« NETS » M44.7 Stéréo .. **470,00**

Référence 1010 F

Avec cellule piézo Stéréo CDS 630.

Prix **190,00**

SUITE AU VERSO

GIBOT

RADIO-TELEVISION

ENSEMBLE MICRO-EMETTEUR

« ME 40 »

Très Haute Fidélité

Portée : Environ 50 mètres (sans fils)



L'ENSEMBLE comprend :

- ★ 1 MICRO/EMETTEUR de poche.
- ★ 1 RECEPTEUR en modulation de fréquence devant être branché sur l'entrée PU d'un ampli de sonorisation

UTILISATION : Chanteurs, Guitaristes, Orateurs, Reportages, etc., etc.

Fréquence de réception : 36,4 Mc/s.

Piloté par quartz

Alimentation : pour l'émetteur : pile 9 V. Pour le Récepteur : secteur 110/220 V ou batterie 12 volts.

L'ENSEMBLE, en « KIT » indivisible, avec Micro « Lavalière ». Emetteur-Récepteur, en pièces détachées **390,00**

ENSEMBLE MICRO-EMETTEUR

PROFESSIONNEL

« GELOSO »

Portée 60 à 75 mètres

L'ensemble MICRO-EMETTEUR-RECEPTEUR

et Haut-Parleur de contrôle.

EN ORDRE DE MARCHÉ **1 050,00**

TALKIE-WALKIE

4 transistors

aux multiples applications

Portée moyenne : 500 mètres

Câblage sur circuits imprimés

Haut-parleur 5 cm pour l'écoute

et la transmission.

Commutation 2 touches

Alimentation : 1 pile 9 V

Antenne télescopique

Boîtier : dim. 122 x 74 x 34 mm

Poids avec piles : 400 g

En pièces détachées

LA PAIRE **200,00**

EMETTEUR/RECEPTEUR pour TELECOMMANDE

Fonctionne sur la fréquence autorisée de 27,12 MHz.

DISPOSITIF A UN CANAL

(ordre transmis au Récepteur par l'Émetteur)

Sensibilité permettant des liaisons jusqu'à 1 kilomètre

Nombreuses utilisations :

Modèles réduits - Anti-vols -

Commutation 1^{re} et 2^e chaîne

télévision, etc...

L'ENSEMBLE complet,

en pièces détachées **119,00**



RECEPTEUR MINIATURE 6 TRANSISTORS

● CR 662 T ●



Dim. : 125 x 75 x 35 mm

— Alimentation 2 piles 1,5 V.

— 2 Gammes (PO-GO).

— Cadre Ferroxcube

— Coffret 2 tons.

— H.-P. spécial 160 mV.

— Prise écouteur individuel.

Toutes les pièces détachées.

« KIT », complet,

indivisible **75,00**

LES DERNIERES NOUVEAUTES AUX MEILLEURS PRIX

Radiomatic LEADER DE L'AUTO-RADIO



« MINIMATIC 68 »

Tout transistors.

2 gammes (PO-GO).

Tout transistors.

Version 6 et 12 V (— masse).

Puissance 1,8 watts - Façade chromée

L'Auto-Radio du Marché Commun

COMPLET, avec Haut-Parleur

en coffret plastique et antenne

gouttière **159,00**



« TM 2 P »

Le plus puissant des « Super-Légers »

Tout transistors.

2 gammes (PO-GO). Clavier de commutation

4 touches : 2 touches changement de gammes

2 touches changement de tonalité (parole/musique)

2 versions 6 et 12 volts (— à la masse).

COMPLET, avec Haut-Parleur

en coffret plastique et antenne

gouttière **207,00**

« TM2P » Versions personnalisées.

Montages prévus avec Haut-Parleur adapté et Berceau pour les Voitures

les plus courantes (avec notice).

Pour « 204 - 67 » **215,00**

« 204 - 68 » **220,00**

« R4 » **215,00**

« R10 » **207,00**

« R16 » **223,00**

« RADIOLA »

SUPER-COMPACT



Tout transistors

avec H.-P. incorporé

7 transistors - 2 gammes

(PO-GO) - Dim. : 154 x

135 x 140 mm

Réf. RA234T

(12 V — à la masse)

Réf. RA236T

(6 V — à la masse)

PRIX avec antenne gouttière **135,00**

« COMPACT »

UN VÉRITABLE

AUTO-RADIO

de dimensions réduites



Dimensions : 35

100 x 120 x 35 mm

7 transistors - 2 gammes

(PO-GO)

12 V Réf. RA227T

6 V Réf. RA228T

PRIX, avec HP spécial en coffret orientable « Am-

biance » et antenne gouttière **135,00**

AUTO-RADIOS

« VISSEAUX »

« L'AUTO-KID LUX »

Intégralement transistorisé

7 transistors

6 ou 12 volts (à préciser)

Polarité réversible

(+ à la masse)

Pose facile et rapide

Livré avec HP en coffret et Antenne

gouttière. **135,00**



PRIX MARCHÉ COMMUN

Exceptionnel **135,00**

NOUVEAU « TRANSAUTO » 3 WATTS

Transistorisé - 2 gammes (PO-GO). Commutable 6-

12 volts - Polarité réversible - Eclairage Cadran - Pose

facile et rapide - Présentation agréable - Façade Zamak

chromé.

MUSICAL - PUISSANT - SELECTIF.

PRIX COMPLET, avec HP et antenne

gouttière **160,00**

« AUTO-LUX »

7 transistors, 2 diodes - Grand HP 12 x 19 - Puissance de sortie 3,5 W - 6-12 V commutable. 4 TOUCHES

PRE-SELECTIONNEES : France 1 - Europe - Luxembourg -

Monte-Carlo. 2 possibilités de montage :

— par Encastrement dans le tableau de bord de la

voiture ;

— sous le tableau de bord.

— Façade Zamak chromé —

PRIX COMPLET

★ avec Antenne Gouttière **199,00**

AUTO-RADIO Subminiature

160 x 115 x 42 mm



● PO-GO ● 3 stations pré-

réglées par touches - Si-

gnalisation par voyants cou-

leur - 7 transistors dont

3 drifts.

Puissance : 1 watt - C.A.G.

- Filtre antiparasite et fu-

sibles incorporés.

COMPLET, en élément pré-

montés, avec H.-P. de 13 cm

et décor :

6 V — à la masse. **160,00**

ou :

12 V — à la masse. **170,00**

12 V + à la masse. **170,00**

GARANTI UN AN. **189,00**

« RA 229 »



10 transistors

2 gammes (PO-GO)

Puissance : 2,3 watts

Eclairage Cadran - Haut-Par-

leur en coffret.

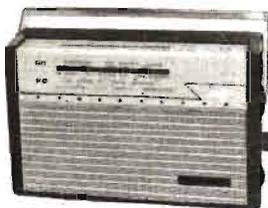
Alimentation 12 volts. PRIX,

avec Antenne

gouttière **149,00**

★ RECEPTEURS PORTATIFS A TRANSISTORS ★

● LE SUNNY ●



6 transistors

sur circuit imprimé

2 GAMMES D'ONDES

(PO-GO) PRISE

ANTENNE VOITURE

Alimentation

2 piles 4,5 V

Coffret incassable

Dim. : 245 x 150 x

70 mm

En pièces

détachées

« KIT »,

complet .. **98,00**

EN ORDRE

DE MARCHÉ **110,00**

● LE MODANE AUTOMATIQUE ●



7 transistors - 2 diodes

2 GAMMES (PO-GO)

Cadre Ferroxcube

Prise antenne auto

CLAVIER 5 touches

Tonalité « graves »

« aigus »

2 stations pré-réglées

Coffret gainé seller

270 x 170 x 60 mm

TOUTES LES PIÈCES

DETACHEES

« KIT » Indivisible **187,50**

● TOURIST AM/FM ●

sur circuits imprimés

9 transistors -

4 diodes 1 thermistor -

PO-GO-FM

H.-P. elliptique

12 x 19

Antenne télescopique

Correction Fletcher

COMPLET,

en pièces

détachées. **295,00**



EN ORDRE

DE MARCHÉ. **325,00**

● RT 275 FM ●

Fabrication

« Radio-Technique »

9 Transistors -

6 diodes - 3 GAMMES :

GO-PO-FM AFC.

Contrôle automatique

de Fréquence FM

CLAVIER 5 TOUCHES

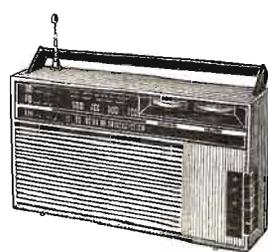
Dim. : 26 x 14 x

6 cm

COMPLET, avec Housse

A PROFITER **185,00**

Quantité limitée



N'oubliez pas de demander nos catalogues et schémas

RIEN QUE DU MATÉRIEL DE QUALITÉ!..
TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES ★ APPAREILS DE MESURE
LAMPES ★ SEMI-CONDUCTEURS, etc... etc...
 dans notre CATALOGUE de 188 pages, format 21 x 27

NOUVEAUX MODULES "RADIOTECHNIQUE"

- ★ POUR TELEVISEUR à lampes (Matériel utilisé dans nos ensembles « CIBORAMA 59 » et « REGENCY 65 LD »).
- ROTACTEUR 12 canaux équipés avec lampes et boutons de commande. ST5052 **91,00**
- TUNER UHF à transistors AF 239. **81,00**
- PLATINE FI, moyenne distance avec lampes. ET 8415/02 **101,00**
- PLATINE FI longue distance avec lampes ET 8417/02 **144,00**
- AMPLI SON à lampe **13,50**
- BOBINE DE LINEARITE **3,60**
- DEFLECTEUR **38,70**
- THT **38,90**
- PLATINE DE BALAYAGE avec Relais **121,14**
- PLATINE BASES DE TEMPS **69,30**

★ POUR ELECTROPHONES AMPLIFICATEURS 1,8 W

- Ensemble comprenant :
- l'Amplificateur
 - l'Alimentation
 - le Transformateur 110/220 V.

Le jeu de 3 sous-ensembles. **59,40**

★ POUR CHASSIS HAUTE FIDELITE 10 WATTS

- Ensemble MONO
- Le Module Préampli/Correcteur.. **98,00**
- Le Module Ampli 10 watts **98,00**
- Le Module Alimentation **53,00**
- Le Transfo d'alimentation **35,00**
- Le jeu de 4 sous-ensembles **280,00**

— Ensemble STEREO

- 2 Modules Préampli/Correcteur **196,00**
- 2 Modules Ampli 10 watts.... **196,00**
- 1 Module Alimentation **53,00**
- 1 Transfo d'alimentation..... **35,00**
- Le jeu de 6 sous-ensembles **470,00**

Pour la 2^e Chaîne

ADAPTATEUR UHF UNIVERSEL

- Entièrement transistorisé
- Ensemble d'éléments PREREGLES d'un montage facile à l'intérieur de l'Ébénisterie et permettant avec n'importe quel type de Téléviseur la réception de tous les canaux des BANDES IV et V en 625 lignes par la seule manœuvre d'un micro-contacteur actionnant un relais. L'Ensemble indivisible **140,00**

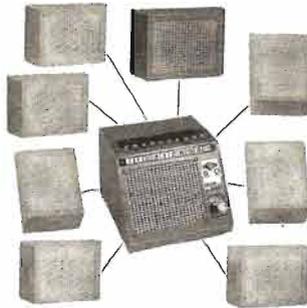
TOUS LES COMPOSANTS POUR L'ELECTRONIQUE

APPAREILS DE MESURE OUTILLAGE

« INTER 68 »

Interphone transistorisé 2 watts AU SILICIUM Haute Fidélité

Décrit dans « le H.-P. » n° 1152.



- Appel de chaque poste en même temps ou simultanément.
- Lampe témoin pour provenance de l'appel.
- Appels enregistrés.
- Manœuvre Ecoute / Parole par cellule photo-électrique.
- Indicatif sonore avec coupure. Liaison par fil Scindex 2 conducteurs

« KIT » complet :

- 1 Poste directeur.
- Le coffret d'alimentation.
- 3 secondaires **482,68**
- CHAQUE SECONDAIRE (jusqu'à 9)
- PRIX **60,27**

LE NOUVEAU

« PONY CB 16 »

- 2 CANAUX - 12 transistors + diode.
- 1 Watt 5 La paire **896,00**
- Portée : 2 à 5 kilomètres

MEDECINS - AMBULANCIERS - TRANSPORTEURS I... RADIO-TELEPHONE « BELCOM 0-655-F »

(N° d'homologation 531 PP)



Dim. : 19x19x6 cm - Poids 2 kg env.
18 transistors + 5 diodes
Possibilité de 111 fréquences dans la Bande des 27 MHz

ANTENNE VOITURE avec fixation. Longueur 1 m 375. Impédance 55 ohms. PRIX **180,00**

★ APPAREILS DE MESURE ★

- « METRIX »
- Type 462 Contrôleur 20.000 Ω/V **187,00**
- » 453 Contrôleur Electricien **172,80**
- Type MX202 A Contrôleur 40.000 Ω/V **238,00**
- » VX 203 Millivoltmètre Electronique .. **594,00**

- « NOVOTEST »
- TS 140 Contrôleur 20.000 V. **159,00**

« CENTRAD »

- Type 517 A Contrôleur 20.000 Ω/V **178,50**
- » 743 Millivoltmètre adaptable au Contrôleur 517 **216,50**
- Type 923 Générateur HF **684,00**

...ET TOUS LES « KITS » CENTRAD I...

DE NOMBREUX AUTRES APPAREILS

dans notre CATALOGUE « Pièces détachées »
VOIR LA SUITE DE NOTRE PUBLICITE page suivante

● TALKIES-WALKIES ●

- TW 301 —
3 transistors
Piloté quartz
Portée :
Ville 500 m à 1 km
Mer 5 à 15 km
Antenne Télescopique
Poids : 220 g
PRIX, la paire .. **90,00**

- MINAX WE 31
Portée Jusqu'à 1 km.
La paire **120,00**
Minax 7 trans. La paire. **170,00**

- « SILVER-STAR »
9 transistors - 1 diode
Boîtier métallique
Indicateur d'usure des piles
Poids : 450 g
LA PAIRE . **249,00**

- « JASON 13/732 »
16 transistors
Puissance 1,5 W
Portée 10 km
Dispositif d'appel sonore
La Paire.. **1.100,00**

- « TOKAI TC 500 »
13 transistors
Squelch antiparasites
La paire **1.430,00**

- « BELCOM TRC 99 »
15 transistors
3 diodes
Puissance : 3 Watts Vu-Mètre. Poids 800 g
PRIX, La pièce .. **885,00**

- 2 CANAUX - 12 transistors + diode.
— 1 Watt 5 La paire **896,00**

MEDECINS - AMBULANCIERS - TRANSPORTEURS I... RADIO-TELEPHONE « BELCOM 0-655-F »

- ★ RECEPTEUR : double Superhétérodyne. Alimentation 12 V. Sensibilité : S/N 10 dB à 1 μV. Puissance HP 2 W.

- ★ EMETTEUR :
Puissance d'entrée : 5 W.
Puissance de sortie : 3 W.
Tolérance de fréquence : ± 0,005 %
Montage sur antenne : 50 ohms.

PRIX (avec 1 fréquence) **1.290,00**

Le poste **135,00**

Par fréquence supplém. .. **186,00**

ALIMENTATION Secteur .. **186,00**

ANTENNE DE TOIT « parapluie » - Spéciale Emission - 50 Ω. **240,00**

ANTENNE VOITURE avec fixation. Longueur 1 m 375. Impédance 55 ohms. PRIX **180,00**

ELECTROPHONE MINICHANGEUR TOUS DISQUES « UA 50 »



Puissance : 2 watts 5
Réglage de tonalité « Graves » « Aiguës » par potentiomètres séparés
PLATINE CHANGEUR 4 vit. « BSR UA50 » Haut-Parleur 17 cm. Prise BF Stéréo
Élégante mallette gainée 2 tons

Dim. : 380 x 270 x 155 mm.
COMPLET, en pièces détachées.. **273,41**

ELECTROPHONE HAUTE-FIDELITE

Transistorisé
Secteur 110/220 V
Puissance 6 watts
TOURNE-DISQUES 4 vitesses



« Pathé-Marconi » Changeur s/ 45 tours HP 21 cm. Montage s/ Circuits imprimés
Mallette grand luxe 42 x 36 x 19 cm
COMPLET, en pièces détachées **398,16**

● INTER 64 ●

Interphone fonctionnant sur piles



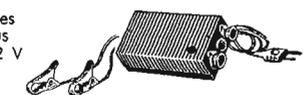
Se compose uniquement de postes directeurs

INTERPHONE SIMPLE
A 2 POSTES. L'ensemble complet en pièces détachées **156,40**

INTERPHONE A PLUSIEURS POSTES (jusqu'à six) Ajouter, au prix ci-dessus, par poste **11,50**

CHARGEUR DE POCHE ● UW 40 ● POUR ACCUMULATEURS

Pour Batteries d'accu 6 ou 12 V



CHARGE :
4 Amp s/ 6 volts - 2 Amp. s/ 12 volts
Régulation automatique du courant
Contrôle par voyant lumineux
Poids 500 g. En « kit » complet.. **46,50**

● ALIMENTATION REGULEE ●

6 ou 9 ou 12 volts - 220 mA
Type AL 2209
Secteur 50 périodes
115 ou 230 volts

L'ENSEMBLE « KIT » .. **49,50**

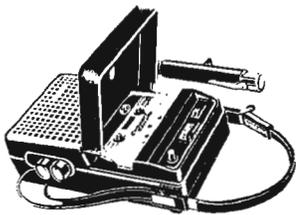
VENTE PROMOTIONNELLE !... A DES PRIX "CHOC"

Enfin le MAGNETOPHONE DE POCHE :

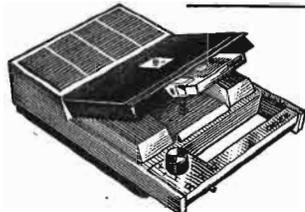
Léger, simple, complet.

Tout transistors à piles - Deux pistes
Vitesse : 4,75 cm/seconde
Durée d'enregistrement : 1 heure 30
Alimentation 7,5 V (cinq piles de 1,5 V)
Modulomètre • Indicateur tension/piles
Prise pour haut-parleur supplémentaire
Puissance de sortie : 400 mW
Fourni avec Micro à Télécommande

SERIE « K7 »



« RADIOLA ». PRIX T.T.C. **300,00**



LA MUSIQUE POUR TOUS...
ET PARTOUT

« CASSETOPHONE »

Lecteur de Cassettes Enregistrées.
Fonctionne sur piles incorporées,
(sur Secteur avec Alimentation séparée).
Durée d'écoute : 60, 90 ou 120 minutes,
suivant le type de « Casette » utilisé.
Dimensions réduites.

★ PRIX DE LANCEMENT.

COFFRET contenant :

- LE CASSETOPHONE avec ses piles.
- 3 CASSETTES EP enregistrées (Les meilleurs « Tubs »).
- 1 POSTER.

L'ENSEMBLE **158,00**

• Alimentation Secteur .. **44,00** - Casette Enregistrée supplémentaire .. **12,95**

MAGNETOPHONE PORTATIF

Transistorisé à piles
Le Magnétophone des jeunes
Pratique - Léger



Deux pistes - Vitesse 4,75 cm/seconde
Alimentation 9 V (6 piles 1,5 V)
Durée d'enregistrement : 3 heures
avec bande triple durée
Contrôle de Tonalité

« RADIOLA »
RA 9587 **PRIX TTC 270,00**

MAGNETOPHONE PORTATIF

Piles-Secteur
« STANDARD SR 300 »



2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s par commutateur électronique. Alimentation 9 V et secteur 110/120. Durée d'enregistrement 60 minutes. Prises HPS - Enregistrement - Radio/P.U.
Dim. : 210x206x77 mm. Poids : 2,5 kg.

PRIX, avec micro, cordon et 2 bobines 85 mm **390,00**

ACCESSOIRES ALIMENTATION SECTEUR Réf. EG7035, **44,00**
(pour MINI K7 et RA 9587).
CASSETTES VIERGES - 60 minutes **12,00**
90 minutes **22,00** - 120 minutes **26,50**

MAGNETOPHONES TOUTES LES GRANDES MARQUES MAGNETOPHONES

« GRUNDIG »

C200	424,00
TK2200	790,00
TK120L	475,00
TK140L	538,00
TK125L	580,00
TK145L	620,00
TK220	968,00
TK245L	1.090,00
TK247L	1.258,00
TK321/TK341	1.475,00

« UHER »

REPORT 4000. L	1.013,00
REPORT 4200 et 4400	1.300,00
Micro	124,00
Accu	75,00
Alimentation	150,00
Sacoche	127,00
Platine U 22	1.650,00

« PHILIPS »

EL3302 Mini K7 nouv. mod.	300,00
EL9112 nouveau modèle piles-secteur	438,00
EL3310	499,00
EL3587, nouveau modèle	270,00
EL3572, nouveau modèle	380,00
EL3573, nouveau modèle	570,00
EL3556/3576	875,00
EL3575, nouveau modèle	1.075,00
EL4408	1.475,00

« TELEFUNKEN »

M300 avec micro TD 300	612,00
M302 avec micro TD 300	759,00
Alimentation	110,00
Accu	76,00
Sacoche	75,00
M203	821,00
M204	1.251,00

Tous nos Magnétophones
sont livrés COMPLETS avec accessoires
Câbles d'enregistrement - Bande vierge - Microphone

★ DEMANDEZ LE NOUVEAU TARIF « TUBES » et « SEMI-CONDUCTEURS »

CIBOT



RADIO - TELEVISION

POSTEZ DÈS AUJOURD'HUI

★ LE BON DE COMMANDE CI-DESSOUS

PAR RETOUR DU COURRIER

NOUS VOUS ADRESSERONS :

● CATALOGUE...

PIECES DETACHEES - 1968

188 pages avec illustrations

Vous y trouverez :

Tubes Electroniques - Semi-Conducteurs
Diodes - Tubes cathodiques - Librairie
- Mesures - Antennes - Appareillage électrique - Toutes les Fournitures pour le dépannage - Chargeurs d'accus - Tables et Meubles - Baffles acoustiques - Tourne-disques - Micros - Amplificateurs Tuner A/W/FM - Outillage - Régulateurs - Vibreurs, etc., etc...

PRIX **5,00**

(ou 15 timbres-poste à 0,30)

Cette somme, jointe, me sera remboursée à ma première commande



BON H.P. 1168

NOM

ADRESSE

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

Notre Service « DOCUMENTATION » met également

A VOTRE DISPOSITION :

(Indiquer d'une X la rubrique qui vous intéresse)

CATALOGUE 104/7

(Couverture rose)

Toute une gamme d'ensembles de conception industrielle et fournis en pièces détachées - Plus de 60 modèles avec devis détaillés et caractéristiques techniques.

GRATUIT

CATALOGUE 103 -

Magnétophones - Téléviseurs - Récepteurs - Chaînes Haute-Fidélité, etc... des plus Grandes Marques à des prix sans concurrence.

GRATUIT

CATALOGUE « APPAREILS MENAGERS »

GRATUIT

● SCHEMATHEQUES « CIBOT » ●

N° 1

4 TELEVISEURS - Adaptateurs UHF universels - Interphones - Emetteurs - Récepteurs - Poste Auto - 11 modèles de récepteurs à transistors - Tuners et Décodeur Stéréo FCC - Magnétophone. 112 pages augmentées de nos dernières réalisations

PRIX **4,00**

N° 2

BASSE-FREQUENCE
13 Modèles d'Electrophones.
15 Modèles d'Amplificateurs Mono et Stéréo.
2 Préamplificateurs Correcteurs.
104 pages augmentées de nos dernières réalisations

PRIX **4,00**

TOTAL

Somme que je verse ce jour

- Mandat lettre joint.
- Mandat carte.
- Virement postal 3 volets joints.
- En timbres-poste.

CIBOT
RADIO

1 et 3, rue de REUILLY,
PARIS-XII^e

Téléphone : DID. 66 - 90
Métro : Faidherbe - Chaligny
C.C. Postal 6129-57 PARIS

TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AUX MEILLEURS PRIX

BOITIERS TOLE « ZINCOR »

126 x 186 x 65 **20,00**
126 x 186 x 80 **22,00**

4  2 

5  6 

1 

(1) BOITIERS STANDARDS

126 x 92 x 76	10,00	15,00
155 x 116 x 97	12,00	19,00
187 x 132 x 112	14,00	22,00
241 x 166 x 154	20,00	30,00
315 x 210 x 178	40,00	50,00
400 x 280 x 252	60,00	70,00

(2) PUPITRES

145 x 150 x 120 x 45	25,00
225 x 150 x 120 x 45	35,00
300 x 200 x 170 x 70	65,00
300 x 250 x 220 x 90	70,00
400 x 250 x 220 x 90	80,00

(3) BOITIERS AJOURÉS

capot et fond amovibles, châssis dévissable, 4 pieds.

280 x 200 x 105	70,00
340 x 240 x 105	80,00
400 x 280 x 125	90,00
480 x 300 x 140	100,00

(4) CHASSIS D'AMPLIFICATEURS AVEC PUPITRE

280x265x75x150x145x20	70,00
330x265x75x150x145x20	80,00
500x290x90x180x210x30	110,00

(5) CHASSIS D'AMPLIFICATEURS RECTANGULAIRES

200 x 85 x 40 x 100	45,00
330 x 150 x 75 x 150	70,00
500 x 215 x 90 x 180	110,00

(6) ARMOIRES ET ACCESSOIRES

mm

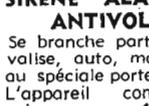
900	1500	500,00
1000	1600	510,00
1100	1700	520,00
1200	1800	530,00
1300	1900	540,00
1400	2000	550,00
1500	2100	560,00

Chargeurs d'accus 120/220 V



6 V, 4 A - 12 V, 3 A. Prix **60,00**
6 V, 5 A - 12 V, 3 A avec ampèremètre. Prix **80,00**
6 V, 8 A - 12 V, 6 A avec ampèremètre et réglage d'intensité. Prix **100,00**
6 V, 10 A - 12 V, 8 A avec ampèremètre et réglage d'intensité. Prix **120,00**
Supplément pour disjoncteur **10,00**
6, 12, 18/24 volts, 6 A, ampèremètre-disjoncteur **250,00**
Même mod., 10 A, réglable. **400,00**

SIRENE ALARME ANTIVOL



Se branche partout : valise, auto, maison, ou spéciale porte, etc. L'appareil complet, prix **45,00**

N'ATTENDEZ PAS DE PERDRE VOS CLES



reproduction rapide de toutes les clés de verrou, auto, etc., d'après votre modèle (pour les clés de voiture : la marque de la voiture et le numéro de la clé suffisent).
Modèles standards. Prix Fco **11,00** (en timbres ou mandat)
Pour les modèles spéciaux (coffres, etc.), prix sur devis.

OUTILLAGE BLACK et DECKER



PRIX FORMIDABLES

D400 - 250 W, mandrin de 6,5 mm. Prix **90,00**
D500 - 270 W, 8 mm. **110,00**
Modèles 2 vitesses :
D420 - 250 W, 6,5 mm. **150,00**
D520 - 290 W, 10 mm. **175,00**
Super D720 - 310 W, 13 mm **205,00**
Sur tous les autres articles **REMISE DE 10 %**

Signal-Tracer pour le dépannage



Dynamique, 2 transistors **50,00**

POCHETTES VENDUES

20 résistances subminiatures de 1/20 à 1/8 watt **5,00**
100 résistances miniatures assorties (1/2, 1, 2 watts) **9,50**
20 résist. diverses 1 et 2 % **5,00**
20 résistances ajustables **5,00**
10 résistances bobinées **5,00**
Décades résistances 1 %, unité dizaine, centaine, millier, 10 KΩ, 100 KΩ chaque décade. **8,00**
Avec contacteur spécial. **15,00**
7 résistances 1 % (1, 10, 100, 1 KΩ, 10 KΩ, 1 MΩ). **10,00**
100 condensateurs assortis, papier, mica, céramique **13,50**
20 condens. divers 1 et 2 % **5,00**
10 condensateurs chimiques haute et basse tension **8,00**
20 condensateurs chimiques pour transistors **8,00**
10 condens. chimiques H.T. **10,00**
10 potentiomètres **10,00**
20 boutons **5,00**
20 boutons pour appareils de mesure et professionnels **5,00**
10 transistors 1^{er} choix 2 x OC70 - 2 x OC71 - 2 x OC72 - 1 x OC44 - 1 x OC45 - 2 diodes avec lexique. Prix **23,00**
20 transistors + 10 diodes (5 pré-amplis, 5 BF, 5 HF et 5 FM). Premier choix **40,00**
10 transistors de puissance en 5 modèles différents 2,7/30 W. **30,00**
3 boîtes gainées modernes pour transistors en 3 dimens. **10,00**
10 fiches banane 4 mm, 5 coupleurs + 10 douilles isolées ass. **5,00**
30 fusibles sous verre assortis de 80 millis à 10 A **5,00**
4 switch inter. et commut. **5,00**
2 blind. lps miniat. ou Novol **5,00**
Connecteur mâle et femelle, 1 jeu de 3, 1 de 5 et 1 de 7 **5,00**
2 jeux de jacks mâle et femelle 3,5 mm **5,00**

Les prix des pochettes s'entendent T.V.A. en sus
 Paiement en timbres à la commande pour somme inférieure à 20,00.
 Port en sus : 3 F pour 1 pochette + 1 F par pochette supplémentaire.

ELECTRONIQUE MONTAGE

111, boul. Richard-Lenoir, ainsi que 35-37, rue Crussol, PARIS-XI^e
Métro Oberkampf - Tél. : ROQ. 29-88 - C.C.P. Paris 19870-81

ANTENNES MULTIBANDES

III, IV et V (Importées des Pays-Bas)
Canaux 5 à 12 et 21 à 69 avec synthoniser.
Modèle petite distance 2 et 5 éléments, gain 3 et 8 dB.

Prix **50,00**
Modèle moyenne distance 4 et 8 éléments, gain 6 et 10 dB **70,00**

ANTENNES 2 GRILLES

UHF multibande canal 21 à 60 anti-écho gain 11 dB
Prix **60,00**
Même modèle, 4 grilles gain 13 dB
Prix **100,00**

FAITES VOS TRANSFOS B.T. VOUS-MEMES

Primaire 120/220 bobiné ainsi que tout le matériel : fils, isolants, tôle et notice
Consultez-nous !

AUTO-TRANSFOS 230/120

50 VA..	11,00	2x330 VA	30,00
120 VA..	15,00	2x500 VA	40,00
		2x750 VA	60,00
2x220 VA	20,00	2 x 1 KVA	75,00

UNITRACER

Double générateur pour la Radio et la Télé + champ magnétique 1 kHz, 1 kHz/25 MHz et 50 kHz/500 MHz, mélangeable, prise synchro (pour les mires). Dim. 80x55x25 mm **90,00**

A TRÈS BAS PRIX

10 ferrites pour bobinages **5,00**
1 bloc de bobinage pour postes secteur, 2 MF **5,00**
50 relais, plaquettes à cosses à douilles pour distributeur de courant, prises, supp. lampes **5,00**
5 contacteurs **5,00**
7 inductances diverses de 25 µH jusqu'à 4 mH pour **5,00**
1000 cosses, douilles, œillets, rivets, rondelles **5,00**
Vis à métaux, la pochette au choix de 3, 4, 5, 6, 8 ou 10 mm. Prix **2,00**
Ecrous, la pochette au choix de 3, 4, 5, 6, 8 ou 10 mm **2,00**
25 ampoules 1,5 V, 2,5 V, 3,5 V, 6, 12 volts et néon **5,00**
100 grammes perles stéatites, plusieurs dimensions **2,00**
Circuit imprimé avec les produits et mode d'emploi. **10,00**
3 relais : 1 sur alt. 2 sur cont. **10,00**
5 potenti. et rhéostats bob. **5,00**
30 m de fils différents **5,00**
10 carcasses moulées + noyaux pour bobinages **5,00**
5 CV. de 4 pF à 100 pF **8,00**
25 m de souplisso, 1, 2, 3, 4 mm **5,00**
0,250 kg plaq. bakélite 15/10. **5,00**
1 kg redresseurs sélénium à utiliser tel quel ou à recondit. **5,00**
Assortiment tubes bakélite 6, 12, 14, 16, 18 et 22 mm **5,00**
Transfos pr transistors, 1 driver et 1 de sortie, au choix en 16x20 ou 28x32. Prix **5,00**
Vis nylon diamètre au choix : 3, 4 ou 5 mm, avec longueurs assorties : 5, 10, 15 ou 20 mm **5,00**
2 voyants Ø 12 ou 15 x 12 à clips, 6 ou 12 V, en rouge, vert, jaune, blanc, au choix. Complet **5,00**

CASQUES

2 x 30 Ω, 2 x 500 Ω, 2 x 2000 Ω.
Prix **15,00**
Professionnel, moulé caoutchouc 2 x 2000 Ω. Prix **30,00**
Casque Stéréo dynamique 2 x 30 ohms avec fiche stéréo américaine. **60,00**

MICROMOTEURS

Grande précision - Roulements à billes - Plus de 10 000 h. de fonctionnement de 1,5 à 6 V.

M3 - Poids : 35 g - Consommation à vide : 85 mA - 4 000 t/m, couple 9 gr/cm, blocage à 30 g **10,00**
M3R - Avec réduct. - 400 t/m **12,00**
M3P - avec réducteur planétaire à 10 TM, 100 TM ou 500 TM. Arbre dans l'axe **20,00**
M1 - Poids : 63 g - Consommation à vide 85 mA - 5 000 t/m, couple 14 g/cm, blocage à 30 g **12,00**
M1R - Avec réduct. 500 t/m **15,00**
M1O - Poids 100 g - 4 000 t/m **15,00**
MOR - Av. réducteur 700 t/m **20,00**
MOR2 - Av. réducteur 150 t/m **20,00**
MOR3 - Av. réducteur 60 t/m **20,00**
MOR4 - 2 axes 160 et 5 t/m **25,00**
MOT - Pds 170 g, 4 000 t/m **18,00**
MOTR1 - Avec réducteur - 400 t/m, 2 axes **20,00**
MOTR2 - 100 t/m, 2 axes **20,00**
Moteur asynchrone 120/220 volts, 2 800 t/minute. Permettant toutes les combinaisons de vitesse avec les pignons Meccano **20,00**
Moteur asynchrone 2 800 t/m, 25 W. Prix **15,00**
Moteur universel 120 V, 100 watts, axe 6 mm fileté **15,00**
Mini Richard 6 V. Boîtier de vitesses 1/3, 1/6, 1/12, 1/16, 1/32, 1/60. Prix **28,00**
Richard Monoperm Super avec la même boîte de vitesses **35,00**
Moteur HB avec hélice pour bateau. Prix **20,00**
Pompe à eau, débit 0,5 litre/minute, jet de 0,40. 6 V altern. **20,00**

REDRESSEURS au Sélénium et au Silicium

Montés en pont
Toutes les autres tensions et intensités sur demande

Tfcs cor. 110/220 V Secondaire 4/6/10/12/16/24/28 V

0,5 A, 24 V	8,00	12,00
1 A, 6/12 V	10,00	12,00
1 A, 24 V	13,00	20,00
2 A, 6/12 V	12,50	20,00
2 A, 24 V	15,00	40,00
3 A, 6/12 V	18,00	25,00
3 A, 24 V	25,00	45,00
5 A, 6/12 V	20,00	30,00
5 A, 24 V	27,50	55,00
8 A, 6/12 V	30,00	40,00
8 A, 24 V	35,00	60,00
10 A, 6/12 V	35,00	50,00
10 A, 24 V	40,00	90,00
20 A, 6/12 V	40,00	90,00
20 A, 24 V	60,00	180,00

Germanium en pont, circuit imprimé. 40 x 30 mm, 30 V, 700 mA. **13,00**

SILICIUM MONO

Grête	0,5 A	1 A	6 A	12 A	20 A	50 A
50 V	—	4	8	9	20	30
100 V	2,50	5	10	15	25	—
400 V	4,50	9	15	20	40	—
600 V	5,00	10	20	25	—	—
800 V	5,50	11	30	45	—	—
1000 V	—	15	—	—	—	—

0,05 A :
6 000 V **25,00** - 12 000 V **50,00**
18 000 V **80,00**

ZENER NOUVEAUTES

6,8 V - 8,2 V - 10 V - 12 V - 18 V - 24 V. 600 mW **6,00**
3 watts **12,00** 10 watts **15,00**

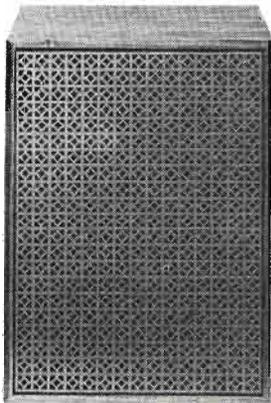
INTROUVABLES AILLEURS

en 10, 12, 15, 20, 25, 30, 50 et 100 dents
Engrenages laiton avec moyeu. Mod. 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,8 en droite, et hélicoïdaux. Vis sans fin. Bagues d'arrêt 2 et 3 mm. Crémaillère module 0,4 et 0,5 double denture.

pour notre 5^e anniversaire
opération 200 chaînes (jusqu'au 31/8)

ERA

vous offre la deuxième enceinte de votre chaîne ERA*

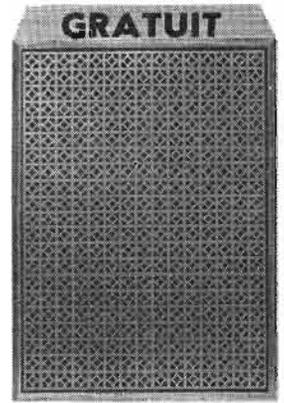


enceinte modèle 2
498 F

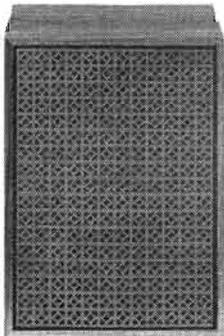


Chaîne n° 1

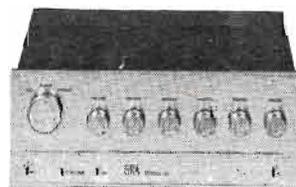
+ bloc source 2x20 watts tuner FM multiplex +
+ **1 898 F** =



enceinte modèle 2
2 396 F

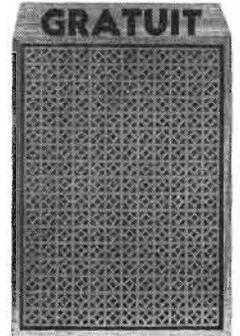
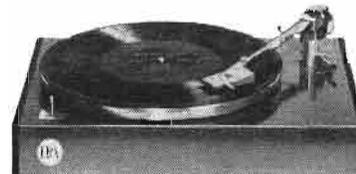


enceinte modèle 1S
348 F



Chaîne n° 2

+ ampli 2x20 watts stéréo 40 + platine MK 4 + tête shure +
+ **898 F** + **548 F** = **1 794 F**



enceinte modèle 1S
1 794 F

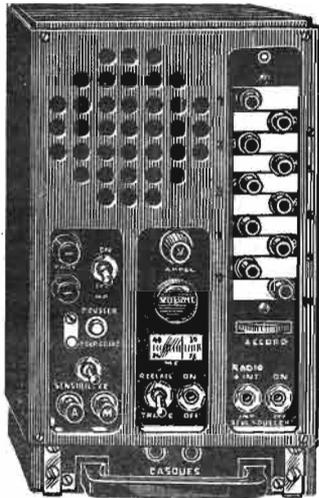
Avant tout société de recherches et de mise au point, ERA s'est spécialisée dans la conception de matériel haute fidélité parfait qui permet aux amateurs de profiter pleinement des plaisirs de la musique. ERA fabrique tous les éléments de ses chaînes : platines, tourne-disques, amplificateurs, enceintes acoustiques, tuners et blocs intégrés.

* Cette opération (limitée au 31/8/68) est réalisée grâce à l'appui de nos distributeurs haute fidélité dont nous vous communiquerons la liste avec plaisir.

Etudes et Recherches Acoustiques : 8, rue de la Sablonnière - PARIS-15^e
Tél. : 734.40.86

des affaires chez BERIC !...

LE "BERIC 603"



complément indispensable de votre récepteur de trafic

reçoit d'origine en F.M. de 20 à 27,9 MHz. Facilement réglable pour recevoir en A.M. de 21 à 30 MHz. Vendu sous 5 formes au choix mais toujours avec schéma et conseils.

- A - Complet avec les 10 tubes série octal, en bon état apparent **55,00**
- B - Complet et vérifié, garanti en état de marche. **70,00**
- C - Complet et vérifié, garanti en état de marche et livré avec alimentation secteur 110/220 V modifié AM, sélectivité accrue, réglé de 21 à 30 MHz **170,00**
- D - Comme ci-dessus mais bande étalée de 26,5 à 27,5 MHz ou 28 à 30 MHz, avec boîtier et façade repeints **270,00**
- E - Livré avec convertisseur VHF ou UHF incorporé. Nous consulter.

La commutatrice DM 34 12 V prévue pour cet appareil. **30,00**

Voir l'article sur le BC603, publié dans le numéro du « Haut-Parleur » du 15 janvier 1968 (pages 131, 132 et 133).

Pour commande de Relais ou alimentation de transistors

- Transformateurs 110/220 V secondaire 24 V, 1,5 A, 6 x 7 x 8 cm. Livrés avec le redresseur en pont **8,00**
- Transformateurs 110/220 V secondaire 60 V, 300 mA, 5 x 5 x 7 cm **6,00**

GRID-DIP - AN PRM 10

Qualité professionnelle
U.S. AIR FORCE

Alimentation secteur incorporée - Jeu de 7 selfs interchangeables. 2 MHz à 400 MHz. Fonctionne également en fréquence-mètre, en ondemètre à absorption ainsi qu'en générateur (modulé ou non). État neuf, complet avec notice en français. **650,00**
Prix

ANTENNES POUR STATIONS MOBILES

Antenne-Voiture spéciale pour Talkie-Walkie (27 MHz). Accord par self au centre entre 27 et 27,5 MHz. Impédance 50 ohms. Fixation facile sur gouttière. **85,00**

BA 5 - Antenne 5 bandes (10 à 80 m) accordée par 5 bobines ou centre interchangeable. Hauteur totale : 2,8 m, diamètre des bobines 32 mm. Support isolant. Fixation simple par boulon de 10 sur une partie horizontale. Liaison par câble 50 Ω. Matériel de fabrication française. Prix **285,60**

HALO 2 m - Diamètre de la boucle : 37 cm. Hauteur du mât support : 80 cm. Tout Duralinox, fabrication anglaise J. Beam **35,00**

ANTENNES SURPLUS - Embases MP 48 Hauteur totale : 40 cm. **30,00**

MS 49 à 54 - Brins de 1 mètre environ se vissant l'un dans l'autre et sur l'embase précédente. La pièce **6,00**

EMBASE MP 65 - Analogue à la précédente mais plus légère .. **40,00**

MS 116 à 118 - Brins de 1 mètre environ se vissant l'un dans l'autre et sur l'embase précédente; tube acier spécial cuivré et peint. La pièce **8,00**

AN 29 - Antenne télescopique : dépliée 4 m; repliée 40 cm. Bronze spécial US **30,00**

AN 75 - Antenne télescopique (2,15 m/30 cm) **20,00**

AN 131 - Antenne pliante. Dépliée 3,25 m, pliée 42 cm. Brins reliés par un câble intérieur .. **25,00**

MAT TELESCOPIQUE fabrication L.M.T., haut. 12 m **350,00**

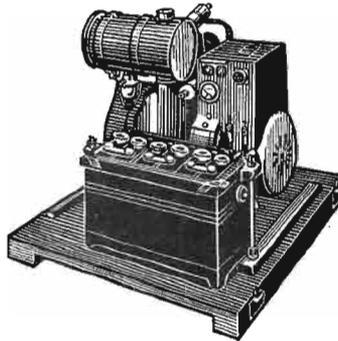
et n'oubliez pas que

QUARTZ = BERIC

TOUS QUARTZ DISPONIBLES

(ou presque)

GROUPE ÉLECTROGÈNE PE 108



délivre du 110 volts alternatif 600 watts et 12 volts continu pour charge d'accus. Démarrage sur accu de 12 volts. Garanti en état de marche. Prix sans accu **850,00**

Galvanomètre Pekly 250 microampères 1 000 ohms avec shunts incorporés pour 500 microampères et 1 mA. Boîtier de 11 x 9 cm **40,00**

Dépositaire

MICS-RADIO

Tout le matériel pour
ÉMISSION - RÉCEPTION
toutes fréquences Amateurs
Convertisseurs, Modules, etc.



R.298. SADR - RECEPTEUR de 100 à 156 MHz, recevant une fréquence réglée sur quartz (v. H.-P. n° 1114). En très bon état **160,00**
Cet appareil peut fonctionner en injectant à la mélangeuse le signal fourni par le générateur I.130 (décrit ci-dessus) et reçoit alors en variation continue de 100 à 156 MHz.
L'ensemble des 2 appareils I.130 et R.298 **290 F**

EMETTEUR-RECEPTEUR BC-1306

Récepteur super de qualité
MF sur 455 kHz. Bande de 3,8 à 6,4 MHz. Très bon rapport signal/souffle.
Complété par un convertisseur à quartz, constitue un très bon récepteur de trafic omoteur.
Matériel en très bon état apparent, pour **50,00**
Matériel vérifié et livré avec quartz de calibre 200 Kcs et alimentation sur pile **85,00**

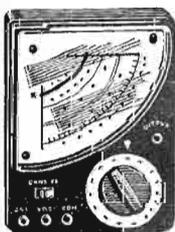
Émetteur très compact

Même fréquence 15 watts HF. Facilement réglé sur 3,5 ou 7 MHz. Piloté VFO et quartz.
Très bon état pour **120,00**

L'ENSEMBLE EMETTEUR-RECEPTEUR.

Prix spécial **150 F**

MATERIEL D'IMPORTATION DIRECTE "ULTRON"



TYPE « UM 201 E »
Courant continu : 20 000 Ω/volt - Courant alternatif : 10 000 Ω/volt - Echelles : 0 à 5/25/50/250/500/2500 volts en continu (± 3 %) - 0 à 10/50/100/500/1 000 Veff en alternatif (± 3 %) - 0 à 50 μA/2,5/250 mA en continu - Résistances : 10 Ω à 60 kΩ - 100 Ω à 6 MΩ.
Echelles décibels et capacités. Complet avec cordons et piles d'ohmmètre **75,00**

TYPE « UM 204 E »
Courant continu : 20 000 Ω/volt - Courant alternatif : 10 000 Ω/volt - Echelles : 0 à 0,6/6/30/300/600/1 200/3 000/6 000 volts en continu (± 3 %) - 0 à 6/30/300/600/1 200 Veff en alternatif (± 5 %) - 0 à 60 μA/6/60/600 mA en continu - Résistances : 1 Ω à 6 kΩ - 100 Ω à 600 kΩ - 1 kΩ à 6 MΩ - 10 kΩ à 60 MΩ - Echelles décibels et capacités. Complet avec cordons et piles d'ohmmètre **105,00**



CONTROLLEUR UNIVERSEL CDA modèle 21

Galvanomètre à suspension par fil tendu
20 000 ohms/volt C.C.
2 000 ohms/volt C.A. jusqu'à 50 kHz.
Echelles : Voltmètre C.C. : 0,5/5/50/500.
C.C. : 50/500 μA/5 mA/ 50 mA/500 mA /5 A.
Voltmètre alternatif : 5/50/500 volts.
Courant alternatif : 50 mA/500 mA/5 ampères.
Ohmmètre 2 échelles à lecture facile 10 Ω à 1 MΩ.
Complet avec cordons imperdables **145,00**

BEAUCOUP D'AUTRES APPAREILS DISPONIBLES - DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE (16 PAGES, FORMAT 21x27) EN JOIGNANT 1 TIMBRE POUR FRAIS D'ENVOI

BERIC

Tous nos Prix s'entendent T.T.C. mais port en sus - Expédition rapide contre mandat à la commande

43, rue Victor-Hugo, 92-MALAKOFF

Tél. : (ALE) 253-23-51 - M° : Pte de Vanves - Magasin fermé dimanche et lundi

C.C.P. PARIS 16578-99

VOICI COMMENT VOUS POUVEZ DEVENIR EN 5 MOIS SEULEMENT UN DEPANNEUR T.V. HAUTEMENT QUALIFIE

... et hautement payé!



Oui, les dépanneurs formés par l'E.T.N. gagnent de 1200 à 1800 F mensuels. Certains, devenus agents techniques, cadres ou installés à leur compte ont vu leur gain atteindre 3 000 F et au-delà!

Seule condition : connaître un peu la Télévision



Vous rendez-vous bien compte qu'avec 1,30 F par jour, vous pouvez, en quelques semaines, transformer votre situation? Devenir un technicien sûr de son avenir et qui ne chôme jamais? Pour en savoir plus sur cette Méthode de Fred KLINGER et sur les nombreux avantages donnés par l'E.T.N. à ses élèves, renvoyez vite le coupon ci-dessous.

- Dépense réduite : moins d'une semaine de salaire
- Carte d'identité professionnelle
- Documentation technique
- Certificat de Scolarité
- **Essai sans frais à domicile le premier mois**
- **Satisfaction finale assurée ou remboursement total**

Plus de 1700 élèves satisfaits ont déjà profité de cette offre.

Nouveau! **PAS DE MATHÉMATIQUES PAS DE CHASSIS A CONSTRUIRE**

Lisez ci-dessous ce qu'ils pensent de cette nouvelle Méthode E.T.N. par correspondance.

Vous apprendrez :

- les règles d'Or du dépannage,
- les huit pannes-types
- les "quatre charnières" (une exclusivité E.T.N.)
- tout sur le dépannage des T.V. Couleurs

"Ce cours très explicite se bornant essentiellement à des procédés méthodiques et progressifs permet la maîtrise des pannes les plus complexes d'appareils quelconques".

J. Costes, 44, avenue d'Avignon Sorgues (Vaucluse), Médaille d'Or des Inventeurs.

bref, la pratique complète et systématique du dépannage selon le principe "diviser pour dépanner".

"Ces cours sont formidables! Que de connaissances apprises facilement! Gros avantage : le professeur est en liaison directe avec l'élève. Je suis fier de l'E.T.N."

A. Huret à Dreux (28).

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
Fondée en 1948
20, rue de l'Espérance, PARIS (13^e)



BON GRATUIT

E.T.N. 20, rue de l'Espérance
PARIS (13^e)

Messieurs,
Veuillez m'envoyer gratuitement votre notice 4901 concernant le Dépanneur Télévision

NOM
PRÉNOM
ADRESSE

n'achetez rien...

avant d'avoir exigé
de votre revendeur spécialisé
UNE DEMONSTRATION COMPARATIVE
avec les enceintes haute fidélité

AR - *acoustic research*

citées en exemple par toute la presse technique Américaine

- Restitution du spectre sonore Intégral
- Reproduction musicale exempte de coloration mécanique et électronique
- Perfection dans le domaine de l'électroacoustique au service de la vérité instrumentale
- mod. AR4X - AR2A - AR2AX - AR3

seuls les revendeurs Hi-Fi hautement qualifiés, sont habilités à distribuer et entretenir le matériel MARANTZ et A.R. inc.

HI-FI PUBLICITÉ

STATIONS OFFICIELLES A.R. AUTORISÉES

PARIS

8° GASTAUD 2 rue d'Anjou - 265 95 23

9° PHOTO PLAÏT 37 rue La Fayette - 878 01 36

8° TÉLÉ RADIO COMMERCIAL 27 rue de Rome - 522 14 13

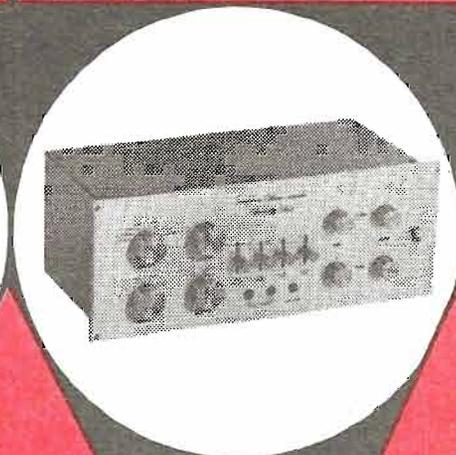
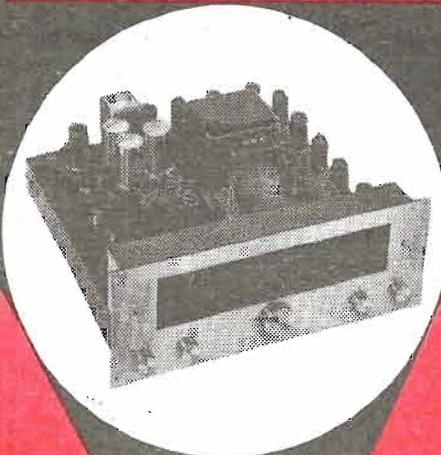
très haute fidélité

TUNER FM STEREO TD 8

8 étages fréquence intermédiaires
sensibilité : 2 mV I.H.F.
distorsion harmonique inférieure de 0,2%
à 15 Kcs 100 % de modulation
séparation 30 dB à 15 Kcs
contrôle de mise en point par oscilloscope

PREAMPLIFICATEUR mod. 7 T

sélecteur d'entrée 8 positions-micro-phonie
phono 2-tape-radio FM-max. IV-max.
commutateur de fonction 5 positions
stéréo - reverse canal A canal B canal A - B
filtres aigus - 9 Kcs à 6 Kcs
filtres graves - 50 cs ou 100 cs
bande-passante : 20 à 20.000 cs.
tailleuse à 0,1 dB



AMPLIFICATEUR 8 B

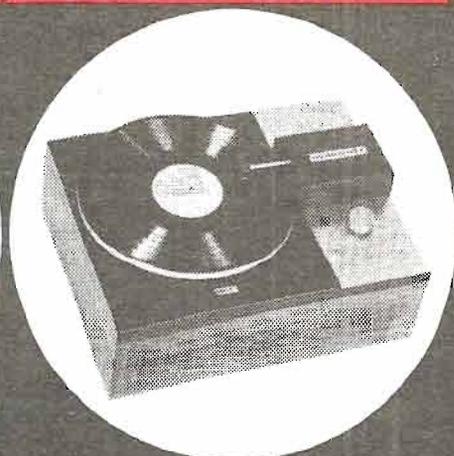
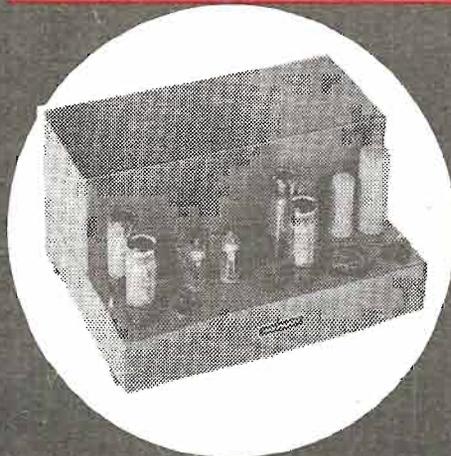
puissance nominale 35 W par canal
(70 W pointe), 4 tubes EL 34
bande passante à la puissance nominale :
20 cs à 20.000 cs = 0,1 dB
de 15 cs à 40.000 cs = 1 dB
distorsion à 30 W inférieure à 0,5% ; 20cs à 20.000cs
contrôle d'amplitude des PUSH-PULL à haute
impédance de sortie : 4 - 8 - 16 Ω

AMPLIFICATEUR STEREO mod. 15

puissance nominale par canal
70 W à 12 - 80 W à 0,3% - 40 W à 1%
bande passante : 20 à 20.000 Hz
10 à 40.000 Hz = 0,5 dB
distorsion harmonique inférieure à 0,3%
de 20 à 20.000 Hz
tête d'auto-circuital - sortie sur 150
mult. réversible inférieure à - 40 dB à 50 W

PLATINE STL 12

motor hyperstatique synchronisée
avec l'angle de sans erreur de piste
arrêt et jazz automatique
sélecteur de vitesse électrique
rembre inférieure à 112 dB
complément 30 X 10" en direct
fonction de sortie 5 mV



marantz

HI-FI PUBL

STATIONS OFFICIELLES MARANTZ AUTORISEES
PARIS - REGION PARISIENNE

- 2^e HEUGEL 2 bis, rue Vivienne - 488 43-53
- 8^e GASTAUD 2, rue d'Anjou - 265 95-23
- TÉLÉ RADIO COMMERCIAL
27, rue de Rome - 522 14-13
- 9^e PHOTO PLAÏT 37, rue La Fayette - 878 01-36
- 15^e ILLEL 143, av. E. Faure - 828 55-70

AUTRES RÉGIONS

- STUDIO GIVET GRENOBLE 14, Bd Gambetta
- CERANOR, LILLE 3, rue du Bleu Mouton

documentation prix de vente et tarifs revendeurs sur demande

dernier né
de la production
HITONE

voici H 2000 T
à transistors

au prix exceptionnel de

Fr. 996 net



- puiss. nom. en régime permanent sinusoïd. : 2 x 17 W
- Puiss. max. en régime permanent sinusoïd. (1 Kz) : 2 x 22 W
- bande passante à puiss. nominale : 20 Kz à 25 kHz \pm 1 dB
- distorsion harm. totale à puis. nom. : env. 0,25 %
- sensibilité P.U. magn. 2,8 mV à 1 kHz
- sensibilité P.U. cér. 8 mV à 1 kHz
- sensibilité radio 240 mV - auxil. 240 mV
- tension de sortie enregistr. à 1 kHz : 240 mV
- bruit d'entrée P.U. — 63 dB
- bruit d'entrée radio auxil. — 78 dB
- bruit ampli puiss. seul par rapport à la puiss. nomin. — 85 dB
- corrections graves séparées pour chaque canal \pm 18 dB à 30 Hz
- correcteurs aigus séparés pour chaque canal \pm 17 dB à 15 kHz
- 12 transistors dont 4 à effet de champs
- aliment. stab. 1 diode zener

HI-FI PUBLICITÉ

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME

PARIS 8^e - 522-14-13.

ROLLAND-RADIO

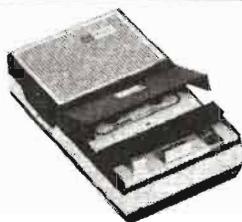
21, Rue de ROME

PARIS-8^e - LAB. : 62-12

LE SPÉCIALISTE DU MAGNÉTOPHONE

GRUNDIG

PHILIPS



Mini K 7
PRIX NET : **338,00**

EL 3587 A piles
PRIX NET : **290,00**

EL 3572 2 pistes
mono sur secteur
PRIX NET : **410,00**

EL 3573 4 pistes
mono sur secteur
PRIX NET : **565,00**

EL 3576 4 pistes
mono : 4 vitesses.
PRIX NET : **805,00**

EL 3575 Stéréo
4 pistes - 3 vitesses
PRIX NET : **1.070,00**

4408 Stéréo hi-fi
4 pistes - 3 vitesses
ampli 2 x 6 W
PRIX NET : **1.470,00**



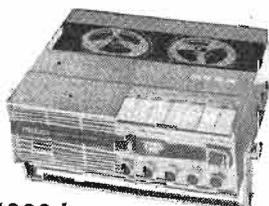
TK 220 L
mono - 2 pistes
2 vitesses 9,5-19 cm/s
PRIX NET : **965,00**

TK 247 L Stéréo
4 pistes - 2 vitesses
PRIX NET : **1.248,00**

TK 321 Stéréo
2 pistes - 3 vitesses
3 têtes
PRIX NET : **1.399,00**

TK 2200 Piles secteur
2 pistes - 2 vitesses
PRIX NET : **788,00**

UHER

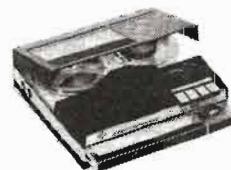


4000 L

4200 - Caractéristiques du
4000 L, mais en stéréo - 2
pistes avec les mêmes ac-
cessoires.
PRIX NET : **1.665,00**

mono - 2 pistes hi-fi
4 vitesses. Livré avec
micro - accu. - chargeur
sacoche et bande
PRIX NET : **1.359,00**

TELEFUNKEN



M 300
magnéto 2 pistes
vitesse 9,5 cm/s - livré avec
micro - accu chargeur -
sacoche et bande
PRIX NET : **800,00**

M 302
identique au M 300
mais en 4 pistes
2 vitesses - avec les
mêmes accessoires
PRIX NET : **1.060,00**

M 200
2 pistes - 1 vitesse
sur secteur
PRIX NET : **508,00**

M 201
4 pistes - 1 vitesse
sur secteur
PRIX NET : **590,00**

M 203 STUDIO
platine hi-fi 9,5-19 cm/s
PRIX NET : **957,00**

M 204 STÉRÉO
4 pistes - 2 vitesses
ampli 2x6 W sans micr
PRIX NET : **1.250,00**

4400
caractéristiques du 4000 L,
mais en stéréo
4 pistes avec les
mêmes accessoires
PRIX NET : **1.665,00**

TOUS LES ACCESSOIRES
TOUS LES MICROS
TOUTES LES BANDES ET CASSETTES
AU PRIX DE GROS

NATIONAL Ciné - Photo - Son - Hi-Fi

10, rue de Châteaudun PARIS (9^e) - Téléphone : 878-47-20 et 526-58-34

METRO : CADET-LE PELETIER

C.C.P. Paris 22.245-50

EXTRAIT DES PRIX

APPAREILS PHOTOS		PROJECTEURS SUPER 8		MAGNETOPHONES	
	F		F		F
APPAREILS PHOTOS					
ZEISS IKON VOITGLANDER		Instamatic M 16, idem, objectif		TK 245 L 4 Pistes 2 vit. lec. Stéréo.	
Vitoret L	157,00	8/13 mm, cellule automatique ..	281,00	TK 247 L 4 Pistes 2 vit. bob. 18 cm	949,00
Vitoret L	338,00	Instamatic M 18, Zoom 13/28 mm,		Stéréo	1.120,00
Vitoret LR	393,00	cellule automatique ..	405,00	TK 321 4 Pistes 3 vit. bob. 18 cm	1.350,00
Vito CSR Lanthar	472,00	EUMIG			
Vito CSR SKOPAR	520,00	S4, moteur électrique, cellule autom.,	427,00	TELEFUNKEN	
ICAREX A Prisme Cell. Tessar	980,00	objectif 1,8/14 mm ..		Mod. 300 Portable Piles Sect. 2 Pistes	
PRAKTIKA					
Pentaflex avec 2,8 de 50 mm	480,00	S4 Zoom, idem avec Zoom 1,8/10	534,00	avec Housse Micro et bande.	440,00
Praktica Nova I avec 2,8 50 mm.	559,00	C10, reflex, cellule automat. Zoom		Mod. 302 idem 4 Pistes 2 vit. avec	
Praktica Nova I B » » »	619,00	1,9/9 à 27 mm ..	736,00	Housse et Bande	585,00
Praktikatam avec lena 2,8 50 mm.	1.138,00	VIENNETTE II idem av. deux vit.	880,00	Mod. 200 TS Secteur Bi-volt., 2 Pistes	
ROLLEI					
Rollei 35 mm	690,00	Modèle 150, reflex, moteur électrique,		bob. 18 cm	520,00
Rolleiflex 3,5 Tessar	920,00	Zoom 8,5/30 mm ..	980,00	Mod. 201 TS idem en 4 Pistes	570,00
Rolleiflex 3,5 Tessar Cellule	1.050,00	Modèle 155, idem, deux vitesses, mise		Mod. 203 TS Stéréo 4 Pistes 2 vit.	
Rolleiflex 3,5 Planar Cellule	1.360,00	au point 3 ..	1.476,00	Play Back ..	790,00
EDIXA					
Prismaflex avec 2,8 50 mm	555,00	BEAULIEU			
Prismaflex LTL avec 2,8 50 mm	790,00	2008 S, auto, accus rechargeable,		Mod. 204 Stéréo intég. 2 vit. 4 Pistes.	1.099,00
Prismat LTL avec 2,8 50 mm	924,00	Zoom 8/64 mm ..	2.480,00	Mod. 300 TS Portables Piles Secteur	
Edixamat D avec 2,8 50 mm	800,00	PROJECTEURS SUPER 8			
CANON					
F T Q L avec 1,8 50 mm	1.190,00	BAUER			
Pellix Q L avec 1,8 50 mm	1.480,00	T3, basse tension, chargement auto,		1010 F compl. av. socle et capot. ..	195,00
NIKON					
Nikon F-Noir complet avec objectif F	1.800,00	Zoom, 2 vitesses ..	384,00	1015 avec Pickering ..	350,00
1,4 de 50 mm ..	1.800,00	T1M, idem 12 V 100 W, marche av.,		1019 avec cellule Shure ..	539,00
Télé pour Nikon F4 de 200 mm	820,00	ar., arrêt image, Zoom ..	619,00	Socle et Capot ..	115,00
ASAHI PENTAX					
Asahi S V avec 1,8 50 mm	1.020,00	T1 S, idem av. synchro incorporé ..	820,00	THORENS	
Spotmatic avec 1,4 50 mm	1.560,00	T2 Sonore intégral magnétique, 12 V	1.445,00	T.D 150 av. T.P 14 et cellule Shure.	
MINOLTA					
Himatic 7	500,00	100 W, Zoom ..		B et O	
Himatic 9	560,00	EUMIG			
Haif	410,00	P8 Dual, biformat 8 et Super, basse		Beogram 1000 complète ..	
S R T 101 avec 1,7	1.380,00	tension, Zoom ..	550,00	AMPLIS	
YASHICA					
Yashica TTL avec 1,2 50 mm	980,00	Mark S, sonore magnétique intégral,		DUAL	
PETRI					
Petriflex TTL avec 1,4 50 mm	1.250,00	12 V 100 W, Zoom ..	1.306,00	C.V. 12 2 x 6 Watts Stéréo ..	429,00
KODAK					
S 1	218,00	HEURTIER			
S 2 avec Cellule	325,00	P624 Luxe, basse tension, marche av.,		C.V. 3 2 x 10 Watts Stéréo ..	699,00
CAMERAS SUPER 8					
Modèle D1 Refl., Zoom 9/36, moteur	960,00	ar., arrêt : image, 6 images, chargement		C.V. 40 2 x 20 Watts Stéréo ..	779,00
Modèle D2M idem, Zoom, 8/40 et	1.250,00	auto, Zoom ..	761,00	TELEFUNKEN	
Modèle D2A idem, Zoom 7,5/60, mo-	1.500,00	P624 Luxe Bifilm, idem, en bi-format		V 201 2 x 25 Watts ..	950,00
Modèle D2B idem, Zoom 7/56, mo-	1.760,00	8 et Super 8 ..	840,00	GRUNDIG	
Modèle D3, reflex, Zoom 10,5/32,	624,00	Base Sonore pour P624 L ..	1.218,00	S.V. 40 M 2 x 20 Watts ..	1.049,00
KODAK					
Instamatic M 12, moteur électrique,	168,00	SILMA			
objectif 2,7/14 mm ..	236,00	130, basse tension, 8 V 50 W, chargement		S.V. 80 2 x 40 Watts ..	1.399,00
Instamatic M 14, idem avec cellule		auto, Zoom ..	430,00	TELEFUNKEN	
automatique ..		250 S, sonore magnét. intég., basse		Concertino Hi-Fi 101 FM-PO-GO-OC-	
		tens., 12 V 100 W, marche av., ar.	1.609,00	AFC. Ampli 2 x 25 Watts av. Baf-	
		ZOOM ..		fles W.B. 61 Hi-Fi ..	1.250,00
		PAILLARD			
		18.5L basse tens., marche av., ar.,		KORTING	
		ralenti, charg. auto, en coffret, obj.		Mod. 1000 FM-PO-GO-OC-AFC. Ampli	
		25 mm ..	719,00	Préampli 39 transist. 2 x 25 W.	1.150,00
		S8M sonore int. magn., obj. ZOOM.	1.590,00	Baffles LSB 40 (la paire) ..	630,00
		MAGNETOPHONES			
		GRUNDIG			
		TK 2200 Piles secteur ..	700,00	B et O	
		TK 120 L 2 Pistes ..	430,00	Beomaster 1000 Récept. F.M. Stéréo	
		TK 125 L 2 Pistes Auto ..	528,00	2 x 15 W ..	
		TK 140 L 4 Pistes ..	490,00	Baffles Beovox 1000 (la paire)	
		TK 145 L 4 Pistes Auto ..	565,00		
		TK 220 L 2 Pistes 2 vit. 2 HP ..	889,00		

OFFRES CHOC!!!

PROJECTEUR 8 mm. Grande marque, lampe basse tension 9 V 90 W, donnant luminosité exceptionnelle. 110 et 220 V, marche AV et AR, arrêt sur image. Vit. variable. Rebobinage rapide Poss Synchro. Livré complet, cordon et bob. réceptrice **259,00**

CAMERA 8 mm. Grande marque. Moteur électrique. Cellule couplée. Objectif fixe. Livrée avec poignée déclencheur, étui + film couleur **220,00**

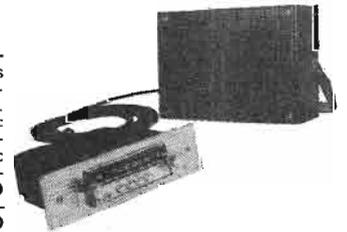


MAGNETOPHONE GRUNDIG TK 125 U. - Enregistrement automatique - 2 pistes - Vitesse 9,5 cm - Bobine 15 cm - Compteur - 3 h d'enregistrement - Présentation feck - Livré complet avec micro, bande et bobine. Prix **480,00**
Pour tous les modèles Grundig, nous consulter.



T-220 AUTO-RADIO 4 WATTS « SCHAUB-LORENTZ ». - Récept. PO-GO, 2 stations pré-réglées EUR. et LUX. 8 transistors + 2 diodes, sensibilité extraordinaire, alim. 6 ou 12 volts (à préciser). Livré avec cache de face avant standard tous véhicules, enceinte acoustique amovible avec H.-P. ellipt. 12 x 19 cm. Livré avec antenne. Prix **169,00**
Auto-Radio SONOLOR AUTO JET - PO-GO - Très puissant **149,00**
Modèle compétition **189,00**
Modèle Sporting **129,00**

Magnétophone tout transistors, prises pour micro, radio-phono et H.-P., vitesse 4,75 - Alimentation par 5 piles 1,5 V. Complet avec micro, cassette et sacoche de transport. En PHILIPS, RADIOLA et TELEFUNKEN. **290,00**



Magasins et Bureaux ouverts tous les jours, sauf dimanche, de 9 à 20 heures

CRÉDIT IMMÉDIAT : CETELEM - CREG - SOFINCO

Expéditions immédiates, franco de port, à lettres lues

GE-GO

SÉLECTION ORTHOPHASE

PANNEAU ORTHOPHASE OR 12

PANNEAU DE :
4 - 6 - 8 - 12 cellules
orthophases
COLONNES DE :
3 - 4 cellules
BANDE PASSANTE
30 - 18 000 Hz
TRES FAIBLE ENCOMBREMENT



AMPLIFICATEUR DIFFERENTIEL TOUT SILICIUM



POUR 2-12 cellules
orthophases en direct
sans transformateur
avec **PROTECTION
COURT-CIRCUIT**

PUISSANCE :

CONSTANTE : 55 W EFF.
POINTE : 75 W EFF.
SORTIE : 0,5 Ω à 1 Ω

BANDE PASSANTE

POUR 50 W DE 10 Hz
à 40 000 Hz ± 0,5 dB
POUR 1 W DE 10 Hz
à 200 000 Hz ± 1,5 dB

DISTORSION TOTALE

POUR 55 W EFF. : 0,1 %
POUR 4 W EFF. : 0,02 %

BRUIT RESIDUEL

1,4 MV EFF.
FACTEUR D'AMORTISSEMENT
> 140

AMPLIFICATEUR : SILICIUM

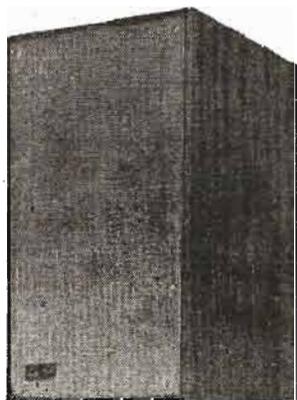
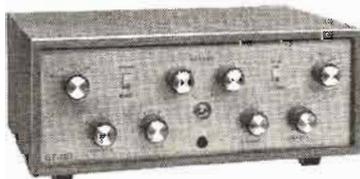
ENTREES :

PU mag - MAG - FM -
AUX - PU

EUPHONIC

SORTIES

STEREO - Magnétophone - Casque Monitoring



CHARGE ACOUSTIQUE HI-FI AB16T5 et B21T7

H. 465 mm - L. 250 mm
P. 220 mm

Bande passante
30 - 18 000 Hertz

Puissance de Pointe :
30 watts

Pour la Haute-Fidélité
sous un très petit volume

livrable en teck ou acajou

G. GOGNY 9, rue Ganneron, PARIS-18° - Tél. LAB. 49-91

"RAINBOW R-1L" INTERPHONE SANS FIL

Vous permet de communiquer d'une pièce à l'autre de votre appartement, pavillon, etc... par simple branchement à une prise de courant (Secteur 110 et 220 V)



PRIX PUBLIC (LA PAIRE) **225 Frs** + Port contre-remboursement

SERVICE APRES-VENTE

Éts MARIAT

5, avenue des Marronniers
95 - Soisy-sous-Montmorency

C.C.P. PARIS 24-817-50

Tél. : 989-35-49

Documentation aux détaillants sur demande.

Devenez RADIO-ÉLECTRONICIEN

MONTEUR-
DEPANNEUR
AGENT TECHNIQUE
ou TECHNICIEN
SUPERIEUR
et vous vous ferez



*une brillante
Situation*

en apprenant par correspondance

L'ELECTRONIQUE la RADIO et la TELEVISION

Sans aucun paiement d'avance, avec une dépense minimale de 40 F par mois, et sans signer aucun engagement

**VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS
PLUS DE 400 PIECES DE MATERIEL
PLUS DE 500 PAGES DE COURS**

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLEMENT

Certificat de fin d'études délivré conformément à la loi

Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous

LA DOCUMENTATION ET LA 1^{re} LEÇON GRATUITE D'ELECTRONIQUE

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE
164, RUE DE L'UNIVERSITE - PARIS (VII^e)

RADIO-TÉLÉPHONES
AM SÉRIE B
 FREQUENCE 27 320 à 27 400 AGREES

TOKAI

SOMMERKAMP

UN MODELE POUR CHACUN DE VOS BESOINS



TC 502 F

MODELE PORTATIF 1 WATT
 SIGNAL D'APPEL INCORPORE
 BI-CANAL 13 TRANSISTORS
 POIDS : 1 KG 100
 HOMOLOGUE N° 623 PP



PW 100 FR/F
 MODELE PORTATIF OU
 VOITURE : 1 WATT
 BI-CANAL
 13 TRANSISTORS
 POIDS : 1 KG 100
 HOMOLOGUE N° 550 PP.

UNE GAMME COMPLETE HOMOLOGUEE PAR LES P.T.T.

LES EMETTEURS-RECEPTEURS TOKAY SONT UTILISES :
 DANS TOUTES LES GRANDES ADMINISTRATIONS ET SERVICES PUBLICS — ELECTRICITE DE FRANCE — GAZ DE FRANCE — ENERGIE
 ATOMIQUE — PREVENTION ROUTIERE — POLICE — GENDARMERIE — PROTECTION CIVILE — CROIX ROUGE — PONTS ET CHAUSSEES
 — S.N.C.F. — EAUX ET FORETS — ENTREPRISES DE TRAVAUX PUBLICS — AERODROMES CIVILS ET MILITAIRES — MARINE MAR-
 CHANDE... ETC...

LA PLUS FORTE VENTE D'EMETTEURS-RECEPTEURS PLUS DE 100.000 EN SERVICE



PW 300 FR/F
 MODELE VOITURE 3 WATTS
 5 CANAUX + TUNER
 13 TRANSISTORS
 POIDS 2 KG 500
 HOMOLOGUE N° 544 PP



SOMMERKAMP TS600G/F
 LA TECHNIQUE ET LA QUALITE DU MATERIEL RADIO-AMATEUR MIS AU SERVICE DU RADIO-TELEPHONE.
 AM. 27 MHz - PRESENTATION « COMPACT » GRACE A SA HAUTE TECHNICITE - H.-P. INCORPORE.
 8 CANAUX - 5 W - MONTAGE SUR CIRCUITS IMPRIMES PROF. SQUELCH ANTI-PARASITES. HOMOLOGUE N° 619 PP

Ep. : 48 mm - Lg 150 mm - Prof. 165 mm

NOS SERVICES TECHNIQUES ET LABORATOIRES SE TIENNENT A VOTRE DISPOSITION POUR L'ETUDE DE VOS PROBLEMES

DISTRIBUTEUR
 POUR LA FRANCE



31, RUE DES BATIGNOLLES
 PARIS-17° - TEL. 522-11-37

TOKAI SERIE A.

TC 912 G
 TC 113
 TC 130 G
 TC 500 G

FREQUENCE UTILISEE 26.960 A 27.280

AUTRES PRODUCTIONS :

ANTENNES TECHNICO-COMMERCIALES

LILLE
DEROSSE
 88, rue Princesse
 TEL. : 55-04-57

STRASBOURG
HERNING
 57, av. des Vosges
 TEL. : 36-67-02

LYON
CIPRÉ
 26, rue François-Garcin
 LYON-III
 TEL. : 60-49-37

TOULOUSE
STE TECMA - ELECTRONIQUE
 10, rue d'Armagnac
 TEL. : (61) 48-50-19

MARSEILLE
STE TECMA - ELECTRONIQUE
 161, av. des Chartreux
 TEL. : 64-03-61

SCIENTELEC a le regret de vous faire part
du décès de

la tête magnétique

enlevée prématurément à l'affection de ses partisans
à la suite d'une longue maladie
due au progrès inévitable de la technique
et aux propriétés remarquables
des jauges de contrainte à semi-conducteurs

In Memoriam



MAIS... LA HAUTE-FIDÉLITÉ CONTINUE !

La tête magnétique est morte.

Vive la tête à jauge
de contrainte

Vive le procédé
SCIENTELEC

EN AVANCE SUR L'AMÉRIQUE, UNE ALIMENTATION SPÉCIALE VA PERMETTRE AUX AMATEURS DE TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ D'AVOIR LA MEILLEURE TÊTE DE LECTURE DU MONDE À MOITIÉ PRIX.

RAISONS DE LA SUPÉRIORITÉ DE LA TÊTE À JAUGE DE CONTRAINTÉ :

Bande passante de 0 à 50 kHz - Pas de pointe de résonance - Très fort coefficient d'élasticité horizontale et verticale - Faible masse dynamique de l'équipage mobile 0,5 mg - Angle de lecture 15° conforme au standard E.I.A. - Diaphonie meilleure que — 22 dB à 1 kHz - Force d'appui du bras à utiliser 0,5 g à 1,5 g - Tension de sortie 10 mV/cm/s (tête magnétique : seulement 1 mV/cm/s) - Rapport signal bruit à l'écoute 10 fois supérieur.

L'alimentation SCIENTELEC c'est un rapport signal-bruit de — 100 dB (dépôt de brevet). Elle sera livrée avec deux modèles de tête à jauge de contrainte.

AVEC LES TÊTES TS1 ET TS2 C'EST LA RESTITUTION SONORE DANS SA VÉRITÉ ABSOLUE.

Deux modèles aux performances identiques sauf :

TS1 — Coefficient d'élasticité 15×10^{-8} cm/dyne - Diamant conique 13 microns - Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V).

130 F. T.T.C.

TS2 — Coefficient d'élasticité 25×10^{-8} cm/dyne - Diamant elliptique 5 et 23 microns. Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V).

130 F. T.T.C.

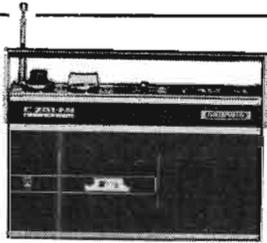
 **scientelec**

PRODUCTEUR DE MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ

12, RUE DEMARQUAY, PARIS (X^e) - TEL. 202-74-38
C.C.P. PARIS 7591-41. METRO : GARE DU NORD

3 NOUVEAUTÉS SENSATIONNELLES GRUNDIG

A LA FOIRE DE HANOVRE



C 201 FM

RADIO - CASSETTE GRUNDIG

Appareil combiné magnétophone à cassette + Radio FM de 87 à 108 MHz.

- Enregistrement automatique
- Sélectivité automatique
- Antenne Télescopique
- Enregistrement direct du programme FM
- Fonctionne sur pile. Prise pour bloc secteur

Complet avec micro, cassette et câble

565 F

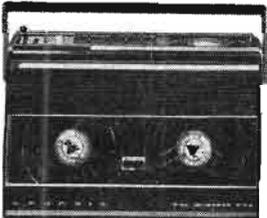
C 200 : Magnétophone à cassette - Appareil très musical, reproduction en qualité FM - Micro avec commande à distance - Contrôle de piles - Contrôle à l'enregistrement par casque.

Livré complet

420 F

— Bloc secteur TN 12a (nouveau modèle) pour C 200 et C 201 FM .. **68,00**

— C 200 et C 201 FM fonctionnent sur voiture avec le berceau Grundig 473.



TK 2400 FM

GRUNDIG

Combiné magnétophone-radio FM

- Radio FM de 87 à 108 MHz avec Sélectivité automatique
- Magnétophone 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s
- 4 pistes - bobines de 13 cm
- Télécommande par micro
- Enregistrement automatique
- Antenne Télescopique
- Enregistrement direct des programmes FM
- Logement pour bloc secteur TN 12a
- 12 heures d'enregistrement sur une TP13 en 4,75

Livré complet avec micro, câble et bande

900 F

TK 2200

Magnétophone GRUNDIG portable -
2 Vitesses - 2 Pistes - bobines 13 cm
Puissance 2 W - Poids 4,5 kg
Bande passante 40 à 15 000 Hz
à 9,5 cm/s.

770 F

* Bloc secteur TN 12a 68,00

CONNAISSEZ-VOUS LE NOUVEAU GRUNDIG

STÉRÉO-CONCERT BOY 208
avec bloc secteur TN12 et décodeur

898 F

QUANTITÉ TRÈS LIMITÉE

INTER-MUSIQUE

135, rue Saint-Charles, PARIS-15° - Tél. : 533-49-89
(Angle rue de la Convention) - Métros : Boucicaut - Charles-Michels

MAGNÉTOPHONES

GRUNDIG

Livré complet avec micro et bande	
TK 120 L av. compteur ..	420,00
TK 140 L	520,00
TK 125 L	566,00
TK 145 L	610,00
TK 220 L	940,00
TK 241 L	920,00
TK 245 L	1.060,00
TK 247 L	1.199,00
TK 321/341	1.385,00

TELEFUNKEN



NOTRE LOT
« VACANCES 1968 »

- 1 magnétophone portable M 300
- 1 micro TD 20
- 1 housse ski luxe

450 F

PHILIPS

CASSETTOPHONE, le coffret avec 3 cassettes enregistrées + 1 poster .. **156,00**

Mini K7 EL 3302	300,00
EL 3587 - N 4200	270,00

M 302 avec micro TD 300.	750,00
Alimentation 300/302 ..	110,00
M 4001 à cassette avec housse et micro télécommande	300,00

Dual

PLATINES

1010 F cellule piézo	189,00
1015 F sans cellule	280,00
1015 F av. cellule Shure M71MB	398,00
1019 sans cellule	390,00
1019 av. cell Shure M44 M-G	495,00
1019 av. cellule Shure M75	515,00
TG 27 CV pl. magnétophone stéréo	650,00

AMPLIS

CV 12 2 x 6 watts	425,00
CV 40 2 x 20 watts	750,00
Tuner CT12	695,00

ELECTROPHONES

HS 11	695,00
HS 31	1.100,00
HS 32	650,00

ENCEINTES

CL9 10 watts	170,00
CL14 Hi-Fi	245,00
CL15 Hi-Fi	215,00
CL16 Hi-Fi	295,00
CL17 Hi-Fi	190,00
CL18 Hi-Fi	450,00
CL20 Hi-Fi	645,00

TRANSISTORS

GRUNDIG

Prima Boy FM + 2 g ..	243,00
Prima Boy Luxus	289,00
Record-Boy FM + 2 g ..	292,00
Music Boy 208 FM + 3 g.	
Prix	298,00
Elite Boy FM + 3 g ..	374,00
Elite Boy Automatic FM + 4 g.	
Prix	498,00
Concert Boy FM + 4 g.	479,00
Océan Boy FM + 6 g.	765,00
Satellit 208 - TR6000, 20 g.	
Prix	1.025,00
Bloc Secteur TN12	68,00

SONOLOR

GOUVERNEUR	280,00
PLEIN FEU	195,00

SCHAUB LORENZ

Nouveau Jockey FM	235,00
Week-End T80 univ.	400,00
Touring Europa	480,00
Touring Stéréo	520,00
Stéréo Component	380,00
TT70 Luxus gainé	640,00
TT70 Luxus Teck	719,00
TT80 Universal	520,00
Intercontinental	1.078,00

AUTO-RADIO SONOLOR COMPETITION

Commutable 6-12 V. 2 gammes.	
4 Touches pré-sélectionnées.	
Grand HP 12 x 19	198,00

AUTO-RADIO SONOLOR

AUTO-JET	149,00
SPORTING	135,00

DOCUMENTATION ET TARIF SUR TOUS NOS APPAREILS PAR RETOUR
Joindre 1 TP à 0,30

Rasoirs Braun Sixtant, en coffret avec miroir	90,00
Nouveau Sixtant S	110,00

CREDIT POSSIBLE SUR TOUT ACHAT SUPERIEUR A 600 F
NOS PRIX SONT TTC — FRANCO A PARTIR DE 50 F

Au-dessous, majorer de 5 F pour frais - Envoi rapide Province
Livraisons Paris-Banlieue

C.C.P. PARIS 23 608-44 ou Chèque - Contre-Remboursement + 3 F

LES NOUVEAUTÉS DU FESTIVAL

Ci-dessous, nous présentons à nos Clients et Amis toutes les nouveautés marquantes présentées lors du récent Festival complétant ainsi notre page 51 du « Haut-Parleur » n° 152.

PLATINES TOURNE-DISQUES HI-FI STEREO

BO Béogram 1 000 V complète sur socle av. cellule et diamant. BRAUN, nouveau modèle PS 410, complète sur socle, avec capot plexi - cellule SHURE M 75	705,00
BRAUN, nouveau modèle PS 500 - complète cellule SHURE M 75, ampli SKATING, arrêt automatique	768,00
BRAUN PS 1000, commande à relais, arrêt par cellule photo complète, sur socle avec capot, plexi cellule SHURE 75 E.	1.194,00
ERA MK 4, nouveau modèle bras unipivot	1.720,00
ERA MK 3S, nouveau modèle bras à pivot fictif	398,00
ERA MK5, platine grand luxe, arrêt automatique, compensateur de force centripète - commandes électroniques	550,00
GARRARD 401, platine professionnelle nue sans bras	1.100,00
LAB 80 MK 11, nouveau modèle changeur professionnel	565,00
LENCO L 75, nouveau modèle sans cellule	493,00
MARANTZ SLT 12-U, nouveau modèle, cette fameuse platine à bras radial peut maintenant recevoir toutes les cellules existantes	425,00
SONY TTS 3000 à régulation électronique	2.750,00
THORENS TD 150TP13 sur socle	Prix non fixé
THORENS TD 124, plateau anti-magnétique, nue	400,00
	630,00

BRAS DE LECTURE HI-FI

AUDIO DYNAMIC PRITCHARD	279,00
ORTOFON RS 212, nouveau modèle compensé	560,00
S.M.E 3009, Série II Compensé	412,00
S.M.E 3012, Série II Compensé	465,00
SONY PUA 286 Compensé	Prix non fixé

CELLULES HI-FI STEREO

ADC 10 E	350,00
BO SP 8/9, nouveau modèle, pointe elliptique	290,00
EMPIRE 808, cellule stéréo diamant	115,00
EMPIRE 808 E, cellule stéréo diamant elliptique	180,00
EMPIRE 999 VE, cellule stéréo diamant elliptique	600,00
ORTOFON SL 15, nouveau modèle, ultra légère, cellule stéréo pointe elliptique - transfo séparé	520,00
SHURE M 44 E, cellule stéréo pointe elliptique	160,00
M 75/6, cellule stéréo diamant	160,00
M 75 E, cellule diamant elliptique	260,00
V 15 II, cellule stéréo diamant elliptique	450,00

AMPLI PREAMPLI HI-FI STEREO

AKAI AA 5000, préampli ampli silicium 2 x 35 W	1.378,00
BANG OLUFSEN BEOLAB 5000, préampli ampli silicium 2 x 60 W	3.110,00
BRAUN CSV 500, préampli ampli silicium 2 x 45 W	2.280,00
CONCERTONE 200 J, préampli ampli silicium 2 x 10 W	800,00
CONCERTONE TX 200 S, préampli ampli silicium 2 x 20 W	1.160,00
ERA STEREO 40, préampli ampli silicium 2 x 20 W	898,00
ERA STEREO 60, préampli ampli silicium 2 x 30 W	1.398,00
FILSON V 216 S, préampli ampli à tubes, 2 x 16 W	895,00
FILSON ATS 810, préampli ampli silicium 2 x 40 W	1.795,00
FISHER TX 100, préampli ampli silicium 2 x 33 W	1.552,00
FISHER TX 1000, préampli ampli silicium 2 x 60 W	2.700,00
GOODMANS MAXAMP, préampli ampli silicium 2 x 15 W	1.200,00
INTERSON ST 215, préampli ampli silicium 2 x 15 W	1.249,00
LEAK STEREO 30, préampli ampli 2 x 15 W transistors	1.215,00
MAC INTOSH, nouveauté 5100 P., silicium 2 x 45 W	4.950,00
MARANTZ 7 T, préampli stéréo, transistor silicium	2.320,00
MARANTZ 15, ampli de puissance transistors silicium 2 x 60 W	2.990,00
PIONEER SMT 84, préampli ampli 2 x 40 W silicium	1.600,00
QUAD 33, nouveauté préampli transistorisé	1.190,00
QUAD 303, nouveauté ampli de puissance transistorisé 2 x 45 W	1.550,00
SONY TA 1120, préampli ampli silicium 2 x 50 W	Prix non fixé
TEN T, préampli ampli silic. 2 x 100 W en préparation (env.)	2.000,00

COMBINES AMPLIS TUNERS HI-FI ET BLOCS COMPACTS

B.O. BEOMASTER 1400 nouveauté, tuner préampli ampli AM FM stéréo, PO GO 2 OC FM, 4 stations FM prérégées 2 x 15 W efficaces silicium	2.150,00
FILSON ATM 500, tuner FM stéréo préampli ampli 2 x 25 W silicium	2.160,00
FISHER 200 T, tuner FM stéréo ampli 2 x 20 W transistor	2.775,00
FISHER 500 T, tuner FM stéréo préampli ampli 2 x 32 W, trans.	3.670,00
FISHER 700 T, tuner FM stéréo préampli ampli 2 x 60 W trans.	4.385,00
ERA BLOC SOURCE, platine à suspension acoustique avec cellule EUPHONIC - Préampli ampli stéréo 2 x 20 W, tuner FM stéréo incorporé silicium	1.898,00
ERA BLOC SOURCE ST, le même sans tuner	1.398,00
BRAUN AUDIO 250, nouveau modèle comprend, une platine PS 410 shure M 75, préampli ampli 2 x 20 W, tuner FM stéréo + AM PO GO OC ferrite incorporée transistorisé, bloc compact silicium (environ)	2.700,00

MARANTZ « 18 », tuner FM stéréo, préampli ampli 2 x 40 W silicium, oscilloscope incorporé pour contrôle	5.990,00
PIONEER SX 300 T, tuner PO + FM stéréo préampli ampli 2 x 20 W transistor	1.600,00
PIONEER LX 420 A, tuner FM stéréo + AM PO GO préampli ampli 2 x 20 W transistor	1.800,00
SANSUI 3000, tuner FM stéréo + AM PO préampli ampli 2 x 60 W silicium	2.479,00

TUNERS FM ET AM-FM TRANSISTORISES

B O - BEOMASTER 5000 FM Stéréo	1.570,00
BRAUN CE 250 FM Stéréo	1.116,00
BRAUN CE 500 FM Stéréo + AM PO GO ferrite	1.500,00
BRAUN CE 1000 FM Stéréo + AM PO GO ferrite commande par relais CAF par induction, sélectivité variable ferrite, le meilleur existant sur le marché	3.196,00
ERA FMT 1, FM Stéréo	898,00
ESART S 25, FM Stéréo	1.160,00
ESART S 15, FM Stéréo	1.032,00
ESART AM PO GO2 OC ferrite	680,00
FILSON TS4, FM Stéréo	950,00
FILSON TS5, FM Stéréo	1.050,00
SHERWOOD S 3300, FM Stéréo	1.840,00

MAGNETOPHONES HI-FI

AKAI X 1800 SD, Cartridge	2.557,00
AKAI M 9, Stéréo 4 pistes, 3 vitesses 2 x 25 W	2.400,00
AKAI X 355, Stéréo 4 ou 2 pistes, 3 vitesses, 3 moteurs, 4 têtes, commande par relais 2 x 25 W	4.230,00
AKAI X 355 D, le même en platine	3.885,00
AKAI X 150 D, platine stéréo enregistrement lecture 4 pistes, 3 vitesses	1.674,00
AKAI X 3000 D, platine stéréo enregistrement lecture 4 pistes, 3 vitesses, 3 têtes	1.276,00
BRAUN TG 60, platine enregistrement lecture, 2 pistes, 3 moteurs, commande relais, 3 têtes	3.280,00
TG 502, le même avec mixage et multiplan	3.680,00
TG 504, identique au TG 502 mais en 4 pistes	3.680,00
REVOX A 77 1002, platine enregistrement, lecture stéréo 2 pistes à encastrer	2.100,00
A 77 1102, la même en coffret noyer avec poignée de transport	2.160,00
A 77 1122, avec ampli de puissance	2.385,00
A 77 1222, valise complète avec H.P.	2.500,00
Tous ces modèles existent en 4 pistes	
UHER 4200, Report Autonome stéréo, 2 pistes	1.320,00
4400, Report Autonome stéréo 4 pistes	1.320,00
UHER, table de mixage 8 entrées	550,00

Micro et casques très grand choix en magasin.

BAFFLES

AR 4 X	616,00	ERA IS	348,00
AR 2 X	1.097,00	ERA II	498,00
AR 2 A	2.650,00	ERA III	880,00
BO BEVOX 800	310,00	JB LANSING L 75	972,00
BO BEVOX 2200	374,00	JB LANSING L 77	1.458,00
BO BEVOX 2400	648,00	JB LANSING L 99	2.052,00
BO BEVOX 2500 tweete	390,00	JB LANSING L 101	3.420,00
BO BEVOX 3000	1.055,00	KEF cresta	400,00
BO BEVOX 5000	1.309,00	KEF concerto	1.250,00
BRAUN L 600	716,00	KLH 6	1.480,00
FILSON menuet C	386,00	QUAD électrostatique	1.390,00
FILSON organum C	1.385,00	SUPRAVOX Picola II 64	367,00
ERA I	320,00	TEN P4	1.200,00

Illel a sélectionné pour vous

L'ATM-500 Filson qui a eu un très grand succès lors du dernier Festival du Son.

Ampli-préampli stéréo tout silicium 2 x 25 W efficace combiné à un excellent tuner stéréo FM multiplex TS 4 sensibilité 1 m/V stéréo automatique CAS filtre d'enregistrement.	
Prix net en coffret métal	2.120,00
en coffret noyer	2.160,00

Offre 5^e anniversaire du grand auditorium Illel (valable jusqu'au 31 août 1968).

Réalisez une grande économie en sélectionnant les 2 chaînes suivantes :

Chaîne N° 1 Era :	
2 enceintes Modèle 2 + bloc source 2 x 20 W, tuner FM Multiplex. Prix	2.396,00
Chaîne N° 2 Era :	
2 enceintes 1 S + ampli 2 x 20 W stéréo 40 + platine MK4 + tête Shure. Prix	1.794,00

ILLEL HAUTE FIDÉLITÉ SÉLECTION

EXPEDITION PROVINCE FRANCO DE PORT ET D'EMBALLAGE
Catalogue et documentation sur demande

SERVICE INSTALLATIONS ET APRES-VENTE EFFICACE - CREDIT SOUPLE

MAGASINS ET AUDITORIUMS
143, avenue Félix-Faure - PARIS-XV^e - Place Balard
VAU. 09-20 ou 55-70

Démonstration avec comparaison instantanée par dispatching.
Ouvert du lundi au samedi inclus, de 9 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30
Parking facile

48, rue Laffitte - PARIS (9°)
Téléphone : 878-44-12

48, rue Laffitte - PARIS (9°)
Téléphone : 878-44-12

SPECIALISTE DU « KIT »

UN EQUIPEMENT MOBILE SONCRISATION « VOITURE »

LA QUALITÉ PROFESSIONNELLE... AU SERVICE DES AMATEURS !..



AMPLIFICATEUR UNIVERSEL "W 8"

TOUT TRANSISTORS MONOPHONIQUE

Peut fonctionner au choix :
— sur pile ou batterie : 9 à 12 volts.
— en 110/220 volts avec alimentation séparée.
Un ampli-préampli élégant, léger, d'une réalisation extrêmement facile

- ★ PUISSANCE :
En 12 V : 8 W eff.
En 9 V : 6 W eff.
- ★ 4 ENTREES mélangeables
- ★ SORTIES pour impédances : 3,5 - 7 et 15 ohms.

Peut être utilisé :
— en sonorisation intérieure.
— en sonorisation ambulante. (Public-Address).
— au salon (dans une chaîne HI-FI).

Bande passante : 30 Hz à 18 000 Hz ± 2 dB
Toutes les pièces détachées « KIT » complet **217,00** EN ORDRE DE MARCHÉ **291,00**

● POUR « PUBLIC-ADDRESS »

● SONORISATIONS Puissantes.



AMPLIFICATEURS à lampes vendus en ordre de marche :
35 WATTS - 14 impéd. **695,00**
90 WATTS - 6 impéd. **940,00**
100 WATTS - 14 impéd. **970,00**
150 WATTS - 14 impéd. **1 120,00**

● MICROPHONES AKG ●

D7 : 500 Ω **55,00**
D9DHL : 200 Ω **117,00**
boîtier Teck **85,00**
D10HL : 500 Ω **117,00**
avec adaptateur .. **117,00**
(livrés avec fil, fiche et support)
D11DHL **124,00**

HAUT-PARLEURS HI-FI **Peerless**

« KIT 3-25 » - 25 watts - 3 Haut-Parleurs (31, 12 et 5 cm + filtre) RE à 18 000 c/s. Avec Plan **245,00**

FABRIQUEZ VOUS-MEME VOS CIRCUITS IMPRIMES



« CIR-KIT »

Emploi rapide propre économique adaptable à tous les problèmes de câblage

Trousse « Amateur » **19,00**
Trousse « Professionnel » N° 1. Prix **49,00**
Trousse « Professionnel » N° 2. Prix **149,00**
Notice d'utilisation av. chaque Trousse

APPAREIL DE MESURE « OPELEC »

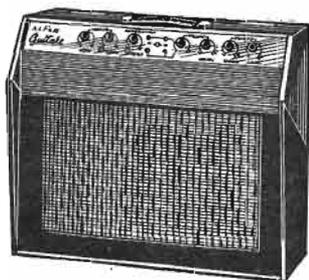
« MULTITESTER 66 »

20 000 Ω/V en cont.
20 000 Ω/V Altern.
Transistormètre incorporé



49 Gammes de mesures. Lecture directe
COMPLET, avec Etui **169,00**

AMPLIFICATEURS PROFESSIONNELS pour GUITARE !



« HOLYDAYS » 36 watts

- 4 guitares + P.U. ou Micro.
- VIBRATO INCORPORE.
- REVERBERATION INCORPOREE.

5 × 12AX7 - 12AU7 - 5 × EL34 - 3 transistors - 2 diodes.
« KIT » **982,65**
:complet
EN ORDRE DE MARCHÉ .. **1 237,50**

« L'IDOLE » 28 watts

Présentation identique.
Vibrato incorporé
4 Entrées Guitare
5 × 12AX7 - 12AU7 - 2 × 6L6 - 3 transistors - 2 diodes.
« KIT » **660,00**
:complet
EN ORDRE DE MARCHÉ .. **868,00**

POUR VOS REPETITIONS !..

« SOLO »

Amplificateur Guitare En valise

puissance limitée à 5 watts
Prises : Micro/Guitare - HP et PU
Tonalité « grave » « aigu » par potentiomètres séparés.

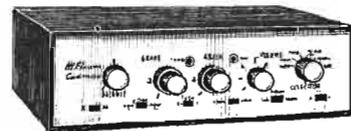
Elegante mallette gainée cuir, HP dans couvercle. Dimensions : 35 × 18 × 23 cm

PRIX INCROYABLE **180,00**

UNE PRESTIGIEUSE GAMME HAUTE-FIDELITE !..

NOUVELLE SERIE «COSMOS» INTEGRALEMENT TRANSISTORISEE

PERFORMANCES ACCRUES



5 Entrées avec 7 Correcteurs permettant d'adapter n'importe quelle source.

Nouvelle présentation Coffret bois. Dim. : 350 x 270 x 110 mm

Tous les Filtrés (y compris Correcteur « FLETCHER ») sont incorporés.

«COSMOS II» 2 x 18 watts 22 transistors 8 diodes

Bde passante : 8 à 140 000 Hz ± 2 dB

	« KIT » complet	EN ORDRE DE MARCHÉ
Mono	445,00	595,00
Stereo	668,00	865,00

«COSMOS 150»

ENTIEREMENT sur CIRCUITS IMPRIMES
2 x 18 WATTS - 24 trans. + 3 diodes
Bde passante à 12 W : 20 à 60 000 Hz + 0 - 1 dB.

	« KIT » complet	EN ORDRE DE MARCHÉ
Mono	479,00	629,00
Stereo	736,00	933,00

« PIZZICATI »

Decrit dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 1161 du 18 avril 1968



AMPLI/PREAMPLI 2 × 5 watts MONO ou STEREO

TRANSISTORS au SILICIUM Circuits imprimés

Bde passante : 25 Hz à 30 kHz ± 1 %
Impédances : de 2,5 à 15 ohms.

ENTREES : Radio - P.U. piezo et P.U. magnétique

ENTREE ET SORTIE : Magnétophone.

Dimensions : 345 × 190 × 90 mm

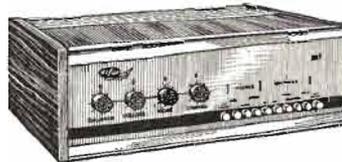
PRIX en version	« KIT » Complet	ORDRE DE MARCHÉ
« MONO »	395,00	515,00
« STEREO »	505,00	662,00

L'AFFAIRE DU MOIS DU CLUB HI-FI "ALFAR"

UN AMPLI/PREAMPLI STEREO 2 × 20 WATTS

LE "QUASAR" TRANSISTORS AU SILICIUM

Livrées avec Plaquettes C.I. câblées 28 transistors + 5 diodes



EGALISATEUR RIAA ALIMENTATION STABILISEE

Réglage séparé « grave » « aiguë » par Canal

- 3 FILTRES : Anti rumble - Correction physiologique.
- ENTREES : Micro - P.U. Piezo - P.U. magnétique - Tuner - Magnéto.
- SORTIES : Haut-Parleurs - Casque - Magnétophone.

En « KIT » **779,00**
COMPLET
(au lieu de 865,00)

EN ORDRE DE MARCHÉ .. **1 080,00**

Cette REMISE EXCEPTIONNELLE n'a été rendue possible que par l'IMMENSE SUCCES de cette réalisation et la quantité importante d'appareils vendus.

"LE MENUET" TUNER AM-FM ENTIEREMENT TRANSISTORISEE

STEREO ou MONO Nouvelle Présentation



Dimensions : 345 x 190 x 90 mm
20 transistors + 12 diodes

Chaque ensemble est livré avec MODULES Câblés et Préréglés

- ★ Câblage sur CIRCUIT IMPRIME
- ALIMENTATION STABILISEE
- PILOTE AUTOMATIQUE

★ GAMMES : BE - PO - GO - FM
★ Sensibilité FM : 1,5 μV

COMMUTATION STEREO AUTOMATIQUE

PRIX :	« KIT » Complet	ORDRE DE MARCHÉ
En version :	« MONO »	310,00
	« STEREO »	424,00
		514,00

EXPEDITIONS : Paris/Province contre Remboursement ou Mandat à la Commande - C.C. Postal : 5 775-73 PARIS
Nos prix s'entendent T.T.C., emballage et port en plus

TOUT LE MATERIEL « SCHNEIDER » AU PRIX DE GROS

● SERVICE APRES-VENTE ●

CATALOGUE GENERAL contre 3 F pour Frais

OUVERT tous les jours de 9 à 19 h sans interruption
Fermé le lundi matin

CADNICKEL" ACCUMULATEURS INUSABLES



**10 ANS D'EXPERIENCE
DANS LES PROBLEMES
D'ALIMENTATION PAR
ACCUMULATEURS ET
L'ECLAIRAGE DE
SECOURS**

**BLOC AUTOMATIQUE DE
SECURITE**

Obligatoire dans tous les lieux recevant du public (décret 54.856) Dim. 220 x 110 x 110. Modèle de forte puissance **PRIX 168 F + port 6 F**

ELEMENTS CADNICKEL SUBMINIATURE

pour posemètre photo, prothèse auditive, mini-transistors, diam. 15,6 mm, épais. 5,6 mm - 50 mA, poids : 2,5 g. Les 2 pastilles + chargeur 110/220 V. **PRIX 27 F + 6 F**

**COLIS
CONSTRUCTEUR**

**516
ARTICLES FRANCO : 69 F**

● 1 magnifique sacoche simil, fermeture éclair ● 1 coffret 2 tons, matière plastique pour réaliser un récepteur transistor Pocket. Dimensions 175 x 95 x 40 mm ● 1 jeu de MF 455 Kc transistors avec schéma et transistors OC45 ● 6 transistors (1 jeu complet) ● 1 boîtier métallique pour la réalisation soit de : l'émetteur GHF 2, le récepteur Napping, le clignoteur ● 1 jeu schémas et plan pour l'émetteur ● 1 jeu schémas et plan pour Napping ● 1 jeu schémas et plan pour clignoteur ● 1 jeu de schémas et plans de câblage pour la réalisation de récepteurs POCKET ● 1 jack femelle miniature ● 1 écouteur d'oreille miniature ● 1 micro subminiature avec schémas et plans d'utilisation ● 1 contacteur type bouton poussoir ● redresseurs sélénium haute, basse tensions ● 1 cadran PO/GO petit modèle ● 1 cadran PO/GO grand modèle ● 6 diodes germanium ● 100 condensateurs assortis ● 110 résistances assorties ● 10 condensateurs chimiques miniatures et subminiatures pour transistors ● 3 lampes lucioles ● 4 potentiomètres divers ● 2 boutons standard ● 3 mètres de fil blindé coaxial ● 1 transformateur basse fréquence ● 2 bouchons blindés mâles pour support octal ● 1 support octal bakélite haute tension ● 250 vis, écrous et rondelles assortis ● 1 contacteur à galette ● 5 mètres de souplisso.

**LAMPE
PERPETUELLE**



Avant : feu blanc.
Arrière : feu rouge
at réflecteur.
Equipé cadnickel 9 A
avec chargeur incor-
poré 110/220 V.
40 h d'éclairage
par recharge auto-
matique. Boîtier alu
fondu émaillé. Dim.
140 x 130 x 175 mm. Poids 2,2 kg.
Prix (avec ampoule recharge) **145,00**
+ port 6 F.

**AMPLI DE PUISSANCE
PORTATIF EXCEPTIONNEL**



Fonctionne sur 3 piles de 4,5 volts ou accus 12 volts. Idéal pour électrophone, magnétophone, toutes sonorisations - 300 x 240 x 100 mm.
Comme ampli de voiture EXTRA-PLAT. Présentation en maquette.
PRIX COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ 92 F + expédit. 6 F

**COLIS
DEPANNEUR ARTICLES 418 Fco
98 F**

dont
**1 CONTROLEUR
UNIVERSEL**
dernier modèle



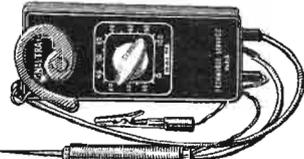
« INTERSONIC »
Equipment USA.
**EN ORDRE
DE MARCHÉ**

Volts - Ohms
Millis
6 000 Ω/V

ciser) ● 6 Transistors - 1 jeu de bobinages ● 100 Résistances ● 100 Condensateurs ● 50 CEillets ● 50 Ecrous de 3 et 4 mm ● 25 Vis de 3 mm ● 25 Vis de 4 mm ● 25 Rondelles ● 25 Vis à bois ● 1 Jack miniature ● 1 Moteur d'écouteur miniature HS30 ● 2 Mètres de souplisso ● 5 Barrettes relais. Fils de câblage - Soudure.

SIGNAL-TRACER « POCKET »

Type professionnel
AMPLI A 3 TRANSISTORS
Permet de contrôler la réception depuis l'antenne et de suivre le signal jusqu'à la sortie.
INDISPENSABLE pour : dépannage rapide - Radio - Télé - Ampli - Appareils de mesure.



Dimensions : 67x15x25 mm - Pds : 280 g
**EN ORDRE
DE MARCHÉ 98 F** + port 6 F

AUTO-TRANSFO 110/220 V

REVERSIBLE 220/110 V
40 W .. **11,00**
80 W .. **14,00**
100 W .. **16,00**
150 W .. **20,00**
250 W .. **29,00**
+ Port : 6,00
350 W .. **33,00**
+ port : 8,00
500 W .. **40,00** + Port : 10,00
750 W .. **53,00** + Port : 10,00
1 000 W .. **65,00** + Port : 10,00
1 500 W .. **94,00** + Port : 15,00
2 000 W .. **132,00** + Port : 15,00

**PISTOLET SOUDEUR
INSTANTANE**



pratique, robuste
maniable
110 - 125 - 160
220 - 240 V
Type W 90
Prix **59,00**
+ port 6 F

**NOUVEAUX ACCUMULATEURS - CADNICKEL -
AUX FORMES ET DIMENSIONS DES PILES DU COMMERCE**



TYPE	REMPLACE LES PILES	PRIX
CR1	AA - BA58 - AC1 - R6 - Veber - Naval - 233	14,60
CR2	C - BA42 - R14 -MT1- BABIX - ESCAL - 235	21,40
CR3	D - BA30 - R20 -RTB - RGT - EXPORT - MARIN	22,70
CP3	PL20 - BATRI - N3 - 201	19,50
9Bx1	6N1 - R 0609 - TOLED - 28	37,50
9Cx2	6NX - R 0617 - TULLIP - 439	
	9Cx1 double capacité	71,00

A ces prix, ajouter 6 F pour expédition

CHARGEURS : Nous fournissons un Chargeur Standard pour tous les éléments CADNICKEL de faibles capacités. (N68 - 8 réglages à 34 F + expédition 6 F) et un Chargeur au Silicium pour accus voiture (66 F + expédition 8,00).

PETIT BANC DE RECHARGE pour éléments cylindriques CR 1 - CR 2 - CR 3 (sans connexions) s'utilise avec le chargeur N68. **PRIX : 18,50 + port 6 F + port 6 F.**

DISPONIBLES : Tous les éléments étanches ; capacités : 0,05 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 3,5 - 6 - 10 A, ainsi que toutes les batteries spéciales pour flashes (Type BRAUN), magnétophones (UHER) et toute l'électronique autonome.

**INCROYABLE !
AFFAIRE
SANS SUITE**

Éléments CADMIUM - NICKEL « Bouton », étanches - hors normes de présentation (vendus 60 % moins cher) **PROFITEZ DE CETTE OCCASION POUR EQUIPER TOUS VOS APPAREILS :** postes à transistors, modèles réduits, éclairage, flashes, jouets, etc. pratiquement aux **PRIX DES PILES DU COMMERCE**
3 éléments = 1 pile de 4,5 V **POUR L'ECLAIRAGE**
7 éléments = 1 pile 9 V **POUR TRANSISTORS**
10 éléments = 12 volts

L'élément « Bouton » étanche 0,25 A Ø 35 mm - épaisseur : 5,5 mm. Poids 17 g. Valeur 5,50 pièce.
les 10 **25,00** ● les 20 **45,00**
les 50 **100,00** + port 6 F

**CHARGEURS 110/220 V
POUR ACCUS**



Avec ampèremètre
POUR : voitures, camions, tracteurs
Modèle ci-contre avec disjoncteur 6 V - 10 Amp. 12 V - 6 Amp.
Dimensions : 270x190x120 mm
PRIX : 120 F
+ Port S.N.C.F.

MODELES 5 A/6 V - 2,5 A/12 V
Modèle automatique sans ampèremètre **PRIX 66 F + 8 F**

Modèle de luxe avec ampèremètre. **PRIX 84 F + 8 F**

MICRO SUBMINIATURE U.S.A.
Diam. 10 mm. Epaisseur 8 mm. Poids : 3 g. Peut être dissimulé dans les moindres recoins. Payable en timbres-poste **6,50**

**REGLETTES
POUR TUBES FLUO**



**AVEC STARTER POUR
TOUS TUBES « STANDARD »**

DIMENS.	110 V	220 V	110/220 V
Mono 0,60	16 F	22 F	28 F
Duo 0,60	34 F	44 F	55 F
Mono 1,20	16 F	22 F	28 F
Duo 1,20	34 F	44 F	55 F
Mono 1,50	22 F	32 F	40 F
Duo 1,50	38 F	56 F	70 F
Duo 1,84	—	—	180 F
Mono 2,40	—	—	160 F

Modèle compensé | Modèle instant.
+ 25 % | + 25 %
Modèle instantané compensé : + 50 %
Port en sus

50 % DE REMISE SUR

Ballast, auto-transfos
Toutes puissances - cerclines, etc.
**MATERIEL NEUF ET GARANTI
PRIX IMBATTABLES
PORT EN SUS — REMISES
SUPPLEMENTAIRES
PAR QUANTITES**

**EMISSION-RECEPTION
PAR BOUCLE MAGNETIQUE
« NAPPING »**

Appareil à partir 25 F + port 6 F.
(Notice très détaillée sur demande.)

**EMETTEUR RADIO
A TRANSISTORS
RECEPTION SUR**

N'IMPORTE QUEL
POSTE DE RADIO
Complet, en pièces détachées, avec micro. Livré avec notice et plans.
Prix **49,00**
+ 6 F port

TECHNIQUE SERVICE

FERME LE LUNDI

Intéressante documentation illustrée H.-P. 6-68 contre 2,10 F en timbres
REGLEMENTS : Chèques, virements, mandats à la commande. C.C.P. 5 643-45 Paris

NATION

9, rue JAUCOURT

PARIS (12^e)

Tél. : 343-14-28 344-70-02

Métro : Nation (sortie Dorian)

ETANCHES AU CADMIUM-NICKEL

POUR REMPLACER TOUTES LES PILES ; ECONOMIE, SECURITE

VENTE EXCEPTIONNELLE D'ACCUMULATEURS ETANCHES

UNIVERSELS

CADNICKEL

INUSABLES

UNE AFFAIRE SANS PRECEDENT

pour Voitures, Motos, Eclairage de secours et de sécurité, Caravanes, Bateaux, Alimentations de laboratoire, Télécommunications, Téléportatives, Prise de vues cinéma

Eclairage par lampes quartz-iodo (cinéma) - Flashes électroniques (photos) - Jouets - Pour rasoirs - Magnétophones (Mini K7 - Uher - Star) - Electrophones - Postes à transistors toutes puissances, etc. Equipement spécial. Notice sur demande.

Type	Capacité Ampères	Débit maxi.	Dim. en mm de l'élément	Poids en kg	PRIX CATALOGUE	PRIX DE CESSION
TS90	9 A	25 A	105x92x15	0,390	76 F	24 F
TSK700	35 A	700 A	220x76x29	1,550	190 F	39 F

NOUVEAUX MODELES SURPUISSANTS

TSK2000	104 A	2000 A	221x80x76	3,750	450 F	90 F
TSK2500	125 A	2500 A	255x106x56	4,200	485 F	97 F

TOUTES PUISSANCES SUR DEMANDE

Matériel primitivement destiné aux Armées (Aviation - Marine), hors normes de présentation) mais RIGOREUSEMENT GARANTI

UNE OCCASION UNIQUE

de vous équiper d'une façon Rationnelle et Economique car JAMAIS VOUS NE RETROUVEREZ CES PILES !
FRAIS DE PORT EN SUS

(Dans ces conditions, une Batterie « CADNICKEL » étanche 6 ou 12 volts. TSK700, pour votre voiture ou bateau, revient, pratiquement, au prix d'une Batterie « Plomb »)
(fonctionne de - 40 à + 70 degrés).

BATTERIES 9 Amp. DISPONIBLES (Prix sur demande)

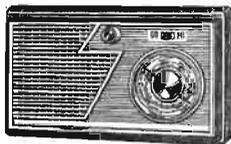
2,4 V - 3,6 V - 4,8 V - 6 V - 7,2 V - 8,4 V - 9,6 V - 10,8 V - 12 V - 13,2 V - 14,4 V etc.

MINI-LAMPE AU CADMIUM SANS PILE INUSABLE



(spécial pour voiture)
● Magnétique (s'accroche partout).
● Ses accumulateurs au cadmium nickel « CADNICKEL » se rechargent quand on l'éteint. Pds : 70 g.
Dimensions : 37 x 37 x 48 mm.
PRIX 39 F + expédition 4 F

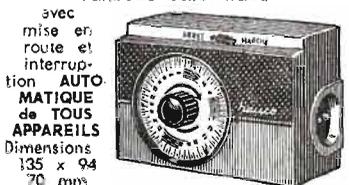
« NEO-STUDIOR » LE SEUL MONTAGE SANS SOUDURE



Poste à transistors PO-GO - Cadre incorporé - HP 10 cm - 2 piles de 4,5 V - Dimensions 250 x 155 x 75 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, en pièces détachées, piles et coffret compris. Prix 78,00 (Frais d'expédition : 6 F)

PROGRAMMEUR 110/220 V PENDULE ELECTRIQUE



avec mise en route et interruption AUTOMATIQUE de TOUS APPAREILS
Dimensions 135 x 94 x 70 mm
Complet, avec cordon et prise
Modèle 10 A
Puissance de coupure 2 200 W 75 F
MODELE 20 A
Puissance de coupure 4 400 W. 99 F
+ port : 6 F - Garantie : 1 an

SABAKI POCKET EN PIECES DETACHEES 49 F

Poste de poche PO-GO. Cadre incorporé. Equipe du fameux H.-P. 6,6 55 Ω, câblage sur circuit bakélite. Montage extrêmement simple. Livré avec notice, schémas, plans.
L'ensemble de pièces détachées. 49,00
Pile et coupleurs 3,00
Expédition 6,00

STABILISATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION POUR TELE

Entrée : 110/220 V ± 10 % - Sortie 220 V stabilisés. 200 W.
PRIX SPECIAL 109,00 + port 15 F

AMPLI HI-FI DE PUISSANCE A TRANSISTORS



220 x 60 x 50 mm
Montage professionnel sur circuit imprimé, 2 entrées réglables. Sortie haut-parleur. Mixage micro P.U. Réglage de tonalité. Possibilité de branchement : 4 ou 6 haut-parleurs
COMPLET, EN PIECES 79,00 + port 6 F
DETACHEES

100 RESISTANCES 9,50

assorties dans les valeurs les plus courantes. Présentées dans un coffret en bois avec code des couleurs. Envoi franco contre 9,50 F en timbres - poste français.

OU 50 CONDENSATEURS assortis : chimiques, transistors céramiques, miniatures, papier. 13,50



TALKIE-WALKIE

3 transistors. Bandes des 27 Mcs. Haut-parleur micro incorporé. Antenne télescopique. Pile 9 volts. Portée en plaine suivant écrans : 400 m à 1 km. En mer : 5 km. En montagne à vue : 3 km. Dim. : 70 x 150 x 35 mm - Poids : 250 g. LA PIECE FCO. 79,00

MACHINES A ECRIRE « SELECTRA 1000 »

110/220 V neuves Pour nos clients et garanties. Valeur réelle 1.380 F comptant 850 F avec 250,00



CREDIT : 8 traites de 80 F. Envoi en port d.o.

POSTES A TRANSISTORS



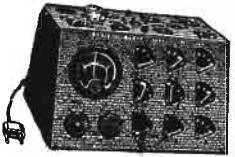
DE POCHE « ZODIAC » PO-GO

8 transistors 2 piles

Dimensions : 163 x 78 x 37 mm. Avec housse. Prix spécial 82,00 (+ P. 6 F).

MONTEZ VOUS-MEME CE LAMPOMETRE

Dimensions : 250 x 145 x 140 mm en utilisant notre coffret spécial en tôle émaillée, gravure noire sur fond givré gris. Fourni avec tous les connecteurs et supports de lampes, plans et schémas de câblage.
EXCEPTIONNEL : 58 F + port 6 F



GRANDE VENTE PUBLICITAIRE Transistors Made in URSS

MIKRO 69 F + 3 F pour expédition
Le plus petit transistor du monde : 6 transistors, 2 gammes d'ondes. Dim. : 42 x 29 x 8 mm !
— Permet la réception sur écouteur de France-Inter, Europe 1, Luxembourg, Monte-Carlo et de nombreuses stations en petites ondes.
— Fonctionne soit sur pile standard de 1,5 V, soit sur accumulateur rechargeable, cadmium-nickel.

NEIVA 98 F + 6 F pour expédition
Un grand cadran pour un petit volume. C'est le compagnon peu encombrant, 11 x 6,5 x 3,3 cm, qui est sensible et d'une sonorité agréable. Son grand cadran vertical facilite la recherche des stations.
— 2 gammes PO-GO - 7 transistors. Prise écouteur - Fonctionne sur pile 9 V.
— Livré avec housse en cuir.

SELGA Luxe 129,95 F + 6 F pour expédition
Une voix puissante.
— Les dimensions de son coffret : 17 x 10 x 4 cm permettent l'emploi d'un haut-parleur de plus grande puissance.
— Comme SOKOL, il est équipé d'un accumulateur cadmium-nickel.
— 3 gammes d'ondes PO-GO - 7 transistors. Prise écouteur.
— Livré avec housse cuir, chargeur et accumulateur.

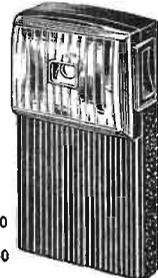
FER A SOUDER AUTONOME Alimentation « CADNICKEL »



Sans fil - chauffage instantané. Idéal pour tous travaux urgents nécessitant une soudure loin du secteur. Nous consulter

MAXI LAMPE

Idéal pour voiture et appartement Equipée CADMIUM-NICKEL ETANCHE Se recharge indéfiniment



PRIX 19,50
CHARGEUR Secteur 110/220 V. 19,00 + port 6 F

Dim. : 118 x 70 x 37 mm - Pds : 150 g

AMPLI B B LE PLUS PETIT DU MONDE

3 TRANSISTORS
TIENT DANS UN TUBE DE CACHETS D'ASPIRINE



Pour réaliser soi-même micro, interphones, ou

APPAREILS POUR LA SURDITE, etc.

PRIX .. 48 F + port 6 F

COFFRET POUR REALISER LE SIGNAL-TRACER A TRANSISTORS TYPE « LABO »



250 x 145 x 140 mm

L'ensemble - Coffret complet comprend : le coffret en tôle émaillée gris givré, face avant en matière plastique moulée, contacteur, plaques avant et de côté gravées, potentiomètre, plans, schémas de câblage et fascicule d'emploi pour le dépannage.

PRIX : 59,00 + 6 F d'expédition

SOKOL 153 F + 6 F pour expédition
Ecoute gratuite.
Vous n'avez plus à acheter de piles. L'accumulateur cadmium-nickel est toujours rechargeable.
En deux ans vous récupérez le prix de votre SOKOL grâce à l'économie ainsi réalisée.

— Très sensible grâce à ses circuits spéciaux et à ses 7 transistors.

— 2 gammes d'ondes PO-GO. Agréable sonorité.

— Dimensions : 15 x 9 x 3,6 cm.

— Livré avec housse cuir, courroie de transport, accumulateur 9 V, chargeur, écouteur.

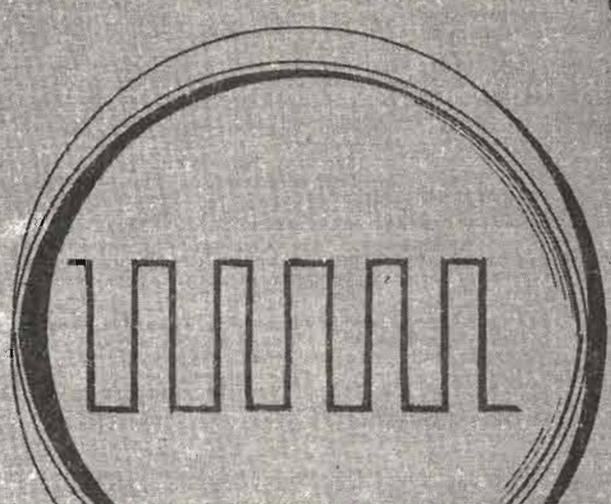
SONATE 283 F + 10 F pour expédition

4 gammes d'ondes dont 2 ondes courtes.
— Ce luxueux appareil, protégé par une housse cuir de classe, satisfiera les amateurs de réceptions lointaines. Sa musicalité est très agréable et peut être adaptée au goût de chacun grâce à un contrôle de tonalité.

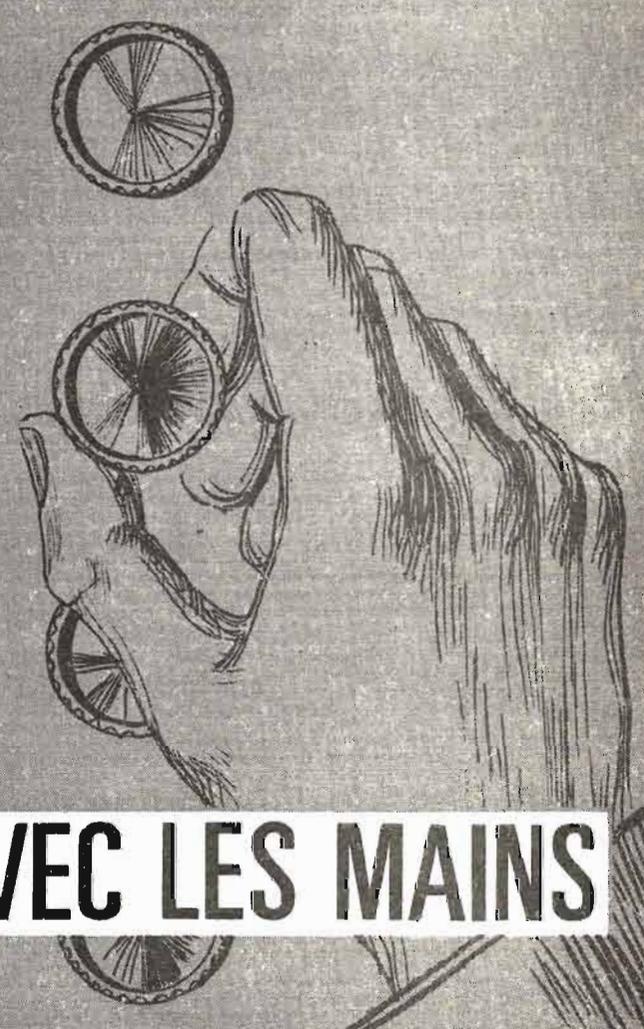
— 10 transistors + 2 diodes - 4 gammes d'ondes PO-GO et 2 ondes courtes de 16 à 51 m. Prise écouteur, antenne extérieure, alimentation extérieure, terre. Alimentation par 2 piles plates de 4,5 V ou 6 piles rondes de 1,5 V.

— Dimensions : 25 x 15 x 7 cm
— Livré avec housse en cuir.

DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE



AVEC LES YEUX

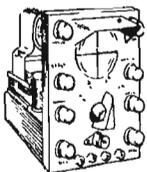


AVEC LES MAINS

LECTRONI-TEC est un nouveau cours par correspondance - très moderne - accessible à tous - bien clair - SANS MATHS - pas de connaissance scientifique préalable - pas d'expérience antérieure. Ce cours est basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisations de très nombreux composants) et L'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).

1 - CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

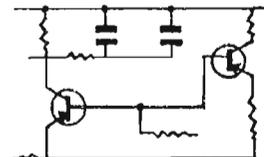
Le cours commence par la construction d'un oscilloscope portatif et précis qui restera votre propriété. Il vous permettra de vous familiariser avec les composants utilisés en Radio-Télévision et en Électronique.



Ce sont toujours les derniers modèles de composants qui vous seront fournis.

2 - COMPRENEZ LES SCHÉMAS DE CIRCUIT

Vous apprendrez à comprendre les schémas de montage et de circuits employés couramment en Électronique.



3 - ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

L'oscilloscope vous servira à vérifier et à comprendre visuellement le fonctionnement de plus de 40 circuits :

- Action du courant dans les circuits
- Effets magnétiques
- Redressement
- Transistors
- Semi-conducteurs
- Amplificateurs
- Oscillateur
- Calculateur simple
- Circuit photo-électrique
- Récepteur Radio
- Émetteur simple
- Circuit retardateur
- Commutateur transistor

Après ces nombreuses manipulations et expériences, vous saurez entretenir et dépanner tous les appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distances, machines programmées, ordinateurs, etc...

Et maintenant, ne perdez plus de temps, l'avenir se prépare aujourd'hui découpez dès ce soir le bon ci-contre.

LECTRONI-TEC vous permettra d'améliorer votre situation ou de préparer une carrière d'avenir.

LECTRONI-TEC

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE!

