XLVII[e] ANNÉE ★ N° 1 325 ★ 14 OCTOBRE 1971

4 F

SUISSE : 4,50 FS
ITALIE : 750 Liras
ALGÉRIE : 4 Dinars
TUNISIE : 400 Mil.
BELGIQUE : 40 FB

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation RADIO TÉLÉVISION

Dans ce numéro

Enseigne lumineuse électronique.
L'amplificateur Scientelec MACH A50.
Générateur BF simple équipé d'un circuit intégré.
La fluidique.
Etude et réalisation d'un module préamplificateur intégré.
Réalisation du récepteur digital 4 voies « Integrated 3A » à CI.
Temporisateur longue durée pour labo photo.
L'amplificateur stéréophonique Orion.
Le circuit intégré Sinclair IC12.
Etude technique des modules Merlaud « 40 W ».
Contrôleur de condensateurs en circuit.
Un émetteur 144 MHz-2 W à transistors.

Voir sommaire détaillé page 94

344 PAGES

TOUTES LES NOUVEAUTÉS BST



ACCESSOIRES Hi-Fi
•
CASQUES
•
MICROS DYNAMIQUES
•
MICROS CONDENSATEURS
•
CELLULES MAGNÉTIQUES
•
PUPITRES MÉLANGEURS
•
RÉVERBÉRATEURS

Photo MAX FISCHER

voir page 244



Le plus petit... récepteur du monde

MICRO - VOX

(made in U.R.S.S.)

6 transistors, PO et GO, reçoit toutes les stations des 2 gammes ; dim. : 43x30x13 mm, aliment. 1 pile 1,5 V standard. Vendus non en ordre de marche, deux récepteurs complets **25,00**
Avec ces 2 récept. possib. pour connaisseurs d'en reconstituer un valable.



RECEPTEUR POCKET « RADIALVA »

Récepteur **PO - GO**, 6 transistors + 1 diode, alimentation 2 piles bâton 1,5 V standard - Dim. 112x70x33 mm - Housse de protection portable, écouteur.

Prix : **59**,00 + port et emballage 6,00.



AUTO-RADIO 4 WATTS « SCHAUB-LORENZ » T 2240

Récepteur **PO - GO**, 4 stations préréglées, 8 transistors + 2 diodes, volume et tonalité, sensibilité extraordinaire, alimentation mixte 6/12 volts. Livré avec cache de face avant standard **tous véhicules**, et enceinte acoustique amovible 13 × 12 × 10 cm (HP ellip. 12 × 19), récept. 13 × 13 × 4 cm.
Prix : 185,00 + port et emballage 6,00

AUTORADIO « SCHAUB-LORENZ » T 2641

GO-PO-FM, 3 stations préréglées, puissance 4 watts **269**,00
(T.V.A. comprise 25 %)



PRANDONI « GRIFFON »

Récepteur de salon

GO-PO-OC + **FM** (modul. de fréq. avec C.A.F.), 12 transistors, 4 diodes, contrôle volume et tonal., prise d'enregistr., **alim. piles et secteur**, dim. : 45x15x15 cm
Prix : **290**,00 + port et embal. 10,00
(T.V.A. comprise 25 %)

un véritable enchantement



le « GOLF » SCHAUB-LORENZ

Récepteur PO - GO - FM (modulation de fréquence), musicalité exceptionnelle, rien de comparable avec les récepteurs de même catégorie, 10 transistors et 9 diodes, **puissance 2 watts**, volume et tonalité, alim. 6 piles 1,5 V (ou 2 piles 4,5 V), bloc d'alimentation secteur 110/220 V incorporé. Prises : P.U. - magnéto - écouteur ou H.P. suppl. - antenne auto - dim. : 305 x 165 x 80 mm **425**,00
T.V.A. comprise 25 % - Port et embal. 10,00.

Documentation complète SCHAUB-LORENZ sur simple demande



Le merveilleux PHILIPS 4408

Magnétophone mono/stéréo 4 pistes, vitesses 19 - 9,5 - 4,75 - bobines 18 cm, réponse selon vit. (40 à 18 000 - 60 à 15 000 - 60 à 10 000 Hz) - rapport S/B 48 dB, 2 modulomètres, compteur 4 ch., puiss. 2x6 watts, entrées : micro, radio, pick-up (0,25 - 2 - 100 mV), dim. 48x33x 22 cm. Avec 2 micros 1 559,00
Port et emballage 25,00

PHILIPS 4307, 4 pistes mono, vit. 9,5 - puiss. 2 watts **589,00**
PHILIPS 4308, 4 pistes reprod. stéréo, 4,75 - 9,5 - 4 watts **699,00**

ALIMENTATIONS SECTEUR 110/220 V

Remplacent avantageusement les piles sur tous récepteurs à transistors, magnétophones, électrophones, tout matériel transistorisé.

SP 100 - Sortie en 6 et 9 volts, 400 mA, filtrée **37**,00
STOLLE (ci-dessous) - Sortie en 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 volts, 400 mA, régulée **65**,00
HP 101 - Sortie en 3 - 6 - 9 - 12 volts, 1 amp., régulée **159**,00
RP 24 - Sortie 7 à 15 volts ajustable, 2 amp., régulée **270**,00

LAG
électronic



Port et emb. 6,00
T.V.A. comprise 18,70 %

200 TELEVISEURS « GRANDE MARQUE »

neufs, en emballage d'origine



690 F

Toutes taxes comprises

affaire sans suite

Téléviseur absolument neuf, garanti, écran 60 cm 110°, équipé 1re et 2e chaîne tous canaux (et future 3e chaîne), alimentation secteur 110-220 volts. Dimensions : largeur 715, hauteur 500, profondeur 400 mm.

Port et emballage 30,00

500 MACHINES A DICTER PORTABLES « CONFERETTE »



absolument neuves et complètes, alimentation piles ou secteur

UTILISABLES EN MAGNETOPHONE

Exceptionnel !

349 F T.T.C. + port et emball. 15,00

Vitesse 9,5 - 2 pistes, bobines Ø 90 mm, compteur de défilement - Boutons de commande (enregistrement, lecture, retour arrière rapide) sur l'appareil et sur le micro - Prise pour casque stétho - Haut-parleur de contrôle, commutable - Alimentation 4 piles 1,5 V standard, prise pour alimentation auxiliaire extérieure (6 et 12 V) - Coffret en plastique choc incassable, avec couvercle, poignée de portage, dim. 32x20x9 cm - Accessoires fournis avec l'appareil : micro, casque stétho., pupitre de commande dactylo, alimentation secteur 110/220 V (sortie 6 et 12 V), 1 bobine vide et 1 bobine pleine - Très belle qualité professionnelle (made in W. Germany).



OPELEM TYPE DS 75

Enregistreur-lecteur vitesse 9,5 - bobines Ø 18 cm, compte-tours (cadran), contrôle de modulation, bobinage avant et arrière ultra-rapide, mécanisme à 3 moteurs, alim. 110/220 V, ampli 4 W, H.P. incorporé, 2 prises casque, coffret bois gainé 37x35x21 cm, couvercle dégondable, avec micro sur support flexible.
Prix T.T.C. **300**,00

OPELEM type Dactylo L - lecteur simple, même type de matériel que ci-dessus.
Prix T.T.C. **150**,00
(Port et emballage 20,00)

le plus perfectionné des magnétophones à cassette



« SL 55 » SCHAUB-LORENZ

Alim. 5 **piles** 1,5 V stand. ou direct. sur **secteur** 110/220 V, accepte tous types de cassettes (vierge ou préenregistrées), 11 transistors + 10 diodes, puiss. 700 mW, contrôle niveau d'enreg. manuel ou automat. (pas d'erreur possible), Vu-mètre, gr. facilité de manœuvres (par touches), éjection automat. de cassette, prises : micro - radio - P.U. - H.-P. suppl. Finition de toute beauté. Livré avec micro et cordon fiches 7 broches, normalisée. **429**,00
T.V.A. comprise 25 % - Port et emb. 6,00



Platine MAGNETOPHONE « GRANDE MARQUE »

4 pistes mono, vitesses 4,75 et 9,5 cm/s, bobines Ø 15 cm, compteur de défilement, moteur 110 volts, dimensions : 325 x 280 mm. dotée de ses têtes magnétiques (mais sans préampli). Matériel neuf, en carton d'origine.

Prix T.T.C. .....
Port et emballage 15,00 **149 F**

CASSETTES « MCP » ruban milar (made in U.S.A.)

C-60	**6,50**	C-90	**9,80**	C-120	**14,80**
par 10	**6,00**	par 10	**9,00**	par 10	**14,00**

Cassette-cleaner, ruban spéc. pour nettoyage des têtes magnét. **9**,50

BANDE MAGNETIQUE 1 POUCE

pour magnétophones, magnétoscopes, ordinateurs

Ruban magnétique haute qualité professionnelle, largeur 26 mm (environ 400 mètres), sur bobine inox Ø 180 mm.
Bobine pleine + bobine vide, T.T.C. .. **29**,00
Port et emball. 8,00



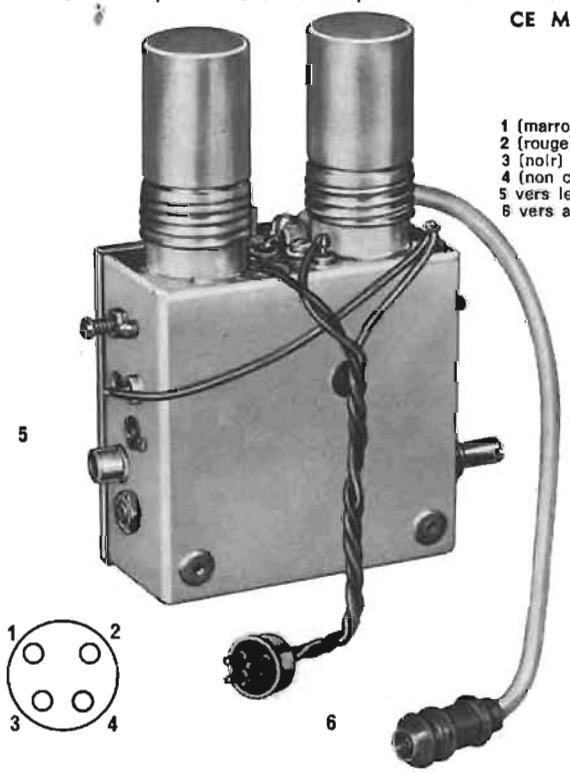
CONDITIONS DE VENTE PAGE 9

DÉPANNEURS !

que vous soyez professionnels, étudiants, ou amateurs, ne perdez plus de temps à " rafistoler " un tuner, un rotacteur, ou un ampli télé., aux prix offerts ci-dessous... CHANGEZ !

A titre d'exemple : une seule lampe (EC86 ou EC88) coûte au tarif courant 15 à 20 francs ; à ce prix nous offrons le tuner et ses 2 lampes

CE MATERIEL EST NEUF ET GARANTI



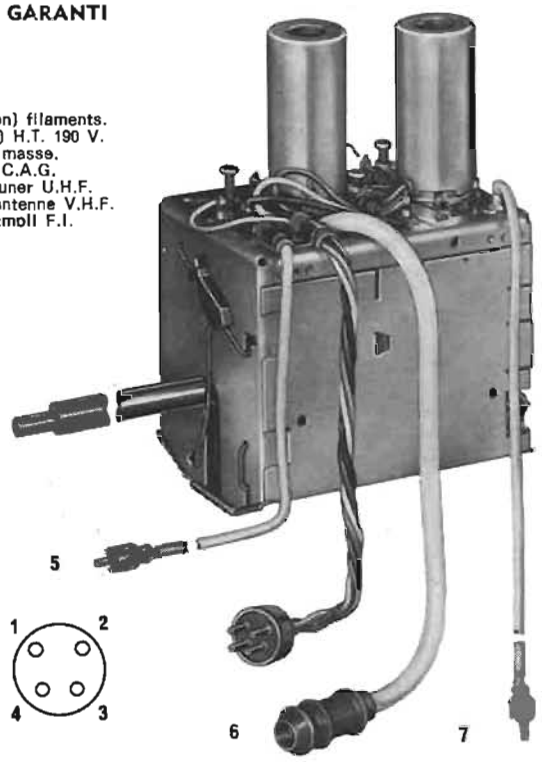
TUNER U.H.F. (TÉLÉ 2e CHAINE)

entièrement préréglé

(aucune difficulté de montage, avec connaissances élémentaires)

15,00 F. Prix T.T.C. Port et embal. 4,00 F.

Neuf, en emballage d'origine, fourni avec ses 2 lampes (EC86 et EC88).
Par 10 pièces ..... **13,00 F** - port global 20,00 F.
Plus de 10 pièces ..... **12,00 F** - port gratuit.
Grosses quantités : nous consulter, 5.000 TUNERS DISPONIBLES.



ROTACTEUR 12 CANAUX

équipé de ses 12 barrettes

15,00 F. Prix T.T.C. Port et embal. 6,00 F.

Neuf, en emballage d'origine, fourni avec ses 2 lampes (ECC189 et ECF82).
Par 10 pièces ..... **13,00 F** - port global 20,00 F.
Plus de 10 pièces ..... **12,00 F** - port gratuit.
Grosses quantités : nous consulter, 5.000 ROTACTEURS DISPONIBLES.

REJECTEUR SOUS-PORTEUSE COULEUR (réf. TH. : RPC 67)



Avec contacteur A./M., notice de branch.

Prix T.T.C. : **8,00** + port et emb. 4,00

ROTACTEUR

(réf. TH. : FD 09209)



12 positions, équipé de 8 barrettes, avec lampes PCF80 et PCC189 et transfo image.

Prix T.T.C. **25,00**

Port et embal. 6,00



AMPLI F.I. longue distance

Avec sa lampe EF80, entrée et sortie fiches blindées unipol.

Prix T.T.C. .. **10,00** + port et emb. 4,00



THT « ARENA » 110-114°

Fournie avec lampe DY86, et schéma de branchement très détaillé.

Prix T.T.C. .. **29,00** + port et emb. 4,00

LIMITEUR DE PARASITES IMAGE (réf. TH. : APV 65)



Niveau régl. avec lampe ECC82, notice de branchement.

Prix T.T.C. : **10,00** + port et emb. 4,00



2 000 BOBINES DE DEVIATION

pour tubes 110-114°

A l'unité, T.T.C. **25,00**
Port et embal. . 4,00
Par 10 pièces .. **20,00**

PLATINE « PA7 » SON et ALIMENTATION TELE



Comprenant : 1° Etage BF pour lampe ECL86 - 2° Alim. HT étages à lampe du télé, 5 sorties (190 à 155 V) + sortie 22 V pour alim. étages FI à transistors, entrée HT et BT altern. en provenance du transfo d'alim. Avec lampe.

Prix T.T.C. **39,00**

(Port et emballage 4,00)

COMMUTATEUR 1re/2e chaine



Prix T.T.C. **8,00** + port et emb. 4,00

TUBES TELEVISION COULEUR



49 cm 90° (A49.220X), équipé d'un blindage total, démagnétisation, déflexions et convergences **450,00**

63 cm 90° (A63.161X) **350,00**
63 cm 90° (A63.120X) **350,00**
63 cm 90° (A63. 11X) **350,00**

TUBES TELEVISION NOIR ET BLANC

31 cm 110°	(A3120W) ..	**99,00**
40 cm 110°	(A4110W) ..	**99,00**
40 cm 114°	(16CLP4) .	**99,00**
43 cm 90°	(AW 4380) ..	**80,00**
48 cm 110°	(AW 47911	**99,00**
50 cm 114°	(A50. 130W)	**99,00**
54 cm 70°	(21YP4)	**59,00**
54 cm 90°	(AW 5380)	**80,00**
59 cm 110°	(A59.26)	**99,00**

Obtenez un **TWIN-PANNEL** 59 cm - 110° avec notre tube 23HEP4 livré avec la bonnette adéquat **129,00**

61 cm 110° (A61.130W) **159,00**
SOUS GARANT. CONSTRUCTEUR

65 cm 110° (25MP4) **129,00**
65 cm 110° (A65 11 W) **129,00**
70 cm 90° (27SP4) **290,00**

(T.V.A. comprise 10,31 %) - Port et emballage 25,00 par tube

LAG électronic

CONDITIONS DE VENTE PAGE 9

HAUT-PARLEURS

5 cm inv. VEGA 4 Ω	4,00
5 cm VEGA 10 Ω	4,00
6 cm PIONEER 8 Ω	6,00
7 cm AUDAX 15 Ω	6,00
10 cm AUDAX 2,5 Ω	7,00
10 cm inv. MUSICALPHA 25 Ω	7,00
10 cm inv. MUSICALPHA 28 Ω	7,00
12 cm VEGA 10 Ω	7,50
12 cm MUSICALPHA 28 Ω	7,50
13 cm inv. MUSICALPHA 20 Ω	7,50
13 cm AUDAX 2,5 Ω	7,50
16 cm PRINCEPS 3,5 Ω	8,00
16 cm inv. PHILIPS 3,5 Ω	8,00
17 cm MUSICALPHA 40 Ω	8,00
17 cm inv. MUSICALPHA 28 Ω	8,00
10x14 cm MUSICALPHA 2,5 Ω	7,00
10x14 cm AUDAX 2,5 Ω	7,00
10x14 cm AUDAX tweeter 4,5 (2 000 à 12 000 Hz)	9,00
7x25 cm VEGA 2,5 Ω	15,00

Par carton de 10 H.P. remise 15 %
Par carton de 20 H.P. remise 25 %
Par carton de 50 H.P. remise 30 %
Prix T.T.C. - Port en sus

6.000 H.-P. AUDAX

21 cm inversé 2,5 Ω, 10 000 gauss
A l'unité, T.T.C. **18,00**
Prix spéc. par quantité

POTENTIOMETRES

C : classique - SI : sans inter.
M : miniature - Lin. : linéraire.
AI : avec inter. - Log. : logarith.

3,3 kΩ C - SI - lin. axe 12 mm	Ø 6
10 kΩ C - SI - lin. axe 5 mm	Ø 6
20 kΩ M - SI - lin. axe 15 mm	Ø 6
25 kΩ C - AI - lin. axe 20 mm	Ø 6
47 kΩ M - SI - log. axe 30 mm	Ø 3
50 kΩ M - AI - log. axe 20 mm	Ø 6
50 kΩ M - SI - lin. axe 15 mm	Ø 6
100 kΩ C - SI - lin. axe 40/60/105 mm	Ø 6
120 kΩ C - SI - lin. axe 70 mm	Ø 6
200 kΩ C - SI - lin. axe 25/70 mm	Ø 6
220 kΩ C - SI - lin. exe 60 mm	Ø 6
250 kΩ M - SI - lin. axe 15/20 mm	Ø 6
300 kΩ M - SI - lin. axe 25 mm	Ø 6
500 kΩ C - SI - lin. axe 60 mm	Ø 6
500 kΩ C - SI - log. axe 60 mm	Ø 6
1 MΩ C - SI - lin. axe 60 mm	Ø 6
1 MΩ C - SI - log. axe 60 mm	Ø 6
1 MΩ C - AI - log. axe 45 mm	Ø 6
1 MΩ C - AI - log. axe 40 mm	Ø 6
100 + 250 kΩ C - SI - lin. 2 axes 50/60 mm	Ø 6
500 kΩ prise à 50 kΩ M - SI - lin. 1 axe 15 mm	Ø 6
500 + 500 kΩ M - SI - lin. 1 axe 25 mm	Ø 6
1 MΩ + 250 kΩ C - SI - log. 1 axe 30 mm	Ø 6

20 potentiomètres au choix .. 20,00
35 potentiomètres au choix .. 30,00
50 potentiomètres au choix .. 40,00
Prix T.T.C. - Port en sus

100 BOUTONS : 10 FRANCS

Modèles divers, axes fendus et classiques, 2 offres au choix :
— 20 jeux de 4 + 20 boutons divers
— 25 jeux de 3 + 25 boutons divers
Prix T.T.C. - Port et emball. 6,00

8.000 RESISTANCES

Bobinées, vitrifiées, 175 Ω/20 watts

Les 10	5,00	- port 4,00
Les 50	20,00	- port 6,00
Les 100	30,00	- port 8,00

(Prix T.T.C.)
Quantités supérieures : nous consulter.



SOUFFLERIE

Moteur 110 V, 2 800 tr/mn, 1/10 CV, long. tot. 18, Ø 11 cm.
Prix T.T.C. **29,00**
Port et emb. 8,00

CONDENSATEURS

« grande marque »



Composants type professionnel, aux tolérances rigoureuses, et haute fiabilité.

300 MF	240 V		6,00
4 000 MF	75/90 V		8,00
7 200 MF	12/15 V		10,00
14 000 MF	13/15 V		12,00
16 000 MF	12/15 V		13,00

Prix T.T.C. - Port et emb. 4,00
Prix spéc. par grosses quantités

2 millions de CONDENSATEURS

millar métallisés

Subminiature, grande marque.

0,47 µF	les 25	10,00
0,22 µF	les 75	10,00
0,1 µF	les 50	10,00
0,047 µF	les 75	10,00
4.700 PF	les 50	10,00

Prix T.T.C. - Port en sus
Remise par quantités aux professionnels

40 CONDENSATEURS chimiques de filtrage 50 F

Soit : 16 MF/550 V - 32 MF/350 V - 100 MF/250 V - 100 MF/12 V - 1000 MF/60 V cinq de chaque - Quatre 50 MF/385 V - Un 150 MF/310 V.
Prix T.T.C. - Port et emb. 8,00

CONDENSATEURS

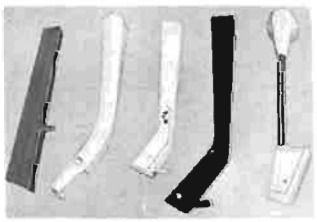
démarrage moteurs

3 MF/220 V		5,00
4 MF/260 V		5,00
7 MF/260 V		5,00
12 MF/260 V		5,00
14 MF/260 V		6,00
16 MF/260 V		7,00
20 MF/127 V		3,00
20 MF/220 V		6,00
36 MF/220 V		7,00

Prix T.T.C. - Port et emb. 4,00

BRAS BAKELITE

pour platines PATHE-MARCONI, RADIALVA, DUCRETET-THOMSON, etc.



Quatre bras de chaque sorte, soit au total 20 bras pour la somme RIDICULE de 50,00 T.T.C. port compris.
L'unité, T.T.C. 5,00
Port et emball. 4,00

VENTILATEUR



Secteur 110 ou 220 volts (à préciser), consommation 36 W, diam. de l'hélice 110 mm. Vendu sans la carrosserie ci-dessus présentée, T.T.C. **29,00**
(Port et emballage 6,00)

MOTEUR A PILE



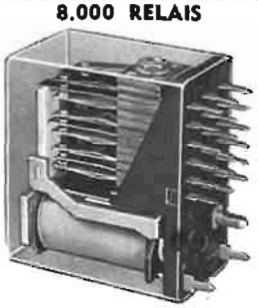
Equipe certaines platines B.S.R., fonctionnement régulier de 4,5 à 9 volts, axe de sortie Ø 2 mm. avec poulie 4 vit. dimensions approx : 42x42x30 mm.
Prix T.T.C. **10,00**
(Port et emballage 4,00)

8.000 TRANSFOS DE SORTIE « AUDAX »



5.600 Ω/5 Ω
L'unité T.T.C. **6,00**
port et emb. 4,00
Par dix **3,00**

8.000 RELAIS



VARLEY (ci-dessus) - 6 volts continu, 58 ohms, contacts 2 ampères (6 repos/6 travail), dim. 36 x 30 x 18 mm.
L'unité, T.T.C. **12,00** + port 4,00
Par dix **9,00**
Quantités supérieures : nous consulter

1.000 RELAIS M.T.I.

50 volts continu, 200 ohms, 2 contacts travail (20 ampères), dim. 75 x 40 x 45 mm. A l'unité T.T.C. .... **10,00** + port et embal. 4,00.

1.000 RELAIS SIEMENS

44 à 100 volts continu. 5.800 ohms, contacts 2 ampères (2 repos/2 travail), dim. 30 x 23 x 19 mm.
L'unité, T.T.C. **10,00** + port 4,00
Par 10 ..... **8,00**
Quantités supérieures, nous consulter

TRANSFOS et SELFS

Grande marque



(1) **Réf. 225074** - Transfo d'alim., prim. 110/220 V, sec. 2 x 16 V/5 A et 6,3 V/500 mA ..... **24,00** + port 8,00
(2) **Réf. 225063** - Transfo d'alim. entièr. blindé, prim. 110/220 V + 10 + 20 V, sec. 2 x 30 V/ 2 A et 6,3 V/500 mA ..... **26,00** + port 6,00
(3) **Réf. 224142** - Self de filtrage 1 amp. ..... **12,00** + port 6,00
(4) **Réf. 224135** - Self de filtrage 300 mA ..... **9,00** + port 4,00
(5) **Réf. 224161** - Transfo de sortie B.F. pour lampe ECL86.... **9,00** + port 6,00
(6) **Réf. 224109** - Transfo d'alim., primaire 110/220 V, sec. 36 V/100mA
Prix ..... **9,00** + port 4,00

TRANSFO TELE (ci-contre)



Prim. 110/220 V avec répart. ± 10, 20 ou 30 volts - Sec. 250 V/500 mA et 6,3 V/15 A, hors tout 106 x 130 mm, H. sur châssis 95 mm ..... **39,00** + port 10,00

Type 1 - Prim. 110 - 127 - 220 - 237 V, répartiteur, sec. 2 x 220 V/120 mA et 6,3 V/7 A, hors tout 95 x 80 mm. H. sur châssis 90 mm ..... **18,00** + port 8,00

Type 4 - Prim. 110/220 V, répartiteur d'appoint 0 + 7 + 15 + 25 V, sec. 200 V/500 mA et 6,3 V/7 A, hors tout 108 x 90 mm, H. sur châssis 105 mm ..... **19,00** + port 10,00
(Prix T.T.C.)

AUTO-TRANSFOS

GRANDE MARQUE



(1) **AUTO-TRANSFO** réversible, 115 - 120 - 127 - 132/220 - 230 volts
150 VA ..... **21,00** + port et embal. 6,00
250 VA ..... **24,00** + port et embal. 8,00

(2) **TRANSFO ELEVATEUR** 127/220 V - 80 VA ..... **15,00** + port et embal. 6,00

(3) **TRANSFO REDUCTEUR**, primaire 220/240 volts, secondaire 3 - 5 - 8 volts en 0,5 ampère ..... **12,00** + port et embal. 4,00

(4) **REGULATEUR** 110 V/1,5 A ± 30 V en 6 plots .. **15,00** + port et embal. 6,00
(Prix T.T.C.)

POTENTIOMETRES BOBINES

« grande puissance »



Couronne en céramique, 2 sorties + point milieu, matériel profess. très haute qualité.
Type 100 Ω, 630 W - Ø 200x105 mm, axe 10 mm .. **99,00**
Port et emballage 8,00
Type 75 Ω, 250 W - Ø 125x75 mm, axe 10 mm .. **69,00**
Port et emballage 6,00
(Prix T.T.C.)

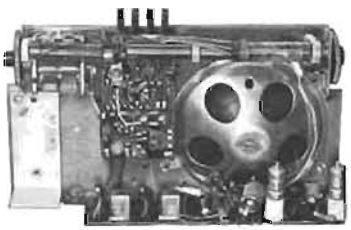
CONDITIONS DE VENTE PAGE 9

CINQ RECEPTEURS A TRANSISTORS
électroniquement complets
vendus sans boîtier, accessoires, ou habillage



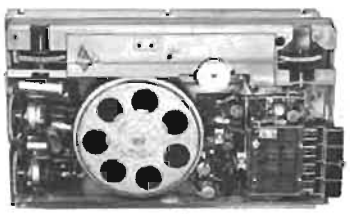
PO et GO, 6 transistors, 2 diodes, alim. 9 volts, fourni en 3 éléments séparés : le circuit imprimé (dim. : 28 x 6 cm) avec ses fils de liaisons (vers ferrite, H.-P., piles) - la ferrite PO-GO - un H.-P. 11 cm inversé. Le tout à assembler par vous-mêmes selon schéma fourni.

Prix T.T.C. **49**,00 + port 6,00



PO et GO, 5 transistors, 1 diode, alim. 9 volts, entièrement câblé, dim. : 235 x 135 x 60 mm.

Prix T.T.C. **59**,00 + port 6,00



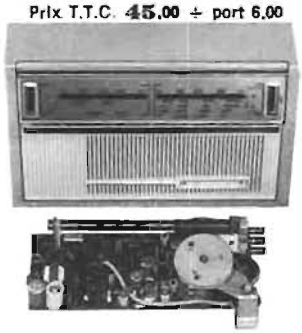
PO-GO-OC (bande des 49 m), cadre à air en PO et GO, ferrite en OC, commutable pour utilisation d'une antenne extérieure, circuits 7 transistors, 1 diode, alim. 9 volts, dim. 280x160x70 mm, entièrement câblé, sauf l'étage B.F. et le HP (fournis) qui restent à fixer et relier.

Prix T.T.C. **59**,00 + port 6,00



PO et GO, récepteur POCKET 7 transistors, 1 diode, alim. 6 V, entièr. câblé. Le circuit imprimé, le HP et le boîtier piles restent à fixer dans le coffret d'origine (264 x 157 x 85 mm).

Prix T.T.C. **45**,00 + port 6,00



PO et 2 OC, 7 transistors, 1 diode, alim. 9 V, prise antenne auto et OC, prise casque. Le récepteur est entièr. monté et câblé sur circuit imprimé, sauf les transistors et la diode (fournis) qui restent à souder selon schéma. Livré avec ébén. 264 x 157 x 85 mm, comportant 1 HP 10 x 14 et transfo de sortie.

Prix T.T.C. **49**,00 + port 6,00

TUNER FM (modul. de fréqu.)

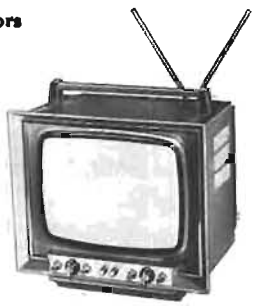


Tête H.F. entièrement blindée, prévue pour lampe ECC85, accord à noyau plongeur, axe de commande démultiplié.

Sans la lampe **15**,00

Prix T.T.C. - Port et emb. 4,00

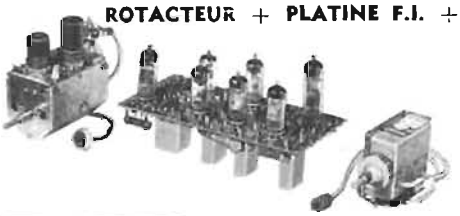
« POUCET » 28 cm portatif tout transistors



1re chaîne 12 canaux, 2e chaîne tous canaux, 40 semi-conducteurs sur circuits imprimés. Alimentation **secteur** 110/220 V ou **batterie** 12 V (auto, caravane, etc.). Antennes télescopiques orientables 1re et 2e chaîne, prise pour antenne extérieure classique. Coffret plasti-choc gris galné, avec poignée, long. 33, haut. 33, prof. 27 cm, pds 8 kg. Prix sensationnel, **avec chargeur de batterie incorporé** + cordons et pinces croco spéciales batteries **790**,00

Port et emballage 12,00

ROTACTEUR + PLATINE F.I. + TUNER U.H.F.



AUX NORMES C.C.I.R.

● Rotacteur équipé des lampes PCC189 - PCF801 et des barrettes canaux 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 ● Platine FI équipée des lampes : EF183 - 3 (EF184) - PCF80 - PCL84 - PCL86 ● Tuner à transistors.

Prix T.T.C. ..... **129**,00 + port et emballage 8,00

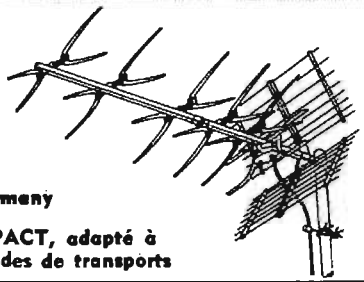
MICRO-MOTEUR 24 V ALT. et 110/220 V



Réducteur incorporé, sortie 10 tours/minute, sur pignon denté en nylon - Dimensions : long. 50 mm, Ø 50 mm - Livré avec petit transfo adéquat pour fonctionner en 110/220 V - Idéal pour enseignes mobiles, animations diverses.

Prix T.T.C. ..... **29**,00 + port et emballage 4,00

Antennes FUBA



- **la qualité**
- **la finition**
- **la technique**
- **les performances**
- **l'organisation made in Germany**

EMBALLAGE INDIVIDUEL COMPACT, adapté à l'expédition S.N.C.F. et autres modes de transports

	Références	Nombre d'éléments	Gain en dB	Canaux au choix (à préciser)	T.V.A. compr. 18,70 %
1re chaîne sélectives	ATV5	5	7,5	5/6 - 7/8 - 9/10 - 11/12	31,00
	ATV7	7	9	5/6 - 7/8 - 9/10 - 11/12	42,20
	ATV9	9	11	5/6 - 7/8 - 9/10 - 11/12	62,00
	ATV13	13	12	5/6 - 7/8 - 9/10 - 11/12	98,20
2e chaîne et couleur sélectives	XC 311	11	8	21 à 60 - 35 à 68	42,30
	XC 323	23	11	21 à 28 - 29 à 37 - 38 à 48 / 49 à 60 - 40 à 68	70,50
	XC 343	43	13,5	21 à 28 - 29 à 37 - 38 à 48 / 49 à 60 - 40 à 68	94,30
	XC 391	91	16	21 à 28 - 29 à 37 - 38 à 48 / 49 à 60 - 40 à 68	157,80
2e chaîne large bande	EXA 08	panneau		21 à 60	54,50
	EXA ILM8	8	5,2 à 9	21 à 60	30,20
	EXA ILM13	13	6 à 11	21 à 60	38,90
	EXA ILM18	18	7 à 12,5	21 à 60	66,00

ANTENNES MIXTES

Réf. UC 15 - 4 élém. VHF + 11 élém. UHF, canaux 21 à 60 ..... **70,50**
Réf. UC 35 - 4 élém. VHF + 31 élém. UHF, canaux 21 à 60 ..... **81,00**
Réf. UC 22/1 - 3 élém. VHF + 19 élém. UHF, canaux F8-8A - 21 à 27 .. **29,00**

ANTENNE CARAVANE

Réf. UC 67 - Polarisation verticale et horizontale **155,60**

MATS TELESCOPIQUES, 4 éléments en duralumin, verrouillage instantané, avec goupille de sécurité.
MT6 - 4 x 1,5 mètres ..... **159**,00 - MT8 - 4 x 2 mètres **199**,00

ATTACHE POUR MAT, fixation sur timon rectangulaire (rien à percer) .. **99**,00

COUPLEUR ..... **7,50** - SEPARATEUR **7,50**
ANTENNE INTERIEURE, 2 élém. VHF + 4 élém. UHF **30,00**
ANTENNE AUTO (de gouttière), brin orientable, avec coax **11,00**
(Port et emballage 12,00 par antenne + 6,00 par antenne supplémentaire)

ANTENNE ELECTRONIQUE AM-FM « ALPHA-3 »



Intégré dans rétroviseur auto
Fabrication FUBA made in Germany

Comprend 2 amplificateurs AM et FM à très faible souffle (sur circuit imprimé), filtrage électronique des parasites, rendement incomparable, alimentation 5 à 15 volts sans baisse de performances - Rétroviseur orientable, teinté bleu.

Prix ..... **180**,00 + port et emball. 6,00
(T.V.A. comprise 18,70 %)

COLORIT-AXIAL réf. 15105

Coaxial supérieur et couleur, 75 ohms, revêtement en vinyl, tresse en cuivre étamé + feuillard alu, diélectrique en mousse de polythène, âme en cuivre 10/10. **Le mètre** **0**,90
Les 100 mètres (en bobine) .. **80**,00
(T.V.A. comprise 18,70 %)

RECEPTEUR SON
télé 2e chaîne

Décrit dans le H.-P. n° 1296, février 1971 en page 108



L'ensemble comporte : tuner UHF bande IV et V - Ampli MF (38 MHz) à 3 étages - Ampli BF - Alimentation. Tous les éléments sont à monter par soi-même, sauf le tuner qui est fourni câblé et préréglé.

Le KIT complet + schémas **99**,00

Prix T.T.C. - Port et emb. 6,00

2.500 REGULATEURS
« GRANDE MARQUE »
240 VA



Entrée 110/220 volts, sortie en 220 V sinusoïdal, très belle présentation en 2 tons (marron et beige), dim. 23 x 16 x 11 cm - 5,5 kg.
VALEUR 130 F

Prix : **79**,00 + port et emb. 12,00
« Prix par quantités »

LAG
électronic

CONDITIONS DE VENTE PAGE 9

ENCEINTE ACOUSTIQUE 4 à 16 OHMS, 7 à 10 W



Livrée en éléments séparés : le coffre, vernis polyester, 61x41x21 cm (à l'origine ébénisterie télé gr. luxe) - la face avant - le tissu spéc. de garniture - le fond - 4 H.P. ellip. grande marque (un 16x24 et trois 12x19) + schéma de branchement des H.P. pour différentes combinaisons d'impéd. 4 à 16 Ω.
Prix ..... **69,00** + port et emball. 20,00
L'ébénisterie complète, sans les haut-parleurs
Prix ..... **39,00** + port et emball. 15,00
(Prix T.T.C.)

BAFFLE GRAND LUXE
avec H.-P. 12 x 19, 8 ohms



Très belle grille grise sur fond métal satiné mat, avec 2 bourrelets en simili-cuir blanc (dim. 29 x 17 cm), fournie avec coffret adéquat (prof. 10 cm) dont finition 2 faces à prévoir pour en faire une belle enceinte.
Prix T.T.C. **19,00** + port 6,00

PHILIPS
Type EL.70.40.01



H.P. 30 cm
30 watts
16 ohms
Prix T.T.C. **200,00**
Port 10,00

2 KITS ACOUSTIQUES HI-FI « ROSELSON »



Comprenant : les haut-parleurs (graves, médiums, aiguës), le filtre séparateur, les fils de liaison repérés, à monter sur baffle et enceinte de votre choix.

Type 10BNG - 3 HP (28 - 13 et 9 cm) + filtre, 40 à 20 000 Hz, 8 - 16 Ω, puiss. **35 watts** music. **162,00**

Type 8BNG - 3 HP (24 - 13 et 9 cm) + filtre, 50 à 20 000 Hz, 8 - 16 Ω, puiss. **15 watts** music. **146,00**

Type 5 BNG - 2 HP (13 et 9 cm), 70 à 20 000 Hz, 8-16 Ω, puiss. 15 watts music.
Prix **60,00**
T.V.A. c. 25 % - Port et embal. 12,00.

BOITE DE MIXAGE « MM-4 »
mono



Quatre entrées micro haute impédance, pour Jacks Ø 6,35 mm, réglage du niveau sur chaque entrée.
Prix : **49,00** + port et emb. 6,00
(T.V.A. comprise 18,70 %)



AXES CHANGEURS 45 TOURS

DUAL AS-9 ..... **19,00**
GARRARD LRS-6 ..... **19,00**
B.S.R. **10,00**
Prix T.T.C. - Port et emballage 4,00

CAPOT PLEXIGLAS + COFFRET D'AMPLI



Capot : long. 390, larg. 310, haut. 100 mm.
Prix T.T.C. : **39,00** + port 6,00.
Coffret : larg. 400, prof. 290, haut. 125 mm, présentation « teck ».
Prix T.T.C. : **19,00** + port 6,00.
CAPOT + COFFRET **49,00**
Port et emballage 10,00.

FRANCE-PLATINES C290



Platine 33 et 45 tours, changeur en 45 t., utilisation manuelle en 33 t., arrêt automatique. Bras équipé d'une cellule mono céramique **104,00**
Port et emb. 8,00 - T.V.A. c. 25 %

SOCLE D'ELECTROPHONE



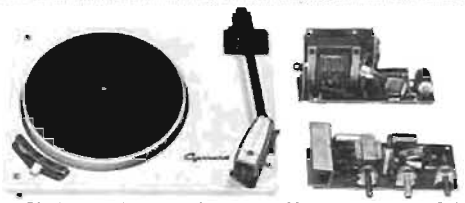
Peut recevoir toutes platines ou changeurs, partie droite prévue pour recevoir un ampli. Très belle présentation bois verni polyester. Dim. 50x33x10 cm.
Prix : **25,00** + port et emball. 6,00.

DUAL



Changeur 1209 sans cellule **417,00**
Avec cellule SHURE M44MB **496,00**
Changeur 1214
Avec cellule DUAL CDS640 ..... **295,00**
Changeur 1218 sans cellule **475,00**
Avec cellule SHURE M44MB **550,00**
Changeur 1219 sans cellule **600,00**
Avec cellule SHURE M44MB **679,00**

A titre promotionnel :
Socle et capot plexi pour changeur 1209 et 1210 ..... **50,00**
(T.V.A. comprise 25 %) - Port et emballage : 20,00 par changeur



PLATINE GARRARD + AMPLI 3 WATTS + ALIMENTATION

139 F T.T.C. Port 10,00

● Platine 4 vitesses, dim. 28 x 22 cm, moteur 110 V, cellule cristal ● Ampli 4 transistors (dont 2 fournis, à souder par vous-mêmes), volume, tonalité (graves et aiguës séparés) ● Alimentation régulée stabilisée 110/220 V.

PRANDONI MOD. 75
Extraordinaire Chaîne stéréo « pas chère »



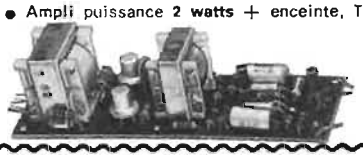
Changeur B.S.R. 16 - 33 - 45 - 78 T., ampli stéréo **2x6 watts** tous **transistors**, régl. séparé GRAVES-AIGUES, prise d'enregistr., socle + capot plexi 52x34x18 cm, enceintes 8 Ω 32x24x11 cm.
Port et emb. 20,00 -
T.V.A. comp. 25 % **619 F**

AMPLI B.F. + ENCEINTE ACOUSTIQUE



Ampli 4 transistors, alimentation 9 volts, dimensions 140 x 45 x 35 mm, impédance adaptée, et facilement logeable dans l'enceinte acoustique trigonale (36 cm de haut, 20 cm de côté), DEUX VERSIONS :

● Ampli puissance 1 watt + enceinte, T.T.C. **49,00**
● Ampli puissance 2 watts + enceinte, T.T.C. **65,00**



Port et embal. 8,00

UN COUP DE MAITRE ... LAG

qui propose en toute dernière minute

PLATINE DE TRÈS GRANDE MARQUE

Changeur automatique tous disques, tous diamètres (17, 25 ou 30 cm), vitesses 16 - 33 - 45 - 78 tours, plateau grand diamètre à équilibrage dynamique, bras tubulaire compensé, pression réglable, cellule stéréo céramique, moteur 110/220 V, dim. 380 x 305 mm, haut. sur platine 55, sous platine 85 mm, suspension souple en trois points. Fournie avec les centreurs 33 et 45 tours (simples et changeurs).

SANS PRECEDENT, T.T.C. ..... **129 F**
Port et emballage 20,00

SIRENE MINIATURE



Puiss. étonnante (100 dB), moteur 3 à 6 volts 0,5 amp. 10 000 tmn, long. tot. 52 mm, Ø 40 mm.
Type AV, fixation par bague filetée **44,00**
Type SV, fixation par collage, adhésif **29,00**
Type SV, fixation par collage, adhésif, 12 volts **39,00**
Port et embal. 4,00 - T.V.A. compr. 18,70 %

« MANGE-DISQUES » 45 TOURS



Ampli tous transistors, puiss. 1,5 W, alim. 6 piles 1,5 V, volume et tonalité, larg 21, prof. 24, haut. 9 cm.
Prix T.T.C. **69,00**
(Port et emballage 6,00)

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



Impéd. 200 Ω
Les 6 : **18,00** + port et emb. 2,00
Les 12 : **30,00** + port et emb. 2,00
(T.V.A. comprise 19 %)

PLATINES RADIOHM

4 vitesses, dimensions 30x22 cm.
Allm. pile 9 V **79,00**
Allm. 110/220 V **89,00**
Prix T.T.C. - Port et emb. 8,00

TETE MAGNETIQUE



Enreg./Lect.
1/4 piste
avec semelle et trous de fixation.
Prix T.T.C. **39,00**
Port 4,00

« CELLULES STEREO »

BSR type CI, céramique **19,50**
CM 500 - magnétique pointe diamant, rép. 20 Hz à 20 kHz, sortie 4 mV, impéd. 5 KΩ (décrite dans le H.P. 1.152, page 97).. **69,00**
J - 2203 - Stéréo magn. pointe diam., sensib. 5 mV, 20 à 20 000 Hz .. **45,00**
PHILIPS AG3302 - Tête complète enfichable, stéréo céramique **10,00**
PHILIPS AG3021 - tête complète enfichable (fixation Philips), magnéto-dynamique 20 mV **20,00**
SHURE M55/E, magnétique diamant elliptique **169,00**
(Port et emballage 4,00)

CONDITIONS DE VENTE PAGE 9

AMPLIFICATEURS 4 et 8 WATTS

Décrit dans le H.-P. n° 1229 en page 104



vendus en Kit

Les deux amplis présentés ci-dessous ont été conçus pour satisfaire à la fois aux 3 exigences :

PRIX ! - PUISSANCE - ENCOMBREMENT MINI

Le châssis, identique pour les 2 modèles, est très étroit (85 mm), les faces avant et arrière comportent les mêmes perçages et découpes, ce qui permet de disposer l'ampli **« en tous sens »**, et dans l'épaisseur de n'importe quelle valise ou ébénisterie.

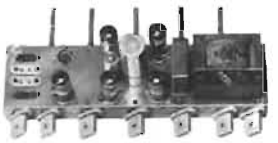
TYPE 4 WATTS (ci-dessus) - 5 lampes, 110/220 V, entrée P.U. haute impéd., sortie 2,5 Ω, dim. 302x85x105 (H). **69,00**

TYPE 8 WATTS - 7 lampes, 110/220 V, sortie push en double parallèle, impéd. 5 Ω, entrée P.U. + 3 entrées micro (haute, moyenne et basse impéd.), dim. 302 x 85 x 118 (H.) **89,00**

(Prix T.T.C. - Port et emballage 8,00)

PREAMPLI MELANGEUR

Décrit dans le H.P. n° 1243 en page 106



- 4 entrées haute impéd. mono (sortie commune)
- 1 entrée basse impéd. stéréo (sortie séparée)

Préampli 3 double-triodes (1 entrée par élément triode), toutes combinaisons de mixage par 5 potentiomètres, adjonction possible d'une quatrième triode pour obtenir : soit 2 entrées H.I. suppl., soit 1 entrée B.I. à 2 canaux.

Livré en KIT complet **79,00**

(Prix T.T.C. - Port et emballage 8,00)

VALISES VIDES



N° 7 - Valise d'électrophone stéréo, dim. ext. 493 x 335 x 225 mm - bois épaisseur 8 mm, gainé gris anthracite. Peut recevoir toutes platines tourne-disques ou magnéto - couvercle en 2 parties dégondables - poignées escam., grenouilles de fermeture, jonc décor.

Prix : **59,00** + port et emb. 10,00



N° 8 - Valise d'électrophone stéréo, larg. 375, prof. 400, haut. 92 + 92 mm, très belle présentation gris 2 tons, peut recevoir une platine 35 x 25 cm, emplacement pour ampli 35 x 9 x 7 cm. couvercle en 2 parties dégondables formant baffles, avec découpes pour H.P. 15 x 21 cm.

Prix : **49,00** + port et embal. 9,00.

(Prix T.T.C.)

Hormis les modèles présentés ci-dessus, nous disposons d'autres modèles de valises (nous consulter sur place de préférence).

HOUSSES POUR TELEVISEURS « portables »



Skaï noir doublé gomme, 2 ferm. éclair, protection idéale pour tout autre matériel. Transfor. facile en valise.

Modèle 54 x 41 x 23 cm **29,00**
Modèle 50 x 34 x 26 cm **25,00**
Prix T.T.C. - Port et emb. 9,00

BLOC REPETITEUR de calculatrice électronique à affichage numérique

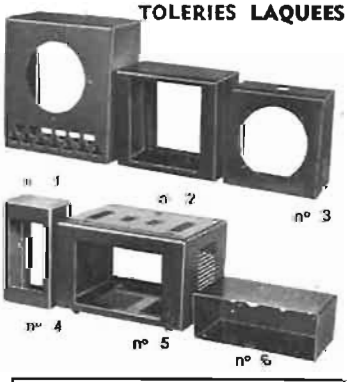
(grande marque française)



Dépourvu du mécanisme d'impression sur bande, vendu pour récupération des divers éléments : 39 circuits intégrés (huit FCH131, sept FCH161, deux FCH181, cinq FCH191, deux FCJ 111, sept FCJ121, deux FCJ201) - 8 transistors (trois 2N3417, deux 2N3605C, trois E4266) - 13 diodes AA144 - 190 résistances et condensateurs subminiatures de toute première qualité - Transfo d'alimentation. Prix T.T.C. **149,00**

(Port et emballage 8,00)

TOLERIES LAQUEES



N°	L.	H.	P.	Prix	Port
1	365	385	160	12,00	8,00
2	305	270	160	20,00	10,00
3	av. grille et fond épuisé				
4	140	245	95	10,00	6,00
5	330	205	260	20,00	10,00
6	épuisé				

Gratuitement : grilles de façade.
(Prix T.T.C.)

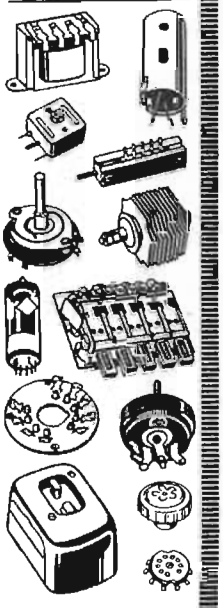
Dans notre LIBRE-SERVICE, nous disposons d'un grand nombre de châssis et coffrets (bois ou métal), récupérables pour la réalisation de vos montages définitifs ou provisoires.

Prix insignifiants !

PLEIN LA VALISE pour 69,00 F







- 1 valise gr. luxe pour électrophone ou magnétophone, bois gainé 2 tons, couvercle dégondable.
- 1 sacoche simili cuir façon porc (285x230x95 mm), fermet. éclair, bandoulière réglable.
- 1 sacoche en « skintex » blanc chiné gris (230x155x80 mm), fermet. éclair, bandoulière réglable.
- 1 housse cuir pour récepteur pocket (16x8x3 cm).
- 10 lampes : 2 x EC86 - 2 x EC88 - 2 x 6463 - 4 x 6211 (avec schémas de repérage des culots).
- 20 supports NOVAL.
- 5 supports tubes télé.
- 1 jeu de MF télé (5 pièces).
- 10 rejecteurs télé.
- 1 commutateur télé 1re/2e chaine.
- 1 transfo ligne classique.
- 1 transfo image classique.
- 10 trappes à son (télé).
- 30 barrettes télé, tous rotacteurs, tous canaux.
- 1 bloc PO 3 OC avec MF et schémas.
- 5 CV pour transistors, capacité standard
- 1 filtre d'antenne PO - GO.
- 1 antenne télescopique 6 brins L. 68 cm.
- 1 jeu de transfos (driver et sortie) pour transistor.
- 1 grille de H.-P. 245x145 mm.
- 10 selfs de correction pour transistors.
- 1 module préampli blindé, comprenant : transistor diode, résistances, condensateurs...
- 1 module à lampe enfichable.
- 1 résistance ferronickel sous perles stéatite.
- 2 bouchons « Octal ».
- 1 relais de batterie 6 volts.
- 3 poignées diverses pour valise.
- 5 potentiomètres miniature 50 KΩ.
- 5 potentiomètres miniature 200 KΩ.
- 30 résistances subminiatures (échelonnées).
- 4 condensateurs de polar. 10 MF 25 V.
- 1 condensateur 50 + 50 MF 275/300 V.
- 1 disjoncteur tripol. 6 amp.
- 50 fusibles plats, valeurs diverses.
- 10 commutateurs combinateurs à poussoir.
- 12 commutateurs (à touches et rotatifs).
- 5 contacteurs à glissière.
- 50 boutons standard divers (télé, radio, transistor).

soit 300 articles : 69 F + port et embal. 10 F



7 CONTACTEURS

Prix T.T.C. - Port et emb. 6,00 **15 F**

Cont. 5 touches 5 x 2 commut. - cont. 4 touches 4 x 2 commut. - cont. 2 galettes, 2 plots, 8 commut. - cont. 3 plots 4x3 commut. - cont. 3 plots 2 commut. - cont. 4 plots 4 commut - cont. 5 plots 5 + 2 commut.

Plein les mains pour 15 F



5 circuits imprimés, comportant des composants professionnels subminiaturisés de très haute qualité, aux indices de tolérance les plus rigoureux. Matériel absolument neuf, à récupérer précieusement pour vos montages et de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum **20 transistors, 20 diodes, résistances, condensateurs** (fixes ou polar, au tantal). Les 5 circuits, livrés avec notice d'identification des semi-conducteurs.

Prix T.T.C. **15,00**

(Port et emballage 3,00)

POUR IDENTIFIER DIODES ET TRANSISTORS

aux marques effacées ou illisibles, références non commerciales

NOTRE NOTICE N° 15 permet de déterminer de façon précise :

- la polarité d'une diode, si cette diode est au germanium ou au silicium.
- l'identification base, émetteur et collecteur de tout transistor, s'il est au germanium ou au silicium, PNP ou NPN, HF, MF ou BF.

La notice N° 15 n'est adressée qu'avec notre lot « PLEIN LES MAINS »

COFFRET D'AMPLI STEREO



Larg. 300, prof. 230, haut. 85 mm, métal « skin-plate », traité façon bois, absolument complet, avec 5 boutons assortis, voyant, 6 commutateurs, toutes fiches, BF, DIN, RCA (mâles et femelles), répartiteur de tension, porte-fusible, supports internes **99,00**

Port et emb. 8,00 (T.V.A. comp. 18,70 %)

pour vos câblages !

Conducteurs en nappe souple multicolore.

6 cond. 6/10 (7 br.), le mètre **1,30**
12 cond. 6/10 (7 br.), le mètre **2,00**
Par quantité nous consulter.

LAG électronic

CONDITIONS DE VENTE PAGE 9

Amis lecteurs de province qui ne pouvez faire vos choix dans notre libre-service parisien, faites

votre libre-service chez vous !

Constituez vos réserves de composants classiques en acquérant **à un prix défiant toute concurrence** nos « BLOCS DE RANGEMENT » (brevetés S.G.D.G.), garnis du matériel indispensable à tout dépanneur, étudiant ou amateur électronicien.
Un « **BLOC DE RANGEMENT** » est constitué d'une armature (larg. 300, haut. 140, prof. 160 mm), en tôle laquée gris et comportant 12 tiroirs en polystyrène transparent incassable, cloisonnables en 2 à 6 compartiments (1). Ces tiroirs sont dotés d'un porte-étiquette et d'une butée d'arrêt évitant toute sortie accidentelle.

Quatre BLOCS sont actuellement disponibles



BLOC N° 1 **300 RESISTANCES**

échelonnées de 1 Ω à 20 MΩ (en 1/4 - 1/3 - 1/2 - 1 - 2 watts), résistances de précision dont la moitié aux tolérances 1 et 2 %.
Prix ..... **99 F**



BLOC N° 2 **300 CONDENSATEURS**

- POLARISATION, échelonnés de 1 MF à 5.000 MF
- CHIMIQUES, échelonnés de 8 MF à 100 MF
- PAPIER, MICA, MILLAR METALLISE, échelonnés de 1 PF à 1 MF

Prix ..... **99 F**

BLOC N° 3 **50 POTENTIOMETRES + 50 RESISTANCES BOBINEES**

Potentiomètres échelonnés de 3 KΩ à 1 MΩ (avec et sans inter.). Résistances bobinées échelonnées de 1,8 Ω à 10 KΩ.
Prix ..... **99 F**

BLOC N° 4 **CONNEXIONS, BOUTONS**

Assortiment de : boutons différents coloris (axe fendu et axe classique) - fiche normes DIN - fiches banane - fiches coax. - fiches H.-P. - fiches RCA mâles et femelles - jacks standard mâles et femelles - pinces croco - prises secteur - fusibles/répartiteurs - barrettes/relais - support de lampe (octal, noval, miniature, lampe cadran).
Prix .....
(Port et emballage 6,00 par BLOC) **99 F**

(1) Pour les différentes combinaisons de cloisonnement et prix : nous consulter.

LE « BLOC-SERVICE-TOTAL » comportant 48 tiroirs

Armature d'un seul tenant, largeur 300, hauteur 535, profondeur 160 mm, groupant **la valeur de 4 BLOCS simples,** soit (99,00 x 4 = 396 francs), vendu ... **299 F**
+ port et emballage 20 francs.

Contrôleurs **VOC**



« VOC-10 »

« VOC-10 » 10 000 Ω par volt

Volts cont.	10 - 50 - 100 - 200 - 500 - 1 000 V
Volts alt.	10 - 50 - 100 - 200 - 500 - 1 000 V
Amp. cont.	100 µA - 10 - 100 - 500 mA
Ohms	1 Ω à 3 M Ω en 2 sensibilités

Dimensions : 160 x 110 x 42 mm, livré avec cordons de mesure en étui plastique souple.
Prix ..... **129**,00 + port et emballage 5,00



« VOC-20 »

« VOC-20 » 20 000 Ω par volt

Cadran miroir, antichoc, antisurcharges

Volts cont.	100 mV - 2,5 - 10 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 V
Volts alt.	2,5 - 10 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V
Amp. cont.	50 µA - 50 - 500 mA - 1 A
Amp. alt.	100 - 500 mA - 5 A
Ohms	1 Ω à 100 M Ω en 5 sensibilités
Capacités	50 000 et 500 000 PF
Output	10 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V
Décibels	— 10 à + 64 dB en 6 sensibilités
Fréquences	0 à 500 Hz en 2 sensibilités

Dimensions : 130 x 90 x 34 mm, livré avec cordons de mesures, en coffret plastique choc.
Prix ..... **149**,00 + port et emballage 5,00

« VOC-40 » 40 000 Ω par volt

Même présentation et mêmes échelles de sensibilité que le contrôleur VOC-20.
Prix ..... **169**,00 + port et emballage 5,00

Contrôleurs **CENTRAD**

CENTRAD 517 A - Contrôleur 20 000 Ω par volt, 47 sensibilités **214**,00
CENTRAD 819 - Contrôleur 20 000 Ω par volt, 80 sensibilités **252**,00
CENTRAD 377 - Oscillo. en KIT : **648**,00 - En ordre de marche **756**,00
(T.V.A. comprise 18,70 %)

L A G électronique **DÉPOSITAIRE** **BOSCH** outillage

pour marquer le départ de cette nouvelle activité
il sera offert UN CADEAU SURPRISE
« AUX 100 PREMIERS ACHETEURS »
qui aiment travailler en musique



PERCEUSES « COMBI » pour accessoires adaptables

M41S - Perceuse 220 V, 400 W, mandrin 13 mm, 4 vit. (750 - 950 - 3 400 - 4 250 tr/mn), peut recevoir un dispositif de percussion S30 ..... **420**,00
E21SB - Perceuse à percussion 220 V, 350 W, mandrin 10 mm, 2 vitesses (1 000 - 3 300 tr/mn), disjoncteur **360**,00
E41SB - Perceuse à percussion 220 V, 350 W, mandrin 10 mm, 4 vitesses (740 - 1 000 - 2 600 - 3 300 tr/mn), disjoncteur **400**,00

ACCESSOIRES ADAPTABLES sur perceuses « COMBI »

S 33 - Scie circulaire **126**,00
S 31 - Scie sauteuse **126**,00
S 1 - Coffret accessoires de sciage **360**,00
S 49 - Ponceuse vibrante (à bandes abrasives) **91**,50
S 5 - Support de perçage (vertical) **150**,50
S 54 - Support d'établi (horizontal) **38**,00
S 15 - Meule d'établi (à monter sur perceuse avec S 54) **63**,00
S 17 - Coffret accessoires de tournage **67**,50
S 51 - Jeu de clés indispensables pour montages « COMBI » **14**,50

OUTILLAGE SPECIFIQUEMENT « PROFESSIONNEL »

1.172 - Perceuse à percussion pour INSTALLATEURS en électricité, plomberie, chauffage, 220 V, 260 W, 2 vit. (700 - 1 600 tr/mn), mandrin 10 mm, force se percussion réglable, butée de profondeur réglable, en coffret métal, avec accessoires **488**,00
1.307 - Super-meuleuse à ébarber et à tronçonner, 220 V, 1 800 W (1,7 CV), 6 500 tr/mn, Ø max. des meules 230 mm, protection + sécurité électrique, en mallette métal, avec accessoires **1 060**,00
600177 - Meule à tronçonner le métal (Ø 230 mm) **11**,00
600117 - Meule à tronçonner la pierre (Ø 230 mm) **9**,50
P 10 - Scie sauteuse à moteur incorporé 220V/310 W **318**,00
TOUS ACCESSOIRES DISPONIBLES (documentation sur simple demande)

Contrôleurs **METRIX**



MX209A - 20 000 Ω/volt, 29 sensib. : V et A cont. et alt., R x (1 - 10 - 100 - 1 000), dim. 137 x 96 x 34 mm. Prix **204**,00
MX202B - 40 000 Ω/volt, 29 sensib. : V et A cont. et alt., R x (1 - 10 - 100), dB, dim. : 145 x 105 x 52 mm. Prix **320**,00
462C - 20 000 Ω/volt, 28 sensib. : V et A cont. et alt., R x (1 - 10 - 100), dB, dim. : 144 x 104 x 40 mm. Prix **231**,00
METRIX... GARANTIE TOTALE 2 ANS



Contrôleurs **CHINAGLIA**

CORTINA - 20 K Ω/volt cont. et alt., 59 sensib. : V et A cont. et alt., V/BF, R cont. et alt., dB, C, Hz, dim. : 156 x 100 x 40 mm. Prix **215**,00
CORTINA MAJOR - 40 K Ω/volt cont. et alt., 56 sensib. : V et A cont. et alt., V/BF, R cont. et alt., dB, C, Hz, dim. : 156 x 100 x 40 mm. Prix **290**,00
CORTINA MINOR - 20 K Ω/volt, 37 sensib. : V et A cont. et alt., V/BF, R x (1 et 1 000), dB, C, dim. : 150 x 85 x 37 mm. Prix **169**,00
Les 3 contrôleurs CORTINA peuvent être dotés sur demande du « **signal tracer** », supplément. Prix : **50**,00.

MIRE COULEUR « CENTRAD 080 »



Mire couleur portable, dim. : 155x 105x65 mm, poids : 0,8 kg, permet le réglage à domicile des téléviseurs couleur en 625, ainsi que le 819. Idéale pour un dépanneur **977**,00
Port 8,00 (T.V.A. compr. 18,70 %).

OSCILLO B.F.



A monter par soi-même, à partir d'un tube télé 54 cm 70°. **Le KIT** complet, avec schémas .. **149**,00
Prix T.T.C. - Port et emb. 20,00



Un interphone révolutionnaire...



sans autres fils que ceux du secteur 110-220 V

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





Vous pouvez correspondre jusqu'à 2 kilomètres de distance, en branchant deux ou plusieurs interphones **TMC-506** 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 **TMC-506** est doté de l'appel préalable et fonctionne de 110 à 220 V sans commutation. Un dispositif de blocage de la touche « parole » permet, s'il y a lieu, la surveillance auditive à distance d'un atelier, d'une classe, d'une chambre d'enfant ou de malade.

La paire ..... **249,00** + port et emballage : 6,00
L'appareil supplémentaire **124,00**
Documentation n° 4 sur simple demande (T.V.A. comprise 18,70 %)



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 .. **69,00** + port et embal. : 3.00
(T.V.A. comprise 18,70 %)

RECEPTEUR et EMETTEUR VHF

(bande aviation 108 à 132 MHz)

possibilité d'adapter en 144 MHz

Trois racks, larg. 485, prof. 370, haut. 220 + 180 + 180 mm.
Récepteur « SOPAREL » type 2350, accord d'entrée par quartz, 18 tubes miniatures, alim. secteur incorporée 110-220 V.
Prix . **250,00** + port et emb. 30,00
Emetteur « SIPL », type EM 2, piloté par quartz, avec sa boîte d'alimentation secteur et pupitre de commande.
Prix .. **450,00** + port et emb. 50,00
Matériel complet, avec ses lampes, en état de fonctionner. (Prix T.T.C.).



TOSTER HITASCHI

(grille-pain automatique)



Ce merveilleux appareil est doté d'un doseur de cuisson qui éjecte automatiquement les toasts au point de cuisson réglé au départ. Tension 110 ou 220 V (à préciser).
Prix T.T.C. **49,00**
Port et emball. 6,00

BALADEUSE AUTO

(Lecteur de cartes)



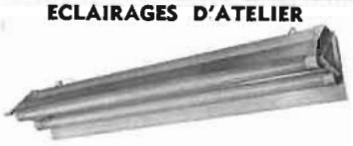
Fixation par pince, mors caoutchoutés, douille baïonnette standard, fil 4 m.
Prix T.T.C. .. **10,00**
Port et emb. 4,00

LAMPE de bureau, de chevet...



Entièr. repliable, montant télesc., haut. max. 35 cm, transfo incorporé, alim. secteur 110 ou 220 V (au choix), lampe BT 12 volts, excell. luminosité, cordon 2 m.
Prix T.T.C. **29,00**
Port et emball. 6,00

ECLAIRAGES D'ATELIER



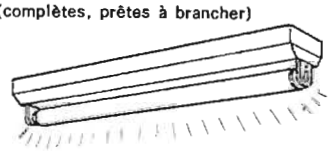
Carrosserie en tôle laquée blanc, équipés de 2 tubes 1,20 m, 110/220 volts, allumage instantané.
Avec les 2 tubes, T.T.C. **69,00**

DUO D'ATELIER AVEC REFLECTEUR

2 tubes 1,20 m - 220 V - T.T.C. **59,00**
2 tubes 1,50 m - 220 V - T.T.C. **89,00**
(Port et emballage 20,00)

REGLETTES FLUORESCENTES

(complètes, prêtes à brancher)



Type	dim.	220 V	110/220 V
mono	0,37	20 F	—
mono	0,60	25 F	—
mono	1,20	25 F	—
mono	1,50	39 F	—
duo	1,50	69 F	—

+ 6,00 par réglette supplémentaire.

REGLETTE FLUO 45 cm



Corps et réflecteur en aluminium poli, prête à brancher, tension 110 volts, avec tube, T.T.C. **19,00**
Port et emballage 3,00

LUMINAIRE DE BUREAU



Type Trio, 1,20 m - 220 volts. Diffuseur polystyrène strié intérieurement, fixation par clips, embouts blanc opaque, supports de tubes à pistons (antichute). Equipé des 3 tubes 1,20 m - 3 x 40 W.
Prix T.T.C. **89,00**
Port et emball. 20,00

2 SUPPORTS DE LAMPE FLOOD



fixation par pince, cordon 1,50 m, prise.
Prix .. 20,00
Equipés de 2 lampes 110 V/150 W . **29,00**
Brancher en série pour utilis. en 220 V.
Prix T.T.C. - Port et emballage 6,00

ECLAIRAGES

grande marque en carton d'origine

5.000 LUMINAIRES DE PLAFOND



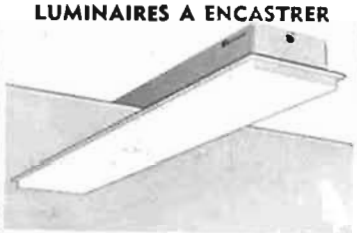
2 tubes 1,20 m (2x40 W), allumage instantané 110/220 V, diffuseur en polystyrène strié, bande médiane et embouts noir mat, en carton d'origine.
Avec les 2 tubes, T.T.C. **79,00**

5.000 REGLETTES DUO



2 tubes 1,20 m (2x40 W), allumage instantané 110/220 V, carrosserie émaillée blanc, en carton d'origine.
Avec les 2 tubes, T.T.C. **50,00**

1.000 LUMINAIRES A ENCASTRER



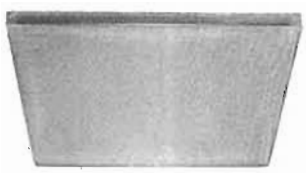
Pour plafonds, faux plafonds, cloisons, etc., comporte 2 tubes 1,50 m (3x65 W) en 220 volts. Diffuseur en méthacrylate de méthyle opalin, découpe d'encastrement 1 594 x 260 mm, profondeur d'encastr. 155 mm, saillie 35 mm, accrochage par targette ou tiges filetées.
Avec ses 2 tubes, T.T.C. **99,00**

FRAIS DE PORT

A l'unité : 15 francs pour les LUMINAIRES DE PLAFOND et REGLETTES DUO, 25 francs pour les LUMINAIRES A ENCASTRER ; prévoir 6 francs par appareil supplém. Au-dessus de 10 appareils, port au prorata du poids total.

REMISE AUX PROFESSIONNELS

DALLE LUMINEUSE



Plastique translucide, aspect « nid d'abeilles », idéal comme masque d'éclair. en double plafond ou cloison.
Type 60 x 60 cm, T.T.C. **15,00**
Type 60x120 cm, T.T.C. **25,00**
(Port et emballage 6,00)

OUVERT TOUTE LA SEMAINE

9 à 12 H et 14 à 19 H

SAUF LE LUNDI MATIN

LAG
électronic

PREVOYEZ UNE VISITE A NOTRE LIBRE-SERVICE

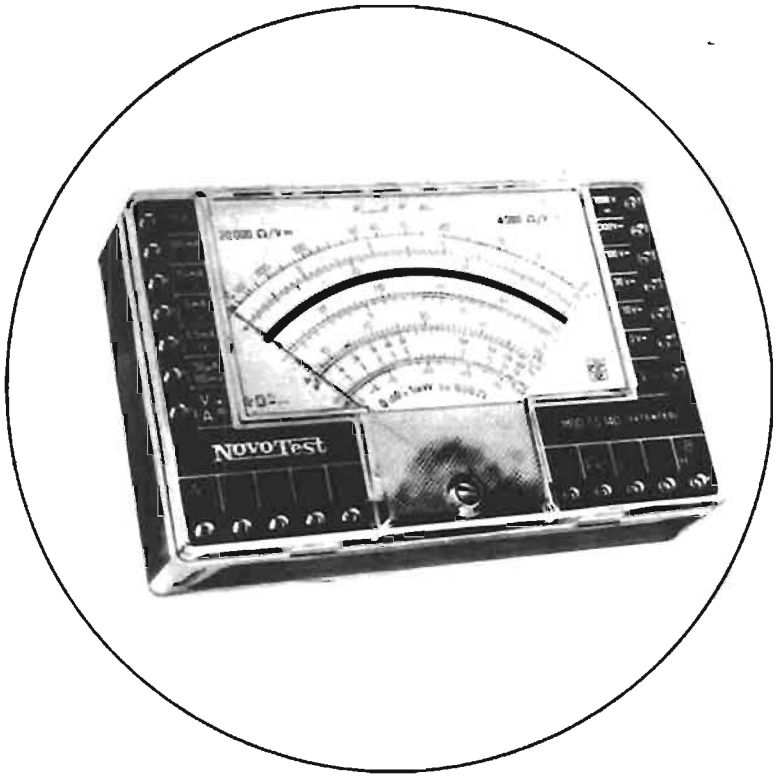
ALLEZ-Y EN CURIEUX VOUS EN SORTIREZ ETONNES

COMMANDES : sur simple lettre, **exécutables après réception** du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande **dans la même** enveloppe. Envois contre remboursement pour la France seulement. Les frais de port et d'emballage (pour la France) sont mentionnés près du prix de chaque article, ou en fin de rubrique. Tous nos prix s'entendent **T.V.A. comprise (récupérable)**.

26, rue d'Hauteville, PARIS (10e) **Tél. : 824-57-30** **C.C.P. PARIS 6741-70**

précision - fiabilité

NOVOTEST



TS140 20.000 OHMS PAR VOLTS
10 GAMMES - 50 CALIBRES - GALVANOMÈTRE PROTÉGÉ - ANTI - CHOCS - MIROIR ANTI - PARALLAXE - CADRAN À LECTURE DIRECTE

T. T. C 171,00 F

TS160 40.000 OHMS PAR VOLTS
10 GAMMES - 48 CALIBRES - GALVANOMÈTRE PROTÉGÉ - ANTI - CHOCS - MIROIR ANTI - PARALLAXE - CADRAN À LECTURE DIRECTE

T. T. C 195,00 F

MISELET

TS150 SPECIAL ELECTRICIEN
30 AMPÈRES ALTERNATIFS ET CONTINUS
4.000 OHMS PAR VOLTS
6 GAMMES - 19 CALIBRES

T. T. C 204,00 F





MISAVOL

PINCE AMPEREMETRIQUE

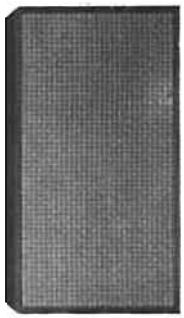
2 GAMMES - 9 CALIBRES - GALVANOMÈTRE ANTI - CHOCS - BLOCAGE DE LECTURE

170	300 AMPÈRES 600 VOLTS	320,00 F
180	600 AMPÈRES 600 VOLTS	350,00 F

NORD RADIO 139, RUE LA FAYETTE, PARIS (10) TÉL. : 878-89-44 - C. C. P. PARIS 12.977-29

ENCEINTES en « KIT » pour HAUT-PARLEURS

- SIARE -



M 24 PTW

Pour Haut-Parleur M 24 passif et tweeter.
Le « KIT » complet 530,00
L'enceinte nue 170,00

G 21 PTW

Pour Haut-Parleur 21 CPG passif et tweeter.
Le « KIT » complet 252,00
L'enceinte nue 130,00

M 17 PTW

Pour Haut-Parleur M17 passif et tweeter.
Le « KIT » complet 435,00
L'enceinte nue 130,00

G 21 TW

Pour Haut-Parleur 21 CPG et tweeter.
Le « KIT » complet 225,00
L'enceinte nue 130,00

La nouveauté du FESTIVAL du SON



ENCEINTE SIARE PX 20

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

Grâce à l'emploi d'un HP à très large bande (35 à 18 000 Hz) avec cône d'aigus et d'un passif, ce qui permet d'obtenir un rendement exceptionnel même à faible puissance. Puissance 18 watts. Impédance 4 à 8 ohms. Dimensions : 500x255x230 mm.

Prix 290,00



enceinte "CTP 250"

Enceinte de 75 litres avec radiateur passif. Bande passante de 30 à 20 000 Hz. Puissance 40 watts. Comprenant : 1 HP spécial grave actif 24 cm, 1 HP spécial grave passif 24 cm + 1 tweeter.

Dimensions : 615 x 420 x 280 mm.

Prix 550,00



enceinte "CT 170"

Enceinte close de 15 watts.
Bande passante de 40 à 20 000 Hz.
2 voies. Comprenant : 1 HP 17 CP « SIARE » spécial + 1 tweeter.

Dimensions : 405 x 250 x 190 mm.

Prix 190,00



CHAINE HI-FI "EXCELLENT"





Puissance 2x7 watts

— Plateau lourd.
— Bande passante de 30 à 18 000 Hz.
— 4 vitesses.

(Importation directe d'Allemagne)

— Bras réglable. Pointe diamant. — Lève-bras. — Réglage séparé des graves et aiguës. — Enceintes équipées d'un haut-parleur elliptique 18 x 26. — Couvercle de protection transparent. — Secteur 110 et 220 volts.

LA CHAINE COMPLETE AVEC 2 ENCEINTES ..... 470 F



enceinte close "CT 240"

50 litres. Puissance 30 watts. Bande passante de 30 à 20 000 Hz. Système à 2 voies : 1 haut-parleur ME 24 « SIARE » avec cône pour haut-médium, noyau de 38 mm bagué (impédance constante), flux total : 120 000 maxwells + 1 tweeter de 6 cm. Prix ..... **460 F**



enceinte "RT 210"

Enceinte basse Reflex.
Puissance : 20 watts.
Bande passante : de 35 à 18 000 Hz.
Système 2 voies : 1 haut-parleur 21 CPG « SIARE » à large bande + 1 tweeter de 7 cm.
Prix ..... **250 F**



"KIT" enceinte "ISOPHON"

Puissance 40 watts. Bande passante de 30 à 20 000 Hz. 4 haut-parleurs dont 2 tweeters, 1 médium à chambre de compression, 1 boomer de 30 cm de Ø. Impédance : 4,5 ou 8 ohms (à spécifier à la commande). L'ensemble monté avec filtres sur baffle Isorel.

Dim. : 600 x 450 x 200 mm. **465 F**

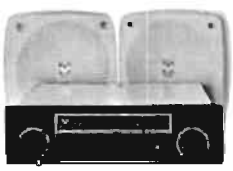
TOUS LES AUTORADIOS

SONOLOR - « Spider »	160,00
« Champion »	178,00
« Compétition »	210,00
« Grand Prix FM »	270,00
PATHE-MARCONI - « AR 10 »	129,00
« AR 20 »	149,00
« AR 29 »	229,00
« AR 40 »	269,00
SCHAUB-LORENZ - « T 320 L »	125,00
« T 2241 »	180,00
RADIOLA - « RA 229 » (12 V)	154,00
« RA 308 »	200,00

Rétroviseur-antenne AM-FM
FUBA-ALPHA 3 180,00

VOXSON SONAR 108

Nouveau modèle



PO - GO et lecteur de cassette stéréo. 2 x 7 W.
Complet avec ses 2 HP 1 040,00

(moins remise professionnelle)

NOUVELLE GAMME DE HAUT-PARLEURS « SIARE » DONT LES PERFORMANCES SONT EQUIVALENTES A CELLES DES MEILLEURES MARQUES MONDIALES

SERIE « GRAND STANDING » LARGE BANDE (en passant commande préciser l'impédance 4 ou 8 Ω)

— M 13 —



Bande passante : 50 à 18 000 Hz
Noyau : bagué, flux dirigé.
Puissance maximum : 18 W.
Prix 160
M 13 PASSIF 60,00

— M 17 —



Bande passante : 45 à 18 000 Hz
Noyau : bagué, flux dirigé.
Puissance maximum : 25 W.
Prix 210
M 17 PASSIF 65,00

— M 24 —



Bande passante : 35 à 18 000 Hz
Noyau : bagué, flux dirigé.
Puissance maximum : 25 W.
Prix 245
M 24 PASSIF .. 85,00

SERIE « C P »



12 CP. 12 cm. Bande passante 50 à 16 000 Hz.
Prix 25,00

17 CP. 17 cm. Bande passante 45 à 15.000 Hz.
Prix 30,00

21 CP. 21 cm. Bande passante 40 à 15.000 Hz.
Prix 35,00

SERIE CPG



12 CPG
Ø 12 cm.
Puissance en enceinte close : 12 W. Bande passante de 50 à 15.000 Hz. Diaphragme à suspension plastifiée et élongation contrôlée.
Induction : 13.000 gauss.
Impédance : 4 ou 8 ohms.
Prix 55,00

SERIE CPG



17 CPG
Ø 17 cm.
Puissance en enceinte close : 15 W. Bande passante de 45 à 17.000 Hz. Diaphragme à suspension plastifiée et élongation contrôlée.
Induction : 13.000 gauss.
Impédance : 4 ou 8 ohms.
Prix 60,00
17CPG PASSIF 23,00

SERIE CPG



21 CPG
Ø 21 cm.
Puissance en enceinte close : 18 W. Bande passante de 40 à 17.000 Hz. Diaphragme à suspension plastifiée et élongation contrôlée.
Induction : 13.000 gauss.
Impédance : 4 ou 8 ohms.
Prix 65,00
21CPG PASSIF 37,00

Boutique Hi Fi NORD RADIO

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

Toute la Hi-Fi!...

ARENA - AUBERNON - B et O - DUAL - BRAUN - ERA - GARRARD - GOODMANS - GRUNDIG - HITONE - KEF - KORTING - LENCO - MERLAUD - PHILIPS - PIZON/BROS - REVOX - SABA - SANSUI - SCHAUB/LORENZ - SIARE - THORENS - TELEFUNKEN - VOXSON - etc.

Documentation et Prix sur demande

CHAINE « DUAL CV 40 »



1 Ampli DUAL CV 40 2 x 24 watts.
1 Table de lecture GARRARD SP 25 avec tête magnétique.
2 enceintes
LA CHAINE COMPLETE 1 870,00

CHAINE « PHILIPS »



1 Ampli RH 591, 1 table de lecture GA 308 + 2 enceintes RT 210.
LA CHAINE COMPLETE 2 260,00

CHAINE « PHILIPS »



1 Ampli RH 580, 2 enceintes SIARE X 2, 1 platine 1210 avec socle et capot.
LA CHAINE COMPLETE 1 170,00

CHAINE « VOXSON » 30 W



1 Ampli H 201, 2 enceintes AUBERNON, 1 table de lecture SP 25 Shure.
LA CHAINE COMPLETE 1 750,00

CHAINE « VOXSON » 40 W



1 Ampli-Tuner HR 213 - 1 table de lecture SP 25 GARRARD complète + 2 enceintes PX 20 SIARE.
LA CHAINE COMPLETE 2 500,00

PROMOTION SPECIALE
CHAINE « SANSUI 200 L »

- Quantité strictement limitée



Comprenant :
- 1 ampli-tuner SANSUI AM-FM 17 W, bande passante 25 à 30 000, touches Monitoring, Loudness, entrée PU magnét.
- 1 table de lecture LENCO B55 avec cellule magnétique.
- 2 enceintes.