GRATUIT

Sans engagement...brochure en couleurs de 20 pages.
BON N° P. 34 (à découper ou à recopier) à envoyer à
LECTRONI-TEC, 35 - DINARD (France)

Nom : _____

Adresse : _____ (majuscules)

S. V. P.)



DIODES ZENER

1N957A	6,8	V/0,4	W	4,00
1N958B	7,5	V/0,4	W	4,00
1N959B	8,2	V/0,4	W	4,00
1N960	9,1	V/0,4	W	4,00
1N961A	10	V/0,4	W	4,00
1N962B	11	V/0,4	W	4,00
1N963A	12	V/0,4	W	4,00
1N964A	13	V/0,4	W	4,00
1N965A	15	V/0,4	W	4,00
1N966A	16	V/0,4	W	4,00
1N967B	18	V/0,4	W	4,00
1N968A	20	V/0,4	W	4,00
1N4175	36	V/1	W	7,50
1N4178	47	V/1	W	7,50
1N4180	56	V/1	W	7,50
1N4181	62	V/1	W	7,50
1N4182	68	V/1	W	7,50
1N4184	82	V/1	W	7,50
1N4186	100	V/1	W	7,50
1N4187	110	V/1	W	7,50
1N4188	120	V/1	W	7,50
1N4191	160	V/1	W	7,50
1N4192	180	V/1	W	7,50
1N4193	200	V/1	W	7,50
BZY13	5,5	V/0,4	W	6,00
BZY23	8,4	V/0,25	W	8,50
BZY24	8,4	V/0,25	W	8,50
BZY88	12	V/0,6	W	2,75
OAZ200	4,7	V/0,3	W	2,75
OAZ203	6,2	V/0,3	W	2,75
25DZ4	8,2	V/1	W	3,50
11Z4	4,5	V/1	W	3,50
12Z4	5,5	V/1	W	3,50
13Z4	6,5	V/1	W	3,50
14Z4	8	V/1	W	3,50
15Z4	10	V/1	W	3,50
16Z4	12	V/1	W	3,50
17Z4	14,1	V/1	W	3,50
40Z4	12	V/1	W	3,50
41Z4	13	V/1	W	3,50
56Z4	12	V/4	W	10,90
71Z4	4,3	V/25	W	55,00
76Z4	12	V/25	W	55,00
104Z4	4,3	V/1	W	3,50
105Z4	5,3	V/1	W	3,50
106Z4	6,3	V/1	W	3,50
107Z4	7,3	V/1	W	3,50
108Z4	8,3	V/1	W	3,50
109Z4	9,3	V/1	W	3,50
110Z4	10,3	V/1	W	3,50
111Z4	11,4	V/1	W	3,50
112Z4	12,6	V/1	W	3,50
113Z4	13,8	V/1	W	3,50
115Z4	15	V/1	W	3,50
206Z4	6,3	V/4	W	12,00
209Z4	8,7	V/4	W	12,00
1065Z4F	6,8	V/0,6	W	3,50
1075Z4F	7,8	V/0,6	W	3,50
1085Z4	8,8	V/0,6	W	3,50
1095Z4F	9,8	V/0,6	W	3,50
1105Z4F	10,8	V/0,6	W	3,50
1115Z4F	11,8	V/0,6	W	3,50
1125Z4F	12,6	V/0,6	W	3,50
1135Z4	13,8	V/0,6	W	3,50
22Z6	9,1	V/1	W	3,50
25Z6	12	V/1	W	3,50

UNE IMPORTANTE DOCUMENTATION TECHNIQUE ELECTRONIQUE

FRANÇAISE et ETRANGERE à consulter sur place est mise à la disposition de notre CLIENTELE 6, allée Verte - PARIS (11^e)

Diodes Zener 0,25 - 0,6 - 1 W de 1 à 20 volts

PRIX UNIQUE :
2,50 Frs

Suivant disponibilité, volts : 1 - 2,6 - 3,4 - 3,9 - 4,1 - 4,5 - 4,7 - 4,8 - 5 - 5,6 - 5,8 - 6,8 - 7,1 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14,1 - 15 - 16 - 16,5 - 18 - 19 - 20.

Au-dessus de 20 volts .. F 10,00

Autres diodes Zener disponibles jusqu'à 25 watts - Consultez-nous ou reportez-vous à nos derniers publicités.



AFFAIRE DU MOIS

VALABLE JUSQU'AU 15 JUILLET

UNIQUE ! Pour la première fois
TRANSISTORS
Pièce **0,99**
Pièce **0,50**
Pièce **0,99**
2N696 SILICIUM
VCBO : 60 v - Gain 20/60
GERMANIUM
2N322 (type OC70 - AC132)
2N323 (type OC71)
2N324 (type OC72 - AC128)
421T1 (type OC74 - AC128)
521T1 (type OC74 - AC128)
THP157D (type OC74 - AC128 sur ailette)
VENTE EXCLUSIVE 6, Allée VERTE PARIS 11^e par 10 pièces MINIMUM

6
Libres-Services



RADIO PRIM O

Ouverts sans interruption de 10 à 20 h, sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10
Gare de LYON, 11, bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54
Gare du NORD, 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15

Ouvert sans interruption de 9 h à 19 h sauf dimanche
BASTILLE, 6, Allée Verte (entrée : 59, bd Richard-Lenoir) PARIS (XI^e) - 355-61-42
PARKING GRATUIT à l'intérieur du Magasin

Tous les jours sauf dimanche et lundi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
GOBELINS (MJ) - 19, r. Cl-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69
PARKING GRATUIT ASSURE

Pte des LILAS, 296, r. de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48
PARKING GRATUIT ASSURE

Service Province et centre : RADIO-PRIM 6, allée Verte - PARIS (11^e) C.C.P. PARIS 1711-94

THYRISTORS DISPONIBLES ET LEUR PRIX

Volts	Courant				
	efficace 0,25 A	1/1,6 A	5/7 A	10/16 A	gachette 25/35 A
9	2,00	3,50	10,00	11,00	
15	2,50	4,25	12,50	13,50	16,00
25	3,00	4,50	15,00	16,50	17,50
50	3,50	5,50	16,00	17,50	19,00
100	4,00	6,00	17,50	18,50	21,00
150	4,50	7,00	19,00	20,00	22,50
200	5,00	8,00	21,00	22,00	25,00
250	5,50	9,00		24,50	27,50
300	6,00	10,00	25,00	27,00	32,50
400	6,50	11,00	26,00	28,00	35,00
500			27,00	29,00	40,00
600				30,00	47,50
700				32,00	57,50
800				34,00	75,00

CIRCUITS INTEGRES RCA

Transistors, résistances, diodes dans un seul boîtier de transistor normal (TOS).
Recommandés aux Techniciens avertis et compétents.

CA3011 - 10 transistors + 7 diodes + 9 résistances pour Ampli large bande, grand gain : 75 dB à 4,5 MHz, 7,5 V, 120 mW.
Prix **39,50**

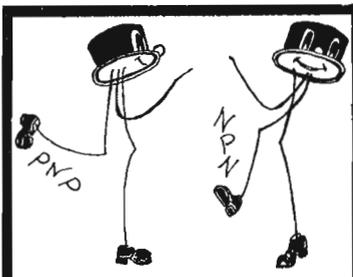
CA3018 - 4 transistors Silicium NPN pour Ampli HF, BF, TV, 15 V, 300 mW, 100 MHz **46,80**

CA3020 - 7 transistors + 3 diodes + 11 résistances pour Ampli 9 V, 550 mW, bande 6 MHz — 55° à + 125° **55,20**

CA3028 - 3 transistors + 3 résistances pour MF et convertisseur bande FM **30,00**

PA222 - 6 transistors + 1 diode + 6 résistances pour ampli - Gain : 72 dB - Fréquence 55 - 15 000 Hz - Puissance de sortie 1 watt. **49,50**

Chaque CIRCUIT INTEGRE est livré avec une documentation très détaillée.



NOUVEAUX PRIX (Boîtier TOS) TRANSISTORS COMPLEMENTAIRES
A - PNP Germ. - NPN Germ. **6,00**
B - PNP Germ. - NPN Sil. **6,00**
C - PNP Sil. - NPN Sil. 30 V **8,00**
D - Complémentaires. de puissance 85 W - 60 V. PNP Germ. - NPN Sil. Les deux **39,00**

CONSEILS PAR AGENT TECHNIQUE SPECIALISTE EXCLUSIVEMENT EN SEMI-CONDUCTEURS, CIRCUITS INTEGRES, etc...

en anglais, espagnol et allemand

DIODES SILICIUM

1N351	2,25	11J2F	1,70
1N352	3,00	12J2	1,80
1N536	2,65	12J2F	2,20
1N537	3,10	13J2	2,20
1N538	3,60	13J2F	2,20
1N539	4,10	14J2	2,00
1N540	4,20	14J2F	2,00
1N547	6,20	15J2	2,80
1N645	2,80	15J2F	2,80
1N647	2,40	16J2	2,60
1N648	2,95	40J2	1,80
1N649	3,00	40J2K	1,80
1N658	2,65	42J2	2,50
1N659	1,00	52J2	3,50
1N660	1,00	63J2	2,50
1N661	2,60	63J2	2,50
1N662	1,00	53P2	1,40
1N676	2,60	537J2	1,70
1N678	2,70	50J4	8,50
1N687	3,10	OA200B	2,00
1N846	2,50	13P2	4,90
1N914	0,85	14P2	4,90
1N1095	5,60	15P2	2,00
1N1115	3,10	16P2	1,50
1N1734	9,00	17P2	1,20
1N2901	27,60	19P2	2,80
1N3940	12,00	44P2	2,50
1N4148	2,70	47P2	1,25
1N4151	9,60	48P2	1,25
10J2	1,60	38P4	0,70
11J2	1,70		

PRIX EN BAISSÉ TVA COMPRISE

TABLEAU LOGIQUE DES DIODES REDRESSEUSES SILICIUM

Débit courant moyen.	TENSION INVERSE CRETE MAX. VYM EN VOLTS									
	12 V	30 V	50 V	100 V	200 V	400 V	600 V	800 V	1 000	1 500
60 mA Frs	0,40	0,60	1,00	1,10	1,50	2,00	2,70	2,75	2,80	3,30
100 mA Frs	0,80	1,00	1,10	1,20	1,80	2,10	2,80	2,85	2,90	3,40
200 mA Frs	1,00	1,10	1,20	1,30	1,90	2,20	2,90	2,95	3,00	3,50
400 mA Frs	1,10	1,20	1,30	1,40	2,00	2,30	3,00	3,05	3,10	3,60
500 mA Frs	1,20	1,30	1,40	1,80	2,05	2,40	3,05	3,10	3,15	3,65
750 mA Frs	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	3,10	3,15	3,20	3,70
1 Amp Frs	2,55	2,65	2,75	2,85	2,95	3,05	3,15	3,20	3,25	3,75
1,5 Amp Frs	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,45	3,50	4,00
2 Amp Frs	3,05	3,15	3,25	3,35	3,45	3,55	3,65	3,70	3,75	4,25
*3,5 Amp Frs	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10			
* 6 Amp Frs	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20			
6 Amp Frs	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	12,50	16,50	30,00
*12 Amp Frs	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30			
12 Amp Frs	6,50	7,50	8,50	9,50	10,50	11,50	12,50	16,50	30,00	33,00
*18 Amp Frs	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40			
18 Amp Frs	10,50	11,50	12,50	13,50	14,50	15,50	16,50	30,00	33,00	35,00
*25 Amp Frs	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50			

* Diodes type auto disponibles — ou + à la masse à spécifier.

DIODES GERMANIUM A POINTE

1N34	1,00	OA50	0,75
1N48	1,00	OA51	0,75
1N52	1,00	OA59	0,75
1N63	0,85	OA70	0,75
1N64	0,70	QA73	0,75
1N65	0,70	QA79	0,90
1N69	1,20	OA80	0,75
1N70	0,70	OA81	0,75
1N75	0,70	OA82	0,75
1N81	1,20	OA83	0,75
1N91	3,50	OA84	0,75
1N126A	1,00	OA85	0,95
1N127	1,00	OA86	0,95
1N127A	2,20	OA90	0,85
1N128	1,00	OA91	0,85
1N198	1,00	OA92	0,60
1N541	1,00	OA95	0,85
1N542	1,25	14P1	1,00
AA111	0,75	15P1	1,40
AA117	0,75	16P1	1,70
AA119	0,75	17P1	1,80
AA111	0,90	19P1	1,00
AA121	0,80	33P1	0,80
AA121	0,70	34P1	1,50
AA121	1,50	85P1	1,00
AA123	1,50	SFD105	0,80
AA125	1,10	SFD106	0,75
AA127	0,80	SFD108	0,80
AA128	1,50	SFD108A	0,80
OA5	1,50	SFD110	0,80
OA7	1,50	SFD112	0,80
OA9	1,50	SFD121	1,20
OA47	1,00	SFD122	1,20

DIODES PROFESSIONNELLES pour Postes à soudure, etc.

250 V - 50 A sur refroidisseur - 150 A ventilé	135,00
250 V - 125 A sur refroidisseur - 250 A ventilé	165,00

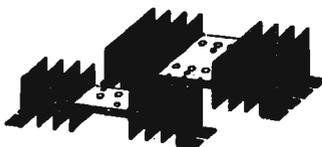
Faites votre pont de diodes sur circuit imprimé

PRIX circuit imprimé et 4 diodes

Tens. eff.	50 mA	100 mA	150 mA	250 mA	300 mA	500 mA
20 V	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50
30 V	3,10	3,60	4,10	4,60	5,10	5,60
40 V	3,20	3,70	4,20	4,70	5,20	5,70
60 V	3,40	3,90	4,40	4,90	5,40	5,90
100 V	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00
125 V	3,70	4,20	4,70	5,20	5,70	6,20
200 V	3,80	4,30	4,80	5,30	5,80	6,30
265 V	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50

Pont monté (en cartouche moulée) un amp. - 50 V : F 6,30 - 100 V : F 6,50 - 200 V : F 6,80 - 400 V : F 7,20

RADIATEURS



Simple	6,50	Double	12,00
Plat pour OC26, etc.			2,00
Type crapaud			6,00

RADIATEURS - « AMATEURS »

Pour 72, 74, 75, etc.	1,65
Push-pull	8,50



RADIO - PRIM

DÉPANNÉURS, TECHNICIENS, MAQUETTISTES,

AGENTS TECHNIQUES

Semiconducteurs sans caractéristiques indiquées, mais néanmoins, excellents, à trier, mesurer, identifier par vous-mêmes. C'est un travail passionnant et très fructueux.

REMBOURSE SI NON SATISFAIT COLLECTIONS SERIE « 1968 » TRANSISTORS

Germanium « GRAND PUBLIC »	Prix moyen reel	Notre prix
N° 101...25 Transistors divers PNP-Ge	F 75,00	F 9,00
N° 102...10 » Drift UHF, VHF, PNP-Ge	F 40,00	F 9,00
N° 103...25 Transistors Drift HF Osc. PNP-Ge	F 75,00	F 9,00
Germanium PNP « Professionnel » Puissance 12 à 85 W		
N° 121...5 Transistors 12/13 W. Boîtier TO3	F 35,00	F 15,00
N° 122...5 » 30 W. » TO3	F 40,00	F 20,00
N° 124...5 » 85 W. » TO63	F 45,00	F 24,00
Silicium NPN 0,3 à 0,6 W.		
N° 105...10 Transistors 0,6 W. divers, boîtier TO5	F 35,00	F 9,00
N° 106...10 » miniatures 0,3 W, divers, boîtier TO18	F 35,00	F 9,00
N° 107...10 Transistors miniatures Sortie 4 fils, 0,3 W. boîtier TO72 (TO18)	F 40,00	F 9,00
N° 108...6 Transistors subminiatures 0,25 W. Boîtier TO46	F 30,00	F 9,00
N° 109...5 Transistors microminiatures 75 mW	F 30,00	F 15,00
N° 110...10 » Planebox 0,2 W	F 25,00	F 9,00
N° 111...6 » SILICIUM PNP 0,6 W, divers boîtier TO5	F 24,00	F 9,00
Silicium - NPN - Puissance 15-85 W.		
N° 112...5 Transistors MESA 15 W. Boîtier MD14	F 50,00	F 19,00
N° 115...5 » non MESA 85 W. Boîtier TO3	F 60,00	F 25,00
DIODES		
N° 201...20 Diodes 60 mA, tensions diverses (Silicium)	F 30,00	F 9,00
N° 202...10 Diodes 400 mA, tensions diverses (Silicium)	F 30,00	F 9,00
N° 203...5 Diodes Auto 3,5 à 25 A. 6 à 100 V.	F 25,00	F 12,00
N° 204...50 Diodes de détection Germanium	F 50,00	F 9,00
N° 205...50 Diodes Silicium Planar	F 50,00	F 9,00
N° 206...10 MICROPHOTODIODES - Si	F 50,00	F 9,00

PHOTOTHYRISTORS

avec feuille de caractéristiques

50T4 B ou C	25 volts	18,00
51T4 A, B ou C	50 volts	22,00
52T4 A, B ou C	100 volts	25,00
53T4 A, B ou C	150 volts	30,00
54T4 B	200 volts	35,00

MICROPHOTODIODES

Prix unit. p. %

SESCO 2F2		
avec feuille de caract.	7,50	5,00
SANS MARQUE		
sans feuille de contact.	5,00	3,50

TRIACS, DIACS

TRIACS		
RCA 40432 avec Diac		59,00
RCA 40429 sans Diac		36,00
RCA 40528 sans Diac		25,00
DIACS		
Diodes Biswitch (Diac bilatéral)		
2N4992		19,50
2N4993		22,00

INCROYABLE !

TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP avec feuille de caractéristiques en français

5T3 avec radiateur	24,80
Nouveau prix	12,00
RCA 40468 « MOS »	24,80
Nouveau prix	12,00



RADIO - PRIM

APERÇU de notre CHOIX de SEMI-CONDUCTEURS EN STOCK

TRIACS, DIACS, THYRISTORS, PHOTOTHYRISTORS, CIRCUITS LOGIQUES, CIRCUITS INTEGRÉS, TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP, TECNÉTRONS, TRANSISTORS SILICIUM PNP - NPN - PLANAR - MESA - HF - VHF - UHF - PUISSANCE - TO5 - TO3 - TO36, etc. - MINIATURES - SUBMINIATURES - MICROMINIATURES - PHOTOCÉLULES - DIODES VARICAP - DIODES TUNNEL - DIODES AU GERMANIUM - A POINTE OR - AU SILICIUM - PONTS - MODULATEUR EN ANNEAU - PLANAR - TYPES : STANDARD, MINIATURE, AUTO, etc... - ZENER.

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Réf. 144 : Pr. 110 - 220 - Sec. 6,3 V - 1,5 A **9,50**
 Réf. 11.056 : Pr. 110 - 120 - 220 - 240 V - Sec. 6,3 V - 2,5 A. **11,00**
 Réf. TR. 369 : Pr. 110 - 120 - 130 - 220 - 240 V - Sec. 6,3 V - 7,5 A. Prix **14,50**
 Réf. TR. 98 A : Pr. 110 - 120 - 130 - 220 - 240 V - Sec. 6,3 V - 7,6 A. Prix **15,00**
 Réf. 978 CH 3 : Pr. 127 - 220 V - Sec. 6,3 V-1,5 A - 6,3 V-0,5 A - 6,3 V-4 A - 6,4 V-4 A - 6,4 V-8 A. Prix **50,00**
 Réf. 1200.010 : Pr. 110 - 220 V - Sec. 8,5 V-2,5 A - 6,3 V-10 A - 5 V-3,5 A **17,50**
 Réf. 7258 : Pr. 110 - 220 V - Sec. 2x15 V - 0,6 A **9,50**
 Réf. 27 835 - Auto - Transfo : Pr. 115 - 220 V - Sec. 20,5 V-7 A - 18 V-6,2 A **17,50**
 Réf. TR 581 C : Pr. 110 - 120 - 130 - 220 - 240 V - Prise Auto-transfo 110 V-800 mA - Sec. 6,3 V-7 A - 6,3 V-0,3 A **25,00**

Réf. 71 : Pr. de 110 à 260 V - Sec. 6,3 V-12 A - 6,3 V-500 mA - 100 V-1,2 A. Prix except. **17,50**

Réf. 83.531 - 83.767 : Pr. 110 - 127 - 220 - 230 V - Sec. 145 V - 75 mA. Prix **7,50**

Réf. 6415 - Pr. 200 - 220 - 240 (+ -10 V) - Sec. 145 V - 200 mA. Prix **6,00**
 Réf. 1.074.435 : Pr. 110 - 127 - 220 - 240 V - Sec. 160/200 V-20 mA - 40 V-60 mA - 6,3 V-3 A **10,00**
 Réf. 134.553 : Pr. 110 à 150 V - 220 à 260 V - Sec. 200 V-500 mA - 6,3 V-9 A - 6,3 V-0,6 A **40,00**
 Réf. 541.206 : Pr. 1 - 105 - 115 - 127 V - Pr. 2 - 115 - 127 V - Sec. 200 V-650 mA - 100 V-500 mA - 80 V-650 mA **25,00**
 Réf. 121 : Pr. 110 - 220 V - Prise Auto-transfo - 220 V-45 mA - Sec. 6,3 V-0,5 A **8,00**
 Réf. 34.520 : Pr. 110 à 150 V - 210 à 250 V - Sec. 220 V-250 mA - 6,3 V-8 A - 6,3 V-5 A - 6,3 V-1,5 A. Prix **35,00**
 Réf. 400.074 : Pr. 127 V - Sec. 220 V - 0,3 A - 90.19.10.8,2,7,2 - 0,45 A - 22 V-0,45 A avec PM **18,50**
 Réf. FD 4301 : Pr. 110 - 127 - 220 - 240 V - Sec. 2x225 V-125 mA - 6,3 V-0,6 A - 7,4 V-0,5 A - 2 chaînes 100 V **25,00**
 Réf. 282 : Pr. 110 - 120 - 130 - 220 - 240 V - Sec. 2x225 V-500 mA - 6,3 V-8 A **35,00**
 Réf. 001 : Pr. 0 à 230 V - Sec. 2x250 V-75 mA - 6,3 V-3 A **10,00**
 Réf. 1.200.009 : Pr. 110 V - Sec. 2x 250 V-250 mA **20,00**

Réf. 541.215 : Pr. 110 - 115- 120 V - Sec. 260 V-350 mA - 260 V-225 mA - 240 V-1 A - 175 V-1,25 A - 90 V-1 A - 90 V-0,6 A **45,00**
 Réf. FD 4231 : Pr. 110 - 130 - 220 - 240 V - Sec. 2x270 V-75 mA - 6,3 V-1 A **10,00**
 Réf. 10.539 : Pr. 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V - Sec. 2x275 V-60 mA - 6,3 V-4 A **14,50**
 Réf. 34.533 : Pr. 110 à 250 V - Sec. 2x280 V - 300 mA - 2x190 V-150 mA - 2x6,3 V-8 A - Prise Auto-transfo 125 V-50 VA **50,00**
 Réf. 5132 : Pr. 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V - Sec. 2x300 V-100 mA - 6,3 V-4 A - 6,3 V-1,5 A **28,00**
 Réf. 120 289 : Pr. 110 à 130 V - Sec. 2x450 V-200 mA - 6,3 V-3 A avec PM - 5 V-3 A **35,00**
 Réf. 84.385 Auto-transfo Pr. 110 - 127 - 222 V - Sec. 500 V-250 mA - 95 V-150 mA - 2x55 V-1,5 A - 17,5 V-1,5 A - 2x6,3 V-1,5 A .. **20,00**
 Réf. 977 CH 3 : Pr. 127 - 220 V - Sec. 150 V-90 mA **80,00**
 Réf. 76 : Pr. 110 V - Sec. 2 kV-30 mA. Prix **30,00**
 Réf. 212.540 Auto-transfo - 110 - 127 - 220 V - 400 VA **30,00**
 Réf. 84.967 - 84.725 Auto-transfo : Pr. 50 à 294 V - Sec. 50 à 480 V - 2x6,3 V-1,5 A **20,00**
 Réf. 51.024 - 2673 - Pr. 2x6 V - Sec. 2x250 V-60 mA - PM à la masse - 6,3 V-0,8 A **10,00**

SELFS

Réf. 136 - BT - R. 5 ohms - L. 100 m Hy - I : 600 mA **5,00**
 Réf. 980 CH 3 - R. 45 ohms - L. 6,5 Hy - I : 500 mA - TS : 75 V-100 pps - TE 1500 V **30,00**
 Réf. 68 - R. 50 ohms - L. 2 Hy - I : 120 mA **6,00**
 Réf. 54243 A - R. 50 ohms - L. 1,1 Hy - I : 200 mA **12,00**
 Réf. 345 - R. 60 ohms - L. 2 Hy - I : 200 mA **13,00**
 Réf. 98.319 - R. 60 ohms - L. 1,2 Hy - I : 200 mA **12,00**
 Réf. 4941 - R. 60 ohms - L. 12 Hy - I : 300 mA **25,00**
 Réf. 983 CH 3 - R. 130 ohms - L. 9 Hy - I : 170 mA - TS 170 V-100 pps - TE : 2000 V .. **16,00**
 Réf. 985 CH 3 - R. 250 ohms - L. 20 Hy - I : 90 mA - TS 540 V - 100 pps - TE 2 kV **15,00**
 Réf. 6416 - R. 380 ohms - L. 20 Hy - I : 100 mA **6,00**



ENSEMBLE T.V. DEPANNEUR
 1 tuner 2^e chaîne (EC86-EC88), grande sensibilité avec lampes et schéma - 1 ensemble mécanique pour adaptation 2^e chaîne : affichage, démulti, etc., avec mode d'emploi - 1 antenne intérieure 2^e chaîne - 1 THT 70° SONORA avec schéma - 1 déflecteur 110° VI-DEON avec schéma - 10 barrettes diverses (1^{re} chaîne) en VIDEON, GRAMMONT, RIBET (à notre choix). Prix **55,00**

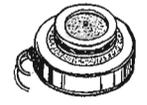
ENSEMBLE T.V. AMATEUR
 1 Ebénisterie télé 59 cm - 110° avec son coche avant et son fond arrière - 1 boîte murale 12 dérivation - 1 boîte terminale 1 dérivation - 1 antiparasite son (sans lampe) - 1 rotacteur Philips (avec lampes PCF80 - PCC84) équipé tous canaux français. Vendu uniquement sur place. Prix **59,95**

RECEPTEUR AUTO-RADIO PORTABLE
 3 G (PO-GO-FM)
 En ordre de marche .. **275,00**
 BERCEAU de fixation spécial pour d°. Prix **85,00**



ENSEMBLE TRANSISTOR CONSTRUCTEUR
 1 bloc transistor à touches PO-GO-Anti-Cadre avec son cadre - 1 module HF, PO-GO, FW4 câblé, en ordre de marche - 1 module accord ant. cadre, FW1 câblé, en ordre de marche - 1 module MF, WA 70 câblé en ordre de marche - 1 jeu de 3 MF transistors 455 Kcs - 1 C.V. 120 x 270 - 1 H.P. 10 cm, 20 ohms, grande marque - 1 boîtier pour poste transistors. Prix **75,00**

MOTEUR ASYNCHRONE
 110 V 50 Hz
 250 t/m. **15,00**
 6,3 V 50 Hz
 250 t/m. **15,00**



RIEN QUE DES MARQUES ET DE QUALITE !
POCHETTES DE 100 RESISTANCES « MINIATURES » MELANGEES
 N° 1 12 Ω à 30 KΩ
 N° 2 15 KΩ à 500 KΩ
 N° 3 300 KΩ à 10 MΩ
LA POCHEtte Frs 9,00
 REMBOURSE SI NON SATISFAIT

ENREGISTREUR D'OSCILLOGRAMMES
 Grande Marque
 Types 1000 A1 et 1000 1B
 Equipé d'un app. photo Polaroid, objectif Berthiot 2,8 à 16 - Pose + 1 sec. au 125/sec. - Avec notice 3 pages. Complet **400,00**
 Valeur : 3.000,00.

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

OPERATION CADEAUX!
10 FRs D'ACHAT = 1 POINT

1° POUR 1 POINT ou : 10 DIODES DE DETECTION
 ou : 2 TRANSISTORS PNP GERM. DRIVER
 ou : 2 TRANSISTORS » » DRIFT HF - OSC.
 ou : 3 DIODES 9 VOLTS - 60 mA

2° POUR 5 POINTS ou : 1 DIODE 12 VOLTS - 25 AMPERES

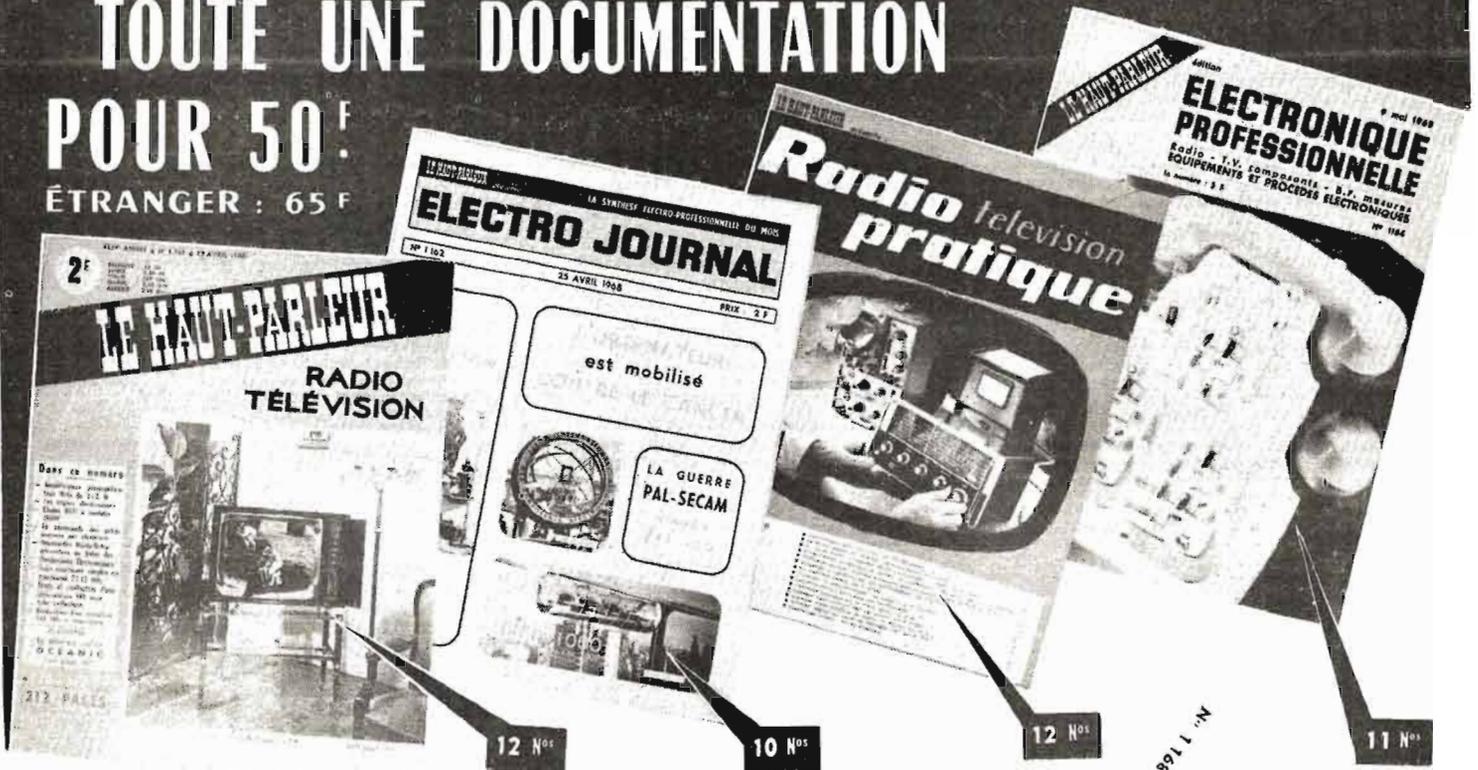
3° POUR 10 POINTS ou : 10 PHOTODIODES
 ou : 25 TRANSISTORS PNP GERMANIUM
 ou : 1 TRANSISTOR GENRE OC 26
 ou : 1 TRANSISTOR DE PUISSANCE 15 W. NPN - SIL. - MESA.

4° POUR 25 POINTS ou : 100 RESISTANCES MINIATURES (à notre choix)
 ou : 100 CONDENSATEURS CERAMIQUE (à notre choix)
 ou : 1 CIRCUIT LOGIQUE (à notre choix)

5° POUR 50 POINTS ou : 1 PORTE-CLEFS RADIO (valeur 35,00 F)

RADIO-PRIM
 Ouverts sans interruption de 10 h à 20 h, sauf dimanche
Garo ST-LAZARE, 16, r. de Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10
GARE DE LYON : 11, bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54
GARE DU NORD : 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15
 Ouvert sans interruption de 9 à 19 h, sauf dimanche
BASTILLE, 6, Allée Verte (entrée : 59, bd Richard-Lenoir) PARIS (X^{IV}) - 355-61-42
PARKING GRATUIT à l'intérieur du Magasin
 Tous les jours sauf dimanche et lundi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
GOBELINS (M^J) - 19, r. Cl.-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69
PARKING GRATUIT ASSURE
Pte des LILAS, 296, r de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48
PARKING GRATUIT ASSURE
 Service Province et Centre :
RADIO-PRIM - 700-77-99
 6, allée Verte - PARIS (11^e)
C.C.P. PARIS 1711-94

Un Abonnement : 48 NUMÉROS au **HAUT-PARLEUR**
TOUTE UNE DOCUMENTATION
POUR 50 F.
 ÉTRANGER : 65 F



QUE VOUS SOYEZ AMATEUR, TECHNICIEN, INDUSTRIEL OU COMMERÇANT,

VOTRE INTERET VOUS DICTE DE VOUS ABONNER AU JOURNAL « **LE HAUT-PARLEUR** » QUI, AVEC SES DIFFERENTES EDITIONS SPECIALISEES, TOUCHE TOUTES LES BRANCHES DE LA RADIO, DE LA TELEVISION, DE L'ELECTRONIQUE, DE LA REPRODUCTION SONORE OU DE L'ELECTRICITE.

1 N° **POUR 50 FRANCS PAR AN,** VOUS RECEVREZ A VOTRE DOMICILE, EN 12 MOIS, 48 NUMEROS DE TRES INTERESSANTES PUBLICATIONS REPRODUITES CI-CONTRE. ELLES VOUS TIENDRONT AU COURANT DE TOUS LES PERFECTIONNEMENTS ET DE TOUTES LES NOUVEAUTES OFFERTES PAR L'INDUSTRIE.

1 N° NOTEZ QU'AINSI, CHAQUE NUMERO NE VOUS REVIENDRA QU'A UN PEU PLUS D'UN FRANC.

■ REMPLISSEZ LISI-
 BLEMENT CE BULLETIN,
 JOIGNEZ-Y UN CHEQUE
 BANCAIRE OU POSTAL
 (C.C.P. PARIS 424-19)
 ET ADRESSEZ AU
 « HAUT-PARLEUR »
 142, RUE MONTMARTRE
 PARIS-2°

Je désire m'abonner au journal « **LE HAUT-PARLEUR** » pour un an à partir du n°

NOM

Prénoms

Profession

VILLE Dép'

N° Rue

Je joins un chèque de 50 F.

Informations

HAUT-PARLEUR

Journal hebdomadaire
Directeur-Fondateur
J.-G. POINCIGNON

Rédacteur en Chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
142, rue Montmartre
PARIS (2^e)

C.C.P. Paris 424-19

ABONNEMENT D'UN AN
 COMPRENANT :

- 15 numéros **HAUT - PARLEUR**, dont 3 numéros spécialisés : **Haut-Parleur** Radio et Télévision **Haut-Parleur** Electrophones Magnétophones **Haut-Parleur** Radiocommande
- 12 numéros **HAUT - PARLEUR** « Radio Télévision Pratique »
- 11 numéros **HAUT - PARLEUR** « Electronique Professionnelle - Procédés Electroniques »
- 10 numéros **HAUT - PARLEUR** « Electro-Journal »

FRANCE 50 F

ETRANGER 65 F

En nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe « Service Abonnements »

ATTENTION ! Si vous êtes déjà abonné, vous faciliteriez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent.

★ Pour tout changement d'adresse joindre 0,90 F et la dernière bande

SOCIÉTÉ DES PUBLICATIONS
RADIO-ELECTRIQUES
ET SCIENTIFIQUES
 Société anonyme au capital de 3.000 francs
 142, rue Montmartre
 PARIS (2^e)
 GUT. 93-90



UN NOUVEAU SYSTEME DE VOTE ELECTRONIQUE

EN dispositif de vote électronique original vient d'être installé dans la salle entièrement renouée, du Conseil Général de la préfecture du Loiret. Ce dispositif est basé sur l'emploi de compteurs électroniques à mémoires, conçus et réalisés par le Département Electricité de la Compagnie des Compteurs à la demande de la Société André Faye chargée de l'équipement électroacoustique de la salle.

L'ensemble du système de vote comprend :

— Devant chaque conseiller un clavier à trois touches correspondant aux trois options possibles : Oui - Non - Abstention;

— Un coffret de comptage sur la face avant duquel l'huissier dispose des boutons de commande du système et lit, grâce à un affichage numérique, les résultats des votes pour les trois options;

— Un panneau de retransmission qui permet à l'ensemble de la salle de prendre aussitôt connaissance des résultats grâce à un affichage en chiffres lumineux de grand format.

L'opération de vote s'effectue très rapidement : l'huissier, après avoir remis les trois compteurs à zéro, commande l'allumage des claviers individuels. Chaque conseiller appuie sur la touche de son clavier correspondant à l'option qu'il a choisie et les votes sont mis en mémoire. A la fin de l'opération, l'huissier déclenche, grâce à une commande manuelle, la totalisation des votes par les compteurs et l'affichage des résultats.

Après la remise à zéro des compteurs, un second scrutin est immédiatement possible.

Ce dispositif, dont l'utilisation est fort simple, permet de gagner un temps considérable au cours des réunions où plusieurs votes successifs sont nécessaires.

Il respecte, bien entendu, l'anonymat absolu et ne tient pas compte des fausses manœuvres éventuelles puisque, grâce à un système de sécurité, il ne met en mémoire que le premier vote exprimé par chacun.

Enfin, parce qu'il fait appel aux techniques les plus modernes — il est réalisé à l'aide de circuits intégrés — il constitue un instrument de travail sûr et sans défaillance.

CSF - TRANSFERT DU SIEGE SOCIAL

LE Conseil d'administration de la CSF, réuni le 25 mars 1968, a décidé de transférer le siège social de la Compagnie, de l'immeuble sis au 47, rue Dumont-d'Ur-

ATTENTION

pages 82 et 83

VOUS TROUVEREZ
 la publicité

CIRQUE-RADIO

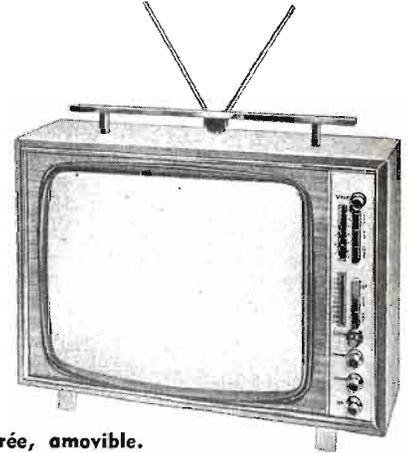
TOUJOURS A L'AVANT-GARDE DE LA TECHNIQUE EUROPEENNE

dernier né

Sonfunk

LE TÉLÉ PORTABLE 44

Ecran de 44 cm
 819/625 lignes
 et
 625 lignes VHF



● **Changement de chaîne automatique par contacteur à touche.**

● **Cadran UHF pour recherche directe de tous les émetteurs 1^{er} et 2^e chaîne.**

● **Antenne :**
 1° **Télescopique incorporée, amovible.**
 2° **Possibilité de branchement antenne toit.**

● **Réception de la chaîne couleur en noir et blanc.**

RECHERCHONS REVENDEURS DANS TOUTES REGIONS

REMISE TRES IMPORTANTE

SONFUNK 3, rue Tardieu, PARIS-18^e
 Tél. : CLI. 12-65
 USINE ET BUREAUX :

ville, à l'un de ses autres centres parisiens situé au 101, boulevard Murat.

Ce transfert a pris juridiquement effet depuis le 29 avril 1968. Décidé dans le cadre des affectations immobilières, il ne touche pas les services centraux de la Compagnie, installés à Roquencourt (BP 2000, 78-Ver-sailles - Tél. : 950.92.00).

A NOS LECTEURS

LES récents mouvements sociaux qui ont eu pour conséquence d'augmenter les charges d'exploitation de notre journal nous obligent à majorer de 0,50 F le prix de vente du numéro du *Haut-Parleur* qui passe à 2,50 F.

Le tarif de l'abonnement annuel aux différentes éditions hebdomadaires du *Haut-Parleur* reste fixé à 50 F jusqu'à nouvel avis.

Nous espérons que les nombreux lecteurs du *Haut-Parleur* continueront à nous témoigner leur confiance et nous les en remercions.

UN DISQUE DEPUIS



sur disques microsillons Haute-Fidélité

AU KIOSQUE D'ORPHEE

20, rue des Tournelles, Paris (IV^e)

Tél. 887.09.87 (Métro BASTILLE)

Prises de son dans toute la France

Documentation gratuite sur demande

En raison des grèves des imprimeries et messageries de presse, le numéro 1 168 du *Haut-Parleur*, daté du 13 juin, ne sera mis en vente et adressé aux abonnés qu'à la fin du mois de juin, ce dont nous nous excusons.

Le numéro 1 167 du *Haut-Parleur*, édition *Radio Pratique*, daté du 30 mai, sera également distribué dans le courant de juin.

A partir de juillet, les différentes éditions hebdomadaires du *Haut-Parleur* paraîtront normalement.

SOMMAIRE

- Dépannage des Téléviseurs 39
- La TV en couleurs 42
- L'Elysée 20, ampli-préampli stéréo 2 x 20 W 49
- Montages pratiques à thyristors 54
- Système séquentiel d'allumage de lampes 56
- Télé Portable de 51 cm .. 62
- Les applications des aimants permanents 67
- Détecteur d'approche et de contact 74
- Le premier récepteur de radio à circuit intégré 78
- Emetteur 10 canaux Metz Mécatron 195 101
- Montage à thyristors pour affichages lumineux animés 114
- Le Magnétophone « AKAI » 1800 SD 119
- Impédancemètre MF à générateur de bruit 133
- La réception du trafic aviation 135

CE NUMÉRO A ÉTÉ TIRÉ A

105.900

EXEMPLAIRES

PUBLICITE

Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la **SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITE**
 43, rue de Dunkerque, Paris (10^e)
 Tél. : 526 08-83
 C.C.P. Paris 3793-60

LE DÉPANNAGE DES TÉLÉVISEURS

(Suite, voir n° 1165)

DEPANNAGE VISUEL

On a vu précédemment que malgré le nombre infini de pannes possibles concernant la partie vision d'un téléviseur, il n'y a que deux manifestations possibles de la panne sur le tube cathodique :

- a) il y a une image sur l'écran,
- b) il n'y a aucune image sur l'écran. Lorsqu'une image se forme sur l'écran, elle est défectueuse en cas de panne et de la nature du défaut on pourra dans de nombreux cas, déduire la cause de la panne ou, tout au moins, un moyen de la localiser.

Une image défectueuse, c'est-à-dire ne possédant pas toutes les qualités d'une image correcte, peut se présenter sous des aspects divers selon la cause de la panne, chaque aspect correspondant à une anomalie précise ou à plusieurs anomalies à la fois.

Précisons d'abord comment doit se présenter une excellente image. Ses caractéristiques générales sont les suivantes :

1° **Forme rectangulaire**, format 4/3 = largeur sur hauteur. Ce format théorique, toutefois, n'est pas apparent, dans de nombreux téléviseurs, certains bords de l'image n'apparaissent pas. La meilleure manière de savoir si le format est correct est d'examiner les mires de l'ORTF ou celles obtenues à l'aide de générateurs de mires. Elles représentent des signaux qui donnent sur l'écran un quadrillage constituant des petits « carrés », comme le montre la figure 1 A. Si ces « carrés » sont bien de vrais carrés et non des rectangles, le format 4/3 est respecté, même si l'on observe une zone manquante de l'image, comme celle représentée à gauche sur la figure A.

Le nombre des « carrés » est en réalité beaucoup plus grand que celui de la figure A. Il y a une tolérance sur la forme parfaite des « carrés », par exemple $\pm 5\%$ près, donc un peu plus large ou un peu plus hauts selon la définition du carré. Nous reviendrons sur cette tolérance au paragraphe linéarité.

2° **Dimensions**. Théoriquement, l'écran du tube cathodique, de forme rectangulaire, de largeur L et de hauteur H doit être intégralement utilisé pour contenir une image ayant exactement le même format L x H. En réalité, l'écran du tube cathodique n'est pas tout à fait rectangulaire, le rapport L/H n'est pas exactement égal à 4/3 et, de ce fait, l'image peut être parfois réglée pour déborder l'écran. Bien entendu, les parties de l'image qui débordent l'écran sont supprimées. En B, figure 1, on montre le cas le plus général ou l'image théorique est représentée par le rectangle en pointillés et la partie visible de cette image est celle en traits continus qui sont les bords de l'écran du tube cathodique. Le choix des débordements est déterminé par le rapport réel L/H de l'écran du tube et par le constructeur du téléviseur. Il est bon de ne pas déborder vers le bas, car on risquerait de faire disparaître les sous-titres films en version originale. Remarquons aussi que les côtés de l'écran sont souvent arrondis et les coins supprimés.

3° **Linéarité**. Lorsque celle-ci est parfaite, on constatera que dans tous les « carrés », la hauteur et la longueur sont égales. Cette li-

néarité idéale est pratiquement impossible à obtenir sur toute la surface de l'image et on se contente de certaines tolérances de l'ordre de 5 % dans les meilleurs appareils et un peu plus dans d'autres qui ne sont pas toujours les moins chers. Lorsque la linéarité est bonne, il faut que :

- a) la largeur d'un « carré » de gauche soit égale à celle d'un carré de droite à $\pm 5\%$ près ;
- b) la hauteur d'un « carré » du haut de l'image soit égale à la largeur à $\pm 5\%$ près.

On verra plus loin que la meilleure linéarité possible dans le cas d'un téléviseur déterminé est atteinte en réglant convenablement certains circuits dits « de linéarité ». La figure 1 C montre une image avec linéarité défectueuse. On voit que les largeurs des carrés de droites sont exagérées et que les hauteurs sont diminuées en haut en en bas de l'image. Les traits corrects sont représentés en pointillés.

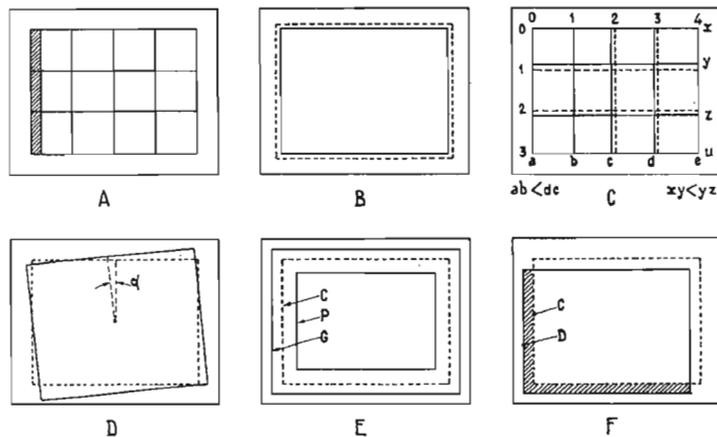


FIG. 1

4° **Orientation**. L'image peut apparaître dans une position décalée d'un certain angle de rotation α par rapport à la position correcte comme l'image de la figure 1 D, la position correcte étant représentée en pointillés.

5° **Grandeur**. En tenant compte des indications données plus haut, l'image TV doit s'encadrer, à peu de choses près, dans le « rectangle » déterminé par le cache. Pour certaines raisons, au lieu de l'image C (correcte) de la figure 1 E, on peut obtenir une image plus petite P, facile à reconnaître ou une image plus grande G reconnaissable au fait qu'elle déborde exagérément dans les quatre directions, les parties extérieures étant, évidemment invisibles.

6° **Cadrage**. Si l'image est de dimensions correctes, elle ne peut ne pas être en place, donc décadée dans la direction verticale : trop haut ou trop bas, dans la direction horizontale : trop à droite ou trop à gauche, ou décadée dans les deux directions à la fois. En F, figure 1, on montre une image D (en traits continus) décadée dans les deux directions, par rapport à l'emplacement correct C.

On voit que verticalement, D est décadée vers le bas et horizontalement elle est décadée vers la gauche. Il est facile de se représenter les autres cas de décadage.

Toutes les caractéristiques concernant la géométrie de l'image car il s'agit de dimensions, forme, emplacement.

REMISE EN ETAT DE LA GEOMETRIE DE L'IMAGE

Reprenons dans le même ordre les caractéristiques de géométrie indiquées plus haut : forme, dimensions, linéarité, orientation, grandeur, cadrage.

Forme et dimensions : celles-ci dépendent de l'amplitude des signaux de balayage horizontal (largeur) et de balayage vertical (hauteur).

En ne perdant pas de vue que dans cette série d'articles il est question principalement de **dépannage** et de **remise au point** (et non **mise au point**), il est évident que les défauts constatés sont dus soit à un dérèglement, soit à un circuit défectueux soit aux deux.

Le dérèglement se produit rarement, car actuellement l'utilisateur non compétent, n'ose

pas ouvrir son appareil et manipuler les réglages qui en principe ne doivent être effectués que par un technicien qualifié et bien documenté.

Il se peut toutefois que ce cas se présente et il faut alors agir, tout simplement, sur les dispositifs indiqués sur la notice du téléviseur.

En ce qui concerne la forme et les dimensions, si l'écart entre l'image existante et celle correcte est faible, l'anomalie est causée, en général, par le vieillissement de certains composants qui déterminent les caractéristiques considérées.

Ainsi, par exemple, une THT inférieure à la valeur correcte, donne lieu à une image plus grande que normale. La diminution de la THT peut être due à l'usure du tube redresseur de THT mais aussi à celle des éléments qui commandent ce tube.

Si seul le tube redresseur de THT est en cause et si l'usure est faible, il suffira de ramener l'image à ses dimensions exactes en agissant sur les réglages de hauteur et de largeur.

Si la THT est diminuée parce que la base de temps lignes fournit des signaux à impulsions de moindre amplitude (le redresseur de THT pouvant dans ce cas être encore bon) la

diminution de la THT est accompagnée d'une diminution de l'amplitude du balayage horizontal d'où action en sens contraire, c'est-à-dire diminution de la largeur de l'image. Si toutefois, la base de temps trame est alimentée intégralement sur la HT d'alimentation, elle ne modifie pas l'amplitude du balayage vertical, donc, la THT étant diminuée, la hauteur de l'image sera augmentée mais la largeur sera peu modifiée dans un sens ou dans l'autre.

Rappelons que les réglages à considérer ici sont :

Amplitude verticale (hauteur) : généralement un potentiomètre disposé entre l'oscillateur trame et l'étage suivant.

Amplitude horizontale : le plus souvent, il s'agit de régler un noyau de bobinage inséré dans le circuit de la bobine de déviation lignes.

Au sujet de ces réglages, on notera qu'ils sont parfois en dépendance étroite avec ceux de linéarité ; autrement dit, lorsqu'on agit sur un réglage de linéarité, on modifie la dimension et réciproquement.

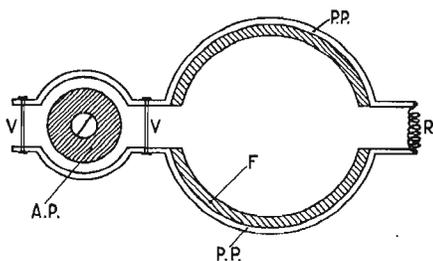


FIG. 2

Si tel est le cas, il faut procéder par retouches successives en alternant les deux réglages jusqu'à l'obtention de la meilleure géométrie au point de vue dimensions et linéarité.

Remarque que lorsque les dimensions sont correctes, le format est également correct.

Linéarité. Malgré la plus grande complication de la base de temps lignes par rapport à la base de temps trame, il est parfois plus difficile de bien linéariser verticalement qu'horizontalement.

Pour la linéarisation verticale, on dispose dans la plupart des téléviseurs à lampes ou à transistors, de deux réglages, l'un agissant sur la hauteur dans la région supérieure de l'image, l'autre agissant sur la hauteur dans la région inférieure de l'image.

Ces deux réglages modifient la hauteur totale et il faut retoucher le réglage de hauteur comme mentionné plus haut.

La linéarisation horizontale s'obtient normalement en agissant sur le noyau de la bobine correspondante.

Orientation. Si l'image est tournée de quelques degrés dans un sens de rotation ou dans l'autre sens (voir figure 1 D), il convient de remettre en position correcte le bloc de déviation qui aura tourné sur le col du tube cathodique ayant été mal fixé.

La grandeur de l'image (voir E fig. 1) peut varier pour plusieurs raisons. Comme indiqué plus haut, la grandeur de l'image dépend des signaux de déviation et de la THT. Lorsque la THT est réduite, la concentration et la luminosité sont réduites, ce qui se remarque aisément par une image floue. Lorsqu'on augmente la luminosité, l'image tend à s'agrandir exagérément.

Par contre, si l'image est plus petite que normalement, la cause est due à un ou plusieurs éléments du système de balayage. Si elle est de format correct, on peut vérifier l'alimentation ou une mauvaise adaptation de celle-ci à la tension du secteur.

Image décadrée. En F, on voit un des cas possible de décadrage. Pour régler le cadrage, on dispose, selon la construction, des procédés suivants : potentiomètres réglant un courant continu traversant les bobines de déviation, orientation de ces bobines sur le col du tube, dispositif à aimant permanent enfilé sur le col du tube.

Lorsque le cadrage se règle avec des potentiomètres, la remise au point est facile, il suffit de régler d'abord le cadrage vertical, par exemple, puis le cadrage horizontal. Dans le cas du décadrage montré sur la figure, le réglage vertical devra remonter l'image et le réglage horizontal la déplacer vers la droite.

Actuellement, les réglages de cadrage par potentiomètres disposés dans les circuits des bases de temps sont adoptés dans la plupart des appareils de TVC. Lorsque le décadrage est faible, il peut être causé par une mauvaise disposition du bloc de déviation, mal centré sur le col du tube. La position du bloc de déviation détermine à la fois, l'orientation (figure 1 D) et le cadrage (fig. 1 F). Sa position exacte est en général contre le ballon du tube.

Lorsque le cadrage est réglable par circuit permanent, on trouve celui-ci sur un accessoire enfilé sur le col du tube.

La figure 2 donne un exemple de dispositif de cadrage qui ressemble aux dispositifs des pièges à ions.

AP est un aimant permanent radial qui peut tourner à l'aide d'un bouton ou d'un tourne-vis. Le champ magnétique est prolongé par des pièces polaires P.P. Le tout est maintenu par deux vis V et un ressort R tandis qu'un feutre F permet d'appliquer l'accessoire sur le col du tube sans le détériorer.

Le cadrage se fait en agissant sur deux réglages : rotation de tout l'accessoire et rotation de l'aimant permanent seul.

Un autre dispositif est celui de la figure 3 à deux disques aimantés selon la direction d'un discomètre. On dispose cet accessoire contre le bloc de déviation. Lorsque les deux disques ont leurs pôles de mêmes signes aux mêmes emplacements, le champ magnétique est maximum. Si l'on décale les deux directions d'aimantation en tournant un disque par rapport à l'autre, le champ magnétique résultant diminue. La direction de ce champ est modifiée en tournant en même temps les deux disques.

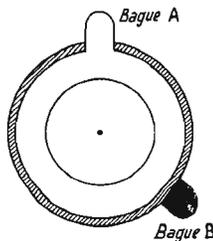


FIG. 3

D'autres présentations de dispositifs de cadrage à aimant permanent existent.

Avant de procéder au cadrage, il faut que tous les réglages de la base de temps lignes et ceux de la base de temps trame soient effectués. Ensuite, on fixe convenablement le bloc de déviation pour que les coins de l'image ne soient pas supprimés ou ombrés.

Une certaine alternance entre le cadrage et la mise en place du bloc de déviation peut se montrer nécessaire parfois.

Tous les accessoires enfilés sur le col du tube doivent être bien fixés, mais il ne faut pas serrer trop les vis de fixation pour ne pas faire éclater le tube.

DISTORSION EN COUSSIN OU EN TONNEAU

L'image lumineuse qui apparaît sur l'écran du tube cathodique doit être linéaire et rectangulaire, aussi bien en ce qui concerne le contour qu'à l'intérieur ; autrement dit, si l'image est un quadrillage, ce genre d'image étant excellente pour déceler tous défauts d'ordre géométrique comme celui de A, figure 1, il faut que toutes les lignes du quadrillage soient des droites parallèles et perpendiculaires. Aucune courbure ne doit apparaître, sauf très légères dues à la forme légèrement bombée de la surface de l'écran.

Deux sortes de défauts peuvent se manifester à ce point de vue, la distorsion en coussin et celle en tonneau. La distorsion en coussin (voir figure 4) donne des lignes courbes à concavité vers l'extérieur, tandis que la distorsion en tonneau à l'effet contraire.

La correction de ces distorsions, dans les téléviseurs en noir et blanc est aisée et obtenue par des procédés simples. La figure 5

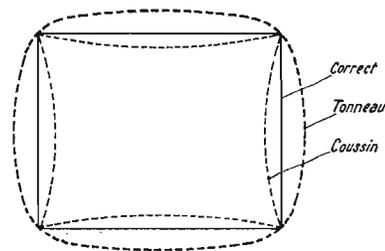


FIG. 4

donne un exemple d'accessoire de correction de géométrie, utilisé dans certains téléviseurs Grandin comportant à la fois les dispositifs de cadrage et ceux de correction de coussin ou tonneau.

Pour le cadrage, on utilise le dispositif à deux disques aimantés mentionnés plus haut et représentés seuls à la figure 3. Pour la distorsion en coussin ou en tonneau, on dispose de quatre aimants agissant chacun dans une région périphérique.

Sur la figure 5 on voit derrière l'accessoire de correction, le bloc de déviation enfilé sur le tube avant l'accessoire de correction.

QUELQUES DEFATS DES TUBES CATHODIQUES

Malgré tous les soins des fabricants de tubes cathodiques, pris pendant la fabrication et ensuite à la vérification des caractéristiques mécaniques et électriques, des défauts peuvent apparaître au bout d'un certain temps de fonctionnement. Les uns sont irrémédiables, d'autres peuvent être réduits ou même supprimés pendant quelque temps.

Le « défaut » le plus grave est incontestablement la coupure du circuit de filament. Coupure ne veut pas dire forcément que le filament est brûlé. En effet s'il y a entre le support du tube et le filament proprement dit qui se trouve à l'intérieur de la cathode, des fils des broches et des soudures. L'absence

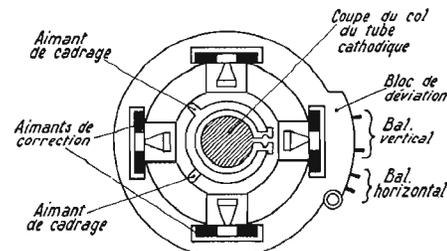


FIG. 5

d'allumage du filament se voit de l'extérieur et on peut aussi, pour être absolument sûr qu'il y a coupure, vérifier le circuit à l'aide d'un ohmmètre, en isolant d'abord ce circuit des autres circuits filaments s'il en existe, cas des téléviseurs à lampes ou hybrides.

Après constatation de la coupure, on vérifiera successivement le support, le culot, la soudure des fils du filament aux broches du culot (cas de certains tubes). En toute dernière extrémité, on pourra même, dessouder les broches, les enlever pour retrouver les

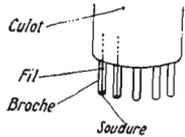


FIG. 6

fils du filament (voir figure 6). Ceci n'est malheureusement possible que pour les anciens tubes à culot à broches.

Il existe aussi la solution de la rénovation ou de l'échange standard, mais il est évident que si le filament est irrémédiablement « interrompu » la meilleure solution est le remplacement du tube qui conduit aussi à une forte dépense. Un défaut moins grave est, pour la cathode, la réduction du pouvoir émissif. Il s'agit ici d'usure. C'est un phénomène normal se produisant au bout de milliers d'heures de bons et loyaux services.

Il est parfois possible de « réactiver » la cathode dont la couche d'oxydes a été réduite. Rappelons d'abord les raisons qui peuvent réduire prématurément l'émission de la cathode. L'évaporation de la couche d'oxydes est due généralement à une tension finalement trop élevée ou à une tension filament

trop faible. Les deux cas sont également graves de conséquences (ceci étant vrai d'ailleurs pour les filaments de toutes les lampes) et le technicien ou l'utilisateur qui croit bien faire, en branchant sur 115 V par exemple, un appareil adapté à la tension de 125 V ou 130 V, se trompe lourdement. L'appareil marchera moins bien et certains éléments s'useront plus vite.

La HT de l'anode d'accélération (de l'ordre de 200 à 500 V) doit aussi être correcte. Si elle est trop faible, on doit « pousser » la luminosité pour compenser son insuffisance, d'où augmentation de l'émission cathodique. Avant de passer à la réactivation de la cathode, on vérifiera son pouvoir émissif à l'aide d'un montage de mesures comme celui de la figure 7.

Le tube cathodique est réduit, dans ce montage à une triode ou l'anode est la grille accélératrice (dite aussi anode 1). L'anode finale de THT n'est pas branchée. La polarisation de grille étant nulle, pour obtenir une émission importante, le wehnelt est relié à la cathode et les deux sont connectées à la masse par l'intermédiaire d'un milliampermètre pouvant mesurer quelques milliam-

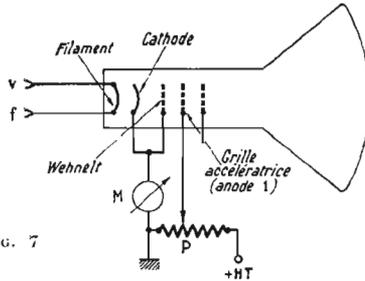


FIG. 7

pères, par exemple 1,5 ou 2 mA. Le courant correct doit, toutefois, être connu pour être comparé à celui obtenu par la mesure.

Le courant correct peut être mesuré sur un tube neuf à l'aide du même procédé.

La HT sera réglée entre 0 et 400 V (ou plus selon le tube) à l'aide du potentiomètre P de l'ordre de 50 kΩ bobiné laissant passer 1,5 mA, ce qui implique une puissance de

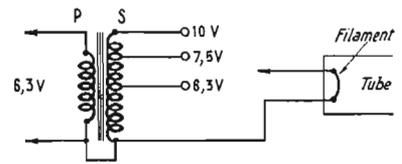


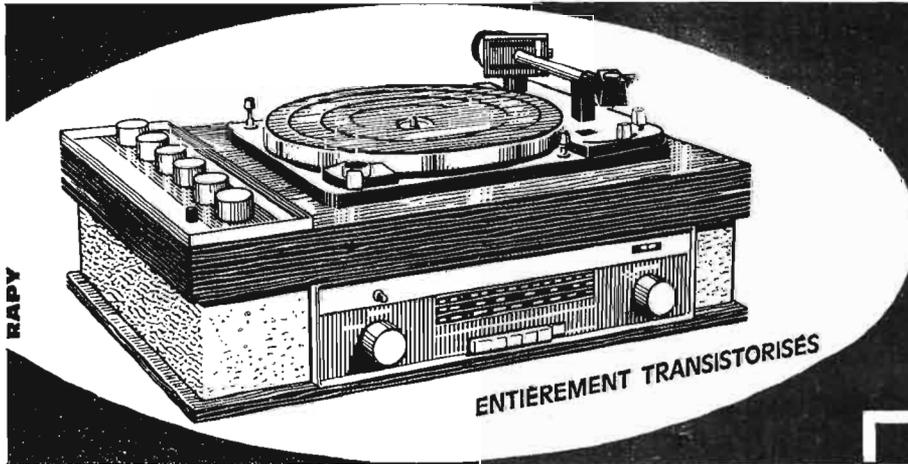
FIG. 8

l'ordre de 3 W ou plus. On réglera la HT à une valeur d'environ 2/3 du maximum permis. Le courant normal mesuré est de l'ordre de 1 mA. La réactivation d'une cathode peut être tentée en chauffant le filament sur une tension supérieure à 6,3 V, valeur normale.

Pour réaliser cette régénération temporaire, on utilisera un transformateur (voir figure 8) dont le primaire est prévu pour une tension de 6,3 V et le secondaire à prises : 6,3, 7,5, 10 V (alternatif bien entendu).

Le primaire sera branché aux fils d'arrivée de la tension de 6,3 V primitivement appliquée au filament du tube. Le filament sera d'abord connecté sur 7,5 V en permanence, ou si l'on constate une amélioration on laissera ce dispositif tant qu'il sera efficace, puis on alimentera le filament sur 10 V.

Cette solution permettra parfois de prolonger de quelques dizaines ou centaines d'heures, le fonctionnement d'un tube usé, mais elle peut aussi « achever » le tube usé.



RAPY

ENTIÈREMENT TRANSISTORISÉS

meilleur rapport
QUALITÉ
PRIX
performances exceptionnelles en stéréo

BLOC TRANSEXPORT 70
2 x 16 W (normes officielles françaises) 2 x 50 W crête à crête.
20 - 150.000 Hz à 1 dB.
Distorsion < 1% à puissance nominale.
6 entrées.
Corrections + ou - 18 dB (graves et aigus)
Prise monitoring, etc...

TUNERS AM/FM MULTIPLEX 70
2 modèles TRANSEXPORT stéréo.
2 modèles TRANSEUROPE stéréo.

COMBINÉ 70
Tuner TRANSEUROPE + ampl.

PRIX DE GROS CRÉDIT

AUTRES FABRICATIONS RÉPUTÉES EXPORTÉES DANS 66 PAYS DES 5 CONTINENTS

- Amplis 25/50 - 40/80 - 75/150.
- Enceintes acoustiques.
- Chaînes Hi-Fi stéréo portables.
- Electrophones.
- Téléviseurs de grandes performances.
- Transistors F.M.
- Meubles fonctionnels et de style.

Sélection de platines tourne-disques :
THORENS - DUAL - CLEMENT - GARRARD.

de magnétophones :
REVOX - UHER - TELEFUNKEN - GRUNDIG

de têtes de lecture HI-FI :
ADC - ELAC - SHURE.

au meilleur prix de Paris :
KITS : matériel transistorisé TRANSEXPORT avec modules câblés et réglés faciles à construire.

FOURNISSEUR ORTF, UNESCO, EDF, etc...
Démonstrations et vente jours ouvrables de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h.

sauf lundi
Démonstration et Vente
T.V. COULEURS

DOCUMENTATION ET PLAQUETTE DE LUXE HP 8

Agents qualifiés demandés pour différentes régions et certains pays étrangers.

Gaillard
21, RUE CHARLES LECOQ
PARIS 15^e - TEL. 828.41.29 +

LA TÉLÉVISION EN COULEURS

(Suite, voir n° 1165)

COLORIMÉTRIE

APPLIQUÉE A LA TÉLÉVISION COULEUR

DANS le précédent article, nous avons indiqué les trois caractéristiques principales des couleurs : la teinte (bleu, rouge, vert, jaune, etc.), la luminance (du maximum de luminosité au noir, en passant par les « gris de couleur »), la saturation (mélange de la couleur avec du blanc, par exemple rose = rouge + blanc). Des expériences pratiques réalisées avec des projecteurs ont été indiquées, celles-ci montrant les possibilités de variation des trois caractéristiques en agissant

gent à la vitesse de la lumière : $v = 300\,000\text{ km/s}$. A chaque teinte correspond une longueur d'onde λ de laquelle on déduit la période T qui lui est proportionnelle :

$$\lambda = vT \text{ ou } T = \lambda/v$$

De la valeur de λ on peut déduire la fréquence correspondante :

$$f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$$

En colorimétrie on a pris l'habitude de « chiffrer » les couleurs par leur longueur d'onde λ , de préférence aux fréquences f . Les teintes visibles correspondent aux gammes d'onde comprises entre 380 et 780 nm (nm = nanomètre = 10^{-9} m).

La bande visible peut être étendue jusque vers 880 nm. Dans la bande 380-880 nm, les teintes, désignées par leurs noms usuels, correspondent à des sous-bandes. Ainsi, le rouge s'étend de 880 nm, jusque vers 610 nm ou la teinte commence à prendre un aspect orangé. L'orangé est compris entre 60 nm et 590 nm pour virer vers le jaune et ainsi de suite, en passant par le vert, le bleu, le violet.

On comprend aisément qu'un orangé à 600 nm a une teinte « rougeâtre » et celui à 585 nm, une teinte « jaunâtre ». L'existence des teintes qui composent la lumière blanche et le passage progressif d'une teinte à la teinte suivante sont démontrés expérimentalement par un prisme qui réalise la décomposition de la lumière blanche.

La figure 3 montre schématiquement cette expérience, basée sur le fait que l'angle de réfraction du verre dont est constitué le prisme, est fonction de la longueur d'onde des rayons lumineux qui le traversent.

L'analyse de la lumière blanche effectuée par Newton, fait apparaître les teintes bien connues : rouge, vert, jaune, etc., et montre aussi le passage progressif d'une teinte à la teinte voisine.

La synthèse des couleurs, réalisée également par Newton démontre un fait d'une importance capitale pour diverses applications pratiques de la colorimétrie, en particulier pour la TVC : pour reconstituer le blanc ou toute autre teinte nul n'est besoin de mélanger toutes les teintes existantes qui sont en nombre infini.

Il suffit simplement de mélanger quelques couleurs seulement, par exemple sept. Par la suite, les travaux de Young et ceux de Maxwell ont prouvé que le nombre des couleurs composantes, dites primaires peut être réduit à 3 pour créer l'impression du blanc ou de toute autre couleur, ceci selon le dosage des trois couleurs primaires. Comme nous l'avons indiqué, en TVC on a choisi le bleu, le vert et le rouge.

comme par exemple la reproduction typographique en couleurs, n'est pas la reproduction rigoureusement physique d'une couleur mais l'impression (ou sensation ou illusion) des couleurs.

Autrement dit, on trompe l'œil en lui montrant une surface « jaune » par exemple qui n'est en réalité que du mélange de rouge et vert.

En radio, en électronique et même en mécanique ou acousti-

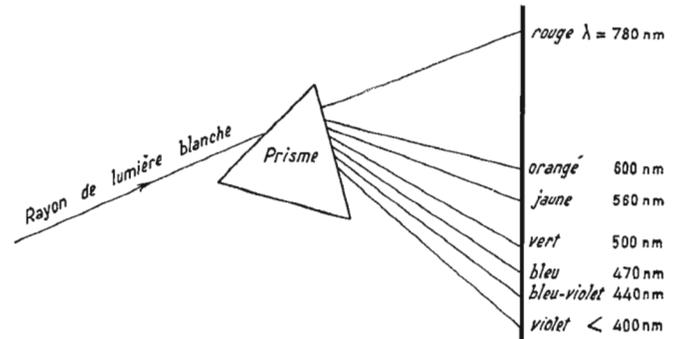


FIG. 3

Nous pouvons maintenant préciser de quels bleu, vert et rouge il s'agit, en indiquant la longueur d'onde exacte de ces trois teintes primaires :

rouge : $\lambda = 700\text{ nm}$
vert : $\lambda = 546\text{ nm}$
bleu : $\lambda = 436\text{ nm}$

Les spécialistes peuvent obtenir des couleurs exactes à l'aide de montages connus : le rouge à 700 nm à partir du blanc d'une lampe à incandescence traversant un filtre spécial normalisé, le vert à $\lambda = 546\text{ nm}$ pour la raie verte de l'arc de mercure, le bleu à $\lambda = 436\text{ nm}$ pour la raie bleue de ce même arc de mercure.

REALITE ET SENSATION

Ce que l'on demande à la TVC et dans d'autres applications,

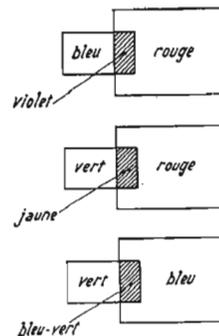


FIG. 2

que, le « mélange » de deux signaux de longueur d'onde λ_1 et λ_2 , donc de fréquence $f_1 = v/\lambda_1$ et $f_2 = v/\lambda_2$ ne donne pas une longueur d'onde « moyenne » λ_m ou une fréquence f_m , comprises entre les valeurs composantes mais plutôt un signal de battement qui est, pour la fréquence $f =$ la somme ou la différence des fréquences composantes f_1 ou f_2 .

Pour les couleurs il en est différemment et l'illusion du jaune est obtenue avec du vert et du rouge, celle du violet avec du rouge et du bleu, etc. (voir fig. 2). Comme la perception de la luminosité et celle de couleur dépendent de l'œil humain, nous donnerons quelques détails sur celui-ci, sans toutefois rédiger un traité de physiologie.

NOTIONS SUR L'ŒIL HUMAIN

L'œil se présente schématiquement selon la figure 4. L'objet « vu » par l'œil étant, par exemple b a, la partie antérieure de l'œil fonctionne comme une lentille, l'iris étant un diaphragme. L'image de l'objet se forme sur la rétine et se trouve inversée (a' b' de haut en bas au lieu de b a). Les nerfs optiques partent de la rétine et permettent à l'être humain d'avoir les sensations optiques par

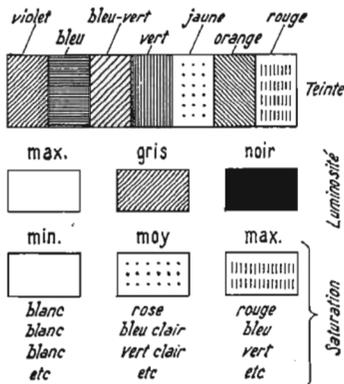


FIG. 1

sur les brillances des lampes des projecteurs comme le montre la figure 1.

On a aussi indiqué qu'avec trois couleurs dites primaires, par exemple le rouge, le vert et le bleu, on pouvait obtenir, par mélange, toutes les autres couleurs et que par des filtres on pouvait extraire de l'image en couleur, l'image composante de la couleur de l'écran. La figure 2 montre quelques résultats d'addition des couleurs.

COULEUR ET LONGUEUR D'ONDE

Il est évident que les termes « rouge », « bleu », etc., ne permettent pas d'avoir une idée précise de la couleur considérée, les exemples de la vie pratique étant très nombreux et très connus pour prouver ce fait. Ainsi, le lecteur verra chez lui de nombreux objets qualifiés de « bleus » dont la teinte n'est pas la même. Une correspondance entre une teinte et un nombre est indispensable. Cette correspondance existe et a été démontrée par la théorie et les expériences pratiques.

La lumière blanche est la somme de lumières de couleurs différentes. Elle est une somme de signaux sinusoidaux qui se propa-

un miracle de la nature qui, en définitive n'a jamais pu être expliqué complètement !

Ce que l'on sait est quand même intéressant et utile. Sur la rétine il y a deux sortes d'éléments photosensibles, c'est-à-dire réagissant sur l'influence de la lumière :

1° les cônes ;

2° Les bâtonnets.

Ils produisent des « signaux » transmis par les nerfs au cerveau qui nous donne la sensation optique de la couleur par les signaux venant des cônes. Les bâtonnets ne fonctionnent que si le niveau de la luminance est faible. Les bâtonnets et les cônes sont répartis comme le montre la figure 5 sur la « tache jaune » de l'œil, située sur la rétine dans la région de la fosse centrale.

Le processus de la transmission nerveuse est le suivant : une substance chimique nommée le pourpre rétinien se découpe sous l'influence de la lumière et crée de l'énergie que l'on désigne par influx nerveux qui est transmise par les nerfs au cerveau. Il y a là, sans aucun doute un système d'analyse en couleurs d'une image qui semble dépourvu du « balayage » point par point nécessaire en TV, malheureusement on ne sait pas encore assez pour reproduire ce fonctionnement de l'œil par un procédé physique connu, ce qui est bien dommage car on pourrait alors réaliser des appareils de TVC moins compliqués.

La réaction de l'œil à la couleur dépend du niveau d'éclairage de l'objet que l'on regarde,

En premier lieu l'œil est sujet à une inertie dans le temps. Ce défaut est d'ailleurs bénéfique car sans lui on n'aurait pas pu concevoir le cinéma et la TV.

En effet, lorsqu'une image se forme sur la rétine, elle subsiste pendant un certain temps, après que l'objet réel qui a permis la formation de l'image, a disparu et a été remplacé par un autre, donc la durée de la perception visuelle est supérieure à celle de l'excitation.

Ainsi si la TV donne 25 images par seconde, la durée d'une image est 0,04 s et si l'œil ne perçoit pas le changement d'image il faut penser que lors du passage d'une image, l'œil conserve encore la vision de l'image précédente.

Cette propriété se nomme persistance rétinienne. Remarque toutefois que dans le cas de la TV à tubes cathodiques les luminophores des écrans de ces tubes ont, eux aussi, une certaine persistance dont l'action s'ajoute à celle de l'œil. En cinéma toutefois, l'écran n'a aucune persistance.

Le pouvoir séparateur est la propriété de l'œil de distinguer deux points différents placés à faible distance apparente l'un de l'autre ou, ce qui est plus précis, deux points vus selon un angle faible.

On peut alors définir un angle limite de sorte que si l'angle sous lequel on voit les deux points est inférieur à cet angle, l'œil confond les deux points.

grand, semble de moindre qualité. Pour retrouver la sensation de la même qualité il faut s'éloigner de l'écran afin de rétablir le même angle que lors de l'observation de l'image sur le petit écran.

La visibilité de l'œil dépend aussi de la couleur et il est plus impressionné par certaines couleurs que par d'autres. Ceci conduit à déterminer un facteur de visibilité relative. Ce facteur démontre aussi l'existence d'un autre défaut de l'œil humain qui est celui de ne distinguer que des surfaces relativement grandes au point de vue couleur. Si deux surfaces colorées différemment sont petites et grandes, l'œil ne les distingue plus et a l'impression qu'elles sont superposées, d'où l'avantage apporté par l'écran trichrome des tubes à masque où il y a juxtaposition des points lumineux de couleurs différentes permettant de voir « jaune » en regardant un groupe de points verts et rouges petits et rapprochés.

Ce défaut permet aussi d'obtenir avec les systèmes Sécam et Pal des images satisfaisantes malgré la répétition ou la combinaison de deux lignes consécutives d'une demi-image.

Le facteur de visibilité V, fonction de λ (longueur d'onde d'une couleur) est un nombre dont on ne considère que la valeur relative, normalisée pour le maximum 1.

V est proportionnel à $1/P$, P étant la puissance rayonnée par chaque radiation. La figure 6 donne deux courbes de V en fonction de λ , celle en trait plein est la courbe normale relevée à éclairage normal. Cette courbe N se nomme aussi courbe « internationale ». La courbe en trait interrompu est la courbe C, relevée en faible intensité, dite aussi courbe crépusculaire.

Le maximum de V relatif (l'unité) est dans la région du vert-jaune pour la courbe normale et dans la région du bleu pour la courbe crépusculaire, ce qui signifie que dans ces régions l'œil perçoit le mieux la couleur, car V étant inversement proportionnel à P, il faut le minimum de puissance pour percevoir ces couleurs. L'œil de l'observateur, toutefois, varie d'un individu à un autre et les courbes de la figure 6 ne sont que des courbes représentant des « moyennes » effectuées sur des vues « normales », celles du plus grand nombre d'individus.

Le facteur de visibilité relative dépend, d'après ce qui précède de λ (variable de la figure 6) de l'intensité d'éclairage (paramètre) et de l'œil de l'individu considéré.

COULEURS COMPLEMENTAIRES

Comme on l'a dit plus haut, le blanc est un mélange de toutes les couleurs, mais peut aussi être obtenu avec trois ou même deux couleurs. Avec trois couleurs dites primaires on peut, en plus de la reconstitution du blanc, obtenir toutes les autres couleurs par addition dosée.

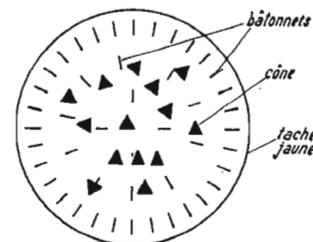


FIG. 5

Pour le blanc obtenu avec deux couleurs seulement, il faut que ces couleurs soient complémentaires. Le tableau ci-après donne les longueurs d'onde, λ d'une couleur et λ' de la couleur complémentaire.

OBJETS ET IMAGES EN COULEURS

On distingue les vraies couleurs sur les objets s'ils sont éclairés par la lumière blanche. Les images de TVC sont constituées par des luminophores qui sont des sources de lumière colorée. On peut aussi considérer l'écran de cinéma (et celui de la TV de projection) comme des objets dont la couleur apparente a été obtenue d'une certaine manière.

Finalement ce qui compte est la couleur que l'œil voit ou croit voir, quelle que soit la manière dont elle a été obtenue.

A ce point de vue, de nombreux procédés différents donnent le même résultat, dont le plus curieux est le mélange de deux radiations de longueurs d'onde λ_1 et λ_2 qui donne l'apparence d'une radiation dont la longueur d'onde est λ_3 , différente de λ_1 et 2 et comprise entre ces deux longueurs d'onde (voir figure 2).

Considérons d'abord le cas de l'objet réel, qui intéresse le tech-

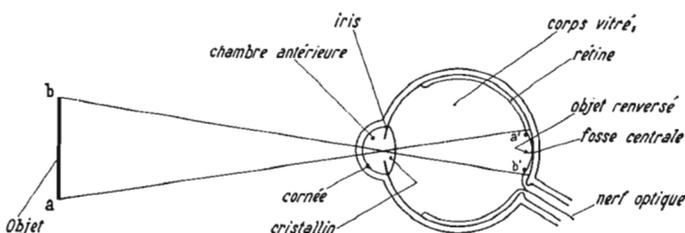


FIG. 4

plus l'éclairage est faible moins on distingue la teinte, ce qui a conduit à la notion de gris, puis de noir = absence de toute lumière, donc impossibilité de savoir quelle est la couleur de l'objet qui ne se manifeste que lorsqu'il est suffisamment éclairé. On peut dire, en complétant le proverbe, tous les chats qu'ils soient blancs, noirs, rouges ou bleus, semblent noirs dans l'obscurité.

Ce « défaut » est utilisé pour limiter la définition des images TV. Sur un petit tube et à une distance de 1 m seulement, l'œil ne voit plus les lignes (en 819 lignes) et l'image, lorsque l'émission est bonne, semble avoir la qualité du cinéma.

La même image, vue sur un tube à grand écran et à la même distance, donc sous un angle plus

PROPRIETES DE L'ŒIL HUMAIN

Les propriétés de l'œil humain peuvent être, selon les cas, considérées comme des qualités ou des défauts. D'une manière générale on peut dire que l'œil « voit » d'une manière imparfaite, ce qui est prouvé lorsqu'on vérifie certaines appréciations de l'œil, par des appareils de mesure.

TABLEAU I (λ et λ' en nanomètres)

λ	λ'	λ	λ'	λ	λ'	λ	λ'
380	569,7	480	580,4	570	427,4	590	486,8
400	569,7	481	581,4	571	447,6	591	487,2
410	569,8	482	582,5	572	457,1	592	487,6
420	569,8	483	583,7	573	463,5	593	488,0
430	570,1	484	585,0	574	467,8	594	488,3

Ce tableau est réversible : on peut permuter λ avec λ' .

micien d'émission pour la prise de vue à l'aide de la caméra trichrome à trois ou quatre analyseurs.

L'objet est en général de plusieurs couleurs. On l'éclaire en lumière dite blanche, donc composée d'un certain nombre de radiations dont les longueurs d'onde sont $1, 2, \dots, \lambda_n$. Cette lumière tombant sur l'objet est renvoyée par celui-ci vers l'œil de l'observateur. Selon la nature de l'objet cette transmission se fait par réflexion ou par diffusion, mais il y a toujours absorption. Certains objets sont plus ou moins transparents et la lumière peut être obtenue en partie après la traversée de l'objet par des rayons qui l'éclairent, ou avant traversée par des rayons diffusés ou réfléchis. Il en est ainsi lorsque l'objet est par exemple un verre, une vitre, etc., etc.

Au point de vue de la couleur que l'œil perçoit il est évident qu'elle dépend d'une part de la nature de la lumière qui éclaire l'objet, de la manière dont celui-ci envoie la lumière vers l'observateur, de la couleur de l'objet et aussi des caractéristiques particulières de l'œil de l'observateur, notamment du facteur de visibilité V défini plus haut qui représente la possibilité de l'œil de mieux percevoir certaines couleurs.

Il va de soi, toutefois, que cette quatrième condition, ne peut être remplie intégralement dans un projet de colorimétrie dont la réalisation (TVC dans notre cas) doit convenir, plus ou moins, à tous les individus. On considère alors une courbe de visibilité « moyenne » comme celle de la figure 6.

OBJETS INCOLORES ET OBJETS COLORES

La définition d'un objet coloré peut être exprimée d'une manière négative.

Ainsi, l'objet est incolore s'il transmet toutes les radiations visibles reçues. Exemple (fig. 7 A) : une plaque de verre « blanc » transparent est un objet incolore car quelle que soit la nature de la lumière incidente LI, elle est transmise sans modification de couleurs. La direction de LT par rapport à LI peut être toutefois modifiée par réfraction et dans certains cas, donner lieu à la décomposition de la lumière (voir par exemple l'expérience de Newton figure 3).

Le deuxième cas est celui d'un objet dit blanc. Cette définition convient aux objets qui diffusent dans toutes les directions et sans absorption, toutes les radiations visibles qui lui sont envoyées. En pratique, les objets de cette catégorie, répondant le mieux à cette définition, sont les objets qui dans le langage courant sont qualifiés

de blancs : feuilles de papier, draps, murs, etc., d'une manière générale, les objets blancs « dans la masse » ou peints en blanc.

Un objet est noir s'il absorbe toutes les radiations incidentes (figure 7 B). C'est pratiquement le cas des objets dit noirs dans la masse ou peints en noir. Il ne

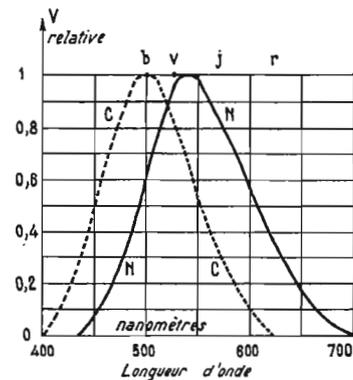


FIG. 6

faut pas confondre ce « noir » avec celui obtenu en TV et TVC ou l'impression du noir est obtenue par l'absence de tout éclairage d'un objet d'une couleur quelconque ou blanc (le spot est éteint). L'effet est toutefois le même car pour avoir l'impression du noir il faut que l'objet considéré ne diffuse aucune lumière, ce qui est

aussi bien le cas d'un objet qui absorbe toute la lumière que d'une surface non éclairée. Le quatrième cas est celui de l'objet gris qui diffuse ou transmet également et partiellement toutes les radiations incidentes. En C figure 7 on montre l'objet gris OG ; LI est la lumière incidente, LR la lumière réfléchie et LT la lumière transmise.

Un objet serait coloré s'il ne répond pas aux quatre catégories indiquées ci-dessus.

Vérifions que cette définition « négative » est correcte. Soit une feuille de papier rouge. Le fait de la voir « rouge » prouve que l'objet n'a pas absorbé toutes les radiations donc cet objet n'est pas noir.

Il n'est pas blanc car il ne diffuse pas toutes les radiations visibles, mais seulement celles correspondant à l'impression du rouge.

Il n'est pas incolore car il ne transmet pas toute la lumière, ou dans le cas on ne le verrait pas.

UNITES PHOTOMETRIQUES

Les sources de lumière sont en réalité des sources d'énergie, celles-ci étant transportées par le rayonnement lumineux. Plusieurs grandeurs physiques caractérisent les sources d'énergie lumineuse et les effets qu'elles produisent.

Energie et puissance : Si une source émet un pinceau de radiations (dans notre cas il s'agit de radiations lumineuses) l'énergie transportée, par unité de temps, est la **puissance**, dite aussi **flux énergétique**. L'énergie est donc le produit de la puissance par le temps. La puissance se mesure en watts.

L'intensité énergétique d'une source concentrée en un point est le flux énergétique émis par la source dans l'unité d'angle solide. Si l'on prend le stéradian comme unité d'angle solide, l'unité d'intensité énergétique est le watt par stéradian (W/stéradian).

La luminance énergétique se rapporte à une source ayant une surface et à une direction. On dé-

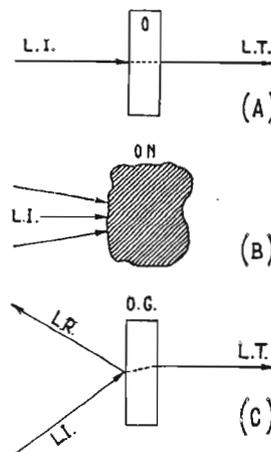


FIG. 7

finit la luminance énergétique comme étant l'intensité énergétique fournie par unité de surface apparente de la source.

L'éclairement énergétique est une grandeur qui a pour unité le watt par mètre carré (W/m^2) et se définit comme étant le flux énergétique reçu par unité de surface de l'objet éclairé.

La visibilité relative est un rapport de deux grandeurs de mêmes dimensions physiques, donc un nombre qui, d'ailleurs, est compris entre 0 et 1.

La luminance visuelle dépend de la radiation. Elle se définit comme étant proportionnelle au produit de la luminance énergétique par le coefficient de visibilité relative caractérisant la couleur considérée.

Pour la lumière blanche (voir figure 6 courbe N) la luminance visuelle est proportionnelle à la surface comprise entre la courbe et l'axe des longueurs d'onde (abscisses). Si l'on connaît la relation V relative = $f(\lambda)$, on pourra calculer la surface en intégrant $f(\lambda)$ entre les deux valeurs limites de λ , celles où la courbe rencontre l'axe des abscisses.

F. JUSTER.

IL EST DÉJÀ EN FRANCE ET DISPONIBLE

En provenance directe du JAPON, le Talkie-Walkie qui a obtenu un triomphe à la Foire Internationale d'OSAKA en avril dernier.



PEERLESS

type TR 900

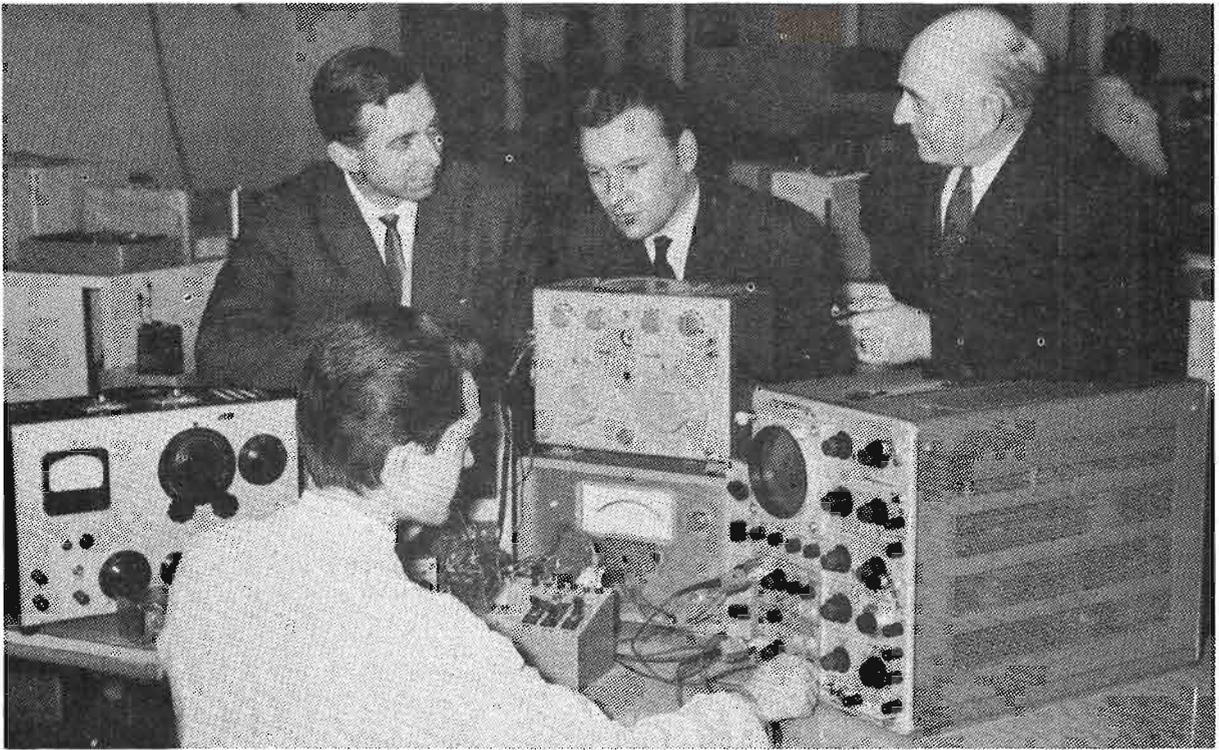
Homologation n° 584/PP

- 9 transistors.
 - Dispositif d'appel efficace.
 - Equipé de 3 alimentations piles incorporées, évitant toute panne d'alimentation.
 - Possibilité 2 canaux.
 - Puissance 50 mW.
 - Prise d'alimentation secteur.
 - Portée jusqu'à 15 km.
 - Présentation ultra-moderne.
- Prix défiant toute concurrence.

la paire **249,00**
(T.T.C.)

S.T.E.

14, RUE DE PLAISANCE, PARIS (XIV^e) Métro : Pernety
Téléphone : 734-83-63 - C.C.P. PARIS 15 189-50
FOURNISSEUR DES GRANDES ADMINISTRATIONS, SECTEURS PUBLICS ET PRIVÉS



**des milliers de techniciens, d'ingénieurs,
de chefs d'entreprise, sont issus de notre école.**

créée en 1919

Commissariat à l'Energie Atomique
Minist. de l'Intér. (Télécommunications)
Ministère des F.A. (MARINE)
Compagnie Générale de T.S.F.
Compagnie Fse THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Compagnie AIR-FRANCE
Les Expéditions Polaires Françaises
PHILIPS, etc...

*...nous confient des élèves et
recherchent nos techniciens.*

DERNIÈRES CRÉATIONS

*Cours Élémentaire sur les transistors
Cours Professionnel sur les transistors
Cours Professionnel de télévision
Cours de Télévision en couleurs
Cours de Télévision à transistors*

Avec les mêmes chances de succès, chaque année, de nouveaux élèves suivent régulièrement nos **COURS du JOUR (Bourses d'Etat)**. D'autres se préparent à l'aide de nos cours **PAR CORRESPONDANCE** avec l'incontestable avantage de travaux pratiques chez soi (*nombreuses corrections par notre méthode spéciale*) et la possibilité, unique en France, d'un stage final de 1 à 3 mois dans nos laboratoires.

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6^e à la 1^{re} (Maths et Sciences)
- Monteur Dépanneur
- Electronicien (C.A.P.)
- Cours de Transistors
- Agent Technique Electronicien (B.T.E. et B.T.S.E.)
- Cours Supérieur (préparation à la carrière d'ingénieur)
- Carrière d'Officier Radio de la Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE

Reconnue par l'Etat (Arrêté du 12 Mai 1964)
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2^e • TÉL. : 236.78-87 +

**B
O
N**

à découper ou à recopier

Veillez m'adresser sans engagement
la documentation gratuite **86 HP**

NOM

ADRESSE.....

QUELQUES CONSEILS POUR LA FABRICATION DE CONVERTISSEURS

UN certain nombre de problèmes se posent lorsque l'on doit établir le projet d'un convertisseur de petite puissance ; de tels appareils travaillent jusqu'à une fréquence de 100 kHz, nous allons donner ici quelques informations sur les problèmes que l'on peut rencontrer.

La demande pour des convertisseurs de très petite puissance a été en augmentant rapidement au cours de ces dernières années. L'avènement des circuits en couches minces et des circuits intégrés a accéléré l'augmentation encore plus. Une solution qui facilitera bien des choses est d'employer des fréquences de travail de plus en plus élevées, ceci permet de réduire les dimensions du transformateur et celles du filtre, elles comptent pour 70 à 90 % des dimensions et du poids à des fréquences de travail basses. La réduction des dimensions est théoriquement inversement proportionnelle à l'augmentation de la fréquence.

CONVERTISSEURS

Les transistors de puissance établis pour un courant collecteur de l'ordre de 30 ampères, conçus en ces dernières années, peuvent commuter en établissement ou en coupure de courant, en moins de 100 nanosecondes. Des multivibrateurs conçus sur des circuits magnétiques saturables constituent une bonne solution pour les convertisseurs fonctionnant à fréquence élevée avec des transformateurs bien établis, le rendement

approche celui que l'on peut trouver avec des convertisseurs travaillant sur des fréquences basses.

Il est un paramètre des transistors qui amène une augmentation des pertes à la fois dans le transistor et dans le transformateur, ce paramètre est le temps d'emmagasinage, il est directement proportionnel, à la sursaturation. Ceci est nécessaire pour mainte-

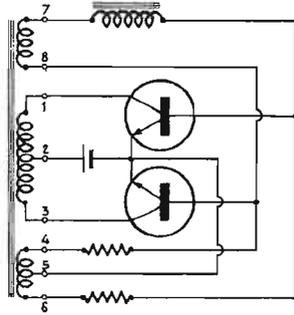


FIG. 1

nir les pertes faibles à la tension collecteur-émetteur V_{CB} de saturation pendant un certain temps ; mais un effet indésirable intervient, c'est que le transistor peut rester dans un état stationnaire pour une certaine durée après que le signal d'attaque ait disparu. Après la saturation du transformateur et la disparition du signal, le transistor garde son état jusqu'à ce que l'action du courant collecteur provoque l'évacuation de la charge accumulée. Ce phénomène amène une dissipation plus forte du transistor et des pertes plus importantes dans le circuit magnétique que celles que l'on peut rencontrer en travaillant sur des fréquences plus basses.

Pour obtenir un rendement optimal, on doit utiliser des circuits dans lesquels le transformateur de puissance n'est pas saturé.

La figure 1 montre un circuit auto-oscillateur pour un convertisseur travaillant sans saturation. Quand l'inductance se sature, dans un oscillateur type, le transistor passant reçoit une polarisation inverse et le transistor coupé, lui, reçoit une polarisation directe de l'enroulement 7-8. Le problème est que le transistor passant reste en cet état du fait du temps d'emmagasinage pendant que le transistor coupé est polarisé en direct et avec un courant collecteur. Le courant collecteur est déterminé en premier par le courant de base multiplié par β . V_{CB} est à sa

valeur maximale à cet instant, mais la dissipation dans le transistor est forte jusqu'à ce que la charge accumulée soit évacuée dans le transistor opposé. Puisque le temps d'emmagasinage est directement proportionnel à la sursaturation, ces pertes sont plus grandes à charge faible qu'à la valeur de la charge prévue pour le convertisseur.

ELIMINATION DES PERTES DUES AU TEMPS D'EMMAGASINAGE

Les mêmes problèmes apparaissent quand on utilise des étages convertisseurs qui reçoivent le signal d'attaque ou qui sont synchronisés par un étage d'attaque séparé ou un étage convertisseur. Une méthode simple pour éliminer les pertes dues au temps d'emmagasinage est montrée figure 2. Ce circuit empêche que la tension d'attaque soit appliquée à un transistor pendant que l'autre transistor conduit. Les polarités indiquées existent après que l'attaque de la base a été inversée, mais avant que le temps d'emmagasinage ait permis au transistor passant de

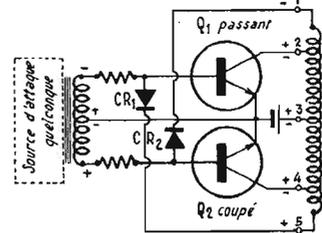


FIG. 2

basculer. La polarisation inverse est appliquée à Q1, mais la polarisation directe est dirigée sur Q2 à travers CR2, l'enroulement 1-2 et la jonction collecteur-émetteur de Q1 pour le retour à l'enroulement d'attaque.

Les enroulements donnant la polarisation sont nécessaires pour surmonter la polarisation directe des diodes.

Une autre méthode utilisée pour la construction de convertisseurs attaqués par un étage supplémentaire est exposée par le schéma de la figure 3. L'enroulement de l'étage d'attaque et l'enroulement de l'étage de puissance fournissent chacun une moitié de la tension d'attaque de la base. Les polarités indiquées existent après que l'attaque de la base s'est inversée, mais avant que le temps d'emma-

gasinage ait permis au transistor de basculer. Noter que la tension issue de l'enroulement puissance est déphasée par rapport à celle que l'on trouve aux bornes de l'enroulement du système d'attaque. Par conséquent, pendant le temps d'emmagasinage, il n'y a pas de tension d'attaque. Quand le transistor passant bascule, l'attaque est appliquée à l'autre transistor et le demi-cycle suivant débute.

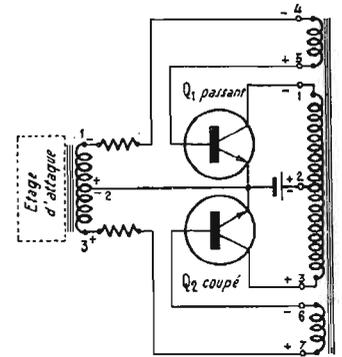


FIG. 3

La figure 4 montre le circuit d'un convertisseur auto-oscillateur dans lequel le temps d'emmagasinage est compensé sans aucune modification. Le transformateur T1 est l'élément saturable qui détermine la fréquence de travail. Quand T1 est saturé, l'attaque de base pour les deux transistors tombe à zéro jusqu'à ce que le transistor passant commence à basculer vers la coupure. L'énergie emmagasinée dans le circuit magnétique est alors libérée et elle

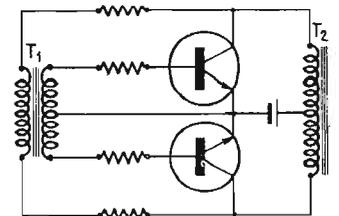


FIG. 4

polarise en direct le transistor opposé, déclenchant ainsi le demi-cycle suivant de l'opération.

Ces méthodes apportent une compensation automatique du temps d'emmagasinage indépendamment de la charge ou des conditions d'environnement.

**ALIMENTATIONS
STABILISEES
A TRANSISTORS
SUIVANT TYPES
de 60 F à 100 F**

Ets DELZONGLE
166, rue de Fontenay
94-VINCENNES
Téléphone : DAU. 77-25
Pour autres matériels voir page 48

Les convertisseurs à sortie « single ended » ou à un transistor n'ont pas les problèmes des push-pull, quand on considère les effets de l'emmagasinage sur le rendement. Des transistors haute fréquence, en combinaison avec des transformateurs exécutés sur du permalloy à faibles pertes, peuvent offrir des performances identiques à celles du push-pull, des transformateurs sur rubans de tôle pour des puissances jusqu'à quelques centaines de watts. Des circuits ont été développés qui utilisent seulement un transistor de puissance pour assurer à la fois la conversion de puissance et la régulation en variant le rapport des temps de coupure et d'état passant.

PERTES DANS LE TRANSFORMATEUR AUX FREQUENCES ELEVEES

Un autre problème se présente dans l'étude du rendement des convertisseurs à fréquence élevée, c'est le transformateur de puissance. Les pertes qui peuvent être négligées aux fréquences basses deviennent prédominantes à des fréquences élevées.

Des transformateurs à 50 Hz ayant un rendement de 96 à 98 % peuvent être fabriqués ainsi que des circuits magnétiques en alliages spéciaux, haute perméabilité 80 et permalloy. L'épaisseur optimale des rubans de tôle peut être de 1 à 2 centièmes de millimètre, mais le facteur d'empilement est faible avec ces dimensions. Les pertes supplémentaires pour une épaisseur de 2,5 centièmes sont plus grandes que celles qui sont occasionnées par le fil quand on utilise un circuit magnétique plus grand pour rattraper de la surface. Avec des fréquences de travail supérieures à 50 kHz, employant une épaisseur de 1,2 centième, on aura un gain important côté rendement et dimensions.

Des circuits en ferrite offrent certains avantages sur des rubans, quand on atteint ou dépasse 75 kHz. La plupart des ferrites ont une valeur faible du point de curie ; une faible densité de flux maximal et une grande variation de la densité maximale avec la température. Quelques avantages sont la configuration du noyau, le bas prix et les pertes faibles aux fréquences du spectre radio. L'effet de peau est à prendre en considération à des fréquences situées aux environs de 10 kHz. A 40 kHz, un transformateur peut présenter des pertes plus par effet de peau dans le fil que celles que l'on mesurera en continu. Puisque le fil divisé n'est pas utilisable pour des bobinages à forte section employés dans la puissance, on utilise parfois des enroulements parallèles de fil plus fin, la section totale atteindra la section unique calculée.

D'autres problèmes se posent encore dans le domaine des transformateurs, ce sont les inductan-

ces de fuite et les capacités parasites des enroulements. Dans le cas de bobinages basse tension faits de quelques tours de fil, l'inductance de fuite peut amener un couplage faible entre enroulements d'où va résulter une faible régulation en fonction de la charge. Des enroulements à tension plus élevée sont affectés par la capacité propre du bobinage qui amène des pertes à la fois dans le transformateur et dans le transistor de puissance. La combinaison inductance de fuite et capacité amènera souvent des oscillateurs parasites qui perturbent le bon fonctionnement du circuit. La confection des circuits est à soigner (on réalise souvent les enroulements en bifilaire, de cette façon le couplage est très pratique).

LE CHOIX DES CAPACITES DU FILTRE

Il faut soigner aussi la réalisation du filtre, quand on veut travailler à des fréquences élevées. Des fréquences de travail de l'ordre de 100 kHz demandent des capacités plus fortes que celles que l'on peut trouver dans la gamme des condensateurs à diélectrique céramique. Les condensateurs au tantale sont le choix possible pour les filtres à basse tension, mais la plupart des types de feuilles et des anodes frittées amènent des pertes importantes qui réduisent fortement la capacité réelle.

Les performances d'un condensateur à ces fréquences ne peuvent pas être jugées seulement à la lecture des publications du fabricant. Deux marques de condensateurs peuvent publier des caractéristiques identiques, mais deux ou trois condensateurs de l'une d'elles peuvent être nécessaires pour assurer le même filtrage qu'une seule de l'autre marque. Aussi une évaluation soignée d'un type de condensateur peut donner de bonnes performances, mais une autre ligne se montrer mauvaise pour un certain circuit. Par exemple, pour un type de condensateur à feuille de tantale, il est publié que à 550 microfarads, version 45 volts dans une section de filtre 25 volts, 10 ampères, 50 kHz, donnera moins de tension de ronflement à la sortie qu'un 1 000 microfarads 50 volts de la même catégorie, chez le même fabricant.

Les condensateurs au tantale massif donnent de bons résultats aux fréquences élevées. En insérant dans un filtre existant, derrière un condensateur travaillant à 80 kHz un condensateur au tantale massif, on a constaté que les performances étaient aussi bonnes que celles que l'on obtient avec des condensateurs céramique. On doit utiliser seulement des types massifs de haute qualité pour ces applications, dans lesquels l'impédance de source est plus petite que 3 ohms par volt et la tension doit être prise à au moins 60 % de la tension maximale. Ces précautions doivent être prises à

cause de la façon selon laquelle ces condensateurs meurent dans les circuits à basse impédance.

REGULATEURS

De régulateurs série à dissipation ne demandent pas de composants bobinés et des petites capacités de filtres ; c'est pourquoi leur emploi est tentant pour des alimentations de puissance de faibles dimensions. Si la plage de tension d'entrée est grande, les problèmes thermiques apparaissent et il faut employer un radiateur lequel élimine l'avantage d'origine. Naturellement, les exigences de rendement peuvent aiguiller vers des systèmes de régulation qui ne dissipent pas.

Dans un projet, il faut considérer le rendement qui est une combinaison à la fois de conversion

de sortie avec charge dynamique peut être seulement un peu plus forte que la tension d'ondulation normale. Pour achever l'analyse de ces catégories de performances, il faut dire que le circuit ne doit pas travailler sur la base d'une fréquence constante mais sur ou hors du temps de commutation série. En d'autres termes, si le régulateur perçoit une augmentation de tension de sortie au-delà d'une limite préétablie, les commutations série doivent effectuer le renvoi sans avoir à attendre jusqu'à la fin du cycle.

Un régulateur qui remplit ces exigences est celui dans lequel deux limites précises, supérieure et inférieure, ont été établies et où la tension de sortie varie continuellement entre ces limites. Quand la commutation série est fournie la sortie monte. Quand la limite supérieure est atteinte, la commutation s'ouvre et la tension de sortie commence à descendre. Quand la tension atteint la limite inférieure, la commutation se ferme et la sortie commence à monter de nouveau, etc... L'avantage de cette façon de faire est que la tension d'alimentation est théoriquement constante quelles que soient la charge et les conditions à l'entrée de la ligne. Parfois ce montage est appelé « régulation à ronflement ».

PARASITES RADIO

Le meilleur moyen pour réduire les parasites radio est, en premier lieu, d'éliminer toutes les crêtes rapides de courant qui ne sont pas utiles pour les performances du circuit. Les fortes crêtes de courant causées par le temps d'emmagasinage est un bon exemple. Après que les courants indésirables aient été réduits, l'étape suivante est de réduire la longueur des connexions entre composants autant qu'on le peut, de manière à diminuer les longueurs rayonnantes. Ceci simplifiera la tâche du filtre haute fréquence.

LA TECHNOLOGIE DE FABRICATION

La nécessité d'employer des composants bobinés et des grosses capacités rend impossible d'intégrer une alimentation de puissance en un bloc monolithique. Le procédé de la couche mince peut être employé avec avantage du fait de sa capacité à traiter de fortes puissances et d'admettre des composants séparés.

Un certain nombre de sociétés construisent des alimentations selon la méthode du film mince, elles peuvent être produites avec la même facilité que des blocs circuits. Ceci est agréable pour la fabrication de prototype et de petites quantités d'appareils. Des transistors et des diodes en boîtiers plats peuvent être montés directement sur le substrat parce qu'il est ordinairement fait d'oxyde d'aluminium ou d'oxyde de bé-

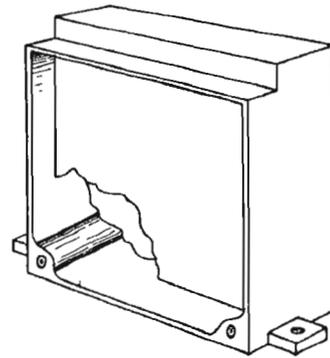


FIG. 5

de puissance et de régulation. La méthode la plus commode est dite de commande de phase. On travaille par variation de l'angle de phase entre les deux étages du convertisseur et on compte le résultat en sortie ; on emploie souvent, pour faire varier la phase, un amplificateur magnétique. Ce procédé assure une isolation complète entre l'entrée et la sortie et la régulation peut atteindre 0,5 à 1 %.

Le principal inconvénient, à toute fréquence de travail, est le temps de réponse limité, pour les usages courants, à 2 ou 3 cycles de la fréquence de travail. A des fréquences plus élevées, la construction d'amplificateurs magnétiques est plus difficile. Ceci est dû surtout au rapport forte saturation à état non saturé des inductances de commande. Le rapport devient plus élevé parce que la perméabilité du métal devient plus faible aux fréquences élevées. Ceci amène une diminution de la variation de phase dans l'amplificateur magnétique. L'emploi de noyaux magnétiques en feuilles épaisses, jusqu'à 45 centièmes, permet d'éviter cet inconvénient.

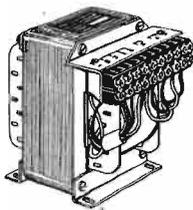
Des régulateurs série type à commutation offrent plus d'avantage que tous les autres types de régulation. Avec une bonne réalisation, la réponse peut être instantanée sur les changements de tension, et la plage des variations

"DES ARTICLES EXCEPTIONNELS A DES PRIX IMBATTABLES"

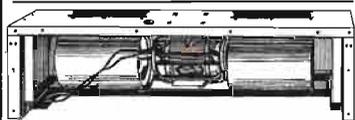
Vous qui recherchez du matériel électronique et électrique moderne, soit pour des prototypes ou des fabrications de grande série, nous vous offrons une gamme et un choix de produits et de composants divers de très haute qualité et technicité à des prix incomparables et pratiquement neufs.

Certains articles sont vendus au kilo (relais, moteurs, câbles multi-conducteurs, transfos, condensateurs).

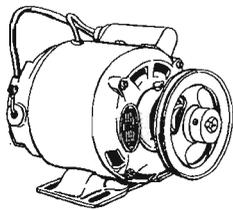
Egalement, circuits imprimés neufs, transistors, alimentations régulées à transistors, diodes, contacteurs, oscillos CRC état neuf, Sermec, Variacs, etc., etc.



Transfo 150 VA - 50/60 Hz - PRIM. 110 à 245 V - SEC. 115 - 10-25-35 V. Prix 15,00



Soufflerie double extrêmement puissante en mono 220 V - Moteur à 2 axes pouvant faire touret à meuler. 2 850 TM. Prix 40,00

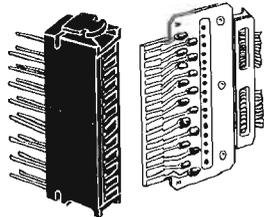


Moteur Mono 1/4 CV - 110 ou 220 V - 50/60 Hz - 1 500 TM. Prix 30,00

Egalement moteur 1/2 CV - 110-220 V - 50/60 Hz - 1 500 TM, tournant dans les 2 sens. Prix 50,00

Moteurs 1/10 CV, avec relais démarrage 110 ou 220 V - 50/60 Hz - 1 500 TM, avec poulie trapèz. Ø 45. Prix 20,00

Moteurs divers de fabrication récente, pratiquement neufs. le kg .. 5,00



CONNECTEUR extra-plat M et F, 16 contacts OR. Pièce 1,50

Le bloc de 8 connecteurs M et F indivisible. Prix 10,00

Tout notre matériel est de fabrication récente et en parfait état de fonctionnement. Nos prix s'entendent hors taxe - (10 % en plus des prix marqués).

Attention : En raison de la diversité des matériels proposés, il ne nous est pas possible de faire un catalogue. Tout notre matériel est à prendre sur place. Aucun envoi, même contre remboursement.

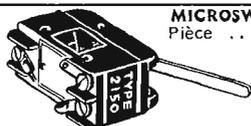
Ets DELZONGLE

166, rue de Fontenay - 94-VINCENNES - Tél. : DAU. 77-25

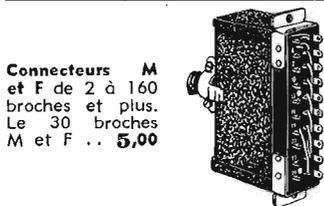
Magasins ouverts de 7 h. 30 à 12 heures
et 13 h. 30 à 18 heures. Du lundi matin au samedi 12 h.



Sermec avec poussoir. Pièce 2,00



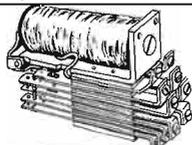
MICROSWITCH Pièce .. 2,00



Connecteurs M et F de 2 à 160 broches et plus. Le 30 broches M et F .. 5,00



Transfo 110-220-380 V - 200 VA - Sec. 34-37-40 V. Poids 6 kg. 20,00
Egalement, transfo tri 220-380-2 700 VA, état neuf. 50,00



Relais divers

Relais à lames contacts argent ou tungstène

Pièce 2,00



Doublets circuits imprimés absolument neufs, comportant des composants de très haute technicité et de qualité supérieure, 1 double circuit comprend environ 8 à 10 transistors 50 à 60

diodes miniatures, 40 résistances à 5 %, des condensateurs, des selfs, etc., etc... La plaquette 3,00

rylium, et les deux sont de bons conducteurs de la chaleur. Il est possible de monter directement le substrat et de parvenir à un plus petit circuit de puissance. En l'état actuel de la technique, il est possible d'imaginer une alimentation de puissance consistant en un transformateur de puissance sur lequel un substrat à couches minces est monté, portant le reste du circuit.

Quand une quantité importante de chaleur doit être dissipée dans un petit volume, un assemblage en « fromage suisse » est intéressant. Il consiste à partir avec un solide bloc d'aluminium ou autre métal percé de trous fraisés dans lesquels on montera les composants de l'alimentation de puissance ; après que les composants sont mis en place, les trous sont remplis d'un matériau isolant qui

TENDANCES DANS LA CONSTRUCTION

En plus de la réalisation décrite, un convertisseur continu-continu 28 volts - 100 volts, puissance 50 watts en sortie, a été développé et mis en boîtier. L'objectif fixé était de voir à quel point on pouvait réduire les dimensions en utilisant les techniques citées. On arriva à un boîtier estimé à 3 watts par cm³ et 1 760 watts au kilogramme. Le rendement était 90 % dans les plus mauvaises conditions. Ces rapports peuvent être comparés à ce qui existe dans le matériel courant, pour des convertisseurs continu-continu : 0,2 watt par cm³. Comme pour un convertisseur continu-continu régulé 1,5 watt par cm³ peut être atteint. Il est difficile toutefois de prédéterminer une densité d'assemblage

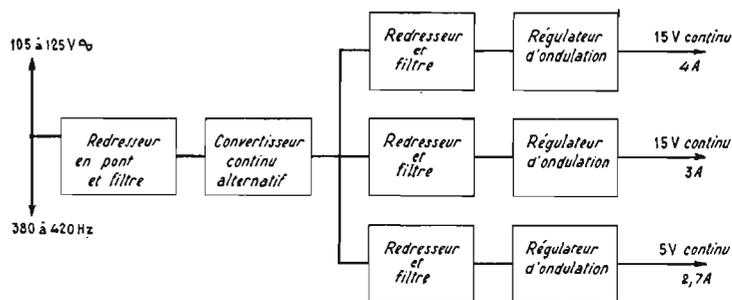


FIG. 6

les bloque, le résultat final est que l'on dispose d'un bloc solide qui a une masse thermique considérable et peut être monté aisément sur un radiateur.

Un type de boîtier qui offre une excellente accessibilité est montré figure 5.

Les éléments sont montés sur les deux côtés de la cloison ; celle-ci offre le double de surface de montage pour les éléments producteurs de chaleur, elle peut aussi amener une certaine protection entre différentes parties de l'alimentation.

UNE ALIMENTATION DE PUISSANCE MINIATURISEE

Les techniques décrites ont été utilisées dans des alimentations de puissance destinées à des avions, la figure 6 en donne un schéma synoptique. La tension alternative est d'abord redressée et grossièrement filtrée à l'aide d'un circuit en pont. Le contenu est alors appliqué à un pont connecté en convertisseur travaillant à 4 kHz. Le circuit d'attaque de la base est analogue à celui qui est montré figure 4. A la sortie de l'alternatif redressé, on a environ 15 %. La tension crête-crête d'ondulation. Le régulateur du type « ronflement » assure en même temps la régulation et un filtrage dynamique à moins de 30 mV crête-crête de tension de ronflement.

pour un convertisseur continu-continu régulé à cause des multiples variables qui entrent en jeu. La catégorie de la ligne reliée à l'entrée, le temps de réponse et le rendement ont une incidence sur les dimensions et le poids.

Par exemple, un régulateur série à dissipation peut être peu efficace sur une large plage de tension d'entrée, mais il peut être ajouté à un convertisseur continu-continu avec une faible incidence sur le poids et les dimensions. En employant une commande de phase qui n'exige pas un régulateur séparé, on peut atteindre 2,4 watts par cm³. Mais, comme déjà signalé, le temps de réponse du système à commande de phase est lent.

Puisqu'il y a plusieurs façons de traiter le problème, où le rendement et le temps de réponse ne sont pas critiques, il est nécessaire de traiter chaque projet d'alimentation de puissance sur les bases des exigences de chaque système.

Il est probable que des transistors seront un jour développés dans lesquels l'effet du temps d'emmagasinage ne sera pas critique, ce qui rendra les réalisations plus faciles. On peut aussi s'attendre à une amélioration du côté des condensateurs de filtre nécessaires pour des fréquences de travail élevées.

(Adapté de International Electronics.)

L' « ÉLYSÉE 20 »

Amplificateur-préamplificateur stéréophonique Hi-Fi de 2x20 W, Transistors au silicium, Modules précâblés



Il se produit souvent un décalage important entre la création d'un composant nouveau d'une technologie apportant une amélioration notable des performances et son utilisation dans le domaine de la fabrication en série. Les constructeurs doivent réagir de plus en plus vite pour être à la page et offrir à leur clientèle du matériel bénéficiant des progrès de la recherche récente.

Ainsi que le démontrent les nombreux brevets qu'elle a déposés ou qu'elle exploite, la jeune société Scientelec a résolument pris le parti de réaliser des ensembles destinés à la reproduction haute fidélité mettant en application les tout derniers progrès de la technique tout en offrant la sécurité qu'apportent la fabrication et les contrôles industriels. En matière d'amplificateur-préamplificateur compact, cette société nous propose un modèle à grande diffusion pouvant fournir une puissance de deux fois 20 W efficaces sur une charge de 15 Ω à partir de n'importe quelle source de modulation, le modèle Elysée 20.

Réalisé à partir de modules, cet amplificateur peut aisément être construit par un amateur dans sa version kit. En effet chaque module est essayé, vérifié et réglé avant d'être livré; le travail de montage et de câblage n'a aucune influence sur les performances, ce qui fait que celles-ci sont tenues même sur un appareil câblé par un amateur ne disposant d'aucun appareil de mesure.

Présenté dans un élégant coffret alliant harmonieusement le bois et l'aluminium, l'Elysée 20 offre à l'utilisateur, au moyen de boutons en métal plein et de petits contacteurs à glissière une infinité de possibilités d'action sur la modulation parvenant aux haut-parleurs. A l'extrême gauche se trouve la commande permettant de sélectionner la source sonore choisie et d'appliquer aux étages préamplificateurs la courbe de réponse correspondante par insertion d'un réseau de contre-réaction sélective. On trouve ensuite le réglage des graves, celui du médium (correction physiologique pour les faibles niveaux d'écoute) et celui des aigus; le cinquième réglage correspond au volume général; toutes ces commandes agissent de façon égale sur les deux canaux. Le sixième bouton permet de réaliser l'équilibre sonore des deux voies, le dernier à

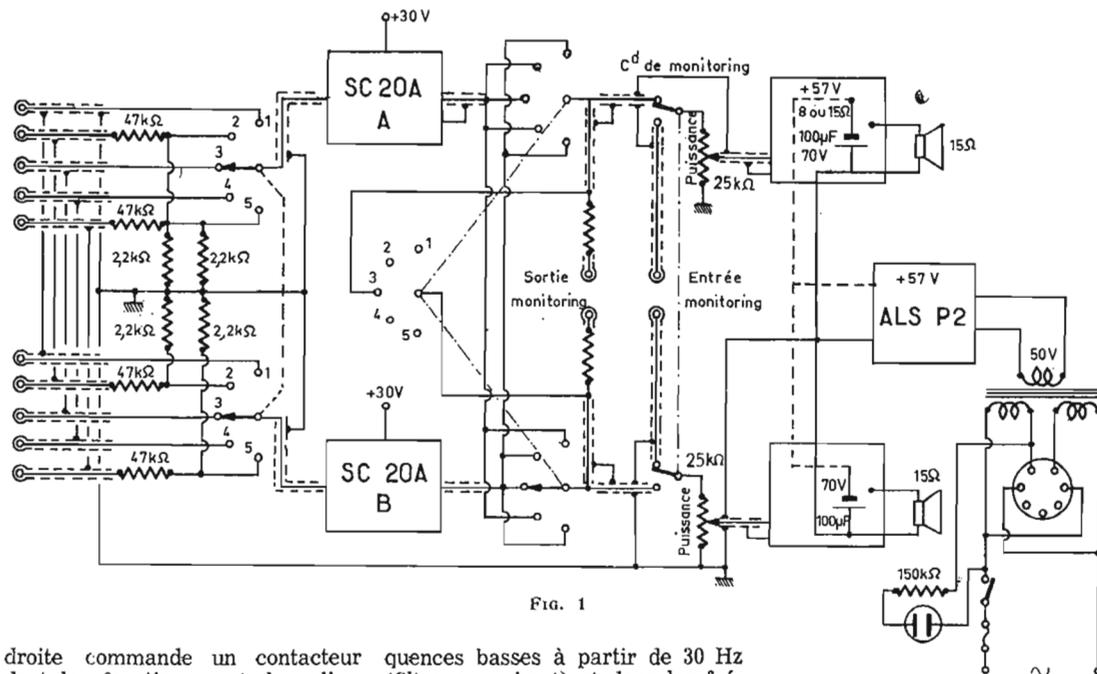


FIG. 1

droite commande un contacteur dont les fonctions sont dans l'ordre : stéréophonie, stéréophonie inverse; monophonie à partir de deux sources gauche et droite; monophonie par envoi de la source gauche sur les deux canaux. On s'aperçoit que de cette façon l'utilisateur peut combiner de toutes les manières les deux voies de modulation en conservant toute la puissance disponible.

Les contacteurs à glissière placés aux extrémités permettent de limiter d'une façon franche la

courbe de réponse dans les fréquences basses à partir de 30 Hz (filtre passe-haut) et dans les fréquences élevées à partir de 10 kHz (filtre passe-bas). Un contacteur de monitoring coupe la liaison entre deux étages du préamplificateur de façon à pouvoir insérer un magnétophone en utilisant sa prise radio maintenant universellement adoptée. Dans le cas où ce magnétophone serait un modèle à trois têtes, cette prise donnerait la possibilité de contrôler directement le signal que l'on est en train d'inscrire sur la bande magnétique. Le dernier

contacteur enfin sert à la mise sous tension de l'ensemble de l'appareil.

La face arrière de l'amplificateur porte toutes les entrées et sorties du signal par fiches aux normes DIN. De droite à gauche successivement :

— L'entrée microphone prévue pour un modèle dynamique de moyenne ou basse impédance (50 à 2 000 Ω).

— L'entrée Radio pouvant recevoir le signal provenant d'un tuner ou toute autre modulation d'un niveau de 100 à 500 mV.

— L'entrée tête de magnétophone utilisable avec une platine de magnétophone ne possédant pas de partie préamplificatrice ou possédant un amplificateur non prévu pour la stéréophonie.

— Les deux entrées pour tête de pick-up, la première pour tête à basse impédance, la seconde pour tête à haute impédance céramique ou piézo-électrique.

— L'entrée monitoring et à côté la sortie correspondante servant à la liaison avec un magnétophone équipé de ses préamplificateurs.

— Les deux sorties haut-parleur par fiches DIN.

— Le répartiteur de tensions, le fusible et le cordon secteur.

L'amplificateur Elysée 20 est entièrement équipé de transistors silicium et tous ses éléments, sauf

Les Modélistes Téral

Les Techniciens Téral

La Direction Commerciale Téral

“Elysée 20”

ont adopté à l'unanimité

Puissance 2 x 20 W eff. - 8 ou 15 Ω - Distorsion 0,1 % - B.P. ± 0,5 dB de 20 Hz à 100 kHz - Temps de montée 0,4 μs - Bruit de fond 100 dB
Prix en Kit 650 F Prix monté 780 F

Pour couronner le tout : Scientelec avec son procédé de cellule à jauge de contrainte est arrivé à l'apothéose de la haute fidélité.
Bande passante de 0 à 50 kHz - Angle de lecture 15° - Force d'appui 0,5 à 1,5 g - Tension de sortie 10 mV/cs.

T51 — Coefficient d'élasticité 15 × 10⁻⁸ cm/dyne - Diamant conique 13 microns - Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V).

130 F. T.T.C.

T52 — Coefficient d'élasticité 25 × 10⁻⁸ cm/dyne - Diamant elliptique 5 et 23 microns - Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V).

190 F. T.T.C.

TERAL, 26^{ter}, rue Traversière - PARIS-12^e

rer des modèles PNP. La simplification des circuits et l'élimination des condensateurs de liaison sont évidents et améliorent les performances. A la suite de ces deux étages, on trouve le correcteur physiologique dont le rôle

L'extinction d'un canal peut être totale avec ce réglage.

A la sortie du préamplificateur se trouve le commutateur de monitoring et le réglage de volume. L'amplificateur de puissance (figure 3) est très classique au point

de des polarisations. Le courant de repos est lui aussi stabilisé par deux diodes BA130 en série. Une paire de transistors complémentaires assure le déphasage des signaux pour l'attaque du push-pull série de l'étage de sortie. Un

Une robuste alimentation stabilisée et protégée (fig. 4) alimente les deux amplificateurs de puissance et les deux préamplificateurs. La tension d'alimentation des étages de puissance est de 57 volts, valeur élevée exigée pour obtenir une puissance de 20 W sur 15 Ω d'impédance. Le transis-

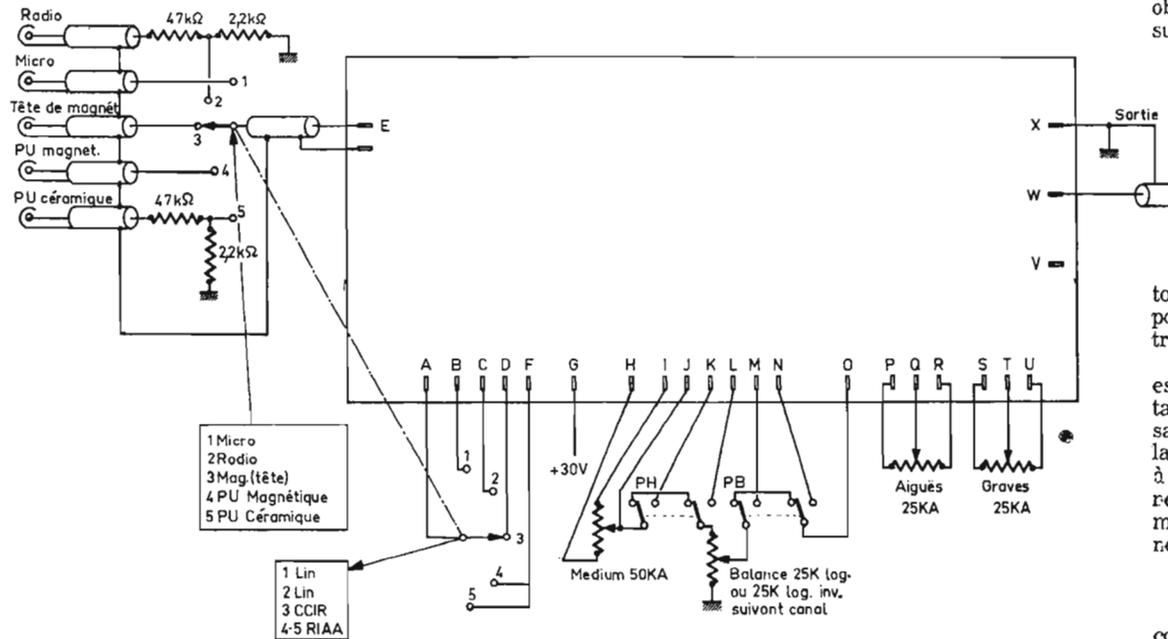


Fig. 5

consiste en fait à faire coïncider la courbe de réponse avec celle de l'oreille aux faibles niveaux d'écoute. A cette fin, on utilise un montage correspondant aux réglages des graves aigus à un seul potentiomètre, le médium se trouvant fortement atténué par rapport aux extrémités du spectre dans la position maximum.

Le curseur du potentiomètre de réglage physiologique se trouve relié aux contacteurs de filtres; le premier est du type passe-bas, en double T, procurant une atténuation brutale au-dessus d'une certaine fréquence, qui est ici de 10 kHz. Le second est du type passe-haut, permettant d'éliminer les fréquences situées en-dessous de 30 Hz, c'est-à-dire les bruits mécaniques provenant d'une platine tourne-disques ou d'un magnétophone.

La sortie du second filtre est suivie par le correcteur de graves aigus du type Baxandall. Pour être efficace, un tel montage doit être précédé d'un étage à faible impédance de sortie. Ce rôle est tenu ici par un étage émetteur follower équipé d'un BC 113, l'étage actif du correcteur étant lui aussi équipé d'un BC 113 monté de façon à procurer un gain de tension élevé.

La sortie se fait sur un atténuateur, deux sorties à niveau différent permettant d'adapter le préamplificateur à des modules de puissances différentes. Le réglage de balance est monté comme un réglage de puissance, à ceci près que l'un des potentiomètres est inversé par rapport à l'autre, l'un étant logarithmique (B) et l'autre antilogarithmique (C).

de vue des circuits. Le transistor d'attaque est inclus dans la boucle de contre-réaction continue, assurant ainsi une stabilité remarquable

condensateur de forte valeur transmet la composante alternative de tension de sortie au haut-parleur.

NOUVEAUX BOUTONS ALUMINIUM ANODISE

Mettez vos appareils en valeur avec nos nouveaux boutons en aluminium anodisé.

- * Fabrication monobloc
- * Bel aspect
- * Prix intéressant
- * Présentation nouvelle.

ANODISÉ INCOLORE

Réf.	Taille	Alésage	Prix H.T.		
			10 à 99	100 à 999	1000 & +
611.62	∅ 13	∅ 6	1,19	1,09	1,00
612.62	∅ 19	∅ 6	1,30	1,19	1,08
613.62	∅ 24	∅ 6	1,84	1,68	1,53
614.62	∅ 32	∅ 6	2,38	2,18	1,98

ANODISÉ NOIR

Réf.	Taille	Alésage	Prix H.T.		
			10 à 99	100 à 999	1000 & +
611.60	∅ 13	∅ 6	1,19	1,09	1,00
612.60	∅ 19	∅ 6	1,30	1,19	1,08
613.60	∅ 24	∅ 6	1,84	1,68	1,53
614.60	∅ 32	∅ 6	2,38	2,18	1,98

ANODISÉ OR

Réf.	Taille	Alésage	Prix H.T.		
			10 à 99	100 à 999	1000 & +
611.61	∅ 13	∅ 6	1,19	1,09	1,00
612.61	∅ 19	∅ 6	1,30	1,19	1,08
613.61	∅ 24	∅ 6	1,84	1,68	1,53
614.61	∅ 32	∅ 6	2,38	2,18	1,98

STOCKLI

18, rue Gaillée - Montreuil - 93 - Tél. : 287 62 90

Êtes-vous prêt ?
POUR LA TELEVISION COULEUR



BON pour RECEVOIR

VOTRE DIAPO-TELE-TEST (1^{er} vol.) AVEC VISIONNEUSE INCORPORÉE. JE VOUS JOINS CI-INCLUS UN CHEQUE OU MANDAT LETTRE DE 12,70 F. PORT COMPRIS. (25,40 F pour Vol. 1 et 2 réunis) 38,10 F volumes 1 + 2 + 3

DIAPO - TÉLÉ - TEST 1^{er} COURS VISUEL

Mieux qu'aucun livre, qu'aucun cours. Chaque volume de ce cours visuel comporte : textes techniques, nombreuses figures et 6 diapositives mettant en évidence les phénomènes de l'écran en couleurs; visionneuse pliante incorporée pour observation approfondie ! (Voir page 69).

Nom
Adresse

Bon à adresser à
avec règlement à
INSTITUT FRANCE
ELECTRONIQUE



24, rue J.-Mermoz
Paris-8^e BAL. 74-65

Procédé breveté de contrôle pédagogique

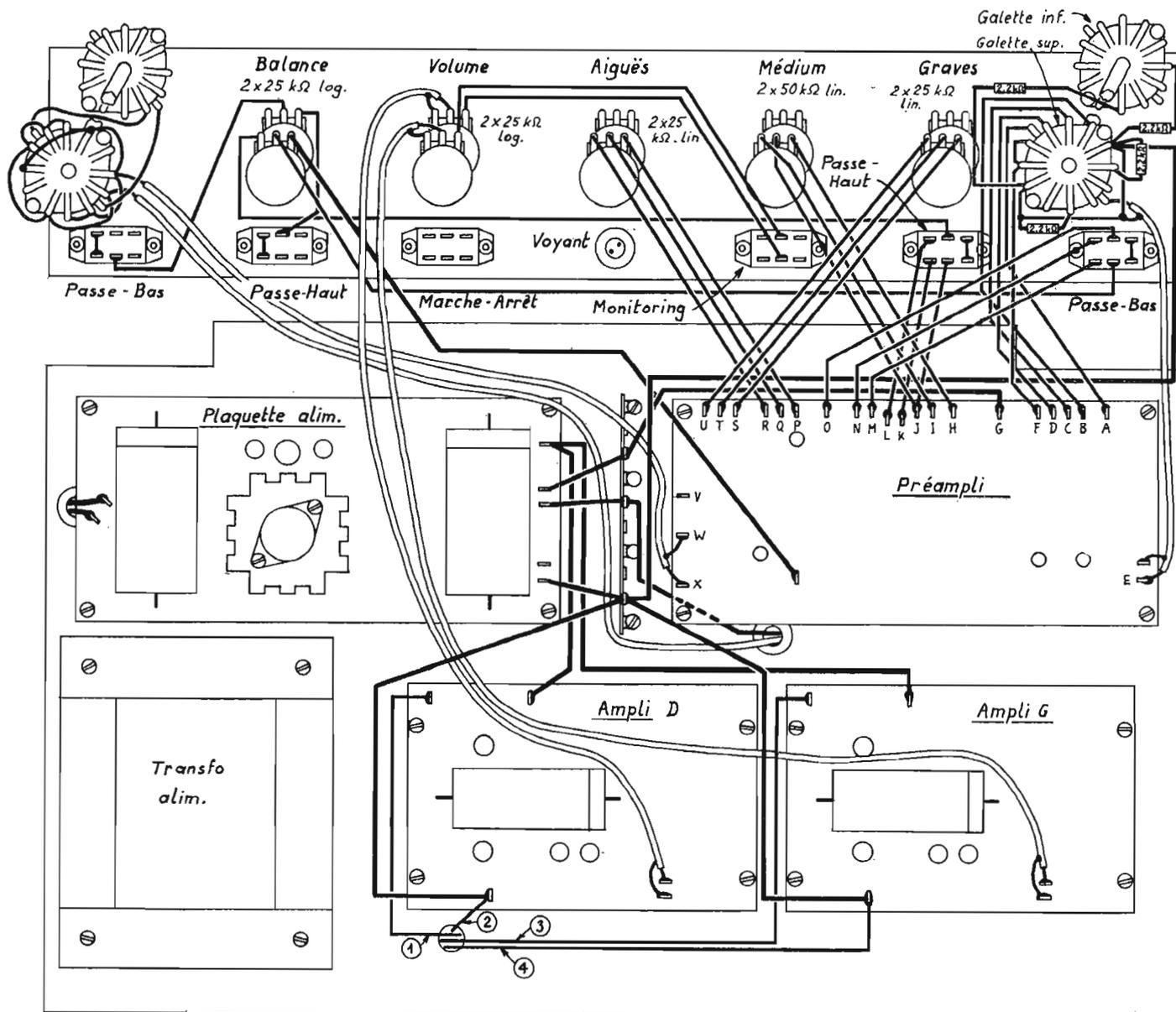


FIG. 6

s'en trouvera simplifié d'autant. On commencera par monter sur la face arrière les 7 fiches à 5 broches en les orientant convenablement à l'aide des indications de la figure 7. On câblera les fils blindés des 5 premières prises que l'on coupera à une longueur suffisante pour rejoindre le contacteur de la face avant en suivant les bords du châssis. Ces fils seront réunis en faisceau et attachés ensemble après avoir été repérés par des marques. Le contacteur sera câblé et mis en place. On veillera à le bloquer solidement pour qu'il ne tourne pas en arrachant les fils. On terminera le montage de la face arrière en plaçant les deux fiches DIN pour la sortie du haut-parleur, le répartiteur de tensions, le fusible et le passe-fil pour le cordon secteur.

Sur la face avant, on placera les potentiomètres et les contacteurs à glissière. Les deux contacteurs rotatifs d'un modèle identique doivent se trouver à chaque extrémité.

Vu de face (du côté où seront portées les inscriptions de la face avant), on doit avoir de gauche à droite :

- le contacteur d'entrées déjà câblé en partie avec les blindés en provenance de la face arrière ;
- le potentiomètre de réglage des graves : $2 \times 25 \text{ k}\Omega$ A linéaire ;
- le potentiomètre de réglage physiologique : $2 \times 50 \text{ k}\Omega$ A linéaire ;
- le potentiomètre de réglage des aigus : $2 \times 25 \text{ k}\Omega$ A linéaire ;
- le potentiomètre de volume général $2 \times 25 \text{ k}\Omega$ B logarithmique ;
- le potentiomètre de balance : $25 \text{ k}\Omega$ B et $25 \text{ k}\Omega$ C.

Tous ces potentiomètres seront soigneusement repérés avant d'être fixés sur le châssis.

Un passe-fil cylindrique sera placé à l'endroit où viendra la petite ampoule au néon servant de voyant, le côté le moins épais vers l'avant.

On montera les deux préamplificateurs sur le châssis, en les orientant convenablement à l'aide des figures 6 et 7 des entretoises en matière plastique seront placées sous chaque coin des préamplificateurs pour maintenir ceux-ci à distance de la tôle.

Le câblage des connexions du préamplificateur se fera dans l'ordre suivant :

les entrées A B C D E F du préamplificateur situé sur le dessus du châssis seront reliées à la galette la plus près de la face avant (fig. 7) et celles du préamplificateur inférieur reliées à la galette arrière (fig. 7).

Câbler les potentiomètres de graves et d'aigus en respectant l'ordre des cosses, le potentiomètre de médium en se méfiant que l'ordre n'est pas le même que pour les deux potentiomètres précédents.

On établira ensuite les connexions entre les filtres passe-haut et passe-bas et les préamplificateurs, le commutateur et les en-

trées sorties monitoring. Le potentiomètre de balance sera relié aux filtres et aux préamplificateurs. Les modules de puissance seront fixés de la même façon que les préamplificateurs. Le repérage pour le positionnement sera fait sur la fig. 6, les entrées et sorties devant être disposées de la même façon.

On reliera le potentiomètre de volume aux deux amplificateurs et au contacteur de monitoring, on établira les connexions avec les sorties haut-parleur.

Le commutateur de fonctions sera équipé de toutes ses connexions inter-galettes avant d'être fixé. On le reliera ensuite aux préamplificateurs et au contacteur monitoring en fils blindés.

Un condensateur de découplage sera placé sur chaque module de puissance entre le + 57 V et le négatif. Le transformateur d'alimentation sera mis en place et fixé après avoir desserré les écrous de fixation et retiré la traverse en métal de chaque côté. de

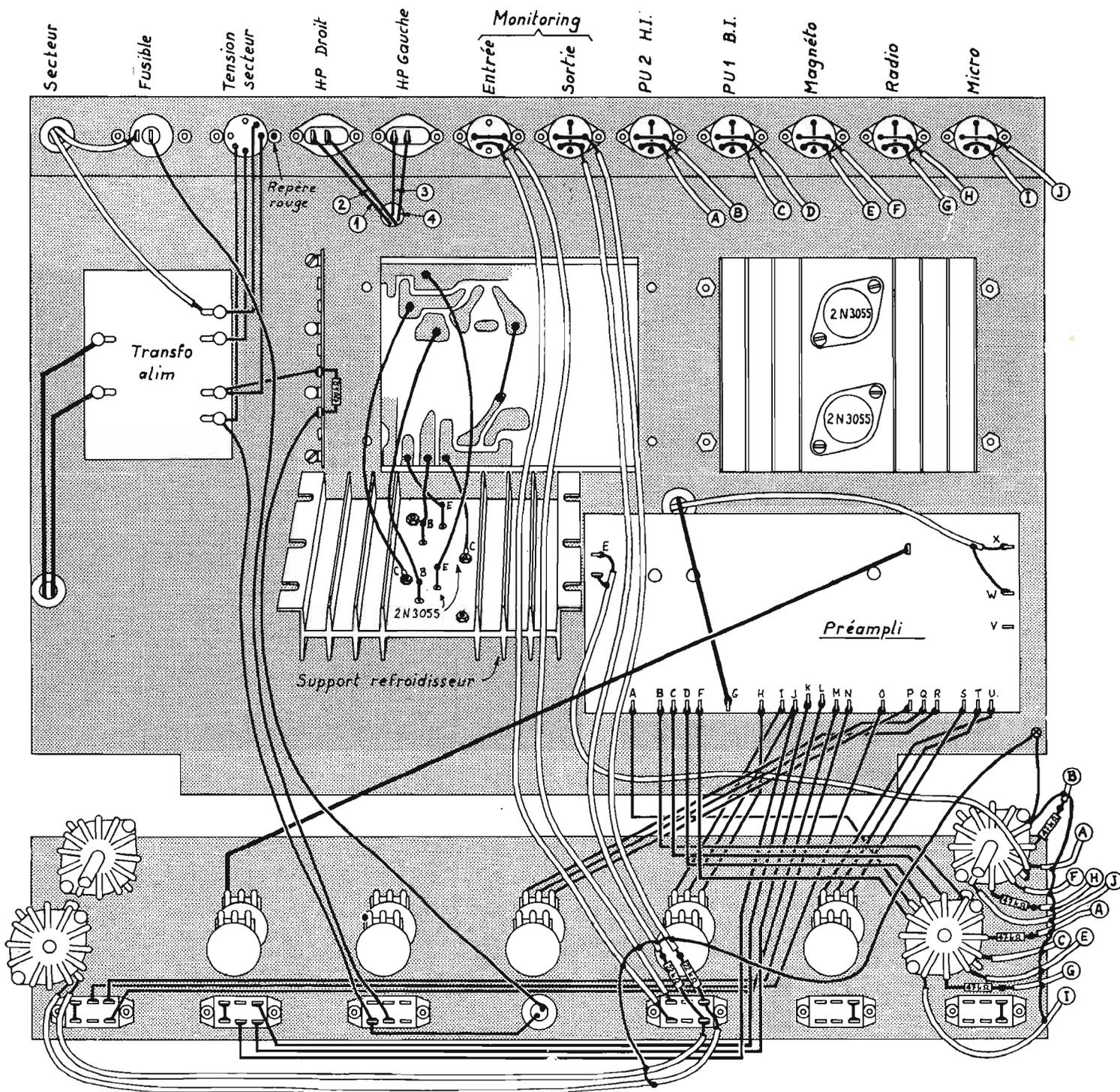


Fig. 7

telle sorte que le transformateur se trouve parfaitement appliqué contre le châssis. On replacera cette traverse ainsi que les écrous de bloquage de l'autre côté du châssis.

Câbler alors le répartiteur de tensions, le commutateur de mise sous tension et le voyant néon.

La vis de fixation du commutateur de tensions placée du côté de la prise H.-P. sera repérée par un point de peinture rouge. C'est en face de ce point que doit être placée l'indication de tension correspondant à la valeur du réseau.

On reliera le transformateur d'alimentation avec le module ali-

mentation qui aura été entretoisé à distance du châssis et fixé ; on établira les connexions entre les pôles négatifs de l'alimentation et les sorties de l'alimentation et les points + 57 V et + 30 V des amplificateurs et préamplificateurs. Les trajets des lignes de masse sont à respecter afin d'éviter tout ronflement ou accrochage. La masse générale du châssis est faite en un seul point, près du commutateur d'entrées.

ESSAIS

Les essais seront conduits dans l'ordre suivant pour éviter tout

risque de destruction en chaîne :
 — Débrancher la ligne + 57 V à l'arrivée sur chaque module de puissance, intercaler un contrôleur universel branché en ampèremètre et vérifier qu'en fonctionnement le débit n'excède pas 20 mA par amplificateur sans signal. L'alimentation est protégée et disjonctée en cas de court-circuit, malgré tout ne jamais la laisser longtemps sur un court-circuit, le courant résiduel étant suffisant pour échauffer le transistor ballast.

Vérifier ensuite que le signal traverse correctement les modules de puissance, relier une source à

l'entrée et faire l'essai des pré-amplificateurs.

En cas d'accrochage, ne jamais pousser le volume et vérifier que les masses sont au bon endroit avant de continuer les essais. Ne jamais utiliser des fils de liaison de longueur excessive ou de diamètre inférieur à celui qui est livré avec l'appareil.

On terminera le montage en plaçant les flasques en bois, le capot, les boutons qui seront positionnés pour que le repère soit en face de l'indication de la plaque gravée. Le fond sera fermé par une tôle perforée sur laquelle on aura fixé des patins en feutre.

MONTAGES PRATIQUES A THYRISTORS

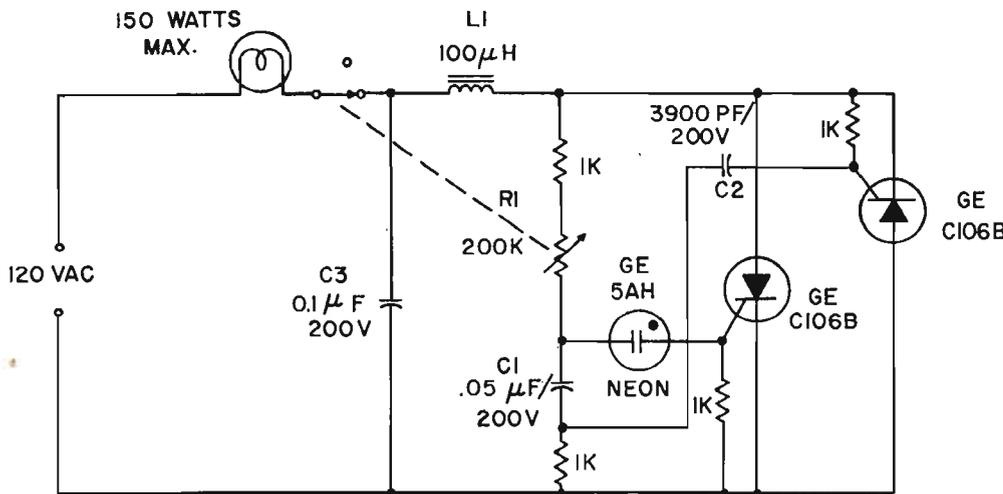


Fig. 1. — Schéma du gradateur de lumière. Toutes les résistances sont de 0,25 à 0,5 W. L'alimentation s'effectue directement sur le secteur alternatif 120 V.

CONTROLE DE LUMINOSITE (GRADATEUR DE LUMIERE)

CE circuit de contrôle monophasé se caractérise par sa taille réduite et son faible prix (fig. 1). La sensibilité exceptionnelle de la gâchette du thyristor C106B permet d'utiliser comme déclencheur une ampoule au néon à bon marché au lieu d'un déclencheur au silicium plus coûteux nécessaire avec les autres thyristors moins sensibles. La présentation du C106B en boîtier plat isolé permet de monter l'ensemble du circuit sous le support d'une lampe vissée de type classique.

La luminosité de la lampe est déterminée par l'angle d'amorçage du thyristor, c'est-à-dire le moment du cycle où le thyristor devient conducteur et met la lampe sous tension. L'angle d'amorçage est déterminé par le circuit retardateur R1-C1, plus le retard est important du fait de la valeur élevée de R1, plus le thyristor s'amorce tard et plus la lumino-

sité de la lampe est faible. L'énergie de déclenchement du thyristor est fournie quand l'ampoule au néon s'amorce et entraîne la décharge du condensateur C1 dans les gâchettes des thyristors (une

gâchette est couplée directement avec l'ampoule au néon, l'autre, par l'intermédiaire du condensateur C2). La bobine d'arrêt L1 et le condensateur C3 empêchent les interférences de haute fréquence.

C106B règle de façon continue la tension appliquée au réchauffeur de bain de façon à ce que la quantité de chaleur fournie au liquide compense exactement la déperdition due à la température ambiante. Ainsi la température du bain est maintenue constante.

La tension d'alimentation du réchauffeur est déterminée de la façon suivante : plus le thyristor devient rapidement conducteur au cours du cycle, plus la tension appliquée à la résistance chauffante est importante. Inversement plus l'angle d'amorçage a lieu tard, plus la tension délivrée est faible.

L'angle d'amorçage du thyristor est contrôlé par un simple oscillateur unijonction retardé par le circuit formé d'une résistance et d'un condensateur. Pour un réglage donné du potentiomètre R1 et une valeur C1 du condensateur, la fréquence du transistor unijonction est déterminée uniquement par la valeur de la résistance de la thermistance pilotant l'élément chauffant. Quand sa température

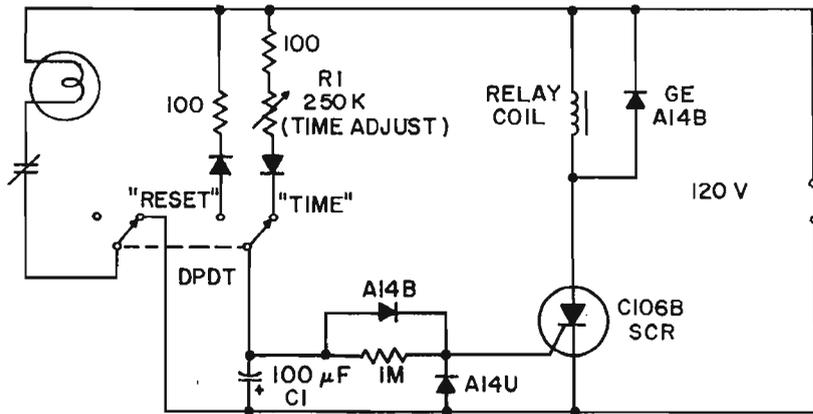


Fig. 3. — Schéma du relais temporisé. Toutes les résistances sont de 0,5 W. Relay coil : bobinage d'excitation du relais dont le circuit commande la mise sous tension de la charge. Time adjust : réglage de la temporisation. Reset : remise en service. Time : temporisation. DPDT : commutateur à deux circuits et deux positions.

CONTROLE DE TEMPERATURE PRECIS POUR CUVE DE DEVELOPPEMENT

Dans ce dispositif de contrôle de température (fig. 2), un thyristor

s'abaisse, la résistance de la thermistance s'élève. La fréquence du transistor unijonction s'élève aussi et le thyristor s'amorce plus tôt au cours du cycle. Ce qui ferme

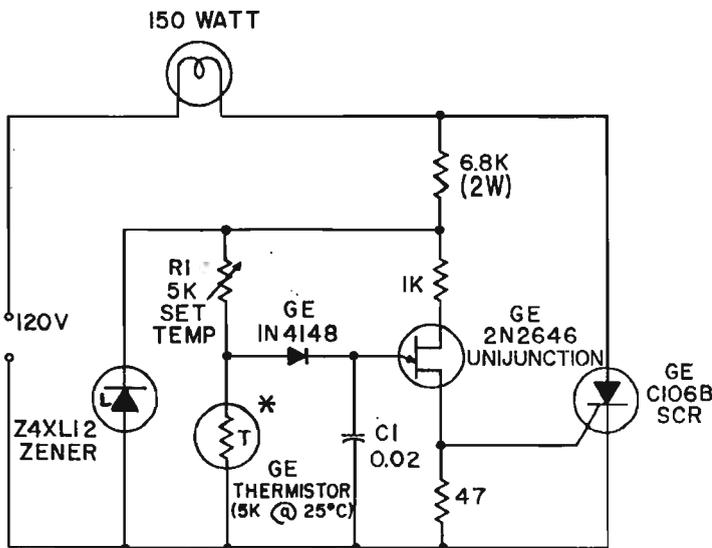


Fig. 2. — Schéma du dispositif de contrôle de température. Toutes les résistances sont de 0,5 W, sauf spécification. Inverser R1 et la thermistance pour le contrôle d'un élément réfrigérant. Set temp. : réglage de la température.

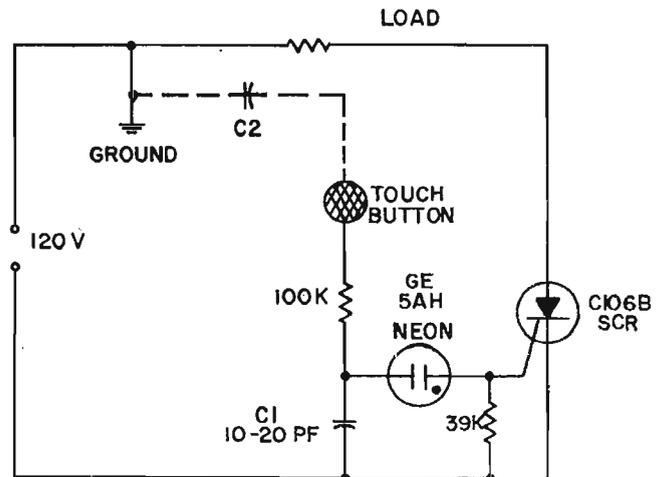


Fig. 4. — Schéma du détecteur de contact ou de proximité. Toutes les résistances sont de 0,5 W. Touch button : bouton métallique déclenchant le dispositif lorsqu'on le touche. Ground : masse. Load : charge.

la boucle de contre-réaction et augmente la tension appliquée au réchauffeur de bain pour compenser la déperdition de chaleur.

En inversant les positions de R1 et de la thermistance dans le circuit, le circuit peut contrôler un élément réfrigérant.

**CIRCUIT RETARDATEUR
POUR ECLAIRAGE DE JARDIN
OU DE GARAGE
OU POUR AGRANDISSEUR
PHOTOGRAPHIQUE**

La figure 3 représente un circuit temporisateur hybride très simple capable de retarder une commutation, telle que l'extinction d'un éclairage, d'une durée allant du centième de seconde à la minute. Dans ce circuit, le thyristor joue le rôle d'un relais très sensible. Sa fonction consiste à envoyer un courant suffisant pour alimenter le bobinage d'un relais de sortie à bon marché, alors qu'il n'est excité que par un courant de sortie de quelques micro-ampères provenant du circuit retardateur R1-C1.

Quand le commutateur est en position « remise en service », le condensateur C1 se charge rapidement jusqu'à la tension de crête négative de l'alimentation (environ 170 V). Dans cette position, la lampe est éteinte. Quand le commutateur est sur « temporisation », la lampe s'allume et C1 se décharge à une allure déterminée par R1. Etant donné que la constante de temps R1-C1 est importante et que le courant de décharge ne s'écoule que pendant un court moment à chaque cycle, le processus dure plusieurs cycles. Quand la tension s'annule aux bornes de C1, s'inverse et atteint environ 1 volt, le thyristor se déclenche.

A ce moment, la lampe est désexcitée par l'intermédiaire du relais.

Ce circuit constitue un bon exemple de régulation hybride, car il utilise à la fois des semi-conducteurs et des composants électromécaniques dans des conditions satisfaisantes et avantageuses.

**DETECTEUR DE CONTACT
OU DE PROXIMITE
POUR
OUVERTURE DE PORTES**

Dans ce circuit (fig. 4) la capacité du corps humain détermine un courant suffisant pour traverser la touche du détecteur de proximité et déclencher le thyristor ultra-sensible C106, qui excite à son tour une charge de 150 watts. On peut utiliser une charge supérieure si le thyristor actionne un relais.

Ce condensateur C1 et la capacité humaine C2 constituent un diviseur de tension aux bornes du secteur alternatif. La tension aux bornes de C1 dépend du rapport entre C1 et C2 et de l'alimentation. Dès que la tension aux bornes de C1 excède la tension d'ionisation du néon, les condensateurs C1 et C2 se déchargent par la gâchette du thyristor, ce qui entraîne son déclenchement et la mise sous tension de la charge.

Il est possible d'augmenter la zone sensible du détecteur pour que le circuit réponde à une présence proche au lieu d'un simple contact. Ainsi ce circuit convient pour un système anti-vol ou d'alarme ou, dans un autre domaine, pour commander l'ouverture des portes d'un ascenseur ou d'un magasin.

Il est possible d'effectuer une fermeture en alimentant l'anode seule avec un courant continu filtré. La remise en service peut avoir lieu grâce à un contact auxiliaire monté en série avec le thyristor.

(Documentation SESCO-G.E., transmise par Radio-PRIM.)

**NON !
PAS D'AUGMENTATION DES PRIX CHEZ
SOPRADIO**

55, rue Louis-Blanc, PARIS (10^e) - NORD 76-20
C.C.P. Paris 9648-20

**AU CONTRAIRE :
Prix spéciaux de liquidation**

sur nombreux articles du stock

DES EXEMPLES :

En AUTO-RADIOS :

Transistorisés, derniers modèles :		Port
CIRM-RIVAGE à 3 stations pré-régées + une au choix	120,00	10,00
AREL - CSF - 4 st. pré-régées, support aimanté.	140,00	5,00
KID - VISSEAUX - PO-GO, façade chromée.	130,00	10,00
TRANSAUTO VISSEAUX, avec un Super H.-P. .	148,00	10,00
AUTOLUX VISSEAUX, 4 st. pré-régées, 3,5 W.	185,00	10,00
IMPERATOR FM, 5 watts, 10 tr. + 5 d.	280,00	15,00
(avec HP, fixations, cache, antiparasitage).		

En TELEVISEURS :

GYP CLARVILLE - CSF - Multistandard français-européen - Secteur et batterie (convertisseur incorporé) - Antenne - Ecran 41 cm - Entièrement transistorisé	1.190,00	dû
PALMA TEISSIER, 60 cm, nouveau type LUXE.	850,00	dû
Et prix en baisse pour les 41 cm, 48 cm, 65 cm, etc.		

En TRANSISTORS :

Des Pockets à partir de	65,00	5,00
Des PO-GO à partir de	85,00	10,00
Des 3 gammes avec FM à partir de	160,00	10,00
Et grand choix en nombreux modèles.		

En ELECTROPHONES :

Un Clarville 4 vitesses (léger défaut aspect).	105,00	15,00
Des Piles et Secteurs, légers et bien présentés.	120,00	15,00
Avec changeur automatique de disques, 4 vit.	250,00	20,00
Et 4 disques 33 tours, 30 cm, assortis, pour ..	20,00	5,00

En MAGNETOPHONES :

Le MELOVOX - Piles et secteur complet, avec housse	284,00	15,00
Le VISSOCASSETTE, nouveauté, avec cassette.	395,00	10,00

En CASSETTES :

Type COMPACT : la C 60	12,00	st quité
La C 120	23,00	- La C 90
	16,00	st quité

En BANDES MAGNETIQUES :

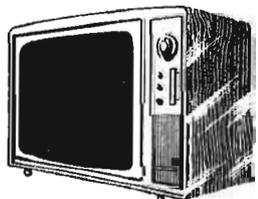
1.080 mètres sur bobine 18 cm	44,00	st quité
540 m sur bobine 18 cm. 20,00 - 360 m/18 cm	18,00	st quité
Et tous les types 8, 11, 13 et 15 cm.		

NOMBREUX AUTRES ARTICLES :

**INTERPHONES, REGULATEURS, TABLES, BARS,
CHARGEURS, TRANSMETTEURS, AUTO-TRANSFOS,
PROJECTEURS, etc...**

Consultez-nous sans frais ni engagement, envoi gratuit tarif et documentation - Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h - Expéditions rapides en contre-remboursement, ou paiement à la commande.

**Téléviseurs 55 cm - 2 chaînes - Neufs - Garantie 1 an
Prix 850 F**



**TÉLÉVISEURS
2^e MAIN**

Toutes les marques

Entièrement révisés, en parfait état de marche :

43 cm - 90"	200 F
54 cm - 90"	300 F
48 cm - 110" 2 chaînes	450 F
59 cm - 110" 2 chaînes	550 F

TÉLÉ - ENTRETIEN

175, Rue de Tolbiac - PARIS-13^e

Tél. : KEL. 02-44

(Pas d'expédition en province)

SYSTÈME SÉQUENTIEL D'ALLUMAGE DE LAMPES

I — BUT DU SYSTEME

L'ENSEMBLE d'allumage de lampes est destiné à commander, sans utiliser aucun relais ni commutateur rotatif, un groupe d'ampoules à incandescence en allumant successivement chacune d'entre elles pendant un même temps donné.

Le montage comporte essentiellement un compteur (binaire ou en anneau) excité par des impulsions, un ensemble de décodeurs et le groupe des transistors de puissance, avec les étages Darlington de commande.

En outre, on peut adjoindre à l'ensemble, un générateur d'impulsions de cadencement, qui commande les compteurs, ainsi qu'un système éventuel permettant de prolonger la durée d'un des états, donc de l'allumage de l'ampoule correspondante.

II — LE COMPTEUR

Deux types de compteurs peuvent être utilisés pour cette application : le compteur binaire et le compteur en anneau. Le premier comporte moins de bascules pour un même nombre de voies, mais son décodage est plus complexe ; le second permet un décodage plus simple mais nécessite plus de bascules, surtout pour un nombre élevé de voies.

II - 1 — Les bascules

Chaque bascule est du type classique à deux transistors, avec aiguillage de l'impulsion de commande par deux diodes, suivant le schéma de la figure 1.

L'état que nous désignerons par « zéro » (et qui s'obtient en amenant momentanément l'entrée Z au potentiel zéro, cette entrée étant normalement à + 6 V) correspond au cas où T1 est bloqué et T2 saturé. La sortie Q est alors à un potentiel très bas et la sortie \bar{Q} est à + 5,5 V. Dans cet état, une impulsion négative en H

par la diode qui a sa cathode moins positive, c'est-à-dire par D2, venant bloquer la base de T2, ce qui amène la saturation de T1.

Si, sans avoir modifié les polarisations des entrées A et B, on applique une nouvelle impulsion négative en H, elle n'agira pas.

On voit donc que le basculeur agit à peu près comme un « JK

flap flop appliquées en H), sa sortie Q passe du potentiel + 5,5 au potentiel zéro et envoie donc une impulsion négative à l'entrée H de la bascule suivante, qui change d'état.

La bascule B1 change donc d'état à chaque impulsion négative envoyée en H1 ; B2 change d'état toutes les deux impulsions

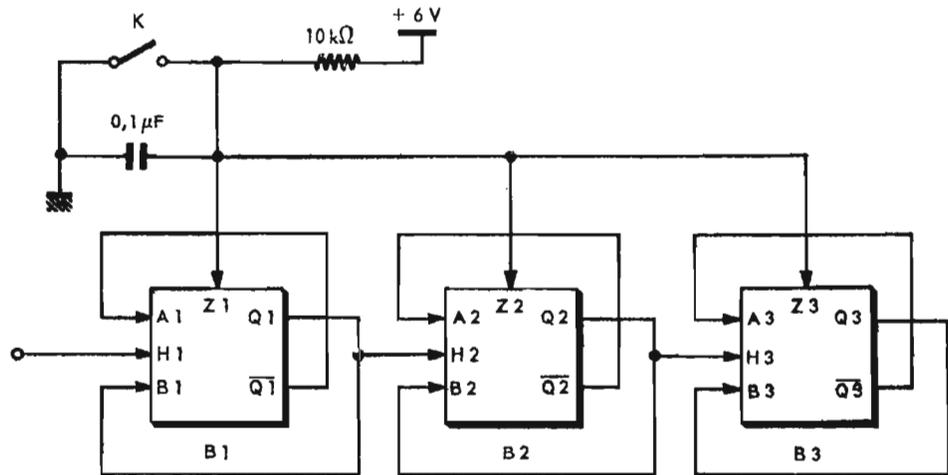


FIG. 2

agira si l'entrée B est, depuis au moins 200 μs, à un potentiel presque nul, l'entrée A étant en même temps, depuis plus de 200 μs, à un potentiel positif. Dans ces conditions, on peut compter qu'il n'y a plus de tension aux bornes des résistances de 100 kΩ, la charge des condensateurs de 1 nF étant terminée. L'impulsion négative appliquée en H passe donc

« flip flop » : une impulsion en H amène la sortie Q dans l'état où était l'entrée A avant l'arrivée de l'impulsion, et la sortie Q dans l'état où était l'entrée B avant l'arrivée de l'impulsion. Les constantes de temps de commande des cathodes des diodes, soit 100 kΩ et 1 nF, ce qui correspond à 0,1 ms, ont été intentionnellement prises très grandes, pour permettre l'utilisation d'impulsions de commande en H relativement longues. En outre, avec une telle valeur des constantes, il est inutile de prévoir les condensateurs que l'on place habituellement en parallèle sur les résistances de couplage entre collecteurs et bases (ici les résistances de 33 kΩ).

Ce sont ces bascules qui seront représentées dans les différents schémas sous forme de rectangles avec les entrées A, B et H, les sorties Q et \bar{Q} et la commande de mise au zéro Z.

II - 2 — Compteur binaire

Pour monter une bascule comme celle de la figure 1 en compteur binaire, il suffit de relier la sortie \bar{Q} à l'entrée B et la sortie Q à l'entrée A : à chaque impulsion négative appliquée en A, la bascule change d'état.

Un compteur binaire à trois bascules en cascade, comptant donc de zéro à sept, est constitué comme le montre la figure 2.

En raison du couplage, pour chaque bascule, de sa sortie Q à son entrée B et de sa sortie \bar{Q} à son entrée A, chaque bascule compte en binaire. Chaque fois qu'une bascule revient à son état « zéro » (une fois toutes les deux impul-

d'entrée et B3 change d'état toutes les quatre impulsions d'entrée en H1. Au bout de huit impulsions en H1, les trois bascules sont revenues dans le même état.

Au moyen de n bascules, on peut compter par 2^n (ici par huit pour trois bascules). Avec quatre bascules, on pourrait compter par seize, et il suffirait de cinq bascules pour commander 32 lampes différentes.

La remise au zéro, qui n'est pas indispensable au fonctionnement, peut s'effectuer en fermant momentanément l'interrupteur K. La constante de temps prévue (10 kΩ et 0,1 μF) a pour but d'empêcher les perturbations du fonctionnement par les rebondissements éventuels de K.

II - 3 — Compteur en anneau

On peut associer les bascules d'une façon très différente, selon le schéma du compteur en anneau imaginé par V. H. Regener.

Le montage est celui de la figure 3, en supposant que l'on s'est limité à quatre bascules.

Supposons que nous ayons remis au zéro toutes les bascules en fermant momentanément l'interrupteur K. Toutes les sorties Q sont donc à potentiel bas, les sorties \bar{Q} étant à potentiel élevé.

A part la bascule B1, sur toutes les autres, les entrées A sont à potentiel bas et les entrées B à potentiel haut ; seule l'entrée A1 est à potentiel haut et seule l'entrée B1 est à potentiel bas.

Quand une impulsion arrive en H, elle attaque simultanément toutes les bascules. Comme les bascules B2, B3 et B4 ont leurs sorties Q au potentiel de leurs en-

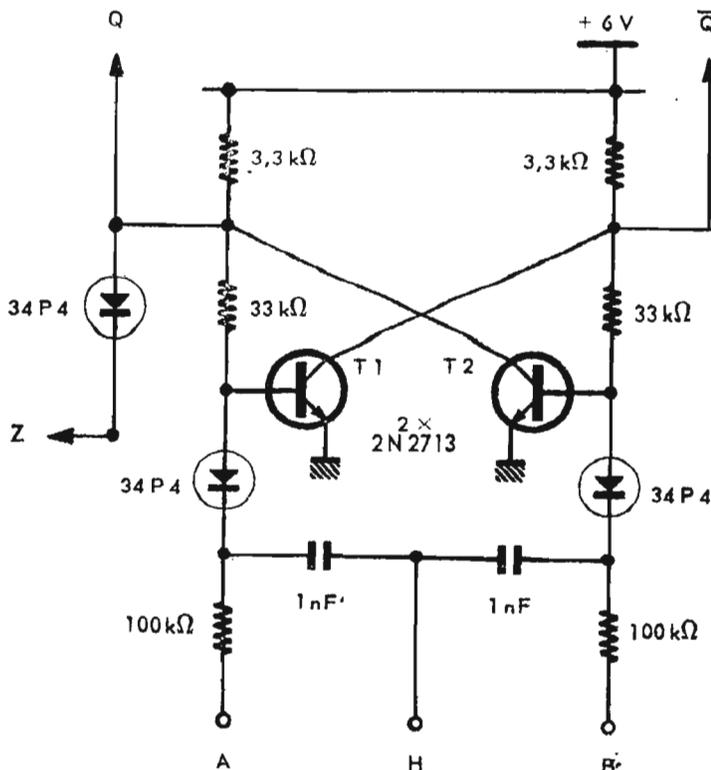


FIG. 1

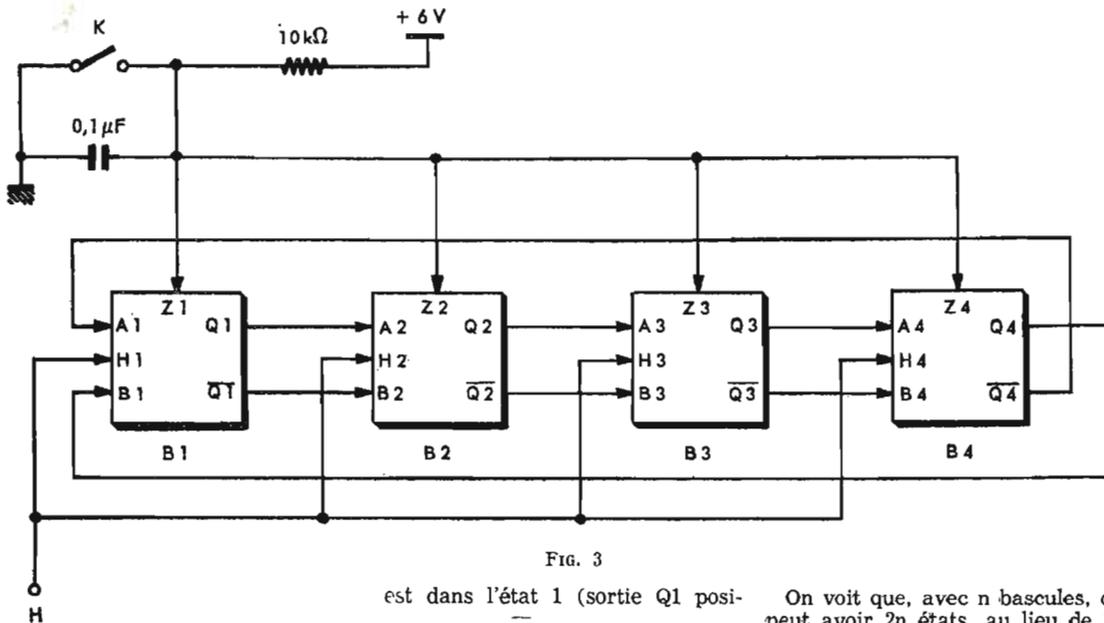


FIG. 3

trées A et leurs sorties \bar{Q} au potentiel de leurs entrées B, elles ne seront pas sensibles à l'impulsion en H. Seule, la bascule B1 y est sensible et elle passe à l'état 1. L'impulsion suivante, arrivant toujours en H, n'agira plus sur B1 puisque sa sortie Q1 est maintenant au potentiel de son entrée

A1, sa sortie \bar{Q} étant au potentiel de son entrée B1. En revanche, elle fera basculer B2, puisque B1, ayant basculé à la première impulsion, applique maintenant une tension positive sur son entrée A2 et une tension presque nulle sur son entrée B2. Les bascules B3 et B4, ayant leurs sorties Q au potentiel de leurs entrées A, ne seront pas sensibles à l'impulsion.

En raisonnant de même, on voit que la troisième impulsion n'agit ni sur B1 ni sur B2 (qui restent dans l'état 1) mais uniquement sur B3, qui passe au 1, sans agir sur B4. La quatrième impulsion amène B4 au 1, sans agir sur les autres. Après cette quatrième impulsion, toutes les bascules sont au 1.

La bascule B4 ayant été changé d'état, il y a maintenant une tension presque nulle sur l'entrée A1 et une tension positive sur l'entrée B1, alors que cette bascule

est dans l'état 1 (sortie Q1 positive, sortie \bar{Q} 1 nulle).

Par conséquent, la cinquième impulsion va agir uniquement sur la bascule B1, la ramenant au zéro. Elle n'agira pas sur B2, ni sur B3 ni sur B4 puisque les entrées A et B de ces trois bascules sont à des potentiels tels que le fait d'attaquer ces bascules sur leurs entrées H devrait les amener à l'état 1, où elles sont déjà.

La sixième impulsion va uniquement ramener B1 au zéro, annulant la tension de l'entrée A2 et amenant la tension de l'entrée B2 à une valeur positive. On prépare ainsi la bascule B2 pour le retour à zéro, qui aura lieu à la sixième impulsion (à condition que, comme pour chaque impulsion, elle ne suive pas l'impulsion précédente après un délai trop court).

La septième impulsion ramène B3 à zéro, la huitième y ramènera aussi B4, faisant revenir le tout dans l'état initial.

Chaque impulsion n'agit donc que sur une seule bascule, tendant à l'amener dans le même état que celle qui la précède dans la chaîne, à moins qu'elle n'y soit déjà, cette loi étant inversée pour le couplage de B4 à B1.

Le tableau I montre la succession des états des quatre bascules en fonction du numéro de l'impulsion.

TABLEAU I

N° d'impulsion	B1	B2	B3	B4
0 (état initial)	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	1	1	0	0
3	1	1	1	0
4	1	1	1	1
5	0	1	1	1
6	0	0	1	1
7	0	0	0	1
8	0	0	0	0

On voit que, avec n bascules, on peut avoir $2n$ états, au lieu de 2^n comme dans le cas du comptage binaire. Ce n'est pas très important pour les petits nombres : quatre bascules en compteur en anneau donnent huit états, alors qu'il ne faut que trois bascules pour avoir huit états en comptage

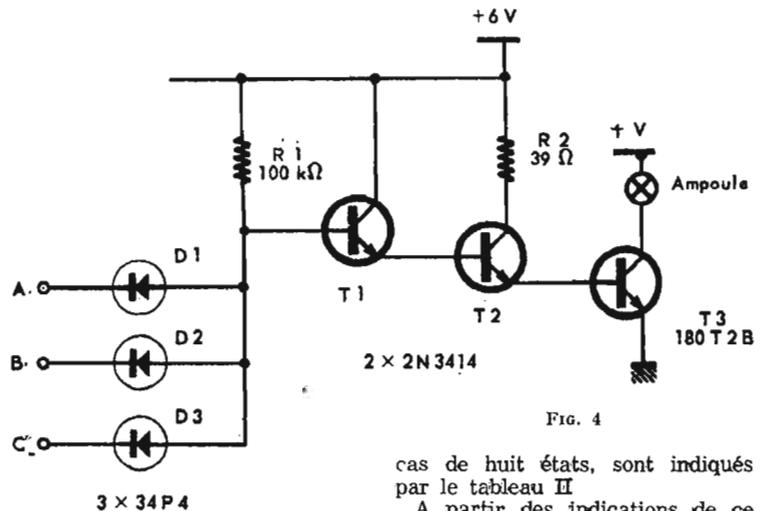


FIG. 4

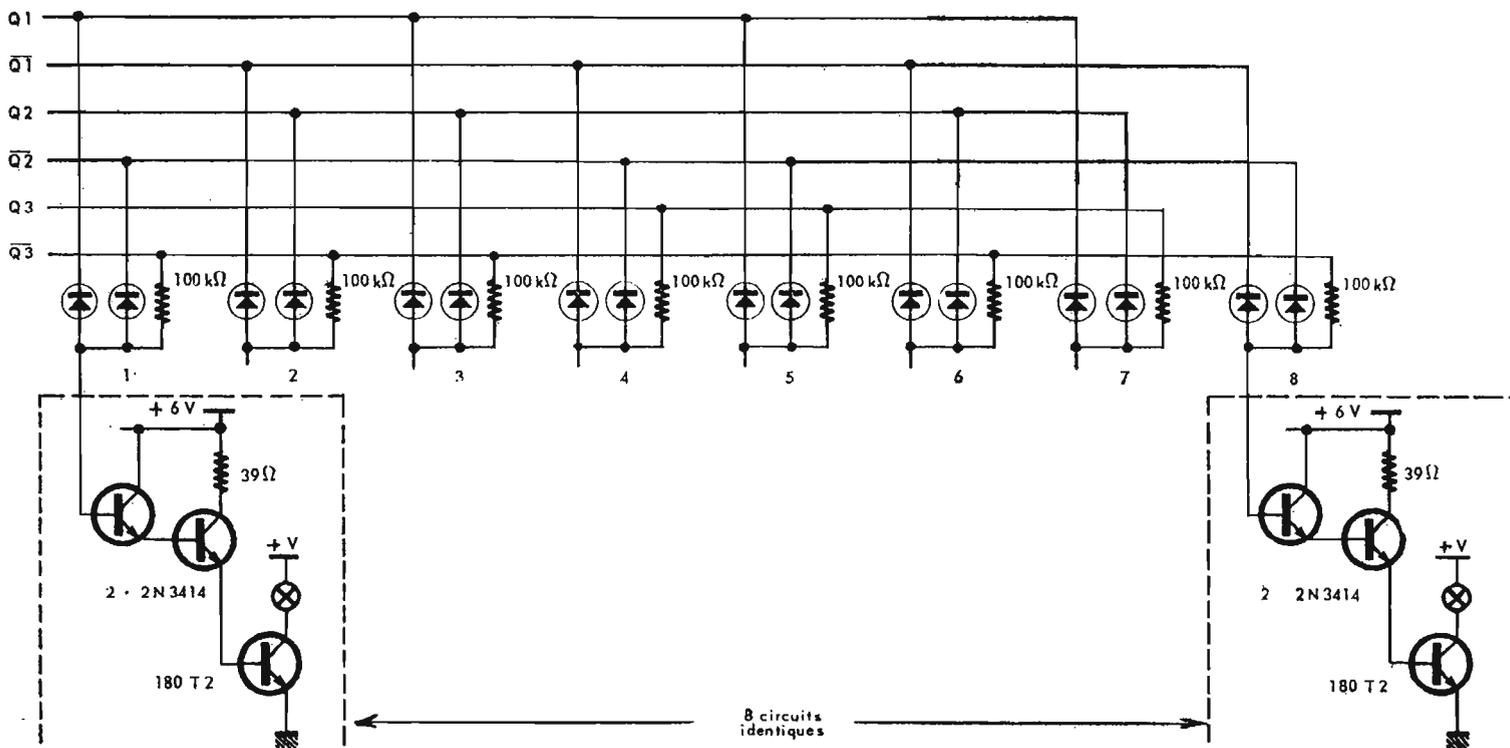
cas de huit états, sont indiqués par le tableau II

A partir des indications de ce tableau, on voit que, pour chaque numéro d'impulsion, il y a trois

des six sorties \bar{Q} et \bar{Q} qui valent 1 simultanément ; par exemple, pour le numéro 6, Q1, Q2 et Q3

TABLEAU II

N° d'impulsion	Q1	\bar{Q} 1	Q2	\bar{Q} 2	Q3	\bar{Q} 3
0 (état initial) ...	0	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	1
2	0	1	1	0	0	1
3	1	0	1	0	0	1
4	0	1	0	1	1	0
5	1	0	0	1	1	0
6	0	1	1	0	1	0
7	1	0	1	0	1	0
8	0	1	0	1	0	1



8 circuits identiques
FIG. 5

valent 1 simultanément, ce qui ne se retrouve pour aucun autre numéro d'impulsions.

On réalise donc huit circuits « et » à trois entrées chacun, réalisant les fonctions logiques suivantes pour les différents numéros d'impulsion :

Numéro d'impulsion	Fonction logique		
0 (ou 8)	Q1	Q2	Q3
1	Q1	Q2	Q3
2	Q1	Q2	Q3
3	Q1	Q2	Q3
4	Q1	Q2	Q3
5	Q1	Q2	Q3
6	Q1	Q2	Q3
7	Q1	Q2	Q3

Ces circuits « et » sont réalisés avec des diodes selon le schéma de la figure 4, qui comporte les deux transistors « Darlington » T1 et T2 destinés à fournir le courant élevé (environ 100 mA) de commande pour la base de T3, ce dernier étant du type 180 T2, prévu pour commander une ampoule de 2 à 3 A.

Quand une quelconque des entrées, A ou B ou C (ou plusieurs à la fois) est à un potentiel bas (moins de 0,5 V), le potentiel des trois anodes des diodes, c'est-à-dire du point (H), est inférieur à 1,2 V, ce qui est fortement en dessous du potentiel minimal pour lequel on peut assurer la conduction du courant dans T1, T2 et T3 ; ce dernier potentiel étant la

somme des V_{be} de ces trois transistors (soit près de 2 V).

C'est seulement quand les potentiels des trois cathodes de D1, D2 et D3 sont positifs (plus de 1,5 V)

que le courant de R1 va en totalité dans la base de T1. Ce courant est alors de l'ordre de 40 μ A, ce qui permet d'avoir plus de 3 mA dans l'émetteur de T2, sa-

surant complètement T2, dont le courant n'est limité que par R2, soit à environ 125 mA.

Le circuit de la figure 4 exige, par voie, deux résistances et trois diodes (sans compter les transistors). On peut le simplifier en remplaçant une des trois diodes par une résistance de 100 k Ω et en supprimant R1 : comme on ne doit envoyer du courant à la base de T1 que lorsque les trois entrées A, B et C sont positives, l'une de ces entrées peut fournir le courant de base de T1.

Il est préférable de choisir l'entrée connectée à la troisième bas-

cule (à Q3 ou à Q3) pour y remplacer la diode par une résistance : on risque moins de perturber le fonctionnement du compteur en chargeant plus la dernière bascule.

La figure 5 reproduit l'ensemble des circuits décodeurs dans le cas de trois bascules, soit huit états. Les bascules elles-mêmes et leurs interconnexions ne sont pas représentées, puisque le schéma de leur branchement est celui de la figure 2.

III.2 - Décodage du compteur en anneau

En examinant le tableau des états indiqué en II.3, on voit que l'on peut décoder les sorties d'un compteur en anneau en utilisant uniquement des circuits « et » à deux entrées, et cela quel que soit le nombre de bascules.

En effet, par exemple, pour l'impulsion n° 6, il n'y a que dans ce cas que la bascule B2 est au zéro et la bascule B3 au 1 : la fonction logique correspondante est

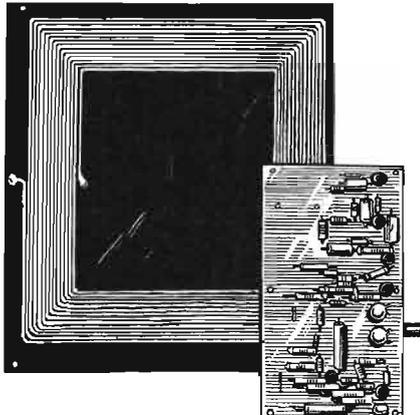
donc Q2 Q3.

Pour l'état zéro (ou 8), il faut faire un circuit « et » recevant

UNIQUE !

MODULE DÉTECTEUR

de métaux ferreux et non ferreux



pour détecter :
de **L'OR**
de l'**argent**
du **nickel**
etc...

jusqu'à un mètre de profondeur sous terre ou sous l'eau. Alimentation : pile 9 V. Casque d'écoute : 8 Ω .

PRIX 118,00 F.

Expédition immédiate : contre chèque, virement postal, ou mandat.
Contre remboursement : + 10 F pour frais.

- B. CORDE -

159, quai de Valmy, Paris (X^e) Tél. : (BOL) 205-67-05 - M^o Château-London
Concessionnaire : CENTRAD - HEATHKIT - OPELEC

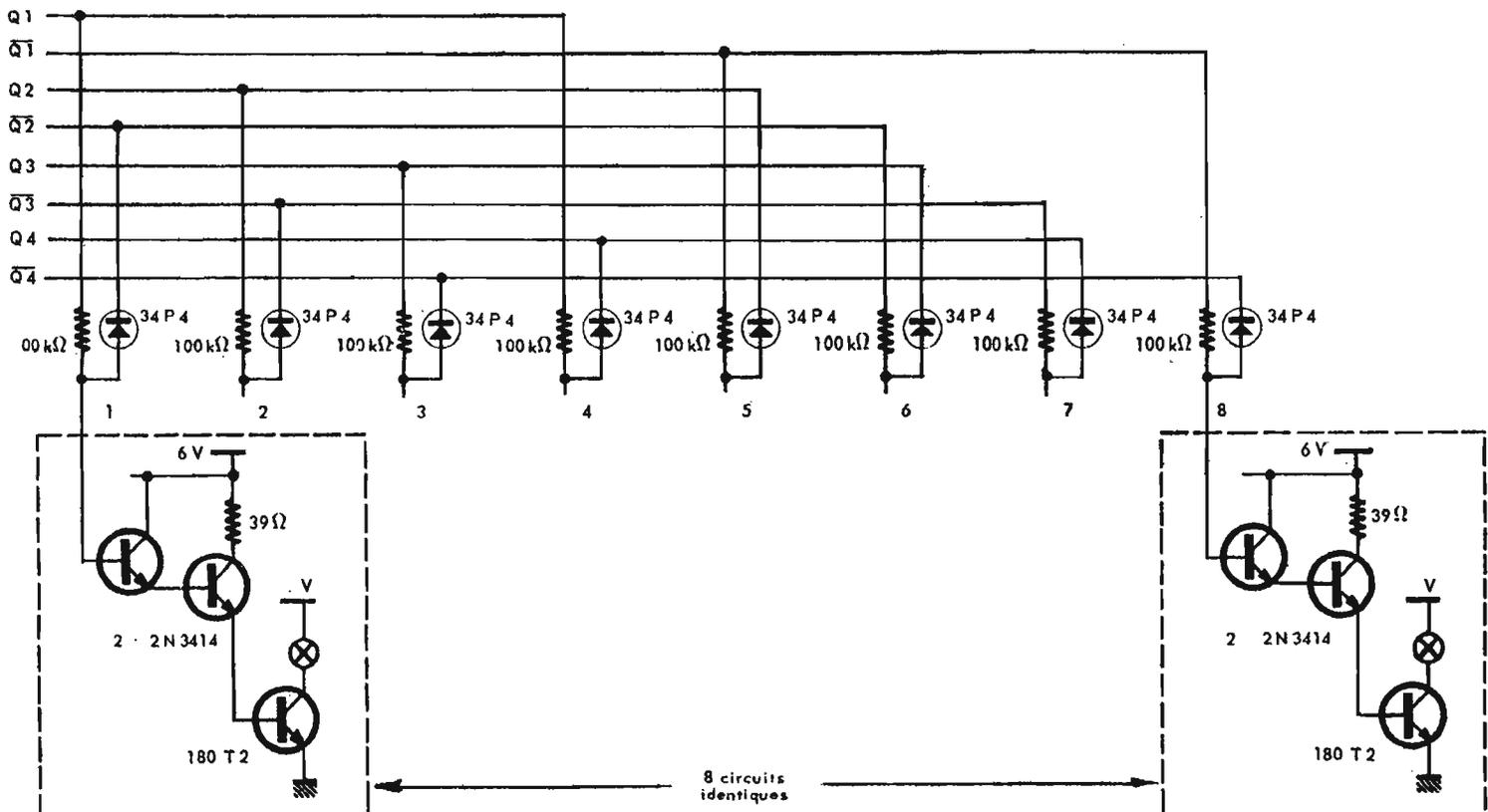


FIG. 6

les sorties Q de B1 et de B4, pour l'état 4, le circuit doit être actionné par les sorties Q de B1 et de B4.

En examinant les états, on peut alors établir le tableau des fonctions logiques pour chaque numéro d'impulsion (tableau III).

Là aussi on peut utiliser un circuit « et » qui comporte deux diodes montées sur la figure 4 (avec une entrée de moins) ou une diode

et une résistance, comme le représente la figure 6 dans laquelle on n'a représenté ni les quatre bascules (montées sur le schéma de la figure 3), ni les transistors commandés par les sorties des circuits « et » (montés comme sur la figure 5).

IV. — GENERATEUR D'IMPULSIONS

Les bascules montées comme sur la figure 1 doivent être dé-

clenchées par des impulsions négatives en H, impulsions d'une amplitude de plus de 1,5 V, d'une durée de plusieurs centaines de microsecondes, dont le flanc avant de 10 % à 90 % dure moins de 10 μs. Les impulsions à appliquer sont les mêmes dans le cas d'un compteur binaire (comme celui de la figure 2) ou pour un compteur en anneau (fig. 3).

La solution la plus simple pour obtenir ces impulsions est l'utilisa-

tion d'un transistor unijonction. Quand on dispose, pour ce transistor, d'une alimentation de plus de 18 V, on peut se contenter du montage de la figure 7, dans lequel les impulsions négatives sont obtenues sur la base B2 du transistor unijonction. Suivant la position du curseur de P, on peut faire varier la période de récurrence des impulsions de 0,1 à 4 s.

Si l'on ne dispose que de 6 V

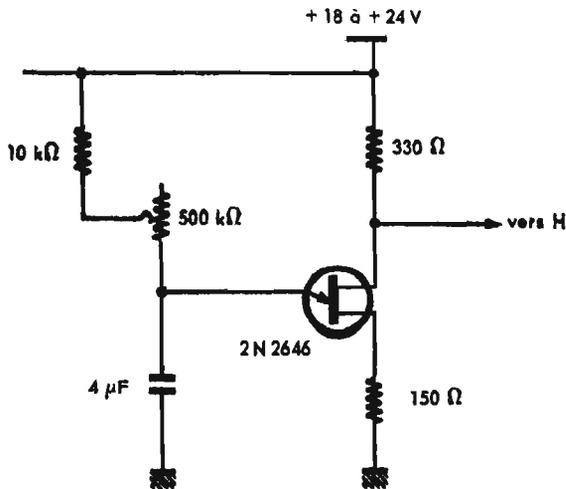


FIG. 7

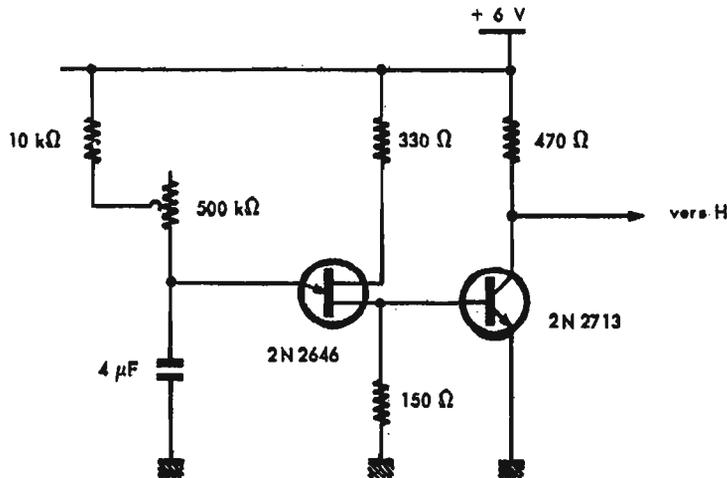


FIG. 8

TABLEAU III

Numéro d'impulsion	0 (ou 8)	1	2	3	4	5	6	7
Fonction logique ...	Q1 Q4	Q1 Q2	Q2 Q3	Q3 Q4	Q1 Q4	Q1 Q2	Q2 Q3	Q3 Q4

pour l'alimentation du transistor unijonction, le système peut fonctionner mais il est préférable d'utiliser le montage de la figure 8 dans lequel on utilise l'impulsion positive sur la base B1 pour débloquer un transistor, dans le collecteur duquel on trouve des impulsions négatives.

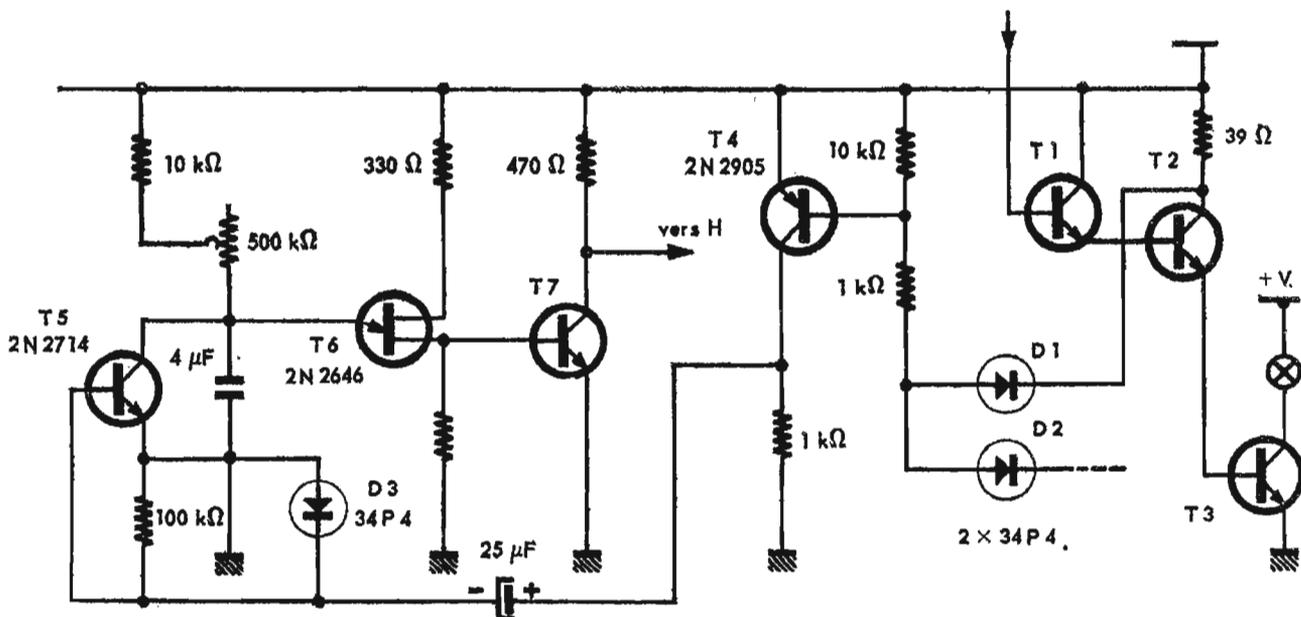


FIG. 9

V. — PROLONGATION D'UNE DES POSITIONS

Il peut être nécessaire de faire durer l'allumage d'une des lampes plus longtemps que celui des autres. Pour arriver à ce résultat, il faut que le générateur d'impulsion n'ait plus une période constante, une des périodes se trouvant prolongée.

Le principe est le suivant : au moment de l'allumage d'une lampe (celle que l'on désire allumer plus longtemps), on s'arrange à envoyer une impulsion positive dérivée à la base d'un transistor. Ce dernier court-circuite momentanément (pendant qu'il est débloqué) le condensateur de $4 \mu\text{F}$ que l'on trouve dans les schémas des figures 7 et 8. Ce condensateur est alors déchargé plus complètement que pendant le fonctionnement normal où il ne se décharge qu'à la tension de vallée du transistor unijonction. La recharge est alors plus longue, éventuellement prolongée encore parce que le tran-

sistor de court-circuit ne se re-bloque pas instantanément.

Le schéma de la figure 9 indique un mode de réalisation possible. Pour commander le transistor PNP, T4, qui va commander à son tour le transistor T5, qui court-circuite le condensateur de $4 \mu\text{F}$, on a utilisé la chute de tension aux bornes de la résistance R2 du montage de la figure 4. Ainsi, quand le canal correspondant est excité par le circuit « et » relatif à ce canal, en même temps que l'ampoule correspondante s'allume, le potentiel du collecteur de T2 baisse suffisamment pour amener T4 à la saturation à travers la diode D1 et la résistance de base de $1 \text{ k}\Omega$. La diode D2 permet de faire agir sur T4 le collecteur d'un autre Darlington, réalisant ainsi un circuit « ou », dans le cas où l'on désire prolonger l'allumage de deux ampoules différentes plus longtemps que celui des n-2 autres ampoules.

Le signal positif apparaissant sur le collecteur de T4, normalement bloqué, est différencié par le condensateur de $25 \mu\text{F}$ et la résistance de $100 \text{ k}\Omega$ et il débloque le transistor T5, qui pousse plus à fond la décharge du condensateur de $4 \mu\text{F}$. La diode D3 permet une décharge rapide du condensateur de $25 \mu\text{F}$ au moment du reblocage de T4.

Au moyen de ce dispositif, on peut, par exemple, réaliser un al-

lumage de chaque ampoule pendant 2 s, celle qui correspond au canal à allumage prolongé s'allumant pendant 4 à 5 s.

Il est encore possible de varier la cadence d'allumage d'une façon plus souple, en remplaçant le potentiomètre de $250 \text{ k}\Omega$ des figures 7, 8 ou 9 par une photo-résistance, plus ou moins éclairée par la lumière de certaines ampoules. (Document. SESCO, transmise par RADIO-PRIM.)



Tous les composants électroniques

H.-P. 1168

Vient de paraître!

CATALOGUE COMPLET

Pièces détachées, tubes électroniques et semi-conducteurs Grand Public et Professionnels Ensembles en pièces détachées

Nom
Adresse

RADIO-STOCK
6, rue Taylor - PARIS-X^e
TEL. NOR 83-90 et 05-09

Envoi contre 2 timbres à 1,00 F pour frais. Gratuit pour 50 F d'achat. (Découper et nous renvoyer cette annonce.)

MICROPHONE DO-21-B

LE RECONNAISSEZ-VOUS ?
... très certainement car le

DO 21 B

adopté par l'O.R.T.F. et par les principaux studios est remarquable pour son utilisation à main, pour le chant, la parole, etc...

Le **DO 21 B** = 3 qualités associées : robustesse, sensibilité, fidélité.

Caractéristiques techniques mesurables :

- Efficacité = $0,12 \text{ mV}/\mu\text{B}$ (-78 dB);
- Bande passante = $40/18\,000 \text{ Hz} \pm 3 \text{ dB}$;
- Saturation = au-delà de 140 dB SL ;
- Impédance = 200Ω ;
- Directivité = Omnidirectionnel.





127, avenue de la République - 92-Châtillon
Tél. : 253-77-60 et 655-36-37

2

SOLUTIONS POUR RÉUSSIR

ELECTRONIQUE

6 cours s'offrent à vous qui vous enseigneront l'électronique en général, la radio, les techniques du transistor, des appareils de mesures, de la télévision en noir et en couleurs ; 6 cours personnalisés plus ou moins "forts" selon le métier que vous désirez exercer.

ELECTROTECHNIQUE

C'est une spécialisation originale aux débouchés multiples qui englobe les connaissances de toutes les applications de l'électricité : moteurs électriques, électroménager, circuits automobiles, éclairage.

Assurez-vous le maximum de chances de réussite dans la spécialité que vous aurez choisie, grâce aux enseignements EURELEC par correspondance.

UNE GARANTIE

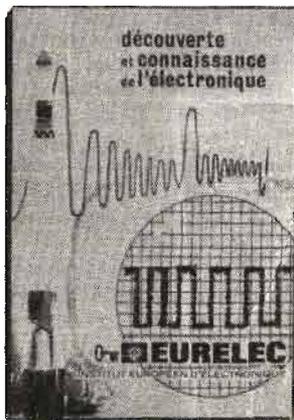
EURELEC est une filiale de la C.S.F., promoteur du procédé français de télévision en couleurs.

UNE TECHNIQUE D'ENSEIGNEMENT ORIGINALE

Cours théoriques et exercices pratiques se renforcent mutuellement et agrémentent les études.

Avec chaque cours, un important matériel vous est livré, sans supplément de prix. C'est ainsi que vous pourrez travailler chez vous, monter des appareils, créer votre atelier personnel en obtenant le maximum d'efficacité.

Le déroulement de vos études sera suivi par un professeur qui répondra à toutes vos questions, facilitera vos exercices pratiques et corrigera vos devoirs.



L'UNE DE CES 2 BROCHURES, à votre choix, vous sera adressée gratuitement sur simple demande

EURELEC

BON GRATUIT

à adresser à EURELEC 21-DIJON

Veuillez m'envoyer sans engagement votre brochure illustrée en couleurs n° D.41

- sur L'ELECTRONIQUE
 sur L'ELECTROTECHNIQUE

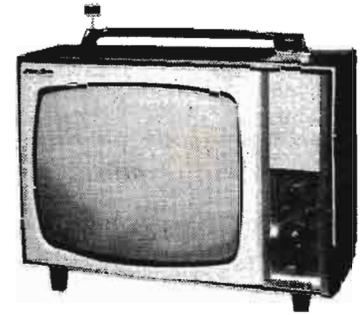
Nom.....

Adresse.....

Profession.....

Pour le Benelux : EURELEC - 11, rue des Deux-Eglises - BRUXELLES 4

Téléviseur portable de 51 cm



LES téléviseurs portatifs, portables ou transportables sont actuellement très en vogue. On considère d'ordinaire comme un téléviseur portatif un appareil équipé d'un tube de faibles dimensions, par exemple un 28 cm, entièrement transistorisé et pouvant fonctionner soit sur secteur, soit sur batterie d'accumulateur. Dans certains cas bien précis, ce type de téléviseur est particulièrement séduisant en raison de sa faible consommation sur batterie, de l'ordre de 1 A sous 12 V, qui lui permet une autonomie importante lorsque l'on ne dispose pas du secteur.

De nombreux téléspectateurs désirant se procurer un deuxième téléviseur pour leur résidence principale ou secondaire préfèrent acquérir un appareil portable ou transportable équipé d'un tube de plus grandes dimensions : 49, 59 et même 65 cm, ce qui augmente le confort visuel. Dans ce cas, le fonctionnement sur batteries d'accumulateurs ne revêt plus la même importance étant donné qu'ils disposent du secteur. Il faut considérer d'autre part qu'un téléviseur transistorisé équipé d'un grand tube, consomme un courant relativement important sur batterie, ce qui diminue son autonomie de fonctionnement.

Dans ces conditions, il est logique de concevoir un téléviseur portable ou transportable, alimenté uniquement sur le secteur et pouvant en conséquence être équipé de lampes.

L'appareil décrit rentre dans la catégorie des téléviseurs transportables, étant donné qu'il comprend un tube de 51 cm de diagonale, donc de dimensions suffisantes pour assurer une image confortable. Il est équipé de lampes et de trois transistors (deux transistors sur le tuner UHF et un transistor amplificateur moyenne fréquence image).

Une poignée sur la partie supérieure du coffret facilite le transport de l'appareil.

Le rotateur VHF est à 12 barrettes pour la réception d'un ca-

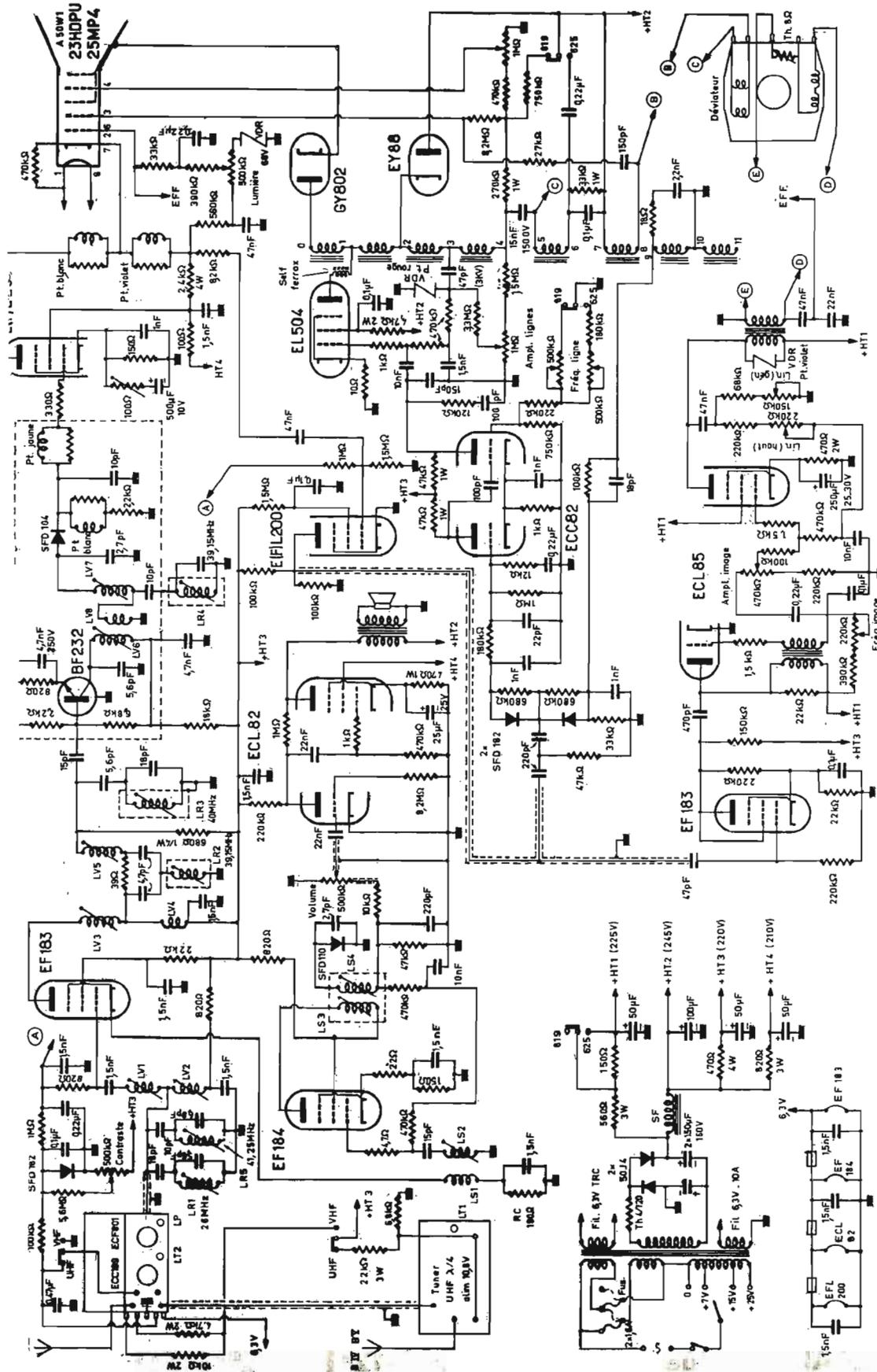


Fig. 1

nal quelconque du standard 819 lignes français, bandes I et III ou des canaux du standard belge ou du canal Luxembourg E7. Le tuner UHF permet la réception des bandes IV et V. Deux touches séparées UHF et 625 lignes permettent éventuellement la commutation VHF-625 lignes. Une antenne télescopique pour la réception des deux chaînes peut être adaptée.

Le téléviseur comporte au total 12 lampes, trois transistors, cinq diodes et deux redresseurs au silicium dont les fonctions sont les suivantes :

— ECC 189 double triode à grille cadre amplificatrice haute fréquence cascade du rotacteur

— ECF 801 triode pentode oscillatrice mélangeuse du rotacteur VHF

— deux transistors AF 139 respectivement amplificateur HF et oscillateur mélangeur en UHF

— EF 183, pentode première amplificatrice FI image

— BF 232, transistor n-p-n deuxième amplificateur FI image

— SFD 104 diode détectrice vidéofréquence

— EFL 200 double pentode dont une partie pentode est montée en amplificatrice vidéofréquence et l'autre partie en séparatrice des impulsions de synchronisation

— EF 184 pentode amplificatrice FI son

— SFD 110 diode détectrice son

— ECL 82 triode pentode pré-amplificatrice BF et amplificatrice finale son

— deux diodes SFD 182 détectrices du comparateur de phase

— ECC 82 double triode montée en multivibrateur lignes

— EL 504 pentode amplificatrice de puissance lignes

— EY 88 diode de récupération lignes

— GY 802 diode redresseuse THT

— EF 183 pentode trieuse de tops images

— ECL 85 triode pentode oscillatrice blocking image et amplificatrice de puissance image.

— deux redresseurs secs au silicium 50J4 sont montés en doubleur de tension de l'alimentation secteur.

De nombreux éléments constitutifs essentiels précâblés et pré-réglés facilitent le câblage et la mise au point de ce téléviseur :

— Tuner UHF $\lambda/4$ à deux transistors

— rotacteur VHF vidéo, réf. R08 équipé de ses 12 barrettes

— platine à circuit imprimé amplificatrice FI son et image, comprenant les quatre lampes EF 183, EF 184, ECL 82 et EFL 200 et le transistor BF 232. Cette platine concerne donc non seulement les amplificateurs FI son et image mais encore l'amplificateur BF son complet, l'amplificatrice vi-

doéfréquence et la séparatrice, ce qui explique le câblage très aéré du châssis et la facilité de câblage

— Transformateur THT lignes Oréga réf. 3044

— Déviateur Oréga, réf. 3000.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe complet du téléviseur et les branchements, au rotacteur VHF et au tuner UHF. Bien que la platine amplificatrice FI son et image soit précâblée et pré-réglée, son schéma est représenté afin de montrer le rôle des liaisons extérieures et des commutations.

Les tensions continues négatives de la commande automatique de gain (CAG) sont prélevées sur le circuit grille de la séparatrice (point A) par une résistance de 1 M Ω . Elles sont appliquées d'une part sur la grille de la première amplificatrice FI image EF 183, d'autre part, sur une cosse du rotacteur VHF. Une deuxième liaison de CAG du rotacteur est assurée lorsque le poussoir UHF est sur la position UHF. L'ECC 189 du rotacteur est alors utilisée comme première amplificatrice moyenne fréquence des tensions de sortie du tuner UHF, la liaison étant assurée par un câble coaxial. Le deuxième circuit de commutation de la touche UHF-VHF alimente en haute tension les deux résistances série de 10 k Ω et de 4,7 k Ω du rotacteur sur la position VHF ou le pont 22 k Ω -6,8 k Ω d'alimentation du tuner UHF sur la position UHF. La haute tension + HT3 de 220 V est ainsi réduite à 10,8 V.

Le réglage du contraste est obtenu en appliquant une tension positive réglable par potentiomètre à la ligne de CAG, cette tension venant en déduction de la tension négative.

La liaison entre étages est assurée par circuit en T ponte. Le transistor deuxième amplificateur FI image est alimenté à partir d'un pont entre + HT3 et masse, com-

prenant les résistances de 18 k Ω , 6,8 k Ω et 2,2 k Ω . Le pont 6,8 k Ω -2,2 k Ω assure la polarisation de base. L'émetteur est stabilisé par une résistance de 820 Ω découplée par un condensateur de 4,7 nF.

Après détection par la diode SFD 104, les tensions VF sont appliquées par un circuit de correction série à la grille de l'amplificatrice vidéofréquence EFL 200, montée de façon classique, avec charge d'anode de 2,4 k Ω -4 W, selfs de correction pour fréquences élevées : correction variable par contre-réaction (résistance ajustable de 100 Ω du circuit cathodique) qui modifie la courbe de réponse et donne un certain relief.

L'alimentation en haute tension du pont du potentiomètre de lumière, de 500 k Ω , portant le wehnelt à une tension positive variable, inférieure à celle de cathode, dont la liaison à la plaque vidéofréquence est directe en continu, est prélevée au sommet de la résistance de charge vidéofréquence. Le potentiomètre de lumière est en série avec une résistance VDR de 68 V selon un montage classique qui augmente la tension positive de wehnelt au moment de l'extinction du téléviseur et évite la formation d'un spot lumineux fixe pouvant détériorer l'écran.

Réception du son : les tensions MF son de 39,15 MHz sont prélevées sur le circuit cathodique de l'EF 183 par un réjecteur LS1 dont le secondaire LS2 attaque la grille de la première amplificatrice MF son EF 184. Les tensions de VCA prélevées sur le circuit détecteur sont appliquées après filtrage à cette même grille. Les tensions sont détectées par la diode SFD 110 reliée au secondaire accordé LS4 du transformateur de liaison.

L'amplificateur BF ECL 82 est classique, sa seule particularité étant l'emploi d'une résistance de contre-réaction apériodique de 1 M Ω , reliant les anodes des parties triode et pentode.

Séparatrice et base de temps lignes : Rappelons que la séparatrice (une partie pentode EFL 200)

fait partie de la platine précâblée. Cette séparatrice travaille par cut-off de grille. Les tensions VF sont appliquées en négatif sur la grille et seules les impulsions de synchronisation, qui sont positives débloquent la lampe qui se trouve au cut-off. On remarque sa faible tension de plaque (pont 100 k Ω -100 k Ω entre + HT3 et masse) et d'écran (résistance série de 1,5 M Ω).

Les impulsions de synchronisation lignes sont appliquées au comparateur de phase équipé des deux diodes SFD 182. Ce comparateur reçoit également les impulsions prélevées sur le transformateur de sortie lignes sur sa cosse n° 9 et convenablement mises en forme. Lorsqu'il n'y a plus coïncidence une composante continue de correction corrige automatiquement la fréquence d'oscillation du multivibrateur de lignes ECC 82. Ce dernier a sa fréquence réglée initialement par deux potentiomètres de 500 k Ω , connectés respectivement par le poussoir 625-819 lignes.

L'amplificatrice de puissance lignes est une pentode EL 504 qui se trouve polarisée automatiquement par la résistance VDR assurant la stabilité de la largeur d'image. Le potentiomètre ajustable de 1 M Ω , appliquant une tension positive réglable, est réglé une fois pour toutes, de façon à obtenir la largeur optimale.

La diode de récupération a sa cathode reliée à la cosse 2 du transformateur de sortie lignes. Le condensateur de récupération est de 15 000 pF, 1,5 kV.

Les bobines de déviation lignes du bloc de déviation sont reliées par leurs cosses B et C aux cosses 8 et 5 du transformateur de lignes. Un circuit de commutation 625-819 lignes corrige sur les deux positions la tension de la première anode du tube cathodique et la linéarité lignes. Le condensateur de 150 pF relié aux bobines de lignes supprime la trace de retour lignes.

La tension de la grille G3 du tube cathodique est réglée par un potentiomètre ajustable de 1 M Ω .

La base de temps image : Les impulsions de synchronisation image prélevées sur le circuit anodique de la séparatrice sont différenciées par l'ensemble 47 pF-220 k Ω du circuit grille de la pentode EF 183. Cette dernière est polarisée assez fortement par le pont 220 k Ω -22 k Ω portant sa cathode à une tension positive élevée. Les fronts arrière des impulsions d'image différenciées débloquent la lampe et synchronisent le bloc king image équipé de la partie triode de l'ECL 85. La fréquence est réglable par un potentiomètre de 220 k Ω modifiant la constante de temps du circuit grille et l'amplitude, par un potentiomètre de 470 k Ω dosant les tensions d'attaque de grille de la partie pentode ECL 85 amplificatrice de puissance.

TELEVISEUR TRANSPORTABLE 51 cm

Écran Cinéma

(Voir page 163, 3^e de couverture)

Prix en Kit 870,00

Prix en ordre de marche 980,00

EMETTEURS - RECEPTEURS - TALKIE-WALKIE

(Description page 147 du n° 1165)

Jason 13732 - 16 transist., 2 canaux équipés. (524PP) la paire	1 100 F
PONY CB36 - 12 transist., 2 canaux équipés. (589PP) la paire	980 F
Silver Star WE910A - 9 transist. (386PP) la paire	249 F
Transtal KTW301 (390PP) la paire	95 F
etc... jusqu'au Minax 7 transist.	

TERAL 26^{ter}, rue Traversière - PARIS-12^e

Un dispositif classique de contre-réaction variable entre anode de la partie pentode ECL 85 et grille règle la linéarité verticale. Les tensions sont transmises par un condensateur de $47 \mu\text{F}$. Le poten-

tiomètre de $220 \text{ k}\Omega$ règle la linéarité sur la partie supérieure de l'image et celui de $150 \text{ k}\Omega$, la linéarité verticale générale.

Le primaire du transformateur de sortie image est shunté par une

résistance VDR (point violet) assurant la stabilité automatique de la hauteur d'image. Dans le même but, une thermistance de 8Ω est disposée en série avec les bobines de déviation image DE reliées au

secondaire du transformateur. Cette thermistance est fournie câblée sur le bloc de déviation et en contact avec les bobines images. Lorsque la température du bobinage de déviation image croît, il

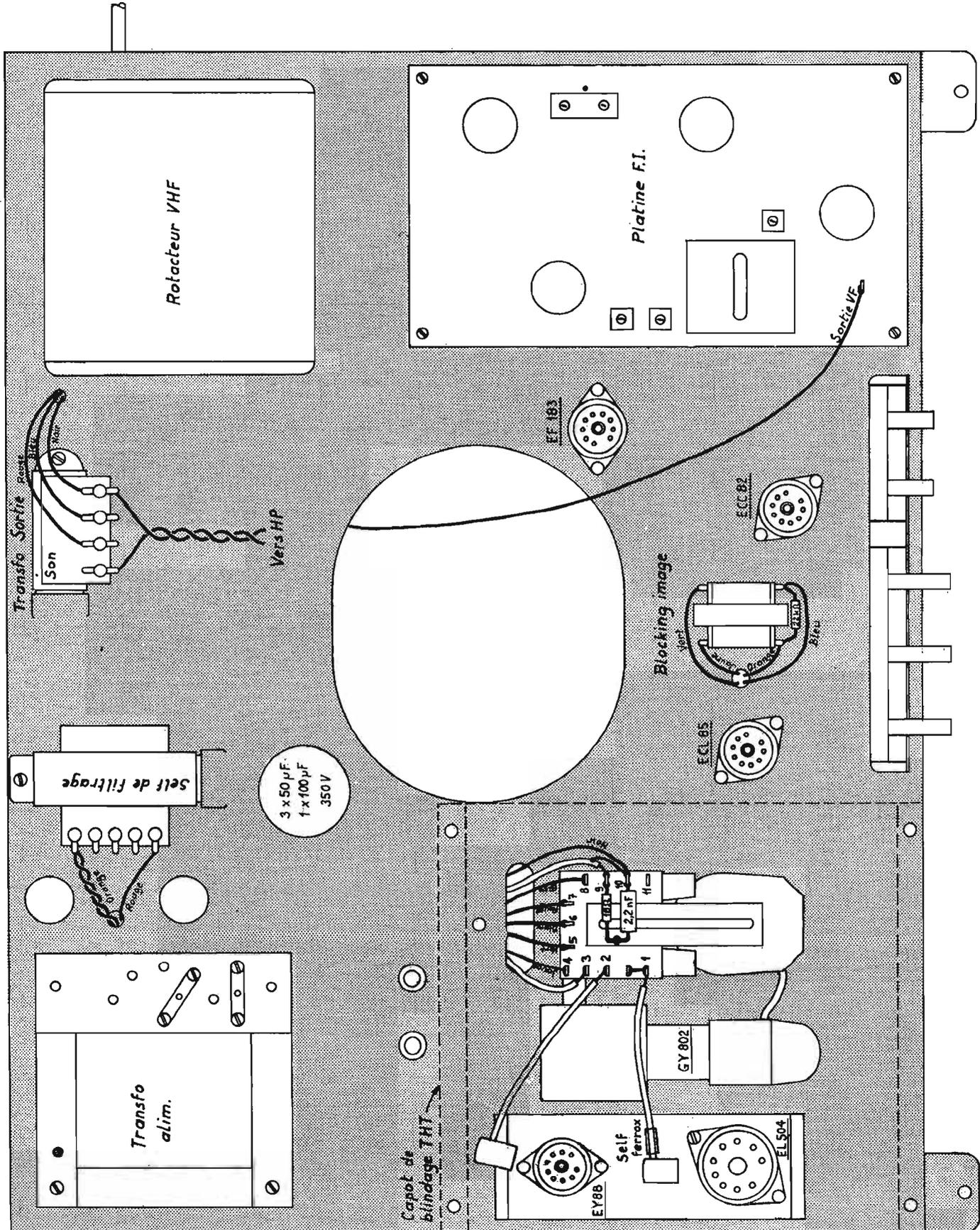


FIG. 2

en est de même pour la thermistance dont la résistance diminue, ce qui compense l'augmentation de résistance des bobines et contribue à la stabilité de la hauteur d'image.

Deux condensateurs de 47 nF et 22 nF montés entre la sortie D du secondaire du transformateur de sortie et la masse, constituent un diviseur de tension capacitif servant à prélever les tensions d'effacement de la trace de retour d'image, qui sont appliquées au wehnelt.

Alimentation secteur : L'alimentation secteur est assurée par un transformateur avec deux enroulements primaires montés en série sur 220 V ou en parallèle sur 110 V. Un enroulement supplémentaire à prises permet d'ajuster la tension à 110 ou 220 + 7, + 15 ou + 25 V.

Un enroulement secondaire 6,3 V-10 A chauffe les filaments de tous les tubes, sauf celui du tube cathodique relié à un enroulement séparé de 6,3 V. On remarquera les circuits de découplage HF des filaments des lampes de la platine précablée EF 184, ECL 82 et EFL 200.

Le secondaire HT est relié par une thermistance de stabilisation à deux redresseurs secs au silicium 50 J 4, montés en doubleur de tension. La sortie + HT1 (225 V) est prélevée à la sortie du redresseur après les deux résistances série de 560 Ω-3 W et 150 Ω et le condensateur de filtrage de 50 μF. Sur la position 625 lignes, la tension + HT1 d'alimentation de la base de temps image (ECL 85) est augmentée par un court-circuit de la résistance série de 150 Ω, réalisé par un circuit de commutation du poussoir 625-819 lignes.

La tension + HT2 (245 V) alimente l'anode de la diode de récupération, l'écran de l'EL504 et le primaire du transformateur de sortie de l'ECL 82. La cellule de découplage comprend une self de filtrage et un électrochimique de 100 μF.

La tension de sortie + HT3 (220 V) de la troisième cellule de 470 Ω-4 W-50 μF alimente le potentiomètre de contraste, le circuit d'alimentation HT du tuner UHF, la ligne HT de l'amplificateur FI, le circuit anodique de l'EF 183 et le multivibrateur lignes ECC 82.

La tension de sortie + HT 4 (210 V) de la quatrième cellule de 820 Ω-3 W-50 μF alimente l'écran de la partie pentode ECL 82 et le circuit anodique de l'amplificateur vidéo fréquence de la platine précablée.

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis utilisé du type vertical pivotant a les dimensions suivantes : 445 × 340 mm, avec ouverture centrale pour le passage du col du tube cathodique et ouvertures correspondant aux empla-

cements du rotacteur VHF, de la platine FI et du transformateur d'alimentation. Les cornières permettant de faire pivoter le châssis sont déjà soudées au châssis principal. Il en est de même pour la cornière supportant les cinq potentiomètres disposés sur la partie supérieure et pour le petit châssis équerre comprenant les deux supports stéatite de l'EL 504 et de l'EY 88. Un blindage avec trous d'aération est prévu pour l'anti-parasitage de l'ensemble THT.

Pour augmenter la rapidité de montage, certains éléments (self de filtrage, transformateur de sortie son, transformateur de sortie image) sont fixés par une seule patte de l'étrier de leurs tôles, un évidement du châssis étant prévu pour le passage de la deuxième patte. Il faut mentionner également les prises spéciales de masse du châssis avec petites pattes triangulaires obtenues par emboutissage, ce qui permet des soudures plus faciles et la soudure éventuelle directe à des cosses de barrettes relais, sans utilisation de vis permettant de maintenir horizontalement ces barrettes à une hauteur suffisante du châssis.

La deuxième plaquette châssis frontale, disposée verticalement sur le côté droit de l'ébénisterie, est de 345 × 50 mm.

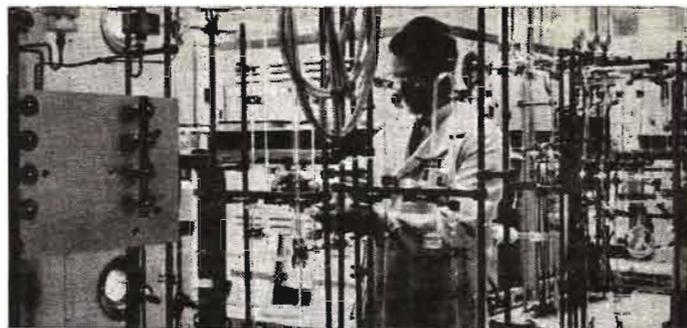
Elle supporte, de haut en bas, le commutateur à quatre poussoirs (inter arrêt-marche, tonalité, UHF et 819-625 lignes) le tuner UHF avec son démultiplicateur et son cadran circulaire d'affichage du canal, les potentiomètres de volume sonore, de lumière et de contraste. Le fil coaxial blindé reliant la sortie FI du tuner UHF au rotacteur VHF a une longueur de 46 cm. Un fil double de 120 cm relie l'interrupteur du poussoir à deux cosses du transformateur d'alimentation.

Toutes les autres liaisons au châssis sont réalisées par un connecteur à 2 × 9 broches. Le connecteur femelle est monté sur une petite équerre de 60 × 65 × 40 mm, servant également à fixer le commutateur à poussoirs. A noter qu'une broche supplémentaire non reliée positionne correctement les connecteurs mâle et femelle.

La figure 2 montre la vue supérieure du châssis principal. Les éléments à fixer sont les suivants : transformateur d'alimentation, transformateur blocking image, self de filtrage, transformateur THT supports de tubes, condensateur électrochimique de 100 + 50 + 50 + 50 μF, platine précablée FI.

Les deux potentiomètres de 500 kΩ réglant la fréquence 625 et 819 lignes sont groupés et fixés sur l'équerre par deux pattes qui sont ensuite tordues. Il en est de même pour les trois potentiomètres de 150 kΩ (linéarité verticale générale), 470 kΩ (amplitude image) et de 220 kΩ (fréquence image).

(Suite page 100)



électronique formation ou recyclage

Formation et recyclage nécessitent le choix judicieux d'un mode d'enseignement bien adapté.

Efficace pour être rapidement utile, souple pour s'appliquer à chaque cas particulier, orienté sur les utilisations industrielles des techniques, l'enseignement par correspondance de l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL apporte, depuis vingt ans, les connaissances que souhaite l'ingénieur pour se parfaire, le technicien pour se spécialiser, le débutant pour s'initier.

INGENIEUR

Deux ans et demi à trois ans d'études sont nécessaires à partir du niveau du baccalauréat mathématiques. Ce cours comporte, avec les compléments de mathématiques supérieures, les éléments de physique moderne indispensables pour dominer l'évolution des phénomènes électroniques.

Programme n° IEN-34.

AGENT TECHNIQUE

Un an à dix-huit mois d'études permettent, à partir d'un C.A.P. d'électricien, d'acquérir une excellente qualification professionnelle d'agent technique.

Programme n° ELN-34

SEMI-CONDUCTEURS-TRANSISTORS

De niveau équivalent au précédent, ce cours traite de l'électronique "actuelle", c'est-à-dire des semi-conducteurs, sous leurs diverses formes et de leurs utilisations qui se généralisent à tous les domaines.

Programme n° SCT-34

COURS ELEMENTAIRE

A partir du Certificat d'Etudes Primaires, ce cours apporte en six à huit mois, les principes techniques fondamentaux de l'électronique. Les comparaisons avec des phénomènes familiers, l'appel au bon sens plus qu'aux mathématiques, facilitent l'acquisition des connaissances de base utilisables et ouvertes aux perfectionnements.

Programme n° EB-34

AUTRES SPECIALISATIONS

ENERGIE ATOMIQUE - Formation d'ingénieur.....	EA 34
ELECTRICITE - Chef Monteur - Ag. Technique-Ingénieur.....	343
AUTOMOBILE - DIESEL - Technicien et Ingénieur.....	344
MATHEMATIQUES - Du C.E.P. au Baccalauréat.....	MA 342
Mathématiques supérieures ..	MSU 342
Math. spéciales appliquées ..	MSP 342
MECANIQUE ET DESSIN INDUSTRIEL	341
CHAUFF. VENTIL.....	347
CHARPENTE METAL.....	346
BETON ARME	348
FROID.....	340

REFERENCES : Ministère des Forces Armées, E.D.F., S.N.C.F., Lorraine-Escout, S.N.E.C.M.A., C^{ie} Thomson-Houston, etc...

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

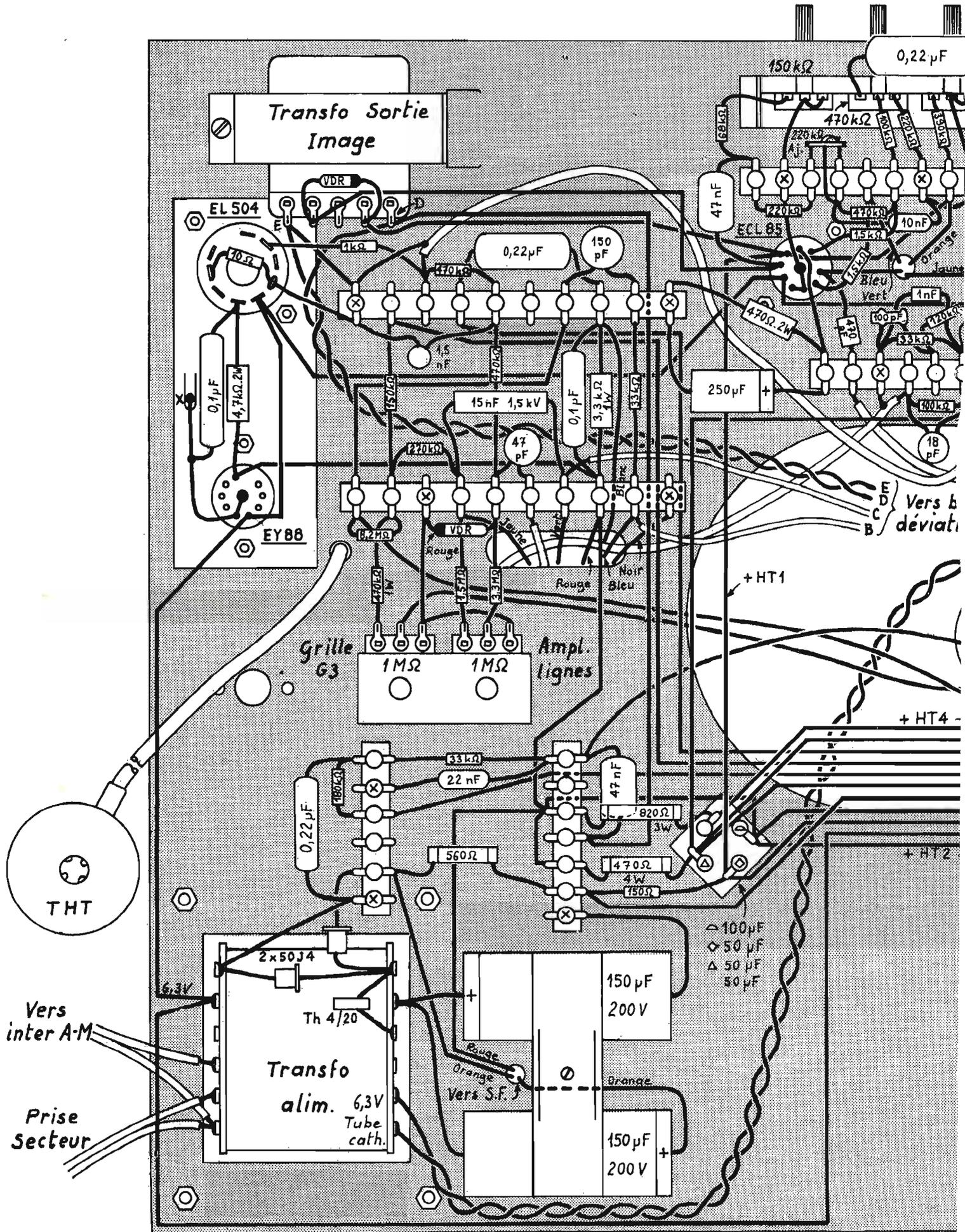
69, Rue de Chabrol, Section F, PARIS 10^e - PRO 81-14.

POUR LE BENELUX : I.T.P. Centre Administratif 5, Bellevue, WEPION (Namur)
POUR LE CANADA : Institut TECCART, 3155, rue Hochelaga - MONTRÉAL 4

Je désire recevoir sans engagement le programme N°..... (Joindre 2 timbres)

NOM en majuscules..... F. 6-68

ADRESSE.....



Fréq. Lignes
819 625

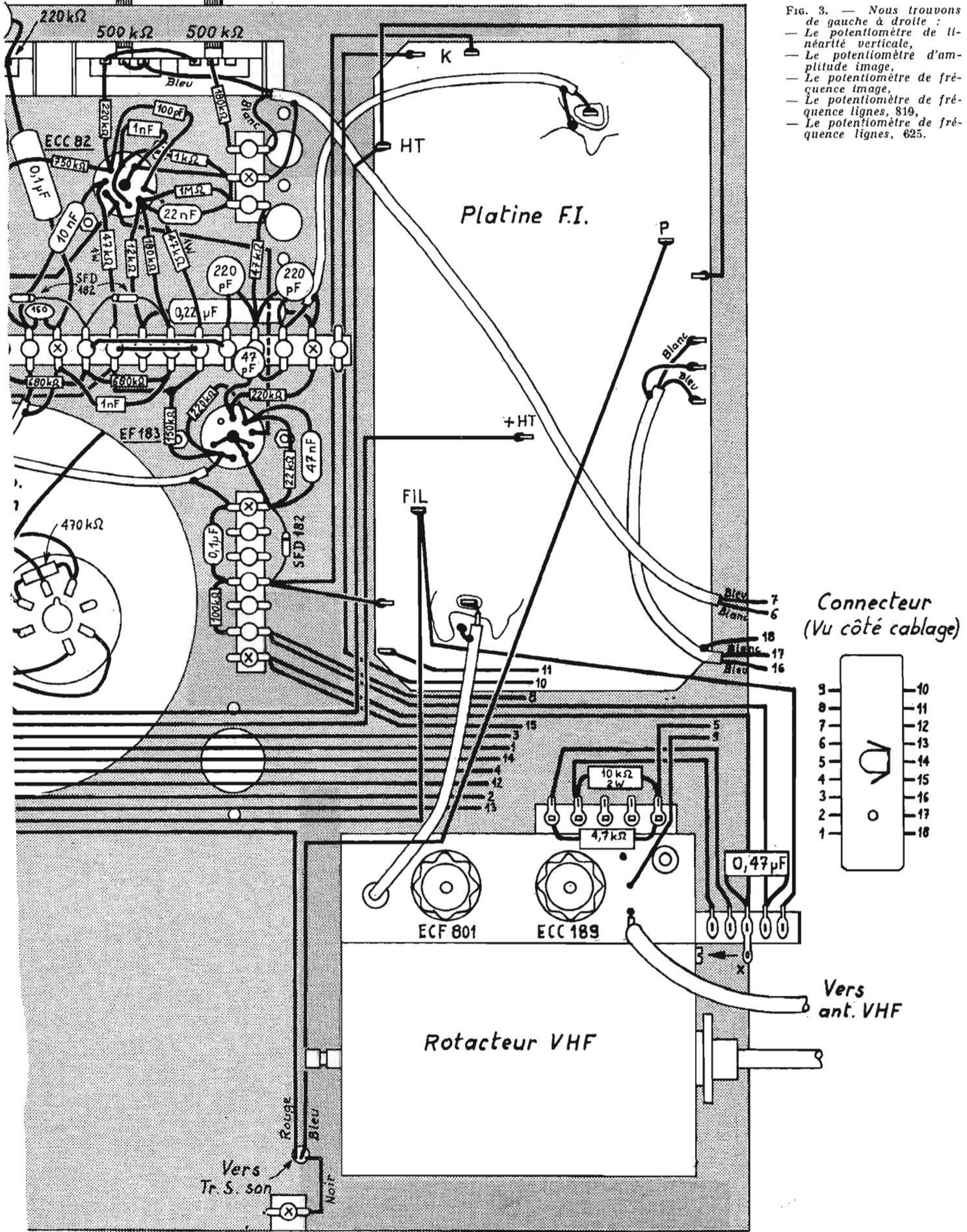


FIG. 3. — Nous trouvons
de gauche à droite :
— Le potentiomètre de linéarité verticale,
— Le potentiomètre d'amplitude image,
— Le potentiomètre de fréquence image,
— Le potentiomètre de fréquence lignes, 819,
— Le potentiomètre de fréquence lignes, 625.

Connecteur
(Vu côté cablage)



Téléviseur de 51

(Suite de la page 65)

Les deux potentiomètres de 1 M Ω (tensions grille G3 du tube cathodique et amplitude lignes) sont également groupés mais fixés sous le châssis représenté par la figure 3.

Les éléments à monter sous le châssis sont le transformateur de sortie image et le rotacteur dont les pattes de fixation sont spécialement prévues.

Les deux condensateurs électrochimiques du doubleur de tension sont maintenus par une patte en polystyrène fixée au châssis par une vis.

Huit barrettes relais à cosses facilitent le câblage et contribuent à sa rigidité. La barrette relais à dix cosses reliée à certains éléments du transformateur THT est en stéatite. Toutes les autres sont en bakélite. Comme nous l'avons signalé, la fixation de ces barrettes à 10 mm de hauteur du châssis est obtenue par soudure directe de certaines de leurs cosses aux pattes de masse spécialement prévues, qui constituent des points de masse faciles à souder.

Toutes les liaisons à la platine FI précablée sont réalisées du côté du circuit imprimé, sauf la liaison cathode du tube cathodique accessible sur la partie supérieure par une cosse disposée à proximité des selfs de correction VF.

Le connecteur mâle à 2 x 9 broches est câblé comme indiqué. Le faisceau de fils a une longueur de 43 cm.

Plusieurs trous du châssis permettent la fixation de guide fils en plastique qui contribuent à la rigidité du câblage.

Les liaisons au bloc de déviation sont assurées par quatre fils se terminant par des cosses. Le bloc de déviation (fig. 5) comporte cinq cosses, mais quatre cosses sont seulement à relier : deux cosses pour les bobines de lignes et deux cosses pour les bobines image. La thermistance de stabilisation image est précablée sur le bloc de déviation.

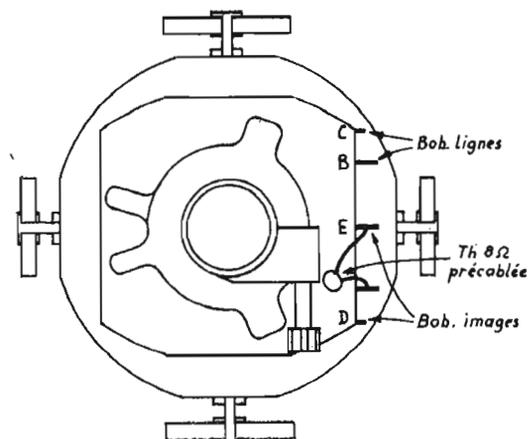


FIG. 5

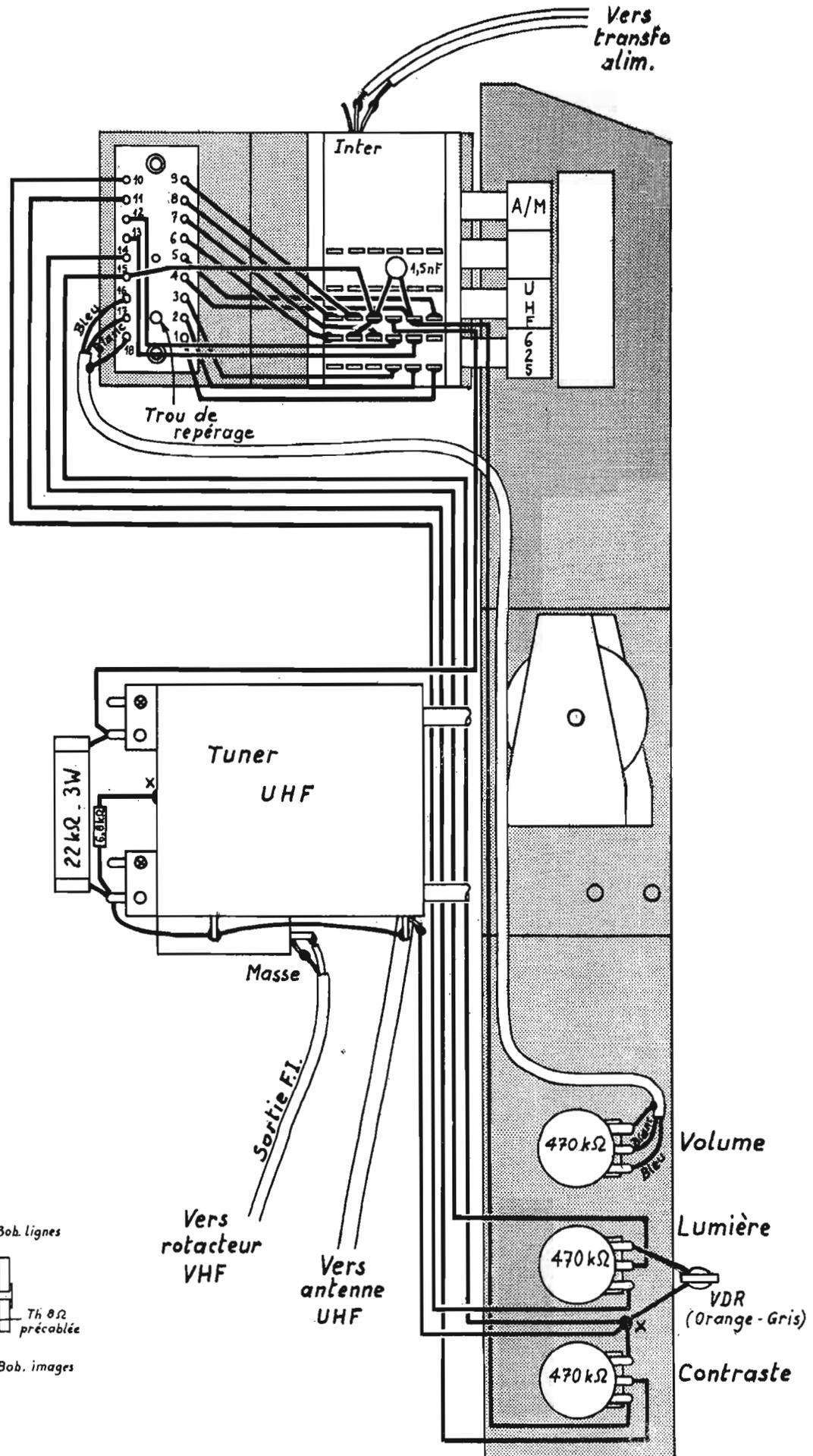
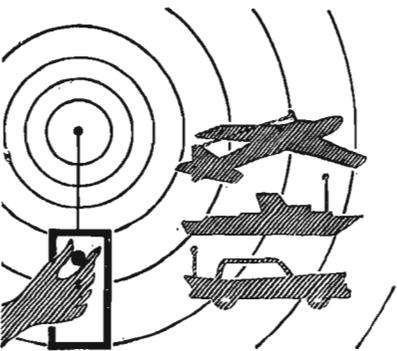


FIG. 4



La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits

ÉMETTEUR DE TÉLÉCOMMANDE A 10 CANAUX

METZ-MÉCATRON 195

La figure 1 donne le schéma synoptique de l'émetteur. Trois générateurs produisent les signaux basse fréquence suivants :

1 ^{er} générateur	2 ^e générateur	3 ^e générateur
BF	BF	BF
kHz	kHz	kHz
2,2	4,1	6
2,85	4,72	6,57
3,5	5,35	7,22
		7,9

Leur fonctionnement est indépendant des variations de température et de tension et, en conséquence, aucune compensation n'est nécessaire. Ces différentes fréquences sont obtenues à l'aide des commandes comme l'indique le schéma général de la figure 2. Les trois générateurs peuvent osciller simultanément. L'introduction des signaux s'effectue à l'aide de deux multivibrateurs. Un signal BF, également fourni par le premier générateur, parvient à travers les résistances R₁ et R₂, pour une durée de 3 millisecondes environ, à l'entrée de l'amplificateur de modulation. Celui-ci est ensuite dirigé vers la masse, et successivement envoyé à l'amplificateur, pour une durée deux fois plus grande, à travers le transistor T₁₀₂. Le même rythme de commutation est appliqué aux signaux des deux autres générateurs, les temps de commutation étant toutefois prolongés de 3 ms environ.

La tension provenant du deuxième générateur est dirigée vers la masse, à travers le transistor interrupteur T₁₀₃, et celle du troisième générateur, à travers le transistor T₁₀₄. La fréquence de répétition de chaque note est voisine de 100 Hz. Chaque générateur reste en fonctionnement jusqu'à la fin de son propre signal.

En présence d'un signal BF, l'étage interrupteur (transistor T₁) dirige la tension de travail sur l'oscillateur HF. Par le changement du quartz oscillateur, on peut choisir parmi cinq fréquences situées dans la gamme des 27 MHz. L'étage final HF de l'émetteur est équipé d'un tube DL94. La puissance émise est de l'ordre de 1 W. Le transformateur de tension fournit la tension anodique et la polarisation de grille. L'étage est modulé par la grille. La profondeur de modulation est de 80 à 90 %.

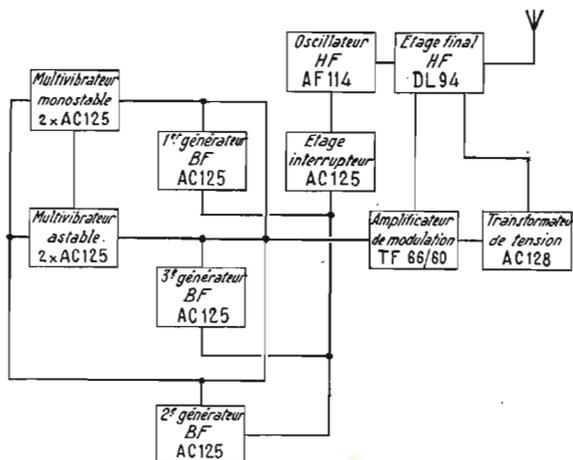
RECEPTEUR à 6 CANAUX 195/2

La figure 3 montre le schéma du récepteur à 6 canaux. Celui-ci peut être transformé en récepteur à 10 canaux par l'adjonction du récepteur complémentaire à 4 canaux 195/4 (4 circuits accordés et 2 ponts). Comme tous les ponts sont identiques, nous n'en avons représenté qu'un seul sur la figure 3.

Le transistor T₁, monté dans un circuit à base commune, découple l'antenne de l'oscillateur qui suit. La diode D₁ doit couper le circuit oscillateur F III quand se présentent des signaux de pointe. La fréquence à recevoir arrive au centre d'un pont. Celui-ci est constitué des deux selfs de découplage du filtre F II, de la résistance de sortie du transistor mélangeur, et de son équilibreur symétrique à travers les éléments C₂ et R₁. Avec ce dispositif, la tension de l'oscillateur ne peut pratiquement pas influencer le premier étage et atteindre l'antenne.

Les deux étages amplificateurs de fréquence intermédiaire équipés des transistors T₄ et T₅ sont couplés par capacité au filtre de bande précédent. Les diodes D₂ et D₃ montées en opposition sur le filtre F VI limitent le signal de fréquence intermédiaire et évitent une surcharge des étages suivants.

Aux autres filtres de bande F VIII et F IX sont connectés deux circuits redresseurs. La diode D₄ fournit la tension de régulation. Celle-ci, filtrée, est appliquée au transistor au silicium T₆. Dès que la tension est supérieure au potentiel correspondant au coude de la caractéristique de ce dernier, la tension de collecteur du transistor T₆ prend des valeurs positives. Les points de fonctionnement des



RAPID-RADIO RADIO-COMMANDE

NOUVEAU! Récepteur « SUPERFIX » superhétérodyne

(décrit dans le « H.-P. » n° 1161)
En « Kit » sans quartz .. **125,00**
En ordre de marche, av. boîtier,
notre réclame du mois .. **179,00**

BAISSE SUR CERTAINS ARTICLES

Quartz subminiatures :
27,120 - 27,125 et 26,670 MHz.
Prix .. **18,00**
Relais KACO 1 RT .. **12,00**

BAISSE SUR LES TRANSISTORS

AC125, 126, 127, 128 (4,00) **3,60**
AF125, 126 .. (5,40) **5,00**
AF118 .. (7,20) **7,00**
2N1613, 2N697, 696. (9,90) **8,50**

Antenne accordée 27,12 et 72 MHz.

Prix .. **24,00**
Accu « cadnickel » 12 V, 0,5 ampère .. **82,00**
1,2 volt, 0,5 ampère .. **7,50**

ÉMETTEUR 1 à 4 canaux 27,12 MHz

Platine en « Kit » .. **79,50**
Platine montée et réglée .. **89,50**
Complet avec boîtier et accessoires .. **130,00**
En ordre de marche .. **145,00**

ÉMETTEUR 6 CANAUX, 500 mW HF

27,12 MHz (décrit dans le « H.-P. Spécial Télécommande » 1967).
Platine en « Kit » .. **118,00**
Platine câblée et réglée .. **143,00**
Complet avec boîtier .. **235,00**
En ordre de marche .. **278,00**

Manche de commande miniature,

2 positions .. **7,00**
Servo « MULTISERVO » .. **64,00**
Autres modèles sur demande.

Oscillateur unijonction - Emetteur 1 W - Récepteurs « Simplifix » et « Microfix » - Boîtiers pour émetteurs et récepteurs - Quartz - Relais - Manches de commandes - Antennes télescopiques CLC (Reportez-vous à notre annonce du H.-P. de décembre 1967).

Ampli 2 à 10 Watts en « KIT » .. **60,00** - Monté .. **69,50**
Ampli 300 mW .. **32,00**

64, rue d'Hauteville - PARIS (10^e)
1^{er} étage - Tél. : 824-57-82
C.C.P. PARIS 9486-55
Démonstration permanente de nos ensembles (Magasin ouvert le samedi)

Expédition contre mandat ou chèque à la commande (Port en sus 4,50 F) ou contre remboursement (Métropole seulement)
Pas d'envois pour commandes inférieures à 20 F
DOCUMENTATION
CONTRE 2,50 F EN TIMBRES

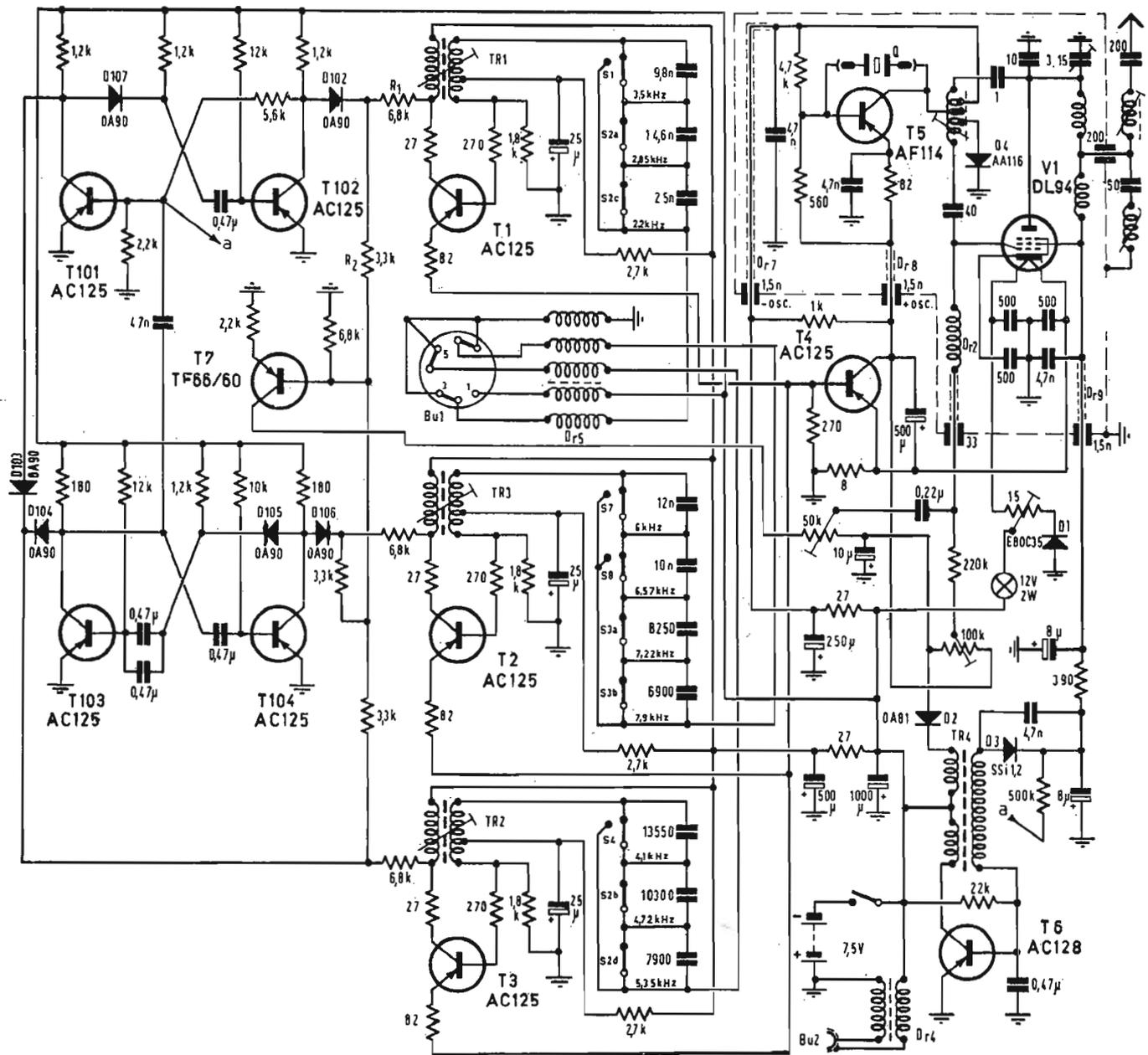


FIG. 2

transistors T₁ et T₂ sont aussi déplacés, ainsi que ceux des étages présélecteurs et mélangeur. Les deux étages à fréquence intermédiaire ne possèdent aucun réglage CAS. On ne peut donc constater de distorsions de la courbe passante. La largeur de bande à 6 dB s'élève à ± 12 kHz. Ainsi la sélectivité est assez grande pour pouvoir actionner simultanément plusieurs appareils à courte distance dans la bande des 27 MHz. La régulation automatique de sensibilité, malgré la forme quelque peu inusitée, est suffisamment efficace. En effet, la tension de sortie BF reste pratiquement constante quand le signal d'entrée varie de 100 µV à 500 mV. La tension BF est obtenue au moyen de la diode D₅, amplifiée par le transistor T₅, et transformée en impulsions rectangulaires d'amplitude constante par le transistor limiteur T₆. Dans le circuit collecteur de ce dernier sont disposés, en série, tous les circuits accordés. Quand, à la résonance, un des circuits BF se met à osciller, il pilote par son enroulement secondaire le transistor amplificateur correspondant AC126.

La base de ce dernier est polarisée positivement au moyen d'un diviseur de tension

de manière que de faibles tensions BF des canaux adjacents ne puissent ouvrir l'étage interrupteur. La polarisation positive est obtenue à partir d'un convertisseur de tension continue avec transistor T₈.

Pour le fonctionnement de la commande des gouvernes à deux canaux 195/3, on possède cinq circuits identiques à pont en reliant le récepteur supplémentaire. Dans la diagonale du pont, se trouve le moteur qui tourne dans une direction à la résonance d'un circuit, dans une direction opposée quand l'autre circuit BF est excité.

Supposons, par exemple, que le transistor T₁₀₅ soit actif ; la chute de tension à travers la résistance d'émetteur met en fonctionnement le transistor T₁₁₇. Ainsi le transistor T₁₁₁ a sa base positive par rapport à l'émetteur et se trouve bloqué tandis que le transistor T₁₁₂ reste actif. Alors, le courant peut circuler à travers le transistor T₁₁₇, le redresseur D₁₀₅, le moteur de la gouverne (borne BU2), le transistor T₁₁₂ et la résistance de 0,82 Ω.

Les condensateurs de filtre de 180 µF qui déterminent la constante de temps sont calculés de manière à maintenir ouverts successivement les transistors, même pendant les pauses cycliques d'alimentation.

Les deux résistances de 390 Ω servent de protection électrique de la commande de gouverne 195/3. L'alimentation est prélevée sur la batterie du récepteur. On peut aussi utiliser d'autres dispositifs de gouverne, comme par exemple, ceux neutralisés mécaniquement à condition que leur consommation ne dépasse pas 500 mA.

(D'après *Funkschau* n° 19 et *Autonna*.)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Emetteur à dix canaux *Mécatron* 195/1.

Fréquences : 5 fréquences porteuses dans la bande des 27,12 MHz ; (26,975 ; 27,045 ; 27,120 ; 27,195 ; 27,265 MHz).

Modulation : fréquences BF 2 200 - 7 900 Hz.

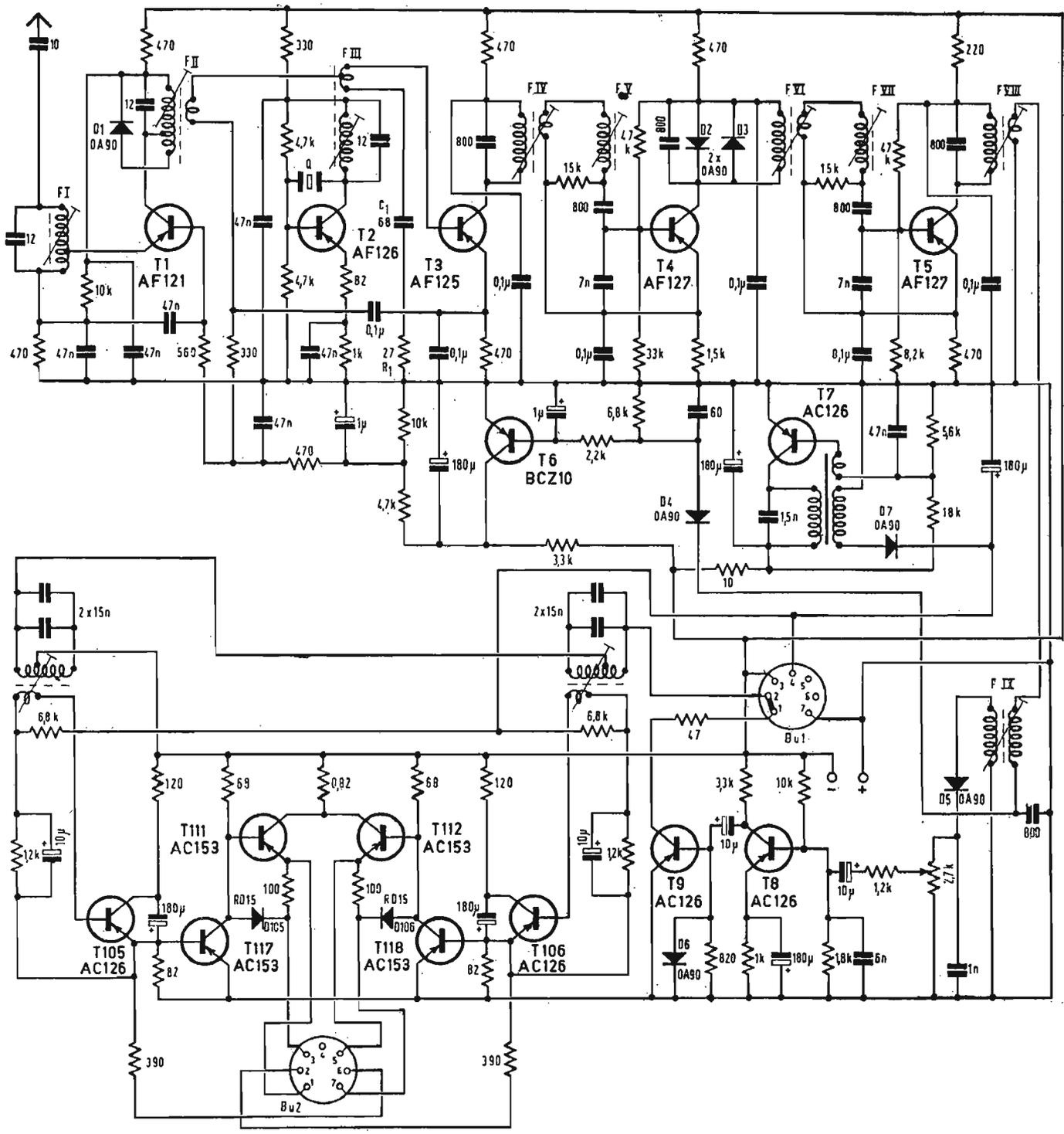


Fig. 3

Tubes et transistors : DL 94 ; AF 114 ; C128 ; 8 × AC 125 ; SSi 1,2 ; 7 × OA 81 ; 80 C 35.
 Stabilisation de température : de - 10 °C squ'à + 50 °C.
 Alimentation : 7,5 V avec 5 piles de 1,5 V.
 Dimensions : 6,3 × 16,2 × 22,5 cm.
 Poids : 1,8 kg avec batterie.
 Récepteur à 10-6 canaux Mécatron 195/2.
 Superhétérodyne avec étage préamplificateur HF.
 Fréquences : 5 fréquences porteuses dans la bande des 27,12 MHz identiques à celles du 35/L.
 Fréquence intermédiaire : 460 kHz.

Modulation : 10 canaux BF ; 2 200 - 7 900 Hz.
 Transistors et diodes : 27 transistors + 12 diodes ; 12 × AC 153 ; 9 × AC 126 ; 6 × RD 15 ; AF 125 ; AF 121 ; BCZ 10 ; AF 126 ; 2 × AF 127 ; 7 × OA 90.
 Stabilisation de température : de - 10 °C à + 50 °C.
 Alimentation : 6 V.
 Dimensions : 9 × 6 × 4 cm.
 Poids : 260 g.
 Récepteur supplémentaire à 10-4 canaux Mécatron 195/4.
 Modulation : 4 canaux BF 3 500 - 6 570 Hz.
 Transistors et diodes : 12 transistors + 4 diodes ; 8 × AC 153 ; 4 × RD 15 ; 4 × AC 126.

Stabilisation de température : de - 10 °C à + 50 °C.
 Alimentation : 6 V à partir de la batterie du récepteur principal.
 Dimensions : 6,6 × 4,1 × 3,9 cm.
 Poids : 110 g.
 Gouvernés à 2 canaux Mécatron 195/3.
 Alimentation : 6 V à partir de la batterie du récepteur.
 Consommation de courant : seulement pendant le fonctionnement des gouvernés : 250 mA.
 Dimensions : 2 × 3,6 × 5,6 cm.
 Poids : 60 g.