COMPLETE 1 950,00

CHAINE « PIONEER » LX-440



1 ampli-tuner (FM, GO et PO) 2 x 20 W
1 platine PL 12 C, 2 enceintes CT 240.
LA CHAINE COMPLETE 3 590,00

CHAINE « B & O » 3000



1 Ampli-Tuner BEOMASTER 3000, 2 enceintes BEOVOX 3000, 1 table de lecture BEOGRAM 1200.
LA CHAINE COMPLETE 6 300,00

CHAINE « B & O » 1200

1 BEOMASTER 1200 avec son décodeur
1 table de lecture BEOGRAM 1000, 2 enceintes BEOVOX 1200.
LA CHAINE COMPLETE ... 3 944,00

CHAINE « SABA 8080 »



Stéréo avec préampli. Combiné Ampli-Tuner, entièrement transistorisé. 8 transistors + 10 diodes. Puissance 2 x 40 watts. 2 enceintes CT 240.
LA CHAINE COMPLETE 2 990,00

CHAINE GRUNDIG RTV 650



Comprenant 1 Ampli-Tuner RTV 650 entièrement transistorisé. Puissance 2x30 watts. 1 platine DUAL 1214 ou GARRARD SP25 ou LENCO B55 au choix.
Un ensemble capable de satisfaire les mélomanes les plus exigeants.
Livrée avec 2 enceintes CT 240.
LA CHAINE COMPLETE 3 250,00

CHAINE GRUNDIG RTV 400



Comprenant 1 Ampli-Tuner RTV 400 entièrement transistorisé. 1 platine DUAL 1214 ou GARRARD SP 25 ou LENCO B55 au choix. 2 enceintes RT210. Pour les mélomanes les plus exigeants. Puissance 2 x 30 watts **2 370,00**

CHAINE « AUBERNON »



1 Ampli AUBERNON - 2 enceintes AUBERNON - 1 platine SP 25 Shure.
LA CHAINE COMPLETE 1 630,00

CHAINE « SANSUI »



1 Ampli AU 222 - 2 x 23 W. 1 platine LENCO B55 + 2 enceintes RT 210.
LA CHAINE COMPLETE 1 990,00

CHAINES « MERLAUD »

A 215 — **Silicium**



1 ampli-préampli sur socle, platine avec cellule Shure, puissance 2 x 15 watts. 2 enceintes et 1 capot plastique.
LA CHAINE COMPLETE ... 1 675,00

30 W — **Silicium**



1 ampli MERLAUD STT1515, 1 table de lecture LENCO B55. 2 enceintes RT210.
LA CHAINE COMPLETE 1 660,00

50 W — **Silicium**



1 ampli MERLAUD STT2025, 1 table de lecture GARRARD SP 25 ou LENCO B55 avec socle et cellule Shure et 2 enceintes.
LA CHAINE COMPLETE 1 980,00

CHAINE « VOXSON » 70 WATTS



1 ampli H 202. 2 enceintes CT 240. 1 table de lecture LENCO B 55 complète avec cellule magnétique.
Prix 2 450,00

en option

TUNER R 203 1 216,00
SONAR GN 208, lecteur stéréo 8 pistes.
Prix 689,00

CHAINE « MERLAUD » 80 watts. Silicium



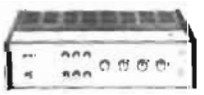
1 ampli MERLAUD 2x40 W
1 table de lecture LENCO B 55 complète avec cellule magnétique. 2 enceintes CT 240
LA CHAINE COMPLETE
Prix 2 650,00

CHAINE « BRAUN »



1 ampli-tuner REGIE 501 2x35 watts.
1 table de lecture PS 420.
2 enceintes SIARE X 25
LA CHAINE COMPLETE
Prix 5 300,00

CHAINE « PHILIPS »



1 ampli RH 590.
1 table de lecture GARRARD SP 25 complète avec cellule Shure.
2 enceintes SIARE X 2.
LA CHAINE COMPLETE
Prix 1 550,00

CHAINE « HITONE »

2 x 30 watts
offerte à un prix
INCROYABLE



comprenant :
1 Ampli Tuner 6000 T, bande passante 18 à 40.000 Hz. Dimensions : 415x310x170.
+ **2 enceintes « CT 240 »**, équipées d'un H.P. à large bande et d'un tweeter.
LA CHAINE COMPLETE 1 900,00

CHAINE « PIZON-BROS »



1 Ampli-Tuner SRO302XL. Ampli 2 x 20 W. Bande passante 20 à 20 000 Hz. Tuner FM Stéréo. AFC-PO-GO. Sortie HP, 8 ohms. Secteur 110/220 volts.
Avec 2 enceintes et une platine SP25 Shure avec socle et capot **LA CHAINE COMPLETE** 1 999,00

CHAINE « PHILIPS »



1 ampli-tuner RH 790.
1 table de lecture GA 308 + 2 enceintes CT 240.
LA CHAINE COMPLETE
Prix 3 190,00

PLATINE DE MAGNETOPHONE



HARMANN KARDON
équipée du système « DOLBY »
dont la renommée n'est plus à faire étant donné la haute qualité

1995,00

« DUAL HS 37 »

Nouveau modèle



Chaine compacte, ampli-préampli 2 x 6 W, table de lecture 1214, prise de casque. Complète avec 2 enceintes DUAL . 990,00



Nouvelle Table de Lecture
« ROTOFLUID »
BARTHE

Moteur synchrone 16 pôles. Plateau lourd : 4,5 kg. Transmission par courroie.
Prix 615,00
Socle 64,00
Capot 63,00

Boutique Hi Fi **NORD RADIO**

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

Radio-Cassette « SCHAUB-LORENZ »



Type SL75 Automatic
Mini-cassette Piles-secteur avec radio AM/FM **750,00**

Mini-cassette « GRUNDIG » C 200 SL AUTOMATIC



Alimentation sur piles. Complet **375,00**

C 210 N Même modèle mais avec alimentation secteur incorporée. **490,00**

C 201 FM. Même modèle que le C 200 SL mais avec récepteur FM Incorporé **540,00**

SHARP RD408H



Magnétophone à cassette

Piles-secteur. Enregistrement automatique. Complet avec housse, micro et écouteur. 110/220 V. Prix **370,00**

NORDMENDE MINI-K7



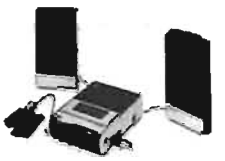
Alimentation par piles 1,5 V. Complet avec micro et housse **239,00**

PATHE-MARCONI MK219



A cassettes. Piles et secteur. Enregistrement automatique. Touches bidirectionnelles. Complet avec micro et 1 cassette. Prix .. **415,00**

SONY TC 124 CS



Magnétophone mono-stéréo portatif, piles-secteur. Complet avec enceintes séparées, micro, écouteur et valise de transport **1 449,00**

PATHE-MARCONI MB821



2 vitesses. Puissance 1,5 W. Piles et secteur. Accu 12 V. Complet avec micro, télécommande, bande et câble **436,00**

Type MB 825 ..... **565,00**

SONY TC110A



Le meilleur magnétophone à cassette, avec micro à condensateur incorporé. Piles-secteur.
Complet avec housse ... **833,00**

Catalogue n° 33 sur demande

MATERIEL HAUTE-FIDELITE

Catalogue n° 33 sur demande

TABLES DE LECTURE

BARTHE - Rotofluid, nue	615,00
Rotofluid semi-profess., nue .	525,00
B et O	
Beogram 1000 avec cellule	794,00
Beogram 1200 avec cellule	1 195,00
BRAUN	
PS 420	1 048,00
PS 500	1 490,00
PS 600	1 850,00
DUAL	
1214 avec cellule	
1218 sans cellule	
1219 sans cellule	
ERA	
444	498,00
555	598,00
GARRARD	
SP 25 MK III	250,00
60 B	300,00
LENCO	
B 55 complète avec cellule magnétique, socle et capot	496,00
Nue	360,00
L 75 complète avec cellule magnétique, socle et capot	676,00
Nue	464,00
PHILIPS	
GA 202	785,00
GA 308	580,00
THORENS	
TD 150/II	657,00
TD 125/II	1 450,00

TUNERS

ARENA - F 211	599,00
AUBERNON - TU 1010	650,00
BRAUN	
CE 250	1 520,00
CE 500	1 880,00
DUAL	
CT 15	770,00
CT 16	
GRUNDIG - RT 100	1 435,00
PHILIPS	
RH 690	580,00
RH 691	990,00
SANSUI	
TU 555	1 120,00
TU 777	1 485,00
TU 666	1 448,00
TELEFUNKEN - T 250 HI-FI	1 785,00
VOXSON - R 203	1 100,00

AMPLIS TUNERS

AKAI - A 6200	1 534,00
ARENA	
2600	1 942,00
B et O	
Beomaster 1200	2 170,00
Beomaster 1400	2 200,00
Beomaster 3000	2 890,00
BRAUN	
Régie 501	3 440,00
DUAL	
CR 40	1 640,00
GOODMANS 3000	1 400,00
GRUNDIG	
RTV 400	1 390,00
RTV 700 . 990,00 - RTV 650 ..	1 990,00
RTV 800	1 350,00
RTV 900	1 750,00
KORTING - 1000 L	1 490,00
PHILIPS	
RH 702	1 395,00
RH 790	1 750,00
RH 901 (avec enceinte)	1 010,00
PIONEER	
FX 330 1 240,00 SX 770	2 350,00
LX 440 1 940,00 LX 880	2 770,00
PIZON BROS	
SRO-302 XL	1 150,00
SABA	
3050	1 690,00
8080	2 150,00
SANSUI	
300 L	1 790,00
600 L	2 580,00
2000 A	2 695,00
SCHAUB-LORENZ	
4000	1 343,00
5000	1 610,00
TELEFUNKEN	
Concerto HI-FI 101	1 700,00
Opus Studio 201	2 720,00
Compact 2000	1 240,00
R 205	995,00
Opérette 201 HI-FI	980,00
Concertino HI-FI	1 485,00
VOXSON	
HR 213	1 590,00

AMPLIFICATEURS

ARENA - F 210	620,00
AUBERNON - A 2015	650,00
BRAUN	
CSV 250	1 360,00
CSV 300	1 570,00
CSV 500	2 680,00
DUAL	
CV 20	
CV 40	
CV 80	
GRUNDIG	
SV 140	1 950,00
SV 85	1 390,00
MERLAUD	
STT 210	617,00
STT 1515	680,00
STT 2025	1 013,00
STT 240	1 335,00
PHILIPS	
RH 580	379,00
RH 590	690,00
RH 591	1 150,00
PIONEER	
SA 500	1 090,00
SA 700	1 790,00
SABA	
VS 80	1 150,00
SANSUI	
AU 101	998,00
AU 222	1 105,00
AU 555 A	1 486,00
AU 666	1 990,00
SINCLAIR 2000	590,00
TELEFUNKEN	
V 250 HI-FI	1 690,00
VOXSON	
H 202	1 189,00

MAGNETOPHONES

AIWA			
TPR 101	750,00	TPR 104	576,00
TPR 102	820,00	TP 1012	1 300,00
AKAI			
4000		1 950,00	
4000 D		1 564,00	
165 D		2 016,00	
X 200 D		2 655,00	
X 2000 SD		4 176,00	
CR 80 D		1 480,00	
CR 80		1 780,00	
CS 50 D		1 726,00	
CS 50		2 016,00	
DUAL CTG 29 ...		1 270,00	
FERROGRAPH 702 H		4 337,00	
GRUNDIG			
C 200 SL		375,00	
C 201 FM		540,00	
C 210		490,00	
C 250		639,00	
C 340		930,00	
CN 222		560,00	
TK 121 L		595,00	
TK 126 L		600,00	
TK 141 L		670,00	
TK 146 L		795,00	
TK 147 L		950,00	
TK 245		1 100,00	
TK 246		1 200,00	
TK 248 L		1 650,00	
TK 600		2 180,00	
TS 600		1 850,00	
TK 1400		598,00	
TK 2400		990,00	
TK 2200		790,00	
TK 3200		1 528,00	
C 4000		990,00	
PHILIPS			
3302 Mini K 7		285,00	
2204	1307		
2205 ..... Nous consulter	1308	Nous consulter	
2400	1404		
2401	1407		
2503	1408		
4303	4500		
Magnétoscope LDL 1002		3 550,00	
REVOX			
A 77 1302		2 650,00	
A 77 1322		2 930,00	
A 77 1102		2 730,00	
A 77 1122		3 000,00	
A 77 1222		3 140,00	
SABA TG 543 F		1 270,00	
SONY			
TC 110 A		833,00	
TC 124 CS		1 449,00	
TC 127		1 290,00	
CF 300		1 050,00	
TC 252 D		1 130,00	
TC 252		1 489,00	
TC 366		1 575,00	
TC 160		1 640,00	
TEAC			
A 1200 - Platine 3 moteurs		2 250,00	
TELEFUNKEN			
M 300 TS automatique		550,00	
M 300 TS		510,00	
M 302 TS		590,00	
M 302 automatique		670,00	
M 201 de luxe		725,00	
M 212 B automatique		795,00	
500		460,00	
501		465,00	
210 B		680,00	
Studio 2/4 pistes		890,00	
CC Alpha		275,00	
M 230 B		940,00	
M 207 B		1 150,00	
M 204 TSB		1 500,00	
M 205 B		965,00	
M 250 HI-FI B		1 340,00	
M 291		1 990,00	
UHER			
4000 L			
4200/4400			
Variocord 23, 2 pistes		PRIX	
Variocord 23, 4 pistes			
Variocord 63, 2 pistes		Nous consulter	
Variocord 63, 4 pistes			
724			
Variocord 263			
Royal C			
Royal de luxe			
VOXSON GN 208		689,00	

ENCEINTES ACOUSTIQUES

AKAI SW 120 A	472,00
AUDAX	
Audimax 1	120,00
Audimax 2	249,00
Audimax 3	333,00
Audimax 4	415,00
Audimax 5	623,00
B et O	
Béovox 1200	490,00
Béovox 2400	590,00
Béovox 3000	1 020,00
GME	
RT 210	250,00
CT 240	460,00
CTP 250	550,00
CT 170	190,00
GOODMANS	
Mezzo III	840,00
Magnum K II	1 200,00
KEF	
Cresta	496,00
Chorale	696,00
Cadenza	996,00
Concorde	972,00
SABA Box III	696,00
SIARE	
X 1	115,00
X 2	195,00
PX 20	290,00
X 25	425,00
X 40	620,00
SANSUI	
SP 30	395,00
SP 50	695,00
SP 2000	1 464,00
SUPRAVOX	
Picola 1	189,00
Picola 2 (15 watts)	331,00
Picola 2 (25 watts)	429,00
Dauphine (15 watts)	393,00
TELEFUNKEN L 250	429,00
VOXSON Altec-Lansing B 210 .	650,00

CHAINES COMPACTES

AUBERNON	1 598,00
BRAUN Audio 300	3 760,00
DUAL	
HS 37	990,00
HS 34	1 250,00
HS 50	1 806,00
MERLAUD A 215	1 675,00
PHILIPS RH 892	1 598,00
TELEFUNKEN	
2080 avec Tuner sans HP	1 480,00
2080 sans Tuner sans HP	685,00

Boutique Hi Fi **NORD RADIO**

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



AKAI 4000 D

Platine stéréo 4 pistes, 3 têtes, monitoring, play-back, bande passante 30 à 20 000 Hz **1 564,00**



AKAI X 2000 SD

Magnétophone stéréo unique au monde

Permet l'enregistrement sur bande, sur cassette et sur cartouche 8 pistes, ainsi que le report de l'une sur l'autre. 4 pistes, monitoring, play-back, bande de passante 30 à 20 000, puiss. 2x12 W .. **4 176,00**



DUAL CTG 29

Nouveau modèle.

Platine stéréo 2 vitesses. Complet avec socle, préampli et alim. .. **1 270,00**



AKAI CR-80 D

Platine d'enregistrement à faible souffle pour cartouche 8 pistes. Bande passante 50 à 16 000 **1 480,00**

AKAI CR-80

Même modèle avec ampli 2 x 12 W **1 780,00**



AKAI CS-50 D

Platine stéréo à faible souffle pour cassette 4 p. avec inversion automatiq. Bande passante 30 à 16 000 Hz **1 726,00**

AKAI CS-50

Même modèle avec ampli 2 x 8 W **2 016,00**



SONY TC-160

Platine stéréo à faible souffle pour cassette 4 p. double cabestan, transistors FET **1 640,00**



SABA TG 543 F

Puissance 2 x 10 W 2 vitesses. Multi play-back. Graves et aigus séparés. Dim. 490x180x330. Poids 9,5 kg .. **1 270,00**



SONY TC-252 D

Platine stéréo 2 vitesses, 4 pistes, bande passante 30 à 18.000 Hz.

La platine seule **1 130,00**

LE MAGNETOPHONE qui vous apporte plus que certains promettent



REVOX A77/1102

Platine de magnétophone HI-FI. Bobines de 26,5. 3 têtes. 3 moteurs. 2 pistes. Prix **2 730,00**



SONY TC-252

Magnétophone 4 pistes, 2 vitesses, bande passante 30 à 18 000 Hz, 2x4 W, play-back, multi play-back, HP séparés . **1 489,00**



SONY TC-366

Platine stéréo 3 têtes, monitoring, play-back, multi play-back, bande passante 20 à 25 000 Hz .. **1 575,00**



VOXSON GN-208

Platine lecteur de cartouche 8 pistes .. **689,00**



TEAC A-1200

Platine 3 moteurs, 3 têtes, 2 vitesses. Régulateur de tension de bande **2 250,00**



GRUNDIG TK 248 STEREO

2 vit. : 9,5 et 19 cm/s, 3 têtes. Multi play-back, écho, mixage .. **1 650,00**



TELEVISEUR VOXSON SPRINT

28 cm, batterie incorporable. tous canaux. Fonctionne sur 110/220 et batterie **830,00**



TELEVISEUR COULEUR

« SONY » KV 1220F

portable

Equipé de l'incomparable tube TRINITRON. Réglage intégré. Ecran 33 cm. 2 chaînes noir et blanc et chaîne couleur .. **3 150,00**

Antenne parabolique facultative **135,00**



TELEVISEUR VOXSON 1201

32 cm, tous canaux. Fonctionne sur 110/220.

Prix **1 090,00**



TELEVISEUR VOXSON 1101

Portatif 28 cm, batterie incorporable, écran fumé, tous canaux. Fonct. sur 110/220 et batterie.

Prix **1 050,00**



TELEVISEUR SONY TV9-90 UM

Tous canaux européens (C.C.I.R.). Fonctionne sur 110/220 et 12 V. Complet, avec sacoche cuir et antenne **1 268,00**



CASQUES HI-FI

pour les Mélomanes

SH 871. Bande passante 25 à 17 000 Hz. Impédance 2 x 8 Ω. Prix **49,00**

DH03S. Bande passante 20 à 18 000 Hz. Impédance 4 à 16 Ω. Prix **64,00**

SDH8. Bande passante 20 à 17 000 Hz. Impédance 8 à 16 Ω **68,00**

SH1300. Bande passante 20 à 18 000 Hz. Impédance 2 x 8 Ω **92,00**

ELEGA DR-80C. Bande passante 25 à 17 000 Hz. Impédance 8 Ω **98,00**

CASQUES HI-FI SENNHEISER

HD414. Bande passante 20 à 20 000 Hz. Impédance 2 000 Ω **118,00**

CASQUES SANSUI

SS 2

Bande passante de 20 à 18.000 Hz. Impédance 8 ohms **129,00**

SS 20

Bande passante de 20 à 20.000 Hz. Impédance 8 ohms. Réglage de puissance et de tonalité sur chaque écouteur.

Prix **305,00**

CASQUES AKG

K60. Impédance 400 Ω **189,00**

K120. Impédance 400 Ω **100,00**

K150. Impédance 400 Ω **135,00**

K180. Impédance 400 Ω **348,00**

CASQUES PIONEER

SE20. Impédance 8 Ω **145,00**

SE30. Impédance 8 Ω **210,00**

CASQUES KOSS

K6 ..... **198,00**

K6/LC **230,00**

PRO/4AA **400,00**

ESP/6 ..... **700,00**

ADAPTATEUR DE CASQUES

En Kit **55,00** - Ordre de marche **75,00**

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE SUN-LITE

4 transistors. Permet d'écouter les conversations téléphoniques sur HP.

Prix net **85,00**

PREAMPLI STEREO

pour cellule magnétique

décrit dans le H.-P. n° 1252

L'ensemble complet en « KIT » **80,00**

L'ensemble en ordre de marche **115,00**

AMPLI-PREAMPLI STEREO HAUTE FIDELITE

(décrit dans le « H.-P. » n° 1243, p. 125)

Spécialement étudié pour l'écoute au casque, à partir d'une table de lecture, cellule magnétique ou céramique et d'un Tuner. Cet appareil fonctionne sur 110 et 220 volts.

Prix en « KIT » **145,00**

En ordre de marche **210,00**

PREAMPLI MELANGEUR 3 VOIES A TRANSISTORS

(décrit dans le « H.-P. » n° 1247, p. 120)

L'ensemble cplet en « KIT » **140,00**

L'appareil en ordre de marche **190,00**



MODULE AMPLI PRE-AMPLI HI-FI

Puissance 4 watts avec Baxandall incorporé. Contrôle des graves et des aigues séparé. Entrée P.U. ou Radio. Bande passante 30 Hz à 30 000 Hz. Alimentation 18 à 24 volts. Impédance de sortie minimum : 5 Ω. **Prix en « KIT »** **46,00**

En ordre de marche **70,00**

INTERPHONE SUN-LITE

à 4 transistors

1 poste principal + 1 secondaire **110,00**

1 poste principal + 2 secondaires **186,00**

1 poste principal + 3 secondaires **166,00**

INTERPHONE SECTEUR TELECON



Modèle TMC 506

Ces appareils sont conçus pour effectuer des liaisons phoniques instantanées, puissantes et claires. Aucune installation spéciale : il suffit de brancher les appareils sur une prise de courant quelle que soit la tension (110 ou 220 V). Un système d'appel est prévu sur ces appareils.

Prix, la paire **249,00**



INTERPHONE «GEM» à piles

3 transistors. Appel sonore de chaque poste, 1 poste principal + 1 poste secondaire **94,00**



Interphone d'importation

Appel sonore de chaque poste. 1 poste principal - 1 poste secondaire **70,00**

TOURNE-DISQUES « TELEFUNKEN »

Type Musikus TW 509



Changeur tous disques. Mono et stéréo.

La platine **228,00**

Socle .. **75,00**

Capot .. **55,00**

PLATINE TOURNE-DISQUE PATHE-MARCONI



4 vitesses. Secteur 110 volts ou pile 9 volts (à spécifier) **55,00**

Prix spéciaux par quantité

FRANCE-PLATINES



« M 300 »

Dim. : 330x250

« M 390 »

Dim. : 297x328

Mono **80,00**

Stéréo **88,00**



« C 290 »

2 vitesses

Mono .. **104,00**

Stéréo .. **112,00**



« RC 491 »

Changeur tous disques

Mono .. **180,00**

Stéréo **188,00**

Boutique Hi Fi **NORD RADIO**

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



TUNER UHF « OREGA »

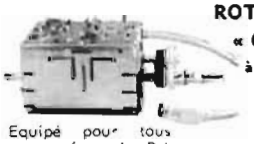
Type 8730. Demi-onde à transistors. Alimentation 180 V. Adaptable sur tous téléviseurs.
Prix **55,00**
Modèle « quart d'onde », alimentation 12 volts **49,00**



THT UNIVERSELLE « OREGA »

Type 3016. Haute impédance pour tube de 70, 90, 110 et 114°.
Prix **38,00**
Type 3054. Basse impédance.
Prix **38,00**
Type 3085.
Etudié spécialement pour le remplacement des THT « PHILIPS » .. **38,00**

Déflecteur « OREGA » 110/114° « 8713 ».
Prix **17,00**



ROTACTEUR « OREGA »

à transistors

Equipé pour tous canaux français. Prix **59,00**



THT Universelle « PIERRE »

Type 9164 819/625 14-16-18 KV 70°-90°-110° et 114° **42,00**

Type 9185 Universelle pour 110/114° **44,00**

THT « PIERRE » 16 KV pour tube 110-114° **32,00**
Déflecteur « PIERRE » 110-114°. **32,00**



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 1re chaîne par accord continu. Permet de remplacer facilement n'importe quel rotacteur, ce qui supprime tous les inconvénients dus aux barrettes **65,00**

L'ensemble des 2 Tuners ci-dessus (UHF et VHF) couplés avec démultiplicateurs à aiguille **130,00**



TUNER UHF « ROSELSON »

Adaptable sur tout Téléviseur aux normes standards permettant de recevoir tous les canaux français. Démultiplicateur incorporé.
Prix **49,00**

TUNER UHF VIDEON

A transistors, avec démultiplicateur.
Prix **50,00**

POUR LES DEPANNEURS

Au choix dans les valeurs ci-dessous :
30 potentiomètres pour 30,00
50 potentiomètres pour 45,00
100 potentiomètres pour 80,00

5 mΩ - B AI	500 KΩ prise
2 mΩ - B AI	à 250 KΩ - SI
1,3 mΩ - prise à	470 KΩ - B - SI
300 KΩ - AI	250 KΩ - B - AI
1 mΩ - B AI	100 KΩ - B - AI
1 mΩ - B SI	100 KΩ - B - SI
1 mΩ - B DI	50 KΩ - A - AI
1 mΩ prise à	50 KΩ - B - AI
500 KΩ - AI	10 KΩ - T - AI
2 x 1 mΩ	10 KΩ - A - SI
2 axes - AI	5 KΩ - T - AI
	5 KΩ - T - DI

10 Transistors au choix parmi les types suivants : BF179B, BC211, BC109B SFT523BE, SFT316, SFT319E, SFT713, SFT353, BF234, F121, BC113, AF102, AC180, AC181, 2N396 **pour** ... **20,00**
10 Diodes au choix parmi les types suivants : Z36B, Z82A, ZM8,2, SFD107, SFD112, AA143, SFZ963B, SE2, FO51, MR41, EE110, OA200, OA202, BA128 **pour** **10,00**

LOT DE DEPANNAGE

100 résistances miniatures, val. diverses **9,50**
100 condensateurs céramique, val. diverses **9,50**
15 cond. chimiques HT et BT. Val. diverses **9,50**

PISTOLET SOUDEUR



Modèle Professionnel surpuissant 100 watts à chauffe instantanée
Fonctionne sur tous voltages alternatifs.
Eclairage automatique. Livré complet avec 2 pannes.
Prix **59,00**

MOTEUR DE PLATINE T.-DISQUE A PILES

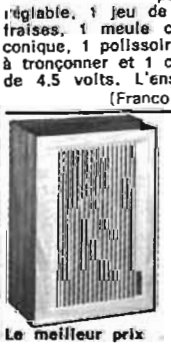


Fonctionne sur 6 V. Régulation mécanique.
Vitesse ajustable.
Prix **10,00**

PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION



Pour travaux sur maquettes, circuits imprimés, construction de modèles réduits, bricolage, travaux de précision, bijouterie, horlogerie, sculpture sur bois, lunetterie, pédicurie, etc.
Fonctionne sur alimentation continue de 9 à 12 volts ou sur 2 piles de 4,5 volts. Livrée en coffret standard comprenant : 1 réglable, 1 jeu de pinces, 2 forets, 2 fraises, 1 meule cylindrique, 1 meule conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et 1 coupleur pour 2 piles de 4,5 volts. L'ensemble **69,00**
(Franco : 74,00)



Enceinte miniature « MINIX »

Enceinte acoustique haute fidélité. Puissance : 6 W. Bande passante : 60 à 15 000 Hz. Impédance : 4 ou 8 ohms (à préciser). Coffret bois : noyer d'Amérique.

Le meilleur prix **69,00**

MODULES « SINCLAIR »



PZ 5 - Alimentation secteur - 30 volts - 1,5 ampère - 110/240 V **89,00**
PZ 6 - Alimentation secteur stabilisée - 35 V - 1,5 ampère **145,00**
PZ 8 - Alimentation secteur stabilisée - 45 V - 3 amp. Sans transfo. **139,00**

Z 30 - Amplificateur HI-FI 20 watts. Impédance 4 à 15 Ω. Alim. 8 à 35 V. Prix **78,00**



STEREO 60 - **Préampli - correcteur** 199,00



Z 50 Amplificateur puissance 40 watts. Alimentation 45 volts. **Prix : 96,00.**

Filtre actif STEREO 139,00



IC-10 - Ampli-préampli 10 watts. Circuit intégré. 20 Hz à 100 kHz 60,00

Pour vous familiariser avec les circuits intégrés

LE KIT RCA « KD 2117 »

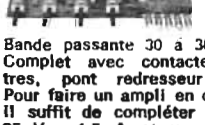


Comprenant 5 circuits intégrés, permet d'expérimenter 12 montages : Ampli de puissance, oscillateur, mélangeur « Flip-Flop », préampli, micro, ampli large bande, thermomètre électrique. Alimentation stabilisée, oscillateur BF, micro, émetteur, convertisseur banbe marine. Le KIT de 5 circuits avec schémas **48,00**

MODULES HI-FI « MERLAUD »

AT 7S - Ampli 10 W et correcteurs. Prix **125,00**
PT 2S - Préampli 2 voies, PU, micro, etc. Prix **53,00**
PT 1S - Préampli 1 voie, PU .. **17,00**
PT 1SA - Préampli 1 voie, micro **17,00**
PT 1SD - Déphaseur **12,00**
CT 1S - Correcteur grave-aigu.. **39,00**
AT 20 - Ampli puissance 20 W eff. Prix **140,00**
AT 40 - Ampli puissance 40 W eff. Prix **165,00**
AL 460/20 W - Alimentation stabilisée 20 watts **78,00**
AL 460/40 W - Alimentation stabilisée 40 watts **91,00**
TA 1443 - Transfo d'alimentation pour 20 watts **49,00**
TA 1461 - Transfo d'alimentation pour 40 watts **78,00**
TA 56315 - Transfo d'alimentation pour 10 watts **35,00**

AUBERNON



MODULE AMPLI/ PREAMPLI

2 x 15 watts efficaces.

Bande passante 30 à 30 000 Hz. Complet avec contacteur, potentiomètres, pont redresseur d'alimentation. Pour faire un ampli en ordre de marche, il suffit de compléter avec un transfo 35 V - 1,5 A et un condensateur de filtrage.
Prix **370,00**



TUNER FM

Gamme de 87 à 108 Mcs Antenne télescopique. Contrôle automatique de fréquence. Alimentation pile 9 V. Haute sensibilité. Adaptable sur toute partie BF : transistor, chaîne HI-FI, électrophone, magnétophone, etc. Dimens. : 185x120x60 mm.
PRIX : 149,00

HAUT-PARLEURS AP

Grande marque, neufs et garantis

7 cm (30 ohms)	**8,50**
9 cm (3,5 ohms)	**8,50**
10 cm (2,5, 3,5 ou 5 ohms) .	**8,50**
10 cm, inversé, 20 ohms	**8,50**
11 cm, inversé, 8 ohms	**8,50**
12 cm (3,5. 4 ou 5 ohms) .	**8,50**
12 cm (25, 28 ou 30 ohms) ..	**9,00**
17 cm (3,5, 4 ou 6 ohms) ..	**9,00**
17 cm 150 ohms (2 x 75 Ω)	**11,00**
17 cm inversé, 4 ou 16 ohms ..	**11,00**
10 x 14, 15 ou 20 ohms	**8,50**
10 x 15, 4 ohms	**8,50**
12 x 19, 4 ohms	**10,00**
12×19, inversé, 12 ohms	**10,00**
12 x 19, inversé. 2.5 ohms	**10,00**
15x21, 4 ou 8 ohms	**18,00**

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

TWEETER « ROSELSON »



à chambre de compression
Courbes de réponse de 2 500 à 22 000 Hz
Impédance 8 ou 15 ohms (à spécifier)
36 000 Maxwells
15 000 gauss
Puissance musicale 20 W
Prix **49,00**

FILTRES

Filtre anti-résonance :
En « KIT » **50,00**
Tout monté **65,00**
Filtre 3 voies :
En « KIT » **120,00**
Tout monté **140,00**
Filtre 2 voies :
En « KIT » **45,00**
Tout monté **65,00**
Document. détaillée sur demande

CHARGEUR D'ACCUMULATEUR



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 8 ampères, 6 et 12 volts. Contrôle de charge par ampèremètre. Réglage d'Intensité de charge par contacteur. (fco 115,00) **105,00**

Le même appareil, mais en 10 ampères. (Franco 140,00) **130,00**

PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS
3, rue de Dunkerque

Boutique Hi Fi **NORD RADIO**

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

stéréo hi-fi CLUB

Tél. : 345-65-10 **CIBOT**

LES MEILLEURS PRIX DE PARIS !...

12, rue de Reuilly - PARIS 12e
Métro : Faidherbe-Chaligny ou Reuilly-Diderot
Autobus : 46 ou 86
OUVERT TOUS LES JOURS
Sauf dim. et jours fériés
de 9 à 12 h 30
et de 14 à 19 heures

LE MEILLEUR SERVICE APRES VENTE

SONY RACING TEAM



« TC 40 » Miniature à Cassette Standard. Micro Electret Condenser très sensible incorp. Enregist. automatique.
Dim. : 178x111x50 mm.
Prix **915,00**

CF 300 - RADIO K7 « SONY »



RADIO AM/FM. Magnéto. **Puissance 1,5 W** - Piles - Secteur - Batteries.
Micro « Electret Condens. » **incorporé.**
PRIX **1 050,00**

TC 124 CS « SONY »



MAGNETO K7 MONO-STEREO
Piles. Secteur Batteries. 2 HP incorporés. **Avec** micro stéréo, 2HPS en coffret.
Avec valise **1 449,00**

TC 110 A - SONY
Nouveau Modèle



Le meilleur magnéto à K7 du monde !...
Piles - Secteur - Batteries. Signal fin de bande. Compt. 3 chif. **Puissance : 1 watt. Micro** « Electret Condens. » **incorporé.** Enregistrement autom. **Complet avec cassette** **833,00**

UN MICRO sensationnel pour vos enregistrements
TW 211. Unidirection



Micro professionnel. **Double impédance :** 200 et 50 KΩ
Adapt. instantanée par commutateur sur transfo de ligne blindé
Réponse : 50 à 16 000 Hz.
Sensibilité : — 76 dB.
Commutateur d'effet de salle.
Livré avec câble, support pour pied terminé par jack 6,35
Avec mallette de transport ... **318,00**

« TC 80 » SONY



Magnéto à K7. Piles-sect. Batteries. Signal fin de bande. Réglage de tonalité. Micro à électret. Condenser incorporé.
Complet avec K7 ..... **750,00**

« TC 150 - SONY »



Dim. : 400x276x127 mm
Nouvelle Platine K7 STEREO HI-FI.
Bde passante exceptionnelle 20 à 15 000 Hz.
Rapport S/B : 43 dB.
Prises pour micros et entrées auxiliaires (Radio et P.U.) Sorties ligne et casque.
PRIX **1 640,00**

« TC 127 » SONY



Platine magnétophone à K7 stéréo de classe. HI-FI - 2 vu-mètres. Compteur. Prises pour micro et casque. Sort. ligne. Prise DIN.
PRIX **1 260,00**

TP 1100 « AIWA »



Platine Magnéto à K7 Stéréo HI-FI (30 à 15 kHz).
Enregistr. et lecture Mono-Stéréo - Double vu-mètre. Arrêt et éject. de la cassette automatique **1 050,00**

KX 7010 KENWOOD



Platine magnéto à K7. Mono-stéréo p. chaîne HI-FI. Système. Rapport signal-bruit très faible **990,00**

T 3300 « PIONEER »
Platine magnéto K7 mono-stéréo Dolby. Syst. d'enregistrem. et de reproduction. Anti-bruit de fond.
Compteur .. **1 790,00**

CAD 5 « KARDON »
Platine magnéto à K7 équipée du système Dolby **1 995,00**

TC 330 « SONY »



MONO-STEREO
à bandes et cassettes.
Bde : 9,5 et 19 cm/s.
Cassette : 4,75 cm/s.
Permet d'enregistrer les K7 à partir de la bande et inversement.
A l'écoute, passage instantané de K7 à la bande et vice versa.
Réponse : 30 à 18 000 Hz à 19 cm.
Puissance : 15 watts.
Entrées et sorties normales.
COMPLET, avec K7, bde et micros **2 780,00**

NOUVEAU !...
SONY « CF 620 »
Magnéto à K7
HI-FI STEREO
avec Tuner AM/FM incorporé



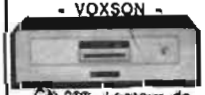
Caractéristiques techniques. Normes HI-FI. Bande passante 30 à 15 000 Hz. Complet avec haut-parleurs en coffret .. **2 600,00**

« PIONEER »



H 82. Lecteur de cartouches stéréo. 8 pistes. Chang. de programmes automatique ou manuel .. **800,00**
HR 82. Lecteur-enregistreur de cartouches stéréo 8 pist. **1 540,00**

« VOXSON »



CN 208. Lecteur de cartouches stéréo 8 pistes. Automatique.
Prix **689,00**

« AKAI »
CR 80 D. Platine HI-FI enregistreur-lecteur de cartouches stéréo 8 pistes **1 480,00**
CR 80. Magnétophone 12 watts enregistreur-lecteur de cartouches stéréo 8 pist. **1 780,00**

« TELETON »
STP 801. Lecteur de cartouches stéréo 8 pistes avec amplificateur 3 watts incorp. Changement de programme automatique et manuel.
Livré avec 2 enceintes acoustiques très musicales.
Convient parfaitement pour musique d'ambiance...
PRIX DE LANCEMENT 740,00

NOUVEAU !...
« BELAIR »
CHR 401
Lecteur de cartouches **8 pistes** avec **récepteur de Radio**



AM/FM Incorporé. Excellente musicalité. **Puissance 2 watts.** Fonctionne sur secteur **220 V** ou **piles**. Incorporées ou sur batteries 12 volts. Dim. : 350x300x114 mm.
PRIX DE LANCEMENT **954,00**

TP 743 « AIWA »



Le plus compact des magnéto à cassettes Standard. Dim. : 156x95x40 mm. Micro à Electret. Condenser incorporé. **Prise micro** supplément.
Fonctionnement par touches ultra-sensibles. Indicateur de batteries. Piles standards de 1,5 V.
COMPLET .. **640,00**

• REMCO •



S 305. K 7. Piles et secteur avec micro et sacoche.
Prix **305,00**
1004. Nouveau modèle K7. Musicalité étonnante. Piles 9 volts. COMPLET avec micro, sacoche, etc.
Prix **275,00**
1005. K 7. Piles et secteur avec micro et sacoche .. **390,00**
1030FM. Radio K 7



pistes. Automatique. Dim. 23x21x6,4 cm. Poids : 1,300 kg
Piles-secteur. Batteries.
Puissance : 1,3 watt
Récepteur FM très sensible. Enregistrement pendant l'écoute. **Avec** micro et cassette **540,00**

TELEFUNKEN
Un des meilleurs « MINI K7 » à un prix sensationnel
« CC ALPHA »



MINI K7. Puissant et musical. Grand H.P. Micro incorporé dans la poignée et détachable, avec télécommande Couleur rouge ou anthracite.
COMPLET avec micro et K7 .. **265,00**

« MAJOR »



Lecteur de K7 standard p. chaîne HI-FI. MONO-STEREO
Ebénisterie noyer.
(Sect. 110-220 volts)
PRIX DE LANCEMENT 390,00

NOUVEAU RADIO K7
« AIWA » TPR 201
Puissance 2,5 W
Compteur 3 chiffres



299x251x91 mm
OC-PO-GO-FM.
Micro à enregistr. automat. Eject. automat. de la K7. Piles. Secteur. Batteries.
COMPLET,
avec micro **920,00**

« AIWA » TP 742



Dim. : 295x203x58
EXTRA-PLAT. Compteur 3 chiffres. Retour arrière rapide et démarrage automatique (peut servir de machine à dicter). **Piles/secteur** 110/220 V. Puissance : 1 watt. Alt. Haut-parleur de 12 cm. **COMPLET avec** micro à télécommande et cassette.
Prix **620,00**

• STANDARD •
« SR 115 »



MINI K7 très musical. Marche aisé. Très léger.
Piles/secteur.
COMPLET avec micro - K7 et sacoche.
Prix **335,00**

« SABA »



Magnéto à K7.
Puissant et musical. Batteries-secteur. Contrôle de tonalité avec micro et sacoche **520,00**

PROMOTION !...
C200 SL
« GRUNDIG »
automatique



COMPLET, avec micro, K7 .... **368,00**

• NOCTURNES •
MERCREDI ET VENDREDI
jusqu'à 22 heures

PARKING : 33, rue de Reuilly

« AIWA » TPR 101. Radio K7. Piles-secteur 110-220 V. OC-PO-GO-FM. Dim. : 28,5x23x9. COMPLET, avec :
- Sacoche
- Micros
- Cassette
- Cordons

Prix .. **750,00**



« AIWA » TPR 104
Radio Magnétophone K7 avec FM
Piles-Secteur ou batteries
Puissance : 1 watt
COMPLET, avec sacoche, micro, cassette et cordons . **576,00**



« SCHAUB-LORENZ » SL 75
Radio K7 AM/FM. Enregistrement automatique. Très bonne sensibilité. Musicelite étonnante.
COMPLET, avec micro K7 **750,00**
Sacoche de transport **75,00**



LECTEUR-ENREGISTREUR DE K7 Mono-Stéréo HITACHI « TRQ 232 S »



Dim. platine K7 : 21x32,5x10,5 cm. Dim. de chaque H.-P. : 20,5x16x5,5.
PLATINE MONO/STEREO
Fonctionne au choix :
- **sur secteur 220** volts.
- **sur piles** incorporées pour l'extérieur.

Peut être utilisé soit :
- Sur une chaîne HI-FI (Cordons à fiches DIN pour raccordement).
- Avec les haut-parleurs détachables (Puissance : 2x2,5 W).

Bande passante : 50 à 12 000 Hz.
COMPLET, avec 2 micros, Cassette et cordon **950,00**

« HITACHI ». Radio K7 - **KCT 1210 L** Radio K7 **PO-GO-FM.** Piles-secteur. Puissance : 1 watt. Dim : 208x 305x85 mm **COMPLET, avec** micro à télécommande,



Cassette et cordons **695,00**

NOUVEAUTE 1972 **GRUNDIG C 4000**
Radio K7 très perfectionné. PO-GO-OC-FM. Enregistrem. automat. et manuel. **Puissance : 2 watts.**



Alimentation par piles-accu rechargeables ou secteur par alimentation incorporable **Avec** micro et K7 ..... **950,00**

CN222. Platine enregistreur-lecteur à K7. Mono-Stéréo pour chaîne HI-FI **625,00**

C210 SL. Magnéto à K7. Piles et secteur **490,00**

C201 FM. Radio K7 avec FM **540,00**

C250 FM. Radio K7. Piles et secteur **612,00**

K 7 RADIOLA PHILIPS
N2202 - K7 .. **335,00**
N2204 - K7. Piles/Sect. **395,00**
N2205 - K7. Piles/Sect. **499,00**
N2209 - K7 avec tête synchro pour projection de diapositives **495,00**
LFD3442 - Générateur de tops pour N2209 ..... **130,00**
MAGNETOS à K7 pour cours de langue.
LCH 1001/3 **840,00**
LCH 1015 .. **1 100,00**

Cours de langues Anglais en 4 parties
Chaque partie :
Prix **166,00**

N 2200



Lecteur de Musi-K7 enregistrées.
Fonct. s. pil. **125,00**
Alim. secteur **47,00**
Sacoche **34,00**

Radio cassettes RA 293



2 gammes (PO-GO) Permet l'enregistrement sur cassettes des program. radio. Fonctionne sur piles et secteur 110-220 V. Prises: électrophone, micro ou magnéto. Dim. : 335x200x90 mm.
PRIX, avec micro et sacoche .. **439,00**

PHILIPS RR 500
Identiq. à ci-dessus mais avec gamme MODULATION de FREQUENCE.
PRIX **620,00**
Sacoche **55,00**
Catalogue PHILIPS sur demande.

RADIO K7 SR 182 SL STANDARD



Radio/Magnéto à K7 **PO - GO - FM** Piles/Secteur 250x165x70 mm **Livré avec** micro, sacoche, cassette et cordon .. **640,00**

STR 188 FL STANDARD



Radio K7. PO-GO-FM Piles/secteur. Pendule électr. incorp. Déclanchement automat. de l'enregistr. de la lect. à l'heure désirée.
Avec micro et cassette .. **900,00**

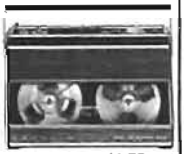
MAGNETOS-RADIO à bande

« AIWA » TPR 102



RADIO AM-FM avec Magnétophone **PO-GO-FM**
Alim. : Piles et Secteur
2 vitesses - 2 pistes
Puissance : 2 watts
Dim. : 335x208x110
COMPLET, avec micro, bande et cordons .. **820,00**

« GRUNDIG »
TK 2400 FM
automat



2 vitesses (4,75 et 9,5), 4 pistes. Alimentation par piles ou par accu rechargeable ou sur secteur par alimentation incorporable. Réception FM à grande sensibilité. Enregistrement automatique.
Complet avec bande, micro et cordon **1 036,00**

MAGNETOS à bande

« GRUNDIG »
(avec micro et bande)



TS 600 STEREO Super. Aux normes HI-FI DIN 45-500. Très haute fidélité.
4 pistes - 19,5 et 9,5 cm - 3 têtes - Bobines Ø 18 cm. Enregistrem. autom. ou manuel. Palpeur de bande. Monitoring commutable - 4 préamplis - 2 vumètres - 20 à 40 000 Hz **1 850,00**

TK 600. Magnéto complet **avec amplis** 2x15 watts et **2 fois 2 HP** incorporés.
Prix **2 350,00**

TK 121 L
2 pistes .. 595,00
TK141L 670,00
TK126L.
2 pistes .. 660,00
TK146L.
4 pistes .. 795,00
TK147L.
4 pistes .. 865,00
TK220L. 2 pistes - 2 HP 965,00
TK241L. .. 1 100,00
TK245L .. 1 150,00
TM245L. Platine.
Prix ..., 1 104,00
TK246. Stéréo.
Prix 1 200,00
TK248L. Stéréo.
Prix 1 650,00
TK2200 autom.
Prix 821,00
TK1400 589,00
TK3200
av. micro 1 520,00

« AIWA »

UN MAGNETOPHONE EXTRAORDINAIRE
« TP 1012 » STEREO
Piles, secteur.



Alimentation :
Piles
Auto : 12 V
Secteur : 110/220 V
4 pistes
3 vitesses
(4,75, 9,5 et 19 cm/s)
Bobines
Ø 180 mm.
Puissance : 2 x 5 W.
2 VU-METRES
Contrôle tonalités graves-aigues.
Dimensions : 345x316x179 mm.
Livré avec 2 micros, bande et cordons .. **1 320,00**

« TELEFUNKEN »



300
1 vitesse - 2 pistes
Bobines Ø 127 mm
Sans micro.. 455,00
300 TS, avec Modulomètre 510,00
302. TS .. 670,00
M204 4 p. stéréo
Prix 1 500,00
M501 475,00
M212 Autom. 795,00
STUDIO 4 .. 890,00
M205 Platine 965,00
M207 Stéréo 1 185,00
M 250 Platine 1 340,00
M291 Stéréo 1 990,00
M210 B .. 680,00
M211 B 690,00

« SONY »
« TC 800 B »



Portatif à 4 vitesses à servomoteur.
Micro « Electret Condenser » Incorporé. Compteur. Enregistrement manuel ou automatique. Puis. : 1 W. **Piles, secteur** ou batteries. MONITORING. Bobines Ø 13 cm.
COMPLET, avec bande, et 2e micro de reportage à télécommande.
PRIX 1 308,00
Sacoche **90,00**

« SONY »
« TC 252 »



4 pistes **STEREO** 2 vit. 30 à 18 000 Hz
2x4 watts avec baffles avec micro
et bande 1 489,00

TC 252 D. Platine.
Magnéto HI-FI 1 130,00

TC 366



Platine magnétophone s/ socle. **STEREO** 3 vitesses, 4 pistes, avec préamplis de lecture et d'enregistr. son/son. Utilisation verticale ou horizontale.
3 têtes - Bande passante : 30 à 20 000 Hz. Prise casque stéréo 1 145
PRIX avec capot plexi ... 1 575,00

« TC 630 D »



Platine très haute fidélité. **4 pistes** STEREO-MONO. Bde passante : 20 à 22 000. **3 têtes. 3 vitesses.** Effet d'écho-son sur son, etc.
Avec préampli d'enregistrement et de lecture 2 438,00

Magnétophone « TC 630 »
Avec amplificateur 2 x **20 watts** et baffles.
COMPLET, avec micro et bande.
PRIX 2 916,00

MAGNETO QUADRIAL « SONY » TC 540.



Dim. : 580x391x252 mm.
MONO/STEREO. Système quadrial **son sur son - 4 pistes - 3 vitesses.**
Bobines 18 cm. 2x5 watts - Bde passante : 30 à 20 000 Hz - 2 voies - 4 haut-parleurs.
Complet avec bande et micros 2 200,00

HOBBY-BOX
Boîte de montage pour bandes magnétiques.
Prix 39,00

Cassette spéciale pour nettoyer et entretenir les têtes de magn. K7 9,00

« AKAI »



4000 D
Platine Magnéto MONO/STEREO
2 vitesses
9,5 et 19 cm/s
4 pistes - 3 têtes
Préamplis incorporés
2 Vu-Mètres
Bobines Ø 18 cm
Fonctionne en position horizontale ou verticale
Dim. : 400x300x140 mm
Avec micro et câbles .. 1 564,00

4000 A - Magnétophone **2x12 watts** équipé de la platine 4000 D.
COMPLET, avec micro et câbles .. 1 950,00

« AKAI » X5. Portatif - 4 pistes - 4 vitesses - Piles - Secteur - Accus - Batteries.
COMPLET, avec micro et accu..... 2.450,00
Adaptateur pour Bobines Ø 18 cm 154,00
Sacoche 214,00

NOUVEAU !...
« AKAI »
« PLATINE 200 D »
Système CROSSFIELD. 3 moteurs - 3 têtes. Bobines Ø 18 cm. Lecture inversée.
COMPLET.... 2.655,00

UHER



VARIOCORD 263.
Stéréo. 4 pistes 1 375,00
Royal de luxe 2 428,00
Platine Royale 2 050,00
VARIOCORD 63. 4 pistes
Prix 1 275,00
4000L. Report.. 1 220,00
4200. 2 pistes 1 560,00
4400. 4 pistes 1 560,00
1000. Néo Pil. 4 100,00
Tous les accessoires aux meilleurs prix...

« DUAL »
Nouveaux modèles
Normes DIN - HI-FI



2 vitesses : 9,5 et 19 cm/s. 4 pistes - 3 têtes
CTG 29 - Platine 110/220 V avec préamplis sur socle luxe noyer.
Prix 1 290,00
Couvercle CH5 75,00
Couvercle CH20 106,00
TG29. Platine sans socle 1 200,00

SABA ★ PHILIPS STANDARD disponibles aux meilleures conditions

✶ CIBOT

12, rue de Reuilly, PARIS XII[e]
Métro : Faidherbe-Chaligny
Reuilly-Diderot
Téléphone : 345-65-10

stéréo hi-fi CLUB

• TEAK •



• A 1200/ 2 pistes. PLATINE magnétophone de qualité exceptionnelle 4 pistes - MONO/STEREO
3 moteurs - 3 têtes MONITORING
ECHO (son/son).
Bobines de 18 cm.
2 VITESSES (9,5 et 19 cm/s).
Bande passante : 30 à 20 000 à 19 cm/s.
Sorties lignes 2x1 V s/impédance de 10 000 Ω ou supérieure.
Livré avec bande et cordons.
PRIX EXCEPTIONNEL 2 427
• A 1200. 4 pistes
PRIX 2 427

NOUVEAUX MODELES « REVOX »
Gamme 1971-72



Platine magnétophone « Studio ». Modèles à 2 ou 4 pistes. 3 nouvelles **têtes micro**niques. Réglage automatique de la tension de bande. 3 moteurs Revox. Vitesses : 9,5 et 19 cm/s. Toutes possibilités : son/son. ECHO-Réverbération. Monitoring. Bobines Ø 27,5 cm.
PLATINE A 77/1102 Mark III.
Platine équipée de préamplis pour branchement sur ampli stéréo. En coffret noyer 3 000,00

MAGNETOPHONE A 77/1122 MARK III
Magnétophone 6 watts.
En coffret noyer 3 300,00
(Sans haut-parleurs)

MAGNETOPHONE A 77/1222 MARK III
Magnétophone 6 watts en valise avec haut-parleurs incorporés.
COMPLET 3 500,00

• PHILIPS-RADIOLA •



Platine HI-FI **N 4500/RA 9138**
Norme DIN 45 500
3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm/s
Duoplay
Multiplay
Dispositif d'écho
3 têtes
MONITORING. Potentiomètres à curseurs. Stéréo et mono. Micro HI-FI.
Couvercle plexi 1 590,00

N4408 - STEREO HI-FI



Normes DIN - 2x6 watts - Arrêt présélectionné - COMPLET avec bande, 2 micros et cordons 1 790,00
Couvercle plexi 75,00

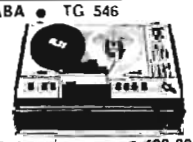


RA 9123 - N 4308
Monaural de Luxe
2 vitesses
4 pistes
Compteur
Modulomètre
4 watts
Avec micro et bande
PRIX 720,00
Préampli pour lecture stéréo, playback et multiplay 102,00

N 4302/RA 9106 - 2 pistes - 9,5 cm
Compteur 3 chiffres. 1,5 watt. Avec micro et bande 498,00

N 4305 - 2 pistes. 9,5 529,00
N 4407 - Stéréo 2 x 4 watts 1 450,00

• SABA • TG 546



NOUVEAU...
2 x 10 watts
2 vitesses
9,5 et 19.
Normes DIN
4 pistes
Mono/stéréo
2 HP sur chaque voie 1 400,00
TG 543 - 2 x 10 watts 1 270,00

« BRAUN » - TG 1000
Nouvelle platine magnétopone :
2 pistes - 3 têtes - 3 moteurs - 3 vitesses : 4,75, 9 5 et 19 cm/s. 2 vu-mètres. Multiplay. Monitoring. Freinage électromécanique. Prise casque. **PRIX** 3 850,00

ACCESSOIRES

• REVOX •
CPA. Couvercle plexi
Prix 62,00

Télécommande avec cordon de 10 m.
Prix 210,00

N° 1813. Cache-tête métallique avec dispositif de montage de bande 62,00

• AGFA •
PROMOTION

CASSETTES HI-FI LOW-NOISE
(Cassettes démontables)
C60 7,50
Par 15 7,00
C90 9,50
Par 15 9,00
C120 15,00
Par 15 14,00

• GRATUIT :
Une très belle VALISE
de voyage avion est offerte pour l'achat de :
15 cassettes C 60
30 cassettes C 90
15 cassettes C 120
Valeur marchande de l'ensemble : 720 francs
LE TOUT pour seulement **585 F**

CHOIX IMPORTANT de MINI K7 enregistrées
• PHILIPS
• POLYDOR
PRIX : 20 - 24 et 28 francs

Catalogues gratuits sur demande

BANDES MAGNETIQUES

« SCOTCH » DYNARANGE LOW-NOISE
En coffret de rangement pour magnétophones

Type 202
Ø 13 - 180 m 18
Ø 15 - 270 m 25
Ø 18 - 540 m 31
Ø 25 - 760 m 71
Ø 26,7 R - 760 m
Prix 90

Type 203
Ø 13 - 270 m 19
Ø 15 - 360 m 24
Ø 18 - 540 m 32

Type 204
Ø 13 - 360 m 25
Ø 15 - 540 m 33
Ø 18 - 720 m 42

Bandes LOW-NOISE pour « REVOX »
203. Ø 25 - 1100 65
203. Ø 26,7 R 1100
Prix 89
204. Ø 25 - 1440 78
204. Ø 26,7 - 1440
Prix 103

Bandes SCOTCH HAUT NIVEAU
En coffret
290. Ø 13 - 540 36
290. Ø 15 - 720 49
290. Ø 18 - 1100 66

AGFA-LOW-NOISE PE36
Ø 13 - L 270 m 22
Ø 15 - L 360 m 25
Ø 18 - L 540 m 33
Ø 23 - L 720 m 42
Ø 26,5. L 1 280 m 75

Type PE46
Ø 13 cm. 360 m 25
Ø 15 cm. 540 m 33
Ø 18 cm. 720 m 48

Type PE66
Ø 13 cm. 540 m 31
Ø 15 cm. 720 m 39
Ø 18 cm. 1080 m 59
COFFRET de MONTAGE. Agfa .. 17,00

Adaptat. NAB pour bobines Ø 26,7 30
Bobines vides métal. 26,7 R 47,80
Bobines vides métal.
Ø 13 cm .. 24,00
Ø 18 cm .. 32,00

• CASSETTES •
C30 - 30 mn .. 5,50
SCOTCH-DYNARANGE LOW-NOISE
C60 - 60 mn .. 6,50
C90 - 90 mn .. 7,50
C120 - 120 mn 13,00

« SONY et T.D.K. »
Cassettes professionnelles démont.
C60 - 60 mn 14,00
C90 - 90 mn 21,00

CARTOUCHES STEREO
8 pistes - Vierges
20 mn 20,00
40 mn 34,00
80 mn 45,00
Enregistrées
20 mn **24,50** et **38,00**

B.I.B./J. Nécessaire pour maintenir en parfait état les têtes de magn. 11,00

stéréo hi-fi CLUB

CIBOT

12, rue de Reuilly, PARIS-12e
Téléphone : 345.65.10

● PARKING GRATUIT ●
33, rue de Reuilly, PARIS-12e

★ UN CHOIX EXTRAORDINAIRE ★ LES MEILLEURS PRIX
★ DES TECHNICIENS A VOTRE SERVICE
★ UNE « CARTE D'ACHETEUR PRIVILEGIE »
★ UN CATALOGUE GRATUIT

TUNERS

« AUBERNON »
TU 1010. FM.
Prix 650,00

« BRAUN »
CE 251. FM.
Prix 1 696,00
CE 501. AM/FM.
Prix 2 104,00

« DUAL »
CT 15. 4 gammes Stéréo 770,00
CT 16. 4 gammes Stéréo. Préréglages en FM .. 1 090,00

« GRUNDIG »
RT 100. AM/FM.
Prix 1 450,00

« ESART »
S 12 C. FM.
Prix 1 072,00
S 25 C. FM.
Prix 1 344,00
CAISSON FM Stations préréglées
Prix 1 408,00

« KONTACT »
KM 67. AM/FM.
Prix 630,00
T 301. AM/FM.
Prix 750,00

« PHILIPS »
RH 690. AM/FM.
Prix 550,00
RH 691. AM/FM.
Prix 995,00

« REVOX »
A 76. TUNER FM exceptionnel. Filtre de gauss. Indicateur de champ 2 450,00
A 76. MK II. Modèle professionn. 2 690,00

« SABA »
TS 80. AM/FM
Prix 1 150,00

« SANSUI »
TU 777. AM/FM.
Prix 1 485,00
TU 666. AM/FM.
Prix 1 448,00

« KENWOOD »
KT 3500. AM/FM.
Prix 1 250,00

« MERLAUD »



TM 200. FM 87/108 Mcs à circuit intégré.
Sensibilité : 2 µV.
Dim. : 325x240x110 mm. 110-220 V.
Prix 693,00

TUNER EXCEPTIONNEL PRIX EXCEPTIONNEL
TELEFUNKEN T 201



Tuner AM/FM Stéréo Hi-Fi
Synchronisation automatique en MF (AFC). 2 vu-mètres.
Dim. 46,5x32,5x15 cm
Prix 842,00

« TELEFUNKEN »
T250 ..... 1 780,00

« THORENS »
FM 2000 .. 1 080,00

« SONY »
ST 80 AM/FM Stéréo . 753,00

« VOXSON »
R 203. AM/FM stéréo. Prix .. 1 100,00

Le « STEREO-CLUB » vous offre les meilleures.

ENCEINTES ACOUSTIQUES

LABORATOIRE ELECTRONIQUE DU SON « L.E.S. »
(Voir critique dans Ciné-Photo-Son mai 1971)



Enceintes « fait main » d'une pureté et d'un rendement exceptionnels.
B7 : Enceinte compacte d'un rendement étonnant. Ebénisterie teck. Dim. : 29 × 17 × 11 cm.
Puissance pointe : 15 W.
Bde passante : 50 à 18 000 HZ. Haut-Parleur elliptique. 38 × 150 spécialement traité.
Absence de toute coloration.
PRIX 180,00

B8 : Enceinte compacte à 2 voies avec filtre.
Puissance admis : 15 W.
Bde passante : 50 à 20 000 HZ.
1 Haut-Parleur elliptique plus 1 tweeter. Ebénisterie noyer. Dim. : 35 x 19 x 12 cm. **PRIX** 250,00

B16 : 20 W, musique, Bde passante : 50 à 20 000 Hz. Fréquence de recouvrement: 4 000 Hz. Système à 2 voies avec filtre. Impéd. : 8 Ω. Belle ébénisterie noyer. 45x25x22 cm.
PRIX 420,00

B 25 - 25 W. Nouvelle enceinte extraordinaire à 3 voies. Relief et dynamique absolument étonnants. Impédance : 8 ohms.
Dim. : 540x275x255 mm.
PRIX 750,00

B17 - 25 W. 2 HP. 520,00
B35 - 35 W. 3 HP. 980,00
B85 - 50 W. 4 HP. 1 850,00

« AUBERNON »
EM15. 20 watts 250,00

« B et O »
« BEOVOX 1000 » .. 380,00
« BEOVOX 1200 » .. 450,00
« BEOVOX 1600 » .. 330,00
« BEOVOX 2400 » .. 590,00
« BEOVOX 3000 » .. 950,00

« CABASSE »
DINGHY II 648,00

« CELESTION »
DITTON 15 720,00

« DUAL »
CL 12 - 10 watts .. 234,00
CL 20 - 50 watts .. 380,00
CL 60 - 35 watts .. 423,00

« ESART/TEN »
E2001 960,00

« GOODMANS »
MINISTER 20 W .. 535,00
MEZZO III 840,00
MAGNUM MK II.. 1 200,00
MAGISTER 50 W.. 1 660,00

« KEF »
Cresta 15 W MKIII 496,00
Celeste 30 W 650,00
Chorale 30 W 696,00
Concorde 35 W .. 972,00
Cadenza 35 W ... 996,00
Concerto 40 W .. 1 396,00

« KORTING »
LSB 25 - 25 watts 325,00
LSB 45 - 35 watts 379,00
LSB 65 - 45 watts 750,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES (suite)

ACOUSTIC RESEARCH



AR 4 X. Ensemble 2 HP. Impédance 8 Ω.
Puissance : **15 watts.**
Dim. :
H 485 x L 255 x P 230 mm.
— Brut décorateur 550,00
— Noyer huilé .. 650,00

AR 2 X. 2 HP. **20 watts.**
Dim. :
H 600 x L 345 x P 250 mm.
— Brut décorateur 900,00
— Noyer huilé .. 1 097,00

AR 6 X. 20 watts.
— Brut décorateur 750,00
— Noyer huilé .. 850,00

« GRUNDIG »
BOX 29 - 10 watts 169,00
304 - 35 watts .. 378,00
DUO-BASS 402 .. 599,00
Projecteur d'aigus 290,00

« PHILIPS »
RH 400 - 10 watts 72,00
RH 481 - 10 watts 120,00
RH 482 - 15 watts 159,00
RH 493 - 25 watts 368,00
RH 496 - 3 HP 30 W.
Prix 512,00
RH 497 - 3 HP 30 W.
Prix 696,00

« J.B.L. - LANSING »
Minuet 30 W .. 1 395,00
Lancer 77 ..... 2 300,00
Lancer 101 .... 4 752,00

« ALTEC-LANSING »
B 210 - 45 watts 650,00
B 211 - 3 HP 50 watts.
Prix 1 090,00

« PIONEER »
CES 200. Compacte 20 watts 320,00

« WHARFEDALE »
SUPER LINTON 20 W 480,00
MELTON 20 W .. 697,00
DOVEDALE III 35 W 1 073,00

« SANSUI »
SP10. 15 watts .. 285,00
SP30. 20 watts .. 410,00
SL7. 30 watts .. 770,00

« SONAB »
SONAB VI. 35 W 696,00
SONAB OA4. 35 W Prix 986,00
SONAB OA5. 40 W Prix 1 200,00

AMPLIFICATEURS

« AUBERNON »
A2015 2x17 W .. 650,00

« BRAUN »
C5V 300 ..... 1 592,00
C5V 500 .....2 680,00

« DUAL »
CV20 2 x 12 W .. 650,00
CV40 2 x 20 W .. 875,00

« ESART »
PA20 2x22 W .. 1 056,00
E100S 2x25 W .. 1 248,00
E150S 2x32 W .. 1.472,00
E250S 2x50 W .. 2 256,00
E250SP 2x50 W . 2 496,00

« GRUNDIG »
SV85 2x40 W ... 1 450,00
SV140 2x70 W .. 1 990,00

AMPLIFICATEURS (suite)

« KENWOOD »
KA 2000 2x20 W 820,00
KA 2500 2x35 W 1 170,00
KA 2002 2x22 W 855,00
KA 4002 2x32 W 1 235,00

« KONTACT »
3020 2x20 W .. 764,00
V 301 2x30 W .. 880,00

« MERLAUD »
STT 210 2x10 W 617,00
STT 1515 2x15 W 680,00
STT 220 2x20 W 965,00
STT 2025 2x25 W 1 013,00
STT 240 2x40 W 1 335,00

« PHILIPS »
GH 949 2x20 W 590,00
RH 590 2x15 W 695,00
RH 591 2x30 W 1 150,00
RH 580 2x 9 W 379,00

« PIONEER »
SA 500 2x20 W 1 090,00
SA 700 2x60 W 1 790,00
SA 900 2x100 W 3 000,00

« RADFORD »
Ampli/Préampli . 4 990,00

« REVOX »
A 78 2x70 W Haute Fidélité .. 2 200,00

« SABA »
VS 80 G. 2x30 W 1 150,00

« SANSUI »
AU 101 2x23 W 990,00
AU 222 2x25 W 1 105,00
AU 555A 2x33 W 1 486,00
AU 666 2x45 W 1 990,00
AU 888 2x50 W 2 440,00
AU 999 2x90 W 2 719,00

« SINCLAIR »
2000 2x15 W .. 590,00
3000 2x25 W .. 890,00

« THORENS »
2000 S 2x15 W .. 930,00

« VOXSON »
H 200 2x35 W 1 189,00

TUNERS-AMPLIS

« ARENA »
T 2400 FM 2x15 W
Prix 1 400,00
T 2500 AM/FM 2x15 W
Prix 1 600,00

« B et O »
1000 FM 2x15 W 1 894,00
1200 AM/FM 2x20 W
Prix 2 170,00
1400 AM/FM 2x25 W
Prix 2 400,00
3000 FM 2x35 W 2 890,00

« BRAUN »
REGIE 501 - AM/FM
2x30 W 3 648,00

« ESART »
PAT 20 - FM 2x22 W
Prix 2 096,00
IS 150 - FM - 2x32 W
Prix 2 720,00

« GOODMANS »
3000 E 2x25 W 1 400,00
MODULE 80 2x35 W
Prix 1 960,00

« FERGUSON »
3403 2x25 W .. 1 250,00

« GRUNDIG »
RTV 340 650,00
RTV 500 avec 2 enceintes N° 39 845,00
RTV 370 - AM/FM
2x10 W 790,00
RTV 380 - AM/FM
2x10 W. Préréglages.
Prix 990,00
RTV 650 - AM/FM
2x40 W 1 950,00
RTV 700 990,00
RTV 800 ..... 1 280,00

« KENWOOD »
TK 33 L - AM/FM
2x15 W 1 150,00
TK 40 L - AM/FM
2x40 W 1 450,00

« KONTACT »
ST 301 - AM/FM
2x30 W 1 560,00

TUNERS-AMPLIS (suite)

« PHILIPS »
RH 882 - AM/FM
2x7 W avec K7 1 560,00
RH 892 - AM/FM
2x12 W avec platine 1 598,00
RH 901 - AM/FM
2x7 W avec 2 enceintes RH 410 1 012,00
RH 702 - AM/FM
2x17 watts 1 395,00
RH 781 - AM/FM
2x7 watts 905,00
RH 790 - AM/FM
2x30 watts 1 750,00

« SABA »
Meersburg avec 2 baffles.
2x10 watts ... 1 175,00
8040 F - AM/FM
2x25 watts 1 690,00
8080 F - AM/FM 2 150,00

« MERLAUD »
ATS 215



Dim. : 440x270x110 mm. Puissance music. 2x15 W. Bde passante 30 Hz à 30 kHz. Distorsion ≤ 0,5 %. Sélecteur à poussoirs pour les 5 entrées. Prise casque sur la face AV. Impédance : 8 ohms.
TUNER FM à grande sensibilité incorporé. Coffret noyer 1 290,00

« SANSUI »
350. PO/FM stéréo. 2x23 watts 1 835,00
2000 A. PO/FM 2x60 watts .. 2 695,00
5000 A. PO/FM. 2x90 watts 3 397,00

« SONY »
STS 122. FM.
2x10 watts 1 107,00
STS 222. AM/FM.
2x20 watts 1 270,00
STR 6045. AM/FM.
2x25 watts 1 895,00
STR 6055. AM/FM.
2x30 watts 2 730,00
STR 6065. AM/FM.
2x45 watts 3 715,00
STR 6200. AM/FM.
2x90 watts 6 095,00

« SCHAUB-LORENZ »
4000. AM/FM.
2x20 watts 1 343,00
5000. AM/FM.
2x25 watts 1 613,00

« PIONNER »
LX330. AM/FM.
2x12 watts 1 420,00
LX440. AM/FM.
2x20 watts 1 995,00
LX770. AM/FM
2x30 watts 2 350,00
LX880. AM/FM.
2x45 watts 2 770,00
LX9000. AM/FM.
2x120 watts 5 200,00

« TELEFUNKEN »
Concertino. AM/FM.
2x15 watts 1 245,00
Concerto. AM/FM.
2x30 W. Noyer 1 685,00
Concerto. AM/FM.
2x30 W. Blanc .. 1 685,00
OPUS. AM/FM.
2x45 watts 2 560,00
Compact 2000. FM.
2x20 watts 1 243,00
Compact 2000. FM. Avec 2 baffles TL41 .. 1 530,00

TUNERS-AMPLIS (suite)

« TELEFUNKEN »
Nouveaux Modèles
TAMBOUR 101
AM/FM 1 806,00
ORCHESTRA 101
AM/FM 1 729,00

« VOXSON »
HR 213. FM
2x20 W 1 590,00

« THORENS »
1250. FM
2x60 W 2 850,00

PLATINES TOURNE-DISQUES

DUAL : CS 30



Platine « DUAL » 1209, manuelle ou automatique avec cellule Shure, stéréo diamant. Sur socle luxe. Couvercle articulé.
Prix 735,00

DUAL 1219 CR
Ensemble Platine 1219, socle, couvercle, cellule magnétique Shure M 91.
L'ensemb. 990,00

1214 avec cellule .. 295,00
1218 sans cellule .. 475,00

DUAL CS 16
Ensemble indiv. comprenant :
- La nouvelle platine DUAL 1214, moteur 4 pôles Cellule Shure M 75. Socle et couvercle luxe.
L'ensemble
Prix 495,00

DUAL CS 20
Nouvelle platine 1215 avec socle, couv. et cellule Shure M 71G. Prise et cordons .. 680,00

1209 sans cellule .. 415,00
1219 sans cellule .. 620,00

Socles et couvercles
CH 2 - HR 2 pour 1214 et 1218 120,00
CH 5 et CK 6 pour 1209 220,00
CH 20 et CK 20 pour 1219 280,00

« THORENS »
TD 150/II avec socle. Sans cellule 657,00
Couvercle plexi. Prix .. 66,00
TD 125 avec socle S/cellule Prix .. 1 450,00
Couvercle plexi. Prix 88,00

« PIONEER »
PL 12 . 885,00
PL 25 . 1 350,00
Complètes, av. Cellule Magnét. Socle et couvercle.

PLATINES TOURNE-DISQUES (suite)

Nouv. Platines Professionnelles
« Barthe »
Rotofluid



Transmission par courroie. Plateau : 4,5 kg. Système de pose à 2 vitesses.
Ss cell. 615,00
Soc. teck 63,00
C. plexi 64,00

Nouvelles Platines
« ERA »
444. Pivot fictif. K3 Anti-Skating. Plateau lourd, sans cellule, av. socle .. 498,00
555. Pivot fictif K3. Contre-platine suspendue. Plateau lourd. Sans cellule av. socle .. 598,00
Couvercle plexi p. ci-dess. 68,00

« LENCO »
B 55 H sans cellule
Prix 360,00
B 55 avec socle Ebénisterie, couv. luxe, cellule magnét.
PRIX .. 524,00
L 75 Sans cellule
PRIX .. 488,00
L 75 avec socle Ebénisterie, couv. luxe cellule magnét.
PRIX .. 712,00

« B et O »
1000 V avec socle. Couvercle cellule SP 14
PRIX . 794,00
1200 Avec socle. Couvercle. Cellule SP 14A
PRIX .. 1 195,00

« BRAUN »
avec socle et couvercle
PS 420. Cellule Shure 1 048,00
PS 500. Cellule Shure 1 490,00
PS 600. Cellule Shure . 1 732,00
PS 1000. Cellule Shure .. 2.520,00

PHILIPS
Plat. av. cellule socle et couv.
GA 105 . 225,00
GA 205 . 250,00
GA 146. Chang. TOUS DISQUES.
Prix 380,00
GA 202 . 790,00
GA 208 . 515,00
GA 308 . 580,00

« GARRARD »
SP 25 MARK III Semi-profess. Plateau lourd. Lève-bras. Sans cellule . 252,00 Socle et couvercle 128,00
LAB 401 Bras SME. Cellule Shure 75 E. Socle et capot 1 650,00

● CATALOGUE 103 ● GRATUIT
Les meilleures Productions Mondiales

A TOUT ACHETEUR d'une CHAINE HI-FI
CADEAU ▶ UN CASQUE STEREO-SOUND

LE STEREO-CLUB...
Le Rendez-vous des Techniciens.

● PARKING :
33, rue de Reuilly ●

stéréo hi-fi CLUB
★ CIBOT
12, rue de Reuilly, PARIS XII[e]
Tél. 345.65.10
OUVERT TOUS LES JOURS
de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 heures
MERCREDI et VENDREDI jusqu'à 22 h

SONY

CHAINE H.P. 122



AMPLI/TUNER FM. Stéréo 2x10 watts. 1 107,00
— PS122. Platine HI-FI. Arrêt automatique. 340,00
— SS2. Enceintes acoustiques à 2 directions.
LA CHAINE COMPLETE .. 1447,00

CHAINE HP 222
Ampli/Tuner AM-FM
Stéréo 2x20 watts. 1 270,00
- PS222. Plat. HI-FI 565,00
- SS2. Enceintes. 260,00
LA CHAINE 2 355,00

ST 80 W



TUNER AM/FM STEREO
Excellente sensibilité
Secteur 110/220 V 753,00

STR 6045



TUNER-AMPLI AM/FM Stéréo. Haute sensibilité en FM. 2 x 25 watts. Distorsion <0,5 %. Sortie : 4, 8, 16 Ω.
PRIX 1895,00

STR 6055
TUNER-AMPLI AM/FM Stéréo 2x30 W.
Double commande de volume 2 730,00

NOUVEAUTES « GRUNDIG »
RTV 800



Dim. : 590x290x130 mm.
AMPLI-PREAMPLI 2x20 W. TUNER AM/FM stéréo. OC-PO-GO-FM - 7 stations FM présélectionnées.
Prix de lancement 1 280,00
Enceintes acoustiques recommandées :
1 DUO-BASS 302 .. 950,00
2 projecteurs aiguës et médiums n° 300.
Pièce 220,00
L'ENSEMBLE COMPLET 2170,00

VOXSON

AMPLI/TUNER R213



Dim. : 390x190x120 mm.
TUNER FM à transistors FET
Circuit Silenceur. Bande passante 20 à 20.000 Hz pour une puissance de 2 x 20 watts.
Distorsion : < 0,3 %.
Sorties pour 2 groupes de Haut-Parleurs 1.590,00

« BRAUN »

Régie « 501 »

Tuner AM/FM Stéréo 2x35 watts



Très haute fidélité .. 3 648,00
● Platine « Braun » PS600
Prix 1 732,00
● Enceinte « KEF »
Concerto 1 396,00
LA CHAINE COMPLETE avec 2 enc. « Kef » 8 172,00

« BRAUN ». Chaine CSV 300
● Ampli/préampli 2x30 W
Prix 1 592,00
● CE250 I. Tuner FM stéréo
Prix 1 696,00
● Platine Braun PS420 1 048,00
● Enceintes L.E.S. B35 980,00
LA CHAINE COMPLETE avec 2 enceintes L.E.S. B35. Prix 6 296

ESART-TEN

TUNERS FM STEREO



- S12C (ci-dessus) 1 072,00
- S25C 1 344,00
- CAISSON 1 408,00

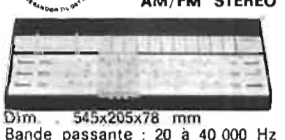
AMPLIS - PREAMPLIS



- PA 20. 2x22 watts 1 056,00
- E 150 S. 2x32 watts .. 1 472,00
- E 250 SP. 2x50 watts .. 2 496,00
- E 250 S. 2x50 watts .. 2 250,00

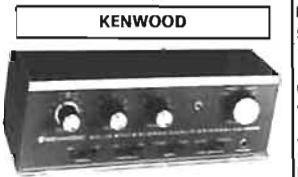
TUNERS-AMPLIS
- PAT 20. FM. 2x22 W 2 096,00
- IS 150. FM. 2x32 W 2 720,00

NOUVELLE CHAINE HI-FI « B et O 1200 » 2x20 watts TUNER/AMPLI AM/FM STEREO



Dim. : 545x205x78 mm
Bande passante : 20 à 40 000 Hz
Sensibilité FM : 1,5 µV
Teck ou palissandre .. 2 170,00
● Beovox 1200. Enceinte de 17 litres à 2 voies 490,00
● Beogram 1000 V. Avec socle, couvercle et cellule B et O.
Prix 794,00
LA CHAINE COMPLETE EXCEPTIONNEL ... 3 944,00

KENWOOD



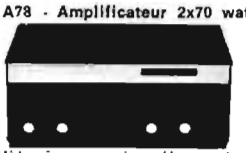
Dim. : 260x240x100 mm.
KA 2000. Ampli-préampli 2x20 W 820,00
KA 2500. Ampli-préampli 2x35 W. Dim. : 280x260x110 mm. Prix 1 170,00
KT 3500. Tuner AM/FM. Stéréo. Dim. : 280x250x110 mm. Prix 1 250,00

TUNERS - AMPLIS
TK 33. 2x15 watts .. 1 150,00
TK 40L. 2x40 watts .. 1 450,00

REVOX

NOUVEAUX MODELES

● A78 - Amplificateur 2x70 watts



Modèle à protection électronique. Filtres brev. Distors. < 0,5 %. Bande passante 20 à 35 000 Hz. Sorties pour 2 casques. Monitoring. Réglage indépendant de chaque voie.
PRIX DE LANCEMENT 2200,00

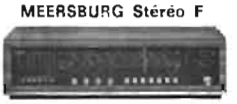
● A76 - MARK II.



Un des meilleurs TUNER FM au monde. Décodeur à ligne de retard 2600,00

SABA

MEERSBURG Stéréo F



Amplificateur transistorisé - Décodeur 36 transistors - 29 diodes - 3 redresseurs - Présélection FM par clavier - Gammes OC-PO-GO-FM.
PRIX, av. 2 enc. SABA .. 1 175,00

TUNER AMPLI STUDIO 8040 F



Stereo 66 transistors - 34 diodes - Puissance : 2x25 watts - Décodeur - 2 redresseurs - GAMMES OC-PO-GO-FM. Clavier présélection 6 touches en FM. Secteur 110 à 240 V. PRIX 1 690,00
8080 F. TUNER/AMPLI 2x40 watts. OC-PO-GO-FM 2 150,00

NOUVEAU !
AMPLIFICATEUR « SABA » VS 80 G



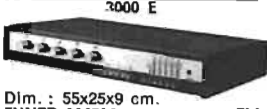
AMPLI/PREAMPLI 2x30 watts. Sinus. MONO/STEREO. 29 transistors - 5 diodes - 3 redresseurs.
Réponse : 10 Hz à 40 kHz.
PRISES PU magnét., PU cristal. Magnéto - Tuner - Micro Casques stéréo.
Secteur 110/220 V ... 1 150,00

TUNER « SABA » TS 80 G
Présentation identique à l'ampli TUNER AM/FM. Mono-stéréo. Décodeur breveté. Stations préréglées en FM. Sensibilité FM ≤ 1,5 µV 1 150,00

● CHAINE « SABA » 80 G ●
Comprenant :
- L'amplificateur VS 80 G.
- Le Tuner TS 80 G.
- 1 platine DUAL 1209. Cellule magnét. Shure, socle et couvercle luxe.
- 2 enceintes LES B17 4 075,00

GOODMANS

3000 E



Dim. : 55x25x9 cm.
TUNER-AMPLI 2x25 W - FM Stéréo - 5 stations préréglées.
Palissandre ou teck 1 400,00

SCHAUB-LORENZ



4000 Ampli/Tuner AM/FM 2 x 20 watts
Dimensions : 544x280x80 mm.
Avec 2 enceintes closes à 3 Haut-Parleurs 1.943,00

5000 - Ampli/Préampli Tuner AM/FM - 2 x 25 watts.
Bande passante 15 à 40.000 Hz.
Avec 2 enceintes closes à 3 Haut-Parleurs 2.210,00

CHAINES COMPACTES
- STEREO CONCERT 701
2x10 watts. Platine changeur. 2x2 Haut-Parleurs 995,00

- SUPER CONCERTINO 601
2x5 watts. Platine changeur. 2 haut-parleurs 710,00

SUPER CONCERTINO 801
2x10 watts - Platine PE 2014 avec cellule jauge de contrainte 1 180,00

LORETTA C981 ..... 1 750,00
CADDY-STEREO. Changeur 570,00

PHILIPS-RADIOLA

GF 705/RA 4750. Stéréo HI-FI. Cellule à pointe diamant 630,00

DUAL

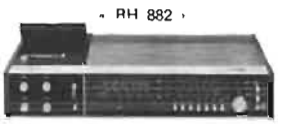
P44. Stéréo changeur 990,00
HS14. Stéréo changeur en ébénisterie. Platine 210 925,00
HS15. Stéréo changeur en ébénisterie. Platine 1214 .. 1 090,00

SCHNEIDER

CEREL. Chaine portable.
Changeur Stéréo ébénisterie 695,00

« PHILIPS »

TUNER-AMPLI « K7 »
« RH 882 »



Puissance : 2 x 7 watts.
Réponse : 30 à 20 000 Hz
Sorties : 4 à 8 ohms.
5 GAMMES : GO - 2 x PO - OC.
Modulation de fréquence.
Préréglages en FM par 3 touches.
Enregistrement direct.
Magnétophone à « K7 » incorporé.
Prises : PU. Micro et magnétophone extérieur
Coffret noyer. Dim. 600x210x103 mm. PRIX 1 560,00

CHANGEUR AUTOMATIQUE DE LUXE « GF 446 » STEREO « PHILIPS »



CHAINE 2x7 watts.
Platine manuelle et changeur automatique.
Contrôles de tonalités séparés graves-aigues. Filtres. Indicateur lumineux d'équilibrage stéréo.
PRISES magnéto et Tuner.
PRIX 910,00

KONTACT

MATERIEL de TRES HAUTE FIDELITE à des PRIX « PROMOTION » !...

TUNER T301



Dim. : 420x285x108 mm
TUNER AM/FM Stéréo.
15 Transistors « Silicium » 20 diodes.
PO-GO-OC1-OC2. FM Stéréo.
Recherche des Stations FM manuelles ou par 4 touches préréglables.
Sensibilité FM < 1,5 µV. - Vu-mètre.
Cadre Ferrite pour PO-GO.
PRIX 750,00

● AMPLIFICATEUR V301 ●



Dim. : 420x285x108 mm
23 transistors « Silicium », 30 diod s Zener, 1 Redresseur silicium.
— Puissance Musicale : 2x30 watts.
— Distorsion : < 0,3 % à 15 W. S ius et 1000 Hz.
— Bande passante 15 à 40 000 Hz
Conforme aux Normes DIN 45500.
Sélecteur de fonctions pour 5 Entrées dont 1 pour Cellule Magnétique.
Réglage contour.
PRIX 880,00

PLATINE DUAL CS30



Dim. : 420x363x190 mm
Ensemble de luxe équipé de la platine DUAL HI-FI 1209 avec cellule magnétique Stéréo Shure M71. Socle et couvercle luxe.
PRIX, complète 735,00
● ENCEINTE HI-FI Recommandée.
LES B17. La pièce 520,00
LA CHAINE « KONTACT » complète 3405,00

AMPLI/TUNER ST301



Dim. : 420x285x108 mm
— Ampli : Caractéristiques du V301.
— TUNER : Caractéristiques du T301.
PRIX 1 560,00

AMPLIFICATEUR 3020



AMPLI/PREAMPLI 2x20 watts
Transistors Silicium
Coffret noyer. Dim. : 365x230x100 mm.
PRIX 764,00

TUNER KM67
TUNER AM/FM de même présentation que l'amplificateur 3020.
FM Stéréo-automatique. C.A.F.
Très bonne sensibilité.
Coffret noyer. Dim. : 365x230x100 mm.
PRIX 630,00

stéréo hi-fi CLUB

★ CIBOT

Tél. : 345-65-10

LES MEILLEURS PRIX DE PARIS !...