UN RÉPONDEUR TÉLÉPHONIQUE

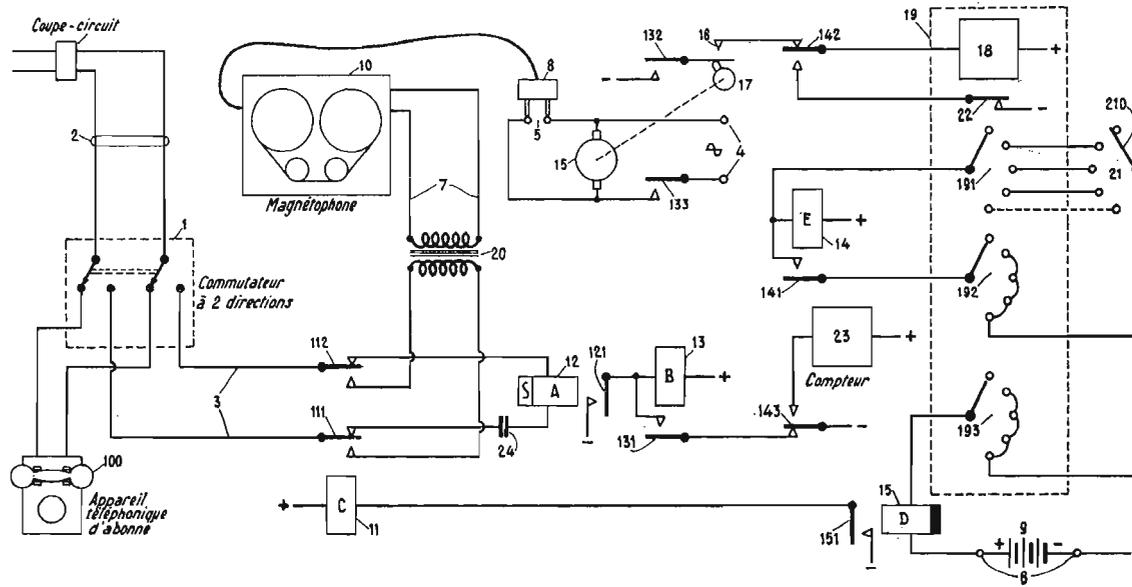
PRESENTATION

CET appareil est destiné à fournir des renseignements à un correspondant éventuel de la part d'une personne absente de son domicile. C'est notamment le cas des personnes qui sont appelées par leurs fonctions ou leur profession (médecins, chefs de services ou d'entreprises...) à se déplacer fréquemment.

Cet « auto-commutateur » s'adapte à tous les systèmes de téléphonie, automatique ou manuelle, et à tous les magnétophones du commerce, que ceux-ci soient à lampes ou à transistors.

ALIMENTATION

Les relais et le sélecteur sont alimentés en courant continu sous tension de 12 volts. Cette alimentation tout à fait classique peut



AU SERVICE DES AMATEURS RADIO-MODÉLISTES

COMMANDE EN MONOCANAL

ENSEMBLE EMETTEUR et RECEPTEUR MONOCANAL E2.T/R5.T



(décrit dans H.-P. de février 68) fonctionnant en onde entretenue pure sur la fréquence de 27,12 mégahertz. Montage mis à la portée des débutants, extrêmement facilité par câblage sur circuits imprimés fournis prêts à l'emploi. Portée de 80 mètres environ.

Emetteur E2T en coffret métallique de 19 x 6 x 4 cm; 1 transistor, antenne télescopique. **Complet, en pièces dét.** 56,00
En ordre de marche 90,00
 Récepteur R5T en coffret plastique de dimensions : 90 x 55 x 30 mm - 4 transistors. Poids : 110 g.
Complet, en pièces dét. 90,00
En ordre de marche 135,00
 Frais d'envoi pr l'ensemble 5,00

ENSEMBLE

Ensemble Emetteur-Récepteur monocanal, fonctionnant en onde modulée. Le récepteur comporte un filtre accordé, qui fait que le récepteur ne répond uniquement que sur son émetteur propre. Insensibilité totale aux autres émissions.

(Frais d'envoi pour l'ensemble 5,00)

Tous nos prix sont nets, sans taxes supplémentaires. Frais de port et emballage en sus. Des schémas et plans de câblage sont joints gracieusement à tous nos montages; ils peuvent être expédiés préalablement contre 2 timbres.

EMETTEUR E.118

(décrit dans le H.-P. d'avril 1968) Ce modèle est également d'une grande simplicité de montage. Il comporte un seul transistor AF 118. En coffret plastique incassable de dimensions 17 x 4 x 3,5 cm - 27 MHz. Antenne télescopique. Portée de 300 à 500 mètres. Convient pour le récepteur R.5.T. **Complet, en pièces détachées** 63,20
En ordre de marche 105,00
 (Frais d'envoi : 3,00)

EMETTEUR E 120

(décrit dans le H.-P. d'avril 1968) Emetteur en coffret métallique de 18 x 6 x 4 cm (même présentation que le modèle « E2T »). Câblage sur circuit imprimé, fourni prêt à l'emploi. 1 transistor (2N697). Antenne télescopique. Puissance 360 mW, situant cet appareil entre le « E-118 » et le « EY-20 ». **Convient pour le Récepteur R.5.T.** **Complet, en pièces détachées** 71,00
En ordre de marche 106,00
 (Frais d'envoi : 3,50)

EMETTEUR EY 20

(décrit dans le H.-P. d'avril 1968) Nous disposons ici d'un modèle de grande puissance, obtenu par l'emploi d'un transistor de type professionnel : le AFY19. Câblage sur circuits imprimés. Pilotage par quartz. Portée de l'ordre de 1.000 m. Convient pour le récepteur R.5.T. **Complet, en pièces dét.** 136,00
En ordre de marche 185,00
 (Frais d'envoi : 5,00)

ENSEMBLE EM3/R4M

L'émetteur EM3, complet en pièces détachées 98,80
En ordre de marche 145,00
 Le récepteur R4M, complet en pièces détachées 83,00
En ordre de marche 118,00
 (Frais d'envoi : 5,00)

COMMANDE EN MULTICANAL

EMETTEUR ET RECEPTEUR 2 CANAUX

Décrit dans Radio-Modélisme n° 3
 Frais d'envoi pour l'ensemble : 5,00



Emetteur en coffret métallique, sur circuits imprimés, piloté par quartz 72 MHz. Puissance totale : 950 mW. Récepteur en coffret plastique, sélection par filtres basse fréquence, relais incorporé. **EMETTEUR ETC.2** Complet, en pièces détachées. 174,50
Complet en ordre de marche. 240,00
RECEPTEUR RTC.2 Complet, en pièces détachées. 149,00
Complet, en ordre de marche. 196,00

ENSEMBLE ET5-RTC4

(Décrit dans Radio-Modélisme n° 8)

Ensemble Emetteur-Récepteur entièrement transistorisé, 4 canaux avec facilité d'extension en 8 canaux. Sur circuits imprimés. Liaison sur 72 MHz. Emetteur piloté par quartz. Récepteur en deux petits coffrets se logeant plus facilement.

Emetteur ET5 en pièces détachées	4 canaux	8 canaux
Emetteur ET5 en ordre de marche	205,00	255,30
Récepteur RTC4 en pièces détachées	225,00	376,00
Récepteur RTC4 en ordre de marche	290,00	470,00
(Frais d'envoi pour l'ensemble : 5,00)		

EMETTEUR EMC.19

Emetteur de forte puissance entièrement transistorisé. Portée « SOL-AIR » de plusieurs kilomètres. Puissance totale 4,5 watts, puissance H.F. rayonnée 1 watt. S'utilise avec le récepteur RTC4 ci-dessus. Liaison sur 72 MHz.

Emetteur EMC.19 en pièces détachées	4 canaux	8 canaux
Emetteur EMC.19 en ordre de marche	297,00	337,00
(Frais d'envoi pour l'ensemble : 4,00)		

EMETTEUR ES8.C

Cet émetteur présente exactement les mêmes caractéristiques de puissance que l'Emetteur EMC.19 décrit ci-dessus, mais il permet la **COMMANDE SIMULTANEE**, c'est-à-dire l'envoi de **2 ORDRES A LA FOIS**. Il se fait normalement en 8 canaux. **Emetteur ES8.C** **En pièces détachées** 417,75 | **Emetteur ES8.C** **En ordre de marche** 570,00
 (Frais d'envoi pour l'ensemble : 6,00)

Toutes les pièces de nos montages peuvent être fournies séparément

NOTRE CATALOGUE SPECIAL « RADIOCOMMANDE » indispensable aux modélistes, est adressé contre 2 timbres Il est joint gratuitement à tout acheteur de l'ouvrage « RADIOCOMMANDE PRATIQUE » dont le prix en « Envoi assuré » est de F. 24,50



PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

25, RUE HEROLD, PARIS (1^{er})

(47, rue Etienne-Marcel)

M° : Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : (CEN) 236-65-50
 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 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

être fournie par piles, accumulateurs ou secteur redressé et filtré. Sur la maquette réalisée par l'auteur, le moteur de minuterie, qui est un SAPMI facilement trouvable dans le commerce, est alimenté en alternatif brut. Il va de soi qu'on peut utiliser un moteur fonctionnant sur la même source d'alimentation que les relais. On peut également remplacer cette minuterie par un système à thermostat bi-lame.

DESCRIPTION (1)

Cet appareil comprend :

1° Un relais d'appel sensible au courant alternatif et recevant les appels de ligne d'abonné, un relais dit de minuterie et de commande de magnétophone commandé par le relais d'appel et destiné à commander le chauffage des tubes du magnétophone s'il y a lieu et l'avancement d'un moteur de minuterie commandant lui-même une came à contact à chaque tour, un sélecteur tournant dont l'avancement est commandé par ladite came à contact, le dit sélecteur possédant des moyens de produire une suite de premiers signaux commençant à son premier pas et durant jusqu'à la fin de sa rotation et un second signal après un nombre de pas déterminé et étant adapté à fonctionner en avance automatique après la production de ce second signal, un relais de commande de connexion commandé par ledit relais de commande de connexion et renvoyant la ligne d'abonné du relais d'appel vers un des enroulements d'un transformateur, dont l'autre enroulement est relié au magnétophone et un relais de libération excité par ledit second signal.

2° Le nombre de pas après lequel le sélecteur revient en avance automatique jusqu'à sa position de repos est déterminé au moyen d'un commutateur manuel qui, selon la position de son bras, met à un potentiel de marquage une parmi une pluralité des broches d'un banc sélecteur.

FONCTIONNEMENT

L'appel émanant du réseau par la ligne 2 est reçu, à travers les contacts 111 et 112 en position de repos du relais de connexion 11 et le condensateur 24, par le relais d'appel 12 de 1 000 Ω sensible au courant alternatif. Le relais d'appel 12 en tirant fait venir au travail, par son contact 121 au travail, le relais de minuterie et de commande du magnétophone 13. Le relais 13 a les fonctions suivantes :

a) Il se colle par son contact 131 à travers le contact 143 au repos du relais 14. Il passe donc sous la dépendance de ce relais 14.

b) Il met en marche, par le contact 133 fermé, le moteur 15 de la minuterie (ce moteur est vu sur la figure avec le contact 16 et la came 17 portée par l'arbre du moteur et qui établit le contact 16). Ainsi qu'on l'a déjà dit, ce moteur est alimenté en courant alternatif à travers les bornes 4.

c) Il met sous tension, également par le contact 133 fermé, l'amplificateur de lecture du magnétophone 10 dont la fiche d'alimentation 8 est, ainsi qu'on l'a dit, connectée aux bornes 5.

Au bout d'un certain délai qui peut être de trente secondes dans le cas d'un magnétophone à tubes à vide, ou nul dans le cas d'un magnétophone à transistors et qui, réglé par la position relative de la came 17 et du contact 16, dans la position de repos du moteur 15 de la minuterie, l'électromoteur 18 du sélecteur 19 est excité à travers le contact 132 au travail et le contact 142 au repos du relais 14. Le sélecteur 19 fait un pas. Ce sélecteur possède trois couronnes 191, 192, 193. Les plots de la couronne 191 à l'exception du plot de repos sont reliés aux plots d'un commutateur manuel 21 dont le bras 210 est connecté au pôle moins de la source 9; le bras coopérant avec la couronne 191 est connecté au pôle plus de cette source à travers l'enroulement du relais de libération 14. Les plots de la couronne 192 à l'exception du plot de repos, sont interconnectés entre eux et avec le pôle moins de la source 9 et le bras correspondant est relié au pôle plus de cette source à travers l'enroulement du relais 14 et son contact 141 au travail. Les plots de la couronne 193, à l'exception du plot de repos, sont interconnectés entre eux et avec le pôle moins de la source 9 et le bras correspondant est relié au pôle plus de cette source à travers l'enroulement du relais 15 de commande de connexion.

Le sélecteur 19 ayant avancé d'un pas, le relais 15, retardé au relâchement, s'excite et par son contact 151 au travail fait venir au travail le relais 11 de connexion; ce dernier coupe l'alimentation du relais d'appel 12 et connecte la ligne de l'abonné à l'enroulement secondaire du transformateur 20 d'adaptation d'impédances. L'enroulement primaire de ce transformateur est relié par les bornes 7 ainsi qu'on l'a dit à la prise de haut-parleur supplémentaire du magnétophone 10. Le transformateur 20 donne la supervision de la ligne d'abonné 2 au central téléphonique.

A chaque tour du moteur 15 de la minuterie, l'électromoteur 18 est alimenté et le sélecteur 19 avance d'un pas. Au bout d'un certain temps délimité par celui des plots du commutateur 21 sur lequel l'abonné a placé le bras 210, le relais de libération 14 tire. On peut admettre, par exemple, que

chaque tour du moteur 15 dure 36 secondes et que par suite le temps de déroulement de la bande est égal à trente secondes multipliées par le numéro d'ordre du plot du commutateur 21 sur lequel est placé le bras 210.

Le relais 14 en tirant effectue les manœuvres suivantes :

a) Il permet au sélecteur 19 de partir en rotation libre à travers le contact 142 au travail et le contact 22 de l'électromoteur 18.

b) Il fait avancer d'un pas le compteur privé 23 de l'abonné si un tel compteur est prévu.

c) Il coupe le relais de minuterie et de commande du magnéto-

phone 13 qui arrête le moteur de la minuterie et le magnétophone.

Le sélecteur 19 étant revenu à sa position de repos, le relais 15 de commande de connexion relâche, ce qui fait tomber le relais de connexion 11. La ligne d'abonné est renvoyée sur le relais d'appel 12 par les contacts 111 et 112 au repos.

Signalons, pour terminer, que le matériel principal nécessaire à cette réalisation nous a été fourni par Cirque Radio (petit moteur de minuterie), RAM (sélecteur pas à pas) et Radio-Relais (relais divers).

J.-M. BARBIER.

Nouveautés "Foire de NUREMBERG"

NOUVEAUX PRIX - Fabrication REUTER :

Ensembles câblés et réglés, émetteur-récepteur, 4 canaux « Télétyp S » en 27 MHz. Complet sans batterie	500,00
Le même ensemble en 72 MHz	500,00
Récepteur à transformation embrochable comportant 1 élément HF à super-réaction TE 10 KS. Prix en état de marche ou bien :	75,00
1 élément HF superhétérodyne RX 129 S. Prix en état de marche, sans quartz	150,00
Quartz (fréquence à préciser)	20,00
1 à 6 éléments BF 2 canaux RS 2 KS. Chaque élément en état de marche	100,00
Émetteur REHATON 10. Cet émetteur peut être livré de 2 à 12 canaux. Prix complet en 2 canaux	Prix à l'étude
Prix de chaque élément 2 canaux supplémentaires Idem	

ENSEMBLE A CABLER « KITS »

Élément HF à super-réaction TE 10 KS. Complet en pièces détachées avec schémas de montage	65,00
Élément HF Superhétérodyne, complet en pièces détachées, sans quartz	130,00
Quartz seul, fréquence à préciser	20,00
Élément BF 2 canaux RS 2 KS, complet en pièces détachées	80,00
Émetteur REHATON 10, transformable de 2 à 12 canaux, complet en pièces détachées pour 2 canaux	Prix à l'étude
Chaque élément 2 canaux supplémentaires	Idem

MATERIEL MULTIPLEX

Ensemble proportionnel DIGITRON 3, comportant : 1 émetteur, 1 récepteur, 3 servos proportionnels, 1 jeu de batteries. En état de marche	1.500,00
---	----------

MATERIEL R.D.

R. D. JUNIOR, monocanal 27 MHz. Ensemble en état de marche. Prêt à l'emploi	200,00
Le même en 72 MHz	200,00
Ensemble R. D. JUNIOR II, 2 canaux livrés en 27 ou 72 MHz, à préciser	275,00
Ensemble R. D. JUNIOR IV, 4 canaux en 27 ou 72 MHz, à préciser	400,00

ENSEMBLE A CABLER

Tous les ensembles, ci-dessus, sont également livrés en carton « KIT » à câbler.

De plus, nous présentons 2 ensembles proportionnels :

- le DIGILOG
 - le MINIPROP 72
- ces deux ensembles sont vendus, soit :
- en pièces détachées
 - en modules pré-câblés
 - câblés et réglés.
- Nous consulter.

SERVOS MECANISMES

Variomatic	82,00
Unimatic	51,00
Kinematic	54,00
Trim o Matic	79,00
Bellomatic II	95,00

Et tout le petit matériel miniature et subminiature à relais, filtre BF, antenne, potentiomètre, résistance, condensateur, manche de commande, etc...

Remise 10 % pour toute commande à en-tête de Club.

Catalogue géant contre 5 F.

R. D. ÉLECTRONIQUE

4, rue Alexandre-Fourtanier

ALLO ! 22-44-92

31-TOULOUSE

C.C.P. 2.278.27

(1) Appareil breveté S.G.D.G.

LE POSTE AUTO-RADIO BLAUPUNKT «FRANKFURT»

LE poste auto-radio Blaupunkt «Frankfurt» est un appareil de grande classe, entièrement transistorisé, susceptible de satisfaire tous ceux qui désirent recevoir, dans les meilleures

— Gamme à modulation de fréquence : de 87 à 104 MHz.

La commutation des gammes est réalisée par les touches d'un clavier central, chaque touche permettant également le **préréglage** sur une station de la gamme correspondante. Il suffit de rechercher manuellement la station à l'aide du bouton de droite, de tirer sur la touche et de l'enfoncer ensuite jusqu'à la butée, la station se trouvant ainsi préréglée.

Le bouton de gauche est celui de volume à interrupteur. Un petit levier acoustique règle la ton-

alité. Sur une position moyenne les basses et les aigus sont favorisés. En tournant ce levier de la position moyenne à gauche, la tonalité devient plus grave ; en le tournant à droite, la tonalité est plus claire (émissions parlées).

La puissance modulée, délivrée par l'étage push-pull de deux transistors de puissance AD148 ou AD139 est de 6 watts.

Les fonctions des transistors utilisées sont les suivantes :

— AF106, amplificateur HF en FM.

— AF201, oscillateur mélangeur en FM.

— AF126, premier amplificateur 10,7 MHz en FM ou amplificateur HF en AM.

— AF126, oscillateur en AM.

— AF126, deuxième amplificateur 10,7 MHz en FM ou premier amplificateur 460 kHz en AM.

— AF121, troisième amplificateur 10,7 MHz en FM ou second amplificateur 460 kHz en AM.

— AF121, quatrième amplificateur 10,7 MHz en FM ou troisième amplificateur 960 kHz en AM.

— BC108C préamplificateur BF

— BC108B, driver.
— Deux AD148 (AD139) amplificateur push-pull de sortie classe B.

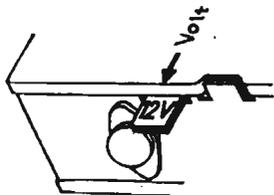


Fig. 1

conditions, la radio à bord de leur voiture. Il est équipé de 11 transistors et reçoit les gammes suivantes :

— Grandes ondes : de 150 à 290 kHz.

— Petites ondes : de 515 à 1 640 kHz.

— Ondes courtes : de 5,9 à 6,35 MHz.

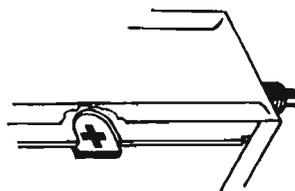


Fig. 2

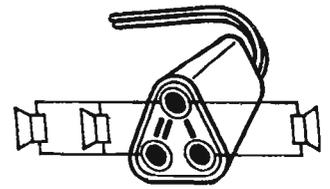


Fig. 3

ALIMENTATION

Le récepteur peut être alimenté sous 6 ou 12 V, la commutation étant assurée par une glissière à l'arrière de l'appareil. La tension de fonctionnement est celle qui est mentionnée (voir figure 1).

LES VRAIS AUTO-RADIO



PRIX EXCEPTIONNELS
ET REVOCABLES
DISPONIBILITES LIMITEES



GRUNDIG



5 Watts

FM "WELTKLANG 4000 (AS 40)" FM

Sa renommée est déjà solidement établie.

4 gammes : FM - OC - PO - GO. 11 transistors + 8 diodes. Réglage anti-fading à 3 étages. Clavier 5 touches. Réglage de tonalité. Rattrapage automatique en FM commutable. Sortie push-pull 5 watts. Raccords pour 2 HP et lecteur de cassette, magnétophone. Commutation 6/12 V. Possibilité de commutation pôle + ou - à la masse.

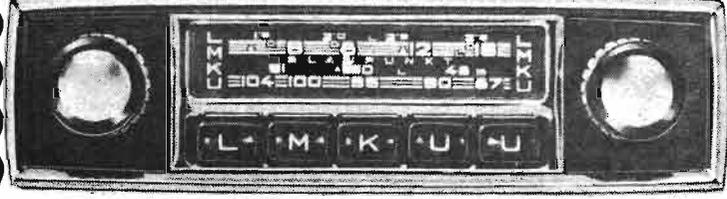
● RECEPTEURS GARANTIS D'ORIGINE ●

ACCESSOIRES FACULTATIFS : Equipement : 26 à 39,00 - Haut-Parleur : 30,00 ou 43,00 ou plage arrière 64,00 - Antenne à partir de 19,50 - Notice contre 3 T.P. de 0,30.

PRIX SPECIAL

385,00

BLAUPUNKT



5 Watts "FRANKFURT" 5 Watts

2 FM - CINQ STATIONS A PREREGLER - 2 FM

5 TOUCHES A PRESELECTEUR RAPIDE
2 FM - OC (49 m) - PO - GO - RIGOREUX CAF
EXCELLENTE RECEPTION A LONGUE DISTANCE
Prises pour : magnétophone, 2 H.-P., antenne automatique - 12 transistors + 14 diodes - Commut. 6 et 12 V ± à la masse.

EQUIPEMENT STANDARD (facultatif), HP compris. Supplément 95,00

● RECEPTEURS GARANTIS D'ORIGINE ●

PRIX SPECIAL

560,00

DUAL • HS 11 • DUAL

EST UNE CHAINE HI-FI A LA PORTEE DE TOUS

Type P41, comportant :

UN AMPLI STEREO 2 x 6 W MUSICAL entièrement transistorisé

DEUX ENCEINTES avec des H.-P. spéciaux 6 W, large bande

UN CHANGEUR DUAL « 1010 » nouveau modèle

automatique, avec tête stéréo. Le bras se pose avec une grande douceur

TRANSPORT FACILE : Elle forme un bloc homogène avec une poignée de transport, latérale et escamotable.

SOCIETE RECTA - 37, avenue Ledru-Rollin - Paris (12^e) - DID. 84-14 - A 3 minutes des métros Bastille, Gares de Lyon et d'Austerlitz, Quai de la Râpée

Expéditions au comptant ou à crédit dans toute la France - C.C.P. PARIS 6 963-99

565 F

COMPLET, DUAL HS 11 COMPTANT

Ampli 2 x 6 W + 2 enceintes + le changeur : **720 F**

PREMIER VERSEMENT **150,00**

CRÉDIT 6 - 21 MOIS

ASSURANCE SECURITE COMPRISE

et, à votre choix :

6 mois de **102,60**
ou 12 mois de **54,30**
ou 18 mois de **38,20**
ou 21 mois de **33,70**

Une commutation par un autre commutateur à glissière, disposé du côté potentiomètre, comme indiqué par la figure 2, permet l'adaptation du récepteur à bord d'une voiture avec positif ou négatif de la batterie au châssis. Le signe - doit être visible lorsque le négatif de la batterie est à la masse et le signe + dans le cas contraire.

BRANCHEMENT DU HAUT-PARLEUR

Sur le côté du poste se trouvent trois prises pour le branchement des haut-parleurs (fig. 3).

Pour le branchement d'un seul haut-parleur ou de deux haut-parleurs avec potentiomètre-mélangeur utiliser la paire de prises marquée par un symbole de H.-P. La paire de prises marquée par deux symboles de H.-P. est prévue pour le branchement de deux haut-parleurs.

Pour améliorer le son dans la voiture, il est possible de brancher un haut-parleur supplémentaire ou arrière avec potentiomètre-mélangeur.

Raccordement magnétophone : une prise standard DIN à l'arrière de l'appareil permet le branchement éventuel d'un magnétophone.

A propos du récepteur «TRANSALL DE LUXE» SABA

LES caractéristiques essentielles du récepteur portable à transistors «Transall de luxe» SABA ont été publiées dans notre numéro 1156. Elles ont séduit à juste titre un très grand nombre d'amateurs désireux de se procurer un récepteur à transistors très sensible, équipé de plusieurs gammes (PO, GO, 2 gammes OC, FM) avec préréglage de 4 stations en FM, et délivrant une puissance de sortie très élevée (5 watts) pour un récepteur de ce type.

L'alimentation de ce récepteur pour l'auto, le voyage ou la maison, et en particulier pour les endroits défavorisés où les réceptions sont plus difficiles et s'effectuent soit sur piles incorporées de forte capacité, soit sur secteur, grâce à une alimentation incorporée.

Pour des raisons évidentes de sécurité, cette alimentation secteur incorporée est commutée sur la position 220 V lorsque l'appareil est fourni. Les commutations à réaliser pour ce passage de 220 à 110 V n'étant pas mentionnées sur le récepteur, nous indi-

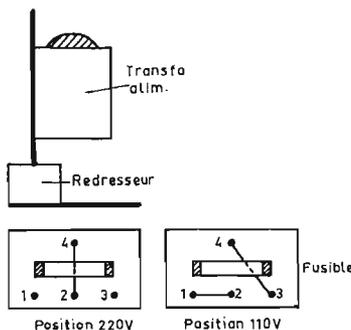
quons ci-dessous le mode opératoire.

Enlever le fond arrière du récepteur maintenu par les deux plus grosses vis aux extrémités droite et gauche.

On remarquera la disposition du transformateur d'alimentation secteur et d'une petite plaquette de bakélite supportant un fusible, avec trois œillets (voir figure 1).

Sur la position 220 V l'œillet central n° 2 est relié par un conducteur nu à l'œillet n° 4, ce conducteur passant sous le fusible. C'est la position indiquée par la figure 1.

Sur la position 110 V, supprimer la liaison entre les œillets 2 et 4 et relier les œillets 1 et 2 d'une part, et 3 et 4, d'autre part, comme indiqué sur la partie droite de la figure 1, représentant la même plaquette de bakélite avec les liaisons nécessaires.



AMPLIS SONO

6 Watts
Commandes graves-aiguës séparées - 2 entrées 4 et 150 mV. **85 F**
Châssis en pièces détachées
Câblé, sans tubes **145 F**

22 Watts
4 entrées : 2 guitares, 1 micro, 1 P.U. ou radio. **166 F**
Châssis en pièces détachées
Câblé, sans capot ni tubes .. **205 F**

11 Watts stéréo
Commandes graves-aiguës séparées. 2 canaux, 2 H.-P. par canal. **139 F**
Châssis en pièces détachées
Câblé, sans tubes ni capot .. **250 F**

30 Watts stéréo
Commandes graves - aiguës séparées. 2 canaux. **169 F**
Châssis en pièces détachées
Câblé, sans tubes **300 F**

Prix donnés sous toute réserve.
En supplément : H.-P. - Tubes - Capot : prix sur demande

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

COMPTANT PRIX SPECIAL DE SABA TRANSALL LUXE

UNIVERSEL 690,00

Prix révoicable
IL PEUT SERVIR
COMME TUNER AM-FM en HI-FI !!
En supplément, mais facultatif :
SUPPORT AUTO A CLEF : **98,00**

SABA TRANSALL LUXE ?

OUI ! PARCE QUE C'EST UN RECEPTEUR HORS-CLASSE
TOUT TRANSISTORISE (30 transistors et diodes)

UNIVERSEL et BON à TOUT FAIRE

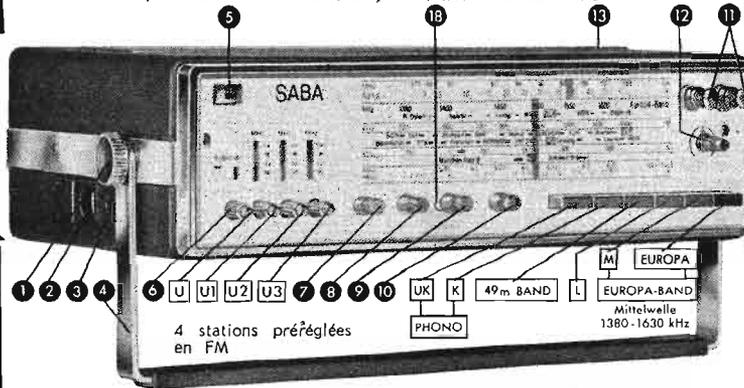
L'ampleur de sa MUSICALITE et ses nombreuses possibilités :
CHEZ SOI - En voyage - EN AUTO

lui assurent en même temps tous les perfectionnements désirés
PUISSANCE : 5 W sur batterie - **10 W** sur voiture

Deux antennes télescopiques - Piles et secteur (bloc incorporé)
SYNTONISATION AUTOMATIQUE EN FM - QUATRE TOUCHES pour STATIONS
PRESELECTIONNEES - SYNTONISATION EXACTE PAR VUMETRE - CONTROLE
D'USURE de la batterie par BOUTON-POUSSOIR.

GO et PO (bande EUROPA haute gamme PO) - OC (vernier) 49 m. étalée
pour endroits défavorisés.

PRISES : pour 2^e H.-P. - Magnétophone enregistrement et reproduction - Pick-up -
pour batterie 6-12 Volts et pour secteur 110/220 Volts



EXPEDITION ET SERVICE CREDIT POUR TOUTE LA FRANCE

DISTRIBUTEUR **Société RECTA** DISTRIBUTEUR

Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations

37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e - DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99

A trois minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée

AMPLIS GÉANTS

4 GUITARES + MICRO
4 entrées mélangeables et séparées
36 Watts
Châssis en pièces détachées **298 F**
Câblé, sans capot ni tubes .. **440 F**

50 Watts
Châssis en pièces détachées **360 F**
Câblé, sans capot ni tubes .. **500 F**

60 Watts
Châssis en pièces détachées **385 F**
Câblé, sans capot ni tubes .. **540 F**

75 Watts
Châssis en pièces détachées **390 F**
Câblé, sans capot ni tubes .. **590 F**

Prix donnés sous toute réserve.

En supplément :
Haut-Parleurs, Tubes, Capot,
prix sur demande
**12 SCHEMAS
GRANDEUR NATURE**
15 T.P. de 0,30 F ou : un schéma de
votre choix contre 2 T.P. de 0,30 F.

CRÉDIT 6 - 21 MOIS SUR

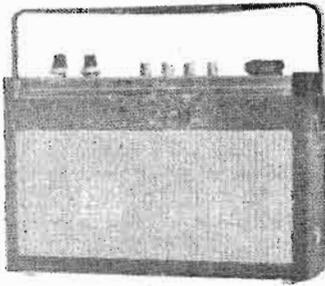
SABA TRANSALL LUXE

PREMIER VERSEMENT : **140 F**

et, à votre choix :
6 mois de **99,10**
ou 12 mois de **52,50**
ou 18 mois de **37,00**
ou 21 mois de **32,60**

ASSURANCE SECURITE COMPRISE
Notice détaillée contre 3 T. P.

LE RÉCEPTEUR AUTO PORTABLE « IMPEX FM 2000 »



Le récepteur à transistors « Impex FM 2000 » peut être qualifié à juste titre de récepteur universel, pouvant soit être monté à bord d'une voiture, soit utilisé comme récepteur portable ou d'appartement ou ces trois emplois, ses performances sont excellentes, ce qui n'est pas le cas de nombreux récepteurs portatifs à transistors, qualifiés improprement de récepteurs universels.

La plupart des récepteurs portatifs à transistors sont en effet d'une sensibilité insuffisante pour une utilisation à bord d'une voiture, même lorsqu'ils sont équipés d'une prise d'antenne auto avec leur puissance modulée, d'ordinaire inférieure à 0,5 watt, se trouve trop faible pour une écoute confortable à bord d'une voiture en marche ou même en appartement.

Le récepteur « Impex FM 2000 » (1) ne présente pas ces inconvénients. Sa sensibilité est élevée grâce à l'emploi d'un étage amplificateur haute fréquence et de bobinages spéciaux d'accord antenne commutés sur la position auto. Son amplificateur basse fréquence à 4 transistors, comportant un dispositif de réglage manuel des graves et des aigus, délivre une puissance modulée de 1,5 W.

Pour l'utilisation en poste auto un berceau spécial fixé à bord de la voiture est prévu. Un connecteur femelle sur la partie inférieure du récepteur permet de connecter l'accumulateur 6 ou 12 volts de la voiture, qui remplace les piles ou une alimentation secteur. Un connecteur mâle de court-circuit met en service les piles intérieures pour l'utilisation du récepteur en portable.

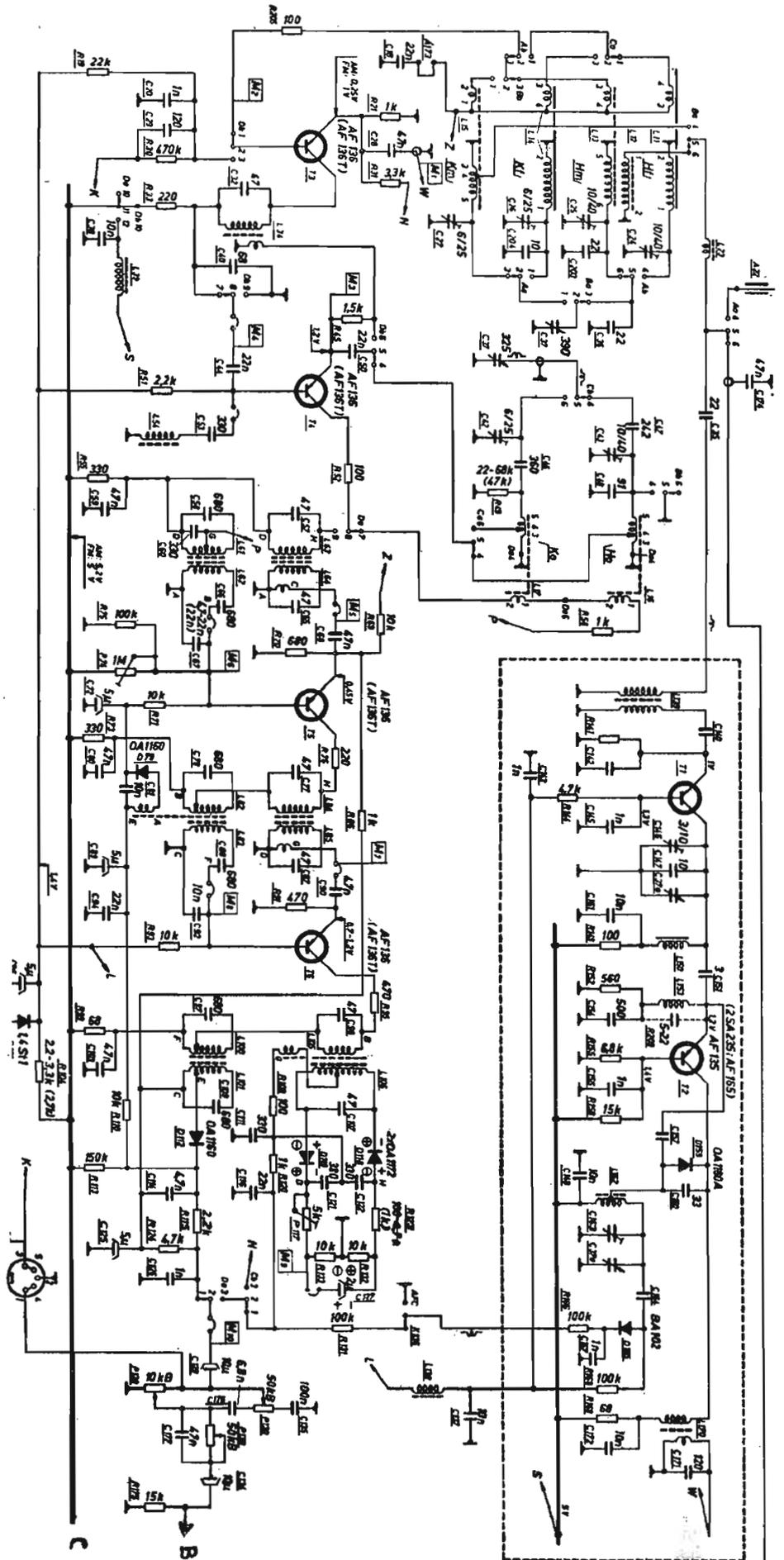


Fig. 1

(1) Disponible aux Ets Radio-Prim.

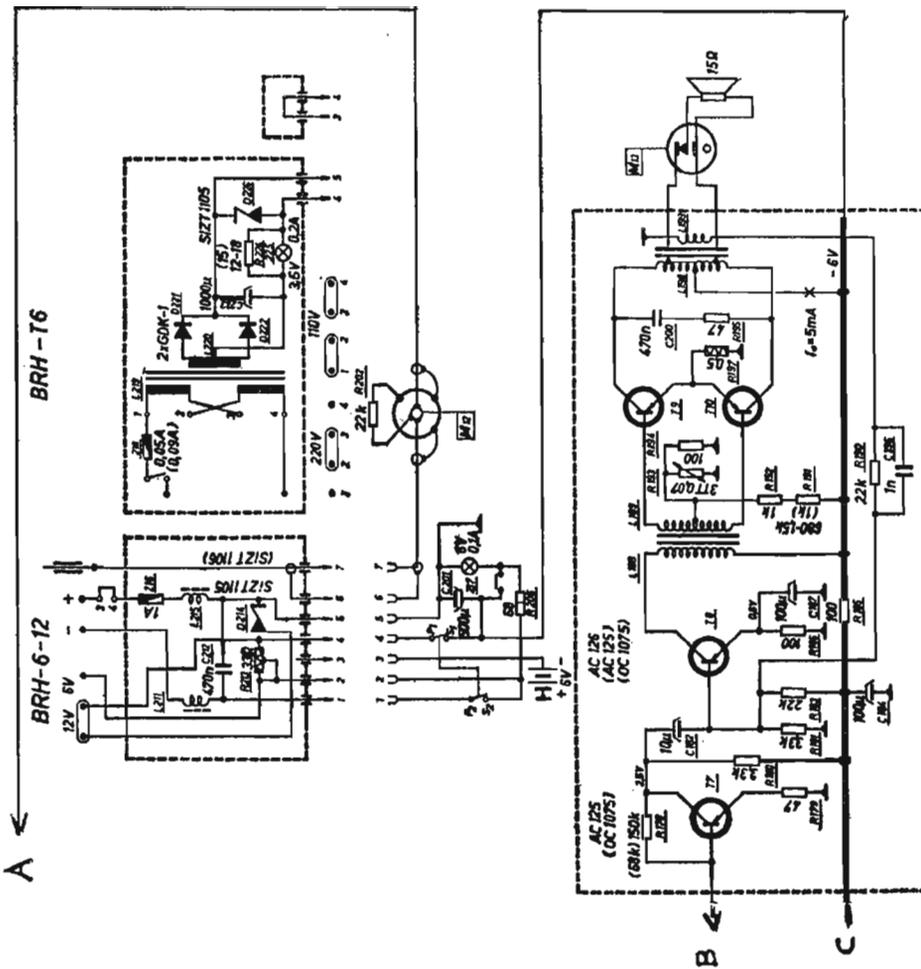


FIG. 2

L'appareil est présenté dans un élégant coffret en bois gainé simili-cuir, avec côtés en plastique, grille métallique et poignée démontable de transport.

De gauche à droite sur la partie supérieure, sont disposés les boutons du potentiomètre interrupteur de volume, un bouton concentrique commutant le dispositif de commande automatique de fréquence en FM ; les deux boutons concentriques de réglage des graves et des aigus ; quatre boutons-poussoirs (GO-PO-FM-Antenne-cadre), un gros bouton de recherche des stations.

L'antenne télescopique FM entièrement rentrante est disposée sur la partie supérieure. Le cadran, de grande visibilité, peut être éclairé pendant la recherche des stations en appuyant sur un petit poussoir disposé près de l'antenne.

Sur le côté gauche du récepteur deux prises sont protégées par deux caches. La première est une prise DIN à 5 broches permettant l'emploi de l'amplificateur BF du récepteur avec un tourne-disques ou l'enregistrement sur magnétophone. Pour l'utilisation en amplificateur de tourne-disques la commutation pick-up est assurée en appuyant simultanément sur les deux poussoirs GO et PO.

La deuxième prise à deux broches permet le branchement d'un

haut-parleur extérieur d'une impédance de 15 Ω ou d'un écouteur d'une impédance minimale de 300 Ω. En enfonçant la fiche correspondante, le haut-parleur intérieur se trouve déconnecté.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

- Réception des gammes PO (515 à 1620 kHz), GO (145 à 350 kHz) et FM (87,5 à 104 MHz).
- Antenne ferrite PO et GO et antenne télescopique FM.
- 10 transistors : AF134, quatre AF136, AF135, AC125, AC126, deux AC128 ; une thermistance 3TT0,07 et une diode de stabilisation 1,4ST1.
- Alimentation par quatre grandes piles torche 1,5 V type UM-1. par accumulateur 6 ou 12 V avec berceau spécial, ou par secteur alternatif 110 ou 220 V par une unité d'alimentation secteur.
- Moyenne fréquence en AM : 460 kHz.
- Moyenne fréquence en FM : 10,7 MHz.
- Haut-parleur elliptique de 100 × 150 mm, impédance 15 Ω.
- Dimensions du coffret : 280 × 190 × 81 mm. Poids : 2,45 kg.

Les deux figures ci-contre montrent le schéma complet du récepteur. La tête HF - FM est entourée de pointillés : le transistor T1 AF134 est monté en amplificateur HF sur la bande FM et le

transistor T2 AF135 en oscillateur modulateur. La commande automatique de fréquence du circuit oscillateur est réalisée par une diode BA102 commandée par une composante continue prélevée à la sortie du détecteur de rapport.

Le transistor T3 AF136 est monté en amplificateur HF/AM et en premier amplificateur FI en FM. Le transistor T4 AF136 est l'oscillateur mélangeur AM. Il est suivi de deux étages T5 et T6 (AF136) amplificateurs mixte FI AM en FM, d'un détecteur de rapport en FM équipé de deux diodes OA1172, d'un détecteur AM avec diode OA1160. La commande automatique de gain est appliquée sur la base de T5, T5 et T6 fonctionnent en amplificateurs FI à émetteur commun en AM et à base commune en FM.

L'amplificateur BF est équipé d'un préamplificateur T7 AC125, d'un driver T8 AC126 et d'un push-pull de sortie classe B, de deux AC128 (T9 et T10). Une contre-réaction sélective est appliquée entre la sortie par un enroulement spécial du transformateur de sortie à la base de l'étage driver.

Le schéma montre en outre le câblage du connecteur à 7 broches, du dispositif d'alimentation par batterie 6 ou 12 V monté sur le berceau et de l'alimentation secteur régulée facultative.

LYON

DES PRIX
département KIT

HEATHKIT
émission réception
mesure - HI-FI

MERLAUD amplis
préamplis

ISOPHON H.P. - HI-FI
kit pour box compact

JDS kit 2° ch.
etc.

**TOUTE LA PIECE
DETACHEE** permettant
de réaliser tous
vos montages

TRANSISTOR photodiode
photorésistance - **ZENER**
condensateurs

BY PASS mylar
résistance à couches

POTENTIOMETRES
à glissière
fer à dessouder
volt. amp. mili. vu-mètre

MODELES INTEGRES
relais
moteur d'antenne
antennes, émission,
réception, T.V.

LIBRAIRIE TECHNIQUE
Tout pour réaliser vos
CIRCUITS IMPRIMES
Bandes magnétiques
sans soufflé
éléments pour chaînes
HI-FI et sonorisation

TABEY

15, rue Bugeaud
Face passerelle du Collège

MODULE R.T.C.

Ampli 2x10 W **85 F**

Préampli..... **85 F**

Alimentation.... **50 F**

LES RÉCEPTEURS « PLEIN FEU » et « TRANSIT GOUVERNEUR »

DANS la gamme des récepteurs Sonolor, nous avons choisi de vous présenter ce mois-ci les modèles « Plein Feu » et « Gouverneur ». Les progrès nombreux et relativement rapides qu'a faits la science du transistor permet de mettre aujourd'hui sur le marché des appareils de classe bien supérieurs à ceux que l'on voyait il n'y a pas si longtemps. A cette occasion, il est intéressant de se rappeler qu'un récepteur portatif à transistor, en 1958 coûtait aux environs de 500 francs, et aujourd'hui, pour des prix sensiblement inférieurs, on trouve les meilleurs modèles existant, dont la qualité, tant sur le plan de la sen-



FIG. 2. — Le Plein Feu Sonolor

sibilité que sur celui de la reproduction sonore est irréprochable. Ce progrès s'explique par l'apparition de techniques de construction nouvelles, comme par exemple les circuits imprimés, par la plus grande connaissance — et donc la meilleure utilisation de ces semi-conducteurs, et également

SONOLOR
Gouverneur

Commutation antenne-cadre - Prise alimentation secteur - Prise HP - Prise magnéto - Sensationnel ! - 5 gammes dont FM - 10 transistors + 5 diodes - Contrôle graves et aigus séparés AFC.

Prix **270,00**
Housse : 25,00.

Plein Feu

Même présentation, PO-GO + 4 OC.
Prix **195,00**

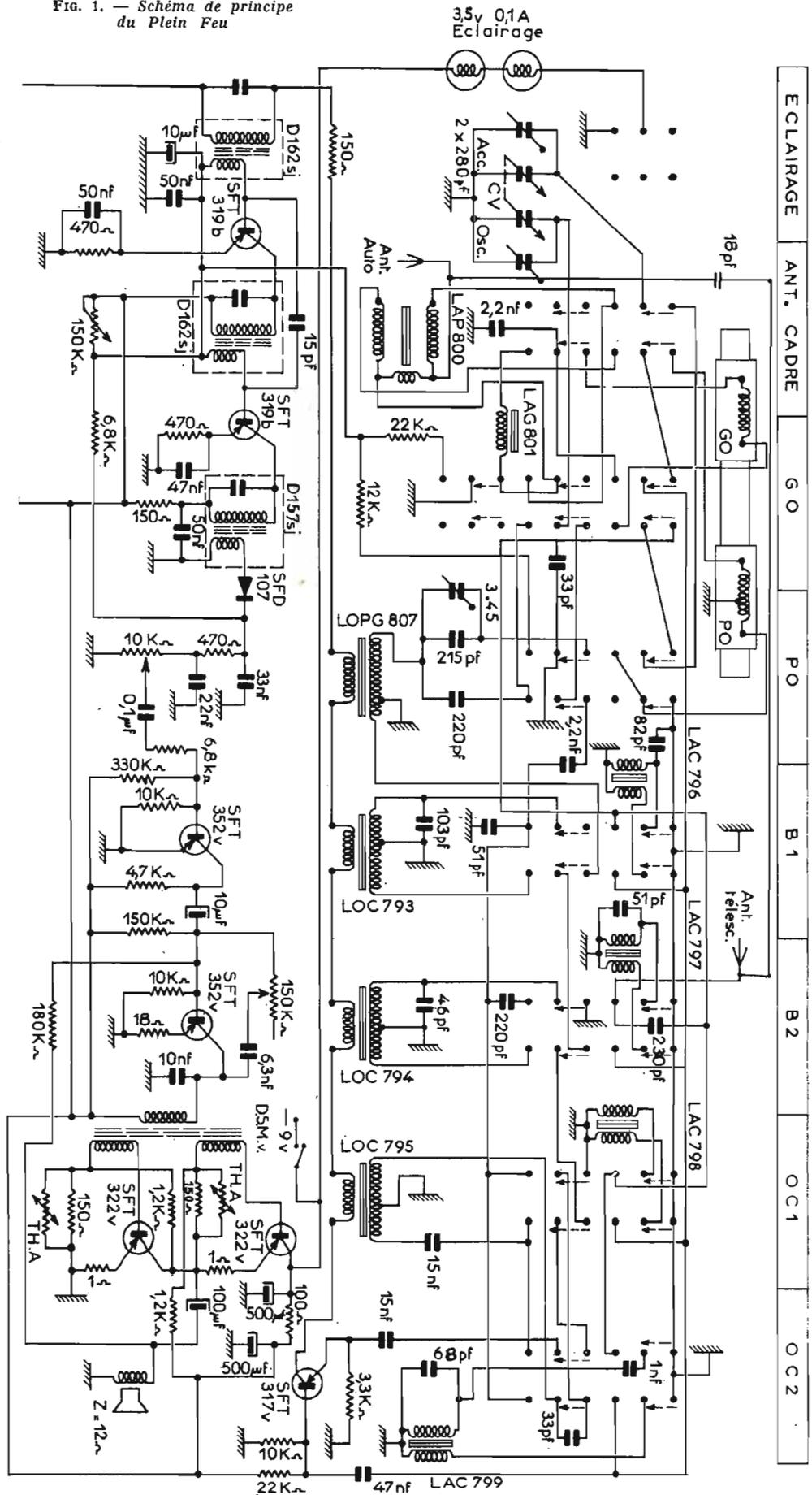
Ranger

PO-GO .. **150,00** (Port : 10,00)
EN VENTE CHEZ :

RADIO-STOCK

6, rue Taylor - PARIS (10^e)
NOR. 83-90 et 05-09
C.C.P. 5379-89

FIG. 1. — Schéma de principe du Plein Feu



par la grande popularité de ce genre d'appareils, qui n'a pas manqué de provoquer leur multiplication.

Parmi les nombreux modèles fabriqués maintenant le « Plein Feu » et le « Gouverneur », malgré leur prix de revient tout à fait raisonnable, sont des appareils de grande classe. Récepteurs de même catégorie, un seul point important de leurs caractéristi-

ques est la gamme de modulation de fréquence que seul le « Gouverneur » possède.

LE « PLEIN FEU »

Il utilise sept transistors et une diode. La figure 1 donne son schéma de principe. On trouve successivement un SFT 317 oscillateur mélangeur, suivi de deux amplificateurs moyennes fréquences équipés de transistors SFT319. La détection est assurée par une diode du type SFD107. Le potentiomètre de volume (10 kΩ) attaque le transistor préamplificateur SFT352. On trouve à la sortie de ce transistor le contrôle de tonalité, équipé d'un potentiomètre de 150 kΩ et d'un condensateur de 6,3 nF. Le transistor driver est un SFT352 et les transistors de sortie équipant le push-pull final sont des SFT322. Il est à noter que cette partie finale ne comporte pas de transformateur de sortie, ce qui est un avantage considérable, car il est bien connu que tout transformateur, en BF, est obligatoirement un élément provoquant des pertes, parfois importantes, nuisibles à la qualité sonore. L'impédance de cette sortie est en 12 ohms. Le haut-parleur utilisé ici est un 12 x 19 cm/s (Siare). Le bâton de ferrite constituant le cadre a une longueur de 206 mm et une section de 10 mm.

L'éclairage du cadran est effectué par deux ampoules en série de 3,5 volts sous 0,1 A. Un bouton poussoir assure leur mise en service. En effet, la consommation de ces ampoules étant très importante, il était hors de question de les laisser sous tension en service normal.

L'antenne incorporée a une longueur de 93 cm lorsqu'elle est complètement déployée. Elle est prévue pour être utilisée sur la gamme des ondes courtes. Les transformateurs moyennes fréquences sont sur la fréquence de 484 Kcs.

Les différentes gammes couvertes sont les suivantes : GO = de

148 kHz à 269 kHz ; PO = de 525 à 1 620 kHz ; BE 1 = de 3,1 à 5 MHz ; BE 2 = de 4,9 à 5,5 MHz ; OC 1 = de 6,30 à 12,9 MHz ; OC 2 = de 12,65 à 23,5 MHz. Cette dernière bande permet en particulier de capter des amateurs des bandes des 21 MHz.

La sélection de ces bandes se fait grâce au clavier à huit touches, qui permet par ailleurs d'opérer la sélection entre le cadre et une antenne (pour utilisation en voiture), et également de se servir de l'éclairage du cadran, rendant aisée la recherche de nuit. Une prise pour antenne voiture se trouve sur l'appareil, ainsi qu'une prise pour écouteur extérieur. La tonalité se règle avec le bouton se trouvant à côté de l'antenne. L'alimentation de ce poste récepteur se fait grâce à deux piles de 4,5 volts (type lampe de poche).

LE « TRANSIT GOUVERNEUR »

Ce récepteur utilise 10 transistors. Le bloc haute fréquence se trouve (bloc FM) à l'intérieur d'un châssis métallique totalement clos, y compris le condensateur variable d'accord.

On trouve dans ce bloc 2 transistors et une diode : le premier, un SFT 358 amplifie les signaux captés par l'antenne et les envoie sur le second, un SFT357, monté en oscillateur mélangeur, qui permet la sortie sur la fréquence intermédiaire de 10,7 MHz. Une diode BA110 « varicap » assure le contrôle automatique de fréquence (touche OAF), dont l'efficacité est réelle et l'aspect pratique indiscutable. (Il s'agit d'une diode dont la capacité varie en fonction de sa polarisation, et qui modifie ainsi l'accord en le rendant parfait.)

La modulation d'amplitude : le transistor oscillateur mélangeur est un SFT 316. Les transistors amplificateurs moyennes fréquences SFT316 sont communs en AM et en FM. Ils servent tantôt sur 484 kHz, tantôt sur 10,7 MHz. La

détection AM est faite par une diode SFD107 et par deux diodes 2N542 pour la modulation de fréquence.

La partie Basse Fréquence est équipée de 5 transistors. Le pré-amplificateur est un SFT 353 BTB. Il attaque les systèmes de correction, qui provoquent une baisse considérable du niveau, qui se trouve ré-amplifié par un second SFT 353 BTB. Le transistor driver est un SFT 352. Les transistors de sortie sont des SFT 352. Il s'agit, là encore, d'un montage sans transformateur de sortie. Le haut-parleur est un 12 x 19 cm inversé de chez Siare. L'impédance de sortie est de 15 ohms.

Les gammes couvertes par le « Gouverneur » sont les suivantes : GO = de 148 à 275 kHz ; PO = de 520 à 1 610 kHz ; FM = de 86,5 à 108 MHz ; OC 1 = de 2,3 à 7,1 MHz ; OC 2 = de 6,85 à 20 MHz.

La face supérieure de l'appareil, où se trouve le cadran, comporte un clavier de sept touches, permettant de sélectionner les différentes gammes, de commuter le cadre ou l'antenne auto, et de mettre en service le CAF. Cet appareil devant recevoir la modulation de fréquence, et par conséquent de la bonne qualité sonore, son système de correction, plus étudié que sur le modèle AM, permet de régler séparément les fréquences graves et les fréquences

aiguës. Pour la modulation de fréquence, une antenne télescopique orientable mesure, lorsqu'elle est déployée totalement, 80 cm. Sur l'appareil ont été également prévues : une prise pour écouteur extérieur, une prise pour magnétophone, qui permet d'enregistrer dans d'excellentes conditions les émissions désirées, ou tout simplement de les écouter sur une chaîne plus puissante d'amplification, en appartement, par exemple, ce qui présente un grand intérêt en modulation de fréquence.

Une prise pour alimentation secteur extérieure permet de déconnecter automatiquement les piles se trouvant dans l'appareil. (Piles ordinaires de 4,5 volts.) La puissance suffisante de l'amplificateur et la qualité du haut-parleur rendant possible une audition correcte et très agréable même à haut niveau (en voiture bruyante par exemple).

Ces deux appareils, de même classe, ont un encombrement de 290 mm x 190 mm x 85 mm. La présentation du « Gouverneur » est un peu plus luxueuse. Il est recouvert d'un revêtement matelassé, en deux tons, alors que le « Plein Feu » est moitié matelassé, moitié décor plastique nervuré.

Le montage robuste et bien conçu en fait des appareils de grande sécurité d'emploi.

RADIO - BLANCARDE

Chemin de Saint-Joseph, Les Gallègues, 13-Aubagne

RECEPTEURS de trafic - vérifiés et alignés - Prêts au branchement - les prix s'entendent toutes T.C.

BC 212 - Fréquences de 1500 Kc à 18 MC en 6 gammes, 10 tubes série Octal, aliment.-secteur 110 V incorporée - BFO, etc. **390,00**

BC 342 - Fréquences de 1500 Kc à 18 MC en 6 gammes - 10 tubes série Octal - Aliment.-secteur 110 V incorporée - Filtre à XTAL, etc. **400,00**

BC 342 - Matériel neuf - série GY, aliment.-secteur 110 à 220 V - incorporée **450,00**

Récept. AME - 56 - 472 - Fréquences de 550 Kc à 33 MC - en 5 gammes - 12 tubes série Octal - Filtre à XTAL, etc., prise pour casque seulement - livré avec son aliment.-secteur 110 à 220 V, et schémas **550,00**

HERMES B 11 - Fréquences de 100 Kc à 30 MC en 6 gammes. BFO, etc., 11 tubes série Octal. Aliment.-secteur 110 à 220 V. incorporée - avec schémas **390,00**

Le même poste livré avec son Haut-Parleur **400,00**

TOUS ces récepteurs décrits, comportent prises pour casques et HP - et sont en très bon état de présentation, tant inter. qu'exter.

JUPITER RU 4710 - Fréquences de 100 Kc à 30 MC en 6 gammes, BFO, etc., aliment.-secteur 110 à 220 V incorporée **380,00**

BC 779 - Hammarlund - super-prof. - type pour rack standard, fréquences de 100 Kc à 400 Kc en 2 gammes - et 2,5 à 20 MC en 3 gammes. Filtre à XTAL etc., tubes série Octal - livré avec son aliment.-secteur 110 à 220 V les capots - et schémas ... **630,00**

RU93 - Fréquences de 50 Kc à 60 MC en 10 gammes - filtre à XTAL, etc. - HP et aliment.-secteur incorporés. Prix **600,00**

RX-O.C. 5 gammes, fréquences O.M. 1^{re} de 3,5 à 4 MC - 2^e 6,5 à 7,5 - 3^e 13 à 16 - 4^e 20 à 24 - 5^e 24 à 31 MC - 8 tubes série miniatures + diodes pour redressement - BFO, etc. - aliment.-secteur 110 à 220 V - incorporée - Dimensions coffret - H. 16 x P. 23 x L. 31 cm - Livré avec son HP - état de neuf **520,00**

Annonce HP de mars toujours valable - Local fermé en août pour congé. Pour expédition - Transports en sus

ENFIN ! une alimentation secteur "qui ne ronfle pas"



Remplace les piles sur tous les appareils à transistors en 9 volts (récepteurs, magnéto, électrophones, amplificateurs, etc...).

Dimensions : 115 x 72 x 46 mm. Entrée 110/220 volts alternatif. Sortie : 9 volts continu 300 mA sur fiche standard DIN.

Prix : **59,00** + port et emb. 3,00

A 300 mA de débit, la régulation par diode zener ne laisse apparaître une tension ~ résiduelle que de **0,001 volt**, autrement dit, l'absence garantie de ronflement.

« Peut supporter sans dommage un débit de 500 mA »

SON et TECHNIQUE 48, rue La Fayette, PARIS-9^e

Expéditions à réception de mandat (à notre C.C.P. 17 966-85 PARIS) ou de chèque joint à la commande dans la même enveloppe. Envoi contre remboursement sur la France seulement.

L'UNITRACER 1 GÉNÉRATEUR DE SIGNAUX POUR DÉPANNAGE RADIO, BF, TV

L'UNITRACER 1 réunit deux appareils indépendants l'un de l'autre, qu'on peut utiliser séparément ou ensemble. L'un des deux oscillateurs de blocage produit des

impulsions brèves de 1 kHz accompagnées d'ondes harmoniques de fréquences allant jusqu'à 25 MHz. Les impulsions du deuxième oscillateur de blocage ont une fréquence séquentielle allant jusqu'à 500 kHz. Lorsque les deux oscillateurs de blocage fonctionnent ensemble, ils produisent un signal de 500 kHz avec modulation d'amplitude et de phase de 1 kHz. La gamme de fréquences extrêmement étendue de l'Unitracer permet de travailler sur l'ensemble du domaine de l'électroacoustique et des techniques de la radio, de la télévision et des communications.

fondamentales pour différentes charges. **UTILISATION** Pour brancher l'Unitracer, on appuie sur les touches. La touche de

500 kHz. En appuyant simultanément sur les deux touches, on dispose du signal combiné. Pour débrancher l'appareil on appuie chaque fois légèrement sur la touche en position « Arrêt ». Lorsque les deux touches sont enfoncées, on peut, en appuyant sur l'une déverrouiller l'autre.

Pour remplacer la pile, dévisser les vis du fond et sortir l'appareil du coffret. Surtout veiller à la polarisation correcte de la pile ; les signes + et - sont gravés sur la plaque.

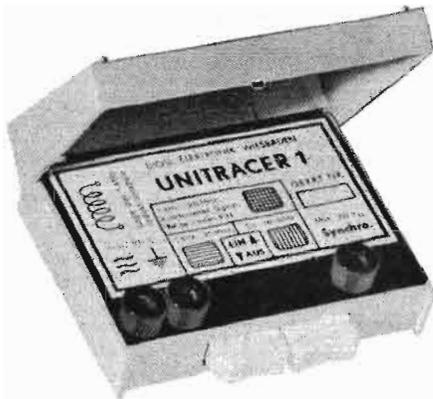
Si le couvercle gêne, lorsqu'on travaille avec l'Unitracer, il est facile de le dégager et de l'enlever par une pression de doigts près de la charnière vers l'extérieur.

RECHERCHE DES DÉFAUTS

Dans un appareil défectueux — radio, téléviseur, amplificateur — où il n'y a pas de gros défauts électriques, le signal entre l'entrée et la sortie n'est généralement plus amplifié. Dans ce cas, on approche le

des deux oscillateurs marchant à vide.

Pour les grandes ondes et les ondes moyennes, ainsi que pour les moyennes fréquences à modulation d'amplitude, le mieux est d'utiliser les impulsions de 1 kHz. Pour les ondes ultra-courtes, les fréquences moyennes à modulation de fréquence, il convient d'utiliser le signal combiné. Avec cette façon



impulsions brèves de 1 kHz accompagnées d'ondes harmoniques de fréquences allant jusqu'à 25 MHz. Les impulsions du deuxième oscillateur de blocage ont une fréquence séquentielle allant jusqu'à 500 kHz. Lorsque les deux oscillateurs de blocage fonctionnent ensemble, ils produisent un signal de 500 kHz avec modulation d'amplitude et de phase de 1 kHz. La gamme de fréquences extrêmement étendue de l'Unitracer permet de travailler sur l'ensemble du domaine de l'électroacoustique et des techniques de la radio, de la télévision et des communications.

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES

Le schéma complet de l'appareil est indiqué par la figure 1.

Tension de sortie des fréquences

Fréquence	1 kHz	500 kHz
Durée des impulsions	35 µs	200 ns
Ondes harmoniques	jusqu'à 25 MHz	jusqu'à 500 MHz
Tension de sortie	40 V	20 V
Impédance de sortie	10 kΩ	240 Ω
Tension de synchronisation	5 - 100 V	10-250 V
Taux de charge	4 mA	20 mA
Induction magnétique	250 gauss	
Tension max. extérieure	500 V - 300 V	
Pile	1,5 V microcellule	
Encombrement	80 × 55 × 25 mm	
Poids	90 g avec pile.	

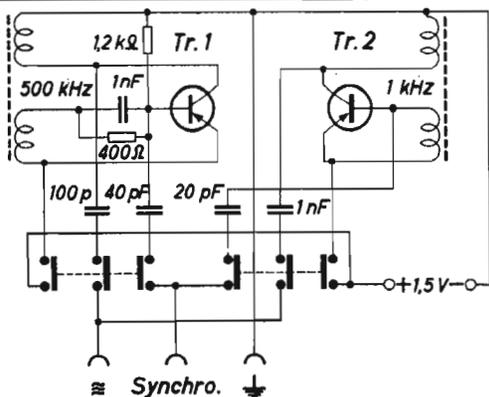


Fig. 1

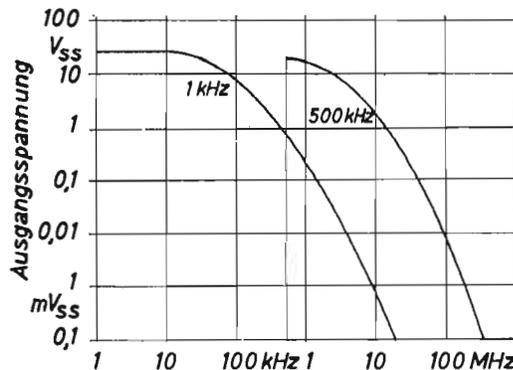


Fig. 2

gauche sert à brancher la partie de 1 kHz, celle de droite la partie de

signal de l'Unitracer de l'appareil à vérifier, en partant de la sortie (haut-parleur, tube cathodique à image), et en avançant d'étage en étage. Tant qu'on n'a pas atteint l'étage ou l'organe de couplage défectueux, l'intensité des signaux augmente à partir de la sortie, mais après ceux-ci s'affaiblissent sensiblement ou deviennent à peine audibles.

Cette méthode permet de circonscrire le défaut en quelques minutes. Dans ce mode de recherche des défauts peu importe qu'il s'agisse d'un étage basse, moyenne ou haute fréquence, ou d'un amplificateur à large bande ou bande étroite, car l'amplificateur ou ses constituants qui déterminent la fréquence, choisissent dans la gamme de fréquences étendue à l'Unitracer, celles qu'ils peuvent renforcer ou laisser passer. Ainsi donc, par exemple, un circuit oscillant excité par la brève impulsion de l'Unitracer, se met à osciller dans sa fréquence propre. Dans les amplificateurs basse fréquence, on peut facilement détecter des déformations non linéaires, au moyen d'un oscillographe. Plus la transmission de brèves impulsions est fidèle, plus la valeur de l'amplificateur est grande.

La figure 2 montre les courbes de fréquence des ondes harmoniques

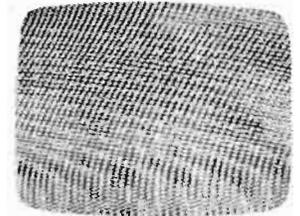


Fig. 3. — Etage de sortie Vidéo : Signal de 1 kHz synchronisé

d'opérer le signal de 1 kHz assure non seulement la modulation d'amplitude, mais aussi la modulation de fréquence du signal de 500 kHz, de sorte que le radiodétecteur ou le discriminateur peut réagir. On vérifie la limitation et la symétrie de la détection au moyen du signal de 1 kHz. Lorsque le fonctionnement est parfait, le son de 1 kHz doit être à peine audible. Le signal de 500 kHz est prévu pour les syntonneurs à moyenne fréquence de 39 MHz, à haute fréquence et à ultra-haute fréquence.

Dans le cas de faibles impédances, il faut absolument établir des connections, en branchant les appareils sur les douilles alt. et masse. Lorsque l'impédance est élevée, il suffit de relier la douille alt. au point à vérifier ; la capacité parasite passe par l'autre voie de transmission. Pour les appareils qui réa-

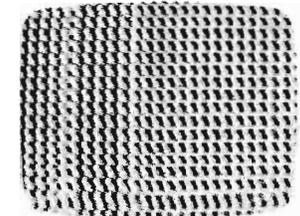


Fig. 4. — Etage de sortie Vidéo : Signal de 500 kHz, synchronisé

gissent vivement, lorsqu'ils sont branchés sur l'Unitracer, il faut opérer avec des cordons d'essai courts et relier la douille masse avec un point froid dans l'appareil. Ce point froid n'est pas forcément la terre, car il faut également veiller à ce qu'il puisse y avoir une tension continue de 500 V entre les différentes douilles de l'Unitracer. Lorsqu'il est nécessaire de relier l'Unitracer à des points de tension plus élevée, il faut utiliser un réducteur de tension ohmique ou capacitif.

(*) Cela permet, entre autres, d'accorder exactement les circuits à moyenne fréquence désaccordés.

GENERATEUR DE MESURE

Le principe du circuit oscillant excité, décrit ci-dessus, permet d'utiliser l'Unitracer comme générateur de mesure.

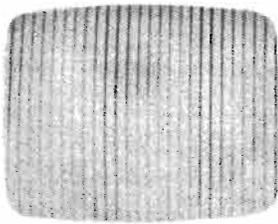


FIG. 5. — Etage de sortie Vidéo : Signal combiné, synchronisé

Voici une suggestion pour le branchement. La bobine est branchée environ au cinquième ou au tiers. La capacité du condensateur ajustable peut varier entre 5 et 15 pF. Le circuit oscillant est alimenté à partir des douilles masse et « Synchro »*. Pour cette douille la capacité de

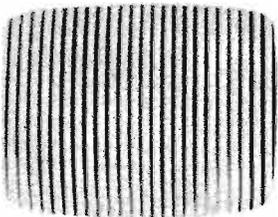


FIG. 6. — Premier étage moyenne fréquence : Signal de 500 kHz synchronisé

branchement est plus faible, et de ce fait également le désaccord du circuit. S'il y a lieu, on peut encore réduire cette capacité en interposant un petit condensateur.

INDUCTION MAGNETIQUE

La bobine de 1 kHz de l'Unitracer à un champ d'induction magnétique qui est suffisamment puissant pour induire des tensions dans des bobines des types les plus variés, même à une distance de quelques centimètres (cadre ferrite, circuits oscillants, transformateurs, têtes magnétiques, etc.). On peut entendre le son de 1 kHz avec un écouteur relié à la bobine ou avec un amplificateur.

On relie les haut-parleurs et les micros au signal de 1 kHz. Si ceux-ci sont en bon état, on peut entendre le son de 1 kHz.

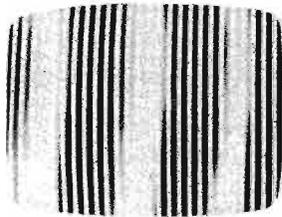


FIG. 7. — Canal 10 : Signal de 500 kHz, synchronisé

TRAMES

Pour obtenir sur l'écran de télévision une trame en lignes parallèles ou en quadrillé, le signal de l'Unitracer

doit être synchronisé. Dans la plupart des cas, la tension de commande du tube à l'extrémité des lignes suffit; il faut seulement relier la grille de commande à la douille « Synchro ». Dans différents types d'appareils, cette façon de procéder peut produire une modulation insuffisante du tube d'extrémité des lignes. On peut y remédier en procé-

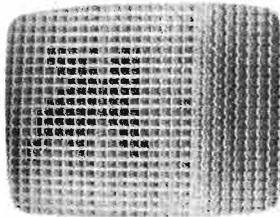


FIG. 8. — Canal 35 : Signal de 500 kHz, synchronisé

dant comme suit : on enroule autour du ballon en verre du tube d'extrémité des lignes deux à trois longueurs d'un mince fil métallique et on recueille les impulsions de

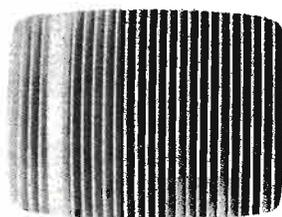


FIG. 9. — Premier étage moyenne fréquence : Signal combiné, synchronisé

synchronisation sur ces boucles. Chaque fois que cela est possible on recommande d'appliquer la méthode de synchronisation qui vient d'être décrite. On peut éventuellement utiliser une calotte gonflable. Dans ce cas la qualité de l'image est meilleure. (Attention ! se tenir à la distance voulue de l'anode, du câble d'alimentation et du transformateur de lignes.)

Après le réglage éventuel de la synchronisation des lignes la trame parallèle ou quadrillée reste sur l'écran. Le ronflement peut être compensé par une synchronisation de l'image. Le symbole pour les fonctions en question (trames de lignes verticales et horizontales et quadrillées) sont représentées sur l'Unitracer.

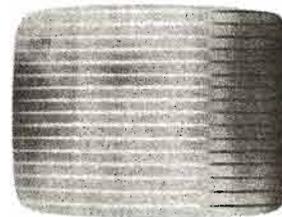


FIG. 10. — Canal 10 : Signal de 500 kHz non synchronisé

* Jusqu'à une fréquence de résonance d'environ 3 MHz on fait fonctionner le générateur de mesure ainsi monté, avec un signal combiné.

On peut également utiliser la douille « Synchro » pour brancher l'Unitracer sur un circuit oscillant d'un appareil à vérifier.

LA LIBRAIRIE PARISIENNE

43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e - Téléphone : TRU, 09-95

La Librairie Parisienne est une librairie de détail qui ne vend pas aux libraires. Les prix sont susceptibles de variations

RADIO - TÉLÉVISION - NOUVEAUTÉS - RÉIMPRESSIONS

A. BENSASSON. *Analyse et Calcul des Amplificateurs haute-fréquence.* — Description d'une méthode de calcul originale pour l'étude des filtres passe-bande à deux et trois circuits couplés. 448 pages, format 16x24, 750 g. F 49,40

L. PÉRICONE. *Les petits montages radio à lampes et à transistors* 168 pages, 127 figures, 2^e édition 1968, 300 g. Prix F 12,30

L. PÉRICONE. *Montages pratiques d'électronique.* — Montage, mesures et expériences multiples de radio et d'électronique. Un ouvrage de 230 pages, format 16 x 24 cm, 210 figures, 400 g F 24,80

M. CORMIER. *Circuits de mesure et de contrôle à semiconducteurs.* — Appareils de mesure - Alimentations stabilisées à semi-conducteurs - Variateurs de vitesse - Circuits divers. 86 pages, 38 figures, 1967, 200 g F 10,00

M. VARLIN. *Fonctionnement et réglage des téléviseurs couleurs.* — Schéma complet d'un téléviseur du type SECAM. 224 pages, format 16 x 24, 146 figures, 500 g F 27,80

SCART-O.R.T.F. *Guide de la télévision en couleurs.* — Un volume relié toile, 224 pages, format 16 x 24, 171 figures, 700 g F 30,00

W.A. HOLM. *La télévision en couleurs sans mathématiques.* — Donne une description détaillée des théories fondamentales de la télévision en couleurs et permet de comprendre plus facilement les problèmes qui se posent dans la pratique. Intéresse les techniciens de radio et de télévision, les élèves des écoles techniques et des cours professionnels, et ceux qui, pour compléter leur formation technique ou comme passe-temps, s'intéressent à la télévision. - Volume relié toile sous jaquette, 146 pages, 15 x 21, avec 61 illustrations dont 7 en couleurs et 1 planche, 2^e édition 1967, 400 g F 19,00

R. HURTH. *Télévision en couleurs.* — Schémas de base des récepteurs N.T.S.C. et S.E.C.A.M. (Bibliothèque technique Philips). Volume relié toile sous jaquette, 146 pages 15 x 21, avec 119 illustrations et 3 planches dépliantes, 3^e édition 1967, 450 g .. F 26,00

F. BERGTOLD. *Mathématiques pour électroniciens.* — Toutes les notions de mathématiques que doit posséder l'électronicien. 324 pages au format 16 x 24 cm. Nombreux dessins et graphiques, 1968, 600 g. F 43,30

L. PÉRICONE. *Schémas pratiques de radio et d'électronique.* 2^e édition. — Récepteurs de radio à lampes, anciens et modernes. Modulation de fréquence - Appareils à lampes sur piles - Amplificateurs basse fréquence - Haute fidélité - Stéréophonie - Auto-Radio - Petits montages à lampes et à transistors - Magnétophones - Amplificateurs et récepteurs à transistors - Appareils de mesures et de dépannage - Radiocommande - Electronique. Un livre de format 21 x 27, 248 pages, avec 233 figures, 700 g. F 28,00

W.A. HOLM. *La télévision en couleurs sans mathématiques.* — Volume relié toile sous jaquette, 146 pages 15 x 21, avec 61 illustrations dont 7 en couleurs et 1 planche, 2^e édition 1967, 400 g. Prix F 19,00

CONDITIONS D'ENVOI

Pour le calcul des frais d'envoi, veuillez vous reporter aux indications suivantes : France et Union Française : jusqu'à 300 g 0,70 F; de 300 à 500 g 1,10 F; de 500 à 1 000 g 1,70 F; de 1 000 à 1 500 g 2,30 F; de 1 500 à 2 000 g 2,90 F; de 2 000 à 2 500 g 3,50 F; de 2 500 à 3 000 g 4,00 F. Recommandation : 1,00 F obligatoire pour tout envoi supérieur à 20 F. — Etranger : 0,24 F par 100 g. Par 50 g ou fraction de 50 g en plus : 0,12 F.

Recommandation obligatoire en plus : 1,00 F par envoi

Aucun envoi contre remboursement : paiement à la commande par mandat, chèque ou chèque-postal (Paris 4949-29). Les paiements en timbres ne sont pas acceptés.

MONTAGES A THYRISTORS POUR AFFICHAGES LUMINEUX ANIMÉS

LES circuits décrits dans cet article peuvent commander différents dispositifs d'affichages lumineux animés utilisés pour des tableaux synoptiques, des feux de signalisation de travaux ou des enseignes lumineuses. Ces circuits comptent des redresseurs contrôlés au silicium et des triacs qui conviennent parfaitement pour mettre en circuit ou hors-circuit des charges importantes sans risque de défauts dus au mécanisme de commutateurs classiques.

PRINCIPE

Un premier dispositif est utilisé pour les affichages lumineux dont une ou quelques lampes s'allument puis s'éteignent successivement de façon à simuler une translation continue de la lumière.

Dans le cas d'un cadran d'horloge où une lampe correspond à chaque graduation en minute ou en seconde, si les impulsions de déclenchement ont lieu chaque minute ou chaque seconde, la lampe qui est allumée coïncide toujours avec l'indication de l'aiguille correspondante.

Le deuxième dispositif est comparable au premier; toutefois, quand une lampe est allumée, elle y reste jusqu'à ce que toutes les autres y soient; toutes les lampes s'éteignent alors et le mouvement recommence à partir de la première.

Le cadran d'horloge commencerait à s'illuminer à partir de la lampe correspondant à la première minute et s'éteindrait entièrement à la soixantième minute.

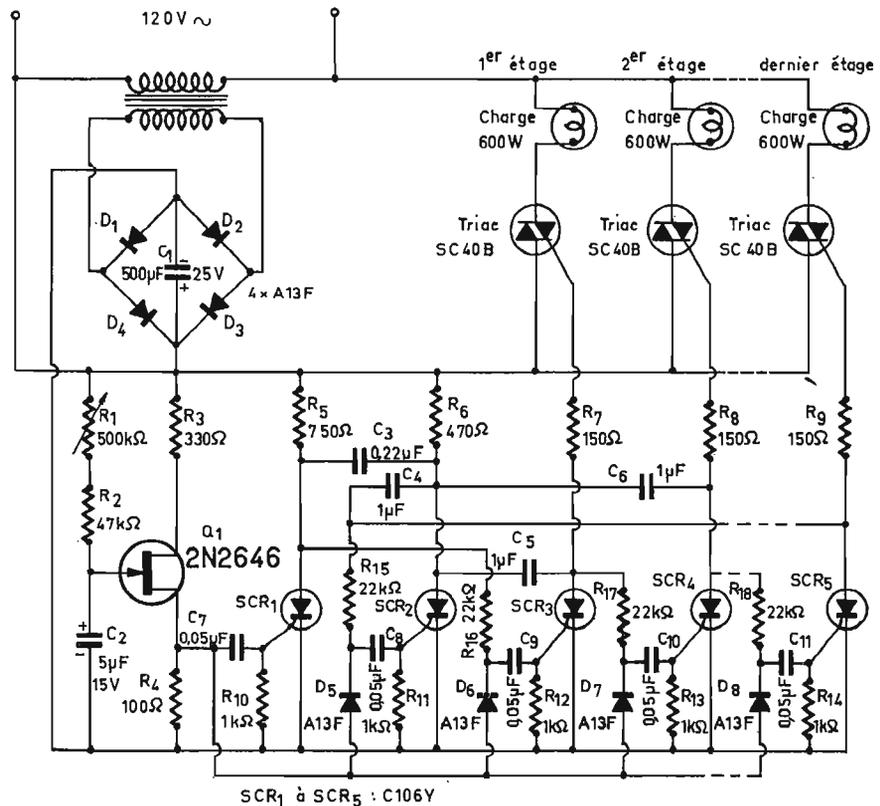


FIG. 2

DESCRIPTION DU CIRCUIT A EFFET DE TRANSLATION

La figure 1 représente un circuit à trois étages; il est possible d'y ajouter d'autres étages au niveau des conducteurs représentés en pointillés.

Lors de la première mise sous tension du circuit, une tension

continue de 120 volts provenant des diodes D1 et D4 et du condensateur C1 arrive aux anodes des redresseurs par l'intermédiaire des lampes, ce qui entraîne la polarisation inverse des diodes D6, D7 et D8. En dehors de cette alimentation continue, la diode zener D5 fournit 18 V au circuit de l'os-

cillateur unijonction libre. Les impulsions de déclenchement provenant des transistors unijonction ne peuvent pas mettre les redresseurs en circuit du fait de la polarisation inverse des diodes.

Pour mettre en marche le circuit, il faut fermer momentanément le commutateur S1 afin de fournir une impulsion à la gâchette de SCR1 pour mettre le redresseur en conduction, ce qui supprime la polarisation inverse en D7. A l'impulsion suivante du transistor unijonction, SCR2 est mis en conduction, ce qui cause la mise hors-circuit de SCR1 grâce au condensateur de commutation C3. De la même façon, quand SCR2 est mis en circuit, la polarisation inverse est supprimée en D8 et, au déclenchement suivant du transistor unijonction, SCR3 est mis en circuit, ce qui met hors circuit SCR2.

Ainsi, à chaque impulsion correspond un transfert de la puissance destinée à une lampe, jusqu'à celle de l'étage suivant, toujours dans le même sens.

Si les lampes sont plus puissantes, la valeur des condensateurs de commutation, du condensateur de filtrage et du courant dans les diodes d'alimentation doit augmenter. Ce circuit ne pouvant pas dépasser une certaine puissance de sortie, il faut alors utiliser le montage suivant.

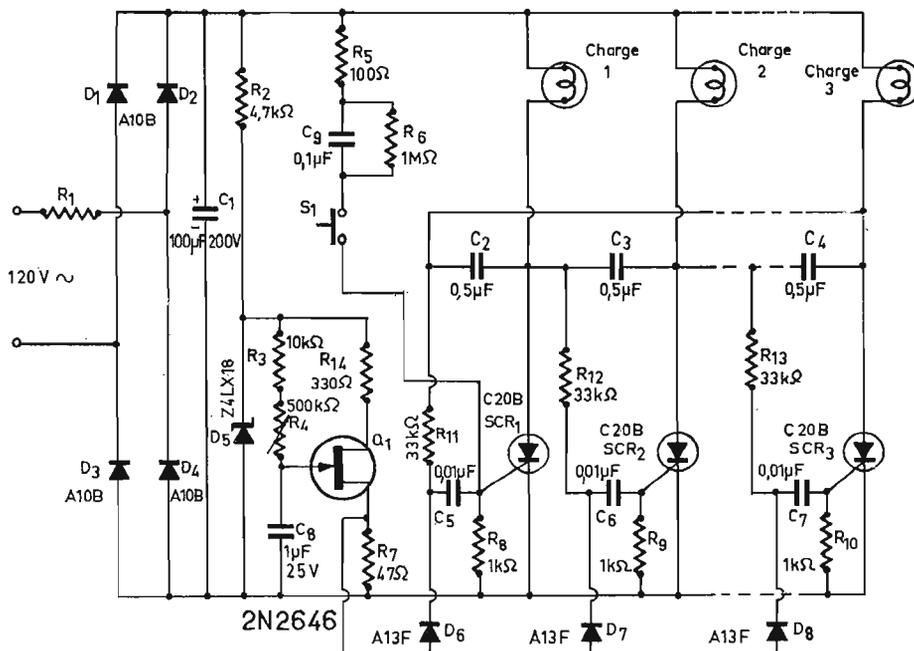


FIG. 1

DESCRIPTION DU CIRCUIT A EFFET DE CROISSANCE

La figure 2 représente un circuit à 3 étages qui peut également être augmenté. Ce dispositif est semblable au précédent, le condensateur de commutation étant supprimé et un dispositif étant capable de mettre hors conduction tous les redresseurs après la mise en conduction de SCR 3.

Ce montage est surtout utilisé dans les publicités lumineuses

pulsions du transistor unijonction sont envoyées toutes les secondes, le temps de non-conduction dure deux secondes, cependant, il ne s'écoule qu'une seconde entre la mise en conduction des triacs 1 et 2. Ceci est dû à l'étage supplémentaire par SCR2. L'augmentation du temps de non-conduction attire davantage le regard. Si on ne veut pas d'étage supplémentaire, il est possible de supprimer SCR1 et les composants qui y sont associés pour fournir une impulsion de démarrage à SCR3.

jusqu'à Q4 qui met en conduction SCR5 et hors conduction SCR4. Le bobinage du commutateur à lames coupe le circuit, ce qui entraîne la mise hors conduction de tous les redresseurs, sauf SCR5, ce qui réenclenche le circuit. Quand SCR4 est mis hors circuit, Q1 démarre le chronométrage et le cycle recommence.

La résistance R13 de 1 M Ω montée aux bornes du contact à lames vibrantes sert à empêcher le déclenchement de SCR6 et SCR7 par suite de l'augmentation

Condensateurs. — C1 : 100 μ F, 200 V ; C2, C3, C4 : 0,5 μ F, 200 V ; C5, C6, C7 : 0,01 μ F, 200 V ; C8 : 1 μ F, 25 V ; C9 : 0,1 μ F, 200 V.
Diodes. — D1, D2, D3, D4 : A10B (GE) ; D5 : diode Zener Z4XL18 ; D6, D7, D8 : A13F.
Semi-conducteurs. — SCR1, SCR2, SCR3 : redresseurs contrôlés au silicium GEC20B ; Q1 : transistor unijonction 2N2646 (GE) ; Lampes : 100 W. Ces valeurs correspondent à une charge maximum de 100 W pour chaque redresseur. Avec des lampes plus puissantes, il faut employer un autre type de diodes (D1 à D4) et augmenter la capacité du condensateur de filtrage C1 et des condensateurs de commutation C2, C3 et C4.

FIG. 3. — VALEURS DES ELEMENTS. — Potentiomètres : R1, R2, R3, R4 : 500 k Ω ; Résistances 0,5 W : R5, R6, R7 : 750 Ω ; R8, R9 : 1 k Ω ; R10, R11 : 33 Ω ; R12 : 470 Ω ; R13 : 1 M Ω ; R14, R15, R16, R17 : 330 Ω . Condensateurs. — C1 : 500 μ F, 25 V, électrolytique, C2, C3, C4, C5 : 2 μ F, 10 V électrolytique ; C6 : 0,22 μ F, 100 V ; commutateur à lames : 1 A ou 3 A, bobinage 10 000 spires fil 1/10 (825 Ω). Diodes. — D1, D2, D3, D4 : A13A (GE) ; Redresseurs contrôlés au silicium : SCR1, SCR2, SCR3 : C20B ; SCR4, SCR5, SCR6, SCR7 : C106 V ; Transistors unijonction Q1, Q2, Q3, Q4 : 2N2646 ; Lampes : 550 W chacune.

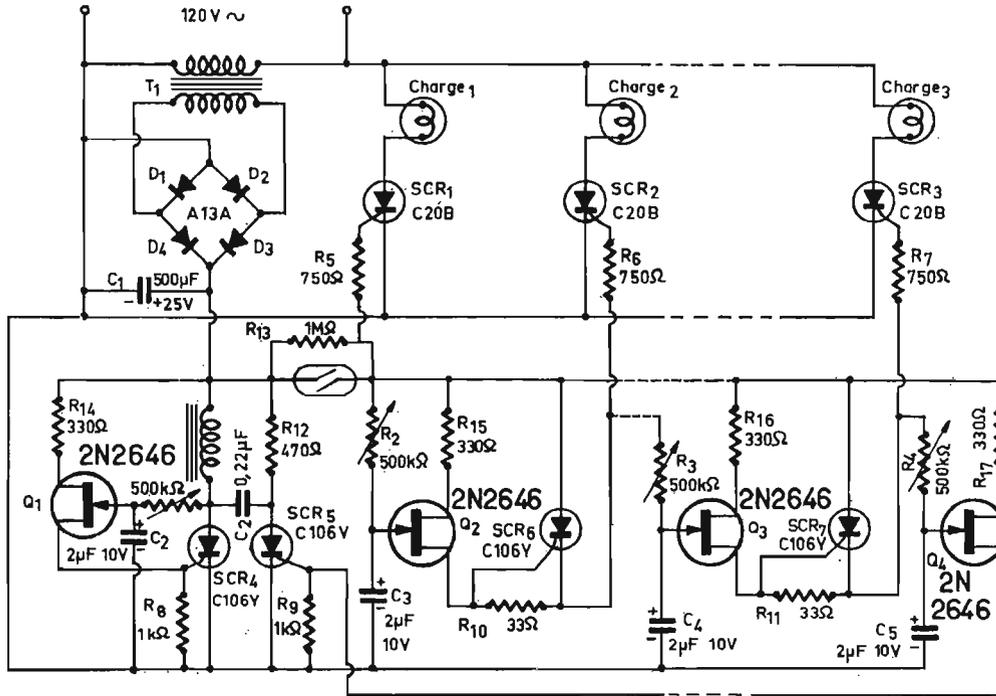


Fig. 3

animées, pour remplacer le dispositif traditionnel à came actionnant des contacts qui présente des inconvénients.

A la première mise sous tension, tous les redresseurs sont hors-circuit. L'oscillateur unijonction libre est alimenté par les redresseurs D1 à D4 montés en pont et le condensateur de filtrage C1. Une fois écoulé le retard déterminé par le potentiomètre réglable R1, le transistor unijonction est amorcé et l'impulsion à la base 1 met seulement en circuit SCR1 (D5 à D8 sont polarisés dans le sens inverse). Quand le transistor unijonction est à nouveau amorcé, SCR3 est mis en conduction, ce qui amorce le Triac 1. Les deux nouvelles impulsions mettent en conduction dans l'ordre SCR4 et SCR5, amorçant ainsi les triacs 2 et 3. L'impulsion suivante amorce SCR2, qui commutent SCR1, SCR3, SCR4 et SCR5, supprimant le courant de commande de la gâchette de tous les triacs. L'impulsion suivante fait à nouveau démarrer le cycle, en mettant en conduction SCR1 et hors conduction SCR2.

Avec ce dispositif, le temps de non-conduction dure deux impulsions ; autrement dit, si les im-

Le circuit figure 2 peut être utilisé avec quatre étages en ajoutant une résistance de 150 Ω entre l'anode de SCR1 et la gâchette d'un autre triac. Dans ce cas, le temps de non-conduction se trouve réduit et le triac supplémentaire fonctionne le premier, suivi par les triacs 1, 2 et 3.

Le circuit figure 3 dérive du précédent ; il compte en plus un réglage de retard indépendant pour chaque étage. Des redresseurs contrôlés au silicium remplacent les triacs pour commander les lampes. Quand le circuit est mis sous tensions tous les redresseurs sont non-conducteurs. Q1 démarre le chronométrage et à la fin du retard déterminé par R1, il amorce SCR4 qui met sous tension le bobinage du commutateur à lames vibrantes.

La mise en contact des lames du commutateur relie l'alimentation continue au reste du circuit et applique un courant de commande continu à la gâchette de SCR1, le mettant en circuit. La fermeture du contact à lames vibrantes démarre le chronométrage de Q2, qui, à la fin du retard déterminé par R2, amorce SCR6 qui à son tour amorce SCR2. Cet amorçage successif suit la ligne

de tension à la fermeture du contact.

Les anodes de ces 2 redresseurs reçoivent essentiellement la tension d'alimentation continue même quand le commutateur à lames vibrantes s'ouvre, mais ces redresseurs se mettent hors circuit, car ils reçoivent une valeur inférieure au courant de fonctionnement. Il est intéressant de noter que le commutateur à lames vibrantes utilise très peu de courant (moins de 20 mA par étage) et est cependant capable de commander la commutation de plusieurs centaines de watts. Ceci, bien sûr, est possible grâce à la propriété des commutateurs à semi-conducteurs d'être mis en conduction avec un signal très faible au niveau de leur gâchette.

(D'après Electronic World.)

VALEURS DES ELEMENTS. FIG. 1 :
Résistances. — R1 : régler pour avoir 120 V aux bornes de C1 ; C2 : 4 700 Ω , 2 W ; R3 : 10 000 Ω , 0,5 W ; R4 : potentiomètre linéaire : 500 000 Ω ; R5 : 100 Ω , 0,5 W ; R6 : 1 M Ω , 0,5 W ; R7 : 47 Ω , 0,5 W ; R8, R9, R10 : 1 000 Ω , 0,5 W ; R11, R12, R13 : 33 000 Ω , 0,5 W ; R14 : 330 Ω , 0,5 W.

POUR TOUS VOS TRAVAUX MINUTIEUX



LOUPE UNIVERSA

Condensateur rectangulaire de première qualité. Dimensions : 100x130 mm
Lentille orientable. donnant la mise au point, la profondeur de champ, la luminosité.
Dispositif d'éclairage orientable fixé sur le cadre de la lentille.
4 gammes de grossissement (à préciser à la commande).
Montage sur rotule à force réglable raccordée sur flexible renforcé. Longueur 50 cm.
Fixation sur n'importe quel plan horizontal ou vertical par étai à vis avec prolongateur rigide.

CONSTRUCTION ROBUSTE

Documentation gratuite sur demande

Ets JOUVEL

OPTIQUE ET LOUPES DE PRECISION

BUREAU EXPOSITION ET VENTE
89, rue Cardinet, PARIS (17^e)
Téléphone : CAR. 27-56
USINE : 42, av. du Général-Leclerc (91) BALLANTRUIT
Téléphone : 142

GALLUS

La page des

PRÉAMPLI UNIVERSEL

A HAUTES PERFORMANCES ET A MONTAGE PROGRESSIF



DE nombreux lecteurs nous demandent fréquemment des préamplificateurs d'antennes à large bande ou pour des canaux déterminés. L'ennui est qu'ils sont amenés le plus souvent à construire plusieurs préamplis (au moins à raison d'un pour deux canaux en bande I), car lorsque la largeur de bande croît au-delà de certaines limites, le gain tombe rapidement. La plupart du temps, ces appareils sont suspendus à la fiche d'entrée du téléviseur ; sur le plan esthétique, c'est assez disgracieux ; sur le plan fonctionnel, ce n'est pas très satisfaisant pour

au mois de septembre 1967 dans ces colonnes, fournit d'excellents résultats ; c'est sur le dipôle que tout dispositif amplificateur fournit le meilleur rendement du point de vue signal/bruit.

Il n'en reste pas moins que le préamplificateur multicanal placé à l'entrée du téléviseur permet une grande quantité de combinaisons. Monté à l'intérieur d'un rotacteur nu pour la télévision, il permet d'amplifier le signal en large bande ou en bande étroite de n'importe quel canal VF de télévision, de bandes radio telles que la modulation de fréquence, la

nement est assuré pour les fréquences qui nous intéressent, ces transistors étant abondamment utilisés en UHF. Les types AF 139 et AF 186 conviennent également. Comme représenté sur la figure 2, ils sont montés en amplificateurs à base commune. L'entrée n'est pas accordée mais l'adaptation à un câble de 75 ohms est bonne pratiquement pour tous les canaux. La sortie est asymétrique et accordée par un bobinage particulier à chaque canal. L'alimentation prévue pour les transistors est de 12 volts, mais ils fonctionnent encore bien avec seulement 4,5 volts. Les caractéristiques des bobinages seront données dans la réalisation.

chain article. Les trous destinés aux quatre transistors seront situés le plus près possible des lames à ressorts qui portent sur les barrettes. Les trous seront disposés en face des lames 4-8-11-15 pour que la distance aux différents collecteurs soit la plus courte possible. Percer éventuellement le dispositif permettant la fixation des câbles d'entrée (fiche femelle) et de sortie (fiche mâle). Le câble d'entrée est relié à la lame n° 1 et le câble de sortie à la lame n° 16.

Fixer à 50 mm des lames ressort et parallèlement à celles-ci une barrette de seize cosses relais. C'est alors que l'on peut commencer le câblage proprement dit.

Le pôle négatif de la pile ira sur le châssis, le pôle positif entre par la lame n° 2 et sort par la lame n° 3. Toutes les barrettes actives comporteront un court-circuit entre les contacts 2 et 3 qui constitue un véritable interrupteur. La barrette passive comportera une liaison filaire entre les contacts 1 et 16, et pas de liaison entre 2 et 3, le préampli n'étant pas alimenté dans ce cas. On peut prévoir une barrette atténuateur à l'aide de résistances en pont sur une autre barrette passive dont la description sera donnée ultérieurement. C'est une précaution utile, car certains signaux DX arrivent si fort que les étages d'entrée du téléviseur sont eux-mêmes saturés en l'absence de tout amplificateur.

REALISATION

Elle ne pose pas de problèmes particuliers si l'on se conforme aux données et si l'on dispose du matériel requis. Le rotacteur utilisé devra être un châssis de rotacteur à lampes, n'ayant pas été câblé de préférence, et qui admet des barrettes ayant pour longueur 113 mm et munies de leurs seize contacts. Il est prudent de prendre un rotacteur ayant 12 positions, car vous serez peut-être amenés à réaliser plusieurs barrettes pour le même canal pour des raisons de commodités (élimination de certains parasites et brouillages par exemple). Prenons le schéma de câblage figure 3 qui présente le rotacteur vu de dessous.

On commence par percer les quatre trous destinés à recevoir les quatre supports de transistors. Dans le cadre du montage progressif, nous nous limitons dans cet article, au montage à deux transistors. Le montage à quatre transistors fera l'objet d'un pro-

CARACTERISTIQUES DES BOBINAGES

Voici les caractéristiques des bobinages, ils sont réalisés sur des mandrins de 6 mm sur des barrettes Vidéon.

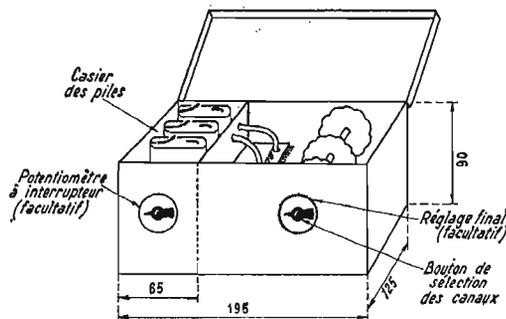


Fig. 1

l'amateur DX TV, car on ne peut commuter instantanément un nouveau préampli chaque fois que l'on change de canal.

L'amateur DX TV explore tous les canaux pour lesquels son poste est équipé et il doit pouvoir le faire sans d'autres manipulations que celle de tourner des boutons ou d'abaisser des interrupteurs.

Dans notre chronique parue dans le n° 1132 nous avons déjà proposé, dans cet ordre d'idée, un préamplificateur d'antenne monté sur l'antenne elle-même. Ce préamplificateur permet l'exploration de toute la bande I par la rotation d'un simple potentiomètre que nous avons incorporé à l'appareil que nous allons décrire (fig. 1) et qui se trouve dans une boîte métallique fixée sous la table roulante du téléviseur par deux vis à bois. Les deux préamplis, celui du haut de l'antenne et celui du bas à l'entrée du téléviseur sont utilisés conjointement, mais on peut évidemment n'en installer qu'un seul en tout. Notons tout de suite que le préampli à accord continu par diode Varicap décrit

bande 144-146 MHz des amateurs, etc., etc.

On pourra à tout moment supprimer l'amplification sans avoir à débrancher l'appareil, par la simple commutation d'une barrette.

Le montage proposé permet d'atteindre des gains impressionnants avec un souffle très réduit : les modèles à 2, 3 et 4 transistors permettent de hautes performances. Des stations passant inaperçues en direct sont lisibles avec le préamplificateur.

Vous pourrez construire ce préampli en plusieurs fois, les éléments câblés précédemment étant directement réutilisables.

Il en sera tenu compte dans le plan de câblage que nous vous soumettons. Les possibilités de commutation étant saturées pour quatre étages, nous nous limiterons quand même à une amplification pouvant atteindre 60 dB pour moins de 10 dB de souffle !

PRINCIPE

Le montage utilise des transistors Méssa AF 239 dont le fonction-

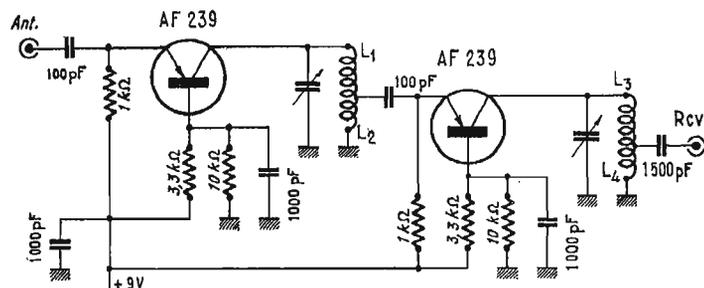


Fig. 2

Canaux F2 et E2 :

L1 et L3 = 20 spires de fil émaillé 40/100.

L2 = 6 spires fil isolé 50/100 bobinées par dessus L1.

L4 = 3 spires fil isolé 50/100 bobinées par-dessus L3.

Canaux F4 - E3 - E4.

L1 et L3 = 15 spires fil émaillé 40/100.

L2 = 5 spires fil isolé 50/100.

L4 = 3 spires fil isolé 50/100.

Canaux F 5 - F6 - F7 :

L1 et L3 = 6 spires fil émaillé 10/10.

L2 et L4 = 1 spire fil isolé 50/100.

Canaux F8 - F9 - F10 :

L1 et L3 = 4 spires fil émaillé 10/10.

L2 et L4 = 1 spire fil isolé 50/100.

Tous les mandrins sont équipés de noyaux en aluminium.

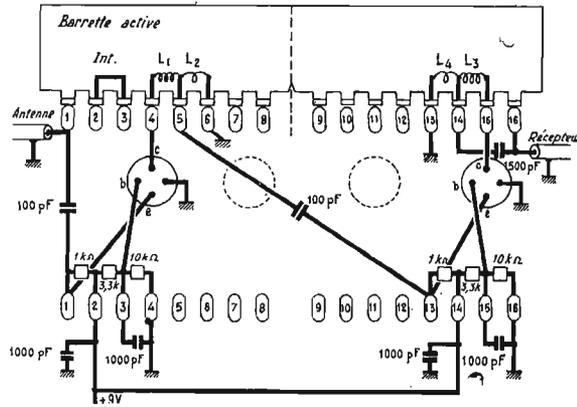


FIG. 3

Il est possible en jouant sur les réglages des deux noyaux des bobines de chaque barrette d'obtenir un maximum pour un seul canal. Il faudra donc construire 3 barrettes identiques pour E3 - E4 et F4 et adopter un réglage différent pour chaque canal à recevoir.

Pour les caractéristiques des barrettes en bande III, il se peut qu'elles diffèrent sensiblement avec les montages ; nous vous les soumettons à titre purement indicatif. Le réglage des noyaux permet d'accorder sur un des trois canaux intéressés.

Dans le prochain article, nous aborderons les perfectionnements divers à apporter à ce montage.

FRANCE DX TV CLUB,
30, rue Jean-Moulin,
33 - Villenave-d'Ornon.

RADIO-F.M.

cicor

TÉLÉVISION



MESUREUR DE CHAMP

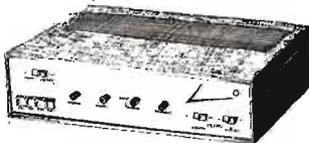
Entièrement transistorisé
Tous canaux français
Bandes I à V
Sensibilité 100 µV
Précision 3 db
Coffret métallique très robuste

Sacoche de protection
Dim. : 110 x 345 x 200



PREAMPLI D'ANTENNE TRANSISTORS

Al. 6,3 V alternatif et 9 V continu
Existe pour tous canaux français
Bandes I à V



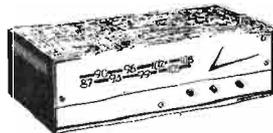
AMPLI BF "GOUNOD"

Tous transistors - STEREO
— 2 x 10 W efficace sur 7 Ω
— 4 entrées connectables

— Sortie enregistrement - Filtres de coupure aiguës graves
— Correcteur graves aiguës (Balance)

TUNER FM "BERLIOZ"

Tous transistors
87 à 108 Mhz - CAF - CAG
Mono ou stéréo



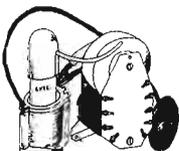
ENSEMBLE DÉVIATION 110°

Déviateur nouveau modèle
Fixation automatique des sorties

NOUVEAU :

THT 110°

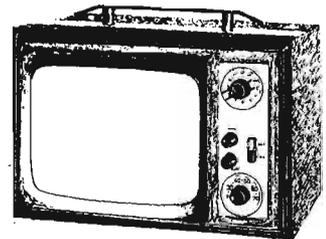
Surtension auto-protégée



Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

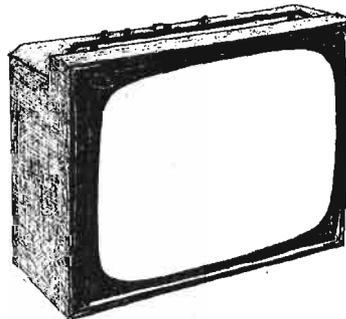
"TRAVELLER"

- Téléviseur portable
- Secteur - Batterie
- Contraste automatique
- Ecran de 28 cm
- Equipé de tous les canaux français et Luxembourg.
- Antennes télescopiques incorporées
- Coffret gainé noir
- Dimensions : 375 x 260 x 260 mm



"PROMENADE" TÉLÉVISEUR PORTABLE 41

- Téléviseur mixte - Tubes - Transistors.
- Le Récepteur idéal pour votre appartement et votre maison de campagne.
- Antennes incorporées - Sensibilité 10 µV
- Poids 14 kg - Poignée de portage
- Ebénisterie gainée luxueuse et robuste.

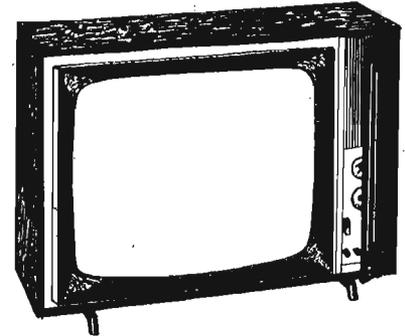


"HACIENDA"

Téléviseur 819-625 lignes
Ecran 59 et 65 cm

Tube auto-protégé en dochromatique assurant au téléspectateur une grande souplesse d'utilisation.

- Sensibilité 15 µV
- Commutation 1^{re} - 2^e chaîne par touches.
- Ebénisterie très belle présentation noyer, acajou palissandre.



Dimensions :

59 cm 720 x 515 x 250
65 cm 790 x 585 x 300

cicor

5, rue d'Alsace
PARIS-X^e
202-83-80
(lignes groupées)

Disponible chez tous nos Dépositaires

RAY

Pour chaque appareil
DOCUMENTATION GRATUITE
comportant schéma, notice
technique, liste de prix.

R.A.M.

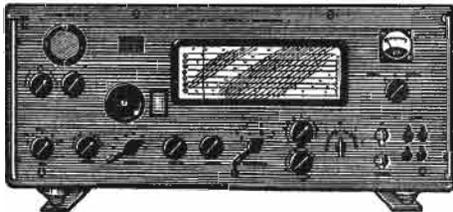
N'A PAS DE CATALOGUE
(Voyez nos publicités antérieures)

17, rue des Fossés-Saint-Marcel
PARIS (5^e) - POR. 24-66

Métro Gobelins - Saint-Marcel
PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 20 F
C.C.P. 11803-09 PARIS

EXPEDITION: Mandat ou chèque à la commande
ou contre remboursement - Port en sus

RECEPTEUR AME 7G-1680 - 7 GAMMES de très grande classe



Dimensions : 800 x 500 x 350 mm

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 - de 1,7 à 2,7 Mcs | 5 - de 8,3 à 14,5 Mcs |
| 2 - de 2,2 à 3,7 Mcs | 6 - de 13,7 à 24 Mcs |
| 3 - de 3,4 à 5,5 Mcs | 7 - de 23 à 40 Mcs |
| 4 - de 5,1 à 8,8 Mcs | |

Sensibilité HF = 0,5 μ V • Double changement de fréquence 80 et 1 600 Kcs • HF 2 étages = 6AM6 - 6BA6
• 1^{er} changement : 6BE6 - 6AU6 - MF 1-600 Kcs = 6BA6
• 2^e changement : 6BE6 - 6AU6 - MF 80 Kcs = 6BA6 •
BFO = 6AU6 • Détection et BF = 6AT6 - 6AQ5 •
Sorties en 600, 1500 et 3 Ω • Petit HP de contrôle •
VCA = 6BA6 - 6AL5 • Limiteur de parasites = 6AL5
• S-mètre • Cill magique 6AF7 • Filtre à quartz et sélectivité variable • Alimentation 2 x 5Y3 et OB2 •
Alimentation 110/220 V.

Appareil irréprochable livré en parfait état de marche.
Poids : 65 kg. PRIX TTC **1.300,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC BC 312



Couvre de
1 500 Kc/s à
18 Mc/s en
6 gammes.
10 tubes :
1^o HF 6K7 ;
2^o HF 6K7.

Oscillatrice 6CS. Détectrice 6L7 - 1^o MF 6K7 - 2^o MF 6K7. Détectrice AVC BF 6R7 - BFO 6C5 - BF 6F6 valve SW4GT. BFO. Alimentation secteur 110/220 V incorporée.
LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ ET DE PRESENTATION. PRIX NET TTC **500,00**

COMBINES TELEPHONIQUES A PASTILLE AUTO-GENERATRICE



avec deux combinés et une ligne de deux fils vous faites une installation téléphonique. Utilisations possibles : appartement, magasins, chantiers, ateliers, installations d'antennes télé.

LA PAIRE TTC **75,00**

PIECE TTC **38,00**
La pastille de ce combiné est auto-génératrice et peut servir de micro ou d'écouteur, 70 Ω .
La pastille seule, pièce TTC **15,00**



PETIT MOTEUR SYNCHRONE 220 V

Avec démultiplication 1 tour/mn et programmeur incorporé qui permet d'utiliser 10 contacts différents pour 1 tour complet. En outre un contact auxiliaire permet l'arrêt au bout du tour complet. Ce moteur peut tourner 24 h sur 24. Dimensions : 70x70x70 mm. Poids : 450 g.

PRIX 25 F TTC

MANIPULATEUR J38



Même fabrication que le J48, mais sans capot. Avec manette de mise en contact permanent.

PRIX : 10 F TTC

AVIS IMPORTANT

A PARTIR DU 1^{er} SEPTEMBRE 1968

RAM SERA TRANSFÉRÉ

131, Bd DIDEROT - PARIS-12^e - TÉL. : 307-62-45

300^m2 A VOTRE SERVICE

APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU



Légende

- A : Sensibilité.
B : \emptyset en mm.
C : \emptyset encastrément
F : \emptyset format :
• rond.
■ carré.



A	F	B	C	Prix TTC	Observ.
20 μ A	•	90	68	50 F	Normal id.
25 μ A	•	60	58	58 F	o central
25 μ A	•	60	58	49 F	o central
50 μ A	•	60	58	47 F	Normal
50 μ A	•	60	58	49 F	Normal
100 μ A	•	60	58	47 F	Normal
100 μ A	•	60	58	45 F	o central
500 μ A	•	60	58	40 F	Normal
1 MA	•	60	58	35 F	Normal
1 MA	•	66	53	25 F	Normal
1 MA	•	120	115	40 F	Normal
35 V	•	60	58	20 F	Normal

EN AFFAIRE

VU-METRE GRADUE de - 10 dB à + 6 dB

Type A
6 milliwatts/600 Ω
Zo = 5 000 Ω
format carré 75 x 75 mm
Encastrement \emptyset 70 mm
PRIX 40 F T.T.C.



Type B
En format rond \emptyset 90 mm
Encastrement \emptyset 70 mm
Mêmes caractéristiques
Prix 30 F. T.T.C.

FREQUENCEMETRE BC 221

EMPLOYE DANS LE MONDE
ENTIER

Fréquence de 125 Kc à 20 Mcs.
Quartz étalon incorporé de 1 Mc.
Précision 1/10 000^e.

APPAREIL LIVRE AVEC SON
CARNET D'ETALONNAGE D'ORIGINE.

Matériel en très bon état révisé et garanti.

PRIX EXCEPTIONNEL,
TTC **120,00**



CONTROLEURS UNIVERSELS

Type « METRIX 423 »

7 calibres volt. continu 5 000 Ω /V
3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 600 -
1 500 V.

7 calibres volt./alt. 2 000 Ω /V 3 - 12 -
30 - 120 - 300 - 600 - 1 500 V.

6 calibres intensité continu 3 MA -
12 - 60 - 300 MA - 1,2 - 3 A.

6 calibres intensité altern. 3 - 12 -
60 - 300 MA - 1,2 - 3 A.

3 calibres ohmmètre 0 à 10 K -
X1 - X10 - X100.

Disjoncteur et fusible de protection.

Dimensions : 160 x 130 x 60 mm

PRIX, EN PARFAIT ETAT TTC **125 F**



GENERATEUR BF U.S.A.

Type TS 382 A/U de 18 Hz à 220 kHz en 4 gammes.
Montage RC. Tubes utilisés : 2 x 6SJ7 - 6AG7 - 6V6.
Alimentation Secteur 115 V. Régulation par 5Y3, 6Y6,
6SQ7, OA3. Dimens. : 420x270x280 mm. Contrôle étalon de
fréquence par fréquence-mètre incorporé à 60 et 400 Hz.
Atténuateur de sortie de X10, 1, 1/10^e, 1/100^e, 1/1 000^e,
1/10 000^e, 1/100 000^e - Contrôle par galvanomètre -
Sortie maximale 12 V.
Voir illustration dans le H.-P. du 15 mai 1968.

APPAREIL EN PARFAIT ETAT **600 F TTC**

RECEPTEUR SP 600



APPAREIL DE TRES HAUTES PERFORMANCES

6 GAMMES : de 540 Kcs à 54 Mcs

1^o de 540 Kcs à 1,35 Mc - 2^o de 1,35 à 3,45 Mcs -
3^o de 3,45 à 7,4 Mcs - 4^o de 7,4 à 14,8 Mc - 5^o de
14,8 à 29,7 Mcs - 6^o de 29,7 à 54 Mcs.

Sensibilité de : 0,3 à 0,7 μ V.

Double changement de fréquence MF sur 3955 et 455 Kcs.

20 Tubes séries miniature et Noval.

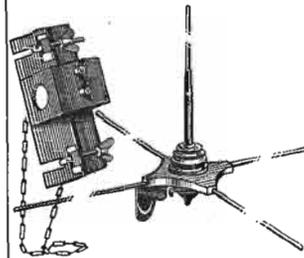
Secteur : de 90 à 270 Volts.

ETAT IRREPROCHABLE PRIX TTC **2.500,00**

Décrié dans le « H.-P. » de novembre 1967

ANTENNE GROUND-PLANE

Comprenant : 1 mast-base MP73 à 4 réflecteurs horizontaux et une antenne verticale isolée. Sortie par prise coax. SO 239. Chaque réflecteur et l'antenne sont composés de brins de 50 cm se vissant l'un au bout de l'autre. L'ensemble est livré avec 25 brins de 50 cm. En outre, un support du mast-base permet l'inclinaison à volonté et la fixation du tout.



L'ensemble est composé :
1^o du mast-base - 2^o du support - 3^o de 25 brins d'antenne - 4^o d'un câble coaxial RG8AU 52 Ω de 18 m, terminé par 2 fiches PL259.

PRIX de l'ensemble accordé sur 27 Mcs (décrié ci-dessus) **170 F TTC**

Accordé sur 144 Mcs (5 brins seulement).

PRIX **100 F TTC**

Nous pouvons vendre chaque élément séparément.

Nous consulter

ANTENNES TELESCOPIQUES

Dépliée : 3,90 m • Repliée : 0,45 cm
PRIX : 25,00 TTC

POUR MONTER VOUS-MEMES

UN OSCILLO à partir de l'indicateur de RADAR BC929A.

1 châssis avec couvercle embroitable 300 x 220 x 220 mm, équipé d'un tube cathodique 3BP1 avec son support et son matériel. 2 tubes 6H6 - 2 x 6SN7 - 6G6 - 2X2 - 6X5 - 5 prises coaxiales SO239, 6 prises coaxiales anglaises mâles et femelles, 1 moteur 24 V continu 0,5 + matériel divers : pot., résistances, contacteurs.

MATERIEL TROPICALISE DE 1^{er} CHOIX (en emballage d'origine). Livré avec schéma de modification.

PRIX EXCEPTIONNEL **110 F TTC**



LE MAGNETOPHONE AKAI X-1800 SD

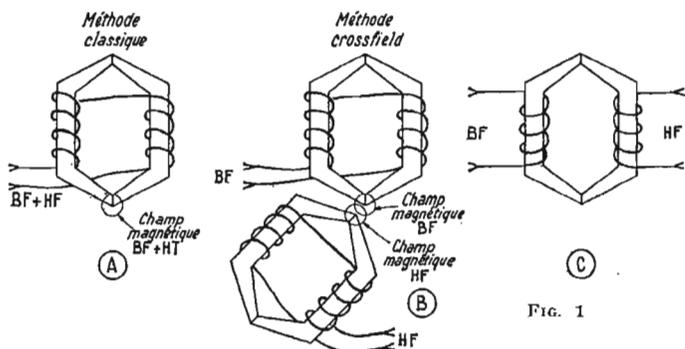
L'AKAI X-1800 SD est un appareil dont les possibilités sont très étendues, puisqu'il permet l'enregistrement et la lecture de bandes standard 4 pistes (2 x 2) à 4 vitesses : 4,75, 9,5, 19 et 38 cm, soit en stéréo ou en

tré la nécessité de prémagnétiser la bande magnétique en superposant un champ magnétique haute fréquence au champ magnétique basse fréquence pour obtenir des enregistrements de haute qualité, rien n'a été inventé de nouveau en

Dans cette méthode les deux champs magnétiques sont créés par la tête d'enregistrement. Diverses méthodes ont été employées pour cela, la plus classique consiste à envoyer, comme le montre la figure 1 a, le courant haute fréquence directement dans la tête d'enregistrement au moyen d'un condensateur de faible capacité, présentant une impédance faible pour la HF et grande pour la BF et également directement dans la tête d'enregistrement le signal BF à travers une résistance et un circuit bouchon L/C empêchant le courant HF d'atteindre l'étage de sortie de l'amplificateur BF. D'au-

tres méthodes ont été utilisées en particulier par les Ets Oliver : introduction de la MF sur la grille de la lampe finale BF, amplification de la HF par cette lampe et introduction de la HF et de la BF sur la tête d'enregistrement, introduction de la HF directement dans la tête d'enregistrement par un bobinage spécial (fig. 1 c), etc...

On ne peut pas dire que la méthode classique donne de mauvais résultats puisqu'elle est employée sur tous les magnétophones professionnels mais nous pensons que la méthode Cross field semble présenter des avantages certains pour l'enregistrement des fréquen-



monaural et l'enregistrement et la lecture des cartouches Lear jet 4 x 2 pistes stéréo.

L'enregistrement de la bande normale 6,25 mm est fait suivant la technique dite Cross Field ou, en français, à champ croisé ; l'enregistrement des cartouches est fait suivant la technique normale. Avant d'aller plus avant, il convient de bien fixer les idées de nos lecteurs sur les points que nous venons d'évoquer.

Depuis 1939, date à laquelle Weber et Von Bremuhl ont mon-

tré matière d'enregistrement magnétique B.F. La technique Crossfield, inventée par Akai, n'apporte aucune novation à ce principe de base, mais elle diffère complètement des méthodes utilisées dans le monde entier en ce qui concerne la façon de superposer les champs magnétiques HF et BF.

La méthode classique consiste à envoyer dans la tête d'enregistrement un courant basse fréquence auquel on superpose un courant haute fréquence.

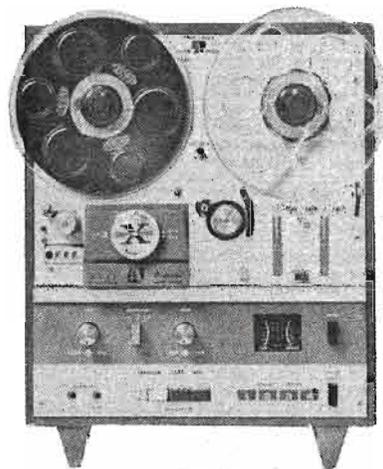


Fig. 2

CARACTERISTIQUES GENERALES

	Bande sur bobines standardisées	Bande en cartouche Lear Jet
Vitesse	4,75 - 9,5 - 19 - 38 cm/s	9,5 cm/s
Pieurage et scintillement (lecture seulement)	< 0,18 % à 19 cm/s < 0,30 % à 9,5 cm/s < 0,45 % à 4,75 cm/s	< 0,30 %
Bande passante à ± 3 dB	30 - 23 000 Hz à 19 cm/s 30 - 18 000 Hz à 9,5 cm/s 30 - 9 000 Hz à 4,75 cm/s	50 15 000 Hz
Distorsion à 1 000 Hz pour 0 dB sur Vu-mètre	2 %	3 %
Rapport signal/bruit	> 50 dB	< 45 dB
Sensibilité d'entrée :		
Entrée micro	> 0,5 mV	
Entrée auxiliaire	> 60 mV	
Puissance de sortie	6 watts (américain) par canal, établi pour lecture des enregistrements NARTB	
Corrections	2 vu-mètres	
Indicateur d'enregistrement	4 pistes stéréo/monaural système Crossfield	8 pistes stéréo
Système d'enregistrement	150 secondes pour 360 mètres de bande	
Vitesse de rebobinage à 50 Hz ..	8 heures monaural avec bobines 360 mètres	40 minutes stéréo
Capacité d'enregistrement	18 cm de Ø	
Bobines	1 moteur à hystérésis à 2 vitesses	
Moteur	2 de 10 cm de Ø	
Haut-parleurs	100 à 240 volts 50 et 60 Hz	
Alimentation	375 x 338 x 238 mm	
Dimensions	17 kg	
Poids		

ces supérieures à 15 000 Hz. La méthode Cross field consiste à créer les deux champs magnétiques nécessaires à l'enregistrement au moyen de deux têtes magnétiques. L'une la tête classique en Parmallog est chargée de créer le champ magnétique Basse Fréquence, l'autre la tête de prémagnétisation en ferrote (ferroxcube par exemple) est chargée de créer le champ magnétique Haute Fréquence.

Comme le montre la figure 1 b la tête magnétique de prémagnétisation [ou de polarisation (BIAS) comme disent les Américains] est placée du côté « dorsale » de la bande magnétique.

Cette tête est montée sur un support escamotable qui dégage la tête d'enregistrement pour le changement de la bande et pour la lecture. Quand l'appareil est en position d'enregistrement, la tête magnétique de prémagnétisation est rapprochée jusqu'à 2/10 de mm de la tête d'enregistrement. Etant donné que l'épaisseur maximum d'une bande magnétique est de 35 microns, on voit que la bande n'est pas coincée par la tête de prémagnétisation.

Bien entendu, le côté de la bande enduit d'oxyde se trouve en contact avec la tête magnétique basse fréquence.

PRESENTATION DE L'APPAREIL (fig. 2)

L'appareil est livré en coffret bois et possède des pieds lui permettant de travailler soit horizontalement soit verticalement. Il est prévu pour recevoir les plus grandes bobines utilisées par les amateurs soit 180 mm de diamètre. Les différentes vitesses sont obtenues par commutation des bobinages du moteur et par l'emploi de 2 mandrins de diamètres différents qui viennent s'emmancher sur l'axe du cabestan. Les deux amplificateurs ont chacun leurs commandes de volume et de tonalité, un commutateur placé au centre du tableau de bord permet de corriger les tonalités en fonction de la vitesse de lecture et d'enregistrement. Deux vu-mètres couplés permettent un réglage précis de l'enregistrement.

A la partie inférieure se trouvent :

Les 2 jacks 6,35 entre micros gauche et droite.

Un clavier à trois touches permettant de sélectionner le fonctionnement sur bande normale ou sur cartouche et de faire le transfert d'un enregistrement fait sur bande sur cartouche.

Quatre voyants indiquant quel est le programme de la cartouche sur lequel on travaille, un bouton situé à la droite des voyants permet le changement de programme de la cartouche.

Le sélecteur de pistes pour la bande normale se trouve sur le capot des têtes magnétiques. C'est un large bouton donnant trois positions. Position médiane : stéréo; position - 1 : pistes 3 et 2; position + 1 : pistes 1 et 4.

On trouve au milieu de l'appareil une manette stop-lecture-enregistrement, un bouton de sécurité pour passer sur enregistrement, une manette rebobinage avant rapide/rebobinage arrière rapide.

Un galet de contact stoppe l'appareil en fin de bande. Un interrupteur permet de supprimer cette fonction qui est souvent gênante pour les montages.

On trouve entre les bobines un inverseur permettant de faire tourner le moteur à 1500 tours ou à 3000 tours et un petit axe fendu permettant de mettre en service un galet pour l'utilisation de l'appareil sur 50 ou sur 60 Hz. Ainsi, comme l'appareil est prévu pour fonctionner sur toutes les tensions usuelles entre 100 volts et 240 volts et sur 50 et 60 Hz, on peut affirmer que cet appareil peut fonctionner partout dans le monde.

De chaque côté à la partie supérieure, deux petits volets métalliques découvrent les deux haut-parleurs et permettent d'envoyer le son vers l'avant.

Sur le côté gauche on trouve une prise pour un casque stéréo (non compris dans la fourniture générale) une prise normalisée DIN donnant accès aux entrées auxiliaires et aux sorties « ligne ». Une prise de commande à distance pour le changement manuel de programme enregistré sur cartouche.

A la partie arrière (si l'appareil travaille verticalement) on trouve un nouveau tableau comportant deux jacks à coupure pour les haut-parleurs extérieurs, deux prises miniatures « entrée auxiliaire » et deux prises miniature « sortie ligne ». Sur le côté droit une ouverture permet l'introduction de la cartouche Learjet.

ETUDE DE LA PARTIE MECANIQUE

Le moteur est un moteur synchrone à hystérésis; il possède un

qu'il ne soit pas monté en pont comme on le fait habituellement.

La partie caoutchouc du galet est curieusement usinée et vient recouvrir l'axe du cabestan comme si le constructeur avait voulu éviter que le galet 9,5/19 puisse s'échapper.

Un deuxième galet, dit galet 38, d'un diamètre de 12,13 mm, permet d'obtenir une vitesse de défilement de la bande de 38 cm/s lorsque le moteur est sur la vitesse élevée. Pour utiliser ce galet, il est nécessaire de changer le galet presseur et de le remplacer par un galet presseur de 31 mm de diamètre livré avec l'appareil.

Le tableau 3 donne les combinaisons recommandées par le constructeur pour obtenir les diverses vitesses permises par l'appareil.

Lors du déroulement de la bande le freinage de la bobine débitrice est fait par un plateau

pour d'arrêt de fin de bande et vient s'enrouler sur la bobine réceptrice.

La marche avant et la marche arrière rapides sont obtenues au moyen de galets venant prendre contact avec le galet surmontant la poulie moteur.

Le freinage est obtenu mécaniquement au moyen d'un sabot venant s'appliquer sur les plateaux placés sous les supports des bobines.

Le compteur/décompteur à trois chiffres avec remise à zéro par bouton-poussoir convient pour la bande normale. 360 mètres de bande amènent le compteur dans la position 950. L'utilisateur employant de la bande double ou triple durée devra, pour retrouver un morceau, prendre des repères spéciaux sur ses feuillets d'enregistrement. La précision du compteur est de 10 %, ce qui est très honnête pour ce genre d'appareil. Un petit levier permet l'arrêt immédiat de l'appareil sans manœuvrer la manette enregistrement/lecture. Un dispositif spécial de nettoyage des bandes est prévu, c'est un feutre escamotable placé à l'entrée du galet guide. Dans le nécessaire d'outillage, un feutre supplémentaire est livré comme accessoire, ainsi qu'une petite bouteille de l'huile silicone pour faciliter le glissement de la bande sur les têtes.

PARTIE MECANIQUE DU DEROULEUR DE CARTOUCHES

Comme chacun le sait, les cartouches Lear Jet sont munies intérieurement d'un galet presseur. Aussi, la partie mécanique d'entraînement se réduit-elle à un axe de cabestan.

Dans l'appareil X 1800 SD l'axe du cabestan pour l'entraînement de la bande montée dans la cartouche est le même que celui chargé d'entraîner la bande montée sur bobines normales. L'axe se prolonge sous le volant et son diamètre est de 6,07 mm, ce qui donne la vitesse de 9,5 cm/s classique pour les bandes en cartouches Lear Jet lorsque le moteur est sur vitesse basse.

Ceci entraîne une petite complication pour le report d'un enregistrement fait sur la bande à 19 cm/s sur la bande de la cartouche Lear Jet. Le transfert ne peut s'opérer que de la façon suivante. Il faut obtenir la vitesse 19 cm/s au cabestan avec la vitesse basse du moteur. Ceci ne

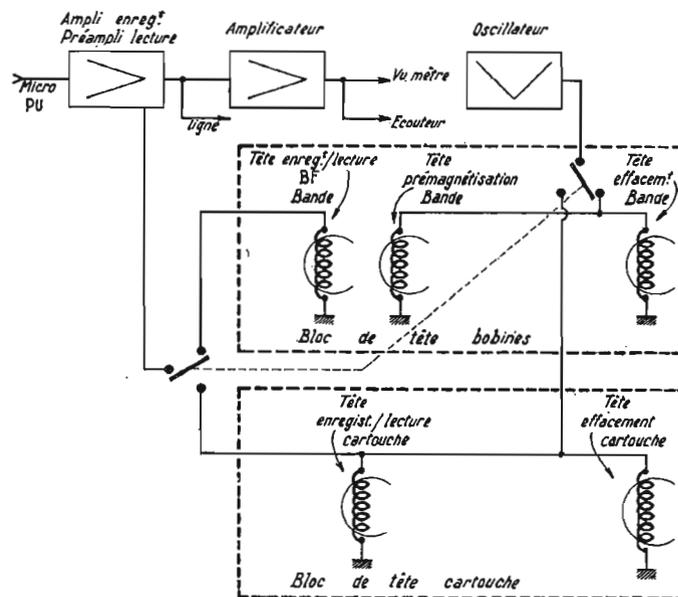


FIG. 4. — Schéma bloc Ampli en position Enregistrement

ventilateur multipôle à la 2^e extrémité de son axe. La 1^{re} extrémité porte une poulie surmontée d'un galet. La poulie est reliée au volant du cabestan par une courroie plate. Contrairement aux indications données par certaines publications qui indiquent que l'entraînement du cabestan est fait par galet. Le diamètre du volant est relativement important.

L'axe du cabestan mesure 3,035 mm, ce qui permet sur la vitesse basse du moteur un défilement à 4,75 cm/s. Le galet n° 1 d'un diamètre de 6,07 s'emmanche sur l'axe de 3 mm et vient se verrouiller grâce à un ergot. Muni de ce galet, l'appareil donne une vitesse de défilement de bande de 9,5 cm/s sur vitesse basse du moteur et de 19 cm/s sur vitesse haute du moteur.

Le galet presseur a un diamètre de 37 mm, une très longue portée sur l'axe lui permet de rester parallèle au cabestan bien

mobile frottant sur un feutre collé sur un galet maintenu fixe par le frein. La bobine réceptrice reçoit son mouvement du galet placé au-dessus de la poulie moteur par un galet intermédiaire engagé par la manette lecture et enregistrement.

Sortant de la bobine débitrice, la bande rencontre un galet guide fixe de grand diamètre puis la tête d'effacement puis la tête d'enregistrement/lecture. Il passe ensuite sur le cabestan sur lequel il est pressé par le galet presseur, puis rencontre ou non le pal-

TABEAU 3

Vitesse de défilement du ruban en cm/s	Vitesse moteur		Ø galet cabestan
	basse	haute	
4,75	x		non
9,5	x		Ø 6,07
19		x	Ø 6,07
38		x	Ø 12,14

peut se faire qu'en montant le galet de 12.14 sur l'axe sur cabestan et en remplaçant le galet presseur de 31 mm.

Evidemment on évite cet inconvénient en faisant l'enregistrement primaire sur la bande à 9,5 cm/s, mais le résultat définitif est évidemment moins bon. Bien entendu, il ne faut pas oublier qu'on peut faire des enregistrements directs sur la cartouche.

Comme nous l'avons déjà dit, la position de travail de la tête est signalée par 4 voyants. Comme la bande des cartouches est munie d'une bande conductrice, cette bande commande automatiquement le changement de programme en fin de bande. Chaque programme dure dix minutes, les quatre programmes donnent quarante minutes d'écoute.

Le constructeur recommande de ne pas passer la manette enregistrement/lecture lorsque l'appareil déroule la bande. Il faut donc enclencher le levier d'arrêt immédiat.

La même recommandation est faite pour l'utilisation du sélecteur à 3 touches (transfert, cartouche, bande).

La vitesse de défilement reste constante du début à la fin de la bande, le pleurage et le scintillement sont insignifiants et au cours d'essais nous avons pu maintenir à la lecture une figure de Lissajous presque fixe sur un enregistrement à 100 Hz fait avec un générateur dont la stabilité est 1×10^{-4} , stabilité bien supérieure à celle du secteur. Le déroulement rapide d'une bande a été contrôlé avec soin; nous avons trouvé, avec une bande de 360 mètres, 170 secondes en rebobinage Avant rapide et 160 secondes en rebobi-

tion transfert qui permet de transférer un enregistrement fait sur la bande magnétique sur cartouche (sch. 5) et en position lecture de bande ou de cartouche (sch. 6). Dans ce dernier schéma nous n'avons pas représenté l'oscillateur qui n'est pas utilisé. De même que pour la simplification du schéma, nous n'avons représenté qu'une voie d'amplification et que la représentation des commutations a été très schématisée.

Ces schémas permettront néanmoins à nos lecteurs d'étudier plus facilement le schéma réel de l'amplificateur.

Avant de commencer l'étude des commutations précisons que :

a) L'amplificateur d'enregistrement/préamplificateur de lecture est constitué par les transistors TR201 - TR202 - TR203 - TR204 - TR205.

b) L'amplificateur est constitué par les transistors TR301, TR302, TR303, TR304.

c) L'oscillateur est constitué par les transistors TR401.

Le schéma bloc n° 4 représente l'appareil en position enregistrement bande et cartouche.

L'entrée est raccordée au microphone ou (entrée 5 mV), un tuner, poste de radio ou tourne-disques (entrée 60 mV). La sortie ou préamplificateur d'enregistrement est raccordée à l'amplificateur, à une sortie ligne, à l'un des blocs de têtes.

L'amplificateur est raccordé au Vu-mètre et a une sortie pour écouteur stéréo 8 Ω . L'oscillateur est en service.

Les blocs de têtes demandent un examen spécial car les conditions d'enregistrement sont nettement différentes suivant qu'il s'agit d'enregistrement sur bande

l'amplificateur d'enregistrement, une tête de prémagnétisation dont le rôle a été défini dans le premier chapitre de cet article et une tête d'effacement raccordée à l'oscillateur.

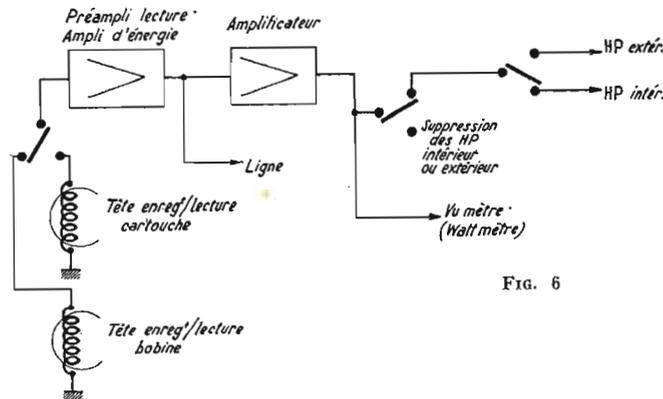


FIG. 6

BLOC DE TETE CARTOUCHE

Ce bloc ne comporte évidemment que deux têtes, une d'enregistrement/lecture et une d'effacement; l'oscillateur est raccordé à la tête d'effacement et à la tête Enregistrement/lecture.

Comme le montre ce schéma, l'écoute pendant l'enregistrement peut se faire soit sur un amplificateur extérieur branché sur la sortie ligne, soit sur un casque 8 Ω .

Ni les haut-parleurs extérieurs, ni les jacks de haut-parleurs extérieurs ne sont alimentés.

Le schéma n° 5 représente l'amplificateur en position transfert. Maintenant :

a) La tête enregistrement/lecture de bande est raccordée à l'entrée du préamplificateur/ampli d'enregistrement.

b) Le bloc de têtes cartouches est raccordé à l'ampli d'enregistrement.

c) L'oscillateur est en service et alimente, sur la tête d'effacement et la tête d'enregistrement lecture du bloc de têtes cartouche.

L'amplificateur est exactement branché comme dans le schéma 5, donc l'écoute ne peut se faire que sur casque ou sur amplificateur extérieur.

Le schéma n° 6 représente l'appareil en position lecture. Il peut lire soit les bandes soit les cartouches. Les haut-parleurs extérieurs sont en service ou remplacés par des haut-parleurs extérieurs. On remarquera que les sorties lignes sont alimentées pour écoute sur amplificateur extérieur et qu'un interrupteur est prévu si on fait l'écoute sur un amplificateur extérieur.

ETUDE

DE L'AMPLIFICATEUR (fig. 7)

Ce préamplificateur de lecture/amplificateur d'enregistrement est constitué par cinq transistors TR201 à 205. TR201 et TR202 sont montés en Darlington classique. Il faut noter que le réseau de con-

tre-réaction collecteur TR202-émetteur TR 201 est assez simple à l'enregistrement, beaucoup plus complexe à la lecture, qu'il existe un correcteur de tonalité à trois positions pour adaptation de la

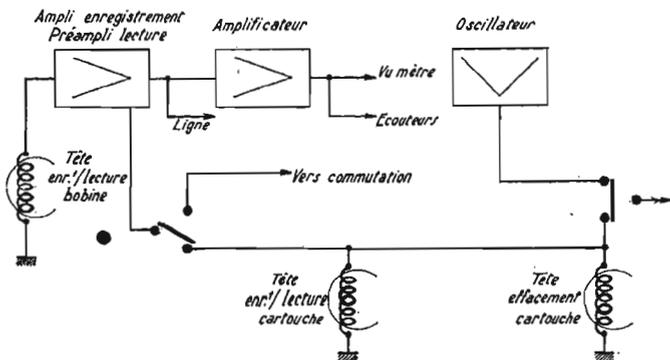


Fig. 5. — Schéma bloc Ampli en position transfert de bande ou cartouche

nage arrière rapide, le constructeur annonçant 150 secondes, on peut dire que le chiffre annoncé correspond à la réalité. D'ailleurs, ce temps est obtenu avec le moteur sur vitesse basse en utilisant la vitesse haute nous avons obtenu respectivement les temps de 95 et 90 secondes.

ETUDE DE LA COMMUTATION

Les schémas 4, 5 et 6 représentent respectivement l'appareil en position Enregistrement de bande ou de cartouche (sch. 4), en posi-

tion bobine normale ou sur bande en cartouche. Dans le premier cas, l'enregistrement est fait suivant la technique Cross field; dans le deuxième cas suivant la technique classique.

BLOC DE TETES BOBINE

Pour simplifier nous appellerons têtes bobine les têtes destinées à l'enregistrement de la bande enroulée sur bobine.

Le bloc de tête bobine comporte 3 têtes : une tête basse fréquence Enregistrement/Lecture et per-

Maitrise de la TV couleur
PAR LA PRATIQUE

BON GRATUIT D'INFORMATION

pour recevoir, sans engagement, la documentation gratuite sur le

1er KIT FRANÇAIS

TÉLÉVISION en COULEURS

CE TELEVISEUR EST VISIBLE EN FONCTIONNEMENT AU SIEGE DE L'INSTITUT.

TUBE TRICHROME DE 65 MM AUTO-PROTEGE BLINDE - MONTAGE : Un technicien averti monte le « INFRA-COLOR » en 25 heures, sans appareils de mesure spéciaux (voir page 69).

Nom
Adresse

Bon à adresser à (joindre 4 timbres!)

INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

24, rue J.-Mermoz
Paris-8^e BAL. 74-65

intra
MÉTHODES SARTORIUS

Procédé breveté de contrôle pédagogique

N° 1168 ★ Page 121

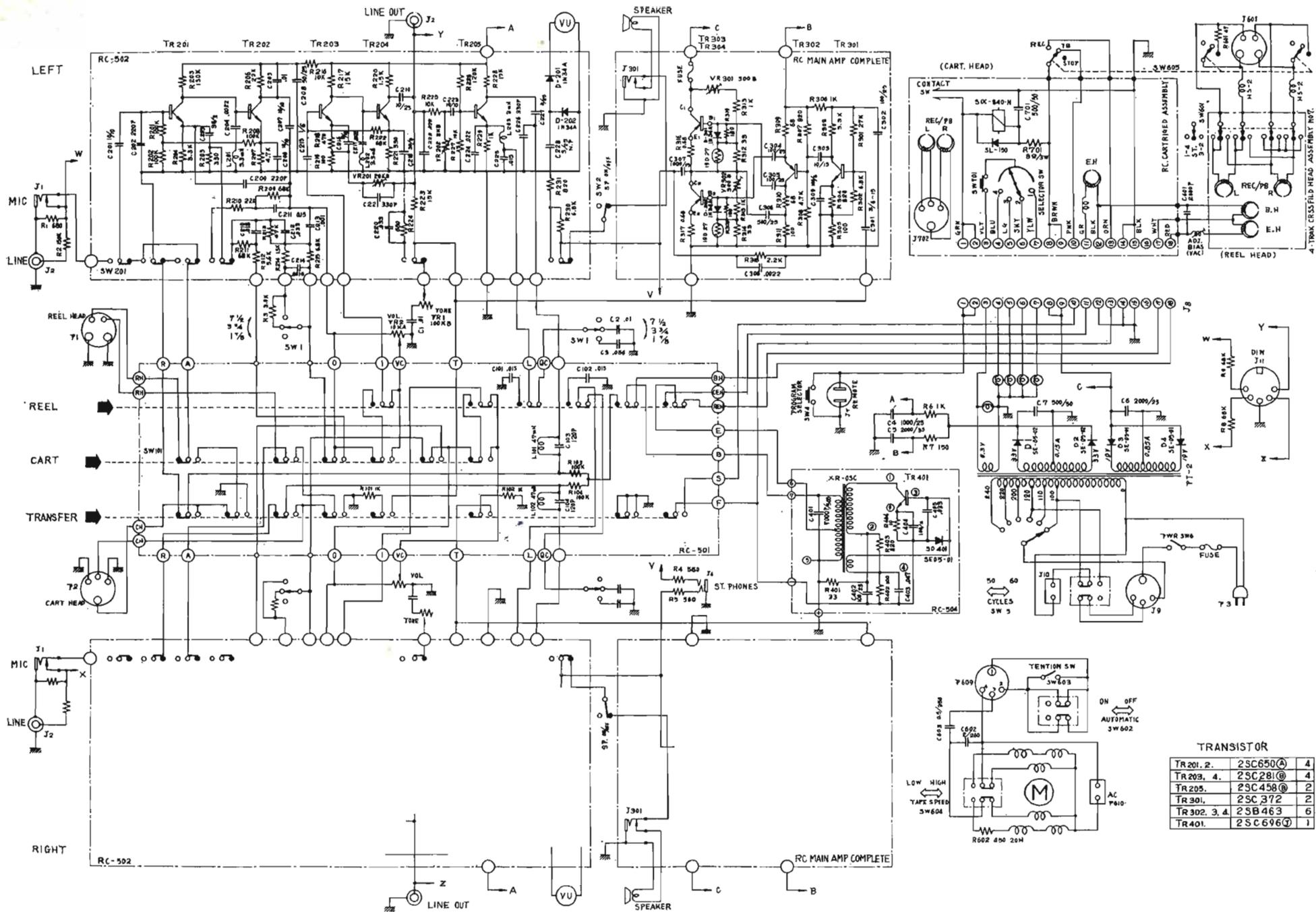


FIG. 7. — Schéma de l'amplificateur

TR203 et TR204 sont également montés en Darlington. Le réseau de contre-réaction collecteur TR 204 - émetteur T 203 varie également suivant que l'amplificateur est en position enregistrement ou en position lecture.

Dans la position lecture, on trouve à l'extrémité de R 223 (15 k Ω) le contrôleur de tonalité qui est bien simplet pour un appareil utilisant une technique d'enregistrement aussi évoluée que la technique Cross field. Il est constitué par un potentiomètre UR1 de 100 k Ω et un condensateur de 10 nF. Ce correcteur de tonalité est un simple étouffoir des aigus, la résistance R223 de 15 k Ω supprimant l'action du correcteur en dessous de 1 100 Hz.

Ce correcteur n'a en fait que peu d'importance, car cet appareil fait des enregistrements dignes d'être passés sur une chaîne haute-fidélité.

Dans le circuit de base de TR204 on trouve toujours le circuit filtre L/C self de 3,3 mH/condensateur 2,2 nF qui dérive vers la masse le courant HF qui aurait pu s'introduire dans l'amplificateur.

C'est au collecteur de TR 204 que sont raccordées les deux prises de sortie lignes, la prise miniature représentée sur le schéma et la prise DIN (Preh, par exemple) représentée à droite du transformateur d'alimentation.

Le transistor TR 205 est le transistor de sortie du préamplificateur de lecture/amplificateur d'enregistrement. On trouve dans le circuit de base de ce transistor un circuit P/C ajustable. Dans un filtre de correction constitué par une self de 3 mH et un condensateur C 225 de 15 nF (accord à 23 kHz). Ce filtre est relié à l'enregistrement. Un deuxième condensateur C 101 de 15 nF en parallèle sur le 1°. L'accord se fait alors à 17 kHz. A la lecture, un contacteur de tonalité à trois positions met en parallèle sur C225 : aucun condensateur pour la vitesse 13 cm/s. Un condensateur C2 de 10 nF pour 9,5 cm/s (accord à 19 kHz), un condensateur C3 de 56 nF (accord à 19 kHz).

La tête d'enregistrement bobines est raccordée au collecteur de TR 205 par le condensateur C 227 de 3 μ F et un circuit bouchon L/C constitué par la self L 101 de 47 mH et C103 de 120 pF (accord à 60 kHz) Ce filtre est destiné à éviter toute remontée de la haute fréquence induite dans cette tête par la tête de prémagnétisation.

La tête d'enregistrement cartouche est également raccordée à l'amplificateur à travers ce circuit bouchon ; mais lorsque cette tête est en service la HF est introduite directement du secondaire de l'oscillateur à travers une résistance de 100 k (R 103).

AMPLIFICATEUR

L'amplificateur dont la puissance de sortie est d'environ 4 watts est constitué par 4 transistors.

Un transistor d'entrée TR 301, dont la base est raccordée au collecteur de TR 204 par le condensateur C 301.

Le transistor TR 302 monté en émettodyne alimente le push-pull TR 303/TR 304 de sortie sans transformateur. Les transistors de puissance sont très bien stabilisés par une diode et une thermistance dans les bases. On notera l'importante boucle de contre-réaction constituée par R 318 - C 308 - C 309 - R 305.

Le courant actionnant le Vu-mètre est prélevé à la sortie de l'amplificateur puis redressé par les diodes D 201 et D 202.

OSCILLATEUR

L'oscillateur ne comporte qu'un seul transistor NPN - TR 401 à secondaire accordé par C 401 et C 601. Cette solution d'oscillateur à un transistor est souvent préférée à la solution très classique d'un oscillateur push-pull assez délicat à manier, qui délivre une tension sinusoïdale si pure et à l'oscillateur multivibrateur accordé qui donne un taux harmonique HF non négligeable.

Examiné à l'oscilloscope le signal issu de l'oscillateur est très pur ; on peut donc considérer que le taux d'harmonique est négligeable.

Mesurée au compteur, la fréquence de l'appareil que nous avons examiné était de 62.700 Hz. La fréquence annoncée par le constructeur étant de 60 kHz est donc exacte. Tous les filtres sont très efficaces.

Le système Crossfields, outre les avantages exposés plus haut offre le gros avantage de toujours changer dans les mêmes conditions le secondaire de l'oscillateur. L'effacement d'une piste, de l'autre ou des deux à la fois s'obtient par le déplacement vertical (par rapport à la bande) de la tête d'effacement, la tête de polarisation montée sur le même support procède de la même façon pour la sélection des pistes. Dans ces conditions, la fréquence et la tension d'effacement restent constantes que l'appareil travaille en mono ou en stéréo. Il en est de même avec la tête d'effacement cartouche car dans ce cas l'effacement des deux pistes est automatique.

ALIMENTATION

Le transformateur d'alimentation a un primaire à prises multiples. Il possède trois secondaires. Un premier secondaire redresse le courant destiné aux amplificateurs. Un deuxième secondaire redresse le courant destiné à l'alimentation de l'électro-aimant commandant automatiquement et manuellement le changement de programme sur les cartouches. Un troisième secondaire donne le 6,3 volts alternatif nécessaire à l'alimentation des voyants et de la lampe d'éclairage du Vu-mètre.

CONCLUSION

Aux essais cet appareil s'est révélé excellent. La courbe de réponse, relevée à la sortie ligne à 19 cm/s est droite de 50 Hz à 20000 Hz à ± 1 dB près. On note un relèvement de 1 dB entre 15 kHz et 20 kHz puis une chute de 20 dB entre 20 et 25 kHz.

Nous considérons que les enregistrements sont supérieurs à l'amplificateur de reproduction. Nous conseillons donc l'écoute sur une

chaîne haute-fidélité, ce qui évite d'avoir à parler du contrôleur de tonalité qui, dans ce cas, devra être mis sur aigus maximum.

L'équilibrage des deux canaux est facile à contrôler (avec le disque stéréo du Festival du Son 1968 par exemple) puisque chaque amplificateur a un potentiomètre de puissance séparé.

Sur le plan stabilité de défilement, nous avons dit ce que nous en pensions et comment nous avons fait nos essais, bien peu d'appareils auraient pu supporter ce test.

Le seul reproche que nous puissions lui faire est un compliment. Ses possibilités sont telles que seul un amateur averti saura les utiliser toutes, mais ceux qui auront bien l'appareil en main en retireront énormément de satisfaction.

Cet appareil préfigure les appareils de l'avenir, la possibilité qu'il donne à l'amateur d'enregistrer lui-même les cartouches Lear Jet. Ces cartouches enregistrées pourront lui servir à sonoriser sa voiture. La possibilité de lire les cartouches Lear Jet met à la disposition de l'amateur tous les programmes préenregistrés, c'est-à-dire plus de 8 000 titres à l'heure actuelle. Ceci devra donner à réfléchir aux importateurs qui ont tendance à préconiser les appareils lecteurs de cartouches Fidelipac pour la sonorisation des voitures et des appartements. L'appareil lecteur de cartouches Fidelipac a un système de basculement du presseur assez complexe et relativement difficile à régler. Les appareils pour cartouches Lear Jet sont excessivement simples puisque la mécanique de déroulement se réduit au moteur et à l'axe du cabestan, le presseur étant incorporé dans chaque cartouche.

Pour terminer nous ne saurions trop conseiller à nos lecteurs de se faire faire une démonstration de cet appareil qui ne manquera pas de les séduire.

Léon RODON.

Il ne reste plus que quelques jours

pour s'équiper en Surplus à peu de frais
(Réception - Emission - Mesure)

RADIOMA

LA LIQUIDATION se poursuit (en raison des événements)

31, rue Censier - PARIS (5^e)
Tél. : 587-27-52
C.C.P. 19 646-03 PARIS

Voir nos annonces précédentes, et en particulier la page 57 du « Haut-Parleur » n° 1165.

LE MODULE AMPLIFICATEUR « ANTEX Z12 »

Les amplificateurs de puissance à transistors pouvant être alimentés sous 12 V, c'est-à-dire fonctionner à bord d'une voiture équipée d'une batterie de cette tension ou sur une petite batterie cadmium nickel de faible encombrement, sont toujours très recherchés par les amateurs qui peuvent réaliser un amplificateur monophonique ou stéréophonique, un amplificateur microphonique de public address, un interphone, etc.

Le module précablé « Antex Z12 », actuellement importé en France (1) se présente sous l'aspect d'une plaque à circuit imprimé de $76 \times 44 \times 32$ mm, poids 85 g, avec un connecteur de branchement spécial pour circuit imprimé. Il est équipé de 8 transistors dont deux transistors de puissance montés sur radiateurs et présente l'avantage de ne

menté de 6 à 20 V, en délivrant selon la tension appliquée des puissances diverses, mais sans que le gain en soit affecté. La tension conseillée minimale est de 12 V.

La puissance de sortie efficace sur une impédance de 3Ω est la suivante :

5 watts avec une tension de 12 V
consommation : 0,5 A.

doublera les consommations ci-dessus.

— Réponse en fréquence : 15 à 50 000 Hz ± 1 dB.

— Sensibilité d'entrée : 2 mV sur 2 000 ohms.

Signal/bruit : mieux que 60 dB.

Taux de distorsion : $< 1\%$.

Impédance de sortie : entre 3 et 15 ohms.

Les principales puissances sont fournies avec une alimentation comprise entre 6 et 20 volts.

Consommation : entre 0,5 et 1 A.
Le schéma complet fourni par le constructeur, sans valeurs d'éléments, est indiqué par la figure 1. La figure 2 montre le circuit imprimé vu par dessous, les numéros et lettres de référence correspondant au schéma de principe.

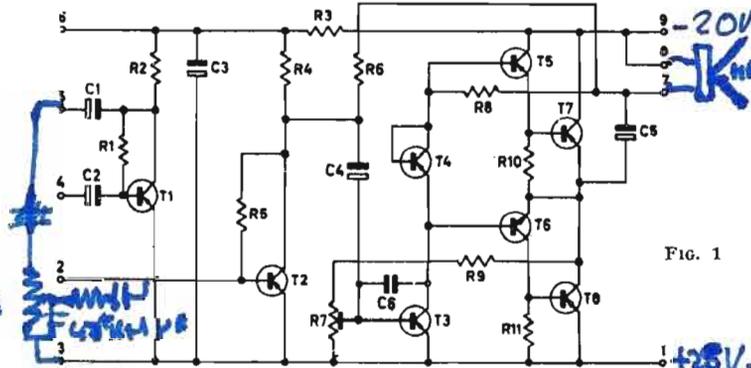
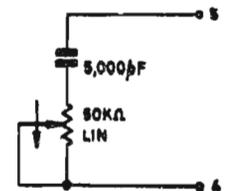
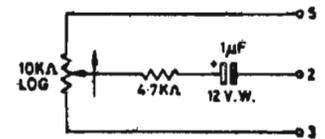
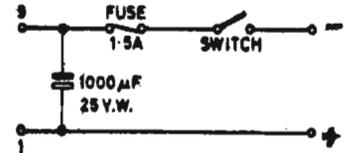
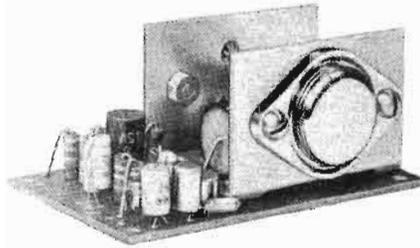
BRANCHEMENTS

Haut-parleur : l'impédance nominale du haut-parleur à utiliser est de 3Ω , bien qu'il soit possible d'utiliser un modèle de 7,5 ou 15 Ω , ce qui réault un peu la puissance ou un haut-parleur d'impédance plus faible (1,5 à 2 Ω). La bobine mobile est reliée entre les deux sorties LS ou 7 et 8 de la figure 2.

Alimentation : le positif de l'alimentation est appliqué à la sortie 1 et le négatif à la sortie 9. Il est conseillé de disposer un fusible en série avec le négatif et un con-

densateur de découplage de 1 000 μF -25 V, comme indiqué par la figure 4.

Potentiomètre de volume. — Un potentiomètre de volume peut être relié comme indiqué par la figure 4, le maximum de volume étant obtenu lorsque le curseur est à la partie supérieure dans le sens de la flèche. Si l'on n'utilise pas de potentiomètre de volume, relier les sorties 5



pas utiliser de transformateur, ce qui améliore la courbe de réponse.

Le préamplificateur incorporé lui confère une sensibilité d'entrée de 2 mV, c'est-à-dire suffisante pour l'attaque directe à partir d'un pick-up même magnétique ou d'un microphone. Comme nous l'indiquons, il est très facile d'ajouter à cet ensemble une commande manuelle graves/aigus.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

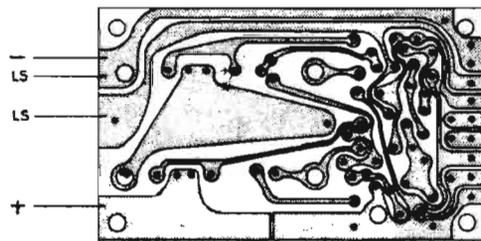
L'amplificateur Antex Z12 présente la particularité de pouvoir être ali-

(1) Cirque Radio.

8 watts avec une tension de 16 V
consommation : 0,75 A.

12 watts avec une tension 20 V
consommation : 1 A.

Facteur d'amortissement : 15 sur 1,5 ohm - 50 sur 15 ohms. La sortie sur une impédance de 1,5 ohm

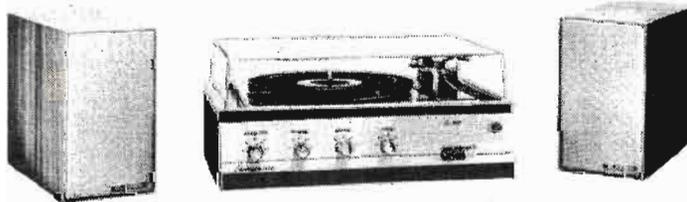


et 2. L'entrée de l'amplificateur est constituée par les connexions 4 et 3 (masse).

Entrées. — L'attaque de l'amplificateur nécessite un courant de 1 μA . Elle doit donc ne pas être faite à partir d'une source de faible impédance. Dans le cas d'un pick-up céramique ou cristal, disposer une résistance série R de 100 à 470 k Ω entre la sortie du pick-up et l'entrée n° 4 de l'amplificateur. Cette résistance est également nécessaire pour éviter une saturation dans le cas de l'attaque à partir des tensions de sortie d'un tuner.

Commande de tonalité. — Une commande séparée des graves et des aigus peut être ajoutée en utilisant les schémas des figures 5 (circuit d'aigus) et 6 (circuit des graves). Un seul des deux circuits peut être

CHAINE STÉRÉOPHONIQUE HI-FI JL 367



- AMPLIFICATEUR 2 x 4 Watts à transistors
- REGLAGE SEPARÉ graves, aigus
- EQUILIBRAGE par balance
- CLAVIER stéréo - mono - radio
- PRISES tuner et magnétophone

USINE ET SALLE DE VENTE :

63, rue de Charenton - Paris-Bastille

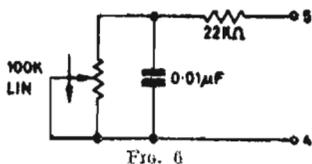
Tél. : 343-07-74

VENTE A CREDIT - depuis F. 250 comptant + mensualités

Catalogue avec prix sur demande

EMOUZY.

FONDE EN 1915 S.A. AU CAPITAL DE 1 000 000 DE FRANCS



utilisé. L'efficacité du réglage aigus est de 12 dB à 10 kHz et celui des graves de 10 dB à 100 Hz.

On peut également utiliser le schéma correcteur de la figure 7, mais dans ce cas, en raison de la diminution du gain, il est conseillé de faire précéder l'amplificateur d'un préamplificateur à faible souffle, tel que celui de la figure 8, comprenant deux transistors. Le point A de la figure 7 correspond à la sortie de ce préamplificateur.

Un réseau correcteur de contre-réaction est monté entre les points B et F du préamplificateur de la figure 8, comprenant deux transistors.

Le point A de la figure 7 correspond à la sortie de ce préamplificateur. Un réseau correcteur de contre-réaction est monté entre les points B et F du préamplificateur de la

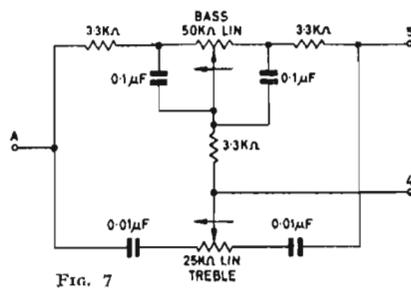
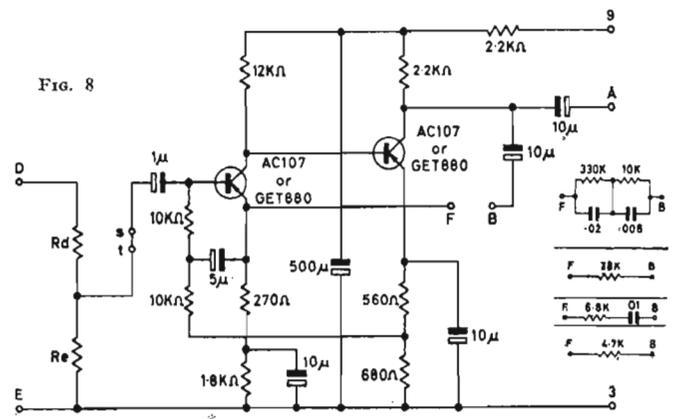


figure 8. Les résistances d'entrée R_d et R_e constituent un pont diviseur. Le tableau ci-après indique les valeurs de R_c , R_d , pour des sensibilités d'entrée et des impédances diverses.

Entrée	Sensibilité	Impédance	R_d	R_e
PU magn.	4 mV	50 kΩ	0	68 kΩ
PU cristal	50 mV	52 kΩ	47 kΩ	5 kΩ
PU cristal	200 mV	47 kΩ	47 kΩ	1 kΩ
PU cristal	400 mV	47 kΩ	47 kΩ	500 Ω
Micro magn.	4 mV	50 kΩ	0	68 kΩ
Micro cristal	200 mV	100 kΩ	100 kΩ	2 kΩ
Ruban	3,5 mV	50 kΩ	0	68 kΩ
Tuner	100 mV	100 kΩ	100 kΩ	10 kΩ
Tuner	1 V	100 kΩ	100 kΩ	1 kΩ
Micro	0,5 mV	200 kΩ	0	sans



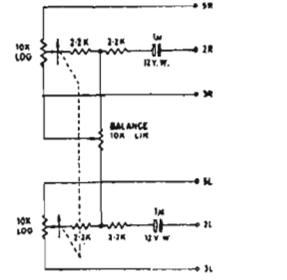
Les réseaux correcteurs à utiliser sont les suivants :

- Sur les entrées pick-up, réseau comprenant les résistances de 330 kΩ, 10 kΩ et les deux condensateurs de 20 000 et 8 000 pF.
- Sur les entrées micro magnétique ou cristal, réseau comprenant la résistance de 18 kΩ.
- Sur l'entrée ruban magnétique, réseau comprenant la résistance de 6,8 kΩ en série avec le condensateur de 10 000 pF.
- Sur l'entrée tuner, réseau comprenant la résistance série de 4,7 kΩ.
- Sur l'entrée micro, aucun réseau (circuit FB ouvert).

Ces différents réseaux peuvent être mis en service par un commutateur d'entrée.

Utilisation en stéréophonie. — Deux modules peuvent être utilisés en stéréophonie. Les potentiomètres graves et aigus sont alors soit sé-

parés, soit respectivement commandés par un même axe. Si le potentiomètre de volume double est également commandé par un même axe, le schéma du dispositif de balance sera celui de la figure 11 qui montre les liaisons aux cosses 2, 3 et 5 du module du canal R de droite et aux mêmes cosses du module du canal L de gauche.



NOUVEAU... FABRICATION FRANÇAISE MATERIEL GARANTI

CONTROLEURS CdA 20 et 21

20.000 Ω/V

- REPERAGE AUTOMATIQUE DE L'ECHELLE (Breveté SGDG)
- GALVANOMETRE SUSPENDU SANS PIVOT (BREVETE)
- LECTURE : de 1 mV à 500 V - de 1 µA à 5 A
- CHUTE DE TENSION ADAPTEE AUX CIRCUITS TRANSISTORISES
- OHMMETRE - DECIBELMETRE
- CORDONS IMPERDABLES (BREVETE)
- FUSIBLE DANS LA POINTE DE TOUCHE
- PRIX INFERIEURS A 130 ET 150 FRANCS T.T.C

EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES

CONSTRUCTION D'APPAREILLAGE DOCUMENTATION SUR DEMANDE

8, rue Jean-DOLLFUS - 75 PARIS-18^e

Tél. : 627 52-50 - CCP 20.485 - 86 - PARIS

le relais est affaire de spécialistes!

RADIO-RELAIS

COMPOSANTS POUR AUTOMATION ET APPLICATIONS ELECTRONIQUES

18 rue CROZATIER . PARIS 12 . tél. 343 98-89

ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

L'EMETTEUR-RECEPTEUR PEERLESS TYPE TR-900

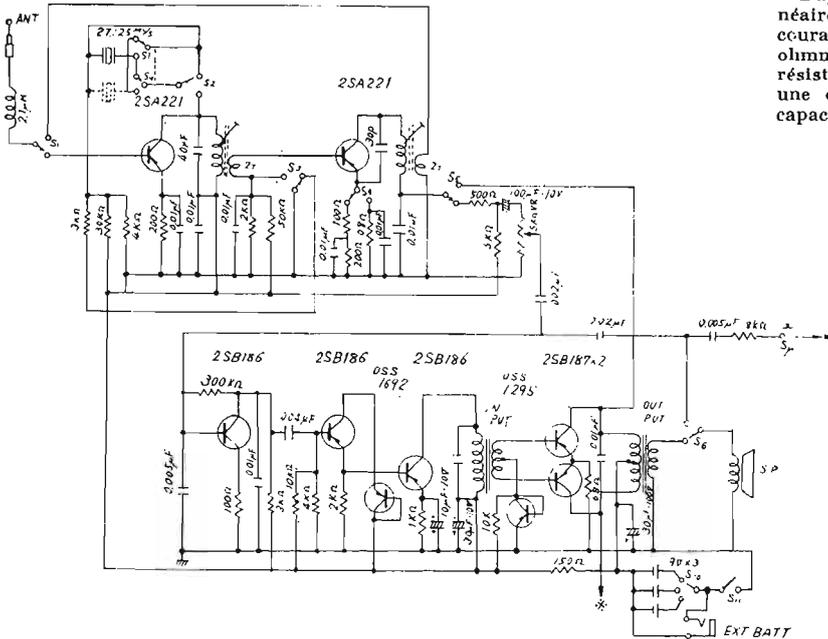
LE Talkie-Walkie Peerless est remarquable par deux originalités :

- sa présentation d'avant-garde, tout d'abord ;
- sa condition technique dans le domaine de la sécurité d'emploi ensuite.

En effet, cet appareil possède entre autres avantages, celui d'une réserve de piles d'alimentation fonctionnant avec une pile de 9 V type

lement conseillée dans le cas d'un brouillage sur la fréquence utilisée.

Il est muni d'un système d'appel très efficace par oscillation. Il est équipé de 9 transistors. La fréquence initiale de travail est de 27,125 MHz, sa puissance est de 100 mW. Pilotage par quartz. Stabilité de fréquence : 0,005 %. La sensibilité du récepteur est de 5 mW pour 17 dB. La puissance BF est de 100 mW. Antenne télescopique : 10 brins. La figure ci-dessous montre le schéma complet de l'appareil.



standard. Son boîtier de réception de piles est prévu pour contenir 3 piles de ce type, chacun de ses circuits d'alimentation étant commutable depuis l'extérieur de l'appareil, ce qui permet à son utilisateur de commuter sur la 2^e ou voire même la 3^e alimentation incorporée.

Cet appareil bénéficie également d'un commutateur de canal « CH1 - CH2 » permettant, au cas où un

Tout nouvellement homologué par les P. et T. sous le n° 584 PP, cet appareil a l'avantage d'une condition technique nouvelle en rapport avec un prix de revient très bas.

Ses performances sont de l'ordre de 1 à 20 km suivant les conditions topographiques d'utilisation.

Il possède entre autre une prise d'alimentation secteur permettant une utilisation en poste fixe sans usure des batteries incorporées. D'autre part, l'emplacement réservé à l'alimentation permet d'y introduire au lieu et place, 3 piles 9 V, une batterie cadmium nickel permettant une autonomie beaucoup plus importante.

Ce dernier-né de la technique japonaise, grande curiosité de la récente foire d'Osaka, trouve son emploi particulièrement pour des liaisons à moyenne distance (équipement de collectivités, scoutisme, rallies, navigation de plaisance, alpinisme, etc...). (Importateur : STE.)



quartz émission ou réception viendrait à ne plus osciller, que son utilisateur passe sur le 2^e canal et puisse ainsi, sans interruption, continuer ses liaisons avec son correspondant. Cette commutation est égale-

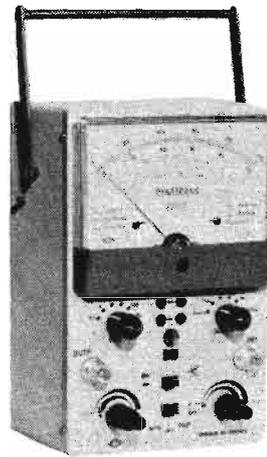
LE « DYNATRANS » APPAREIL DE VERIFICATION DES DIODES ET TRANSISTORS

NOUVEL appareil de mesure conçu par la firme Chinaglia, en Italie, le Dynatrans est un appareil destiné aux essais actifs et passifs des transistors et diodes. Il a été plus spécialement conçu pour les essais des transistors à haute fréquence et des diodes capacitatives

ou « varactors ». Ce matériel est représenté en France par Franceclair.

Présenté en coffret métallique, avec poignée de transport, le Dynatrans peut fonctionner, soit en position horizontale, soit avec une inclinaison de 30°, en appui sur la poignée. L'alimentation est assurée, d'une manière autonome, au moyen de six piles de 1,5 V. La construction de cet appareil est réalisée sur circuit imprimé et est entièrement transistorisée.

L'appareil comporte une échelle linéaire à 110° pour la lecture des courants et tensions, une échelle ohmmétrique pour la mesure de la résistance d'entrée des transistors et une échelle en pF pour les diodes capacitatives (varactors).



Les transistors peuvent être essayés de façon passive en amplificateurs ; l'essai d'amplification s'effectue avec le générateur interne à 300 kHz, le transistor étant commuté en base commune avec résistance d'entrée sur l'émetteur. De façon active, les transistors peuvent être essayés en oscillateurs (fréquence de 0,3 à 100 MHz en cinq gammes). Enfin, les transistors peuvent aussi être essayés en courant continu avec régulation du courant d'émetteur.

Les diodes capacitatives « varactors » sont essayées à l'aide d'une tension négative de 0 à 80 V. La capacité de la diode est lue directement sur le cadran de l'appareil. Il est possible, d'une manière analogue, de mesurer la capacité des condensateurs jusqu'à 300 pF.

Tous les essais effectués avec le Dynatrans sont absolument sans risques de détérioration, tant pour l'appareil lui-même que pour les semi-conducteurs contrôlés.

REGENERATEUR ET MESUREUR DE TUBES IMAGES ESSAIS D'EMISSION ET DE COURT-CIRCUITAGE

LE mode d'emploi de ce nouveau régénérateur et mesureur de tubes images, indiqué ci-après, montre les possibilités intéressantes de cet appareil très utile pour le dépannage.

Placez le commutateur de gauche sur 6,3 volt et le commutateur de droite sur *Emission-Kontrast*, après avoir introduit la fiche secteur dans une prise de courant 220 volts et connecté le support du tube à mesurer dans le support correspondant de l'appareil de mesure. La lampe témoin « NETZ » doit être allumée à ce moment.

Attendre quelques instants pour laisser chauffer le filament du tube à mesurer — si l'émission est moyenne, bonne ou très bonne — l'aiguille de l'appareil de mesure se situera plus ou moins dans la partie verte de l'appareil.

Si l'aiguille se trouve dans la partie rouge, le contraste est mauvais et l'émission insuffisante.

Dans ce cas, placer le commutateur de droite sur « Schlus » (côté gauche partie « Prüfen »), si le témoin H-K s'allume, le tube n'est plus récupérable.

Si toutefois les témoins G* ou G2 s'allument, il existe un court-circuitage qui pourra être supprimé.

Suppression des court-circuits

Placez le commutateur de droite sur « Schlus » (à droite dans partie « Regenerieren »).

Attendre environ trente secondes, pousser plusieurs fois sur le bouton-poussoir « REG ».

Surtout ne pas garder le bouton enfoncé, mais pousser plusieurs fois.

Pour contrôler si le court-circuit a disparu, placez le commutateur de droite sur « Schlus » (vers la gauche dans la partie « Prüfen ») si, à ce moment, aucune des trois lampes-témoin H-K - G1 ou G2 s'allument, le court-circuit a disparu.

Régénérateur : Le tube image

Placez le commutateur de droite vers la droite sur Normal (dans la partie « Regenerieren ») et après une attente d'environ trente secondes pousser plusieurs fois sur le bouton « REG ».

Ensuite tourner le commutateur vers la gauche et le placer sur « Emission-Kontrast », après quelques instants vérifier si l'émission s'est améliorée. En poussant sur le bouton « Kontrast » l'aiguille doit retomber à 0. Eventuellement recommencer l'opération de régénération.

Importateur :
Proindustria-Duvauchel.

LES NOUVEAUX CONTROLEURS UNIVERSELS 20 000 Ω/V, CDA 20 ET 21

A la suite de cet article, paru dans le n° 1165 du 16 mai 1968, de nombreux lecteurs nous ont demandé l'adresse du constructeur de ces appareils : il s'agit de la Société C.D.A., 8, rue J.-Dolfuss, Paris 18^e. Tél. : 627-52-56.

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 2. 43. — M. Jean-Yves Caillat, à Blois (L.-et-Ch.).

1° Nous n'avons pas publié des montages de « mini-émetteurs » en porte-clés.

2° On peut concevoir des antennes intérieures pour OC et pour VHF. Leurs caractéristiques dépendent des bandes de fréquences à recevoir.

3° Les cadres sur ferrocube existent pour GO et PO sur les noms de « cadre-ferrite » ou « antenne-ferrite ».

RR - 2. 44. — M. C.-R. Blanc, à Marseille (14°).

1° Le klaxon électronique décrit dans le numéro 1069, page 64, peut délivrer une dizaine de watts. En utilisant un haut-parleur à chambre de compression d'une puissance équivalente ou un peu supérieure, cela fait... du bruit!

2° Les transistors OC26 peuvent être remplacés par les AD149.

3° Figure à rectifier : P1 est l'enroulement entre bases (à prise médiane) et P2 est l'enroulement entre collecteurs (à prise médiane également).

RR - 2. 45. — M. Dominique Watrin, à Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

1° Le convertisseur d'alimentation décrit à la page 78 du numéro 1149 ne peut pas fonctionner sur 6 volts.

2° D'après vos explications, les lignes du balayage horizontal se trouvent donc tassées, comprimées, et plus resserrées vers le haut de l'écran. Il s'agit alors d'un défaut de linéarité verticale.

Essayez de retoucher simultanément les réglages « linéarité » et « amplitude » du balayage vertical. Essayez aussi un tube neuf pour l'application du balayage vertical. Si cela était opérant, il faudrait songer à une défectuosité d'un composant quelconque de la base de temps verticale.

RR - 2. 46. — M. Pierre Dumas, Le Pontet (Vaucluse).

Nous vous conseillons de vous adresser directement au réalisateur : R.D. Electronique, 4, rue Alexandre Fourtanier, 31-TOULOUSE.

RR - 2. 47. — M. Jean Marchand, à Viry-Châtillon (Essonne).

Un « mesureur de bruit » est simplement un petit amplificateur BF muni d'un microphone à l'entrée. En sortie, les signaux BF correspondants sont redressés, partiellement intégrés pour avoir une lecture plus facile, et mesurés par un milliampèremètre ou un microampèremètre. Il n'y a donc aucune difficulté de réalisation jusque-là. Mais il reste l'étalement qui ne peut guère se faire qu'en comparaison avec un autre appareil commercial, par exemple.

RR - 2. 48. — M. A. Bodart-Bouchat, à Mamèche.

1° Dans l'oscilloscope miniature décrit à la page 68 du numéro 1104, il est sans doute possible de remplacer le tube cathodique américain type 913 par un tube Philips DH3-91 ; mais nous n'en avons pas fait l'essai.

Par contre, il n'est pas question de transformer cet oscilloscope en téléviseur.

2° Le schéma que vous nous soumettez pour examen nous paraît pour le moins curieux...

De toutes façons, nous ne pensons pas que cet appareil de commande électronique fonctionne réellement comme vous le supposez dans vos explications.

Naturellement, il y a très probablement un procédé électronique pour arriver à ce que vous désirez ; mais comme toujours, dans le cas d'un appareil spécial et bien particulier, il ne peut être élaboré exclusivement sur papier sans la réalisation simultanée d'un prototype d'essais et de mise au point.

RR - 2. 49. — M. Jacky Brétéché, à Rennes (I.-et-V.).

Sifflements lors de l'enregistrement sur magnétophone de certains émetteurs de la gamme GO.

C'est là un phénomène bien connu dont nous avons déjà entretenu nos lecteurs à plusieurs reprises. Il s'agit d'une interférence sur la station reçue provoquée par le rayonnement d'une harmonique de l'oscillateur HF d'effacement et de prémagnétisation du magnétophone.

La solution consiste donc à modifier très légèrement la fréquence de cet oscillateur, soit en tournant un peu son noyau de réglage (s'il y en a un), soit en montant un petit condensateur ajustable de 30 ou 60 pF en parallèle sur la bobine oscillatrice.

RR - 2. 50. — M. Cartier, à Saint-Laurent-des-Arbres (Gard).

La valeur du signal BF arrivant sur une grille de lampe ne peut se mesurer qu'à l'aide d'un voltmètre électronique muni d'une sonde pour « alternatif ».

RR - 2. 51. — M. Pierre Giraud, à Belfort.

1° Nous allons probablement vous décevoir, mais nous ne voyons pas où serait « l'énorme simplification » en réalisant un récepteur ne comportant que la gamme GO. En moins, il y aurait : la bobine d'accord et la bobine oscillatrice PO, idem pour OC, et le conducteur de gammes. Tout le reste, qui constitue tout de même la grande majorité des composants, demeure inchangé.

2° Une amélioration de la qualité d'audition peut être obtenue en prélevant les signaux BF sur la détection de votre récepteur et en les appliquant à l'entrée d'un amplificateur BF séparé de grande qualité, voire à haute fidélité, avec haut-parleur dans une enceinte acoustique, etc...

RR - 2. 52. — M. Serge Priouret, à Grenoble.

Dans le numéro 1145 et dans cette même rubrique, nous avons effectivement décrit un amplificateur pour « Vu-mètre ». Ceci, sur la demande de notre lecteur qui avait probablement de bonnes raisons pour envisager un tel montage.

Mais, il reste parfaitement évident que l'on peut très bien adjoindre un « Vu-mètre » à la sortie d'un amplificateur BF, sans que cela apporte des perturbations à ce dernier, et par conséquent, sans être obligé de réaliser un amplificateur spécial et séparé.

RR - 2. 53. — M.G. Desaintjean, à Lyon (4°).

Dans la réalisation d'un oscilloscope, il est toujours recommandé (même si cela reste sous-entendu!) de placer le tube cathodique à l'intérieur d'un blindage en mumétal destiné à le soustraire aux champs magnétiques extérieurs, ces derniers pouvant amener des perturbations et des déformations sur les oscillogrammes.

Certains types de tubes cathodiques sont plus sensibles que d'autres à ce genre de perturbations ; mais cela provient aussi souvent

de l'importance du rayonnement de l'alimentation de l'oscilloscope.

On peut se passer de blinder le tube cathodique à condition d'utiliser un transformateur d'alimentation à faibles fuites et non surchargé, d'éloigner le plus possible ces deux organes l'un de l'autre, et enfin, de rechercher la position et l'orientation du transformateur pour lesquelles l'action sur le tube cathodique est nulle (par observation d'un oscillogramme fixe).

RR - 2. 54. — M. Jean-Noël Brun, à Marseille (4°).

1° Un graveur de disques est un amplificateur BF qui débite sur une tête graveuse munie d'un burin spécial. Mais, en fait de tête graveuse, il ne saurait être question d'utiliser un pick-up ordinaire.

2° Signaux BF modulant un système d'éclairage : Voir le Numéro Spécial BF du 1^{er} avril 1968.

RR - 2. 55. — M. Paul Monnier, à Nice.

1° Adaptateur OC (6AK5 - ECF82) pour bandes « amateurs » décimétriques. Veuillez consulter : a) Le Numéro Spécial du Haut-Parleur du 30 octobre 1964 ;

b) « L'Emission et la Réception d'Amateur », 6^e édition, pages 305 et suivantes (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2°).

2° Les bobinages de l'adaptateur ECH81 (sans quartz) peuvent également convenir.

Les prises intermédiaires sont destinées à la connexion des condensateurs variables à valeurs de bande : mais, en utilisant des condensateurs variables principaux de faible capacité et un bon démultiplicateur, on peut s'en dispenser.

3° En utilisant les bobinages de la bande 15 m avec des CV de 490 pF, on doit couvrir de 18 à 49 m environ. Mais il n'y a aucun étallement et le réglage sur les stations devient difficile.

Chez TERAL

Salon permanent de la pièce détachée de qualité

Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio, de Télévision et d'appareils de mesure

Voir pages 158 - 159 - 160
161 - 162 - 163

RR - 2. 61. — M. Jean-Claude Soleil, à Pertuis (Vaucluse).

Pour que nous puissions vous répondre valablement, il aurait été intéressant de nous indiquer la valeur actuelle de la HT générale d'une part, et d'autre part, celle de la HT récupérée (ou « gonflée »). Une indication également intéressante est la mesure des tensions aux diverses électrodes du tube cathodique par rapport à la cathode de ce tube. Si elles sont normales et si la THT fonctionne correctement, il est possible que le tube cathodique soit épuisé.

Pour de plus amples détails, nous vous conseillons de consulter l'ouvrage « Dépannage, Mise au point, Améliorations des Téléviseurs », 3^e édition (Librairie de la Radio, 101, r. Réaumur, Paris-2^e).

RR - 2. 62. — M. Michel Chollet, à Corbeil (Essonne).

1° Montages de préamplificateurs d'antenne TV : Voir Numéro Spécial du 30 octobre 1965.

2° N'importe quel montage de préamplificateur ne peut s'uti-

liser, soit sur l'antenne elle-même, soit à l'entrée du téléviseur. Mais, comme il est dit dans l'article mentionné ci-dessus, c'est tout de même la première solution qui est la meilleure.

RR - 2. 63. — M. René Boulanger, à Monte-Carlo.

1° En vérité, nous ne comprenons pas grand-chose dans vos demandes... Vous nous parlez notamment de votre téléviseur avec barrette canal 11 pour Paris pre-

mière chaîne (qui, en réalité, fonctionne sur le canal 8 A).

En outre, quel est l'émetteur, ou quels sont les émetteurs, que vous désirez recevoir ?

2° Il est possible que l'installation d'antenne collective effectue un changement de fréquence et redistribue sur le canal 4. Il suffit alors de demander au revendeur de la marque de votre téléviseur, une barrette canal 4, et il n'y a pas d'autre solution.

En effet, si cette disposition a été prise (selon votre lettre) pour éviter certaines interférences avec TV-Monte-Carlo, il ne convient

VACANCES : DU 4 AOUT AU 3 SEPTEMBRE



FERGUSON
Thorn BRITISH RADIO CORPORATION LTD
LONDON ENGLAND



490 x 290 x 120 mm

**AMPLI STEREO TRES HAUTE FIDELITE
AVEC TUNER FM AUTOMATIQUE INCORPORE**

● **AMPLI 16 W (2 x 8)** ●

Cette puissance réelle et linéaire selon les normes anglaises très sévères, correspond à une puissance double 30 watts, selon les normes U.S.A. généralement utilisées, mais déjà 5 WATTS linéaires correspondent à un niveau de 70 dB, soit au maximum utilisable dans une pièce très grande (40 m²).

● PUISSANCE « MUSIQUE » 24 WATTS (2 x 12) ● Bande passante : 30 à 20 000 c/s ± 3 dB ● Distorsion harmonique : inférieure à 1 % ● Réglages séparés : graves-aiguës-balance-volume ● Commutation par touches PU, Radio, Magnétophone, Mono ou Stéréo.

● **TUNER FM (incorporé)** ●

● Avec pré-réglage séparé de 5 stations et commutation automatique ● Contrôle automatique de fréquence ● Décodeur stéréo automatique avec signal lumineux témoin ● Sensibilité FM 1 microvolt ● Gamme 87,5 à 108 Mcs ● 29 transistors et 12 diodes ● Présentation anglaise de très grand luxe : face alu brossé ébénisterie teck.

L'UNITE AUDIO-STEREO-AMPLI-TUNER MODELE 1968

Prix catalogue 1.380 F. PRIX PUBLICITAIRE NET

992,00

CREDIT : comptant 204 F + 12 mensualités de 74 F.

LA CHAINE COMPLETE avec la nouvelle platine semi-professionnelle SP 25 à plateau lourd, mod. 1968. Bras de lecture de précision à contre-poids - Tête Hi-Fi « Stéréo ACOS » sur socle. 2 enceintes « LONDON » Studio « CELESTION ».

Prix catalogue : 2.630 F. PRIX PUBLICITAIRE SPECIAL NET

1.890,00

CREDIT : comptant 390 F + 12 mensualités de 140 F.

Livrable avec tête magnétique SHURE diamant, supplément : 120 F

NOUVELLE ENCEINTE "LONDON STUDIO"

Elle a été conçue et équipée d'un HP CELESTION STUDIO 8 WOOFER de 21 cm A SUSPENSION TOTALEMENT LIBRE ET A GRAND DEPLACEMENT DE LA MEMBRANE, complétée par le célèbre TWEETER PANORAMIC CELESTION B.B.C.

Enceinte et haut-parleur sont étroitement liés et donnent sous une faible dimension des résultats étonnants de vérité. Dimensions : 445 x 370 x 180 mm.

BANDE PASSANTE : 35 à 18 000 c/s

PUISSANCE ADMISSIBLE EN HAUTE-FIDELITE 8 W

PRIX EXCEPTIONNEL DE LANCEMENT

EN ACAJOU SAPELLI OU TECK

COMPLETE 280 F

HAUT-PARLEUR WOOFER 21 cm STUDIO 8 seul. **90,00**



PLATINE SEMI-PROFESSIONNELLE POUR MAGNETOPHONES

STEREO 4 PISTES - 3 Vit. 19 - 9,5 - 4,75

● Grandes bobines de 180 m ● Arrêt automatique et télécommande par relais plongeur ● Clavier à 6 touches avec pause-départ instantanée. Sécurité d'effacement ● Nouveau compteur à quatre chiffres et remise instantanée à zéro par bouton-poussoir ● Nouvelles têtes haute fidélité quatre pistes ● Bande passante 40 à 20 000 c/s ● Rebobinage rapide : 2 minutes ● Pleurage inférieur à 0,15 % à 19 cm ● Nouveau moteur « Ferguson » de grande puissance à équilibrage mécanique et magnétique ● 2 vu-mètres ● Fonctionne en ampli vertical ou horizontal.

PRIX SPECIAL (sans ampli ni électronique) 480 F



VENTE AU PRIX DE GROS

LA PLUS GRANDE MARQUE ANGLAISE EN ÉLECTRONIQUE
★ ET HAUTE FIDÉLITÉ ★

**UNITÉ
AUDIO
STÉRÉO**

**NOUVEAU!
FER-AD**

Nouvelle platine Ferguson

STEREO 4 PISTES

3 VITESSES

BOBINES DE 18 cm

- Arrêt automatique
- Télécommande à distance par micro ou autres moyens
- Amplificateur d'enregistrement stéréo HAUTE-FIDELITE avec mixage micro, PU
- Surimpression.
- Préampli Stéréo de reproduction avec correcteurs graves-aiguës séparés
- 2 Vu-mètres
- Commutation séparée des amplis permettant le play-back re-recording avec enregistrement d'une piste pendant l'écoute de l'autre.
- Contrôle sur casque ou sur chaîne Hi-Fi
- Report et mixage d'une piste sur l'autre

APPAREIL EN FORME DE PUPITRE, EBENISTERIE DE LUXE
TECK OU ACAJOU SAPELLI. FONCTIONNEMENT VERTICAL

PRIX DE LANCEMENT

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ

880 F

ENREGISTREUR-ADAPTEUR
STEREOPHONIQUE



Dim. : 400 x 420 x 220 mm

MAGNÉTOPHONE DE LUXE

★ **MODELE 3216 MONO**

3 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19 cm

4 pistes

- Arrêt automatique ● Stop par touche ou commande à distance ● Compteur 4 chiffres ● Rebobinage rapide 2'
- Bobines Ø 18 cm ● Vu-mètre à cadran ● 2 têtes haute fidélité ● Ampli avec mixage ● Contrôle sur HP ● Tonalité variable ● Bande passante de 40 à 18 000 c/s à 3 dB ● Rapport signal/bruit : 40 dB ● Puissance 3 W ● Haut-parleur 13 x 19 Haute fidélité incorporé ● Ebénisterie de luxe en teck, couvercle en plexiglass.

COMPLET, NET

950 F

Dimensions : 425 x 370 x 20 mm



★ **MODELE 3232 STEREO TOUT TRANSISTORS**

Mêmes caractéristiques mécaniques et électroniques - PUISSANCE 10 W (2 x 5) - 2 H.-P. incorporés - Fonctionne aussi en mono 4 PISTES - Séparation (diaphonie) - 50 dB ● 2 vu-mètres à cadran ● Ebénisterie de luxe en teck - Couvercle en plexiglass. COMPLET, NET

1.295 F

★ Prise synchro pour cours Audio-visuel incorporé

MAGNETOPHONE PORTATIF A CASSETTE 2 VIT. 2.38/4.75

- Nombreux perfectionnements exclusifs.
- Plus grande facilité d'utilisation.

PAR UN NOUVEAU CLAVIER 4 TOUCHES

- Toutes les possibilités des appareils à cassettes.
- 2 pistes - Vitesse 4,75 ● Autonomie : 20 h.
- Utilise les cassettes C 60, C 90, C 120 et Musicassette
- Jusqu'à 1 heure d'enregistrement par piste.
- Vitesse rapide AV et AR ● Contrôle visuel de modulation et d'usure des piles. Dim. : 225 x 120 x 60 mm. Poids : 1,500 kg.
- Verrouillage de l'effacement.

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT, NET

425 F

4 HEURES D'ENREG./LECTURE
MODELE 1 VITESSE 4,75 : 340 F



pas d'opérer un nouveau changement de fréquence pour repasser sur le canal d'origine (que nous ignorons) ou tout autre canal.

RR - 2 . 64. — M. Drouhin, à Dijon (Côte-d'Or).

1° Nous avons déjà publié des articles concernant les antennes log-périodiques (théorie et réalisation); veuillez vous reporter aux numéros 1081, 1082, 1083 et 1088.

2° En remplacement de l'édition de 1961, un nouveau guide radio-télé est à l'étude.

3° Les tubes EC86 et EC88 peuvent être employés en détecteur à super-réaction. La fréquence limite de ces tubes est de l'ordre de 800 MHz.

4° Les tubes ECC189 et ECC2000 sont des double-triodes VHF dont la fréquence limite est de l'ordre de 250 à 300 MHz.

5° D'une manière ou d'une autre, le premier élément triode d'un montage cascade est toujours neutrodyné.

6° La diode AEY17 (détectrice germanium) convient jusqu'à 18 GHz (soit 18 000 MHz).

RR - 2 . 67. — M. Max Buffétant, à Louviers.

Pour tous renseignements complémentaires concernant le circuit intégré TAA192 et fourniture de ce composant, veuillez vous adresser à « La Radiotechnique - CO-PRIM - R.T.C. », 130, avenue Ledru-Rollin, Paris (11°).

tant de « transistoriser » systématiquement tous circuits à lampes.

Une nouvelle étude complète du montage est à refaire.

RR - 2 . 66. — M. H. Chancé, à Saint-Lô (Manche).

Il est impossible de déterminer avec précision et certitude les types de transistors équipant un montage, ainsi que leurs caractéristiques, d'après un simple schéma.

RR - 2 . 65. — M. Gérard Collin, à Bailly-Yvelines.

Il n'existe aucun calcul, aucune formule, aucun abaque, permet-

VENTE AU PRIX DE GROS

PERFECT

SALON LUXE

Mêmes caractéristiques que la série « PERFECT »

MAIS : NOUVEL AMPLI HI-FI 8 W PUSH-PULL pour fonctionner sur H.-P. indépendants ou sur enceintes

EBENISTERIE DE LUXE TECK OU ACAJOU PRIX SANS H.-P.

PERFECT 302 SL 640 F
» 304 SL 730 F
» Super 344 SL 850 F

MODÈLE 1968



ADAPTATEUR AD 302 SL

Platine PERFECT avec les amplis d'enregistrement et préamplis de lecture pour chaîne HI-FI. En ébénisterie de luxe. PRIX 600 F
CAPOT PLASTIQUE TRANSPARENT : 38 F

" PERFECT "

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

COMPOSANTS « KIT »

302. 1/2 piste 574,00
304. 4 pistes 650,00

MAGNETOPHONE HAUTE FIDELITE QUI REUNISSENT TOUS LES PERFECTIONNEMENTS



Garantie totale 1 an

EN ORDRE DE MARCHÉ

302. 1/2 piste 665,00
304. 4 pistes 756,00

ADAPTATEUR AD302

En mallette - Ampli du magnétophone « Perfect », mais sans étage final ni H.-P. « KIT » pour chaîne HI-FI. Prix 500,00
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ 590,00

PERFECT SUPER 344

3 TETES - 4 PISTES
2 AMPLIFICATEURS

(Décrit dans le « H.-P. » d'octobre 1967)

(Même présentation que le « 304 », MAIS il possède un deuxième préampli incorporé permettant :

- 1° MONITORING : Contrôle auditif de l'enregistrement sur bande.
- 2° PLAY-BACK - MULTIPLAY - RE-RECORDING : écoute d'une piste pendant l'enregistrement de l'autre avec réenregistrement possible. Le mélange de 2 pistes avec contrôle de mixage séparé par piste
- 3° ECHO REGLABLE PAR VOLUME CONTROLE SEPARÉ
- 4° L'écoute STEREO pour un ampli final et bien entendu toutes les autres possibilités du « PERFECT » - MIXAGE - SURIMPRESION - GRAVES/AIGUES SEPARÉS.

PRIX DE LANCEMENT COMPLET AVEC 2° préampli en ordre de marche 3° tête **880 F - KIT : 780 F**

DOCUMENTATION ET TARIF CONFIDENTIELS CONTRE 1,20 F

UNIVERSAL
electronics

117, RUE SAINT-ANTOINE - PARIS (4°)
TUR. 64-12 - PREMIER ETAGE. Entrée par le cinéma « Studio Rivoli » de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h. LE SAMEDI de 9 à 12 h 30 et de 14 à 18 h. FERME LE LUNDI ● M° Saint-Paul.

EXPEDITIONS : 10 % à la comm., le solde c. remb. - C.C.P. 21 664-04 Paris

CREDIT POSSIBLE ★ DETAXE EXPORT

EN ANGLETERRE, AUX U.S.A., AU DANEMARK ET DANS LE MONDE ENTIER

LES PLUS GRANDES MARQUES DE MATERIELS DE SONORISATION EN HAUTE FIDELITE, ORGUES, GUITARES, etc. UTILISENT LES CELEBRES HP CELESTION DE REPUTATION INTERNATIONALE

Celestion

Studio Series

IMPORTATEUR EXCLUSIF

LE "DITTON 15"

enceintes de 36 litres

A 3 ELEMENTS dont le nouveau ABR

Radiateur auxiliaire de basses avec une résonance à 8 périodes et le célèbre TWEETER B.B.C. PUISSANCE : 15 WATTS

Dimensions : 535 x 240 x 235 mm.

PRIX DE PROPAGANDE 540 F

ET DE LANCEMENT

DITTON 10

Dimensions : 323 x 203 x 170 mm.

PRIX 315,00

31 cm CO-AXIAL "PANORAMIC"

TWEETER COAXIAL « PANORAMIC » B.B.C. à chambre de compression sans pavillon augmentant l'angle de diffusion en éliminant les résonances de la TROMBE PAVILLON. Filtre de coupure incorporé : croisement à 4 Kc/s.

Puissance de pointe 25 WATTS

REPOSE : Bande passante 30 à 18 000 c/s.

Résonance : 35 c/s.

FLUX en Maxwell : 88 000.

IMPEDANCES : 15/16 Ω.

MODELE 1212 « STUDIO ». NET 248,00

Modèle 2012 « STUDIO » 40 W. NET 375,00

HAUT-PARLEURS DE SONORISATION

G12L	31 cm - Puissance	15 WATTS - PRIX NET	134,00
G12M	31 cm - »	25 » »	188,00
G12H	31 cm - »	30 » »	274,00
G15C	38 cm - »	50 » »	450,00
G18C	46 cm - »	100 » »	630,00

"WESTMINSTER"

ELEMENT SONORE EXTRA PLAT

Cette enceinte a été étudiée et spécialement adaptée au HP 31 cm CELESTION MOD 1212. Malgré ses dimensions relativement réduites, elle permet d'obtenir un rendement accru sur toute la gamme audible et comporte un TUNNEL ACCORDE AU HP.

CONVIENT EGALEMENT A TOUT AUTRE 31 cm.

EBENISTERIE DE LUXE Acajou sapelli naturel verni mat, ou teck.

Dimensions : 680 x 460 x 200 mm

L'ENCEINTE SEULE NET 188,00

L'ENSEMBLE COMPLET AVEC COAXIAL

« PANORAMIC CELESTION » 25 W ET TWEETER B.B.C. **436 F**

NE PRENEZ PAS DE RISQUES, CHOISISSEZ « CELESTION »

VACANCES : DU 4 AOUT AU 3 SEPTEMBRE

NOUVEAU SALON DE DEMONSTRATION POUR PARIS

RENAUDOT, 46, Bd de la Bastille - PARIS

Métro : Bastille

VOL D'APPAREILS

Nous venons d'apprendre un vol par effraction, dans la nuit du 16 au 17 mai, des entrepôts des Ets TERAL, 18, rue Jean-Boutton, Paris (12^e). Parmi les appareils volés, mentionnons 28 téléviseurs portables « Luxe » Pizon-Bros, dont 15 à écran de 49 cm et 13 à écran de 51 cm, 4 amplificateurs Dual CV12, 4 amplificateurs Dual CV40, 18 magnétophones Schneider A52, 6 électrophones changeurs Radiohm Messter, 6 paires d'interphones Sunlite type HP30, 48 paires d'interphones Clipper, type portier.

Nous indiquons ci-dessous les numéros des 28 téléviseurs portables Pizon-Bros :

Appareils de 49 cm : 495 475, 495 478, 495 484, 495 485, 495 486, 495 487, 495 488, 495 489, 495 491, 495 492, 495 493, 495 495, 495 500, 495 506, 495 574.

Appareils de 51 cm : 513 754, 513 963, 513 965, 513 971, 513 980, 513 993 - 515 721, 515 736, 515 745, 515 763, 515 764, 515 765, 515 769.

RECTIFICATIFS

Dans les numéros 1161 et 1165 à la troisième page de couverture, c'est par erreur qu'il est stipulé le prix de 1.000 F pour le téléviseur « OLYMPIC 65 » Téral, fourni en kit. Le prix de cet appareil est de 1.100 F, comme indiqué dans la publicité du numéro 1156 du Haut-Parleur, page 78, où la description complète de ce téléviseur a été publiée.

D'autre part, dans le numéro du 15 avril, page 205, les prix des appareils ci-dessous sont erronés et doivent être rectifiés comme indiqué ci-après :

Concertone : 2 x 10 W 200 J, lire : 800,00, au lieu de : 640,00.

Concertone 2 x 15 W 200, lire : 1.040,00, au lieu de : 980,00.

Concertone 2 x 20 W 200 S, lire : 1.160,00, au lieu de : 1.020,00.

Concertone 2 x 20 W 300, lire : 1.190,00 au lieu de : 1.220,00.

Pioneer L x 34 B, lire : 1.480,00, au lieu de : 1.250,00.

Pioneer SMT84, lire : 1.600,00, au lieu de : 1.400,00.

Chez TERAL

Salon permanent de la pièce détachée de qualité

Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure

Voir pages 158 - 159 - 160
161 - 162 - 163

**Les enceintes acoustiques SIARE X 40
SIARSON I et SIARSON II**

C'EST au dernier Salon des Composants Electroniques que SIARE, fabricant réputé de haut-parleurs et enceintes acoustiques, a présenté sa nouvelle enceinte acoustique de grande classe X40 qui complète ses deux modèles plus économiques SIARSON I et SIARSON II.

L'ébénisterie de l'enceinte X40 par sa forme, ses dimensions, la recherche des matériaux qui la composent est acoustiquement et esthétiquement parfaite.

Les haut-parleurs, un 25 cm et un 13 cm, d'une technique et d'une conception très modernes, sont à la base de cette réussite.

Le jeu d'un commutateur commande une série de filtres qui sélectionne une des trois courbes de réponse possibles :

— Une position « Haute Fidélité » qui passe toutes les fréquences de 40 à 20 000 Hz.

— Une position « Puissance » qui remonte les fréquences à 2 000 Hz.

— Une position « Ambiance » qui creuse à 2 000 Hz offrant une musique douce, très agréable pour les fonds sonores.

Une écoute de quelques minutes démontre de façon éclatante que cette nouvelle enceinte fera la joie des mélomanes et de tous ceux qui aiment une reproduction sonore sans défaut.

Rappelons également l'enceinte acoustique Siarson I dont les dimensions sont les suivantes : hauteur 260 mm, profondeur 240 mm, largeur 150 mm. Elle comporte un nouveau dispositif de suspension du diaphragme à grande elongation contrôlée ; sa puissance nominale est de 8 watts, sa puissance de crête 12 watts, l'impédance de 4/5 ohms. Cette enceinte peut être utilisée sur une chaîne haute-fidélité pour une puissance allant jusqu'à 10 W. Caractéristiques de l'enceinte acoustique Siarson II : dimensions : hauteur 520 mm, profondeur 240 mm, largeur 155 mm ; elle contient 2 haut-parleurs, munis du nouveau dispositif de suspension à grande elongation contrôlée, sa puissance nominale est de 12 watts, sa puissance crête de 15 watts, l'impédance de 4/5 ohms.

SIARE, 17, et 19, rue Lafayette, 94-SAINT-MAUR. — Tél. 283-84-40.

**CORAMA 105, avenue Dutriévoz
VILLEURBANNE**

Tél. : 24-21-51

vous propose une gamme très importante de pièces

Ex. : condensateurs variables Aréna, condensateurs miniatures plastisic, condensateurs télé 4 000 V COGECO, condensateurs ajustables subminiatures Coprim de 10 pF, 20 pF et 60 pF. Tous les condensateurs céramiques, condensateurs chimiques minisic en basse tension et haute tension. Résistances agglomérées O F 18, 1/2 watt. Résistances agglomérées O F 28, 1 watt. Résistances agglomérées O F 35, 2 watts, toutes les résistances à couche 1/2 watt O F 30 à 5 %.

Une gamme de contacteurs Oréor 2 touches, 3 touches, 4 touches et 5 touches. Module Oréor AM/FM.

Tête HF et platine Hi-Fi 110,00

Jeux de transos FI/AM et jeux de transos FI/FM.

Cadre avec bobinage. Tous les bobinages. Accord PO/GO - Bloc HF/AM - Pots ferrite réglables Coprim.

Potentiomètre double et simple.

Bloc secteur pour transistors, réglé stabilisé 90° 110/220 V 48,00

Transfo alimentation basse tension pour ampli à transistors - 2 x 38 V.

Bande magnétique Basf toutes dimensions.

Un choix très large d'outillage radio à prix très étudié, nous avons un grand choix de micros.

Tous les transistors à prix de gros. Ex. : 2N3055 14,50

Haut-parleur Supravox : 137,00 - Haut-parleur Isophon - 10 watts : 98,00 avec tweeters et plan du baffle.

Toutes les platines Dual 1010 F - 1015 et 1019. Prix sur demande.

Ampli et tuner Dual, Jason, etc., prix compétitifs.

Envoi contre remboursement - Stationnement assuré
Magasin ouvert même le dimanche matin
Fermeture annuelle du 15 juillet au 1^{er} août

**CINE - PHOTO - RADIO
J. MULLER**



**YASHICA 12
Reflex 6 X 6**

Cellule CDS. Objectif Yashinon 3,5 de 80 mm. Pose B au 1/500 (11 vit) Avancement rapide du film par manivelle. Mise au point sur dépoli + loupe escamotable. Sensibilité de 50 à 400 ASA. (Franco 525).

Prix 520,00

(ou 1^{er} vers 124 F + 12 mois de 39 F)

**YASHICA 635
24 x 36 et 6 x 6**

Objectif Yashikor 3,5 de 80 mm. Mêmes caractéristiques que ci-dessus, mais sans cellule et avec sac.

Prix (franco 365) 360,00

**REFLEX 24 X 36 JAPONAIS
Neufs et garantis 1 AN**

MINOLTA S.R.T. 101 Avec sac (fco 1.605) 1.600,00
CANON F.T. - Objectif 1,4 de 50 mm Avec sac « t.p. » (fco 1.480) 1.475,00
CANON PELLIX Q.L. Objectif 1,8 de 50. Avec sac « t.p. » (fco 1.535) 1.530,00
CANON F.X. Objectif 1,8 de 50 mm. Avec sac « t.p. » (fco 950) .. 945,00

Documentations sur demande

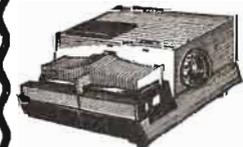


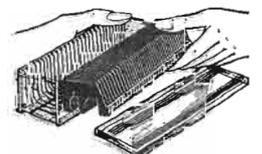
Photo-Projecteur PRESTINOX « 4N 24 » Automatique quartz-iodé

24 V. 150 watts - Magasin Leitz 36 ou 50 vues. Puissante ventilation par turbine. Voltmètre incorporé. Télécommande du passe-vue avec marches AV et AR et objectif. Synchro pour magnétophone. Prise lampe de salle. (fco 435). 420,00

Temporisateur adapt. (fco 92) .. 90,00

Panier supplémentaire 36 vues, les 2 (franco 18,00) 14,86

CLASSEUR JUXTAPOSABLE



Pour projecteurs : PRESTINOX - PAXIMAT ZETTONAT - ENNA - NORIS

d'un seul geste vos diapositives quittent le panier et prennent leurs places respectives dans la boîte de rangement et vice-versa, d'où économie de temps et de paniers.

Les 6 btes pour 36 vues (fco 16) 12,00
Les 6 btes pour 50 vues (fco 23) 19,00

Jeu de 2 dos en forme de reliure contenant 4 classeurs, pour mise en rayon en bibliothèque 6,80

OBJECTIFS

POUR AGRANDISSEURS

TOPAZ-BOYER, 2,8 de 45 mm, fixation par collerette 3 trous (fco 42). 40,00
Le même, livré avec bague 39 ou 42 mm (à spécifier à la commande). (fco 47) 45,00
ROUSSEL, 4,5 de 105 mm, fixation par collerette 3 trous (fco 42) 40,00
Le même, livré avec bague 39 ou 42 mm (à spécifier à la commande). (fco 47) 45,00
BERTHIOT, 4,5 de 105 mm. (fco 42) 40,00
Lentille plan convexe 60 mm ép. 10 mm. Prix 6,40
60 mm ép. 30 mm asphérique. 10,00
51,5 mm ép. 21 mm asphérique. 10,00
Verre anti-calorique rond, Ø 60 mm ép. 3 mm 10,00

CREDIT CETELEM

pour tout achat à partir de 500 F, Demandez nos conditions

IMPORTATION D'U.R.S.S.

« ZENIT E » POUR 583,00 F

(Fco c/ mandat de 588 F)
Garanti 1 AN



Un reflex mono-objectif 24x36. Cellule photo-électrique incorporée mais non couplée. Miroir à retour éclair. Obturateur rideau 6 vitesses : de la pose B au 1/500^e de sec. Objectif Hélios 44 - 6 lentilles - Ouverture 2 - F : 58 mm - Monture 42 mm à vis - Bague de diaphragme présélective - Retardement de 9 à 15 sec. - Synchronisation FP/X - Mise au point sur dépoli - Griffe porte-flash.

Même modèle, objectif INDUSTAR 3,5 de 50 mm Ø 39, pas de 100 (fco 347 F) **342,00**
Boîtier seul pour objectif Ø 42 mm, pas de 100 (franco 357 F) **352,00**
Suppl. pour sac cuir « tout prêt cerclé » **42,00**

CREDIT pour Zenit HELIOS + sac :
1^{er} versement : 134 F + 12 mois de 48 F.
Optiques complémentaires pour diamètre 39 mm :
2,8/37 **380,00** | 4/135 **298,00**
2/85 **380,00** | 2,8/133 **380,00**
Pour appareils Ø 42 mm, nous fournissons une bague 39 x 42.
2/58 - Ø 42 mm seulement. Prix **410,00**
(Port en sus : 3,30)

FUSIL OPTIQUE « SNIPER »

Mallette comprenant 1 Zenit E. 1 Télé de 300 mm - 10 objectifs Hélios 2/58 mm. 1 poignée revolver + 1 crosse + 5 filtres.

Prix (franco 1715) **1.695,00**
(ou 1^{er} versement 366 F + 12 mois de 125 F)
Made in West Germany (Diam. 42 mm à vis) :
Optique grand angle ISCO 3,5 de 35 mm. **145,00**
» » » 2,8 de 35 mm. **220,00**

MACROPHOTOGRAPHIE

Made in Germany :



Banc à soufflet pour macrophotographie. Pour 24 x 36 à vis diam. 42, ou à baïonnette pour modèle EXA, EXAKTA, TOPCON, etc. (à spécif.)

Prix (franco 100) **95,00**
Accessoires pour la Macrophotographie permettant l'utilisation pour prises de vues à partir de 9 cm.
Jeu de 4 bagues 42 mm à vis ZENIT, PRAKTICA, etc. Prix (franco 37) **35,00**
A baïonnette pour EXA, EXAKTA (fco 57) **55,00**
Modèle à tube coulissant pour Ø 42 mm à vis. Prix (franco 77) **75,00**
Pour EXA à baïonnette (fco 77) **75,00**

DOUBLEUR DE FOCALE ALLEMAND

Modèle à présélection automatique



2 lentilles, pour 24 x 36. Reflex, type ZENIT, EDIXA, PRAKTICA, PENTAX, YASHICA, etc... (diam. 42 mm vis), ou EXA, EXAKTA, TOPCON, etc... (baïonnette). Livré avec étui cuir

Prix (franco 81) **79,00**
Modèle sans présélection, vis ou baïonnette (jusqu'à épousement du stock) Prix (franco 70,00) **65,00**

AFFAIRES A PROFITER

Film FERRANIACOLOR double 8, 25 ASA. Prix avec développement (Port 1,70 pour 2 bobines) **16,50**
Film ORWO noir, 24 x 36, 20 poses, 40, 125 ou 400 ASA **3,00**
(Expédition par 10, franco : 31,70)

Posémètre Leningrad (franco 68,00) **65,00**
Savoy 3, flash 24 x 36 (franco 155) **150,00**
Suppl. pour sac « tout prêt » **25,00**

Zorki 11 - 24 x 36 automatique, avec sac. (U.R.S.S.) (Franco 285) **280,00**
Magnétophone Mini K7 Philips avec pile + cassette enregistrée (franco 350) **345,00**
Projecteur Heurtier trifilm, (fco 1.015) **995,00**

CAMERAS 9,5 MM

Rio-Phot à cellule sans opt. Prix (fco 325) **320,00**
Lido 9,5 mm - 4 vitesses (fco 125) **120,00**
Lido 9,5 mm - mono (fco 90) **85,00**

Colleuse pour film, double grattoir « MINETTE 8 » (franco 42) **39,00**
La même pour SUPER 8 (fco 42) **39,00**

Pieds TRIPOD pour appareils photo et caméras
« SUSIS » (franco 70) **65,00**
« MINETTE » (Japon) « S 9 » (fco 77,75) **72,75**
« S 4 » convient parfaitement pour caméra 16 mm, modèle à crémaillère (franco 128,70) **123,70**

FLASH ELECTRONIQUE « Cornet 150 »



Secteur 110/220 et batterie cadmium-nickel rechargeable. Capacité 45 éclairs, contact sabot et câble, open flash - Lampe témoin. Convient pour tout appareil.

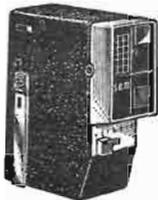
Prix (fco 140 F) **135,00**
Avec étui, (franco 154 F) **140,00**

CINÉ-PHOTO-RADIO - J. MULLER

14, rue des Plantes, PARIS (14^e) - 306-93-65 - CCP Paris 4638-33

METRO ALESIA. Magasin fermé le lundi

CAMERA « VERONIC » SEM 8 mm



à cellule entièrement automatique avec aiguille indicatrice de possibilité de filmer. Moteur mécanique à ressort. Obj. BERTHIOT 1,8 F 10, mise au point fixe. Vit. : 16. Sensibilité de 16 à 80 ASA. 1 kg. Prix (franco 245) **240,00**
Supplément pour sac **30,00**

EXCEPTIONNEL ... CETTE CAMERA DAUER « MINI S »



Entièrement automatique - Cellule C.D.S. derrière l'objectif. Moteur électrique alimenté par 2 piles de 1,5 volt. Objectif « Schneider » de haute qualité 1,8 de 15 mm.

Visez... Filmez... C'est tout !... Complète avec sac (franco 250 F) **245,00**

CAMERA « CINEGEL » SUPER 8



100 % électrique et 100 % automatique à chargement instantané. Super 8 de 15 mètres. Zoom Som Bérthiot focale 12 à 36 avec réglage de distance. Visée Reflex. Réglage du viseur. Cellule Reflex C d S. Sensibilité 10 à 200 ASA. Commandes du Zoom électrique et manuel. 3 vitesses : 13, 18 et 24 images/seconde avec correction automatique de la cellule. Contrôle permanent dans la visée Reflex, de l'ouverture du diaphragme. 4 piles de 1,5 volt logées dans la poignée. Contrôle des piles.

Prix (franco 655,00 F) **650,00**

CADEAU AUX 50 PREMIERS ACHETEURS :

Un superbe sac + Un parasoleil

CREDIT CETELEM :

1^{er} versement de 148 F et 12 mensualités de 49 F

CAMERA SUPER 8 « BAUER »



Reflex - Zoom électrique ou manuel. C ou D2A - 7,5/60 mm grossissement 8 fois - 12 - 18 - 24 images seconde. Paile de fondu. Livrée av. sac, (fco 1604). **1.599,00**
(ou 1^{er} vers 348 F + 12 mois de 117 F)

C ou D2 M - 8/40 mm grossissement 5 fois - 12 - 18 - 24 images seconde - Paile de fondu. **1.358,00**
(fco 1363) **1.358,00**
(ou 1^{er} vers 294 F + 12 mois de 100 F)

AUTO CAMEX 8 mm

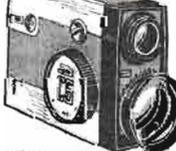


Reflex-Zoom Bérthiot 8 à 40 mm. Mise au point par champ mélangé. 8-16-24-32-48 images seconde. Marche arrière. Automatique ou manuel. Sensibilité de 12 à 400 ASA. Variateur de fondu - Lampe témoin - Contrôle des piles.

Prix (franco 955) **950,00**
ou 1^{er} versement 205 F + 12 mois de 71 F

Accessoires facultatifs en supplément
HYPER PAN (grand angle) (fco 253) **250,00**
MACRO ZOOM - (fco 123) **120,00**
Sac (franco 135) **130,00**
Modèle avec Zoom 6,5 à 52 (Fco 1.355). **1.350,00**

CAMERA 8 mm REFLEX



EUMIG C 6

Objectif zoom 1,8 de 8 à 25 mm, à mise au point fixe. Automatique. Diaphragme visible dans le viseur. 2 vitesses : 16 et 32 images/seconde. Moteur électrique alimenté par 5 piles de 1,5 volt. Contrôle des piles dans le viseur. Marche continue et image par image. Prises synchro magnétophone et déclencheur souple.

Prix (fco 565 F) **560,00**
Supplément pour poignée **45,00**
pour sac (fco 69) **65,00**
Complète : 1^{er} vers 151 F + 12 mois de 51 F

CAMERA 8 mm AGFA MOVEX REFLEX



Objectifs : Zoom Schneider 1,8/7,5 - 37,5 mm. Electrique ou manuel. Mise au point jusqu'à 0,20 m. Cellule CdS, alimentée par 3 piles PX 13, automatique et débrayable. Arrêt de cellule. Contrôle de pile. Lecture des diaphragmes dans le viseur. Sensibilité à 16 images/seconde de 7 à 27 DIN. Vitesses 8-16-24-32-48. Image par image. Marche continue. Marche arrière. Moteur mécanique. Oculaire de viseur + 4 à - 4 dioptries. Mise au point télétrémitique. Fonctionne avec ou sans chargeur utilis

sant les bobines 8 mm standard. Livrée complète en mallette luxe avec 3 chargeurs, poignée, zoom, optique normale, parasoleil, œillère, bouchons, dragonne. Filtrés : GRIS, U.-V. et R. 1,5. Monoculaire 8 x 30. Correspondant à un télé de 100 mm, ouverture 3,5. Mise au point 3 m à l'infini.
Mallette complète (fco 1.570) **1.550,00**
(ou 1^{er} versement 336 F + 12 mois de 115 F)

CAMERAS SUPER 8 A VISEE REFLEX

(Prix piles comprises mais port en sus : 5,00)
Eumig S4, zoom 10 à 20 manuel **534,00**
Supplément sac, valise **49,00**
Viennette 2, zoom électr. 1,9 de 9 à 27 **855,00**
Supplément sac valise **69,00**

PROJECTEURS CINE SUPER 8

objectif Zoom de 15 à 25
Eumig, MARK M SUPER **708,00**
Eumig, MARK S SUPER **1.306,00**

PROJECTEURS CINE BI-FORMAT

Double 8 et Super 8
Eumig P8 Dual, obj. Zoom: 15 à 27 **584,00**
Eumig Mark DL, obj. F1 : 1 de 25 mm **821,00**
Eumig Mark M Dual, obj. Zoom 15 à 25 **821,00**
Pathé 8 - S8 **695,00**
Heurtier P6-24, obj. Zoom 17 à 29 **840,00**
Base sonore pour P6-24 **750,00**
Lecteur de son pour 8 mm **410,00**
Lecteur de son pour super 8 **455,00**
(Pour les projecteurs, port en sus : 20,00)

PROJECTEURS CINE 8 mm

EUMIG AUTO-NOVO - Quartz 12 V - 100 W - 110/220 V. Objectif Zoom (fco 515) **495,00**
CINE-GEL 8 mm - 8 V - 50 W - 110/240 V. Prix (fco 314) **299,00**
MODELE en 9,5 mm - 10 V - 100 W - 110/240 V. Prix (fco 510) **495,00**

Nouveau Projecteur « CINEGEL » pour Super 8 mm

Chargement automatique bob. à bob., les coquilles de chargement s'escamotent automatiquement pendant la projection. 18/24 images/seconde. Objectif Zoom 1,4 de 17 à 28 mm. Marches avant et arrière. Arrêt sur image. Lampe quartz. Bobine 120 m. Réembobinage rapide. 110 à 240 volts.

Télécommande 3 ou 5 mètres permettant toutes les manœuvres. Dimensions : 275 x 250 x 175 mm.
Prix (franco 640 F) **620,00**
ou 1^{er} versement de 144 F et 12 mensualités de 48 F
Même modèle en 9,5 mm, livrable en septembre 68. (franco 695) **675,00**

PROJECTEUR 24 x 36

En Kit (fco 55) **50,00**
Documentation détaillée sur demande

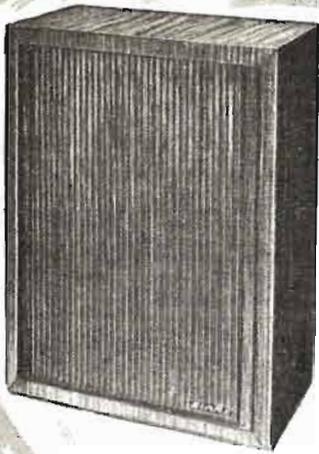
OPTIQUE DE PRISES DE VUES

BERTHIOT télé 1,9 de 35 mm. Pour 8 mm .. **80,00**
BERTHIOT télé 2,8 de 50 mm. Pour 8 mm .. **80,00**
ANGENIEUX pour 16 mm ou 9,5 mm G.P.S. - 1,3 de 15 - Grand angle **300,00**
- 2,5 de 75. Télé **250,00**
BERTHIOT 2,5 de 20 mm **80,00**
BERTHIOT 1,9 de 20 mm **160,00**
Pour ces articles port en sus : 1,70

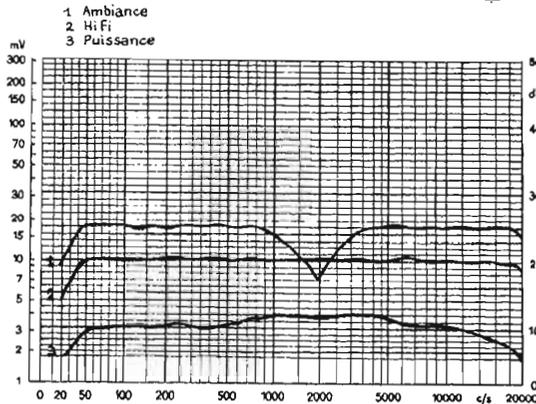
OBJECTIFS POUR PROJECTION

Spécial SADAR f 25 mm. Diamètre 27 mm. Net. **20,00**
f 35 mm, diamètre 27 mm. Net **20,00**
f 50 mm, diamètre 52,5 mm **20,00**
ZOOM BAUER 15 à 25 mm, diam. 22 **35,00**
BENOIST-BERTHIOT 1,1 de 20 mm, diam. 32,8. **20,00**
ANGENIEUX f 60 mm, diamètre 32,8 mm **40,00**
BOYER, diamètre 42,5 mm. 2,8 de 100 mm pour projection fixe. Prix **15,00**
SOVIS, diamètre 42,5 mm. F de 100 mm. Prix **15,00**
BENOIST-BERTHIOT, f 130 mm Ø 42 mm **20,00**
ALDIS, 2,5 de 85 mm, Ø 42 mm **18,00**

Ces prix sont donnés à titre indicatif et sans engagement - (Documentation sur article désiré contre 2 timbres à 0,30) - NOS EXPEDITIONS SONT FAITES LE LUNDI
Expédition rapide contre mandat. Pas d'envoi contre remboursement



UNE CHAÎNE HI-FI *exige* X40



Cette nouvelle enceinte qui se classe au premier rang des productions mondiales, fait la joie des mélomanes et de tous ceux qui aiment une reproduction sonore sans défaut :

2 H.P. 13 et 25 cm - Ebénisterie noyer d'Amérique - Puissance 40 watts - Impédance : 8 Ω - Fréquence de résonance : 45 Hz - Dimensions : 550 x 360 x 220 mm - Poids : 14,5 kg.

Une série de filtres commandée par un commutateur permet de choisir 3 positions : ambiance, Hi-Fi, puissance.



Les enceintes **SIARSON 1** et **2** apportent un maximum de performances dans un minimum de volume.

SIARSON 1 : puissance nominale : 8 watts ; puissance de crête : 12 watts. Dim. : 260 x 240 x 150 mm.

SIARSON 2 : puissance nominale : 12 watts, puissance de crête : 15 watts. Dim. : 520 x 240 x 155 mm.

Coffrets bois : palissandre, teck.



S.I.A.R.E.

17 et 19, rue La Fayette — 94-ST-MAUR-DES-FOSSES
Tél. : BUF. (283) 84-40

Succès au SALON des Composants



la valise
dépannage

'SPOLYTEC'

la plus légère
la plus robuste
la mieux
conditionnée

SPECIALITÉS Ch. PAUL

1. Casiers pour 202 tubes. — 2. 6 boîtes plastique transparent. — 3 et 4. Compartiments pour outillage divers et pour trousse minibombes Kontakt-Service. — 5. Logement pour tous types de fer à souder Engel. — 6. Par jeu de cloisons mobiles, emplacement pour tous les types de contrôleurs. — 7. Porte cache-tubes amovible équipée d'une glace rétro et d'un chevalet.

Présentation avion - Polypropylène injecté - Deux serrures.

La « SPOLYTEC » comporte un couvercle intérieur rigide garni de mousse (calage des composants pendant transport ou ouverture inversée de la valise, tapis de travail chez le client.)

Dim. : 550 x 400 x 175 mm. Prix : **195,00 T.T.C.**
Autres modèles, demandez notices.

Nouveauté ! Pour l'atelier et le magasin, casier gainé mural pour le classement de 202 tubes. Fixation instantanée.



En vente dans toute la France
chez votre grossiste habituel

MODULE ÉMETTEUR-RADIO

le gadget que tout le monde achète



Ce module alimenté par une petite pile de 9 volts permet, à l'aide d'un poste récepteur-radio classique réglé sur la gamme des P.O. (1 500-1 600 Kcs) une liaison radio audible dans l'enceinte de votre appartement.

Dimensions : long. 98, larg. 40 mm.

**PRIX
INCROYABLE
18,00 F.**

(Supplément pour MICRO : 10,00)

Expédition immédiate : contre chèque, virement postal, ou mandat.
Contre remboursement : + 4 F pour frais.

- B. CORDE -

115, quai de Valmy, Paris (X^e) Tél. : (BOL) 205-67-05 - M^o Château-Landon
Concessionnaire : CENTRAD - HEATHKIT - OPELEC

Le Journal des "OM"

IMPÉDANCE-MÈTRE HF A GÉNÉRATEUR DE BRUIT

L'ÉMISSION d'amateur est une activité aux facettes multiples : bandes décamétriques, VHF, UHF, télégraphie-téléphonie en AM, FM ou SSB, trafic en mobile, etc. Activité passionnante qui conduit à faire toujours mieux, toujours plus et à toucher des correspondants toujours plus nombreux et plus lointains. Activité enrichissante qui demande à l'amateur un travail d'élaboration, de réalisation, de mise au point dont le résultat est toujours positif. Mais quels que soient les moyens employés, la nature et la forme du trafic prélevé, les bandes utilisées, chaque station possède au moins une antenne. C'est en quelque sorte le dénominateur commun à toutes les stations, l'élément sans lequel, au même titre qu'une source d'énergie, aucune transmission n'est possible. Et c'est sans doute aussi le plus mal connu parce que le moins accessible. On peut s'enfermer dans un shack, en tête-à-tête avec un récepteur, un émetteur ou un domestique pas aussi facilement un fil ou un paquet de tubes, ne fut-ce qu'à cause de l'encombrement et de l'espace nécessaire ! Et cependant, comme a dit un jour un amateur, sans doute inspiré par le fabuliste ou la sagesse populaire : « Tant vaut l'antenne, tant vaut la station... ». Ce qui, par

poser du matériel de laboratoire nécessaire : un pont, associé à un système de mesure et un générateur.

On connaît le principe. Le pont de mesures existe sous diverses appellations et notamment sous celle d'« Antennascope ». Le générateur auquel une faible énergie est demandée peut être un VFO ou un émetteur de petite puissance faiblement couplé à l'antenne à travers le pont de mesures dans lequel l'antenne constitue l'élément inconnu ZX. La condition d'équilibre du pont est réalisée lorsque la valeur du potentiomètre ajustable « Pot » est égale à ZX. Si ce terme est purement résistif, et dans ce cas seulement, la lecture du micro ampèremètre est nulle : aucun courant ne circulant entre A,B, par définition (fig. 1A). Si le potentiomètre comporte un cadran gradué en ohms, on pourra y lire directement l'impédance de l'antenne à la fréquence du signal qui lui est appliqué.

L'appareil que nous présentons aujourd'hui est susceptible de rendre les mêmes services et quelques autres supplémentaires en simplifiant sérieusement le problème. En effet, il ne demande ni générateur, ni appareil de mesure et fonctionne à précision maximum jusqu'à 100 MHz et jusqu'à 150 MHz à précision réduite pour

générateur incorporé, un pont et un circuit de mesure donc ce que nous avons énuméré plus haut, mais sous forme tout à fait différente.

Le générateur est strictement aperiodique et ne comporte aucun circuit oscillant. Il est limité à une

récepteur de manière à obtenir le plus faible bruit ou le minimum de lecture du S-mètre. Nous sommes sur la fréquence de résonance. Chercher par ajustement du potentiomètre à diminuer, voire à annuler ce bruit. Le réglage du récepteur et la position du poten-

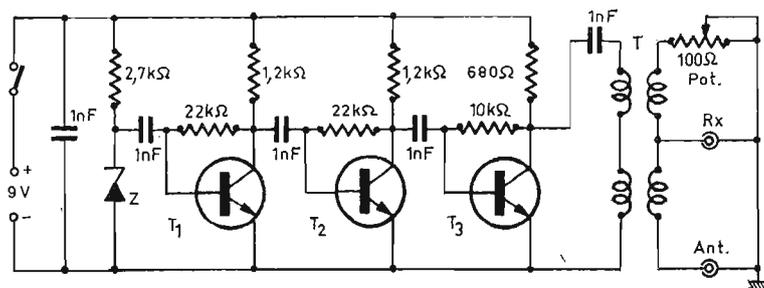


FIG. 2

diode génératrice de « bruit blanc » suivie d'un amplificateur à transistors à trois étages à large bande. Toutes les diodes Zener ont cette propriété, la diode utilisée ici est d'un type spécial qui produit un niveau de bruit élevé sur un spectre de fréquences très étendu. L'amplificateur qui fait suite est équipé de trois transistors du même type (2N3563 Fairchild) à fréquence de coupure très élevée qui en permet l'emploi dans un réseau à large bande, à grand gain, jusqu'à des fréquences égales ou supérieures à 100 MHz. Il en résulte un niveau de bruit pratiquement constant dans tout le spectre HF-VHF (fig. 2).

Mais nous n'avons pas encore défini le circuit de mesure. C'est tout simplement le récepteur de trafic de la station.

Quant au pont, il ne comprend plus, comme dans les appareils conventionnels, deux résistances dans les parties fixes, mais un transformateur sur tore magnétique dont le primaire qui charge le dernier étage de l'amplificateur, est couplé à un secondaire à point rigoureusement médian. La branche supérieure se referme sur un potentiomètre étalonné de 100 Ω et la branche inférieure est destinée à recevoir l'antenne à mesurer. Le récepteur est inséré dans la diagonale du pont.

UTILISATION

Le récepteur, l'antenne et la pile intérieure étant connectés ; on recevra sur toute la bande un magnifique souffle d'un niveau très supérieur à S9. (Pot. sur 50 Ω) et qui couvre positivement tous les signaux reçus. On accordera le

potentiomètre nous donnent en lecture directe la fréquence de résonance de l'antenne et son impédance. Telle est la première manipulation à laquelle on pourra se livrer pour se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil. En effet, une antenne est un circuit résonant. Son impédance est minimum à la fréquence de résonance et augmente rapidement de part et d'autre, comme le montre la figure 3.

Il sera facile de déduire de cette mesure dans quel sens on doit modifier la longueur de l'antenne et son adaptation pour l'amener sur une fréquence de résonance donnée et lui faire présenter une im-

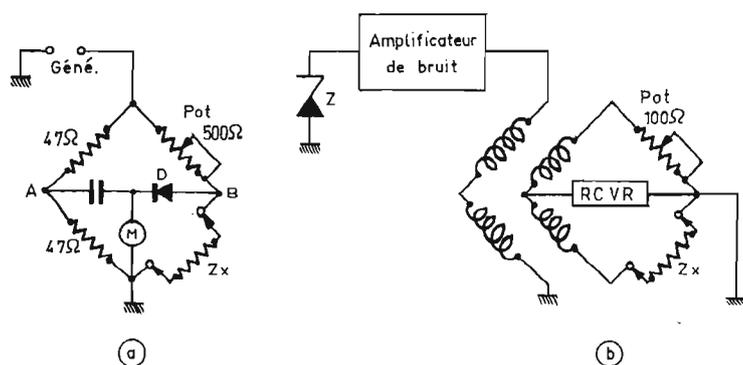


FIG. 1

parenthèses, ramène à sa juste dimension la bruyante querelle de l'augmentation de puissance dont certains ont voulu faire un fougueux cheval de bataille. Pourquoi solliciter une aussi coûteuse et vaine extension de nos privilèges, qui met le décibel à un prix exorbitant alors que nous pouvons, sans faveurs spéciales travailler l'antenne et en tirer souvent plus par une mise au point sérieuse qui en ferait gagner une puissance 5 fois supérieure ! Encore faut-il dis-

poser une gamme de lecture de 0 à 100 Ω. C'est pourquoi il est l'instrument idéal pour la mise au point des antennes, de leur fréquence de travail et de leur adaptation précise sans employer le moindre appareillage coûteux.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Il est temps d'en donner la description, et le principe de fonctionnement. Nous y trouvons... un

SIME

IMPEDANCE - METRE HF

à

Générateur de bruit

Prix: 320 F TTC

Documentation :

SIME S.A.

8 bis, rue de l'Adjt-Flick
94-BRY-SUR-MARNE

pédance de même valeur que celle du câble qui l'alimente, condition pour laquelle le taux d'ondes stationnaires sera réduit au minimum. En procédant de la même manière on pourra déterminer avec précision les longueurs électriques de câble coaxial dont le coefficient de vélocité n'est pas connu avec certitude. Voici, avec l'impédance-mètre à générateur de bruit, comment procéder, en utilisant un récepteur décimétrique toutes bandes :

1° Prendre une longueur absolument quelconque du câble à définir (minimum 3,5 m — maximum 60 m) le munir à une extrémité d'une fiche coaxiale miniature qui le raccordera au pont et court-circuiter l'autre extrémité.

2° Réunir le récepteur à la prise RCVR du pont.

3° Mettre le potentiomètre sur 0 Ω et l'interrupteur en position service « ON ».

On balaiera alors toute la gamme de 30 à 1,6 MHz couverte par le récepteur et on notera, selon la longueur du câble, la ou les fréquences correspondant à une extinction totale du bruit très puissant généré par l'appareil. Si on observe plusieurs « nuls », c'est évidemment le plus bas en fréquence qu'il faut retenir.

Voici un exemple pratique. Avec une botte de 25 m de câble coaxial 75 MD des Câbleries de Lyon, nous avons noté des « nuls » à 3 900 kHz, 7 800 kHz, 11 700 kHz, etc... correspondant à une longueur d'onde électrique de 76,92 m, 38,46 m, 25,64 m, etc... La demi-onde à la fréquence la plus basse étant $76,92 \text{ m} : 2 = 38,46 \text{ m}$, le

coefficient de vélocité de ce câble est $25 : 38,46 = 0,65$, valeur à partir de laquelle on pourra tailler n'importe quelle ligne de longueur critique.

La formule simple donnant le facteur de vélocité sera : k :

$$F(\text{MHz}) \times l(\text{m})$$

150

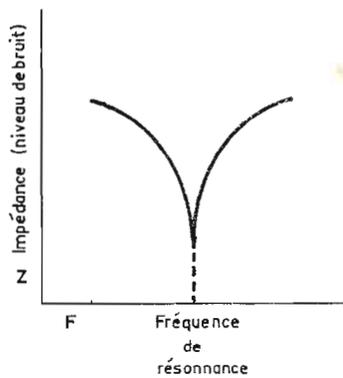


FIG. 3

Les autres « nuls », d'autant plus nombreux que l'échantillon à mesurer est plus long, correspondent à 2, 3, 4, etc... demi-ondes électriques.

La détermination de la longueur d'un quart d'onde ou d'une ligne demi-onde sera alors aisée et rapide, même en partant d'un câble de caractéristiques imprécises avec le pont à générateur de bruit. (On se rappellera qu'une section quart d'onde ouverte à l'extrémité est l'équivalent, au point de vue des « nuls » observés, d'une section demi-onde court-circuitée).

Envisageons maintenant la solution pratique de la mise au point d'une antenne. Ce problème qui est typiquement celui des radio-amateurs qui ont le souci de l'efficacité de leur station peut être entièrement résolu au moyen du seul pont d'impédance à générateur de bruit, tant en ce qui concerne la résonance de l'aérien, ce qui est capital, qu'en ce qui concerne son adaptation à la ligne, ce qui l'est tout autant.

Nous supposons donc que, sur des données dignes de foi, nous venons de terminer une antenne qu'il reste à mettre au point, c'est-à-dire à faire résonner dans la gamme de fréquences choisies et à adapter correctement à un câble coaxial de 50 Ω , par exemple. Cette antenne sera montée à bonne hauteur au-dessus du sol et correctement éloignée des obstacles ambiants. Il y aura également le plus grand intérêt à ce qu'elle soit ou bien amovible, ou bien facilement accessible, car les retouches sont toujours nombreuses lorsqu'on veut obtenir un résultat parfait. Faut-il y adapter le câble et se livrer aux mesures que permet le pont ? Rien ne s'y oppose, mais il y a de grandes chances pour que les valeurs relevées ne signifient pas grand chose. En effet, l'antenne par construction résonne certainement sur une fréquence différente de celle que l'on recherche et... l'adaptation de la ligne reste à faire. Nous allons dévier le problème et éliminer la ligne ou du moins son influence.

Nous savons en effet qu'une ligne demi-onde présente la propriété de reproduire à une de ses extrémités la charge résistive sur laquelle elle se réfère à l'autre. Dans un premier temps, il suffira donc de couper un morceau de câble d'une longueur telle qu'elle puisse joindre le récepteur à l'antenne d'une part et qu'elle ait une longueur électrique d'une demi-onde ou d'un multiple quelconque de demi-ondes, ce qui pourra être obtenu soit au moyen du pont, ainsi qu'il a été dit plus haut (ne pas oublier de court-circuiter l'extrémité libre), soit par calcul, si on connaît le coefficient du câble

utilisé. On vérifiera alors que toute résistance non inductive mise à la place du court-circuit donne sur le pont un « nul » pour une lecture de même valeur. Si on remplace cette résistance par l'antenne elle-même, ou lira sur le pont à la fois son impédance et, sur le récepteur, la fréquence de résonance correspondant au meilleur « nul ». On en déduira alors si on doit augmenter ou diminuer la longueur du brin rayonnant pour l'amener à la résonance sur la fréquence souhaitée. La mesure au grid-dip confirmera les observations faites.

Reste alors à amener le système d'adaptation à une impédance de la même valeur que celle du câble. Là encore le pont sera l'outil de contrôle et nous renseignera dans quel sens il faut agir. Il est à noter que toute modification du système d'adaptation se traduit souvent par une modification de la fréquence de résonance. Comme l'une et l'autre sont mesurées en permanence, on doit arriver de proche en proche, à la fois à la résonance cherchée et à l'impédance (supposée 50 Ω) désirée. Lorsque le résultat sera atteint, le câble fonctionnera en régime d'ondes progressives parfait et on pourra couper la ligne à la longueur pratique la plus commode sans modifier le fonctionnement du système qui, bien évidemment, présentera un rapport d'ondes stationnaires voisin de l'unité.

Ainsi toutes les antennes peuvent être soumises à la mesure : Quad classiques - Quad multibandes - Swiss-Quad - Antennes beam simples dipôles... etc... et quelle que soit l'adaptation : série, shunt, delta, gamma, etc...

Un appareil vraiment utile, qui fait gagner du temps, qui éclaire le problème des lignes et des antennes d'un jour nouveau et dont on ne peut absolument pas se passer si on refuse de rester dans l'a peu-près.

La dénomination : Impédance-mètre d'Antenne à générateur de bruit OMEGA TE7-01. (Importateur SIME - 9, rue Dagobert, 94-Nogent-sur-Marne).

Robert PIAT - F3XY

pas plus grand qu'un stylo!

LE STETHOSCOPE DU RADIO-ELECTRICIEN

MINITEST 1
signal sonore

Vérification et contrôle

CIRCUITS BF-MF-HF
Télécommunications
Micros-Haut-Parleurs
Pick-up

MINITEST 2
signal vidéo

Appareil
spécialement conçu
pour le technicien TV



RAPY

en vente chez votre grossiste
Documentation n°1, sur demande

S.L.O.R.A. FORBACH
(MOSELLE)
B.P. 41

VENTE PUBLICITAIRE

MODULE AMPLIFICATEUR B.F. 3 WATTS

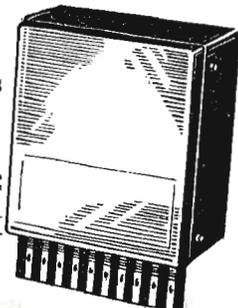
- Entrée P.U.
- Contrôle de Puissance
- Contrôle de Tonalité
- Bande passante 30 à 20 000 Hz \pm 1 dB
- Alimentation 9 ou 12 volts
- Dimensions : 7 x 4,5 x 2,5 cm
- Poids : 100 g.

Prix 31,00 F

Expédition immédiate : contre chèque, virement postal, ou mandat. Contre remboursement : + 4 F pour frais.

- B. CORDE -

159, quai de Valmy, Paris (X^e) Tél. : (BOL) 205-67-05 - M^o Château-Landon
Concessionnaire : CENTRAD - HEATHKIT - OPELEC



V. cours TV avec matériel complet Eurelec + Cours mesure électronique (nos 1 à 12) Eurelec. — JUNG, 9, rue de Louvain, 67-STRASBOURG.

A VENDRE RADIO STEREO (7 chaînes) marque Philips, modèle Dux en bois de Teck, excellent état : 200 F Téléphoneur : 333-96-61.

Vds ou éch. contre chaîne Hi-Fi tout transi. ou magnét. transist. oscillo 6 lps DG7/32 fabr. pers. volt/ohm. électron. transistorm. Télétest Ohm. à magnéto Chauv. Ax. Mat. div. neuf résist. cond. pot. — ALAUZUN, 57, rue Chassellèvre, 76-ROUEN

Important lot matériel radio livres cours lampes prix très intéressant. Liste sur demande. — Ecrire au Journal qui transm.

V. magnétoph. PHILIPS neuf: 600 F. Proj. sonore 16 mm avec obj. scope: 1.200 F. — L. PELLE, Morzine 1 000, 74-MORZINE.

Cède 3 paires TOKAI 500 G neufs, 980 F. K. BAR C/O COPPAL, rue des Jardins, 74-AMPLY/FRANCE.

« NOUVEAUTES PLASTIQUES » Pour tout amat. bricol. empl. facile radiocom., isolé, enceintes acoust. et nombreuses autres possibilités. Renseignements ctre 3 timbres. Ecrire à M. TEYSSANDIER C., 24-CHANCELADE.

Machine à dicter PHILIPS EL 3583 et EL 3582, les deux : 950 F. 2 Interphones HF Télécom. 110 V., les deux : 200 F. Ampli stéréo PHILIPS AG 9016, pièce : 200 F. — PATOOR, BP.21, 59-WORMHOUT.

Vds Auto-Radio tout transistors : 180 F. 6/12 V Radiola Holland RA 441 T. 29. — DUCHEZ, 15, r. Vauvrien, 91-ORSAY. — 928-68-06.

Vds matériel radio et app. de mesures. Liste s/ demande. — JAMET, 259, rue Saint-Martin, PARIS (39).

Vds Ampli Hi-Fi 2 X 8 W en Kit : 350 F. Tél. LIT. 31-83 après 19 h. 30.

Vds Télécommande CITIZEN-SHDP DP3, 72 MHz, 6 voies proport. neuve, garantie valable avril 1969 complète : émetteur, récepteur, servos, batterie, chargeur : 1.500 F. — LAY C., Lot Stade Municipal, 64-ORTHEZ.

A VDRE SONO PROF. ORCHESTRE b. état « MEAZZI » : 1.900 F, comprenant : P.-ampli 5 entrées, ampli 40 W CH. ECHO 36 EFF, dif. 4 colonnes, 2 pieds pte col. Bouyer, 1 micro main Geloso. Vds AUSSI PIANO ELECTRIQUE « Cymbalet » Honner : 700 F. — S'adresser : GALBARDY B., 78-COIGNIERES. — Tél. : 952-80-07.

Vds châssis ampli stéréo 11 W. Recta: 100 F. Chang. T.D. Radiohm: 100 F. Ecrire au Journal qui transm.

A vdre Interphone 4 directions, un poste direct., trois second. marg. Bouyer neuf, jamais servis : 450 F. Electrophone Schneider, 4 vit., prise stéréo 2 cellules mono-stéréo : 240 F. Magnéto SONNY, pile et secteur, av. bande bobines, 2 micros : 250 F. — P. LE CADRE, Service Electricité, Orphelinat St-Michel, 56-LANGONNET.

Cse emploi, vends amplificateur 20 W et guitare. Prix : 1.000 F. — Ecrire au Journal qui transmettra.

RADIO TELEPHONES F.M. CELERVOX bande 40 MHz 1 fixe 15 W alimentation secteur, 3 mobiles alimentation accus 6 ou 12 V par convertisseur à transistors, le tout en état de marche. Vendu pour cause d'extension et standardisation de réseau. Matériel disponible courant juillet. Vds cours T.V.C. Eurelec. Achète mire couleur. — GUYON, rue des Ruisseaux, 53-LAVON.

Vds cause serv. milit. châssis T.V. et 23 AXP4 (1 an, non taché) tuner. — Ecrire au Journal qui transm.

Cède 1 paire TOKAI 505, neufs, garantis, emballage origine 1.500 F. — Ecrire au Journal qui transmettra.

Vends magnétophone ACER Lugavox Mono, 2 pistes, 19 et 9,5 cm, bobines 18 cm, mixage. Prix : 400 F. — Ecrire au Journal qui transmettra.

Vds Télécomd. émetteur + récept. à lampe et transist. 27 M/S E.D. neuf av. notice + servo-moteur : 150 F. — M. NADAL, 43, bd Kraemer, 13-MARSEILLE (14°).

Vds Ampli Dueton A 2 18 et deux enceintes KEF Duette. Prix bas. — Ecrire au Journal qui transmettra.

Vds amplis Sono 90 W Thom. (2) 1 Philips EL 6425. Pièce : 500 F. — BICHET F., 4, rue Le Verrier, 59-LILLE.

Vds BC 107-8-9, AF 125 à 3,7 F, BF 184 - 5 à 4,3 F. Garantie 1 an. Port dû. — STUCHLIK - C. 405 Cité Mermoz, 29, rue Nicolas, 69-LYON-8e.

V. ampli Bouyer 30 W abs. neuf avec T.D. et 2 colonnes : 1.000 F. — L. PELLE, B.P. 22, 74-MORZINE.

Vds récept. trafic Hallicrafter SX28 tr. b. ét. 550 KHz - 43 MHz en 6 gam. 15 tubes sélectiv. en 6 gam.; BFO, S-mètre, noise limit. alim. sect. incorp. tubes de rechange et notice tech. d'orig. : 800 F. — SCHMITT, Ch. de Régana, 13-ST-VICTORET.

Vds magnétophone PHILIPS EL 3549 vit. 2,38 - 4,75, 9,5, 19 cm. 4 pistes: 430 F; 1 ampli stéréo + décodeur marque Schaub-Lorenz (Stéréo-Component) : 320 F. — METRIX 478 : 320 F. — J. LECOMTE, 3, rue Stoltz, 90-BELFORT.

Vends VE METRIX 742 B et oscillo HEATHKIT 0.12. Ecr. ou se prés. ts les Jrs après 18 h. 30. — BRIAND, 5, rue Legraverend, PARIS (12°).

Vds : BC.342 tr. b. état : 350 F. Convert. 14-30 MHz sans quartz : 150 F. Rx VHF R 297 100/156 MHz. Osc. Var : 250 F. — S'adresser : RAIMONDEAU J., B.P. 40. — 44-NOTRE-DAME.

V. LE HAUT-PARLEUR 1964-66 inclus + N° H.S. : 45 F. Poste 6 transistors PO-GO + housse : 90 F. Disque 78 t/m à voir; couv. chauff. 110 V : 15 F. Dét. c/ timb. — Y. GELINET, 27-THEVRAY.

Vds cse dble empl. magnéto semi-prof. TECA 3 têtes 2 p., 2 vit., mot. Pabst, ampli Push 6 W : 1.250 F. Platine TD 3 vit. en mal. : 90 F. — Infra-rouge Applimo : 50 F. — BANCAUD, 18, rue Brosolette, 87-LIMOGES.

A céder « Radio-Pratique » du n° 1 au n° 200, soit 200 n°. Faire offre à Robert BURNICHON, 2, rue J.-Pontille, 69-AMBLEPUIS.

V. oscillo RCA: 200 F. Platine T.D.: 30 F. — DOREL, 82, rue Aguesseau, 92-BOULOGNE.

Vends cours Radio AM/FM complet sans matériel — Ecrire au Journal qui transmettra

SUD AVENIR RADIO

A SUIVRE

22 Bld. de l'Indépendance
13-MARSEILLE - (12°)
TEL : 62.84.26

COMPONENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES
TELECOMMUNICATIONS MESURES SURPLUS et NEUF

Prix inespérés..... Stock important.
Expéditions rapides France et Etranger.

AUX MEILLEURS PRIX D'USINE

ARMOIRES

MÉTALLIQUES

Tôles laminées à froid et peinture cuite au four

POUR

★ **CUISINES**

★ **SALLES DE BAIN**

★ **ATELIERS**

★ **VESTIAIRES**

REMISES
PAR QUANTITES
Nous consulter

POUR CUISINES

Hauteur 1,78 m - largeur 0,90 m - Profondeur : 40 cm • 3 tablettes 1 tiroir - portes aménagées.

PRIX 178,00

Mêmes dimensions, mais 2 tiroirs - 4 tablettes - Portes aménagées.

PRIX 198,00

SALLES DE BAINS

Hauteur 1,65 m - largeur 65 cm - Profond. 40 cm - 1 étagère en haut - 1 vestiaire - 4 demi-étagères - 1 tiroir.

PRIX 175 F

POUR ATELIER

Hauteur : 1,78 m - largeur : 0,90 m - Profondeur : 0,40 m, mais sans aménagements intérieurs **150,00**

Possibilité de monter une fermeture magnétique et crémone chromée avec clé.

Supplément **30,00**

EXPÉDITIONS EN PORT

VESTIAIRES MÉTALLIQUES

INDUSTRIES SALISSANTES !

Avec séparation intérieure, fermeture par loqueteau.

1 case. **102** • 2 cases. **185,00**

3 cases. **266,00** • 4 cases. **328,00**

5 cases. **419,00**

INDUSTRIES PROPRES

Sans séparation

1 case. **97,00** • 2 cases. **147,00**

3 cases. **210,00** • 4 cases. **278,00**

5 cases. **380,00**

POUR BUREAUX

Fermeture magnétique, crémone poignée chromée - 2 clés.

1 case. **110,00** • 2 cases. **181,00**

3 cases. **249,00** • 4 cases. **331,00**

DU - CREDIT FACILE

GEORY

60, rue du Château-d'Eau - PARIS (10°)
Tél. : 206-65-08 - 80-01 - M° Château d'Eau
C.C.P. 7 483-87 PARIS

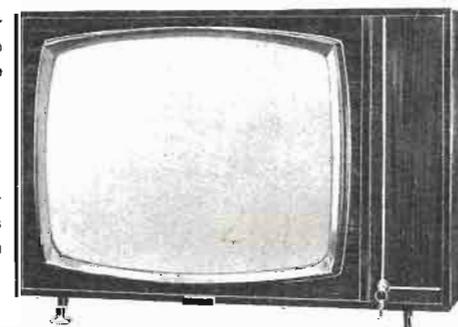
T. V. "COULEUR"

"COLORADO 68"

Modèle BISTANDARD recevant toutes les émissions en noir et blanc 1^{re} et 2^e chaîne et les émissions couleur

Le Téléviseur
« COLORADO 68 »

est équipé d'un tube cathodique trichrome RTC 63 cms à masque perforé à vision directe




Dimensions : 766 x 582 x 520 mm

- Deux châssis monobloc basculant de haut en bas
- Sélecteur UHF (2^e chaîne)
- Sélecteur VHF équipé de 4 transistors (montage cascade à l'entrée pour l'amélioration du rapport signal/bruit)
- Consommation de l'appareil : 375 VA
- Contrôle automatique de gain vision par amplificateur de CAG
- Contrôle automatique de puissance son
- Haut-parleur 12 x 19 puissance sonore 2,5 W
- 6 transistors 3 x AF139 - 2 x AF106 - AF109 - 21 diodes OA9 - 8 x IN541 - 10 x IN542 - 2xOA85 - 10 redresseurs 2xOA200 - 3x51A150 - 4 x BY127 - TV6K5 - 6K50 - 22 lampes FL500 - GY501 - ED500 - ECL85 - ECL82 - EL183 - 2 x EF183 - 2 x E184 - ECC85 - ECH200 - 2 x ECC82 - 2 x ECF80 - 2 x ECF200 - 3 x ECF202

VENTE EN GROS UNIQUEMENT

Renseignez-vous vite

27-29, bd de la Chapelle
Tél. : 208-63-20 Paris-10°

l'image parlante

Petites Annonces

Vds magnéto Géoso G600, 2 pistes; plusieurs access. bandes : 260 F. Machine à laver mixte. Ach. magnéto 4 V, 4 p. 18 cm et mini K7 et ampli 4 W. — BLANC, 75, Ch. Sainte-Marthe, 13-MARSEILLE (14^e).

Pour collection ou cavalcade Ford Y. 1934, bon état général et moteur, état de marche. Recherche schéma convertisseur AE 63 SDRT. — A. PIERRET, 103, Rte de Bayonne, LONS-64-PAU.

MISE EN VENTE D'URGENCE PAR FAUTE DE PLACE

JUSQU'À ÉPUISEMENT DU STOCK

TÉLÉVISEURS

TOUTES MARQUES

De reprise 43 et 54 cm. Vendus dans l'état absolument complets

L'UNITÉ: 40 F — LES DEUX: 70 F — LES TROIS: 90 F

Par quantités plus importantes. Les prix sont encore réduits

PAS MEME LE PRIX DU MATERIEL !

ET DU MATERIEL **NEUF**
ABSOLUMENT

100 RÉGULATEURS AUTOMATIQUES

de tension 200 VA. Universel et filtré. Entrée et sortie 110 et 220 volts

L'UNITÉ: 85 F — LES DEUX: 155 F — LES TROIS: 200 F

50 AUTO-RADIO

Avec le haut-parleur en coffret, l'antiparasitage, les fixations et la notice de montage

PHILIPS — VISSEAU **L'UNITÉ: 129 F**
RADIOMATIC

MODÈLE GRANDE MARQUE PO-GO-FM complet: 239 F

ET QUELQUES **TRANSPORTABLES**
TÉLÉVISEURS

CLARVILLE - SCHAUB-LORENZ - L. M. T. - VISSEAU

A 890 F L'UNITÉ en 41 cm — 49 cm — 51 cm

ATTENTION : EXPÉDITION. Joindre le montant à la commande. PORT : Dû pour les téléviseurs et régulateurs, 10 F pour les AUTO-RADIO

IMPORTANT : La vente se fera — A CES PRIX — dans nos locaux **EXCLUSIVEMENT** pendant les trois jours indiqués. Pour les expéditions ; **SEULEMENT** dans la limite des quantités prévues.

HATEZ-VOUS DONC ! !

S. S. T. 188, RUE DE BELLEVILLE
PARIS XX^e

REPRODUCTION DE BANDES

sur disques Microsilons Hi-Fi

Qualité Professionnelle
Prix très étudiés

Duplicata de bandes - Repiquage
78 tours en 33-45 tours
Piste magnétique couchée
sur film 8 et super 8 mm.



Enregistrement à domicile
Documentation sur demande

DISQUES PEGASE

14 Villa Juliette

94-CRETEIL - TEL. 207-56-21

CHINAGLIA FRANCE vend appareils de mesures neufs, garantis, ayant servi pour expositions ou démonstrations, avec rabais importants. Liste et prix franco sur demande à FRANCICLAIR, 21, rue de Nice, PARIS (11^e).

Bricoleurs, un nouveau champ d'action et de profit offert par l'utilisation des plastiques. Docum. gratuite contre 2 timbres à : JAVALOYIES, B.P.15, 50-BEAUMONT-HAGUE.

Vends cours complet d'électronique avec oscilloscope : 400 F. — MANNAVAL, avenue des Palmiers, 83-LE BRUSC-SUR-MER.

A vendre cse double emploi NOVA MÈRE F A M, parf. état, valeur nve: 1.100 F. A céder : 750 F. MAYBON, 10, rue M.-Lucas, 18-SANCOINS.

UN DISQUE DEPUIS 7,50 N.F.



sur disques microsilons Haute-Fidélité

AU KIOSQUE D'ORPHÉE

20, rue des Tournelles, Paris (IV^e)
Tél. 887.09.87 (Métro BASTILLE)

Prises de son dans toute la France
Documentation gratuite sur demande

Vends nombreux matériel, revues, livres techniques NEUFS 100 %.
— TISSIER, 26, rue des États-Unis, 96-CHATEAUX-ROUX.

Vends remorque monoroue coffre bois. Attaches 4 CV : 230 F. Cherche remorque 2 roues, attaches PL 17. — MOUNIER, 2, rue Grana-dos, 93-SAINT-DENIS.

A vendre : housses pr postes à transistors, la pièce 4,95 F. Ebénisteries bois gainé, la p. 8,50 F. Masques et glaces pour téléviseurs 54 cm, le masque plus une glace 9,50 F. 1 électrophone avec platine changeur Dual 1007 en valise gainée. Prix exceptionnel 140 F. 1 poste récepteur d'appartement, forme piano 170 F. — Des HP 17 cm, 3 ohms, de la célèbre marque Célestion au Prix incroyable de 9,50 F. — Ecrire au Journal qui transmet.

V. Ampli Sono 100 W Teppaz. — PORCHERON, 86-LA ROCHE-POSAY.

Petit labo complet en parf. état compr. multim. pont de mes. R.C., voltm. à lampes, générat. HF, oscillo, 1500 pièces compos. div. total p. 1.200 F. et oscillo TV volume Métrix 230, marqueur VHF Sider. Pour inform. écr. av. t. à l'expert : R. BROSSET, 3, rue des Jonquilles, 94-VILLECRENES (Val-de-Marne).

Divers

INVENTEURS, dans votre profession, 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 conservera paternité et profits. BREVETEZ vous-même vos inventions. Notice 78 contre deux timbres. ROPA, B.P. 41, CALAIS.

APPEL GENERAL DE F9FA

Une belle série d'APPAREILS DE MESURE

à cadre mobile, format carré

60 x 60 mm, corps à encastrer boîtier moulé plastique noir cadran blanc, aiguille bâton très belle fabrication.

N° 01 - 0 à 500 µA, cadran gravé 0 à 5 en 25 divisions. Résist. du cadre 360 Ω. Prix 35,00

N° 02 - 0 à 5 mA, cadran ident. au précéd. R = 7 Ω 25,00

N° 03 - 0 à 50 mA, cadran gravé 0 à 50 en 25 divisions 22,00

N° 04 - 0 à 20 mA alternatif, type à cadre mobile et redresseur incorporé. Cadre 500 µA 40,00

N° 05 - 0 à 400 V alternatif (cadre mobile et redresseur), sensib. 400 µA. Prix 40,00

N° 06 - 0 à 500 mA: Boîtier rond diam. 50 (collerette 65) cadran noir, divisions et aiguille blanches. 20,00

Nota. — Tous ces appareils sont garantis, contrôlés avant envoi.

Ils sont accompagnés d'une notice détaillée sur leurs modifications éventuelles pour l'étendue à l'infini de leur gamme de lecture. De plus nous joignons gracieusement une bobine de fil Constantan pour shunts.

Récepteur VHF à accord continu double changement de fréquence, 10 tubes miniatures (6AK5, 9001, etc...) + 1 Octal BF - Très compact : 115 x 200 x 140 mm, poids 2 kg, mais néanmoins très accessible - Fréquences reçues d'origine : 234 à 258 MHz, modifications faciles pour bande 144 (étude très complète dans les numéros du H.-P. 929 à 931). Matériel livré absolument d'origine, état impeccable, mais sans alim. ni oscillateur du 1^{er} changeur. Prix 120,00

Oscillateur - Wobulé UHF à lignes, accordable entre 400 et 500 MHz - Facilement modifiable pour accord en HF ou VHF. Fonctionne par simple branchement sur alim. 12,6 V et HT 100 V. Possède 2 tubes 955 et wobulateur électro-magnétique. Très beau matériel, entièrement blindé, surplus U.S. 150 x 85 x 80 mm. Poids : 1,3 kg. Prix 60,00

Oscillateur BFO 450 à 480 kHz, accord par CV + ajustable, fonctionne par raccorderm. à 6,3 et HT. Comprend 1 tube 6CS, beau surplus neuf, poids 350 g. Prix 40,00

Pour les Stations mobiles convertisseurs « DYNAMOTORS »

RN 25 - Entrée 12 volts - Sortie 300 V - 75 mA - Dim. : Ø 70, long. 130 mm - Poids : 1,7 kg. Prix. 15,00

RN 37 - Entrée 12 volts - Sortie 557 V - 125 mA - Dim. : Ø 90, long. 190 mm - Poids 3,8 kg. 30,00

Quelques relais intéressants

N° 401 - Bobine 12 V - 60 mA 1 T par doubles contacts en argent de 6 mm pour 10 à 15 A - Dim. 35 x 35 x 25 mm - Poids : 80 g. 10,00

N° 928 - Bobine 12 V - 150 mA - 2 RT par contacts argent pour 6 A. Isolement stéatite HF pour émission. Prix 18,00

N° 332 - Bobine 12 V - 50 mA - 1 RT + 1 T pour 3 Amp. par contacts palladium, isolé pour VHF sur circuit 1 T - 35 x 20 x 20 mm - Poids : 50 g. Prix 8,00

Quartz garantis oscillants

Boîtier FT 243 - Fondamentale. 8000 - 8006 - 8025 - 8040. 6,00

8073 - 8075 - 8100 kHz 6,00

2055 kHz, boîtier CR 15,00

Fiche pour guitare PL 55, origine U.S., impeccables, Ø 6,3 mm ... 2,00

(Nous consulter pour quantités)

Condensateurs papier et huile, boîtier étanche, type professionnel. Tension de service 500 V.