OUVERT TOUS LES JOURS
Sauf dim. et jours fériés
de 9 h à 12 h 30
et de 14 h à 19 h
Mercr. et vendr. jusqu'à 22 h

12, rue de Reuilly, Paris (12e)

ENFIN DISPONIBLE !...
● CLEMENT ● Platine tourne-disques PROFESSIONNELLE, type A1 avec **bras tangentiel.**
COMPLETE sur socle, **avec couvercle** (sans cellule) **4 600,00**
(Notice technique gratuite)

F. MERLAUD

LE MATERIEL FRANÇAIS de grande classe
ABSOLUMENT SANS CONCURRENCE
entièrement transistorisé SILICIUM

« STT 1515 »

Ampli HI-FI 2 x 15 watts



- **Bde pass.** : de 20 Hz à 80 kHz à 1 W
- **Distorsion** : 0,25 %
- **Impédance** : de 3 à 15 ohms
- **ENTREES** sélectionnées **par touches**
- **MONITORING.** Prise casque

Dimensions : 435 x 280 x 115 mm
PRIX **680,00**

● **STT 2025. 2 x 25 watts**
PRIX **1 013,00**
● **STT 240.** 2 x 40 watts
PRIX **1 335,00**

NOUVEAU TUNER FM TM 200
Stéréo-Multiplex



Dimensions : 325x240x110 mm
Gamme couverte : 87 à 108 MHz
Impédance d'entrée : 75 Ω
Tête VHF à noyaux plongeurs
Sens. : 2 µV. **Platine FI** : 10,7 MHz
à circuit intégré monolithique CAF permanent.
Secteur 110/220 V **693,00**

● CHAINES HI-FI « MERLAUD » ●

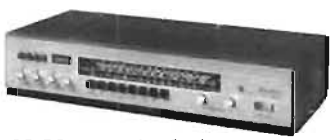
● **1 ampli STT 1515.** 2x15 watts
● **1 platine** « DUAL » 1209. Cell. Shure socle et couvercle Luxe.
● **2 enceintes** acoustiques
L'ENSEMBLE **1915,00**

● **1 ampli STT 2025.** 2x25 watts
● **1 platine** « DUAL » 1209. Cell. Shure socle et couvercle Luxe.
● **2 enceintes** LES B25
L'ENSEMBLE **3248,00**

IMPORTATION DIRECTE
Matériel de grande classe

IMPERIAL

AMPLI/PREAMPLI - TUNER STEREO
HI-FI COLUMBIA



- **PO-GO** sur cadre ferrite.
- **FM** avec décodeur et AFC.
- Bande **ondes courtes** étalées.

Vu-mètre de contrôle de réglage. 4 réglages de bande passante.
34 transistors - 21 diodes.
PUISSANCE : 2x22 watts en crête
Norme DIN 45 500
Luxueux coffret en noyer d'Amérique.
Dim. : 54x25,5x10,7 cm
PRIX **1 365,00**

CHAINES HI-FI

● « MERLAUD » ●
- Amplificateur STT 210
- Platine « DUAL » 1214 Cellule Shure, socle et couvercle
- 2 enceintes Aubernon
COMPLETE .. **1 607,00**

● « ARENA » ●
CHAINE PROMOTION !
- Amplificateur F 220. 2 x 15 watts
- Tuner FM F 224
- 2 enceint. ARENA HT231
- 1 plat. LENCO B55 avec cellule magnétique, socle et couvercle
COMPLETE .. **2 348,00**

● « DUAL » ●
- Amplificateur CV 20
- Platine 1209, cellule Shure, socle et couvercle.
- 2 enceintes LES, B16
COMPLETE .. **2 215,00**

● « PHILIPS » ●
- Amplificateur RH 591
- Platine GA 202, cellule magnétique, socle et couvercle
- 2 enceintes « PHILIPS » RH 496
COMPLETE .. **2 814,00**

● « VOXSON » 40 W ●
- Tuner/ampli HR 213
- Platine « LENCO » B55 cellule Shure, socle et couvercle
- 2 enceintes LES, B17
COMPLETE .. **3 126,00**

● « VOXSON » 70 W ●
- Amplificateur H 202
- Platine « LENCO » B55 cellule Shure, socle et couvercle
- 2 enceintes LES, B35
COMPLETE .. **3 556,00**

● « PIONEER » ●
- Tuner/Ampli LX 440
- Platine « LENCO » L 75 cellule magnétique. Socle et couvercle.
- 2 enceintes LES B 17.
COMPLETE .. **3 711,00**

● « KONTACT » ●
- Amplificateur V 301
- Tuner T 301
- Platine « THORENS » TD 150/2. Cellule Shure, socle et couvercle.
- 2 enceintes « Goodmans » Minister.
COMPLETE .. **3 523,00**

● « BRAUN » ●
- Amplificateur CSV 300
- Tuner CE 251
- Platine « BRAUN » PS 420, cellule Shure, socle et couvercle
- 2 enceintes AR. AR 4 X
COMPLETE .. **5 636,00**

● « SANSUI » ●
- Amplificateur AU666
- Tuner TU 666
- Platine « BARTHE » Rotofluid, cellule Shure socle et couvercle.
2 enceintes LES B 35
COMPLETE .. **6 142,00**

● « BRAUN » ●
Amplificateur CSV 500
Platine « BRAUN » PS 500, cellule Shure, socle et couvercle
- 2 enceintes « Lansing » LANCER 77
COMPLETE .. **7 770,00**

● « REVOX » ●
- Ampli Revox A 78
- Tuner « Revox A 76
- Platine « THORENS » TD 125, cellule Shure 75 E, type 2
- 2 enceintes « Goodmans » Magnum MK 2
COMPLETE .. **9 013,00**

LES TECHNICIENS DU STEREO-CLUB VOUS CONSEILLENT :

● PROMOTION ●
France Electronique

CH 30



Ampli transistorisé. Secteur 110/220 V (Push Pull à symétrie complémentaire par canal). **Puissance : 15 W** par canal. Bande passante : 30 à 20 000 Hz.
Impédance 8 Ω. Distorsion < à 1 %. Réglage. Puissance et tonalité séparées sur chaque canal.
Prises magnétoph. et Tuner
TABLE DE LECT. « DUAL » Chang. **ttes vitesses. Tous disques.** Luxueuse ébénist.
Enceintes à 2 haut-parleurs.
Capot plastique **1 199,00**

« AUBERNON »
CHAINE STEREO HI-FI
2x17 watts



Dimensions : 390x250x95 mm
Constituée par :
● **1 AMPLI/PREAMPLI** 2x17 W. Bande passante : 30 à 30 000 HZ. Sélecteur à 5 entrées. Impédance de sortie des HP : 8 Ω .. **650,00**
● **1 TABLE DE LECTURE** « Garrard SP 25 », cellule Shure, **avec** socle et couvercle **480,00**
● **2 ENCEINTES ACOUSTIQUES** de très haute qualité : 410 x 250 x 231 mm.
Prix (la pièce) **250,00**

Prix de l'ensemble **1 630,00**
Chaque élément peut être acquis séparément.

« AUBERNON »
Nouveau tuner FM



Dim. : 390x250x95 mm.
Gamme couverte : 87 à 108 MHz.
Impédance d'entrée : 75 ohms
Sensibilité : meilleure que 2 microvolts sur toute la gamme.
Platine F.I. à circuits intégrés. CAF à décodeur stéréo. Automatique
Coffret noyer ... **650,00**

CHAINE A 215



Platine « Garrard », changeur cellule Shure diamant.
Amplificateur 2x17 W, 30 Hz à 30 kHz. **Entrées** par touches (PU-Magnétophone, Tuner).
Dim. : 360x330x230 mm.
Avec couvercle plexi.
EM 15.
Enceinte acoustique 15 W. **2 voies avec filtres. Impédance** 8 Ω. Dim. : 250x450x231 mm.
LA CHAINE « A 215 »
AUBERNON **1589,00**
Complète
Avec 2 enceintes EM 15

CHAINES COMPACTES

PROMOTION « BRAUN »



« COCKPIT 250 S ». 2x25 watts TUNER AM/FM **tradition BRAUN** PLATINE « Braun ». Cellule Shure 2 enceintes Braun L 410
LA CHAINE **COMPLETE** **3432,00**

« COCKPIT 250 W ». Même modèle avec platine changeur 2 enceintes « Braun » L 410
LA CHAINE **COMPLETE** **3792,00**

« BRAUN » **AUDIO 300.** 2x30 W TUNER AM/FM. Platine « Braun » Cellule Shure Complet **3 800,00**
2 enceintes LES B25 ... **1 500,00**
LA CHAINE **COMPLETE** **5300,00**

NOUVEAU !



Ampli-préampli 2x6 W équipée d'une **table de lecture 1214.**
● 2 enceintes **Dual** **990,00**

CHAINE DUAL HS25
2x6 watts - Platine PS 420
Cellule Stéréo céramique.
2 enceintes DUAL avec couvercle plexi **730,00**

● **Chaine Dual HS. 40 Ampli-préampli** 2x6 W équipée d'une **table de lecture 1215** avec cellule céramique.
● 2 enceintes **Dual**
LA CHAINE COMPL. **1290,00**

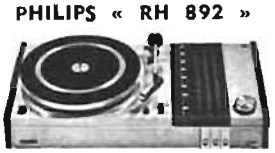
● **CHAINE DUAL HS 51** ●
Ampli-préampli 2 x 12 watts
Equipée de la **table de lecture 1218.** Avec cellule Shure M91.
2 enceintes HI-FI à 2 HP chacune.
LA CHAINE COMPLETE 2 090,00

● **CHAINE DUAL KA 25** ●
Unité compacte Radio-Pick-up AM/FM stéréo. **Ampli-préampli** 2x12 watts, **Platine 1214** avec cellule CDS 700 HI-FI avec **2 enceintes** CL 140 ..... 2 710,00

● **CHAINE DUAL KA 50** ●
Identique à KA 25 mais amplificateur **2 x 30 watts.** Radio avec FM à **5 touches préréglables. Platine 1218.** Cellule Shure M75 avec **2 enceintes CL150.**
LA CHAINE COMPLETE 3 770,00

PT2. Petits meubles s/ roulettes DUAL pour chaîne HI-FI . **280,00**

PHILIPS « RH 892 »



AM/FM **Stéréo** HI-FI 2x12 watts
Platine normes DIN - Cellule céramique à pointe diamant.
Préampli incorporé. Couvercle plexi. L'ensemble 1 598,00
2 enceintes « Philips » RH 482 ..... **318,00**
LA CHAINE **COMPLETE** **1916,00**

ATTENTION !
NOCTURNES
Mercredi et vendredi jusqu'à 22 heures

SERVO-SOUND Cybernetic **HIFI**
"La Musique à l'état pur"



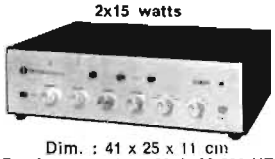
SERVO-SOUND Cybernetic **HIFI**

Enceinte électro-acoustique asservie :
Dim. : 18 x 26 x 28 cm.
Bande passante : 35 à 20 000 Hz.
Puissance 15 watts.
Prix **820,00**

CHAINE SERVO-SOUND
Le préampli **940,00**
Avec 2 enceintes **2 580,00**
Avec 3 enceintes **3 400,00**
Avec 4 enceintes **4 160,00**

« CIBOT »

« CR 215 - SILICIUM »
Ampli-préampli. Transistors Haute-Fidélité
2x15 watts



Dim. : 41 x 25 x 11 cm
Bande passante : 30 à 30 000 HZ à puissance nominale 10 à 100.000 Hz à 1 W ampli
Distorsion : < 0,5 %
Sélecteur à **5** entrées stéréo
Correcteurs variables
Aiguës + 16 — 17 dB à 15 kHz
Graves + 14 — 17 dB à 40 kHz
Filtres anti-rumble et anti-scrath
Correction Fletcher
Haut-parleurs 5 à 15 ohms
Prix en « KIT », avec **circuits précâblés** **550,00**
En ordre de marche **720,00**

« CR 2-25 - SILICIUM »
Ampli-préampli. Transistors
2x25 watts



Dim. : 41 x 25 x 11 cm
Bde passante : 30 à 30 000 Hz à puissance nominale 10 à 100.000 Hz à 1 W ampli
Distorsion : < 0,25 % à 1000 Hz
Prise Monitoring - Prise casque
Correcteurs graves-aigus variabl.
Sélecteur à 5 entrées stéréo.
Filtres anti-rumble et anti-scrath. Haut-parleur 5 à 15 ohms optimum 8 Ω.
Prix en « KIT » avec circuits précâblés ... **785.00**
EN ORDRE DE MARCHE **998,00**

NOUVEAU !...
CHAINE CH 10
« France-Electronique »
- Puissance : **2 x 10 watts**
- Platine « **BSR** » Luxe
- **2 baffles HI-FI**

Avec capot plexi
PRIX EXCEPTIONNEL **790,00**

PLATINES TOURNE-DISQUES



PERPETUUM

PT3100. Changeur univ. Plat. lourd. Bras prof. Anti-Skating. Cellule Shure Relève-bras. Avec cellule, socle et couvercle .. **805,00**

PERPETUUM PT2000. Changeur univ. Cell. stéréo céram. socle et couvercle .. **440,00**

Nouvelle PLATINE « ERA » 666. Centre platine suspendue. Pivot fictif K5. Socle et couvercle **898,00**

« FRANCE-PLATINE »
NOUVEAUTE !...
M 390



3 vitesses
110/220 volts
Mono **82,00**
Stéréo **94,00**

C 290



2 vitesses automatique
Changeur s/45 tours
110/220 volts
Mono **104,00**
Stéréo .. **112,00**

RC 491



Changeur tous disques avec axes 33 et 45 tours
Cellules :
Mono .. **180,00**
Stéréo . **188,00**
avec socle, couvercle et cellule
Stéréo.. **318,00**

PRF 6 Professionnelle



3 vitesses
Sans cellule.. **445,00**
avec socle, couvercle et cellule
Shure .. **718,00**

« TELEFUNKEN » TW 509



Changeur de grande classe 4 vitesses.
Cellule stéréo.
PRIX .. **228,00**
SOCLE luxe
avec couvercle plexi articulé
PRIX .. **125,00**

PLATINES « GRUNDIG »
Complètes avec
- Cellule
- Socle et couv.

PS3 chang.	329,00
PS4 chang.	463,00
PS5 chang.	580,00
PS7 chang.	967,00

« SONY »
Avec socle couvercle et cellule
PS122 .. **340,00**
PS222 .. **565,00**

« BSR » CM 110



3 vitesses
Changeur tous disques
Lève-bras
110/220 volts
Céramique
Stéréo **185,00**

SANSUI
SR 2020. Platine HI-FI 2 vites. Cellule magnét. diamant.
Sur socle 795,00

« GARRARD » SL 55 »



Changeur tous disques. Cellule Shure avec socle et couvercle **390,00**

CELLULES HI-FI
Magnétiques
Pointe diamant
Excel SOUND
EU 70 Magnétique à diamant elliptique équivalente à la meilleure **150,00**

« SHURE »	
M44 MB	100,00
M44-7 ..	120,00
M75/E2 .	275,00
M71G ..	104,00
M91G ..	190,00
M91E ..	240,00
V15 II ..	520,00
« EMPIRE »	
808	120,00
908 E ..	150,00
888 E ..	320,00
388 SE..	528,00
« PHILIPS »	
GP 411 .	112,00
GP 412 .	440,00
« ADC »	
220 X ..	135,00
220 XE ..	180,00
10 E	550,00
ADC 25 1	200,00

PREAMPLI TVV 46
Très facilement adaptable, permet l'utilisation d'une cellule magnétique stéréo avec n'importe quel électrophone ou amplificateur.
PRIX .. **140,00**

ENTRETIEN DES DISQUES !...
Coffret ZAPHIRA cont. une brosse à disques, une chamoisine, etc.
Prix **14,00**

Bras Lenco	36,00
Bras Rexon	22,00
B. Dust. Bug	22,00
Chif. à disq.	2,50
Parostatik ..	13,00

CASQUES HI-FI



Ecoute Stéréo
HI-FI à bas niv.
- AKG.
K60. 400 Ω **189**
K180. 400 Ω **348**
- BEYER.
DT96. 600 Ω **123**
DT900. 600 Ω **110**
DT480. 600 Ω **393**
- CELTONE
CS25. 2x8 Ω **98,00**
AIWA. 10 kΩ **120**
CLARK (ORTF).
100 A **550,00**
HOSHIDEN
SH871. 2x8 Ω **54**
SDH07 2x8 Ω **82**
SH10. Casque HI-FI 2x8 ohms. Avec boîte de cde à distance. (Volume - inverseur
Prix **118**
SH1300. 2 x 8 Ω oreillettes en peau 20/18 000 Hz **86**
DH08S. 2x8 Ω. Réglage s/chaque oreille **170**
KOSS
PRO4 AA. 2x8 **400**
PHILIPS
LBB9900 .... **140**
PIONEER
SE20. 2x8 . **155**
SE30. 2x8 . **215**
SE50. 2x8 .. **430**
J.B. 21 D PIONEER
Adaptateur pour casque avec inverseur casque/H.P. **52**
- CASQUES HI-FI « STAX »
SR3. Casque électrostatique. Très haute fidélité. Extrêmement léger. Avec adaptateur SRD 5 permettant le branchement de 2 casques **700,00**
« SANSUI »
SS2. 2x8 Ω **120,00**
SS20. 2x8 Ω **298,00**
« SOUND »
C1. 2x8 ohms.
Prix **38,00**
MD 808 VD. 2x8 ohms. Avec réglage s. chaque oreille par potent. linéaire .. **98,00**
HD 414
« Senheiser »
S'adapte très facilement sur tous magnétophones.
Bde passante : 20 à 20 000 Hz. Impédance : 2 000 Ω.
Livré avec jeu de fiches d'adaptation
Prix **136,00**
« SONY »
DR7 - Casque stéréo. Nouveau modèle **120,00**
« TELEFUNKEN » TH 29. 400 Ω
Prix ... **149,00**

ADAPTATEUR SPECIAL pour CASQUES
Se branche aux sorties HP de tout amplificateur
Mono ou stéréo **jusqu'à 35 watts.** Permet l'emploi jusqu'à 3 casques.
Prix **65,00**

HPC. Adaptateur pour 1 casque à prise HP .. **12,00**
RCS. Prolongateur de 6 mètres pour casque **14,00**

HAUT-PARLEUR HI-FI

« HECO »

PCH24 ...	110,00
PCH64 ...	36,00
PCH714 ..	50,00
PCH1318 .	50,00
PCH104 ..	63,00
PCH134 ..	83,00
PCH174 ..	83,00
PCH200 ..	162,00
O.R.T.F.	
PCH204 ..	112,00
PCH244 ..	176,00
PCH304 ..	214,00
PCH300 ..	214,00
HN402 ..	68,00
HN412 ...	75,00
HN810 ...	122,00
HN413 ...	86,00
HN808 ..	149,00
HN812P ..	306,00
HBS12 ...	192,00
HBS20 ..	308,00
HBS80 ..	524,00
HBS100 ..	414,00
HBS120 ..	760,00

POLY-PLANAR

P20, 20 W Enceinte	110,00
p. P20 ..	62,00
P5, 10 W	77,00

« SUPRAVOX »

T215	74,00
T215 SRTF	147,00
T215 SRTF64	231,00
T245	126,00
T245 HF64	275,00
T285	175,00
T285 HF64	337,00

« GEGO »

21 Super S	105,00
24 Super S	114,00
28 Super S	178,00

« AUDAX »

T21PA12 ..	32,50
T21PA15 ..	49,50
T24PA12 ..	38,50
T24PA15 ..	54,50
T28A	73,50
T28B	55,00
WFR12 ...	39,00
WFR17 ...	63,50
WFR24 ...	169,50
30PA16 ..	102,00
30PA12 ..	99,00

« ISOPHON »
Tweeters :

HM10C ..	20,0(
KK10 (25 W)	53,0(
PH21-32 ..	111,0(
ORCHESTER	373,0(
DHB 6,2/10	173,0(
P30/37A ..	188,00
P38A	328,0(
P46A	876,0(
P385/100A	1 115,00
P6C	22,00
P10C	22,00
P13F	24,00
P18	30,00
PT203	45,00
P25A	51,00
PTM 30/31 .	99,00
P713	23,00
P915	24,0(
P1318	26,0(
P1521	32,0(
P1726	34,00

SPECIAL HI-FI

Luna FM ..	480,00
Isonetta ...	85,00

Catalogue ISOPHON
Grat. s. demande

MELOS - Amplificateur pour écoute au casque en STEREO. Permet, avec un tourne-disques ou un Tuner, de constituer une chaîne HI-FI. Coffret teck **140,00**

PREAMPLI REVERBERATION
FA41 (BST)



Réglage niveau de sortie et taux de réverbérat. **138,00**

« KITS » WHARFEDALE

Permet la réalisation d'enceintes acoustiques en Très Haute Fidélité



UNIT 3. 15 watts. 2 H.-Parleurs - 1 de 21 cm 12 000 gauss. Suspension plexiprène et 1 Tweeter à dôme acoustique de 10 500 gauss. Filtre séparateur. Impédance 4 à 8 Ω. Bande passante 65 à 17 000 Hz. Pour enceinte de 485x250x240 mm.
LE KIT de H.-P. .. **195,00**
L'Ebénist. en « KIT » **124,00**

UNIT 4. 20 watts. 2 H.-Parleurs - 1 de 31 cm 12 000 gauss. Fréquence de résonance 19 Hz et 1 Tweeter à dôme acoustique de 10 500 gauss. Filtre séparateur. Bde passante 45 à 17 000 Hz. Impédance : 4 à 8 ohms. Pour enceinte de 535x300x 260 mm. **LE KIT** .. **337,00**
L'Ebénist. en « KIT » **156,00**

UNIT 5. 35 watts. 3 H.P. - 1 de 30 cm - 1 de 25 cm et 1 de 13 cm. Filtre séparateur à 3 volts. Impédance : 4 à 8 ohms. Pour enceinte de 600x335x 300 mm. **LE KIT** **455,00**
L'Ebénist. en « KIT » **196,00**

« ISOPHON »



Puiss. musicale : 25 W.
Bde pass. : 300 à 20 000 Hz.
Impédance : 4/5 ou 8 ohms.
L'ensemble se compose :
- 1 - HP de 31 cm.
- 1 médium à chambre de compression et 2 tweeters filtre par self et capacité.

Dim. : 600 × 450 × 200 mm. **L'ensemble** sur baffle Isorel ... **465,00**
● **Enceinte spéciale** noyer pour ci-dessus **240,00**
L'ENSEMBLE COMPLET **705,00**

« GOODMANS »
Haut-Parleurs HI-FI

TWIN AXIOM 8	
TWIN AXIOM 10	216,00
AXIOM 80	448,00
AXIOM 201	320,00
AXIOM 301	488,00
AXIOM 401	418,00
AUDIOM 81. Bass. ..	796,00
Tweeter à Dôme ..	84,00
TREBAX 100	188,00
MIDAX 650	304,00

- Charges acoustiques.

A.R.U. 172	108,00
A.R.U. 180	108,00

Filtres

Atténuateur 12 dB ..	84,00
Filtre XO/5000	72,00
Filtre XO/950	188,00
Filtre XO/950/5000	228,00

Haut-Parleurs « SONC »

8 P	120,00	12 P	328,00
10 P	164,00	15 P	480,00
18 P	....	....	752,00

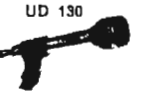
Catalogue « GOODMANS » sur simple demande.

« SIARE »
ENCEINTES ACOUSTIQUES

Mini S	45,00	X 2 .	195,00
Mini X	69,00	X25 .	425,00
X1	115,00	X40 .	620,00
PX 20	.....		290,00

MICROS

UD 130



Dynamique unidirectionnel.
Bi-Impédance : 200 et 50 kΩ. Interrupteur Marche/Arrêt. Réponse droite de 100 à 12 kHz pour magnétos HI-FI, sono, orchestres, etc. . . **96,00**

UD 140



Micro Professionnel pour prise de son. Bi-impédance 200 et 50 kΩ. Interrupteur Marche/Arrêt. Réponse droite de 60 à 15 kHz.
PRIX **118,00**

« SENNHEISER »

MD 21 N. 200 Ω ..	309 00
MD 421. 200 Ω ..	441,00
MD 411. 200 Ω ..	170,00

« UHER »

M136. 2 000 Ω ..	62,00
M534. 2 000 Ω ..	145,00
M634. Stéréo	250,00
M516. Micro de reportage	146,00
M536. Pour milieux bruyants	278,00
M537. Cardioïde HI-FI	302,00

● BEYER ●

M55. Omni 200 Ω	100,00
M81. Uni 200 Ω	180,00
M610. Anti-larsen 200 Ω	280,00
M260. Uni à ruban	350,00
M67. Uni profession	420,00
X1N. Anti-Pop ..	315,00

● A.K.G. ●

D202 à 2 cellules	422,00
D12. Professionnel	422,00
D190. Unidirection	245,00
D20. Le Meilleur .	753,00

● SONY ●
Micros à **Electret-Condenser**
Les plus sensibles
Micro ultra-miniature
Bi-impédances
ECM15P **220,00**
Micro spécial Reportages
ECM19B **240,00**
Micro spécial pour enregistrement hte qualité
ECM21B **420,00**
EN STOCK :
Tous les accessoires : Fiches, pieds, etc.
Marques : BOUYER - MELODIUM - MB - etc.

● MM8 ●
TABLE DE MIXAGE
Professionnelle



MONO/STEREO
Préampli s. chaq. entrée
4 entrées commutables
Haute et basse impédance 200 à 50 Kohms.
Entrée stéréo pour platine magnétique.
Réglage des niveaux par curseurs.
PRIX DE LANCEMENT .. **358,00**

CIBOT

★ RADIO

1 et 3, r. de Reuilly, PARIS

Métro : **Faidherbe-Chaligny** ou **Reuilly-Diderot**
Autobus : **46** : Porte Dorée, Gare de l'Est, Gare du Nord
86 : Place Danton, Château de Vincennes
Tél. : DID. 66.90 - DOR. 23.07
C. C. Postal 6129-57 - Paris

ELECTROPHONES

France Electronique

L'ELECTROPHONE DES HAUTES PERFORMANCES
« MENUET-LUXE »



Transistorisé 110/220 volts.
3 WATTS. 2 haut-parl. 17 et 21 cm
Platine BSR 4 vitesses GU 8 Luxe.
Elégante mallette gainée.
Dim : 400x280x170 mm **285,00**



2 amplificateurs transistorisés
- Secteur 115/230 volts.

6 watts par canal
Réglage du volume et de la tonalité sur chaque canal.
PLATINE BSR LUXE
changeur automatique tous disques
Relève-bras
2 HAUT-PARLEURS. 12x19 dans couvercles séparés formant colonnes acoustiques.
Dim. : 480x332x180 mm .. **608,00**
Couvercle plexi **65,00**

• PHILIPS •

MONO. Piles et secteur.

GF210. 1,6 watt	185,00
GF403. 1,8 watt	219,00
GF504. 2 watts	280,00

MONO à piles.

GF300. 700 mW	159,00

MONO. Secteur.

GF233. 1,5 watt	220,00
GF047. 2 watts **avec changeur** tous disques	415,00

STEREO. Piles et secteur.

GF604. 2x2 watts. Haut-parleur de 18 cm	380,00

STEREO. Secteur.

GF705. Petite chaîne. 2x4 watts	630,00
GF805. Stéréo de salon. 2x8 watts	820,00
GF417. Stéréo de salon. 2x11 watts	1 150,00

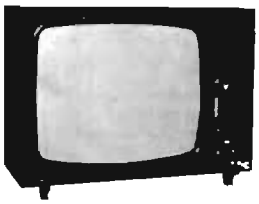
STEREO avec changeur de disques

GF447. Changeur 4 vitesses. 2x2 watts. Transportable ..	560,00
GF446. Changeur 4 vitesses. De luxe. Coffret ébénisterie. Transportable. 2x6.5 watts	910,00

CIBOT

RADIO TELEVISION
3, rue de Reuilly

« CIBORAMA 61 »
Tube 61 cm. Plein Ecran.
Entièrement équipé des Modules « Radiotechnique »



Equipé tous canaux : 1re, 2e et 3e chaîne.
— Grande sensibilité.
— Qualité d'image exceptionnelle. Ebénisterie plaquée Polyrey façon palissandre.
EN KIT complet.. 1.050,00
EN ORDRE DE MARCHE 1 164,00

SONY



TRANSPORTABLE COULEUR
1re - 2e et 3e chaîne
Téléviseur unique par ses **performances** et sa **qualité d'image** **3 150,00**
DEMONSTRATION permanente grâce au **MAGNETOSCOPE COULEUR « SONY »**

PIZON-BROS
TELEVISEURS PORTATIFS
Batteries/Secteur
32 cm Luxe **950,00**
TRANSPORTABLE SECTEUR
36 cm Grand Luxe **990,00**

IMPERATOR
32 cm. Batterie/Secteur **950,00**
Sacoche de transport **90,00**

Radiola
LA RADIOTECHNIQUE



...et technique d'avant-garde
- Clavier automatique pour 6 programmes
- Nouveaux écrans rectangulaires à vision totale
- Contrôle visuel "Vidéomatic"
- 21 modèles dont 6 "couleur"

RA 3180. Batterie / secteur. Ecran de 32 cm **975,00**
RA 4402. 44 cm. Secteur. 6 touches préréglées **950,00**
RA 5191. 51 cm. Secteur. Touches préréglées **990,00**
RA 5192. 51 cm. Secteur. Luxe **1 090,00**
56 cm couleur **3 250,00**
66 cm couleur **3 550,00**

● **MAGASIN SPECIALISE** ●
LES MEILLEURS PRIX...

GRUNDIG

ATTENTION...
PRIX SENSATIONNELS



- Transportable 44 cm **1 100**
- Transportable 51 cm **1 100**
- Transportable 51 cm Luxe **1 200**
- Bavière 61 cm **1 150**
- Perfect 2400 FR 61 cm **1 350**
- Westphalie 61 cm .. **1 250**
- Baden 61 cm **1 390**
- Wurtemberg 61 cm .. **1 490**
- 67 cm couleur **3 750**

SONY



MULTISTANDARD « C.C.I.R. » TV 990 UM
pour tous les canaux Européens - **Ultra-portatif**
Fonctionne : s/batteries 12 V (Chargeur incorporé)
— sur secteur 110/220 V.
Circuit intégré pour une plus grande fiabilité
ECRAN 23 cm
Livré avec luxueuse sacoche cuir et antenne **1 268,00**

VOXSON



« LE VOXSON-SPRINT »
(Nouveau modèle 71)
Entièrement transistorisé
Fonctionne : Sur batteries incorporées rechargeables et sur secteur 110/220 V. Dim. 30 x 22 x 27 cm.
PRIX **830**
La batterie **260**

NOUVEAUX TELEVISEURS « VOXSON »
1201. Portatif 32 cm. Désign. (blanc, jaune ou vert).
Piles/batteries et secteur 110/220 V **1 100**
- **Batterie** incorporable et rechargeable **260**

1101. Portatif 28 cm. Désig. (blanc, jaune ou vert) **1 050**

CIBOT RADIO

1 et 3, rue de Reuilly
PARIS XIIe
Tél. DID. 66-90 - DOR. 23-07
Métro : Faidherbe-Chaligny Reuilly-Diderot
Autobus : 46 ou 86
C.C. Postal : 6129-57 Paris

● **GRUNDIG** ●
Party-Boy 195
Prima-Boy 250
Prima-Boy 210 (avec OC) Prix 310
Rekord-Boy Universal 324
Music-Boy Piles/sect. 420
Europa-Boy 445
City-Boy 1000. Piles et sect. Prix 435
City-Boy 500. Piles et sect. Prix 426
Concert-Boy 210 498
Concert-Boy 210. Piles et secteur .. 557
Concert-Boy stéréo 1 169
Océan-Boy 209
Touches FM préréglées 980
Satellit 210 Prix .. 1 478

● **TELEFUNKEN** ●
Bandola.. 315
Banjo .. 375
Bajazo 201 de luxe.. 660
Rythmo .. 305
Famulus 207
Bajazzo 301TS Prix 595

● **SONY** ●
Radio-Réveil PO-GO-FM Prix .. 399
TR1825 .. 140
TFM825 FM Prix 199
6F21L .. 295
5F94L .. 390
CRF150 1 800

● **SCHNEIDER** ●
Scala 220
Ferya .. 235
Rocky .. 175
Sakl 145
SR70 490

● **STANDARD** ●
SR426 .. 75
SRH741.. 150

« POCKET-CAPRI » BELSON



Une merveille. 6 transistors. Avec sacoche et écout. .. **54**

TR 1320 FM



Piles/secteur **PIZON-BROS** PO-GO-FM Ant. auto-commutable 27x16x7 cm
PRIX **260**

● **SCHAUB-LORENZ** ●



TINY 30. PO-GO-FM. 9 transistors. 5 diodes. 197 x123 x 54 mm **219**
WEEK-END 101. 2 W. PO-GO-OC-FM. 278x187x76 mm. **480**
GOLF 101. Piles/secteur. OC. 2 PO-GO-FM. 2 W. Prise ant. auto-commutable 278x172x89 mm **425**
TOURING INTERNATIONAL. 15 transistors. 10 diodes. 4 OC-2 PO-GO-FM. Puissance : sur piles 2,5 W, s/batterie voiture : 5 W. Piles/secteur ou batteries. 335x220x77 mm **685**

Récepteur de classe PO-GO Antenne auto-commutable Puissant et musical
PRIX .. 170

« Tenor T 409 »



« CONCERTONE »
OC-PO-GO Puissance 400 mW Récepteur de classe à un prix exceptionnel 230x155x55



Avec écouteur **124**

● **SABA** ●
TRANSEUROPA G (piles et secteur) **630**
Transall de luxe G. .. **950**

● **HITACHI** ● **KH 103 E**



Excéll. petit récept. AM/FM (PO-GO-FM) Antenne Telesc. Aliment sur piles
Transistors silicium
Dim. : 242x102x66 mm.
PRIX DE LANCEMENT 199,00

KH 1036 E ● HITACHI ●



Piles et secteur 220 V. 4 gammes OC-PO-GO-FM. Contrôle de tonalité.
Dim. : 250x170x60 mm
Prix avec écouteur 255,00

● **GRAETZ ● Pagino**

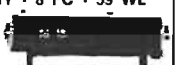


AM/FM. PO-GO-FM. Aliment. piles 6 V. 9 transist. 6 diodes.
Dim. : 220x121x62 mm
Prix **239,00**



SONY TR 1825
Récept. GO Présentation fermée. forme cubique. Fonctionne en faisant coulisser le boîtier. 3 coul. au ch. **145,00**

SONY - 8 FC - 59 WL
Radio Réveil



DIGIMATIC. PO-GO-FM. Secteur 220 V. Réveil par radio ou sonnerie **399,00**

SONY - CRF150



Récept. profess. et amat. 9 gamm. OC 1 gamm. Marine 1 PO 1 GO gamm. FM
Piles et secteur 1 800,00

● **IMPERIAL-KUBA** ●
« Rimini »



Récepteur AM/FM
Secteur 110/220 volts
Très bonne musicalité
Entièrement transistorisé
GAMMES : OC-PO-GO-FM.
Réception PO-GO sur cadre incorporé
PRISES magnétophone et H.P.S. **290,00**

Alimentez sur secteur
110/220 V vos appareils :
- Mini K7. Electrophones.
- Récepteurs, etc., grâce à la nouvelle **alimentation « PHILIPS » EG7035** (7,5 et 9 volts)



PRIX except. avec cordon à double prise pour basse tension (prise européenne et prise américaine) **48,00**

ROULEZ EN MUSIQUE !...

EQUIPEZ votre VOITURE au Meilleur compte

RADIO K7
RADIOLA



RA 320 T. PO-GO. 5 W avec H.P. spécial **370,00**
RA 321 T. Stéréo 2x6 W PO-GO (sans H.P.) **530,00**
H.P. spéc. Pièce .. **36,00**

● **PYGMY** ●
VCM 3. PO-GO. 6 watts 3 stations préréglables en GO 12 V. Polarité reversible avec H.P. spéc. **420,00**

LECTEURS DE CASSETTES

● **E.D.I.** ●
Pour cassettes compactes
OS1M. Lecteur **mono** à brancher sur autoradio. Prix **220,00**
O50M. Lecteur **mono** avec amplificateur 6 watts (sans HP) **320,00**
O50S. Lecteur **stéréo** avec ampli 2x6 watts (sans HP) **380,00**

Lecteurs de cassettes
« RADIOMATIC »
KM10. Lecteur **mono** à brancher sur autoradio. Prix **263,00**
KSA 114. Lecteur stéréo avec ampli 2x7 watts (sans HP) **399,00**

Lecteurs de cassettes « RADIOLA »
RA2600. Mono. Sans ampli à brancher sur un récepteur **290,00**
RA2602. Stéréo avec amplificateur 2x4 watts (sans les HP) **450,00**

LECTEURS DE CASSETTES pour CARTOUCHES STEREO 8
CS113A. Lecteur stéréo avec ampli 2x5 watts. Complet avec ses HP en coffret **630,00**

● **AUTORADIOS**
Toutes les grandes marques

PYGMY
VT76. 4 watts. 6-12 volts 5 touches préréglées. PO-GO-FM, avec HP **390,00**

RADIOLA



RA207T. 2,3 watts. PO-GO. Avec HP en coffret **163,00**
RA307T. 2,3 watts. PO-GO. 3 stations préréglées. Avec HP en coffret **198,00**
RA341T. 5 watts. PO-GO. 6 stations préréglables. Prix **238,00**
RA308T. Le grand succès en autoradio. 5 watts. PO-GO. 3 stations préréglées. Avec HP **217,00**
RA591T/FM. PO-GO-FM. 5 watts. Prise K7. Sans haut-parleur **518,00**
RA7921T/FM. PO-GO-FM. 4 watts (sans HP) **382,00**
RA691T. 7 watts. PO-GO-OC-FM. 5 touches préréglables. Sans HP. **584,00**

● **RADIOMATIC** ●
NOUVELLE GAMME



COSMOS. 3 watts, 12 V. 2 touches (PO-GO) avec HP en coffret .. **133,00**
APOLLO. 3 watts, 12 V. 5 touches, 3 stations préréglées. PO-GO. Avec HP en coffret **149,00**
RALLYE. 4 watts. 12 V. 2 touches. Avec HP en coffret **170,00**
SUPER-RALLYE. 4 watts, 6-12 V. Polarité reversible. 2 touches. Avec HP en coffret **185,00**
MONZA. 4 watts, 12 V. 3 stations préréglées. Avec HP en coffret **221,00**
RUBIS. 8 watts, 12 V. 4 stations préréglables. Prise magnétophone. Avec HP en coffret **245,00**
LUNA FM. 8 watts, 12 V. PO-GO-FM. Prise magnéto. Avec HP en coffret **265,00**
RK 53. Radio K7. 4 watts. 5 touches PO-GO. Prérégiage électronique **352,00**
RK158. Radio K7. 8 watts. 3 stations préréglables. 12 V. Avec HP spécial en coffret **540,00**

● **IMPERATOR** ●
DJINN. 6 V. PO-GO. 2 touches. 1,5 watt. Avec HP en coffret **102,00**
DJINN 12 volts. Même modèle **102,00**
QUADRILLE. 2 watts. PO-GO. 6 ou 12 V. 3 stations préréglables. Avec HP en coffret **129,00**
MINI-DJINN. 6 ou 12 V. PO-GO (le plus petit autoradio - Forme montre). Avec HP en coffret **129,00**

● **C.I.R.M.** ●
RIVAGE. PO-GO. 1,5 watt. 3 touches préréglées. Alimentation 12 V. Avec HP et décor.
En « KIT » **182,00**
En ordre de marche 202,00

● **OCEANIC** ●
T320. PO-GO. 2,5 watts. 12 V. Polarité reversible. 2 touches. Avec HP en coffret **110,00**
T220. PO-GO. 4 watts, 12 V. 3 stations préréglables. Avec HP en coffret **170,00**

● **SCHNEIDER** ●
SUPER-MONACO .. **170,00**
MONACO G.T. .. **285,00**

● **VISSEAUX** ●
BUGGY. 12 V. 2 stations préréglées **168,00**
BREAK. 6-12 V. 3 touches préréglées **187,00**
AUTOLUX. 6-12 V. 4 watts **213,00**
MEXICO. 6-12 V. 3,5 watts, 4 touches préréglables **230,00**
CONCERTO FM. 3,5 watts. 12 V. PO-GO-FM.. **290,00**

Toutes les antennes AUTORADIO aux meilleurs prix

NOUVELLE **ANTENNE ELECTRIQUE** à éléments télescopiques interchangeables. 12 volts.
PRIX EXCEPTIONNEL . **89,00**

CIBOT

★ SONORISATION

1-3, rue de Reuilly
PARIS XII^e
Métro Faidherbe-Chaligny
Tél. **343.13.22-307.23.07**

• DEPARTEMENT SPECIALISE •

DEPOSITAIRE GROSSISTE :
BOUYER ★ GELOSO
MELODIUM ★ MERLAUD

Demandez les catalogues spéciaux et tarifs

• MAGNETOSCOPES •

SERVICE TECHNIQUE SPECIALISE
« AKAI » VT100 portatif
Modèle compact et léger
MONITOR INCORPORE
Entièrement automatique



Magnétoscope portable avec accus incorporés, alimentation, chargeur 110/220 V, caméra et téléviseur de contrôle .. **12530,00**

VRFE3. Adaptateur HF multistandard permettant **d'adapter** le magnétoscope à n'importe quel téléviseur **sans le modifier** **425,00**

- **Housses cuir** pour les appar. **710,00**
- **Cordon** de monitoring **120,00**
- **Trépied** pour caméra **347,00**
- **Bande magnétique** (20 mn) .. **74,00**

« PHILIPS »

- **TYPE LDL 1002.** En coffret luxe ébénisterie **3 290,00**
- **Modèle transportable.** Type LDL 1001 ..... **3 090,00**

KIT pour adaptation des téléviseurs Philips et Radiola. Modèles 1970 et 1971 ..... **125,00**

TELEVISEUR 4402. 44 cm. 2 chaînes. Spécialement adapté **1 150,00**
- **Bande** Philips 45 minutes .. **280,00**
- **Bobine** vide **10,00**

CAMERA - HF et vidéo Complète avec objectif **3 450,00**
- **TREPIED** professionnel pour caméra **450,00**

« NESS » CAMERA

- **Pour magnétoscope**
- **Pour dispositif de surveillance**



Fonctionne :
— soit en HF
— soit en liaison vidéo
Très haut niveau de sortie
SANS OBJECTIF **2 340,00**

OBJECTIFS « NESS »

Objectifs spéciaux **traités** pour télévision

F 1,4/25 ..... **225,00**
Téléobjectif de 50 mm **540,00**
ZOOM manuel 90 mm. F 1,5/22,5 ... . **2 160,00**

« SONY-TLC 1200 CE »

Système de télévision en circuit fermé

Pour Audio-visuel. Surveillance, etc. **avec** interphone incorporé.



Le système comprend :
- **LA CAMERA** avec objectif et fixation universelle à rotule.
- **LE MONITOR TV** à écran de 18 cm.
- **L'INTERPHONE** extrêmement sensible.

Fonctionne sur secteur 110/220 volts ou sur batterie 12 volts.
- **L'ensemble,** avec câbles et objectif standard **3260,00**
- Le téléobjectif **530,00**
- Le grand angle **530,00**

GELOSO N 2589



AMPLI PORTATIF à 2 Haut-Parleurs. Gde puissance. Réglage extér. de volume. Micro à main. Marche/arrêt. **Alimentation :** 8 piles 1,5 V. Dim. : 23x20x8 cm. Poids : 1,800 kg **PRIX.. 377,00**

Porte-voix N 2583



Transistorisé. Portée : 200 m. Alimentation : 6 piles 1,5 V. Dim. : L 38, ∅ 19 cm. Avec micro séparable et câble. **PRIX.. 392,00**

AMPLIFICATEURS « Geloso » « G 1/140 » 60 watts
Batteries 12 ou 24 V. 4 entrées 4 impédances de sortie. Dim. : 235x185x90 mm. **PRIX.. 655,00**

« G 1/110 » Identique, mais **140 W** **Prix 1 205,00**

AMPLIS SONORISATION
- **G 1/1070** **90 watts** 6 entrées **Prix 1 056,00**
- **G 1/1110** **140 watts** 6 entrées **Prix 1 205,00**

MICRO EMETTEUR « Geloso » Avec récepteur en Modulation de Fréquence. **L'ensemble complet Prix 1 540,00** Catalogue « GELOSO » gratuit

Nouveaux Amplis « BOUYER »
AS20. 20 W. **Prix** **534,00**
AS30. 30 W. **Prix** **897,00**
AS60. 60 W. **Prix** .. **1 301,00**

• KH - TELEWATT • SB 280

2 x 100 watts efficaces



Dim. : 380 x 240 x 145 mm
Poids : 8,4 kg

2 amplificateurs 140 watts musique séparés Utilisables sur 2 canaux donc également en stéréophonie.

Entièrement transistorisés. Sortie sur 4 à 16 ohms ou sur ligne 100 V avec transfo A.T.

Courbe de réponse : ± 0,5 dB de 20 Hz à 20 kHz. Taux de distorsion : 0,1 % à 1 000 Hz.

Entrées asymétriques ou symétriques avec séparateur ETR 15.

Sécurité électronique et thermique **3 225,00**

MB 140

Amplificateur MONO

140 watts. Mêmes caractéristiques techniques que le SB 280 mais :

Dim. : 380 x 155 x 145 mm.
Poids : 8,3 kg **1 785,00**

AT3 - Transformateur pour ligne 100 volts pour amplis SB 280 et MB 140 ..... **210,00**
ETR 15 - Transformateur enfichable pour entrée symétrique MB 140 et SB 280 .... **85,00**

• SV 20 - TELEWATT •

Préamplificateur MONO/STEREO



Dim. : 412 x 165 x 156 mm

3 ENTREES : PU magnétique, radio et magnétophone avec MONITORING. Graves et aiguës réglables séparément ± 15 dB. BALANCE et contours physiologiques. Filtres.

Réponse : 20 à 20 000 Hz + 0 dB — 0,2 dB. **1 205,00**

PMC 8

Préampli-Mélangeur STEREO 2 x 4 voies
(ou 8 voies mono)

Réglages des graves et des aiguës sur chaque voie. Contrôle MONITORING. Balance, etc.

Préampli professionnel **3 510,00**

• J.B.L. - LANSING •

Professionnal series

Les puissances indiquées sont des **puissances en régime permanent.**

Ces haut-parleurs sont UNIQUES AU MONDE !

N° 2115. 21 cm. 8 ohms **40 watts** 35 à 18 000 Hz **790,00**

N° 2130. 30 cm. 8 ohms **100 watts** 40 à 10 000 Hz **1 160,00**

N° 2135. 38 cm. 8 ohms **100 watts** 40 à 12 000 Hz **1 200,00**

N° 2205 A. 38 cm. 8 ohms **180 watts** 30 à 20 000 Hz **1 350,00**

POUR LES PETITES SONORISATIONS
BAFFLES « DUDOGNON »
Haute qualité

Prix compétitifs...



CANTARELLE 18 A Puissance : **20 watts.** 20 à 18 000 Hz. Ebénisterie teck. H 620 - L 470 - P 330 mm. **Prix** **390,00**

- **CAMPANELLE 18 A.**
  - Puissance : **15 watts**
  - 20 à 18 000 Hz
  - Ebénisterie teck

Dim. : H 590 x L 370 x P 280 mm **PRIX** **308,00**

- **CAMPANELLE 17 A.**
  - Puissance : **15 watts**
  - 20 à 18 000 Hz
  - Ebénisterie teck

Dim. : H 720 x L 370 x P 280 mm **PRIX** **308,00**

- **TANARELLE 34**
  - Puissance : **10 watts**
  - Ebénisterie teck

Dim. : H 530 x L 370 x P 160 mm **PRIX** **228,00**

- **ISARELLE 24**
  - Puissance : **10 watts**
  - 35 à 17 000 Hz
  - Ebénisterie teck

Dim. : 720 x 260 x 160 mm **PRIX** **228,00**

- **MINI TS 4**
  - Puissance : **12 watts**
  - 90 à 17 000 Hz
  - Ebénisterie teck

Dim. : 430 x 290 x 110 mm **PRIX** **140,00**

- **MINI TS 1**
  - Puissance : **10 watts**
  - 40 à 17 000 Hz
  - Ebénisterie teck

Dim. : 320 x 260 x 200 mm **PRIX** **108,00**

AMPLIFICATEURS « MERLAUD »

AM 50. Ampli à tubes. 3 entrées mixables. **45 watts.** **PRIX** **684,00**

AM 50 C. Ampli pour cinéma avec entrées pour 1 micro, 2 entrées cinéma et 1 entrée cellule. **PRIX** **852,00**

AM 100. Ampli à tubes. **95 watts.** 3 entrées mixables. **PRIX** **1 260,00**

CIBOT

★ RADIO

1 et 3, rue de Reuilly
PARIS (XII^e)
Tél. 343-13-22 et 307-23-07
Métro : Faidherbe-Chaligny ou Reuilly-Diderot
Autobus : 46 ou 86
C.C. Postal : 6129-57 PARIS

OUVERT TOUS LES JOURS de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 heures

NOUVEAUTÉS...

• CASQUE HI-FI « SH20 »



Oreillettes et pose-tête souple, façon cuir. Importantes coquilles accentuant le son arrière des membranes.
Inverseur Mono/Stéréo.
Réglages de volume sur chaque voie par potentiomètres linéaires.
— **Puissance** : 500 mW
— **Réponse** : 20 à 20 000 Hz
— **Sensibilité** : 115 dB à 1 000 Hz
PRIX **132,00**

• SH 19

Un des meilleurs casques actuels à un prix étonnant !
Oreillettes gainées
Réglage de volume et de **tonalité** pour chaque voie séparément
— **Puissance** : 700 mW
— **Réponse** : 20 à 21 000 Hz
— **Sensibilité** : 110 dB à 1 000 Hz
PRIX **172,00**

• A2C

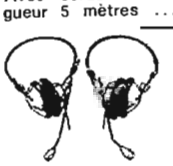


Adaptateur pour **2 casques stéréo.** Puissance admissible **5 watts.** Télévision Magnétophone Electrophone, etc. Avec inverseur casques/haut-parleurs (branchement par fiches DIN).
PRIX NET de lancement **33,00**

• REGIE 2



Coffret électronique **adaptable** sur **tous casques stéréo** 4, 8 ou 16 ohms. Permet le réglage des volumes de chaque voie par des potentiomètres à déplacement linéaire. **Inverseur** Mono/stéréo.
Avec cordon à fiche Jack 6,35, longueur 5 mètres **44,00**



INTERPHONE pour MILIEUX BRUYANTS



Cet interphone se compose de :
- **1 amplificateur** double Duplex. Type HA 10.
- **2 micros/casques** Type BH 201.

L'ENSEMBLE **252,00**

RADIO-TELEPHONE AM 27 MHz
TS 600 G/F



Homologué 619 PP additif n° 1

Pour poste fixe et mobile avec système d'appel sonore et lumineux à mémoire incorporé - 14 transistors - 4 diodes - 2 Zener - 1 Thermistor - **6 CANAUX** (livré avec 1 canal équipé). Piloté quartz - Puissance BF 2 watts. **Alimentation** 12 volts ± 10 % - Micro imp. 600 Ω.
Vu-mètre (indication batterie - indication sortie de l'émetteur).
Dim. : 16 x 150 x 47 mm - Poids avec micro : 1,5 kg. **1212,75**
PRIX .....

TOUTALEUR



Permet la mise en route et la coupure automatique du courant. Cadran gradué 24 heures. Secteur 110/220 V. Dim. : 135 x 90 x 70.
10 ampères **83,00**
20 ampères **107,00**

CONSTRUISEZ-LE VOUS-MEME !...

Récepteurs
Interphones - Amplificateurs
Montages électroniques, etc.

PLUS DE 60 MONTAGES dans notre CATALOGUE 104 (GRATUIT)



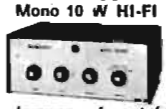
★ CATALOGUE 103 et tarif confidentiel (GRATUIT)

SCHEMATHEQUES

N° 1 4 TELEVISEURS - Adaptateurs UHF universels - Emetteur Récepteurs - Poste auto - 9 modèles de récepteurs à transistors - Tuners et Décodeur Stéréo FCC. **124 pages augmentées** de nos dernières réalisations. **PRIX..... 8,00**

N° 2 BASSE-FREQUENCE - Nouvelle édition 31 modèles d'amplificateurs MONO et STEREO du 4 watts au 2 x 25 watts. Les nouveaux modules SINCLAIR et MERLAUD avec leurs applications pratiques. CHAINES HI-FI compactes. Tuner FM. 4 préamplificateurs correcteurs. **196 pages** augmentées de nos dernières réalisations. **PRIX 18,00**

« W 8 SE »
Mono 10 W HI-FI



5 lampes, 4 entrées avec préampli.
En pièces détachées avec CI câblé et réglé 220,00
En ordre de marche .. 285,00

Le coffret NU . 45,00
Plaquette gravée 8,00
Circuit imprimé 9,00

« STEREO 2x10 »
10 lampes



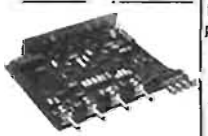
2x10 W HI.FI.
4 entrées avec préampli.
En pièces détachées avec CI câblé et réglé 455,00
En ordre de marche .. 686,00

Le coffret NU . 55,00
Plaquette gravée 9,00
Circuit impr. nu 12,00

« STEREO 2x20 »
11 lampes

4 entrées avec préampli.
En pièces détachées avec CI câblé et réglé 675,00
En ordre de marche ..1.134,00

Le coffret NU . 62,00
Plaquette gravée 11,00
Circuit impr. nu 15,00



(Module AUBERNON)
PT1S. Préampli PU 17,00
PT1SD. Déphas. 12,00
AL460. Alimentation régulée 20 W .. 78,00
AL460. En 40 W 91,00
TA443. Transfo. Aliment. 20 W . 49,00

« CR 10 HF »
Mono 10 W HI-FI



5 lampes + 1 trans sur circuits imprimés
En pièces détachées 235,00
En ordre de marche .. 364,00

Le coffret NU . 43,00
Plaquette gravée 8,00
Circuit imprimé 9,00

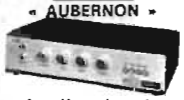
« CR 2,25 »



Ampli-préampli. 2x25 W. HI-PL transistorisé. Livré avec modules câbl. et réglés.
En KIT 785,00
ORDRE de MARCHE .. 998,00

Coffret NU 55,00
Châssis 22,00
Plaque gravée .. 11,00
Jeu de modules câblés et réglés 358,00
Transfo. alim. .. 58,00

« AUBERNON »



Ampli- préampli. 2x18 W. HI-FI transistorisé. Livré avec modules câbl. et réglés.
En KIT 549,00
ORDRE DE MARCHE .. 650,00

Module complet. Ampli-préampli. Poten. et contact 370,00
Ebénister. Châssis et pièces complém. 179,00

MODULES B.F. « MERLAUD »
Les plus fiables
AT7S. Module BF 15 W avec correct. 125,00
PT2S. Préampli à 2 voies 53,00
CT1S. Correcteur de tonalité 39,00
AT20. Ampli de puissance 20 W .. 140,00
AT40. Ampli de puissance 40 W .. 165,00
TA1451. Transfo alimentation. 40 W .. 78,00

Notice détaillée sur ces modules GRATUITE



PREAMPLI PCS
pour écoute au casque en STEREO HI-FI
Secteur 110/220 V
Avec un tourne-disque à cellule magnétique, permet une écoute d'une excellente qualité.
En « KIT » 149,00
En ordre de marche 190,00

CR 15



Ampli-préampli 15 W. HI-FI, transistorisé. **Livré avec C.I. câblé et réglé.**
En « KIT » 380,00
En ordre de marche. 450,00

Ebénisterie NUE 55,00
Châssis + plaque gravée 19,00
Les modules câblés et réglés 150,00
Transfo aliment. 55,00

CR 2-15



Ampli-préampli. 2x15 W HI-FI transistorisé. **Livré avec modules câbl. et réglés.**
En KIT 550,00
ORDRE de MARCHE .. 720,00

Le coffret NU . 55,00
Le châssis 22,00
Plaquette gravée 11,00
Jeu de modules câblés et réglés 303,00
Transformateur d'alimentation .. 58,00

« CR 20 SE »



20 watts à lampes. Bande passante : 30 à 40 000 Hz.
7 entrées - Filtres. Transfo sortie HI-FI.
En pièces détachées avec CI câblé et réglé 365,00
En ordre de marche .. 560,00

Le coffret NU . 95,00
Plaquette gravée 9,00
Circuit imprimé 14,00

« CR V 20 »
Batterie. Secteur.
TRANSISTORS



20 W. Alimentation 110-200 V ou batterie 12,24 V. **4 entrées.**
En pièces détachées avec CI câblé et réglé 482,30
En ordre de marche .. 560,00

AMPLI PROFESSIONNEL
30 WATTS. « CR 25 »



Appareil de grande classe
4 entrées mélangeables
Bde **passante** : 30 à 20 000 Hz
Dim. 398x205x120
EN ORDRE DE MARCHE : 528,00
en « KIT » **complet** .. 420,00

TUNER AM/FM - STEREO « CONSUL »
Entièrement transistorisé.
GAMMES PO-GO-OC1-OC2 FM
Galvanomètre de contrôle.
Indicateur visuel automatique des émissions stéréo.



Coffret bois verni. Dim. : 380x190x65 mm.
En KIT complet, précâblé 445,00

TUNER FM « TAC 8 K »



Sensibilité : 10 à 15 µV.
Bande passante : 350 kHz.
Tête HF 6 noyaux plongeurs.
Dim. : 185x120x60 mm.
En KIT 120,00
EN ORDRE DE MARCHE 149,00

INTERPHONE SANS FIL « BELSON ». Type B12E



Bi-tension : 110/220 V.
Dispositif automatique d'élimination des parasites
2 touches. Touche de blocage pour écoute permanente. **Le Poste 95,00**

« ILE DE FRANCE »



Un récepteur de grande classe pouvant être réalisé même par un débutant grâce à une notice **PAS à PAS** de 16 pages.
6 transistors + diodes - OC-PO-GO. Prise auto commut. Antenne télescopique. Coffret Kralastic incassable. Dim. : 270x170x75 mm. **EN KIT** 139,00

« CIBOT CR 670 »

3 gammes (OC-PO-GO)
Montage s. circuits imprimés
En KIT 175,00
En ordre de marche . 195,00



« INTER 68 »
Interphone transistorisé 2 watts
AU SILICIUM Haute Fidélité

— Appel de chaque poste en même temps et 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 **497,20**
— **CHAQUE SECONDAIRE SUPPLEM.** (jusqu'à 9). **PRIX** **62,10**





INTERPHONE « INTER 64 »
à intercommunication
Entièrement transistorisé
CHAQUE POSTE COMPLET, en pièces détachées 92,40
(Possibilité d'utiliser jusqu'à 6 postes)

TALKY-WALKY « ER 27S »



Permet des liaisons en phonie pouvant atteindre 3 kilomètres.
- Puissance HF : 350 mW.
- Fonctionne dans la bande 27 MHz.
- Excellente sensibilité de reproduction.
- Antifading très efficace.
- Alimentation 8 piles 1,5 V.
- Dimensions : 275 x 70 x 50 mm.
- Le boîtier .. 39,00
- Le circuit imp. 10,50
- HP spécial 50 Ω 14,70
- Micro spécial 200 Ω 13,00
- Le contacteur 6,00

L'antenne avec son embase 22,00
Les bobinages 34,00
Toutes les pièces complémentaires 85,80

EMETTEUR-RECEPTEUR DE TELECOMMANDE - 7 CANAUX



L'ensemble comprend :
- **1 EMETTEUR EM277**
8 transistors
7 touches
Puissance HF : 250 mV
Fréquence : 27 MHz
HF piloté quartz
3 fréquences : 500 1 000 - 2 000 act.
Dim. : 19x13x4 cm.
- **1 RECEPTEUR** superhétérodyne, 5 transistors. Sensibilité élevée. Double dispositif d'antifading. Dim. : 180 x 45 mm.
- **1 BLOC DE TELECOMMANDE** comprenant 3 amplis sélectifs comprenant chacune 1 relais. Dim. : 85 x 75 mm.

L'ENSEMBLE « KIT » complet, avec sacoche 345,00

CHAINE STEREO HI-FI « CHORALE »



Puissance : 2x3 W
Tonalité réglable sur chaque canal.
Prises : magnéto-phone et tuner.
PLATINE 2 vitesses changeur automat, s/45 tours.
Dim. de l'ensemble: 380x340x130 mm.
2 enceint. acoust. avec H.P. spéciaux.
En KIT, ampli câblé 528,00
EN ORDRE DE MARCHE 580,00

« LE SONORAMA »
ELECTROPHONE STEREOPHONIQUE
Entièrement transistorisé



Puissance : 2x3 watts.
BALANCE Secteur 110/220 V
Contrôle graves/aiguës séparé.
Platine Pathé-Marconi type C 290
2 vitesses (33 et 45 tr)
Chang. automt. s/45 tours.
Cellule céramique. COUVERVLES dégondables formant baffles, équipés de haut-parleurs 15x 21 cm HI-FI. Mallette gainée. Dim. : 340x310x 170 mm. **En KIT complet** **435,00**

sinclair

ENSEMBLE PREAMPLIFICATEUR ELEMENTS DE COMMANDE « STEREO 60 »



PREAMPLI ET CORRECTEUR STEREO 60
PRIX tout câblé 199,00

AMPLIFICATEURS HI-FI
Z30 - 20 watts
PRIX tout câblé 78,00
Z50 - 40 watts 96,00
AFU. Module Correct. 139,00

ALIMENTATION SECTEUR
PZ5 : 89,00 - **PZ6** : 149,00
PZ8 139,00
Transfo d'alimentation pour PZ8 55,00
(Notice 4 pages gratuite)

SINCLAIR IC 10. Circuit intégré **10 watts** - 13 transistors - 3 diodes. Circuit intégré monolithique au silicium (dim. : 25x10x10 mm).
PRIX 60,00
(Notice 4 pages donnant de nombreuses utilisations.)

NOUVEAU !



« SINCLAIR » IC 12
Circuit intégré monolithique
Ampli-préampli. 12 watts. 22 transistors.
Sortie : 3-4-5 ou 8 ohms.
Alimentation : 6 à 28 volts.
Bande passante : 5 Hz à 100 kHz à ± 1 dB.
Distorsion : 0,1 %.
Impédance d'entrée : 250 kΩ
COMPLET avec refroidisseur et circuit de montage 79,00

TUNER FM STEREO « GORLER »
« Type Goello »



L'emploi des **Modules « GORLER »** permet d'obtenir une sensibilité de 0,7 µV et sur toute la gamme
COMPLET, en pièces détachées, modules **câblés et réglés 960,00**
EN ORDRE DE MARCHE .. 1.260,00

MATERIEL

GÖRLER

TUNER automatique à diodes « Varicap » 230,00
TUNER à CV 4 cages 170,00
PLATINE FI 140,00
DECODEUR automatique avec indicateur Stéréo 120,00
SILENCIEUX 49,00

TALKIES-WALKIES

« TW 301 »
3 transistors
Piloté quartz
LA PAIRE : 75,00



« W 2104 »
4 transistors
Piloté quartz
LA PAIRE : 95,00

« BELSON »
3307
Superhétérodyne à 2 quartz.
7 transistors.
Antenne télescopique
Long. déployée : 1 mètre.
Signal d'appel.
La paire .. 227,00



SILVER-STAR WE 910 A
9 transistors
Antenne télescopique
Alim. : 9 V
Poids : 440 g
Avec écouteur
PRIX : La paire .. 360,00



« MIDLAND »
13-113
9 transistors.
Commande autom. de gain.
La paire .. 440,00

13-710
11 transistors.
1 W. 3 canaux.
Signal d'appel.
Prix, la p. 656,00



13-772
13 transistors.
Circuits intégrés.
5 watts. 12 canaux possible.
Prix. La paire 1 320,00

TOKAI TC 130 G
Homologué 186 PP
12 transistors
+ 1 diode
Antenne télescopique
Prise antenne extérieure
Aliment. :
8 piles x 1,5 V
Prise aliment. extérieure (110/220 V)
Portée : 6 kilomètres
Dim. : 21x9x4 cm
Poids : 1 kg
Avec écouteur et housse
LA PAIRE 924,00



« TOKAI »

SA3104 - 4 trans.	126,00
SA3106 - 6 trans.	180,00
TC70E - 7 trans...	318,00
TC90E - 9 trans...	484,00
TC650 - 15 trans.	1.525,00
TC606 - 17 trans.	2.160,00

(Ces prix s'entendent LA PAIRE)

RADIO-TELEPHONE MULTIFREQUENCES
TELICO KT 6 (588 PP) pour poste mobile et fixe.
17 transist., 5 diodes.
Puissance 5 watts.
6 canaux équipés et réglés (27,320/330/340/380/390/400 MHz)
L'unité 1.015,00

PONY CB 71 BST (717 PP).
Professionnel.
17 transist., 8 diodes.
Puissance 5 watts.
6 canaux équipés et réglés de 27,320 à 27,40 MHz
et 6 canaux en réserve.
L'unité 1 100,00
UNITE D'APPEL SELECTIF pour CB71 BST .. 410,00
TPA. Diapason pour unité d'appel 37,00

● TALKIES-WALKIES ● « PONY »
CB 36. 1,5 watt.
La paire 1 080,00

● TOS METRE ●

SW3	106,00
SW R 100	178,00
SF 5	232,00
PLS2. Antenne fictive	40,00

MESUREUR DE CHAMP
FL30 (33-250 MHz). avec antenne 70,00
FLEX. Antenne courte avec self 16,00

QUARTZ pour T.W.

26,985	27,155	26,530	26,700
27,005	27,185	26,550	26,730
27,065	27,200	26,610	26,745
27,085	27,250	26,630	26,795
27,120	27,275	26,665	26,820
27,125	27,320	26,670	26,865
27,330	21,320	26,875	20,820
27,340	21,300	26,885	20,830
27,380	21,340	26,925	20,840
27,390	21,380	26,935	20,880
27,400	21,390	26,945	20,890
20,625	21,400	20,775	20,900
27,235	20,625	31,495	31,640

PRIX : en 26 et 27 14,00
En 20 et 21 16,00
Support 2,50

ANTENNES 27 MHZ POUR VOITURE

RTG27L. Gouttière.	194,00
CB102A. (2,65 m)	120,00
RTS27L. Ant. toit.	188,00
SB27. 1 m avec Self	110,00

POUR TOIT D'IMMEUBLE

GP1. Ground-Plane	140,00
PRO27JR. 1/2 onde anti-statique	360,00

CABLES 50 ohms pour ANTENNES D'EMISSION
KX2. ∅ 6 mm.
Le mètre 2,50
KX4. ∅ 11 mm
Le mètre 6,00

MICROS pour EMISSIONS
TW205A av. Préamp. 210,00
DM501. (Mobile) .. 66,00

AMPLIFICATEUR HA 250



Ampli linéaire pour fréquences comprises entre 20 et 54 MHz. AM-FM. SSB et CW. Sortie 10 à 40 W 1 220,00

MICRO-EMETTEUR
pour sonorisation
(Micro sans fil)
ME 36-40



Dim. : 73x62x35 mm.
Modulation de fréquence en 36,4 MHz.
Portée : 50 mètres.
Emetteur/Récepteur.
Complet, en pièces détachées avec schémas 455,00

ERT 27
Emetteur/Récepteur pour télécommande.
Fréquence : 27,12 MHz.
Emetteur miniaturisé.
Récepteur mini-module avec relais sensible.
L'ensemble complet, en pièces détachées..... 145,00

VOC VE1



Voltmètre électronique, impédance d'entrée 11 mégohms ● Mesure des tensions continues et alternatives en 7 gammes de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle ● Résistances de 0,1 ohm à 1 000 mégohms ● Livré avec sonde 384,00

MINI VOC



GENERATEUR BF MINI VOC
Unique sur le marché mondial.
● Oscillateur à transistor à effet de champ Fet ● Fréquence de 10 Hz à 100 kHz en 4 gammes ● Forme d'onde : sinusoïdale, rectangulaire ● Tension de sortie max. : 0 a 6 V sur 600 ohms ● Distorsion inférieure à 0,8 % sur l'ensemble des gammes et à 0,3 % de 200 Hz à 100 kHz ● Temps de montée du signal rectangulaire 0,2 µs 463,00

OSCILLOSCOPE 377 K Miniature
AMPLI VERTICAL

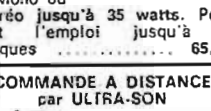


Bande passante : 5 Hz à 1 MHz (— 3 dB) Sensibilité : 0,1 Volt crête à crête.
Impédance constante d'entrée : 1 MΩ.
Atténuateur progrès : 1 à 10.
AMPLIFICATEUR HORIZONTAL par double BALAYAGE : de 8 Hz à 25 kHz à synchro automatique.
Alimentation : 110/240 V.
Dimens. : 300x150x100 mm.
COMPLET, avec cordons en « KIT » 799,00

ADAPTATEUR SPECIAL pour CASQUES
Se branche aux sorties HP de tout amplificateur Mono ou stéréo jusqu'à 35 watts. Permet l'emploi jusqu'à 3 casques 65,00



COMMANDE A DISTANCE par ULTRA-SON



Permet la mise en marche ou l'arrêt d'un téléviseur ou tout autre appareil à distance (jusqu'à 15 mètres). Emetteur et boîte de cde 168,00

IMPORTANT ! SERVICE APRES VENTE CHEZ « CIBOT-RADIO »

NOUVEAU CATALOGUE

PIECES DETACHEES

DERNIERE EDITION donnant tous les renseignements et prix de la totalité des pièces et composants électroniques,

semi-conducteurs, tubes, appareils de mesure, résistances, condensateurs, etc., etc.

● 248 pages abondamment illustrées ●
ENVOI C/5 FRANCS - Remboursables au premier achat.



DISTRIBUTEUR COGECO ★ RADIOTECHNIQUE ★ R.C.A. SESCOSEM ★ JEANRENAUD

VOC 10 - VOC 20 - VOC 40



VOC 10 : contrôleur universel 10 000 ohms/V .. 129,00

VOC 20 : contrôleur universel 20 000 ohms/V ● 43 gammes de mesure ● Tension continue, tension alternative ● Intensité continue et alternative ● Ohmmètre, capacimètre et dB ● Présentation sous étui 149,00

VOC 40 : contrôleur universel 40 000 ohms/V ● 43 gammes de mesure ● Tension continue, tension alternative ● Intensité continue et alternative ● Ohmmètre, capacimètre et dB .. 169,00

TE20D GENERATEUR



HF de 120 Kcs à 500 Mcs en 6 gammes. Lecture directe. Alternateur de sortie. Support pour quartz Etalon
Secteur 220 volts.
Dim. 215x140x70 mm. 358,00

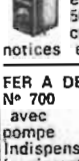
TE22D GENERATEUR BF
de 20 Hz à 200 kHz
Signaux carrés ou sinusoïdaux. Même présentation et dim. que le TE20D .. 410,00

● SCHNEIDER ● « DIGITEST 500 »



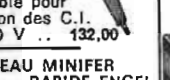
Multimètre Numérique Portatif 17 calibres en 5 fonctions. Alim. piles
PRIX 1 199,00

TOS-METRE

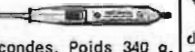


Mesureur de champs Indispensable pour le réglage des antennes d'émetteurs-récepteurs. Entrée et sortie sur fiche 50 Ω. Dim. 60x50x12 cm. COMPLET, avec notices et access. 106,00

FER A DESSOUDER
N° 700 avec pompe
Indispensable pour la réparation des C.I.
BT 110/220 V .. 132,00



NOUVEAU MINIFER RAPIDE ENGEL
110 ou 220 V
chauffe en 6 secondes. Poids 340 g.
Avec tournevis 62,00
Modèle bi-tension .. 72,00



metrix



MX202 40 000 Ω/V Prix : 320,00
462. 20 kΩ/V Prix : 231,00
MX209. 20 000 Ω/V 204,00
MX211. 20 000 Ω/V 480,00
453. Contrôl. électr. 203,00
VX203. Millivoltmètre Electronique 554,00
GX953. Mire SECAM. Noir et blanc et Couleur 4 053,00
223B. Oscilloscope à tube de 10 cm 2 288,00
Tous les appareils « METRIX » au prix d'usine

« CENTRAD »



819. 20 000 Ω/V. 80 gam. de mesures 252,00
743. Millivoltmètre électron. adaptable au contrôleur 819 289,00
Tous les appareils « CENTRAD » aux Prix d'usine

● C.D.A. ●



CDA 10. Multimètre électronique. Impédance d'entrée 10 MΩ.
Capacimètre. Décibelmètre.
29 calibres 366,00

DEPANNAGES FACILES
Grâce au Signal Tracer USIJET et Signal Jet forme Stylo
— USIJET. Signal Tracer pour Radio et T.V. 70,00
— SIGNAL JET. Signal Tracer pour Radio 55,00



CHINAGLIA « Cortina »
20 000 Ω/V avec signal tracer incorporé.
Avec étui et cordons
Prix 265,00
Sans signal tracer 215,00

ALIMENTATION REGULEE



HP 2002 110/220 V Secondaire réglable de 7 à 15 V Courant disponible 2 A. Appareil de contrôle pour tension et intensité 270,00

VU-METRE « E4S »



Résistance : 600 ohms.
Sensibilité : 130 µA.
Dim. : 40x40x5.
PRIX 18,00

VU-METRE E10A
— Résistance : 1000 Ω.
— Sensibilité : 75 µA.
— O central.
Dim. 34,7x22 mm 17,00

VU-METRE E10B
— Résistance : 600 ohms.
— Sensibilité : 260 µA.
— 0 à 10.
Dim. 34,7x22 mm 17,00

VU-METRE E9
Pour Mini-K7 « Philips ».
PRIX 14,00

ANTENNE AUTO ELECTRIQUE



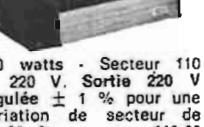
Alimentation : 12 volts. Temps de montée ou de descente : 2 secondes. Longueur : 1 m. Fournie avec inverseur.
Nouveau modèle .. 89,00

PERCEUSE miniature



Complet 69,00
(Accessoires disponibles)

Modèle Universel « DYNATRA SL 200 »



200 watts - Secteur 110 et 220 V. Sortie 220 V régulée ± 1 % pour une variation de secteur de ± 20 % 112,00

KITS « RCA » KD2117
— 5 circuits intégrés linéaires.
— 12 montages.
Amplis de puissance - Oscillateurs - Mélangeurs - Flip-Flop - Préampli - Micro - Ampli large bande - Thermomètre électrique - Alimentation stabilisée - Oscillateur BF - Micro - Emetteur - Convertisseur bande Marine.
Le « KIT » de 5 circuits 48,00

● Pas de matériel de surplus. Rien que du matériel NEUF PREMIER CHOIX

CIBOT RADIO

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XII[e]
Tél. : DID. 66-90 - DOR. 23-07
Métro : Faidherbe-Chaligny - Reuilly-Diderot
Autob. : 46 (Pte Dorée - G. de l'Est) et 86 (Pl. Danton - Chât. Vinc.)
C.C. Postal 6129-57 - PARIS

ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT (Minimum : 50 FRANCS)
Joindre 10 % à la commande S.V.P.

FOURNISSEUR DES
☆ ECOLES TECHNIQUES
☆ GRANDES ADMINISTRATIONS
☆ FACULTES etc.

EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE-ETRANGER ★ OUVERT TOUS LES JOURS de 9 heures à 12 h 30 et de 14 heures à 19 heures

RADIO-LORRAINE

120, rue Legendre, PARIS (17e) - Tél. : 627-21-01
C.C.P. Paris 13.442-20 - Métro : La Fourche

Expéditions rapides contre paiement à la commande, ou contre-remboursement
Expéditions outre-mer uniquement contre mandat à la commande
Ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h 15.
sauf DIMANCHE ET LUNDI MATIN

FRAIS D'EXPEDITION

Pour commande inférieure à 20 F : envoi contre mandat à la commande

Pour expédition ordinaire JUSQU'A 35 F : 3,70 — AU-DESSUS DE 35 F : 10 %
Expédition contre rembours. AJOUTER AUX FRAIS ci-dessus la somme de 6 F

MICROS DYNAMIQUES

GELOSO

Livrés sans fiche de raccordement.



dynamiques cardioïdes avec coupe-vent à caractéristique directionnelle prononcée pour utilisation générale dans locaux bruyants ou réverbérants. De 40 à 16.000 Hz.

M 68 - 250 ohms
Prix (c/mandat 122,70) **119,00**
M 69 - 45.000 Ω
Prix (c/mandat 124,70) **121,00**
M 70 - 700 ohms
Prix (c/mandat 124,70) **121,00**
11/171 - double impédance 250 Ω et 45.000 Ω (c/mandat 188,70) .. **185,00**
Fiche de raccordement **7,20**
Cordon complet **30,00**

Type M23. Présentation similaire au UD130. Micro panoramique pour parole. 45 000 Ω. 50 à 17 000 Hz.
Prix (c/mandat 88,70) **85,00**

MS 7 (SANS socle)



Impédance 50 kΩ ou 200 Ω Réponse : 100 à 10 000 Hz. Sensibilité : — 55 dB.
Socle 10 F
Prix .. **64,00** (c. mand. 69,00)

UD 130



Réponse 100 à 12.000 Hz. Unidirectionnel Adaptable 2 impédances 600 Ω et 50 k Ω. Interrupteur marche-arrêt. Adaptateur pour pied de sol. Chromé mat. Type fuseau, boule grillagée. **Prix** **96,00**
(contre mandat 100,20)

MX 441



Micro omni-directionnel 60 à 16.000 Hz, 200 ou 700 Ω a télécommande pour appareils à cassette .. **53,60**
(Contre mandat de 57,20)

UDM 1 Cardioïde



2 impédances commutables 600 Ω et 50 kΩ. Conçu pour fixation sur pied de sol. Inter. marche-arrêt. Orientable **112,00**
(contre mandat de 117,00)

DM 391

Impédance 50.000 Ω. Réponse 50 à 9.000 Hz. Sensibilité — 77 dB. **22,00**
(Contre mandat de 25,70)

STM 21

Micro cravate. Impédance 1.600 Ω. Réponse 300 à 4.000 Hz. Sensibilité — 70 dB. Prix (c. mandat de 23,50) **19,80**

DM 302 (ambiance)



Impédance : 30 kΩ.
Réponse : 100 à 10.000 Hz
Sensibilité : — 60 dB.
Prix **78,00**
(contre mandat 81,70)

MICRO DYNAMIQUE

UD 140



Uni-directionnel (cardioïde) 2 impédances: 600 et 50 000 Ω Réponse de 100 à 12 000 Hz. (C. mandat de 122,00) **118,00**

PIEDS DE SOL

à bras articulé **138,00**
MS 10. Pied de sol - H 1,35 m **54,00**

DM 112



Télécommande. Impédance 200 Ω ou 50 kΩ. Pour magnétophones à cassettes.
Prix **28,00**
(Contre mandat de 31,70).

DM 112 PH

Spécial pour PHILIPS et RADIOLA. Livré avec 2 fiches DIN 3P/5P.
(Contre mandat de 33,70) **30,00**

DM 160



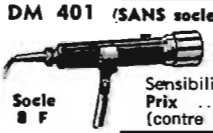
Omni-directionnel. Impédance 200 Ω ou 50 kΩ. Réponse : 100 à 12.000 Hz.
Sensibilité : — 54 dB. Prix .. **68,00**
(Contre mandat de 71,70)

DMS 3



Lavallière. Impédance : 200 Ω ou 50 k Ω. Réponse : 150 à 10 000 Hz. Sensibilité : — 62 dB. Prix .. **46,00**
(Contre mandat de 49,70)

DM 401 (SANS socle)



Impédance : 200 ou 50 k Ω. Réponse : 50 à 10 000 Hz. Sensibilité : — 57 dB
Socle 8 F
Prix **50,00**
(contre mandat 53,70)

MICROS « MELODIUM »

(Livrés sans fiche ni cordon)

76 A



Unidirectionnel, cardioïde. Anti-larsen. 200 Ω. 100 à 15 000 Hz. (c/mandat 143,00) **139,00**
Fixation sur poignée pour utilisation à main **48,00**

78 A



Spécial pour sonorisation. Unidirectionnel, cardioïde. Anti-larsen. 200 Ω. 50 à 15 000 Hz.
Prix (c/mandat 171,00) **167,00**
Ensemble 78A + poignée
Prix (c/mandat de 309,00) .. **304,00**

79 A



Micro miniaturisé. Omnidirectionnel. 200 Ω. 60 à 16 000 Hz.
Prix **104,00**
(Contre mandat de 108,00).
79 A/HI. Modèle haute impédance. 80 000 Ω (c/mandat 137,00) **133,00**

C 133

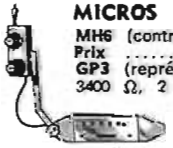


Pour orchestre et parole. Unidirectionnel, cardioïde, anti-larsen. 50 à 15 000 Hz. 200 Ω **178,00**
Prix (c/mandat 182,00).

C 133/HI. Haute impédance. 80 000 Ω. Prix (c/mandat 221,00) **217,00**

Fiche pour micros « Melodium » 14,00

MICROS GUITARES



MH6 (contre mandat de 16,70) Prix **13,00**
GP3 (représenté ci-contre) 3400 Ω, 2 aimants céramiques, 2 bobines (volume et tonalité). Prix **39,00**
(contre mandat de 42,70)

PIED DE TABLE

coulissant (c/mandat de 39,00) **32,00**

CONTROLEURS UNIVERSELS

CdA



« **CdA 20** ». 20 000 Ω/V. Cadre suspendu par ruban tendu. Tensions alternatives et continues. Intensités continues. Ohmmètre. Décibelmètre.
Prix (contre mandat 146,00) .. **141,00**
« **CdA 21** ». Mêmes possibilités mais en sus : intensités alternatives.
Prix (contre mandat 183,00) . **178,00**
« **CdA 50** » 50 000 Ω/V **257,00**
« **CdA 10 M** » 10 MΩ/V **405,00**

NOVOTEST



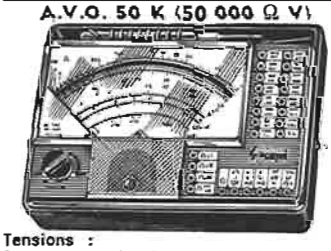
TS 140

20 000 ohms par volt. 10 gammes. 50 calibres. Galvanomètre protégé. Anti-choc. Miroir antiparallaxe. Cadran géant.
Prix (contre mandat 176,00) .. **171,00**

TS 160

40 000 ohms par volt. 10 gammes. 48 calibres. Galvanomètre protégé. Antichoc. Miroir antiparallaxe. Cadran géant.
Prix (contre mandat 200,00) .. **195,00**

A.V.O. 50 K (50 000 Ω V)



Tensions :
9 gammes de 2 mV à 1 000 V en continu, 7 g. de 20 mV à 1 000 V en alt.
Complet, avec housse et embouts

Intensités :
6 gammes de 0,4 µA à 5 A en continu.
4 gammes de 50 µA à 2,5 A en altern.

Ohmmètre :
5 gammes de 1 Ω à 100 mégohms en continu. 2 gammes de 10 à 100 mégohms en alternatif.

Capacités :
2 gammes de 20 pF à 200 µF en cont.
2 gammes de 100 pF à 0,5 µF en altern.
Décibels : 5 g. de — 10 à + 62 dB.

Fréquences :
3 gammes de 0 - 50 - 500 et 5 000 Hz
7 gammes de sortie de 1 à 1 000 volts
(Contre mandat de 240 F) **235,00**

A.V.O. 20 K (20 000 Ω/V) - Même présentation

Prix (contre mandat de 200,00) **195,00**

CENTRAD

517 A. 20 000 Ω/V avec étui **214,00**
819. 20 000 Ω/V avec étui .. **252,00**

METRIX

462. 20 000 Ω/V **231,24**
MX 209. 20 000 Ω/V **204,90**
MX 202. 40 000 Ω/ V **319,80**

CHINAGLIA

Type « CORTINA » 57 GAMMES DE MESURE

V = de 2 mV à 1.500 V.
V alt. de 50 mV à 1.500 V.
I = de 1 µA à 5 A.
I alt. de 10 µA à 5 A.
VBF de 50 mV à 1.500 V
dB de — 20 à + 66.
Résist. de 1 à 100 M.
Cap. de 100 pF à 1 Farad.
Fréq. de 0 à 500 Hz.
20.000 Ω/V en = et alt.