1 µF - 2 µF - 4 µF 3,00

6 µF - 8 µF 5,00

1 µF - 3500 V service 6,00

Lamelles de contacts pour orgues électroniques, jeux de 9 lames contacts argent, le jeu 3,50

Les prix indiqués s'entendent : Toutes taxes comprises, matériel rendu franco domicile, port et emballage compris si le règlement est fait à la commande. Les envois contre remboursements seront majorés de 4 F par colis.

F 9 F A (A. HERENSTEIN)

91, quai Pierre-Scize LYON - 5^e

Tél. : 28.65.43 - C.C.P. 94-62 LYON

REPARATIONS

Appareils - Mesures - Electriques -
Contrôleur - Enregistreur - Pyro-
mètre - Cellules photoélectriques.
Toutes Marques

OCCASIONS

Wattmètre de précision - Ohmmètre
à magnéto - Télumètre
Ets MINART
8 bis, impasse Abel-Varet,
92-CLICHY. — PEREIRE 21-19.

COPIE DE BANDES SUR DISQUES
MICROSILLONS, ENREGISTREMENT
GRAVURE, PRESSAGE MONO STE-
REO COMPATIBLE, PREX, QUAI-
LITE, DELAI, DOCUMENTATION
GRATUITE. — C.N.A.I., 19, r. Coyse-
vox, PARIS (18^e). Tél. : 228-05-91.



GRAVURE
disques microsillons
d'après vos bandes
tous standards

ENREGISTREMENT
en studio, et en extérieur

PRESSAGE
disques toutes quantités

SODER
35, rue René-Leynaud
69. LYON (1^{er})
tél. (78) 28.77.18

**POSSESSEURS DE
MAGNETOPHONES**

Faites reproduire vos bandes sur
Disques 2 faces depuis 9,60 F
Essai gratuit

TRIOMPHATOR

72, av. Général-Leclerc - PARIS (14^e)
Séjour 55-36

ERICOLEURS, pour constr. piscine,
caravane, bateau; pour réparer toi-
tures, ferrasses, carrosseries; pour
enrober papillons, insectes, fleurs,
etc., utilisez les PLASTIQUES. Nbr.
autres réal. faciles. Doc. : 2 tim-
bres. — M. BORE, 9, av. des Irian-
dais, 44-SAINT-HERBLAIN.

Vous aussi gagnez de l'argent avec
votre appareil photo. Pendant loi-
sirs ou à temps complet, âge et sexe
indifférents. Doc. contre 2 timbres à
SALA-FRANQUE S., Au Barben,
47-MEZIN.

VACANCES A BIARRITZ: chambres-
coin cuisine, 2 pers. Juillet, Sept. —
TAUVEL, 40, rue Marat, 94-IVRY.

J.H. ch. 1 ou 2 p. cuis. vid. ou m.
loy. rais. — Eerire au Journal qui
transmettra.

REPARATIONS

Haut-Parleurs - Bobinages
Transformateurs

CICE

3, rue Sainte-Isaure, PARIS (18^e)
Tél. MON. 96-59

Votre intérêt est là...

LES PRIX LES PLUS BAS..

TÉLÉVISION
ELECTROPHONES
TRANSISTORS
MAGNETOPHONES
SONORISATION
ENSEMBLES A CABLER
ETHER - GUITARE
CHAMBRE DE DISTORSION

TOUTE LA HAUTE FIDÉLITÉ
AMPLIS - TUNERS
PLATINES - MICROS
LES PLUS GRANDES MARQUES

DE TOUT PARIS..

MÉRITENT VOTRE DÉPLACEMENT

ETHERLUX

9 B^d, Rochechouart, PARIS - 9^e

TÉLÉPHONE : 878 91 23 - 526 73 04

DE 9 A 12 ET 14 A 19 H. 30 (SAUF DIMANCHE ET LUNDI)

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES TECHNIQUES

RADIORECEPTEURS A TRANSISTORS (Juster et Motte). — Particularités de la technique - Les semi-conducteurs modernes - Fonctionnement des transistors - Transistors triode en haute fréquence - Transistor triode en changement - Transistors en basse fréquence - Réglage automatique de gain - Quelques récepteurs superhétérodynes typiques - Technique française - Technique américaine - Récepteurs solaires - Technique anglaise - Techniques allemande, japonaise, italienne, russe - Récepteurs auto-radio - Récepteurs à transistors et lampes - Récepteurs à amplification directe - Récepteurs à modulation de fréquence - Récepteur professionnel de liaison - Bobinages MF - Méthode expérimentale de détermination des bobinages - Portable mixte lampes et transistors - Générateurs de référence à transistors - Dispositifs d'alimentation gratuite - Alimentations solaires - Procédés divers d'alimentation.
Prix 18,50

CIRCUITS IMPRIMÉS (P. Lemeunier et F. Juster). — Fabrication des circuits imprimés : Méthodes générales. Le dessin, l'impression. La gravure et le placage électrochimique. Les circuits estampés. Métallisation directe. Le stratifié. Métal isolant. Méthodes et matériels utilisés dans la production des circuits à plat. La soudure des éléments sur les circuits imprimés à plat. Fabrication en série des récepteurs. Circuits imprimés à trois dimensions. Applications générales : Technologie. Radio-récepteurs. Téléviseurs imprimés. Amplificateurs B.F. Modules : Technique générale. Téléviseur à modules. Circuits électroniques divers. Prix 17,50

TRANSISTOR-SERVICE (W. Schaff). — Montages élémentaires des transistors. Analyse des circuits. Appareils de dépannage, méthodes de travail. Mesures et vérifications : Pannes mécaniques. Pannes électriques. Notes sur l'alignement des circuits. Tableau de correspondance des piles. Prix 5,70

APPLICATIONS PROFESSIONNELLES DES TRANSISTORS (Maurice Cormier). — Alimentations stabilisées. Convertisseurs statiques. Appareillage de mesure. Applications diverses. Circuits complémentaires. Prix 11,50

MOTEURS ELECTRIQUES (P. Mathivat). — Moteurs à courant continu, à courant alternatif polyphasé et monophasé. La spécification des moteurs électriques. Technologie. Protection. Modes de démarrage. Choix des moteurs électriques. Problèmes divers. L'utilisation de la machine asynchrone en transformateur universel. Prix 5,70

SELECTION DE MONTAGES BF STEREO HI-FI (Maurice Cormier). — Montages à lampes. Monophonie. Montages à transistors. Montages complémentaires. 4,70

LA PRATIQUE DE LA STEREOPHONIE (P. Hemardinquer). — Dans cet ouvrage de 160 pages, illustré de nombreuses figures, nous trouvons un rappel des bases de la stéréophonie et des possibilités et limitations de ce procédé d'enregistrement et de restitution des sons. D'importants chapitres sont consacrés aux disques stéréophoniques et aux tourne-disques. Prix .. 8,70

PRATIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE (W. Schaff). — La modulation de fréquence en théorie et en pratique. Analyse des circuits. Les récepteurs à transistors. Circuits FM en télévision. Schémas pratiques. Parasites et déparasitage. Les antennes. La radiostéréophonie. Bobinages. Les blocs HF/changement de fréquence. Prix: 15,50

COURS PRATIQUE DE TELEVISION (F. Juster). — Toutes ondes. Tous standards 405, 441, 525, 625, 819 lignes. Méthodes de construction de téléviseurs. Détermination rapide des éléments. Schémas d'application.
Vol. I : Amplificateurs MF et HF directs à large bande 5,80
Vol. II : Amplificateurs vidéo-fréquence. Bobinage HF, MF, VF 4,90
Vol. III : La télévision à longue distance - Amplificateurs et préamplificateurs VHF - Souffle - Propagation - Antennes - Blocs multicanaux - Bobinages 8,90
Vol. IV et V : épuisés.
Vol. VI : Méthodes de construction de téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques 6,90
Vol. VII : Méthodes de construction des téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques - Alimentation des filaments et haute tension - Alimentation THT - Tubes de projection - Systèmes optiques de projection - Téléviseurs complets 7,20

LES CONDENSATEURS ET LEUR TECHNIQUE (R. Besson). — Les progrès sensationnels enregistrés dans la technologie des condensateurs a conduit R. Besson, le spécialiste bien connu, à écrire un ouvrage qui ne laisse rien dans l'ombre concernant cette nouvelle technologie des condensateurs. En prenant connaissance de la copieuse table des matières on s'en rend aisément compte. Un volume de 180 pages 14 x 21 couché, sous couverture cartonnée, 170 figures. Prix 17,50

LES RESISTANCES ET LEUR TECHNIQUE. Les résistances fixes et variables (R. Besson). — Généralités. Les résistances bobinées. Les résistances non bobinées. Le comportement des résistances fixes en haute fréquence. Les résistances variables bobinées. Les résistances variables non bobinées. 22,00

OUVRAGES EN VENTE

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2^e) - C.C.P. 2026.99 Paris
Pour la Belgique et Bénélux : SOCIETE BELGE D'EDITIONS PROFESSIONNELLES, 131, avenue Dailly, Bruxelles 3. - C.C. Postal : Bruxelles 67.007
Ajouter 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,70 F. Aucun envoi contre remboursement



premier nom mondial en électronique

a donné
au
kit

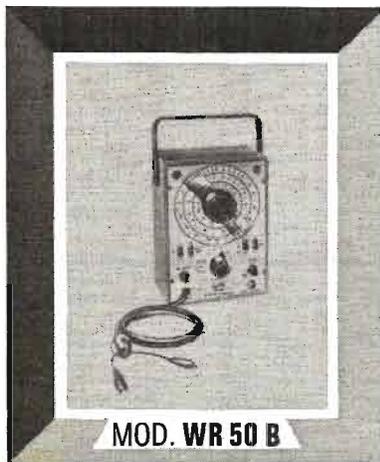
ses
lettres
de

noblesse
**EN LUI DONNANT
LA QUALITE
PROFESSIONNELLE**

POUR L'ALIGNEMENT
ET LE DÉPANNAGE DES
RÉCEPTEURS A.M.-F.M.

**UN GÉNÉRATEUR H. F.
85 KHz à 40 MHz**
en 6 gammes

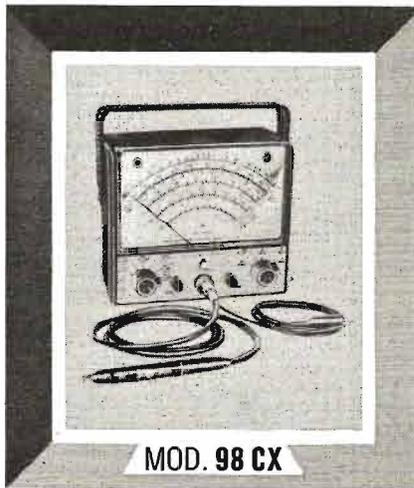
PRIX EN KIT : F. 400
PRIX MONTÉ : F. 543



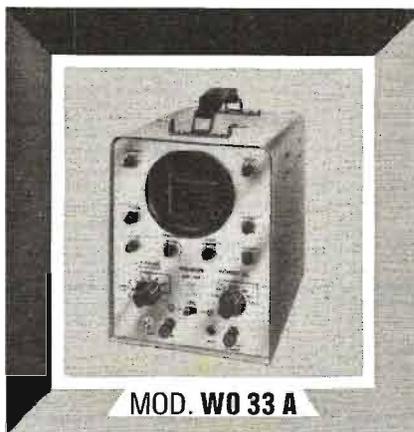
MOD. WR 50 B

POUR LA RÉGION PARISIENNE, EN VENTE CHEZ :

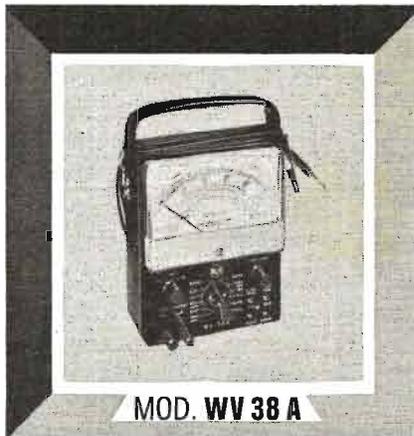
PARINOR TEL. 878.65.55
NORD-RADIO TEL. 878.84.44
MAGNETIC FRANCE TEL. 272.10.74
CIBOT-RADIO TEL. 343.66.90
PIGEON VOYAGEUR TEL. 548.74.71
ACER TEL. 770.28.31



MOD. 98 CX



MOD. W0 33 A



MOD. WV 38 A

nouveau

**VOLTMÈTRE
ÉLECTRONIQUE**

V = 8 gammes de 0,1 mV à 1500 V
V \approx 7 gammes de 1,5 V 1500 V
 Ω gammes de 0,2 Ω à 1000 M Ω

ACCESSOIRES

Sonde H.T. 289 pour 50.000 V =
Résistance multiplicatrice **W6 206**
Sonde à diode-cristal **W6 301 A**

Bande passante 30 Hz à 250 MHz

PRIX EN KIT : F. 572
PRIX MONTÉ : F. 789

POUR LA TÉLÉVISION

**UN OSCILLOSCOPE
DE GRANDES
PERFORMANCES :**

● **Amplificateur vertical**
B. P. du continu à 5,5 MHz
Sensibilité 10 mV
Impédance 1 M Ω 50 pf

● **Amplificateur horizontal**
B. P. 3,5 Hz à 350 KHz

PRIX EN KIT : F. 962
PRIX MONTÉ : F. 1300

**MULTIMÈTRE
à grand cadran (13 cm)**

39 gammes de mesures

V = 8 gammes 2 mV à 5.000 V
V \approx 6 gammes 20 mV à 5.000 V
Int. = 6 gammes 1 μ A à 10 A
 Ω = 0,2 Ω à 20 M Ω
dB = 4 gammes -20 dB à + 50 dB

SONDE THT

5.000 V
TYPE W6 - 297

PRIX EN KIT : F. 318
PRIX MONTÉ : F. 437

AUTRES FABRICATIONS :

- Microampèremètre CC Type WV-84C. **1110 F.**
- Générateur B.F. type WA-44 C. **900 F.**
- Voltmètre électronique AC type WV-76 A **737 F.**
- Voltmètre électronique type WV-77 E — en kit **312 F.**, — monté **440 F.**

POUR LA PROVINCE, DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE A

RADIO-EQUIPEMENTS
9, RUE ERNEST COGNACQ - 92 - LEVALLOIS-PERRET

Nom _____
Adresse _____



AGENCE PUBLITEC 3330

PETITES ANNONCES

(Suite de la page 141)

PHOTOGRAPHE AMATEUR, joignez l'utile à l'agréable en augmentant vos revenus, avec votre appareil photo. Documentation H2 gratuite ctre 2 timbres. — Ecr. BEURVILLE, 4, rue Paul-Mazy, 94-IVRY.

Le Directeur de la Publication :
J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, imp. Mont-Tonnerre
Dépôt légal n° 133
2^e trimestre 1968

Distribué par
« Transports-Presse »

BIBLIOGRAPHIE

MANIPULATIONS D'ELECTRICITE

par R. PRET et J. FLOCH

333 pages 16 × 25, avec 269 figures.
2^e édition. 1966. Cartonné
19,60 F (+ t. l. 20,15 F)

Dunod éditeur. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur.

CE manuel traite l'ensemble du programme des travaux pratiques dits de « plate-forme » dans les sections de mécaniciens-électriciens des collèges d'enseignement technique ; il convient égale-

ment aux élèves des lycées techniques et aux étudiants des cours de promotion sociale, qui trouveront dans ces pages des applications concrètes leur permettant de mieux assimiler les connaissances théoriques qu'ils abordent parfois à un âge tel que leurs souvenirs scolaires risquent d'être trop lointains.

Chaque manipulation étant d'abord étudiée dans ses rapports avec les notions fondamentales d'électrotechnique avant d'être exposée en détail, puis illustrée d'une application pratique, les élèves seront guidés dans leurs mesures ou dans leurs essais,

et ne risqueront à aucun moment d'endommager un appareil ou une machine

Une étude technologique détaillée des appareils de mesure est faite au début de l'ouvrage. Les mesures électroniques fondamentales ont été introduites, ainsi qu'un chapitre sur le dépannage des machines.

Quelques mesures et travaux hors programme ont été ajoutés, qui aident à mieux comprendre certains chapitres de l'électrotechnique : en particulier, l'étude et la réalisation d'un indicateur de phases, des mesures élémentaires sur les circuits

ROBUSTESSE
LEGENDAIRE
TECHNIQUE
D'AVANT-GARDE

**M
W**



76 A
le microphone
indiscuté



79 A
microphone
dynamique
miniaturisé

toute la gamme
des **MICROPHONES**
et accessoires

MELODIUM

est en vente
dans les meilleures
maisons

RAPY

AU PIGEON VOYAGEUR

252 BIS, BD SAINT-GERMAIN, PARIS 7^e - 548.74.71

PAUL BEUSCHER

27, BD BEAUMARCHAIS, PARIS 4^e - 887.09.03

CENTRAL-RADIO

35, RUE DE ROME, PARIS 8^e - 522.12.00

CIBOT-RADIO

1-3, RUE DE REUILLY, PARIS 12^e - 343.13.22

MATERIEL SIMPLEX

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS 2^e - 742.43.19

NORD-RADIO

139, RUE LAFAYETTE, PARIS 10^e - 878.89.44

PARINOR-PIÈCES

104, RUE DE MAUBEUGE, PARIS 10^e - 878.65.55

RADIOBOIS

175, RUE DU TEMPLE, PARIS 3^e - 272.10.74

RADIO-CHAMPERRET

12, PL. DE LA PTE CHAMPERRET, PARIS 17^e - 425.60.41

RADIO-ROBUR

102, BD BEAUMARCHAIS, PARIS 11^e - 700.71.31

TERAL

26 ter, RUE TRAVERSIÈRE, PARIS 12^e - 307-87-74

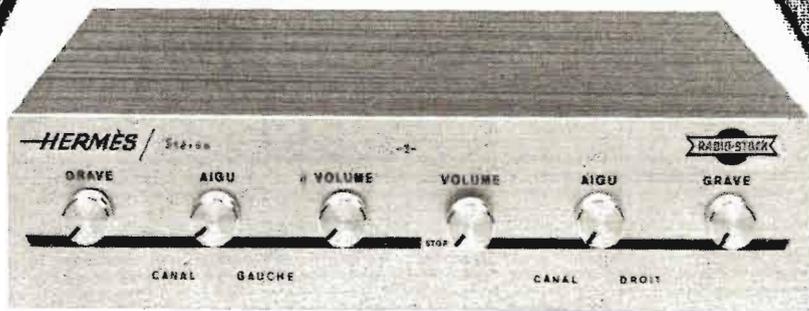
UNIVERSAL ELECTRONICS

117, RUE SAINT-ANTOINE, PARIS 4^e - 887.64.12

VOLTOR

4, IMPASSE SAINT-CLAUDE, PARIS 3^e - 887.39.76

une libération en hi-fi...



**...celle de
la qualité
et
du prix!
(225 f)**

"hermès" 2 x 5 W

AMPLI « HERMÈS » 2 x 5 Watts • Impédance 5 à 15 Ω • Entrées - pick-up - tuner • Réglages séparés : volume, graves, aigus, pour chaque canal • Efficacité correction graves ± 18 dB aigus ± 18 dB • Bruit de fond : ampli seul 90 dB ampli + préampli - 70 dB • Temps de montée ampli : 2 microsecondes • Bande passante 20 Hz à 100 kHz ± 1 dB • Composants type professionnel • Résistances à couches • 18 diodes et transistors entièrement silicium planar • Secteur 110/220 V • Dimensions : 375 x 320 x 90 mm • Coffret : teck • Adaptation possible pour tête inductive • Sensibilité 100 mV. Prix 225 F

DEUX FAÇONS D'ACQUÉRIR LA CHAÎNE COMPLÈTE HI-FI RADIO-STOCK

1° ENSEMBLE COMPLET HI-FI AVEC SES
DEUX BAFFLES, 570 F
(Vous économisez ainsi 105 F)
Nos facilités de paiement :
20 % de 570 F à la commande
et 4 versements de 122 F
ou 6 versements de 81 F
ou 9 versements de 56 F



2° ELEMENT PAR ELEMENT L'AMPLI
HERMÈS 2 x 5 W : 225 F.
La platine : la DUAL 1010 F : 250 F.
Baffle : Haut. 430, Profondeur 190.
Largeur 290 mm, Puissance 10 W eff.
Bande passante : 35 Hz à 22 kHz : 100 F

radio
Stock **HI**
FI

6, rue Taylor - PARIS (10°)
Téléphone 607-83-90 et 05-09
C.C.P. 5379-89 Paris

**DES CALCULATEURS
SIMULENT LA CIRCULATION
ROUTIERE**

LA détermination par le calcul des plans de signalisation pour la circulation routière selon les méthodes traditionnelles est très laborieuse et nécessite du per-

sonnel spécialisé. Les expériences nécessaires doivent dans ce cas être faites en faisant intervenir la circulation réelle. Depuis un certain temps, ces calculs sont effectués à la Maison Siemens à l'aide d'installations de traitement de l'information. Siemens a, par ailleurs, mis au

point une méthode simultanée qui permet d'étudier le trafic pour ainsi dire depuis la table de travail. Pour n'importe quelle situation, cette méthode permet d'étudier et d'analyser sur l'appareil analogique, dans des conditions toutes proches de la réalité, la meilleure commande des feux

de signalisation par modification des durées de phase des feux, du débit ou en instaurant des interdictions de virage, etc. La plupart des plans cadres de signalisation pour les calculateurs de trafic Siemens livrés jusqu'à présent ont été établis de cette manière.

Chinaglia

ANALYSEURS UNIVERSELS DE QUALITÉ PROFESSIONNELLE

660 B
20.000 Ω /V

LAVAREDO
40.000 Ω /V

V = 10 mV à 1500 V
V ~ 50 mV à 1500 V
I = 1 μA à 2,5 A
I ~ 10 μA à 2,5 A
R 1 Ω à 100 MΩ
C 100 pF à 1000 μF
dB - 20 à + 62

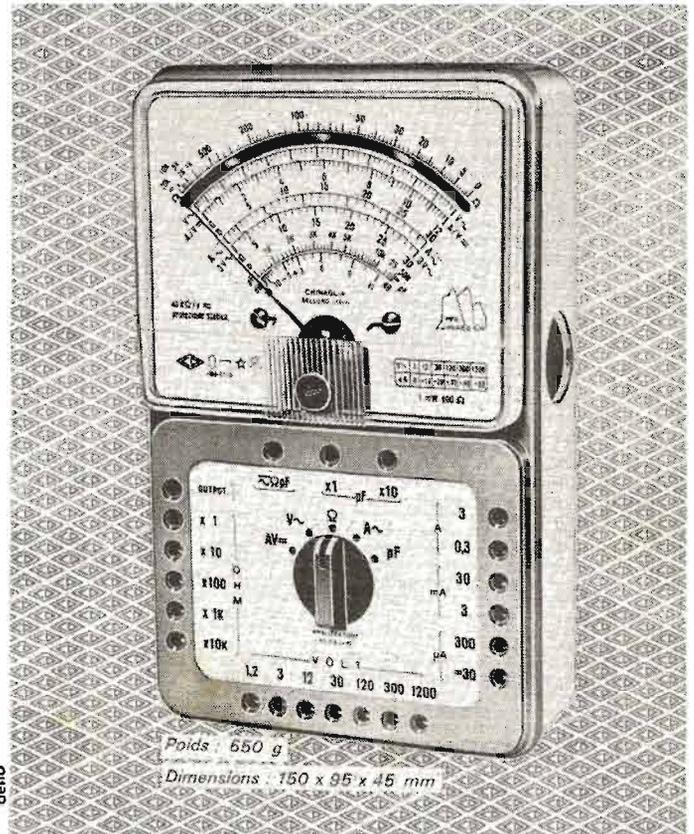
10 mV à 1200 V
20 mV à 1200 V
1 μA à 3 A
10 μA à 3 A
1 Ω à 200 MΩ
100 pF à 1000 μF
- 20 à + 62

Prix : **171.00 F**

237.00 F

Livrés en étui, avec cordons et pointes de touche

NOTICE TECHNIQUE DÉTAILLÉE FRANCO SUR DEMANDE



Poids : 650 g
Dimensions : 150 x 95 x 45 mm

FRANCECLAIR

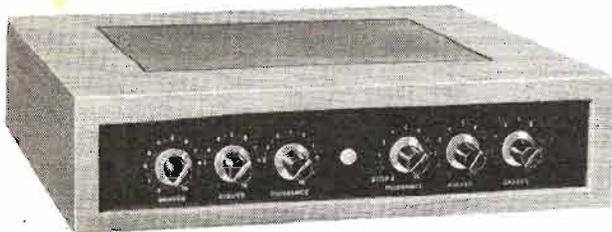
21, rue de Nice - PARIS XI

Tél. : 700-19-55

R. C. Seine 64 B 1769

C. C. P. Paris 509770

AMPLI STEREO S28 2 x 8 Watts



Quantités limitées
250 F T.T.C.

- SANS COMMENTAIRE !
- Réglage séparé des graves et des aiguës sur chaque canal
 - Entrées : tuner stéréo, P.U., micro.
 - Impédance de 5 à 7 ohms.
 - Bande passante, 30 Hz, 120 kHz - 0,5 dB.
 - Présentation de luxe en acajou ou teck.

UNIQUE! CHAÎNE STEREO HI-FI 16 W (2 x 8 W) neuve en emballage d'origine : **600 F**
Composée de 4 éléments séparés, à savoir :

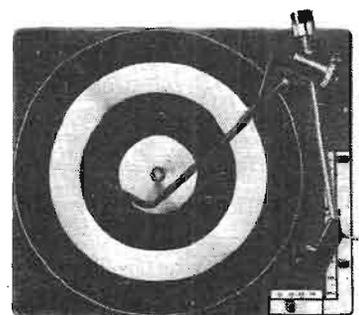
- 1 ampli-préampli stéréo S 28.
- 1 platine semi-professionnelle BSR avec grand plateau et bras de lecture tubulaire (montée sur socle) + changeur universel.
- 2 enceintes acoustiques, closes, 402 x 290 x 155 mm, en teck ou acajou, d'une remarquable musicalité.

IL RESTE ENCORE QUELQUES AMPLIS ET CHAÎNES.

OFFRE EXCEPTIONNELLE !

Jusqu'à la fin juillet, il sera offert à chaque acheteur un mini-poste de radio quel que soit le montant de son achat !

PLATINE PROFESSIONNELLE



PRIX : 235 F Sur socle : 295 F

EUROP'CONFORT
87, boulevard de Sébastopol - PARIS (2^e)
Métro : Réaumur-Sébastopol

GOLD and BLUE
13, rue Vignon - PARIS (8^e) Métro : Madeleine

SENSATIONNEL

DUAL

1010 F 195 F
 1015 tête shure 44 415 F
 1019 tête shure 544 F
 Adaptateur magnétophone Dual CTG 27 290 F
 Socle et couvercle 860 F
 Tuner AM/FM CT 12 695 F

AMPLI CV40 2 x 20 W .. 795 F
PHILIPS
 Amplis GH 925 2 x 6 watts. 395 F
 GH 923 2 x 12 watts. 695 F
 GH 919 2 x 20 watts. 1.080 F
 Plainstor 760 Tuner AM/FM, ampli 2 x 11 watts 1.120 F

AUTO-RADIO PO-GO
 Livré avec H.-P. en coffret. Prix 98 F

La PAIRE 98 F

Pour vos vacances, Week-Ends, Cadeaux Talkie-Walkie agréé P. et T.

DEPOSITAIRE D'ENCEINTES HECO BANDES MAGNETIQUES « PERMATON »

PLATINE MAGNETOPHONE

BSR 2 têtes mono 224 F
 3 vit. 2 têtes stéréo 4 pistes 290 F
STUDIO 2 têtes Mono 350 F
 3 mot. 3 vit. 2 têtes stéréo 450 F
 2 pistes 450 F
TRUVOX 2 têtes mono 700 F
 3 moteurs 3 têtes mono 760 F
 3 vit. 2 têtes stéréo 2 ou 4 p. 850 F

CONVERTISSEUR

Décrit dans le HP du 15.2.68

ALIMENTATION 12 V CONTINU
 SORTIES : 110/220 V - FIABILITE : 50 %

Permet le fonctionnement d'un magnétophone secteur sur une batterie. Egalement : Rasoirs - Tubes fluo - Télé, etc. Dimensions : 160 x 130 x 90 mm. Poids : 3 kg.

COMPLET, EN ORDRE DE M. 220.00
EN KIT 180.00

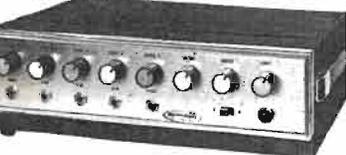
AMPLI DE PUISSANCE 100 W A TRANSISTORS TOUT SILICIUM :
 Pour sono d'orchestre et de tous locaux décrit dans le H.-P. du 15 sept. 1967



Dimensions : 350 x 250 x 140 mm
 Puissance de sortie : 100 W
 Impédances de sortie : 4 à 15 Ω.
 Valeur optimale : 8 Ω.
 Bande passante : 10 Hz à 50 kHz.
 Distorsion inférieure à 1 % à 100 watts.
 Entrée micro Basse impédance : 1 mV.
APPLICATIONS : Sonorisations HI-FI - Cinéma - Salles de conférences - Forains, etc...

EN CARTON KIT, 100 W. NET 950 F
 En ordre de marche
REMISE 30 %, NET 1.200 F
50 W Réels - Val. 1.150 F NET 805 F
200 W Réels - Val. 3.430 NET 2.400 F

AMPLI DE SONORISATION 35 W MONO - HI-FI - EQUIPE DE 3 TRANSOS « MILLERIOUX »
 Décrit dans le H.-P. du 15-6-66



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

Spécialement construit pour la musique électronique et la sonorisation

4 entrées micro 1 PU : mixables
EN ORDRE DE MARCHÉ, val. 940 F
 Avec REMISE 20 %, NET 750 F
EN CARTON « KIT », valeur 700 F
 avec REMISE 20 % 550 F

CHAINE HI-FI « ARENA »
 Comprendant : Ampli F210 - 2 x 10 W - Tuner FM F211 à réglage automatique et présélection - 2 Eléments Acoustique HT 17 20 W - 1 Platine PE 720 à tête magnétique diamant. PRIX .. 2.000 F

MODULE « COMPELEC » BS 30 - 10 W - ENFICHABLE
 Alimentation 24 volts. Sensibilité d'entrée 60 mV pour 10 W. Bande passante 10 à 30 000 Hz à - 3 dB.

PRIX 70 F

MODULE AMPLI « SINCLAIR » Z 12 12 WATTS - Dim. : 76 x 44 x 32 mm - Poids : 85 g. Alimentation 6 à 20 V. Prix 68 F

ALIMENTATION REGULEE « SINCLAIR » pour 2 modules Z12. PRIX : 80 F

RHEOSTAT ELECTRONIQUE
 Commande de vitesse d'un moteur universel 220 V

avec mise en 110 V sans modification - Applications :

Choix de la vitesse de travail, de l'arrêt complet à la vitesse maxima sans à-coups.

EN ORDRE DE MARCHÉ 180.00
En carton standard « KIT » .. 150.00

REMISE 50 % BANDES MAGNETIQUES (Importation directe de G.-B.)

STARE Dépositaire Distributeur de toutes les pièces détachées pour électrophones **ECHANGE STANDARD DES MOTEURS DE PLATINES**

ORGUE ELECTRONIQUE POLYPHONIQUE



(Décrit dans le R.P. de janvier et février 1968)

Dimensions : 770 x 560 x 240 mm
 2 CLAVIERS
 Vibrato et réverbération incorporés
JEUX MELODIE
 1 combinaison fixe : 2', 4', 8',
 4 TIMBRES ACCOMPAGNEMENT
 1 combinaison fixe : 4', 8', 16',

PRIX EN KIT 1.980 F
En ordre de marche 2.600 F

PIECES DETACHEES DISPONIBLES

Nu avec contacts

Clavier 3 octaves 220 F - 350 F
 Clavier 4 octaves 300 F - 450 F
 Clavier 5 octaves 400 F - 600 F
 Pédaliers de 1 à 2 1/2 octaves (Prix sur demande).
 Pédale d'expression 60 F

ORGUE POLYPHONIQUE « SOLETTE »

5 octaves - 5 jeux classiques - Ampli incorporé - 2 H.-P. - 5 watts - Fonctionne sur pile ou secteur.
EN ORDRE DE MARCHÉ .. 2.600 F

CRÉDIT G.R.E.G.

MAGNETIC-FRANCE
 FERME LE LUNDI
 SERVICE APRES-VENTE - DETAXE

CHAMBRE D'ECHO PROFESSIONNELLE
 (Décrite dans « Radio-Plans » de janvier 1966)

3 vitesses • 5 têtes • 30 effets d'échos. Elle sert également de magnétophone avec contrôle et VU-METRE. En carton « KIT », avec REMISE 20 % 995 F

En ordre de marche, avec REMISE 20 % 1.450 F



TABLE DE MIXAGE TOUT SILICIUM

5 entrées 10 mV. Basse impédance de 50 à 1.500 Ω. Sortie haute impédance 80 000 Ω 10 mV.

Par entrée 1 basandall grave-aigu ± 15 dB. Potent. de niveau à glissière 1 contacteur de réverbération. Gain 100. Contrôle par VU-mètre.

EN ORDRE DE MARCHÉ 550 F

EN KIT NET : 480 F



CONCERTO 3

MAGNETOPHONE A TRANSISTORS PLATINE « TRUVOX » D 102
 (Décrit dans le H.P. du n° 15.7.65)

3 MOTEURS • 3 TETES • 3 VITESSES 3 ENTREES MIXABLES
 Utilisation indépendante en amplificateur

Puissance de sortie 10 w efficaces.
 Impédance : 2,5 à 15 Ω.
 H.-P. incorporé - Poids : 21 kg.

EN KIT, valeur. 1.560 F. NET 1.250 F

En ordre de marche avec micro dynamique, bande : 1.850 F. NET 1.480 F



« MENUET »

MAGNETOPHONE A TRANSISTORS 3 VITESSES - 2 PISTES MONO
 Puissance 4 W

Surimpression - Vu-mètre. Prises de modulation Hi-Fi et de HPS. Entrées PU, Radio, Micro. Sortie BF après préampli pour attaquer une chaîne Hi-Fi.

EN KIT NET. 450 F

En ordre de marche. NET 545 F



Dim. 330 x 290 x 160 mm. P. : 8,4 kg

AMPLI HI-FI TOUT SILICIUM « FRANCE 212 »
 (Décrit dans le H.-P. du 15-4-67)

Dimensions : 350 x 200 x 80 mm

AMPLI - PREAMPLI STEREO 2 x 12 WATTS EFFICACES 2 x 25 W, CRETES

PRIX NET 640 F
EN KIT 490 F
 Supplément pour coffret bois acajou 40 F

AMPLI TOUT TRANSISTORS (Voir H.-P. du 15-1-65)
« FRANCE 88 »
PRESENTATION IDENTIQUE AU « FRANCE 212 »
 Dimensions : 370 x 250 x 80

Ampli-préampli STEREO 2 x 8 W efficaces
 En ordre de marche : NET 440 F
EN KIT NET 440 F

TUNER FM 82 à 108 Mcs
 Sensibilité 1 mV - Sortie 1 V - En coffret bois : 175 x 140 x 80 mm.
PRIX : 150 F

MAGNETOPHONES
 grandes marques UHER - REVOX - SABA, etc.

GORLER
 TUNER FM - TETE HF - CV4 CASES A EFFET DE CHAMP



365 x 172 x 110 mm
 Dans un luxueux coffret acajou
 Prix de vente catalogue 950 F
REMISE 20 %, NET 750 F
EN KIT 650 F

MODULES « GORLER »

Tête HF à effet de champ
 CV 4 cases 140 F
 Décodeur 140 F
 Platine FI 90 F
 Cellule réglage silicium 24 F

LE JEU : 390 F



L'AVEZ-VOUS COMMANDE ?
 2 000 illustrations - 450 pages 50 descriptions techniques - 100 schémas. Indispensable pour votre documentation technique.

RIEN QUE DU MATERIEL ULTRA-MODERNE
ENVOI CONTRE 6 F EN TIMBRES
 Remboursé au premier achat

mesure

**TOUS LES APPAREILS
EICO SONT LIVRABLES
EN KIT OU MONTÉS**

VOLTMÈTRE ELECTRONIQUE 232

- Impédance constante 11 MΩ
- Les meilleures performances au meilleurs prix
- Toutes mesures en continu - alternatif et ohmmètre
- Probe livré avec l'appareil.



PRIX :
325 F H.T.
390 F T.T.C.

GÉNÉRATEUR HF - VHF 324

- Couvre de 150 KHz à 435 MHz en 7 bandes
- Double atténuateurs
- Modulation de qualité extérieure et intérieure.



PRIX :
430 F H.T.
516 F T.T.C.

2500 points de vente aux U.S.A.
Le plus grand producteur mondial de Kit. Plus de trois millions d'appareils en service attestants leurs qualités et performances. Succès assuré grâce aux notices de montage "pas à pas". Les meilleurs composants du marché équipent ces appareils.



OSCILLOSCOPE 460

- Tube de 13 cm
- Du continu à 4,5 MHz
- Sensibilité 15 mV/cm
- Synchronisation automatique

- Appareil idéal pour le service TV, la HI-FI et les études électroniques.

PRIX : 1.150 F H.T. - 1.380 F T.T.C.



GÉNÉRATEUR BF 378

PRIX :
740 F H.T.
888 F T.T.C.

- Sélecteur de fréquence à décades de 1 Hz à 110 KHz
- Atténuateur de sortie à 8 positions
- Voltmètre indiquant la tension de sortie
- Distorsion inférieure à 0,1 % entre 20 Hz et 20 KHz.

GÉNÉRATEUR HF - BF BÉLCO TYPE ARF 100



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Section BF

Gamme de fréquences : Sinusoïde de 20 à 200.000 Hz en 4 bandes.
Signal carré de 20 à 30.000 Hz
Précision d'étalonnage : $\pm 2\% + 1\text{ Hz}$.
Tension de sortie : **Sinusoïde** - En haute impédance = 21 V c-c.

En impédance de 600 Ohms = 3,5 V c-c.
Signal carré - Haute impédance = 24 V c-c.
En impédance de 600 Ohms = 3,8 V c-c.

Distorsion : Inférieure à 1 %
Instrument de mesure à cadre mobile.
Précision de mesure : 3 % de fin d'échelle.

Section HF

Gamme de fréquences : 100 KHz à 150 MHz en 6 bandes fondamentales.

120 MHz à 300 MHz en harmoniques.

Précision de fréquence : $\pm 1\%$.

Niveau de sortie HF : 100 millivolts en position haut niveau.

Modulation : fréquence donnée par le cadran BF, ou bien extérieure.

Taux de modulation lu directement sur l'instrument, entre 0 et 60 %.

Consommation : 16 VA sur secteur 117 ou 220 V alternatif 50/60 Hz.

Dimensions : 325 x 215 x 165.

Poids net : 5,500 kg.

APPAREIL LIVRÉ UNIQUEMENT MONTÉ

Prix (départ Paris) 750 F TTC

PORT FORFAITAIRE : 15 F

**VISITE A NOTRE AGENCE :
DÉMONSTRATION PER-
MANENTE DE 9 A 19 H 30**

HI-FI 3 APPAREILS DE GRANDE CLASSE

UN AMPLI 2 X 35 W

STÉRÉO "CORTINA 3070"

- Ampli-Préampli stéréo
- Tout transistors-Silicium
- Puissance 2 X 35 W en 8 Ω
2 X 35 W en 4 Ω

PRIX : 880 F H.T. - 1.100 F T.T.C.

2 TUNERS

PRIX : 880 F H.T.

"CORTINA 3200" - 1.100 F T.T.C.

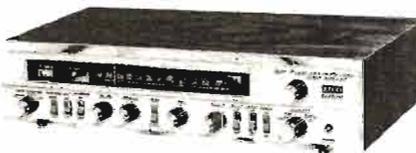
- Tuner FM Stéréo-Automatique
- Sensibilité 2,4 μV
- Bande passante de 15 Hz à 15 KHz
- 13 transistors - 8 diodes - 2 redresseurs

"CORTINA 3570" Combiné Ampli-Tuner FM stéréo. D'une présentation luxueuse et séduisante. Réunion du CORTINA 3070 et du CORTINA 3200.

PRIX : 1.600 F H.T. - 2.000 F T.T.C.



- Bande passante de 5 Hz à 100 KHz
- Distorsion extrêmement faible.



Je désire recevoir gratuitement le catalogue complet EICO - BELCO

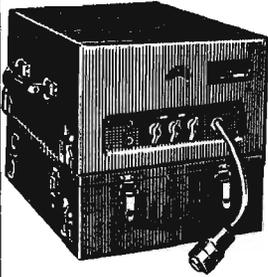
Mon nom : _____ Profession : _____

Mon adresse : _____

3, rue Dugommier - PARIS-12^e
Tél. 344-66-70 CCP 12.007-97 Paris
Ouvert de 9 à 12 h et 14 à 19 h
Fermé dimanche et lundi
RC - Seine 54 A - 13-799

MARGUERITE

Aucun envoi contre remboursement - Minimum d'envoi 20 F. Toute demande de renseignements doit être accompagnée d'un timbre pour la réponse. Prix T.V.A. incluse.



BC 620 - EMETTEUR-RECEPTEUR de 20 à 28 Mcs, vendu absolument neuf.
Le poste **40 F** + 10 F port.
L'alimentation **30 F** + 10 F port. Précisez le voltage désiré 6/12/24 V. Combiné TS 13. **25 F** + 5 F. L'antenne **15 F** + 2 F. Les 2 quartz : 4 F. Ce matériel est testé 100 %.

La boîte de 80 quartz complète pour BC 620 **60 F** + 5 F port.

Le casque écouteur HS 30 absolument neuf **10 F** + 2 F port.



Récepteur de 2 à 6 Mcs. Essai sur place. Vendu sans antenne. **50 F** + 10 F port.

CABLE COAXIAL 75 Ω 16 M **15 F** + 5 F port.

CABLE COAXIAL 75 Ω 20 M Equipé de 1 PL 259. **35 F** + 5 F port.

CABLE COAXIAL 52 Ω, 16 M Equipé de 2 PL 259. **30 F** + 5 F port.

CABLE COAXIAL 52 Ω 20 M Equipé de 1 PL 259. **35 F** + 5 F port.

MAGNIFIQUE HAUBAN D'ANTENNE - Cordage tressé L 12 M - Réglable **3 F** + 1 F port.



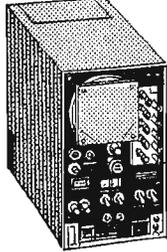
TUNING de BC 191. 12 F + 5 F port.

Le même tuning sans son boîtier **7 F** + 5 F de port.

Pour votre BC 620, 603 et tout autre poste dans les gammes de 21 à 28 Mcs, ce connecteur pour base d'antenne permet le raccord coaxial sur antenne extérieure. La table indique les branchements de la self L1 dans le poste selon la bande.
10 F + 2 F de port

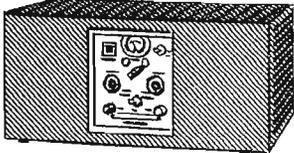
BC 603 - Récepteur de 20 à 28 Mcs.

4 SOLUTIONS
1^o Dans son état d'origine. Complet. Bon état apparent mais ne fonctionne pas. **50 F** + 15 F port
2^o Complet. Bon état. Essai sur place. Peinture sommaire. **100 F** + 15 F port
3^o Complet. Très bon état. Transforme AM. Essai sur place. **120 F** + 15 F port



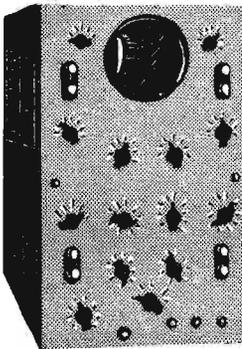
4^o Jamais vu. Le BC 603 transforme AM + FM sur inter avec alimentation secteur 110/220 V. Incorporée, gainé vinyle. Présentation luxueuse. Garantie impeccable. **190 F** + 15 F port.

CHARGEUR DE BATTERIE professionnelle - Entrée 115 V - Sorties de 0 à 24 V - Débit



maxi 50 A - Refroidi par ventilateur - Matériel d'occasion, bon état garanti - 77 kg. Prix **250 F** (Frais d'envoi suivant distances)

OSCILLOSCOPE BC 1060 - Entrée



115 V 50 P - 4 entrées directes pour chaque plaque de déviation 2 entrées amplific. X et 2 entrées pour amplificateur Y - Entrée séparée pour sonde HF balayage de 15 cs à 30 Kcs avec synchronisation - Atténuations calibrées : 1 : 1 ; 10 ; 100 - Gain Réglable séparément pour les amplificateurs X et Y. Bande de passante de l'amplificateur 300 kcs. Sensibilité 20 MV/cm. Matériel en très bon état et garanti. **250 F** + 20 F port.

Emetteur 604 - Bon état. Prix **100 F** + 20 F port

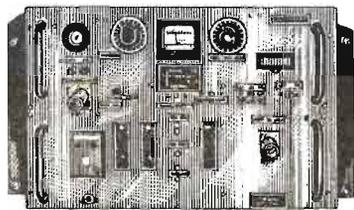
Cordage Ø 150 m m. Longueur 20 m. 2 REA servant au montage d'antenne de 12 mètres. Très bon état. **50 F** + 15 F port

Micro T 17 **10 F**
Petits moteurs 12 et 24 V alternatif ou continu - Long. 70 mm, larg. 40 mm. Prix **10 F** Franco. **12 F**
Oscilloscope LERES - T7 Etat neuf. **450 F** + 30 F port Une affaire !

PETIT H.P. 2 Ω 5 neuf **4 F** + 1 F port
ATTENTION! Seulement 300 pièces

BC 1000 - Complet tubes et quartz - en panne **30 F** + 10 F port
Alimentation de BC 1000 complète - mais en panne **20 F** + 10 F de port

BC 1306 Emetteur Récepteur complet, très bon état
Prix ... **110 F** (Port : 20 F)



EMETTEUR EM 8 de 175 à 235 Mcs. Alimentation secteur 115 V-50 P - Equipé de 16 tubes 1-QEO 640, 5-6J6, 5-6AU6, 9-6AL5, 1-6AK5, 1-6AT6, 1-68E6, 1 OA2, Matériel absolument neuf. **350 F** + 30 F de port.

RECEPTEUR RR8 même gamme de fréquences. Equipé de 9-6AU6, 1-6AL5, 3-12AT7, 2-6J6, 1-6AK5, 1-6J4. **250 F** + 30 F de port
Les deux appareils ont un poids respectif de 40 kg. Leur format identique est de H 37 cm, P 32 cm, l 55 cm. Nous écrire pour obtenir de plus amples renseignements.

PONT DE MESURE - PONTAVI -
De 0,05 Ω à 50 000 Ω En 5 gammes. Garanti en parfait état. **150 F** + 5 F port
Très beaux casques neufs 4 000 Ω. **10 F** + 2 F port.

Ensemble casque-écouteur et micro (70 et 1 700 Ω) absolument neuf. **20 F** + 3 F port

PINCE batterie - isolées ss caoutchouc Prix **1,50 F** - Franco 2 F

Notice technique pour BC 620 avec schéma en anglais **10 F** + 2 F port

Casque écouteur type MX 239U. 8.000 Ω. - Neuf - Emballage origines Prix **20 F** + 3 F

Emetteur BC 375E - Gamme de fréquences de 150 à 350 kcs et de 350 à 800 kcs - Matériel livré neuf - Emballage d'origine. **60 F** + 20 F de port.

Contrôleurs Pekly
9 calibres de 0,12 V à 600 V cont. et de 3 à 600 V altern. 10 calibres de 120 MA à 6 A cont. et de 0,6 MA à 6 A altern.
3 calibres de 1 000 μF à 10 μF et de résistances de fréquences 50 à 1 000 Hz 10 000 Ω P.V. Occasion, très bon état. **120 F** + 10 F port.

Alimentation vibreur Entrée 12 V - Sortie 240 V 100 MA - Poids : 2,6 kg. Prix ... **25 F** + 5 F

Self à roulette occasion. Bon état. Prix **25 F** + 3 F

Alimentation stabilisée E.S.T.T. Entrée 115 V - 50 P. Sortie alternatif 6 V 3 - Sortie continu en 3 gammes : de 0 à 300 V 150 MA - Tension de sortie réglable en continu - Voltmètre à miroir incorporé - 2 échelles type Métrix - équipé de 6 lampes : 1 - 6AS7, 2 - OA2, 1 - 6AG5, 1 - 5T4, 1 - 6X4. Matériel état neuf - **190 F** + 15 F de port.

CONTROLEUR MULTAVI
De 0 à 600 V altern. ou continu. Matériel garanti. **40 F** + 10 F port.

NOS GALVANOMETRES
Ø 70 mm - 15 et 300 MA - 2 échelles - NEUF. **15 F** + 2 F
Ø 52 mm - 500 MA **10 F** + 2 F

AMPEREMETRE 0 central - 20 A - Ø 50 mm **5 F** + 2 F

VOLTMETRE 0 à 150 V - 75 mm **10 F** + 2 F

VOLTMETRE 0 à 15 V AC et OC Ø 52 mm **10 F** + 2 F

PETITE SOUFFLERIE 27 V 7 000 TM **20 F** + 3 F port

PRISES COAXIALES PL 259 = 2,50 SO 239 = 1,50

JACK PL 55 Mâles 2 F Femelles 1 F

Très belle prise prolongateur équipée de 6 broches laiton argenté Présentation moderne. **3 F** + 10 % port

BC 1000 Complet. Garanti en parfait état de marche. **160 F** + 20 F port

Tous nos tubes sont testés 100 %
Vendus **2 F** pièce + 10 % de port.
6K7 - 6V6 - 6B8 - 6F6 - 6J5 - 6H6 - 6SC7 - 6AC7 - 6SS7 - 6SJ7 - 6SN7 - 5SG7 - 6AU6 - 6AK5 - 6AS6 - 6X4 - 6AL5 - 6AQ5 - 6Y6.
12SN7 - 12SK7 - 12SG7 - 12SY7 - 12SX7.
12J5 - 12AV7 - 12AT7 - 12SH7 - 12C8.
0A2 - 0B2 - 0B3 - 1T4 - 5Z3 - 5Z4 - 1G6 - 2050 - 2051 - 1624 - 1619 - VR65 - VR150 - VT259 - 26A7 - PE1/75 - DL907 - EB41 - GE272.

Séries de tubes testés 100 % pour :
BC 603 - **24 F** + 2 F de port.
BC 620 - **24 F** + 2 F de port.
BC 728 - **15 F** + 1,5 F de port.

GENERATEUR D'IMPULSIONS VIDEO

Impulsions à signal positif et négatif. Amplitude du signal : 10 V et 30 V. Fréquence réglable de 200 à 13.500 c/sec. Durée réglable en 3 gammes de 6 à 30 μsec. De 25 à 200 μsec et de 170 à 1 500 μsec. Déclenchement intérieur ou par signal extérieur, équipé de 8 tubes 2-VR105, 1VR150, 1-5W4, 2-6AC7, 2-6SN7.
Entrée 115 V - 50 P. **200 F** + 15 F PORT

Vobulateur Lierre type 113 R. Alimentation de 110 à 215 V. 50 P. Entrées : pour générateur à 4 Mc ± F et à 90 Mc ± F pour base de temps. Sorties séparées pour 2 gammes de mesure HF 0,1 à 100 Mc VHF ou 100 à 250 Mcs équipés de 10 tubes soit 6-ECH81, 2-ECC81, 2-EZ80. Matériel état neuf 260 F + 15 F port
NOS C.V. 12PF : 4 F - 24PF : 3 F - 2 x 60PF : 5 F - 100PF : 5 F - 110PF : 3 F - 130 PF : 3 F - 140PF : 3 F - 150PF : 5 F - 185P : 4 F - 250PF : 4 F - 450PF : 5 F - 3x115PF : 10 F - Ajustables - 10PF : 2 F - 20PF : 2 F - 42PF : 2 F - Ensemble de 2 CV avec démultiplicateur 90 et 120 PF : 10 F - Tous nos CV sont isolés stéatite.
Belle antenne 27 Mcs. Le mât de base et 2 brins **40 F** + 10 F port

Ensemble casque-écouteur et micro (70 et 1 700 Ω) absolument neuf. **20 F** + 3 F port

PINCE batterie - isolées ss caoutchouc Prix **1,50 F** - Franco 2 F

Notice technique pour BC 620 avec schéma en anglais **10 F** + 2 F port

Casque écouteur type MX 239U. 8.000 Ω. - Neuf - Emballage origines Prix **20 F** + 3 F

Emetteur BC 375E - Gamme de fréquences de 150 à 350 kcs et de 350 à 800 kcs - Matériel livré neuf - Emballage d'origine. **60 F** + 20 F de port.

CONTROLEUR MULTAVI
De 0 à 600 V altern. ou continu. Matériel garanti. **40 F** + 10 F port.

NOS GALVANOMETRES
Ø 70 mm - 15 et 300 MA - 2 échelles - NEUF. **15 F** + 2 F
Ø 52 mm - 500 MA **10 F** + 2 F

AMPEREMETRE 0 central - 20 A - Ø 50 mm **5 F** + 2 F

VOLTMETRE 0 à 150 V - 75 mm **10 F** + 2 F

VOLTMETRE 0 à 15 V AC et OC Ø 52 mm **10 F** + 2 F

PETITE SOUFFLERIE 27 V 7 000 TM **20 F** + 3 F port

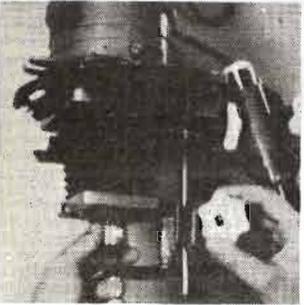
PRISES COAXIALES PL 259 = 2,50 SO 239 = 1,50



je prends,



je développe,



**j'agrandis ...
... moi-même
tous mes
clichés !**

Vous ne laissez à personne d'autre le soin de prendre vos photos ! Alors pourquoi ne pas les tirer, les développer et les agrandir vous-même ? Ces clichés que

vous avez "amoureusement mis au point" méritent que vous vous en occupiez jusqu'au bout (avec la même passion) ! EURELEC Département Photographie premier cours de photographie par correspondance, vous offre en plus de son cours clair et détaillé, tout un matériel de très grande qualité, avec lequel vous pourrez désormais réaliser chez vous (et avec quelle économie !) tous vos travaux photos.

3 COURS A VOTRE DISPOSITION

- Précis de photographie pratique
- Cours de photo-couleurs
- Cours supérieur de photographie

Pour devenir ce photographe "complet", demandez dès aujourd'hui notre brochure illustrée en postant ce bon.

EURELEC
DÉPARTEMENT PHOTOGRAPHIE

TOUTE CORRESPONDANCE A 21 - DIJON

Pour le Benelux, 11, Rue des Deux-Eglises, Bruxelles 4

BON

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée D 42

NOM

ADRESSE

LA TIMIDITÉ est-elle une maladie ?

CONFESSION D'UN ANCIEN TIMIDE

J'avais toujours éprouvé une secrète admiration pour S.B. Borg. Le sang-froid dont il faisait preuve aux examens de la Faculté, l'aisance naturelle qu'il savait garder lorsque nous allions dans le monde, étaient pour moi un perpétuel sujet d'étonnement.

Un soir de l'hiver dernier, je le rencontrai à Paris, à un banquet d'anciens camarades d'études, et le plaisir de nous revoir après une séparation de vingt ans nous poussant aux confidences, nous en vîmes naturellement à nous raconter nos vies. Je ne lui cachai pas que la mienne aurait pu être meilleure, si je n'avais toujours été un affreux timide.

Borg me dit : « J'ai souvent réfléchi à ce phénomène contradictoire. Les timides sont généralement des êtres supérieurs. Ils pourraient réaliser de grandes choses et s'en rendent parfaitement compte. Mais leur mal les condamne, d'une manière presque fatale, à végéter dans des situations médiocres et indignes de leur valeur.

« Heureusement, la timidité peut être guérie. Il suffit de l'attaquer du bon côté. Il faut, avant tout, la considérer avec sérieux, comme une maladie physique, et non plus seulement comme une maladie imaginaire. »

Borg m'indiqua alors un procédé très simple, qui régularise la respiration, calme les battements du cœur, desserre la gorge, empêche de rougir, et permet de garder son sang-froid même dans les circonstances les plus embarrassantes. Je suivis son conseil et j'eus bientôt la joie de constater que je me trouvais enfin délivré complètement de ma timidité.

Plusieurs amis à qui j'ai révélé cette méthode en ont obtenu des résultats extraordinaires. Grâce à elle, des étudiants ont réussi à leurs examens, des représentants ont doublé leur chiffre d'affaires, des hommes se sont décidés à déclarer leur amour à la femme de leur choix... Un jeune avocat, qui bafouillait lamentablement au cours de ses plaidoiries, a même acquis un art de la riposte qui lui a valu des succès retentissants.

La place me manque pour donner ici plus de détails, mais si vous voulez acquérir cette maîtrise de vous-même, cette audace de bon aloi, qui sont nos meilleurs atouts pour réussir dans la vie, demandez à S.B. Borg son petit livre « Les Lois éternelles du Succès ». Il l'envoie gratuitement à quiconque désire vaincre sa timidité. Voici son adresse : S.B. Borg, chez Aubanel, 8, place Saint-Pierre, Avignon. Ecrivez-lui tout de suite, avant qu'il quitte l'Europe pour une tournée de conférences.

E. SORIAN

METHODE BORG

BON GRATUIT

à découper ou à recopier et à adresser à :
S.B. Borg, chez AUBANEL, 8, place Saint-Pierre, Avignon, pour recevoir gratuitement et discrètement « Les Lois éternelles du Succès ».

NOM

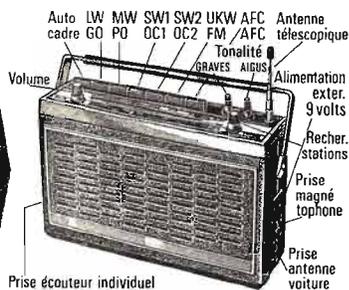
ADRESSE

AGE PROFESSION

● RECEPTEURS PORTATIFS A TRANSISTORS ●

SONOLOR « GOUVERNEUR »

10 transistors + 5 diodes
 Gammes couvertes :
 GO : 148 Kcs (2 000 m)
 à 274 Kcs (1 100 m).
 PO : 520 Kcs (576 m)
 à 1 620 Kcs (185 m).
 OC1 : 2,3 Mcs (130 m)
 à 7 Mcs (42 m).
 OC2 : 6,75 Mcs (44 m)
 à 20 Mcs (15 m).
 FM : 87 à 108 Mcs.
 Dimensions : 290 x 190 x 85 mm



PRIX SPECIAL 275,00

CADEAU : 1 Antenne Voiture Gouttière

« PLEIN FEU » SONOLOR

LE MONDE ENTIER... chez vous
 4 Gammes OC - Gammes PO-GO
 PRIX 195,00
 CADEAU : 1 antenne gouttière

● IMPERATOR ●

- SUPER EXPORT PO-GO ... 107,00
- LET-KIS PO-GO Ant. ... 115,00
- MAJOR PO-GO Antenne ... 135,00
- TANGO OC-PO-GO Ant. ... 150,00
- MONKISS PO-GO FM ... 210,00

(Notices détaillées sur ces appareils sur demande)

● EUROPHON ●

- POCKET PO-GO 75,00
- EUROSTAR PO-GO 150,00
- RADAR PO-GO-FM 170,00
- TR 67 PO-GO 98,00
- PROFESSIONNEL PO-GO-FM
 Piles/Secteur 280,00

« LE WEEK-END 67 »
 Récepteur AM/FM, 9 transist., 7 diodes
 GAMMES PO-GO-FM ★ CAF CAG



Ce récepteur peut être utilisé comme

TUNER AM/FM

avec une chaîne HI-FI
 Secteur 110/220 V ou 2 piles 4,5 V
 Haut-Parleur 100 mm incorporé
 Coffret, façon « teck ». Dim. 36x16x13.

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ .. 225,00
 (Port et Emballage : 10,00)

723 Identique au modèle ci-dessous, mais dimensions : 62 x 15 x 14 cm PRIX 240,00

723ST même modèles, mais en STEREO
 2 Haut-Parleurs frontaux avec balance.
 Secteur 110/220 Volts. Dim. : 790 x 145 x 160 mm. PRIX 280,00

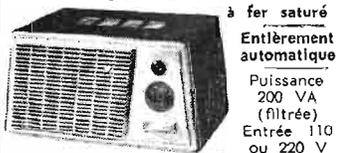
RADIO-ELECTROPHONE

4 Vitesses « CAMPING » 3 Gammes



OC - PO - GO - Antenne télescopique
 H-P 170 mm. Boîtier 6 piles torche.
 Prise alimentation secteur.
 Dim. : 34 x 26 x 16 cm. PRIX 255,00
 Poids 4 k 500.

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION



à fer saturé
 Entièrement automatique
 Puissance 200 VA (filtrée)
 Entrée 110 ou 220 V
 Dim. 25 x 19 x 18 cm. Poids : 5,5 kg
 EXCEPTIONNEL 75,00
 (Port emballage : 10,00)

LE COIN

DES BONNES AFFAIRES

- ANTENNE Gouttière 7,50
- ANTENNE Télescopique Gouttière 15,00
- ANTENNE Télévision intérieure 2 CHAINES .. 27,50
- FICHE TV mâle 0,90
- ATTENUATEUR 5-10-20 dB. 2,30
- COUPLEUR UHF - VHF 7,00
- SEPARATEUR VHF-UHF 6,50

CHARGEUR AUTOMATIQUE

avec ampèremètre

Fonctionne sur secteur alternatif
 110/220 volts - Charge : 5 Amp.
 s/ 6 V, 3 Amp. s/ 12 V.
 PRIX SPECIAL 60,00
 (Port et Emballage : 8,00)

ECLAIRAGE PAR FLUORESCENCE

● CERCLINE ●

Fluo monté sur socle - Consommation
 32 watts - 110 ou 220 volts.
 COMPLETE, avec tube 58,00

REGLETTES COMPLETES, avec tube
 et transfo : L 0 m 60 30,00
 L 1 m 20 32,00

14, RUE CHAMPIONNET

— PARIS (18^e) —

Attention : Métro Pte de Clignancourt
 ou Simplan

Téléphone : 076-52-08
 C.C. Postal : 12358-30 Paris

CREDIT par CETELEM

● LE KAPITAN ●

AMPLI MONO 10 WATTS

— ENTREES PU et MICRO avec possibi-
 lité de mixage.
 — Dispositif de dosage « Graves »,
 « Aiguës ».
 POSITION SPECIALE FM
 ETAGE FINAL PUSH-PULL
 Ultra linéaire à Contre-réaction d'Ecran.
 Impédances de sortie : 5 - 9,5 et 15Ω.
 — Sensibilité : 600 mV
 Alternatif 110/245 volts
 Présentation prof. : 27 x 18 x 15 cm.



COMPLET, en Pièces détachées 185,00

EN ORDRE DE MARCHÉ 205,00

(Port et Emballage : 12,50)

● TABLES DE LECTURE ●

★ B et O ★ Beogram 1 000 695,00

★ GARRARD ★
 Réf. SP25 - Sans cellule .. 200,00
 Lecteur Shure 290,00
 AT60 - Changeur automatique ..
 Sans lecteur 255,00
 Avec Shure 365,00

★ PATHE-MARCONI ★
 Monorales et Stéréo
 Réf. M442 - 110/220 V.
 Cellule Mono 81,00
 Cellule Stéréo 86,00

Réf. C342 - Changeur automatique sur
 45 tours 110/220 volts.
 Cellule Mono 135,00
 Cellule Stéréo 140,00

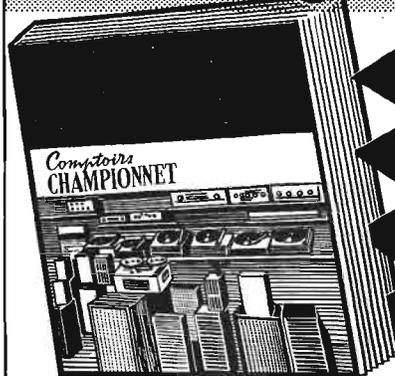
★ TEPPAZ ★ Echo 60 65,00



★ DUAL Réf. 1010 F 68 ★
 avec cellule Piézo Céramique.
 Prix 215,00
 Réf. 1015 F 285,00
 Réf. 1019. Prix sans cell. 470,00
 Lecteur Shure 575,00

★ THORENS ★
 Réf. TD150. Sans lecteur .. 415,00
 Lecteur Shure 520,00
 Réf. TD124. Sans bras 530,00
 Sans lecteur 910,00
 Lecteur Shure 1.010,00

Un catalogue Champion!



HI-FI

MESURES

PIECES DETACHEES

NOS réalisations

Couverture ROUGE

★
 96 pages de matériel
 soigneusement
 sélectionné

~
 Montages
 avec
 devis et
 Plans

Envoi contre
 4 FRANCS
 pour frais S.V.P.

AUTO RADIO



(Ajouter Frais de port : 8,00)

NOUVEAU :

« COMPETITION »

2 gammes - 4 stations pré réglées
 France I - Luxembourg
 Europe et Monte-Carlo.
 Alimentation 6 et 12 volts.
 Puissance : 3 watts 5.
 PRIX (avec H.-P.) .. 188,00
 CADEAU : 1 Antenne gouttière
 (Port et Emballage : 8,50)

- ★ HAUT-PARLEUR spécial pour voiture
 « Satellite » 45,00
- ★ POTENTIOMETRE pour effet stéréo.
 Prix 3,50
- ★ ANTENNE de toit, 3 éléments. 18,00
- ★ ANTENNE d'aile 28,00
- ★ CONDENSATEUR ANTIPARASITE DIN
 (Dynamé et delco) 12,00

« SONOLOR »
 « Auto-Sport »
 « Auto-Jet »



Fonctionne en version 6 ou 12 volts
 (à préciser à la commande, S.V.P.)

2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
 7 transistors + 2 diodes
 Élégante présentation Zamac chromé
 Installation facile. Haut rendement par
 haut-parleur spécial en boîtier
 Dim. : 150 x 120 x 40 mm
 Modèle « Auto-Sport ». 132,00
 Présentation standard

Modèle « Auto-Jet »
 Luxe 3 watts 149,00

CADEAU : 1 Antenne gouttière

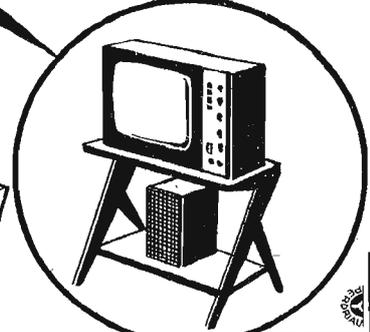
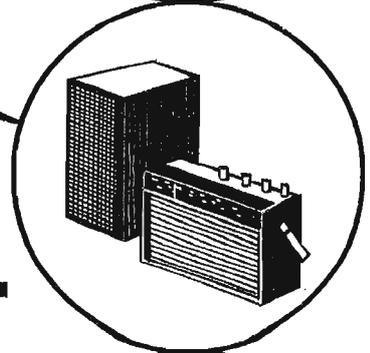
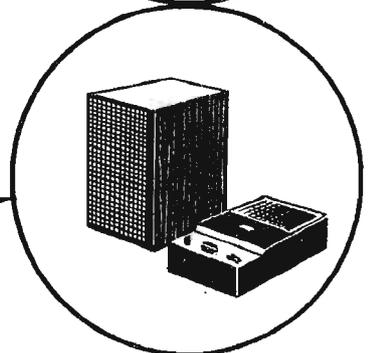
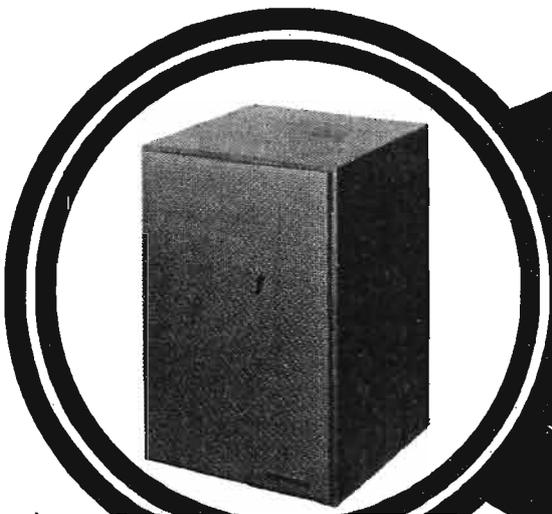
Comptoirs
CHAMPIONNET

EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE

**cette petite
enceinte qui**

change tout !

... Il suffit de l'adapter sur l'ELECTROPHONE, la CASSETTE, le REÇEPTEUR ou le TELEVISEUR pour en augmenter d'une façon surprenante les valeurs musicales ; vraiment elle « change tout » !



AUDIMAX

5 modèles : **Audimax 1** (8 W), **Audimax 2** (15 W), **Audimax 3** (25 W), **Audimax 4** (30 W), **Audimax 5** (45 W) et dans cette gamme d'enceintes acoustiques miniaturisées vous pouvez faire un choix rationnel pour obtenir dans le plus faible encombrement et au moindre prix une **incomparable chaîne haute fidélité**.

Documentation sur demande

AUDAX
FRANCE

45, avenue Pasteur, 93-Montreuil
Tél. : 287-50-90
Adr. télégr. : Oparlaudax-Paris
Télex : AUDAX 22-387 F

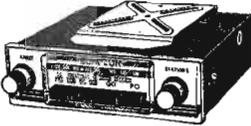


NOTRE SÉLECTION VACANCES 68

★ SUPER MARCHÉ DE L'AUTO-RADIO ★

SONOLOR

Le nouvel auto-radio Sonolor !



« Compétition » - PO - GO - 4 stations pré-réglées : Fr. 1, Europe, Luxembourg et Monte-Carlo - Alim. 6 et 12 volts + ou - à la masse - HP 12 x 19 en coffret - Cadran éclairé - Dim. H. 42, L. 170, P. 150 mm - Puissance 3,5 W en 12 volts, 2 W en 6 volts - 3 modes de fixation : en dessous du tableau de bord, en façade : 2 présentations. Cet appareil peut utiliser pour l'encastrement le matériel standard auto-radio.

Complet, avec HP et antiparasite. T.T.C. 188,00
Cache gratuit sur demande.
(Port : 8,00)

Nouvel auto-radio FM !



PO-GO-FM + 3 stations pré-réglées : Lux., Europe, Fr. 1 - 10 transistors + diodes - à la masse, contrôle tonalité, cadran éclairé, puissance : 5 W en 12 V ; 3,5 W en 6 V, grand HP en coffret. Dim. H. 48, L. 177, P. 180 mm, possibilité d'encastrement avec matériel standard. Complet avec antiparasite. T.T.C. 286,00

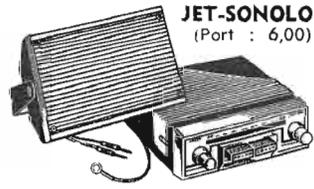
Cache gratuit - (Port : 8,00)

PYGMY V. 65

PO - GO - FM avec HP en coffret puissance 4 watts - 6/12 V. AFC. Prix 235,00

Pour ces autos-radio : supplément antenne 9,90

JET-SONOLOR (Port : 6,00)



avec cadran éclairé. PO-GO par clavier - 7 transistors, 2 diodes - Boîtier compact en ZAMAC - Dimensions très réduites : 135 x 120 x 42 mm - Grand coffret HP 12 x 19 orientable. Dim. : 195 x 135 x 80 mm, façade chromée 2 versions : 6 ou 12 volts. + ou - à la masse. Complet, en ordre de marche, avec HP, et antiparasite, commutable 6 et 12 V. Prix 138,00
Cache gratuit sur demande. Présentation standard, complet avec HP et antiparasite 125,00
Mêmes caractéristiques Radiola RA227 12 V - RA228 6 V. Avec HP. Prix 120,00

RADIOLA

RA 229 - 12 volts - 2 gammes PO-GO - 10 transistors - Puissance 2,3 W - Éclairage cadran - Haut-parleur en coffret et l'antenne. Prix. 149,90
RA 7145/7913 - 6/12 volts - PO-GO. Prix 224,00
RA 7148 - PO-GO-OC - 6/12 volts - 5 touches pré-réglées. Prix. 340,00
RA 7147 - FM-PO-GO - 6/12 V. Prix 446,00
RA 7149 - FM-PO-GO-OC - touches pré-réglées - Très puissant 6/12 volts. Prix 585,00

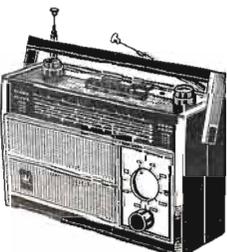
Documentation sur demande
Crédit, nous consulter

BLAUPUNKT

HILDESHEIM GO-PO, 2,5 W 195,00
BREMEN GO-PO, 5 W 269,00
HAMBOURG, 5 touches de présélection, 5 W 325,00
STUTTGART, PO-GO-OC, 5 touches de présélection, 5 W 410,00
ESSEN, GO-PO-FM-OC, 5 W 455,00
FRANKFURT, PO-GO-OC-FM, 5 touches de présélection. Tonalité progressive. Puissance 5 W, prise magnéto. Prix 560,00
KOLN K, PO-GO-OC-FM, 5 touches de présélection, 7 W, recherche automatique à deux sensibilités. Prise magnéto et télécommande de recherche automatique. Prix 860,00
Documentation sur demande
Crédit, nous consulter

★ SUPER MARCHÉ DU TRANSISTOR ET DU MAGNÉTOPHONE ★

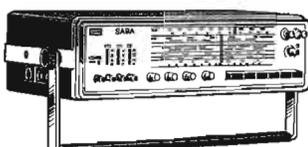
PYGMY 2001



PO - GO - FM et 7 gammes OC, bande chalutier, 16 transistors + 5 diodes, un varicape, 2 thermistors AFC, s/matic à contrôle automatique de fréquence. Puissance 2 W, prise auto, PU, magnétophone, HP supplémentaire. Alim. secteur, antennes AM/FM. Prix 660,00

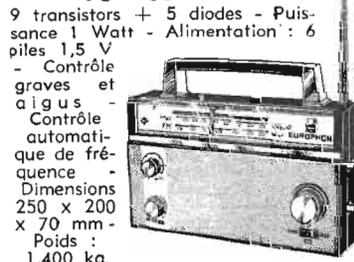
Crédit, nous consulter

SABA TRANSALL LUXE



PO - GO, bande Europa (haute gamme PO) - OC Vernier 49 m étalés - En FM : 4 touches présélectionnées - syntonisation exacte par vumètre, contrôle usure de la batterie par bouton-poussoir - Puissance 5 W sur batterie, 10 W sur voiture - Alim. secteur incorporée. 30 transistors et diodes - Prise HP supplémentaire, magnéto, PU, batterie 6/12 volts - Secteur 110/220 V. Prix. 660,00
Crédit, nous consulter

EUROPHON PO - GO - FM



9 transistors + 5 diodes - Puissance 1 Watt - Alimentation : 6 piles 1,5 V - Contrôle graves et aigus - Contrôle automatique de fréquence - Dimensions 250 x 200 x 70 mm - Poids : 1,400 kg. Nouveau prix exceptionnel 170,00
Housse : 24,00 - Franco .. 175,00
Même modèle PO-GO 110,00
PROFESSIONNAL PO - GO FM piles, secteur 280,00

MAGNETOPHONES K7

PHILIPS RADIOLA

Magnétophone tout transistors, prises pour micro, radio-phono et H.-P., vitesse 4,75 - Alimentation par 5 piles 1,5 V. Complet avec micro, cassette et sacochette de transport.
RA 9104/EL3302 300,00
RA 9587 270,00
RA 9503 410,00
RA 9112, piles secteur .. 438,00
Port : 6,00

PLAY BOY SONOLOR

14 transistors - Puissance 2 W, avec housse, micro et cassette. Prix 395,00

Catalogue général MAGNETOPHONE sur demande

NOUVEAU LE CASSETOPHONE RADIOLA RA 2200

Lecteur d'enregistrement sur bande en cassette pré-enregistrée de tous types. Excellentes qualités musicales, entièrement transistorisé. Caractéristiques : Alim. 9 V (par 6 piles 1,5 V) - 2 pistes 4,75, puissance de sortie : 500 mW. Poids : 0,9 kg.

Prime spéciale lancement

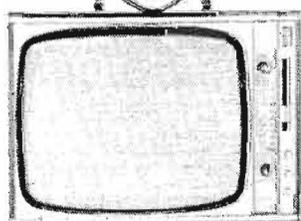
3 cassettes enregistrées.

Prix 155,00

Documentation générale Transistors sur demande

ALIMENTATION STABILISÉE 110/220 V pour ces récepteurs ou ces magnéto 45,00

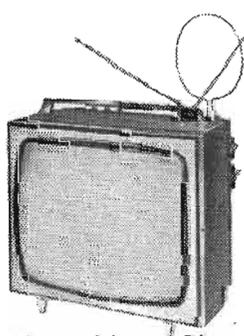
TRAVELLER - TELEVISEUR PORTABLE SONOLOR 41 cm



Ecran 41 cm 114", bi-standard 625 ou 819 lignes. Equipé d'un sélecteur à accord continu couvrant tous les émetteurs bandes I, III pair, III impair, IV et V. 30 transistors, 16 diodes. Alim. : 110 ou 220 V alter., 12 V batterie accu. Poids 14 kg. Dim. L. 450, H. 350, P. 300 mm. Avec convertisseur incorporé pour alim. accu ou batterie 12 V. Prix 995,00
Housse plastifiée 70,00

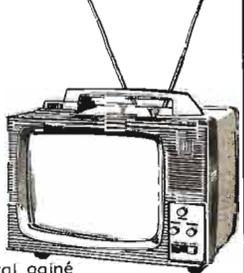
SUPER-MARCHÉ DU TÉLÉ PORTABLE

PIZON-BROS



4 PORTAISEUR 44 LUXE - Téléviseur portable 44 cm extra-plat, auto-filtrant - 35 transistors + 16 diodes - Antennes 1^{re} et 2^e chaînes incorporées - 110/220 V et accu 12 volts - Chargeur d'accu incorporé - Ecouteur et branchement caméra ou magnétoscope - Sensibilité variable - Coffret de grand luxe en bois gainé de tissu « aéré » plastifié mousse - Dim. : 40 x 24 x 34 cm - Poids : 16 kg. Prix 1.269,00
PORTAISEUR 44 STANDARD - Mêmes caractéristiques - Coffret en bois gainé 2 tons de présentation élégante. Prix 1.100,00
PORTAISEUR 49 « HOME » - Mêmes caractéristiques - Ébenisterie luxueuse en bois compressé recouvert de stratifié genre acajou - Décor et poignées dorés - Dim. : 40 x 24 x 34 cm - Poids : 18 kg. Prix 1.269,00
PORTAISEUR 51 LUXE - Coffret d'une très riche présentation en bois gainé de tissu plastifié lavable « aéré » - Décor et poignées chromés - Dim. : 41 x 24 x 34 cm. Poids 19 kg. Prix 1.330,00
PORTAISEUR 28 LUXE - Dim. : 28 x 21 x 30 cm - Poids 8 kg. Prix. 925,00
Dernière minute! Tevistor Pizon Bros 49 cm, 110/220 V, tt trans. 1.090,00

REELA TELEVISEUR PORTABLE TV.240



Ecran 28 cm - 31 transistors, 13 diodes. Alimentation secteur ou batterie 12 V. Entièrement équipé 1^{re} et 2^e chaîne. Antenne incorporée. Coffret métal gainé souple. Façade et dos ABS (plastique incassable). Dim. : 32 x 25 x 25 cm. Poids : 8,8 kg. Crédit, nous consulter. Prix 780,00
Housse plastifiée 40,00

RADIO STOCK

6, RUE TAYLOR - PARIS-X^e
NOR. 83-90 - 05-09

rue Taylor : entre 25 et 25 bis, rue du Château-d'Eau et 62, rue R.-Boulangier
 C.C.P. PARIS 5379-89 Métro : J.-BONSERGENT

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h. Aut. 54, 56, 65 RAPPY

DES SEMI-CONDUCTEURS ET PIÈCES DÉTACHÉES A DES PRIX SENSATIONNELLEMENT BAS A CAUSE DU MARCHÉ COMMUN EUROPÉEN

EXTRAIT DE L'OFFRE SPECIALE A/68

Jeu d'éléments pour le montage
N° 5 : BF - Amplificateur sans fer 4 W **16,25**
Circuit imprimé correspondant **4,50**
La puissance de sortie est de 4 W env. ; tension de service 12 V,
tension d'entrée 16 mV et le raccord de haut-parleur 5 ohms.

Assortiment de transistors et diodes, neuf, non testé.
10 pcs. HF - transistors pour OUC en boîtier métallique, sembl.
à AF 114, AF 115, AF 142, AF 164.
10 pcs. BF - transistors en boîtier métallique, sembl. à AC 122,
AC 125, AC 151.
10 pcs. BF - transistors en boîtier métallique, sembl. à AC 117,
AC 128, AC 153.
10 pcs. Diodes submin. sembl. à 1N 60, AA 118.
40 pcs. Semi-conducteurs. **Le tout pour 5,90**
N° de commande : **TRAD 1**

Assortiment de pièces détachées électroniques
200 pcs. HF - transistors, transistors de puissance, diodes, condensateurs et résistances, se composant de :
10 pcs. HF - transistors pour OUC en boîtier métallique, sembl.
à AF 114, AF 115, AF 142, AF 164.
10 pcs. BF - transistors en boîtier métallique, sembl. à AC 122,
AC 125, AC 151.
10 pcs. BF - transistors en boîtier métallique, sembl. à AC 117,
AC 128, AC 153.
10 pcs. Diodes submin. sembl. à 1N 60, AA 118.
50 pcs. Diodes submin. au germanium.
20 pcs. Résistances à couche 1/10 W axial.
20 pcs. Résistances à couche 1/2 W axial.
20 pcs. Résistances à couche 1 W axial.
20 pcs. Condensateurs à film plastique.
20 pcs. Condensateurs céramiques.
10 pcs. Transistors de puissance OC 74 original.
200 pcs. Composants électroniques **Le tout pour 21,75**
N° de commande : **BA 1 B**

Assortiments de semi-conducteurs, neuf, non testé.
N° de commande
DIO 3 100 pcs. Diodes submin. au germanium, sembl. à 1N 60,
AA 118 **5,90**
TRA 1 50 pcs. Transistors variés, BF et HF, en boîtier métal .. **7,25**
TRA 3 30 pcs. Transistors au silicium variés NPN et PNP **8,25**
TRA 9 50 pcs. HF - transistors au germanium, sembl. à AF 126. **8,25**
TRA 18 5 pcs. Transistors NPN planar au silicium, sembl. à 2N706
5 pcs. Transistors PNP au silicium, semblables à BCY 30.
10 pcs. en tout **9,25**
TRA 19 5 pcs. Transistors PNP au germanium, sembl. à AC 127,
AC 141.
5 pcs. Transistors PNP au germanium, sembl. à AC 128,
AC 117.
10 pcs. en tout **8,25**

Assortiment de diodes Zener, original
N° de commande
ZE 101 10 pcs. diodes Zener 250 mW, valeurs variées **12,50**

Assortiment de condensateurs électrolytiques
N° de commande
ELKO 1 30 pcs. cond. électrolyt. miniatures, bien assortis **7,25**

Assortiment de condensateurs céramiques
N° de commande
KER 1 100 pcs. cond. céramiques, assortis, 20 valeurs x 5 pcs **7,25**

Assortiment de condensateurs à film plastique
N° de commande
KON 1 100 pcs. assortis, 20 valeurs de cap. x 5 pièces **6,25**

Assortiments de résistances à couche (axial), 20 valeurs ohmiques bien assorties.
N° de commande
WID 1-1/3 100 pcs. assorties, 20 x 5 pcs 1/3 W **6,25**
WID 1-1/2 100 pcs. assorties, 20 x 5 pcs 1/2 W **6,25**

Assortiment de potentiomètres miniatures
N° de commande
EIN 1 10 pcs., valeurs ohmiques bien assorties **3,90**

Redresseur au silicium en boîtier métallique
XU 800/500 800 V 500 MA = BY 100 = BY 102 **1,75**

Thyristors
TH 1/100 100 V 1 A **4,50** | TH 7/100 100 V 7 A **7,90**
TH 1/400 400 V 1 A **6,50** | TH 7/400 400 V 7 A **11,00**

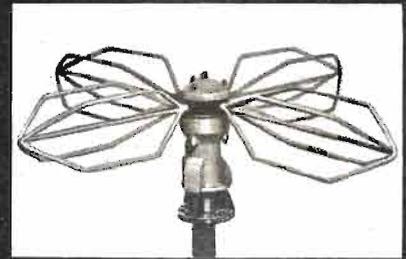
Redresseur de charge au silicium
XU 100/6 6 A 100 V **3,90**

Droits de douane très bas à cause du Marché commun européen. Toutes les commandes seront exécutées immédiatement de Nuremberg par avion. Part et emballage en sus. Commande minimum : 10 F. Les livraisons sont faites contre-remboursement. Demandez, s.v.p. notre offre spéciale A/68 complète.



EUGÉN QUECK, ING.-BUREAU, EXPORT-IMPORT
Augustenstr. 6, D-85 Nuremberg, Républ. Féd. Allm.

paré POUR LA TV à bord



antenne ASB1 SPECIALE "MARCHÉ"

- Omnidirectionnelle spéciale pour postes mobiles
- Largeur de bande : 160 mc/s à 780 mc/s permettant la réception des bandes UHF et VHF en standard Français et Européen
- Réalisée par la combinaison d'acier inoxydable d'Alpac et de plastique
- Adaptable sur tous les mâts
- Possibilité d'adjonction d'une antenne-fouet pour réception AM-FM et réception en radio-téléphone



revendeurs.

**SOYEZ PARÉS
POUR LA VENTE**
prenez contact
avec

**EXCLUSIVITÉ
DE DISTRIBUTION**
offerte pour
quelques régions
de France

LE DISTRIBUTEUR POUR TOUTE L'EUROPE

ETS MOUSSIER

B.P. 201 - 84 - AVIGNON

GRANDEUR NATURE !

LE PLUS PETIT RECEPTEUR DU MONDE...

- 2 gammes d'ondes
- 6 transistors
- Ecouteurs individuels
- Garantie intégrale : 6 mois
- L. 45 - l. 35 - Epaisseur 7 mm
- F. : 65,00 - Exp. : 5,00.



ORGUE ELECTRONIQUE GEM

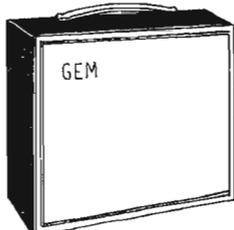
portable, avec amplificateur et HP incorporés, entièrement transistorisé. Puissance 20 W - Clavier 37 touches - Six registres - Prise pour ampli extérieur, pris pour adaptateur.

— Pédale d'expression.
Poids : 18,5 kg - Dim. : 74x46 x 15 cm. Crédit possible 21 mois.
Prix net **1.350,00**

ORGUE ELECTRONIQUE GEM

Jumbo, même présentation que le modèle décrit ci-dessus, clavier de 49 notes, 4 octaves - 2 H.P. de 21 cm, ampli 20 W.
Prix **1.750,00**

AMPLI DE GUITARE GEM



DELUXE 10 - Puissance : 10 W - 2 HP de 160 mm - 2 entrées - Contrôle volume et tonalité .. **375,00**
SUPER DELUXE 20 - Puissance : 20 W - HP de qualité de 300 mm - 2 canaux avec 2 entrées chacun.
Prix **785,00**

TONDEUSE A GAZON.

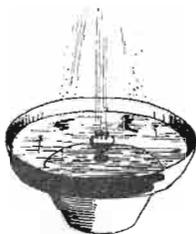
Coupe gazon, herbe haute et broussailles. Moteur silencieux et étanche. Couteaux faciles à changer et peu coûteux. Réserve de 10 couteaux.



MT111 127 V 375 W
Prix **245,00**
MT112 220 V 375 W
Prix **245,00**

JET D'EAU

Décore et maintient un taux d'humidité indispensable dans votre appartement surchauffé - 110 ou 220 V. Livré en couleur VERT - AMBRE - ROUGE. Diamètre 40 cm.
Prix .. **89,00**



NIKKA KT 11 A

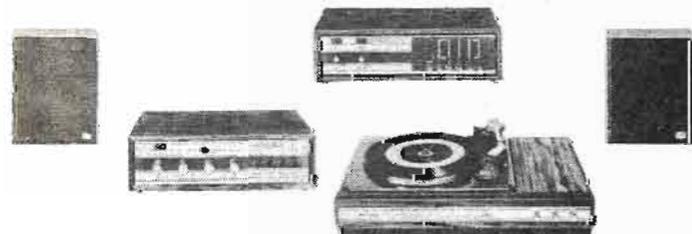
(homologué n° 466/PP) 11 transistors + 1 diode - Antenne télescopique incorporée - Alimentation par 8 piles de 1,5 volt. Portée jusqu'à 7 km en campagne - Antiparasite incorporé - Opère dans la bande des 27 Mc/s - Dim. : 185 x 73 x 39 mm - Poids : 630 g.
La poire, net. **580,00**



REALTONE 9 transistors, coffret métallique, avec housse cuir. La paire. **350,00**
JUPITER J.T. 69 - 6 transistors.
Prix .. **215,00**

RECEPTEUR AM-FM 723 TA - 9 transistors + 7 diodes - 3 gammes d'ondes 110/220 volts. Dim. : 45 x 13 x 16.
Net **245,00**

CHAÎNE ARENA STEREO



- 1 Ampli Stéréo F 210 (2 x 10 W)
 - 1 Tuner FM 211 (touches pré-réglées)
 - 1 Table de lecture PE 34
 - 2 Enceintes Arena HT 17.
- L'ensemble **1.950,00**

TOUTE LA PIÈCE DETACHÉE. — LAMPES ET TRANSISTORS PHILIPS

ASCRÉ

220, rue La Fayette, PARIS X^e BOT. 61-87
C. C. P. 2482-68 Paris Métro : Louis-Blanc, Jaurès

MAGASIN FERME LE SAMEDI APRES-MIDI
ET OUVERT LE LUNDI TOUTE LA JOURNÉE

Expédition contre remboursement ou mandat ou chèque à la commande
JOINDRE 5,00 F POUR FRAIS DE PORT ET EMBALLAGE

Tous les articles cités dans nos précédentes publicités sont toujours livrables.

LESA RENAG C/2



Alimentation secteur 110-220 V
2 pistes
Vitesse 9,5 cm/s
Bobines 127 mm
Courbe

de réponse 100 à 10 000 Hz - Puissance de sortie 2,5 W - Livré complet avec micro et bande.

Prix de détail **350,00**
Garantie un an

BANDES MAGNETIQUES

1^{er} choix, importées double durée

- Ø 8 cm. Long. 90 m. Net.. **7,50**
- Ø 10 cm. Long. 180 m. Net.. **12,00**
- Ø 13 cm. Long. 340 m. Net.. **39,00**
- Ø 18 cm. Long. 730 m. Net.. **33,00**

Triple durée, livrable aux meilleures conditions.

AUTORADIO OCEANIC - 3 stations pré-réglées - 6 ou 12 V - 4 W - Grand H.P. sur coffret. Net **190,00**

SONOLOR AUTOJET. Net .. **149,00**

PHILIPS 6 ou 12 V. Net .. **150,00**

PLATINES DUAL

- 1010 S avec cellule **220,00**
- 1019 sans cellule **470,00**
- 1019 avec Shure **593,00**
- 1015 sans cellule **301,00**
- 1015 S avec Shure **420,00**

LECTEURS PATHE - RADIOHM GARRARD, EN STOCK

ENCEINTES ACOUSTIQUES

- Supravox :
- Picola I **170,00**
 - Picola II **287,00**
 - Dauphine **274,00**
- Dudognon :
- Minirel 15 (32x20x26) .. **83,00**
 - Iserel 24 (28x37x72) **201,00**
 - Tanarel 24 (16x37x53) ... **201,00**

INTERPHONES

- RAINBOW R-IL - Secteur 110/220 V dispositif de blocage de la touche parole. La paire **195,00**
- GEM 1P2BW - Secteur 110/220 V. La paire **250,00**

SP 100 - Alimentation secteur 110 et 220 V
Sortie 9 et 6 V
400 mill. Prix: **37,00**



CASSETTO-PHONE PHILIPS



Lecteur de Cassettes enregistrées. L'ensemble avec 3 cassettes et les piles. Prix exceptionnel. Nous consulter

CELLULE CM 500



Cellule magnétique et stéréophonique Hi-Fi. Courbe de réponse de 20 à 20 000 Hz équipée d'un diamant.
Prix ... **69,00**

TÉRADEL

12, rue Château-Landon
PARIS-X^e - COM. 45-76

59, rue Louis-Blanc

PARIS-X^e - NOR. 03-25

C.C.P. 14013-59 - R.C. 58A292

TELEVISEUR 60 cm tout écran, marque TEISSIER, 2 chaînes automatiques, équipé tous canaux. Prix **740 F**
Le même tout écran 65 cm. Prix **950,00**

TELEVISEUR 60 cm asymétrique, marque TEISSIER, 2 chaînes automatiques, équipé tous canaux. Prix **800 F**

TELEVISEUR 65 cm asymétrique, avec porte, marque TEISSIER, 2 chaînes automatiques tous canaux équipés. Prix **950 F**

TELEVISEUR marque URANIA de luxe, 60 cm, longue distance, 2 chaînes automatiques, tous canaux équipés. **675 F**

TELEVISEUR PORTATIF entièrement transistorisé, tous canaux équipés. Le 28 cm **700 F**
Le 41 cm **900 F**

REGULATEUR AUTOMATIQUE

200 VA 110/220 volts. **80 F**
Prix

TRANSISTORS JAPONAIS A MF/GO/PO, 9 transistors, avec housse cuir et écouteur. **180 F**
Prix

TRANSISTORS DE POCHE GO/PO, grande capacité, 8 transistors, très belle présentation. **70 F**
Prix

ELECTROPHONE secteur 4 vitesses. Changeur automatique tous disques, mallette gainée 2 tons, magnifique présentation. **250 F**
Le même sans changeur, mais piles et secteur .. **200 F**

TABLE DE TELE, plaque verre **70 F**

BAR pour télévision **180 F**

APPAREIL PHOTOS avec flash incorporé 1/30 ou 1/300 neuf en boîte d'origine. **150 F**

TABLE DISTON
CHAUFFAGE SOUFFLANT - HIVER : CHAUD 2400 W - DOUX 1200 W, AVEC VENTILATION. ETE : VENTILATION SEULEMENT **140 F**
Prix 220 V

Affaire unique

MACHINE A LAVER BENDIX

5 kg avec hublot, tout électrique, 220 V.
Prix 1.300. Sacrifiée à **700 F**

MACHINE A LAVER, 4 kg, de gde capacité, semi-automatique, à tambour inox, bi-tension, **650 F**
fous gaz. Prix

5 kg, même modèle, même marque. Prix .. **750 F**

REFRIGERATEUR avec congélateur, 225 l, de grande marque congélateur à -18°. Prix **800 F**

Pour vous qui savez choisir **CENTRAD** propose la meilleure qualité au meilleur prix.

CONTROLEUR 517 A

PRIX : 148,76 AVEC SON ETUI, H.T.
PRIX : 178,50 AVEC SON ETUI, T.T.C.

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE 743

PRIX : 180,42 AVEC SON ETUI H.T.
PRIX : 216,50 AVEC SON ETUI, T.T.C.



CADRAN MIROIR
ÉQUIPAGE BLINDÉ
48 GAMMES
ANTI-CHOC
ANTI-SURCHARGES

20.000 Ω PAR VOLT
LE MOINS ENCOMBRANT 85 X 127 X 30 mm

- Classes de précision 1,5 % en continu ; 2,5 % en alternatif, conformément aux normes UTE.
- De nombreux accessoires permettent d'étendre les possibilités du CONTROLEUR 517 A, tant en ce qui concerne :
 - Les tensions continues jusqu'à 30.000 V (SONDE TH2 - TH3)
 - Les intensités alternatives jusqu'à 100 A (TRANSFORMATEUR T16)
 - Les intensités alternatives jusqu'à 500 A (PINCE APC)
 - La mesure des éclairages (LUXMÈTRE LX 1)
 - La mesure des températures (SONDE TP 1)

Cet appareil, qui permet une extension considérable des possibilités du Contrôleur 517 A, fait appel aux toutes dernières données de la technique et est déjà équipé avec les plus récents modèles de transistors à effet de champ. Le montage est intégralement réalisé en circuits imprimés et les organes essentiels sont protégés contre toutes fausses manœuvres.

CONTROLEUR 517 A

V = 7 Gammes de 2 mV à 1000 V
V_~ = 6 Gammes de 40 mV à 2.500 V
OUTPUT. 6 Gammes de 40 mV à 2.500 V
Int = 6 Gammes de 1 μA à 5 A
Int_~ = 5 Gammes de 5 μA à 2,5 A
Ω 6 Gammes de 0,2 Ω à 100 MΩ
pF 4 Gammes de 100 pF à 150 μF
Hz 1 Gamme de 0 à 500 Hz
dB 5 Gammes de -10 à +62 dB
Réactance 1 Gamme de 0 à 10 MΩ

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE 743

SENSIBILITÉS

- Tensions continues à fond d'échelle de 100 mV à 1000 V en 9 gammes.
- Tensions crête à crête à fond d'échelle de 2,5 V à 1000 V en 7 gammes.

CARACTÉRISTIQUES D'ENTRÉE :

- Impédance d'entrée de la sonde en tensions continues = 11 MΩ pour toutes les gammes (10 MΩ dans l'appareil + 1 MΩ dans la sonde).
- Impédance d'entrée de la sonde en tensions crête à crête = 1,6 MΩ avec 10 pF en parallèle. Bande passante de 30 Hz à 10 MH.

EQUIPEMENT :

1 pile au mercure de 1,4 V pour l'utilisation du circuit ohmmètre et 1 pile de 9 V pour l'alimentation générale.

PRIX 517 A + 743 DANS ÉTUI
DOUBLE : 395,00



329,17 H.T.

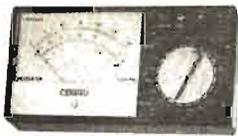
CONTROLEUR 517 A + VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE 743

se mettent en double pour vous servir 2 fois mieux

DES MILLIERS D'APPAREILS EN SERVICE

EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES

618



CONTROLEUR 618

20 000 Ω par volt
Echelle unique
Classe 1,5 $\approx \sim$
Grande sensibilité
Simplicité de manœuvre
Limiteur et disjoncteur
anti-surchage.

VOLT-OHMMETRE ELECTRONIQUE 442

- entrée : 17 M Ω en continu
- 1 à 1000 V \approx et \sim
- sondes HF et THT

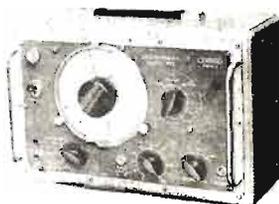
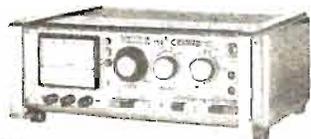


276 A OSCILLOSCOPE 276 A

- BP verticale : 0 à 3 MHz
- Calibré 50 mV à 200 V/div.
- Base de temps déclenchée

ALIMENTATION STABILISÉE 732

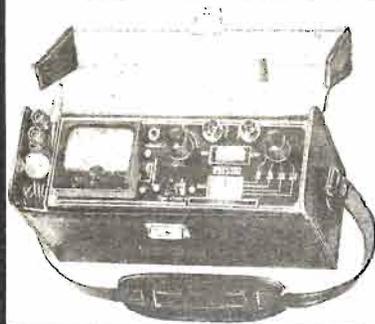
Entièrement transistorisée
Tension continue 0 - 25 volts
Disjoncteur ou limiteur de courant
de 0 mA à 2 A



GÉNÉRATEUR HF 923

- Alignement AM-FM-TV
- 9 gammes 100 KHz - 225 MHz
- Coffret d'accessoires

732



**Mesureur
de champ
VHF-UHF 6T 4G**
L'APPAREIL
INDISPENSABLE
AU TECHNICIEN

TRANSISTORMÈTRE

PONT DE MESURE
GAIN β EN 3 GAMMES
DE 10 A 400
COURANT ICEO DE
100 μ A A 1,5 mA
Lexique incorporé
Manipulation simple

Fausses manœuvres impossibles

391

BREVETÉ
S.G.D.G.



UNE SOLUTION A CHAQUE

CAS PARTICULIER

nouveauté:



MODÈLE OEC 35



MODÈLE RKC 57

VU - MÈTRES

**Tous les appareils CENTRAD
sont en vente dans les
meilleures maisons spécialisées
de la RÉGION PARISIENNE**

I^e **CONTINENTAL ÉLECTRONICS S.A.**
1, BD DE SEBASTOPOUL, PARIS 1^{er} - GUT. 03-07

VIII^e **TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL**
27, RUE DE ROME, PARIS 8^e - 522.14.13

IX^e **ALFAR ELECTRONIC**
48, RUE LAFFITTE, PARIS 9^e - 878.44.12

X^e **ACER**
42 BIS, RUE DE CHABROL, PARIS 10^e - PRO. 28.31

PARINOR-PIÈCES
104, RUE DE MAUBEUGE, PARIS 10^e - TRU. 65.55

RADIO STOCK
6, RUE TAYLOR, PARIS 10^e - NOR. 83.90

XI^e **RADIO ROBUR**
102, BD BEAUMARCHEAIS, PARIS 11^e - 700.71.31

XII^e **CIBOT-RADIO**
1-3, RUE DE REUILLY, PARIS 12^e - 343.66.90

TERAL
26 TER, RUE TRAVERSIERE, PARIS 12^e - DOR. 87.74

XIII-XIV
XV-XVI **SONEL-ROHÉ** 58, R. DE L'ÉGLISE, PARIS 15^e - 532-29-99

XVII^e **RADIO-CHAMPERRET**
12, PL. DE LA PTE CHAMPERRET, PARIS 17^e - 425.60.41

XVIII^e **COMPTOIR CHAMPIONNET**
14, RUE CHAMPIONNET, PARIS 18^e - 076.52.08

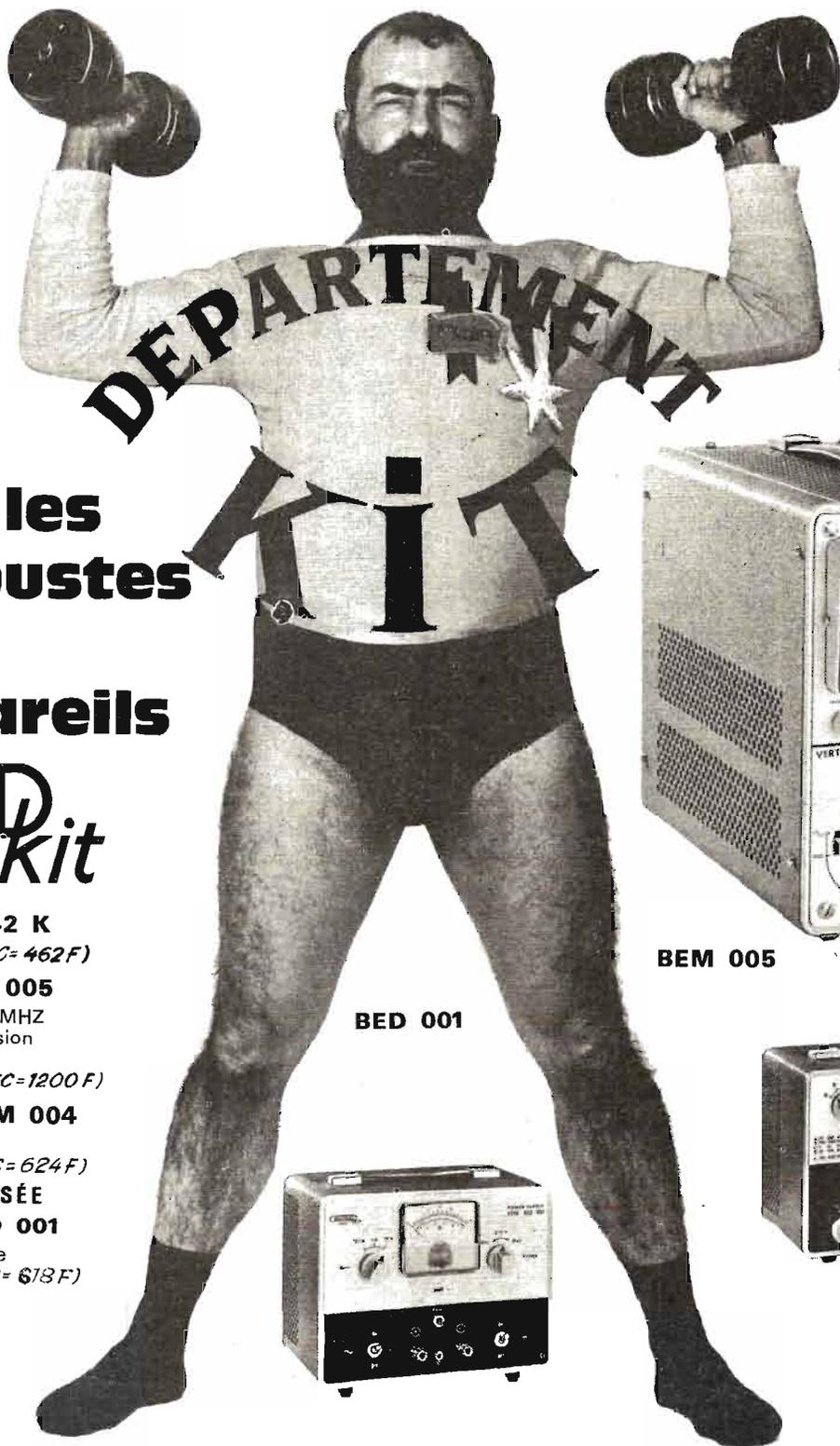
CACHAN **SUD ÉLECTRONIC**
61-63, AV. ARISTIDE BRIAND, CACHAN - 253.02.85

VINCENNES **MCT**
20, RUE JEAN-MOULIN, VINCENNES - 328.47.79

CENTRAD

59, AVENUE DES ROMAINS 74 ANNECY
TÉL. : (79) 45-49-86 +
- TELEX : 33.894 -
C. C. P. LYON 891-14
BUREAUX RE PARIS : 195, RUE DU FAUBOURG
SAINT-DENIS 10^e - TÉL. : 206-27-16

il est le plus fort!



442 K

ils sont les plus robustes

les appareils

CENTRAD *kit*

VOLT-OHMMETRE ÉLECTRONIQUE 442 K

- PRIX H. T. 385 F (TTC= 462 F)

OSCILLOSCOPE BEM 005

- Bande passante 0 à 4 MHz
- Sensibilité 50 mV/division
- Balayage déclenché
- PRIX H. T. 1.000 F (TTC=1200 F)

GÉNÉRATEUR BF BEM 004

- 10 Hz à 1 MZ
- PRIX H. T. 520 F (TTC= 624 F)

ALIMENTATION STABILISÉE

BASSE TENSION BED 001

- 0 à 15 Volts - 1 Ampère
- PRIX H. T. 515 F (TTC= 618 F)



BEM 005

BED 001



BEM 004

CENTRAD

59, AVENUE DES ROMAINS
74 ANNECY - FRANCE
TÉL. : (79) 45-49-86 +
- TELEX : 33.894 -
CENTRAD-ANNECY
C. C. P. LYON 891-14

BUREAUX DE PARIS : 195, RUE DU FAUBOURG SAINT-DENIS
PARIS 10^e TÉLÉPHONE : 206-27-16

Je désirerais recevoir gratuitement une documentation

NOM _____

Profession _____

Adresse _____

CENTRAD 117

TERAL distributeur officiel CENTRAD vous propose 6 best seller de la mesure

UN CONTROLEUR REMARQUABLE SOUVENT IMITÉ JAMAIS ÉGALÉ

517 A	141,67 H.T.	170,00 T.T.C.
Etui	7,69 H.T.	8,50 T.T.C.

- CADRAN MIROIR
- EQUIPAGE BLINDÉ
- 48 GAMMES
- ANTI-CHOCS
- ANTI-SURCHARGES



Ensemble 329,17 H.T. 395,00 T.T.C.

UN MILLIVOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE A TRÈS HAUTES PERFORMANCES

743	173,33 H.T.	208,00 T.T.C.
Etui	7,09 H.T.	8,50 T.T.C.

- 19 GAMMES
- 100 MV A 1000 V
- Ω JUSQU'À 10 000 MΩ
- TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP

L'ACHAT DU 517 A EST UN INVESTISSEMENT SUR L'AVENIR GRACE AU 743

LE MOINS CHER DES VOLTMÈTRES ÉLECTRONIQUES DE PERFORMANCES



BEM 002

V = 7 gammes (mesure de 20 mV à 1000 V). Impédance 17,2 MΩ dont 2,2 MΩ dans la pointe de touche.

V ~ - 7 gammes (mesure de 20 mV à 1000 V). B.P. 45 HZ à 4,5 MHz ± 1 db.

V ~ - Par sonde à lampe. 7 gammes 1 V à 100 V de 35 Hz à 100 MHz, capacité 10 PF.

Ω - 7 gammes (0,5 Ω à 1000 MΩ)

EN KIT : 350,00 H.T.
420,00 T.T.C.
MONTÉ : 433,33 H.T.
520,00 T.T.C.

UN BF AYANT UNE DISTORSION ET UN TEMPS DE MONTÉE D'APPAREIL DE LABORATOIRE



GÉNÉRATEUR BF
BEM 004

Fréquences : 5 gammes de 10 HZ à 1 MHz

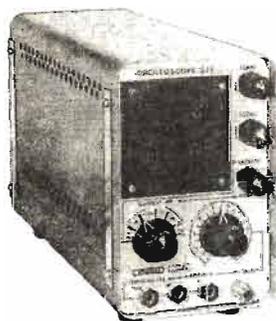
- Tension de sortie en sinusoïdal : 4 gammes de 10 mV à 10 V distorsion : < 0,3 %.

- Tension de sortie en carré : 3 gammes de 100 mV à 10 V c. à c. temps de montée : < 100 nS

- Voltmètre de sortie
- Dérive en fréquence très faible.

EN KIT : 520,00 H.T.
624,00 T.T.C.
MONTÉ : 640,83 H.T.
768,00 T.T.C.

LE MOINS CHER ET LE PLUS SÉRIEUX DES OSCILLOSCOPES MINIATURES BON MARCHÉ



377

Ampli X - BP - 5 Hz - 1 MHz. Sensibilité 0,1 V c. à c./cm. Impédance 1 MΩ.

Atténuation - 1 - 10 - 100.

Ampli Y - Balayage 8 Hz - 25 kHz à synchronisation automatique. Utilisation jusqu'à 1 MHz.

Tube - DG 7 32/01 - 680 V

Blindage mu - métal

Dimensions - 100 x 150 x 300

EN KIT : 500,00 H.T.
600,00 T.T.C.
MONTÉ : 625,00 H.T.
750,00 T.T.C.

1er OSCILLOSCOPE PROFESSIONNEL A B. DE T. DÉ-CLENCHÉE AMPLI X PASSANT LE CONTINU Vendu en KIT



BEM 005

Ampli X - BP de 0 à 4 MHz Calibré de 50 mV à 50 V/div Impédance 1 MΩ et 10 MΩ

Ampli Y - BP 300 kHz B. T. déclenchée ou autom. étalonnée de 80 mS à 0,5 μS/div.

Nombreuses possibilités de synchronisation.

Equipé de 10 tubes + 12 diodes Livré en Kit suivant formule modules pré-réglés

EN KIT : 1.000,00 H.T.
1.233,33 H.T.
MONTÉ : 1.200,00 T.T.C.
1.480,00 T.T.C.

Tous ces appareils sont constamment en service et en démonstration avec Téléviseur dans la « BOUTIQUE CENTRAD », chez Téral

APPAREILS EN KIT		Prix H.T.	Prix T.T.C.	APPAREILS MONTÉS		Prix H.T.	Prix T.T.C.
Oscilloscope BEM 003	.....	1.330,00	1.596,00	Oscilloscope 175 P 10	.....	2.020,00	2.424,00
Oscilloscope BEM 005	.....	1.000,00	1.200,00	Oscilloscope 276 A	.....	1.125,00	1.350,00
Oscilloscope BEM 009	.....	650,00	780,00	Oscilloscope 377	.....	625,00	750,00
Oscilloscope 377 K	.....	500,00	600,00	Contrôleur 618	.....	329,17	395,00
Voltmètre électronique BEM 002	.....	350,00	420,00	Voltmètre électronique 442	.....	555,00	666,00
Voltmètre électronique 442 K	.....	385,00	462,00	Transistormètre 391	.....	200,00	240,00
Générateur B.F. BEM 004	.....	520,00	624,00	Générateur H.F. 923 Cpt + TA	.....	580,00	696,00
Compte tours BYM 020	.....	53,00	63,60	Générateur B.F. 362	.....	1.380,00	1.658,00
Millivoltmètre électronique BEM 012	.....	330,00	396,00	Mesureur de champ 6 T 4 G	.....	800,00	960,00
Alimentation B.F. BED 001	.....	515,00	618,00	Mire électronique 984	.....	730,00	876,00
Alimentation H.T. BED 002	.....	515,00	618,00	Mire couleur 888 A	.....	2.800,00	3.360,00

DOCUMENTATIONS GÉNÉRALES ET TARIFS GRATUITS - FACILITÉS DE PAIEMENT

S.A. TERAL 26^{ter}, rue Traversière PARIS-12° - Tél. 307-87-74



Afin que tous les automobilistes partent en vacances avec un AUTO-RADIO TERAL a décidé de consentir des prix "CHOC" pour un mois seulement

SCHAUB LORENZ AUTO RADIO

2 gammes PO-GO et
2 touches pré-ré-
glées : Europe et
Luxembourg. Haut-
parleur en coffret.
Prix de lancement :
169,00



RA 229

12 V + et - à la masse - 2 gammes
PO-GO. Puissance 2,3 W. Eclairage de
cadran. (Dim. : 120 x 35, prof. 100).
Avec son haut-parleur en coffret. Avec
son antenne. Prix **144,00**

Auto-Radio RADIOLA

RA 227 : 12 V - RA 228 : 6 V



2 gammes
PO-GO
7 trans.
Puis. 1,2 W
Haut-
parleur
séparé
en coffret
et l'antenne gouttière **130,00**

RA 7146

Touches pré-réglées PO-GO. **337,00**

CASQUES STEREPHONIQUES à la portée de tous les mélomanes

Modèle ST30

Impédance : 2 x 8.
Type : Dynamic.
Sensibilité : 60 dB.
Réponse : 100 à 8 000 cps.

REGLAGE EN HAUTEUR .. **33,00**

Modèle SH 641

Type Dynamic. Impédance : 2 x 8.
Réponse : 25 à 17 000 cps.
Puissance : 1 W.
Oreillettes garnies velours à bourrelet.
Junction par fiche jack \varnothing 6,35 à
3 canaux **48,00**

CASQUE SDH6/DH02 S STEREPHONIQUE

Courbe 20 à 12 000 c/s.

Haute Sensibilité.

2 x 8 ohms - 200 mW - Poids : 300 g.

Avec oreillettes mousses **16,00**



ENFIN... 2 Casques spécialement conçus pour les mélomanes et tous ceux qui aiment
la Haute Fidélité.

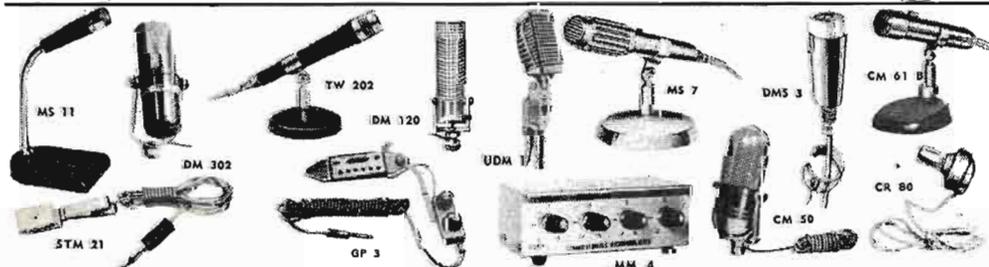
LE CASQUE STEREPHONIQUE DH 04 S. Le seul
avec tweeter, haut-parleur et potentiomètre indi-
viduel pour chaque oreille.

Bande passante : 20 à 20 000 Hz.
Impédance : 4-16 ohms.
Puissance : 0,25 W.
Sensibilité : 105 dB.
PRIX **108,00**

LE CASQUE STEREPHONIQUE DH 03 S

Bande passante : 20 à 18 000 Hz.
Impédance : 4-16 ohms.
Puissance : 0,3 W.

PRIX **62,00**



RA 7145

6 et 12 volts - 2 gammes PO-GO.
Prix **224,00**

SENSATIONNEL

Le Super Com-
pact, récepteur
auto-radio « Tout
transistors » 2
gammes PO-GO
avec H.P. incor-
poré. Antenne
gouttière.
RA234T 12 V
(- à la masse).
Prix .. **130,00**

RA236T 6 V (- à la masse).
Prix **130,00**

RA 7147

FM-PO-GO - Touches pré-réglées.
Prix **446,00**

RA 7148

3 gammes PO-GO-OC - 6 et 12 volts
- 5 touches pré-réglées .. **340,00**

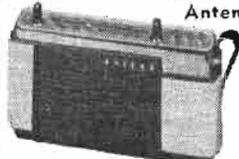
RA 7149

FM-PO-GO - Très puissant. **585,00**

RA 7917

6 et 12 volts - PO-GO - Touches
pré-réglées **224,00**

Le BANCO - Ce merveilleux Pocket
2 gammes PO-GO
Antenne-Voiture



Au
prix
de
152,00

Même modèle PO-GO-OC, antenne té-
lescopique. Prix **152,00**

Pour les

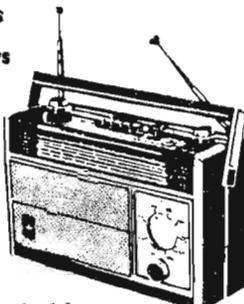
Amateurs

d'OC et

FM

Super

PYGMY
2 001



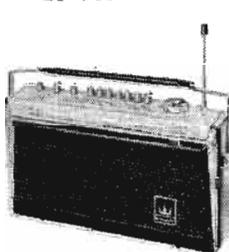
Modulation de fré-
quence S/Matic à contrôle automati-
que de fréquence et local distance
15 transistors - 5 diodes - 1 varicap
- 2 thermistors - 3 gammes ondes
PO-GO-FM et 7 gammes OC - Dans
un coffret de luxe. Bande chalu-
tier. Prix **660,00**
Alimentation secteur stabilisée 110/
220. Prix **44,00**

AUTO RADIO PYGMY FM

Puissance 4 W PO-GO-FM. Haut-par-
leur 12 x 19 en coffret.

Prix **239,00**

Le 1650 FM-PO-GO-OC-BE



10 transis-
tors - 2 dio-
des - Puis-
sance 1 W
prise spé-
ciale pour
fonctionner
en tuner
AM-FM sur
ampli sépa-
ré - Prix

290,00

MICRO SENNHEISER MD411 HLM

3 impédances dans le même micro :
haute, moyenne et basse - Direction-
nel, super cardioïde - 50 à 12 000 Hz.
Sur pied **133,00**

MM4 MELANGEUR DE MICRO

4 entrées avec réglage séparé par
micro (décrit dans le « H.P. »
n° 1140 du 15 novembre 1967).
En ordre de marche ... **47,00**
4 iacks 6,35 **10,00**

Pour capter les pays Arabes, Israël, la
Turquie, la Grèce, l'Espagne, le Portugal
Utilisez le « 850 » Spécial Pygmy
PO, GO, OC1, OC2 et B.E.



Un des rares postes possédant un cadre
amovible extérieur spécial, permettant
de recevoir facilement les régions les
plus difficiles. Un réglage fin pour les
ondes courtes.

Prix **205,00**

LES MERVEILLES SONOLOR

Auto-radio tout transistors

Alimentation
6 ou 12 volts
+ et - à
la masse (avec
haut-parleur)

Sporting chromé. Prix ... **135,00**

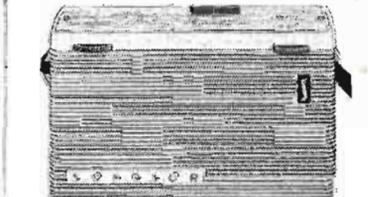
Autojet Luxe. Prix **149,00**

Compétition 6 et 12 V, puissance 3,5 W

PO-GO et 4 touches pré-réglées :

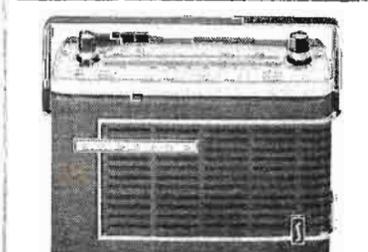
Europe, Luxemb., Inter, Monte-Carlo ;

H.P. 12 x 19 cm, coffret. Prix compé-
titif, nous consulter.



Dandy petit récepteur en coffret grand
luxe avec arrière gainé anti choc.

2 gammes PO-GO. Prix **125,00**



Ranger. Récepteur de classe en coffret
gainé, encombrement réduit, 2 gammes,
3 touches. Prix **155,00**

GRAND FESTIVAL DE SCHAUB-LORENZ

Le Week-End Universel
9 transistors + 8 diodes, 4 gammes
PO - GO - OC - MF **400,00**

L'Europa
10 transistors + 10 diodes, 4 gam-
mes PO - GO - OC - MF. **485,00**

Le Touring T 80 Stéréo
10 transistors + 9 diodes, 4 gammes
PO - GO - OC - MF **520,00**

Le Luxus T.T. 70
15 transistors + 11 diodes, 5 gam-
mes OC1 - OC2 - PO - GO - MF
Prix **645,00**

Le Luxus T.T. 70 H
Même présentation que le précédent,
mais coffret bois **726,00**

L'Intercontinental
17 transistors + 15 diodes, PO -
GO - 5 x OC - MF **1 098,00**
Le Jockey PO-GO-FM **225,00**

BAISSES sur les Casques
Pour les Micros :
Prix nous consulter .

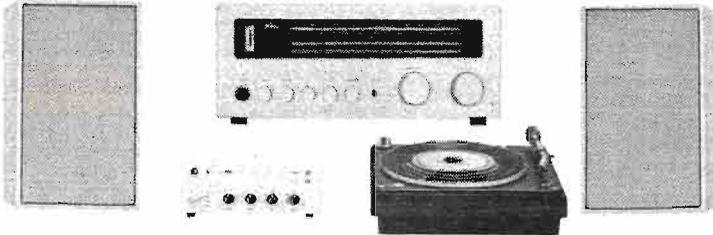
S.A. TERAL 53, rue Traversière, PARIS 12^e - Tél. 307-87-74



**Ces 2 voitures sont des Américaines
mais il y a voiture et voiture
comme il y a
chaîne Hi-Fi et chaîne Hi-Fi**



Si le prix de cette chaîne était de 10 000,00 elle serait adoptée par tous les snobs ; mais au prix de 4.379,00 elle est déjà adoptée par tous les mélomanes.



Chaîne BRAUN Hi-Fi (complète)

- 1 Ampli CSY 250.
- 1 Tuner AM/FM CE500.
- 1 Table de lecture B. et O. 1 000 V avec sa cellule magnétique.
- 2 Célèbres enceintes KEF Cosmos.

Prix de la chaîne complète **4.379,00**

**Chaîne ARENA
(complète)**



- ARENA T 2400 ampli préampli de haute fidélité 2x15 watts.
- Tuner FM et Stéréo incorporé FM 87 à 104 MHz avec pré-sélection de 5 boutons-poussoirs. Dim. : haut 98, larg. 500, prof. 250 mm.
- 2 enceintes Supravox Dauphine équipées de haut-parleurs T-215 SRTF 15 W.
- Une table de lecture Thorens TD 150 avec cellule Shure M44/7.
- Socle grand luxe et plexi protecteur.

Prix de la chaîne complète **2.750,00**

Chaîne DUAL Stéréo

- 1 Ampli 2x6 W.
- 1 Table lecture changeur 1015, cellule Pickering.
- 2° Dual CL9 10 W.

PRIX **1.149,00**

Chaîne ARENA Stéréo

- 1 Ampli 2x10 W F210.
- 1 Tuner FM touches dérégliées F211.
- 1 Table lecture changeur Dual 1010 F.
- 2° Hi-Fi Siarson X 1.
- 1 Socle et Couverture.

PRIX **1.713,00**

Chaîne Schneider Stéréo

- 1 Ampli/Préampli 2x10 W, Tuner AM-FM F37.
- 1 Table de lecture Dual changeur 1010 F.
- 1 Socle, 1 Couverture.
- 2 Enceintes Hi-Fi Siarson 1.

PRIX **1.512,00**

1 chaîne Pionner Stéréo

- 1 Ampli/Préampli 2x15 W. Tuner AM-FM tout transistor.
- 1 Table lecture avec changeur Dual 1010 F.
- 1 Socle, 1 Couverture.
- 2 Enceintes Hi-Fi Siarson X1.

PRIX **1.790,00**

1 chaîne Jason Stéréo

- 1 Ampli/Préampli 2x15 W JS 200.
- 1 Table lecture avec changeur 1010 F avec cellule magnétique CM500.
- 2 Enceintes Siarson X2.
- 1 Socle, 1 Plexi.

PRIX **1.210,00**

Pour les Amateurs de Mono

- 1 Chaîne Jason Mono Hi-Fi.
- 1 Ampli/Préampli A-18.
- 1 Table lecture avec changeur 1010 F cellule magnétique Clean CM 500.
- 1 Enceinte Siarson X2.
- 1 Socle, 1 Plexi.

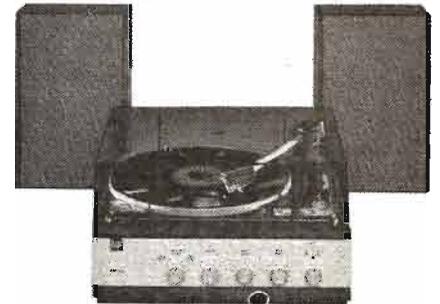
PRIX exceptionnel **745,00**

Attention : Toutes les chaînes vendues par Téral sont fournies avec toutes les fiches de raccordement à la demande de notre clientèle.

Tous nos prix s'entendent : T.V.A. comprise - Possibilité de crédit par le CREG.

**Nouvelle chaîne
DUAL HS 32**

- Chaîne de Salon Stéréo
- Ampli transistors 2 x 6 watts 4 étages
- Graves, aigus et balance
- Changeur 1010 F
- 2 Enceintes CL 10
- Capot protecteur et socle en bois



Prix exceptionnel **760,00**

REVOLUTION

**Chaîne Dual
Stéréo Homogène**

- Ampli transistors 2 X 4 watts incorporé au socle
- Graves et aigus séparés et balance
- Platine 1010 Dual
- 2 baffles Dual

Prix de stabilité **560,00**



Pour choisir votre chaîne... Une visite à notre Hifi-club. s'impose, si vous êtes en province, n'hésitez pas à nous écrire. Nous vous enverrons toute documentation détaillée. Un aperçu de nos suggestions :

JASON

« TRANSISTORISES »

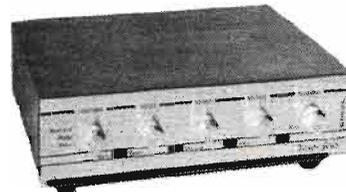
Ampli JS.200 - 2x15 Watts.

Tuner JS.300 - F.M. Stéréo

Téral vend au prix de gros

Prix spécial du mois :

nous consulter



MERLAUD HI-FI TRANSISTORS

Ampli STT 210 - 2x10 Watts : **555,00** en O.M. - **475,00** en Kit
Ampli STT 215 - 2x15 Watts : **830,00** en O.M. - **610,00** en Kit

AMPLI-PREAMPLI JASON A LAMPES

Prix exceptionnels à l'occasion de sa campagne Hi-Fi

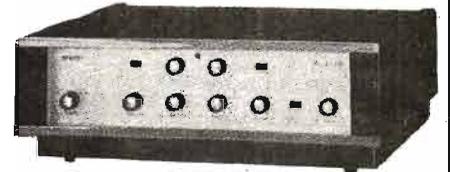
A 18 - 18 Watts .. **360,00**

A 2-25 - 2x25 Watts **695,00**

A 2-35 - 2x35 Watts **859,00**

Tuner FM-T7 stéréo. **490,00**

Dimensions : 42 x 32 x 14 cm



CELLULE MAGNETIQUE CM 500
(Décrit dans le H.-P. n° 1152)



pour équiper un bras de lecture semi-professionnelle. Fixation standard. Courbe de réponse de 20 à 20 000 Hz. Equipée d'un diamant.
Prix **69,00**

CELLULES CRYSTAL MONO

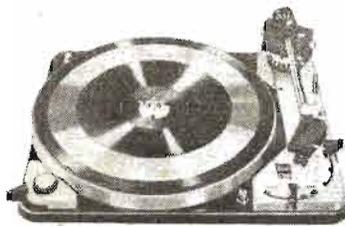
ST243. Fixation standard .. **15,00**
M 130. Fixation Standard .. **9,00**
Courbe de fréquence 50 à 10 000 Hz.

S.A. TERAL

**26 bis, 26 ter, rue Traversière
PARIS-12°**

TERAL

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

demeure le salon
permanent pour la démonstration de toute la
production de cette firme.**Dual**

TERAL

vous présente la nouvelle gamme
des tables de lecture« **CHANGEURS
UNIVERSELS** »**1010 F** Changeur 33 et 45 tours, plateau Ø 27 cm. Lève-bras et
réglage fin des vitesses. Avec cellule CDS630 ... **189,00****1015** Changeur Semi-professionnel, réglage ANTI-Skating. Contre-
poids du lève-bras. Sans cellule **249,00****1019** Automatisme intégral. Haute fidélité. Unique sur le marché
mondial, réglage anti-Skating - Bras équilibré horizontale-
ment et verticalement. Poids du plateau 3,400 kg
Sans cellule **385,00****1009** Cette semi-professionnelle remporte toujours un succès iné-
galé et satisfait entièrement ses adeptes. Poids du plateau :
3,200 kg. Sans cellule **359,00****CS 15** Ensemble comprenant la 1015 montée sur Socle Luxe et
Plexi Dual. Cellule Piézo **500,00****CV 12** Ampli Hi-Fi tout transistors 2 x 6 Watts Stéréo **140,00****CV 40** Ampli Hi-Fi tout transistors au silicium. 2 x 24 W **190,00****CT 12** Tuner AM-FM tout transistors. Accord automatique (AFC).
Prix **695,00****Enceintes** CL14 - CL16 - CL17 - CL18 - CL19.**Le Mini K7 - Magnétophone
portatif
sur piles****RA. 9104**

et

EL 3302

Dimensions :

11 x 18,5 x 4,5

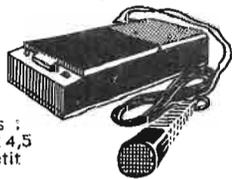
Le plus petit

Durée :

2 fois 30 minutes

pour chaque bande, alimentation pile,

micro à interrupteur. Livré avec micro

et bande. Prix **300,00**

Dernière nouveauté en magnétophone

Dual vous présente **CTG27**C'est une platine magnétophone sté-
réo, 4 pistes, 2 vitesses : 9,5 et 19
cm/s. Possibilité d'enregistrement mo-
no-stéréo, microphone-radio, tourne-
disques. Bobine Ø 18 cm.Compte-tours incorporé. Equipé de son
préampli à transistors. Peut être bran-
ché sur n'importe quel ampli.**Prix spécial TERAL.**Sans socle ni plexi **740,00**Avec socle et plexi **850,00****LE NOUVEAU RA 9587**Vitesse
4,75 cm/sec.

2 Pistes

Élégant

et robuste

270,00

avec micro

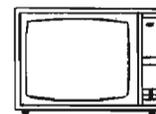
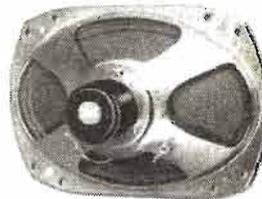
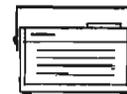
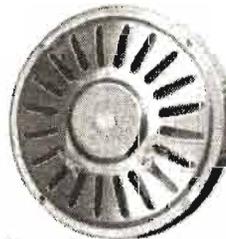
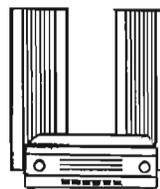
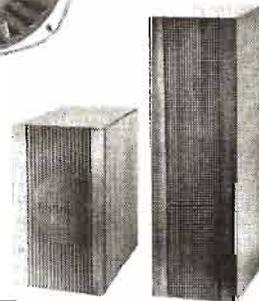
et bande

Alimentation

secteur pour

RA 9102 - 9104

3302 - 9587

110 et 220 volts. Prix **44,00****AMPLI GUITARE SPECIAL BASSE W 42**(110/220 volts) - 40 watts.
5 entrées avec réglage séparé pour chacune -
Vibrato incorporé réglable - Vu-mètre - Gainé
skai noir.
En ordre de marche, avec housse ... **740,00****BAFFLE SPECIAL BASSE W 42**Monté avec H.P. de 45 cm avec suspension
spéciale - Membrane Klimocell, bord mousse -
17 500 gauss - Gainé skai noir.En ordre de marche, avec housse ... **679,00**L'ensemble **1.419,00****S.A. TERAL - 26^{bis}, 26^{ter}, rue Traversière - Paris-12^e**ne
cherchez
plus !!Pour chacune de vos fabrications, il y a un haut-
parleur SIARE.SIARE : Une technique d'avant-garde au service d'une
fabrication d'une très grande régularité de qualité.Des milliers de ces modèles en service, pour la plus grande
satisfaction des utilisateurs, en témoignent.T6 - 12 DA
7 x 18 R8
10 x 15 R8
12 x 19 DA
12 x 19 R10
15 x 21 R10
9 x 36 R1010 R8
9 et 10 AF85
12 D95
12 x 19 IN85
12 x 19 IN9517 AF95
17 INV85
12 x 19 INV85
12 x 19 DA17 B
S95, etc.
12 x 19 x 12 S12 SPC
24S
18 x 26 12S
TW15
Enceintes

CATALOGUE GÉNÉRAL SUR DEMANDE

SIARE17 et 19, rue Lafayette
SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS (94)

tel. 283-84-40 +

AXA

Sécurité Incomparable Assurée - Robustesse Eprouvée

Dépanneurs pour vos approvisionnements, consultez TERAL

N° 1168 ★ Page 161

POURQUOI TERAL A CHOISI PIZON BROS !!!

Parce que c'est une firme dynamique qui est arrivée au summum de la technique du portable à transistors

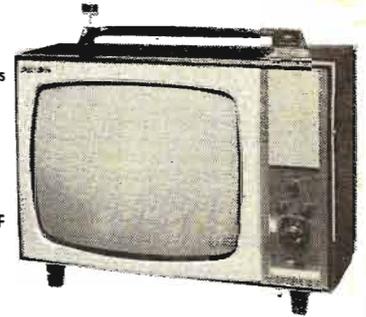
Révolution dans la couleur

- Les Sociétés Pizon Bros et Téral vous présentent la Révolution dans la couleur.
- Avant l'Amérique et en première mondiale, voici le PORTACOLOR.
- Complètement révolutionnaire par sa technique entièrement transistorisée C (108 semi-conducteurs dont 74 transistors au silicium) ce qui lui permet d'être le récepteur couleur le plus perfectionné.
- Il est très facilement transportable en raison de son faible poids.
- C'est incontestablement un appareil pour toutes les bourses et pour les clients les plus exigeants.
- Renseignements techniques. (Voir le Haut-Parleur n° 1 165, page 147 ou doc. sur demande).

Prix incroyable : 2.885,00

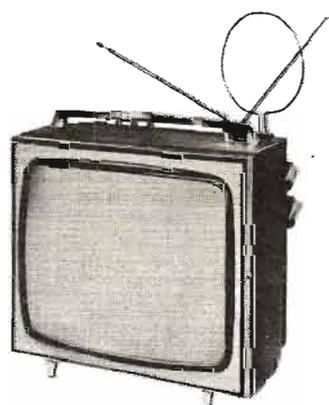
Réception des émissions couleur et noir et blanc 625 lignes UHF 2^e chaîne et tous nouveaux émetteurs 625 UHF à venir. Circuit de démagnétisation automatique.

Et naturellement Téral est le mieux placé pour vous présenter tous les autres portables Pizon-Bros.



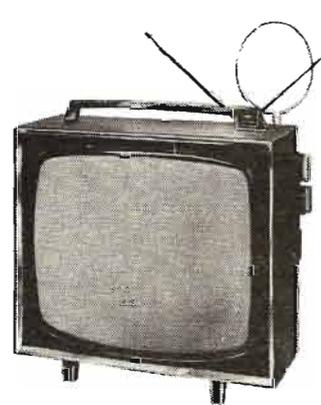
Luxe 41 cm avec son support

Prix 1280 F



Luxe 44 cm avec son support

Prix 1320 F



Luxe 49 cm avec son support

Prix 1350 F



Luxe 51 cm avec son support

Prix 1430 F

Caractéristiques des Portaviseurs PIZON BROS

Entièrement transistorisés (transistors au silicium, insensibles aux écarts de température). Fonctionnant sur secteur 110 et 220 volts et sur batterie 12 volts (régulation par Zener). Montages très longue distance. Chargeurs incorporés. Equipés de tous les canaux français ainsi que Luxembourg et Monte-Carlo. Réception des 2 chaînes sur antennes incorporées (prises pour antennes extérieures). Prise d'écouteur. Prise Vidéo par branchement incorporé pour recevoir les signaux de caméra électronique (emploi comme TV en circuit fermé). Tube extra-plat auto-filtrant.

QUELLE GAMME !!! Oui, maintenant ils sont SEPT. Sept téléviseurs pas comme les autres. Robustes, élégants qui vous suivent n'importe où au gré de vos déplacements, ou qui ont leur place dans les studios, chambres d'hôtel, chambres d'enfants, petits appartements, caravanes, que ce soit le 28 ou le 41 - le 44 - le 49 - le 51 cm.

Attention, les supports ne sont pas obligatoires. Sans pieds, nos prix sont sensationnels. Renseignez-vous. Venez nous voir ou écrivez-nous.

L'image à bout de bras

LE PORTAVISEUR 28 cm PIZON BROS

d'une autonomie totale fonctionne indifféremment sur piles, sur accus 12 V et sur secteur 110-220 V, chargeur incorporé. Le véritable téléviseur portable qui s'impose grâce à ses performances techniques et sa ligne esthétique. Passage 1^{re} et 2^e chaîne par simple touche. Garantie totale d'un an par le fabricant lui-même, soit par ses multiples Agences de Province.

Prix, ordre de marche, très longue distance 920,00

En démonstration permanente dans nos magasins.



"LE TOUTALEUR"

Un programmeur à votre service à un prix très modique. Un programmeur, c'est un interrupteur horaire continu à commande automatique, servant à l'allumage et à l'extinction de tous les appareils jusqu'à 10 amp. Bi-tension 110/220 V. Puissance maximum 2200 W en 220 V. Cadran horaire H. 94, L. 135, P. 70. Complet, avec cordon et adaptateur 5/10 amp. Garanti 1 an. Net **70,00**
Modèle (20 amp.). Tout notre matériel est garanti un an. Net **89,00**
Documentation sur demande (voir HP 1109)



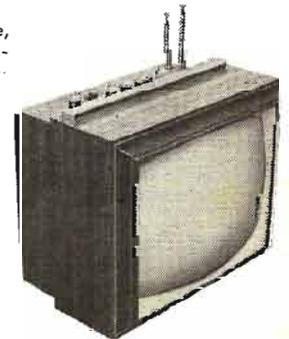
T.V.A. comprise. Conditions de paiement par le C.R.E.C.

Le TEVISTOR 49 cm PIZON 110/220 V transportable à transistors. Coffret gainé, est déjà en vente chez Téral. Prix **1.090,00**

LE MULTI STANDARD 41

particulièrement indiqué pour des vacances à l'étranger

Téléviseur portable très longue distance, équipé d'un tube de 41 cm - 110°. Extra-plat, rotacteur muni de 12 canaux. A la demande pour la France, l'Italie, l'Espagne, l'Allemagne, la Suisse, etc... - **Totalement équipé de transistors au silicium** - Fonctionne sur courant 110/220 volts et sur batterie 12 V - C'est le téléviseur portable idéal tant chez soi qu'à la campagne, en caravane, en vacances en France et à l'Etranger - Passage 1^{re} et 2^e chaîne par simple touche - Dimensions : Long. 400 x haut. 330 - prof. 300. Prix de lancement à l'occasion de l'ouverture du nouveau magasin Téral **1.220,00**



Pages 62 et 49

POUR TOUTS NOS TELEVISEURS PRIX SPECIAUX POUR PROFESSIONNELS ET ETUDIANTS
TERAL : S.A. au capital de 340.000 F - 24 bis - 26 bis - 26 ter, rue Traversière, PARIS (12^e)

Tél. : Magasin de vente : DOR. 87-74. Direction et Comptabilité : DID. 09-40. Service technique : DOR. 47-11 - C.C.P. 13039-66 Paris

Ouvert de 8 h à 18 h 45 à 20 heures sans interruption - Parking assuré - Métro : Gare de Lyon, Bastille, Austerlitz - Autobus : 20 - 63 - 65 - 66 - 76 - 86 - 91

Ouvert de 8 h à 18 h 45 à 20 heures sans interruption - Parking assuré - Métro : Gare de Lyon, Bastille, Austerlitz - Autobus : 20 - 63 - 65 - 66 - 76 - 86 - 91

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

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

LES APPLICATIONS DES AIMANTS PERMANENTS

DANS des études précédentes, nous avons étudié les propriétés et quelques applications des **aimants permanents** en électricité et électronique, de plus en plus diverses et nombreuses; il est intéressant de donner quelques nouvelles précisions sur les applications les plus récentes de ces éléments essentiels.

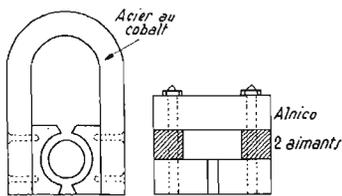


FIG. 1

Nous indiquerons, tout d'abord, des caractéristiques intéressantes d'alliages récents, et de recherches effectuées pour augmenter leurs possibilités.

On emploie, surtout, comme nous l'avons noté, les Ticonals 600 et les dérivés les plus courants et les moins chers pouvant permettre d'obtenir des aimants à grains orientés; le Ticonal 1500 de force coercitive plus élevée permet d'obtenir des aimants courts et de faibles sections, avec une fuite latérale réduite, mais de prix élevés avec une limite du champ

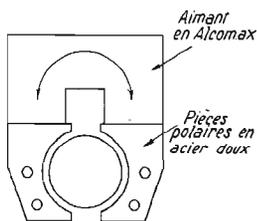


FIG. 2

coercitif de l'ordre de 2 000 oersteds.

En regard, les ferrites de baryum, céramiques frittées bon marché, sont plus sensibles aux variations de température, et on en distingue surtout deux familles, les ferrites isotropes type Spinal, par exemple permettant de réa-

liser des aimants peu puissants, et les ferrites anisotropes à cycle rectangulaire, dont la fabrication est plus délicate, et qui doivent être utilisées avec le moins d'usage possible; ces matériaux sont coercitifs, mais peu rémanents.

Les circuits magnétiques comportant des ferrites doivent ainsi être, en général, courts et larges, et leurs performances sont plus faibles, par exemple, pour les machines électriques tournantes le Ticonal s'applique plutôt aux machines poussées à induction élevée dans l'entrefer, de l'ordre de 3 000 gauss et davantage, tandis qu'à l'opposé les ferrites sont plutôt destinés à des machines peu poussées à faible induction mais, en fait, chacun des matériaux possède son domaine d'application.

Nous avons noté également les aimants à base de liant plastique et de poudre d'Alnico, et les caoutchoucs magnétiques, dont l'utilisation se généralise. Les résultats obtenus avec les nouveaux alliages pour aimants permanents expliquent les progrès de leurs emplois, et la possibilité d'utiliser des éléments efficaces dans un espace de plus en plus réduit.

La section peut être réduite en employant des alliages à forte induction rémanente, tels que le Ticonal 600 ou de faible longueur avec un alliage à champ coercitif élevé, tel que le Ticonal 1500 et les ferrites.

Ces modes d'utilisation ont amené à étudier des formes de circuits magnétiques convenant spécialement aux aimants permanents, et caractéristiques pour chaque composition des matériaux.

LES AIMANTS PERMANENTS AU MANGANÈSE

Les aimants permanents constitués avec différents alliages

nickel-aluminium, et au moyen de poudre métallique, présentent un intérêt de plus en plus grand exposé précédemment.

Dans les catégories de recherches analogues, il faut signaler la préparation des alliages binaires de manganèse, et leur utilisation pour l'élaboration de composés ferro-magnétiques.

Le manganèse du commerce a une pureté de 97 % à 98 % seulement, ce qui est insuffisant pour

la préparation d'alliages destinés à ces usages magnétiques, et il a fallu le distiller dans un four à haute fréquence. Un kg de manganèse commercial permet de recueillir 300 ou 400 g de manganèse distillé ayant l'apparence de grosses aiguilles d'un bel éclat, pulvérisable et inoxydable à l'air.

Cette purification presque complète du manganèse, qui ne contient plus que des traces de soufre et de phosphore, permet

ATTENTION!
La Télévision en couleurs, mise à portée de l'œil!

Une réalisation importante est faite par notre École dans le domaine de la Télévision en couleurs: il est intégré directement, dans toutes les préparations, la connaissance et la pratique de la Télévision en couleurs (colorimétrie). Le "Diapo Télé-color Mémotest", est une méthode d'enseignement exclusive et d'avant-garde, comportant une visionneuse incorporée. Ainsi, fidèle à ses principes, INFRA, face aux problèmes que pose la Télévision en couleurs (initiation, formation, recyclage), a voulu, une fois de plus, faire bénéficier ses Éléves, de l'expérience conjuguée des meilleurs spécialistes "T.V. couleurs" et des moyens actuels des laboratoires d'un des plus puissants constructeurs français.

tournez
la
page



**VOUS
informe**

d'obtenir un corps ferro-magnétique, dans certains de ses alliages ternaires et binaires.

La préparation de ces alliages est assez difficile; une température de 1300°C est nécessaire; elle est obtenue dans un four électrique.

Les propriétés ferro-magnétiques des alliages au manganèse et au bismuth ont été découvertes dès le début du XX^e siècle en France, et ont été surtout étudiées par les chimistes allemands de 1919 à 1938; cependant, des travaux récents seulement ont permis l'élaboration de composés bien définis.

La valeur du champ coercitif paraît dépendre du diamètre des grains et de la valeur d'aimantation à saturation obtenue; la pré-

paration dans un creuset de fer sous une pression d'argon, en utilisant du manganèse distillé et de l'étain d'une pureté de 99,9%.

Les variations d'aimantation pour un même lingot peuvent atteindre 3%, mais les produits obtenus peuvent être considérés comme un mélange d'alliage et d'étain.

Enfin, l'alliage manganèse-arsenic a été étudié spécialement en Allemagne, et l'arsenic destiné à cette préparation est sublimé dans le vide à 400°C; il est placé dans un creuset en alumine d'un tube de quartz, et se condense sur une plaque de cuivre refroidie par une colonne d'eau.

Les poudres des deux corps, en grains de l'ordre de 46 microns, sont bien mélangées, et les creu-

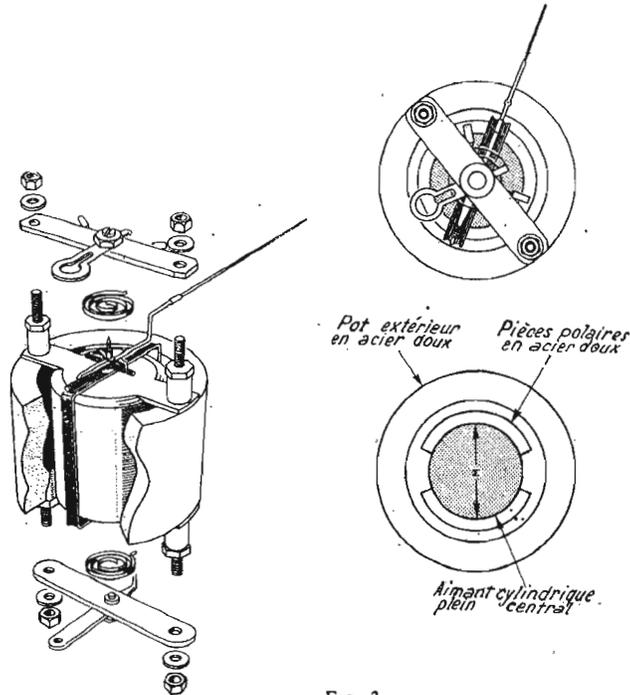


Fig. 3

paration de l'alliage, sa composition, et sa cristallisation présentent une grande importance. Le traitement thermique et l'opération magnétique déterminant l'orientation des cristaux sont également essentiels. Les grains d'alliage sont orientés dans un champ magnétique de 20 000 gauss, puis immobilisés dans une ampoule de verre remplie de paraffine.

Les propriétés du manganèse-antimoine ont également été étudiées dès le début du XX^e siècle, mais les procédés de préparation étaient mal connus. Leur préparation s'effectue avec du manganèse distillé, et de l'antimoine réduit en poudre d'une pureté de 99,9%; les constituants bien mélangés sont portés à 1100°C.

Les propriétés des alliages manganèse-étain ont également été indiquées dès le début du XX^e siècle, mais elles ont été surtout étudiées dès 1935. Il existe plusieurs combinaisons ferro-magnétiques; la préparation s'effectue

sets sont maintenus quelques heures à 1200°C; en faisant varier la durée de chauffage, on peut modifier la composition des alliages.

Lorsque le titre est de l'ordre de 47%, les produits obtenus restent pulvérulents; au-dessus de cette proportion, l'alliage est réa-

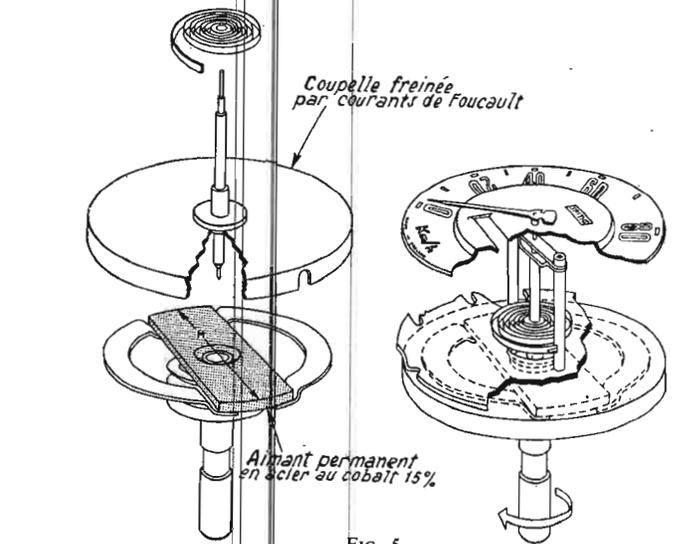


Fig. 5

lisé à l'état massif, et présente un bel aspect métallique.

Il est ainsi possible de préparer avec une grande pureté des poudres de manganèse ou d'arsenic, et des alliages binaires de manganèse. On a mesuré systématiquement les caractéristiques d'aimantation de ces différents alliages et étudié, en particulier, la variation du champ coercitif et du magnétisme rémanent de la poudre d'alliage de manganèse et de bismuth en fonction de la grosseur des grains et de la température, ainsi que du traitement magnétique.

La combinaison du manganèse avec l'arsenic marque sans doute la limite des alliages ferro-magnétiques possibles et semble avoir permis de premières applications pratiques.

Ces essais d'un caractère nouveau complètent les nouveaux procédés d'élaboration des aimants permanents et, en particulier, les résultats obtenus par le traitement thermique des alliages dans un champ magnétique.

LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES D'APPLICATIONS

Nous avons déjà noté les deux catégories d'applications des aimants permanents; dans les premiers, on réalise des effets

mécaniques grâce à leurs propriétés magnétiques et à l'attraction obtenue. On utilise, d'autre part, les propriétés électriques et magnétiques des générateurs de flux magnétique produisant une action électro-magnétique.

Dans la première catégorie, on peut citer encore les aimants de fixation et de fermeture magnétique, l'utilisation du caoutchouc magnétique de fixation.

Dans le même domaine, les aimants sont employés pour assurer des accouplements synchronisés, permettant des transmissions à travers des parois étanches, et leurs formes peuvent être très diverses. Il y en a de très volumineux et très puissants, tels que ceux qui sont utilisés dans l'industrie chimique et nucléaire; il y en a, au contraire, de dimensions très réduites, dans les appareils de mesure, les systèmes de commande électrohydraulique, et les moulinets, les indicateurs de niveau, les débit-mètres etc.

Les systèmes utilisés dans les appareils de mesure sont, en fait, des moteurs d'un type particulier; il en est de même dans les relais et les appareils de protection; les systèmes d'entraînement, les freins à courant de Foucault, les moteurs et générateurs électriques et tous les dispositifs électromagnétiques, dans les capteurs magnétiques, les pick-ups, les écouteurs téléphoniques, et les haut-parleurs.

LES APPLICATIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Parmi les applications électromagnétiques il faut considérer celles qui concernent les appareils de mesure classique à cadre bobines, et on peut en distinguer deux types en fonction de la taille et du champ dans l'entrefer, les appareils indicateurs à aiguille, et les appareils enregistreurs.

Les premiers sont les plus courants, il en existe réalisés avec des aimants en forme de blocs et

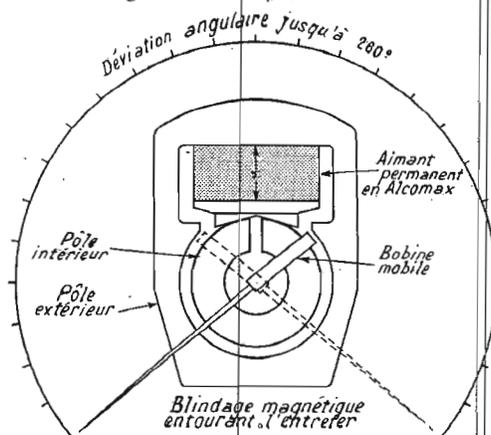


Fig. 4



quel électronicien serez-vous ?

Fabrication Tubes et Semi-Conducteurs - Fabrication Composants Electroniques - Fabrication Circuits intégrés - Construction Matériel Grand Public - Construction Matériel Professionnel - Construction Matériel Industriel ★ Radioréception - Radiodiffusion - Télévision Diffusée - Amplification et Sonorisation (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Sons (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Images ★ Télécommunications Terrestres - Télécommunications Maritimes - Télécommunications Aériennes - Télécommunications Spatiales ★ Signalisation - Radio-Phares - Tours de contrôle - Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie ★ Câbles Hertziens - Faisceaux Hertziens - Hyperfréquences - Radar ★ Radio-Télécommande - Téléphotographie - Piézo-Électricité - Photo Electricité - Thermo-couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ★ Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) ★ Physique Electronique et Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie ★ Electronique Médicale - Radio Météorologie - Radio Astronautique ★ Electronique et Défense Nationale - Electronique et Energie Atomique - Electronique et Conquête de l'Espace ★ Dessin Industriel en Electronique ★ Electronique et Administration : O.R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - P. et T. - C.N.E.T. - C.N.E.S. - C.N.R.S. - O.N.E.R.A. - C.E.A. - Météorologie Nationale - Euratom. ★ Etc...

Vous ne pouvez le savoir à l'avance ; le marché de l'emploi décidera.

La seule chose certaine, c'est qu'il vous faut une large formation professionnelle afin de pouvoir accéder à n'importe laquelle des innombrables spécialisations de l'Electronique.

Une formation INFRA qui ne vous laissera jamais au dépourvu : INFRA...

cours progressifs par correspondance RADIO-TV-ELECTRONIQUE

COURS POUR TOUTS NIVEAUX D'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR

Formation, Perfectionnement, Spécialisation. Préparation théorique aux diplômes d'Etat : CAP - BP - BTS, etc. Orientation Professionnelle - Placement.

TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs)

Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors.

METHODE PEDAGOGIQUE INEDITE « Radio - TV - Service » : Technique soudure — Technique montage - câblage - construction — Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés. Stages.

FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.

PROGRAMMES

★ TECHNICIEN

Radio Electronicien et T.V.
Monteur, Chef-Monteur, dépanneur-aligneur, metteur au point.
Préparation théorique au C.A.P.

★ TECHNICIEN SUPERIEUR

Radio Electronicien et T.V.
Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur.
Préparation théorique au B.P. et au B.T.S.

★ INGENIEUR

Radio Electronicien et T.V.
Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.

★ COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F. »

infra

INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8^e • Tél. : 225.74-65
Métro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Élysées

BON Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite HR 93 à découper (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi) ou à recopier

Degré choisi

NOM

ADRESSE



Autres sections d'enseignement : dessin industriel, aviation, automobile.

Procédés brevetés de contrôle pédagogique

des masses polaires des circuits magnétiques blindés, souvent avec aimants en Ticonal 1500 jouant le rôle de noyau, à direction préférentielle suivant un diamètre.

Les relais de plus, comportent généralement un ou plusieurs aimants; dans les relais classiques, l'aimant joue le rôle d'un ressort, il est également employé dans les relais polarisés et galvanométriques. L'aimant produit une pression de contact qui augmente au moment de la fermeture, contrairement à ce qui se passe avec un ressort, et l'on obtient ainsi la rupture brusque sans mécanisme compliqué.

Les relais galvanométriques sont des appareils de mesure de construction analogue à celle des galvanomètres blindés, comportant des noyaux aimantés généralement en Ticonal.

Les relais polarisés sont de formes très diverses, et l'aimant a presque toujours pour but de produire un flux continu dans le circuit magnétique principal, avec utilisation de tout ou partie de ce flux.

Les décrets nouveaux concer-

nant la protection de l'utilisateur contre l'électrocution imposent l'emploi des systèmes de disjoncteurs différentiels, et des ensembles de relais polarisés à seuil combiné avec des disjoncteurs fonctionnant pour un faible déséquilibre entre phases; les disjoncteurs d'abonnés doivent de plus en plus être équipés avec ces relais différentiels.

LES DIFFÉRENTS TYPES D'AIMANTS POUR APPAREILS DE MESURE

La stabilité dans le temps et vis-à-vis de la température est très importante pour les aimants utilisés dans ce genre d'instruments, et les matériaux généralement employés sont des alliages du type aluminium-nickel-cobalt, tels que l'Alnico, le Ticonal, l'Alcomax, ou les alliages équivalents (Fig. 1).

Par contre, les ferrites de baryum ont été généralement considérées comme peu recommandables, en raison de leurs caracté-

ristiques relativement défavorables, en ce qui concerne la variation sous l'influence de la température; mais, il semble désormais généralement possible d'éviter cet inconvénient, et d'assurer une compensation efficace de cette variation.

La construction générale des appareils de mesure à bobines mobiles est bien connue, et nous l'avons déjà rappelée. Jusqu'à une date récente, le flux traversant l'entrefer était assuré par des aimants extérieurs au système, comme on le voit sur la figure 1, et des dispositifs excités ainsi par des éléments extérieurs sont encore adoptés.

Cependant, on semble employer de plus en plus des aimants à pièce polaire centrale, et magnétisation effectuée suivant le diamètre, comme on le voit sur la figure 2.

Il est désirable d'utiliser, rappelons-le, des pièces polaires en fer doux, que ce soit avec une magnétisation externe, ou interne, pour assurer une distribution plus uniforme du flux dans l'entrefer et une lecture également plus uni-

forme sur l'échelle de contrôle qu'avec l'aimant permanent seul. Les méthodes d'assemblage d'éléments et de ces pièces polaires comprennent des assemblages par boulons à écrous, par brasage, par liaison à la résine, par frittage de l'aimant, et des éléments magnétiques doux à simple serrage.

Dans un assemblage d'aimants bien construits, tous les trous de fixation sont réalisés, comme nous l'avons noté, dans les pièces en fer doux, et l'aimant permanent proprement dit présente une forme aussi simple que possible.

La présence des pièces polaires en fer doux dans les assemblages frittés peut compliquer le traitement thermique, si le matériau magnétique est anisotropique et il peut être nécessaire de modifier la forme, de façon à obtenir les résultats les meilleurs pour l'instrument considéré.

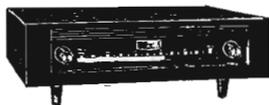
LES SYSTÈMES A PIÈCE POLAIRE CENTRALE

Les aimants à pièce polaire centrale sont devenus pratiques, lorsqu'on a pu améliorer les maté-

... DES ARTICLES EXCEPTIONNELS

INCROYABLE ● TUNER FM STEREO CFM90 ●

Permet de capter tous les programmes Mono ou Stéréo émis en Modulation de Fréquence. Il suffit de le brancher sur n'importe quel appareil à haut-parleur et Amplificateur



(Electrophone - Magnétophone - Téléviseur ou Appareil de Radio).

4 ETAGES - Entièrement Transistorisé

TETE VHF à Noyaux Plongeurs - CAF et CAG

Entièrement sur Circuits Imprimés

Gamme Couverte de 87,5 à 108 Mcs - Sensibilité 1 µV.

Allimentation 110/220 Volts.

PRIX 299,00

Le même Modèle, en MONO, sans Décodeur 199,00

● AUTO-MONO - GRANDE MARQUE ●

Appareil entièrement transistorisé

2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)

Musical ★ Puissant ★ Sélectif

Élégante présentation - Pose rapide et facile

Livré avec haut-parleur d'ambiance en coffret.

RA 234T .. 120,00 (Préciser 6

RA 227T .. 130,00) ou 12 V, S.V.P.) (Port : 10,00)



● ELECTROPHONE TRANSISTORISÉ ●

4 vitesses

Fonctionne sur piles

Haut-Parleur incorporé

Tonalités réglables

Livré en élégante mallette 2 tons extra-plate

Dimensions : 350 x 330 x 130 mm

PRIX EXCEPTIONNEL 120,00

Le même Modèle, sur Secteur 110/220 Volts 100,00

A PROFITER !... quelques

ELECTROPHONE SECTEUR

Amplificateur Transistorisé

CHANGEUR AUTOMATIQUE Toutes vitesses. Tous disques

PLATINE « TELEFUNKEN »

Prises HPS et STEREO.

En Élégante Mallette. INCROYABLE 290,00

'ELECTROPHONE STEREO

« 4 Vitesses »

Alternatif 110/220 V. Contrôle Ton

nalité. Balance sur chaque Cana

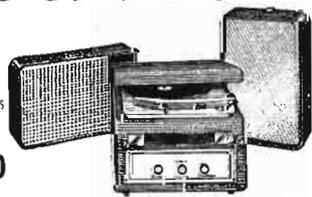
2 Enceintes Amovibles ! Présentées

en élégante mallette gainée 2 tons

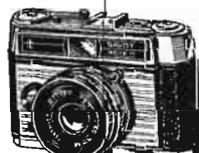
POUR UN PRIX EXCEPTIONNEL

de Francs 180,00

(Port et Emballage : 10,00)



APPAREILS PHOTOS 24x36 NEUFS et GARANTIS Derniers modèles



★ ROYER/SAVOY 3 B Objectif 2,8 de 50 Visuel collimaté à cadre Lumineux du 1/30 au 1/300^e - Pose Flash. PRIX CRE 120,00

● CADEAU ●

A TOUT ACHETEUR D'UN APPAREIL PHOTO : SAC CUIR « Tout prêt », Modèle luxe, intérieur velours, av. courroie.

2 APPAREILS en UN SEUL I...

ASPIRATEUR/CIREUSE



110 volts

Corps métallique

★ ASPIRATEUR avec sac à poussière.

Poids : 4,300 kg.

Débit maxi. : 100 l/min.

Dépression : 700 mm d'eau.

★ EN CIREUSE sur plan de bois. Vitesse de Rotation du moteur 11 000 t/min.

LIVRE avec :

Suceurs sur brosse.

Suceur plat.

Bloc cireuse ... 120,00

220 Volts (auto-transfo)

Supplément 30 F

A DES PRIX HORS COURS ! GRANDE VENTE PROMOTIONNELLE

de Récepteurs à Transistors Grande Marque

● RA 67 T ●

2 gammes GO - PO

Prise Ecouteur

6 transistors + diode

Dim. : 101 x 69 x 30 mm

Livré avec Sacoche.



PRIX 79,00

RA 6215T/6231T

2 gammes (PO - GO)

6 transistors + 1 diode

Aliment. 4 piles 1,5 V

Livré avec sacoches et écouteur.

Dimensions : 142 x 92 x 38 mm.

PRIX 99,00



● RA 6213T ●

2 gammes GO - PO

Prise Ecouteur

6 transist. + diode

Coffret gainé souple

Dim. : 175 x 110 x



52 mm. PRIX 119,00

RECEPTEUR « CLARVILLE » C.S.F. PP111

3 gammes d'ondes (OC - PO - GO)

Prise antenne Auro Commutée

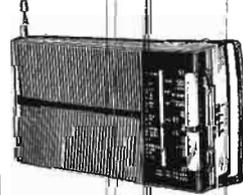
HP spécial HI-FI 500 mV - CAG

Clavier 4 touches

En Élégant coffret 28 x 17 x 8 cm

PRIX EXCEPTIONNEL 120,00

CRE (Port et Emballage : 10,00)



● TELEVISEUR PORTATIF ●

Tube 28 cm/90° autoprotégé à vision directe.

30 transistors + 20 diodes

SENSIBILITE : 8 µV

MULTICANAUX

Tous canaux équipés

Fonctionne dans toute la France

Alimentation : Secteur 110/220 V.

Batterie sèche 12 volts

Batterie auto 12 volts

Changement de programme instantané par poussoir.

Indicateur à voyant lumineux de marche ou recharge batterie

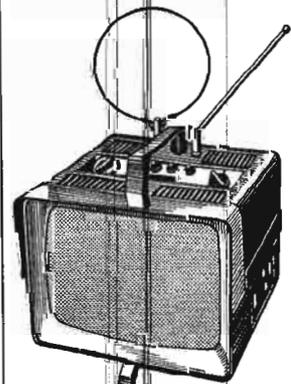
Dim. : 21,5 x 27,5 x 32 cm

Poids : 8 kg.

PRIX INCROYABLE 690,00

(Livré avec schéma)

(Port et Emballage : 20,00)



AUTO TRANSFOS 400 VA 25,00

RADIO COMPTOIR ELECTRIQUE

Pour toute commande : adresser 20 % du montant. Le solde contre remboursement

riaux à haute énergie et à coercitivité élevée. Bien que cette méthode ait été inventée avant la mise au point de ces matériaux, son développement a été lent, jusqu'au moment où l'Alcomax et le Ticonal ont pu être employés facilement.

L'instrument-type classique représenté sur la figure 3 comporte ainsi deux pièces polaires en fer doux attachées à l'aimant par frittage, liaison par des résines, ou soudure. Le circuit magnétique est complété extérieurement autour de la bobine mobile par un anneau plein en acier doux, qui assure le blindage magnétique. L'instrument ainsi réalisé est plus petit et plus robuste qu'un modèle à action externe.

L'efficacité magnétique est élevée, de l'ordre de 80 %, tandis qu'un instrument à action extérieure n'a qu'un rendement de 40 % environ, en raison du fait qu'une partie beaucoup plus faible du flux joue un rôle efficace.

Cependant, la forme de l'aimant détermine des trajectoires de longueurs magnétiques différentes en parallèle et, par suite, augmente

l'effet de self-démagnétisation. En raison de la forme et des longueurs diverses des trajectoires magnétiques, il est difficile d'effectuer des essais magnétiques normaux, et ces aimants sont contrôlés d'une manière empirique, en plaçant chacun d'eux dans un dispositif correspondant à l'instrument, dans lequel ils doivent être employés.

Des efforts nombreux ont été entrepris pour obtenir des longueurs plus uniformes des trajectoires magnétiques et, parmi les méthodes essayées, il faut considérer l'utilisation de surfaces plates entre les faces polaires, et des ouvertures centrales d'une forme soigneusement calculée. Mais, de tels procédés sont géné-

ralement trop coûteux ou impraticables pour les fabricants et, en pratique, on admet ainsi souvent des imperfections minimes, du moins dans les appareils courants.

INSTRUMENTS A LONGUE ÉCHELLE

Les appareils de mesure à bobine mobile normaux ont des déviations angulaires maximales de l'ordre de 100°, mais on peut imaginer des modes de construction différents, permettant d'obtenir des mouvements de plus grande amplitude et l'un de ces systèmes originaux est indiqué sur la figure 4.

Dans ce dispositif, un côté de la bobine mobile est attaché à l'aiguille, et l'autre côté se déplace dans l'entrefer, entre les pôles intérieurs et extérieurs concentriques; l'aimant permanent est constitué par un bloc d'alliage Alcomax, par exemple.

TACHYMÈTRE

Un tachymètre indicateur, ou indicateur de vitesse, permet d'obte-

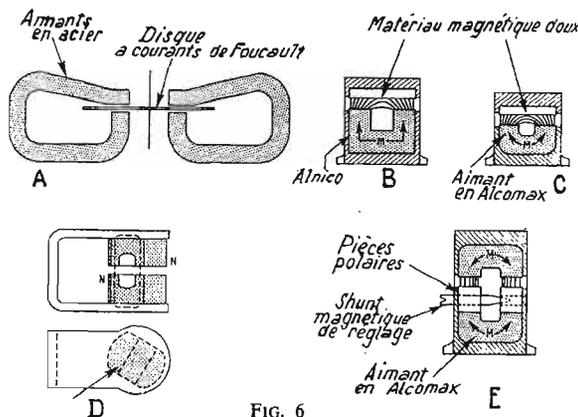


FIG. 6

... DES ARTICLES EXCEPTIONNELS

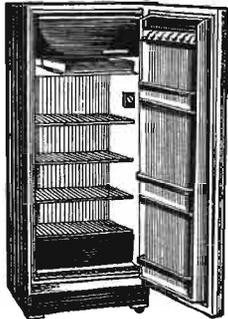
A DES PRIX HORS COURS

A PROFITER 40 F
Livré à plat en Carton Individuel (Port : 6,00)

TABLE TELEVISION
Piètement noir.
Roulettes dorées.
Plateau supérieur 700 x 365.
Inférieur 520 x 240.
Hauteur 700 mm.

Réception 2^e Chaîne
● **TUNERS UHF** ●
Grandes Marques OREGA - DUKATI ARENA, etc. s'adaptent sur tous les types de téléviseurs Equipés avec lampes EC86 et EC88.

Livrés avec schémas de branchement 20,-
— Sans lampes 10,00
C.C.I.R. (2xPC86) 30,00



● **REFRIGERATEURS** ●
Grandes Marques

★ **RA 222 : 200 LITRES**
3 clayettes amovibles - Bac à légumes - Bac de dégivrage - Galeries pour œufs, bouteilles, beurre, fromage, etc.
Dim. : 1 230 x 490 x 610 mm.
CUVE EMAIL. Poids : 56 kg.
PRIX 650,00

★ **265 LITRES 750,00**
★ **290 LITRES (Cuve plastique) 800,00**
(Port et Emballage : 20 F)

MOTEURS ELECTRIQUES

1/5 CV
220 Volts
Mono
Vitesse : 1 425 t/m
Axe :
Long. : 70 mm - Ø 15/18 mm
Avec Condensateur de démarrage.
NEUF **50,00**

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION « SABIR-MATIC »

Entrée : 110 ou 220 volts.
Sortie régulée à 220 V ± 1,8 %
Dim. : 230 x 170 x 115 mm.
Poids : 9 kg.
Type « JUNIOR » **83,00**
Type « SENIOR » **110,00**
(Port et Emballage : 6,00)

TUNER UHF à Transistors
S'adapte sur tous les téléviseurs. Livré COMPLET avec démultiplicateur
PRIX FRANCO. **45,00** (Crt. + 5 F)

Barrette pour réception de la 2^e chaîne **10,00**

TUNER A TRANSISTORS de Réception. SOLDE 15,00

TOUS NOS TUNERS SONT GARANTIS

POUR VOTRE RESIDENCE SECONDAIRE... FAITES L'ACQUISITION D'UN TELEVISEUR A UN PRIX IMBATTABLE

MULTICANAUX
Matériel de démonstration en parfait état de fonctionnement
TUBE 43 cm

PRIX UNIQUE (déviation 70 ou 90°) (solvant disponibilité) 250,00
(Port et Emballage compris)

54 cm Déviation 90° MULTICANAUX
PRIX EXCEPTIONNEL 350,00
Présentations sensiblement identiques à l'illustration ci-contre

Garantie des pièces 6 MOIS

NOS TELEVISEURS peuvent fonctionner dans TOUTE LA FRANCE

MOTEURS DE RECUPERATION

1/3 CV - 2 800 t/mn. **60,00**
1/4 CV - 1 425 t/mn. **50,00**
(Port et Emballage : 10,00)

THERMOSTAT
S'adapte facilement sur tous les types de réfrigérateurs.
PRIX .. **35,00**

TELEVISEUR 49 cm
1^{re} chaîne

UNE AFFAIRE A PROFITER 400,00

59 cm, 110° **500,00**
2^e chaîne : supplément : 100,00

● **POELES A MAZOUT** ●
Vampire 207-75 (300 m³) **360,00**
Modèle 200 m³ **260,00**
Modèle 10.000 400 m³, 2 foyers .. **460,00**
(Voir nos précéd. publicités)

RASOIR ELECTRIQUE
PRIX CRE. FRANCO **50,00**
(Contre-rembours. + 5 F)

243, RUE LAFAYETTE PARIS (10^e)
Dans la cour (Parking assuré)
Métro : Jaurès, Louis-Blanc, ou Stalingrad

Téléphone **607-47-88**
607-57-98

« **RADIOLA** »

XTR 702 110/220 V
Antiparasité Grille spéciale pour pattes et moustaches.
Tondeuse

● **RECEPTEUR MODULATION DE FREQUENCE** ●
UCML 626

GO - OM - OC - FM
6 lampes. 4 gammes
FM de 85 à 104 Mcs.
HP elliptique : 65 x 250 mm. Puissance de sortie 2 W 5. Alimentation 110/220 volts.
Dim. : H 50 x 185 x 135 mm. Pds : 4,5 kg.

PRIX INCROYABLE 219,00

CHARGEURS D'ACCUS

Directement sur secteur alternatif 110 ou 220 V
Charge les accus

— En 6 volts : 8 ampères
— En 12 volts : 6 ampères

Contrôle de charge par ampèremètre
Dim. : 430 x 180 x 140 mm
DISJONCTEUR DE SECURITE

PRIX « CHOC » 110,00

EXPEDITIONS dans TOUTE LA FRANCE - C.C. Postal 20.021-98 - PARIS
TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT « NETS » - (Port et Emballage en sus)
(Sauf stipulation spéciale)

OUVERT TOUS LES JOURS (Sauf dimanche et jours fériés) - Fournisseur Agréé par l'Association Générale des Fonctionnaires -

nir une déviation d'une aiguille devant les graduations d'un cadran gradué en vitesses.

Dans le type habituel, à courants de Foucault représenté sur la figure 5, un aimant permanent attaché à l'arbre rotatif tourne dans une coupelle de freinage, ou près d'un disque de cuivre ou d'aluminium, et engendre ainsi des courants de Foucault, dans la capsule ou dans le disque.

Ce dernier est freiné jusqu'à ce que la force soit équilibrée par celle du ressort de contrôle.

Dans une autre méthode, d'ailleurs, un générateur tachymètre peut mesurer la vitesse, lorsqu'il est relié à un voltmètre étalonné en valeurs de vitesse.

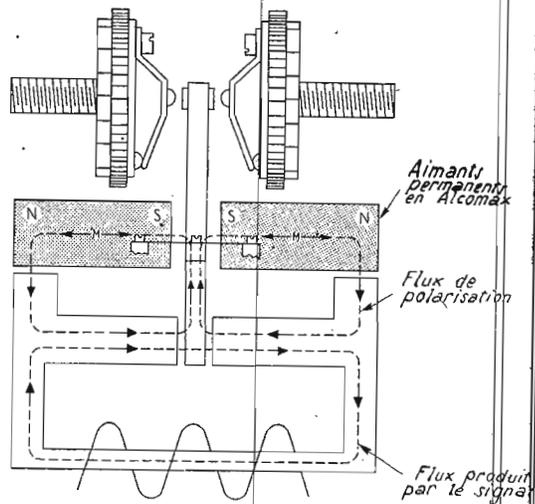


FIG. 7

APPAREILS DE MESURE A AIMANT MOBILE

Certains instruments de contrôle n'exigent pas une grande précision et doivent surtout être robustes et peu coûteux.

Les ampèremètres de type simple employés pour contrôler la charge des accumulateurs et sur les automobiles sont ainsi du type à aimant mobile, et comportent une armature en fer doux placée sur des pivots, polarisée par un petit aimant permanent fixe, et à l'intérieur d'une bobine fixe.

Le courant produit dans cette dernière détermine la rotation de l'armature dans une direction, qui dépend de celle du courant.

LES APPAREILS DE MESURE DE LA PUISSANCE ET DE LA CONSOMMATION

Les appareils de mesure, qui permettent de contrôler la consommation en courant alternatif en watts-heure, en particulier, dans les compteurs d'abonnés, comportent un disque d'aluminium, qui tourne par suite d'une action électromagnétique et actionne un compteur. La vitesse de rotation du disque doit être proportionnelle à la puissance absorbée, ce qui exige un dispositif de freinage précis.

Cet effet est assuré par la production de courants de Foucault dans ce disque, qui tourne entre

les pôles d'un aimant permanent. Ce dernier doit permettre un réglage, qui est effectué par une démagnétisation partielle, après une saturation magnétique, ce qui permet ainsi d'obtenir la stabilité maximale possible.

Le type d'aimant utilisé, pendant plusieurs années était réalisé en façonnant un barreau d'acier laminé de différents grades. Ces aimants étaient stabilisés par un chauffage à 100 °C, et par un stockage pendant plusieurs mois avant l'utilisation; pendant le fonctionnement, ils étaient protégés des champs magnétiques dispersés, et demeuraient suffisamment stables pendant une très longue période (Fig. 6A).

Mais, des petits aimants en forme de pont en Alcomax, sont maintenant adoptés comme on le voit sur la figure 6B et C, dans lesquels le flux traverse le disque deux fois; la construction varie suivant les modèles et les pays.

La position du disque par rapport à l'aimant est très critique dans les montages avec un aimant placé d'un côté seulement, alors que dans les dispositifs B et C, lorsque les aimants sont placés des deux côtés, et dans les systèmes D et E le flux est perpendiculaire au plan du disque, qui coupe le flux entier quel que soit son niveau.

Deux méthodes d'étalonnage sont indiquées sur la figure. Dans le système D, les aimants peuvent être orientés pour modifier le rayon effectif, et dans le système E, un shunt magnétique en forme d'une tige vissée, peut être inséré ou vissé à partir d'une ouverture pratiquée dans les pièces polaires en fer au cobalt.

DES RELAIS TEMPORISÉS

Des types variés de relais destinés à la protection électrique des appareils et des utilisateurs fonctionnent à l'aide de disques actionnés par induction, et leurs principes sont analogues à ceux des appareils de contrôle de la consommation. Mais, le disque tourne seulement d'une quantité limitée par rapport à la position de repos, en fermant et en ouvrant ainsi des contacts à la fin de sa course.

RADIO-LORRAINE

120, rue Legendre, PARIS (17^e) - Tél. : 627-21-01

C.C.P. Paris 13.442-20 - Métro : La Fourche

Expéditions rapides contre paiement à la commande, ou contre-remboursement

NOUVEAU RAYON DE :

**POSTES
MAGNÉTOPHONES
ÉLECTROPHONES**

NOUVEAU RAYON DE :

**POSTES
MAGNÉTOPHONES
ÉLECTROPHONES**

vous présente son nouveau catalogue 1968

abondamment illustré il est envoyé contre 5 FRANCS en timbres
(somme remboursable sur toute 1^{re} commande de 50 francs)

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES DE RADIO ET TÉLÉVISION

CONTROLEURS, GRAND CHOIX DE LIVRES TECHNIQUES, etc...

TOUS LES TRANSISTORS et TOUTES LES LAMPES EN 1^{er} CHOIX

(Consultez-nous pour les prix : nouveau tarif en vigueur depuis le 1^{er} mai)

Un ressort ramène le disque à sa position de repos, lorsque le couple de fonctionnement est nul ; le contrôle et l'amortissement sont assurés par des aimants permanents produisant des freinages par courants de Foucault sur le disque, comme dans les compteurs, ou wattmètres.

Des fentes graduées, sont pratiquées dans le disque d'aluminium

phiques, mais il est désormais très utilisé pour la mesure, la protection, et la télécommande.

On voit sur la figure 7, sa disposition générale, avec le circuit magnétique de base, et deux aimants permanents, dont les flux se combinent dans l'armature, la traversent longitudinalement et retournent par les branches centrales dans les directions opposées.

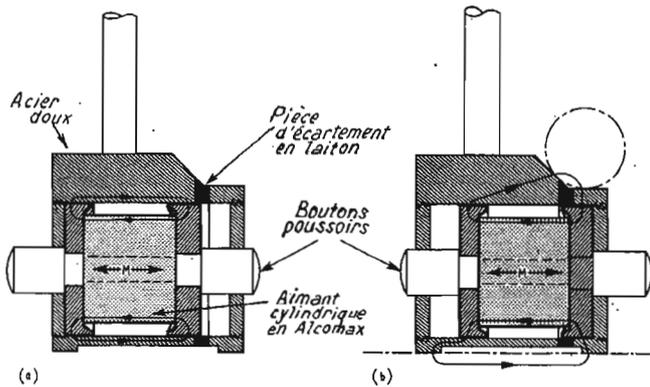


FIG. 8

pour compenser l'augmentation de la tension du ressort au repos pendant le fonctionnement, en équilibrant les couples d'entraînement, de freinage, et du ressort, pour toutes les positions du disque.

Le flux de contrôle dans l'enroulement augmente un des flux de la branche centrale, et s'oppose à l'autre, de telle sorte qu'il détermine le fonctionnement du relais. Les aimants sont de simples blocs d'Alcomax frittés.

RELAIS POLARISÉS

Nous avons noté plus haut, les applications des relais polarisés ; un relais polarisé fonctionne d'une façon différente suivant les deux directions du courant continu, et la polarisation est généralement assurée par un aimant permanent.

De tels relais peuvent être ainsi constitués de façons différentes :

1° Lorsque la polarisation est effectuée d'un côté, le système est sensible seulement à une direction du courant.

2° S'il y a stabilité de chaque côté, l'armature peut rester dans l'une des deux positions, l'une correspondant au courant en sens positif et l'autre au courant en sens négatif. Le système d'alarme automatique dans lequel on utilise ce type de relais peut être actionné par l'induction d'un champ extérieur, au lieu de la bobine de relais habituelle.

3° Il y a des relais à position centrale stable ; l'armature revient dans la position centrale en l'absence de courant, elle se déplace d'un côté pour un courant du type positif, et de l'autre pour un courant de type négatif.

LE RELAIS CARPENTER

Le relais polarisé bien connu Carpenter, qui peut présenter une position stable au centre, et latéralement de chaque côté, a été réalisé initialement pour être employé dans les appareils télégra-

MISE EN ACTION DES AIMANTS PERMANENTS

Il peut être nécessaire, dans de nombreuses applications, d'obtenir à volonté et rapidement la mise en action ou l'arrêt d'aimants permanents, et trois méthodes générales peuvent être employées à cet effet : le changement de direction du flux en faisant glisser l'aimant et en modifiant sa position par rapport à des pièces polaires fixes, la déviation du flux, en modifiant la position de l'aimant relativement à d'autres éléments de l'appareil, et on peut, enfin, obtenir la magnétisation ou la démagnétisation, grâce à des impulsions de courant.

D'autres systèmes d'arrêt et de mise en marche peuvent être imaginés ; ils sont basés essentiellement sur le même principe que le premier indiqué plus haut. Par exemple, la mise en action peut être réalisée en utilisant un aimant rotatif bipolaire entre deux paires de pièces polaires disposées autour d'une armature cylindrique.

Le même effet peut être obtenu avec un aimant en forme de fer à cheval tournant au-dessus de segments de pièces polaires toutes dans un même plan. Une autre méthode utilise un aimant cylindrique glissant dans une ouverture cylindrique, en constituant un pont ou non pour un entrefer non magnétique dans les positions de

mise en marche et d'arrêt, comme on le voit sur la figure 8.

Plusieurs de ces méthodes de commutation sont capables d'assurer un réglage continu, entre les positions d'arrêt et de mise en marche. Cette facilité peut être très utile lorsqu'on veut déterminer avec précision la position d'une pièce à façonner sur un outil magnétique, le flux étant ainsi seulement partiellement utilisé pendant la première opération de mise en position, et employé complètement pendant la durée du travail.

Le réglage du flux peut être également nécessaire dans certains appareils de télévision ou d'optique électronique, pour modifier la position de l'image obtenue sur l'écran.

LES DIVERSES SONNETTES ÉLECTRIQUES

Les sonnettes électriques modernes, et, en particulier, les sonnettes utilisées dans les systèmes téléphoniques, fonctionnent au moyen de courant alternatif, sans l'aide de contacts, et sont polarisées par un aimant permanent, dont le flux réagit avec celui qui est produit par le courant alternatif, de façon à assurer le mouvement du battant.

Ce type d'appareil est représenté sur la figure 9 et a longtemps été réalisé en employant un aimant en acier au cobalt à 3 %, qui a assuré des résultats satisfaisants au point de vue magnétique, et qui peut être

Un autre dispositif moderne comporte seulement un bobinage avec un aimant miniature d'Alnico fondu ou fritté.

MAGNÉTISEUR A AIMANT PERMANENT

Les aimants permanents donnent de très bons résultats pour la magnétisation des petits aimants ; ils n'exigent aucune alimentation et sont portatifs. Un inconvénient cependant consiste dans le fait que le flux magnétique produit par ces aimants permanents peut être déformé et réduit, lorsqu'on éloigne la pièce du magnétiseur.

Cependant, si des précautions convenables sont prises, le système peut donner satisfaction ; on l'utilise ainsi pour la magnétisation des bandes de ferrite plastiques, et souvent pour le traitement thermique anisotropique des petits aimants.

LES AIMANTS DE SOUFFLAGE MAGNÉTIQUE

Les aimants permanents modernes permettent de constituer des dispositifs très utiles dans les contacteurs à courant continu pour éviter la formation et la persistance des arcs électriques par soufflage magnétique. Le soufflage assure un champ magnétique dans une

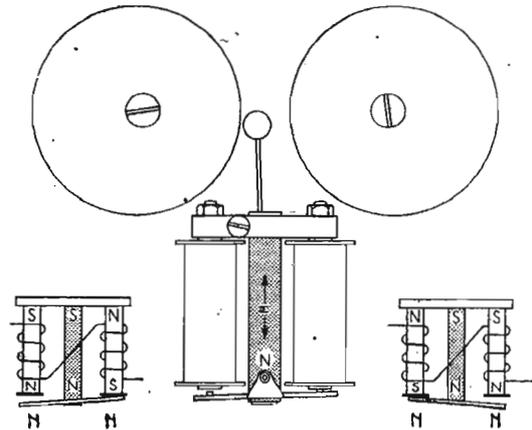


FIG. 9

percé ; il est résistant au point de vue mécanique, ce qui n'est pas le cas des matériaux à énergie plus élevée. Il peut ainsi être utilisé comme support pour le mécanisme de l'armature.

Mais on emploie désormais souvent des systèmes de dimensions plus réduites, comportant un aimant en ferrite de baryum, qui offre des avantages économiques et, dans ce cas, l'aimant est constitué par un bloc très court, mais de large section, placé entre les pièces polaires en acier doux.

direction qui étend la longueur de l'arc et le rend instable.

C'est là une application très importante, en raison de la diffusion et de l'utilisation de contacteurs. Il en est de même, bien entendu, de l'emploi des aimants dans les différents types de moteurs électriques et dans les appareils électro-acoustiques, tels que les écouteurs téléphoniques et surtout les haut-parleurs ; ce sont là des questions que nous étudierons dans le prochain article.

R.S.

AMPLI STÉRÉO S9

60 DB
2 x 10 W



20 TRANSISTORS SILICIUM PLANAR
entrées piezo — magnétique Tuner AM-FM,
réponse 30-120 Kcs. EN ÉTAT DE MARCHÉ 280 F

VOLTMÈTRE VE 750 ÉLECTRONIQUE



Complet avec sonde HF
En KIT 295 F - MONTÉ 345 F

- MODULES COMPELEC
- AMPLI BF 21, 1W5, 9 V 15 F
- BF 30, 10 W, 24 V 65 F
- Tête HF modul. fréq. 88-108 Mcs 15 F
- TUNER TÉLÉ CCIR 25 F

NOUVEAUX ENSEMBLES COGEKIT

- DISPONIBLES EN KIT
- Interphone « Inter 202 » 98 F
 - Alimentation 110/220 V - 9 V type « ALI 9 » 29 F
 - Récepteur Spécial Auto type « Simoun » 159 F
 - Ampli voiture type 5 w « Ampli auto 204 » 57 F
 - Décodeur stéréo PS 44, monté 70 F

UNE BONNE NOUVELLE

AMATEURS DE HI-FI CE CI VOUS INTÉRESSE
HAUT PARLEUR 10/12 W aimant permanent impéd. 5 ohms. UNE DES PLUS GRANDES MARQUES MONDIALES, diamètre 24 cm, modèle professionnel chromé, caractéristique ultra HI-FI.
PRIX INCROYABLE 49 F

OSCILLOSCOPE UNIVERSSEL OS 9

bande passante 5 Hz à 2,5 Mhz



En KIT 390 F - MONTÉ 460 F

TUNER FM

« SUPER DX 777 » 87-107 Mcs

- SENSIBILITÉ : 2 microvolts.
- IMPÉDANCE D'ANTENNE 75 à 300 ohms.
- DISPOSITIF automatique de contrôle de fréquence.
- CONTRÔLE automatique de gains.
- 2 GAMMES 85 à 108 Mhz. 82 à 108 Mhz.



- Amplificateur moyenne fréquence accordée sur 10,7 Mhz.
- Bande passante de 650 Khz.
- Alimentation sur 1 pile de 9 V ou deux de 4,5 V.
- 6 Transistors - 2 diodes.
- Possibilité d'adaptation d'un décodeur stéréo.

SEULEMENT EN ORDRE DE MARCHÉ

PRIX : 150 F

NOTICE DÉTAILLÉE SUR DEMANDE

Frais de port et d'emballage de 50 à 100 F : 10%, 100 à 500 F : 5%.
Au-dessus : franco de port et emball.

Minimum d'expédition 50 F. Mandat ou chèque à la commande rédigé à l'ordre de la Société CIRATEL.

VENTE PAR CORRESPONDANCE

COGEKIT

Boîte Postale n° 133
75-PARIS (15°)

Cette adresse suffit

VENTE SUR PLACE

CIRATEL

51, quai André-Citroën
PARIS (15°) - Métro : Javel

PETITES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRONIQUE

Un détecteur d'approche et de contact

L'APPAREIL que nous nous proposons de décrire ici est également dénommé « déclencheur de proximité », ou « signalisateur d'approche », ou encore « relais capacitif ».

Son action consiste essentiellement à réagir lorsque quelqu'un, ou quelque chose, s'approche d'une plaque métallique à laquelle il est

clencher une sonnerie électrique d'alarme, soit arrêter le moteur d'une machine-outil qui est en fonctionnement, soit mettre en marche un moteur qui va ouvrir une porte, ou allumer un éclairage de vitrine, ou l'éteindre... etc.

Voyons l'utilisation en attraction publicitaire de vitrine.

La plaque métallique est disposée contre la vitrine et à l'intérieur. L'approche de la main d'un passant, même de l'extérieur de la vitrine, va provoquer par exemple l'allumage d'un projecteur dirigé sur un objet, ou l'animation d'un sujet.

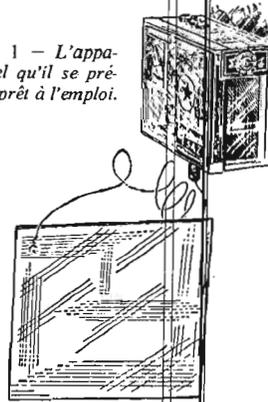
Utilisation en système d'alarme.

La plaque sensible peut être disposée près d'une porte, sous un paillason, le long d'un couloir, près de toute zone de passage que l'on veut protéger. Le passage d'un indésirable dans cette zone provoque le déclenchement d'une sonnerie, l'allumage de voyants, de la lumière générale. Il est possible de piéger directement une pièce métallique, un objet, une serrure, une poignée de tiroir, un coffret métallique, il remplace alors la plaque sensible et le seul fait de le toucher déclenche l'alarme.

Utilisation en dispositif de sécurité.

Lorsqu'un ouvrier travaillant sur une machine-outil approche les mains d'une zone dangereuse, le détecteur coupe le courant qui alimente la machine; car nous avons vu que le relais peut ouvrir ou fermer un circuit électrique. On peut ici encore piéger directement

Fig. 1 - L'appareil tel qu'il se présente prêt à l'emploi.



relié. Partant de là, on conçoit qu'un tel dispositif puisse trouver de nombreuses applications. Il est relié à une plaquette métallique quelconque, que l'on peut appeler ici « plaque sensible » en raison du rôle qu'elle joue, et il se termine d'autre part par un relais, qui peut soit ouvrir soit fermer un circuit électrique.

Dès qu'une personne ou un objet approche et touche la plaque sensible, cela provoque l'action du relais qui peut dès lors, soit dé-

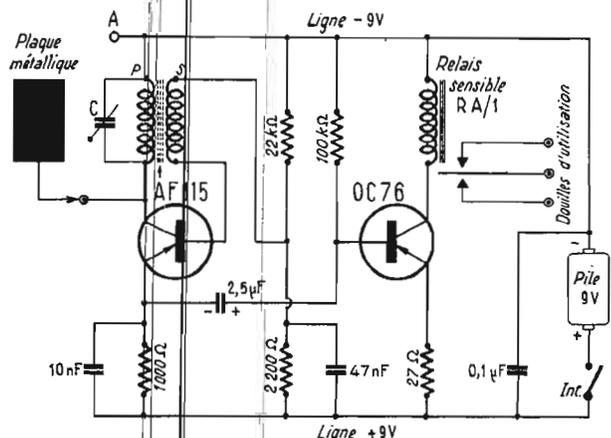


Fig. 2 - Schéma du détecteur d'approche.

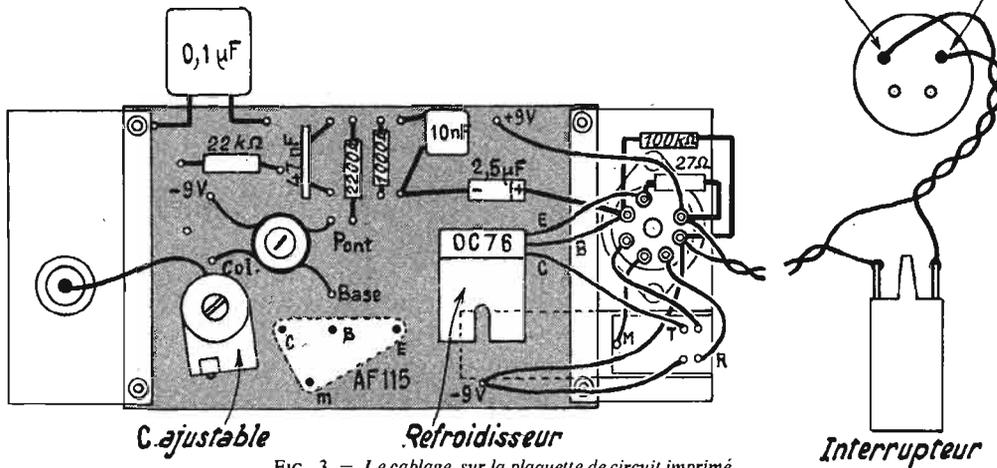


FIG. 3 - Le câblage sur la plaquette de circuit imprimé.

une partie d'une machine, un rouleau, une grille, de telle sorte que dès qu'on la touche la machine s'arrête.

De nombreuses applications sont possibles dans l'industrie, car l'appareil réagit également à l'approche d'une pièce métallique quelconque. Supposons par exemple un tapis roulant transportant des pièces métalliques; le passage d'une pièce peut provoquer un comptage, ou l'arrêt du tapis roulant, ou la mise en marche de tout autre mécanisme.

La figure 1 représente ce détecteur; il est contenu dans un coffret en matière plastique de dimensions 12 x 9 x 5 centimètres. Il s'alimente sur une pile incorporée à l'intérieur, et est donc parfaitement autonome.

EXAMEN DU SCHÉMA

Le schéma de principe du détecteur SA. 2 est représenté en figure 2.

Le transistor AF115 fonctionne en oscillateur, sur la fréquence de 27 mégahertz. Pour cela, le collecteur et la base sont couplés ensemble par les bobinages du transformateur oscillateur; les enroulements sont bobinés sur un mandrin creux à l'intérieur duquel se déplace par vissage un noyau magnétique de réglage. C'est en agissant sur ce noyau ainsi que sur le condensateur ajustable qui se trouve aux bornes du primaire, qu'on réglera la sensibilité de l'appareil au moment de la mise en place. La sensibilité de ce dispositif est son aptitude à réagir au passage d'une personne ou d'un objet, à une distance plus ou moins éloignée de la plaque sensible.

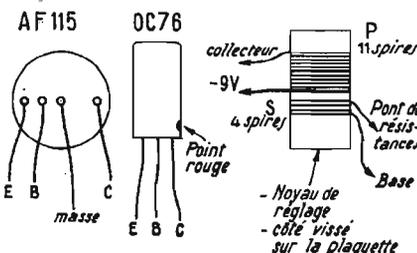


FIG. 4 - Brochage des transistors et détail du bobinage oscillateur.

Cette plaque, ou l'objet piégé, est relié par un fil au circuit du collecteur; lorsqu'on la touche, on fait intervenir une capacité supplémentaire, qui a pour effet de faire cesser l'oscillation. On dit que l'oscillateur « décroche ». Au moment des réglages, on cherche donc à établir un oscillateur se trouvant à la stricte limite de l'accrochage, de l'entretien de l'oscillation, et cela de telle sorte que dès qu'une capacité parasite est amenée au collecteur, elle fasse décrocher l'oscillation.

En régime oscillatoire la tension existant sur l'émetteur est de - 3 volts. En l'absence d'oscillation cette tension monte à - 1 volt ou plus. C'est cette variation de tension qui est transmise au transistor suivant pour amplification. Dans le circuit de son collecteur se trouve le relais. En position d'attente, en oscillation, la palette mobile est collée, attirée; en absence d'oscillation, lors du déclenchement, le relais décolle.

LA RÉALISATION PRATIQUE

Le câblage de cet appareil est effectué sur une plaquette de circuit imprimé fourni prêt à l'emploi, ce qui facilite grandement la réalisation. Le plan de câblage est représenté en figure 3.

En sus des 3 broches classiques le transistor oscillateur en comporte une qui correspond à un blindage et doit être reliée à ce qui correspond à la masse du montage. Pour réaliser le bobinage oscillateur, sur le mandrin isolant de

8 millimètres on établit les 2 enroulements en spires jointives de fil émaillé de 9 dixièmes, les 2 enroulements l'un contre l'autre. Si l'on part de la base, on enroule le fil dans le sens des aiguilles d'une montre autour du mandrin, 4 spires jointives pour le secondaire,

petite plaquette marquée « A - M » qui indique si l'interrupteur est en position marche ou arrêt.

RÉGLAGE ET MISE AU POINT

Les réglages sur le condensateur ajustable et sur le noyau magnétique se feront de préférence avec un tournevis en matière isolante, pour éviter tout effet de capacité parasite gênant.

Dès la mise sous tension on doit immédiatement constater si l'oscillation se produit bien, d'après le collage du relais. Relier par un fil la douille de sortie à une plaque métallique quelconque; en touchant cette plaque le relais doit décoller.

Les réglages qui suivront ont pour but de rechercher la meilleure sensibilité possible, compatible avec une bonne stabilité, à un collage et décollage très sûrs du relais. Or la surface de la plaque sensible et la longueur du fil qui la relie à l'appareil sont deux éléments qui interviennent dans ces réglages. Il y a donc lieu de les mettre en place,

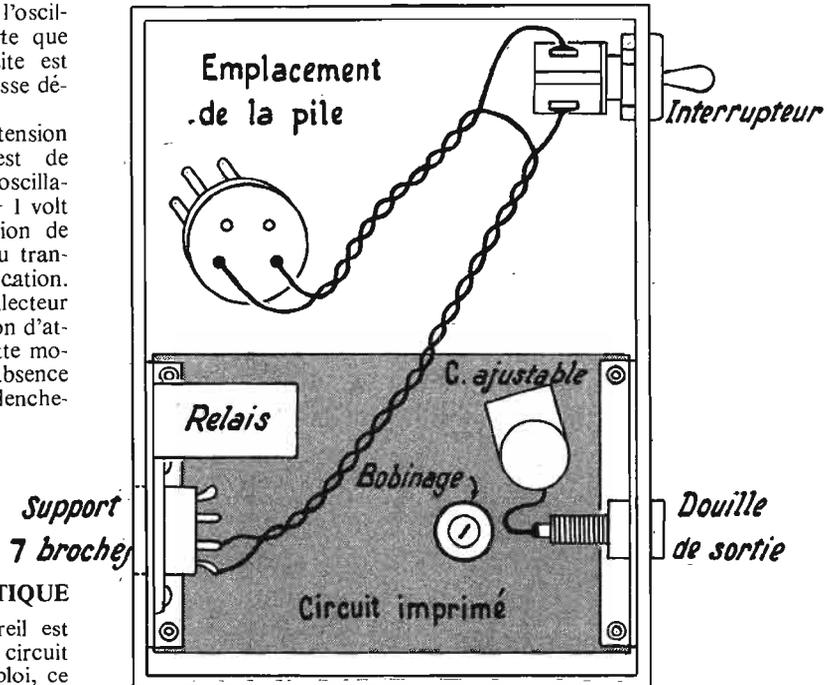


FIG. 5 - Disposition des éléments dans le coffret.

l'extrémité aboutit au pont de résistances. Pour le primaire on compte 11 spires, toujours dans le sens horlogique. La figure 4 donne le détail de ce bobinage.

La figure 5 représente la disposition des divers éléments dans le coffret de matière plastique. La plaquette de circuit imprimé est fixée sur 2 petites ferrures métalliques, et ce sont ces ferrures qui sont ensuite fixées dans le coffret. Il est commode de disposer le réglage du noyau magnétique vers le haut, côté couvercle; de cette façon on y a facilement accès, couvercle retiré. Sous le bouton de l'interrupteur nous avons fixé une

de procéder à l'installation définitive de l'appareil.

Après cette mise en place régler le condensateur à peu près à la moitié de sa valeur. Agir sur le noyau mobile jusqu'à obtenir en un point bien précis le collage du relais. Il ne faut pas craindre de retoucher le réglage de ces deux éléments si l'on recherche le maximum de sensibilité, c'est-à-dire le déclenchement du relais pour la plus grande distance entre la plaque et le passage d'une personne dans son voisinage. Le petit montage annexe de la figure 6 permet de constater facilement et même à distance l'action du relais.

Nous avons pu constater parfois que pour améliorer la stabilité du relais, on peut brancher un condensateur de 10 microfarads entre le collecteur de l'OC76 et le + 9 volts. En pratique, la meilleure distance de déclenchement au passage d'une personne que l'on peut obtenir est de l'ordre de quelques dizaines de centimètres. Pour l'améliorer, il est possible de relier à la terre la douille marquée « A », reliée à la ligne - 9 volts. Dans le cas de comptage d'objets défilant sur bande, ou de détection de personnes passant dans un passage bien déterminé, on peut disposer une plaque de chaque côté du passage, la seconde plaque étant également reliée à la douille « A ».

Nous avons procédé à de nombreux essais avec différentes dimensions de plaques et différentes longueurs de fil de liaison. Et on

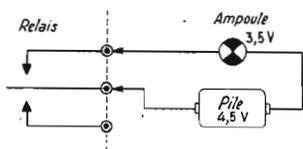


Fig. 6 — Montage témoin pour constater l'action du relais.

peut constater que si l'on utilise une grande surface de plaque, il faut adopter une faible longueur de fil, et inversement.

Voici par exemple quelques valeurs que nous avons notées :

- plaque de 50 x 50 cm avec fil de 1 mètre ;
- plaque de 20 x 20 cm avec fil de 2 mètres ;
- plaque de 10 x 10 cm avec fil de 3 mètres.

L'examen de ce petit tableau est très intéressant, car on constate que si l'on diminue la surface de la

LE MAGNÉTODIODE "SMD"

LA firme japonaise « SONY » vient de mettre au point (mars 68) un nouveau dispositif semi-conducteur appelé le magnétodiode ou « SMD » (semi-conducteur sensible au magnétisme) mettant en application l'effet Hall, phénomène découvert en 1879 par E.H. Hall, physicien de l'Université de Harvard (U.S.A.)... ce qui n'est donc pas nouveau.

Hall a trouvé que si l'on plaçait un conducteur parcouru par un courant électrique dans un champ magnétique perpendiculaire à ce dernier, on constatait la présence d'une différence de potentiel entre les bords de ce conducteur. Pour mieux comprendre ce phénomène, reportons-nous à la figure ci-contre.

Soit une lame conductrice A parcourue par un courant I. En l'absence de champ magnétique, les électrons se déplacent en lignes droites et constituent ce qui a été

dénoté le **courant de contrôle** ; il n'y a aucune différence de potentiel entre les bords B et C. Si l'on

semi-conducteurs ou des lamelles semi-conductrices. On a réalisé ainsi des wattmètres, des ampère-

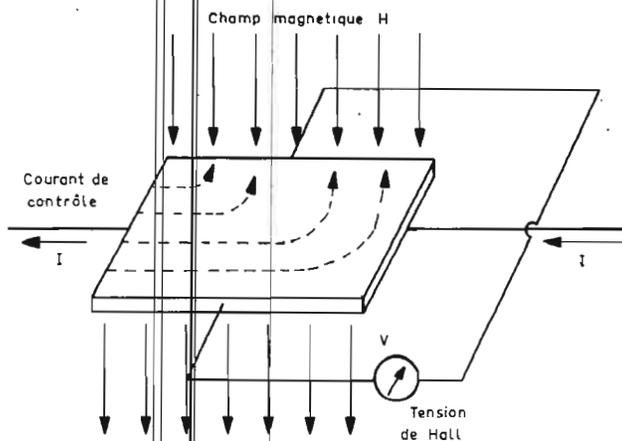


FIG 1

plaque, on augmente la longueur du fil. On peut par conséquent arriver à supprimer complètement la plaque et adapter un fil de 4 à 5 mètres de long par exemple. Une telle installation se justifie si l'on veut mettre le fil le long d'un corridor ou d'une vitrine, ou encadrant l'embrasure d'une porte ou d'une fenêtre ; on dispose alors d'une plus grande zone qui est soumise à la surveillance du déclencheur ; et un fil se masque plus aisément.

On nous a parfois posé la question de la zone à surveiller se trouvant loin de l'appareil, à plus de 10 mètres par exemple. Si l'on dispose un fil de très grande longueur, l'appareil devient insensible, ne réagit plus. Il est alors possible d'adopter un câble coaxial à faible perte (câble d'antenne de télévision) en jonction, et au bout de ce câble on dispose la plaque ou le fil sensible. Le fil isolé du câble est relié à la douille de sortie normale du déclencheur, et la gaine métallique est reliée à la masse, ici la douille « A ».

Pour en terminer signalons encore qu'il est possible d'alimenter un tel dispositif par le secteur si l'on désire éviter l'emploi d'une pile.

soumet la lame à un champ magnétique, les électrons sont déviés latéralement vers un bord, et ceci provoque la création de charges de polarité opposée sur l'autre bord. Il en résulte alors une différence de potentiel entre les bords B et C de la lame, différence de potentiel qui porte le nom de **tension de Hall**.

Cette tension est proportionnelle au produit du courant passant dans le conducteur par la composante normale du champ magnétique H. Son importance, pour un courant I et un champ H déterminés, dépend de la faiblesse de l'épaisseur de la lame et de la facilité plus ou moins grande avec laquelle les électrons peuvent se déplacer dans le matériau. La facilité de déplacement est une constante de mérite du matériau appelée **mobilité des porteurs de charges** ; plus cette mobilité est élevée, plus la tension de Hall recueillie pour un champ magnétique et un courant de contrôle donnés est grande.

Tant que ce phénomène n'a été appliqué qu'à des métaux, il n'est resté qu'une curiosité de laboratoire. Avec l'avènement des semi-conducteurs en général, il a été possible d'établir des dispositifs industriels intéressants basés sur l'effet Hall : action sur des éléments

mètres « à agrafage » (c'est-à-dire sans contact électrique avec le courant à mesurer), des appareils pour l'étude des propriétés magnétiques des matériaux, pour la mesure des champs magnétiques, des modulateurs d'amplitude, etc. En effet, sur des « éléments » semi-conducteurs, l'effet Hall devient beaucoup plus net, beaucoup plus sensible (grande mobilité des porteurs de charges).

Il restait à trouver l'exploitation de l'effet Hall avec des semi-conducteurs dits classiques, pour obtenir des éléments amplificateurs, et ce, par des moyens simples et miniaturisés.

C'est ce que semble être parvenu à réaliser la firme SONY avec son magnétodiode, firme qui annonce qu'il s'agit là d'un dispositif d'une conception pratique nouvelle, d'un emploi commode et d'un bas prix de revient. Ce dispositif pourra être utilisé comme élément amplificateur dans tous les appareils électroniques tels que magnétophones, récepteurs de radio et de télévision, etc. Il s'agit là d'une information toute récente sur laquelle nous aurons certainement l'occasion de revenir avec plus de détails techniques.

L. PÉRICONE

Roger A. RAFFIN

DEVIS

des Pièces détachées et accessoires nécessaires au montage du

DÉTECTEUR

d'approche et de contact

décrit ci-contre

- Coffret plastique, circuit imprimé, ferrures métalliques 16,50
- Pile et son bouchon, condensateur ajustable ... 9,60
- Transistors, mandrin HF 20,10
- Support et bouchon 7 broches, relais, interr. et plaquette 21,05
- Résistances et Condensateurs, fils et soudures, divers 6,25

Complet en pièces détachées ... 73,50

(Tous frais d'envoi : 4 F)

Toutes les pièces peuvent être fournies séparément

PERLOR-RADIO

25, Rue Hérold, Paris (1^{er})

Voir notre annonce en page 104

INUTILE DE CHERCHER MOINS CHER

TÉLÉVISEURS TRANSPORTABLES nouveaux modèles

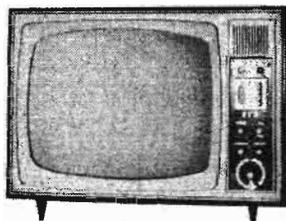
41 cm SCHAUB-LORENZ	890 F
41 cm VISSEUX transistor fonctionne sur secteur et accus	890 F
44 cm CLARVILLE	950 F
49 cm ARPHONE	1 090 F
49 cm CLARVILLE	990 F
51 cm ARPHONE	1 150 F
51 cm VISSEUX	890 F

Ces téléviseurs sont longue distance, équipés tous canaux 1^{re} et 2^e chaîne et peuvent fonctionner dans toute la France sans adjonction aucune.

AUTO-RADIO (AU PRIX DE GROS)

VISSEUX KID-LUX PO.GO	129 F
VISSEUX TRANSOTO à la masse 6/12 V.....	139 F
VISSEUX PO.GO 4 stations pré-réglées	189 F
RADIOMATIC PO.GO	139 F
RADIOMATIC PO.GO et modul. fréquence	270 F
SCHAUB-LORENZ PO.GO 2 stat. pré-réglées	175 F
PHILIPS PO.GO	139 F
PIGMY PO.GO.FM	239 F

Nos auto-radio sont fournis avec système de fixation antiparasitage et haut-parleur en coffret. Expédition mandat à la commande. Port et emballage : 10 F.



TELEVISEURS 49 cm

Extra-plat - Ultra-moderne - Cellule d'ambiance - Multicanaux 12 positions - Œil magique de réglage - 2 haut-parleurs.

Equippé en matériel OREGA Standard. Balayage 625 lignes pour 2^e chaîne.

NOTRE PRIX 480 F QUANTITÉ LIMITÉE

Équipé 2^e chaîne et réglé. Supplément 100 F. Ces téléviseurs absolument parfaits proviennent de location (en particulier dans des cliniques). Ils sont dans un état impeccable et bénéficient de la garantie de 6 mois sur tube cathodique.

Pas d'expédition pour ce modèle

TÉLÉVISEURS D'OCCASION EN PARFAIT ÉTAT DE MARCHÉ

A PARTIR DE 200 F
TUBES CATHODIQUES GARANTIS 6 MOIS

A SAISIR QUELQUES APPAREILS ÉTAT IMPECCABLE EN 2 CHAINES

A PARTIR DE 400 F

RÉGULATEURS KLARFUNK

AUTOMATIQUES
200 VA FILTRE
Absolument universel
Entrée et sortie 110 et 220 V

PRIX UNITAIRE 100 F
Par 3 et plus : l'unité 80 F

EXPÉDITION Montant à la commande. Port dû

STATION-SERVICE-TELEVISION

188, RUE DE BELLEVILLE - PARIS - 20^e
METRO: PLAGE DES FÊTES. TEL: MEN.07-73

C.C.P. 11591-12-PARIS

ATTENTION : Nous n'éditions pas de catalogue

Nos prix s'entendent TVA comprise.

B. G. MÉNAGER

20, rue Au-Maire
PARIS (3^e)

C.C.P. PARIS 109-71
Tél. : TUR. 66-96

à 20 mètres du métro Arts-et-Métiers

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 à 19 h

A PARTIR DE SEPTEMBRE
Magasins ouverts le MERCREDI
jusqu'à 22 heures

MÉNAGER

Machine à écrire portative	275,00
Téléviseur gd écran 59 cm val. 1 390,00. Vendu en emball. orig.	870,00
AUTORADIO 6 et 12 V, modèle luxe transistorisé, vendu complet avec H.P. Prix	168,00
Moulin bar radio-phonos FM, platine changeurs tous disques	690,00
Poêle à mazout émaillé brun, 100 m ² . Vendu	245,00
Pompe à mazout électr. adaptable sur poêle à mazout	155,00
Accélérateur de tirage électr. pour appareil à mazout	115,00
Mach. à laver la vaisselle 8 couverts, anti-élect. autom. 4 programmes. 1.100,00 Machine à laver autom. VIVA, 4 kg. Prix	890,00
Machine à laver HOOVERMATIC, gaz 690,00. Chauff. électr.	790,00
Machine à laver automatique, 4 kg, 4 pro- grammes, modèle étroit. Prix. 1.190,00 Machine LADEN, 4 kg automatique, largeur 40 cm	950,00
Machines VEDETTE, 4 kg, 110-220 V. Vendue	790,00
Machine à laver VEDETTE, 4,5 kg autom. chauff. électr., emball. d'orig. 1.100,00 Machines à laver LADEN de démonstra- tion. Etat neuf. Garanties 1 an. Monceau 7 kg. Valeur 2.500,00	1.390,00
Machine à laver automatique THOMSON 6 kg	1.290,00
Machine BRANDT, essor. centrifuge, pompe. Valeur : 810,00	490,00

AFFAIRES DU MOIS

10 MACHINES LADEN 2 ^e choix	690 F
MACHINES fabrication BRANDT	750 F
MACHINES BENDIX automatique 4 kg avec dessus formica	790 F
TABLE à repasser piètement chromé	39 F
MACHINE A COUDRE portative en mallette, moteur bi-tension, 2 vi- tesses pour broderie. avec éclairage, neuve	340 F

Machines à laver CONORD 4 kg, faible encomb. av. essor. centrif. soldée 590,00 Circuses aspirantes, 3 brosses, valeur : 600,00. Vendue	350,00
Machines à coudre portative, automatique en mallette	590,00
Élément Infra Rouge 0,60 m	20,00
Radiateur circulation huile	195,00
Radiateurs à gaz NF, grande marque. Valeur 450 F. Vendu	149,00
Bloc de cuisine avec four mural, tourne- broche incorporé, plaque de cuisson gaz ou élect.	750,00
Cuisinière électr. 220 V neuve	690,00
Cuisinière mixte 2 feux gaz, 2 plaques, four électr.	690,00
Armoire de toilette avec glace et éclairage	89,00
Cuisinière SAUTER à charbon, gd mo- dèle. Val. 950,00, vendu	490,00
Moulin à café ROTARY à minuterie, va- leur : 52 F, vendu	19,50
Mixers ROTARY 220 V (en emballage origine)	29,00
Aérateur électrique pour cuisine. 49,00 Chauffe-eau gaz CHAFFOTEAU. Vendu hors cours	225,00
Générateur d'ozone d'appartement ou d'atelier, vendu	130,00
Pendules de cuisine avec pile incorporée, cadran de 220 mm	45,00
Pendules électriques à piles	39,00

Pendules électriques, trotteuse centrale. Vendues	28,00
Casques Séchoirs électr.	35,00
Réfrigérateurs, type LUXE, 265 l. 790,00 Congélateur 50 l. LADEN, valeur 650 F. Vendu	295,00
Réfrigérateur de luxe, cuve inox 300 l. avec congélateur, valeur 1.740 F. Vendu	1.150,00
Réfrigérateur av. congél. 225 l. 750,00 Congélateurs bahut 320 L.....	1.450,00
Réfrigérateur 125 l à compress. 365,00 Réglette fluo. en 1 m 20	35,00
Carillon de porte, 2 notes	19,00
Rasoirs THOMSON à piles	35,00
Rasoirs CALOR, vendu	35,00

OUTILLAGE

Moteur mono 1/3 CV, 1 500 tm. 110/
220

MOTEURS ELECTR. TTES PUISSANCES

Prix et liste sur demande

Ensemble bloc électropompe complet av. réserv. 100 L, clapet, crépine et contac- teur automat. 120 ou 220 V	599,00
Groupe électrogène 120 Volts alternat. 600 w	690,00
Pistolet à peinture électrique, fabrication anglaise	89,00
Electro-pompes pour douche ou bai- gnoirs	75,00
Petits groupes compress. sur cuve 110 ou 220 V mono	730,00
Petit compresseur portatif 220 V avec pistolet et tuyau	300,00

AFFAIRES DU MOIS

PERCEUSE-PISTOLET 8 mm en cof- fret carton avec 8 access. (ponçage, lustrage)	119,00
Modèle professionnel 10 mm, man- drin à clé	127,00
PERCEUSE 10 mm 2 vitesses. 165,00 PERCEUSE percutante 8 mm. 175,00 TOURET 2 MEULES de 125 mm - 110 ou 220 V	165,00
OUTILLAGE ADAPTABLE SUR PERCEUSE ELECTRIQUE :	
Ponceuse vibrante	55,00
Ponceuse à disque	11,00
Scie circulaire av. lame	65,00
Scie sauteuse	55,00
Robot rotatif	55,00
Flexible avec mandrin	35,00
Adaptation tamponneuse	60,00

Tondeuse à gazon électrique ..	129,00
Tondeuse à gazon à essence, coupe 350 pour	299,00
Postes de soudure à arc portatifs 220 V mono	300,00
Petite électropompe 220 V.....	45,00
Pompes vide cave, commande par flexible amorçage autom., débit 1 500 l./heure, eau et mazout	175,00
Même modèle avec contacteur automa- t. à niveau	230,00
Ensemble moto-réducteur	95,00
Chargeur d'accus 6-12 V avec ampère- mètre et disjoncteur de sécurité. 85,00 Outillage Black et Decker, Castor et Po- lysillex. Prix hors-cours. Liste sur dem. Perceuses électr. 6 mm VAL D'OR, série Match	68,00
Perceuse électr. VAL D'OR, capacité 13 mm corps métal, vendu neuve ..	129,00
Scie circulaire portat. coupe de 60 mm, 120 et 220 V, 730 W	225,00
Tronçonneuse à chaîne « Homélit » coupe de 400 mm. Pompes JAPY, semi-alternatif pour eau, essence ou gaz-oil	45,00
Ventilateurs-aspirateurs de poussières ou peinture en 400-500 mm.	165,00
Scies sauteuses électr.	150,00
Ponceuses vibrantes électr.	150,00

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS
SUR APPAREILS MENAGERS

LISTE SUR DEMANDE
contre 0,60 F en timbre

Le premier récepteur de radio européen à circuit intégré

L'APPAREIL « IC2000 » est sans doute le premier radiorécepteur à circuit intégré commercialisé en Europe. Il a été présenté par la société Philips. Ce récepteur minuscule n'est pas plus grand qu'un réveil de voyage. Cette réalisation pourrait devenir un point de départ intéressant pour la production future des récepteurs de radio.

Nous trouvons dans ce récepteur de poche « IC-2000 » les principaux composants énumérés ci-dessous avec leur fonction :

En outre, on a recours à des transistors en lieu de diodes. On emploie également des transistors pour stabiliser les tensions continues de polarisation de base à l'égard des variations de la température.

PARTICULARITES NOTABLES

Passons maintenant à une analyse plus détaillée du schéma électrique du récepteur (voir Fig. 2). Le transistor BF195 remplit la fonction d'un étage mélangeur

auto-oscillant tout à fait conventionnel. Il comporte une liaison à l'antenne ferrite (A). La fréquence intermédiaire disponible à la sortie de ce transistor est transmise à l'aide de la bobine S3 au premier étage de l'amplificateur FI. A la bobine S3 se trouve couplé en série le filtre en céramique KF4 à basse impédance. Ce filtre présente une basse impédance seulement pour les tensions à fréquence intermédiaire, et de ce fait, il exclut de l'entrée de l'amplificateur FI toutes les autres fréquences indé-

sirées. Cet élément agit donc comme un circuit résonnant série. La chaîne FI présente plusieurs particularités notables. D'abord, la tension de sortie est reportée sur un autre filtre de bande FI (S5) et de celui-ci elle passe ensuite à l'entrée du circuit intégré N1140M. Comme on voit, le circuit accordé à la valeur de la fréquence intermédiaire se trouve tout à fait en dehors du circuit intégré. C'est pour cette raison que nous avons dans la numérotation des composants successifs : S3-KF4-S5. Avec le circuit d'entrée S1 et le circuit de l'oscillateur S2, les circuits accordés font un total remarquable de 5 unités. Le fait d'avoir fractionné de la sorte les circuits amplifiant la fréquence intermédiaire avant l'entrée du circuit intégré présente l'avantage d'éliminer, malgré la valeur élevée de l'amplification, des phénomènes d'intermodulation dont on ne pourrait pas se débarrasser aisément d'une autre manière à cause de la non-linéarité des courbes caractéristiques d'entrée des transistors.

UN « CHEMIN TORTUEUX »

Le circuit intégré N1140M travaille comme amplificateur à large bande. Il se présente comme une petite plaquette de très petites dimensions (de l'ordre du millimètre) comportant 10 points de branchement pour les éléments extérieurs. Son fonctionnement sera plus facilement compris si l'on examine conjointement la figure 1 et la figure 2.

La tension à fréquence intermédiaire arrive à la base du transistor T3 par le point 6. Cette tension amplifiée est prélevée sur le collecteur ou, mieux encore, au

point 5 ; ensuite à travers un groupe RC à l'extérieur de l'intégré, elle retourne par le point 4 à la base du transistor T7. Le signal est alors transmis par couplage direct à la base du transistor T10 fonctionnant comme émetteur-suiveur. Il est encore amplifié par T11 et enfin démodulé par T12. La diode varicap D pourvoit au filtrage de la tension à fréquence intermédiaire. Le transistor T13 fonctionne déjà comme préamplificateur BF, ce signal étant prélevé, à son tour, au point 1.

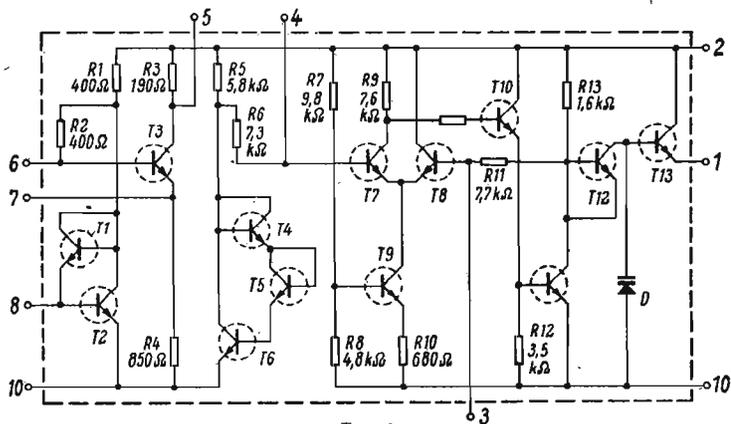


FIG. 1

1 transistor BF195 mélangeur et oscillateur) ;

1 circuit intégré N1140M (amplificateur FI) ;

1 circuit intégré TAA263 (pré-amplificateur BF) ;

2 transistors : AC127, AC132 (étage final BF) ;

2 diodes : BA114, BA100.

COMME UNE TÊTE DE VIS

Une vue globale du schéma laisse d'abord apparaître que le circuit intégré TAA263 est un amplificateur BF à trois étages à couplage en continu.

Plus compliqué est, en revanche, le circuit intégré N1140M. En effet, comme il apparaît sur la figure 1, il est formé intérieurement de 13 transistors, de 14 résistances et d'une diode. Cet ensemble impressionnant est monté sur un support de 1 mm carré à peine, c'est-à-dire comme une tête de vis.

Le nombre de transistors de N1140M, très élevé en comparaison d'un amplificateur FI conventionnel, est justifié par le mode de construction des circuits intégrés qui permet un usage plus copieux de transistors. Par exemple, pour résoudre simplement le problème de l'adaptation d'impédance à l'entrée et à la sortie de l'amplificateur, on utilise des transistors montés en « émetteur-suiveur ».

auto-oscillant tout à fait conventionnel. Il comporte une liaison à l'antenne ferrite (A). La fréquence intermédiaire disponible à la sortie de ce transistor est transmise à l'aide de la bobine S3 au premier étage de l'amplificateur FI. A la bobine S3 se trouve couplé en série le filtre en céramique KF4 à basse impédance. Ce filtre présente une basse impédance seulement pour les tensions à fréquence intermédiaire, et de ce fait, il exclut de l'entrée de l'amplificateur FI toutes les autres fréquences indé-

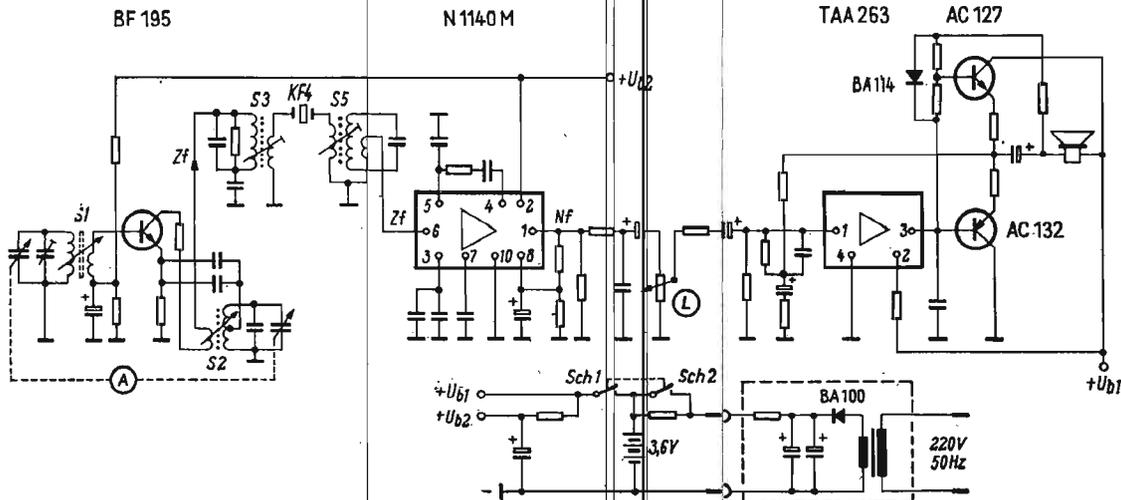


FIG. 2

point 1 y est prélevée par un diviseur de tension. Elle est filtrée ensuite par un condensateur électrolytique, puis reportée sur le point 8 du circuit intégré. Comme on le voit sur la figure 1, au point 8 se trouvent deux transistors en liaison « anti-parallèle ». Cela signifie que l'un des deux transistors conduit pendant la demi-onde positive, et l'autre pendant la demi-onde négative. A eux deux, ils fonctionnent comme une résistance à commande variable et forment, avec la vraie résistance R1, un diviseur de tension placé à l'entrée du circuit intégré. Lorsque le signal FI possède un niveau

élevé, la résistance en parallèle formée par les transistors T1 et T2 se trouve « sous-pilotée ». Comme conséquence, on a une réduction de la tension à fréquence intermédiaire, appliquée à l'entrée de l'intégré et de cette manière, se réalise le contrôle automatique de gain désiré.

L'AMPLIFICATEUR BF

Le restant du circuit est indiqué sur la figure 2. Après passage à travers un autre groupe RC de filtrage, le signal BF arrive sur le potentiomètre de réglage de volume

(L). On empêche le passage du courant continu à travers ce potentiomètre en connectant l'« entrée » et la « sortie » du potentiomètre à deux condensateurs électrolytiques. Par cette astuce, on évite le crépitement fastidieux que le potentiomètre pourrait faire en étant manœuvré. Le signal parvient ensuite à l'entrée du second circuit intégré TAA263. Celui-ci et l'étage final, formé par les transistors complémentaires AC127 et AC132, pourvoient à porter le signal BF au niveau de puissance désiré. On note enfin la boucle de contre-réaction allant du haut-parleur à l'entrée de l'amplificateur BF.

L'ALIMENTATION

L'appareil est livré avec un petit bloc pour le raccordement au secteur. Il contient un redresseur à silicium et deux condensateurs électrolytiques de filtrage. La liaison à la tension du secteur s'effectue de la manière suivante : si les interrupteurs I1/I2 sont ouverts, nous avons seulement la recharge de l'élément à 3,6 volts. Si les interrupteurs sont fermés, le récepteur est alimenté par le secteur, et en même temps, se fait également la recharge de la batterie.

(Adapté de Radiotecnica TV)
Francois ABRAHAM

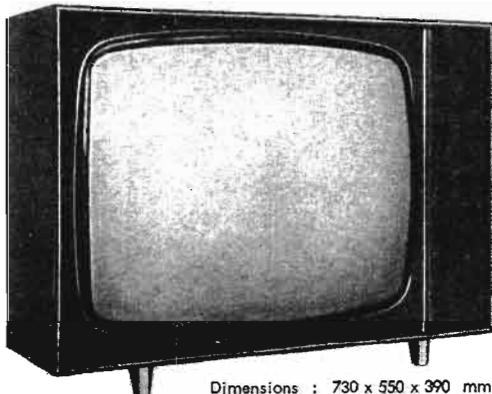
RADIO-ROBERT LE VRAI SPÉCIALISTE DU POSTE VOITURE

Hausding

LA GRANDE MARQUE EUROPEENNE

LEND TOUT AU PRIX DE GROS

MODÈLE 68 GRAND LUXE



Dimensions : 730 x 550 x 390 mm



GARANTIE TOTALE 1 AN

Porte avec fermeture à clé (2 clés) - Tube rectangulaire de 60 cm autoprotégé à vision directe - 15 lampes, 3 diodes, 2 germaniums - Tuner UHF à transistors - Rotacteur 13 positions équipé des canaux VHF français, belges et luxembourgeois - Comparateur de phase - Contrôle automatique de gain - Correction d'amplitude horizontale et verticale - Contre-réaction Vidéo ajustable - Antiparasites son et image - Commutation 1^{re} et 2^e chaîne et 625 belges par touches - PAS DE CIRCUITS IMPRIMES.

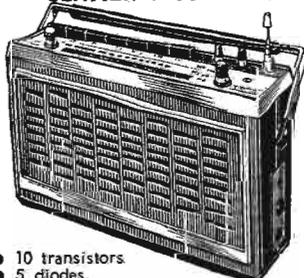
PRIX EN KIT : 980 F • EN ORDRE DE MARCHÉ : 1.180 F
CADEAU DU MOIS : 1 table de télé - 1 antenne 2 chaînes I.N.T.

RECHERCHONS DANS TOUTS LES DOMAINES DES AGENTS POUR DIFFUSER NOTRE MARQUE
Nous consulter

CRÉDIT

Sur demande

POSTE A TRANSISTOR AVEC ACCORD AUTOMATIQUE CLAVIER 7 TOUCHES

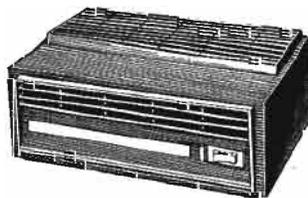


- 10 transistors
- 5 diodes.
- Contrôle de tonalité graves - aigus
- Prise antenne auto avec commutation cadre
- Antenne télescopique orientable
- H.-P. elliptique 120 x 190 mm
- Prises écouteur extérieur et magnétophone
- Alimentation extérieure 9 volts prévue pour le branchement d'un adaptateur transformant le courant 110 ou 220 V en courant continu 9 V
- Dimensions : 290 x 190 x 85 mm.

Appareil de très grande classe
Présentation luxueuse

PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT 270 F
Modèle « Senior » sans FM. 195 F

NOUVEAU STABILISATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION GRANDE MARQUE FRANÇAISE



- Alimentation 110 ou 220 V.
- Tension de sortie : 220 V.
- Tension de sortie : variation $\pm 1,8\%$ pour une variation du secteur de $\pm 20\%$
- Rendement à pleine charge 80 %.
- Présentation soignée.
- Dimensions : 230 x 180 x 115.

PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT (200 VA) 83 F

RADIO-ROBERT

POSTE VOITURE VISSEAUX

Face chromée luxe



Dimensions : 150 x 120 x 40 mm
6 ou 12 V (à préciser)
2 GAMMES PO-GO PAR TOUCHES
7 transistors + 2 diodes

Pose facile sur toutes voitures
GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande).
PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT, COMPLET 132 F

POSTE VOITURE Océanic



GRATUIT
1 cache
1 antenne

6 ou 12 V (à préciser)

4 TOUCHES PREREGLEES automatiques
PO - GO - Europe 1 - Luxembourg

8 circuits AM
Puissance de sortie : 4 W
Haut-Parleur 12 x 19 - 4 Ω

PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT, COMPLET 179 F

POSTE VOITURE VISSEAUX



6 et 12 volts

2 GAMMES : PO - GO
4 TOUCHES DE PRE-SELECTION
Europe 1 - Luxembourg - France 1
Monte-Carlo

7 transistors + 8 diodes - Polarité reversible - Grand haut-parleur 12 x 19.
Pose facile sur toutes voitures
GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande).

PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT, COMPLET 188 F

49, rue Pernety - PARIS (14^e)

NOUVEAU ! POSTE VOITURE PYGMY-CAR PO. GO. FM AFC



6, 12 volts reversibles **PUISANCE 4 WATTS** Grand H.-P. de 12/19 cm. Pose facile sur toutes voitures. Fourni avec H.-P fixation antiparasites - Cordons. **GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande)**
PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT, COMPLET .. 235 F

LE MÊME EN PO - GO SANS FM

6, 12 volts reversibles. Fourni avec grand H.-P. 12/19. Réglage graves ou aigu. Fixation antiparasites - Cordons. **GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande)**.

PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT, COMPLET 168 F

POSTE VOITURE 3 STATIONS PRE-REGLEES

AM FM

GRATUIT : 1 cache-1 antenne (sur demande)



6 et 12 volts.
3 stations pré-réglées sur Europe 1 - France 1 - Luxembourg ou Monte-Carlo
10 transistors + 5 diodes
Grand H.-P. de 15 cm
Pose facile sur toutes voitures

PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT complet 299 F

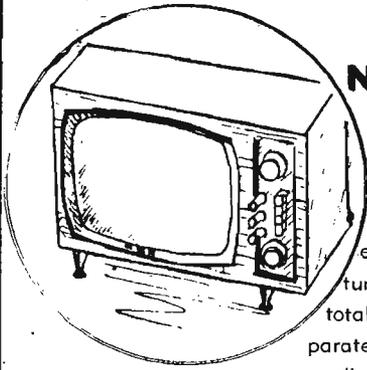
AUTO-TRANSFOS REVERSIBLES 110/220

Grande marque française
Présentation moderne

PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT

100 W : 16,00 • 350 W : 33,00
500 W : 40,00 • 1000 : 65,00
2000 W : 132,00

SENSATIONNEL !..



NOTRE TÉLÉVISEUR

MODÈLE B 6068

Téléviseur 59 cm longue distance entièrement équipé 2° chaîne par tuner à transistor - Automatisation total par dispositif CAG-CAA - Comparateur de phases et stabilité verticale par dispositif à semi-conducteurs.

PRIX - RENDU A DOMICILE 795 F T.T.C.

ANTENNES-TÉLÉVISION FICHE COAXIALE

1° Chaîne		2° Chaîne		Mâle ou femelle 1,00	
3 éléments ..	12,00	6 éléments ..	16,00	Coupleur	9,50
4 » ..	15,50	9 » ..	26,00	Séparateur ..	8,50
5 » ..	21,00	14 » ..	42,00	Câble coaxial	
7 » ..	31,00	24 » ..	65,00	Pour les 2 chaînes	
9 » ..	47,00			Prix	0,80
13 » ..	76,00			1° et 2° chaîne mixte	30,00

Ceinturage de cheminées avec Mât. Hauteur 2 m 25 ... 15,00
 Cerclage simple Cerclage double
 Mât Ø 25 en 2 mètres : 7,50. Mât Ø 25 en 3 mètres 9,00

AUTO-TRANSFORMATEURS TRANSFORMATEURS

Reversible 220/110	500 Va ..	37,00	Pour dépannage
60 Va ...	600 Va ..	45,00	Radio 65 M.A. 15,00
100 Va ...	750 Va ..	50,00	Télévision .. 24,00
150 Va ...	1 000 Va ..	62,00	Pour la caravane
200 Va ...	1 500 Va ..	88,00	110/220 V « 6 - 12
250 Va ...	2 000 Va ..	122,00	- 24 V 45,00
300 Va ...	3 000 Va ..	170,00	
350 Va ...	4 000 Va ..	220,00	
400 Va ...			

POUR LE DÉPANNAGE OU LA CONSTRUCTION DE TÉLÉVISEURS

Défecteur Oréga 110/114°	16,00
T.H.T. Oréga 110/114°	20,00
T.H.T. Universelle 70 - 90 - 110°	35,00
Rotacteur avec lampes et 1 barrette Vidéon, Philips	33,00
TUNER à lampes avec 2 lampes Philips, Vidéon, Oréga, Aréna	16,00
TUNER sans les lampes	8,00
TUNER à transistor Oréga, Vidéon, Philips, Belvu	47,00
Ampli à transistor donnant un gain de 15 dB	29,50
Platine MF avec lampes Vidéon	33,00
Platine MF Vidéon et rotacteur avec lampes	55,00
Rotacteur à transistor	49,00
Platine M.F. à transistor	50,00
T.H.T. pour poste portatif	20,00

SOLISELEC

13 bis, passage Saint-Sébastien - Paris-11° - 700-20-55
 52, rue des Bahutiers - 33-Bordeaux - 48-47-18

Paiement chèque bancaire ou C.C.P. à l'ordre de Mme Guillon
 C.C.P. 842-37 BORDEAUX

Livraisons Franco de port et d'emballage pour commande de 75 F
 et plus. En dessous de cette somme : forfait 7 F.

LE COIN DES AFFAIRES DE JUIN

ARRIVAGE DE CHAINES HAUTE-FIDÉLITÉ A PRIX D'USINE

CHASSIS TÉLÉ COMPLET COMPRENANT

Transfo d'alimentation - THT - Platine MF - Rotacteur - Tuner à transistors - Défecteur avec toutes les lampes + Tube 59 cm 110° - Châssis à réviser			340 F
Téléviseur d'occasion révisé 43 cm, 90°, 1 ^{re} chaîne			150 F
— — — 54 cm, 90°, 1 ^{re} chaîne			250 F
— — — 49 cm, 110°, 1 ^{re} chaîne			300 F
— — — 59 cm, 110°, 1 ^{re} chaîne			350 F
— — — 59 cm, 110°, 2 chaînes			450 F

TRANSISTORS

SILICIUM A PARTIR DE 3 F
 TRANSISTORS SILICIUM DE PUISSANCE à partir de 6 F

REDRESSEUR

AU SILICIUM 2 F

TUBES CATHODIQUES

GARANTI		
43 cm - 90°		50 F
43 cm - 110°		75 F
48 cm 110° statique ..		75 F
54 cm 90° statique ..		95 F
59cm 110° statique ..		95 F

10 Modèles en stock.
 Tube d'oscillo n° 5C P1, 5AP1, DG 10, 1BP7, 3WP1, 5LP1, 5BP1, 5TP4, 5BP4, 5CP1, 5CP1, 3EP1, MW13/35, M 21/11W 60 F à 100 F

LOT IMPORTANT D'APPAREILS DE MESURE OSCILLOSCOPE VOLTMETRE ELECTRONIQUE GENERATEUR PONT DE MESURE, ETC. MARCHANDISE A VOIR SUR PLACE. IL NE SERA FAIT AUCUNE EXPEDITION. PRIX A PARTIR DE 100 F

FAITES VOTRE POSTE A TRANSISTOR

EBCNISTERIE AVEC DECORS	9 F
CADRAN + CONDENSATEUR ..	8 F
HAUT-PARLEUR	6 F
BOBINAGE	6 F
6 TRANSISTORS + 2 DIODES	15 F

Nota. — Chaque élément peut être vendu séparément.

ELECTROPHONE

Valise pour stéréo avec 2 H.-P. de 17 cm	29,00
Tourne-disques stéréo ..	65,00
Tourne-disques changeur. Electrophone ov. changeur. Module à transistor 2,5 W	110,00
Tourne-disques à piles ..	165,00
	24,50
	60,00

HAUT-PARLEURS

19 ou 20 cm AP ..	12 F
16 ou 17 cm » ..	10 F
12 ou 13 cm » ..	7 F
PLUS PETIT » ..	5 F

CHASSIS ELECTROPHONE

comprenant transfo-Alim. transfo sortie, câblé avec lampes et valve 30 F

LAMPES 3 F

500 NUMEROS en STOCK POUR TELEVISION RADIO - AMPLIFICATEUR AMATEUR GARANTI

TRANSISTORS 2 F

GERMANIUM TOUS LES MODELES

100 RÉSTANCES

MINIATURES 8 F
 LOT N° 1 DE 10 Ω à 100 K
 LOT N° 2 DE 100 K A 10 MΩ

REGULATEUR TELEVISION 88 F

100 CONDENSATEURS CÉRAMIQUE

De 1 pF à 2 200 pF 10 F

100 CONDENSATEURS DE FILTRAGE MINIATURE

De 4 MF/60 V à 100 MF/6 V
 Prix 25 F

50 POTENTIOMÈTRES MINIATURES 20 F

50 CONDENSATEURS SUBMINIATURES AU TANTAL

DE 1 MF A 330 MF 10 V
 Prix 35 F

CHARGEURS D'ACCU

6/12 V - 6 A 59 F
 AVEC AMPEREMETRE ET CORDON

RÉALISATION D'UN TRÉMOLO ÉLECTRONIQUE

Le Trémolo est un effet fréquent aussi bien en musique classique que populaire. Il consiste en une variation périodique très rapide de la puissance, se produisant surtout dans les instruments à vent, y compris l'orgue. On peut l'assimiler à une modulation d'amplitude de la note musicale par un signal basse fréquence non audible (généralement 5 à 8 Hz environ).

Il ne faut pas confondre Trémolo et Vibrato ; ce dernier est une modulation de fréquence lente, produisant un son tout à fait dif-

d'après le signal de l'oscillateur. R3 commande le rythme du trémolo, tandis que R5 commande l'amplitude de la modulation.

La cellule photoélectrique et la lampe sont placées tête à tête et enroulées ensemble dans une bande d'adhésif noire, de façon à former de manière simple, un ensemble étanche à la lumière, avec les fils sortant aux extrémités. La consommation totale de ce circuit, y compris la lampe, est d'environ 20 mA.

soient indépendants du point de vue électrique, il faut malgré tout tenir compte d'une certaine réciprocity entre ces deux facteurs en ce qui concerne l'effet recherché. On peut équiper un commutateur avec deux ou trois valeurs de résistances fixes, afin de sélectionner rapidement, tout en jouant les différents rythmes et amplitudes du trémolo.

Pour vérifier le circuit, brancher un ohmmètre aux bornes de PC1.

Si le circuit oscille, la position de l'aiguille doit varier.

(D'après Radio-Electronics.)

VALEURS DES ÉLÉMENTS

Alimentation : 2 piles de 9 volts.
C1 - Condensateur électrolytique 5 μ F, 50 V,

R1 - résistance 220 ohms,
R2 - résistance 15 kohms,
R3 - potentiomètre 10 kohms, (réglage du rythme),

R4 - résistance 470 ohms,
R5 - potentiomètre 1 kohm (réglage d'amplitude),

R6 - 100 kohms résistance pour shunter PC1 (ou une valeur convenant mieux au circuit, comprise entre 47 et 470 kohms,

PC1 - Cellule photoélectrique (Clairex CL607 ou similaire),
LM1 - lampe à incandescence 28 V, 40 mA (GE327 ou similaire),

Q1 - transistor unijonction, 2N2646.

Q2 - transistor n-p-n à signal important (2N497 ou similaire),
S1 - Commutateur unipolaire à une direction.

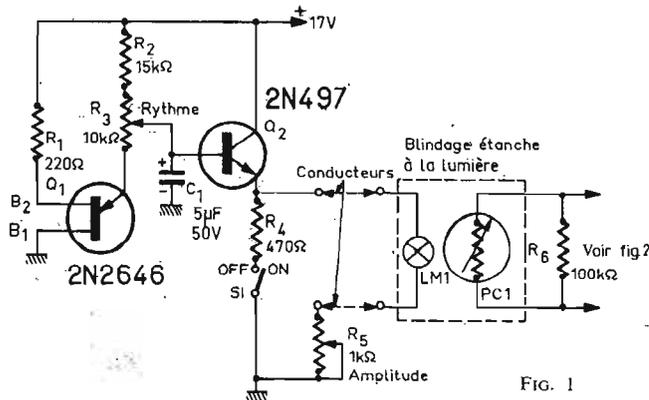


FIG. 1

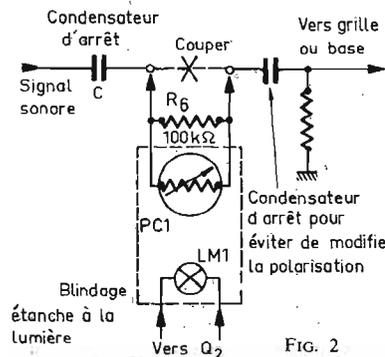


FIG. 2

férent (l'orgue ne produit jamais de vibrato).

Le trémolo décrit plus loin peut facilement s'ajouter à une source sonore existante. Ce dispositif peut être utilisé avec une guitare électrique, un orgue ou d'autres instruments, ou encore avec de la musique ou des sons enregistrés pour produire des effets spéciaux. Le circuit est simple et peut facilement se raccorder à un amplificateur ou un enregistreur.

FONCTIONNEMENT

Q1, transistor unijonction utilisé dans un oscillateur de relaxation simple, produit le signal basse fréquence du trémolo. Q2 amplifie ce signal et commande la lampe

RACCORDEMENT DU DISPOSITIF

Raccorder le dispositif entre les étages d'un amplificateur à lampes ou à transistors (fig. 2). Selon les valeurs des résistances dans le circuit, vous pouvez ajuster la résistance de 100 kohms. Les fils de la cellule photoélectrique doivent être courts pour éviter de capter le ronflement ; par contre, la longueur des fils de la lampe est sans importance, ce qui permet de situer Q1 et Q2 à l'endroit désiré.

Quand on se sert du trémolo avec un orgue électrique, il est préférable de ne pas l'utiliser pour les tons obtenus grâce à la pédale, car le son obtenu à partir de notes graves est moins agréable. Aussi,

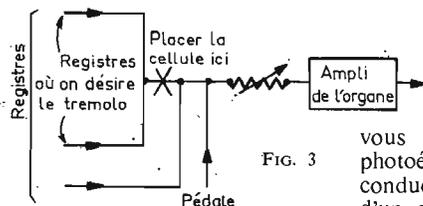


FIG. 3

LM1, qui s'éclaire à la fréquence déterminée par l'oscillateur. Cette lumière variable agit sur une cellule photoélectrique au cadmium sulfuré PC1 et fait varier sa résistance dans les mêmes conditions. La cellule photoélectrique fait partie de la branche série d'un diviseur de tension (atténuateur). Aussi le niveau sonore varie périodiquement

vous pouvez insérer la cellule photoélectrique dans le câble conducteur des signaux provenant d'un ou plusieurs registres, avant le mixage avec les sons produits par la pédale (figure 3). Dans ce cas, il est conseillé de se reporter au schéma de branchement de l'orgue.

RÉGLAGES

Le potentiomètre R3 permet de régler le rythme et R5, l'amplitude. Bien que ces deux réglages

POUR
VOTRE



ZUCARO Vincent

14, Rue Maréchal Joffre

FONTAINE

87-00-82

R.C. Grenoble 57 A 427

TOUS NOS ARTICLES EN PROVENANCE DES SURPLUS, LIQUIDATIONS, FAILLITES, DOUANES DOMAINES etc...

supportent une majoration de 10 % par suite des nouvelles dispositions fiscales.
QUANT A NOS AUTRES ARTICLES, ILS NE SUBISSENT AUCUNE MODIFICATION

UNE SERIE DE CEINTURES ET GILETS DE SAUVETAGE

Extrêmement portants, provenant des Marines : française, U.S. Navy, canadienne, et de l'Aviation



MAGNIFIQUE GILET DE SAUVETAGE

Fabrication canadienne. Toile très forte et très légère. Garnie de fibre de verre spéciale. Taille réglable par sangles coulissantes. Repose-tête. Flottabilité absolue.

Prix **24,00**

TYPE A : GILET avec passage de bras et épaulettes de retenue. Très grande flottabilité. Corps avec côtes séparées contenant du liège. Attaches par sangles totalement réglables.

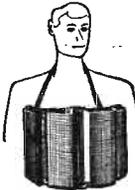


Prix **28,00**



TYPE B : CEINTURE de sauvetage avec tour de cou et repose-tête, réglable à volonté suivant la personne. Très souple. Côtes contenant du liège. Attaches réglables par sangles.

Prix **22,00**



TYPE C : CEINTURE de sauvetage avec tour de cou de retenue. Ceinture souple avec côtes contenant du liège. Attaches par sangles réglables.

Prix **16,00**

GILET DE SAUVETAGE

« AERAZUR - type 17 »

en toile spéciale étanche, orange brillant et lumineux. 2 corps gonflables par 2 tuyaux séparés se trouvant à hauteur de la bouche. Repose-tête avec coussin d'air. Sangles de fixation réglables dans toutes positions. L'ensemble comporte un sifflet, un miroir pour S.O.S. lumineux, un sachet de poudre colorante contre les requins avec également une poche pour fusée et une pour lampe.

Ce gilet convient pour personnes de toutes corpulences. Il est de très faible encombrement, absolument neuf, livré en sac de toile.

Prix **40,00**

CEINTURES DE SAUVETAGE US-NAVY



Double corps indépendants l'un de l'autre en toile spéciale caoutchouc. Gonflage rapide par la bouche par 2 tubes de caoutchouc incorporés, avec valves à fermeture et ouverture instantanées. Fixation réglable à volonté, soit autour du corps, soit en bandoulière. Longueur 1,40 m, diamètre 0,12 m. La pièce **12,00**
Les 5, net **55,00** - Les 10, net **100,00**
Ces ceintures sont également prévues pour être raccordées les unes aux autres par des boutons-pression, ce qui permet de construire des matelas pneumatiques, des radeaux, aux longueurs et largeurs désirées.

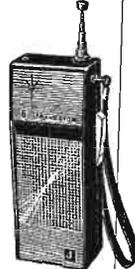
"TALKIES-WALKIES" à des prix SENSATIONNELS

(Décrits dans les « H.-P. » nos 1 104, 1 105 et 1 109)



PARTY FRT-405

4 transistors
Portée de 500 m à 8 km
170 x 70 x 35 mm
Poids : 230 g
La paire : **170,00**



JUPITER JT-69

6 transistors
Portée de 1 à 12 km
180 x 70 x 40 mm
Poids : 430 g
La paire : **250,00**



RADIFON TR-205

6 transistors
Portée de 1 à 12 km
170 x 68 x 40 mm
Poids : 595 g
La paire : **270,00**



JUPITER JT-99

9 transistors + diode
Portée 1 à 15 km
170 x 70 x 40 mm
Poids : 350 g
La paire : **320,00**



LAMIE FRT-907

9 transistors
Portée de 1 à 15 km
186 x 74 x 41 mm
Poids : 350 g
La paire : **320,00**



RADIFON TR-103

9 transistors
Le plus petit
Portée de 1 à 10 km
80 x 50 x 30 mm
Poids : 370 g
La paire : **340,00**



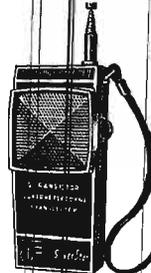
LIVIPHONE ST-333

9 transistors
Portée de 1 à 15 km
160 x 75 x 38 mm
Poids : 355 g
La paire : **380,00**



PONY CB-16

9 transistors
Portée de 1 à 15 km
175 x 70 x 45 mm
Poids : 440 g
La paire : **380,00**



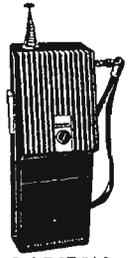
SILVER-STAR WE-910-A

9 transistors
Portée de 1 à 15 km
175 x 70 x 48 mm
Poids : 420 g
La paire : **400,00**



PONY CB-12

10 transistors
Portée de 1 à 15 km
150 x 66 x 37 mm
Poids : 480 g
La paire : **420,00**



RADIFON TRR-7

10 transistors
Un champion
Portée de 1 à 40 km
175 x 100 x 40 mm
Poids : 680 g
La paire : **600,00**

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES SUR CES APPAREILS, VEUILLEZ CONSULTER NOTRE CATALOGUE 1968

une affaire urgente à profiter

50 paires d'émetteurs-récepteurs, Walkies-Talkies toutes marques, en panne. 4, 6, 9, 10 transistors.

Vendus en l'état de 100 à 240 F la paire, suivant le type d'appareil.

A PRENDRE SUR PLACE UNIQUEMENT

(7 casques décrits dans ce numéro)

Ecoutez vos télé, transistors, magnétophones et tous vos appareils reproducteurs de sons sans gêner vos voisins.

2 CASQUES STETHOSCOPIQUES SF

STETHOSCOPE « SF-3000 »

2 x 100.000 Ω, haute impédance, comprenant 2 écouteurs d'une magnifique reproduction montés sur dispersseurs qui vous permettent d'écouter n'importe quel appareil reproducteur de sons sans gêner vos voisins. Ce stéthoscope fonctionne en STEREO ou en MONO. En raccordant les 2 fils en série on obtient 200.000 Ω ou en parallèle : 50.000 Ω. Poids 45 gr.
Prix **25,00**

STETHOSCOPE « SF-5000 »

Même présentation 2 x 8 Ω STEREO ou MONO. En série : 16 Ω, en parallèle : 4 Ω. Poids 45 g. **23,00**

2 NOUVEAUTES TRES BEAU CASQUE « SF 20 »

2 écouteurs réglables (Dernière Technique) très sensible. Haute performance. Reproduction extraordinaire. Résistance 2.000 Ω Complet avec cordon et fiches. Super-léger : 130 g.
Prix **19,00**

UN AUTRE CASQUE « SF 24 »

Deux écouteurs, chaque écouteur 2.000 Ω, soit 4.000 Ω. Reproduction fidèle, très grande sensibilité 60 dB à 1.000 cycles. Impédance 10.000 Ω Complet avec cordon et fiches. Très léger 200 g.
Prix **22,00**

3 autres casques Hi-Fi CASQUE « DH-02-S »

Stéréo, 2 écouteurs réglables 2 x 8 Ω, Bande passante 20 à 12.000 c/s. Puissance 0,2 watt. Sensibilité 118 dB - 1 MW. Très légers écouteurs munis de protecteurs mousse. Complet avec câble et jack.
Poids 300 g. Prix **46,00**

CASQUE « DH-03-S »

Stéréo, 2 écouteurs réglables 4, 8 16 Ω, magnifique reproduction. Bande passante 20 à 18.000 c/s. Puissance 0,3 watt. Sensibilité 108 dB, 1 MW. Complet avec câble et jack. Poids 350 g. Prix **62,00**

CASQUE « DH-04-S »

Stéréo, 2 écouteurs réglables. Chaque écouteur muni de Tweeter et d'un potentiomètre de réglage de tonalité. Ce casque à très haute performance conviendra aux plus difficiles. Bande passante 20 à 20.000 c/s. Impédance 4, 8, 16 Ω. Sensibilité 105 dB, 1 MW. Puissance 0,25 watt. Complet avec câble et jack. Poids 370 g. **105,00**
Ces 5 casques fonctionnent en MONO en connectant les fils rouges et blancs du jack.

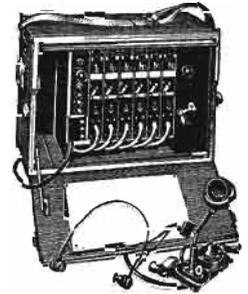
NOTRE CATALOGUE 1968 - 22 pages ILLUSTRÉES

DESCRIPTION DE CENTAINES D'ARTICLES DONT BEAUCOUP DE NOUVEAUTES
Matériel divers et extraordinaire en provenance de tous pays : U.S.A., ALLEMAGNE - ITALIE - BELGIQUE - AUSTRALIE - ANGLETERRE - JAPON, etc... et de LIQUIDATIONS, FAILLITES, SAISIES EN DOUANE, DOMAINES, etc...
Veillez joindre 5 timbres de 0,30 F pour participation aux frais
Du choix - Des prix - Qualité et Garantie

CIRQUE-RADIO - Suite au verso

FERMETURE ANNUELLE DU 5 AOUT AU 2 SEPTEMBRE INCLUS

CENTRAL TELEPHONIQUE
« USA-BD-71 » 6 directions

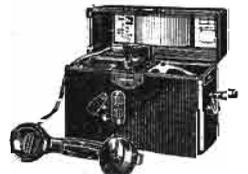


En coffret portable permettant de recevoir ou de distribuer, à partir de ce central, 6 communications différentes et intercommunications. Système d'appel dans les deux sens par sonnerie et volet indicateur. Distributeur par Jack. Casque d'écoute et microphone. Fonctionne avec 6 piles torches standards 1,5 V. C'est un standard sensationnel, extraordinaire pour tous usages. Montage et démontage des secondaires téléphone en quelques secondes. 4 pieds télescopiques repliables. Long. : 440 mm - Haut. : 350 mm - Larg. : 240 mm. 28 kg.
Prix complet **180,00**

CENTRAL TELEPHONIQUE
« USA-BD-72 » 10 directions
Mêmes caractéristiques. Poids 30 kg.
Prix complet **240,00**

TELEPHONE DE CAMPAGNE PORTABLE
« SIEMENS »

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1161)



Avec magnéto d'appel. Sonnerie double incorporée. Combiné Micro-écouteur av. clef. Cordon et prise mobile de raccordement. Alimentation par pile de poche standard 4,5 V. Raccordement instantané des fils de liaison par 2 bornes. Coffret bakélite avec couvercle de fermeture et courroie, portable. Convient pour : Usines, chantiers, scouts, spéléologues, appartements, camping, installations de sports d'hiver, etc... Long. 275 mm, larg. 90 mm. Haut. 220 mm. Poids 5 kg. Absolument neuf. **82,00**
Fil téléphonique 2 cond. le m. **0,20**

TELEPHONE DE CAMPAGNE

TYPE EE-8-USA PORTABLE
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1110)

Liaison par 2 fils. Magnéto d'appel et sonnerie incorporées. Alimentation par 2 piles torches standard 1,5 V. Portable avec le combiné écoute-émission, le tout en sacoches. Cet appareil sensationnel convient pour : chantiers, fermes, carrières, scouts, spéléologues, sports, stades, etc. Poids 5 kg. La pièce ... **80,00**
La paire ... **150,00**
Fil téléphonique étanche, 2 cond.
Le mètre **0,20**

Ces deux téléphones fonctionnent avec les centraux BD71 et BD72.

TOUJOURS DU NOUVEAU

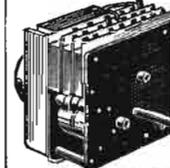
(Description dans ce numéro)



Magnifique ampli subminiature. Haute fidélité « ANTEX Z12 ». « Importation Cirque Radio ». Puissance 5 watts en 12 V, 8 watts en 16 V, 13 watts en 24 V. 8 transistors dont 2 de puissance montés sur radiateurs. Montage sur circuit imprimé sans transfo de sortie. Fonctionne directement sur batterie de voiture. Montage en stéréo à volonté, consommation 1/2 AMP. Sortie 3 ohms. Cet ampli est livré avec un connecteur s'adaptant directement sur le circuit imprimé numéroté de 1 à 9 et permettant toutes les combinaisons. Long. 75 mm, larg. 45 mm, Haut. 32 mm. Poids 85 g **98,00**
(Livré avec schéma des différents emplois et montages).

UN ARTICLE INDISPENSABLE VENU A UN PRIX IMPENSABLE PROGRAMMATEUR A USAGES MULTIPLES

(Description dans ce numéro)



Absolument neuf, fonctionnant sur 220 volts. Entraînement par moteur miniature synchrone ne variant pas de vitesse par baisse ou surtension du secteur. Ce moteur entraîne toute une série de cames permettant plus de 100 combinaisons diverses : allumages ou extinctions d'une ou plusieurs dizaines de lampes par intermittence, mises en circuit, animations de vitrines, de jouets etc...

● Ce programmeur comporte un axe avec bouton flèche permettant de choisir à volonté les positions désirées. Il comporte également 24 prises de contact numérotées.
● Ce programmeur fonctionne également sur 110 V, mais plus lentement.
Dimensions : 110 x 100 x 75 mm. **36,00**

400 JUMELLES « HUET » PERISCOPIQUES 8 x 24 BINCULAIRES - Type Armée

● **OCULAIRES « KELLNER »**
● Optique 24 mm, rapprochement huit fois.
● 6 prismes.
● Transporteur d'images, 4 lentilles achromatiques.

● Réglage indépendant de chaque oculaire.
● Réglage d'écartement de précision des oculaires.
● Très grande luminosité.
● Poignée spéciale visée.
● Cette jumelle vous permettra de voir sans être vu. C'est une affaire.