Cadran panoramique miroir. Galvanomètre à aimant central, antichoc et antimagnétique. Protect. antisurcharges.
CORTINA complet avec étui et pointes de touches. Prix **215,00**
(Contre mandat de 220,00)
CORTINA avec signal tracer incorporé type USI, compl. **265,00**
(Contre mandat de 270,00)



Nouveauté : MINOR 20 000 Ω/V **169,00**
Modèle avec Signal-Tracer .. **219,00**

« **LAVAREDO** » 40 000 Ω/V **290,00**

« **DINOTESTER** » 200 000 Ω/V. Voltmètre électronique transistorisé **360,00**

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE
en joignant 3 F en timbres

MICROS CRYSTAL SERIE « 500 »



Impédance 500.000 Ω
MX 561 - tout plastique - 50 à 9.000 Hz (contre mandat de 23,20) .. **19,50**
MX 553S - tout métal chromé, 30 à 11.000 Hz. Prix (c/mandat de 44,20) **40,50**
MX 551 - Grille et bague chromée. 50 à 10.000 Hz. Prix (c/mandat de 36,30) **32,60**
MX 553 - Tout métal chromé, 50 à 10.000 Hz (c/mandat 40,60) **36,90**

CM 30



Impéd. 500 kΩ
Réponse : 80 à 5 000 Hz
sens. — 57 dB : **33,00**
(c. mandat 36,70)

CM 71 (même présentation)

Impédance 500 KΩ. Rép. 100-5 000 Hz.
Sensibilité — 62 dB. **31,00**
(Contre mandat 34,70)

CM 22 av. jack (c. mt 14.70) **11,00**

CONTROLEURS VOC

VOC 10 - 10 000 Ω par volt **129,00**
VOC 20 - 20 000 Ω par volt **149,00**
VOC 40 - 40 000 Ω par volt **169,00**

TRANSISTORMETRE CHINAGLIA

630 - Compact, économique, portable et d'un emploi facile Cadran à lecture directe. Support à contacts. Pinces pour transistors et diodes. Contrôle de la résistance directe et inverse des diodes. 150 x 95 x 45 mm
Prix (c/mandat de 200 F) .. **195,00**

ALIMENTATIONS POUR POSTES A TRANSISTORS

ME 190 - 7,5/9 volts, 200 millis.
Prix (contre mandat de 41,70) **38,00**

ME 410 - 110/220 V, sortie 6 - 7,5 - 9 et 12 V, 350 mA, transistorisé, stabilisé, protection par fusible.
Prix (contre mandat de 73,70) **70,00**

Cordon pour ME 190 et ME 410 **5,00**

3406 - 4,5-6-7,5-9 V, 400 millis.
Prix (contre mandat 68,70) .. **65,00**

SP 100 - 110/220 V. Sortie 6 et 9 V, 400 mA, voyant mise sous tension (contre mandat 43,70) **40,00**



GENERATEUR HF « RL 20 D »

6 gammes couvrant de 120 kHz à 500 MHz
Sortie HF : Haute 100 000 µV Basse 100 µV (max.). Sortie BF (audio) 400 Hz. Modulation : 400 Hz interne.
Dimensions : 140 x 215 x 170 mm.
Prix (c/mandat de 373 F) .. **358,00**

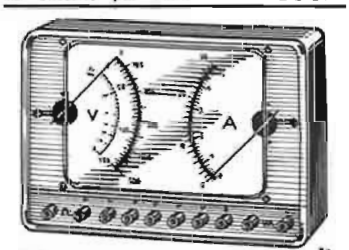
GENERATEUR BF « RL 22 D »

(Même présentation)
4 gammes couvrant de 20 Hz à 200 kHz, 2 formes de signaux (carrée et sinusoïdale). Réponse ± 0,5 dB, 20 Hz à 150 kHz. Tension de sortie : 1 mégohm 6 volts - 10 mégohms 5 volts. Dim. : 140 x 215 x 170 mm.
Prix (c/mandat de 425,00 F) .. **410,00**

OSCILLOSCOPE 330



- Résistance d'entrée : 10 MΩ avec atténuateur.
- Capacité d'entrée : 15 pF avec atténuateur.
- Ampli vertical : sensibilité 100 mV/cm. Bande passante : 5 Hz à 3 MHz.
- Ampli horizontal : sensibilité 500 mV/cm. Bande passante : 20 Hz à 25 kHz.
- Synchronisation : interne par base de temps à 6 gammes de 20 Hz à 25 kHz. Secteur ou externe par commutateur **890,00**



VAO

VOLTAMPEREMETRE - OHMMETRE
Type E.D.F.
Volts : de 0 à 80 et 0 à 500
Ampères : de 0 à 5 et de 0 à 30
Ohms : de 0 à 500
Complet avec pinces.
(Contre mandat de 121,65) .. **115,65**

VOLTMETRES ELECTRONIQUES VOC VE1

Impédance d'entrée : 11 MΩ. Tensions alternatives et continues 7 gammes : 1,2, 12, 30, 60, 300, 600 et 1 200 V fin d'échelle. Echelle spéciale pour la lecture jusqu'à 1,2 volt. Tension crête-crête 7 gammes de 3,4 à 3 400 volts. Résistances 7 gammes de 0,1 Ω à 1 000 MΩ **384,00**
CHINAGLIA. TYPE 1001 - 22 mégohms.
Prix (c/mandat de 505 F) .. **490,00**

GENERATEUR BF MINI'VOC

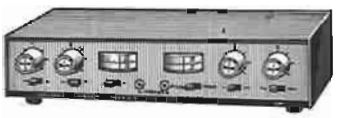


Oscillateur à transistors à effet de champ FET. Forme du signal : sinusoïdal et rectangulaire sélectionnable. Stabilité en fréquence 0,1 %. Tension de sortie maximum 600 Ω de 0 à 6 volts, crête à crête réglable par potentiomètre. Impédance de sortie 600 ohms. Distorsion : de 0,3 % de 200 Hz à 100 kHz, de 0,8 % de 10 Hz à 100 kHz. Temps de montée du signal rectangulaire : 0,2 µs. Dimensions : 190x95x100. Poids : 850 g . **463,00**

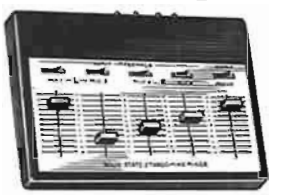


COFFRET SEUL DEMONTABLE

Pour ampli à transistors, avec boutons, cadran et fiches. Entrée et sortie.
Pour 2x15 watts
(contre mandat de 96,00) **89,00**
Pour 2x30 watts
(contre mandat de 106,00) .. **99,00**



MM 3 - Table de mixage professionnelle commutable mono-stéréo. Préampli incorporé. Contrôle de mixage. Entrées : toutes commutables 600 Ω et 50 KΩ. Sorties : Mono-stéréo 50 KΩ. 8 transistors + 8 diodes.
Prix (c. mandat de 221,00 F) **216,00**



MM 8 - Pupitre mixage mono-stéréo. Préampli stéréo incorporé. 4 entrées commutables. Haute et basse impédance (200 et 50 000 Ω). Réglage des niveaux par inverseurs.
(Contre mandat de 365,00) **358,00**

Jeu de 2 condensateurs antiparasites pour voiture (fixation par enclipetage)
(Contre mandat de 18,70) **15,00**
Jeu spécial pour voiture avec alternateur
(Contre mandat de 33,70) **30,00**

Pour une bonne répartition acoustique en voiture

SONAL-DUO

Extra-plat orientable. Installation rapide (2 HP, câble, mélangeur, visserie).
(Contre mandat de 77,00) **71,00**

ANTENNES D'AILE

Antenne télescopique à clé
(Contre mandat de 39,00) **35,00**

Antenne électrique 12 volts, fournie avec contacteur. Montée et descente très rapides. Evite de s'arrêter pour lever ou baisser l'antenne. L'antenne fermée est inviolable.
(Contre mandat de 99,00) **93,00**

ALLUMAGE ELECTRONIQUE POUR VOITURE (12 V)

Cet appareil assure une souplesse accrue dans les reprises - Un démarrage immédiat à froid grâce à une étincelle très puissante - Evite l'échange des vis platinées car le courant passant par celles-ci étant très faible, les contacts ne se corrodent plus - Les bougies ne s'encrassent plus et leur durée est accrue de beaucoup - Enfin, grâce à un allumage correct, vous réalisez une économie d'essence très substantielle.
Prix **270,00**
(contre mandat de F 288).
Modèle spécial pour voiture possédant un compte-tours **306,00**
(contre mandat de F 324).

TOUS LES

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

RADIO ET TELE

Potentio - HP - Condensateurs céramique, chimiques, papier - Résistances - Contacteurs - Interrupteurs - Transfos - Bandes magnétiques, etc.

TOUTES LES PIECES DETACHEES DE RADIO ET DE TELEVISION
Platines PU et HI-FI, Antennes radio et télé, chargeurs d'accus, etc.

PLATINE manuelle BSR, 4 vit., 302x213 mm, cellule mono **84,00**
PLATINE FRANCE-PLATINE M390
4 vitesses **93,50**

ALIMENTATIONS PROFESSIONNELLES

Transistorisées - Stabilisées - Filtrées



HP 101
Primaire 110-220 V. Secondaire : 3, 6, 9 et 12 V. Protégée par fusible. Inter-inverseur. Voyants Débit : 1 A.
Boîtier métallique. 3 transistors + 5 diodes. Pour laboratoire et Dépannage.
Prix (c/mandat de 185,00) ... **178,00**

PS 123. Présentation similaire.
12 V continu, 3 amp., 2 transistors, 5 diodes. Stabilisée, filtrée.
Fusible de protection **178,00**



HP 2002
Primaire 110-220 V. Secondaire de 1 à 15 V. Débit : 2 A Protégée par fusible. Prise de terre. Voyant. Voltmètre de tens. de sort. (C/mand. de 277,00) **270,00**



RP 24
Primaire 110-220 V. Secondaire de 9 à 15 volts. Débit : 2 A. Protégée par fusible. Voyant Inter. Voltmètre. Ampèremètre. Pour laboratoire, dépannage, radiotéléphone.
Prix **314,00**
(contre mandat de 332,00)



HP 1015
Primaire 110-220 V. Secondaire 12 V. Débit 1,5 A. Protégée par fusible. Voyants Inter. marche/arrêt Boîtier métallique. Pour radio-téléphones, émetteurs, lecteurs de cassettes.
Prix (c/mandat de 185,00) **178,00**

BAS-PARLEUR

Etudié pour écoute en sourdine. Impédance 8-16 ohms. Dim. : 80x80x25 mm, potentiomètre incorporé pour réglage du niveau sonore.
Prix (c/mandat de 25,70) **22,00**

AMPLI-STEREO pour CASQUES



Mini préampli - ampli. Spécialement étudié pour l'écoute au casque. Possibilité de connecter 2 casques stéréo. Réglage du volume sur chaque canal.
Prix **140,00**
(Contre mandat de 145 F)



POMPE A DESSOUDER

permettant de nettoyer tous les contacts de circuits imprimés. Résultat propre et rapide.
(Contre mandat de 87,65) **83,65**
Modèle mini
(Contre mandat de 70,45) .. **66,45**



PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION

∅ 45 mm. Longueur : 150 mm. Poids : 200 g. Couple : 80 cmg Capacité mandrin : 5/10 à 2,5 mm. Alimentation : 2 piles de 4,5 volts. Transfo redresseur. Cette petite perceuse a été étudiée pour permettre des travaux d'une extrême précision. Elle est livrée avec 1 jeu de 9 outils qui permettent de **percer, poncer, fraiser, affûter, polir, scier, etc.**
(Contre mandat de 73,00) **69,00**

Transfo spécial pour alimentation secteur, permettant le fonctionnement en 5 vitesses constantes.
(Contre mandat de 73,00) **67,00**

Haut-parleurs ultra-plats

POLY-PLANAR

P 20 - 20 watts crête. Bande passante de 40 Hz à 20 KHz. Impédance : 8 ohms. Dim. : 300x355x35 mm **110,00**
P 5 - 5 watts crête. Bande passante 60 Hz à 20 kHz. Impédance : 8 ohms.
Prix **77,00**

ENCEINTE nue spéciale pour le P. 20 H. 445, L. 330, prof 150 - En noyer : **62,00** - En acajou . **55,00**.
(c/mandat + 10,00)

INTERPHONE SECTEUR

Permet de communiquer dans les limites d'une même propriété sans fil de liaison et sans installation spéciale. 110-220 volts. Possibilité de blocage pour l'écoute. Présentation en bakélite grise.
Les 2 postes
(c/mandat de 242,00) **234,00**

Ne restez plus au téléphone pour attendre la tonalité ou obtenir un correspondant. Utilisez un

AMPLI DE TELEPHONE

Présentation luxueuse. Alimentation par piles. Une simple ventouse à coller sur votre combiné de téléphone.
(c/mandat de 90,40) **86,00**

CLASSEUR

pour stockage rationnel de petites pièces dans un volume réduit

Armature tôle/acier. Très robuste. Tiroirs transparents.
Modèle MINI
Dimens. : 214x307x146 mm, comprenant 12 tiroirs de 135x35x64, 1 tiroir de 135x57x275.
Prix **43,50**
Modèle JUNIOR
Dimensions : 307x307x146 mm, comprenant 12 tiroirs de 135x35x64, 2 tiroirs de 135x57x135 et 1 tiroir de 135x79x275.
Prix **61,00**
Modèle SENIOR
Dimensions : 396x307x146 mm, comprenant 20 tiroirs de 135x35x64, 2 tiroirs de 135x57x135 et 1 tiroir de 135x79x275.
Prix **77,40**

BAFFLE POUR AUTO-RADIO

Se place sur la plage arrière de la voiture. Présentation bakélite grise.
Modèle BFL 5
6 watts **33,00**
Modèle BFL 4 x 6
4 watts **35,00**
Modèle BFL 5 x 6
6 watts **36,50**

EN TOUTES MARQUES

Cellules PU, saphirs, diamants, axes changeurs, moteurs, courroies, galets, bras, etc.

Documentation illustrée sur demande contre 8 F en timbres.



TALKIE-WALKIE

Nouveau modèle
4 transistors
Portée environ 800 m
Bande des 27 MHz antenne télescopique
Appareils exempts de taxes
LA PAIRE **95,00**
(c/mandat de 99 F)

Voir la suite de la publicité RADIO-LORRAINE page suivante

RADIO-LORRAINE

SUITE DES 2 PAGES PRECEDENTES

LIVRES TECHNIQUES

ABC télécommande	20,00
Aéromodèles	11,60
Alimentations électroniques	30,00
Amplis à trans. de 0,5 à 100 W	24,00
Amplifications BF	34,60
Amplis magnétiques et thyratrons au silicium dans l'industrie	30,00
Analyse calculs amplis HF	48,00
Antennes (Les)	30,00
Appareils élect. à transistors	39,00
App. de mesure en Electronique	29,00
Appareils mesure à transistors	14,00
Applic. Indust. proc. électron.	30,00
Applications pratiques transist.	32,00
Apprenez la Radio	12,00
Baffles et enceintes, nouv. éd.	15,00
Basse fréquence haute fidélité	60,00
Calcul, réalisation des transfos	13,50
Circuits électroniques transist.	27,00
Circuits intégrés linéaires	48,00
Circuits de logique	48,00
Circuithèques électroniques :	
Tome 1 - Circ. intégrés linéaires	33,00
Tome 2 - Circuits numériques	60,00
Tome 3 - Guide circuits intégr.	60,00
Clef des dépannages	7,50
Comment lire schémas d'électr.	17,00
Construction petits transfos	15,00
Cours élémentaire électronique	27,00
Cours fondamental de Radio et d'Electronique	45,00
Cours fondamental télévision	63,00
Cours d'Electric. pr Electronic.	39,00
Cours de Radio élémentaire	25,00
Découverte de l'Electronique	12,00
Dépannage et amélior. Télé	45,00
Dépannage radio transistors	25,00
Dépannage télé très simple	12,00
Dépannage transistors (Lane)	15,40
Dépistage Pannes TV	9,90
Dictionnaire de la Radio	48,00
Electricité et Acoustique	35,00
Electricité Automobile	19,00
Electronique à transistors	27,00
L'Electronique ! c'est très simple	27,00
Electronique et médecine	39,00
Emission-Réception Talky-Walky	25,00
Emission-Réception Amateur	90,00
Emploi rationnel des transist.	30,00
EQUIVALENCE 5 000 TRANSIST.	15,00
Etude et conception de Radio-récept. à tubes et à transist.	27,00
Fonctionnement TV couleurs	27,00
Formulaire électronique	14,40
Guide TV couleurs O.R.T.F.	30,00
Haut-parleurs (Les)	27,00
Informatique Industrielle Tome 1 - Acquisition et traitement des données	33,00
Tome 2 - Logique électronique, et circuits intégrés numériques	63,00
Initiation Electronique, Electricité	14,00
Initiation récept. à transistors	15,00
Initiation à la télécommande	15,00
Initiation à l'Informatique	39,00
Installations électriques	20,00
Interphones talkies-walkies	27,00
Lexique lampes	7,50
Livre de poche des Tubes	20,00
Livre de poche des Transistors	20,00
Magnétophone service	15,00
Magnétophones et utilisations	9,00
Maintenance et service des magnétophones	21,20
Manuel pratique TV couleurs. Tome 1 : 35,00 - Tome 2	44,00
Manuel techn. du magnétophone	33,00
Manuel télécde mod. réduits	17,35
Mathématiq. pour électroniciens	42,00
Maquettes maritimes	11,50
Mémento service radio TV	25,00
Mesures électroniques	27,00
Mesure en radiomodélisme	12,40
Micromoteurs mod. réduits	10,00
Modulation de fréquence	21,20
Petits montages radio	14,40
Montages prat. d'Electronique	26,00
Montages pratiques transistors	12,00
Montages simples à transistors	18,00
Mont. transist. labor. et ind.	30,00
L'Oscilloscope au laboratoire	30,00
L'Oscilloscope au travail	21,00
Pannes Radio	18,00
Pannes TV, 5e édition	16,50
Physique dans vie quotidienne	13,50
Pratique des antennes	15,00
Pratique 2e chaîne. 2e édition	23,00
Pratique de l'Electronique	13,50
Pratique de la sonorisation	27,00
Pratique et théorie de la T.S.F.	55,00
Pratique de la TV en couleurs	25,00
Pratique télécommande	21,00
Pratique des transistors	20,90
La Radio ? très simple	9,00
Radiocommande mod. réduits	11,60
Radiocommande prat., 3e édit.	28,00
Radio-dépannage moderne	12,00
Radio-Tubes, 16e édition	13,50
Radio TV Transistors	13,50
Récepteurs à transistors	27,00
Récepteurs de TV	30,00
Réglage, dépannage TV coul.	36,00
Votre règle à calcul	12,00
Réparation transistors	24,00
Schémas amplis BF à trans.	18,00
Schémas amplis BF à tubes	13,50
Schémas pratiques radio	26,90
Schémathèque 68	18,00
Schémathèque 69	18,00
Schémathèque 70	21,00
Schémathèque 1971	21,00
Technique de l'Electricité	21,00
Technique émission OC	33,00
200 montages OC	60,00
Technique et applications transistors (Nouv. Ed.)	33,00
Techn. nouv. dépannage radio	22,00
Technique de l'oscilloscope	21,00
Technique de la Radio	27,00
Technologie circuits imprimés	27,00
Technologie des composants : Tome 1 : 30,00 - Tome 2	30,00
Téléphones, Interphones	9,60
La Télé ? C'est très simple	9,00
Télé Service, nouvelle édition	38,00
Télé-Tubes (nouvelle édition)	15,00
Téléviseur (Mon)	10,00
Téléviseurs à transistors	27,00
Télévision en couleurs :	
Tome 1 (généralités)	16,00
Tome 2 (réglage, dépannage)	24,00
Télé prat. : t. 2 : 30,00 - t. 3	21,00
Théor. et Prat. automatisme num.	60,00
Transistors (Les)	28,00
Transistors à effet de champ	33,00
TV couleurs, c'est très simple	21,00
Le transistor ? C'est très simple	12,00
Tuners modernes à FM HI-FI	34,00
VHF à transistors. Nouv. édition	30,00
Vols circulaires	11,60

CASQUES STEREO HI-FI (Impédance 2 x 8 ohms)



SH 871 Coquilles de mousse. Courbe de réponse 20 à 17 000 Hz. Prix .. **49,00** (c/mand. 52,70)

DH 03 S Bonne reproduction des graves et des aigus. Courbe de réponse de 20 à 18 000 Hz. **Prix** (contre mandat 67,70) .. **64,00**

SH 07 V. Oreillettes cuir. Volume réglable sur chaque canal par potentiomètres. Courbe rép : 20 à 15 000 Hz. **Prix** (contre mandat 86,00) .. **82,00**

SH 10. Mono-stéréo avec boîte de contrôle sur ch. canal. Volume réglable. (Contre mandat de 122,00) .. **118,00**

CA 524. 12 à 20 000 Hz, sensibilité 115 dB (c. mandat de 70,00) .. **66,00**

DH 15. Professionnel. Réglage de tonalité par balance. Courbe rép. : 20 à 22 000 Hz. (C. mandat 132,00) **128,00**

SH 1300. Coquilles et pose-tête en cuir. Très fidèle. Courbe rép. : 20 à 20 000 Hz. **Prix** (contre mandat 89,70) .. **86,00**

H 201. Combiné casque et microphone. **Prix** (C. mandat 109,70) .. **106,00**

808 V. Réglable sur chaque oreille par potentiomètre à curseur. De 4 à 16 Ω. 20 à 20 000 Hz. **Prix** (C. mandat 102,00) .. **98,00**

DH08S. Réglable sur chaque oreille. De 20 à 20 000 Hz .. **170,00** (contre mandat de 174,00)

CA 525. 18 à 22 000 Hz. Sensibilité 60 dB (c. mandat de 114,00) .. **110,00**

SANSUI SS2. 20 à 18 000 Hz (contre mandat de 124,00) .. **122,00**

SANSUI SS20. 20 à 20 000 Hz, réglage de puissance et tonalité sur chaque écouteur (c. mandat de 303,00) **298,00**

SH 19. Réglage du volume et de la tonalité sur chaque canal, 20 à 21 000 Hz (c. mandat de 176,00) .. **172,00**

SH 20. Nouveau mono/stéréo. Réglage du volume sur chaque canal par potentiomètre à déplacement linéaire, 20 à 20 000 Hz. (Contre mandat de 136,00) .. **132,00**

A 2 C. Boîte permettant l'écoute de 2 casques pour une chaîne dépourvue de prise casque. Inverseur casque et enceinte (c. mandat de 37,00) **33,00**

LAMPES NEUVES DE MARQUES 1er CHOIX, GARANTIES 1 AN

CBL6	19,30	ECF82	8,70	EL41	11,85	GY501	12,90	PL502/511	15,76	6AL5	6,75
DAF96	7,20	ECF86	10,95	EL42	14,85	GY802	7,70	PL504	15,76	6AQ5	9,25
DF96	7,05	ECF200	9,00	EL81	18,20	GZ32	15,95	PL508	13,20	6AU6	7,60
DK92	7,33	ECF201	9,85	EL84	6,50	GZ41	9,05	PL509	23,85	6AV6	6,40
DK96	7,63	ECF202	11,75	EL86	8,85	PC86	13,20	PY81	9,40	6BA6	8,30
DL96	7,63	ECF801	8,40	EL95	7,95	PC88	14,12	PY82	7,55	6BE6	10,10
DY802	7,70	ECF802	8,45	EL183	10,65	PC900	11,40	PY88	8,60	6BQ7A	8,80
EABC80	10,70	ECH3	16,80	EL300	22,25	PCC189	11,50	PY500	12,85	6DO6A	19,55
EAF42	15,10	ECH42	16,85	EL502/511	15,76	PCF80	7,95	UAF42	15,15	6Q7	10,82
EBC41	11,40	ECH81	10,50	EL504	15,76	PCF86	10,95	UBC41	8,82	6U8	8,70
EBC81	8,60	ECH200	9,95	EL508	13,20	PCF200	9,00	UBC81	5,90	6V6	13,42
EBF2	13,55	ECL80	9,35	EL509	23,85	PCF201	9,85	UCH42	17,00	6X4	6,05
EBF80	7,85	ECL82	9,05	EL520	22,53	PCF801	8,45	UCH81	10,15	12AT7	7,92
EBF89	8,20	ECL805	10,20	EL802	11,75	PCF802	8,45	UCL82	9,50	12AU7	6,60
EBL1	19,30	ECL86	10,00	ELL80	24,00	PCH200	9,96	UF41	12,60	12AV6	7,16
EC86	13,16	ECLL802	11,95	EM34	13,20	QQE03/12	27,80	UL41	15,10	12AX7	8,27
EC88	14,12	ECLL800	35,00	EM81	7,87	PCL82	9,05	UY42	10,50	12BA6	7,16
EC92	8,77	ED500	22,75	EM84	12,05	PCL805	10,20	UY85	5,65	12BE6	10,10
EC900	11,40	EF41	12,60	EM87	12,90	PCL86	10,05	UY92	4,92	25L6	13,90
ECC81	7,92	EF80	7,50	EY51	12,65	PD500	22,75	IR5	9,30	25Z6	10,82
ECC82	6,60	EF85	7,20	EY81	9,40	PF86	9,35	IS 5	6,95	35D5	15,60
ECC83	8,27	EF86	9,35	EY82	7,55	PFL200	13,10	IT4	6,95	35W4	7,55
ECC84	8,80	EF183	7,55	EY88	8,60	PL36	17,61	3Q4	10,60	50B5	12,17
ECC85	8,30	EF184	7,55	EY500	12,83	PL81	12,17	3S4	7,72	117Z3N	11,59
ECC189	11,50	EFL200	13,10	EY802	7,90	PL82	7,55	5Y3GB	10,40	807	22,00
ECF1	15,45	EL3N	15,92	EZ80	4,80	PL83	10,15			1883	14,80
ECF80	7,95	EL36	17,61	EZ81	5,90	PL300	22,25				

TRANSISTORS 1er CHOIX

AA119	1,00	AL102	14,50	BC148	2,50	BCY56	3,05	BF254	3,50	2N2369	4,70
AC107	13,70	AL103	13,60	BC149	2,90	BCY57	3,20	BF255	4,80	2N2483	9,40
AC117	7,00	ASY26	7,45	BC153	5,25	BCY70	4,95	BF337	4,90	2N2498	42,15
AC125	3,10	ASY27	9,15	BC154	5,40	BCY71	7,85	BSY10	28,50	2N2642	52,20
AC126	3,35	ASY28	8,20	BC157	2,75	BCZ11	25,20	BT100/300	8,70	2N2646	9,00
AC127	3,35	ASY80	12,25	BC158	2,40	BD107	11,00	BT109/500	12,60	2N2647	16,20
AC127/01	3,55	ASZ15	32,65	BC159	3,00	BD115	11,95	BTY79/500	28,10	2N2904	5,50
AC128	3,35	ASZ16	31,65	BC160	4,60	BD116	23,35	BTY79/600	31,30	2N2905	6,65
AC128/01	3,80	ASZ17	16,95	BC161	6,00	BD124	13,65	BU102	28,80	2N2906	7,20
AC127/128	7,15	ASZ18	24,50	BC167	3,00	BD135	6,05	BU104	31,35	2N2907	9,85
AC127/132	6,35	AU105	18,50	BC168	3,00	BD136	6,70	BU105	38,15	2N2925	3,60
AC130	9,25	AU107	15,05	BC169	3,00	BDY10	12,50	BY118	15,60	2N2926	4,90
AC132	3,05	AU108	12,35	BC170	3,00	BDY20	14,15	BY122	7,16	2N3053	7,25
AC141	5,40	AU110	15,65	BC171	3,70	BDY58	89,10	BY123	9,30	2N3054	16,75
AC171	6,50	AU112	20,55	BC172	4,50	BF109	12,40	BY126	2,45	2N3055	19,00
AC172	7,30	AY101	18,45	BC173	3,00	BF115	6,55	BY127	2,70	2N3296	95,20
AC175	7,00	AY102	14,75	BC174	3,60	BF117	7,40	BY164	8,40	2N3391	6,40
AC176/187	3,85	BA100	2,80	BC176	7,20	BF118	6,00	BYX10	2,57	2N3416	2,60
AC179	6,50	BA102	3,30	BC177	7,20	BF119	6,00	BYX/300	5,85	2N3553	31,35
AC187	3,95	BA112	3,25	BC178	3,45	BF121	4,00	BYYP600	3,60	2N3565	7,60
AC187/01	4,50	BA114	2,10	BC179	3,65	BF123	5,10	BZX29	3,60	2N3614	18,45
AC188	3,70	BA128	2,55	BC181	3,25	BF125	4,00	BZX75	2,00	2N3702	3,30
AC188/01	4,25	BA130	2,70	BC183	2,80	BF127	6,00	BZY88	3,45	2N3704	2,90
AC192	5,00	BA148	2,15	BC185	5,90	BF152	4,05	2N377	4,80	2N3708	3,60
AC193	5,75	BA182	2,50	BC186	7,20	BF153	4,50	2N388	4,80	2N3709	3,60
AD140	10,80	BAX12	2,80	BC187	5,10	BF154	4,50	2N396	4,70	2N3710	3,60
AD142	11,50	BAX13	0,75	BC192	4,65	BF155	8,30	2N404	4,80	2N3711	3,60
AD149	11,10	BC107	3,10	BC200	5,50	BF156	7,20	2N441	17,70	2N3819	7,00
AD149		BC108	3,35	BC202	5,00	BF157	7,20	2N525	6,75	2N3866	28,00
Ap. les 2	26,50	BC109	3,90	BC203	6,00	BF159	4,50	2N526	6,75	2N3905	7,55
AD161	7,95	BC113	7,45	BC208	4,50	BF160	3,60	2N696	7,85	2N4036	18,20
AD162	7,80	BC114	4,15	BC209	4,50	BF167	4,25	2N697	6,50	2N4037	16,20
AD166	36,00	BC115	3,75	BC213	7,15	BF173	5,20	2N698	11,55	2N4289	10,30
AD167	27,00	BC116	4,70	BC225	4,70	BF174	9,45	2N706	3,10	2N4298	42,10
ADZ12	29,50	BC117	5,25	BC237	3,00	BF176	5,55	2N708	3,85	2N4360	11,90
AF102	13,45	BC118	6,75	BC238	3,00	BF177	5,00	2N709	9,85	2N4916	4,95
AF106	6,50	BC119	8,00	BC239	3,00	BF178	6,45	2N930	7,50	2N5245	9,40
AF114	10,80	BC120	4,70	BC250	3,25	BF179	8,25	2N1302	3,00	2N5296	18,00
AF115	9,90	BC121	3,45	BC251	3,25	BF180	7,45	2N1304	6,55	TIS34	7,20
AF116	9,00	BC122	4,30	BC252	2,90	BF181	5,85	2N1305	6,55	TIS62	5,00
AF117	8,40	BC123	9,60	BC253	3,50	BF182	5,85	2N1306	6,55	TIS43	9,00
AF118	10,84	BC125	7,20	BC257	4,50	BF183	5,55	2N1307	7,40	TIS58	8,55
AF121	5,00	BC126	7,80	BC258	4,25	BF184	3,70	2N1308	8,50	TIS88	9,40
AF124	3,90	BC130	6,20	BC259	4,50	BF185	4,05	2N1309	8,50	TIS34	7,20
AF125	3,70	BC132	3,60	BC260	3,00	BF186	10,40	2N1420	4,70	TIS43	9,00
AF126	3,50	BC134	4,15	BC261	3,00	BF194	3,50	2N1596	12,95	TIS58	8,55
AF127	3,35	BC135	3,15	BC262	3,00	BF195	3,00	2N1599	12,35	TIS62	5,00
		BC136	4,25	BC263	3,00	BF196	4,05	2N1613	4,80	TIS88	9,40
AF134	6,15	BC137	4,45	BC266	4,50	BF197	4,30	2N1671	11,70	TV18	8,10
AF139	6,55	BC138	6,85	BC301	12,60	BF200	6,10	2N1711	5,80	LDRO3	6,30
AF170	3,80	BC139	7,20	BC302	9,72	BF224	5,75	2N1893	6,85	ORP60	7,20
AF178	15,30	BC140	9,10	BC307	7,00	BF225	3,45	2N1926	4,35	ORP69	7,65
AF179	10,85	BC141	11,10	BC308	6,90	BF232	13,50	2N1990	4,95	OAP12	15,30
AF180	11,45	BC142	8,00	BC309	7,00	BF233	3,45	2N2087	13,00	**TRIACS**	
AF181	12,00	BC143	5,20	BC340	3,00	BF237	3,45	2N2202	15,50	AO1102	19,80
AF185	12,60	BC144	5,76	BC341	4,00	BF238	3,45	2N2218	8,90	AO1182	36,35
AF202	3,20	BC145	5,25	BC360	4,00	BF244	14,45	2N2219	8,90	4O432	37,80
AF239	7,00	BC146	7,70	BC361	4,50	BF245	6,50	2N2222	9,25	10576	45,00
AFY19	33,30	BC147	2,45	BCY34	15,30	BF251	10,55	2N2243	4,90	BR100	3,25
			OC44, OC45, OC71, OC72		4,00						

Pour tous autres types, veuillez nous consulter. Tarif contre enveloppe timbrée

AMPLI-STEREO

Puissance 2 x 10 watts. Présentation teck. Dim. : 37 x 23 x 9. Très belle musicalité.
Prix exceptionnel .. **360,00** (contre mandat de 370 F)

AGRAFEUSE AUTOMATIQUE

Grande capacité de chargement, bande de 200 agrafes pour câble rond de 6 et 7 mm. Prix .. **131,60** (contre mandat de 136,20)
AGRAFES. Les 10 000 .. **5,20**

TUNERS et THT

Aréna - Orégа - Vidéon
Roselson - Pierre

PISTOLETS SOUDEURS ENGEL

100 WATTS
110/220 volts. Eclairage automatique. Chauffage instantané .. **84,70** (contre mandat de 89,70)

60 WATTS
Mêmes caractéristiques.. **65,70** (contre mandat de 70,70)

MINIFER RAPIDE



Puissance 20 watts. Poids 340 g. Chauffe instantanée. Bi-tension 110/220 volts. Prix (contre mandat de 69 F) **62,00**

Bonnange - Octobre 1971

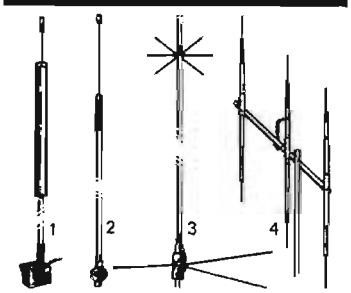
TOUT LE MATERIEL ELECTRONIQUE

JED

UNE VISITE S'IMPOSE...
Le meilleur accueil vous sera réservé !...

22, RUE DIDOT, PARIS-14e
Téléphone : 566.87.79
C.C.P. PARIS 4941-02
AUTOBUS : 58 (arrêt PERNETY).
METRO : PERNETY.
Magasin ouvert tous les jours, sauf dim. de 9 à 13 h et de 14 à 19 h 30

ANTENNA SPECIALIST (U.S.A.)



Modèle gouttière. Self au 2/3. Livrée avec câble 50 ohms et prises (n° 1) Prix **80,00**

FGB 27 - Antenne voiture, type professionnel. Longueur 1,26 m. Fibre de verre, self au 2/3. Brin supérieur réglable. Livrée avec embase orientable. Câble coaxial 1,60 et prises PL 259 (n° 2). Prix **176,00**

FGB 120 - Antenne voiture. Long. totale 0,54 m. Self au 1/3. Ressort à la base. Réglable de 27 000 à 27 400. Entièrement chromée. Orientable. Livrée avec câble coaxial 5 m et fiche PL 259 **120,00**

FGB 121 - Antenne voiture. Long. totale 0,55 m. Self au centre. Orientable. Ressort à la base. Réglable de 26 900 à 27 450. Prix **165,00**

M 123 - Antenne voiture. Self à la base. Long. 1,09 m. Haut gain. Fouet réglable par section **110,00**

OP/1 - Antenne de toit ground plane 1/4 d'onde. Très légère, haut rendement. Prix **145,00**

M. 81. Ground plane. — Fouet vertical de 5,65 m - 4 brins. Plan de sol à 90° de chacun 1,15 m. Livrée avec support de fixation. Brides visserie et prise PL 259 ..... **380,00**

PRO 27 SD. Ground plane à très haut gain. Fouet vertical de 5,65 m - 3 brins. Plan de sol de 2,20 m, réflecteur pour propagation sous faible angle de réflexion. Accord de base d'antenne (n° 3) **460,00**

M 113. Antenne directionnelle angle de propagation 60°. Type BEAM 3 éléments verticaux ou horizontaux suivant besoin. Affaiblissement arrière 22 dB. Gain avant 10 dB (n° 4) **750,00**

Plus de problèmes avec vos talkies-walkies à cause d'antennes trop longues :



Cette antenne de 30 cm avec self améliore considérablement la portée des appareils. **Prix** **16,00**

BASSMAN (JAPON)



C 525. Casque stéréo dynamique. Bande passante : 18 à 22 000 Hz. Sensibilité : 60 dB. Impédance d'adaptation 4 à 32 ohms. Poids : 300 g. Livré avec cordon et fiche stéréo **59,00**

BASSMAN (suite)



BH 201. Combiné casque 2 x 8 ohms. Micro 200 ohms. Très efficace. Pour utilisation en lieux bruyants. Adaptable aux talkies-walkies et radiotéléphones. Livré avec cordon, fiches casque et micro. Prix **110,00**



CIS 300. Casque de grande classe. Type professionnel. Oreillettes garnies cuir. Réglage de positions des écouteurs. Livré avec boîte de réglage volume de chaque écouteur et commutateur mono-stéréo, fiches mâle et femelle de cordon stéréo **139,00**



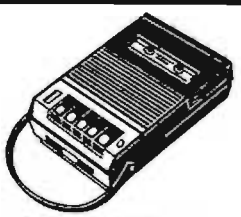
MD 808. Casque stéréo. Impédance 4 à 16 ohms. Réponse 20 à 20 000 Hz. Puissance BF admissible : 800 mW. Réglage : 1 potentiomètre à déplacement linéaire pour chaque canal. Cordon de 4 mètres. Poids avec cordon : 515 g. Prix **99,00**

MUSICA. Casque stéréo super-professionnel. Puissance admissible 5 watts par écouteur. Réglage de puissance et tonalité sur chaque écouteur. Impédance de 4 à 16 ohms par boîte de connexion livrée avec l'ensemble. Oreillettes et serre-tête en cuir rembourré. Sacoche skai avec fermeture éclair. Poids total : 550 g **249,00**



LUNASON. Haut-parleur sphérique, diamètre 125 mm. 8 watts. Qualité surprenante étant donné son faible encombrement. Impédance 4 à 8 ohms. Livré avec pied métal doré. Convient aussi bien pour chaînes HI-FI et H.-P. supplémentaire, radiotéléphones. Présentation moulée ivoire, cercle métal or et grille chromée. Livré avec cordon et fiche **120,00**

BEVOX (JAPON)



HCR 2000 Magnéto. à cassettes. Enregistr. et reprod. de haute qualité musicale. Commande par 5 touches : 1° Retour accéléré. 2° Avance accélérée. 3° Reproduction. 4° Arrêt-marche. 5° Enregistrement. Micro avec pédale de commande à distance. Prises : radio, H.-P. extérieur, alimentation extérieure. Commande automatique de tonalité. Volume contrôle gradué. Cassettes type « PHILIPS ». Alimentation piles incorporée. Dim. : 190 x 120 x 60 ..... **275,00**



H 810 L. Radio pocket à transistor. 2 gammes : PO et GO. 8 transistors. Cadre ferrite incorporé. Livré avec pile 9 volts, écouteur d'oreille et sacoche cuir véritable **69,00**

FR 12 FE. Radio portatif à transistors. 3 gammes PO-GO et FM. 12 transistors. Livré avec pile, sacoche cuir et écouteur d'oreille **169,00**



A 501
(Homol. 816 P/P)
Emetteur - Récepteur. 5 transistors. Antenne télescopique 9 brins. Présentation face avant teck. Dim. : 140x86x26 mm. Poids : 250 g.
La paire
92,00

BELCOM (JAPON)



LT 706. Intertéléphone secteur (décrit dans le H.-P. n° 1322, page 109). Réunit tous les avantages de la téléphonie privée et de l'interphone. Il utilise, sans raccordement, les fils du réseau E.D.F. Une touche pour appeler et la liaison est établie : la conversation s'effectuant en duplex. Appel sonore incorporé. Préserve le secret des conversations. Volume sonore réglable et antiparasitage automatique. Permet les liaisons d'une pièce à l'autre, d'un étage à l'autre et d'un immeuble à l'autre. Pour 110 ou 220 volts (à préciser). **La paire** **195,00**
Par 3 paires, la paire **175,00**
L'appareil supplémentaire .. **98,00**

TW 702. Intertéléphone à fils (même présentation que le « LT 706 »). Modèle poste à poste pour liaison bilatérale. Permet la conversation entre 2 points, soit en téléphone, soit en interphone (avec secret des conversations). Diapositif sonore d'appel et écoute permanente. Livré avec 25 m de fil de liaison. **La paire** ..... **90 F**



TW 712. Intertéléphone par fils. Permet de réaliser des réseaux jusqu'à 12 postes en intercommunication totale et avec secret. Tous les postes pouvant converser 2 par 2, l'appareil permet ainsi 6 conversations bilatérales indépendantes, tous les postes étant principaux. Sélection du correspondant désiré par cadran téléphonique numéroté de 1 à 12. Le signal d'appel sonore continu est déclenché par le crochet d'arrêt en fin de course du cadran. La pièce **95,00**

CERTRON (SUISSE)



CASSETTES
type Philips Spéciales anti-bruit de fond.
C60 ..... **8,00**
C90 ..... **11,00**
C120 .... **13,00**
8 pistes stéréo .. **22,00**

CLARION (JAPON)

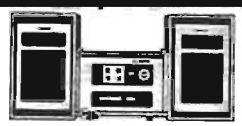


PE 409. Lecteur de cassettes à 8 pistes stéréo. Entièrement automatique. Puissance BF : 2x4 watts. Mono et stéréo. Impédance 4 ohms. Vitesse de déroulement 9,5 cm/s. Cache antipoussière sur les têtes magnétiques. Poids 3 kg Prix **470,00**
Le jeu de 2 H.-P. en baffles .. **80,00**

PE 408. Modèle identique au PE 409, mais présentation gainée cuir. Indicateur lumineux de piste en fonctionnement. Adaptation pour cartouche Radio avec prise antenne **590,00**

LE 301. Cartouche Radio FM. S'adapte en lieu et place de la cassette 8 pistes (lecteur PE 408). En mono **240,00**
En stéréo **310,00**

CLARION (suite)



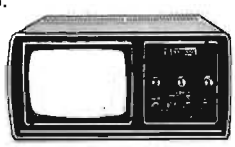
HE 202 A. Lecteur 8 pistes d'appartement, type professionnel grand luxe. Stéréo. 30 watts. Bande passante de 30 à 20 000 Hz. 19 transistors, 10 diodes. Alimentation secteur 110-220 volts incorporée. Livré avec 2 H.-P. Très haute fidélité. Impédance 8 ohms. Prix **1 950,00**

NATIONAL (JAPON)



CAMERA et MONITEUR de TELEVISION

- Ensemble comprenant: 1 caméra légère et de petites dimensions (142x92x59 mm). Objectif standard f : 1,6/16 mm. Poids : 800 grammes. Réglage de sensibilité automatique par cellule photo-électrique, éclairage minimum requis 20 Lux. Support de fixation mural à rotule.



- 1 moniteur, récepteur de dimensions 272x141x224 mm. Poids : 4 kg. Entièrement équipé de transistors silicium. Image très nette (résolution 400 lignes). Ce récepteur de contrôle permet de recevoir les images de 3 caméras par simple pression sur l'un ou l'autre des boutons poussoirs correspondant à chacune des caméras. Un dispositif interphone peut être adapté entre le récepteur et chacune des caméras. Un câble de liaison Caméra/Récepteur de 10 mètres est livré avec l'ensemble au prix de ... **2 950,00**
La caméra supplémentaire (ne pouvant fonctionner qu'avec le Moniteur) complète avec support et objectif.
Prix **1 200,00**
Documentation sur demande



RADIO REVEIL NATIONAL type PANASONIC
Radio 3 gammes (PO-GO-FM). Cir. intégrés. 7 transistors. Puissance de sortie : 800 mW. H.-P. 9 cm. Pendule digitale avec Réveil Radio et Sonnerie. Cadran lumineux. Au choix la Radio s'arrête automatiquement à l'heure désirée. Splendide présentation. Cet ensemble trouve sa place dans les intérieurs les plus luxueux ... **480,00**

RJ 27. Talkie-walkie modèle profassionnel. 11 transistors + 7 diodes. 100 mW. Squelch limiteur de parasites. Poids 600 g. Alimentation 12 volts par 8 piles UM3. La paire ... **800,00**

Tous nos prix s'entendent T.T.C. Expéditions FRANCO de port dans toute la FRANCE à partir de 250 F. Mandat ou chèque à la commande. Pour les envois contre remboursement 1/4 à la commande (frais en sus).

VOIR SUITE AU DO

JED - 22, rue Didot, PARIS (14e)

NATIONAL (suite)



EK 621
Talky-Walky
10 transistors + 2 diodes. Superhétérodyne. Fréquence 27,210. Boîtier métal. Alimentation 8 piles UM 3. Très hautes performances. Livré avec housse, écouteur et courroie.
Prix, la paire .. **359,00**

RJ. 8 - Talky-Walky. 6 transistors + 1 diode. Puissance 50 mW. Alimentation par 4 piles UM 3. Prise écouteur. Présentation acier poli et noir. Livré avec sacoche cuir véritable et écouteur d'oreille. La paire **360,00**



RF. 980
Radio portative + autoradio à tête chercheuse. 4 gammes : OC-PO-GO-FM. Rattrapage automatique pour les émissions FM. Alimentation 6 volts par 4 piles UM 1 en portatif, 6 et 12 volts en autoradio. Dim. : 266x184x86 mm. Poids 2,6 kg.
Prix sans piles **989,00**

Berceau de fixation instantanée avec clé de sûreté **140,00**

Commande à distance permettant la mise en route à distance de la tête chercheuse et le réglage de puissance.
Livrée avec câble et fiche d'adaptation sur le poste **65,00**



CX. 888 - SN. Lecteur de cassettes autostéréo avec possibilité d'utilisation pour usage intérieur. Le seul appareil de ce type permettant une reproduction de très haute fidélité et possédant tous les accessoires qui en font un appareil très complet. Cassettes 8 pistes Philips/Radio PO, GO et FM en cassettes séparées. Puissance de sortie 2 x 7 watts. Livré avec 2 HP et berceau pour adaptation rapide. Prix **989,00**

Adaptateur cassette PHILIPS stéréo.

Prix	394,00
Cassette FM stéréo	544,00
Cassette GO mono	307,00
Cassette PO mono	270,00
Cassette FM mono	390,00

Démonstration sur place de cet appareil absolument merveilleux...

NIVICO (JAPON)



9420 - LS - Combiné 4 gammes (PO-GO-OC-FM). Lecteur - Enregistreur de cassettes. Alimentation par piles incorporées + alimentation secteur 110 à 220 volts. 12 transistors + 10 diodes. Haut-parleur de 12,7 cm. Prises pour casque, micro et télécommande. Enregistrement direct des émissions Radio. Dimensions : 340 x 80 x 220 mm. Poids : 3,6 kg. **Prix** **950,00**

CHR. 100 U - Lecteur de cassettes stéréo 8 pistes. Modèle de salon. Présentation bois (dimensions : 24 x 17 x 9 cm). Préampli incorporé très haute fidélité. 6 transistors + 3 diodes. Fréquences de 40 à 12 000 Hz. Alimentation secteur 110/220 volts incorporée. Changement de piste automatique par bouton-poussoir. Repère de piste éclairé par voyant. **Prix** **520,00**

NIVICO (suite)



250-U - Enregistreur-lecteur stéréo à cassettes 8 pistes. Vit. 9,5. Rép. 30 à 15 000 Hz. Entrées micro et aux. (0,8 et 80 mV), sortie 0,5 V/20 kΩ. Vers ampli auxil. Présentation grande classe avec alimentation 110/220 V incorporée.
Prix **1 390,00**

FRS - 403 - Tuner AM/FM stéréo. Décodeur automatque. Sortie préampli très haute fidélité. Présentation bois teck. Dimensions : 210 x 220 x 90 mm.
Prix **850,00**

PRANDONI (ITALIE)

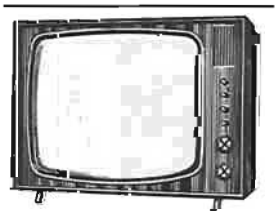


TURBOT. Récepteur portatif 2 gammes, PO et GO. Très puissant. 6 transistors + 1 diode. Antenne ferrite incorporée. Prix avec sacoche **68,00**

TITANIC 57 - Radio-récepteur portatif. 7 transistors + 1 diode. PO et GO. HP ∅ 10 cm. Poids avec piles 1,1 kg.
Prix **126,00**



LARA 58 - Electrophone stéréo 8 W (4 W par canal). Cellule stéréo incorporée. Large pupitre de commande. Réglages graves/aigues séparés. Volume et balance 12 transistors + 1 cellule redresseuse. 2 HP ∅ 19 cm en baffle. Platine 4 vitesses (16-33-45 et 78). Alimentation 110/220 volts. Dimensions : 490 x 350 x 180 mm. Prix **450,00**



TV. 9376 - Téléviseur 59 cm, entièrement transistorisé. 33 transistors + 20 diodes. Equipé tous canaux UHF et VHF. Tube vision directe autoprotégé 59 cm, 110°. Dim. : 670 x 510 x 350. Alimentation 110/220 volts stabilisée. Ebénisterie bois verni de grand luxe.
Prix **1 150,00**

PYGMY (FRANCE)



V 85 - Autoradio à modulation de fréquence. PO-GO-FM. Réception parfaite de tous les postes français et étrangers. FM : sans parasites, aucun évanouissement du son dans les villes, passages de ponts, tunnels, etc. Musicalité exceptionnelle. Contrôle automatique de fréquence (AFC) agissant en permanence et donnant une stabilité de réception sans glissement de fréquence.
Prix **325,00**

VT 5 - Autoradio PO-GO. 5 touches de présélection. Alimentation 12 volts + ou — à la masse. Puissance 4 watts. Eclairage cadran encastrable ou pose simple **260,00**

REHDEKO (FRANCE)

Pour parfaire votre Equipement HI-FI les extraordinaires
Haut-parleurs Réverbérants



(décrit dans le H.-P. n° 1283, p. 222)

Agrandit considérablement les dimensions acoustiques de la pièce et enrichit l'audition musicale d'un EFFET D'ESPACE insoupçonné.
Ces haut-parleurs assurent :

- Une tonalité exceptionnelle grâce à l'effet de réverbération réglable.
- Un niveau acoustique élevé, une répartition parfaite de la puissance sonore.

Le déplacement de ce H.-P. est particulièrement aisé. Il se prête à toute sonorisation même extérieure.

TYPE RA 4
4 watts - Bande passante de 100 à 5 000 Hz - Temps de réverbération maxi à 300 Hz, 8 secondes. Dim. : 39 x 18 x 10 - Impédance 4 à 5 ohms .. **135,50**

TYPE RA 33
3 watts - Bande passante de 100 à 5 000 Hz - Temps de réverbération maxi 8 secondes - Spécial voiture - Dim. : 29 x 14 x 6 - Impédance 4 à 5 ohms.
Prix **85,20**

REMCO (ITALIE)



S. 3000
Magnétophone Extra-plat. 2 vitesses (9,5 et 4,75). Bobine ∅ 110 mm. Durée de la bobine en 4,75 : 2 heures, en 9,5 : 1 heure. Microphone magnétique directionnel. Courbe de réponse : 60 à 15 000 Hz. Puissance : 1,5 watt.
Prix **380,00**



I.005
Magnétophone à cassettes. Fonctionne sur piles/batterie/secteur 110/220 V. Enregistrement compact, cassette à 2 pistes. Micro stylo magnétique. Courbe de réponse 70 à 10 000 Hz. Prises : entrée, micro/capteur téléphonique. Puissance modulée 1 W avec HP incorporé et 1,5 W avec HP extérieur 8 ohms.
4 touches : enregistrement/reproduction/enroulement AV rapide/enroulement AR rapide. Dim. : 21 x 12 x 5,9 cm. Poids (complet avec piles) : 990 g.
Prix **380,00**
Modèle identique, mais avec alimentation piles et batterie seulement.
Prix **349,00**

SHARP (JAPON)

CBT 3



Emetteur-récepteur + radio (PO). 9 transistors. Superhétérodyne. Portée de l'émission de 2 à 20 km. Puissance 100 mW.
La pièce 395,00

CBT 11A



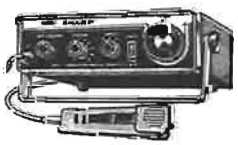
Emetteur-récepteur 9 transistors + 1 diode. Matériel semi étanche. Coffret métallique. Portée 2 à 25 km. Avec housse et écouteur d'oreille.
La pièce 425,00

CBT-6A
Homologué n° 266/PP



Emetteur-récepteur
13 transistors - Double conversion de fréquence - Sensibilité 0,7 microvolt. Prises : antenne extérieure incorporée, de casque ou HP supplémentaire, de chargeur. Alimentation batterie cadmium 12 V incorporée. Chargeur batterie livré avec la paire d'appareils. Modulation de haute qualité. Dimensions : 180 x 100 x 40 mm. Poids : 450 g.
La pièce, avec chargeur **800,00**

CBT-7



Radio-téléphone (Homologué P et T 477 P/P)
5 watts mobile. Alimentation 12 volts batterie et secteur 220 volts, HP incorporé. Tuning-réception couvrant de 27 à 27,400 Mc. **La pièce** .. **950,00**

CBT 27
(Homologué P et T 748 P/P)



Emetteur-récepteur.
11 transistors.
2 diodes.
150 mW
Squelch.
Livré avec sacoche, écouteur d'oreille
Portée :
2 à 20 km.
La pièce : **360,00**

CBT 50 - Homologation 414/PP
10 transistors - Portée 1 à 40 km suivant situation géographique. Self d'antenne au centre, haute sensibilité.
La pièce **675,00**

PYGMY (suite)



VT3 - Autoradio
Modèle à touches préréglées. PO + GO. Puissance 4 watts. Alimentation 12 volts, polarité réversible. 3 stations préréglées en GO (Luxembourg, Europe 1 et France 1). Possibilité de préréglage sur Monte-Carlo. Eclairage cadran. Musicalité impeccable.
Pose facile. Prix **175,00**



VMC-3 - Lecteur de cassettes + radio (PO-GO). Puissance 6 watts. + ou — à la masse. Encastrable. 3 touches préréglées en GO. Ejection de cassettes semi-automatique. Avance rapide de la cassette. Double voyant lumineux Rouge et Vert suivant position « CASSETTE » ou « RADIO ». PRIX **420,00**

SHARP (suite)



CBT 57. Radiotéléphone (homologué P. et T., n° 742 P/P). Circuits intégrés 3 watts, 6 canaux préréglés par touches, dont 1 canal équipé. Squelch très efficace. Contrôle émission-réception par voyant lumineux. Gainage antichoc. Miniaturisé au maximum. Dim. : 160x125x 55 mm. La pièce **720,00**



CBT 72 Radiotéléphone. 5 watts. 12 canaux. Double changement de fréquence. Tuning-réception permettant l'écoute de toute la gamme. Indicateur de niveau. Alimentation secteur et batterie 12 volts incorp. Prix **1 320,00**



CBT 66 A (Homol. 501 P/P) 13 transistors + 3 diodes. Dernier-né des portatifs, réunit tous les perfectionnements souhaités par l'utilisateur. Squelch et appel incorporés. **La pièce 800,00**



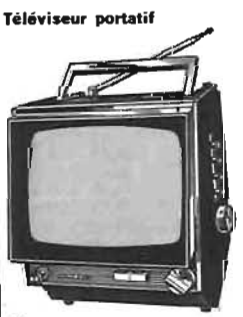
CBT 81 Emetteur Récepteur portatif. 5 watts. 6 canaux. Antenne avec self au centre. Alimentation par batterie cadmium-nickel. Squelch limiteur de parasites. Prises extérieures pour écouteur. Antenne, chargeur et appel incorporés. Pièce **1 120,00**



EL 8. Calculatrice électronique. 4 opérations, 2 mémoires. Alimentation incorporée par batterie cadmium-nickel + alimentation 12 volts voiture + alimentation secteur 110 à 240 volts. Recharge automatique des batteries en utilisation secteur. Lecture digitale du résultat en moins d'un 200 millième de seconde. La plus petite du monde. Prix **3 075,00**

SONY (JAPON)

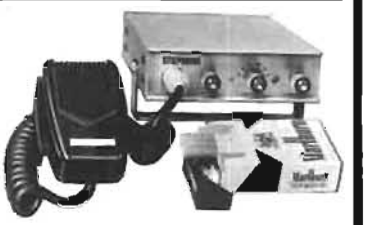
Téléviseur portatif



Equipé tous canaux français. 3e chaîne, tous canaux C.C.I.R., tous canaux belges et italiens. Alimentation 110/220 V et 12 V (batterie) Présentation avec écran teinté. Livré avec housse

Prix **1 259,00**

STEPHONE (JAPON)



AM 71. Radiotéléphone 5 watts (Homologué P. et T. n° 1037 P/P). 6 canaux dont 1 équipé. Squelch limiteur de parasites. 14 transistors. H.-P. incorporé. Le plus petit Radiotéléphone du monde. Prix **700,00**

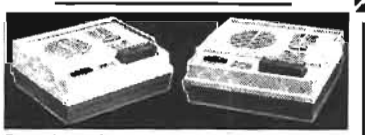
AM 71/A. Modèle identique au précédent mais muni d'un S/mètre **750,00**



AM 71 portable. 5 watts. Modèle identique aux précédents mais livré avec boîtier. Piles ou batterie cadmium-nickel. Antenne télescopique et courroie de portage. Pièce **1 050,00**



ALM 3. Alimentation secteur pour Radiotéléphones. Entrées 110-220 V. Sortie 12 volts, 2 ampèr. Interrupteur arrêt-marche. Voyant lumineux et fusible sur panneau avant. Livrée avec câbles/secteur et câble 12 volts. Prix **289,00**



560. Interphone secteur sans fil. Permet les liaisons dans les limites d'une propriété ou d'un même immeuble. Un dispositif ingénieux permet de ne recevoir ni parasites, ni bruit de fond, l'écoute n'étant possible que sur appel du correspondant. Qualité de parole irréprochable, contrôle de puissance, touche d'appel, touche de blocage, voyant lumineux, commutation automatique, 110-220 V. **La paire 320,00**



SWR 3 TOS-METRE

Mesureur de champ spécialement conçu pour le réglage des antennes 27 MHz

Fiche SO239 à chaque extrémité

PRIX : 106,00

TS 510



Radiotéléphone portable. Puissance : 1,6 watt. Dispositif d'appel incorporé 2 canaux Squelch limiteur de parasites Contrôleur de batterie Prise pour antenne extérieure Alimentation extérieure. Livré avec écouteur et sacoche.

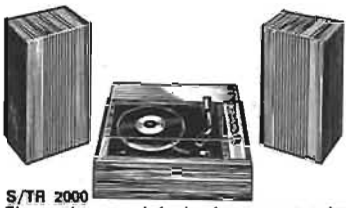
LA PIECE 429,00

SUNFUNK (FRANCE)



CS/TR 2000

Chaîne stéréophonique d'appartement. Ebénisterie luxe en noyer. Amplificateur incorporé. Changeur de disques 45 tours. 2 enceintes acoustiques comportant un H.-P. à large bande de 4 watts. Ampli à transistors 2x4 watts avec étage de sortie push-pull. Large bande passante. Réglage séparé des basses et des aiguës. Prise pour enregistrement sur bande magnétique. Couvercle transparent. Secteur 110-220 V. Dimensions de l'ensemble : 160x405x280, et enceintes 380x190x190. Prix **525,00**

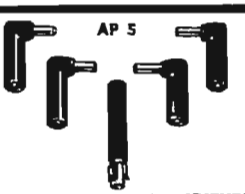


S/TR 2000

Electrophone stéréophonique transportable. Mêmes caractéristiques techniques que ci-dessus. Position mono-stéréo. Dim. des enceintes : 173x333x127. Prix **414,00**

TR 2000

Electrophone transportable en valise monophonique. Pour écoute en mono de tous les disques, même stéréo de 17 à 30 cm. Changeur 45 T. Ampli transistorisé avec boutons de réglage pour volume du son. H.-P. dans le couvercle. Puissance 4 watts. Secteur 110-220 V. Dim. : 173x405x280. Prix **330,00**



AP 5

JEU D'ANTIPARASITES VOITURE

(Bougies et delco)

Pour Radiotéléphone/Auto-Radio comprenant : 4 antiparasites bougies - 1 antiparasite delco adaptables immédiatement en série dans les circuits d'allumage. **Le jeu, au prix incroyable de 10,00**

Les 10 jeux 80,00

(Préciser à la commande le type du véhicule)



FS 5 TOS-METRE WATTMETRE 2 lectures 0 à 5 watts, 0 à 50 W Mesure par 2 appareils à cadre mobile **206,00**



APOLLO. Téléviseur 51 cm. 2 chaînes. Equipé tous canaux CCIR. Garantie 1 an **770,00**

SO 510. 41 cm. 2 chaînes. Equipé tous canaux CCIR. Portable avec antenne incorporée. Prix **850,00**

SATURNE. 59 cm. 2 chaînes. Equipé tous canaux CCIR. Porte à verrouillage par clé. Garantie 1 an **855,00**

EL/33/45. Electrophone en valise transportable. Mono pour disques de 17 à 30 cm. Amplificateur transistorisé. Contrôle de puissance et de tonalité. H.-P. à grande surface. Secteur 110-220 volts. Puissance 3 watts **200,00**

Même modèle mais avec changeur de disques 45 T. Prix **240,00**

DERNIERE HEURE

TELETON

CHAINE HI-FI « CMS 400 » Phono-FM-Mono-Stéréo



20 transistors, 13 diodes. Décodeur automatique FM. Contrôle basse-aigu séparé. Prise casque stéréo. Prise d'enregistrement stéréo. Dim. : 150x420x328 mm. Alimentation 220-110 V - Puissance de sortie 2x10 watts. Impédance 8 ohms. Rejet automatique du bras. FM 88 à 108 MHz - AM 53 à 60 MHz. **1 700,00**

HIRSCHMANN



ANTENNE ELECTRIQUE VOITURE

- Entièrement automatique.
- Alimentation 12 volts.
- Temps de montée ou de descente : 2 s.
- Longueur : 1 mètre en 5 sections.
- Poids : 1,3 kg.
- Fournie avec inverseur, montée-descente.

Prix **89,00**

ATTENTION BAISSE IMPORTANTE SUR LES QUARTZ 27 MC

26,965 (26,510)	27,055 (26,600)	27,205 (26,750)
26,975 (26,520)	27,065 (26,610)	27,215 (26,760)
26,985 (26,530)	27,075 (26,620)	27,225 (26,770)
26,995 (26,540)	27,085 (26,630)	27,235 (26,780)
27,005 (26,550)	27,155 (26,700)	27,245 (26,790)
27,015 (26,560)	27,165 (26,710)	27,255 (26,800)
27,025 (26,570)	27,175 (26,720)	27,265 (26,810)
27,035 (26,580)	27,185 (26,730)	27,275 (26,820)
27,045 (26,590)	27,195 (26,740)	**La pièce : 13 F**

NOUVELLE SERIE

26,665	26,745	26,885	27,005	27,200
26,670	26,795	26,925	27,120	27,250
26,690	26,865	26,935	27,125	**La pièce**
26,700	26,875	26,945	27,145	**13 F**

SERIE « RADIOTELEPHONES ». La pièce ..... 13 F

27,320 - 27,330 - 27,340 - 27,380 - 27,390 - 27,400

PAR 10 QUARTZ - LE 11e EST GRATUIT

TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT TOUTES TAXES COMPRISES

CRÉDIT

18 MOIS

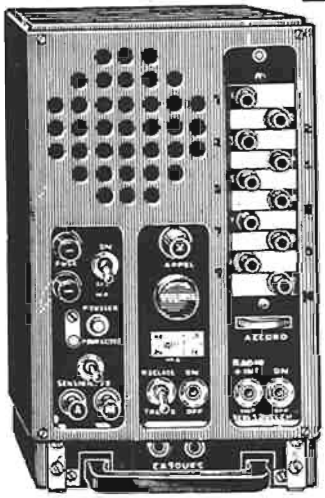
30 % à la commande + petites mensualités

Octobre - Bonnange

JED - 22, rue Didot - PARIS (14e)

des affaires chez BERIC !...

LE « BERIC 603 »



Toujours en stock !
cette petite MERVEILLE

C'EST UN RECEPTEUR DE CLASSE complément indispensable de votre récepteur de trafic

Récepteur U.S. superhétérodyne recevant d'origine en F.M. de 20 MHz à 27,9 MHz - Moyenne fréquence sur 2 650 kHz à bande large - Oscillateur de réglage sur la fréquence MF - Squelch - Haut-parleur incorporé - Jacks pour écouteurs - 10 boutons poussoirs peuvent donner des fréquences préréglées par positionnement mécanique du C.V. mais la recherche des stations peut se faire par commande ordinaire du C.V. - Comprend 10 tubes série octal : 6AC7 (ampli HF), 6J5 (oscillateur local), 6AC7 (mélangeuse), 12SG7 (1re MF), 12SG7 (2e MF), 6AC7 (limiteur), 1/2 6SL7 (oscillateur de réglage), 6H6 (discriminateur), 1/2 6SL7 (ampli antifading), 1/2 6SL7 (préampli BF), 1/2 6SL7 (squelch), 6V6 (ampli final BF). Alimentation à prévoir : 12 V, 1,8 A et 220 V 80 mA. Dimensions : 17x29x32 cm.

Il peut recevoir rapidement quelques modifications très simples

- Pose d'un inverseur AM-FM.
- Augmentation de la sélectivité par suppression des résistances amortissant les MF.
- Transformation de l'oscillateur de réglage en vrai B.F.O.
- Réglage pour réception de 21 à 30 MHz (bandes amateur 21 MHz et 28 MHz et pour convertisseur VHF sortant en 28-30 MHz, écoute de la « citizen band » 27 MHz des Handy Talky).

Livraisons sous différentes formes

Forme B - Complet, vérifié, en état de marche, avec schéma d'origine et conseils d'utilisation **80,00**

Forme C - Complet avec alimentation secteur 110-220 V, inverseur AM-FM. Réaligné de 21 à 30 MHz, etc. **180,00**

Forme E - Comme le précédent mais avec convertisseur VHF (bande 144 à 146 MHz) incorporé dans l'appareil. Prix **400,00**

Pour livraison sous d'autres formes veuillez nous consulter

POUR BERIC 603
RIGOUREUSEMENT NEUF
dans ces 3 formes : B, C ou E
SUPPLEMENT : **40,00**

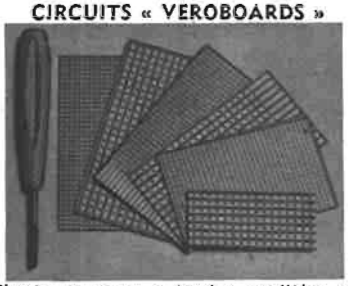


PM1
Mini-oscillateur à quartz pour MARQUEUR
(oscillateur à circuit intégré et pile 9 V incorporée)
Peut recevoir des quartz oscillants en fondamentale entre 100 kHz et 15 MHz en 2 gammes. Signal riche en harmoniques. Sortie du signal sur socle femelle banane. Supports de quartz FT 243 et HC 6 en boîtier de 55x55x60 mm. Le plus précis des générateurs HF. Net .. **48,00**

JEUX DE QUARTZ
200 kHz - 3 500 kHz - 5 000 kHz et 5 quartz divers de 4 000 à 8 600 kHz. L'ensemble **70,00**

ENSEMBLE MARQUEUR
PM1 + jeu de quartz. Net .. **110,00**

CIRCUITS « VEROBOARDS »



Circuits imprimés à bandes parallèles percées à des pas standards permettant le montage facile des composants standardisés. Coupure facile des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial ou d'un foret. Certains circuits ont les extrémités des bandes en cuivre doré pour enfichage dans des connecteurs standards.

Type	Pas	Format	Enfich.	Prix
F 2	2,54x2,54	95x150	non	10,00
F 3	2,54x2,54	88x112	non	7,50
F 6	2,5 x2,5	65x 90	non	5,00
F 7	2,5 x2,5	90x130	non	8,00
F 9	3,81x3,81	49x 90	oui	6,50
F10	2,5 x2,5	60x 90	oui	9,00
F12	5 x2,5	125x115	oui	14,50
F17	3,81x3,81	28x 62	non	2,50
F19	3,81x3,81	49x 94	non	3,50
F23	2,5 x2,5	49x 79	non	3,50

REMISE DE 10 %
pour 10 circuits identiques ou différents. Outil manuel spécial pour coupure des circuits **9,00**

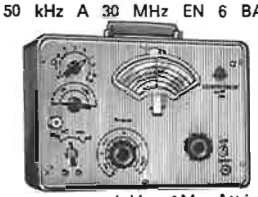
TRANSFORMATEUR DE MODULATION
pour modulation d'émetteur en AM. Puissance 20 watts. Entrée push de 6L6 ou analogue (2x3 300 ohms). Sortie pour QQE06/40 ou analogue (4 000 ohms). Boîtier étanche de 5x5x8 cm. Fabrication USA (BENDIX) **30,00**
Châssis complet avec le push 6L6 **50,00**

GENERATEUR I-126



2 gammes de 14 à 27 MHz et de 100 à 235 MHz. HF pure et modulée en AM. Voltmètre de sortie. Atténuateur à piston. Alimentation secteur incorporée (110 volts). Vérifié, en très bon état de marche. Dim. : 26x33x17 cm. **270,00**

HETERODYNE LERES MODELE 100 F
DE 50 kHz A 30 MHz EN 6 BANDES



HF pure et modulée AM. Atténuateur à décade de 1 µV à 10 mV. Alimentation secteur 110/220 volts incorporée. Vérifiée en très bon état de marche. Dim. : 21 x 20 x 32 cm **250,00**

ROTATEURS D'ANTENNES STOLLE



Fabrication allemande. Boîtier de commande relié par câble 5 conducteurs. Alimentation secteur 220 V. Prévu pour antenne de 15 kg. Vitesse environ 1 TM. Modèle 2010 cde automatique.
Prix 350,00
Modèle 3001 cde semi-automatique (même présentation de boîtier) **300,00**
Câble liaison 5 cond. **Le m.** .. **1,80**

MICRO EMETTEUR FM
destiné à l'enregistrement ou à la sonorisation. Dimensions : 59x94x21. Alimentation pile 9 volts incorporée ou extérieure par branchement sur un jack à utiliser avec micro dynamique, sensibilité d'entrée 1 mV. Courbe de réponse 20 à 20 000 Hz à ± 3 dB. Modulation de fréquence ± 75 KHz. Fréquence d'émission ajustable entre 92 et 108 MHz (réglable sur 144 MHz).
Prix en « KIT » complet .. **250,00**
Supplément pour montage **100,00**

APPAREILS DE MESURE

CENTRAD
Contrôleur 517 A avec étui .. **214,00**
Contrôleur 819 ..... **252,00**
Voltmètre Electronique 743 .. **222,00**
VOC
Voc 10 .. **129,00** - Voc 20 .. **149,00**
Voc 40 ..... **169,00**
Voc VE1 Voltmètre Electr. **384,00**
CdA
CdA 10 M **405,90** - CdA 21 **178,35**
CdA 50 ..... **257,00**
Matériel de Surplus Américain :
Contrôleur-Lampemètre neuf .. **150,00**

MODULES V.H.F.

CONVERTISSEUR MICS-RADIO
144/146 MHz. Sortie 28/30. Complet et réglé, prêt à fonctionner, (transistors à effet de champ) ..... **210 F**

CONVERTISSEUR UKW « en Kit ». Complet avec circuit imprimé, quartz, transistors à effet de champ, etc., équivalent au précédent ..... **120 F**

PLATINE MICS-RADIO. Entrée 28/30 MHz. Sortie fixe 1 600 kHz. Ensemble complet et réglé ..... **210 F**

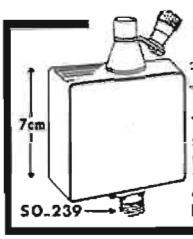


82 T
Galvanomètre USA. Neuf
Suspension par fils. Cadre 50 µA 2000 Ω. Face moderne à encastrer de 3x6 cm. Livré avec cadran gradué de 0 à 100.
Prix **50,00**

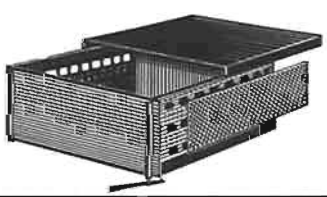
SARAM 5-31
Récepteur 190 à 500 kHz. 2 x UF 41, UCH 41, UAF 41, 2 x 25L6. Utilisation analogue au BC-453, par exemple avec un convertisseur. Complet en bon état.
Dimensions : 10 x 11 x 17,5 cm **60,00**

BC 669 - Emetteur-récepteur robuste, de fabrication HALLICRAFTERS.
Récepteur de 1 680 à 4 450 kHz en 2 gammes. Superhétérodyne classique 1 HF + 2 MF (385 kHz), détection et B.F. Noise limiter, 7 tubes octal donnant bonne sensibilité et sélectivité. VFO 6 fréquences préréglées à quartz. Livré en parfait état avec HP et transfo d'alimentation à incorporer dans l'appareil. Dim. 32 x 30 x 46 cm.
Prix **150,00**
Emetteur-récepteur BC 669 complet en bon état. Prix **400,00**

AN29



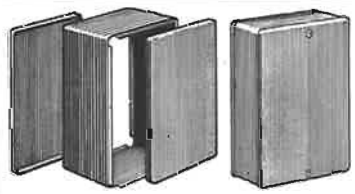
Antenne télescopique. Bronze USA, 3,90 m.
Prix .. **30,00**
TM 218 support pour antenne AN29, sortie sur prise coaxiale SO-239
Prix .. **12,00**



TOLERIES POUR AMATEURS ET PROFESSIONNELS
plaque avant en DURAL de 3 mm, couvercle et fond en tôle électro-zinguée plastifiée noir, grilles latérales d'aération en tôle perforée nickelée.
Modèles en stock permanent :

Type	Hauteur	Longueur	Profondeur	PRIX (T.T.C.)
TH 1	88	107,4	198	70
TH 3	88	215	198	85
TH 12	131	322	298	142

Autres modèles en stock - Nous consulter



TOLERIES TRES RIGIDES
tôle zinguée nue ou peinte au four, gris martelé

Référence	Dimensions	Prix NU	Prix PEINT
1	12,5 x 9,5 x 7,5 cm	10,00	16,00
2	15,5 x 11,5 x 10 cm	11,00	18,00
3	19 x 13,5 x 11,5 cm	13,00	21,00
4	21,5 x 15 x 13,5 cm	18,00	28,00
28	24 x 16,5 x 15,5 cm	21,00	33,00
P1	19 x 13 x 6,5 cm	20,00	30,00
P2	19 x 13 x 8 cm	22,00	33,00

Bonnange - Octobre 1971

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE " BLEU " (16 PAGES, FORMAT 21x27) EN JOIGNANT UNE ENVELOPPE A VOTRE ADRESSE (NON TIMBREE)+1 F EN TIMBRES

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**

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, bd SEBASTOPOL - PARIS (1er) - Métro CHATELET - Tél : 231-03-07 - 236-03-73 - 236-95-32 - C.C.P. PARIS B 7437-42

OFFRE SPÉCIALE !

OPÉRATION SOLDES !

MATÉRIEL NEUF GARANTI D'ORIGINE - QUANTITÉ LIMITÉE

HEATHKIT HI-FI

AMPLIS :
AA 22 kit, transistor, 2 x 20 W ..... 850 F
AA 21 kit, transistor, 2 x 35 W ..... 1 100 F

TUNERS :
AJ 53 monté, tubes, AM ..... 200 F
AJ 53 kit, tubes, AM ..... 300 F
AFM2 monté, transistor, PO/GO/FM, stéréo ..... 690 F

ENCEINTES :
COSTSWOLD MFS monté ..... 500 F
Coffret ampli tuner pour AR 14 ..... 90 F
Coffret ampli tuner pour AR 15 ..... 160 F
Ampli CONCERTONE AS 1000, 2 x 40 W, tubes ..... 1 500 F
Tuner CONCERTONE 270, AM/FM, transistor ..... 800 F

FILSON :
Ampli CV 25, 30 W, à tubes ..... 500 F
Pré-ampli VT 42 ..... 1 200 F

SOCORA :
Ampli 2 x 20 W, stéréo, tubes ..... 800 F
Magnétophone UHER Variocord 23 ..... 900 F

HAUT-PARLEURS
Ø 12, 2 W, SONY ..... 20 F
Ø elliptique, 2 W, SONY ..... 20 F
Ø 30, 12 W ..... 150 F
Ø 30, 20 W ..... 220 F
Ø 30, SP 12 D, ELECTRO VOICE, 60 WP ..... 600 F
Cone tweeter 35 ..... 300 F
Ø 30, SP 12, 80 WP ..... 550 F
Ø 47, 15 TRX, 80 WP ..... 1 100 F
Ø 38, SP 15, 80 WP ..... 850 F
Trompette 8 HD ..... 170 F
Ø 30, MT 12, 40 WP ..... 260 F
Tweeter BB1 ..... 450 F
Sonocaster, 30 WP ..... 220 F
Talky walky CBT 6 ..... 500 F
Radio téléphone CBT 7 ..... 1 200 F
Antenne parapluie ..... 100 F
HP PHILIPS ..... 60 F
Moteur asynchrone ..... 200 F
Moteur à tête tachymétrique ..... 200 F

HEATHKIT MESURE

Cours : voltmètre électronique ..... 85 F
Cours : oscilloscope ..... 85 F
Cours : générateur BF ..... 85 F

GÉNÉRATEURS :
IG 112 monté, FM, stéréo ..... 600 F
FM 01 monté, AM/FM ..... 350 F
IG 42 monté, de 100 kHz à 30 MHz ..... 600 F
IG 82 monté ..... 650 F
IG 82 kit ..... 450 F
IG 102, monté, HF ..... 350 F
IG 102 kit, HF ..... 300 F
RF IU monté, HF ..... 400 F

PONT DE MESURE
C3U, monté, RC ..... 250 F

VOBULATEUR IG 52 monté ..... 690 F

ANALYSEUR D'ALLUMAGE :
ID 20, kit ..... 850 F
ID 11, monté, stroboscope ..... 120 F

ALIMENTATION :
IP 12, monté, 6 et 12 volts ..... 500 F
HP 23, monté, 110/220 à 6 volts, 350 W ..... 500 F
HP 13, kit, 12 à 14 volts ..... 450 F
HP 24, kit, 110/220 à 12, 6 volts ..... 400 F
IP 22, monté, transfo isolé ..... 250 F
IP 22, kit, transfo isolé ..... 200 F

DÉCADE DE CONDENSATEUR : IN 21, kit ..... 120 F
SUBSTITUTION DE RÉSISTANCES : IN 12 ..... 50 F
ALIMENTATION STABILISÉE : EUW 17, monté ..... 150 F

SONDE :
337, démodulatrice ..... 30 F
309, voltmètre ..... 30 F

ÉMISSION

GR 43, kit, poste 10 bandes ..... 900 F
HW 16, kit, transceiver 3 bandes ..... 705 F
HR 10, kit, récepteur OC ..... 500 F
HM 10 A, monté ..... 300 F
HM 10 A, kit ..... 250 F
341 U, self pour GOIU ..... 18 F
SBA 300-4, convertisseur 2 M ..... 150 F
HRA 10-1, étalon de fréquence ..... 70 F
GW 22 D, monté ..... 500 F
HD 11, monté, multiple de Q ..... 120 F
HD 11, kit ..... 80 F
M 131, kit, tachymètre ..... 200 F
M 125, kit, détecteur de gaz ..... 300 F
Transistormètre ICE 662 ..... 65 F
Transformateur ICE 616 ..... 50 F
Sonde HF, 25 000 volts ET2 ..... 50 F
Signal tracer ..... 35 F
Pince ampèremétrique ICE 690 C ..... 295 F
Contrôleurs de 2 000 par volt à 100 000 par volt *(nous consulter)*
Soldes LEADER *(nous consulter)*

MICROS

DM 203, haute impédance ..... 50 F
DM 109, haute impédance ..... 60 F
DM 106, haute impédance ..... 80 F
F 32, haute impédance ..... 120 F
F 87, haute impédance ..... 83 F

MAGNÉTOPHONE POUR LES LANGUES

LCH 1000 ..... 799 F
Cours d'anglais ..... 150 F
Jouet Philips EI 2000 ..... 80 F
Catalogue de montage HEATHKIT mesure - Hi-Fi et émission ..... 2 F

TUBES

neufs, garantis un an

AZ 4*	3,00	HBC 91/12AV6	3,00
AZ 41	3,00	HCH 81/12AJ8	3,50
CBL 6*	5,00	HF 93/12BA6	3,00
CY 2*	3,00	HF 94/12AU6	4,00
DAF 91/1S5	3,00	HK 90/12BE6	4,00
DAF 92/1U5	3,00	HY 90/35W4	3,00
DAF 96/1AH5	3,00	PABC 80/9AK8	5,00
DCC 90/3A5	3,00	PC 86/4CM4	6,00
DF91/1T4	3,00	PC 88/4DL4	6,00
DF92/1L4	3,00	PCC 84/7AN7	4,00
DF 96/1AJ4/1F1	3,00	PCC 85/9AQ8	4,00
DK 91/1R5	3,00	PCC 88/7DJ8	7,00
DK 92/1AC6	3,00	PCC 189/7ES8	7,00
DK96/1AB6	3,00	PCF 82/9U8	6,00
DL 92/3S4	3,00	PCF 86/7HG8	6,00
DL 94/3V4	3,50	PCF 200/8X9	5,00
DL 95/3Q4	3,00	PCF 801/8GJ7	5,00
DL 96/3C4	3,00	PCF 802/9JW8	5,00
DM 70/1M3	3,00	PCH 200/9V9	6,00
DY 86/DY 802/1S2	3,00	PCL 81	5,50
DY 802/DY 86/1S2	3,00	PCL 82/16A8	6,50
EABC 80/6AK8	3,00	PCL 84/15DQ8	6,00
EAF 42/6CT7	3,00	PCL 85/18GV8	6,00
EB 91/6AL5	3,00	PCL 86/14GW8	6,00
EBC 41/6CV7	3,00	PF 86	5,00
EBC 81/6BD7A	3,00	PL 36/25E5	7,00
EBC 91/6AV6	3,00	PL 81/21A6/21B6	7,00
EBF 2*	4,00	PL 82/16A5	5,00
EBF 80/6N8	3,00	PL 83/15A6	5,00
EBF 83/6DR8	3,00	PL 84/15CW5	5,00
EC 80/6Q4	5,00	PL 300/35FN5	8,00
EC 86/6CM4	6,00	PL 500/28G85	8,00
EC 88/6DL4	5,00	PL 502 et 504	8,00
EC 90/6C4	4,00	PM 84 *	5,00
EC 91/6AQ4	4,00	PY 81/17Z3	5,00
EC 92/6AB4	4,00	PY 82/19Y3	4,50
EC 900/6HA5	5,00	PY 88/30E3	5,00
ECC 40	5,00	UABC 80	6,00
ECC 81/12AT7	3,00	UAF 42/12S7	5,00
ECC 84/6CW7	4,00	UBC 41/14L7	5,00
ECC 85/6AQ8	4,00	UBC 81	3,00
ECC 88/6DJ8	6,00	UBF 80/17C8	3,00
ECC 91/6J6	6,00	UBF 89/19FL8	3,00
ECC 808	6,00	UCC 85	4,00
ECF 86/6HG8	5,00	UCH 42/14K7	6,00
ECF 200/6X9	5,00	UCH 81/19D8	3,00
ECF 201/6U9	5,00	UCL 82/50BM8	4,00
ECF 801/6GJ7	5,00	UF 41/12AC5	3,50
ECF 802/6JW8	4,00	UF 42	6,00
ECH 3*	6,00	UF 80	4,00
ECH 42/6CU7	4,00	UF 85/19BY7	3,00
ECH 81/6AJ8	3,50	UF 86	7,00
ECH 83/6DS8	3,50	UF 89	3,00
ECH 84/6JX7	3,50	UL 41/45A5	5,00
ECH 200/6V9	3,50	UL 84/45B5	4,00
ECL 80/6A88	3,50	UM 80/19BR5	4,00
EF 40	5,00	UY 41/31A5	4,00
EF 41/6CJ5/7F16	4,00	UY 42	4,00
EF 42	6,00	UY 82/55N3	5,00
EF 80/6BX6	3,00	UY 85/38A3	2,00
EF 85/6BY7	3,00	UY 92	3,00
EF 85/6CF8/6267	4,00	0 B 3*	8,00
EF 89/6DA6	3,00	1 U 4	3,00
EF 93/6BA6	3,00	2 D 21	4,00
EF 94/6AU6	3,00	5 T 4*	6,00
EF 95/6AK5	6,00	5 U 4*	5,00
EF 97/6ES6	3,00	5 Y 3 GB	3,00
EF 98/6ET6	3,00	5 Z 3*	6,00
EF 183/6EH7	4,00	6 AR 5	4,00
EFL 200/6W9	6,00	6 BQ 6	8,00
EK 90/6BE6	4,00	6 C 5*	6,00
EL 3*	6,00	6 CB 6*	6,00
EL 37	6,00	6 CD 6*	9,00
EL 41/6CK5	4,00	6 E 8	9,00
EL 42	4,00	6 F 6*	6,00
EL 81/6CJ6/6DR6	6,00	6 H 6*	3,00
EL 82/6DY5	4,00	6 J 5*	6,00
EL 83/6CK6	5,00	6 J 7*	6,00
EL 86/6CW5	4,00	6 K 7*	6,00
EL 90/6AQ5	3,50	6 L 6*	6,00
EL 183	6,00	6 Q 7*	5,00
EM 4*	4,00	6 SL 7	6,00
EM 34/6CD7	4,00	6 SN 7	6,00
EM 80/6BR5	3,50	6V 3	4,00
EM 81/6DA5	3,50	6 V 6 GT	7,00
EM 84/6FG6	4,00	12 BA 7	6,00
EM 85/6DU6	3,50	12 BH 7	8,00
EM 87	4,50	12 CA 5	8,00
EMM 801	8,00	25 L 6*	8,00
EQ 80/6BE7	6,00	25 Z 5*	5,00
EY 51/6X2	5,00	25 Z 6*	6,00
EY 81/6R3	4,00	35 Z 4*	5,50
EY 82/6N3	4,00	42*	8,00
EZ 4*	5,00	43*	8,00
EZ 40/6BT4	4,00	46*	6,00
EZ 81/6CA4	3,00	57*	6,00
EZ 90/6X4	3,00	80*	4,00
GZ 32/5AQ4	6,00	85 A 2*	9,00
GZ 34/5AR4	6,00	117 Z 3*	6,00
GZ 41/GZ 40	3,00		

** Jusqu'à épuisement du stock.*

BANDES MAGNÉTIQUES ET CASSETTES SCOTCH

BANDES :
215 - Ø 26,5 - métal - 1 100 m ..... 68 F
215 - Ø 26,5 - plastique - 1 100 m ..... 49 F
203 - Ø 26,5 - métal - 1 100 m ..... 86 F
203 - Ø 26,5 - plastique - 1 100 m ..... 69 F
206 - Ø 26,5 - métal - 720 m ..... 98 F
207 - Ø 26,5 - métal - 1 100 m ..... 168 F
220 - Ø 26,5 - plastique - 1 440 m ..... 76 F
220 - Ø 18 - plastique - 730 m ..... 36 F
220 - Ø 15 - plastique - 540 m ..... 29 F
220 - Ø 13 - plastique - 360 m ..... 22 F
204 - Ø 18 - plastique - 730 m ..... 40 F
204 - Ø 15 - plastique - 540 m ..... 29 F
204 - Ø 13 - plastique - 360 m ..... 25 F
203 - Ø 18 - plastique - 540 m ..... 31 F
203 - Ø 15 - plastique - 360 m ..... 23 F
203 - Ø 13 - plastique - 280 m ..... 19 F
Pour 3 : Remise 5 %

CASSETTES :
C 60, l'unité ..... 6,50 F
C 90, l'unité ..... 8,50 F
C 120, l'unité ..... 13,00 F
Par 10 du même type, 1 gratuite (soit 10 % de remise)

BANDES VIDÉO SCOTCH : tarif SCOTCH « utilisateur ».

CASSETTES TDK
C 30 ..... 11 F
C 60 ..... 14 F
C 90 ..... 21 F

CASSETTES SONY AVEC AUTO SENSOR
C 60 ..... 14 F
C 90 ..... 20 F

CONTINENTAL ELECTRONICS

SONY®

pour ceux qui préfèrent s'adresser à un spécialiste !

TOUS LES MODÈLES *SONY* SONT EN DÉMONSTRATION PERMANENTE

Platines de magnétophone à bandes
TC252D. . . . . 1 190 F
TC366 . . . . . 1 660 F
TC366-4 . . . . . 4 190 F
TC666D. . . . . 3 952 F
TC850-2 . . . . . 7 620 F

Platines à cassettes
TC127 . . . . . 1 290 F
TC160 . . . . . 1 690 F

Magnétophones à bandes
TC106 . . . . . 999 F
TC252 . . . . . 1 525 F
TC540 . . . . . 2 285 F
TC630 . . . . . 3 143 F
TC800B . . . . . 1 335 F

Magnétophones à cassettes
TC20 . . . . . 1 142 F
TC40 . . . . . 952 F
TC80 . . . . . 780 F
TC80L . . . . . 999 F
TC110A . . . . . 857 F
TC124CS . . . . . 1 500 F
TC130 . . . . . 1 709 F

Combinaison bandes et cassettes
TC330 . . . . . 2 860 F

Combinaison cassettes et radio
CF250L . . . . . 890 F
CF300 . . . . . 999 F

Boîtes de mixage
MX6S . . . . . 225 F
MX12 . . . . . 890 F

Téléviseurs
9-90UM . . . . . 1 299 F
KV1220DF (couleur) 3 245 F

Radios
TFM825L . . . . . 199 F
6F21L . . . . . 302 F
5F94L . . . . . 360 F
8FC59WL . . . . . 455 F
ICF111L . . . . . 599 F
7F74L . . . . . 495 F
TFM1500L . . . . . 644 F
TR1825L . . . . . 159 F
TFM6600L . . . . . 342 F
TFM8800L . . . . . 413 F
CRF150 . . . . . 1 850 F
CRF230 . . . . . 5 999 F

Magnétoscopes et accessoires
CV1200ACE . . . . . 5 535 F
DV2400 (portable). . 2 395 F
AVC3200 (caméra) . 2 395 F
DVK2400 (caméra portable)
AVF3200 (viseur) . . . . 950 F
CVM90UMP (moniteur).
Prix . . . . . 1 432 F

Platines tourne-disques
PS122 . . . . . 285 F
PS222 . . . . . 450 F
PS5520. . . . . 1 315 F
TTS3000 . . . . . 1 076 F
PS3000 . . . . . 2 395 F

Tuners
ST80. . . . . 795 F
ST80F (GO) . . . . . 914 F
ST5000 . . . . . 2 788 F
ST5600 . . . . . 1 150 F
ST5100 . . . . . 1 840 F
8FS50W . . . . . 1 238 F

Ampli-tuners
STR122 . . . . . 733 F
STR222 . . . . . 1 370 F
STR60 45L . . . . . 1 895 F
STR6055. . . . . 2 730 F
STR6065. . . . . 3 715 F
STR6200F. . . . . 6 095 F

Amplificateurs
TA1010. . . . . 1 105 F
TA2240. . . . . 1 790 F
TA1144. . . . . 1 845 F
TA1080. . . . . 2 200 F
TA1140. . . . . 2 285 F
TA2244. . . . . 2 350 F
TA3200F. . . . . 2 505 F
TA1130. . . . . 3 240 F

Préamplificateur
TA2000F. . . . . 2 548 F

Enceintes acoustiques (l'unité)
SS7300. . . . . 1 525 F
SS3200P. . . . . 1 085 F
SS3200W . . . . . 1 066 F
SS4200 . . . . . 952 F
SS2900P . . . . . 800 F
SS2900W . . . . . 780 F
SS2500P . . . . . 600 F
SS2500W . . . . . 570 F

Ensembles stéréo tourne-disques et tuner
HP488. . . . . 2 768 F
HP580. . . . . 3 295 F

Combinaisons stéréo cassettes et tuner
CF610 . . . . . 2 342 F
CF620 . . . . . 2 438 F

Casques
DR7A . . . . . 120 F

Cassettes
C60. . . . . 14 F
C90. . . . . 20 F

Bandes magnétiques
PR150-7. . . . . 30 F
PR200-7. . . . . 55 F

Micros à condensateur
(Nous consulter)

Emetteurs-récepteurs
CB400 (la paire) . . . . . 944 F



TC40

Magnétophone miniature à cassette standard pouvant servir de bloc-note - Enregistrement automatique - Micro-condensateur incorporé.

952,00



MAGNÉTOPHONE A CASSETTE TC110A

Piles et secteur 110/220 V - Permet les enregistrements discrets - Micro à condensateur incorporé - **Compteur** et f.c. - Complet avec housse - Télécommande à main.

857,00

CF300

Enregistreur à cassette avec radio FM-AM



Piles et secteur - Micro incorporé.
999,00



STR-6045L

Nouveau modèle. Ampli-tuner stéréo AM/FM. Entièrement transistorisé au silicone. Puissance efficace 2 x 25 watts sur 4 ohms.

1 895,00

TC3664

Première platine quadriphonique 4 pistes alignées - B.P. : 20 à 22 000 Hz - Entrée mixage sur canaux.

4 190,00



KV 1220 DF
TÉLÉVISEUR TRANSPORTABLE COULEUR

ÉQUIPÉ TOUS CANAUX 1re, 2e et 3e chaîne. Noir et blanc et COULEUR. Réglage automatique de la couleur.

3 245,00



TC160

Platine enregistreur lecteur - Hautes performances Hi-Fi - Double cabestan - FET de 20 Hz à 18 000 Hz.

1 690,00



TÉLÉ PORTABLE TV9-90UM

1re et 2e chaîne

Poids 5,6 kg - Ecran teinté - 110/220 V - Fonctionne sur batterie 12 V - Equipé multicanaux C.C.I.R.
Avec sa housse de transport **1 299,00**



TC850-2

3 moteurs - 2-4 pistes interchangeables 4 = 2 - ∅ 26,5 cm - Système APS et ATS - Entrées mixables son sur son - Echo - Vitesse variable.

7 620,00



documentez-vous totalement, à retourner sous enveloppe

nom. . . . . profession. . . . . .

adresse . . . . . .

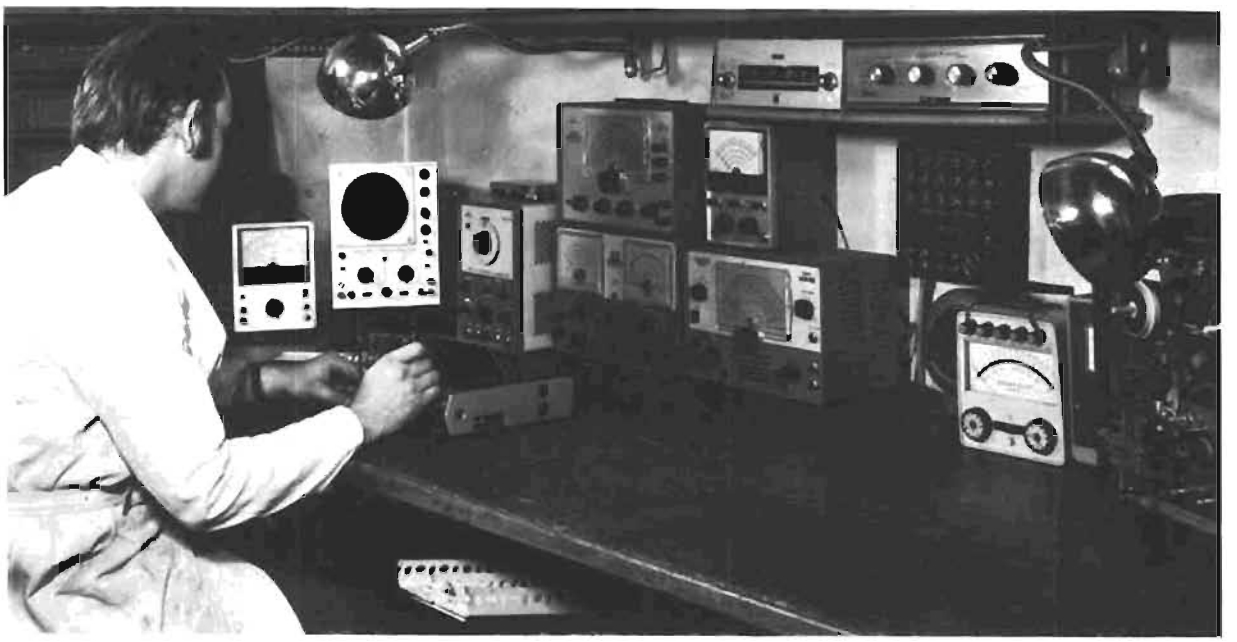
je désire recevoir sans engagement une documentation sur :

. . . . . .

. . . . . H.P. OCT. 71

CONTINENTAL ELECTRONICS
Concessionnaire SONY
1, bd Sébastopol, PARIS-1er - Métro : Châtelet
Tél. : 231-03-07 - 236-03-73 - 236-95-32
C.C.P. Paris 7437-42
Dépositaires officiels
CENTRAD-LEADER - CHINAGLIA
Ouvert sans interruption tous les jours de 9 h à 19 h sauf le dimanche et le lundi matin

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.



Le spécialiste de la mesure professionnelle, vous recommande LEADER

LAG 53



GÉNÉRATEUR BF : SIN-REC 20 Hz à 200 kHz.
PRIX **406**,00

LV 76A



VOLTMETRE ELECTRONIQUE.
CC-AC ohms, 25 Hz à 1 MHz, 11 M.ohms PRIX. **490**.00

LTC 902



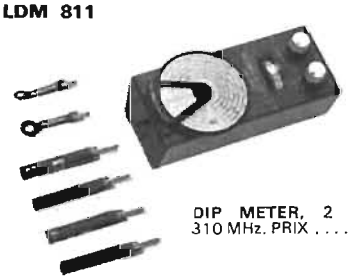
TRANSISTORMÈTRE Signal tracer β. 100-200/400-1 000 Hz.
PRIX. **730**.00

LSG 11



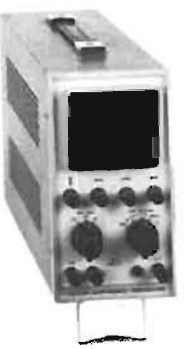
GÉNÉRATEUR HF. Moins cher qu'un kit - 6 gammes. PRIX **299**,00

LDM 811



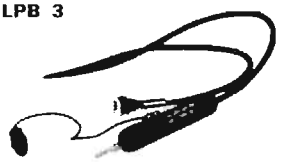
DIP METER, 2 MHz à 310 MHz. PRIX **349**.00

LBO 31M



PRIMA-COSPE, 3 Hz. 1 MHz. 80 MV PP. PRIX **817**,60

LPB 3



Sonde RF, 50 kHz à 200 MHz.
PRIX **68**,00

LPB 10Y



10 M.ohms/18 pF. Att. 20 dB. Max. : 600 VDC.
PRIX **180**.00

LDM 810



GRIP DIP de 2 MHz à 250 MHz.
PRIX **299**,00

LPB 4



Sonde HT. 500 M.ohms. Max 30 kV. OC.
PRIX **95**,00

LPB 10Z



10 M.ohms shunté pour 18 pF. Att. 20 dB.
PRIX **104**,00

CONTINENTAL ELECTRONICS

Concessionnaire SONY
1, bd Sébastopol, PARIS-1er
Métro : Châtelet
Tél. : 231-03-07 - 236-03-73
et 236-95-32 - C.C.P. Paris 9 743-42

Dépositaires officiels
CENTRAD-LEADER - CHINAGLIA

nom _____ fonction _____

raison sociale _____

adresse _____

ville _____

Je désire recevoir, sans engagement de ma part, une documentation complète sur ★ (Marquer d'une croix l'appareil choisi.)

LDM 810	LU 76A
LDM 811	LMV 86A
LSG 11	LMV 87A
LAG 53	LTC 902
LPB 3	LPB 10Y
LAG 55	LBO 32B
LAG 66	LBO 31M
LSG 531	LBO 55B
LSG 532	LBO 5DA
LP 34	LBO 5SC

PUBLI S.A.P.

CASQUES :



SH871 : stéréo ..... 54 F
SH07V : volume réglable ..... 82 F
SH1300 : présentation luxueuse ..... 86 F
SH808V : potentiomètre de réglage volume linéaire ..... 98 F
SH10 : NOUVEAU, livré avec boîte de contrôle, mono-stéréo ..... 118 F
SH15 : NOUVEAU, réglage d'aigus sur chaque canal ..... 128 F
SH08 : PROFESSIONNEL, en promotion spéciale pour la rentrée (en démonstration) ..... 160 F
BH201 : combiné casque/microphone, radio-amateur, trucages Hi-Fi ..... 106 F

Les casques BST sont garantis 2 ans.



MICROS :

UD130 : bi-impédance, unidirectionnel avec cordon et support anti-vent ..... 96 F
TW211 : NOUVEAU, unidirectionnel, bi-impédance, commutation parole/musique.
UNIQUE : livré en coffret malette avec support ... 318 F

TP3A : capteur téléphonique adaptable sur tous magnétophones ..... 5,20 F
STM21 : micro cravate pour enregistrement discret ..... 19,30 F
DM109 : micro économique, dynamique, 200 ohms ou 50 k ohms ..... 25,00 F
DM112B : spécial pour magnétophone à cassette ..... 28,00 F



ACCESSOIRES MICROS :

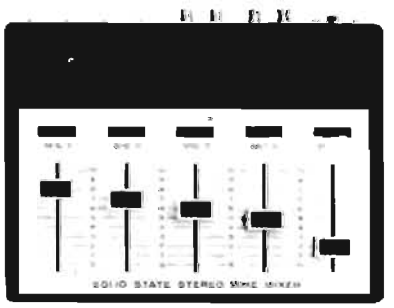
MS2 : pied table ..... 32 F
MS10 : pied de sol télescopique, 3 sections ..... 54 F
MS100 : pied de sol avec perche orientable, pliant, PROFESSIONNEL ..... 138 F
EA41 : ampli réverbérateur, réglage de niveau et de l'effet séparés, en coffret. Prix ..... 138 F

Pour la rentrée !

NOUVEAUX ARTICLES,
PRIX ENCORE PLUS COMPÉTITIFS !

CONTINENTAL ELECTRONICS

Concessionnaire SONY
1, bd Sébastopol, PARIS-1er - Tél. : 231-03-07 - 236-03-73 - 236-95-32
Métro : Châtelet **C.C.P. Paris 7437-42**

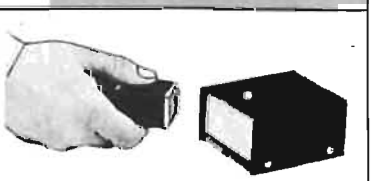


MIXEURS STÉRÉO :

MM3 : 4 entrées séparées, 1 ou 2 sorties, contrôle par vumètre et casque ..... 216 F
MM8 : NOUVEAU, 8 entrées réglables par curseurs linéaires, préampli stéréo incorporé, PROFESSIONNEL ..... 358 F

TÉLÉCOMMANDE SANS FIL :

US12BST : marche/arrêt de tous téléviseurs, chaînes Hi-Fi, poste, lumière (220 V uniquement). 170 F





ACCESSOIRES CASQUES :

A2C : boîte de raccord pour 2 casques stéréo, inverseur HP/casque ..... 33 F
HA10 : préampli-ampli pour casques stéréo, niveau réglables ..... 140 F

HAMEG

Oscilloscope HM 312/4

transistorisé



AMPLIFICATEUR Y :

- Bande passante de 0 à 10 MHz ± 3dB
- Sensibilité : 5 mV jusqu'à 30 V cc/cm
- Entrée à 2 transistors FET
- Temps de montée : environ 30 ns

BASE DE TEMPS :

- Générateur déclenché, vitesse de balayage : 0,3 µs jusqu'à 0,1 sec/cm
- Etalement jusqu'à 3 x diamètre écran
- Niveau de déclenchement réglable

- 34 transistors, 1 C.I. et 14 diodes
- Ecran plat 8 x 10 cm
- Tension d'anode : 2 KV.

PRIX : 2.116 F (T.T.C.)

Documentation relative à nos différents modèles sur simple demande

HAMEG-FRANCE

30, rue Notre-Dame des Victoires
75- PARIS (2e) Tél : 236.12.75

Bonnange

AUDITION chez un maître acousticien à la FLUTE D'EUTERPE



L'évolution technologique et les possibilités multiples offertes par les matériels haute fidélité les plus divers exigent afin de bien vous conseiller des connaissances techniques et musicales sérieuses que possèdent peu de revendeurs HI-FI.

A la Flute d'Euterpe le choix d'un ensemble ou de chaque maillon de chaîne doit s'opérer en fonction des critères suivants :

1. - Vos goûts (musicaux, esthétiques, etc.)
2. - Les dimensions et l'acoustique de votre pièce.
3. - Des performances techniques et musicales similaires pour chaque maillon afin qu'une adaptation cohérente soit possible.

La formation technique et musicale de notre Maître Acousticien lui permet de vous guider sérieusement dans votre choix et votre chaîne vous sera vendue au même prix que dans « une grande surface ».

Dix-huit chaînes pilotes à écouter d'urgence pour faire un choix conforme à votre passion de la musique

MARANTZ



Marantz 1200	7 500
Marantz 20	5 750
Thorens TD 125 Shure V 15	2 300
2 AR-3a	5 300
Prix total	20 850
CPT	6 350

21 mois x **821,80.**

1 ampli-tuner Marantz Mo 19	9 700
2 Bose 901	4 800
1 TD 125 SME 3009 ADC 10 E MK2	2 330
	16 830
CPT	5 300

21 mois x **652,85.**

Scientelec MACH 50	1 800
Thorens TD 125/TP 25 Shure 75 E	1 780
2 Bose 901	4 800
Prix total	8 380
CPT	2 680

21 mois x **326,20.**

Marantz Mod. 1200	7 500
Thorens TD 125 SME 3009 Shure V 15	2 300
2 AR-3a	5 300
Prix total	15 100
CPT	4 600

21 mois x **596,50.**



AR-3A

MARANTZ



Préampli Mod. 33 Marantz	3 760
Ampli Mod. 32	2 910
2 P.6000 Heco	4 660
TD 125/TP 25 Ortofon SL 15	2 130
Prix total	13 440
CPT	4 460

21 mois x **512,05.**



BOSE
901 et
501

MACH



MACH 50	1 800
Concorde	1 140
TD 125 ADC 550 XE	1 805
2 AR 2 Noyer	2 194
Prix total	6 393
CPT	2 439

21 mois x **257,05.**

Scientelec MACH 50	1 800
Thorens TD 150 Shure 75 E	998
2 Bose 501	2 520
Prix total	5 318
CPT	1 618

21 mois x **212,00.**

1 Kenwood 5150	2 470
2 AR 6 Noyer	1 700
1 TD 150/75 E	998
Prix total	5 168
CPT	1 568

21 mois x **206,35.**

Kenwood KR 5150	2 470
Thorens TD 150 Shure 75 E	998
AR 4 X Noyer	1 300
Prix total	4 768
CPT	1 468

21 mois x **189,45 4**

Kenwood 4002	1 235
Kenwood KT 2001	950
Lenco L 75 complète	675
2 Eole 250	1 360
Prix total	4 220
CPT	1 320

21 mois x **166,95.**

Scientelec EM 30	1 050
Boîtier quadri	400
Vulcain TS 1	845
4 HECO SM 25	1 925
Prix total	4 215
CPT	1 315

21 mois x **166,95.**

Kenwood KR 4140	1 995
Lenco L 75	675
2 Heco SM 25	960
Prix total	3 630
CPT	1 130

21 mois x **144,40.**

Mach A 30	1 400
Thorens TD 150. Shure 447	840
2 X AR 4 X Noyer	1 300
Prix total	3 540
CPT	1 140

21 mois x **138,80.**

Ampli HECO	1 030
Lenco L 75	675
2 Heco SM 25	960
Prix total	2 665
CPT	815

21 mois x **107,80.**

EM 15	760
Vendôme	830
Garrard SP 25 ou Lenev B 55	500
2 Gégo B 21 T 7	500
Prix total	2 590
CPT	790

21 mois x **105,00.**

EXM 15	1 060
Lenco B 55 ou Garrard SP 25 MK 3	500
4 GEGO B 21 T 7	1 000
Prix total	2 560
CPT	810

21 mois x **102,15.**

Kenwood KR 33 L	1 300
Garrard SP 5 MK 3	500
2 Gego B 21 T 7	500
Prix total	2 300
CPT	700

21 mois x **93,70.**

Scientelec EM 15	760
Garrard SP 25 MK 3 ou Lenco B 55	500
2 Gégo B 21 T 7	500
Prix total	1 760
CPT	540

21 mois x **72,30.**

SCIENTELEC



MACH

La plus prestigieuse nouveauté de la rentrée HI-FI. Par sa puissance, ses possibilités et ses performances, l'ampli-stéréo MACH se classe d'emblée au niveau technique le plus élevé et cela avec un prix étonnant pour sa qualité.
Deux modèles — mêmes performances mais puissance et prix différents.
MACH A 50 (2 × 50 W) ..... **1 800 F**
MACH A 30 (2 × 30 W)..... **1 400 F**

ÉLYSÉE



EM15 - 2 × 15 W..... **760 F**
EM20 - 2 × 20 W..... **890 F**
EM30 - 2 × 30 W.....**1 050 F**
EM45 - 2 × 45 W.....**1 300 F**
EK15 - 2 × 15 W .....**640 F**
EK20 - 2 × 20 W .. ..**770 F**
EK30 - 2 × 30 W ..... **850 F**
EK45 - 2 × 45 W ..... **1 080 F**

CONCORDE



Tuner AM-FM.
Prix : **1 140 F**

VENDOME



Tuner FM.
Prix : **830 F**

ÉTOILE



Les trois ÉTOILE SCIENTELEC

ÉTOILE 40 - Ampli 2×20 W eff.
ÉTOILE 60 - Ampli 2×30 W eff.
ÉTOILE 90 - Ampli 2×45 W eff.

GEGO

Chaînes HI-FI « ASSERVIES »

Ampli stéréo et table de lecture incorporés avec deux enceintes acoustiques
G-AI - 2 × 25 W (table de lecture).
Prix.....**1 850 F**
G-AII - 2 × 15 W (changeur).
Prix.....**1 595 F**



EOLE

150.....**330 F**
180.....**410 F**
200.....**572 F**
250.....**680 F**
300.....**827 F**
350.....**975 F**
450...**1 680 F**



VULCAIN

Table de lecture 2 vit. 33 45 t - 2 moteurs synchrones - Plateau lourd - Contre-plateau amovible - Lève et pose-bras - Dispositif anti-skating - Rumble 50 dB - Réglage de la force d'appui de 0 à 5 g.

Prix (sans cellule) : **600 F**



heco



Il faut écouter la nouvelle et étonnante gamme HECO Professional Serie

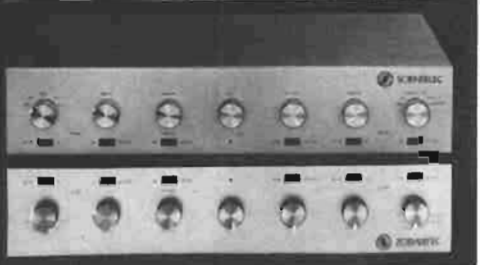
Avec de nouveaux H.P. d'aigus et médiums, de nouveaux matériaux, de nouveaux aimants, de nouvelles membranes, une nouvelle technique de fixation, HECO bouleverse les vieilles conceptions des enceintes acoustiques.

Six modèles au choix pour ceux qui savent « écouter la musique ».

P.1000 - P.2000 - P.3000 - P.4000 - P.5000 - P.6000.

LA QUADRI STÉRÉO

ÉLYSÉE-QUADRI



Dans l'amplificateur **ÉLYSÉE QUADRI** le système Quadri-Stéréo est incorporé et commutable par un contacteur placé à l'arrière. Il permet une écoute Stéréo avec 2 enceintes et Quadri-Stéréo avec 4 enceintes.

EXM15 - 2 × 15 W.....1 060 F
EXM20 - 2 × 20 W.....1 190 F
EXM30 - 2 × 30 W.....1 350 F
EXM45 - 2 × 45 W.....1 600 F

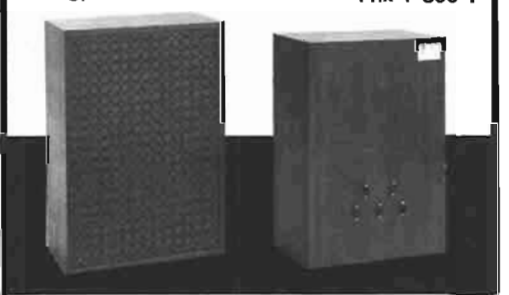
QUADRI-STÉRÉO BX-4

Deux enceintes acoustiques spéciales dont l'une comporte le réseau de matriçage et 5 embases. Elles s'adaptent par 3 cordons à tout ampli de 2 × 10 W à 2 × 50 W - Impédance 4-8 ohms.

Prix : 800 F

BX-4R - Même système mais avec réglage du niveau sonore incorporé.

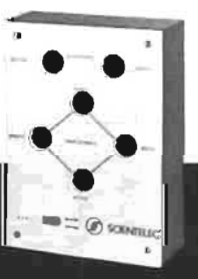
CP **Prix : 850 F**



QUADRI-STÉRÉO XM-4R

Cette boîte de matriçage se branche à la sortie de tout ampli stéréo. Elle permet d'ajouter deux enceintes à celles déjà en service.
Réglage des volumes avant et arrière par contacteur incorporé.

Prix : 400 F



Le Son de la Flûte vous annonce du Nouveau !

De véritables Enceintes Acoustiques en «Kits»

Enceintes Kits K.F.E. conçues par notre Maître acousticien.

K.F.E. 170 : 110 F
Dim. 340 × 200 × 240
13 l - 1 HP 17 cm
13 000 Gauss
Puissance 15 W
Impédance 5-8 ohms

K.F.E. 170 T : 130 F
Mêmes caractéristiques que K.F.E. 170
plus
un Tweeter 6,5 cm

K.F.E. 210 T : 180 F
Dim. 470 × 260 × 220
1 HP 22 cm 10 000 Gauss
1 Tweeter 6,5 cm
Puissance 20 W
Impédance 5-8 ohms

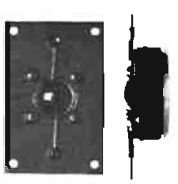
K.F.E. 210 ST : 220 F
Dim. 470 × 260 × 220
1 HP 21 cm
14 000 Gauss
1 Tweeter 6,5 cm
Puissance 25 W

K.F.E. 217 OT : 270 F
Dim. 460 × 280 × 230
2 HP 17 cm
13 000 Gauss
1 Tweeter 6,5 cm
Puissance 30 W

Nos enceintes Kits K.F.E. sont livrées complètes (ébénisteries, HP, filtre, plans de câblages, etc.)

HECO : Kits - 18 combinaisons - (HP - Filtre et Ebénisterie LUXE)

Les haut-parleurs adoptés par l'O.R.T.F.

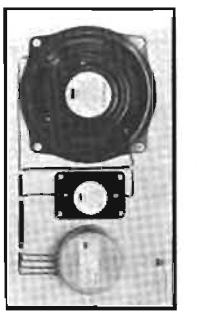


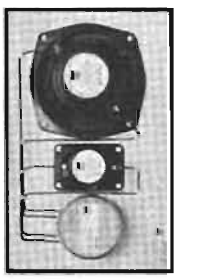
PCH 24



PCH 204

PCH24 .....**110**,00
PCH64 ..... **40**,00
PCH714 ..... **59**,00
PCH104 ..... **78**,00
PCH134 ..... **96**,00
PCH174 .....**117**,00
PCH134 ..... **96**,00
PCH200 (O.R.T.F.).
Prix **183**,00
PCH204 .....**133**,00
PCH244 .....**209**,00
PCH304 .....**262**,00





HSW320
1 PCH130
1 Tweeter hémi-sphérique
1 Filtre
Prix : **230**,00

HSW330
1 PCH170
1 Tweeter hémi-sphérique
1 Filtre
Prix : **345**,00

HECO : HP Haute Fidélité - Panneaux acoustiques

N	Filtres	Haut-parleurs	Prix kit complet	Prix l'enceinte seule
HKE	HN412			
210	HN412	PCH714 + PCH134	338,00	85,00
220	HN412	PCH714 + PCH174	359,00	85,00
230	HN412	PCH714 + PCH204	450,00	160,00
340	HN412	PCH64 + PCH174	340,00	85,00
341	HN412	PCH24 + PCH174	410,00	85,00
350	HN412	PCH64 + PCH204	431,00	160,00
351	HN412	PCH24 + PCH204	501,00	160,00

N°	Filtres	Haut-parleurs	Prix kit complet	Prix l'enceinte seule
360	HN412	PCH64 + PCH244	587,00	240,00
361	HN412	PCH24 + PCH244	657,00	240,00
570	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH204	530,00	160,00
571	HN413	PCH24 + PCH104 + PCH204	600,00	160,00
580	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH244	686,00	240,00
581	HN413	PCH24 + PCH104 + PCH244	756,00	240,00
590	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH304	819,00	320,00
591	HN413	PCH24 + PCH104 + PCH304	889,00	320,00

MARANTZ - AR - ADC
BOSE - KOSS - AKG - HECO
ERA - SHURE - GEGO
KENWOOD - POLY-PLANAR
SCIENTELEC - AKAI - REVOX
GARRARD - SME - LENCO
ORTOFON - STAX YAMAHA

GEGO

Enceintes acoustiques

AB16 (15 W)
Prix 170,00

AB16T5 (15 W)
Prix 210,00

B21T7 (20 W)
Prix 250,00

2B16T7 (25 W)
Prix 360,00

PLATINES TOURNE-DISQUES COMPLÈTES avec Socle - Capot - Cellule

Garrard SP25MK3 Shure 44/7 500,00
Lenco B55 complète 500,00
Lenco L75 complète 675,00
Era 444 695,00
Thorens TD150 Shure 75E 998,00
Thorens TD125/TP25 Shure 75/E 1 780,00
Thorens TD125/TP25 Shure V15 II 2 025,00
Thorens TD125/SME3009 Shure V15 II 2 300,00
Scientelec Vulcain TS1 845,00
Vulcain TS2 945,00

Des occasions uniques à voir sur place. Matériel Hi-Fi très divers et défraîchi, provenant de Salons. - Prix inespérés...

LA FLÛTE D'EUTERPE

RIVE GAUCHE :
22, rue de Verneuil - Paris-7e - Tél. 222-39-48

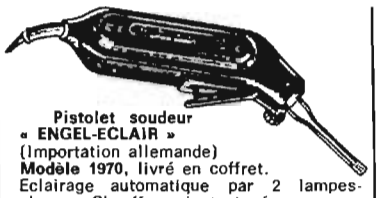
RIVE DROITE :
12, rue Demarquay - Paris-10e - Tél. 205-21-98

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE ET LUNDI DE 9 H A 19 H

EXPÉDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE
Documentation sur demande

APPAREIL .....
NOM .....
ADRESSE .....

HP-FLU-5



Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR »
(Importation allemande)
Modèle 1970, livré en coffret.
Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané.
Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.
Type N 60, 60 W. Net **72,00**
Panne 60 W **9,00**
Panne 100 W **10,00**
N° 70, panne de rechange **9,00**
Type N 100, 100 W. Net **92,00**
N° 110, panne de rechange .. **10,00**
(Port par pistolet 6 F)



MINI 20 S
ENFIN ! ! Le nouveau pistolet soudeur « **ENGEL** » **Mini 20 S.** Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors). Temps de chauffe 6 s. Poids 340 g. 20 W. Livré dans une housse avec panne WB et tournevis, **en 220 volts.**
Net : **62,00** - Franco : **67,00**
TYPE B.T. 110/220 V :
Net : **68,00** - Franco : **73,00**
Panne WB rechange. Net : **6,00**

MINI-POMPE A DESSOUDER

« **S** » **455** (Import. suédoise)
Equipée d'une pointe **Teflon** Interchangeable. Maniable, très forte aspiration. Encombrement réduit. 18 cm.



Net ..... **73,50** - Franco : **77,00**
S 455 - SM. Comme modèle ci-dessus mais puissance d'absorption plus grande. Embout spécial **Teflon** effilé pour soudures fines et rapprochées et circuits imprimés à trous métallisés.
Net ..... **80,00** - Franco : **84,00**
S 455 - SA. Comme SM avec embout long et **courbe** pour soudures difficilement accessibles.
Net ..... **86,00** - Franco : **90,00**
TIN-CLEANER « SUPER » **sans recul,** très puissante. Longueur : 35 cm.
N embout Teflon normal
Net ..... **83,00** - Franco : **87,00**
E embout Teflon effilé
Net ..... **85,00** - Franco : **89,00**
(Toutes pièces détachées pour ces pompes.)
(Notice sur demande)

PRATIQUE : ETAU AMOVIBLE « VACU-VISE »

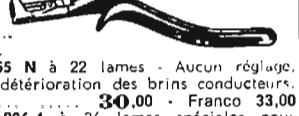
(Importation américaine)



FIXATION INSTANTANEE PAR LE VIDE
Toutes pièces laquées au four, acier chromé, mors en acier cémenté, rainurés pour serrage de tiges, axes, etc. (13 x 12 x 11). Poids : 1,200 kg. Inarrachable. Indispensable aux professionnels comme outil d'appoint et aux particuliers pour tous bricolages, au garage, sur un bateau, etc.
Net ..... **70,00** - Franco : **76,00**

PINCE A DENUDER ENTIEREMENT AUTOMATIQUE

pour le dénudage rationnel et rapide des **fils de 0,5 à 5 mm.**



PINCEZ... TIREZ...
Type 155 N à 22 lames - Aucun réglage, aucune détérioration des brins conducteurs.
Net ..... **30,00** - Franco 33,00
Type 3-806-4 à 36 lames spéciales pour dénudage **des fils très fins** et jusqu'à 5 mm
Net ..... **34,00** - Franco **37,50**

TECHNICIENS VALISES SACOCHES « PARAT » TROUSSES (importation allemande)

Elégantes, pratiques, modernes



N° 100-21. Serviette universelle en **cuir noir** (430x320x140) et comportant 5 tiroirs de polyéthylène, superposés et se présentant à l'emploi dès l'ouverture de celle-ci.
Net **150,00** - Franco **165,00**
N° 100-41. Même modèle, mais cuir artif. genre skaï.
Net **112,00** - Franco **127,00**
N° 110-21. Comme 100-21 mais compartiment de 40 cm de large pour classement (430 x 320 x 180). **CUIR NOIR**
Net **160,00** - Franco **175,00**
N° 110-41. Comme 110-21, en skaï.
Net **125,00** - Franco **140,00**
Autres modèles pour représentants, médecins, mécaniciens précision, plombiers, etc. Demandez catalogue et tarif « PARAT ».



Valise dépannage

« **ATOU** » (370 x 280 x 200). Maximum de place : plus de 100 tubes, 1 contrôleur, 1 fer à souder, 1 bombe Kontakt, 2 fourre-tout outillage, 7 caslers plastique, 1 séparation perforée - gainage noir plastique. 2 poignees, 2 serrures.
Net ..... **135,00** - Franco **150,00**
ATOU-COLOR (445 x 325 x 230). Glace rétro, place pour 170 lampes. 2 poignées 2 serrures.
Net ..... **160,00** - Franco : **175,00**



SIGNAL-TRACER MINITEST

Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la nature de la panne.
MINITEST II, pour radio, transistors, circuits oscillants, etc.
Net ..... **47,50** - Franco **51,00**
MINITEST II, pour technicien T.V.
Net ..... **57,50** - Franco **61,00**
MINITEST UNIVERSEL U, détecte circuits **BF, HF et VHF ;** peut même servir de mire.
Net .. .. **95,00** - Franco **98,50**

OUTILLAGE TELE



777R. Indispensable au dépanneur radio et télé, 27 outils, clés, tournevis, précelle, mirodyne en trousse cuir élégante à fermeture rapide.
Net ..... **161,00** - Franco **165,00**
770 R. Nécessaire Trimmers télé. 7 tournevis et clés en Plasdamnit livrés en housse plastique. Net .. **24,00** - Franco **27,00.**
700 R. Nécessaire ajustage Radio. 20 pièces, tournevis, clés, miroir, pincette coudée, etc. Net **100,00** - Franco **105,00**
(Importation allemande)

VALISES DEPANNAGE « PAUL »

SPOLYTEC ..	**245,00** - Franco :	263,00
NORMATEC ..	**210,00** - Franco :	228,00
VALITEC	**230,00** - Franco :	248,00
SERVITEC ..	**195,00** - Franco :	213,00

(Catalogue sur demande)

APPAREILS DE MESURES

VOC 10

Contrôleur universel 10 000 ohms/V
● 18 gammes de mesure ● Tension continue, tension alternative ● Intensité continue ● Ohmmètre ● Présentation sous étui.
Prix . **129,00** T.T.C.
Franco **134,00**



VOC 20 VOC 40

VOC 20 : contrôleur universel 20 000 ohms/V ● 43 gammes de mesure ● Tension continue, tension alternative ● Intensité continue et alternative ● **Ohmmètre, capacimètre** et dB ● Présentation sous étui.
Prix **149,00** Fco **153,00**
VOC 40 : contrôleur universel 40 000 ohms/V ● 43 gammes de mesure ● Tension continue, tension alternative ● Intensité continue et alternative ● **Ohmmètre, capacimètre** et dB.
Prix **169,00.** Fco **173,00**



VOC VE1

Voltmètre électronique, impédance d'entrée **11** mégohms ● Mesure des tensions continues et alternatives en 7 gammes de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle ● Résistances de 0,1 ohm à 1 000 mégohms ● Livré avec sonde.
Prix **384,00.** Fco **389,00**



MINI VOC

GENERATEUR BF MINI VOC
Unique sur le marché mondial !
Prix **463,00.** Fco **468,00**

HETER VOC 2

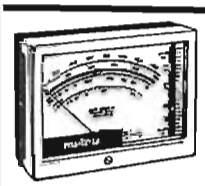
Générateur HF tout Transistors de 100 kHz à 35 MHz sans trou.
Prix **427,00.** Fco **433,00**



VOC AL1

ALIMENTATION STABILISEE
110-220 V. Sortie continue de 1 à 15 V réglable par potentiomètre. Intensité 0,5 A. Tension bruit inférieure à 3 mV C.C. Protection secteur assurée par fusible (190x 95x100 mm). Galvanomètre de contrôle volts/ampères. Voyant de contrôle.
Prix **222,00.** Fco **227,00**

Catal. VOC sur demande



METRIX MX 202 B

	Franco
MX 209. 20 000 Ω/V ..	**204,00 - 209,00**
462. 20 000 Ω/V	**231,00 - 236,00**
MX 202. 40 000 Ω/V ..	**319,00 - 324,00**
453. Contrôl. électricien	**203,00 - 208,00**



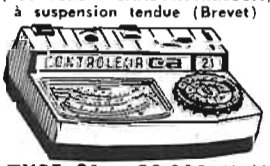
Nouveau ! Démagnétiseur de poche « METRIX »
Indispensable pour démagnétiser en quelques secondes écran télévision couleurs, outils etc. Un tour de molette et l'aimantation disparaît.
Net ..... **76,00** - Franco : **79,00**
(Notice sur demande)

« CHINAGLIA »

CORTINA. 20 000 Ω/V X et =, avec étui et cordons .. **215.00** - Fco : **220,00**
CORTINA. USI, avec signal tracer incorporé ..... **265.00** - Franco : **270,00**
CORTINA MINOR. 20 000 Ω/V en X. Complet **169,00** - Franco : **174,00**
MINOR. USI, avec signal tracer incorporé .. **219.00** - Franco **224,00**

CONTROLEURS « C.D.A. »

(Fabrication **CHAUVIN-ARNOUX**)
à suspension tendue (Brevet)



TYPE 21 - 20 000 Ω/V
Repérage automatique de l'échelle. Galvanomètre suspendu sans pivot. Lecture : 1 mV à 500 V, 1 µA à 5 A. OHMMETRE - Décibelmètre. CORDONS imperdables. Fusibles dans la pointe de Touche. Continu et alternatif.
Net ..... **166,00** - Franco **170,00**
CdA 25 - 20 000 Ω/V en alter et continu.
Net ..... **231,00** - Franco **237,00**

TYPE 50 - 50 000 Ω/V
Net ..... **257,00** - Franco **262,00**

TYPE 10 M - 10 M Ω
42 gammes - V alt. et cont., I alt. et cont., Ω, C µ f — dB. Nouveau modèle.
Net ..... **362,00** - Franco **367,00**

CONTROLEUR « CENTRAD » 517 A

LE PLUS VENDU
Dernier modèle - 20.000 Ω/V - 47 gammes de mesures - voltmètre, ohmmètre, capacimètre, fréquencemètre - Anti-surcharges, miroir de parallaxe.
Complet, **avec étui.**
Net ou franco : **214,00**



CONTROLEUR 819

20.000 Ω/V - 80 gammes de mesure - Anti-choc, anti-magnétique, anti-surcharges - Cadran panoramique - 4 brevets internationaux - **Livré avec étui** fonctionnel, béquille, rangement, protection. NET ou FRANCO : **252,50**

TYPE 743 Millivoltmètre adaptable à 517 A ou 819. **Avec étui de transport.**
Net ou Franco **222,00**

MINI-MIRE 080

Convergences
Géométrie
Pureté



Bi-standard : **625-819** lignes ● Sortie UHF : 10 canaux ● Grille de convergence ● Alimentation : 6 piles de 1,5 V ● Dimensions : 155 x 105 x 65 mm ● Poids : 800 g. Utilisable Télé couleurs et noir et blanc.
Chez votre client, toujours votre minimire dans la poche.
Son prix mini (T.T.C.) **977,00.**
Franco **982,00.**

Tous accessoires pour **517A** et **819** (Sondes, Shunts, Transfo, pinces transfo, luxmètre, etc.). **Nous consulter.**

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935
12, place de la Porte-Champerret - PARIS (17e)
Téléphone **754-60-41** - C.C.P. **PARIS 1568-33** - Mo Champerret
Ouvert de 8 à 12 h 30 et 14 à 19 h
Fermé dimanche et lundi matin
Pour les **envois contre remboursement** ajouter 5 F
Pour toute demande de renseignements, joindre 0,50 F en timbres

« REELA »

« MINI-DJINN » REELA

Révolutionnaire :

- par sa taille
- par son esthétique
- par sa fixation instantanée
- orientable toutes directions.



Exceptionnel

Joyau de l'Auto-Radio

6 ou 12 volts - PO-GO - 2 W. Fixation par socle adhésif (dessus ou dessous tableau de bord, glace, pare-brise, etc.). Livré complet avec HP en coffret et **antenne G ou 2 condensat. C.**

NET : **110**,00 - FRANCO : **120,00**

« SUPER-DJINN » 2 T/71

Nouveau modèle à cadran relief

REELA



Récepteur **PO-GO** par clavier, éclairage cadran, montage facile sur tous types de voitures (13,5x9x4,5) - HP 110 mm en boîtier extra-plat - Puissance musicale 2 watts - 6 ou 12 V à spécifier, avec **antenne gouttière ou 2 condensat. C.**

Net **100**,00 - Franco **109,00**

« QUADRILLE 4 T »

Nouvelle création « REELA »

PO-GO, clavier 4 T dont 2 préréglées (Luxembourg, Europe). Boîtier plat plastique, permettant montage rapide. 3 W. 6 ou 12 V à spécifier. HP coffret. Complet avec **antenne G ou 2 condensateurs C.**

Net **120**,00 - Franco **129,00**

« BLAUPUNKT »

HAMBOURG classe confort - PO-GO - 5 touches de présélection (3 PO, 2 GO) - Etage préamplificateur HF assurant excellente réception longue distance sur les 2 gammes. Etage final push-pull 5 watts. Contrôle de tonalité. Prises magnéto et 1 ou 2 HP. Commutable 6/12 V et + ou — à la masse. Poste livré nu.

NET **370**,00 - FRANCO **380,00**

Equipement personnalisé pour chaque type de voiture connue.

UNE DECOUVERTE EXTRAORDINAIRE !



Le HAUT-PARLEUR

POLY-PLANAR

DES POSSIBILITES D'UTILISATION JUSQU'ALORS IMPOSSIBLES

(Importation américaine)

P20 - 20 W crête - BP 40 Hz - 20 kHz. 8 ohms. 30 x 35 x 5,5 cm.

NET - FRANCO : **110,00**

P5 - 5 W - 8 ohms. 20 x 9,5 x 2 cm.

NET - FRANCO : **77,00**

(Notice sur demande)

INDUSTRIELS !



DEPANNEURS !

Les produits MIRACLE avec les **MICROS ATOMISEURS**

« KONTAKT »

(Importation allemande)

Présentation en bombe Aérosol. Plus de mauvais contact ; plus de crachement. Pulvérisation orientée, évitant le démontage des pièces : efficacité et économie. (Demander notice).

nos AUTO-RADIO

DERNIERS MODELES — PROFITEZ DE NOS **PRIX EXCEPTIONNELS**

« SONOLOR »

GRAND PRIX : PO-GO-FM **« SONOLOR »**



Commutable 6/12 V (9 transistors + 4 diodes), 3 touches préréglées en GO + 3 touches PO-GO - Bande FM - Eclairage cadran - 3 possibilités de fixation rapide - HP 12x19 en boîtier - Puissance 3,5 W. Complet avec **antenne G.**

Net **245**,00 - Franco **255,00**

NOUVEAU 1971 « SONOLOR »



RELAIS : PO-GO. **12 V.** 3 stat. préréglés GO (7 trans. + diodes). H.P. haut rendement 12 x 19 en coffret. Pose facile, encombrement réduit (170 x 40 x prof. 90). Complet avec **antenne G** antiparasites.

Net **155** - Franco **164,00**

CHAMPION : PO-GO - **Commutable 6 et 12 V** - 3 touches de présélection - Fixation rapide - Avec HP en boîtier - Antiparasites et **antenne gouttière.**

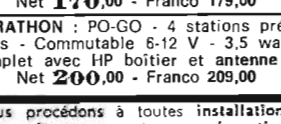
Net **170**,00 - Franco **179,00**

MARATHON : PO-GO - 4 stations préréglées - Commutable 6-12 V - 3,5 watts. Complet avec HP boîtier et **antenne G.**

Net **200**,00 - Franco **209,00**

Nous procédons à toutes **installations, déparasitages, montages, réparations** d'Auto-Radio et antennes

« SABIR »



NOUVEAU TYPE **« REGENT »**

Régulateur polyvalent pour télé double alternance ou mono alternance (Télé portable, multicanaux, **importation allemande,** Philips). Entrées 110 et 220 V. Sortie 220 V - **200 VA.**

Net ..... **125**,00 - Franco **140,00**

REGENT 250 VA

Net ..... **145**,00 - Franco **163,00**

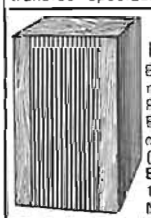
AUTO-TRANSFORMATEURS

Qualité garantie - 1er choix

Réversibles 110/220 et 220/110.

70 VA. Net	**14,00**	- Franco 18,00
100 VA. Net	**18,00**	- Franco 23,50
200 VA. Net	**25,00**	- Franco 31,50
300 VA. Net	**31,00**	- Franco 38,00
350 VA. Net	**33,50**	- Franco 42,50
400 VA. Net	**36,00**	- Franco 46,50
500 VA. Net	**44,00**	- Franco 56,00
750 VA. Net	**55,00**	
1 000 VA. Net	**75,00**	
1 500 VA. Net	**90,00**	Ajouter port S.N.C.F.
2 000 VA. Net	**140,00**	
2 500 VA. Net	**185,00**	
3 000 VA. Net	**205,00**	
3 500 VA. Net	**240,00**	

Pour **intensités supérieures,** nous consulter, ainsi que pour **transfos de sécurité, d'alimentation, selfs de filtrage,** etc. Nous effectuons également le **rebobinage** des transfos spéciaux.



ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR

Etudiées suivant les normes spéciales de ces H.P. P20 et P5.

Exécution en **Sapelli** foncé ou **noyer,** satiné mat. (A spécifier).

EP 20 (h. 445, l. 330, p. 150).

Net .. **62,00** - Franco **72,00**

EP 5 (h. 245, l. 145, p. 150).

Net ..... **40,00** - Franco **46,00**

ANTENNES AUTO

NOUVEAU - INDISPENSABLE



« ALPHA 3 « « FUBA »

(Importation allemande)

ANTENNE ELECTRONIQUE RETRO AM-FM. Cette antenne intégrée dans le rétroviseur d'aile orientable (miroir non éblouissant teinté bleu), comprend 2 amplis à transistors à très faible souffle (sur circuit imprimé). Rendement incomparable. Alimentation 6 à 12 volts.

Complet avec câble, notice de pose et de branchement (Notice sur demande).

Prix ..... **180**,00 - Franco **186,00**

Antenne gouttière fouet inclinable **11,00**

Aile 3 brins à clé **25,00**

Aile 5 brins, clé, type E. Net **34,00**

(Port antenne 3 F)

ELECTRIQUE 12 V « FLASHMATIC », entièrement automatique. Sections - Relais. Long. extér. : 1 100 mm.

NET : **175**,00 - FRANCO **181,00**

CONDENSATEURS ANTIPARASITES

Jeu de **2 condensateurs.** Net .. **6**,00

A 633. Cond. alternateur. Net .. **10**,00

A 629. Filtre alimentation. Net .. **27**,50

A 625. Self à air. Net **9**,50

(Port en sus)

PROTEGEZ VOS TELEVISEURS avec nos REGULATEURS AUTOMATIQUES

Matériel garanti et de premier choix

« DYNATRA »



Tous ces modèles sont à correction sinusoïdale et filtre d'harmonique.

Entrées et sorties : 110 et 220 V.

SL 200. 200 watts. « Super Luxe ». Net ..... **112**,00 - Franco **127,00**

SL 200 M avec self filtrage supplément. Net ..... **125**,00 - Franco **140,00**

404 S. 200 W, pour alimentation correcte des téléviseurs **à redresseur mono-alternance** (Télé. portables, Philips, Importation allemande).

Net ..... **175**,00 - Franco **190,00**

403 S. 250 W (Télé à redres. mono-alter.)

Net ..... **195**,00 - Franco **210,00**

Modèles spéciaux pour télé couleurs équipés d'un self antimagnétique

403 H. 300 W. Télé couleurs

Net ..... **228**,00 - Franco **250,00**

404 H. 400 W. Télé couleurs.

Net ..... **285**,00 - Franco **310,00**

405 H. 475 W. Télé couleurs.

Net ..... **340**,00 - Franco **365,00**

404 PH. 400 W. Spécial pour **Télé Philips** ou **Radiola,** permettant démagnétisation instantanée au démarrage du télé, apportant ainsi une garantie totale au bon fonctionnement et assurant une longue vie à l'ensemble.

Net ..... **295**,00 - Franco **320,00**

DYNATRA 119. Régulateur **manuel** 250 VA. Avec voltmètre. 110/220 V. Entrée et sortie. Commutateur 12 plots de 5 V en 5 V. Position arrêt.

Net ..... **72**,00 - Franco **80,00**

« VOLTAM »



ANJOU « Spécial P » pour Télé couleurs alimentation 110/220 ± 20 %. Utilisation 110/220 ± 1 %. 350 VA.

Adopté par Technique « Philips ».

Net ..... **275**,00 - Franco **290,00**

ARTOIS. Régulateur **MANUEL,** 300 VA avec voltmètre. Entrées et sorties 110 et 220 V. Net **70**,00 - Franco **78,00**

PROGRAMMATEUR « TOUTALEUR » . 110/220 V. Allumage et extinction automatique. TYPE 10 Ampères.

Net ..... **83**,00 - Franco : **89,00**

« RADIOLA - PHILIPS »

NOUVEAUX MODELES 1971

RA 207 T PO-GO. 6 T + 3 diodes 12 V. — masse. 2, 3 watts. Eclairage complet avec H.P. boîtier.

Net ..... **150**,00 - Franco **160,00**

RA 307 T PO-GO. 6 T + 3 diodes clavier préréglé 3 stations. 2, 3 watts. Eclairage. 12 V. — masse. Complet avec H.P. boîtier.

Net ..... **185**,00 - Franco **195,00**

RA 308 12 V - (— à la masse) PO-GO clavier 5 touches dont 3 préréglées (7 transistors + 3 diodes). Puissance **5 watts** (116x156x50). Complet avec H.P.

Net .... **200**,00 - Franco **209,00**

RA 341 T PO-GO (7 T + 3 diodes). Préréglage « **TURNOLOCK** » par poussoir unique sur 6 émetteurs au choix en PO et GO. Tonalité. **5 watts** (178x82x41). 12 V. — masse.

Net .... **238**,00 - Franco **247,00**

RA 591 T/FM PO.GO.**FM** (10 T + 9 diodes). Tonalité. 12 V. — masse. Prise auto K7 (178x132x44). **5 watts.**

Net ..... **490**,00 - Franco **500,00**

RA 511 T FM.PO.GO (13 T + 9 D). Préréglage « **TURNOLOCK** » (6 émetteurs dans les 3 gammes). Etage H.F. TONALITE : 5 watts. 12 V — masse. (178 x 41 x 100). Prise K7.

Net ..... **500**,00 - Franco **510,00**



NOUVEAU : RA 320 T (ex 329 T) **PO-GO avec lecteur cassettes** incorporé. 10 trans. + 5 diodes. **Indicateur lumineux de fin de bande. 5 watts.** Alimentation 12 V (177x132x 67). Complet avec H.P.

Net .... **360**,00 - Franco **375,00**

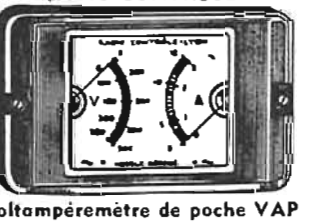
RA 321 T PO-GO lecteur cassettes **stéréo** 2 canaux de **6 watts.** Balance réglable équilibrage des 2 voies. Indicateur lumineux de fin de bande. Reproduction cassettes mono/stéréo. Défilement 4,75 cm/s (18 T + 7 diodes). 12 V. — à la masse — (177x158x67). Livré sans H.P. ni condensateurs.

Net .... **530**,00 - Franco **545,00**

H.P. 10 x 14 en boîtier.

Net ..... **43**,00 - Franco **47,00**

« RADIO-CONTROLE »



Voltampèremètre de poche VAP

2 appareils de mesures distincts. **Voltmètre** 2 sensib. : 0 à 250 et 0 à 500 V alt. et cont. **Ampèremètre** 0 à 3 et 0 à 15 A. Possibilité de 2 mesures simultanées. Complet avec étui plastique, 2 cordons, 2 pinces et tableau conversion en watts.

PRIX ..... **80**,00 - Franco **85,00**

VOLTAMPEREMETRE-OHMMETRE

Type E.D.F. (V.A.O.).

Voltmètre 0 à 150 et 0 à 500 V alt et cont.

Ampèremètre 0 à 5 et 0 à 30 A.

Ohmmètre 0 à 500 ohms par pile incorporée et potentiomètre de tarage - Complet avec cordons et pinces.

PRIX ..... **117**,00 - Franco **122,00**

Housse cuir pour VAO **36,00**

C.E.A. Contrôleur pour l'automobile. Volt. 0 à 10 — 20 — et 40 volts. Ohmmètre 0 à 500 ohms. Amp. : 15 et 60 A — et (— 5 à + 15) (— 20 à + 60). Complet avec cordons **284**,00

Franco **290,00**

Housse de transport HVD **36**,00

cette chaîne cache son jeu...

de présentation classique sa technique est révolutionnaire

Le rendement acoustique obtenu par GEGO en appliquant le principe de l'ASSERVISSEMENT est tel, qu'à l'écoute, le volume sonore semble produit par un amplificateur de très grande puissance.

Pour obtenir avec une chaîne haute fidélité classique l'ampleur (du médium) et la plénitude des basses avec une telle perfection, ainsi qu'une courbe de réponse acoustique aussi droite, il faudrait une puissance modulée double de celle que nous proposons et des enceintes acoustiques de volume quadruple !

CE QU'EST L'ASSERVISSEMENT. « Direction assistée, freins asservis, pression sonore asservie » évoquent un même souci d'obliger un système à suivre fidèlement un signal de commande.
En restitution sonore, c'est par essence un procédé de comparaison entre la pression régnant dans le local d'écoute et le signal appliqué à l'entrée des amplificateurs. Une information électrique traduisant cette pression est réinjectée à l'entrée au moyen d'une boucle de contre-réaction. L'efficacité est telle que l'on obtient ainsi d'une enceinte acoustique de dimensions modestes un registre grave et une réponse aux transitoires que seul pourrait procurer un ensemble de haut-parleurs de très hautes performances et de dimensions beaucoup plus encombrantes.

ET UNE ÉNORME ÉCONOMIE DE PRIX... UN RENDEMENT FANTASTIQUE VOILA CE QU'OFFRENT LES CHAINES GEGO.



Modèle G-AI

PRIX : **1 850 F** T.T.C.

Table de lecture semi-automatique 4 vitesses.
Tête de lecture à jauge de contrainte - diamant 13 μ/s - compliance 15 x 10^6 cm/dyne - masse dynamique 0,5 mg.
Amplificateur 2 x 25 W.
Distorsion < 0,2 %.
Bande passante 20 Hz-30 kHz ± 1 dB.
Trois entrées de modulation :
- Magnétophone 100 mV.
- Radio 40 mV.
- Auxiliaire 10 mV.

Sortie et commutation monitoring.
Réglage de graves et d'aigus ± 18 dB à 20 Hz et 20 kHz.
Sortie casque 15 à 600 ohms.
Deux enceintes acoustiques à système antirésonnant asservies en pression.
Dimensions 250 x 430 x 300 mm.
1 HP de 25 cm.
1 HP de 6 cm.
Coffret ébénisterie noyer d'Amérique 530 x 320 x 160 mm.

Modèle G-AII

PRIX : **1 595 F** T.T.C.

Mêmes caractéristiques.
Changeur de disques 4 vitesses.
Puissance 2 x 15 W.
Enceintes plus petites.

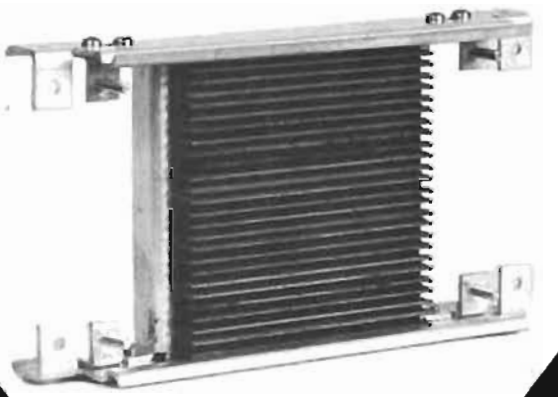
GEGO **41-MER**
Tél. (39) 81-08-17

Documentation « CHAINES » sur demande

NOM_____
ADRESSE_____

1961-1971 LE MEILLEUR REPRODUCTEUR SONORE DU MONDE
A TOUJOURS DIX ANS D'AVANCE

ORTHOPHASE



PRIX DE LA CELLULE **230 F**

HAUT-PARLEURS



SÉRIE LARGE BANDE
HAUTE FIDÉLITÉ

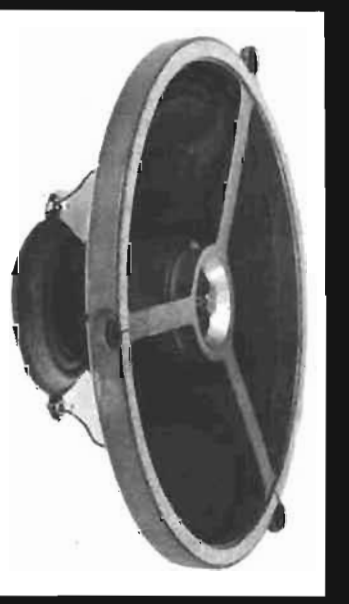
SÉRIE PUISSANCE

SPÉCIAL GUITARE

BOOMERS

WOOFERS

HAUT-PARLEURS



SÉRIE SOUCOUPE

SOUCOUPES CIRCULAIRES

SUPER-SOUCOUPES

SOUCOUPES ELLIPTIQUES

MEDIUMS

TWEETERS

GE-GO

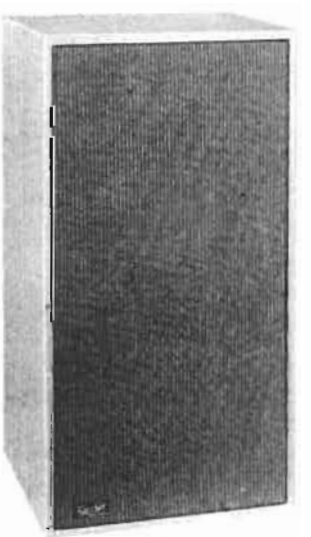
41-MER
Tél. (39) 81-08-17

ENCEINTES ACOUSTIQUES

AB16 Prix 170,00 F
Modèle à une voix. 1 H.P. de 16 cm. Bande passante 30 Hz à 15 000 Hz ± 5 dB. Impédance (à 400 Hz) 8 . Puis. 15 W. Dim. 200 × 340 × 240 mm.

AB16T5 – Prix 210,00 F
Modèle à deux voies. 1 H.P. de 16 cm et 1 tweeter super 5 (50 mm). Bande passante 30 à 18 000 Hz (niveau 1 000 Hz). Impédance 8 ohms. Puissance 15 watts. Dimensions : 200 × 340 × 240 mm.

2B16T7. Prix 360,00. Modèle à trois voies. 2 H.P. de 16 cm de 1 tweeter super 7 (70 mm). Bande passante 30 Hz à 18 000 Hz ± 4 dB (niveau 1 000 Hz). Impédance 8 ohms. Puissance 25 W. Dimensions : 465 × 275 × 235 mm.



B21T7 Prix 250,00 F
Modèle à deux voies (course de 8 mm). 1 HP de 21 cm et 1 tweeter super 7 (70 mm). Bande passante 30 Hz à 18 000 Hz ± 4 dB (niveau 1 000 Hz. Impédance 8 . Puissance 20 W. Dimens. : 450 × 250 × 225 mm.

Documentation complète GE-GO

Matériel .....

NOM .....

ADRESSE .....

HP 5

Enfin un INTERPHONE SECTEUR (sans fil)

110/220 V, **avec appel sonore** de type LION LP 724 ● 4 transistors ● 3 touches : Appel - Conversation - Blocage.

La paire : **240,00 F**



INTERPHONE PORTIER

L'ENSEMBLE **65,00**
Comprenant 1 poste extérieur avec appel, 1 poste intérieur.
Poste extérieur seul **25,00**



Interphone 2 postes appel combiné. La paire **62,00**





Tuner 2e chaîne miniature à transistors
Type « Compelec », 1 tour, standard, livré avec schéma **39,00**

Modèles soldés
Sans plaque de blindage ... **29,00**
Démultiplicateur universel pour tuner avec accessoires **9,50**

Ampli de téléphone luxe 4 transistors avec 2 écouteurs **75,00**



SYLVER STAR 910 A
Appareil à 9 transistors, puissance d'antenne 100 mW, récepteur superhétérodyne, boîtier métal, indicateur d'état des piles, antenne télescopique, 2 écouteurs. Un appareil de classe permettant une portée de 3 à 10 km suivant terrain.

La paire **300,00**

Venez tous à

BRICO-SURPLUS
31, RUE CENSIER - PARIS-5e
A 2 PAS DE RADIO M.J.
OUVERT du mardi au samedi de 13 h 30 à 19 h le samedi de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 18 h 30
«Des prix... pour rire»
Des «océans» d'affaires vous attendent

SKYFON - 7 transistors - Muni d'un dispositif d'appel - 50 mW - Portée 2 à 5 km.
La paire **320,00**



Potentiomètres à variation linéaire

Valeurs disponibles :
5 K - 10 K - 25 K - 50 K - 100 K - 500 K - 1 M. Linéaire ou logarithmique.

A UN PRIX JAMAIS VU ..... **5 F** pièce



COFFRETS

Type pupitre alu :
1 - 90 x 60 x 70 x 33 x 63 : **10,90.** — **2** - 120 x 90 x 93 x 43 x 85 : **14,70.** — **3** - 154 x 102 x 120 x 55 x 108 : **22,50.** — **4** - 218 x 144 x 170 x 78 x 154 : **32,50.**

Boîtiers en alu :
1 B - 72 x 37 x 44 : **5,50.** — **2 B** - 72 x 57 x 44 : **5,90.** — **3 B** - 72 x 102 x 44 : **7,50.** — **4 B** - 72 x 140 x 44 : **8,50.**

Boîtiers en tôle :
CH 1 - 60 x 120 x 55 : **11,00.** — **CH 2** - 122 x 120 x 55 : **15,00.** — **CH 3** - 162 x 120 x 55 : **19,00.** — **CH 4** - 222 x 120 x 55 : **21,00.**

Boîtiers en tôle :
BC 1 - 60 x 120 x 90 : **11,50.** — **BC 2** - 120 x 120 x 90 : **16,00.** — **BC 3** - 160 x 120 x 90 : **17,00.** — **BC 4** - 220 x 120 x 90 : **20,50.**

Nouveauté : COFFRET D'AMPLI



Livré avec face avant, boutons, cache arrière, toutes les sorties Din, RCA, fusibles, voyants, etc.
Type 2 x 15 W - Dim. 220 x 85 x 230. Prix **89,00**
Type 2 x 30 W - Dim. 300 x 85 x 230. Prix **99,00**

Nos sachets de matériel :
20 cordons à fiches de longueurs différentes (15 à 60 cm env.). Livrés avec 6 pinces crocodiles, enfichables aux extrémités. Le tout **8,00**
20 condensateurs standards. 10 chimiques - 10 papiers **6,00**
50 condensateurs mica **6,00**
100 résistances miniat. 1/2 W. 1 W et 2 W **10,00**
10 néons avec résistances **3,00**
10 condens. ajustables divers alu. et argentés **10,00**
10 potentiomètres standards ... **10,00**
25 transistors AC132 et voisins... **9,00**
50 AC132 et voisins **16,00**
100 AC132 et voisins **30,00**

CONTRÔLEURS UNIVERSELS



Modèle 200-H
Cadran à grande visibilité gradué pour ttes mesures. Remise à zéro. **20 000 ohms/V** en continu ● **10 000** ohms par volt en alternatif ● **Intensité** en courant continu : **50** micro-ampères **2,5** mA et **250 mA** ● **Tensions** en alternatif : 0 - 10 - 50 - 100 - 500 - 1000 V ● **Tensions en continu** : 0 - 5 - 25 - 50 - 250 - 500 V ● **Ohmmètre** : 0 à 6 000 - 0 à 6 Mg. ● **Prise spéciale** pour 2 500 V continu ● **Décibelmètre** — 20 + 22 dB ● **Capacité** : 10 à 1 000 cm - 1 000 cm à 1 mF ● Dimensions : 115 x 85 x 30 mm.

CENTRAD
517
20 K Ω/V ; **214,00**
819
20 K Ω/V ; **252,00**
VOC 10
10 K Ω/V ; **129,00**
VOC 20
20 K Ω/V ; **149,00**
VOC 40
40 K Ω/V ; **169,00**

METRIX
462
20 K Ω/V ; **219,00**
MX 209 A
20 K Ω/V ; **204,00**
MX 202 B
20 K Ω/V ; **320,00**

CdA
CdA 21
20 K Ω/V ; **178,00**
CdA 50
50 K Ω/V ; **257,00**
CdA 10 M Ω
10 M Ω ; **406,00**

Livré avec cordons Jacks et pointes de touche.

PRIX : 120 F

Condensateurs subminiatures au tantale

0,047 MF	6 V	/35 V	1,00 F
0,05	»	35 V 10 %	1,00 F
0,075	»	35 V »	1,00 F
0,1	»	35 V »	1,20 F
0,1	»	40 V »	1,70 F
0,2	»	35 V »	1,00 F
0,43	»	12 V »	1,20 F
0,47	»	12 V »	1,00 F
0,5	»	40 V »	1,70 F
0,62	»	35 V »	1,30 F
1	»	10 V »	1,70 F
1,2 MF	6 V	5 %	1,30 F
2	»	6 V 10 %	1,70 F
2	»	25 V »	1,70 F
3,3	»	16 V »	1,30 F
3,3	»	16 V 5 %	1,45 F
4	»	16 V 10 %	1,30 F
5	»	16 V »	1,80 F
10	»	16 V »	1,80 F
20	»	16 V »	1,80 F
50	»	4 V »	2,20 F
100	»	10 V »	6,00 F

TISSUS POUR BAFFLES

6 couleurs
(Marron, gris, noir)

25 x 60	7,00
25 x 120	12,00
50 x 60	12,00
50 x 120	20,00
60 x 75	18,00
60 x 100	20,00
100 x 120	40,00
120 x 75	36,00

Multiples supérieurs disponibles
par 2 coupes 10% de remise

Attention ! Il n'en reste plus pour tout le monde !!!

MOOULE RADIO PORTE-CLÉ



boîtier d'origine
Prix : **2,50**

Complet neuf **5,90**
Pastille magnétique 600 ohms . **1,50**
L'ensemble **6,90**

Il n'y a qu'à connecter les deux et alimenter par 3 piles boutons standards de 1.5 V (1,20 F pièce)...
Deux types à préciser à la commande : Luxembourg - Monte-Carlo.
AUSSI EXTRAORDINAIRE : Pocket sans coffret en PO ou GO (à préciser) Dim. 70 x 60 x 35 mm. Prix ..... **27 F**

CHINAGLIA



Electrotester VA 32 B avec étui et cordons **218,00**
Mignontester 300 avec cordons **129,00**
Mignontester 365 avec cordons **149,00**
Cortina Minor 20 k.ohms/V **169,00**
Analyseur CORTINA avec coffret et cordons **215,00**
Analyseur CORTINA USI avec coffret et cordons **265,00**



Sonde H.T. 30 kV pour Cortina/Cortina USI **78,00**
Analyseur CORTINA Major avec étui de cordons **290,00**
Analyseur CORTINA Major USI avec étui et cordons **340,00**
Sonde H.T. 30 kV pour Lavaredo/Lavaredo USI **78,00**
Voltm. électr. DINO avec étui et cordons **360,00**
Volt. électr. DINO USI avec étui et cordons **410,00**
Sonde H.T. 30 kV pour Dinotester/Dinotester USI **78,00**



Voltmètre électronique 1 001 avec cordons .. **490,00**
Sonde H.T. 30 kV pour voltmètre 1001 ..... **88,00**
Sonde H.F. 250 MHz pour voltmètre 1001 ..... **69,00**
Signal Tracer Radio **55,00**
Signal Tracer TV **70,00**

LE HAUT-PARLEUR **poly-planar**



Extra-plat
20 watts ..... **110 F**
5 watts ..... **77 F**
port 5 F
Documentation sur demande

Condensateurs professionnels :



4 500 Mf 30 V	8,50
7 000 Mf 40 V	10,00
10 000 Mf 30 V	12,00
25 000 Mf 16 V	15,00



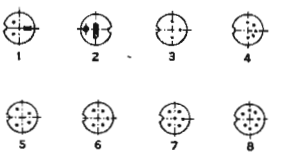
J'achète tout chez
RADIO M.J.
c'est un libre-service : je gagne du temps

OUVERT SANS INTERRUPTION
de 9 h 30 à 19 h du lundi au samedi
Minimum d'envoi **35 F** + port et emballage **4 F** à la cde, **9 F** c/remb't.

FICHES « DIN »

P. : Plastique — M. : Métal





Désignation	Emb fem.	Fiche mâle droite	Prolongateur femelle	Schéma
2 pôles + repos	1,40	3,50 M	4,40 M	1
2 pôles HP	0,70	1,40 P	1,40 P	2
2 pôles HP inv.	1,20	1,40 P		2
3 pôles stéréo	1,25	4,00 M	3,40 M	3
		1,50 P	1,90 P	3
4 pôles	1,50	3,00 M	3,55 M	5
5 pôles stéréo	1,50	4,40 M	4,00 M	4
		1,90 P	2,20 P	4
5 pôles	1,25	3,80 M	4,45 M	6
6 pôles	1,80	3,70 M	5,20 M	7
7 pôles	1,85	3,10 P	3,45 P	8
8 pôles		2,80 P	3,10 P	7
Connecteurs semi-professionnels à verrouillage				
2 pôles + repos	2,50	3,50		1
3 pôles	2,75	5,90	7,90	3
3 pôles vis	10,20	10,60		3
5 pôles stéréo 180°	3,50	6,65	6,70	4
5 pôles stéréo 180° vis	11,00	11,20		4
5 pôles stéréo 270°	3,15	6,55	7,90	6

GALVANOMÈTRES A CADRE MOBILE

MODÈLE E9



Résistance : 500 Ω
Sensibilité : 300 µA (2/3 échelle)
Repos : à gauche.
Indicateur de niveau.
Indicateur d'accord.
Dimensions : 14,5 × 14,5 mm.
PRIX : **14 F.**

MODELE E7



Résistance : 600 Ω
Sensibilité : 260 µA (2/3 échelle).
Repos : à gauche.
Dimensions : 18 × 12,5 mm.
PRIX : **14,00 F.**

MODÈLE E10



E10A
Résistance : 1 000 Ω
Sensibilité ± 75 µA
Repos : au centre
Dimens. : 34,7 × 22 mm
PRIX : **17 F.**

E10B - Résistance : 600 ohms - Sensibilité : 260 µA - Repos : à gauche. . . . . PRIX : **17 F.**

MODÈLE E-4S



Résistance : 600 ohms.
Sensibilité : 130 µA (pleine échelle).
Repos : à gauche.
Dimensions : 40 × 40,5 mm,
PRIX : **18 F.**

MODÈLE E-6Y



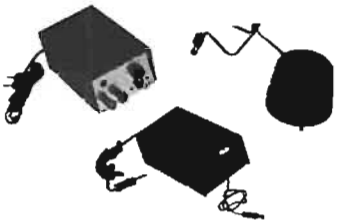
Résistance : 600 ohms.
Sensibilité : 260 µA (2/3 échelle).
Repos : à gauche.
Dimensions : 23,5 × 25 mm.
PRIX : **17 F.**

MODÈLE E-3N



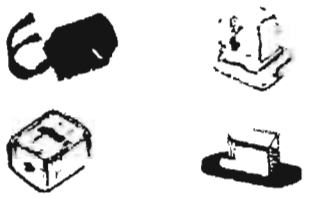
Résistance : 600 ohms.
Sensibilité : 130 µA (pleine échelle).
Repos : à gauche.
Dimensions : 54 × 22 mm. . . . . PRIX : **17 F.**

Un choix unique d'alimentations secteur basse tension



110 V - 9 V - 100 mA. **23,00**
110 ou 220 V - 9 V - 200 mA. **26,00**
110/220 V - 7,5-9 V - 200 mA régulé. **44,00**
110/220 V - 6-9 V - 400 mA **37,00**
110/220 V - 4,5-6-9 V - 400 mA. . **49,00**
110/220 V - 3-4,5-6-7,5-9-12 V - 500 mA **54,00**
110/220 V - 4,5-6-7,5-9-12 V - 400 mA régulé. **65,00**
110/220 V - 6-7,5-9-12 V - 1 A régulé **145,00**

TÊTES DE MAGNÉTOPHONES



A - **Lecture-enregistrement** (Impédance à 1 000 Hz).
1 - Tête 1/2 piste 1 000 ohms **25,00**
2 - Tête 1/2 piste bande de cassette 50 ohms. **41,50**
3 - Tête 1/2 piste 650 ohms **25,00**

B - **Tête d'effacement** (impédance à 30 kHz).
4 - 1/2 piste 2 × 2 000 ohms. **15,00**
5 - 1/2 piste 2 × 300 ohms **15,00**
6 - 1/2 piste bande de cassette jusqu'à 10 ohms. **17,50**

GRILLES POUR H.-P.

Plastique

16,7 cm, gris/ivoire **3,00**
19 cm, ivoire/noir **3,50**
21 cm, gris/brun **3,85**
14,5 × 14,5, ivoire **3,00**
» , brun, avec pattes **4,00**
11 × 22,5, blanc. **3,50**
16 × 17,3, brun à pattes **4,50**
30,5 × 8,3, gris **3,50**

Métallique

17 cm, noir **10,90**
» , chromé **14,65**
21 cm, chromé **17,50**
12 × 19 cm, chromé **15,00**
» noir **12,90**
18 × 7 cm, noir **14,00**
» chromé **17,50**

CASQUES HI-FI



DH 10S
25 à 17 000 Hz
Z = 4/16 ohms
47,00

DH 02 S
20 à 17 000 Hz
Z = 4/16 ohms
56,00

DH 03 S
20 à 18 000 Hz
Z = 4/16 ohms
64,00

DH 04 S - 20 à 20 000 Hz - Z = 4/16 ohms avec contrôle de volume individuel **110,00**

MD 808 V - 20 à 20 000 Hz - Z = 4/16 ohms avec réglage de volume par potentiomètre à curseur **98.00**

Et **enfin les fameux casques I.M.D.**
I comme **Irréprochable** (de qualité)
M comme **Minime** (de prix)
D comme **D'avant-garde** (de conception)

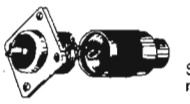
TE 1022 - Z = 4/16 ohms - Fr. 18 à 22 000 Hz - Sensibilité 105 dB à 600 Hz - Puissance 0,3 W. **66,00**

TE 1025 - Z = 4/16 ohms - Fr. 18 à 22 000 Hz - Sens. 105 dB à 600 Hz - Puissance 0,5 W - Avec pot. de volume et inverseur mono-stéréo **92,00**

TE 1045 - 18 à 24 000 Hz - Sens. 110 dB à 600 Hz - Puissance 0,5 W avec pot. de volume et inverseur mono-stéréo . . . **160,00**

Ecouteur individuel
magnétique **3,00**
cristal **4,00**

TRANSISTORS SUBMINIATURES microdisques.
2SC184 correspondant 2N914 100 mW - VCBO = 20 - Fr = 100 MHz **4,00**
2SC287 idem mais 150 mW - VCBO 35 et 600 MHz **6,50**



FICHES COAXIALES

S.O. 239, téflon démontage **5,50**
P.L. 259, téflon **9,00**
Té pour P.L. 259 . . . . . **34,00**
Prolongateur de P.L. 259 . . . . . **14,00**
Té UG 274 B/U 50 ohms. **10,00**
Adaptateur BNC/UG201/AV. **10,00**
UG290/U mâle ou femelle **5,00**
Capot 177/U **1,50**
Prolongateur de traversée pour UG290/U. Prix **10,00**
Et un choix très divers de connecteurs coaxiaux et multibroches.
Câble coaxial 50 ohms, Ø 5 mm, 1,25 le m.

PLATINES STANDARD FRANCE PLATINE

SOCLE (façon bois) avec couvercle (42 × 25 × 12). **58,00**
Socle seul **39,00**
Couvercle plastique seul **25,00**



* convient pour M.300 - M.390 - TD.301 et bien d'autres.

M.490 - Manuelle 4 vitesses, moteur 110/220, prise à 18 V **71,00**

M.300 - Manuelle 3 vitesses, 110/220, prise à 18 V, bras tubulaire **75,00**

M.390 - Manuelle 3 vitesses, bras tubulaire **72,00**

C.290 - Changeur 45 t - 2 vitesses, bras tubulaire.
Mono **104,00**
Stéréo **112,00**

TDC.351 - Platine automatique toutes vitesses, changeur 45 t, bras tubulaire à faible inertie **120,00**

RC.491 - Platine changeur universel tous disques, bras tubulaire à faible inertie - Plateau grand diamètre.
Mono **180,00**
Stéréo **188,00**

RC.491 TL - Même modèle que RC.491 mais avec socle, prises DIN, cordons, etc. et couvercle **424,00**

B.S.R. C142 av. cellule 235,00
C117A3 av. cellule 295,00

RADIO M.J.

C.C.P. PARIS 1532-67

le libre service des composants électroniques

19, RUE CLAUDE BERNARD PARIS 5e

TÉLÉPHONE : 587-27-52 ● 587-08-92
331-95-14 ● 331-47-69

Pour tout dépannage en électronique **« Produits de haute qualité KF »** livrés en bombe automiseur.