● Matériel absolument impeccable avec sacoches cuir à bretelle. Long. 270 mm. Larg. 110 mm, Epaisseur 95 mm avec oculaires. Epais. sans oculaires 50 mm. Poids : 1,5 kg. Prix **110,00**

Un indiscret PERISCOPE MONOCULAIRE « SRPI » 6 x 24
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1161)

Oculaire réglable. Long. du périscope également réglable. Long. déployé 53 cm. Longueur rentrée 31 cm. Optique mobile.

Ce périscope vous permettra de voir sans être vu. Poignée portable repliable. Livré dans un étui en cuir. Prix .. **39,00**

LECTEURS D'OUTRE-MER : POUR VOS REGLEMENTS VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement

Indispensable pour la NAVIGATION SONDEUR ECHO A ECLATS « FUTABA-RIKOH »

« Made in Japan »
(Description dans ce numéro)



qui permet de mesurer les fonds de 0 à 30 mètres. Ce Sondeur est gradué de 0 à 100 FEET en 100 divisions numérotées (le FEET = 30 cm). Ce Sondeur vous permettra de reconnaître la profondeur à 10 cm près, et de détecter également les bancs de poissons avec précision.

● Les profondeurs, les écueils, les roches, les bancs de poissons sont indiqués par des Néon Flash à grande luminosité sur le cadran.

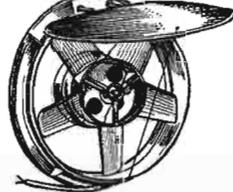
● Sondeur très élégant miniaturisé en coffret matière moulée avec fixation inclinable.
● Alimentation 12 V par 8 piles standards 1,5 V et également par batterie voiture.

● Sondeur à transistors avec bouton marche arrêt et réglage de luminosité. Sonde étanche plastifiée avec câble long. 5 m et fiche de raccordement. La sonde peut être fixée sous la coque du bateau ou sur le côté, ce qui évite le percement de celle-ci. Livré avec notice explicative de montage et illustration. Dim. : 125 x 125 x 125 mm. Poids 1,200 kg.

PRIX DETAXE MER avec photocopie de l'acte de francisation du bateau.
NET **450,00**

L'AFFAIRE DE L'ANNEE DES PRIX INCROYABLES PROVENANCE DE FAILLITES

(Description dans ce numéro)



9 000 Aérateurs : de cuisines, de locaux, d'ateliers, salles d'eau, buanderies, restaurants, salons de coiffure...

● Marque THOMSON : une des plus grandes marques mondiales.
● Moteur rapide et silencieux monté dans un carter à refroidissement.

● Ventilateur aspirant et refoulant, comportant 5 pales et un couvercle. Arrêt-marche

● Ces aspirateurs aérateurs sont très faciles à poser et comportent le mode de branchement sur chaque appareil. Ils sont livrés dans leur emballage avec notice des différents montages et emplois.

● Type A fonctionne sur 110-220 V.
● Type B sur 220 V.

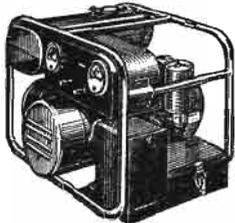
	TYPE A (110-220 V)	TYPE B (220-240 V)
La pièce net	37,00	35,00
Par 2, la pièce net	35,00	33,00
Par 5, la pièce net	33,00	31,00
Par 10, la pièce net	31,00	29,00

● Pour quantités supérieures, nous consulter

Reportez-vous à nos anciennes publicités, qui sont toujours valables

Pour maisons de campagne, camping, bateaux.

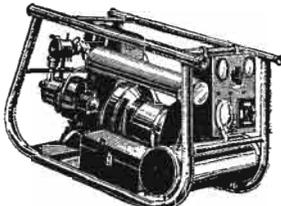
UN NOUVEAU GROUPE ELECTROGENE MINIATURE PE-210 « JACOBSEN USA »



1 cylindre - 1 CV - 2 temps - Mélange 7/100 - Refroidissement par air. Régulateur permettant d'obtenir de 6 à 14 V continu de 8 à 30 AMP. Tableau de contrôle. Démarrage ficelle. Consommation 1/2 L/Heure environ.

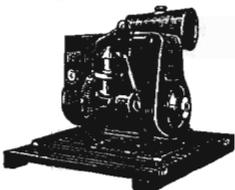
Monté sur berceau. Ce groupe convient parfaitement pour éclairage de maisons, de camping, de bateaux. Recharge de batterie 6 ou 12 V. Dim. : 33 x 40 x 42 cm. Poids 30 kg. Prix **420,00**

GROUPE « BRIBAN » DE CHARGE ET D'ECLAIRAGE



1 cylindre 4 temps, 2,5 CV. Sortie 6 - 12 V continu 500 W. Refroidissement par air. Régulateur à huile réglable - Allumage par magnéto. Démarrage manivelle et batterie 12 V. Tableau de contrôle avec VOLT-AMP., rhéostat, etc. Ensemble monté sur châssis. Long. 0,87, Larg. 0,48, Haut. 0,53 m. Poids : 90 kg. Prix **800,00**

GROUPE « PE-108 U.S.A. »



1 cyl., 4 temps, 3 CV. Soupapes latérales. Refroidissement par air pulsé. Régulateur à air réglable. Démarrage par ficelle ou batterie 12 V. 2 sorties : la 1^{re} en 110 V alt., 600 W ; la 2^e en 12 V continu pour recharge de batterie. Tableau de commande avec volt-ampère-mètre. Bouton de démarrage et prises de sorties. Monté sur châssis. Consommation 1/2 l./h. environ. Long. 0,40, Haut. 0,60, Larg. 0,50 m. Poids : 60 kg. Prix **850,00**

20 MODELES EN STOCK
CONSULTEZ-NOUS

REMISE AUX PROFESSIONNELS **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.C.P. PARIS 445-66.

Magasin ouvert de 8 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 18 h. 45. Fermé dimanche, lundi et jours fériés.

TRES IMPORTANT : Nos prix s'entendent emballage compris Mais frais de contre-remboursement et de port en sus, qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.



RADIO

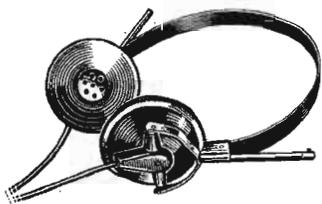
MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : (VOL) 805-22-76 et 22-77.

ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

NOUVEAUX CASQUES HI-FI

LA réception de la Hi-Fi ou du son de la télévision sur casque tend actuellement à se généraliser. Dans le premier cas, il est possible d'augmenter l'effet stéréophonique et de nombreux constructeurs prévoient des ensembles d'adaptation de casques sur leurs amplificateurs Hi-Fi. Quant à la réception du son de la télévision sur casque, elle est tout indiquée lorsque deux téléviseurs accordés respectivement sur les 1^{re} et 2^e chaînes fonctionnent simultanément dans une même pièce, ou lorsque l'on désire une écoute discrète.

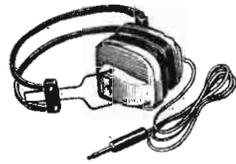
Nous publions ci-dessous les caractéristiques essentielles de plusieurs types de casques d'importation japonaise, actuellement disponibles en France (1) pour un prix intéressant. Tous ces casques sont conçus pour un fonctionnement en stéréophonie, grâce à un jack spécial de branchement mais peuvent également être utilisés en monophonie en connectant en parallèle deux fils de sortie (fils rouge et blanc). Les casques ci-après sont classés par ordre de qualité croissante :



Casque SF20 : équipé de deux écouteurs réglables, ce casque économique est caractérisé par une excellente sensibilité : impédance, 2 000 ohms ; poids, 130 g. Il comprend un cordon et des fiches de branchement.



Casque SF24 : ce casque est équipé de deux écouteurs de 2 000 ohms. Sensibilité : 60 dB à 1 000 Hz. Impédance : 10 kohms. Poids : 200 g. Cordon et fiches de branchement.



Casque DH02S : les trois casques ci-après sont à classer dans la gamme des appareils Hi-Fi. Le DH02S est muni de deux écouteurs réglables de 2×8 ohms. Bande passante : 20 à 12 000 Hz. Puissance : 0,2 W. Sensibilité 11 dB-1 kW. Les deux écouteurs très légers et réglables sont munis de protecteurs en caoutchouc mousse. Muni d'un cordon et d'un jack de branchement. Poids : 300 g.



Casque DH03S : il s'agit également d'un modèle stéréophonique à 2 écouteurs réglables, 4, 8 et 16 ohms. Bande passante : 20 à 18 000 Hz. Puissance : 0,3 W. Sensibilité : 108 dB-1 mW. Muni d'un câble et d'un jack de branchement. Poids : 350 g.



Casque DH04S : casque stéréophonique à deux écouteurs réglables, chaque écouteur étant muni d'un tweeter et d'un potentiomètre de réglage de tonalité. Bande passante : 20 à 20 000 Hz. Impédance : 4, 8, 16 ohms. Sensibilité : 105 dB-1 mW. Puissance : 0,25 W. Muni d'un câble et d'un jack de branchement. Poids : 370 g.

CASQUES STÉTHOSCOPIQUES

Les deux modèles de casques stéthoscopiques SF3000 et SF5000



peuvent être utilisés pour l'écoute BF ou pour d'autres applications. Le modèle SF3000 de 2×100 kohms à haute impédance comprend deux écouteurs sur dispersers. Il fonctionne en monophonie et en stéréophonie. Il est possible de raccorder les deux fils de sortie en série ($Z = 200$ kohms) ou en parallèle ($Z = 50$ kohms). Poids : 45 g.

Le modèle SF5000, de même présentation, stéréophonique ou monophonique est de faible impédance (2×8 ohms). Possibilité de branchement de ses fils de sortie en série ou en parallèle. Poids : 45 g.

SONDEUR ELECTRONIQUE A ECLATS FUTABA D 30 M



FIG. 1

LE sondeur électronique FUTABA D-30 M, de fabrication japonaise et actuellement importé en France (1) est tout indiqué pour la navigation de plaisance en raison de son faible encombrement, de son autonomie d'alimentation et de sa facilité d'emploi. Il constitue un appareil de sécurité pratiquement indispensable aux plaisanciers aussi bien pour la navigation que pour le mouillage et la pêche.

Ce sondeur, entièrement transistorisé, se compose essentiellement d'un indicateur avec cadran circulaire, gradué de 0 à 100 pieds, que l'on fixe à bord bien en vue du pilote, et d'une sonde à transducteur.

La sonde à transducteur peut être fixée soit sous la quille comme indiqué par la figure 1, de telle sorte qu'elle soit perpendiculaire à la surface de l'eau, soit immergée comme indiqué par la figure 2, en la montant à l'extrémité d'un tube plastique fixé sur un côté de la coque. La longueur du support vertical dépend de la hauteur de la coque au-dessus de l'eau. Le transducteur doit être immergé à au moins 25 cm de profondeur.

Ce sondeur fonctionne par ultrasons. Il est alimenté par 8 piles torche classiques de 1,5 V, montées en série ou par une batterie extérieure de 12 V.

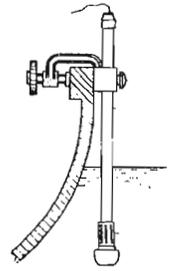


FIG. 2

UTILISATION

1. Tourner le potentiomètre à interrupteur dans le sens des aiguilles d'une montre : le moteur démarre et un éclat lumineux apparaît au point 0 de l'échelle. C'est le point de départ des ondes ultrasonores.

2. Si l'on tourne graduellement toujours dans le même sens le même bouton, on constate un autre éclat lumineux qui indique la profondeur de l'eau.

3. Dans le cas d'une faible profondeur d'eau, deux ou trois éclats apparaissent sur l'échelle graduée. Le premier éclat indique la profondeur exacte et le 2^e ou le 3^e, une profondeur double ou triple de la première. Il est ainsi facile de différencier l'écho primaire correspondant à la profondeur exacte.

Lorsque la profondeur devient plus importante, les 2^e et 3^e éclats disparaissent. S'il en était autrement, il suffirait de tourner le bouton précité en sens inverse des aiguilles d'une montre afin de diminuer la sensibilité et de faire disparaître les échos indésirables pour ne laisser subsister que le premier éclat. Il est possible que l'on constate certains échos intermittents entre le point 0 et la profondeur maximale : ils correspondent à des bancs de poissons.

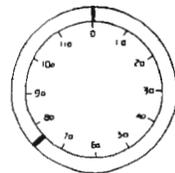


FIG. 3

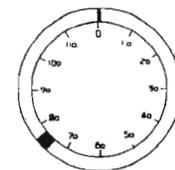
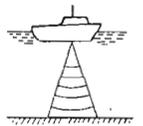


FIG. 4

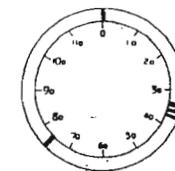
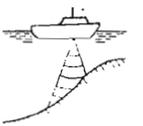
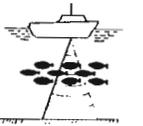


FIG. 5

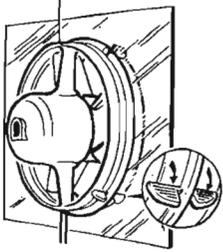


(1) Cirque Radio.

Rubrique des Surplus

AÉRATEURS THOMSON

POUR assurer une bonne évacuation de l'air vicié ou chasser des odeurs indésirables un aérateur électrique, posé sur la vitre d'une fenêtre, est la solution la plus indiquée. Un très grand nombre d'aérateurs Thomson étant actuellement disponible (1) nous indiquons ci-après le mode d'installation, très simple, d'un appareil de ce type et son branchement électrique.



Pose sur la vitre d'une fenêtre : la pose sur la vitre d'une fenêtre constitue le montage normal de cet aérateur.

— Découper dans la vitre un trou rond de 200 mm de diamètre,

(1) Cirque-Radio.

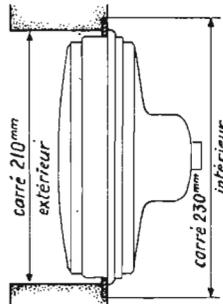
le plus haut possible, le bord du trou restant toutefois à 30 mm au moins des bords de la vitre.

— Rabattre le long du corps, en les faisant tourner, les deux pattes blanches supérieures.

— Présenter l'aérateur, volet obturateur maintenu fermé, devant le trou et engager dans la vitre les deux pattes inférieures transparentes de façon que le bras support du moteur soit vertical et la charnière du volet en haut.

— Appliquer le joint périphérique transparent et souple contre la vitre et redresser les deux pattes blanches supérieures.

— Fixer à portée de la main sur la fenêtre ou sur le mur un crochet ou même une simple vis pour retenir l'anneau de cordon de tirage et régler la longueur de celui-ci pour que le volet obturateur fermé bien.



Pose dans une porte en bois ou une cloison mince :

Les portes ou cloisons étant trop épaisses, il faut faire le montage de l'aérateur sur une plaque carrée en contreplaqué de 3 mm d'épaisseur et de 230 mm de côté, dans laquelle on a découpé un trou rond de 200 mm de diamètre.

— Si la pose est faite à l'intérieur il faudra découper dans la cloison ou la porte un trou carré de côté 210 mm pour permettre le débattement du volet obturateur.

— Si la pose est faite à l'extérieur, il faudra découper d'abord un trou carré de côté 230 mm sur une profondeur de 40 mm, puis un trou carré de côté 210 mm sur une profondeur de 20 mm et enfin un trou rond de diamètre 178 mm centrés sur l'axe de l'hélice.

Branchement électrique : installer sur le mur près de la fenêtre et à hauteur de la sortie du cordon de l'aérateur une prise de courant commandée par un interrupteur, placé à portée de la main, mais éloigné de tout poste d'eau, selon les normes de sécurité. L'interrupteur installé en haut du mur près de la prise peut être commandé par une cordelette.

Raccordement au secteur :

Les deux modèles d'aérateurs sont les suivants :

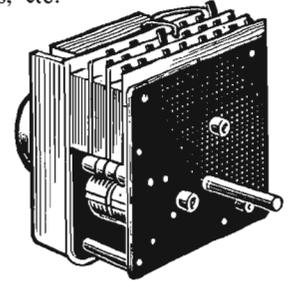
— Modèle **monotension 220 V** (réf. 32V II); le cordon d'alimentation ne comporte que 2 conducteurs dont le branchement sur secteur alternatif 220 V ne présente aucune difficulté.

— Modèle **bitension 115/230 V** (réf. 30V II); ces modèles comportent 4 fils (jaune, bleu, blanc, rouge).

Pour le branchement sur 115 V, relier les fils jaune et bleu ainsi que les fils blanc et rouge.

Pour le branchement sur 230 V, relier les fils bleu et blanc et appliquer le secteur sur les fils jaune et rouge.

qui permet de très nombreuses combinaisons de mises en circuit et hors circuit d'appareils électriques divers : lampes d'éclairage, moteurs pour animation de vitrines, etc.



Ce programmateur comporte 24 prises de contact numérotées qu'il suffit de souder aux fils de raccordement. Un axe avec bouton flèche permet de choisir à volonté la succession des séquences d'ouverture et de fermeture des contacts. Le moteur miniature synchrone est alimenté normalement sous 220 V alternatifs. La vitesse de l'axe entraînant les cames est alors de un tour toutes les deux heures. Il peut également fonctionner sur 110 V en entraînant le même axe à une vitesse inférieure.

Dimensions : 110 x 100 x 75 millimètres.

(1) Cirque Radio.

PROGRAMMATEUR À USAGES MULTIPLES

DE marque Carpano, ce programmateur (1) a été initialement conçu pour équiper des machines à laver entièrement automatiques. Il comprend essentiellement un moteur miniature synchrone, donc de vitesse rigoureusement constante malgré des variations éventuelles de tension du secteur alternatif, entraînant par l'intermédiaire des pignons démultiplicateurs toute une série de cames. Ces dernières ferment ou coupent des circuits, ce

Si, même après la réduction de sensibilité, on constatait un trop grand nombre d'échos, il suffirait d'immerger un peu plus profondément la tête du transducteur.

L'appareil permet de mesurer des profondeurs de 0 à 100 pieds (0 à 31 mètres), mais si le fond marin est très vaseux, la distance de pénétration des ondes ultrasoniques peut être inférieure.

Les profondeurs indiquées sur l'échelle ont pour point 0 de référence la partie inférieure du transducteur qui se trouve immergée. Il faut donc en tenir compte pour obtenir la profondeur exacte c'est-à-dire ajouter la longueur de la partie immergée.

L'appareil fonctionne normalement à une température inférieure à 55°C, comme de nombreux appareils transistorisés. Il est donc conseillé de le disposer à l'ombre lorsque la température est élevée.

Les 8 piles torche incorporées assurent une autonomie moyenne de fonctionnement de plus de 12 heures. Lorsque les éclats deviennent moins lumineux, ces piles sont à remplacer.

Les figures 3, 4 et 5 montrent respectivement les éclats obtenus sur un fond dur horizontal, sur un fond en pente (éclat plus large) et dans le cas d'un banc de poissons interceptant le faisceau ultrasonique.

2 à 24 BACS "TYPE 4" 154 x 139 x 84 mm (Utiles)	4 à 60 TIROIRS "TYPE 2" 156 x 139 x 38 mm (Utiles)	8 à 120 TIROIRS "TYPE 1" 157 x 69 x 38 mm (Utiles)
--	---	---

pour vos objets et petites pièces

CONTROLLEC

L'ORDRE... transparent

27 CLASSEURS RATIONNELS INTERCOMBINABLES

RADIO - CONTROLLEC

18, rue de Montessuy - PARIS-7^e

Téléphone : 468-74-87

LYON : GIRAUD ET RAY, 25, avenue Jean-Jaurès - Tél. 72-27-60

LE HAVRE : LEBLANC, 385, rue de Verdun

LE GRID-DIP

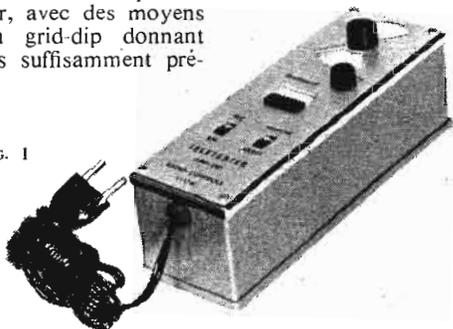
Le grid-dip est un appareil relativement peu connu des amateurs malgré les avantages importants qu'il présente.

Un grid-dip, en effet, est destiné à mesurer la fréquence d'accord de tout circuit oscillant, qu'il soit en fonctionnement ou non; de plus, une foule d'utilisations viennent se greffer sur ces deux fonctions principales.

La description que nous présentons ici porte sur un modèle commercial et ne se veut que d'information et de vulgarisation; Il serait en effet chimérique de vouloir réaliser, avec des moyens d'amateur, un grid-dip donnant des indications suffisamment pré-

pure présentée à la résonance; Par conséquent, un circuit oscillant se trouvant dans un champ électromagnétique, présente une absorption maximum lorsqu'il est accordé sur la fréquence du champ; le générateur de ce champ subit les variations causées par le circuit oscillant isolé et résonnant sur sa fréquence; suivant ce principe très sommaire, nous pouvons prendre pour référence un oscillateur à fréquence variable connue, et placer tout circuit oscillant à mesurer dans le champ électro-

FIG. 1



cises pour l'utilisation que l'on en veut généralement, ceci sans parler de l'étalonnage. Une photographie de l'appareil est donnée à la figure 1.

Si nous considérons l'oscillateur de la figure 2, il s'agit du type Hartley, le circuit oscillant étant placé entre plaque et grille; nous ne nous étendrons pas sur un tel oscillateur, classique s'il en est dont on trouve description et fonctionnement dans tous les manuels de radio-électricité.

Un circuit oscillant présente la caractéristique d'une résistance pure lorsqu'il travaille sur sa fréquence propre d'oscillation (oscillation libre par opposition à l'oscillation forcée).

En effet, l'impédance d'un circuit oscillant étant :

magnétique rayonné; l'accord des deux circuits sera donné par une mesure de la puissance haute fréquence.

L'oscillateur comporte un tube triode 6AF4 et l'indication de l'accord est donnée par le déplacement de l'aiguille d'un microampèremètre; ce déplacement est proportionnel au courant grille; sur la position EM (émission), le tube oscille (fig. 3). En position REC (réception), le tube fonctionne en détection grille et les variations de la tension grille sont mises en évidence par une déviation de l'aiguille du microampèremètre; l'oscillateur basse fréquence à transistor fournit la tension basse fréquence (900 Hz) destinée à moduler l'oscillateur haute fréquence.

CARACTÉRISTIQUES

Encombrement : 200 x 65 x 65 mm.

Poids : 980 g.

Alimentation : secteur uniquement (110-220) - redresseur - consommation de 7 watts.

Nature électronique : Hybride (tube 6AF4 en oscillateur et détecteur haute fréquence, transistor OC72 en oscillateur basse fréquence).

Gammes de fréquences :

- 7 : 2 à 3 MHz
- 6 : 3 à 6 MHz
- 5 : 6 à 14 MHz
- 4 : 14 à 30 MHz
- 3 : 26 à 60 MHz
- 2 : 50 à 120 MHz
- 1 : 110 à 250 MHz

à l'accord, nous avons $LC\omega^2 = 1$ soit $L\omega = 1/C\omega$; par conséquent, $Z = R$; On dit alors que le circuit est résonnant;

Si le circuit n'est pas à la résonance, son impédance est supérieure à la valeur de la résistance

Conditionnement :

L'appareil est livré complet en boîtier carton avec deux étuis à compartiments contenant, l'un six bobines, l'autre la septième bobine, le capacimètre, la prise de sortie BF, le support à quartz, et les quartz éventuels fournis sur demande (notamment les quartz son TV de tous les canaux français).

Fonctions :

— Oscillateur d'absorption (détermination de la fréquence de résonance d'un circuit oscillant passif).

— Ondemètre à absorption (détermination de la fréquence d'un circuit oscillant en fonctionnement).

— Générateur haute fréquence de 2 à 250 MHz, modulé ou non à 900 Hz.

— Contrôle d'oscillation des quartz.

— Générateur de fréquence étalon et marqueur.

— Mesures sur les antennes.

— Capacimètre à lecture directe (de 0 à 1600 pF).

— Mètre simplifié.

— Générateur basse fréquence à 900 Hz.

— Utilisation en télévision.

la simple approche du circuit LC à tester; pour obtenir un couplage plus ou moins « fort », il suffit d'approcher plus ou moins le circuit LC; il est important de veiller à ne pas surcoupler la bobine oscillatrice au circuit à tester car on pourrait dans ce cas observer un décrochage de l'oscillateur, ou une variation de la fréquence de l'oscillateur, l'un ou l'autre entraînant des erreurs de mesure; une distance de quelques centimètres entre les deux bobines est généralement convenable; il est conseillé de faire deux fois la mesure avec un couplage différent afin de confirmer la mesure. Un réglage de sensibilité du microampèremètre sur la platine avant de l'appareil permet, dans tous les cas, de maintenir l'aiguille dans les limites du cadran; l'étalonnage de l'appareil est donné pour une précision de 2%; cette précision n'est pas illusoire, car le cadran de chaque appareil est gradué à la main par battement avec un multivibrateur à quartz; l'appareil étant sous tension et l'interrupteur en position « marche », mettre en place sur le support miniature au sommet de l'appareil la bobine correspondant à la gamme de fréquences

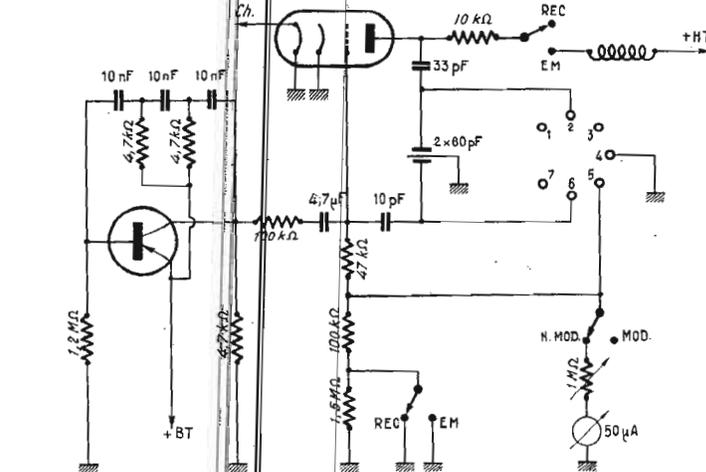


FIG. 3 a

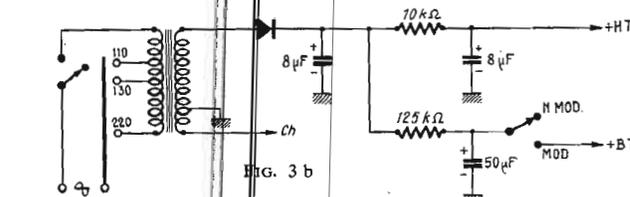


FIG. 3 b

UTILISATION

Oscillateur d'absorption :

cette fonction permet de déterminer la fréquence de résonance d'un circuit oscillant passif, la mesure s'effectue par couplage de la bobine oscillatrice aux circuits à mesurer; le couplage est réalisé par

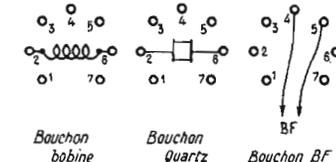


FIG. 3 c

envisagée; chaque bobine est numérotée et porte la gamme de fréquences couverte; se placer en position émission sans modulation, et, avant que la self soit couplée au circuit à mesurer, au moyen du bouton de sensibilité, amener l'aiguille de l'appareil indicateur vers le maximum de déviation, sans obligation de l'atteindre; effectuer ensuite le couplage et chercher l'accord qui se traduit par le retour vers le zéro de l'aiguille du microampèremètre; le réglage peut être figolé, en poussant la sensibilité; recommencer ensuite l'opération en ayant modifié le couplage, ceci ayant pour but de confirmer la mesure et de s'assurer que le couplage n'était ni trop serré, ni trop lâche.

— Ondemètre à absorption : cette fonction permet de déterminer la fréquence d'un circuit oscillant en fonctionnement; se placer en position réception, la bobine adéquate étant en place; procéder de même que précédemment quant au couplage, le bouton de sensibilité se trouvant dans une position telle que l'aiguille du microampèremètre avoisine le zéro, et rechercher au moyen du bouton d'accord la position nous donnant une déviation maximum de l'aiguille; diminuer la sensibilité pour affiner le réglage; le couplage peut devoir être plus serré ou même plus lâche que pour la mesure du paragraphe précédent suivant la puissance haute fréquence rayonnée par le circuit oscillant; effectuer de même la deuxième mesure de confirmation.

— Générateur haute fréquence : l'appareil est commuté en émission, la haute fréquence étant modulée ou non (inverseur MOD.-NON MOD.).

— en haute fréquence pure : la bobine oscillatrice correspondant à la gamme de fréquences envisagée étant en place, caler le cadran sur la fréquence désirée; il suffit ensuite d'effectuer un couplage avec l'appareil à tester; en maintenant l'aiguille du microampèremètre dans les limites du cadran, on a le contrôle de l'oscillation;

— en haute fréquence modulée : procéder comme en HF pure; sur cette position le microampèremètre est hors-circuit.

— Contrôle des quartz : placer le quartz sur le support approprié livré avec l'appareil et enficher le tout dans le support miniature sur la partie supérieure de l'appareil, comme pour une bobine; tenir le condensateur variable en position ouvert, c'est-à-dire au maximum de fréquence; si le quartz est bon, il entre en oscillation et l'aiguille du microampèremètre dévie.

— Générateur de fréquence étalon : marqueur de fréquence des quartz de précision 10^{-4} peuvent

être livrés par le fabricant; ainsi, par le même montage qu'au paragraphe précédent, nous disposons d'un générateur de fréquence étalon; on obtient ainsi la fréquence fondamentale du quartz et ses harmoniques jusqu'au dixième; on peut utiliser l'appareil comme marqueur de fréquence (oscilloscope, wobuloscope, etc.); pour effectuer le couplage, il suffit de relier l'un des côtés du quartz à l'entrée « marques extérieures » par une faible capacité (de l'ordre de 1,5 à 10 pF); on a ainsi un pip à la fréquence du quartz et de ses harmoniques.

— Opérations sur les antennes : suivant qu'il s'agit d'une antenne d'émission (en fonctionnement) ou d'une antenne de réception, on commute l'appareil en ondemètre à absorption, ou en oscillateur d'absorption. On pourra rechercher ainsi les nœuds et les ventres d'une manière assez précise.

En effet, pour une antenne en émission, l'appareil branché en

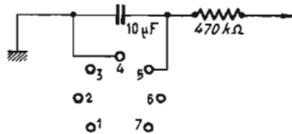


FIG. 4

ondemètre à absorption (réception) fonctionne comme un récepteur très sélectif et nécessite un couplage relativement serré; il est souhaitable de ne pas avoir une puissance HF trop forte afin que la sonde de l'appareil ne se trouve pas dans un champ électromagnétique pratiquement uniforme, mais puisse distinguer nettement les nœuds des ventres; en couplant la bobine à l'antenne, les ventres se traduisent par un courant maximum et les nœuds par un courant minimum, à la condition, bien entendu, que l'ondemètre soit réglé au préalable sur la fréquence d'émission.

Pour une antenne en réception, l'opération est plus délicate et l'on n'utilisera cette méthode que dans le cas où l'on ne dispose pas d'émetteur pour la fréquence d'accord; les opérations sont de même qu'au paragraphe précédent, l'appareil étant commuté en oscillateur d'absorption; notons que l'appareil est beaucoup moins sensible dans ce cas; quoi qu'il en soit, il est nécessaire de pouvoir approcher très près de l'antenne pour effectuer les mesures, ce qui, malheureusement, n'est pas toujours possible; un appareil complémentaire permettant d'étudier l'antenne sans acrobatie et par un simple branchement est à l'étude.

— Capacimètre : cet appareil nous donne la possibilité de mesurer les petites capacités (de 0 à 1600 pF);

La plaquette « capacimètre », livrée avec l'appareil, porte une self accordée aux bornes de laquelle on branche la capacité à mesurer; celle-ci se présente comme une capacité à ajouter (à l'oscillateur), nous donne la valeur de la capacité à mesurer; l'appareil est commuté en oscillateur d'absorption, on met en place la bobine correspondant à la gamme de la valeur présumée de la capacité (en cas d'ignorance de la valeur approximative, on essaie avec toutes les bobines); cette bobine est couplée avec celle de la plaquette « capacimètre », et l'on recherche l'accord (l'aiguille du microampèremètre revient vers le zéro); le cadran étant gradué en picofarads, on lit, à l'accord, directement la valeur de la capacité sur l'échelle correspondant à la bobine utilisée; chaque bobine porte, outre l'indication de la gamme de fréquences, l'indication de la gamme de capacités; on peut également mesurer de la même manière la capacité d'entrée d'un appareil (sonde de mesure, oscilloscope, etc.) en le reliant par des fils très courts et suffisamment écartés (pour diminuer la capacité parasite) aux bornes mesure de la plaquette « capacimètre ».

— Qmètre simplifié : le Qmètre est destiné à mesurer le coefficient de surtension d'une bobine; il est inutile de souligner l'intérêt d'un tel appareil, appelé à rendre de très grands services dans la réalisation de tout bobinage; la détermination du Q est très simple avec le grid-dip et se résume en trois mesures et une opération; il est nécessaire cependant, de disposer d'un voltmètre électronique.

Donc, commuter l'appareil en oscillateur d'absorption, mettre en place la bobine correspondant à la fréquence d'accord du circuit oscillant considéré; on cherche l'accord comme pour la mesure d'un circuit oscillant passif, et l'on note la fréquence F lue, puis on branche un voltmètre électronique aux bornes du circuit oscillant, et on modifie le couplage pour obtenir une tension de 1 volt; il est important, dès ce moment, de ne plus modifier la position relative de l'appareil et du circuit oscillant; au moyen du bouton d'accord, on cherche, en augmentant la fréquence, la position pour laquelle on obtient 0,707 volt, et l'on note la fréquence lue F1; on opère ensuite de même, mais pour une fréquence F2, inférieure à F, que l'on note; il ne reste plus qu'à appliquer la formule

$$Q = \frac{F}{F1 \cdot F2}$$

pour obtenir le coefficient de surtension; nous pouvons avoir ainsi un précieux renseignement sans le secours d'un appareil très coûteux et très fragile, comme c'est le cas pour un Qmètre professionnel.

— Voltmètre électronique comparatif simplifié : l'appareil, commuté en oscillateur d'absorption sans modulation, permet d'apprécier une tension négative appliquée suivant le montage de la figure 4; la résistance de 470 kohms sert de pointe de touche; cette disposition permet de vérifier une grille d'un tube oscillateur sans trop en perturber le fonctionnement, ou une tension d'antifading; un étalonnage sommaire peut se faire à partir d'une source de tension connue; cet emploi, qui semble relever par trop du bricolage sommaire, est toutefois très utile, car il permet de disposer d'un petit appareil de contrôle très efficace et disponible immédiatement, car, seules une résistance et une capacité sont nécessaires pour la transformation.

— Générateur basse fréquence 900 Hz : l'appareil étant commuté en oscillateur d'absorption et modulé, mettre le bouchon livré à cet effet en place sur le support miniature; on dispose alors d'une source sinusoïdale 900 Hz de 3 à 4 volts environ crête à crête; le bouchon est muni d'un cordon à fiches banane.

— Utilisation en TV : on peut dénombrer des quantités d'utilisations en télévision pour localiser les pannes.

— en générateur HF (fréquence image) modulé, il apparaît des barres horizontales sur l'écran; en se déplaçant lentement en fréquence vers la fréquence son, le contraste des barres diminue puis ces dernières disparaissent et le son apparaît;

— réglage des réjecteurs : l'appareil, étant calé sur la fréquence son, on maintient un couplage serré sur la barrette du rotacteur et l'on règle les réjecteurs jusqu'à l'élimination des barres;

— vérification de la chaîne son (appareil toujours commuté en oscillateur d'absorption modulé); on applique la méthode du signal-tracing HF pour la partie haute fréquence, puis signal-tracing BF (bouchon spécial et cordons) en partant du haut-parleur et en remontant les étages;

— vérification de la chaîne image : méthode du signal-tracing HF;

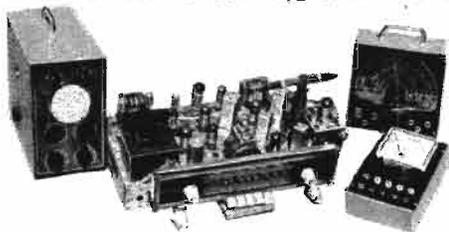
On peut contrôler la fréquence d'oscillation de chaque bobinage en commutant l'appareil en ondemètre à absorption.

Nous avons décrit très sommairement cet excellent petit appareil et ses principales utilisations; il est dès lors permis d'effectuer de nombreux contrôles et mesures quasiment indispensables en HF mais surtout en VHF.

Nous devons cette belle réalisation aux établissements Radio-Contrôle.

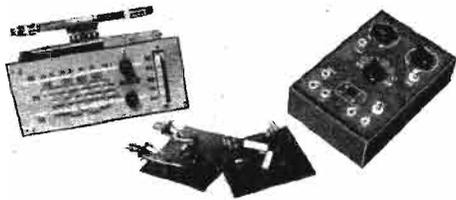
devenez L'ELECTRONICIEN n° 1

COURS D'ELECTRONIQUE GÉNÉRALE



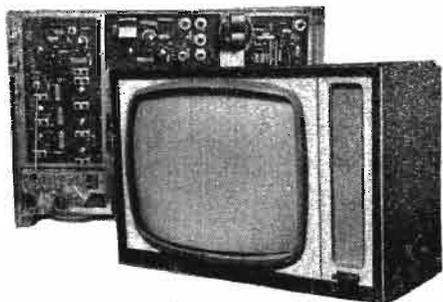
70 leçons, théoriques et pratiques. Montage de récepteurs de 5 à 11 lampes : FM et stéréo, ainsi que de générateurs HF et BF et d'un contrôleur.

COURS DE TRANSISTOR



70 leçons, théoriques et pratiques. 40 expériences. Montage d'un transistormètre et d'un récepteur à 7 transistors, 3 gammes.

COURS DE TÉLÉVISION



40 leçons, théoriques et pratiques. Noir et couleur. Montage d'un récepteur 2 chaînes à grand écran.

Bonnange



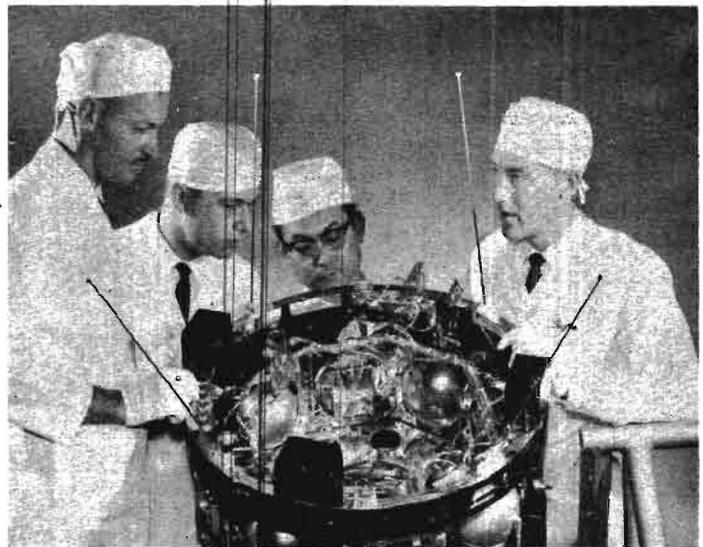
Notre Service Technique est toujours à votre disposition gratuitement.

GRATUIT



INSTITUT ELECTRORADIO

- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI^e)



Préparez votre Avenir dans l' ELECTRONIQUE

la plus vivante des Sciences actuelles car elle est à la base de toutes les grandes réalisations techniques modernes et nécessite chaque jour de nouveaux spécialistes.

Votre valeur technique dépendra des cours que vous aurez suivis. Depuis plus de 25 ans, nous avons formé des milliers de spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux et découvrez l'attrait passionnant de la

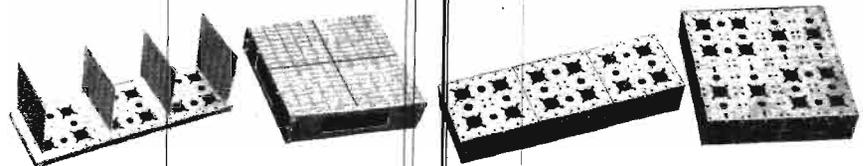
MÉTHODE PROGRESSIVE

pour préparer votre Avenir. Elle a fait ses preuves, car elle est claire, facile et pratique.

Tous nos cours sont conçus pour être étudiés FACILEMENT chez SOI :

- La THEORIE avec des leçons grand format très illustrées.
- La PRATIQUE avec un véritable laboratoire qui restera votre propriété.

En plus des composants électroniques, vous recevrez nos PLATINES FONCTIONNELLES, qui permettent de monter en quelques minutes le support idéal pour n'importe quelle réalisation électronique à lampes - pour les transistors les nouveaux CIRCUITS IMPRIMÉS MCS (module connexion service).



Seul l'INSTITUT ELECTRORADIO peut vous fournir ces précieux éléments spécialement conçus pour l'étude ; ils facilitent les travaux pratiques et permettent de créer de nouveaux modèles.

Quelle que soit votre formation, SANS ENGAGEMENT et SANS VERSEMENT PRÉALABLE, vous choisirez dans notre programme le cours dont vous avez besoin.

AVEC L'INSTITUT ELECTRORADIO VOUS AUREZ LA GARANTIE D'UNE LONGUE EXPÉRIENCE

**DÉCOUPEZ (OU RECOPIEZ) ET POSTEZ TOUT DE SUITE
LE BON CI-DESSOUS**

Veuillez m'envoyer vos 2 manuels en couleurs sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom

Adresse

Ville

Département

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

H

Tuner VHF avec accord par diodes à capacité variable

DES diodes à variation de capacité sont de plus en plus utilisées pour l'accord des bandes I et III de télévision. Ces diodes ont un faible encombrement et se prêtent donc particulièrement bien au montage sur circuits imprimés. Un autre avantage de cette méthode d'accord réside dans la meilleure sécurité de fonctionnement du tuner : aucun contact HF mobile ne participe à l'accord. Une précision élevée de reproductibilité est en outre possible lors de la sélection par touches, car il suffit d'appliquer une tension prédéterminée aux diodes.

ron 80 à 150 dans la bande de télévision III et de 300 à 600 dans la bande I.

Mais revenons au schéma du tuner. A l'exception des éléments d'accord et du filtre d'entrée à large bande, il est conforme aux principes classiques. L'étage d'entrée est équipé du nouveau transistor de régulation AF 109 R ; les étages mélangeur et oscillateur comportant chacun un transistor AF 106.

ÉTAGE D'ENTRÉE

Le AF 109 R est utilisé en montage base commune, par suite du

Le circuit bouchon (L2 ; 36 pF) situé dans la branche du filtre pour la bande I augmente l'affaiblissement d'entrée de la fréquence intermédiaire. Le filtre passe-bande VHF syntonisable et couplé inductivement est relié au collecteur du transistor AF 109 R ; pour la bande I, les bobines de bande I sont branchées en série avec les bobines de bande III. Ces dernières ne comportent pas de carcasse et peuvent être accordées par variation de la distance entre les spires. Les trimmers insérés dans les circuits primaire et secondaire servent en outre à l'équilibrage du

Le circuit bouchon (L2 ; 36 pF) situé dans la branche du filtre pour la bande I augmente l'affaiblissement d'entrée de la fréquence intermédiaire. Le filtre passe-bande VHF syntonisable et couplé inductivement est relié au collecteur du transistor AF 109 R ; pour la bande I, les bobines de bande I sont branchées en série avec les bobines de bande III. Ces dernières ne comportent pas de carcasse et peuvent être accordées par variation de la distance entre les spires. Les trimmers insérés dans les circuits primaire et secondaire servent en outre à l'équilibrage du

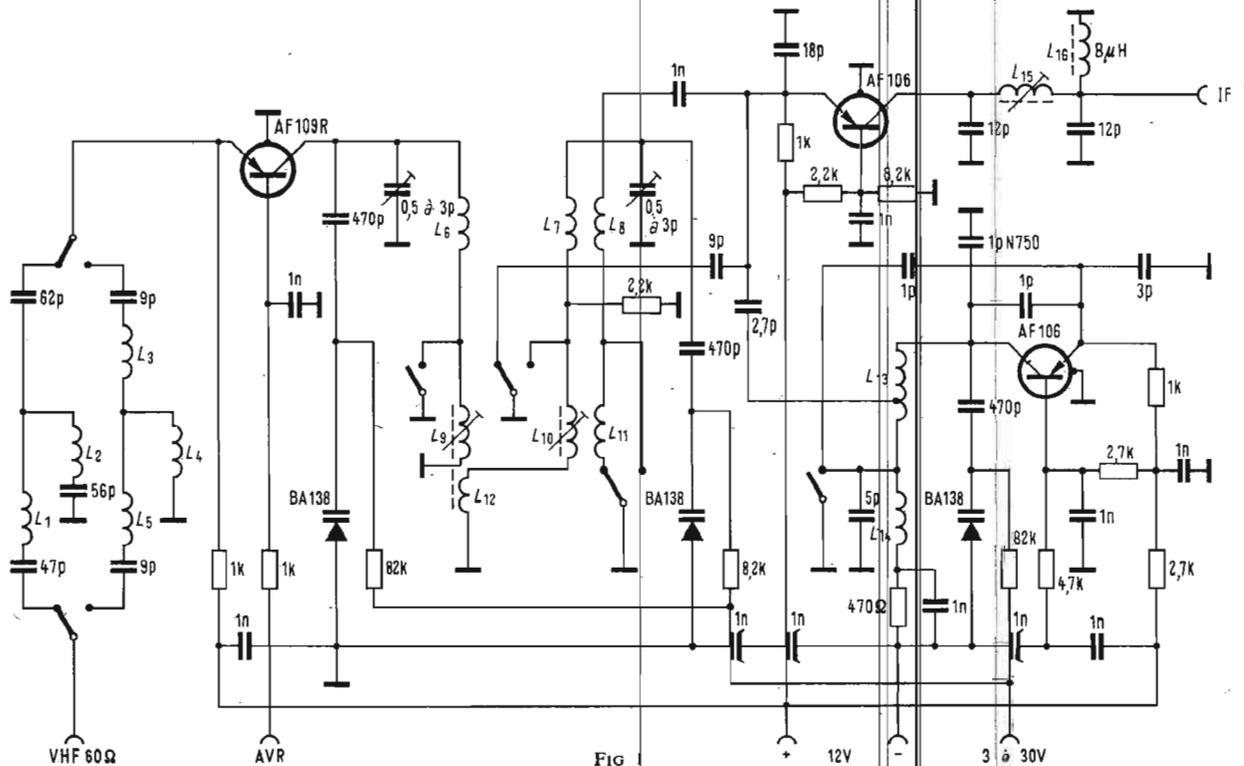


SCHÉMA DU TUNER

La figure 1 représente le schéma d'un tuner VHF accordé par trois diodes BA 138 et dont les gammes sont encore commutées mécaniquement. Rappelons brièvement les principales caractéristiques de la diode BA 138. Le rapport de capacité est compris entre 2,4 et 2,7 pour une variation de 3 à 30 V de la tension inverse. Par suite de la dispersion de la capacité initiale, la BA 138 est classée en deux groupes de capacité. Les diodes repérées en vert ont une capacité de 3,8 à 4,9 pF et celles repérées en bleu une capacité de 4,5 à 5,5 pF sous la tension inverse maximale ($U_R = 30$ V). Le coefficient de surtension des diodes est d'environ

gain plus constant dans toute la gamme VHF. Le gain de l'étage est réglé par accroissement du courant collecteur. Une plage de réglage de 35 dB exige dans le montage indiqué une variation de 3 à pratiquement 8 mA du courant collecteur. A l'entrée de l'étage se trouve un filtre à large bande commutable pour les bandes I et III et généralement préféré pour des considérations économiques à un circuit d'entrée sélectif et accordable. On obtient ainsi un faible bruit de l'étage d'entrée et une bonne sélection. La transmodulation (cross-modulation) un peu plus élevée est gênante, mais n'intervient que lorsqu'un second émetteur de télévision, plus puissant, peut être reçu dans la même bande.

Par suite de la dispersion relative de la capacité de la diode BA 138, il suffit généralement de réaliser l'équilibrage à une seule fréquence dans les bandes I et III.

Des diodes des deux groupes de capacité sont utilisées pour l'accord du filtre : une diode à anneau bleu dans le circuit secondaire et une diode à anneau vert ou bleu dans le circuit primaire. Une réduction de la capacité de couplage permet de compenser la variation de capacité de la diode bleue, trop élevée dans certaines conditions.

Lors du réglage de l'étage d'entrée en vue de la réduction du gain, le circuit primaire du filtre est de plus en plus amorti par l'admittance de sortie croissante du tran-

Le filtre passe-bande VHF et un gain régulier dans les deux bandes.

ÉTAGE MÉLANGEUR

Le mélangeur à commande séparée travaille en montage à base commune, avec un point de fonctionnement à 2 mA. L'entrée reçoit la tension HF par les enroulements de couplage L8 et L11 et la tension d'oscillateur par une petite capacité de couplage. La tension d'oscillateur, mesurée sur l'émetteur de l'étage mélangeur, est d'environ 60 à 110 mV dans la bande I et de 120 à 160 mV dans la bande III. Des tensions plus élevées n'améliorent ni le gain de conversion ni les propriétés de

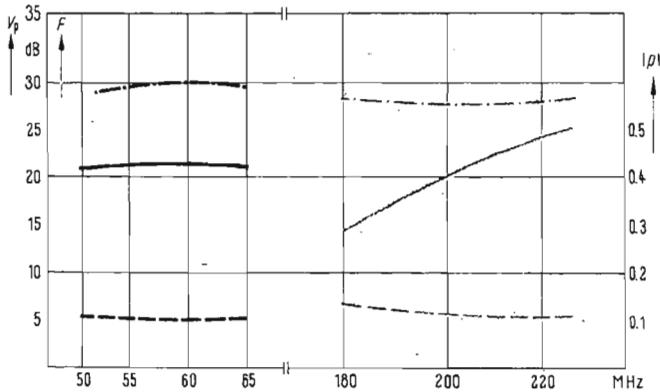


FIG. 2

FIG. 2 — Réponse en fréquence des principales grandeurs de fonctionnement du tuner VHF à accord par diodes :

noir bande I
gris bande III
tirets facteur de bruit $F = f(f_e)$
trait plein coefficient de réflexion $|\rho| = f_r(f_e)$
points et tirets gain en puissance $V_p = f(f_e)$
(f_e : fréquence d'entrée)

VALEURS MESURÉES SUR LE TUNER VHF A ACCORD PAR DIODES

GAMME	BANDE I	BANDE III
Gain en puissance V_p (1)	29 à 30	28 à 28,5 dB
Facteur de bruit F	5,2 à 5,5	5,7 à 6,5 dB
Coefficient de réflexion p	0,42 à 0,43	0,28 à 0,5
Bande passante VHF B.	10 à 13	11 à 14 MHz
Plage de réglage.	> 35	> 35 dB
Réjection FI	> 50	> 50 dB
Réjection image	> 50	> 50 dB
Tension parasite donnant une transmodulation de 1% (2)	> 30	> 18 mV
Variation max. de l'oscillateur en fonction de la température ($T_{amb} = 30$ à 60°C)	280	-480 kHz
Tension d'accord	3 à 30	5,4 à 30V

(1) Bande passante du filtre FI : 7,5 MHz; affaïssissement symétrique : 0,5 dB
(2) Mesure sur 60 ohms; $f_{st} = f_N + 14$ MHz

Caractéristiques des bobines	Ø bobine	Matériaux du noyau
$L_1 = 10$ spires 0,35 CuL	3 mm	—
$L_2 = 17$ spires 0,35 CuL	3 mm	—
$L_3 = 3$ spires 0,35 CuL	3 mm	—
$L_4 = 3$ spires 0,35 CuL	3 mm	—
$L_5 = 3$ spires 0,35 CuL	3 mm	—
$L_6 = 3$ spires 0,6 CuL	4,3 mm	—
$L_7 = 3$ spires 0,6 CuL	4,3 mm	—
$L_8 = 2$ spires 0,35 CuL	4,3 mm	—
$L_9 = 10$ spires 0,4 CuL	4,3 mm	FC FU II Gw 3,5
$L_{10} = 10$ spires 0,4 CuL	4,3 mm	FC FU II Gw 3,5
$L_{11} = 1,5$ spires 0,35 CuL	4,3 mm	—
$L_{12} = 2,5$ spires 0,35 CuL	4,3 mm	—
$L_{13} = 2 + 1/2$ spires 0,4 CuL	3 mm	—
$L_{14} = 7$ spires 0,4 CuL	3 mm	—
$L_{15} = 12$ spires 0,35 CuL	4,3 mm	B 63 310 U 17 A 12,3
$L_{16} = 30$ spires 0,15 CuL	3,5 mm	B 61 935 Si 31 SD

(D'après composants électroniques Siemens)

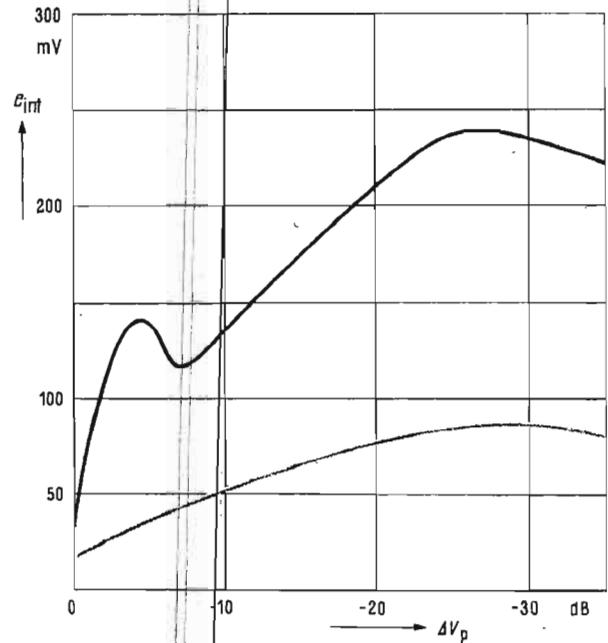


FIG. 3

FIG. 3 — Tension perturbatrice donnant une transmodulation de 1 % en fonction du réglage du gain (mesure sur 60 ohms)

noir fréquence signal 48,25 MHz (canal 2)
fréquence parasite 62,25 MHz (canal 4)
gris fréquence signal 210,25 MHz (canal 10)
fréquence parasite 224,25 MHz (canal 12)

bruit du tuner, de sorte qu'en vue d'une faible tension d'oscillateur à l'entrée de l'antenne, il semble recommandé de ne pas dépasser notablement ces valeurs.

deux condensateurs ont un coefficient négatif de température de N750.

RÉSULTATS DE MESURE

La figure 2 représente le gain en puissance, le facteur de bruit et le coefficient de réflexion d'entrée en fonction de la fréquence de réception. Le gain en puissance est de 28 à 30 dB, le coefficient de réflexion de 0,3 à 0,5 est compris dans les limites admissibles. Les valeurs optimales du facteur de bruit du tuner n'ont pas pu être totalement obtenues avec le filtre d'entrée à large bande, utilisé dans ce cas. Les valeurs mesurées de 5,2 à 6,5 dB ne sont toutefois que légèrement supérieures à cet optimum.

OSCILLATEUR

L'étage oscillateur fonctionne également en montage base commune ($I_c = 1,7$ mA). L'étage comporte une contre-réaction capacitive.

Une diode BA 138, repérée en vert sert à l'accord du circuit oscillant. Afin d'éviter des perturbations de synchronisme aux faibles tensions d'accord ($U_R = 3$ à 4 V), la tension HF appliquée au circuit oscillant et par suite à la diode d'accord est maintenue à une faible valeur par une faible tension collecteur émetteur ($U_{HE} \times 1,8$ V).

Par suite de la grande influence de la tension de fonctionnement sur la fréquence de l'oscillateur ($f_o = +100$ à 300 kHz/V), une stabilisation de la tension de fonctionnement de l'oscillateur par une diode Zener (par exemple BZY 83 D6 V8) est recommandée quand on ne dispose pas d'une tension de fonctionnement stabilisée pour le tuner.

La dérive thermique de l'oscillateur a été compensée essentiellement par les deux condensateurs de 1 pF reliés au collecteur. Les

La figure 3 représente les propriétés de transmodulation (cross-modulation) du tuner dans les canaux 2 et 10, en fonction du réglage du gain. La transmodulation a été mesurée à chaque fois pour un émetteur perturbateur à fréquence supérieure de 14 MHz. Ust est la demi-f.é.m. sur 60 ohms d'un émetteur de télévision à modulation sinusoïdale 100%. Le tableau présente les principales valeurs mesurées sur le tuner dans les bandes I et III et montre que les propriétés électriques du nouveau modèle de tuner sont comparables à celles des modèles antérieurs.

LIBRAIRIE DE LA RADIO

FONDEE il y a près de 40 ans la **Librairie de la Radio** s'est spécialisée dans l'édition de livres consacrés à la **Radioélectricité** (Emission, Réception Radio-Télé), la **Reproduction Sonore** et l'**Electronique**.

Elle s'est attachée la collaboration de techniciens éminents qui font autorité en la matière.

En plein centre de Paris, tout à côté de la station de métro **SENTIER**, la boutique de la **Librairie de la Radio** offre un choix considérable d'ouvrages.

A votre service !

NOUVEAUTÉS

- TRANSISTORS - Problèmes avec solutions (M. Mounic).** — Fascicule III. — Calculs en notation complexe - Emetteur commun : droites de charge, fréquences de coupure - Dérivées, différentielles, intégrales - Emballement thermique - Equations différentielles - Relais temporisé à transistor et diode Zener - Commande par la base. PRIX F 17,00
- AMPLIFICATION (M. Mounic).** — Méthodes graphiques - Procédés de calcul - Contre-réaction - Calculs à partir des équations caractéristiques - Calculs à partir des schémas équivalents - Calculs en notation complexe - Contre-réaction tension-tension - Types fondamentaux de contre-réaction - Caractéristiques. PRIX F 24,00
- APPLICATIONS DES TRANSISTORS (R. - F. Shea).** — Les quadripôles - Relations entre les matrices — Le circuit bouclé — Les circuits équivalents - Courbes caractéristiques - Circuits équivalents au transistor - Polarisation - Caractéristiques de l'amplificateur à un seul étage - Etages montés en cascade - Circuits à réaction, transpositions de matrices - Amplificateurs à courant continu - Oscillateurs sinusoïdaux - Transistors à effet de champ (unipolaires - Circuits logiques - Circuits intégrés. PRIX F 48,00

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

- MICROCIRCUITS ET TRANSISTORS EN INSTRUMENTATION INDUSTRIELLE (M. Cormier).** — Les circuits intégrés, nouvelle génération de l'électronique - Conception et fabrication des circuits intégrés - Les circuits logiques et les circuits intégrés numériques - Les quatre principales familles de circuits intégrés - Applications pratiques des circuits intégrés - Circuits complémentaires à transistors - Lexique américain-français des principaux termes utilisés dans les circuits intégrés. Prix 20,00
- APPAREILS DE MESURE A TRANSISTORS (W. Schaff et M. Cormier).** — Cet ouvrage présente une gamme très importante d'appareils qui sont le dernier cri de la technique. Les lecteurs trouveront dans ce volume une mine inépuisable de renseignements techniques qui lui serviront en laboratoire, en plateforme d'essais.
Un volume broché, format 14,5 x 21, 53 schémas, 116 pages. Prix 14,00
- MON TELEVISEUR, Problèmes de la 2^e chaîne, Constitution, Installation, Réglage (Marthe Douriau) (3^e édition).** — SOMMAIRE : Comparaisons entre la télévision et les techniques voisines - Caractéristiques de l'image télévisée et sa retransmission - La réception des images télévisées - Le choix d'un téléviseur - L'installation et le réglage des téléviseurs, problèmes de la 2^e chaîne - L'antenne et son installation - Pannes et perturbations - Présent et avenir de la télévision.
Un volume format 14,5 x 21, 100 pages. Prix 10,00
- COURS D'ANGLAIS A L'USAGE DES RADIO-AMATEURS (L. Sigrand).** — Ce cours intéresse directement le radio-amateur ayant à utiliser l'anglais pour contacter les postes émetteurs dans le monde entier. Le vocabulaire du langage amateur est assez restreint il sera donc aisé de l'apprendre. La pratique dans ce domaine simple vous donnera l'assurance nécessaire pour développer ultérieurement vos connaissances et le plaisir de les utiliser. Vous pourrez également faire des traductions techniques et scientifiques.
Un volume broché, format 15,5 x 21, 125 pages. Prix 15,00
Disque d'entraînement 25 cm, 33 tours; 30 minutes d'audition. Prix. 12,00
- DICTIONNAIRE DE LA RADIO (N. E.) (Jean Brun).** — Le dictionnaire de la radio a été rédigé pour permettre aux élèves techniciens électroniciens de schématiser et coordonner facilement dans leur esprit l'ensemble des sujets traités en détail par leurs professeurs.
Un volume relié, 500 pages, format 14,5 x 21. Prix 48,00
- V.H.F. A TRANSISTORS, EMISSION-RECEPTION (R. Plat).** — Les oscillateurs à transistors - Les oscillateurs Colpitts et dérivés - Oscillateurs Pierce - Oscillateur-multiplicateur donnant des harmoniques de rang élevé - Approvisionnement en quartz pour les différents montages proposés - La réception (VHF et UHF) des fréquences élevées - Les récepteurs de début - Les convertisseurs - Les modules à moyenne fréquence à accord variable - L'émission VHF à transistors - Le pilotage des émetteurs VHF par oscillateur à fréquence variable (VFO) - Quelques appareils de mesures à transistors pour la mise au point d'un émetteur ou d'un récepteur.
Format 14,5 x 21, 216 pages, 143 schémas. Prix 18,00
- PRACTIQUE DE RECEPTION « U.H.F. » 2^e CHAÎNE (W. Schaff).** — Principaux chapitres : Le standard français en 625 lignes en bandes IV et V. Circuits U.H.F. des téléviseurs. La transformation de récepteurs non équipés. Le service en U.H.F. La technique des antennes. Les descentes d'antennes. Les accessoires d'installation. Les installations individuelles et collectives. Les troubles de la réception.
Format 14,5 x 21. Nombreux schémas, 150 pages. Prix 14,00
- COURS ELEMENTAIRE DE RADIO (R.-A. Raffin) (4^e édition).** — Ouvrage d'initiation à la radio, cours simple, élémentaire, accessible à tous les débutants, même à ceux qui entrent, pour la première fois, en contact avec la radio. Pour la compréhension des circuits de base, les principales règles théoriques et lois sont exposées, avec des exemples et force détails, afin de les rendre parfaitement compréhensibles à tous. Mais comme il serait vain de vouloir comprendre la radio si l'on ignore absolument tout de l'électricité, ce cours débute par quelques chapitres d'électricité.
Un volume relié, format 14,5 x 21, 356 pages, nombreux schémas. Prix. 25,00
- DISQUES, HAUTE FIDELITE STEREOPHONIE (Marthe Douriau).** — Nouvelle édition entièrement remaniée et modernisée, où sont développées les deux techniques de la Haute Fidélité et de la Stéréophonie. Tout amateur ou professionnel pourra, de cet ouvrage, tirer les meilleurs enseignements pour une bonne utilisation d'un matériel de reproduction sonore dont l'évolution reste l'objet principal de cet ouvrage, après avoir éclairé les adeptes de la musique enregistrée sur la constitution et l'utilisation correcte des disques, sur les perfectionnements récemment intervenus et sur tout ce qu'il importe d'exiger de la chaîne de reproduction : pick-up, tourne-disques, amplificateurs et haut-parleurs.
Un volume relié, 150 pages, format 14,5 x 21. Prix 15,00
- TECHNIQUE NOUVELLE DE DEPANNAGE RATIONNEL (4^e édition) (Roger-A. Raffin).** — PRINCIPAUX CHAPITRES : Rappel de quelques notions fondamentales indispensables. - Les résistances et les condensateurs utilisés dans les récepteurs. - Abaques d'emploi fréquent. - L'installation du Service Man. - Principes commerciaux du dépanneur. - Principes techniques de dépannage. - Amélioration des récepteurs. - L'alignement des récepteurs. - Mesures simples en basse fréquence. - Réactance inductive et capacitive. - Dépannage mécanique. - L'oscillographe et le Service Man. - Méthode de dépannage dynamique « Signal tracing ». - Réparation des tourne-disques, pick-up, électrophones, magnétophones, chaînes Hi-Fi.
Un volume broché, format 14,5 x 21, 126 schémas, 316 pages. Prix. 22,00
- 200 MONTAGES ONDES COURTES (F. Huré et R. Plat) (6^e édition).** — Cet ouvrage devient, par son importance et sa documentation, indispensable aussi bien pour l'O.M. chevronné que pour un débutant. Principaux chapitres : Récepteurs - Convertisseurs - Emetteurs - Alimentation - Procédés de manipulation - Modulation - Réception VHF - Emetteur VHF - Antennes - Mesures - Guide du trafic.
Un volume broché, format 16 x 24, 691 pages. Prix 60,00

Tous les ouvrages de votre choix seront expédiés dès réception d'un mandat représentant le montant de votre commande augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,70 F. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 100 francs

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2^e) - C.C.P. 2.026.99 Paris
Pour la Belgique et Bénélux : SOCIETE BELGE D'EDITIONS PROFESSIONNELLES, 131, avenue Daily - Bruxelles 3. - C.C.P. 670.07
Ajouter 10 % pour frais d'envoi

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue envoyé gratuitement sur demande

CIRCUITS LOGIQUES DES CALCULATRICES NUMÉRIQUES

- Signification des symboles
- Explication des divers types de circuits logiques

MÊME l'observateur superficiel de la presse électronique a pu remarquer le nombre croissant d'abréviations comme TTL, DTL, RTL, DCTL, etc. A quels composants mystérieux ces abréviations étranges font-elles allusion? Ce sont les classifications des divers types de circuits logiques numériques. Plus spécialement, elles indiquent les types de composants utilisés : diode, transistor, logique (DTL), transistor - transistor logique (TTL), résistance - transistor logique (RTL), et ainsi de suite.

Les calculatrices numériques opèrent dans le système de représentation binaire. Ce mode de représentation emploie deux sortes

de bornes d'entrée (au lieu de deux seulement comme c'est indiqué sur la figure 1) mais elle exigera toutefois que toutes les entrées soient au niveau un pour produire une sortie binaire un. Essentiellement cette porte est l'équivalent d'un certain nombre d'interrupteurs en série (Fig. 2). Chacun doit être fermé pour que le circuit extérieur fonctionne.

La porte OU produit une sortie lorsqu'au moins une de ses bornes d'entrée est au niveau de tension un. La porte OU peut aussi être établie avec beaucoup de bornes d'entrée au lieu de deux seulement comme elles sont indiquées. Essentiellement, cette porte est l'équivalent d'un certain nombre d'interrupteurs raccordés en paral-

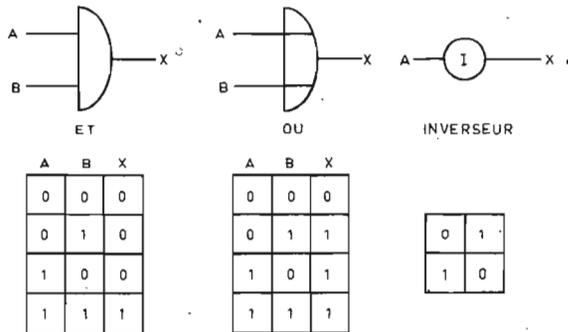


FIG. 1

de chiffres seulement : zéro et un. Les circuits logiques sont donc construits de façon qu'ils reconnaissent deux niveaux différents de tension, qu'à choisis celui qui a fait le projet. Cinq volts et masse, par exemple, peuvent être choisis pour représenter un binaire et zéro binaire respectivement. Un autre projet, pour des raisons particulières, peut choisir moins dix et plus dix volts pour représenter un et zéro binaires.

SIGNIFICATION DES BLOCS LOGIQUES

La figure 1 représente les blocs logiques fondamentaux. Comme il est indiqué, une porte ET est un circuit du type tout ou rien. Sa borne de sortie sera au niveau de tension un binaire seulement lorsque toutes ses bornes d'entrée seront au niveau un binaire. La porte ET peut être établie pour avoir

beaucoup de bornes d'entrée (au lieu de deux seulement comme c'est indiqué sur la figure 1) mais elle exigera toutefois que toutes les entrées soient au niveau un pour produire une sortie binaire un.

Le circuit inverseur, appelé aussi circuit NON, produit une sortie binaire un seulement lorsque son entrée est au niveau de tension binaire zéro. Ce circuit est essentiellement un amplificateur-déphaseur à un étage. A cause de cette caractéristique d'inversion, son niveau de tension de sortie est élevé lorsque le potentiel d'entrée est bas, et réciproquement.

Une porte OU peut être assemblée en n'employant que des éléments passifs, tels que résistances et diodes. Ces éléments ne fournissent pas toutefois de gain, et les niveaux de tension doivent être alors réétablis après plusieurs étages logiques successifs. En outre, l'aptitude de commande des éléments passifs est très petite (c'est l'aptitude de fournir un courant de

SYMBOLES	RELAIS OU CONTACT	CIRCUITS
1	fermé	
0	ouvert	
	ET (en série)	
+	OU (en parallèle)	
\bar{A}	NON (contraire de A)	

FIG. 2

sortie suffisant pour commander simultanément un certain nombre de portes logiques). Pour ces raisons, la porte OU est souvent utilisée en combinaison avec un étage amplificateur (inverseur). Cette combinaison est connue comme une porte OU - complémentée ou porte NI (Fig. 3). D'une façon analogue, une porte ET est utilisée en combinaison avec un inverseur, et cette combinaison est connue comme une porte ET - complémentée (Fig. 4).

TABLE DES VALEURS

A remarquer que la porte NI produit une tension de sortie un seulement lorsque toutes les bornes d'entrée sont au niveau de tension zéro. La porte ET complémentée produit une sortie zéro seulement lorsque toutes les entrées à un. Rappelons encore que lorsqu'un transistor est saturé, le potentiel de son collecteur est voisin de zéro (binaire zéro); lorsqu'il est bloqué, le potentiel de son collecteur est voisin de la tension d'alimentation (binaire un).

Convenons en outre, que, à l'entrée, binaire un signifie présence d'un signal, binaire zéro signifie absence du signal. Les tables de valeurs indiquent toutes les combinaisons possibles.

Le fonctionnement à grande vitesse est l'un des aspects désirables d'un circuit logique. La durée de propagation (la mesure de l'aptitude du niveau de sortie de changer rapidement en réponse à un changement du niveau d'entrée) doit être extrêmement courte parce que cette durée ou retard limite le taux auquel la calculatrice peut élaborer l'information. Des valeurs de durée de propagation de 10 à 100 nanosecondes sont courantes. La vitesse n'est toutefois pas la seule caractéristique désirable, aussi doit-elle être sacrifiée quelquefois en faveur d'autres facteurs.

En outre de la vitesse, les propriétés suivantes sont encore très souhaitables dans les circuits logiques : insensibilité aux bruits de façon que le circuit logique ne réagisse pas à des impulsions erratiques; dissipation de puissance faible par étage logique de manière à rendre minimes les problèmes de température et d'alimentation lorsque des milliers de ces étages sont combinés dans une calculatrice; aptitudes à être commandé et à commander, de valeur élevée de sorte que chaque logique puisse être contrôlé par beaucoup d'autres et que chacun à son tour puisse contrôler un grand nombre d'autres étages. L'idéal serait aussi que le circuit puisse être facilement fabri-

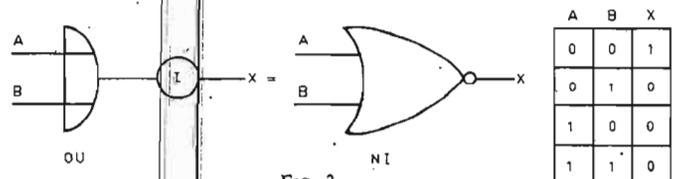


FIG. 3

qué et qu'il ne présente pas une tolérance trop critique concernant les caractéristiques du transistor. La plupart de ces aspects avantageux sont des compromis, et l'ingénieur peut réaliser des améliorations dans un domaine à condition qu'il fasse des sacrifices dans un autre. Le projet final est donc un compromis parmi un certain nombre de caractéristiques hautement désirables mais contradictoires.

FONCTIONNEMENT DES CIRCUITS

Les types de circuit logique les plus répandus sont illustrés par la figure 5. Nous donnons la description de ces six circuits.

(RTL (résistance - transistor - logique) a les avantages de simplicité et de prix bas. Il est facile de le fabriquer et, puisque les paramètres des transistors ne sont pas critiques dans ce circuit, il a une haute fiabilité. RTL ne convient pas dans les applications exigeant de grandes vitesses; ses aptitudes de commander et d'être commandé sont relativement limitées. Chaque fois que ces exigences ne sont pas strictes, RTL est populaire.

Dans le circuit représenté (Fig. 5) le transistor n-p-n est polarisé au blocage avec la tension d'alimentation appliquée à sa base; si maintenant une tension positive est appliquée à une ou à plusieurs entrées, le transistor se met à conduire et le niveau de sortie tombera presque à zéro (masse). Si une tension positive représente binaire un et la masse représente binaire zéro, c'est ainsi un circuit NI; lorsque toutes les bornes d'entrée sont binaire zéro (masse), le transistor se trouvera bloqué et le niveau de sortie sera binaire un (positif).

Il est intéressant de remarquer qu'au cas où la définition des niveaux logiques est intervertie, le même circuit fonctionnera comme un ET complémenté. Si le niveau de tension positive représente binaire zéro et la masse représente maintenant binaire un, l'action ET complémenté est la suivante: toutes les bornes d'entrée doivent être binaire un (masse) pour que le niveau de sortie soit binaire zéro (positif).

Cette caractéristique OU complémenté / ET complémenté est vraie non seulement de RTL mais de tous les autres types de circuits logiques aussi. Si le plus positif des deux niveaux de tension représente binaire un, le circuit fonctionne d'une façon; si le plus négatif des deux niveaux représente maintenant un, le circuit fonctionne d'une autre façon. Par conséquent, le positif OU complémenté est équivalent au négatif ET complémenté, et inversement.

RCTL (résistance - capacité - transistor - logique) est semblable

à RTL à la différence près que des capacités sont mises en parallèle sur les résistances d'entrée. Ces capacités « accélératrices » ont pour effet que le transistor se met à conduire plus vite pour répondre à un changement à l'entrée et elles aident aussi à surmonter le retard de stockage du transistor lui-même. L'augmentation de la vitesse dans le circuit est obtenue en contrepartie de composants supplémentaires.

DCTL (direct - couplage - transistor - logique) est plus rapide que le type RTL mais exige des tolérances plus strictes pour les caractéristiques des transistors. Il nécessite également un nombre plus grand de transistors pour un nom-

grande et à l'isolement des diodes. DTL permet des commandes réciproques plus variées, et de ce fait, il connaît une grande diffusion. Dans le circuit représenté, une tension positive appliquée à l'une (ou plusieurs) des bornes d'entrée provoquera la conduction du transistor et le niveau de sortie tombera au niveau de la masse. C'est seulement lorsque le circuit ne reçoit pas de tension appliquée (toutes les bornes d'entrée étant au niveau de la masse), que la tension de sortie sera au niveau de logique positif.

TTL (transistor - transistor - logique) est un produit de la technologie des circuits intégrés. La fabrication d'émetteurs multiples est ainsi rendue relativement facile.

plus rapide que n'importe lequel des précédents.

CML (current - mode logique) est le plus rapide des circuits logiques. Des durées de propagation plus petites que cinq nanosecondes ont été réalisées, et on pourra bientôt atteindre des durées de fractions de ns. Cet avantage de rapidité est cependant contrebalancé par le nombre relativement grand des composants utilisés (entraînant l'augmentation correspondante de la puissance dissipée). La haute vitesse de ce type de circuit logique a pu être réalisée en empêchant les transistors d'entrée d'atteindre la saturation.

Les transistors d'entrée sont polarisés par une chute de tension qui se produit à travers une résistance d'émetteur commun, et cette chute de tension est contrôlée par un autre transistor qui réagit à une tension de référence. Cette tension de référence est choisie d'une façon telle que les transistors d'entrée soient polarisés à mi-chemin entre les deux niveaux représentant binaire un et binaire zéro. Ce n'est que le plus positif (moins négatif) des deux niveaux qui sera donc capable de provoquer la conduction d'un transistor d'entrée amenant le collecteur à un niveau logique négatif.

La valeur de résistance du collecteur est choisie aussi en vue d'empêcher la saturation des transistors d'entrée. Les collecteurs sont couplés par un étage d'émetteur-suiveur à la borne de sortie. Pour cette raison ce type de circuit est quelquefois appelé ECL (émetteur - couplage - logique). La basse impédance de sortie de l'émetteur-suiveur permet une commande de plusieurs autres circuits et un temps de montée court même pour les charges capacitatives. Il est à remarquer enfin que beaucoup de ces circuits logiques sont diffusés sous forme intégrée.

François ABRAHAM
(Adapté de Electronics World)

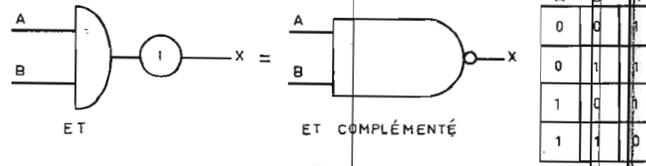


FIG. 4

bre donné de bornes d'entrée. DCTL peut être fait moins critique en ce qui concerne les caractéristiques des transistors si l'on ajoute une résistance en série avec chaque borne d'entrée; mais ceci diminuera la vitesse et augmentera le prix de revient. Dans le circuit représenté, une tension positive appliquée à l'une (ou à plusieurs) des bornes d'entrée provoquera la conduction du transistor (ou des transistors) et le niveau de sortie tombera pratiquement à la valeur de masse. Le niveau de sortie sera seulement positif lorsqu'aucune tension positive ne sera appliquée à l'entrée. Si le niveau positif représente binaire un, le circuit accomplit la fonction NI; si la masse binaire un, le circuit fait la fonction ET complémenté.

DTL (diode - transistor - logique) est plus rapide que RTL ou DCTL. Grâce à la vitesse plus

Dans le circuit de base représenté sur la figure, les émetteurs d'entrée peuvent être considérés comme des cathodes de trois diodes, et la base comme l'anode commune pour ces diodes. Si l'un (ou plusieurs) des émetteurs d'entrée est mis à la masse, la diode correspondante (ou diodes) se mettra à conduire. Pratiquement, toute la tension d'alimentation est maintenant chutée à travers la résistance de base du premier transistor, par quoi le deuxième transistor est bloqué. Le niveau de sortie est donc positif. Ce n'est que lorsque tous les émetteurs d'entrée sont rendus positifs, que le transistor pourra conduire (le transistor de sortie) par quoi le niveau de sortie tombera à zéro. TTL a une aptitude excellente de rapidité. Des durées de propagation de l'ordre cinq nanosecondes environ ont été réalisées. Ceci rend ce circuit logique

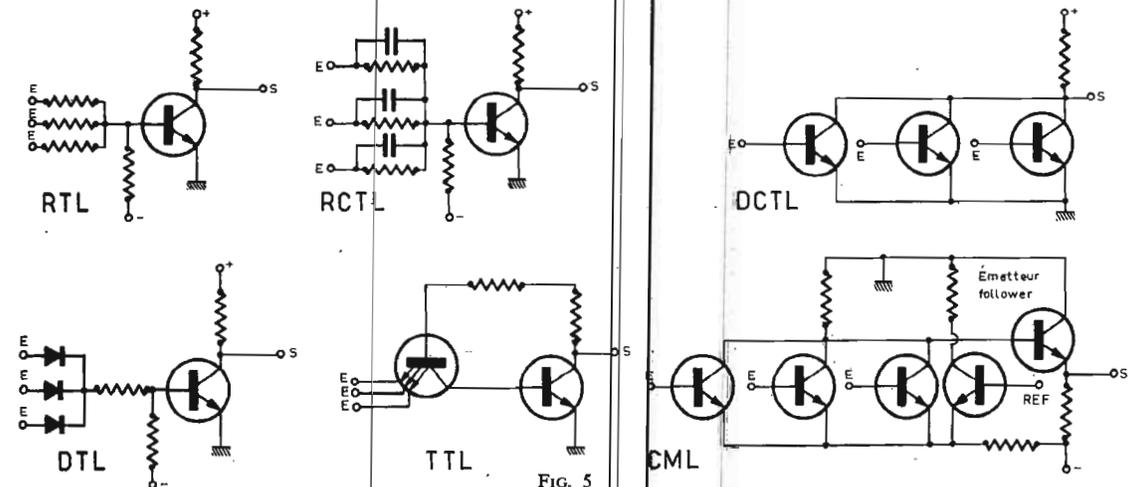


FIG. 5

L'A.B.C. de l'électronique

LES DÉTECTEURS EN QUADRATURE

Ces détecteurs utilisés également pour la démodulation des signaux HF (ou MF) modulés en fréquence, se réalisent avec une lampe pentode spéciale ou avec un transistor triode.

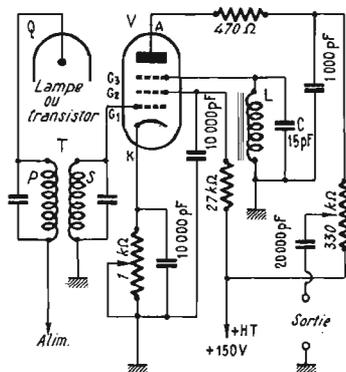


FIG. 1

Nous donnons ci-après des indications sur un montage à pentode 6BN6 ou une pentode plus moderne de la même catégorie. Une variante européenne est la **ennéode** EQ80, une lampe à 7 grilles.

Dans le cas de 6BN6 les trois grilles ont les fonctions indiquées ci-après :

- grille 1 : limiteuse,
- grille 2 : accélératrice,
- grille 3 : quadrature.

La figure 1 donne le schéma d'un discriminateur à lampe pentode 6BN6 ou équivalente. Le signal HF modulé en fréquence est appliqué à la grille 1 de la pentode V, le tube précédent étant une lampe ou un transistor comme dans tous les montages décrits précédemment. Le transformateur T est accordé sur la fréquence de repos du signal par exemple sur 10,7 MHz. Le circuit LC de la grille de quadrature G₃ est accordé sur la même fréquence.

Le signal modulant est obtenu à la sortie et peut être dosé par le potentiomètre de 330 kilohms. La grille 2 agit comme une accélératrice d'électrons. Les avan-

tages de ce discriminateur sont intéressants, car en plus de sa fonction normale de démodulateur, il est aussi limiteur et, ce qui est remarquable, amplificateur, le signal obtenu à la sortie étant supérieur à celui fourni par les discriminateurs à diodes.

Les trois propriétés intéressantes de la lampe pentode spéciale utilisée dans ce montage (6BN6 et les types dérivés de celle-ci) sont la limitation, l'amplification du signal, possibilités qui, ajoutées à celle de discriminateur en quadrature, rendent économique l'emploi de cette lampe qui remplace deux diodes et une amplificatrice.

La limitation est obtenue grâce à la caractéristique E_gI_p qui a une forme telle que pour une certaine valeur de E_g ou E_{g3}, I_p croît brusquement et reste ensuite constant.

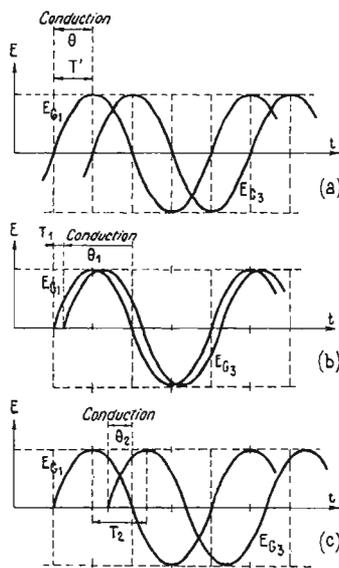


FIG. 1 bis

D'autre part, I_p s'annule sans que la lampe puisse se débloquer par une tension appliquée à l'autre grille.

La quadrature se caractérise par un déphasage entre les tensions des grilles 1 et 3, dû à la charge d'es-

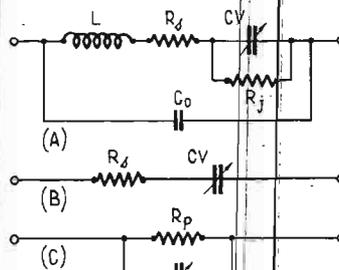


FIG. 2

On montre à la figure 1 bis, en haut, les formes sinusoïdales des tensions des grilles 1 et 3, décalées d'un temps T' = Θ qui correspond à un décalage de 90° entre E_{g3} et E_{g1}, car lorsqu'une tension est au maximum ou au minimum, l'autre est nulle. Pour qu'il y ait courant plaque I_p, il faut que les deux grilles soient, à la fois, positives. Le temps T' = Θ correspondant au décalage de 90° est représenté sur la figure 1 bis, courbes supérieures. Il est clair que T' = 0,25 T₀, T₀ étant la période du signal dont la fréquence est évidemment f₀ = 1/T₀ ou encore f₀ = 1/(4 T').

Considérons maintenant le montage du détecteur (ou discriminateur) FM en quadrature réalisé selon le schéma de notre précédent article.

Les deux circuits LC de la grille 1 et de la grille 3 sont accordés sur f₀; donc, lorsque le signal est à FM, la fréquence f varie de part et d'autre de la fréquence nominale f₀ d'accord des circuits. Si f < f₀, le déphasage est inférieur à 90°, ce qui est montré sur les deux sinusoïdes du milieu de la figure 1 bis. Si f > f₀, le produit LC est capacitif et le déphasage est supérieur à 90°.

Dans ces conditions, on peut voir que le temps de conduction de la lampe varie avec la valeur de f, c'est-à-dire au rythme de la modulation de fréquence, donc la variation de I_p moyen est la BF qui s'obtient aux bornes du potentiomètre.

La tension est en général suffisante pour l'attaque d'une lampe BF finale.

Sur la figure 1 bis, on a représenté en a, b et c, les décalages de temps T', T₁ et T₂ correspondant à des déphasages respectivement égal, inférieur ou supérieur à 90°. Les durées de conduction sont, Θ = T' lorsque f = f₀, Θ₁ > Θ lorsque

f = f₁ > f₀ (ou T₁ < T) et Θ₂ < Θ lorsque f = f₂ < f₀ (ou T₂ > T).

Il existe aussi une lampe dite ennéode à 7 grilles de technique européenne, la EQ80 qui fonctionne d'une manière analogue à celle décrite plus haut.

De même, on a proposé il y a quelque temps un montage à transistor.

Actuellement, tous ces montages sont peu utilisés, ceux à diodes étant préférés en raison de leur simplicité.

DIODES A CAPACITÉ VARIABLE

Une classe particulière de diodes est celle des diodes à capacité variable. Avec ces diodes spéciales, on peut réaliser de nombreux dispositifs intéressants dans tous les domaines de l'électronique. Une de ces applications, emploi d'une diode à capacité variable comme circuit réactance, a été indiquée dans un précédent article. En réalité, de nombreuses diodes normales possèdent dans une faible mesure, les propriétés des diodes à capacité variable c'est-à-dire de se comporter comme un circuit LCR à prédominance capacitive lorsque la diode est polarisée à l'inverse, c'est-à-dire tension de cathode positive par rapport à celle d'anode.

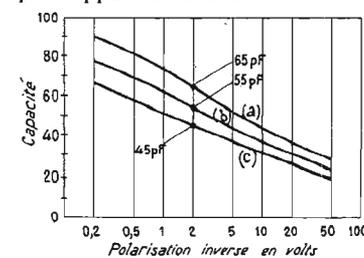


FIG. 3

Les diodes à capacité variable possèdent cette propriété d'une manière importante.

La figure 2 montre en (A), le circuit complet équivalent à une diode à capacité variable polarisée à l'inverse. On y trouve deux branches en parallèle, l'une composée d'une capacité C₀ et l'autre constituée par une self-induction L en série avec une résistance R_s et avec la capacité CV shuntée par R_j.

En négligeant certains éléments ayant peu d'influence sur le circuit et en tenant compte des schémas

équivalents, on peut obtenir deux circuits équivalents. Celui de B se compose de CV en série avec une faible résistance R_s et celui de C, composé de CV en parallèle sur R_p de forte valeur.

Les valeurs de R_s et R_p sont telles que dans de nombreuses applications il est possible de considérer que seule la capacité CV fonction de la tension de polarisation inverse, subsiste.

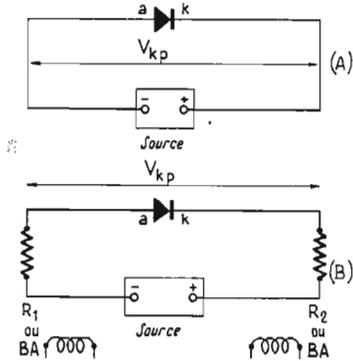


FIG. 4

On remarquera que R_s et R_p peuvent être considérées aussi comme des résistances d'amortissement et peuvent s'incorporer dans celles des circuits où la diode à capacité variable sera utilisée.

VARIATION DE LA CAPACITÉ

La figure 3 donne les courbes d'une diode à capacité variable, de type BA119 Siemens. Les trois courbes se rapportent à trois échantillons d'un même type et permettent de voir la dispersion des caractéristiques. Ainsi, pour une tension $V_{ka} = 2$ V, la capacité peut se trouver entre 65 et 45 pF.

Dans les montages pratiques, on pourra selon le cas effectuer un préajustage de la capacité ou, si plus de précision est nécessaire, trier les diodes.

Pour la diode considérée, on dispose d'une variation de capacité ΔC de l'ordre de 40 pF pour une variation de tension de l'ordre de 50 V.

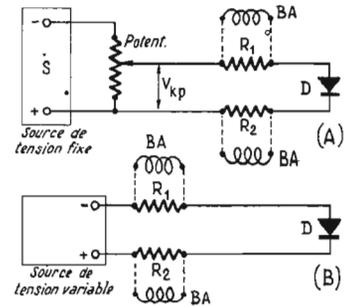


FIG. 5

Il existe de nombreux types de diodes à capacité variable, certaines peuvent atteindre des capacités plus élevées, par exemple 500 pF ou plus.

Plusieurs facteurs ont de l'influence sur les caractéristiques et le fonctionnement de ces diodes.

La température modifie la capacité vers les valeurs supérieures, c'est-à-dire pour les faibles tensions V_{kp} .

La résistance série R_s (voir figure 2B) est de l'ordre de l'ohm. Elle augmente lorsque V_{kp} diminue. Lorsque la diode, en tant que capacité est montée dans un circuit HF, il faut la choisir parmi les types fonctionnant correctement à la fréquence de travail ou dans la bande de fréquences si la fréquence est variable.

En raison de l'existence de R_s , on peut considérer un coefficient de surtension Q.

Celui-ci varie dans le même sens que la tension V_{kp} et, par conséquent, en sens inverse de la capacité correspondant à la tension.

PROCÉDÉ DE POLARISATION

Il faut disposer d'une source de tension, fixe ou variable, pour polariser la diode à capacité variable. Le montage A de la figure 4 est déficient, car la source de tension est à faible résistance interne, donc la diode est shuntée par cette faible résistance et ne peut être branchée aux bornes d'un circuit à impédance élevée.

Le montage de B figure 4 est correct. La diode est polarisée à travers les résistances R_1 et R_2 qui peuvent être relativement élevées, car le courant inverse d'une diode à capacité variable est généralement inférieur à 100 nanoampères ($nA = 0,001 \mu A$).

Avec de fortes valeurs de R_1 et R_2 , on sépare très bien la diode de la source, au point de vue des signaux HF ou BF, tandis que la tension V_{kp} est à peu de chose près celle de la source.

Il va de soi que si dans un montage, l'anode ou la cathode de la diode peut être à la masse, la résistance séparatrice pourra être supprimée. Des bobines d'arrêt BA peuvent remplacer les résistances.

La source peut être de natures diverses. Etant donné la possibilité de faire varier la capacité à l'aide d'une tension variable, on trouve dans la plupart des applications, un dispositif de réglage de la valeur de V_{kp} , ce réglage étant ajustable ou variable.

Le réglage ajustable peut se réaliser en utilisant un potentiomètre selon un schéma comme celui de la figure 5A où la source est une batterie ou deux points d'un montage entre lesquels il y a une tension. Le potentiomètre permet de faire varier V_{kp} et par conséquent la capacité représentée par la diode D.

Dans le cas du montage B figure 5, la source de tension est un circuit automatique comme par exemple celui de CAF. Ainsi, un discriminateur à diodes peut fournir une tension variable dépendant de l'accord exact d'un circuit LC.

Dans le montage (fig. 5B), on peut disposer, également, un potentiomètre pour régler l'amplitude de la variation de la tension variable.

Voici maintenant quelques applications des diodes à capacité variable.

Les exemples que nous donnons ci-après ne sont pas des réalisations, mais constituent des indications permettant de montrer comment sont établis divers circuits électroniques utilisant des diodes.

ÉMETTEUR FM SIMPLE

Un montage de principe, dont quelques valeurs des éléments sont indiquées est représenté par le schéma de la figure 6 où les éléments principaux sont un transistor NPN, Q_1 , une diode à capacité variable D, un microphone, une antenne. Les autres composants sont les bobines, les capacités, les résistances, un potentiomètre et deux batteries.

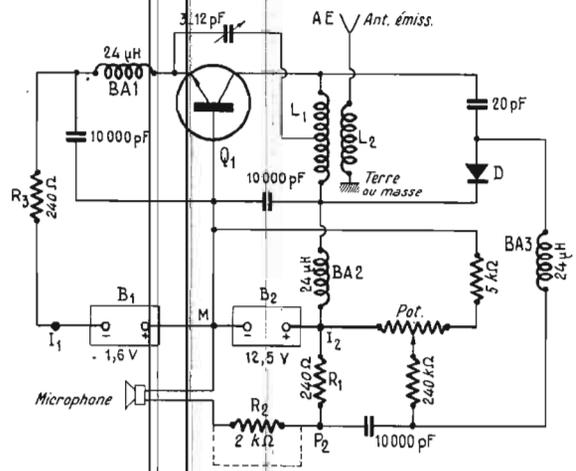
Considérons d'abord le transistor Q_1 , monté en oscillateur. La bobine accordée est L_1 dont une extrémité est reliée au collecteur et l'autre à la base « à la masse M ». La prise de L_1 est reliée par

On voit immédiatement que l'émetteur est négatif par rapport à la base, la tension V_{BE} dépend évidemment du courant d'émetteur et de celui de la base. La bobine BA1 sépare en HF, l'émetteur du point de masse, ce qui permet le couplage entre émetteur et collecteur donnant lieu à l'oscillation.

Le point commun de BA1 et de la résistance est découplé vers le point M par un condensateur de 10 000 pF. Si la fréquence d'accord de ce montage FM est de l'ordre de 100 MHz (bande II attribuée aux FM) sa réactance X_c à cette fréquence est :

$$X_c = \frac{1}{2\pi fC}$$

avec $f = 10^8$ Hz et $C = 10^{-10}$ F. On trouve $X_c = 0,159$ ohms environ donc une faible valeur, excellente pour un découplage.



de vue alimentation, on voit que cette même anode, qui doit être négative par rapport à la cathode est reliée au négatif de B_2 de 12,5 V par l'intermédiaire de plusieurs éléments dont chacun a une mission bien définie. En premier lieu, on trouve BA3 de 24 μ H isolé en HF, la cathode de D des circuits d'alimentation, ceci a été expliqué plus haut. La résistance de 240 ohms relie le circuit d'alimentation au curseur du potentiomètre Pot dont la valeur n'est pas indiquée, probablement de l'ordre de quelques kilo-ohms. Il est clair que grâce à ce potentiomètre on pourra donner à la tension inverse de polarisation V_{kp} appliquée à la diode, la valeur qui lui convient pour obtenir la capacité nécessaire à l'accord sur la fréquence choisie.

Il en résulte, que lorsque l'oscillateur est en fonctionnement mais non modulé, on l'accordera en agissant sur « Pot ».

Ce potentiomètre est relié, à une de ses extrémités au positif de B_2 et à l'autre extrémité, en passant par la résistance de 5 kohms, au négatif de cette même batterie B_2 . La résistance de 5 kohms limite la variation de la tension V_{kp} à la valeur nécessaire. Reste à voir comment est constitué le circuit de modulation en fréquence du signal HF engendré par l'oscillateur Q_1 .

d'arrêt BA3. La tension BF est transmise par ces éléments car BA3 est de valeur telle qu'elle s'oppose au passage d'un courant HF mais laisse passer un courant BF.

La tension variable BF s'ajoute à celle fournie par l'alimentation donc la modulation de fréquence est réalisée lorsqu'on parle devant le microphone.

Comme on peut le voir aisément, ce microphone, du type à charbon, est alimenté par la pile B_2 de 12,5 V. Il faut prévoir des interrupteurs à une des extrémités de chaque pile, par exemple aux points I_1 et I_2 de sorte que I_1 - I_2 sera l'interrupteur général qui coupera également l'alimentation du microphone. Avec un microphone ou tout autre dispositif ne nécessitant pas d'alimentation, on devra couper le circuit continu à l'aide d'un condensateur de 10.000 pF ou plus, en le disposant, par exemple au point P_2 ou, tout simplement, en supprimant la résistance R_1 de 240 ohms et éventuellement R_2 de 2 kohms, remplacée par une connexion.

Dans ce cas, le microphone pourrait être remplacé par une autre source de BF : pick-up, sorte d'amplificateur BF, sorte de générateur BF etc.

Le transistor Q_1 doit être polarisé correctement, donc les valeurs

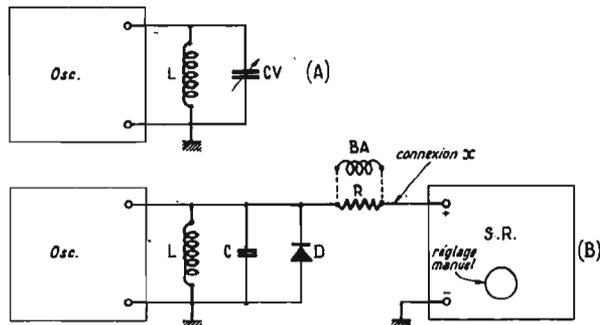


FIG. 7

Pour moduler un signal en fréquence, il faut faire varier la fréquence au rythme de l'amplitude du signal modulant.

Dans le présent montage, la fréquence dépend de la valeur de deux condensateurs, l'un fixe, de 20 pF, l'autre variable, la diode D, de l'ordre de 20 pF également.

La capacité de D dépend de la tension V_{kp} qui lui est appliquée et cette tension est fournie principalement par la batterie. En la dosant convenablement à l'aide du potentiomètre, on obtient l'accord, au repos, de l'oscillateur. Pour la modulation, une tension BF qui s'ajoutera à celle de polarisation sera fournie par le dispositif de modulation dont la réalisation la plus simple est un microphone sensible.

On voit que ce transducteur de sons en tension, est connecté entre le point M et l'anode de la diode D, par l'intermédiaire d'une résistance de 2 kohms, d'un condensateur de 10.000 pF et de la bobine

de B_2 , et de la résistance R_1 sont à déterminer pour chaque type de transistor afin que la valeur correcte de V_{BE} soit obtenue.

OSCILLATEUR AVEC CAF OU A COMMANDE A DISTANCE

Considérons un montage oscillateur quelconque, à lampes ou à transistor dont le bobinage d'accord (voir fig. 7A) est L et le condensateur variable d'accord est CV. On trouve un oscillateur de ce genre dans de très nombreux montages électroniques et principalement dans tous les récepteurs à changement de fréquence radio, TV et TV couleur.

La CAF (commande automatique d'accord) est un dispositif auxiliaire qui permet de corriger automatiquement l'accord de l'oscillateur au cas où celui-ci deviendrait incorrect pour une cause quelconque. L'accord incorrect doit

DES AFFAIRES SENSATIONNELLES OU ÇA ? CHEZ CIRATEL

- **MAGNÉTOPHONE PHILIPS EL 3541**
complet neuf, emballé... 295 F
- **INCROYABLE AMPLI PHILIPS 20 W**
110/220 V neuf emballé... 250 F
- **AMPLI GUITARE 6 WATTS**
7 transistors... 120 F
- **TRANSISTORS DE PUISSANCE**
SFT 212, les 2... 5 F
ADZ 11, les 2... 8 F
- **POSTES TRANSISTORS**
CLARVILLE PP10... 100 F
CLARVILLE R 111... 140 F
- **POCKET PO-GO**
avec housse... 65 F
- **POCKET UKASHI**
piles/secteur... 85 F
- **MODULATION DE FRÉQUENCE**
ultra luxueux... 180 F

UNE AFFAIRE DU TONNERRE POUR LES BRICOLEURS

- 1 ampli transistors 3 watts
 - Une mécanique de 38 cm/s.
 - Magnétophone en 19 cm/s.
- RIGOREUSEMENT NEUF, EN ÉTAT DE MARCHÉ. PRIX INCROYABLE. 69 F

- **ENCEINTE ACOUSTIQUE PHILIPS**
12 watts, impédance 5 ohms, neuf, emballé... 120 F
- **HP PHILIPS PROFESSIONNEL**
6 watts HI-FI... 15 F
6 watts super HI-FI... 25 F
- **AMPLI DE TÉLÉPHONE**
surpuissant... 67 F
- **RÉCEPTEUR D'APPARTEMENT**
« DUCRETET-THOMSON » à transistors GO-PO-OC magnifique... 149 F

MAGNIFIQUE CHAÎNE STÉRÉO TOUT TRANSISTORISÉ 2 x 5 W

- changeur BSR, 2 enceintes HI-FI 12/15 W matériel de toute beauté. AFFAIRE UNIQUE... 490 F
- **TÉLÉ PORTABLE 30 CM**
tout transistors, multicanal, 2 chaînes, antenne incorporée, chargeur intérieur pour recharge de batteries 110/220 V et 12 V batterie GARANTIE 1 AN. PRIX CIRATEL 685 F
- **TÉLÉ 60 CM GRANDE MARQUE**
longue distance, sensibilité 10 microvolts... 890 F
- **TÉLÉ 60 CM D'IMPORTATION**
transistorisés, superbe, 2 chaînes, 10 microvolts... 1 110 F
- **RÉGULATEUR DE TENSION**
entrée : 110/220 V, sortie : 110/220 V... 85 F

NOUVEAUTÉ INTÉRESSANTE

- Petit ampli à transistors 3 watts piles/secteur, sortie 5 ohms avec réglages tonalité et puissance. PRIX INCROYABLE... 49 F

- **TUNER 2^e CHAÎNE TÉLÉ**
marque DUCATI, neuf emballé 20 F
- **RÉFRIGÉRATEUR 150 LITRES**
cuve émail 220 V luxe... 390 F
- **PISTOLET SOUDEUR 80 WATTS**
220 V. PRIX IMPENSABLE 39 F

PLATINE BSR

- T.D. changeur tous disques type professionnel UA 70 235 F
- Modèle UA 15 semi-professionnel... 150 F

ENCORE QUELQUES MOUTONS A 5 PATTES AVEC DES DENTS EN OR

- **MAGNÉTOPHONE 4 vitesses 4,75-9,5-19 et 38 cm/s.** tout transistors complet : micro, bande, fiche, etc. 110/220 V. GARANTIE 1 AN. 4 vitesses... 595 F
3 vitesses... 545 F
2 vitesses... 495 F

ET TOUJOURS LES FAMEUSES BANDES A BON PRIX

- Standard 178 mm, 365 m... 14 F
- Longue durée 149 mm, 365 m... 18 F
- Double durée 127 mm, 275 m... 16 F
- 148 mm, 550 m... 23 F
- Triple durée 178 mm, 1 100 m... 46 F
- 148 mm, 730 m... 30 F
- Quadr. durée 75 mm, 365 m... 40 F
- **3 AFFAIRES OU TONNERRE !**
- 550 m sur bobine 180 mm... 20 F
- 750 m sur bobine 180 mm... 25 F
- 750 m sur bobine BBC 265 mm qualité professionnelle, provenance LONDRES, bandes neuves... 25 F

Bobines plastiques magnéto ou ciné 180 mm l'une, 1,50 les 10 10 F
150 mm l'une, 0,80 les 10 5 F

IMPORTANT... Il ne sera expédié que les bandes magnét. et bob. plast. neuves (mini. 50 F + frais port et envoi : 10%).
VENTE SUR PLACE... Tous les jours sauf lundi, de 10 h à 13 h et de 15 h à 19 h.
CIRATEL, 51, quai André-Citroën, PARIS-15^e (M^o Javel)

toutefois rester dans le voisinage de l'accord correct.

Dans le montage A, si l'accord est incorrect il faut le corriger en tournant le bouton de CV.

Dans le montage B, la capacité d'accord se compose de deux condensateurs, l'un fixe C et l'autre représenté par la diode à capacité variable D polarisée à l'inverse par la source de tension SR, de polarité telle que la cathode de D soit toujours positive par rapport à l'anode.

La résistance R (ou une bobine d'arrêt BA) sépare en HF les deux circuits et, de ce fait la connexion x peut être aussi longue que désirée, par exemple 20 cm, 1 m, 10 m ou plus. Pour réaliser une commande à distance de la correction de l'accord, il suffira de prévoir dans le montage SR, un réglage de tension utilisant, par exemple, un potentiomètre comme dans le montage précédent. C'est déjà un perfectionnement intéressant qui sera utilisé lorsque le circuit OJC ne peut pas être disposé aisément sur le panneau avant de l'appareil à la portée de l'utilisateur.

On peut toutefois, si nécessaire, faire mieux : corriger l'accord automatiquement.

Nous donnerons le détail du procédé dans notre prochaine suite.

**REMISES
MAXIMUM**

jusqu'à

25%

**SUR TOUTES
LES GRANDES
MARQUES**

et encore, une SUPER-REMISE de

+ 5%

SUR TOUS LES APPAREILS MÉNAGERS
SAUF SCHOLTÉS, ARTHUR-MARTIN, MOULINEX

+ 8%

SUR TÉLÉVISEURS NOIR ET BLANC ET RADIO

pour tout achat supérieur à 500 F jusqu'au 31 août 1968 aux lecteurs du Haut-Parleur



RÉFRIGÉRATEURS

Avec ou sans congélateur, 110 à 475 litres
Garantie : 5 ans
BENDIX, BOSCH, BRANDT, FRIGEA VIA, FRIGECO, FRIMATIC,
ICNIS, KELVINATOR, PONTIAC

CUISINIÈRES

Tous gaz, électriques, charbon, mazout
Garantie : 1 an
AUER, BRIFFAULT, CHAPPEE, FAR, FAURE, GODIN,
PIED-SELLE, ROSIÈRES, SAUTER, SCHOLTES, PAIN, THERMOR

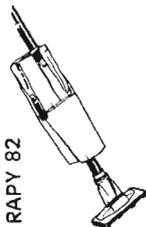
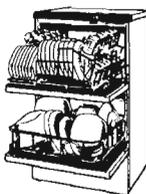


MACHINES A LAVER

Semi-automatiques, automatiques
4,5 et 6 kg. Garantie : 1 an
BENDIX, BRANDT, CANDY, CONDOR, LADEN, MIELE, VEGETTE, VIVA

**MACHINES
A LAVER LA VAISSELLE**

entièrement automatiques 6 à 12 couverts
BOSCH, CANDY, FRIGEA VIA, GENERAL-ELECTRIC, ICNIS, MIELE
nous consulter.



RAPY 82

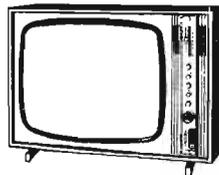
ASPIRATEURS Balais, traîneaux

CIREUSES 1 brosse, 2 brosses
BIRUM, CADILLAC, HOOVER, TORNA DO, PARIS-RHONÉ, THOMSON

TARIF GÉNÉRAL N° 15 SUR DEMANDE

TÉLÉVISEURS

GARANTIE : 1 AN



PORTABLES
28, 32, 41, 44 cm

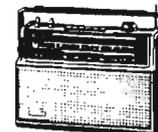


DE TABLE
50, 60, 65 cm

CELARD, CLARVILLE, DUCRETET, GRUNDIG, OCEANIF, PATHE,
PIZON-BROS, RADIOLA, SCHNEIDER, TELEAVIA, TELEFUNKEN, TEVEA,

TRANSISTORS

2, 3 et 5 gammes, F. M.
Garantie : 1 an
DUCRETET, GRUNDIG, PIZON-BROS, OCEANIF, PYGMY,
SCHNEIDER, SONOLOR, TELEFUNKEN



ÉLECTROPHONES

Secteur, piles, piles et secteur,
stéréophoniques Garantie : 1 an



DISCOPHONE, PATHE, PERPETUUM, TEPPAZ, TELEFUNKEN

MAGNÉTOPHONES

Secteur, piles, piles et secteur, stéréophoniques.
Garantie : 1 an, GELOSO, GRUNDIG, PHILIPS, RADIOLA, TELEFUNKEN



TÉLÉ COULEURS

PRIX SPÉCIAL D'ÉTÉ

PATHE-MARCONI C 116, 63 cm . . . 3990 F
REPRISE de votre ancien téléviseur jusqu'à . . . 800 F

À CRÉDIT : 1^{re} mensualité
après vos vacances :

140 F par mois

PRIX
NET : **3.190 F**

CRÉDIT même remises

GARANTIE TOTALE !

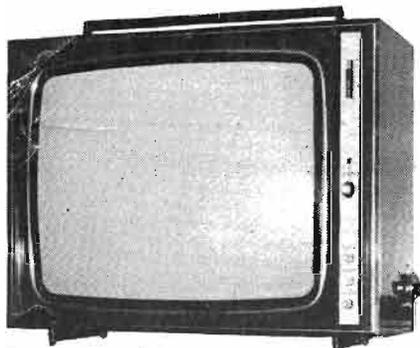
LIVRAISON GRATUITE PARIS BANLIEUE • EXPÉDITION PROVINCE FRANCO A PARTIR DE 250 F

NOCTURNE
mercredi
et vendredi
jusqu'à 22 h

JOIE et CONFORT

3, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE - PARIS XI^e

Tél. 805.26.50 et 26.51
Métro REPUBLIQUE, Sortie côté Fg du Temple
Magasins ouverts de 9 h à 19 h
Fermés dimanche et lundi



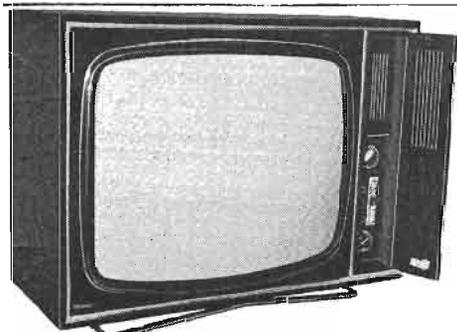
UN TRANSPORTABLE 51 cm pour moins de mille francs

C'est encore une innovation **TERAL**

TERAL est heureux de vous présenter un téléviseur transportable 2 chaînes, 51 cm, 110/220 volts à tube rectangulaire type « écran de cinéma » pour 980 francs toutes taxes comprises.

Pour votre intérieur ou en week-end ce poste est idéal. (Description p. 62).

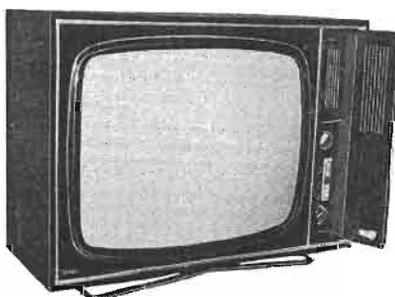
TERAL Vous propose dans la même présentation, 3 modèles différents de grand luxe



LE MULTIGEANT « LUM »
65 cm 110-114° 625/819

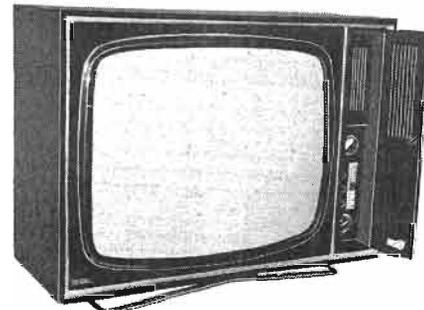
● Très longue distance. Touches lumineuses.
● Prise Magnétophone sur prise din ● Prise H.-P. supplémentaire ou écouteur avec coupure sur prise din.
● Cellule d'ambiance ● Rotacteur muni de toutes les barrettes.
Cas 2 téléviseurs sont de caractéristiques identiques et conformes au schéma du Multigeant Lum. Muni de touches lumineuses, de couleurs différentes, vous permettant de connaître en permanence la chaîne en fonctionnement. Téléviseur de très longue distance, entièrement automatique (décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1 095). Cellule d'ambiance incorporée. Nouvelle technique apportant une plus grande sensibilité - Equipé du nouveau rotacteur universel, muni de toutes ses barrettes. **Circuit Orthogamma** incorporé. Passage première et deuxième chaîne par clavier à poussoirs sur face avant, avec touches - Fermeture totale de la porte par serrure de sûreté - **Contraste** automatique du gain - Comparateur de phases - Tuner UHF démultiplié à transistors avec cadran d'affichage - Tube autofiltrant de « protection totale de la vue » grâce au filtre incorporé dans la masse du tube. Ce tube est blindé **inimplosable** endochromatique fixé par les coins. La platine d'une technique tout à fait nouvelle est livrée ainsi que le rotacteur, câblée et réglée avec les lampes dans les ensembles pris en pièces détachées - Aucun problème de réglage - Le nouveau rotacteur universel muni de toutes les barrettes bandes 1 et 2 sur demande, **sans supplément** avec les barrettes européennes, belges E8-E10 et Luxembourg E7 (platine rejetée sur demande suivant l'émetteur) - Sensibilité son 5 μ V, vision 10 μ V, bande passante 9,5 MHz - Nouvelles lampes apportant le plus de sensibilité ECF801 - ECC189 - 3 x EF184 - EL183 - EL502 - DY86, etc..., équipent cet appareil. Alimentation par transformateur et redresseur au silicium - Haut-parleur grande musicalité sur face avant (12 x 19). Châssis vertical basculant. Tous les condensateurs sont de qualité professionnelle (Mylar ou Styroflex). **Aucun circuit imprimé**. L'ébénisterie de grand luxe est munie d'une porte avec serrure de sûreté à clés (noyer, acajou, palissandre).

Prix en pièces détachées, complet avec tube et ébénisterie **1.250,00**
Prix, en ordre de marche **1.500,00**



LE MULTI ORTHOMATIC
60 cm 110-114° 625/819

Prix en pièces détachées, complet avec tube et ébénisterie **1.050,00**
Prix, en ordre de marche **1.300,00**



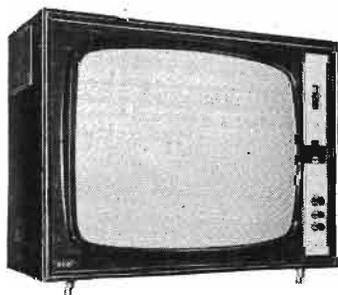
L'OLYMPIC

Se fait uniquement en 65 cm

Téléviseur longue distance décrit dans le « Haut-Parleur » 1 156 (mars 1968). Equipé du nouveau rotacteur universel. **Circuit orthogamma incorporé**. Passage 1^{re} et 2^e chaînes par clavier à poussoirs sur face avant. Fermeture totale de la porte par serrure de sûreté. **Comparateur** de phases incorporé. Equipé d'un tube blindé **inimplosable**. La platine est livrée ainsi que le rotacteur câblé et réglé avec ses lampes pour tous les ensembles en pièces détachées. **Aucun problème de réglage**. Châssis vertical basculant.

Prix en pièces détachées complet avec tube et ébénisterie dans sa nouvelle présentation.
Prix **1.100,00**
Prix en ordre de marche **1.250,00**

OL 59 TOUTES DISTANCES

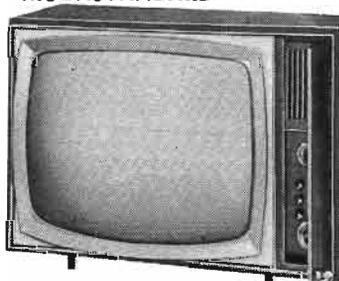


Tube vision directe filtrant et inimplosable. Ebénisterie bois Polyray. Contraste automatique. Platine FI câblée **sans circuit imprimé** (3xEL84) avec rotacteur réglé et équipé ECF801 - ECF189. Tuner UHF à transistors pour tous canaux. Alimentation secteur par transfo et diodes au silicium. (Doubleur Latour). Châssis vertical basculant. Condensateurs Polyester.

En pièces détachées, complet avec ébénisterie. Tube 60 cm **870,00**
Compl., en ordre de marche **980,00**

MULTISTANDARD

Grâce au grand succès obtenu par notre Multistandard, son immense débit nous permet de vous offrir en sa nouvelle présentation des prix en **BAISSE** avec son ébénisterie à porte muni d'une serrure de sûreté.



EXCEPTIONNEL

Les Multistandards spécialement étudiés pour les frontaliers permettent de recevoir :
— la 1^{re} chaîne Française 819 lignes,
— la 2^e chaîne Française 625 lignes,
— les chaînes 625 lignes européennes (C.C.I.R. à normes Gerber) : Allemagne, Suisse, Italie, Espagne,
— les chaînes belges 625 lignes V.H.F.
Tube blindé auto-filtrant, protection totale de la vue. Aucun circuit imprimé. Haut-parleur frontal.

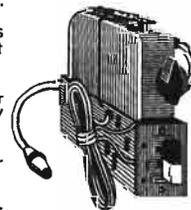
En 60 cm, en ordre de marche **1.150,00**
en pièces détachées **990,00**
En 65 cm, en ordre de marche **1.350,00**
en pièces détachées **1.190,00**

LA 2^e CHAÎNE A LA PORTÉE DE TOUS

LE TUNER UNIVERSEL A TRANSISTORS

vous permet de recevoir les émissions 625 lignes (du canal 21 à 65) donc pour toutes les régions de France.

- Pas de barrette coupe-bande.
- Plus de transformation des bases de temps, tout est câblé dans l'ampli FI.
- Alimenté directement sur la Haute Tension du TV + 220 volts.
- 6 soudures à faire pour l'adaptation.
- Changement de chaîne par clavier 2 touches.
- Tuner démultiplié.
- Se loge dans le TV (Dim. 140 x 115 x 40 mm).
- Décrit dans le H.-P. n° 1 140, page 70.



En ordre de marche, l'ensemble complet avec fils **130,00**

S.A. TERAL 53, rue Traversière PARIS-12^e - Tél. 307-87-74

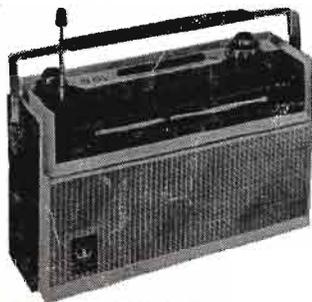
TRANSISTORS PYGMY

Le récepteur à transistors pour les auditeurs les plus EXIGEANTS, et surtout pour ceux qui apprécient avant tout la parfaite reproduction musicale !

LE PYGMY 901

se situe au sommet de la production européenne. Son prix de vente chez Radio-Tubes est exceptionnel et vous devez en profiter, même si vous avez déjà un bon transistor.

Le 901 Pygmy est sûrement meilleur !



VERSION UNIVERSELLE : 2 gammes OC (15-30 m - 30-60 m) - PO - GO - 9 transistors et 2 diodes. Fonctionnement en voiture avec bobinages spéciaux - Alimentation par six piles 1,5 volt - Prise pour écouteur ou H.P.S. - Antenne télescopique - Réglage de la tonalité - Commutateur Local-Distance - H.P. 13 cm - Double cadran allongé, éclairé - Démultiplication cadran à double vitesse système micro-satellite - Dimensions : 275 x 175 x 85 mm - Poids avec piles : 2,450 kg.

Prix R.T. **195 F** (au lieu de 328,00)

PYGMY 505

Dans la prestigieuse gamme Pygmy, nous pouvons vous faire bénéficier immédiatement d'un prix exceptionnel sur ce modèle, aux performances intéressantes. Grâce à son système de sensibilité réglable, ce poste peut fonctionner dans toutes les régions avec succès.



505 PO-GO OC 1 (38-95 m) OC 2 (18-44 m) BE 1 (49 m) 7 transistors et 3 diodes - Coffret gainé - Commutateur distance

Expédition immédiate dans toute la France. Envoyez-nous un mandat ou chèque de 169 F - Vous le recevrez par retour.

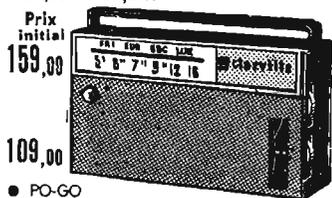
Prix Radio-Tubes **159,00**

(Frais de port : 10 F)

Expédition immédiate dans toute la France. Envoyez-nous un mandat ou chèque de 169 F - Vous le recevrez par retour.

CSF CLARVILLE RADIO-TUBES EST HEUREUX DE VOUS PROPOSER UN POSTE A TRANSISTORS DE GRANDE CLASSE

fabriqué par une des plus grandes marques françaises.



- PO-GO
- CADRE FERRITE IMPORTANT
- SONORITE TRES AGREABLE
- EXCELLENTE SENSIBILITE
- ROBUSTESSE COUTUMIERE A LA MARQUE
- EXTRA-PLAT, se glisse dans le vide-poche de votre voiture
- PRISE ANTENNE AUTO

TARIF DES TUBES ELECTRONIQUES RADIO-TELEVISION, AMPLIS DISPONIBLES « CHEZ RADIO-TUBES » - Garantis 1 an

Types	Prix RT	Types	Prix RT	Types	Prix RT
AD1/4683	15,50	EM81	4,65	6AV6/EBC91	4,35
AF7	7,50	EM84	6,85	6AX5GT	7,50
AX50	17,10	EM87	7,50	6B4	15,50
AZ1	5,90	EY51/6X2	6,85	6B7	9,00
AZ41	4,95	EY81F	5,90	6B8/6H8	11,20
AZ50	10,55	EY82	5,30	6BA6/EF93	4,35
C12	8,70	EY86	5,90	6BA7	9,30
CBL6	15,50	EY87	5,90	6BC5	12,35
CY2	8,40	EY88	6,85	6BE6N	6,20
DAF96	4,65	EY500	12,35	6BG6A	15,50
DF96	5,25	EY802	6,20	6BK7	8,10
DK92/1AC6	4,95	EZ80/6V4	3,40	6BMS/6P9	7,50
DK96	4,95	EZ81/6CA4	3,70	6N6	8,10
DL96	4,95	EY86	5,90	6BQ6GTA	13,65
DM70	5,60	EY87	5,90	6BQ7A	6,20
DY86	5,90	GY501	9,90	6BX4/6X4	3,70
DY87	5,90	GY802	6,20	6C4	6,20
DY802	6,20	GZ32	9,30	6C5	9,30
E443H	11,80	GZ34	8,40	6C6	4,65
EABC80/6AK8	6,85	GZ41	6,00	6CB6	8,10
EAF42	6,20	PC86	10,80	6CD6GA	17,10
EB4	7,50	PC88	11,50	6CL6	9,30
EBC3	9,30	PC900	8,70	6D6	9,30
EBC41	5,90	PCC84	6,20	6DQ6A	12,35
EBC81	4,35	PCC189	9,90	6DR6	9,00
EBF2	9,90	PCF80	6,50	6F5	9,90
EBF80/6N8	4,65	PCF82/9U8	9,00	6F6	9,30
EBF83	5,30	PCF86	7,75	6FN5/EL300	15,50
EBF89/6DC8	4,65	PCF200	5,60	6G5	9,30
EBL1	11,80	PCF801	7,75	6G6	5,00
EBL21	9,90	PCF802	6,20	6G4H6	7,50
EC86	10,80	PCH200	7,15	6J4	18,60
EC88	11,50	PCL82	6,85	6J5	9,30
EC92/6AB4	6,50	PCL84	10,55	6J6/ECC91	11,20
EC900	8,70	PCL85	8,10	6J7	8,70
ECC40	9,30	PCL86	8,10	6K7	9,90
ECC81/12AT7	6,20	PCL200	9,00	6K8	12,35
ECC32/12AU7A	5,60	PCL802	9,00	6L6GT	13,65
ECC83/12AX7A	6,20	PD500	23,30	6L7	9,30
ECC34	6,20	PFB6	6,20	6M6	9,90
ECC85	5,90	PL200	9,30	6M7	8,70
ECC88	11,80	PL36	12,35	6N7	13,20
ECC91/6J6	11,20	PL38	25,00	6P9/6BM5	7,50
ECC189	9,90	PL81/21B6	9,30	6Q7/MG	7,15
ECF1	10,55	PL82/16A5	5,60	6SA7GT	7,50
ECF80	6,50	PL83/15A6	6,50	6SC7GT	9,30
ECF82/6U8	6,50	PL300/35FN5	15,50	6SH7	7,15
ECF86	7,75	PL500	13,50	6S7	9,30
ECF200	7,15	PL502	13,35	6SK7GT	8,10
ECF801	7,75	PL504	13,35	6SL7GT	9,30
ECF802	6,20	PL509	21,70	6SN7GT	9,30
ECH3	10,55	PY81F/17Z3F	5,90	6SQ7GT	7,15
ECH21	11,20	PY82/19Y3	5,30	6SR7	8,10
ECH42	7,50	PY88	6,85	6UB/ECF82	6,50
ECH81/6AJ8	4,95	PY300	12,35	6V6GT	9,00
ECH83	5,30	UAF42	6,20	6XA/6BX4	9,30
ECH34	5,60	UBC41	5,90	6X5GT	3,70
ECH200	5,60	UBC81	4,35	9P9/9BM5	7,50
ECL80/6AB8	5,60	UBF89	4,65	9U8/PCF82	9,00
ECL82	6,85	UBL21	9,90	12AJ8	4,95
ECL85	8,10	UCH21	7,50	12AU6	4,65
ECL86	8,10	UCH42	7,50	12BA6	4,35
ED500	23,30	UCH81	4,95	12BA7	6,85
EF6	9,90	UCL82	6,85	12BE6	6,20
EF9	9,00	UF41	5,60	12BH7	9,30
EF22	15,00	UF42	10,55	12BY7	7,90
EF37A	15,00	UF85	4,35	12Q7	7,15
EF40	8,10	UF89	4,35	12SA7GT	7,15
EF41	5,60	UL41	6,85	12SG7	8,10
EF42	8,10	UL44	12,35	12SH7	7,15
EF50N	15,50	UL84	5,60	12SJ7GT	7,50
EF80/6BX6	4,65	UM4	7,15	12SK7GT	6,50
EF85/6BY7	4,35	UM80	5,60	12SL7GT	8,40
EF86/6CF8	6,20	UY1N	9,90	12SN7GT	7,50
EF89	4,35	UY42	4,65	21B6	9,00
EF91	7,50	UY85	3,10	25L6GT	9,30
EF92	7,50	UY92	5,70	25Z5	6,85
EF97	4,95	IL4	6,20	25Z6G	7,15
EF98	4,95	IL6	9,00	35L6GT	9,30
EF183	6,85	1R5/DK91	5,30	35W4	4,00
EF184	6,85	1S5/DAF91	4,65	35Z5GT	8,10
EFL200	9,30	IT4/DF91	4,65	42	9,30
EL2	7,95	IU4	6,20	43	9,30
EL3N	9,90	IU5	6,20	47	7,50
EL32	7,50	2A7	9,30	50B5	6,50
EL33	10,55	2X2	13,20	50C5	9,30
EL34	13,65	3A5	9,30	50L6GT	8,10
EL36	12,35	3Q4/DL95	4,95	75	9,30
EL38/6CN6	23,30	3S4/DL92	5,30	78	9,30
EL39	25,00	3V4/DL94	6,85	80	5,90
EL41	5,90	5R4GY	9,50	117Z3N	9,30
EL42	9,30	5U4	9,30		
EL82	5,60	5X4	6,20		
EL81/6DR6	9,30	5Y3GB	4,95		
EL83/6CK6	6,50	5W4GT	4,95		
EL84/6BQ5	4,35	5Z3	9,30		
EL86F	5,60	5Z4	6,85		
EL183	9,00	6A7	10,55		
EL300/6FN5	15,50	6A8	9,30		
EL500	13,50	6AH6	9,30		
EL502	13,35	6AL5/EB91	3,70		
EL503	17,10	6AQ5/EL90	5,30		
EL504	13,35	6AT7	9,30		
EL509	21,70	6AT6/EB90	4,35		
EM34	6,85	6AU6/EF94	4,65		

TARIF DES TUBES CATHODIQUES TV

Types	Prix RT	Types	Prix RT	Rénovés	Neufs	Légers défauts d'aspect
41 cm 110° (statique)	1.66LP4 Portable	Sans intérêt	135	95		
43 cm 70° (magnétique)	MW 43-22 17BP4	95	150			
43 cm 70° (statique)	MW 43-20 17HP4	165				
43 cm 90° (statique)	AW 43-80 17AVP4	65	95			
43 cm 110° (statique)	AW 43-89 17DLP4 USA	115	155			
49 cm 110° (statique)	AW 47-91 19BEP4	105	145	79		
49 cm 110° (statique Twin-Panel)	A 47-16 W 19AFP4 USA 19ATP4	145	185	100		
50 cm 70°	20CP4 USA	175				
54 cm 70° (magnétique)	MW 53-22 21ZP4 21EP4	95	165			
54 cm 70°	21YP4 USA	175				
54 cm 90° (statique)	AW 53-80 21ATP4	115	155			
54 cm 110° (statique)	AW 53-89 21E2P4	115	175	100		
59 cm 110° (statique)	AW 59-91 23AXP4 23DKP4 23FP4	125	175	100		
59 cm 110° (statique-teinté)	A 59-15 W	125	175			
59 cm 110° (ceinture métallique statique)	23GLP4 A 59-11 W A 59-12 W 23EVP4 23DEP4	135	185	100		
59 cm 110° (statique Twin-Panel)	A 59-16 W 23CP4 23DP4 A59-13 W	175	225	135		
63 cm 90°	24CP4 24DP4 USA	200				
65 cm 110°	A 65-11 W 25MP4	155	220	120		
70 cm 90°	27SP4 - 27RP4	440	320			
70 cm 110°	27ZP4 USA	490	330			
70 cm Twin	27ADP4 - 27AFP4	540	350			

CHOISISSEZ VOTRE POSTE TRANSISTORS DANS CETTE GAMME DE REPUTATION UNANIME

PYGMY « Cosy » : PO, OC1, OC2, OC3	125 F
PYGMY 505 : OC1, OC2, BE, PO, GO	149 »
PYGMY 901 : OC1, OC2, PO, GO	195 »
PYGMY 1501 : PO, GO, FM	240 »
PYGMY WALTRON EXPORT : OC1, OC2, PO, FM	240 »
PYGMY WALTRON METROPOLE : OC, PO, GO, FM	330 »
PYGMY WALTRON : PO, GO, FM	300 »

CLARVILLE PP8 : PO-GO 109 F
CLARVILLE PP10 : PO, GO 129 »
CLARVILLE R11 : PO, GO, BE 149 »

Housse gratuite pour les Clarville pour les 100 premiers clients.
Tous nos postes sont équipés de piles Standard.

TUBES D'OSCILLO Le seul spécialiste.

50 mm 2AP1 RCA	49,00
70 mm VCR139 A. Recommandé	49,00
90 mm VCR138 A	49,00
125 mm 5LP1 USA	75,00
125 mm 5BP1 USA	75,00
150 mm VCR97. Recommandé	49,00
150 mm VCR517 A	59,00
D G7/32 avec support	115,00

Tous ces tubes sont neufs et bénéficient d'une garantie

RADIO - TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-5^e
Région Paris 15-15. PAINCIGNON FACILE
Minimum d'expédition : 40 F (10 F par tube de port)