PROMO-DIODES

30 pièces pour le prix de 10

Volts	50 mA	100 mA	200 mA	400 mA
12	7,50		10,00	11,00
25	7,50	9,00		11,50
50	9,50	11,00		
100	11,50			
200			19,00	
400			22,00	

Catalogue de semi-conducteurs disponibles, 224 pages **7,50**

F2. Nettoie, désoxyde tous contacts sans démontage : potentiomètres, rotateurs, etc. Mini : **10,00 F.** Standard : **15,00 F.** Géant : **28,00 F**
CRISTALLIN ROUGE. Nettoyant, lubrifiant spécial CV. Mini : **10,00 F.** Standard : **15,00 F.**
SITOSEC. Nettoyant à sec, dégraissant, puissant. Mini : **9,50 F.** Standard : **14,00 F.** Géant : **27,00 F.**
ELECTROFUGE 100. Isolant THT (17 à 18 000 V), sèche en 10 mn, permet la soudure THT, bobinages, circuits imprimés, etc. Mini : **16,50 F.** Standard : **25,00 F.**
BLINDOTUB. Graphite en aérosol. Résiste à l'eau. Réfection complète ou partielle des tubes cathodiques. Mini : **13,00 F.** Standard : **33,50 F.**
HYDROFUGE. Déshumidificateur géant : **28,00 F.**
STATO KF. Nettoyant pour tête de magnétophone. Produit antistatique, disques, bandes magnétiques, coffrets et toutes surfaces plastiques. Mini : **9,25 F.** Standard : **14,00 F.**
MECARONT. Dégrippant pour électricité, électronique, mécanique de précision. Standard : **18,00 F.**
NET RONT. Solvant de sécurité destiné au nettoyage accéléré, pour moteurs, génératrices, rhéostats, redresseurs, bobines. Standard : **17,00 F.**

TOUT pour les circuits imprimés

- Produits chimiques (encre, perchlo).
- Bakélite cuivrée - Cosses miniatures - Connecteurs.
- Ruban adhésif (procédé Brady) - Points - Traits, etc.
  Le rouleau de 16 m environ **18,00**
  La carte de 50 à 120 éléments suivant modèle. **6,00**
- Verre epoxy simple face (dim. 134 × 110 mm) 7,50 - Choix de plaques à pastilles et double face.



FERS A SOUDER SEM

disponibles en 110 ou 220 ou bi-tension (B.T.)

	Tension	Prix	Panne de rechange	Résistance de rechange
28 W		28,70	1,80	12,70
28 W	B.T.	38,40	»	21,50
38 W		29,40	2,20	13,60
38 W	B.T.	40,40	»	21,80
48 W		29,90	3,60	13,80
48 W	B.T.	41,00	»	21,80
60 W		28,90	3,70	13,60
60 W	B.T.	39,70	»	21,60
80 W		33,20	2,80	18,90
80 W	B.T.	44,70	»	23,20

DESSOUDEUR MANUEL ET AUTOMATIQUE DISPONIBLES

SOUDURE 60 %

	10/10	15/10	20/10
1 m	1,30	1,40	1,50
2 m	2,50		
100 g	6,00	6,00	6,00
500 g	25,00	25,00	25,00
1 kg		50,00	
3 kg	110,00	110,00	110,00

FER A SOUDER PROFESSIONNEL GENERAL ELECTRIC

Type ultra-résistant avec panne et résistance en un seul bloc.
110 V - 60 W **20,00**
6 V - 25 W **16,00**

QUARTZ SUBMINIATURE HC25

à fils : 11,00; à broches : 14,00

26,530 - 550 - 610 - 630 - 665 - 670 - 700 - 720 - 730 - 740 - 745 - 750 - 760 - 770 - 780 - 795 - 800 - 820 - 865 - 875 - 885 - 925 - 935 - 945 - 985 - **27,005** - 065 - 085 - 120 - 125 - 155 - 175 - 185 - 195 - 200 - 205 - 215 - 225 - 235 - 250 - 255 - 275 - 320 - 330 - 340 - 380 - 390 - 400 - 580.

20,625 - 775 - 820 - 830 - 840 - 880 - 890 - 900 - **21,320** - 530 - 340 - 380 - 390 - 400 - **31,485** - 495 - 575 - 620 - 630 - 640 - 680 - 690 - 700 (à fils) . . . . . **14,00** - A broches **16,00**

QUARTZ HC6 à 18,00
26,666 - 27,000 - 27,120
72 MHz en HC6 - HC18 - HC25. . . . . **21,50**
CHOIX IMPORTANT SUR PLACE
fréquence en HC6 à **6,00** F pièce.

POUR VOS RÉALISATIONS :

Variateur de vitesse, de lumière ou jeu de lumière psychédélique, etc.

DIAC
400 mW . . . . . **5,70 F**

TRIAC, boîtier T066 ou X75.
400 V 6 A 1 300 W . . . . . **12,00 F**
200 V 6 A 800 W . . . . . **12,00 F**
400 V 10 A 2 200 W . . . . . **15,00 F**

TRANSFO de liaison . . . . . **12,00 F**

SPOT
75 W 220 V, baïonnette . . . . . **19,00 F**
100 W (110/220 V), vis. . . . . **23,50 F**
Support à vis pour spot. . . . . **3,80 F**
Support spécial 100 W à pince . . . . . **25,60 F**
Rampe complète 4 couleurs, 4 × 60 W, gainée noire . . **136,00 F**

heco

La « Professional SERIE »

a reçu les éloges des critiques les plus réputés de la presse internationale

un travail de pionnier

pour réaliser

les plus étonnantes enceintes acoustiques

de notre temps

Nouveaux haut-parleurs d'aigus et de médium

Le fabricant de matériel de haute fidélité doit se comporter en pionnier s'il veut précéder et non subir les exigences nouvelles des utilisateurs.
L'élargissement de l'angle de rayonnement des enceintes est un des problèmes récents dont la résolution permet de s'affranchir à la fois des contraintes acoustiques des locaux, et des places privilégiées d'écoute dans ces locaux.
Une propagation tout aussi sphérique des fréquences élevées que des basses a conduit à subdiviser la plage audible et à multiplier les haut-parleurs de petites dimensions, et aussi à créer des types de H.P. ayant par eux-mêmes une diffusion uniforme dans un angle très ouvert. (Par exemple Tweeter et H.P. de médium à calotte sphérique.)

Nouveaux matériaux

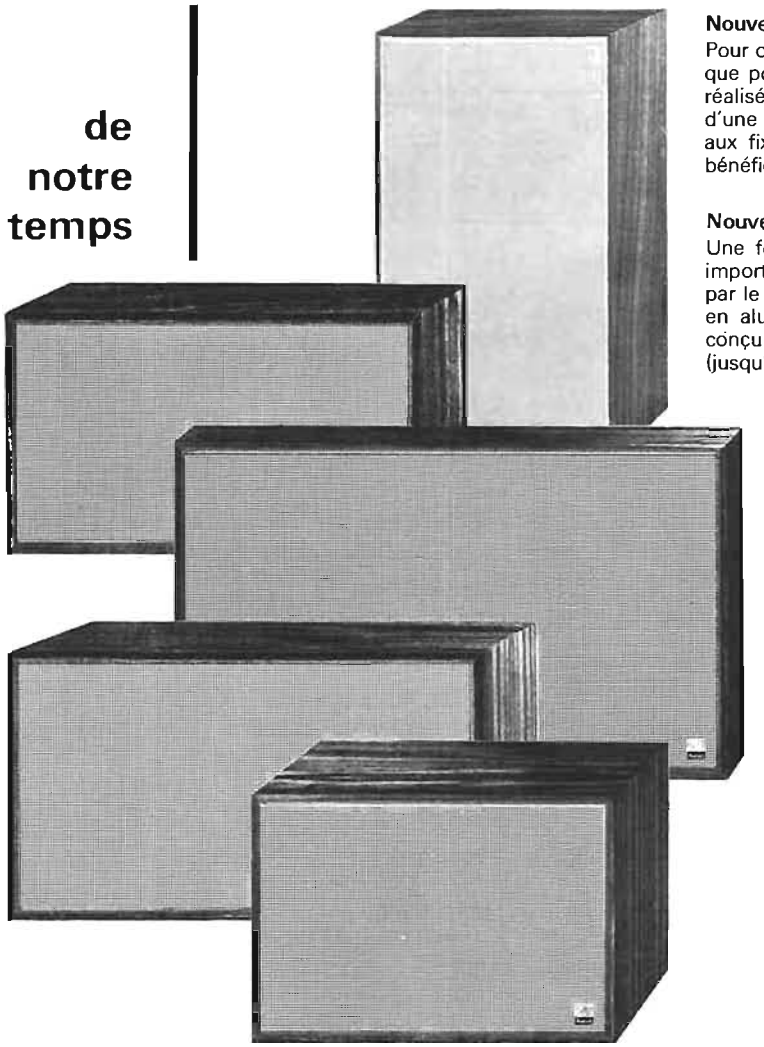
Nos enceintes utilisent des panneaux de particules fines comprimées, pressées avec une résine phénolique, dont la densité est de plus du double de celle des bois normalement utilisés.

Nouveaux aimants

Une des sources de distorsion dans les haut-parleurs réside dans l'apparition de courants de Foucault dans les éléments constituant le circuit magnétique; ces distorsions ont été éliminées au moyen de circuits magnétiques à faible conductibilité électrique.

Nouvelles membranes

La suppression des oscillations partielles a été obtenu en utilisant un matériau à longues fibres à amortissement élevé, employé aussi bien pour les H.P. de basses que d'aigus.



Nouvelle fixation des membranes

Pour obtenir, avec les haut-parleurs de basses, une déviation aussi linéaire que possible et un faible poids total du système oscillant, nous avons réalisé les fixations des membranes avec un matériau mousse nouveau, d'une flexibilité élevée. Le gain de rendement ainsi obtenu par rapport aux fixations à bord de caoutchouc utilisées jusqu'à présent se fait au bénéfice d'une forte reproduction des basses.

Nouvelle méthode de collage et bobinage

Une forte dissipation thermique, associée à une résistance mécanique importante aux efforts apparaissant à grande puissance, ont été obtenus par le bobinage en fil de haute tenue à la température, sur un support en aluminium évacuant aisément les calories. Le collage lui-même est conçu pour résister aux contraintes thermiques et mécaniques élevées (jusqu'à 200 °C).

La *"Professional serie"* c'est tout cela...

P.1000 - Puissance 30 W - 2 H.P. de 130 mm - 1 calotte de 25 mm.
P.2000 - Puissance 30-40 W - 1 H.P. de 175 mm - 1 calotte de 25 mm.
P.3000 - Puissance 35-50 W - 1 H.P. de 175 mm - 1 H.P. de 100 mm - 1 calotte de 25 mm.
P.4000 - Puissance 40-55 W - 1 H.P. de 205 mm - 1 calotte de 37 mm - 1 calotte de 25 mm.
P.5000 - Puissance 50-70 W - 1 H.P. de 245 - 1 H.P. de 130 mm - 1 calotte de 130 mm - 1 calotte de 25 mm.
P.6000 - Puissance 60-80 W - 1 H.P. de 300 mm - 1 H.P. de 130 mm - 1 calotte de 37 mm - 1 calotte de 25 mm.

C'EST LA SOCIÉTÉ HI-FOX (41-MER)
qui est l'agent général en France de HECO
Documentation et liste revendeurs sur simple demande.

TOUS LES SPÉCIALISTES SUIVENT MAINTENANT L'EXEMPLE DE L'O.R.T.F.

ils choisissent heco



Ø 75 x 115 mm
BP. 1 600 Hz
à 25 000 Hz
Impédance : 4-8 ohms
P. maxi : 40-50 watts

PCH 24 — Prix.. **110,00** T.T.C.



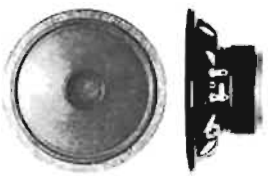
Ø 72 x 106 mm
B.P. 1 600 Hz
à 20 000 Hz
Impédance : 4-8 ohms
P. maxi : 30-35 watts

PCH 714 — Prix.. **59,00** T.T.C.



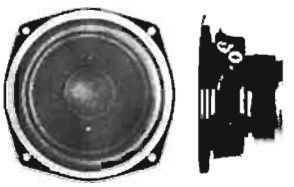
Ø 70 mm
B.P. 2 000 Hz
à 22 000 Hz
Impédance : 4-8 ohms
P. maxi : 20-30 watts

PCH 64 — Prix.. **40,00** T.T.C.



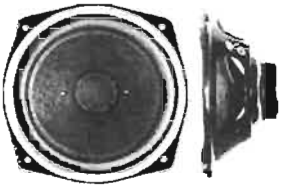
Ø 100 mm
B.P. 200 Hz
à 7 000 Hz
Impédance : 4-8 ohms
P. maxi : 50-60 watts

PCH 104 — Prix.. **78,00** T.T.C.



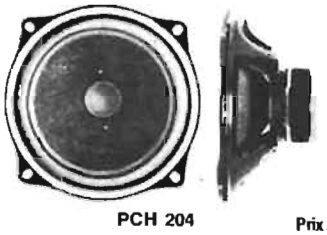
Ø 130 mm
B.P. 40 Hz
à 5 000 Hz
Impédance : 4-8 ohms
P. maxi : 15-20 watts

PCH 134 — Prix.. **96,00** T.T.C.



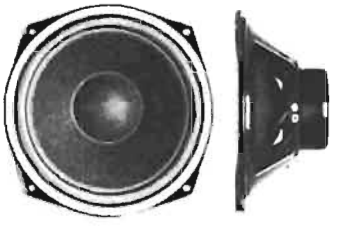
Ø 175 mm
B.P. 30 Hz
à 3 000 Hz
Impédance : 4-8 ohms
P. maxi : 20-30 watts

PCH 174 — Prix.. **117,00** T.T.C.



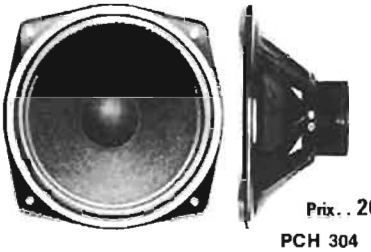
Ø 205 mm
B.P. 25 Hz
à 3 000 Hz
Impédance :
4-8 ohms
P. maxi :
25-35 watts

PCH 204 — Prix.. **133,00** T.T.C.



Ø 250 mm
B.P. 20 Hz
à 2 500 Hz
Impédance :
4-8 ohms
P. maxi :
35-50 watts

PCH 244 — Prix.. **209,00** T.T.C.



Ø 304 mm
B.P. 20 Hz
à 1 500 Hz
Impéd. :
4-8 ohms
P. maxi :
50-60 W

PCH 304 — Prix.. **262,00** T.T.C.

Voici les 18 kits HECO pour la «Hi-Fi sur mesure»

Les 18 nouvelles combinaisons HECO étudiées et testées dans leur laboratoire comprennent toutes : 1° Un filtre ● 2° Un jeu de HP ● 3° Une ébénisterie luxe en noyer d'Amérique. Le montage ne nécessite aucune connaissance technique particulière.

N°	Filtres	Haut-parleurs	Puissance nominale musicale en watts	Bande passante en Hz	Volume brut de l'ébénisterie, en litres	Dimensions de l'ébénisterie	Prix du kit complet	Prix l'enceinte seule
HKE210	HN412	PCH714 + PCH134	15/20	50-20 000	12	340 x 200 x 240	**338**,00	**85**,00
HKE220	HN412	PCH714 + PCH174	20/30	48-20 000	12	340 x 200 x 240	**359**,00	**85**,00
HKE230	HN412	PCH714 + PCH204	25/35	45-20 000	26	470 x 320 x 260	**450**,00	**160**,00
HKE340	HN412	PCH64 + PCH174	20/30	48-25 000	12	340 x 200 x 240	**340**,00	**85**,00
HKE341	HN412	PCH24 + PCH174	20/30	48-25 000	12	340 x 200 x 240	**410**,00	**85**,00
HKE350	HN412	PCH64 + PCH204	25/35	45-25 000	26	470 x 320 x 260	**431**,00	**160**,00
HKE351	HN412	PCH24 + PCH204	25/35	45-25 000	26	470 x 320 x 260	**501**,00	**160**,00
HKE360	HN412	PCH64 + PCH244	35/50	40-25 000	52	620 x 350 x 290	**587**,00	**240**,00
HKE361	HN412	PCH24 + PCH244	35/50	40-25 000	52	620 x 350 x 290	**657**,00	**240**,00
HKE570	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH204	25/35	35-25 000	26	470 x 320 x 260	**530**,00	**160**,00
HKE571	HN413	PCH24 + PCH104 + PCH204	25/35	35-25 000	26	470 x 320 x 260	**600**,00	**160**,00
HKE580	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH244	35/50	30-25 000	52	620 x 350 x 290	**686**,00	**240**,00
HKE581	HN413	PCH24 + PCH104 + PCH244	35/50	30-25 000	52	620 x 350 x 290	**756**,00	**240**,00
HKE590	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH304	50/60	25-25 000	70	730 x 400 x 310	**819**,00	**320**,00
HKE591	HN413	PCH24 + PCH104 + PCH304	50/60	25-25 000	70	730 x 400 x 310	**889**,00	**320**,00
HKE815	HN423	PCH24 + PCH37 + PCH204	25/35	35-25 000	26	470 x 320 x 260	**722**,00	**160**,00
HKE825	HN423	PCH24 + PCH37 + PCH244	35/50	30-25 000	52	620 x 350 x 290	**878**,00	**240**,00
HKE835	HN423	PCH24 + PCH37 + PCH304	50/60	25-25 000	70	730 x 400 x 310	**1 011**,00	**320**,00

AGENT GÉNÉRAL POUR LA FRANCE

HI-FOX

41-MER

Tél (39) 81-08-18

DOCUMENTATION HP-HECO SUR DEMANDE

NOM .....

ADRESSE .....

HP 5

"COGEKIT électronics" vous présente

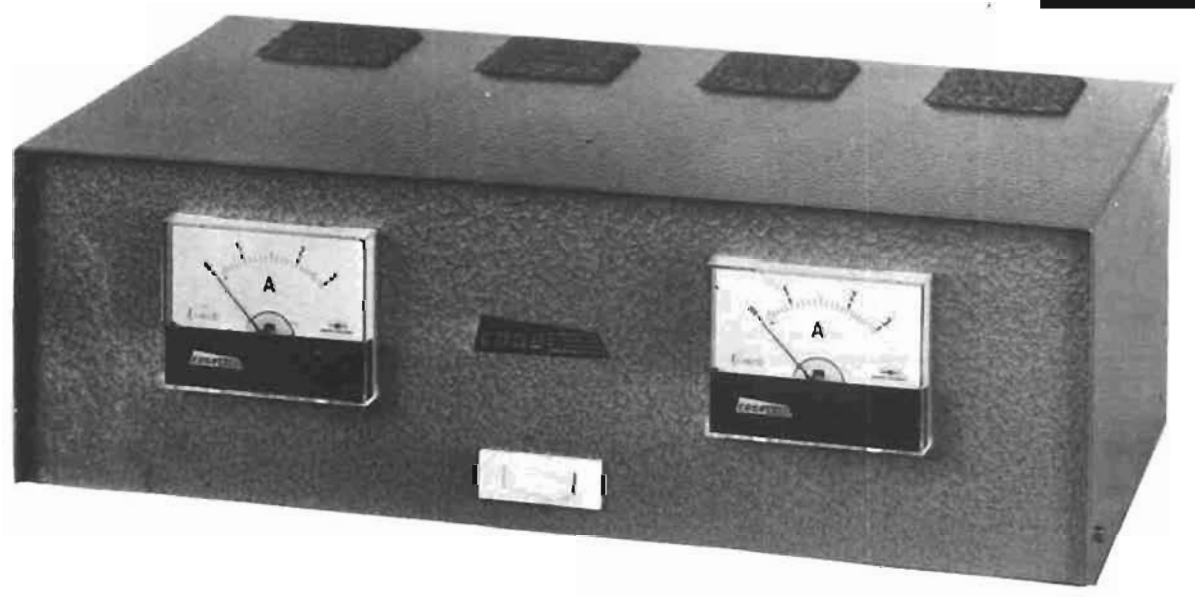
BAROUF dans la SURBOOM

Faites trembler vos murs ou BRISEZ les vitres de vos voisins

LE MONSTREUX AMPLI STÉRÉO complémentaire d'une puissance de

300 WATTS

CAMPUS 2000



Pour faire fonctionner cet ampli il est indispensable de lui fournir à l'entrée une puissance minimum de 5 Watts par canal ; dans ces conditions la puissance de sortie sur chaque canal du* CAMPUS 2000 *atteint 150 Watts.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Courbe de réponse 20 Hz à 20 kHz
- Taux de distorsion 0,1
- Equipé de 12 transistors silicium de classe grande puissance
- Fonctionne en 110/220 V
- Entièrement automatique, aucun réglage
- Protection par fusible sur l'alimentation et un sur chaque canal
- Dimensions 350 × 115 × 200 mm
- Poids 9 kg

UN PRIX qui vous laissera REVEUR **595 F**

(port 50 F)

Pour les jeunes de moins de 20 ans PRIX SPECIAL **550 F**

"COGEKIT électronics" pense à tout

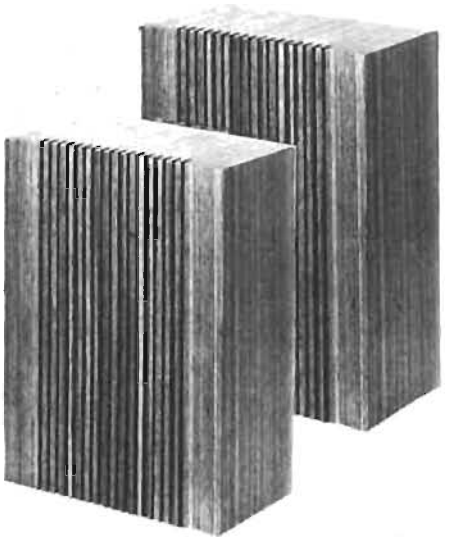
et pour exciter le CAMPUS 2.000

voici le

TUNER AMPLI " STÉRÉO 20 "

tout transistors, 24 semi-conducteurs

MODULATION DE FREQUENCE
PO-GO-OC





- Décodeur stéréo incorporé
- Contrôle automatique de fréquence
- Indicateur lumineux de stéréo
- Balance
- Contrôle de puissance
- Cadre ferrite incorporé
- Prises antennes extérieures MF-AM
- Entrée tourne-disque, magnétophone
- Sorties : HP par prise normalisée DIN
- Impédance de 5 à 10 ohms
- Puissance : 10 Watts
- Secteur : 110/220 V
- Dimensions : 440 × 115 × 160
- Poids : 2,6 kg

UN PRIX QUE SEUL COGEKIT peut faire 450 F

Ce tuner peut être livré avec 2 enceintes acoustiques de 10-12 W chacune référence COGEVOX 161. Dimensions 335 × 90 × 250, moyennant un supplément de 140 F.

Attention ! Attention ! faites bien attention, il n'est pas question de faire fonctionner le CAMPUS 2000 avec les enceintes ci-dessus.

Cet ensemble est livrable en deux teintes au choix : noyer foncé ou teck et est fourni avec mode d'emploi, schéma et certificat de garantie.

Pour enceintes de puissance de 100 à 200 W... nous consulter

DISTRIBUTEURS EXCLUSIFS COGEKIT

CIRATEL-COGEKIT Electronics, 49, r. de la Convention, PARIS-15e

ROQUETTE ELECTRONIC, 139, rue de la Roquette, PARIS-11e

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2e

TÉLÉ FRANCE

TOUT CE QUI CONCERNE
RADIO - TV - HI-FI - PHOTO & CINEMA

NEUF et OCCASION

176, RUE MONTMARTRE, PARIS (2e). Métro : Montmartre et Bourse. Tél. : 236.04.26 et 231.47.03.
CREDIT « CETELEM » et « CREDITELEC » : 30 % COMPTANT et 6, 12 ou 18 MENSUALITES

TELE-FRANCE A CHOISI POUR LA RENTREE :

CHAINES HI-FI
(Productions TELE-FRANCE)

Il faut les voir...
mais surtout les écouter !...

CHAINE HI-FI STEREO 2 x 4 watts



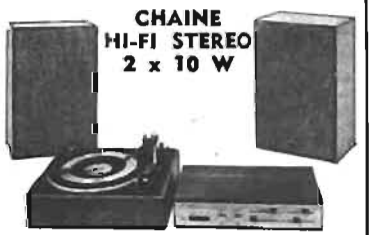
Ensemble comprenant 1 platine changeur 45 tours, 2 enceintes acoustiques. Réglage séparé des graves et des aiguës. Prise magnétophone. Couvercle plexiglas ..... **450 F**

Même modèle mais présentation luxe et avec platine changeur tous disques PATHE-MARCONI. L'ensemble complet ..... **640 F**

CHAINE HI-FI 2 x 8 W

Platine BSR 4 vitesses et 2 enceintes avec couvercle plastique
Prix spécial ..... **760 F**

CHAINE HI-FI STEREO 2 x 10 W



Ensemble comprenant 1 ampli 2 x 10 watts entièrement transistorisé, potentiomètres linéaires. Position mono-stéréo. Tuner magnétophone relief. Socle platine GARRARD 40 B avec lift. 2 enceintes 15 l. HP 15/21. Capot plastique.
Prix spécial ..... **1190 F**

HI-FI STEREO 20 DUAL



Ensemble comprenant 1 socle tourne-disques avec capot équipé d'une platine changeur automatique tous disques DUAL avec cellule céramique stéréo. 1 ampli tout transistors 2 x 10 watts, 2 enceintes, HP 16/24.
Prix spécial ..... **1500 F**

EN STOCK
Toutes les grandes marques :
ARENA - DUAL - BSR - UHER
THORENS - GRUNDIG - REVOX
TELEFUNKEN, etc.

Démonstration permanente de toutes marques.

REPRISE DE VOTRE ANCIEN MATERIEL

JUSQU'AU 31 DECEMBRE
Il sera offert à tout acheteur d'une CHAINE HI-FI UN DISQUE 33 TOURS STEREO

ELECTROPHONES TOUS MODELES à partir de **145 F**



L'AFFAIRE DU MOIS

Bande magnétique
Neuve, grande marque en boîte d'origine
240 mètres, diamètre 150 mm

Envoi par 5 bandes au minimum (franco 55,00)

EXCEPTIONNEL ..... **10 F**
LES 12 (franco 110 F) **100 F**

LE PLUS GRAND CHOIX D'APPAREILS PHOTO, CAMERAS ET PROJECTEURS - LES PLUS GRANDES MARQUES LES MEILLEURS PRIX

APPAREILS PHOTO



Reflex, objectif 3,5/50 mm, Ø 42 mm à vis, obturateur rideau 1/B au 1/500.
Prix **278,00**
Même appareil mais avec cellule incorporée **340,00**

Le même avec objectif 6 lentilles 2/58 mm **525,00**

Le KONICA Autoreflex T, le meilleur Reflex actuel, automatisme intégral.
Prix **1 699,00**

Le nouveau PENTAX Spotmatic 500 1/B au 1/500 ..... **1 064,00**

Visionneuse MURRAY pour 8 et Super 8. Prix spécial « Rentrée » **165,00**

Visionneuse Tri-Film 8 mm Super 8 mm SINGLE 8 mm **199,00**

Visionneuse HAHNEL VB 100, couloir en V, chargement automatique, écran 90 x 120 ..... **240,00**

Colleuse 8 - Super 8 ..... **44,00**

Colleuse MARGUET, spéciale pour SON, 2 grattoirs, 3 touches **87,00**

Boîte et bobine, chargement automatique, 8 mm, super 8 mm.
60 mètres **4,00**
120 mètres **6,00**
Prix spécial : les 3 de 120 mètres **15,00**

DEVELOPPEZ VOUS-MEME
EN AFFAIRE
CES 2 LABOS - PRIX NETS

OFFRE N° 1 comprenant :
1 agrandisseur 24 x 36 UPA 5, mise au point automatique, objectif 50 mm ; débrayable, agrandissements illimités. Présenté en mallette.
1 cuve INOX, 1 thermomètre, 1 jeu de pinces pour films, 1 margeur 18 x 24, 1 jeu de pinces papier, 1 glaceuse 24 x 30, 1 rouleau essoreur.
Prix ..... **590 F**
avec en cadeau :
1 boîte de 100 feuilles 13 x 18

OFFRE N° 2 comprenant :
Le même ensemble mais avec 1 agrandisseur multiformat KROKUSS III COLOR avec objectif 75 mm.
Prix ..... **790 F**
avec en cadeau :
1 boîte de 100 feuilles 13 x 18

Des PRIX... c'est bien
Mais la reprise de votre ANCIEN MATERIEL au PLUS HAUT COURS c'est encore mieux...
UNE RAISON DE PLUS POUR CHOISIR
TELE-FRANCE
ACHAT - VENTE - ECHANGE
A 25 METRES des GRANDS BOULEVARDS
au centre de Paris

PROJECTEURS ET ACCESSOIRES CINEMA

Projecteur SUPER 8, P50 HAHNEL, lampe 8 volts, 50 watts, chargement automatique, moteur synchrone, Zoom f : 1,5 - 18/30 ..... **368,00**



LE FAMEUX PROJECTEUR BELL HOWELL 421 Bi-format
Chargement automatique, réembobinage rapide à travers les mêmes couloirs. Lampe tungstène halogène 12 volts. 75 watts. Bi-tension. Vitesse variable.
Prix **650,00**
En cadeau
1 dessin animé super 8 couleur

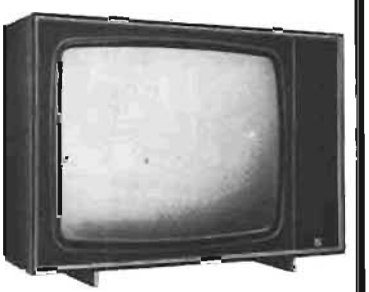
Jamais plus de films muets. Projecteur sonore à cassettes pour le débutant comme pour l'amateur expérimenté...
Noris Norimat S nouveau modèle. Bi-format **1 650,00**
En cadeau
1 dessin animé super 8 couleur

LOT SPECIAL
1 projecteur AGFA semi-automatique. Lampe halogène 12 volts, 50 watts. Objectif 85 mm. 1 table équipée de 2 plateaux, 2 paniers LEITZ.
Prix ..... **299 F**
avec en cadeau :
Un écran 100 x 100 perlé

— LE MEME LOT —
Mais avec 1 projecteur SFOM 2104, automatique, télécommande, AV, AR et netteté. Prise synchro, lampe quartz, 24 volts, 150 W.
Prix ..... **595 F**
avec en cadeau :
Un écran sur pied 100 x 100, perlé

1971

POUR LA TELEVISION C'EST L'ANNEE DE LA COULEUR
Soyez moderne et venez choisir votre TELEVISEUR COULEUR
CHEZ TELE-FRANCE
SPECIALISTE DEPUIS 21 ANS



TELEVISEUR « NOIR et BLANC »
pour les 2 chaines et chaines futures
61 cm .. **750,00** - 61 cm luxe .. **890,00**
61 cm luxe équipé d'une porte verrouillable et touches préréglées .. **1 090,00**

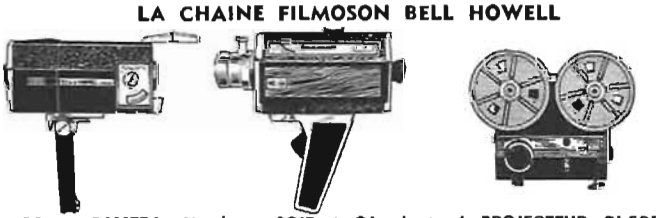
MODELES PORTABLES
SONY - Multistandard CCIR, type TV 990 UM, pour tous canaux européens. Ecran 23 cm. Alimentation batterie et secteur **1 250,00**
PIZON-BROS - 32 cm. Alimentation batterie et secteur **950,00**
TELE-FRANCE - 44 cm. Alimentation par secteur **850,00**
TELE-FRANCE - 51 cm. Alimentation par secteur **890,00**

EN OCCASION
Téléviseurs « NOIR et BLANC » de 50,00 à 400,00

JUSQU'AU 31 DECEMBRE A TOUT ACHETEUR D'UN TELEVISEUR il sera offert UN TRANSISTOR 2 GAMMES

OFFRE SPECIALE COMPRENANT :

l'ensemble du système qui fait parler vos FILMS D'AMATEUR
LA CHAINE FILMOSON BELL HOWELL



• SOIT 1 CAMERA 442. Objectif zoom f : 1,9 de 11/25 mm. Moteur élec., 2 vit., mise au point auto., indicateur d'exposition dans le viseur.

• SOIT 1 CAMERA 375. Objectif zoom f : 2,8 de 12/25 mm. Moteur électr., cellule auto.

• 1 PROJECTEUR BI-FORMAT 428. Objectif zoom f : 1,3 de 14 à 28 mm. Préchauffage de la lampe. Chargement automatique du film. Vitesse 18 et 24 im./s. Bi-tension.

• 1 MAGNETOPHONE CASSETTE TYPE 450. Muni d'un circuit de synchronisation, permet l'écoute des musicassettes standards.

L'ENSEMBLE COMPLET avec caméra 375 ..... **2150 F** **avec caméra 442** .... **2 690 F**

• EN CADEAU : 1 écran perlé sur pied 100 x 100 •

Tous nos prix s'entendent « toutes taxes comprises » mais frais de port en sus. Expédition rapide contre chèque ou mandat.

Bonnange - Octobre 1971

l'électronique est à vous!

notre méthode :
faire et voir

sans connaissances théoriques préalables,
sans expérience antérieure,
sans "maths"



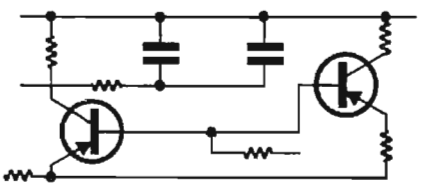


LECTRONI-TEC est un nouveau cours par correspondance, très moderne et très clair, accessible à tous, basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisation de très nombreux composants et accessoires électroniques) et l'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).

1/ CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous construisez d'abord un oscilloscope portatif et précis qui reste votre propriété. Avec lui vous vous familiariserez avec tous les composants (radio, TV, électronique).

2/ COMPRENEZ LES SCHÉMAS



de montage et circuits employés couramment en électronique.

3/ ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

Avec votre oscilloscope, vous vérifierez 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, etc.

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

gratuit! Pour recevoir sans engagement notre brochure couleurs 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à HP 18
LECTRONI-TEC, 35 - DINARD (FRANCE)

NOM (majuscules SVP) _____

ADRESSE _____

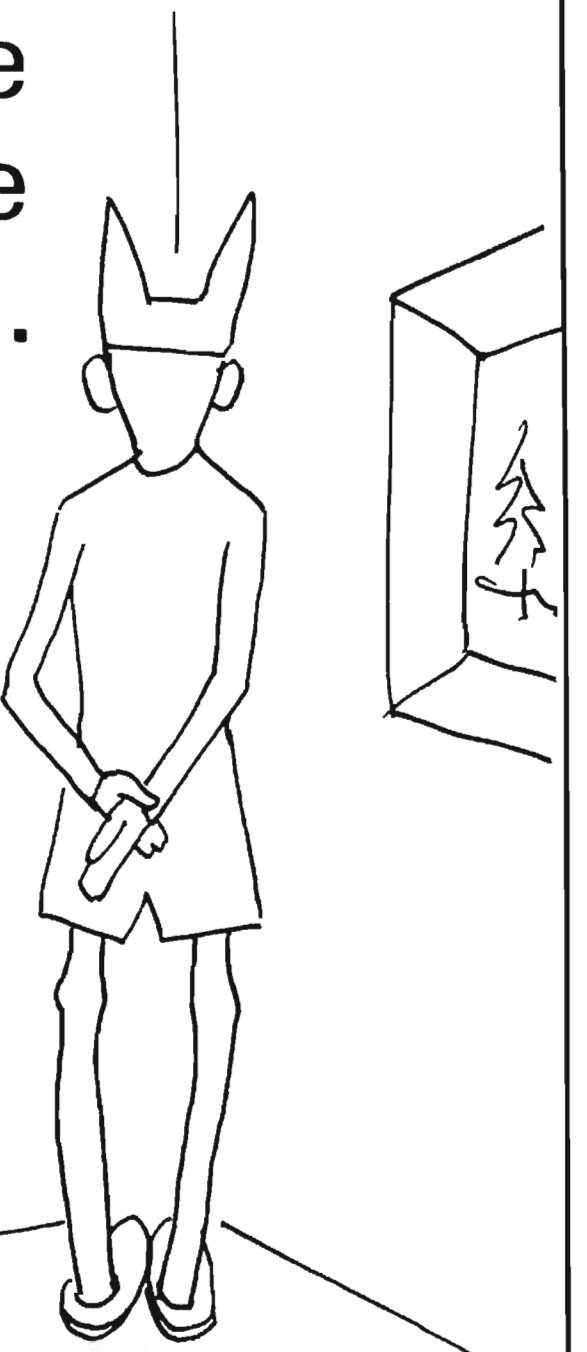
_____ HP 110

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants
(Envoyez ce bon pour les détails)

LECTRONI-TEC
REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

RAPY

ne mettez pas votre enceinte acoustique au... coin...



Ce n'est pas obligatoirement le meilleur endroit...

Les résonances de votre salle d'écoute ont une importance capitale dans la restitution des sons graves et vous ne devez pas l'ignorer plus longtemps.

Pouvez-vous accepter d'entendre le « sol » d'une contrebasse quatre fois plus fort que le « mi » ? C'est pourtant cette anomalie que risque de provoquer la pièce dans laquelle vous disposez vos enceintes acoustiques. Il existe en effet trois modes principaux de résonance que nous pourrons vous expliquer car tout cela fait partie des multiples conseils que nous vous donnerons pour installer votre chaîne haute fidélité.

Nous ne voulons pas que vous gâchiez par inexpérience les résultats remarquables que vous pouvez obtenir.

Parmi les grandes marques mondiales sélectionnées par **GEORGE** venez écouter les dernières nouveautés de **SCIENTELEC** en particulier :

L'amplificateur MACH A 50 CS équipé du système professionnel de correcteur de salle, qui supprime les fréquences parasites grâce à trois fréquences d'accord, et l'enceinte acoustique Eole 450, Version Grand Public, par son esthétique du modèle O.R.T.F. (Mle SE 5 H 39 C) fabriqué par Scientelec, seule enceinte acoustique correspondant aux normes de l'O.R.T.F.

belle épine

SCIENTELEC

PHOTO CINE SON
GEORGE

PHOTO CINE SON
GEORGE

LE SPÉCIALISTE LE PLUS QUALIFIÉ DE LA BANLIEUE SUD

AUDITORIUM
ÉCOUTE ET DÉMONSTRATIONS

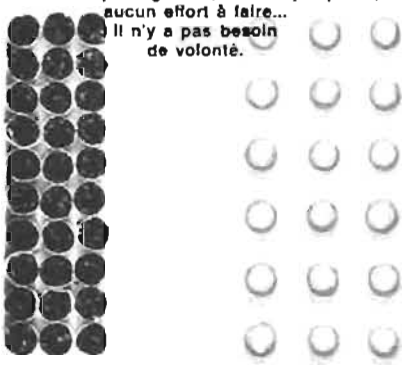
Ouvert tous les jours sauf dimanche de 11 à 22 h
Lundi et samedi ouvert de 9 h 30 à 20 h

GEORGE Centre commercial régional BELLE-ÉPINE - 94-THIAIS
(A l'angle des Nationales 7 et 186)

Voici comment vous pouvez - à coup sûr - cesser de fumer définitivement en quelques jours.

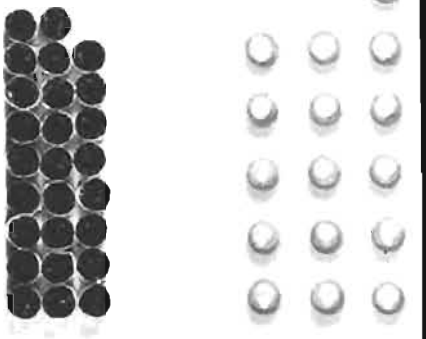
1er jour

une petite habitude à prendre, absorber avant chaque cigarette, une simple pilule, aucun effort à faire... Il n'y a pas besoin de volonté.



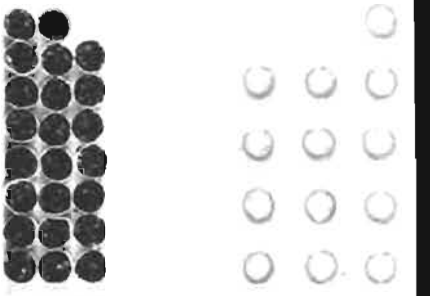
2e jour

bilan de la journée : quelques cigarettes en moins, tout se passe bien, vous êtes en parfaite santé...



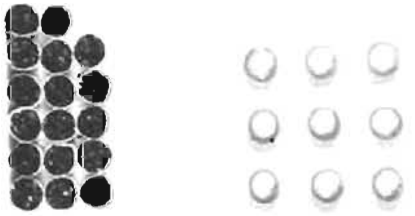
3e jour

la cigarette a toujours le même goût... et pourtant quelque chose a changé en vous : pour la première fois depuis des années et des années, vous n'avez plus tellement envie de fumer...



5e jour

première victoire ! C'est très net : vous fumez deux fois moins de cigarettes que d'habitude. Vous en parlez à vos amis, vous en êtes fier, et vous avez raison... c'est vraiment une victoire.



6e jour

vous constatez à des tout petits détails, une amélioration très nette de votre état général. Vous vous réveillez la bouche moins pâteuse, vous avez l'esprit plus clair, vous êtes moins fébrile, vous avez plus d'énergie... et plus de souffle.



8e jour

encore un tout petit effort à faire : vous êtes tout près du but... et en plus — mais oui — vous rajeunissez.



9e jour

vous avez presque gagné



10e jour

vous avez gagné !

Les illustrations ci-dessus décrivent un cas type de traitement parmi tant d'autres

Oui, vous pouvez maintenant - à coup sûr - cesser de fumer définitivement en quelques jours (sans danger et sans risque de grossir)

Cette pilule coupe définitivement et rapidement l'envie de fumer. Il n'y a pas besoin de volonté. , nous le répétons : il n'y a pas besoin de volonté.

Cela, des gros fumeurs (parmi lesquels de nombreux médecins) qui fumaient jusqu'à 50 à 60 cigarettes par jour l'ont constaté :

Demandez notre documentation. Vous aurez sous les yeux des milliers de témoignages.

Vous saurez tout, absolument tout sur ce moyen nouveau et extraordinaire d'arrêter de fumer sans aucun effort de volonté ; et vous recevrez en plus une offre d'essai sans aucune obligation.

découper ce bon et le faire parvenir au Centre de Propagande Anti-Tabac - 37 boulevard de Strasbourg - PARIS

BON GRATUIT A DECOUPER 630-X-R-36

donnant droit à une documentation complète, et à une offre d'essai de la pilule qui coupe l'envie de fumer.

A retourner au Centre de Propagande Anti-Tabac, 37, boulevard de Strasbourg - PARIS 10e.

PRENOM.....

NOM.....

N°.....RUE.....

VILLE..... N° DEPT.....

inter néo

GARANTIE TOTALE 1 AN
à notre atelier
déplacement excepté

CONSULTEZ LE TARIF H.T.
en nous communiquant votre RC ou RCM



CREDIT CREDIT

TÉLÉVISEURS 1972

Téléviseurs portables

TV 990 23 cm **Sony** batterie-secteur housse 1 268,00
TV 240 28 cm **Reela** batterie-secteur 891,00
2 TONS 28 cm **Prandoni** ... 875,00
TV 3250 32 cm **Reela** batterie-secteur 972,00
PORTATIF 32 cm **Prandoni** batterie-secteur 945,00
PORTAVISEUR 32 cm **Pizon Bros** bat.-sect. « à curseur » 1 035,00
WEEK-END 44 cm **Reela** secteur, noyer 972,00
WEEK-END 44 cm **Reela** laqué blanc, jaune, rouge .. 990,00
PRANDO 44 cm **Prandoni** batterie-secteur 1 116,00
BIVOUAC 44 cm **Visseaux** batt.-secteur « à présélec. » 1 242,00
MERCURY 51 cm **Reela** secteur, noyer 999,00
MERCURY 51 cm **Reela** laqué blanc, jaune, rouge ... 1 017,00
SUPER-CASTEL 51 cm **Visseaux** « à présélection » secteur, gainé 1 026,00

Téléviseurs de table

(DA) **ZEPHYR** 61 cm **Reela** sect. 945,00
STROMBOLI 61 cm **Reela** secteur, luxe, verni 963,00
JUPITER VA 61 cm **Reela** secteur verni, luxe 1 026,00
MISTRAL 61 cm **Reela** secteur à porte 999,00
AMAZONE 61 cm **Reela** secteur, grand luxe 1 035,00
MISSOURI 61 cm **Reela** secteur Variocap, présélec. 1 116,00
MARIGNAN/Lutèce 61 cm **Visseaux** secteur à présélection 1 080,00
PACIFIC 61 cm **Visseaux** secteur 625-CCIR 1 386,00
ou **CONCORDE/Super** 61 cm **Visseaux** secteur « à présélection » à porte 1 332,00

Téléviseurs couleurs

VISSOCOLOR 56 cm **Visseaux** secteur, à présélection 71 x 47 x P 46 cm 3 384,00
DIABOLO 66 cm **Visseaux** secteur à présélection 77 x 51 x P 48 cm 3 780,00

Accessoires Télé

a Antenne portat. télescopique sans socle 29,50
61a Antenne ZIFA 2 brins télescop. HIT 2 chaînes 29,50
1 a Antenne ZIFA 2 brins télescop. HIT « FM » 29,50
VERM Antenne intérieure 2 sorties 1re et 2e chaînes 29,50
MAXI Ant. int. 2 chaînes 39,50
F8 Antenne extérieure F8 + a — 21 à 27 30,00
1BEL Antenne ext. combinée F5 — F12/F21 à F68 106,50
AC0B Antenne ext. combinée 4 x 16 106,50
AC06 Antenne ext. combinée 4 x 8 76,00
AT02 Antenne ext. combinée FD/F8 33,50
AS20 Antenne extérieure ... 36,50
BN46 Attache fil — les 25 ... 2,50
ATTENUATEUR de 6 à 30 dB 2,90
CERCLAGE à cliquet 29,50
COUPLEUR d'antenne 9,00
75 ohms Fil télé le mètre ... 0,90
FM Méplat 550 x 2 FM le m . 0,75
M Fiche mâle 1,50
F Fiche femelle 1,50
2d Dérivation murale 2 directions 12,20
T Dérivation en T 7,90
MAT Mât 1 m emboîtable ... 7,90
813 Mât alu télesco. 3 brins 6 m 88,00
814 Mât alu télesco. 4 brins 8 m 125,00
NB Régulateur de tension N.B. 109,00
LACEM Régulateur 118,00
COUL Régulateur de tension couleur 379,00
SEPARATEUR 2 chaînes 4,80
VERONIQUE Table noyer ... 86,00
VIOLETTE Table teck et divers couleurs 48,50
ITA Table verre 59,00
(BU) **STADIO GLOBE** GO import 6 tr. ⌀ 8 cm 79,50
KT 62 PO-GO import 6 tr. 12 x 7 x 3 cm étui écouteur 65,00
63 TR PO-GO import 6 tr. 13 x 7 x 3,5 cm étui 64,00



TRANSISTORS 1972

Pockets
SPATIOMATIC GO France 3 tr. 17,5 x 11,5 x 5 mm 39,90
(BG) **SILVER 20** PO-GO Import 6 tr. 13 x 7 x 3,5 cm étui, écouteur 65,00
(BI) **TR 60** PO-GO Import 6 tr. 13,5 x 6,5 x 3,5 cm, étui, écouteur 65,00
(BG) **TR 90** PO-GO Import 6 tr. 16,5 x 8 x 4 cm 69,00
BAMBA PO-GO **Reela** 6 tr. 15 x 8 x 3 cm 89,50
106 PO-GO **Minifunk** 6 tr. 15 x 8 x 3,5 cm, étui écouteur 89,50
BOB PO-GO **Visseaux** 6 tr. 17 x 8,5 x 4 cm, étui 109,50
RIC PO-GO **Visseaux** 6 tr. 17 x 8.5 x 4 cm, gainé 119,50
(BY) **CENDRIER** PO-GO Import 6 tr. ⌀ 17 x 7,5 cm 2 tons ... 106,00
(BT) **PLUMIER** PO-GO Import 6 tr. 27 x 20 avec 4 stylos 116,00
TAMOURE PO-GO **Reela** 6 tr. 14 x 16,5 x 8,5 cm 109,00
SKATE PO-GO **Reela** 6 tr. 22 x 11 x 5 cm gainé 106,00

Cadets

SELGA PO-GO (U.R.S.S.) 16,5 x 10 x 4,5 89,50
CADET PO-GO Bandfunk 210 x 52 x 115 125,00
VENUS PO-GO Bandfunk ... 139,50
(BF) **RP 400** PO-GO Import 6 tr. 22 x 12 x 5,5 cm imitation bois 119,00
EUROSTAR PO-GO-OC étalées 8 tr. 27 x 20 x 8 cm, avec ant. voiture télescop. et écouteur 179,00
RANCH PO-GO **Visseaux** 6 tr. 22,5 x 14 x 6 cm, gainé 148,00
CARAIBE PO-GO 2 OC **Visseaux** 6 tr. 22,5 x 14 x 6 cm, gainé 169,00
TROUVERE PO-GO **Visseaux** 6 tr. 25 x 16,5 x 7,5 cm, gainé 186,00
ROCK PO-GO **Reela** 6 tr. 22,5 x 13 x 6 cm 150,00
RUGBY PO-GO-OC **Reela** 6 tr. 25 x 15 x 7,5 cm, gainé . 169,00
BLUES PO-GO-OC **Reela** 6 tr. 26,5 x 15 x 7,5 cm, gainé ... 219,00
AUBADE PO-GO 3 stations préréglées **Visseaux** 6 tr. 25 x 18 x 7, gainé 200,00
SUPER EXPORT PO-GO **Reela** 6 tr. 116,00
(BD) **RADAR** PO-GO-FM Import 9 tr. 25 x 20 x 7 cm 179,00
SLOW PO-GO **Reela** 6 tr. ... 124,00
(BC) **910** PO-GO Import 6 tr. 29 x 19 x 8 cm imitation bois 158,00
SUPER JET PO-GO **Reela** 6 tr. 134,00
JERK PO-GO **Reela** 6 tr. 24,5 x 13,5 x 7,5 cm, gainé . 144,00
SUCCES PO-GO **Reela** 134,00

Transistors de luxe

SAMBA PO-GO **Reela** 288,00
BOSSANOVA PO-GO **Reela** . 420,00
CONSUL OPG Reela 252,00
CONSUL FM Reela 384,00
(BC) **930** PO-GO-FM Import 9 tr. 29 x 19 x 8 cm. imit. bois ... 236,00
(BB) **VIP « Marine »** PO-GO-FM-OC-BM Import 10 tr. 32,5 x 28 x 10 cm piles/secteur ... 342,00
(BB) **VIP** PO-GO-FM-OC1-OC2 Import 10 tr. 32,5 x 28 x 10 cm piles/secteur 342,00
CAMBRIDGE PO-GO-OC x 4 **Visseaux** 7 tr. 29 x 19 x 8,5 cm 228,00
WEEK-END PO-GO-OC x 4 + T préréglé **Visseaux** 7 tr. 29 x 19 x 8,5 cm 289,00
OXFORD PO-GO-FM-OC1-OC2 **Visseaux** 9 tr. 29 x 19 x 8,5 cm 350,00
SONATE PO-GO-FM-OC1-OC2 **Visseaux** 9 tr. 33 x 20 x 8,5 cm piles/secteur, imit. bois, classe internationale ... 392,00

Transistors de table

(BK) **RC71** PO-GO Import 9 tr. 42 x 13 x 13 cm piles/secteur 199,00
(BP) **723ST** PO-GO-FM Import 15 tr. 45 x 13 x 16 cm, secteur, HP séparés 432,00
(BP) **723ST** à décodeur + OC Import 15 tr. 45 x 13 x 16 cm, secteur, HP séparés 699,00
(BQ) **723TB** PO-GO-FM Frontal Import 9 tr. 62 x 16 x 14 cm, piles/secteur 320,00
(BQ) **M5000** PO-GO-FM + PU 33/45 t. Import. 18 tr. 45 x 20 x 36 cm, secteur, sorties 5/8 ohms, livré sans HP (voir types aA, aB, AC, AD) 554,00
M5000D même modèle que ci-dessus mais avec décodeur, livré sans HP 728,00
(BZ) **LAMPADA** PO-GO + éclairage 2 allures 7 tr. ⌀ 21,5 x 17 cm 149,00
(BQ) **CONSUL** PO-GO-FM **Reela** 478,00

Expédition : avec paiement à la commande - En contre-remboursement à partir de ....**50 F.**

A partir de 200 F, port et emballage GRATUITS
avec paiement à la commande

TOUS LES PRIX COMPRENNENT LA T.V.A. - CONSULTEZ-NOUS SANS FRAIS

AUTO-RADIOS 1972

SUPER-DJINN PO-GO 6 tr. **Reela** 2 touches, 2 W 112,00
QUADRILLE PO-GO **Reela** 4 touches 132,00
MINI-DJINN PO-GO 6 tr. **Reela** sur socle adhésif 2 W .. 139,00
DJINN PO-GO 6 tr. **Reela** 5 touches dont 3 préréglées, 2 W 139,00
Le coffret QUADRILLE PO-GO **Reela** luxe 154,00
BUGGY PO-GO 7 tr. **Visseaux** 17 x 4,5 x 9 cm, 5 touches, 3 préréglées, 2,5 W 164,00
BREAK PO-GO 7 tr. **Visseaux** 17 x 4,5 x 9 cm, 5 touches, 3 préréglées 6/12 V, 3,5 W .. 192,00
MEXICO PO-GO 7 tr. **Visseaux** 17 x 4,5 x 9 cm, 6 touches, 4 préréglées 17 x 4,5 x 9 cm, 6/12 V, 3,5 W 238,00
CONCERTO PO-GO-FM 9 tr. **Visseaux** 17 x 4,5 x 9 cm, 6 touches, 3 préréglées, prise pour lecteur de cassette, 6/12 V, 3,5 W 292,00
VT3 PO-GO **Pygmy** 3 touches préréglées, 4 W 169,00
VT76 PO-GO-FM **Pygmy**, 5 touches préréglées 6/12 V, 4 W 399,00
VMC3 PO-GO **Pygmy** 3 touches préréglées, lecteur de cassette, 6 W 420,00

ANTENNES AUTO

Antenne de toit ordinaire 7,50
Antenne de gouttière fixe 9,00
Antenne de gouttière orientable 10,00
8KA Antenne de toit luxe 18,00
Antenne de toit luxe télescopique 21,00
Antenne de toit fibre 19,60
2901 Antenne de toit inox ... 28,00
Antenne de toit fibre gr. long. Fibre à ressort 45,00 60,00
1480 Antenne télescopique 5 el. 105 ⌀ 12 29,90
2670 Antenne d'aile 5 el. 105 ⌀ 16 32,00
2250 Antenne d'aile 5 el. 105 ⌀ 12 39,60
2400 Antenne d'aile 5 el. 105 ⌀ 12,5 44,50
4900 Antenne d'aile grande long. 89,00
HIT 7200 semi-automatique 12 V 99,00
HIT 6000 SD automatique 12 V 370,00

ÉLECTROPHONES 1972

(AE) **MANGEUR** 45 t. import 24 x 21 x 7 cm, mange-disques piles 129,50
AE FONOMATIC 45 t. 1,2 W. Import 28 x 28 x 90 cm, mange-disques piles 146,00
TROUBADOUR 4 vitesses 1,5 W **Reela** 35,5 x 26 x 13,5 cm, secteur 168,00
VALERIE 4 vitesses 1,4 W 38 x 30 x 16 cm, secteur ... 149,50
(AH) **AM2000** 33/45 t. Import 30 x 29 x 12 cm, piles 180,00
le même avec piles et secteur 222,00
JOHNNY 4 vit. 2 W, 38 x 26 x 13,5 cm, secteur gainé ... 186,00
CAPRI 4 vit. 2 W, 38 x 26 x 13,5 cm piles 230,00
CHOPIN 4 vitesses 2 W. **Reela** 39 x 27 x 13 cm, secteur .. 210,00
(AJ) **DIAMANT** 33/45 t. 2 W. Import 41 x 27 x 14 cm, sect. 192,00
MOZART 4 vit. 2 W, coffret bois, prise micro, etc., sect. .. 254,00
STRAUSS chang. 45 t. 4 vitesses 2 W. **Reela** 35,5 x 24 x 14,5 cm, secteur 240,00
ROSSINI chang. 45 t. 4 vitesses, **Reela** 42,5 x 26 x 15 cm, secteur 2,5 W 304,00
(AK) **RELAX STEREO** 33/45 t. 2,5 W. **Eurocom** 34 x 25 x 21 cm, imit. bois 2 HP, sect. 358,00
OFFENBACH 4 vitesses **Reela** mono luxe et chang. 414,00
VERDI 4 vit. **Reela** stéréo ... 432,00
CHANGEUR 4 vit. 2,5 W **Reela** 43,5 x 36,5 x 17 cm sect. 350,00
STEREO chang. 4 vitesses 5 W. **Reela** 46 x 36,5 x 18,5 cm, 2 HP, secteur 440,00
VIVALDI duo 4 vit., changeur **Reela** 37 x 24,3 x 20, sect. stéréo 550,00
BERLIOZ chang. 45 t. 4 vitesses. **Reela** 35,5 x 24 x 14 cm, secteur, stéréo 566,00
(BS) **PRIMAVERA** 33/45 t. + PO-10 cm, piles-secteur 294,00
FONORA 3 vitesses + PO-GO 7 tr. **Eurocom** 28 x 23 x GO-OC OC x 2 **Reela** 29,6 x 22,5 x 16 cm, piles-secteur 372,00
FONO CONSUL OPG. Reela . 436,00
FONO CONSUL FM. Reela .. 556,00
AKKORD U.R.S.S. 3 vit. de table, bois verni 4 W, secteur 39 x 32 x 16 220,00
(BQ) **M5000** Stéréo 33/45 t. + PO-GO-FM. **Eurocom** 45 x 20 x 36 cm, chaine de table avec capot, secteur, sans HP 554,00
Voir HP aA-aB-AC-AD, etc.
CHAINE HI-FI 75 4 V changeur 8 + 8 W. **Prandoni**, sect. 720,00
(AB) **CHAINE 1010** 33 x 45 t. 10 + 10 W. **Eurocom** 45 x 34 x 8 cm, secteur 499,00
(AA) **AMPLI 1010 A** Mono-stéréo 10 + 10 W, sortie 8 ohms sect. 279,00
CHAINE 2525 33/45 t. 2,5 + 2,5 W. **Eurocom** 34 x 15 x 25 cm, avec HP, secteur 399,00

ENCEINTES équipées H.P.

AA 4/8 ohms Import 2,5 W 14,2 x 25 x 15 cm 53,00
AB 4/8 ohms Import 5 W 28 x 18,5 x 11 cm 69,00
(AC) 4/8 ohms Import 5 W 28 x 18,5 x 11 cm 69,00
(AD) 4/8 ohms **Eurocom** 8 W 30 x 51 x 10,5 cm 138,00
125 F/5 **Prandoni** 3 W 72,00
C200 Prandoni 5 W 96,00
TISSUS Prandoni 10 W 24,5 x 32 x 10 cm 138,00
TS1 8 ohms **Erelson** 10 W 20 x 26 x 32 cm 119,00
TS2 4 ohms **Erelson** 6 W 23 x 16 x 8 cm 127,00
CUBE 8 ohms **Erelson** 15 W 32 x 32 x 10 cm 184,00

ENCEINTES GAINÉES TECK sans haut-parleurs

60 BADOU 28,3 x 60 x 20,5 cm 90,00
48 BADOU 28,3 x 48 x 20,5 cm 78,00

COFFRETS HP

24, 28 x 28 x 10,5 cm 26,00
21, 24 x 24 x 10 cm 23,00
12 x **19**, 15,5 x 22,5 x 10 cm 22,00
17, 20 x 20 x 10 cm 20,00
12, 16,5 x 16,5 x 10 cm .. 18,00

HP en KIT sans enceintes

SK5 Roselson pour baffle Hi-Fi 8 ohms 2 HP : 70-12 000 Hz, 2 000 à 20 000 Hz 15 W 59,90
SK8 Roselson pour baffle Hi-Fi 8 ohms 3 HP : 40-2 000 Hz 800 - 10 000 Hz, 2 000 - 20 000 Hz, 25 W 144,00
SK10 Roselson pour baffle Hi-Fi 8 ohms, 3 HP, 40 à 20 000 Hz, 35 W 162,00

MAGNÉTOPHONES CASSETTES 1972

1005 CASSETTE Remco 20 x 11 x 5,8: Housse, accessoires, piles-secteur 399,50
S 3000 ⌀ 110 **Remco** 2P/2 vitesses 24 x 25 x 8,5 cm housse, accessoires, piles-sect. 453,00
S 4000 ⌀ 150 **Remco** 2P/2 vitesses 32 x 31 x 10,5 cm accessoires, sans housse, piles-secteur 599,00
(CA) **R2 CASSETTE Eurocom** 24 x 19,5 x 7, housse, acces. piles 279,00
MIG 72 CASSETTE Prandoni 24 x 19,5 x 7, housse, accessoires, piles 420,00
12-114 CASSETTE Midland - 26 x 15 x 7 - Housse et access., piles,sect. 220 V. 358,00

POSTES SOUDURE A L'ARC

BABY SOUD MEA 18 kg ⌀ 1 à 2,5 cm, 220 V, accessoires . 406,00
R100 MEA 24 kg ⌀ de 1 à 3,5 cm, 220 V, accessoires .. 468,00
R150 MEA 56 kg ⌀ de 1,6 à 4 cm, 220-380 V, accessoires 936,00

CHARGEURS DE BATTERIE

A PARTICULIER MEA 2,6 kg 6 V 6 A, 12 V 5 A, 110-220 V 63,00
A2 PARTICULIER MEA 2,6 kg 6 V 6 A, 12 V 5 A, 110-220 V disjoncteur 75,50
B PARTICULIER MEA 2,8 kg 6 V 6 A, 12 V 5 A, 110-220 V disjoncteur 99,00
C « REGLABLE » MEA 5,3 kg 6 V 10 A, 12 V 8 A 110-220 V, disjoncteur 139,50
M « REGLABLE » MEA 5,3 kg 6 V 10 A, 12 V 8 A, 110-220 V, disjoncteur 135,00
HG STATION-SERVICE MEA 15 kg 20 A de 6 à 24 V, 110-220 V, disjoncteur 423,00

AUTO-TRANSFOS 220/110



40/50 W 14,00
60/100 W 17,00
250 W 35,00
350 W .. 40,00
500 W .. 50,00
750 W .. 65,00
1 000 W 79,00
1 500 W 125,00
2 000 W 155,00
3 000 W 199,00
4 000 W 260,00

OUTILLAGE

9300 pistolet soudeur **Rapido** 60 W 69,00
930 CP pistolet soudeur **Rapido** 90 W 86,00
Panne de rechange (préciser 60 ou 90 W) 11,20
STR23 pince à dénuder 36,00
FER éjecteur PICO 220 V ... 129,00
FER à pompe **Endeco** 117 V .. 45,00
FER Thuillier 150 W, 127 ou 220 V 53,00
FER Thuillier 100 W, 127 ou 220 V 36,50
FER Thuillier 62 W, 127 ou 220 V 22,00
FER Thuillier 62 W 110/220 V 29,50

ALIMENTATIONS SECTEUR

C10 110/220, 100 mA, 6 ou 9 V à préciser 26,00
ME190 7,5 et 9 V, 200 mA .. 38,00
SP100 110/220 V, boîtier métallique 6 et 9 V, 400 mA . 40,00
SG24 110/220 V, boîtier plastique 40,00
ME410, 6 à 12 V, 300 mA .. 70,00

CASQUES HI-FI STÉRÉO



SN01, type économique, grande diffusion 38,00
SH871, 8 ohms stéréo 20 à 17 000 Hz 54,00
SH07V, mono/stéréo, avec potentiomètres 82,00
SH1300, cuir 20-20 000 Hz, 8 ohms 86,00
SH808V, potentiomètres à curseurs 20-20 000 Hz 98,00
SH10, avec Régie pour contrôle 118,00
SH15 réglages tonalités 128,00
SH20 potentiomètres à curseurs 132,00
SH19 réglages volumes et tonalités 172,00
8H201 micro/casque 16-200 ohms 106,00

27 MHz ÉMISSION-RÉCEPT.

Alimentations E/R

CV2 survolteur continu, 6 en 12 V, 2 A 110,00
ME410 pour C836, en station fixe 6 A, 12 V 300 mA .. 70,00
HP101 pour laboratoire 3, 6, 9, 12 V, 1 A 178,00
HP123 pour radio-téléphone 12 V, 3 A 178,00
HP2002 pour radio-téléphone 7 à 15 V, 2 A 270,00
RP24 pour radio-téléphone 7 à 15 V, 2 A, 2 cadrans 314,00

Amplificateur « HF » E/R

HA250 de 20 à 54 MHz, 12 V 8 A 1 220,00

Antennes fixes E/R

GP1 27 MHz, 1/4 d'onde ... 140,00
PRO27JR 27 MHz, 5/8 d'onde 360,00
PRO27SD 27 MHz, 5/8 d'onde TOS réglable 500,00
11M3 27 MHz, type directive, haute performance 440,00
GPA 160 MHz, 1/4 d'onde .. 140,00
BB160 160 MHz, 5/8 d'onde 500,00

Antennes mobiles et portables E/R

125 télescopique 14,00
FLEX adaptable tous portables 16,00
PL52 antenne fictive 40,00
TMA27 fixation pour PL259 . 50,00
SB27 27 MHz, avec câble ... 110,00
CB102A 27 MHz, fouet 120,00
L14240 27 MHz, câble pour CB102 50,00
RTS27L 27 MHz, self au centre 188,00
RTG27L 27 MHz gouttière .. 194,00
XBL1 27 MHz, self à la base . 234,00
XBLT1 27 MHz, sans bercade 280,00
UHT1 160 MHz, 1/4 d'onde 110,00
UHG1 160 MHz, gouttière .. 132,00
BBL160 160 MHz, self à la base (professionnelle) 370,00

Appareils de mesure E/R

FL30 champmètre 3-250 MHz 70,00
SWR3 tosmètre, 1 cadran .. 106,00
SWR100 tosmètre professionnel, 2 cadrans 3-150 MHz .. 178,00
FS5 tosmètre-wattmètre 3-55 MHz 232,00
FS117 laboratoire 3-30 MHz 490,00

Anti-parasites E/R

VR30 pour alternateur 24,00
GF30 pour générateur 3 à 30 MHz, max. 25 A 24,00

Connecteurs UHF E/R

PL259 fiche mâle pour radio-téléphone 7,00
RS6 réducteur pour PL259 (câble ⌀ 6 mm) 2,00
SO239 châssis (embase) ... 6,00
SO239V châssis à vis 10,00
PL259C mâle coudée 30,00
PL258 adaptateur pour 2 fiches mâles 12,00
PL259A adaptateur coudé pour PL259 14,00
M358 raccord en « T » 36,00

Emetteurs/récepteurs :



A501 portable **Bevox** 5 transistors le poste 65,00
WE910 portable, **Silver-Star** 9 transistors le poste 180,00
C816 portable, **Pony** 9transistors 215,00



CB36 portable, **Pony**, professionnel 1,5 W, 12 transistors 12 canaux 540,00
CB71BST radio-téléphone 5 W, **Pony**, professionnel équipé de 12 quartz le poste 1 100,00
BST707 appel sélectif, 2 tons, pour CB71BST, équipé de 2 diapasons le poste 410,00

Micros à télécommande E/R

TW217C avec palette, cellule crystal 54,00
DM501 pour mobile corps plastique 59,00
DM5018 pour mobile, corps métal 66,00
TW217P avec préampli incorporé, pour mobile (crystal) ... 130,00
TW205 avec préampli incorporé, pour fixe 212,00
BH201 micro/casque, 16 ohms/200 ohms 106,00

Quartz E/R

HC25U gamme courante 26 & 27 MHz, broch. 14,00
HC25U gamme courante 30, 31, 20 & 21 MHz, broch. ... 16,00
HC25U 21/26 et 27 **à votre fréquence** délai 15 jours 36,00
HC25U 31 **à votre fréquence** délai 15 jours 42,00
SQ18 support pour quartz .. 2,00

Diapason E/R

TPA diapason pour BST707 . 37,00

CONSULTEZ-NOUS ! SANS FRAIS UNE DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'ARTICLE CHOISI VOUS SERA EXPÉDIÉE GRACIEUSEMENT ET SANS ENGAGEMENT DE VOTRE PART

SOPRADIO - 55, RUE LOUIS-BLANC - PARIS-10e - TÉL. 607-76-20 - C.C.P. PARIS 9648-20

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 72 CONTRE 1 F EN TIMBRES RAPY

• GRAND CHOIX DE CHAINES. MAGNETOS, TELES, TRANSIST., AUDITORIUM •

MAGNÉTOPHONES



GRUNDIG
CN 222 .. 602 F
C 210 .... 520 F
C 250 FM . 663 F
C 4000 .. 1 073 F
TK 126 .. 797 F
TK 146 .. 942 F
TK 147 .. 982 F
TK 248 .. 1 785 F
TK 600 .. 2 385 F

REVOX
Plat. A77 1302 ..... 2 650 F
Plat. A77 1102 ..... 2 730 F
Plat. A77 1122 ..... 3 000 F
Plat. A77 1222 ..... 3 140 F

DUAL
CTG 29 S/socle ..... 1 320 F

UHER
4000 ..... 1 220 F
4200-4400 ..... 1 560 F
724 stéréo ..... 1 250 F
Vario 262 stéréo ..... 1 376 F
Royal de luxe ..... 2 428 F
Royal de luxe C ..... 1 957 F

PHILIPS-TELEFUNKEN
Ts les mod. disponib. aux meilleurs prix.

SCHAUB LORENZ
SL 55 piles-sect. ..... 429 F
SL 75 Rad. Cass. ..... 750 F

SABA
TG 543 stéréo ..... 1 270 F

AIWA
TPR 101 Rad. Cass. ..... 750 F
TPRV 201 Rad. Cass. ..... 920 F
TPR 102 FM. Cass, ... 820 F
TPR 1012 stéréo ..... 1 300 F

PLATINES



DUAL
CS 11.1214 comp. ..... 449 F
CS 16.1214 magn. ..... 515 F
CS 20.1215 comp. ..... 760 F
CS 30.1209 comp. ..... 875 F
CS 31.1218 comp. ..... 894 F
1219 nue T 502 ..... 702 F

BRAUN
PS 420 comp. ..... 1 048 F
PS 500 comp. ..... 1 490 F
PS 600 comp. ..... 1 850 F
PS 1000 comp. ..... 1 690 F

TELEFUNKEN
S 205 ..... 364 F
Z 509 ..... 371 F
W 215 ..... 560 F
W 230 ..... 775 F
W 250 ..... 1 090 F

THORENS
TD 150 II ..... 676 F
TD 150 av. socle et couv. cell. Shure 44 ..... 884 F

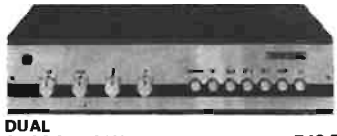
GRUNDIG
PS 3 comp. 250 F
PS 4 comp. 422 F
PS 7 comp. 1 085 F

ERA
444 ..... 498 F
555 ..... 598 F
666 ..... 898 F

B & O
1000 comp. 821 F
1 195 F
1800 comp. 1 132 F

LENCO
B55 ..... 520 F
L75 ..... 720 F

AMPLIFICATEURS



DUAL
CV 20 2 x 12 W ..... 742 F
CV 40 2 x 20 W ..... 1 015 F
CV 80 2 x 40 W ..... 1 330 F

GRUNDIG
SV 85 2 x 20 W ..... 1 680 F
SV 140 2 x 70 W ..... 2 362 F
SV 200 2 x 90 W ..... N.C.

BRAUN
CSV 300 2 x 15 W ..... 1 592 F
CSV 500 2 x 40 W ..... 2 680 F
CSV 1000 2 x 55 W ..... 4 720 F

MERLAUD
ST. 1515 2 x 15 W ..... 680 F
ST. 2025 2 x 20 W ..... 1 010 F
STT. 240 2 x 40 W ..... 1 335 F

CONCERTONE
200 S 2 x 20 W ..... 1 195 F

FILSON
ATS 800 2 x 35 W ..... 1 395 F
ATS 807 2 x 30 W ..... 1 295 F
ATS 811 2 x 40 W ..... 1 895 F

KORTING
A 500 2 x 10 W ..... 735 F
A 600 2 x 15 W ..... 805 F

TELEFUNKEN
V 201 2 x 25 W ..... 1 224 F
V 250 2 x 35 W ..... 1 748 F

ERA
Stéréo 50 2 x 20 W ..... 998 F

SCHNEIDER
Audio 5005 2 x 10 W ..... 727 F
Audio 7007 2 x 20 W ..... 1 165 F

KONTACT
3020 2 x 20 W ..... 785 F
V 301 2 x 25 W ..... 940 F

BANG & OLUFSEN
Béolab 5000 2 x 60 ..... 3 710 F

THORENS
2000 2 x 20 W ..... 998 F

KENWOOD
KA 2002 2 x 20 W ..... 900 F
KA 4002 2 x 30 W ..... 1 300 F
KA 4000 2 x 60 W ..... 1 850 F
KA 6000 2 x 70 W ..... 2 200 F

SANSUI
AU 101 2 x 23 W ..... 998 F
AU 222 2 x 23 W ..... 1 105 F
AU 555 2 x 33 W ..... 1 486 F
AU 666 2 x 45 W ..... 1 990 F
AU 888 2 x 50 W ..... 2 440 F
AU 999 2 x 90 W ..... 2 719 F

ESART-TEN
PA 20 2 x 22 W ..... 1 056 F
E 100 S 2 x 25 W ..... 1 248 F
E 150 S 2 x 32 W ..... 1 472 F
E 250 S 2 x 50 W ..... 2 256 F

SABA
VS 80 2 x 30 W ..... 1 150 F



TUNERS

DUAL
CT 15 AM/FM St. ..... 987 F
CT 16 AM/FM St. prérég. ..... 1 299 F

BRAUN
CE 251 FM ..... 1 600 F
CE 501 AM/FM ..... 1 980 F

GRUNDIG
RT 100 AM/FM prérég. ..... 1 663 F

TUNERS (suite)

ESART-TEN
S 12 C FM St. ..... 992 F
S 25 C FM St. ..... 1 344 F
Caisson FM St. ..... 1 408 F

KENWOOD
KT 2001 PO-FM ..... 1 000 F
KT 5000 PO-FM ..... 1 400 F
KT 7000 PO-FM ..... 2 000 F

KORTING
T500 AM/FM Stéréo ..... 650 F
T600 AM/FM Stéréo ..... 655 F

KONTACT
KM 67 AM/FM Stéréo ..... 630 F
T 301 AM/FM St. prérég. ..... 764 F

MERLAUD
TM 200 FM ..... 693 F

CONCERTONE
270 T AM/FM Stéréo ..... 1 195 F

SANSUI
TU 555 AM/FM St. ..... 1 120 F
TU 777 AM/FM St. ..... 1 485 F
TU 666 AM/FM St. ..... 1 448 F
TU 888 AM/FM St. ..... 1 890 F

SCHNEIDER
Tecno 5005 AM/FM St. ..... 857 F
Tecno 7007 AM/FM St. ..... 1 281 F

TELEFUNKEN
T 201 AM/FM St. ..... 805 F
T 250 AM/FM St. prér. ..... 1 748 F

THORENS
FM 2000 FM St. ..... 1 080 F

BANG & OLUFSEN
Béomaster 5000 FM ..... 2 074 F

IMAGE & SON
T 14 FM St. ..... 395 F
T 15 FM St. prérég. ..... 475 F
T 16 FM St. prérég. ..... 585 F

PHILIPS
RH 690 ..... 540 F

SPÉCIAL SANYO
Arrivage de toute la gamme : MAGNÉTOPHONES - TRANSISTORS
et une
GRANDE NOUVEAUTÉ
MINI K7 M48 - 6 transistors, 1 diode - Très puissant : 1 watt - Circuit intégré - Alimentation 4 piles 1,5 V - Livré avec housse, micro, cassette, écouteur.
Complet avec piles.
Prix de lancement ..... 269 F



TUNERS-AMPLIS

BANG & OLUFSEN
Béom. 1000 FM ..... 1 894 F
Béom. 1200 AM/FM 2 x 18 ..... 2 270 F
Béom. 1600 AM/FM 2 x 18 ..... 2 530 F
Béom. 3000 AM/FM 2 x 30 ..... 3 068 F

ARENA
T 2700 FM 2 x 25 W ..... 1 824 F
T 2600 AM/FM 2 x 25 W ..... 1 992 F
T 9000 AM/FM 2 x 75 W ..... 4 664 F

BRAUN
Régie 501 AM/FM 2 x 30 W ..... 3 440 F
Audio 300 AM/FM 2 x 30 W ..... 3 760 F

GOODMANS
3000 E FM 2 x 25 W ..... 1 400 F
Module 80 2 x 35 W ..... 1 960 F

ERA
Bloc source S 71 FM St. av. platine ..... 2 298 F

GRUNDIG
RTV 340 NN AM/FM 2 x 5 W ..... 690 F
RTV 700 AM/FM 2 x 10 W ..... 988 F

TUNERS-AMPLIS (suite)

RTV 500 AV 2
BOX 39 ..... 940 F
RTV 800 NN . 1 365 F
RTV 650 NN . 2 220 F

KENWOOD
KR 44 SL FM
2 x 25 W .... 1 900 F
KR 33 L FM
2 x 15 W .... 1 350 F

KORTING
St. 400 AM/FM 2 x 10 ... 1 015 F
St. 700 AM/FM 2 x 15 ... 1 592 F
St. 1000 L AM/FM 2 x 25 ... 1 550 F
St. 1500 AM/FM 2 x 35 ... 2 600 F

KONTACT
St. 301 AM/FM 2 x 25 ... 1 560 F

SABA
Meersb. av. enc. 2 x 10 .. 1 175 F
8040 AM/FM 2 x 20 prér. .. 1 690 F
8080 AM/FM 2 x 40 prér. .. 2 150 F
8120 AM/FM 2 x 60 prér. .. 2 900 F

MERLAUD
ATS 215 FM 2 x 15 W .... 1290 F

ESART
IS 150 FM 2 x 30 ..... 2 890 F

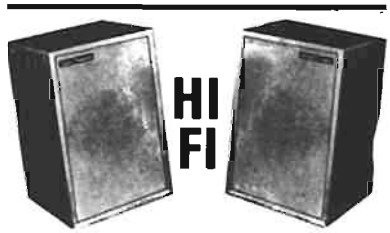
SCHAUB LORENTZ
4000 AM/FM 2 x 18 ... 1 343 F
5000 AM/FM 2 x 25 ..... 1 613 F

TELEFUNKEN
R 205 AM/FM 2 x 6 ..... 914 F
Opér. 201 2 x 12 ..... 980 F
Concertino 2 x 20 ..... 1 383 F
Compact 2000 2 x 15 ..... 1 283 F
Concerto 2 x 30 ..... 1 652 F

SCHNEIDER
AT 5000 2 x 5 ..... 1 023 F
AT 7000 2 x 12 ..... 1 565 F

PIONNER
LX 330 FM 2 x 12 ..... 1 240 F
LX 440 2 x 20 1 940 F
LX 770 2 x 30 2 350 F
LX 880 2 x 45 2 770 F
LX 9000 2 x 100 ..... 3 600 F

DUAL
CR 50 AM/FM 2 x 30 prérég. . 1 870 F



AUDAX
Audimax 1 ... 120 F
Audimax 2 ... 249 F
Audimax 3 ... 335 F

BANG & OLUFSEN
Béovox 1000 . 380 F
Béovox 1200 . 495 F
Béovox 1600 . 330 F
Béovox 2400 . 590 F

BRAUN
L 310 20 W . 416 F
L 410 25 W . 440 F
L 470 28 W . 560 F
L 500 30 W . 696 F
L 550 35 W . 770 F
L 710 40 W . 1 180 F

SUPRAVOX
Picola 1 10 W 195 F
Picola 2 15 W 331 F
Picola 2 25 W 429 F
Dauphine 15 W 393 F
Dauphine 25 W 514 F
Sirius 25 W .. 634 F
Salon (Acajou) 30 ..... 860 F

VEGA
TRIEX 45 W . 1 450 F

ERELSON
TS 1 10 W .. 140 F
TS 2 5 W .... 63 F
TS 3 10 W ... 145 F
TS 4 12 W ... 220 F
TS 5 12 W ... 262 F
ER 92 T 15 W 450 F
ER 10 15 W . 380 F
ER 20 20 W . 560 F
ER 30 20 W . 830 F
ER 40 30 W . 1 100 F

GOODMANS
Mezzo 3 ..... 840 F
Magnum K2 . 1 200 F
Minister ..... 540 F

KEF
Cresta MK 3 . 496 F
Céleste 20 W . 660 F
Chorale 20 W . 696 F
Concerto 30 W 1 396 F
Cadenza 30 W 996 F

KORTING
LBS 15 ..... 180 F
LBS 25 ..... 340 F
LBS 45 ..... 448 F
LBS 65 ..... 790 F

SIARE
Minix 6 W ... 69 F
X 1 8 W ..... 115 F
X 2 12 W .... 195 F
PX 20 20 W .. 295 F
X 25 20 W ... 425 F
X 40 25 W ... 665 F

GRUNDIG
Box 103 .... 138 F
Box 17 ..... 283 F
Box 39 ..... 101 F
Box 106 .... 187 F
Box 203 .... 176 F
Box 206 .... 273 F
Box 210 .... 236 F
Box 306 .... 336 F
Box 525 .... 609 F
Box 731 .... 688 F
Box 741 .... 833 F

SCHNEIDER
E 13 10 W ... 150 F
E 17 15 W ... 290 F
E 21 25 W ... 460 F

EN RAISON DES FLUCTUATIONS ACTUELLES NOS PRIX SONT DONNÉS SANS ENGAGEMENT

VENTE PROMOTIONNELLE

QUELQUES EXEMPLES DE CHAINES **PROMOTION**

MERLAUD A 215
2 x 15 W Garrard av. Shure, capot, 2 enc. ..... 1 589 F

FRANCE ELECTRONIQUE
CH 10 2 x 6 W, Pl. BSR, capot, 2 enc. 775 F
CH 30 2 x 15 W, Pl. BSR, capot, 2 enc. 1 120 F
CH 30 2 x 15 W, Pl. Dual 1210, capot, 2 enc. ..... 1 220 F

Pas de catalogue général.
Pour toutes demandes de renseignements joindre S.V.P. 2,50 F en timbres. – Vous recevrez : conseils, dépliants détaillés et devis du matériel choisi.

VENTE PAR CORRESPONDANCE

EXPÉDITIONS RAPIDES - TOUS RISQUES ASSURÉS PAR LE PLUS GRAND SPÉCIALISTE DE LA HAUTE FIDÉLITÉ

UNIQUE EN FRANCE • NOS LIVRES D'OR DE RÉFÉRENCES • DES MILLIERS DE TÉMOIGNAGES DE SATISFACTION • AVANT TOUT ACHAT EXIGEZ NOS RÉFÉRENCES AUTHENTIQUES ET CONTROLABLES

TÉLÉ RADIO SÉBASTOPOL

100, boul. SÉBASTOPOL – PARIS-3e
TÉL : TUR. 98-70 **Métro : Strasbourg-St-Denis**

MAISON DE CONFIANCE – FONDÉE EN 1932 – FOURNISSEUR OFFICIEL TOUTES ADMINISTRATIONS, MINISTÈRES, ETC. (FERMÉ DIMANCHE ET LUNDI MATIN)

INTER-MUSIQUE

135, rue Saint-Charles, PARIS-15e - Tél. 533-49-89
(Angle rue de la Convention) - Métro Boucicaut
Magasin ouvert de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h 30 - Dimanche matin de 10 h à 13 h - Ferme lundi

DANS SES 2 MAGASINS LES MEILLEURS PRIX DE LA RIVE GAUCHE !

Service renseignements et expéditions : Téléphone : 250-96-67

DES PRIX EXTRAORDINAIRES !!!

GRUNDIG

RTV 370 - Ampli-tuner 2 × 10 W	**790,00**
RTV 700 - Ampli-tuner 2 × 10 W	**950,00**
RTV 800 - Ampli-tuner 2 × 20 W	**1 280,00**
RTV 900 - Ampli-tuner 2 × 35 W	**1 650,00**
SV 140 - Ampli 2 × 70 W	**1 950,00**
SV 85 - Ampli 2 × 40 W	1 435,00
RT 100 - Tuner Hi-Fi stéréo	1 435,00
PS 40 - Platine Dual 1214	415,00
PS 7 - Platine Dual 1219	965,00
C 200 SL - Automatique à cassette	**350,00**
C 210 N - Cassette avec secteur	490,00
C 250 FM - Radio-cassette av. secteur	**590,00**
C 4000 - Radio AM-FM-cassette	**925,00**
CN 222 - Platine cassette stéréo	560,00
TK 1400 - Portatif 4 pistes	598,00
TK 2200 A - Automatic	**790,00**
TK 2400 FM - Portatif	**980,00**
TK 3200 - Hi-Fi avec micro 318	1 490,00
TK 121 - 2 pistes - 1 vitesse	585,00
TK 141 - 4 pistes - 1 vitesse	650,00
TK 126 - 2 pistes - Automatic	650,00
TK 146 - 4 pistes - Automatic	**780,00**
TK 147 - Stéréo - 1 vitesse	**850,00**
TK 246 - Stéréo - 4 pistes	1 200,00
TK 248 - Stéréo - Intégrale	**1 600,00**
TK 600 - Stéréo 2 × 10 W	2 350,00
TS 600 - Platine Hi-Fi	1 850,00
Solo Boy FM + 2 gammes	250,00
Prima Boy 210 - FM + 3 gammes	275,00
Music Boy 400 N - Secteur inc.	**350,00**
Europa-Boy FM + 3 gammes	445,00
City Boy 500	395,00
City Boy 1000	435,00
Automatic Boy 210 - FM + 4 gammes	510,00
Concert Boy Auto 210	**498,00**
Concert Boy Auto 210 N	557,00
Concert Boy Stér. FM + 4 gammes	**980,00**
Satellit 210 - TR 6001	**1 195,00**

Dual

1214 avec cellule CDS 650	**295,00**
1214 T 503 av. Shure M 75 D	386,00
1209 sans cellule	**390,00**
1209 av. Shure M 44 MB	**469,00**
1218 sans cellule	475,00
1218 av. Shure M75-6	575,00
1219 sans cellule	**620,00**
1219 avec Shure M 44 MB	695,00
Socle et couvercle pour 1214	120,00
Socle et couvercle luxe pour 1214, 1209 et 1218	220,00
CS 11 - 1214 - CDS 650, socle et couv	415,00
CS 16 - 1214 Shure avec socle K 14 et couvercle H 14	495,00
CS 20 - 1215 Shure avec socle et couvercle luxe	**680,00**
CS 30 - 1209 complète	**689,00**
CS 31 - 1218 complète	**795,00**
1219 avec CH 20 et CK 20	935,00
HS 37 - Chaîne Hi-Fi	**990,00**
HS 51 avec 1218	**2 090,00**
HS 41 avec 1215	1 650,00
CV 20 - Ampli 2 × 12 W	**650,00**
CV 40 - Ampli 2 × 24 W	**875,00**
CV 80 - Ampli 2 × 45 W	**1 190,00**
CT 15 - Tuner stéréo	770,00
CT 16 - Tuner Hi-Fi stéréo	**1 090,00**
CR 50 - Ampli-tuner 2 × 30 W	**1 680,00**
Ensembles compacts	
KA 25 - 1214 + CV 20 + CT 15	1 990,00
KA 50 - 1218 + CR 50	2 590,00
CTG 29 - Platine magnétophone	1 290,00
Enceintes Dual	Nous consulter

PIONEER

FX 330 tuner-ampli 2 × 12 W	1 420,00
LX 440 tuner-ampli 2 × 20 W	1 995,00
SA 500 ampli 2 × 20 W	1 090,00
SA 700 ampli 2 × 35 W	1 790,00
CSE 200 enceinte 20 W	370,00
CSE 300 enceinte 30 W	570,00

BRAUN

Cockpit 250 W changeur	3 320,00
Audio 300	4 056,00
Audio 310 nouveau modèle	4 472,00
Régie 501 tuner-ampli	3 648,00
CSV 300 ampli	1 720,00
CSV 510 ampli	3 120,00

KEF

Cresta-Mark III	496,00
Chorale	696,00
Cadenza	996,00
Concerto	1 396,00

PHILIPS

EL 3302 - Mini K7	285,00
2204 - Cassette pile-secteur	370,00
2205 - Cassette pile-secteur	450,00
2400 - Stéréo K7	740,00
2401 - Stéréo K7 à changeur	820,00
2503 - Platine stéréo K7	650,00
4307	585,00
4308	685,00
4407 - Hi-Fi	1 275,00
4408	1 540,00
4500 - RA 9138 platine Hi-Fi	1 470,00

UHER

Report 4000L	1 221,00
4200/4400 Stéréo	1 560,00
724 Stéréo	1 210,00
Variocord 63 - 2 pistes	1 206,00
Variocord 63 - 4 pistes	1 278,00
Variocord 263 - Stéréo	1 376,00
Royal de luxe	2 428,00
Royal de luxe C - Platine	1 957,00

SABA

Transall G - Nouv. modèle	950,00
Transeuropa Automatic G	630,00
TG 448 G	850,00
TG 543 stéréo 2 × 10 W	1 270,00

SONY

TFM 825 - FM-PO-GO	199,00
DIGIMATIC - FM-PO-GO-Réveil	399,00
TC366 Platine stéréo	1 575,00
TC252 D Platine stéréo	1 133,00
TC252 - Stéréo - 3 vitesses	1 490,00
TC630 - Stéréo - 3 vitesses	*Nous consulter*

Sansui

300L - Tuner-ampli stéréo FM-PO-GO-OC - 2 × 15 W	1 790,00
800 - Tuner-ampli stéréo FM-PO - 2 × 35 W	2 195,00
TU555 - Tuner stéréo FM-PO 3 sect. - 2 µV	1 120,00
AU222 - Ampli-préampli stéréo - 2 × 23 W	1 105,00
AU555A - Ampli-préampli stéréo 2 × 33 W coffret bois	1 486,00
AU666 - Ampli-préampli stéréo 2 × 45 W	1 990,00
AU999 - Ampli-préampli stéréo 2 × 90 W	2 719,00
SP30 - Enceinte 2 H.P. - 20 W	410,00
SP50 - Enceinte 2 H.P. - 25 W	695,00
SP150 - Enceinte 3 H.P. - 40 W	1 098,00
SP3000 - Enceinte 6 H.P. - 80 W	1 598,00
SR1050 - Table de lecture 33/45 t	890,00
SS-2 - Casque stéréo 2 H.P.	129,00
SS-20 - Casque stéréo 4 H.P. tonalité et puissance réglables	305,00

MATÉRIEL NEUF GARANTI D'ORIGINE

SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ - TOUS NOS PRIX SONT T.T.C.

CRÉDIT ASSURÉ SUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 500 F **CREDITELEC**

EXPÉDITION FRANCO A PARTIR DE 100 F - AU-DESSOUS MAJORER DE 5 F POUR FRAIS - ENVOI RAPIDE PROVINCE

C.C.P. PARIS 23-608-44 OU CHÈQUE - CONTRE REMBOURSEMENT + 10 F.

INTER-MUSIQUE LATIN — **68, rue Saint-André-des-Arts - PARIS-6e**
Tél. 633-86-09 - (Carrefour Buci) Métro ODEON PONT NEUF

OUVERT de 10 h à 19 h 30 - Lundi 15 h à 19 h 30 - FERMÉ DIMANCHE

INTER-MUSIQUE
BON A DÉCOUPER POUR RECEVOIR UNE DOCUMENTATION HP ET UN TARIF

Type de l'appareil _____

Nom _____

Adresse _____

(Joindre un timbre à 0,50 F)

ROQUETTE ELECTRONIC

AMPLIS-PREAMPLIS COGEKIT S9 60 DB

à sélecteur lumineux automatique d'entrées-Puissance musicale 20 W de sortie

- PAS DE TRANSFORMATEUR.
- 17 semi-conducteurs. Silicium-Germanium.
- Impédance de charge 4-16 ohms.
- Distorsion pratiquement nulle inférieure à 0,3 % à puissance maxi.
- Bandes passantes 20 Hz à 100 kHz.
- Contrôles séparés de tonalité, graves-aigus rotative sur chaque canal.
- Clavier à touches lumineuses pour sélectionner.
- ★ ARRET-MARCHE.
- ★ MONO-STEREO.
- ★ PIEZO-MAGNETIQUE OU TUNER PICK-UP.
- Préampli magnétique incorporé.
- Entrées pick-up, Piézo, magnétique, magnéto, tuner, micro, etc.
- Sorties et entrées par prises et fiches « DIN » normalisées.
- Fonctionne sur secteurs 110/220 V 50 Hz.



- Aucun risque de détérioration des transistors à enceintes débranchées.
- Face aluminium satiné 3 tons, traitement anodique dernier cri, « HYPERFLASH » très agréable à l'œil.
- Présentation très luxueuse.
- Boutons professionnels « ALUMAT ».
- Dimensions : 378x290x120 mm.
- Poids : 3,100 kg.

PRIX 320 F (port 17 F)

LE NOUVEAU COGEKIT « PARIS-CLUB »

AMPLI-PREAMPLI TOUT TRANSISTORS « COMPACT INTEGRAL »

- Puissance musicale de sortie **36 W.**
- Distorsion inférieure à 0,5 % à puissance maximum.
- Impédance de charge de 4 à 8 ohms.
- Magnifique présentation originale.
- Coffret teck ou acajou
- Dimensions : 370 x 340 x 90 mm.
- Poids : 2,7 kg.



PRIX : 390 F (port 12 F)

L'AMPLI-PREAMPLI - Tout transistors « CHERBOURG » 2 x 10 Watts

Impédance de sortie 4 à 15 ohms ● Entrées : PU magnétique et piézo, tuner, micro, magnétophone ● 16 transistors ● Réglage séparé des graves et aigus sur chaque canal ● Distorsion 0,3 % à 1 kHz ● Bande passante 20 Hz, 30 kHz ● Coffret teck ou acajou ● Présentation très luxueuse ● Face avant aluminium satiné ● Boutons métalliques ● 110-220 V ● Dimensions : 370 x 340 x 90 mm ● Poids 2,5 kg.



PRIX : 270 F (port 17 F)

AMPLI - PRÉAMPLI - POP ÉLYSÉE

10 watts (2x5 W)
Bande passante 20 à 30 000 kHz.
Impédance de sortie 5 à 8 ohms.
Alimentation 110/220 V.
Dimensions 280x180x65 mm.
Poids 1,5 kg.
PRIX : 149,00 (port 12 F).



AMPLI TUNER ATS 215 "MERLAUD"

Puissance musicale 2 x 15 W
Bande passante 30-30 000 Hz
Distorsion : 0,5 %. Poids : 6,200 kg
Dimensions 440 x 270 x 110. Coffret bois verni noyer d'Amérique
110/220 V. 31 diodes, 40 transistors silicium.



PRIX 1290 F (port 22 F)

TABLES DE LECTURE GARRARD »

SL 65 B

Modèle super-professionnel type studio avec changeur automatique 33-45-78 tr/mn. Fonctionnement manuel de grande précision. Plateau lourd en alu fondu et rectifié. Commande indirecte pour la manœvre en douceur du bras. Repose-bras en tous points du disque. Contrepoids et réglage de pression micrométrique. Correcteur de poussée latérale. Tête de lecture à coquille enfichable. MOTEUR SYNCHRONE 4 pôles. Fonctionne sur 110-220 V AC 50 Hz. Dimensions 383 x 317, hauteur sur platine 111 mm, sous platine 75 mm. Peut recevoir n'importe quel type de cellule. Coupure du son pendant le changement de disque.
Prix avec cellule stéréo d'origine et ses 3 centreurs.
AVEC CELLULE MAGNETIQUE STEREO SHURE, pointe diamant + 3 centreurs (port 17 F) ..... (port 17 F) **350 F**

2025 TC

Changeur automatique tous disques
- Modèle semi-professionnel
- Fonctionne sur 110 et 220 V.
- 4 vitesses.
- Changeur toutes vitesses
- Mécanique de précision.

AVEC CELLULE STEREO GARRARD d'origine pointe diamant et ses 3 centreurs.

PRIX 180 F (port 17 F)

SP 25 MK III

SEMI-PROFESSIONNELLE

Sans changeur - 110/220 V. Plateau lourd - Mécanisme de commande à distance permettant de soulever ou d'abaisser le bras correcteur de poussée latérale. Pose automatique du bras. En fin d'audition arrêt et retour du bras. AVEC CELLULE STEREO.

PRIX 265 F (port 17 F)

DISPONIBLE tous modèles GARRARD

UN CHOIX DE CHAINES STEREO HI-FI COGEKIT

1 AMPLI-PREAMPLI S9 60 DB 2 x 10 W.
1 TABLE DE LECTURE GARRARD SL 65 B.
2 ENCEINTES 12 W.
PRIX 850 F (port 32 F)

1 AMPLI-PREAMPLI « PARIS-CLUB ».
1 TABLE DE LECTURE GARRARD SL 65 B.
2 ENCEINTES COGEREX 92.
PRIX 920 F (port 32 F)

1 AMPLI-PREAMPLI 2 x 10 W CHERBOURG
1 TABLE DE LECTURE GARRARD 2025 TC
2 ENCEINTES COGEPHONE.
PRIX 745 F (port 32 F)

LUMIÈRE PSYCHÉDÉLIQUE

- Fonctionne sur 220 V (110 V transf.), peut également se brancher sur un simple poste à transistors délivrant une puissance minimale de 200 milliwatts
- Puissance nécessaire minimum 0,2 watt
- Puissance lumineuse 200 watts
- 8 lampes bleues, rouges, vertes, jaunes (thermo-filament)
- Très joli coffret bois avec marqueterie en bordure
- Réglage de sensibilité
- 2 positions avec alternateur
- Triac de qualité professionnelle
- Prise DIN entrée H.P.
- Cordon de sortie avec fiche DIN se branchant sur l'ampli à la place du haut-parleur
- Dimensions : 315x315x100
- Poids : 1,8 kg.



PRIX : 129 F (port 12 F)

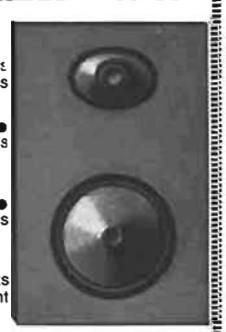
BAFFLES ITT SCHAUB-LORENZ

LSW 130 - Réponse 60-18 000 Hz ● Puissance 15/20 watts ● Impédance 4-5 ohms ● Dimensions 300 x 150 x 10 ● Poids 1,6 kg. **PRIX : 89 F** (port 7 F) - **Les deux : 170 F.**

LSW 160 - Réponse 50-20 000 Hz ● Puissance 20/25 W ● Impédance 4-5 ohms ● Dimensions 440 x 240 x 16 ● Poids 3 kg. **PRIX SANS PRECEDENT : 119 F - Les deux : 230 F** (port pour 1 ou 2 : 17 F)

LSW 250 - Réponse 35-20 000 Hz ● Puissance 30/40 W ● Impédance 4-5 ohms ● Dimensions 550 x 350 x 16 ● Poids 5,8 kg. **UN MATERIEL DE SI BELLE QUALITE : 189 F**
Les deux : 370 F (port 22 F)

Tous ces appareils sont montés sur baffles d'origine et prêts à l'utilisation immédiate, les différentes connexions étant établies.



TUNER TU 90 - AM - FM

AM-FM stéréophonique tout transistorisé. 12 transistors + 11 diodes. 4 gammes : PO-GO-OC-FM.
Cadre ferrite PO-GO. Décodeur stéréophonique incorporé. Contrôle automatique de fréquence (CAF). Prises pour antennes extérieures AM et FM. Coffret bois. Dim. 360 x 230 x 90 mm.



PRIX 680 F (port 17 F)

ENCEINTES ACOUSTIQUES

- « FREPAL 6 W »
- HP professionnel 12x19 cm
- Bande passante 35-17 000 Hz

59 F, port 5 F. La paire **110 F**, port 12 F

COGEREX 92 18-22 watts



2 HP, 1 boomer 210 + 1 tweeter. Bande passante 35 à 18 000 Hz. Dimensions : 500 x 300 x 180 mm. Poids 7 kg.
PRIX **190** F. La paire **350** F.
(port 32 F)

COGEPHONE 70

10-12 watts. H.-P. 210 mm. Avec tweeter incorporé. Bande passante 40 à 18 000 Hz. Dimensions 430 x 240 x 155.
PRIX **140** F. La paire **270** F.
(port 12 F)

ROQUETTE ELECTRONIC

PETIT AMPLI TRANSISTOR 3 WATTS



- Excellente fabrication.
- 4 transistors.
- Diode de redressement incorporée.
- Fonctionne de 9 à 15 volts alternatif ou continu.
- Contrôle tonalité/puissance.
- Sur circuits imprimés.
- Dimensions : 145x35x45 mm.

PRIX : **45 F** (port 7 F)

BANDES MAGNETIQUES QUALITE PROFESSIONNELLE

Comme neuve, 370m.
Sur bobine 180 mm.
A l'unité : **8,50 F** - Les 10 : **75 F.**
(Port 10 F)

MODULE PREAMPLI DOUBLE

Pouvant être utilisé en stéréo ou en deux voies mono ; 5 possibilités :



1° PU tête magnétique 47 Kohms, correction RIIA, 2,5 mV
2° Microphone 200 ohms linéaire, 0,5 mV
3° Magnétophone 100 Kohms linéaire, 200 mV
4° Radio 100 Kohms linéaire, 100 mV
5° Auxiliaire ou PU haute impédance de sortie ≤ 200 ohms. Bruit de fonds absolu en circuit ouvert. PU : — 65 dB. Micro : — 60 dB. Haute impédance — 85 dB. Tension d'alimentation 36 volts.

PRIX 53 F (port 7 F)

UNE ALIMENTATION STABILISÉE A USAGE PROFESSIONNEL

type COGEKIT AL 3A 218

- Tension de sortie réglable de 2,5 V à 18 V
- Régulation ± 2 %
- Possibilité d'un débit de 3 A sur toute la gamme de réglage de tension de sortie
- Equipée d'un voltmètre et d'un ampèremètre
- Prises de sortie professionnelles pour fiches vis et banane
- Utilisation en 110 ou 220 V
- Voyant lumineux
- PRESENTATION EN COFFRET TOLE GIVREE
- Dimensions : 120 x 120 x 200 mm
- Poids : 2,5 kg.

PRIX 195 F (port 15 F)

RECEPTEURS DE TABLE « GRIFFON » Piles/Secteur



PO. GO. OC. FM. avec CAF. Prises PU. Magnéto. HP ext. Ecouteur. Puissance 2 W. 12 transistors, 4 diodes. Dimensions 447x158x152.

PRIX **288 F** (port 12 F)

ARRIVAGE DE CASSETTES JAPONAISES

d'une des premières marques mondiales. Qualité professionnelle.
C 60. Pièce : **6 F.** Les 10 : **55 F**
C 90. A l'unité : **9 F** - Par 10 : **85 F**
(Port 7 F). Aucun envoi à l'unité.

"EURO 400"

Radio portatif transistorisé

- 7 transitors.
- 3 diodes.

2 gammes PO-GO.

- Alimentation 4 piles 1,5 volt.
- HP de 80 mm à grand rendement et haute fidélité.
- Dimensions : 225x122x56 mm.
- Poids : 900 grammes.

PRIX : **120 F** (port 7 F)

"EURO 930"

Récepteur superhétérodyne AM-FM



- 9 transistors.
- 6 diodes ● 1 thermistor.
- Gammes d'ondes : AM (PO, GO) MF.
- Contrôle automatique de fréquence en FM constamment inséré.
- Contrôle automatique de gain en AM.
- Alimentation à piles (6x1,5 V).
- Commandes : clavier à 4 fonctions arrêt, GO, PO, FM. Régulateurs de volume et de ton, syntonie à démultiplicateur avec une gamme étendue.
- Capteurs d'ondes, antenne ferrite pour les gammes PO, GO, antenne télescopique pour la gamme FM.
- H.P. elliptique 180x75 à très grand rendement et haute fidélité.
- Dimensions : 285x190x80 mm.
- Poids : 2,150 kg.

PRIX : **225 F** (port 12 F)

" SOLID STATE PROFESSIONNAL "



- 2 gammes OC, haut rendement PO-GO-FM.
- Puissance de sortie : **1,5 W.**
- Alim. piles/secteur 110-220 V.
- 6 boutons poussoirs : arrêt/marche, OC1-OC2-PO-GO-FM.
- Volume tonalité.
- Prise supplémentaire phono-magnéto HP extérieur.
- Dimensions : 325 x 280 x 100.
- Poids : 2,8 kg.
- Garantie 1 an.

PRIX : 325 F (port 12 F).

ELECTROPHONES STEREO " LARA "

- Valise en bois gainée.
- Puissance 10 watts.
- Platine BSR 4 vitesses 16-33-45-78.
- Cellule stéréo incorporée compatible à l'écoute de disque mono 16-33-45-78, large pupitre de commande sur le dessus comportant : Indicateur automatique de fonctionnement. Commandes graves et aiguës séparées pour chaque canal, réglage du volume et de balance.
- 12 semi-conducteurs + cellule redresseuse.
- 2 haut-parleurs amovibles de 19 cm raccordés par cordons télescopiques.
- Alimentation 110-220 V.
- Dimensions : 490 x 350 x 180 mm.
- Poids : 10 kg.

PRIX **345 F** (port 22 F)

DECODEUR AUTOMATIQUE « GORLER »



avec indicateur lumineux stéréo incorporé.
Dernier modèle A UN PRIX INCROYABLE.... **98 F** (port 5 F)

SENSATIONNEL TOUT TRANSISTORS l'excellent châssis

« SPECIAL CITIZEN BANDE 27 Mcs » et « MARINE »

+ **GO (Europe, Luxembourg, France Inter, BBC)**

- Gamme RADIO-TELEPHONE walkie-talkie de 26,5 à 28 Mcs.
- Gamme MARINE-CHALUTIER de 1,5 à 3 Mcs.

Très grande sensibilité, commutation cadre-antenne extérieure. Fonctionne sur piles 9 volts.
Câblé et réglé, fourni en ordre de marche avec son HP.
ETALEMENT DES FREQUENCES RADIO-TELEPHONE-WALKIE-TALKIE-MARINE sur toute la longueur du cadran.
PRIX ..... **149 F** (port 6 F)

CASQUES STEREO

HI-FI 8 ohms, courbe rép. 20-17 000 Hz. **PRIX** ..... **49 F** (Port 7 F).

SH 07 V mono-stéréo, courbe de réponse 20-15 000 Hz avec potentiomètre de volume. **PRIX** .... **79 F** (Port 7 F).

MD 808 V, courbe de réponse 20-20 000 Hz avec potentiomètre linéaire. **PRIX** ..... **110 F** (Port 8 F).

NEW DYNAMIC TE 1045

ECOUTEUR STEREO

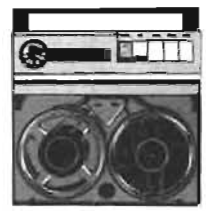


Impédance 8 ohms. Courbe de réponse 18-24 000 Hz. Sensibilité 110 dB à 600 Hz. Puissance 0,5 W. Commutation mono-stéréo. Volume réglable Poids : 450 g. PRIX ..... **160** (port 8 F)

SUPERBES MAGNÉTOPHONES REMCO

(GARANTIE 1 AN)

S 3000



- vitesses
2 pistes.
- Bobines jusqu'à 110 mm.
- Puissance : 1,5 W.
- Alimentation : piles, secteur 110-220 ou accus.
- **Prise : casque, ampli ou haut-parleur** extérieur.
- Dimensions : 250x240x85 mm.

LIVRE AVEC 1 bobine vide + 1 pleine, micro à télécommande, câble d'enregistrement, câble pour alimentation secteur
PRIX ..... **390 F** (port 22 F)

S. 1 005 MAGNETOPHONE A CASSETTE

Alimentation piles/secteur/accus. Cassette standard type compact à doubles pistes. Prise H.-P., écout. ampli extér. Puissance 1 W. Dim. : 210x120x59 mm. Poids : 1,050 Kg. LIVRE COMPLET avec cassette, micro stylo à télécommande, câble alimentation secteur, sacoche cuir avec courroie.
PRIX ..... **390 F** (port 17 F)

Disponibles tous les câbles et accessoires concernant ces magnétophones.

MAGNETOPHONE PORTABLE A CASSETTE



Piles/secteur. Cassette standard type compact à double piste. Prises HP, écouteur, micro. Puissance 1 watt. Livré complet avec micro, cassette, écouteur, dragonne, cordon secteur. Dimensions : 255 x 150 x 70 mm. Poids 2,5 kg.
PRIX ..... **320** F (port 10 F)

MAQUETTE FUSÉE APOLLO



marque REVELL

•

A monter

•

Valeur 80,00

PRIX **35,00**

(port 10,00)

ROQUETTE ELECTR

UNE SPLENDIDE CHAINE STEREO HI-FI 20 watts



Comprenant :

❶ AMPLI TOURNE-DISQUE

- 20 semi-conducteurs
- Courbe de réponse 30 - 15 000 Hz
- Platine 4 vitesses changeur automatique tous disques
- Prise magnétophone et tuner radio
- 110/220 V - ● Poids :
- Dimensions :

❷ ENCEINTES ACOUSTIQUES COGEPHONE 70

avec HP spécial HI-FI + tweeter incorporé

- Dimensions : 430 × 240 × 155 cm
- Poids :

1 capot plexi fumé de protection
5 superbes disques

L'ENSEMBLE COMPLET NEUF **690 F**
en emballage d'origine et garanti (port 22 F)

UNE BOITE DE JONCTION CASQUE-H.P.



vous passerez de l'écoute en H.P. à la réception sur casque par un commutateur à 3 positions : 1° Casque seulement. 2° H.P. seulement. 3° Casque et H.P. Utilisable sur des amplis jusqu'à 30 W. Puissance de sortie casque 50 mW. Atténuateur stéréo incorporé. LIVRE avec cordon. Dimensions : 74x80x28 mm.

PRIX ..... **25 F** (port 5 F)

BOITE DE MIXAGE transistorisée monostéréo pour orchestre, sonorisation, enregistrement 4 entrées, 1 sortie pour ampli ou magnéto. PRIX : **72 F** (port 5 F).

EXCELLENT MICRO DYNAMIQUE



2 impédances 600 ohms et 50 K. ohms Interrupteur marche/arrêt.

● Adaptateur pour pied de sol. Chromé Réponse 100 à 12 000 Hz Unidirectionnel' Adaptable mat. Type fuseau boule grillagée.

PRIX INCROYABLE .... **79 F** (port 7 F)

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT

ROQUETTE ÉLECTRONIC

139, rue de la Roquette - PARIS (11e)

Tél. : **700.74.91** - Métro : **Voltaire** ou **Père-Lachaise**

C.C.P. 3223-47 PARIS

LE MAGASIN EST OUVERT du MARDI au SAMEDI inclus
de 10 h à 13 h et de 15 h à 19 h
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

L'ÉLECTRONIQUE

A VOTRE SERVICE

par L. PERICONE



Ce nouvel ouvrage comporte :

UNE PREMIERE PARTIE qui vous initiera à la technique du montage et du câblage en Radio et en Electronique, emploi et pratique des pièces détachées et composants que l'on utilise, avec petit rappel de technique générale.

UNE SECONDE PARTIE qui contient la description pratique des appareils énumérés ci-dessous. Pour tous, leur fonctionnement est expliqué et commenté. Tous ont été réellement réalisés, les plans de câblage ont été relevés sur des prototypes en fonctionnement réel. Très large emploi des circuits imprimés. **PLUS DE 50 DISPOSITIFS PARMI LESQUELS :** Détecteur de métaux - Microphone émetteur H.F. - Clôture électrifiée - Rhéostat électronique pour moteur - Antivol pour voiture et locaux - Antivol simplifié - Jauge électronique - Gadget sonore et lumineux - Sirène d'alarme et de surveillance - Corne de brume - Sirène pour voiture télécommandée - Klaxon électronique - Sirène d'alarme de poche - Télécommande par téléphone - Alarme antivol par radio - Commande automatique d'éclairage - Détecteur de pluie et d'humidité - Commande d'éclairage sur passage de personne - Lumière commandée par la musique - Alarme par ouverture de contact - Alarme par faisceau invisible - Compteur d'objets ou de personnes - Avertisseur de franchissement de seuil - Amplificateur téléphonique - Métronome électronique - Alimentation stabilisée - Alimentation stabilisée pour voiture - Chargeur pour accu de voiture - Thermomètre pour voiture - Asservissement d'essuie-glace de voiture - Thermomètre sonore - Stimulateur électronique - Amplificateur B.F. mono-stéréo, etc., etc.

Pour votre agrément... pour votre travail... pour votre sécurité, voilà de multiples serviteurs électroniques à votre service ! Un livre format 16 ×24 cm, 390 pages, 313 figures. Prix ..... **32 F**

Par poste en envoi assuré : 35 F.

NOUS VOUS RAPPELONS LES AUTRES OUVRAGES DE L. PERICONE :

● **LES APPAREILS DE MESURE EN ELECTRONIQUE** (4e EDITION)
Dans cet ouvrage vous trouverez la réalisation pratique et complète d'une gamme importante d'appareils de base pour les mesures et de petits appareils économiques tels que : sonnettes, testeur sonore, traceur-injecteur, signal-tracer, mini-mire, etc. Pour tous ces appareils : usage, montage, étalonnage, mise au point, etc. Une troisième partie décrit une série d'appareils annexes d'un emploi moins fréquent et plus spécialisé. 304 pages, 232 figures, format 16x23,5 cm. (En envoi assuré : 32 F) Prix **29,00**

● **PRATIQUE DES TRANSISTORS** (4e EDITION)
Cet ouvrage constitue une initiation complète à la pratique des montages à transistors. Technologie de montage, mise au point, dépannage, vérifications, alignement, etc. Description et réalisation pratique d'une très grande diversité d'appareils : petits récepteurs, récepteurs en montages progressifs, BF, appareils de mesure et de dépannage, télécommande, détecteurs d'approche, etc. Tous les montages décrits ont été réellement réalisés. Format 16x24 cm, 325 pages, 270 figures. (En envoi assuré : 25,00) Prix **22,00**

● **RADIOCOMMANDE PRATIQUE** (3e EDITION)
Une technique qui s'adapte parfaitement à la commande à distance des modèles réduits, mais qui trouve également de nombreuses applications dans l'industrie moderne où l'électronique est de plus en plus employée. Cet ouvrage comporte description pratique et emploi des pièces détachées de radio et du matériel spécial de télécommande et tout ce qui concerne la technologie et les montages de radio. Format 16x24 cm, 410 pages, 380 figures. (En envoi assuré : 31 F) Prix **28,00**

● **SCHEMAS PRATIQUES DE RADIO ET D'ELECTRONIQUE** (2e EDIT.)
Cet ouvrage comporte une importante collection de plus de 200 schémas-types anciens et modernes, expliqués et commentés : récepteurs de radio à lampes, amplificateurs, électrophones, magnétophones à lampes et à transistors, alimentations sur secteur, appareils de mesures, radiocommande, etc. Les amateurs pourront réaliser tous ces montages facilement et les étudiants en électronique trouveront dans cet ouvrage une initiation à la pratique des montages. Format 21x27 cm, 248 pages, 233 figures. (En envoi assuré : 31 F) Prix **28,00**

● **MONTAGES PRATIQUES D'ELECTRONIQUE** (2e EDITION)
Cet ouvrage contient de nombreux dispositifs et montages expérimentés et mis au point par l'auteur. Schémas et plans sont expliqués et commentés. La plupart trouvent de nombreuses applications pratiques. Ouvrage d'expérimentation et d'initiation à l'Electronique : tous les montages sont exécutés sur table, en volant, sans soudure, et peuvent être démontés et remontés à volonté. Plus de 80 dispositifs et appareils s'étendant à tous les domaines. Format 16x24 cm, 256 pages, 210 figures. (En envoi assuré : 29 F) Prix **26,00**

● **MESURES ET VERIFICATIONS EN RADIOMODELISME**
Cet ouvrage traite des techniques et procédés pratiques de vérification, dépannage, réglage, mise au point, antiparasitage des équipements de radiocommande des modèles réduits. L'amateur qui veut monter lui-même son ensemble émetteur-récepteur et procéder à l'installation à bord de sa maquette trouvera dans cet ouvrage tout ce qu'il peut désirer dans ce domaine, tant au point de vue technique que pratique. Format 16x24 cm, 76 pages, 41 figures. (En envoi assuré : 15,90) Prix **12,90**

Ces ouvrages sont en vente dans toutes les librairies techniques et aux

PUBLICATIONS PERLOR-RADIO

25, RUE HEROLD, PARIS (1er) - C.C.P. PARIS 5050.96 - TEL. (CEN) 236-65-50

LE MAGNÉTOSCOPE PHILIPS

un formidable succès justifié par d'immenses possibilités

BRANCHÉ SUR VOTRE TÉLÉVISEUR IL ENREGISTRERA VOS ÉMISSIONS PRÉFÉRÉES (son et image).



COUPLÉ A LA CAMÉRA VOUS RÉALISEREZ N'IMPORTE QUELLE PRISE DE SON ET IMAGE.

ET C'EST TRÈS SIMPLE D'EMPLOI !

3 900 F ✳
PRIX EXCEPTIONNEL
(Crédit 21 mois)



TITANIA
43, rue de Châteaudun
PARIS-9e - TÉL. 874-64-49
Métro Trinité

✳ *l'ensemble comprend :*
- le magnétoscope
- l'adaptateur pour la **TV**
- la pose de l'adaptateur
- la bande

RAPY

Demande de CATALOGUE GRATUIT N° 4

TITANIA - 43, rue de Châteaudun, PARIS-9e - Tél. 874-64-49
Métro : Trinité

Nom _____ Prénom _____

Profession _____ Adresse _____

GAYOUT achète et vend TOUT

le plus grand choix de Paris en films 8 - super 8 - 9,5 mm - 16 mm - muets ou sonores

création de filmathèques avec possibilité d'échanges constants

(séances privées à domicile sur demande)

TARIF DES FILMS D'ÉDITION

FILM-OFFICE MUETS	Longueur	PATHÉ 8 et Super 8	HEFA 9,5 mm	HEFA 16 mm
Noir et blanc	15 m	11,00		
Echange noir et blanc	15 m	1,00		
Couleur	15 m	29,50		
Echange couleur	15 m	2,50		
Noir et blanc	30 m	22,00	10,00	15,00
Echange	30 m	1,75	1,25	1,25
Noir et blanc	60 m	38,00	20,00	30,00
Echange	60 m	2,50	1,50	2,50
Noir et blanc	100 m		30,00	45,00
Echange	100 m		2,00	2,50

8 mm et Super 8 sonores : prix catalogue — **20 %**, possibilité d'échange.
16 mm sonores : Noir et blanc, grand film : **210**,00 - échange : **12**,50
Couleur, grand film : **500**,00 - échange : **25**,00

(Catalogue gratuit et liste des films sur simple demande)

TOUS CES FILMS SONT RÉSERVÉS EXCLUSIVEMENT AUX SÉANCES PRIVÉES A CARACTÈRE FAMILIAL, ET NE PEUVENT ÊTRE PASSÉS EN SÉANCES PUBLIQUES MÊME GRATUITES

ECRANS PERLES

DIMENSIONS	GEOGR	SUR PIED	DIMENSIONS	GEOGR.	SUR PIED
100 x 100 cm	**25**,00 F	**58**,00 F	150 x 150 cm	**60**,00 F	**150**,00 F
115 x 115 cm	**30**,00 F	**65**,00 F	180 x 180 cm	mural protégé	**220**,00 F
125 x 125 cm	**35**,00 F	**68**,00 F			

BOBINES VIDES

8 et SUPER 8 mixte (Boîte et bobine)	60 mètres . . . **3**,00 F 120 mètres : **3**,50 F - Les 3 pour . . . **10**,00 F
9,5 mm et 16 mm (Boîte et bobine)	60 mètres . . . **3**,00 F 120 mètres : **3**,50 F - Les 3 pour . . . **10**,00 F
BOBINES MAGNÉTO	Ø 180 : **1**,75 F - Ø 127 : **1**,50 F - Ø 110 : **1**,30 F Ø 100 : **1**,30 F - Ø 82 : **0**,90 F - Ø 75 : **0**,90 F Ø 65 Sanyo : **0**,50 F - Ø 75 grise, ciné/magn. : **0**,25 F

EN AFFAIRE !



Projecteurs 16 mm DEBRIE MB-15
modèle à graisse, avec H.P.
GARANTIE 1 AN **2 500 F**

Projecteurs 16 mm DEBRIE MS-24
modèle à graisse, avec H.P.
et amplificateur séparé
GARANTIE 1 AN **2 000 F**



AFFAIRE EXCEPTIONNELLE..!

bandes magnétiques

neuves, en boîtes d'origine

AGFA - Bobines Ø 150 mm (240 mètres), les 5 . **50**,00
GEVAERT - Bobines Ø 150 mm (275 mètres), les 5.
Prix **55**,00

BANDES MAGNÉTIQUES STANDARD

Bobine Ø 180 mm **10**,00 — Bobine Ø 127 mm . **8**,00
Bobine Ø 150 mm . **9**,00 — Bobine Ø 110 mm . **7**,00

CASSETTES HI-FI AGFA-SCOTCH

C-60 . . . **6**,50 — C-90 . . . **8**,50H — C-120 . **12**,80

MAGNÉTOSCOPE « SONY CV 2100 ACE »



Deux ensembles de démonstration, en parfait état de marche, vendus à 60 % de leur valeur, comprenant : l'enregistreur/lecteur, la caméra avec 2 objectifs et dispositif de contrôle image, un télé 28 cm (aux standards français et CCIR), pied à crémaillère, micro, access. Permet : prises vues et son en studio ou extérieurs, enreg. d'émissions télé.

1er ensemble, avec télé 28 cm **9 000**,00
2e ensemble, sans le télé 28 cm **8 000**,00

Sans concurrence..!

CHAÎNE HI-FI STÉRÉO 2 × 10 WATTS

990 F, comprenant :

- **Platine DUAL 1214**, cellule DUAL 650, socle et capot DUAL.
- **Ampli stéréo « 1010 A »** entièrement transistorisé, 3 entrées stéréo : P.U. crist. - magnéto - radio/tuner, régl. grave/aiguës séparés, balance stéréo.
- **2 enceintes KORTING** (LSB 15), puiss. admissible 15 watts, 45 à 18 000 Hz.



PRIS SÉPARÉMENT :
L'ampli « 1010 A » **250**,00
Platine DUAL 1210, cell., socle, capot **435**,00
Enceinte KORTING (LSB 15), la pièce **175**,00

UN VRAI TOUR DE FORCE !

MAGNÉTOPHONE A CASSETTE « SANYO M-48-M » 250 F



Reçoit tous types de cassettes (vierges ou préenregistrées), alim. 6 V (4 piles 1,5 V), prise pour alim. extérieure, vu-mètre de contrôle (enreg. et tension piles), prise pour écouteur ou H.P. suppl. Livré avec housse portable en cuir (201 x 123 x 61 mm), et micro à télécommande

MAGNÉTOPHONE A CASSETTE « BEVOX » : **250 F**

CHAÎNE STÉRÉO HI-FI 2 × 25 WATTS



Platine EHRLICH - 16, 33, 45 t, plateau lourd (2 kg), bras tub. à contrepoids, relevage autom., anti-skating, cellule magn. (20 à 20 000 Hz), 110/220 V, socle en noyer avec couvercle plexi (46 x 35 x 17,5 cm) **590**,00

Ampli H.V.25 - 30 semi-conduct., 2 x 25 W, rép. 20 à 30 000 Hz, dist. 1 %, graves et aigus séparés, balance - Entrées : micro, radio, magnéto, P.U. crist. et manét., ébénist. noyer (43 x 25 x 8,5 cm) **730**,00

Enceintes VIDEOTON - 20 W, H.P. 20 cm + tweeter 10 cm (4-8 ohms), rép. 40 à 20 000 Hz, dim. 53 x 33 x 12 cm, l'unité **270**,00





ÉLECTROPHONE « AKORDS »

Platine 33, 45, 78 t, arrêt autom., ampli **4 W**, 9 transistors, 3 diodes, graves et aigues séparés, rep. 80 à 12 000 Hz, alim. 110/220 V, ébénist. bois verni polyester, dim. 392 x 315 x (158 + 120) mm **195**,00





ÉLECTROPHONE STÉRÉO « BELCANTO 1001 »

Platine 33, 45 t, arrêt autom., ampli 2 x **6 W** tout transistors, rép. 40 à 18 000 Hz, graves et aigues séparés, alim. 110/220 V, ébénist. bois gainé gris 2 tons, dim. 290 x 220 x (125 + 125) mm **350**,00

GAYOUT G. - 4 à 6, bd Saint-Martin, PARIS-10e - Tél. 607-61-10 (Métro St-Martin ou République)

Conditions de vente : Aucune expédition pour commande inférieure à 50 francs.

Tous nos prix s'entendent T.V.A. incluse, frais de port en sus

PLATINES - TOURNE-DISQUES HI-FI STÉRÉO

B & O - Beogram, 4000 V Complète sur socle avec cellule Diamant SP 14 821,00
B & O - Beogram, 4200 avec cellule SP 14 + capot 1 195,00
B & O - Beogram, 1 800 Nouv. modèle à arrêt auto Complet cellule SP 10 Diamant et capot 1 132,00
Braun PS 420, nouv. mod. « Antiskating », compl., sur socle, avec cell. Shure diamant et capot 1 048,00
Braun PS 500, nouv. modèle « Antiskating », cellule Shure M 75 sur socle avec capot plexi 1 490,00

* Braun PS 600 à chang. autom. et asservissement régulés électroniquem. Compl. Shure 75 ..... 1 680,00

Connoisseur BD 2 sur socle avec bras et plexi sans cellule 584,00
Era MK 444, nouveau modèle, bras K 30 sur socle avec abaisse bras 498,00
Era MK 555, nouveau modèle bras à pivot fictif, abaisse bras, sur socle 598,00
Eramatic, nouvelle platine arrêt par cel. photo-électrique « Antiskating » 848,00
Garrard AP 75 sans cellule 400,00
Garrard SL 75, changeur prof., « Antiskating » 560,00
Lenco L 75, nouveau modèle, sur socle avec cellule magnétique - Diamant 712,00
Lenco B 55 sur socle et couvercle. Cellule magnétique - Diamant 524,00
Sansui SR 1 050 C. Complète 1 145,00
Sansui SR 2 050 C. Complète 1 450,00
Sansui SR 4 050 C. Complète 1 950,00
Sony PS 1800, bras cellule arrêt et retour par diode magnétique 1 795,00
Sony TTS 3000, platine nue à régulation électronique 1 070,00
Thorens TD 150 II/TP 13 A, nouveau modèle sur socle avec bras compensé 670,00
Thorens TD 125/TP 25, nouveau modèle 1 495,00
Thorens TD 125, nouveau modèle, moteur asservi, transmission courroie équipée du bras AS 212 ORTOFON, sur socle 1 755,00
Thorens TD 125, le même sans bras, avec socle 1 125,00
Toshiba SR 50 - Nouveauté. Complète tête à lecture photo électronique, arrêt automatique par cellule, moteur asservi 2 649,00
Toshiba SR 40. Complète tête piezo électrique à circuits intégrés 1 150,00

AMPLIS-PRÉAMPLIS HI-FI STÉRÉO

Acoustech V A, préampli ampli, silicium 2 × 45 W 3 850,00
AR, ampli préampli 2 × 60 W 2 650,00
Arena F 210, préampli ampli, silicium 2 × 10 W 758,00
B & O Beolab 5 000, préampli ampli, silicium 2 × 60 W 3 710,00
Braun CS V 250/1 - 2 × 20 W, nouveauté, filtres aigus et graves 1 360,00
Braun CS V 500, préampli ampli, silicium 2 × 45 W 2 680,00
Braun CS V 300. Nouveauté. 2 × 30 W, silicium, sécur., électron 1 592,00
Esart PA20, 2 × 22 W. NOUVEAUTE 1 056,00
Esart E100S2, 2 × 28 W. Nouveauté avec sécurité 1 248,00
Esart E150S/2, 2 × 32 W, 2 sorties HP comut. Nouveauté 1 520,00
Esart E250S/2, 2 × 55 W 2 255,00
Esart W1000, 2 × 150 W. Nouveauté 4 400,00
Esart E250SP. Ampli-préampli, 2 × 55 W, série Prof. Nouveauté 2 495,00
Filson - VT 42, préampli stéréo, tout transistors FET 1 650,00
Filson ATS 807, préampli ampli, silicium 2 × 25 W, nouveau modèle 1 290,00
Filson ATS 811, préampli ampli, silicium 2 × 40 W, nouveau modèle 1 895,00
Herman Kardon. Les fameux « Citations » sont revenus en force et transistorisés - 2 × 60 W eff. 3 115,00
Harman Kardon « Citation 11 », Préampli 3 115,00
Harman Kardon « Citation 12 », Ampli 2 × 60 W 5 100,00
JB. Lansing SG 520 EC, préampli silicium 3 900,00
JB. Lansing 460 E. Ampli de puissance, silicium 2 × 60 W 4 980,00
JB. Lansing SA660E, ampli préampli silicium, 2 × 60 W 1 794,00
Leak Stéréo 70, préampli ampli, silicium 2 × 35 W 5 720,00
Mac-Intosh MA 5 100, préampli ampli silicium 2 × 45 W 3 760,00
Marantz, Mod. 33, préampli-trans. à potentiomètre linéaire. Nouveauté 4 700,00
Marantz « 16 » B Ampli silicium de puissance 2 × 100. Nouveauté 4 700,00
Marantz, Mod. 30. Ampli-préampli tout silicium 2 × 60 W. Nouveauté 2 920,00
Marants 32. Ampli de puissance 2 × 60 W. Nouveauté 3 000,00
Pioneer SA 900, préampli ampli 2 × 100 W 1 451,00
Quad - Quad 33, préampli, stéréo, transistorisé 1 891,00
Quad - Quad 303, ampli de puissance, silicium 2 × 45 W 2 200,00
Revox A 78, ampli de puissance 2 × 70 W. Nouveauté 1 990,00
Sansui AU 666, préampli-ampli 2 × 45 W. Nouveauté 1 486,00
Sansui AU 555 A, préampli-ampli silicium. Nouveauté. 2 × 30 W 2 719,00
Sansui AU 999, préampli-ampli 2 × 90 W. Nouveauté 1 105,00
Sansui AU 222. Ampli-préampli silicium 2 × 20 W 888,00
RA 500, chambre d'écho 998,00
Sansui AU 101. 2 × 23 W 2 440,00
Sansui AU 888. 2 × 50 W 1 635,00
Sansui QS 1. Synthétiseur quadriphonique 1 189,00
Voxson H 202, ampli préampli 2 × 35 W eff. Prix promotion 888,00

TUNERS FM ET AM-FM TRANSISTORISÉS

Arena F 2 11, FM stéréo-présélection 654,00
BO - Beomasters 5 000, FM stéréo 2 014,00
Braun CE 251, FM stéréo. Nouveauté 1 648,00
Braun CE 501, AM FM, stéréo ferrite en PO-GO. Nouveauté 2 040,00
Braun CE 1 000/2, nouv. modèle, le plus perfectionné des tuners AM/FM, GO PO OC stéréo 4 320,00
Era FM 1, FM stéréo 998,00
Esart S 12 C, FM stéréo 992,00
Esart S 25 C, FM stéréo, nouveau modèle avec clefs 1 344,00
Esart « Caisson », FM stéréo, stations préréglées, nouveau modèle 1 408,00
Esart, AM-PO-GO-2 OC, ferrite, sélectivité variable 816,00
Esart tuner AM/FM 3 stations préréglées FM-AM-PO-GO-2 OC 2 300,00
Filson TS 4, FM stéréo 995,00
Filson TS 5, FM stéréo 1 295,00
Leak Stéréo FETIC 1 438,00
Sansui TU 777, FM stéréo + PO 1 358,00
Marantz, FM 20, stéréo, nouveau modèle transistorisé, oscilloscope intégré 5 750,00
Revox A 76 MK II, nouveau modèle FM 2 600,00
Sansui TU 555 FM stéréo FM - PO ou AM 1 077,00
Sansui TU 666, FM stéréo - PO. Nouveauté. Prix net 1 448,00
Sansui TU 999 ..... 2 460,00
Voxson R 203, AM/FM stéréo PO-GO-OC, ferrite incorporée. Promotion 1 216,00

BRAS DE LECTURE

Lustre ST 610 Sound tracer 468,00
Ortofon SMG 212 250,00
SME 3012 580,00
Ortofon RS 212 725,00
SME 3009 515,00
Ortofon AS 212 630,00

CASQUES HI-FI

Braun KH 1 000 356,00
Beyer DT 96 complet 125,00
Beyer DT 480 400,00
Clark 100 528,00
Sansui SS 20 305,00
Pioneer SE 30 200,00
Koss ESP 8 900,00
Koss électrostatique ESP 6 700,00
Koss ESP 9 ..... 1 300,00
Sansui SS 2 129,00
Stax électrostatique 30 Hz à 25 kHz 700,00
Pioneer SE 20 155,00
Pioneer SE 50 430,00

illel Hifi center

106-122, AV. FÉLIX-FAURE
75-PARIS-15e
TÉL. VAU 09-20 - VAU 55-70

illel Hifi center

MAGNÉTOPHONES HI-FI STÉRÉO

Akai 4 000 D, platine 4 pistes, 3 têtes, 9,5 et 19 cm 1 564,00
Akai 1 720 L, magnéto complet 4 pistes, 4 vitesses, 2 × 4 W 1 865,00
Akai M 10 nouveau modèle 3 587,00
Akai X 200 D Platine nouveau modèle, 3 moteurs, 3 têtes, Reversomatic, 4 pistes 2 655,00
Akai 330 D Platine 4 pistes, 3 moteurs, 4 têtes reverses Crossfield, bobine 26,5 cm 4 261,00
Akai X 1 800 SD, magnéto complet 4 p., bande 4 vit. et 8 p. cartouche « crossfield » 2 × 6 W 3 052,00
Akai 4 000, complet dérivé du 4 000 D, 3 têtes, 2 vit., Monitor 2 × 12 W, H.P. 2 150,00
Akai X 2 000 SD, Crossfield, 5 appareils en un seul. Bandes, cartouches K 7 ..... 4 176,00
Akai CR 80, enregistreur lecteur de cartouches 8 pistes 2 × 12 W 1 780,00
Akai CR 80 D, le même que CR 80 mais en platine 1 480,00
Braun TG1 000. Nouveauté sensationnelle. 2 pistes, 3 moteurs, bobines de 22 cm, régulation électronique, 3 vit. 3 860,00
Hencot H 67 BC. Mag. de fab. fse répondant aux normes UTE, 3 moteurs, 3 têtes, 9,5 - 19 cm s. Nouveau modèle 3 400,00
Revox A 77 1 302, platine, enreg. lecture, 3 moteurs, 3 têtes, 2 vit., 2 p. 2 656,00
Revox A 77 1 102, le même en coffret bois avec poignées 2 730,00
Revox A 77 11-22, version coffret bois avec 2 amplis de 10 W 3 008,00
Revox A 77 12-22, valise complète avec HP incorporés 2 × 10 W 3 145,00
Revox tous les modèles se font en 19-38 cm, prévoir un supplément de 640,00
Attention tous les modèles Revox existent en 4 pistes.
Sony TC 630, magnéto complet 4 p., 3 têtes, 3 vit., amplis et préamplis pour PU magnétique 2 × 20 W, Multiplay-sound and sound 2 900,00
Uher 4 000 L autonome 4 vitesses, 2 pistes 1 221,00
Sony TC 366, 4 pistes, 3 têtes, 3 vitesses 1 575,00
Teac, 4 pistes, 3 Mo, 3 têtes, Commandes à relais, Promotionnel. Modèle A 1 200 ..... 2 250,00
Uher 4 200 autonome stéréo 4 vitesses, 2 pistes 1 560,00
Uher 4 400, le même en 4 pistes 1 560,00
Uher Royal de Luxe, magnétophone complet, 2 ou 4 pistes 2 428,00
Uher Varicord 263, stéréo 1 385,00
Uher 724, stéréo, 4 pistes, 2 vitesses 1 245,00

TOUS LES NOUVEAUX MODELES REVOX SERIE MK III SONT EGALEMENT DISPONIBLES.

COMBINÉS, PRÉAMPLIS, AMPLIS, TUNERS HI-FI ET BLOCS COMPACTS

Arena 9 000, ampli-tuner AM et FM stéréo 2 × 90 W 4 665,00
Arena T 2 700, 2 × 20 W silicium, Tuner FM stéréo incorporé 1 824,00
Arena T 2 600, 2 × 20 W silicium, Tuner GO PO OC et FM stéréo 1 992,00
B & O - Bomaster 1 000, 2 × 20 W silicium, Tuner FM stéréo incorporé 1 894,00
B & O - Bomaster 1 600, 2 × 20 W silicium, Tuner AM FM incorporé 2 530,00
Beomaster 3 000, préampli-ampli, tuner FM stéréo 2 × 30 W 3 068,00
Beomaster 1 200, ampli-tuner AM FM stéréo 2 × 15 W 2 170,00
Braun Régie 501, préampli-ampli 2 × 30 W, Silicium, Tuner AM - GO PO et FM stéréo - OFFRE SPECIALE. Nouveauté 3 440,00
Braun Audio 300, nouveau pupitre complet, platine PS 420, cellule Shure, Ampli-préampli 2 × 30 W, tuner AM-PO-GO-OC-FM 3 832,00
Braun Cockpit 250 W, nouveau pupitre à changeur automatique, ampli 2 × 15 W, tuner FM stéréo + PO-GO circuits intégrés 3 224,00
Éra Bloc Source, super platine avec cellule à jauge de contrainte, diamant préampli ampli 2 × 20 W, tuner FM stéréo 2 298,00
Esart IS 150 S/2, préampli ampli, Tuner stéréo, 2 × 32 W 2 720,00
Esart PAT 20, ampli préampli, Tuner stéréo 2 × 22 W, NOUVEAUTE 2 096,00
Filson ATM 600, préampli ampli Tuner, FM stéréo, silicium 2 × 25 W 2 250,00
Marantz 19. Nouveauté. Le meilleur ampli-tuner du monde. 2 × 60 W, tuner FM stéréo à oscilloscope incorporé 9 700,00
Pioneer S x 770, ampli préampli tuner PO - FM stéréo 2 × 30 W 2 430,00
Sansui 300 L, PO-GO-OC-FM 2 × 15 W 1 790,00
Sansui 800, préampli ampli 2 × 25 W, Tuner FM stéréo + PO incorporé 2 195,00
Sansui 2 000 A, préampli ampli 2 × 60 W, Tuner PO + FM stéréo 2 695,00
Sansui 4 000, ampli préampli 2 × 70 W, Tuner FM/PO nouv. modèle. NOUVEAUTE 2 995,00
Sansui 5 000 A, préampli ampli 2 × 90 W, Tuner FM stéréo, circuits intégrés 3 397,00
Sansui 350. Tuner ampli 2 × 23 W 1 835,00

* Sansui EIGHT. Ampli préampli, 2 × 100 W, Tuner PO/FM stéréo 4 450,00

Voxson HR 213. Ampli-tuner FM 2 × 20 W. Prix promotion. Illel 1 590,00
Thorens 1 250. Ampli préampli Tuner 2 × 35 W eff. FM stéréo 2 850,00

BAFFLES

Arena HT 20 545,00
AR 4 X, pin 550,00 Noyer 650,00
AR 2 X, pin 900,00 Noyer 1 097,00
AR 3 A, pin 2 360,00 Noyer 2 650,00
BOSE-901 E, La paire 4 800,00
BO-VOX 3 000, NOUVEAUTE 967,00
BO-VOX 1 000 386,00
BO-VOX 1 200 490,00
BO-VOX 2 600 842,00
BO-VOX 4 000 ..... 1 348,00
Beovox 1600 330,00
Braun L 710 ..... 1 140,00
Braun L 310 416,00
Braun L 470, Enceintes plates 560,00
Braun L 500 NOUVEAUTE 696,00
Braun L 810 ..... 1 400,00
Era 1 S 348,00
Era 2 548,00
Era 3 980,00
Filson Alto 604,00
Filson Studio 895,00
Goodmans Mezzo III 840,00
Goodmans Magnum K II, nouveauté 1 200,00
Goodmans Minister 535,00
I-P 5 S, enceinte ILLEL, spéc. studio 1 679,00
JB. Lansing Lancer 75 Minuet 1 395,00
JB Lansing Lancer 44 ..... 1 566,00
J.B. Lansing Lancer 77 ..... 2 300,00
J.B. Lansing Lancer 100, nouveauté 3 175,00
J.B. Lansing Lancer 101 ..... 4 752,00
JB. Lansing Olympus 8 856,00
JB Lansing 4310 Monitor grise 2 754,00
JB Lansing 4310, Noyer huilé 2 916,00

JB. Lansing série Aquarius
Aquarius 1 ..... 3 348,00
Aquarius 4 ..... 2 150,00

K E F Cadenza nouveauté 996,00
K E F Cresta MK3 496,00
K E F Concerto 1 395,00
K E F Chorale nouveauté 695,00
Sansui SP 30 410,00
Sansui SP 50 695,00
Sansui 150 ..... 1 098,00
TEN P 1 544,00
TEN P 2 825,00
TEN P 5 ..... 1 344,00
TEN P 3 S. Nouveau modèle 1 080,00

Bose 901. La 1re enceinte tenant compte du rapport son direct / son réfléchi. La paire avec correcteur 4 800,00

CELLULES DE LECTURE HI-FI STÉRÉO

ADC 220X Co 135,00
ADC 550X El. 300,00
ADC27 700,00
ADC25 av. 3 diamants 1 200,00
BO SP/12, nouveau modèle diamant elliptique 305,00
Empire 888 VE, diamant elliptique 450,00
Empire 808, diamant sphérique 145,00
Euphonics CK 15 LS à jauge de contrainte diamant elliptique 550,00
Ortofon MF 15 sphérique 285,00
Ortofon MF 15 elliptique 347,00
Ortofon SL 15, nouveau modèle léger, elliptique, transfos séparés 624,00
Ortofon M 15, diamant elliptique, très légère. Nouveauté 425,00
Shure M 44/7, diamant sphérique 120,00
Shure M 44/E, diamant elliptique 160,00
Shure 91E, diamant elliptique 270,00
Shure M 75/6, diamant sphérique 160,00
Shure M 75/E, diamant elliptique 260,00
Shure V 15 II, diamant elliptique, nouveau modèle. Improved 520,00
Sonotone céram. diamant sphérique 80,00

PRIX DES MARCHANDISES IMPORTEES : CALCULES EN FONCTION DE NOS STOCKS AU 1-7-71

540 carrières qui montent

et les meilleurs moyens pour y parvenir



✱ Vous serez bien conseillé par Unieco, qui vous fournira l'enseignement par correspondance qui vous conviendra à 100%, avec stages et travaux pratiques si vous le désirez. Vraiment Unieco fait l'impossible pour vous aider à réussir dans votre futur métier.

✱ Vous pouvez choisir pour chaque métier la formule d'enseignement qui vous convient le mieux : enseignement traditionnel, enseignement accéléré, enseignement sur mesure, enseignement spécialisé. Unieco est organisé pour s'adapter à tous les cas individuels. Préparation également à tous les examens officiels : CAP-BP-BT-BTS.

✱ Comme nous, demandez vite l'un des guides proposés. Vous y découvrirez une description complète de chaque métier avec les débouchés offerts, les conditions pour y accéder, les diverses formules d'enseignement, etc... En consultant le guide qui vous intéresse, vous pourrez vous aussi décider judicieusement de votre avenir.

vous pourrez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme, si vous choisissez votre carrière parmi les 540 professions sélectionnées à votre intention par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), organisme privé d'enseignement à distance. (Pas de visite à domicile)

90 CARRIERES INDUSTRIELLES

BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières industrielles

NOM.....

ADRESSE.....

.....

UNIECO 5664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

100 CARRIERES FEMININES

BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières féminines

NOM.....

ADRESSE.....

.....

UNIECO 5664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

70 CARRIERES COMMERCIALES

BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières commerciales

NOM.....

ADRESSE.....

.....

UNIECO 5664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

50 CARRIERES INDEPENDANTES

BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières indépendantes

NOM.....

ADRESSE.....

.....

UNIECO 5664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

60 CARRIERES DE LA CHIMIE

BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières de la chimie

NOM.....

ADRESSE.....

.....

UNIECO 5664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

50 CARRIERES DU BATIMENT

BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières du bâtiment

NOM.....

ADRESSE.....

.....

UNIECO 5664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

60 CARRIERES AGRICOLES

BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières agricoles

NOM.....

ADRESSE.....

.....

UNIECO 5664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

60 CARRIERES ARTISTIQUES

BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières artistiques

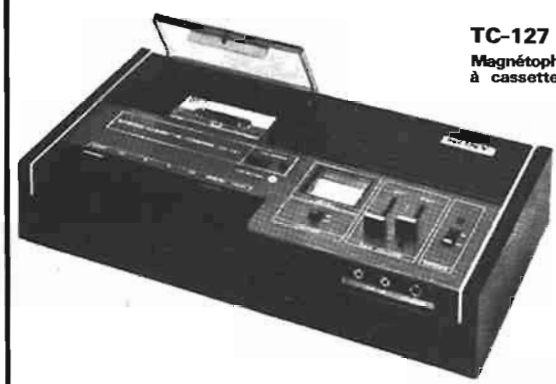
NOM.....

ADRESSE.....

.....

UNIECO 5664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

SONY ENCORE DES NOUVEAUX MODÈLES



TC-127

Magnétophone stéréophonique à cassette de classe Hi-Fi.

Enregistrement et lecture 4 pistes stéréo, 2 pistes mono. Circuit « Limitor » pour régulation du niveau d'enregistrement sans distorsion. Double vu-mètre. Compteur. Prise pour casque.

PRIX . **1 290**,00



ICF-111L

Récepteur portatif étanche - Indicateur d'accord LED* (* diode photoluminescente Sony) - FM 87,5-108 MHz (3-43-2,78 m) - MW 530-1 605 kHz (566-187 m) - WB 162,5 MHz (1,85 m) - Bande météo UHF. Alimentation : piles, batterie ou secteur avec adaptateur.

PRIX **599**,00

CF-610 -Magnétophone à cassette complet, entièrement transistorisé, avec 2 haut-parleurs et radio.



Réception claire. Les transistors à effet de champ assurent une grande sensibilité en FM. Décodeur stéréo automatique. Régulation SONY-O-MATIC du niveau d'enregistrement. Coffret en simili-cuir noir, modèle solide et portatif avec haut-parleurs incorporés dans les couvercles.

Accessoires : microphone F-25, cassette C-60.

PRIX **2 340**,00

CF-620

Caractéristiques techniques : Voir CF-610.

Coffret bois esthétique

PRIX. **2 438**,00



KV-1220DF

Téléviseur portatif en couleur avec tube cathodique trinitron.

62 transistors, 56 diodes, 1 circuit intégré. Alternatif 110-127-220 V-50 Hz. Système TV : normes TV françaises SECAM. Récepteur bistandard noir et blanc et couleur : Chaînes VHF F_2-F_{12}. Chaînes UHF 21-69. Télé-Monte-Carlo. Télé-Luxembourg. 625 UHF/VHF. 819 UHF/VHF. Tube image Trinitron, angle de 90°, 30 cm de diagonale. PRIX. **3 245**,00

CADEAU DE VALEUR A TOUT ACHETEUR D'UN TÉLÉVISEUR COULEUR

Agent SONY. INTERNATIONAL VIDÉO

342, rue des Pyrénées, PARIS-XX^e^ - Tél. 797-77-74 - 636-65-30 - 636-91-27

M. .....

Adresse complète : .....

Désire recevoir documentation ☐ sur : .....

prix ☐ .....

H.P. OCT. 71

Stabilité
Prix

CONTROLEUR 517 A

48 gammes de mesure

V ⎓ 7 Gammes de 2 mV à 1.000 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



20.000 Ω/V



CADRAN MIROIR
EQUIPAGE BLINDÉ
ANTI-SURCHARGES
ANTI-CHOCS
LE MOINS ENCOMBRANT
DIMENSIONS : 85 x 127 x 30 mm
LIVRÉ AVEC ETUI PLASTIQUE
POIDS : 280 grs
CLASSE : 1,5 EN CONTINU
2,5 EN ALTERNATIF

Esthétique
Performances

CONTROLEUR 819

80 gammes de mesure

CADRAN PANORAMIQUE
CADRAN MIROIR
ANTI-MAGNÉTIQUE
ANTI-CHOCS
ANTI-SURCHARGES
LIMITEURS - FUSIBLES
RÉSISTANCES A COUCHE 0,5 %
4 BREVETS INTERNATIONAUX

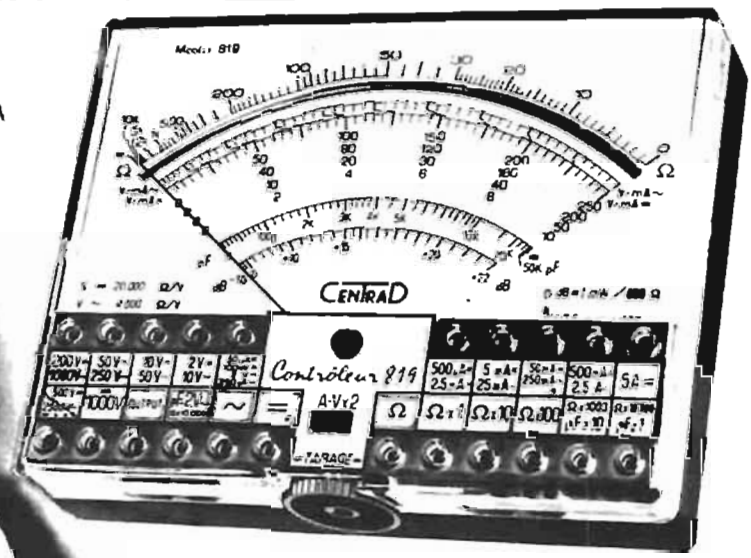
Livré avec étui fonctionnel
béquille, rangement, protection

V ⎓ 13 Gammes de 2 mV à 2.000 V
V ∿ 11 Gammes de 40 mV à 2.500 V
OUTPUT 9 Gammes de 200 mV à 2.500 V
Int ⎓ 12 Gammes de 1 µA à 10 A
Int ∿ 10 Gammes de 5 µA à 5 A
Ω 6 Gammes de 0,2 Ω à 100 MΩ
pF 6 Gammes de 100 pF à 20.000 µF
Hz 2 Gammes de 0 à 5.000 Hz
dB 10 Gammes de — 24 à + 70 dB
Réactance 1 Gamme de 0 à 10 MΩ

Classe 1 en continu - 2 en alternatif

Poids : 300 grs
Dimensions : 130 x 95 x 35 mm

20.000 Ω/V **RÉVOLUTIONNAIRE**



VOUS POUVEZ ADJOINDRE A VOTRE 517 A OU 819 NOTRE MILLIVOLTMÈTRE 743 A TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP

MILLIVOLTMÈTRE 743

19 gammes de mesure

Sensibilités continues 100 mV à 1.000 V
Sensibilités crête à crête 2,5 V à 1.000 V
Impédance d'entrée ⎓ 11 MΩ
Bande passante de 30 Hz à 10 MHz
Livré avec sonde 3 fonctions
Equipé d'une pile au mercure et d'une pile 9 V
Extansion en Résistance jusqu'à 10.000 MΩ
Adaptable à tout instrument de 50 µA.

EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES

CENTRAD 162

CENTRAD
59, AVENUE DES ROMAINS
74 ANNECY - FRANCE
TÉL. : (50) 45-49-86 +
— TÉLEX 30794 —
CENTRAD-ANNECY
C. C. P. LYON 891-14
Bureaux de Paris : 57, Rue Condorcet - PARIS (9e)
Téléphone : 285.10.69

TITANIA

UN MAGASIN SPÉCIALISÉ (Vente, Après-vente)

LES MEILLEURS PRIX...

TITANIA
24, rue de Châteaudun
PARIS-9e - TÉL. 878-84-69
Métro N.-D. de Lorette



Dual

UNE TECHNIQUE INCOMPARABLE

Plus fascinants que jamais les nouveaux modèles sont arrivés...

RAPY

Demande de CATALOGUE GRATUIT N° 6

TITANIA - 24, rue de Châteaudun, Paris-9e - Tél. 878-84-69 - Métro : N.-D. de Lorette

Nom _____ Prénom _____ Profession _____

Adresse _____

POUR LES LECTEURS DU HAUT-PARLEUR « LA MAISON DU TRANSISTOR » LANCE

POUR LA PREMIÈRE FOIS EN FRANCE

L'OPÉRATION FIDÉLITÉ

KORTING T 400



Ampli tuner, 2 x 8 W ..... **980 F**

SCHAUB-LORENZ 5000



Tuner ampli, 2x20 W double tonalité, centr. automatique ..... **1 610 F**

BEOMASTER 3000



Tuner ampli, 2x30 W décodeur **3 068 F**

PLATINES

CONNOISSEUR PS 500	1 404 F
PS 600	1 850 F
DUAL 1214 T 500	290 F
1214 T 503	365 F
1218	560 F
1219	729 F
GARRARD 60 B	300 F
AP 76	430 F
SL 95 BC	720 F
LENCO L 75 P nue complète	484 F
PHILIPS GA 202	676 F
SONY PS 3000	N.C.
	2 400 F

AMPLIFICATEURS

DUAL CV 40	895 F
CV 40 W	908 F
CV 80	1 250 F
Préampli TW 46	130 F
PHILIPS RH 590	N.C.
RH 591	N.C.
REVOX A 50	1 828 F
TELEFUNKEN V 250 Hi-Fi	1 690 F
SANSUI AU222	1 105 F
AU888	1 990 F

TUNERS

DUAL CT 15	900 F
CT 16 W	1 180 F
GRUNDIG RT 40 M	N.C.
RT 100	1 425 F
GOODMANS Stéréo Max	1 625 F
PHILIPS RH 690	N.C.
RH 691	N.C.
SANSUI TU 777	1 485 F
TU 888	1 890 F
TELEFUNKEN T 250 Hi-Fi	1 785 F
VOXSON R 203	1 216 F

AMPLIS-TUNERS

BANG & OLUFSEN	
Béomaster 1200	2 270 F
Béomaster 1400	2 400 F
GOODMANS 3 000 E	1 400 F
SABA 8050	1 710 F
8080	2 140 F
SCHAUB-LORENZ 4000	1 348 F

DUAL CR 50



Tuner ampli, 2x30 W décodeur **1 690 F**

GRUNDIG RTV 800 HIFI



Ampli tuner, 2 x 30 W, 53 transistors, 38 diodes ..... **1 520 F**

SONY STR 6120



Tuner ampli, puissance 180 W modèle Professionnel ..... **4 950 F**

SONY TA 1120 A



Ampli-préampli, 2 x 50 W. Dist. < 0,2 % IM ..... **2 950 F**

VOXSON H 202



Ampli, 2 x 50 W stéréo et reverse ..... **1 189 F**

BEOGRAM 1800 V



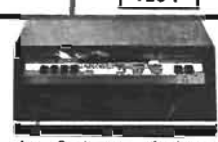
Cellule SP 10 A magnét. **914 F**

DUAL 1219



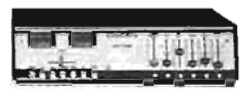
Mod. sélecteur compensateur centripède ... **729 F**

DUAL TG29



Platine magnéto, 2 vitesses, 4 pistes, sans socle ni couvercle ..... **1 250 F**

GRUNDIG SV 140



Ampli, 2 x 70 W. Filtres-compensation..... **2 328 F**

DUAL CV 20



Ampli, 2 x 30 W ..... **560 F**

CHAINE PUBLICITÉ



Platine S.C. DUAL 1214 (CS 11).
+ Tuner KORTING T 600
+ Ampli KORTING A 600
+ 2 enceintes ..... **2 350 F**

OPÉRATION FIDÉLITÉ

GAGNEZ JUSQU'A 5 % DE REMISES SUPPLÉMENTAIRES SUR TOUS NOS PRIX, VOUS AVEZ DROIT A UNE REMISE IMMÉDIATE DE

- **1 %** si le total de vos achats est compris entre 1 000 F et 1 500 F
- **2,5 %** si le total de vos achats est compris entre 1 500 F et 3 000 F
- **4 %** si le total de vos achats est compris entre 3 000 F et 5 000 F
- **5 %** si le total de vos achats est supérieur à 5 000 F.

GRUNDIG TK 1400 L



4 pistes, une vitesse, piles-secteur .... **629 F**

PHILIPS 4408



Stéréo, 3 vitess., multiplay, 2x6 W **1 550 F**

GRUNDIG TK 121 L



2 pistes, une vitesse, mono.... **595 F**

UHER ROYAL DE LUXE



2x10 W, mixage, diapilot incorporé. **2 258 F**

AKAI 1800



Stéréo bandes (4 pistes) + K7 8 pistes incorporée ..... **2 346 F**

VOXSON 1201 F 32 cm



Batterie secteur.. **1 090 F**

SONY TC 630



3 têtes stéréo enregist. avec écho..... **2 800 F**

AMPLIS-TUNERS

TELEFUNKEN Concertino	1 485 F
Opus Studio 201	2 729 F

CHAINES STEREO

DUAL HS 37	940 F
HS 41	1 290 F
HS 51	1 780 F
ERA Bloc source	2 190 F

MAGNETOPHONES

AKAI X 2000 SD	3 950 F
X 360	5 160 F
GRUNDIG TK 126	600 F
TK 141	670 F
TK 146	795 F
TK 246	1 200 F
TK 248	1 650 F
PHILIPS 4307	599 F
4308	930 F
4407	1 320 F
4408	1 550 F
4500	1 470 F
REVOX A 77 1102	2 730 F
1122	3 990 F
1222	3 140 F
TELEFUNKEN 300 TS	490 F
204	750 F
250	1 340 F

ENCEINTES

BANG & OLUFSEN	
Béovox 1200	450 F
Béovox 2400	590 F
Béovox 3000	950 F
SIARE X 1	115 F
X 2	185 F
X 25	425 F
X 40	620 F
WARFEDALE Denton 15 W	304 F
Melton 25 W	625 F
Dovedale 35 W	985 F



SONY TRINITRON COULEUR

Dernier modèle

N.C.



G.T. Couleur 39 cm

819 l. + 625 l. + (Belge, Luxembourg, Monaco ..... **2 800 F**

SONOLOR Couleur 66 cm



Prix choc..... **3 190 F**

TÉLÉ-NORD - LA MAISON DU TRANSISTOR

121-123, RUE LAFAYETTE - PARIS-10e (Gare du Nord) - Tél. : 878-57-28

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 19 H 30

DOUBLE GARANTIE TOTALE SUR TOUS NOS APPAREILS — PRIX T.T.C. — DOUBLE GARANTIE TOTALE SUR TOUS NOS APPAREILS



Courbe de réponse :	15 - 25000	10 - 30000	10 - 30000
Pointe de lecture diamant :	conique	conique	elliptique
Prix T.T.C. :	76 F	100 F	168 F

Cellules stéréo magnétiques à aimant mobile

EXCEL SOUND

le meilleur rapport qualité-prix

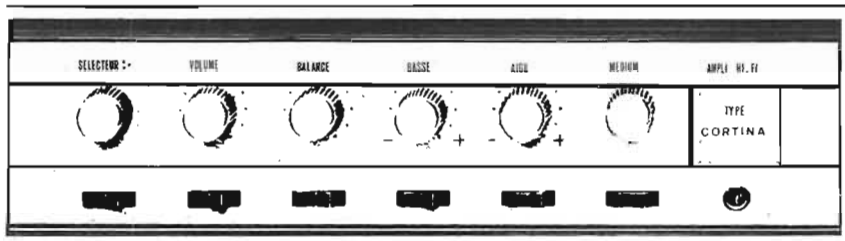
En vente chez les revendeurs spécialisés.

DOCUMENTATION
ET TARIFS
SUR DEMANDE

Diffusé en France par :

FILM ET RADIO

6 rue Denis-Poisson, PARIS 17. Tél. : 755-82-94 +



Il est beau, il fonctionne à merveille, mais pourtant il lui manque quelque chose.

Il est AVEUGLE, il lui manque des TÉMOINS VISUELS Il pourrait comporter un ou plusieurs de nos 5 vu-mètres.

Série Standard *(Appareils à Cadre Mobile).*



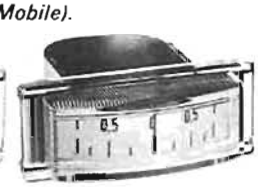
MODELE RKC 57
Sensibilité 150 µA
Résistance 1 100 Ω
Dimensions 57 x 46 mm



MODELE OEC 35
Sensibilité 200 µA
Résistance 560 Ω
Dimensions 42 x 18 mm



MODELE OEC 35 A
Graduation 0-10
MODELE OEC 35 B
Graduation 0-20



MODELE OEC 35 C
Graduation 0 central
Sensibilité 100 - 0 - 100 µA

ou une éxécution spéciale (échelle-sensibilité) suivant vos application. Nous consulter.

Qualité Prix Qualité Prix Qualité Prix Qualité Prix



ne gardez pas les yeux fermés

équipez vos montage de

VU-MÈTRES CENTRAD

EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES

CENTRAD152

CENTRAD

59, AVENUE DES ROMAINS
74 ANNECY - FRANCE
TÉL. : (50) 45 - 49 - 86 +

– TELEX : 33 394 –
CENTRAD-ANNECY
C. C. P. LYON 891-14

Bureaux de Paris :
57, Rue Condorcet - PARIS (9e)
Téléphone : 285.10-69



D54 best seller

TELEQUIPMENT

GROUPE TEKTRONIX

L'oscilloscope D54 a suscité un tel succès dès ses débuts que tout d'abord la production n'a pu suivre la demande.

Maintenant, une nouvelle usine construit le D54 qui est livrable sur stock.

Ses caractéristiques n'ont certes rien d'exceptionnel :

■ **2 voies** par commutation électronique ■ 10 MHz à 10 mV/cm ■ entièrement transistorisé ■ 6 x 10 cm de surface d'écran ■ petite taille ■ faible poids ■ 22 vitesses de balayage étalonnées ■ **D54** R : version rack.

Mais surtout,

il est fiable, robuste, pas cher! (F. 2856 HT)

TEKTRONIX

Zone Industrielle Courtabœuf - B.P. 13 - (91) **ORSAY** - Tél. 920-61-73

(31) **TOULOUSE** : 284, Route de Saint-Simon - (69) **LYON 7** : 166, Avenue Berthelot

(35) **RENNES** : 6 bis, Avenue Louis-Barthou - (06) **VILLENEUVE-LOUBET** Plage : 16, Av. de la Mer

Agence Immobilière 1387 [16

BARCO T.V.

une grande campagne publicitaire plus importante encore qu'en 1970!

* ACCROISSEMENT DE L'ACTION NATIONALE DE NOTORIETE DE **PARIS-MATCH**

PLUS DE **5.600.000** lecteurs

* des actions de publicité dans la grande presse régionale... au profit de nos revendeurs! ...et en participation avec eux!

DISTRIBUTEURS BARCO SOYEZ PRETS

A PROFITER DE L'EFFORT PUBLICITAIRE BARCO 1971

M42

Barco T.V. des couleurs à faire rêver. Perfection des coloris, justesse des tonalités, précision des contours, richesse des nuances. C'est la technique d'avant-garde Barco, spécialiste de la couleur.

Ci-dessous, le dernier modèle Barco, tout prêt pour la 3e chaîne couleur, (il n'y a plus qu'à appuyer sur la troisième touche).

Plus de 1.000 revendeurs-conseils Barco T.V. prêts à vous montrer des images couleur parfaites et merveilleuses, des images couleur-vérité à vous faire rêver de vacances comme si vous y étiez, même en hiver.

BARCO T.V.

BARCO T.V. 168, avenue Paul Vaillant-Couturier 93 - La Courneuve

Même en hiver, vous vous y croirez

BARCO TV LA COULEUR VERITE



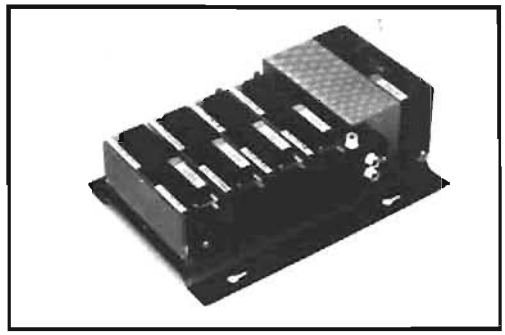


DIELA

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE
SÉRIE 76.000

Gain $\geqslant$ 42 dB
Tension de sortie 2 fois 600 mV
Facteur de bruit $\leqslant$ 1,5
Gain réglable par potentiomètre

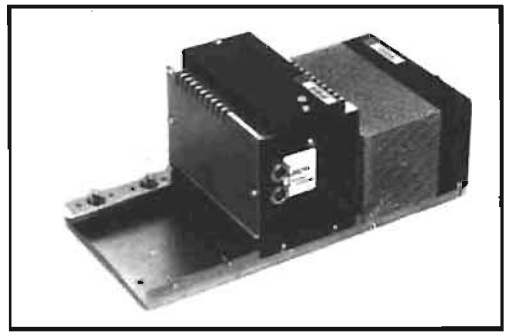
Convertisseur
dans la série à la demande.



AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE
A C.A.G. SÉRIE 76.000

Gain 60 dB $+\ 10$
$-\ 15$

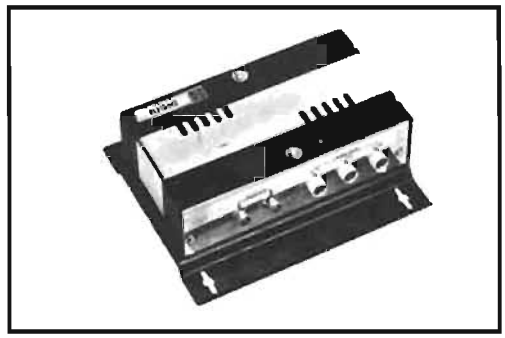
à réglage automatique de gain
Tension de sortie 800 mV
avec 1,2 V sur une seule sortie.



AMPLIFICATEUR LARGE BANDE

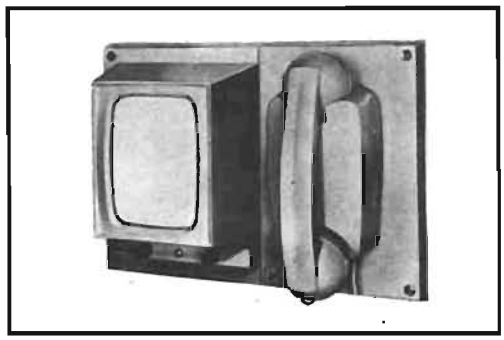
3 entrées - 1 U.H.F.
1 V.H.F. - 1 AM-FM
2 sorties - Gain 10 à 30 dB

Livrable avec
ou sans alimentation
Tension de sortie
400 mV sur une prise



PORTIER VIDEO POUR IMMEUBLE

Ecran 6"
entièrement transistorisé
Faisant partie
de notre gamme complète :
Portier téléphonique
électronique - duplex - etc...



RAPY

AGENCE DE LYON :
Etablissements LEVRAT ET BARNEZET
102 Rue Boileau
69-LYON 6e Téléphone : 24.53.75

DÉPOSITAIRES RÉGIONAUX :
CHAMBERY - Ets LAVOREL 112, Fbg de Montmélian (73)
ROANNE/RIORGES - S.N.E.R. 12 Impasse du Château d'Eau (42)
SAINT-ETIENNE - S.N.E.R. 3 rue Preynat (42)

Réservé aux Professionnels :

Monsieur _____ de la Société _____

Adresse _____ désire recevoir notre tarif et catalogue 1.071 B.

(Bon à retourner à **DIELA** 116, Avenue Daumesnil 75-PARIS 12e)

SABA

tv · radio · hifi

En Hi-Fi...

LA MARQUE QUE L'ON REMARQUE

AMPLI HI FI VS 80 STEREO

Secteur	110/220 V 50-60 Hz maxi 140 W
Composants	20 transistors - 5 diodes - 2 redresseur
Dimensions	41,5 x 11 x 28 cm (L x H x P)
Puissance de sortie	2 x 40 W puissance musicale
sur 4 ohms	2 x 30 W signal sinusoïdal
Distorsion	0,15 % à 1 KHz à la puissance nominale
Intermodulation	0,3 % (250/800 Hz 4 : 1) à la puissance nominale
Sensibilités d'entrées	PU magnétique 3 mV/47 K ohms
	PU cristal 60 mV/47 K ohms
	Magnétophone 140 mV/470 Kohms
	Tuner 140 mV/470 K ohms
	Micro 0,35 mV/4,7 K ohms
Réglage de tonalité	graves ± 15 dB (40 Hz)
	aigüs ± 17 dB (15 KHz)
Balance	10 dB par canal
Sorties	HP 4 à 16 ohms - commutables
	Casque stéréo 4 à 2000 ohms
	Magnétophone 1 mV/K ohms résistance de charge
	Définitions suivant DIN 45 500

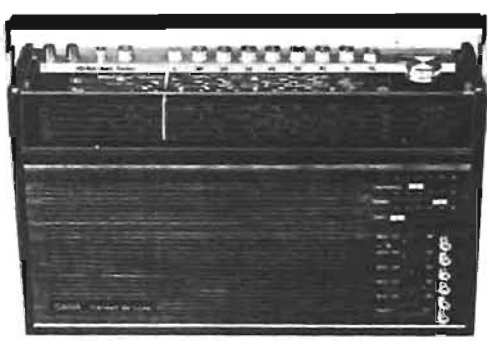


MAGNETOPHONE TG546 STEREO HI-FI AUTOMATIQUE

Secteur	110/220 V 50 (60) Hz - maxi 60 W
Composants	31 transistors - 11 diodes - 1 redresseur
Bobines	Normalisées de 8 à 18 cm Ø à 3 échancrures (DIN 45 514)
Vitesses de bande	19 cm/s et 9,5 cm/s
Gammes de fréquence	40 Hz - 18 KHz à 19 cm/s 40 Hz - 15 KHz à 9,5 cm/s
Indication de niveau	2 vumètres
Entrées	Micro : 0,3 mV/4K Radio : 1 mV/14K ou PU : 100 mV/1m
Sorties	Radio (environ 1 V à 10 K ohms) HPS ≡ 5 ohms
Puissance de sortie	2 x 5 W sinusoïdal. 2 x 10 W musical
Hauts-parleurs	2 x 190 x 105 mm - 2 x 60 mm Ø
Dimensions	49 x 16,5 x 33 cm (L x H x P)

TRANSALL DE LUXE G AUTOMATIC

8 watts
2 HP





Gallus-Publicité

Alimentation	6 piles de 1,5 V - Secteur ~ 110 - 220 V.
Composants	23 transistors - 15 diodes - 1 redresseur - 5 stabilyt
Circuits	14 FM - 10 AM
Gammes d'ondes	FM : 87,5 - 104 MHz
	OC 1 : 5,9 - 18,5 MHz (16,50m) - OC 2 : 1,6 - 6 MHz (50 - 180 m) -
	OC 3 : 14,9 - 15,6 MHz (19 m) - OC 4 : 5,9 - 6,24 MHz (49 m) -
	GO ; 150 - 360 KHz - OM 1 : 510 - 1100 KHz - OM 2 : 1070 - 1630 KHz
Fréquences intermédiaires :	FM : 10,7 MHz - AM : 460 KHz.
Antennes	Ferrite pour PO - GO - Antenne - cadre pour OC
	2 télescopiques pour FM et OC
Puissances de sorties	3,6 watts sur piles - 8 watts sur secteur.
2 HP	1 de 18 x 13 cm - 1 de Ø 6,5 cm.
Sorties	Ecouteurs - PU - Magnétophone.
	Antenne ext. AM - FM - Dipole FM.
Dimensions	37,5 x 23,5 x 10,5 cm (L x H x épaisseur).
Poids	3,8 kg

Caractéristiques données sous réserve de modifications

AUTRES MODELES DE MAGNETOPHONES

TG.423 - 1 vitesse - 2 pistes
TG.443 - 1 vitesse - 4 pistes
TG.448 - 2 vitesses - 4 pistes
HIFI TG.524 - 2 vitesses - 2 pistes - STEREO
HIFI TG.544 - 2 vitesses - 4 pistes

SABA-FRANCE

77 Bd de Ménilmontant - PARIS 11e
Adresser toute correspondance BP 309 Paris 11e

BON A DECOUPER ET A NOUS RETOURNER pour recevoir une documentation gratuite complète avec adresses des concessionnaires.

NOM .....

ADRESSE .....

La Haute-Fidélité à l'état pur



AA 14
Amplificateur stéréophonique 2 x 15 W. Puissance efficace : 2 x 10 W par canal, bande passante : 6 Hz à 100 kHz ± 3 dbs. Extra-plat. L'amplificateur au meilleur rapport qualité/prix du marché.
Prix : en kit **450 F T.T.C.**
monté **750 F T.T.C.**



AD 27
"Compact stéréophonique" Tuner FM. Stéréo. Amplificateur 2 x 15 W. Platine automatique BSR-500, cellule Shure. Coffret noyer coulissant.
Prix : en kit **1550 F T.T.C.**
monté **2 100 F T.T.C.**



AR 2000
Récepteur AM-FM stéréophonique 2 x 30 W. "La qualité américaine adaptée à l'Europe" Tuner FM stéréo, AM : GO, PO et OC ; bande passante à 20 W eff et 0,25 % de distorsion : 10 Hz à 30 kHz.
Prix : en kit **1 700 F T.T.C.**
monté **2 450 F T.T.C.**

Dialogue longue distance



SW 717
Récepteur ondes courtes transistorisé 550 kHz à 30 Mhz en 4 gammes. Technologie MOS-FET. AM, stand by, CW - BFO.
Prix : en kit **490 F T.T.C.**
monté **720 F T.T.C.**



HW 32
Transceiver décamétrique BLU. Le Transceiver BLU le moins cher du marché. 20, 40 ou 80 m. 200 W PEP. Sensibilité 1 µ V. Sélectivité 2,7 kHz, 16 dB. SSB, PTT ou Vox.
Prix : en kit **1 100 F T.T.C.** monté **1 450 F T.T.C.**



HM 102
Wattmètre - TOS-mètre. Pour contrôle à l'émission de l'ensemble émetteur, ligne antenne. Mesures HF de 10 à 2000 W, de 80 à 10 M.
Prix : en kit **225 F T.T.C.**
monté **355 F T.T.C.**



HW 101
Transceiver BLU, 5 bandes. Le Transceiver décamétrique 5 bandes le moins cher. Démultiplicateur de précision, possibilités de commutation de filtres BLU et CW. Sensibilité 0,35 µ V.
Prix : en kit **2 100 F T.T.C.** monté **3 400 F T.T.C.**

Pour les techniciens méticuleux



IO 102
Oscilloscope transistorisé : continu 5 MHz. Synchronisation interne et externe. Tension de calibrage : 1 VCC. Sensibilité : 30 mV/cm. Tube cathodique rectangulaire : 6 x 10 cm.
Prix : en kit **1 090 F T.T.C.**
monté **1 500 F T.T.C.**



IG 18
Générateur de signaux carrés et sinusoïdaux. Indispensable à tout laboratoire. 1 Hz à 100 KHz sans discontinuité. Temps de montée des signaux carrés inférieurs à 50 ns. Taux de distorsion des signaux sinusoïdaux inférieur à 0,1 % sorties flottantes.
Prix : en kit **675 F T.T.C.** monté **1 010 F T.T.C.**



IM 105
Contrôleur universel 20 000 Ω / Volt en DC. Voltmètre, ampèremètre AC-DC, ohmmètre. Protection contre les surcharges. Boîtier incassable.
Prix : en kit **390 F T.T.C.**
monté **540 F T.T.C.**



IB 102
Diviseur de fréquence - 175 MHz. Utilisable avec tout fréquencemètre. Etend la gamme de mesure jusqu'à 175 MHz. Divise la fréquence par 10 ou 100. Réglage du niveau de déclenchement.
Prix : en kit **750 F T.T.C.**
monté **1 050 F T.T.C.**



IB 101
Fréquence mètre : 10 Hz - 15 MHz, grande facilité de montage, 26 circuits intégrés, 7 transistors, 2 gammes de mesures : Hz et KHz. Base de temps à quartz. Affichage par 5 tubes type nixie.
Prix : en kit **1 790 F T.T.C.**
monté **2 400 F T.T.C.**

Pour s'initier au "Kit" et à l'électronique



GD 48
Détecteur de métaux. Pour repérer vos canalisations ou un trésor caché. Grande sensibilité. Détecte une pièce de 0,50 F enfouie à 16 cm.
Prix :
en kit **550 F T.T.C.**
monté **775 F T.T.C.**



UBC 4
Chargeur de batterie : 6 ou 12 V, 4 ampères avec ampèremètre de contrôle. Un jeu à monter en moins d'une heure.
Prix : en kit **65 F T.T.C.**
monté **90 F T.T.C.**

rieur conseil

le "kit" heathkit transforme les amateurs hésitants en techniciens.

Le "Kit", c'est la possibilité pour tous les amateurs de monter eux-mêmes leurs appareils. En effet, chaque "Kit" est accompagné d'un manuel de montage très complet (croquis, éclatés, conseils, description des circuits, montage pièce par pièce...) qui supprime le moindre risque d'erreur... même pour un profane. Les réglages sont faciles : un banc de mesure complet est à votre disposition, 84 boulevard Saint-Michel.

Le "Kit", c'est une garantie de 6 mois sur tous les appareils (1 an pour les appareils vendus montés), une "Assurance Succès" absolument gratuite (exclusivité d'Heathkit concernant le montage du "Kit") dont tous les avantages vous sont expliqués en détails dans le nouveau catalogue Heathkit.

Le "Kit" enfin, c'est la certitude de posséder un appareil Heathkit de haute qualité à environ 60 % de son prix normal.

Nouveau catalogue Automne-Hiver 71-72

52 pages dont 16 en couleurs, 150 appareils dont 30 nouveaux, photos, caractéristiques détaillées, liste des prix. Pour obtenir gratuitement le nouveau catalogue, remplissez le coupon-réponse ci-dessous et adressez-le à l'adresse suivante :

HEATHKIT - 84 boulevard Saint-Michel. Paris 6e. Tél. 326.18.90.

ou venez rencontrer sur place notre service complet d'assistance technique : vous serez immédiatement aidé et conseillé.

HEATHKIT BELGIQUE
16-18 avenue du Globe, Bruxelles 1191. Tél. 44.27.32.

Adressez vite ce coupon à :
HEATHKIT - 84 boulevard Saint-Michel. 75 - Paris 6e
Tél. 326.18.90 Service 60 B

Nom _____ Prénom _____

N° _____ Rue _____

Localité _____ Dépt _____

☐ Je désire recevoir gratuitement, sans engagement de ma part (marquez d'une X les cases désirées), le nouveau catalogue Heathkit Automne-Hiver 71-72.

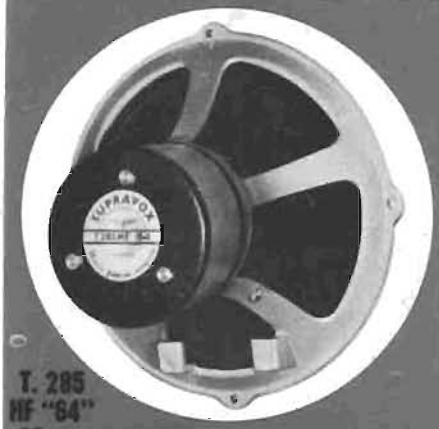
☐ Faire appel au crédit Heathkit.

Je suis intéressé par le matériel suivant :
☐ appareils de mesure,
☐ radio amateurs,
☐ ensemble d'enseignement supérieur,
☐ haute-fidélité.

Pour tous renseignements complémentaires, téléphonez ou venez nous voir à la Maison des Amis de Heathkit.

HEATHKIT
Schlumberger

TOUS CES HAUT-PARLEURS DU TYPE "PROFESSIONNEL HAUTE-FIDELITE"



T. 285
HF "64"
28 cm

équipent les enceintes
de différentes conceptions des
CONSTRUCTEURS LES PLUS REPUTES
car leurs performances sont considérées
par les organismes officiels de la profession
COMME SENSATIONNELLES

Ils sont en outre adoptés par les organismes officiels les plus prestigieux :
ORTF - RAI - RADIODIFFUSION SUISSE - EUROPE N° 1 - TÉLÉ-RADIO-LUXEMBOURG
TÉLÉ-MONTE-CARLO etc.

SÉRIE "PRESTIGE"

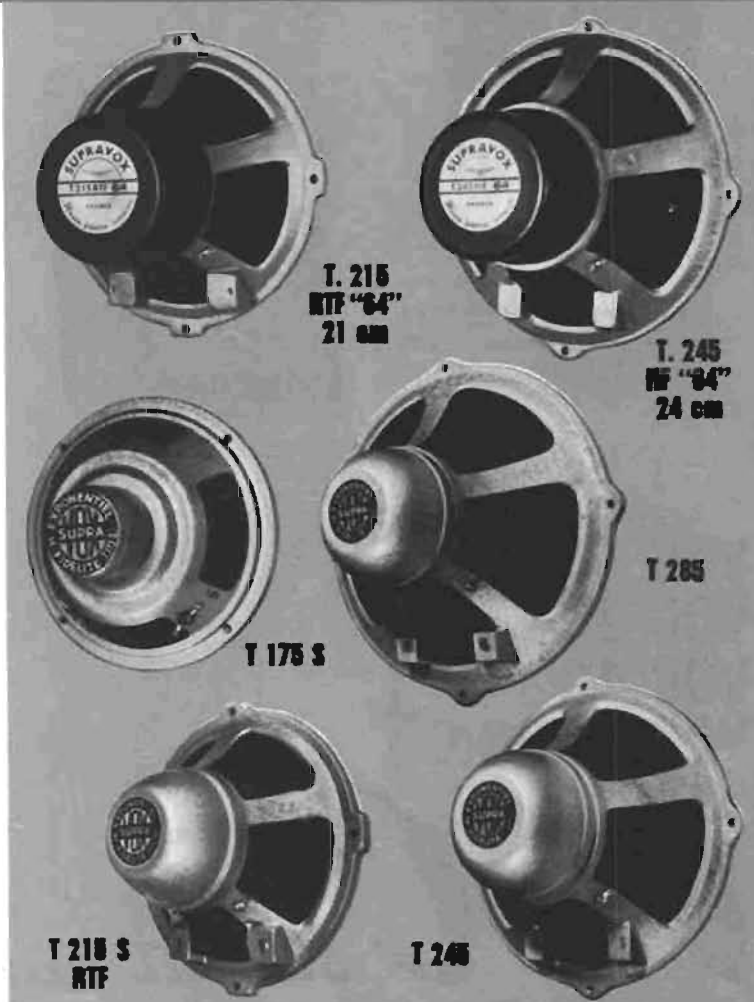
CHACUN DE CES MODÈLES CONSTITUE UNE SYNTHÈSE CAR IL ASSURE L'ENSEMBLE DES CARACTÉRISTIQUES OBTENUES HABITUELLEMENT PAR L'UTILISATION DE PLUSIEURS HAUT-PARLEURS

	CHAMP DANS L'ENTREFER	FREQUENCE DE RÉSONANCE	REPONSE A NIVEAU CONSTANT	BANDE PASSANTE	PUISSANCE EFFICACE	PUISSANCE DE POINTE
T. 215 RTF "64" 21 cm	15.000 gauss	45 pps	30 à 19.000 pps	16 à 22.000 pps	à 1.000 pps : 25 watts	à 1.000 pps : 35 watts
T. 245 HF "64" 24 cm	15.000 gauss	40 pps	30 à 16.000 pps	22 à 18.000 pps	à 1.000 pps : 15 watts	à 1.000 pps : 40 watts
T. 285 HF "64" 28 cm	15.000 gauss	38 pps	25 à 17.000 pps	18 à 19.000 pps	à 1.000 pps : 20 watts	à 1.000 pps : 45 watts

SÉRIE "CLASSIQUE"

	T 175 S	T 215	T 215 S RTF	T 245	T 285
Puissance efficace à 1.000 pps	3 watts	5 watts	10 watts	8 watts	12 watts
Puissance de pointe à 1.000 pps	6 watts	8 watts	16 watts	12 watts	16 watts
Impédance Bobine mobile à 1.000 pps	2,8 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms
Réponse / Réponse	55 à 16.000 pps à ± 8 db	40 à 16.000 pps à ± 8 db	25 à 22.000 pps à ± 3 db	40 à 12.000 pps à ± 8 db	40 à 10.000 pps à ± 8 db
Diamètre	170 mm	219 mm	219 mm	265 mm	285 mm
Profondeur	75 mm	125 mm	125 mm	135 mm	140 mm
Poids	750 g	1.470 g	1.900 g	2.100 g	2.550 g
Fréquence sur baffle plan	75 pps	45 pps	45 pps	40 pps	35 pps

Tous nos H.P. sont livrés avec impédance au choix : 3 - 5 - 8 ou 15 ohms



documentation gratuite sur demande
Auditorium Technique

SUPRAVOX

Le Pionnier de la Haute Fidélité (37 ans d'expérience)

46, RUE VITRUVE, PARIS (20e). TÉLÉPHONE : PARIS (1) 636.34.48

Les Haut-Parleurs et Enceintes "SUPRAVOX" sont en vente chez les meilleurs Grossistes et Revendeurs

Bonnange

Les quatre mousquetaires de la Mesure







CONTROLEUR UNIVERSEL VOC 10
10.000 Ω / V - Anti-chocs
18 gammes de mesure.
Tensions = et ∿ : 6 gammes de 10 à 1000 Volts.
Intensités = : 4 gammes de 100 µA à 500 mA.
Résistances: 2 gammes de 0 à 3 MΩ
Livré complet avec cordons de mesure et étui en skai.
Prix: 129 F TTC



CONTROLEUR UNIVERSEL VOC 20
20.000 Ω / V - Anti-chocs - Anti-surcharges - 43 gammes de mesure.
Tensions = : 8 gammes de 100 mV à 1000 V - Tensions ∿ : 7 gammes de 2,5 V à 1000 V - Intensités = : 4 gammes de 50 µA à 1 A Intensités ∿ : 3 gammes de 100 mA à 5 A - Mesure des capacités, db, fréquences, tension de sortie, etc.
Livré avec cordons et étui.
Prix: 149 F TTC





CONTROLEUR UNIVERSEL VOC 40
40.000 Ω / V - Anti-chocs - Anti-surcharges - 43 gammes de mesure.
Tensions = : 8 gammes de 100 mV à 1000 V - Tensions ∿ : 7 gammes de 2,5 V à 1000 V - Intensités = : 4 gammes de 25 µA à 1 A Intensités ∿ : 3 gammes de 100 mA à 5 A - Mesure des capacités, db, fréquences, tension de sortie, etc.
Livré avec cordons et étui.
Prix: 169 F TTC





MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE VOC'TRONIC
Impédance d'entrée 10 MΩ en =, et 1 MΩ en ∿ - 30 gammes de mesure
Transistors effet de champ FET.
Tensions =, + et - de 0,2 à 2000 V
Tensions ∿ : de 0,5 à 1000 V
Intensités = : de 0,02 µA à 1 A
Résistances : de 10 Ω à 10 MΩ milieu d'échelle.
Prix: 444 F TTC



VOC 10
VOC 20
VOC 40
VOC 'TRONIC

VOC se bat contre les prix et GARDE sa qualité professionelle

VOC 800

VOC 10, r. François Lévêque 74-ANNECY tél. 45.08.88 C C P 7214 96 LYON

Je désire recevoir une documentation complète
mon nom : .....
mon adresse : .....
.....
Je joins deux timbres de 0,50 F

EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES

DISCORAMA Yves Pierre HUMBLOT

54, rue du FAUBOURG-MONTMARTRE - PARIS-9e ● Tél. : 526-51-64

CARREFOUR CHATEAUDUN ● Métro : LE PELETIER - N.D.-de-LORETTE ET CADET

SPÉCIALISTE DISQUES ET MATÉRIEL HIFI

AKAI

MAGNETOPHONES

1720 L, 4 pistes, 3 vit., 2 H.P., 2 micros	1 965,00
4000, 4 pistes, 2 vit., 2 H.P., 2 micros	2 150,00
M 9 L, 4 pistes, 4 vit., 2 H.P., tête Grossfield	2 692,00
M 10, 4 pistes, 3 vit., 2 H.P., 3 mot. autorev., tête Grossfield	3 587,00
X 330, 4 pistes, 3 vit., 2 H.P., 3 mot. autorev., tête Grossfield	4 696,00
GX 365, 4 pistes, 3 vit., 2 H.P., 3 mot. autorev., tête Grossfield	5 470,00
X V, 4 pistes, 4 vit., 2 H.P., portable	2 450,00
X 2000 SD, 4 pistes, 4 vit., 2 H.P., lect./enregist. bande, cassette & cartouches 8 pistes	4 176,00
CR 80 Lecteur/Enregistreur 8 pistes	1 780,00

PLATINES

4000 D	1 564,00
165 D	2 016,00
X 200 D Mêmes caractéristiques que magnétophones mais sans amplis	2 655,00
X 330 D	4 261,00
GX 365 D	4 830,00
CR 80 D	1 480,00

AMPLIS ET TUNERS

AA 6000, ampli 2 x 60 W	1 734,00
AA 6300, ampli-tuner 2 x 40 W	2 028,00
AA 6600, ampli-tuner 2 x 60 W	2 390,00
AA 8500, ampli-tuner 2 x 120 W	3 457,00

ENCEINTES

SW 30, 15 W, la paire	380,00
SW 120, 25 W, la paire	944,00
SW 125, 30 W, la paire	1 720,00
SW 155, 50 W, la paire	1 938,00

CASQUES

A S E 98 électrodynamique, réglage de tonalité	152,00
A S E 20 électrodynamique, volume réglable	172,00

MICROS

D M 13 dynamique	122,00
U M 101 dynamique	214,00
C M 15 électrostatique, complet, la paire	2 410,00

LE 1er MAGNÉTOSCOPE ENTIÈREMENT AUTONOME utilisant la bande standard 1/4 de pouce (6,35)

Fourni complet. Magnétoscope accu incorporé. C.N. Alimentation secteur, écran Vidéo (10 cm). Caméra. Poids 1,9 kg. Micro incorporé. Zoom électrique 10/40, F 1,8/5,6. Adaptateur CCIR.



BANDE VIDÉO

6,35 mm, 360 m, 1/4 pouce	78,00
6,35 mm, 730 m, 1/4 pouce	150,00

CHAINE HAUTE FIDÉLITÉ EN PROMOTION : « STÉRÉOFUNK »

Importée d'Allemagne.



- Ampli stéréo, 2 x 10 W. De 30 à 2 000 Hz. Distorsion < 1 %. Prises PU, magnéto. Prise HP de 4 à 8 ohms.
- Tuner stéréo FM, PO, GO, OC. Décodeur autom. Accord par volant gyroscopique.
- Dim. 530 x 155 x 200 mm.
- Enceintes 175 x 275 x 220 mm

1 200 F

- Avec platine et cellule, socle et capot DUAL 1210.

Garrard

NOUVEAU MODÈLE

Zéro 100	1 200,00
SP25 Mark III	266,00
AP76	432,00
401	647,00
2025TC	207,00
SL80B	307,00
SL65B	330,00
SL72B	483,00
SL75B	568,00
SL95B	720,00
401 Bras, S.M.E. 3012, sur socle avec capot	1 970,00

DUAL

420	149,00
1214	295,00
1209	430,00
1218	475,00
1219	620,00
CS11	415,00
CS31	795,00
CS20	680,00

ERA

444	540,00
555	660,00
666	898,00
Eramatic III	868,00
Eramatic IV	1 220,00
Bloc source S71. FM, 2 x 20 W	2 944,00

THORENS

TD150/2	657,00
TD126	1 450,00

LENCO

L75	464,00
B55	360,00

MAGNÉTOPHONES

SABA

TG543 stéréo	1 350,00
TG524G, 2 v. 2 p.	1 250,00
TG543G, 2 v. 2 p.	1 270,00
TG544G, 2 v. 4 p.	1 270,00
TG546G, 2 v. 4 p. 4 HA	1 400,00

REVOX

NOUVEAUX MODÈLES

A77 1302/04	2 650,00
A77 1322	2 830,00
A77 1122	3 900,00
A77 1102/04	2 730,00

UHER

4000L	1 221,00
4200/4400 stéréo	1 690,00
Royal de Luxe stéréo	2 438,00
Variocord 263 stéréo	1 376,00
Variocord 83 2 pistes	1 288,00
Variocord 63 4 pistes	1 278,00
Variocord 724 stéréo	1 178,00
Royal C	1 928,00

VOXSON

GN208 stéréo 8 pistes	599,00
GN207 stéréo 8 pistes avec ampli et 2 HP	998,00

TOUS LES CASQUES HI-FI DYNAMIQUES ET ÉLECTROSTATIQUES

●

MICROS A.K.G.

YAMAHA

AA70 ampli 2 x 45 W	1 900,00
YP70 tourne-disques complet	1 200,00
MC40 bloc T.D. ampli-tuner	1 750,00
MC50 B + cassettes	2 800,00
MC600 bloc T.D. ampli-tuner	2 600,00
NS10 enceintes 10 W	600,00
NS15 enceintes 2 voies 15 W	850,00
NS20 enceintes 3 voies 20 W	1 750,00
NS30 enceintes 3 voies 30 W	2 390,00
NS Casque stéréo	136,00

QUAD

33 Préampli	1 445,00
303 Ampli stéréo, 2 x 45 W réel	1 885,00
H.P. électrostatique	1 860,00
Tuner FM stéréo	1 345,00

PIONEER

FX330, 2 x 12 W, FM-stéréo	1 420,00
LX440, 2 x 20 W, FM-PO-GO	1 995,00
SX770, 2 x 30 W, FM-PO	2 430,00
Ampli SA500, 2 x 20 W	1 090,00
Tuner TX500, FM-PO	1 200,00
Enceintes CS44, 30 W	750,00

CAMBRIDGE P40

Ampli préampli stéréo, 2 x 40 W. Tout transistor silicium. Alimenté par transfo toroïdal 2 480,00

KLH

Enceintes acoustiques de très haute qualité

Modèle 5-25 W	2 170,00
Modèle 6-15 W	1 735,00
Modèle 17-15 W	997,00

LES

87, 10 W	180,00
817, 25 W. 2 H.P.	520,00
B25, 25 W	750,00

WOODLESS

SERIE LEADER

4-25 W	895,00
8-35 W	1 449,00
12-45 W	2 088,00

SERIE SPECIAL

21-25 W	1 347,00
32-35 W	1 790,00

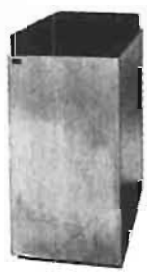
EXCLUSIVITÉ WOODLESS

Sans aucune modification de votre installation, le RELIEF SONORE INTÉGRAL grâce à l'enceinte

● LEADER RELIEF .. 750 F

(Brevets WOODLESS)

SONAB



V1, 20 W	696,00
OA4, 4 H.P., 25 W	986,00
OA5, 5 H.P., 30 W	1 200,00
OA 6, 6 H.P., 40 W	2 900,00

● BANDES MAGNÉTIQUES ●

Dynarange Low-Noise **Scotch**

CASSETTES HI-FI

C60	Prix : 6,60
C90	Prix : 8,50
C120	Prix : 13,00

Dynarange - haute-fidélité 203 LONGUE DURÉE DYNARANGE

13	19,00	25	64,00
15	22,00	26-7-R	71,00
18	30,00		

204 DOUBLE DURÉE DYNARANGE

13	24,00	25	80,00
15	30,00	26-7-R	110,00
18	38,00		

290 TRIPLE DURÉE DYNARANGE

13	30,00	15	39,00
18	59,00		

BANDE VIDÉO POUR MAGNÉTOSCOPE 1/2 POUCE - 730 m. Traitée anti-poussière 280,00

Pour quantité nous consulter

PROMOTION EXCEPTIONNELLE, 15 cm, 360 m longue durée 16,50

15 cm, référence 204 HI-FI Dynarange 540 m double durée 28,00

SUPER CADEAU pour achat de 5 bandes : 1 BANDE GRATUITE.

Frank

Ampli Pram. 215	1 385,00
Ampli Pram 222	1 500,00
Ampli Pram 230B	1 685,00
Ampli Pram 240	2 180,00
Tuner MK FET	1 845,00
Ampli-tuner R500	3 350,00
Ampli-tuner R1000	3 980,00

REVOX - AMPLI

A78, 2 x 40 W	2 200,00

REVOX - TUNER

A76, MKII	2 600,00

VOXSON

H201, 2 x 20 W	775,00
H202, 2 x 35 W	1 189,00
R203, AM-FM	1 216,00

TOUTE CORRESPONDANCE ET COMMANDES A

CRÉDIT CETELEM 6 à 21 mois

DISCAUVISUEL

54, rue du Fg-Montmartre - PARIS-9e

Tél. : 526-51-64 C.C.P. PARIS 9867-13

NOCTURNE TOUS LES JEUDIS JUSQU'A 23 H AVEC DÉMONSTRATIONS SPÉCIALISÉES

itech

IMPORTATIONS TECHNIQUES

57, RUE CONDORCET - PARIS-9e - TÉLÉPHONE 285-07-40 - MÉTRO ANVERS
MAGASIN OUVERT DE 9 H A 19 H, MÊME LE SAMEDI - FERMÉ LE LUNDI MATIN

le magasin de la mesure

Port forfaitaire : 3,00 F.

CONTROLEURS FRANÇAIS JAPONAIS

EXCLUSIVITES



CONTROLEUR SANWA
NOUVEL ARRIVAGE
PRIX EN BAISSE
12 GAMMES DE MESURE
. tension = de 0 à 1000 V
. tension ~ de 0 à 1000 V
. intensité = de 0 à 100 mA
. ohmètre de 100 Ω à 100 kΩ
. décibels de -10dB à +35dB
Contrôleur miniature permettant toutes les mesures courantes pour un prix absolument sans concurrence.
PRIX ... 59F TTC



CONTROLEUR SANSEI
LE 20.000Ω/V LE MOINS CHER DU MARCHE.
. Miroir de parallaxe
. Tension = 0-5-25-50-250 500 Volts et 2,5 KV.
. Tension ~ 0-10-50-100 500-1000 Volts.
. Intensité = 0-50 µA-0 2,5 mA - 0 - 250 mA.
. Ohmmètre 0-6 KΩ -0-6MΩ
. Capacité 10 µF à 1000 pF 1000 pF à 1µF
. Décibels - 20 + 22 dB.
Livré complet avec cordons de mesure.
PRIX ... 100F TTC



CONTROLEUR VOC 10
10.000Ω/V - ANTI-CHOCS
18 GAMMES DE MESURE
PRIX ... 129F TTC



CONTROLEURS VOC 20 - VOC 40
43 GAMMES DE MESURE
VOC 20 - 20.000 Ω /V
PRIX ... 149F TTC
VOC 40 - 40.000 Ω / V
PRIX ... 189F TTC



CONTROLEUR CENTRAD 517 A
20.000Ω/V-48 GAMMES DE MESURE
le modèle le plus vendu dans le monde, très haute qualité
PRIX ... 214F TTC



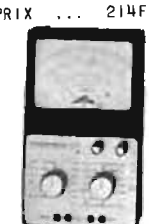
CONTROLEUR CENTRAD 819
REVOLUTIONNAIRE - 20.000Ω/V
CLASSE I - 80 GAMMES DE MESURE
PRIX ... 252F TTC.



CONTROLEUR CdA 20
20.000Ω/V-16 GAMMES DE MESURE
PRIX ... 136F TTC.
CONTROLEUR CdA 21
20.000Ω/V-19 GAMMES DE MESURE
PRIX ... 165F TTC .
CONTROLEUR CdA 50
PRIX ... 257F TTC



VOLTMETRE ELECTRONIQUE
VOC VE'I 384F TTC.



MILLIVOLTMETRE
VOC'TRONIC 444F



CONTROLEUR METRIX 462
20.000Ω/V - 28 gammes
PRIX ... 219F TTC .
CONTROLEUR METRIX 209MX
20.000Ω/V - 28 gammes
PRIX ... 204F TTC .
CONTROLEUR METRIX 2028 300F

KIT MESURE



EICO (U.S.A.)
VOLTMETRE ELECTRONIQUE
232
Impédance d'entrée : 11 MΩ
Mesure des tensions = et ~ en 7 gammes de 1,5 V à 1.500 V fin d'échelle.
Résistances de 0,2 Ω à 1.000 MΩ en 7 gammes.
Livré avec sonde.
PROMOTION DE VENTE
PRIX ... en kit 330F TTC .



GENERATEUR HF 324 EICO
. 6 gammes de fréquence de 150 KHz à 145 MHz.
. 1 gamme en harmonique jusqu'à 420 MHz.
. Modulation intérieure extérieure
. Sortie sur double atténuateur.
PRIX .. en kit 385F TTC



NOUVEAU GENERATEUR
BF 163 K CENTRAD KIT
. Fréquences de 10 Hz à 1MHz en 5 gammes .
PRIX ... en kit 873F TTC .



Nouvelle Alimentation Stabilisée 133 K CENTRAD KIT
. Tensions = de 0 à 30 V avec réglage fin de 2 à 3 V
. Limitation du courant réglable de 0 à 1 A.
PRIX .. en kit 830F TTC



Oscilloscope miniature 377K
CENTRAD KIT
. Bande passante de 5 Hz à 1 MHz (- 3 db).
. Sensibilité 0,1 V crête à crête.
. Impédance constante d'entrée : 1 MΩ.
PRIX .. en kit 648F TTC

OSCILLO GENERATEUR



GENERATEUR BF MINI VOC
Unique sur le marché mondial.
. Oscillateur à transistors à effet de champ fet.
. Fréquence de 10 Hz à 100 KHz en 4 gammes.
. Forme d'ondes : sinusoïdale, rectangulaire.
. Temps de montée du signal rectangulaire : 0,2 µS.
PRIX ... 463F TTC.



Générateur HF METER'VOC 2
Tout transistors de 100 KHz à 36 MHz en 6 gammes.
. Précision : 2 à 3 %.
. Tension de sortie de 100 mV à 100 µV.
PRIX ... 427F TTC.



GENERATEUR HF 923 CENTRAD
Un appareil de grande réputation.
. 8 gammes de 100 KHz à 225 MHz sans trou.
. 1 gamme M.F. étalée de 420 à 520 KHz.
PRIX ....814F TTC.



Oscilloscope CENTRAD 276 A
. Bande passante de 0 à 3 MHz (- 3 db).
. Base de temps déclenchée
PRIX ... 1.530F TTC.

LE PLUS GRAND CHOIX DE PARIS !

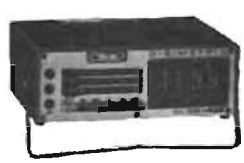
MESURE PROFESSIONNELLE



NOUVEL OSCILLOSCOPE
CENTRAD 170 A 10
Simple trace. Entièrement transistorisé, Entrée sur transistors à effet de champ fet protégés.
. Bande passante de 0 à 10 MHz (- 3 db).
. Sensibilité verticale : 20 V à 5 mV/div. en 12 positions étalonnées.
. Base de temps déclenchée et étalonnée de 0,1 S à 0,2 µS en 18 positions.
. Tube cathodique de ∅ 10cm Technologie très moderne.
PRIX ... 3.431F TTC

Nouvel Oscilloscope CENTRAD 170 P 13 D
Double trace. Entièrement transistorisé, Entrées sur transistors à effet de champ fet protégés.
Bande passante de 0 à 12 MHz (- 3 db).
Sensibilité verticale : 20 V à 5 mV/div. pour les 2 entrées.
Système retardateur de déclenchement sur positions TV. Tube cathodique rectangulaire à post-accélération : 6.000 V. Ecran de 10 5 mm X 8 6 cm.
PRIX ... 5.481F TTC.





MULTIMETRE NUMERIQUE
"DIGIMETRIX" DX 703 A
. 25 calibres protégés
. Impédance d'entrée 10 MΩ
. Résolution 100 µ V (continu et alternatif)
. Polarité automatique.
. 1.200 points de mesure.
. Galvanomètre incorporé.
PRIX .. 2.201F TTC

Vous trouverez, EN EXCLUSIVITE A PARIS les boîtes de «CIRCUIT-CONNEXION» D.E.C. Etudes-Essais-Maquettes, sans soudure. très grande rapidité.

Caractéristiques :
S-DEC = 70 contacts - Capacité 3 pF
Isolement 10^{10} Ω Prix 45.00 F TTC.
T-DEC, µ-DEC «A», µ-DEC «B» 208 contacts
Capacité 0,6 pF Isolement 100 MΩ.
Prix : T-DEC - 100,00 F TTC
µ-DEC A 110,00 F TTC
µ-DEC B 125,00 F TTC
Il existe de nombreux supports et adaptateurs de circuits intégrés : nous consulter.



POURQUOI " LE MAGASIN DE LA MESURE ? "

Etudiants, Techniciens, Ingénieurs, lorsque vous avez besoin d'un appareil de mesure, votre hésitation est grande, et vous vous dites : "Où vais-je acheter mon appareil ?"
- Peut-être directement chez le fabricant ... Mais je ne vais pas pouvoir le voir, ni l'essayer avant de l'acheter. - Vais-je être livré à temps ? En cas de service après-vente, vais-je être dépanné rapidement malgré les lettres que j'écrirais ? Que de complications!
- Ou encore chez mon revendeur habituel ... Mais va-t-il avoir en stock l'appareil que je désire ? Pourra-t-il me donner les renseignements techniques souhaités ? Me guider dans l'utilisation et les applications de mon appareil ?

Nous avons pris conscience de ce problème et nous avons décidé d'axer toute notre organisation et notre compétence au service de la mesure. Nous allons nous efforcer d'avoir en stock, pour vous satisfaire, le maximum d'appareils de mesure de toutes marques, pour que vous puissiez les voir, les faire fonctionner et acheter l'appareil répondant exactement à vos besoins.
Venez, sans engagement, nous rendre visite, vous documenter, le meilleur accueil vous sera réservé
Notre but est de vous donner toute satisfaction et c'est pour cela que nous nous sommes baptisé :
" LE MAGASIN DE LA MESURE "

itech - 007

itech
CRÉDIT SUR DEMANDE

Je désire recevoir une documentation complète.
Je joins 4 timbres à 0,50 F

Mon nom : _____
Mon adresse : _____

LA SÉCURITÉ DE L'EMPLOI...?

Obtenez-la... pour votre chaîne Hi-Fi

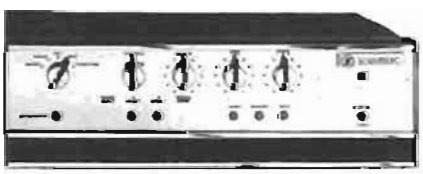
chez E.T.S

- Premier service après-vente de la banlieue Ouest.
- Deux auditoriums.
- Démonstrations stéréo et quadri-stéréo.
- Installation à domicile de toute chaîne hi-fi.

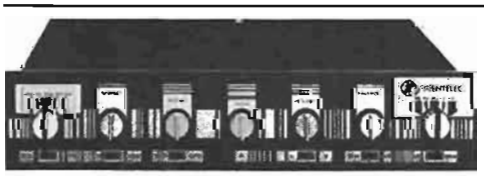


CHAÎNE INTÉGRALE
Ampli 2 x 30 W - Tuner FM - 2 enceintes acoustiques.
Prix..... **2 600 F**

SCIENTELEC



MACH A50
LE NOUVEL AMPLI-STEREO à très hautes performances
2 × 50 W efficaces
Distorsion < à 0,1 %
B.P. 20 à 40 000 Hz
PRIX ..... **1 800 F T.T.C.**



ETOILE 40. 950 F
» 60. 1 100
» 90. 1 450

Amplificateurs ELYSEE.
Table de lecture VULCAIN. TUNERS AM-FM et FM.
Tête de lecture - Jauges de contrainte, etc.



GEGO



H.P.
LARGE BANDE
BOOMERS
WOOFERS

CHAÎNES HI-FI « ASSERVIES »
Ampli 2 × 30 W ..... **1 850 F**
Ampli 2 × 15 W ..... **1 595 F**

Expéditions dans toute la France et documentation sur demande.

2 auditoriums à votre service

ASNIÈRES - 37, AVENUE GABRIEL-PÉRI
TÉL. : 793-06-18

COURBEVOIE - 7, RUE BEZONS
TÉL. : 333-59-21

Comment gagner... beaucoup, beaucoup d'argent et réussir brillamment dans la vie

Un homme qui gagne 5.000 francs par mois est-il cinq fois plus intelligent qu'un homme qui n'en gagne que 1.000 ?

(Ne lisez pas les lignes qui suivent si vous croyez que la réussite dépend de l'intelligence, du travail et de la mémoire).

CEUX qui réussissent et qui gagnent beaucoup d'argent, que ce soit dans les affaires, dans l'industrie, dans les professions libérales ou dans le spectacle, appliquent tous quelques principes essentiels. On ne parle généralement pas de ces principes. Pourquoi ? Parce que ceux qui ont réussi préfèrent laisser croire que leur réussite est due à leur intelligence, à leur mémoire, à leur travail et à leur efficience... Mais regardez autour de vous. Vous voyez bien que ce n'est pas vrai ! Vous connaissez certainement des gens intelligents et travailleurs qui végètent. Et vous en connaissez aussi d'autres pas plus intelligents, pas plus travailleurs que les premiers, qui gagnent tout l'argent qu'ils veulent.

Leur secret ? Il est dévoilé dans un curieux petit livre qui vient d'être édité et diffusé gratuitement par le Centre National de Caractérologie. Vous y apprendrez toute la vérité sur une méthode révolutionnaire basée sur une récente découverte métaphysique. Vous y découvrirez qu'une formidable puissance mentale sommeille dans votre cerveau. Vous comprendrez ce qui a pu jusqu'à présent freiner votre réussite. Vous aurez la révélation d'une méthode qui vous permettra de matérialiser vos rêves, d'obtenir quelque chose pour rien, d'amener les gens vers vous, de les influencer, d'obtenir d'eux ce que vous voulez sans même le demander.

Tout ce que vous avez à faire pour recevoir ce livre et le recevoir tout à fait gratuitement, est de renvoyer le bon ci-dessous au Centre National de Caractérologie, 37, boul. de Strasbourg à Paris. Il n'y a absolument rien à dépenser. Mais envoyez le bon aujourd'hui-même, car ce petit livre ne sera distribué gratuitement que jusqu'à épuisement de l'édition. Ensuite il n'y aura plus moyen de l'obtenir.

C.N.C. - 37, Boulevard de Strasbourg - PARIS

BON GRATUIT

à renvoyer immédiatement au CENTRE NATIONAL DE CARACTÉROLOGIE, (H P 8) 37, Boulevard de Strasbourg PARIS

Veuillez m'envoyer ce livre gratuitement et sans aucun engagement de ma part.

NOM .....

Rue ..... N° .....

VILLE ..... Département .....

ZODIAC

NOUVEAU

★ **ZODIAC International Corporation France** est heureuse de se présenter à tous les lecteurs de cette revue.
Société nouvelle en France, le groupe ZODIAC est déjà représenté dans la plupart des grandes villes européennes. Il fabrique en Suisse tous ses produits, après avoir été durant de nombreuses années l'agent exclusif de Tokaï JAPON. Il recherche des revendeurs en France.



★ ZODIAC I.C.F. a déjà présenté aux P. et T. et obtenu l'homologation pour différents appareils :
- Emetteur-récepteur P-200 S-200 mW - 1 canal.
- Emetteur-récepteur MB-5012 F, 5 W - 6 canaux.
- Recherche de personnes PS-01
- et surtout le P-2003, largement diffusé en Europe.

ZODIAC P-2003 :
Emetteur-récepteur portable de grande puissance et pourvu de nombreuses nouveautés :
- Puissance accrue à l'émission = portée supérieure.
- Transistors silicium = plus grande sûreté à l'emploi.
- Composants améliorés = meilleur rendement sonore.
- Haut-parleur protégé = emploi par tous les temps.

UN ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR D'AVANT-GARDE :
Puissance 2 W - 3 canaux - Squelch réglable - Atténuateur de bruits de fond - Appel sonore - Indicateur de batterie - Prise pour casque - Microphone externe - Antenne extérieure - Alimentation sur secteur.

UN ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR UNIVERSEL :
Grâce aux nombreux accessoires complémentaires dont il peut être équipé, antenne courte, casque écouteur, H.P. externe, etc., il trouve sa place partout : dans les usines, sur les chantiers, dans les hôpitaux, les postes de secours, pendant vos vacances, etc.

PRIX DÉTAIL (H.-T.) Pièce :
AVEC 1 AN DE GARANTIE TOTALE (PIÈCES, MAIN-D'ŒUVRE, TRANSPORT)

595 F

ZODIAC *INTERNATIONAL CORPORATION FRANCE*
ÉMETTEURS - RÉCEPTEURS - APPAREILS DE RECHERCHE DE PERSONNES - ACCESSOIRES COMPLÉMENTAIRES

PARTOUT EN EUROPE
ET MAINTENANT POUR VOUS SERVIR EN
FRANCE
25, rue du Transvaal - PARIS-20e - TÉL. 366-55-62

Découpez et adressez-nous ce coupon (ou recopiez-le). Nous vous ferons parvenir notre catalogue, sans aucun engagement de votre part.

Veuillez m'adresser gratuitement votre catalogue.

NOM _____

ADRESSE _____

ENCEINTES ACOUSTIQUES HAUTES PERFORMANCES

Une technique d'avant garde au service de la qualité
4 modèles dotés des derniers perfectionnements techniques



PX 20

Enceinte montée avec un haut parleur actif couplé à un radiateur passif. Ce dernier permet d'augmenter le registre grave et d'équilibrer ainsi la courbe de réponse. Ce principe lui permet d'être branchée à des amplificateurs de faible puissance, tout en conservant un bon rendement.

NOUVEAUTE 72



PX 30

Un filtre mécanique est placé entre les éléments actif et passif. Son action varie avec la puissance. Ainsi, à faible niveau " l'écoulement de l'air " se fait normalement. L'effet du filtre est alors très peu sensible. Par contre, à forte puissance, la raideur de l'ensemble augmente, permettant ainsi d'encaisser une puissance plus élevée.



X2

Cette enceinte peut, par son faible encombrement, se placer soit verticalement, soit horizontalement. Ses qualités acoustiques sont maintenant bien connues des mélomanes : bande passante très large, distorsion très faible, fidélité totale au signal émis.



X40

Cette enceinte allie la qualité à la puissance. Le haut parleur grave dont la membrane a subi un traitement spécial (breveté) reproduit des graves amples et sans distorsion. Le médium et l'aigu sont bien équilibrés.

SAINT GEORGE

SIARE

une gamme complète d'enceintes acoustiques
et de haut-parleurs **Actifs** et **Passifs**

17 et 19 Rue Lafayette - 94 - Saint-Maur-des-Fossés - France
Tél. : 283.84.40

NON ! ils ne sont pas fous, ces Romains !



Chinaglia

fabrique dans son usine de BELLUNO / Italie *

la gamme la plus complète d'appareils de mesure de classe professionnelle

■ **CONSTRUITS** selon les techniques les plus modernes ■ **DISPONIBLES** dans toute la Gaule chez les meilleurs spécialistes

■ **COUVERTS** par une garantie totale réelle d'UN AN ■ **BENEFICIANT** d'un Service Après Vente rapide et au plus juste prix

* (nous ne cherchons pas à dissimuler notre origine sous un pseudonyme français)

CORTINA

ANALYSEUR PROFESSIONNEL CLASSE 1

20 000 Ω/V en ⎓ 20 000 Ω/V en ∿

GALVANOMETRE A AIMANT CENTRAL ANTICHOC - ANTIMAGNETIQUE

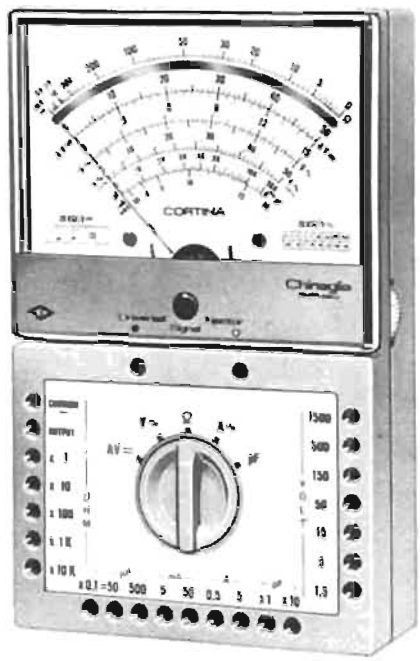
CADRAN PANORAMIQUE A MIROIR PROTECTION ANTI-SURCHARGES



livré en coffret de transport avec cordons et pointes de touche

*** 57 GAMMES DE MESURE RÉELLES**

V ⎓	de 2mV à 1500 V
V ∿	de 50mV à 1500 V
I ⎓	de 1 µA à 5 A
I ∿	de 10 µA à 5 A
V BF	de 50 mV à 1500 V
dB	de – 20 à + 66
Ω	de 1 Ω à 100 M
C	de 100 pF à 10^6 µF
Hz	de 0 à 500 Hz



Dimensions 156 x 100 x 40mm - Poids : 650 g

CORTINA Standard	215,00 T.T.C.
CORTINA U.S.I.	265,00 T.T.C.
avec signal-Tracer incorporé	
Sonde H.T. 30 kV	78,00 T.T.C.

Signal-Tracer Universel Radio-TV incorporé sur CORTINA U.S.I. Fréquences fondamentales 1 kHz et 500 KHz, fréquences harmoniques jusqu'à 500 MHz

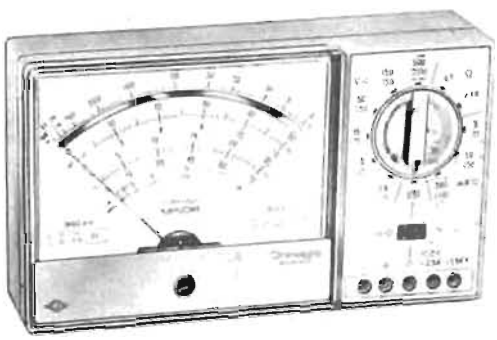
Cortina MINOR

LE MINI-CONTROLEUR AUX MAXI-PERFORMANCES

20.000 Ω/V en ⎓ 4.000 Ω V/ en ∿

GALVANOMETRE A AIMANT CENTRAL ANTICHOC - ANTIMAGNÉTIQUE

CADRAN PANORAMIQUE A MIROIR PROTECTION ANTI-SURCHANGES



Dimensions 150 x 85 x 37 mm - Poids 400 g

Cortina MINOR Standard	169,00 TTC
Cortina MINOR USI	219,00 TTC
avec Signal Tracer Incorporé	
Sonde HT 30 KV	78,00 TTC

*** 38 GAMMES de MESURE**

livré en coffret de transport avec cordons et pointes de touche

Signal - Tracer Universel Radio TV incorporé sur Cortina MINOR USI

V ⎓	de 2 mV à 1500 V
V ∿	de 50 mV à 2500 V
A ⎓	de 1 µ A à 2,5 A
A ∿	de 1 µ A à 12,5 A
V BF	250 mV à 2500 V
dB	– 10 à + 66
R	de 1 Ω à 10 MΩ
C	de 0,1 à 10^5 µF

La famille CORTINA est très grande ! La connaissez-vous ? CORTINA MAJOR 40.000Ω/V
DINO, voltmètre électronique transistorisé 200.000Ω/V - CORTINA ELECTRO, contrôleur industriel 5000Ω/V
Notre Catalogue général avec son tarif et la liste de nos dépositaires vous seront adressés franco sur simple demande.
(voyez nos annonceurs dans ce numéro)

VENTE EN GROS ET SERVICE APRES-VENTE

dino

FRANCECLAIR 54 Avenue Victor Cresson - 92 - ISSY-LES-MOULINEAUX - Tél. : PARIS (1) 644.47.28

PRIX INCROYABLES
GRANDE VENTE
DE TÉLÉVISEURS
HORS COURS







EN PARFAIT ÉTAT DE MARCHE

TÉLÉVISEURS MULTICANAUX	TÉLÉVISEURS MULTICANAUX
43 cm — 90°	54 cm — 90°
PRIX .. 100 F	PRIX .. 150 F

SELON DISPONIBILITÉS

RÉFORMÉS VENDUS EN L'ÉTAT (NON VÉRIFIÉS)
43 cm 1 chaîne : **25 F** ● 49 cm 1 chaîne : **50 F** ● 59 cm 1 chaîne : **80 F**

TÉLÉVISEURS CHOIX EXTRAORDINAIRES
ARPHONE ● SCHNEIDER ● TEVEA ● CLARVILLE ● PATHÉ-MARCONI ● EXCELSIOR ● GRANDIN ● FIRTE UNIVERSAL ● PHILIPS ● CONTINENTAL EDISON ● ● RIBET-DESJARDINS ●

TÉLÉVISEURS GARANTIS
EN ÉTAT DE MARCHE

43 cm	49 cm	59 cm
depuis 150 F	depuis 200 F	depuis 350 F

PORTABLES 28 et 41 cm PRIX DIVERS

CHOIX IMPORTANT DE TÉLÉVISEURS NEUFS
MATÉRIEL D'EXPOSITION
DEPUIS **450 F**

CHARGÉ DE VENDRE
UN LOT DE TÉLÉVISEURS GRANDES MARQUES
3 CHAÎNES

Matériel déballé en provenance directe d'usine, vendus avec légers défauts d'aspect.
PRIX SACRIFIÉS A PARTIR DE..... **450 F**
(Vente sur place uniquement)



UN CHOIX EXTRAORDINAIRE EN T.V.
SERVICE APRÈS-VENTE DE PREMIER ORDRE

COMPTOIR LAFAYETTE

P PARKING GRATUIT **159, rue LAFAYETTE**

PARIS-10e - Tél. : NOR. 29-72
MÉTRO : GARE DU NORD - GARE DE L'EST
Ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30



PHOTOS NON CONTRACTUELLES

NOS PRIX HORS COURS S'ENTENDENT JUSQU'A COMPLET ÉPUISEMENT DE NOS STOCKS

CHATILLON
SOUS-BAGNEUX (92)
LAMANT
107, av. Marcel-Cachin
(à côté du SUMA)
TÉL. : 735-52-94

OFFRE SPÉCIALE



- 1 platine ERA 444 ..... **498 F**
- 1 ampli SANSUI AU101 2 x 23 W ..... **998 F**
- 2 enceintes SANSUI SP30.... **820 F**

PRIX DE L'ENSEMBLE .. .. **2 316 F**
CELLULE SHURE GRATUITE

TELEFUNKEN



2 x 6 watts ..... **999 F**

MAGNÉTOPHONE REVOX



PLATINE A77 1102
PRIX :
2 730 F

GRAND CHOIX DE CASQUES ET MICROS STÉRÉO

● PROMOTION ●
BRAUN COCKPITT 2503



1 ENCEINTE L410
GRATUITE
PRIX NET ..... **3 432 F**

MAGNETOPHONES :
TELEFUNKEN ● UHER
AIWA ● REVOX

SCIENTELEC ● SHURE ● BANG & OLUFSEN ● GOODMANS ● ERA ● ESART ● SANSUI ● BRAUN ● KEF ●

STATION OFFICIELLE
ACOUSTIC-RESEARCH

ERA et ses distributeurs vous offrent cette enceinte d'une valeur de 548 F.



objectif

A L'OCCASION DU LANCEMENT DU BLOC SOURCE S 71

Une enceinte gratuite pour votre Chaîne Haute Fidélité Intégrée ampli 2 x 20 W - tuner F.M. - platine type 555 à pivot fictif

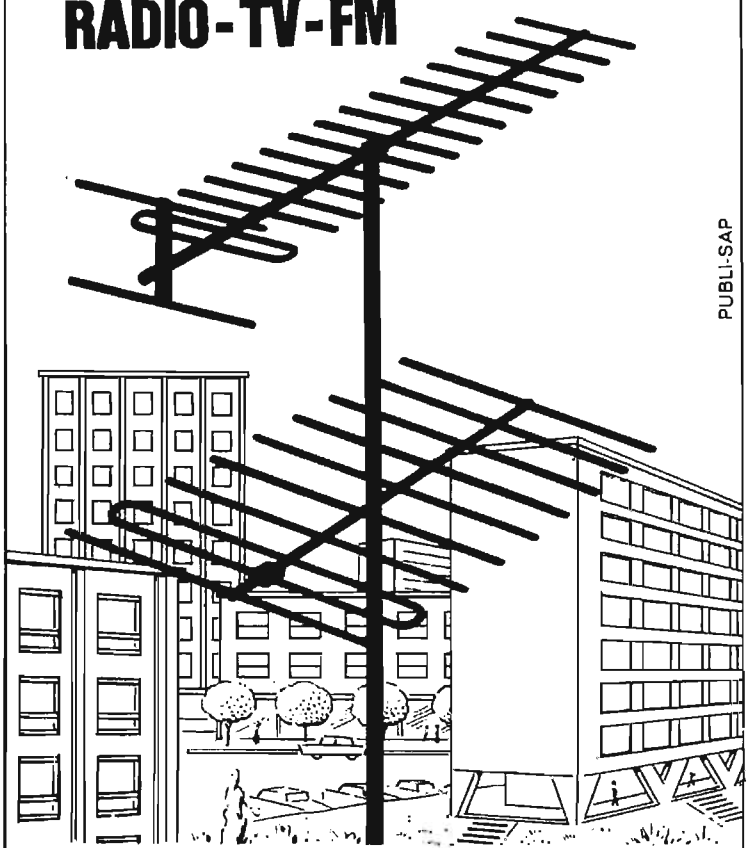
PRIX NORMAL		PRIX PROMOTION	
1 Bloc Source S 71	2 298	1 Bloc Source S 71	2 298
2 enceintes 3 voies M2	1 096	2 enceintes 3 voies M2	548
1 capot	98	1 capot	98
	3 492 F		2 944 F



ERA - ETUDES ET RECHERCHES ACOUSTIQUES - 8 RUE DE LA SABLONNIERE - PARIS 15 - 734 40-86 - 566 46-12

pour vos installations

d'ANTENNES COLLECTIVES RADIO-TV-FM



PUBLI-SAP

consultez

OPTEX

TOUT LE MATÉRIEL D'ÉQUIPEMENT

Coupleurs, Amplificateurs, Répartiteurs,
Boîtes de dérivation, etc...
ANTENNES PROFESSIONNELLES.
ANTENNES « GLACE » AUTO-RADIO.

FABRICATION INDUSTRIELLE
COMME LES REPUTES MATS BALMET.

SERVICES TECHNIQUES ET COMMERCIAUX
A VOTRE CONSTANTE DISPOSITION

SOCIETE D'EXPLOITATION DES ETABLISSEMENTS

JEAN NORMAND

57, RUE D'ARRAS - 59 - DOUAI - Tél. : 88-78-66

DÉPOTS

PARIS 5, RUE BOBILLOT - PARIS 13e - Tél. : KEL 34.45
LILLE 114, RUE DE WAZEMMES - Tél. : 54.91.17
BORDEAUX 10 bis, QUAI DES CHARTRONS - Tél. : 29.45.24
MARSEILLE 7, Bd DE BRIANÇON - Tél. : 62.75.87
TOULOUSE 25, RUE DUFOUR - Tél. : 22.04.44
LYON 38, RUE DES REMPARTS-D'AURAY - Tél. : 42-40-78

LEL 143

143, avenue Félix-Faure - 75-PARIS-15e - Tél : LEC. 90-86

UN AUDITORIUM ÉQUIPÉ EXCLUSIVEMENT D'UNE NOUVELLE GAMME DE MATÉRIEL EN COMPARAISON IMMÉDIATE PAR SÉLECTEUR

TOSHIBA



Combiné ampli-tuner AM/FM stéréo TOSHIBA FS2600L.
● Partie ampli 2 × 15 W - 20 transistors - 15 diodes ● Partie tuner AM/FM - PO-GO-OC ● Platine 2 vitesses ● 2 enceintes 2 voies fermées.
PRIX DE L'ENSEMBLE .. 1 490 F

ONKYO



CHAINE INTÉGREE DF 700
● Ampli-tuner AM/FM PO. 2 × 14 W ● Platine 33/45 t ● 2 Baffles
PRIX DE L'ENSEMBLE .. 1 900 F

DUAL : GAMME COMPLETE DISPONIBLE

VOXSON



HR 1213 Ampli-tuner 2 x 20 W **1 590 F**
H 202 Ampli stéréo 2 x 35 W .. **1 189 F**
R 203 Tuner AM/FM stéréo .. **1 216 F**

KORTING-TRANSMARE

Tuner-AM/FM 1000L - 2 x 25 W **1 495 F**
AMPLI 500 - 2 x 10 W ..... **709 F**
TUNER 500 - AM/FM ..... **620 F**
ENCEINTES LSB25 ..... **325 F**

ISOPHON

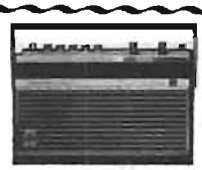
Enceinte 30 W-G30.37 - Equipée d'un boomer - 2 tweeters et chambre de décompression du médium

GRUNDIG

● **DERNIERES NOUVEAUTES** ●

RTV 700 - Ampli-tuner stéréo 2 x 10 W
7 stations préréglées AM/FM **1 077 F**
RTV 800 - Ampli-tuner stéréo 2 x 30 W
7 stations préréglées AM/FM **1 495 F**
RTV 900 - Ampli-tuner stéréo 2 x 45 W
7 stations préréglées AM/FM **1 918 F**

SPÉCIAL PROMOTION



Transistor GRUNDIG PO-GO-OC-FM-PU - Sorties magnéto - HPS 1,8 W
PRIX RECORD ..... **273 F**

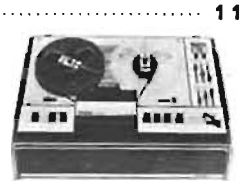
ENCEINTES ACOUSTIQUES

ALTEC LANSING B210 ..... **650 F** ● ALTEC LANSING B211 ..... **1 000 F**

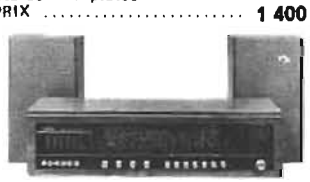
SABA



SABA - VS 80 stéréo
(Banc d'essai HI-FI stéréo n° 1 309, p. 53) ● Ampli 2 x 45 W musique ● 29 transistors
PRIX ..... **1 150 F**

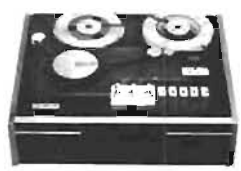


SABA - TG 546 - Nouveauté
Stéréo - 4 pistes
PRIX ..... **1 400 F**

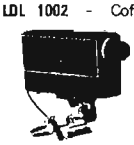


SABA Meersburg stéréo
Ampli-tuner - AM/FM - 2 enceintes
PRIX ..... **1 239 F**

PHILIPS-RADIOLA



MAGNETOSCOPE
LDL 1000 - Coffret polystyrène **3 090 F**
LDL 1002 - Coffret palissandre **3 275 F**



CAMERA SLOW-VIE
Liaison par HF ou vidéo - Transmet sur tous téléviseurs du marché français
PRIX ... ... **2 500 F**



B S T
CASQUES
SH 19 ..... **178 F**
SH 808 V ..... **98 F**
SH 15 ..... **128 F**

TABLE DE MIXAGE MM 8
Mono-stéréo
Mono-stéréo 200 à 50 kiloohms **370 F**
ADAPTATEUR DE CASQUES A2 C
Ecoute de 2 casques ..... **33 F**

MICROS
STM 21 Cravate : **20 F** - DM 391 avec support : **20 F** - DM 109 fuseau : **26 F** - DM 112 télécom. : **25 F** - DMS 3 Lavalière : **38 F** - DMS 11 surflexible **23 F**

CARTOUCHES STEREO 8 PISTES
CASSETTES STEREO
ENREGISTREES

VOTRE PROGRAMME MUSICAL DANS VOTRE VOITURE

● *LISTE SUR DEMANDE* ●

Cassette stéréo enregistrée ... ... **29 F**
Cartouche 8 pistes stéréo enregistrée .... **39 F**

● *EXPEDITION FRANCO PAR 3* ●

quand vous aurez entendu...

LA PERLE DES AMPLIFICATEURS

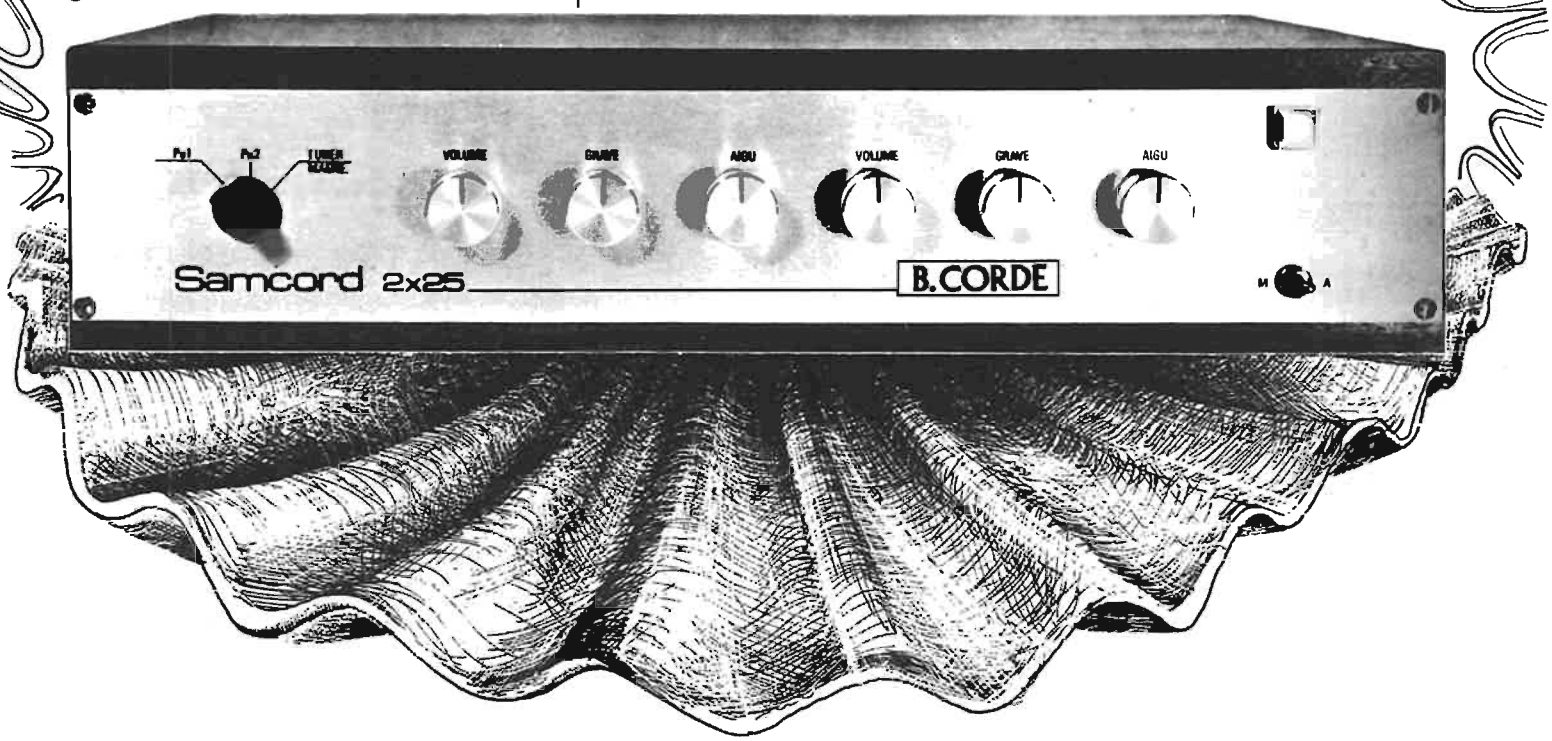
Samcord 2x25w.

puissance efficace

il ne vous sera plus nécessaire d'en écouter 50....

...pour vous en convaincre: venez nous voir... vous l'entendrez...

et vous comparerez son prix: ***620 F.*** TTC



Garantie Totale : 2ANS

CARACTÉRISTIQUES :

Puissance efficace 2 x 25 watts
- Bande passante 20 Hz à 100 kHz ± 1 dB.
- Rapport signal/bruit 80 dB.
- Distorsion 0,1 %.

Correcteurs Baxandall
- Graves, aigus.
- Séparés sur chaque canal.

Efficacité :
- Graves ± 17 dB à 30 Hz.
- Aigus ± 17 dB à 20 kHz.

Entrées :
- P.U. 1 sensibilité 5 mV.
- P.U. 2 sensibilité 250 mV.
- Radio sensibilité 100 mV.
- Magnétophone sensibilité 100 mV.

Sorties : Enregistrement magnétophone 150 mV - H.P. 5 ohms.

Alimentation : 110/220 V.

Dimensions : 350 x 300 x 80.

Poids : 3,500 kg.

Envoi contre chèque, virement postal ou mandat. — Documentation sur demande. — Vente et démonstration en notre magasin.

B. CORDE ELECTRO-ACOUSTIQUE

159, QUAI DE VALMY - PARIS 10e. TEL: 205.67.05 — A 3 minutes du métro Château-Landon

CONCESSIONNAIRE CENTRAD

B. CORDE ELECTRO-ACOUSTIQUE

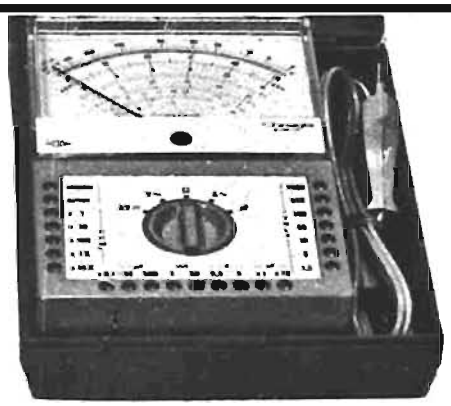
CONCESSIONNAIRE CHINAGLIA

159, QUAI DE VALMY - PARIS 10e. TEL: 205.67.05 — A 3 minutes du métro Château-Landon

CONTROLEUR CORTINA CHINAGLIA

CLASSE 1

alternatif et continu 20 000 ohms/V



● L'un des meilleurs contrôleurs en vente actuellement sur le marché de la mesure ● CLASSE 1 ● ANTI-CHOCS ● ANTI-MAGNETIQUE ● ANTI-SURCHARGES.

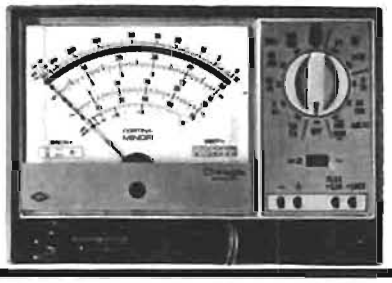
TENSIONS CONTINUES : de 2 mV à 1 500 V.
TENSIONS ALTERNATIVES : de 50 mV à 1 500 V.
INTENSITES CONTINUES : de 1 µA à 5 A
INTENSITES ALTERNATIVES : de 10 µA à 5 A
OUT POUT : de 50 mV à 1 500 V.
DECIBEL : de — 20 à + 66.
RESISTANCE : de 1 à 100 MΩ
REACTANCE : de 10 à 100 MΩ
CAPACITE : de 100 pF à 100 000 µF et 1 F
FREQUENCE : de 0 à 5 000 Hz.
PRIX AVEC ETUI ET CORDONS ..... **215 F**
USI signal tracer incorporé..... **265 F**

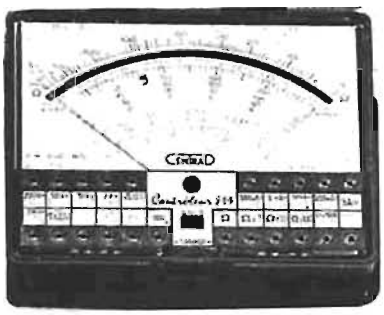
CORTINA Minor 169f

ANALYSEUR UNIVERSEL 20.000 Ω/V extrêmement compétitif avec cordons et étui

- Anti-surcharges
- Anti-chocs
- Anti-magnétique
- Dispositif de protection contre les fausses manœuvres
- Tensions continues de 2 mV à 1 500 V
- Tensions alternatives de 50 mV à 2 500 V
- Intensités continues de 1 µA à 2,5 A
- Intensités alternatives de 10 µA à 12,5 A
- Out-Pout de 50 mV à 2 500 V
- Décibels de — 10 à + 66 dB
- Résistances de 1 à 100 mégohms
- Capacités de 100 pF à 100 000 µF
- Dimensions 150 x 87 x 37 mm
- Poids : 400 g

Expédition immédiate contre chèque, virement postal ou mandat. En c/remboursement + frais postaux.





CONTROLEUR RÉVOLUTIONNAIRE CENTRAD 819 20 000 ohms/V

● 80 GAMMES DE MESURE
● CADRAN PANORAMIQUE ● ANTI-CHOCS
● ANTI-MAGNÉTIQUE ● ANTI-SURCHARGES

TENSION CONTINUE : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V.
TENSION ALTERNATIVE : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V
OUTPUT : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V
INTENSITÉ CONTINUE : 12 gammes de 1 µA à 10 A.
INTENSITÉ ALTERNATIVE : 10 gammes de 5 µA à 5 A.
RÉSISTANCE : 6 gammes de 0,2 ohm à 100 mégohms.
CAPACITÉ : 6 gammes de 100 pF à 20 000 µF.
FRÉQUENCE : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz.
DECIBEL : 10 gammes de — 24 à + 70 dB.
RÉACTANCE : 1 gamme de 0 à 10 mégohms.
Dim : 130 x 95 x 35 mm. Poids : 300 g.
PRIX AVEC ÉTUI ET CORDONS FRANCO ..... **252 F**

Expédition immédiate contre chèque, virement postal ou mandat. En c/remboursement + frais postaux.

EN CADEAU A TOUT ACHETEUR 12 transistors OC74

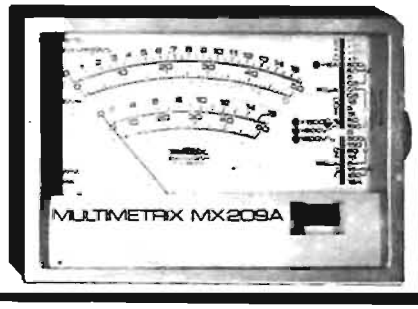
CONTROLEUR metrix MX 209 20 000 ohms/V

GARANTIE TOTALE 2 ANS

● Fusible de protection anti-surcharges ● Cadran géant - A lecture directe ● Antimagnétique ● Commande latérale unique du sélecteur, affichage à la base du cadran ● Boîtier anti-chocs.

● Tensions continues : de 2 mV à 1 500 V ● Tensions alternatives de 50 mV à 1 500 V ● Intensités continues de 1 µA à 5 A (150 A avec shunt) ● Intensités alternatives de 5 µA à 1,5 A (1 000 A avec pince) ● Résistances de 0 à 5 mégohms (50 mégohms avec adaptateur).

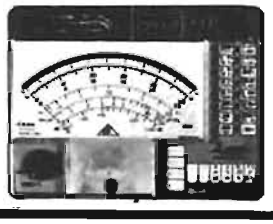
Son prix **204 F** avec cordons et notice détaillée.



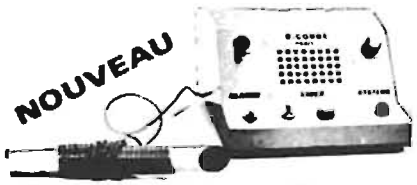
CONTROLEUR UNIVERSEL ERREPI 50 000 Ω/V

● SENSIBILITE DU CADRE : 20 micro-ampères.
● CADRAN PANORAMIQUE. ● ANTI-CHOCS.
● ANTI-SURCHARGES. ● ANTI-MAGNÉTIQUE.

TENSIONS CONTINUES : 9 gammes de 2 mV à 1 000 V.
INTENSITÉS CONTINUES : 6 gammes de 0,4 µA à 5 A.
TENSIONS ALTERNATIVES : 7 gammes de 20 mV à 1 000 V.
INTENSITÉS ALTERNATIVES : 4 gammes de 50 µA à 2,5 A.
OHM C.C. : 5 gammes de 1 ohm à 100 mégohms.
OHM C.A. : 2 gammes de 10 à 100 mégohms.
RÉACTANCE : 1 gamme de 0 à 10 mégohms.
FRÉQUENCE : 3 gammes de 0 à 5 000 Hz.
TENSION DE SORTIE : 7 gammes de 1 à 1 000 volts.
DECIBEL : 5 gammes de — 10 à + 62 db.
CAPACIMÈTRE C.A. : 2 gammes de 100 à 50 000 pF.
CAPACIMÈTRE C.C. : 2 gammes de 20 à 200 µF.
Dimensions : 140 x 90 x 35. **Poids** : 350 g



Prix **235 F**
Avec son étui et cordons de mesures.



Laser et système afocal

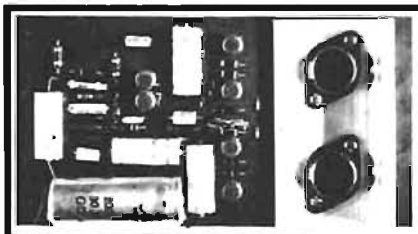


Système de réception et d'alarme LASER (réalisation B.CORDE)

Pour la 1re fois au monde, un système LASER COMMERCIALISE POUR LA SURVEILLANCE grande distance.

● **PORTÉE : de 0 à 1 km par rayon invisible de jour et de nuit.**
● **PRIX : comprenant Laser, alimentation, système Afocal et le système de réception et d'alarme** ..... **12 000 F**

facilités de paiement - crédit



MODULE PROFESSIONNEL HAUTE FIDÉLITÉ — TOUT SILICIUM

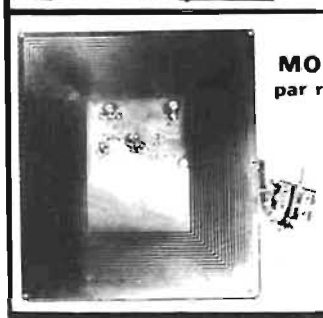
AMPLI-PREAMPLI BAXANDALL INCORPORE

25 watts efficaces

Entrée PU radio ● Contrôle graves et aiguës séparé ● Bande passante 20 Hz à 100 000 Hz + 1 dB ● Distorsion 0,1 % ● Rapport signal/bruit 80 dB ● Alimentation : 40 V puissance 25 W; 24 V puissance 15 W; 12 V puissance 10 W ● HP 4 ohms.

PRIX..... **128 F**
Preampli pour P Magnetique **29 F**

Expédition immédiate contre chèque, virement postal ou mandat. (En c/remboursement + frais postaux.) Ce module est en démonstration en notre magasin.



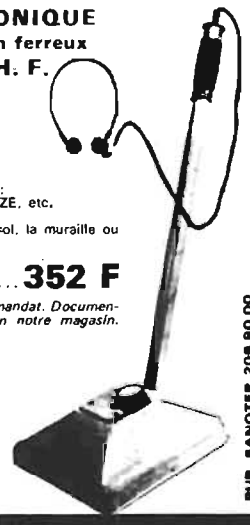
MODULE DETECTEUR de métaux ferreux et non ferreux par rayonnement H. F.

Sonde détection et partie électronique incorporée

- Pour détecter de l'ARGENT du CUIVRE, de l'OR du BRONZE, du FER, etc., jusqu'à 1 m de profondeur sous terre, sous l'eau ou dans la muraille
- Détecte également les cavités dans le mur ou dans le sol
- **Alimentation** : une petite pile de 9 V suffit pour un fonctionnement de 100 h
- **Très léger** : 160 grammes.
- **Dimensions** : sonde 20 x 23 cm.
- **PRIX** ..... **120 F**

Supplément pour casque stéthoscopique **25 F**
(Contre remboursement supplément 10 F)

DETECTEUR ELECTRONIQUE de métaux ferreux et non ferreux par rayonnement H. F.



Détecte jusqu'à 1,50 m de profondeur :
CUIVRE - FER - OR - ARGENT - BRONZE, etc.
Détecte également :
— Poteries anciennes et cavités dans le sol, la muraille ou dans l'eau.
Poids : 950 grammes.
Alimentation : petite pile de 9 V.
PRIX complet en ordre de marche ..... **352 F**

Envoi contre chèque, virement postal ou mandat. Documentation sur demande et démonstration en notre magasin.

PUB SANOTEP 208.80.00

MAGASIN OUVERT DE 9h à 12h et de 14h à 19h **TOUS LES JOURS**

encore une performance de COMIX le meilleur rapport :

ampli H.V. 25



- Ampli-préampli stéréophonique transistorisé
- 30 semi-conducteurs
- 2 × 25 W (puissance musicale)
- Bande passante 20 Hz - 30 KHz linéaire
- Distorsion totale < 1 %
- Diaphonie à la puissance maximale > 45 dB
- Réglage des aigus 15 dB au-dessus de 15 KHz
- Réglage des basses 15 dB au-dessous de 25 Hz
- Action de la balance ± 6 dB
- Impédance, sortie 4 à 12 Ω
- Entrées

Entrées	Sensibilité	Impédance
Micro	5 mV	45 KΩ
Radio	50 mV	100 KΩ
Magnéto	500 mV	400 KΩ
Phono II	200 mV	265 KΩ
Phono I	3,5 mV	45 KΩ

- Alimentation 110 - 220 V - 50 Hz
- Coffret ébénisterie en noyer
- Façade en aluminium brossé
- Poids 5,6 kg
- Dimensions 250 × 430 × 85 mm.

Prix détail : 750 F.

platine EHRLICH



- Table de lecture 3 vitesses 16 2/3 - 33 1/3 et 45 t/mn
- Plateau lourd 2 kg ⌀ 280 mm équilibré dynamiquement centreur pour 45 t incorporé
- Contre-platine suspendue
- Bras tubulaire longueur 300 mm, monté sur roulements à billes haute précision
- Fixation de cellule permettant de recevoir tous les modèles standards de cellules magnétiques
- Cellule magnétique fournie
- Contrepoids réglable de 0 à 5 gr par fraction de 0,5 gr
- Dispositif anti-skating précis
- Système de pose et relevage du bras à viscosité, très doux
- Dispositif de relevage du bras en fin de disque débrayable
- Moteur synchrone
- Large bande passante globale 20 Hz à 20 KHz ± 3 dB
- Socle ébénisterie en noyer et couvercle en plexiglass permettant le fonctionnement en position fermée
- Dimensions 460 × 350 × 175 mm
- Poids 8,500 kg

Prix détail : 630 F.

une production de la République Démocratique Allemande

COMIX

office publicitaire de franco - UNIVAS

BON

à nous retourner

Je désire recevoir

☐ votre documentation
☐ la liste des revendeurs.

NOM

ADRESSE

qualité / prix

enceintes VIDEOTON

D 132 E

Haut-parleurs,
1 woofer : ⌀ 130 mm
1 tweeter : ⌀ 100 mm
Charge nominale, 15 W
Bande passante, 45 — 20 000 Hz
Impédance, 4 ou 8 Ohms
Volume, 6 litres
Dimensions, 150 × 260 × 220 mm
Poids, 4,2 kg

Prix détail : 250 F l'une.

DF 202

Haut-parleurs,
1 woofer : ⌀ 200 mm
1 tweeter : ⌀ 100 mm
Charge nominale, 20 W
Bande passante, 40 — 20 000 Hz
Impédance, 4 ou 8 Ohms
Volume, 12 litres
Dimensions, 530 × 330 × 120 mm
Poids, 6,7 kg

Prix détail : 300 F l'une.

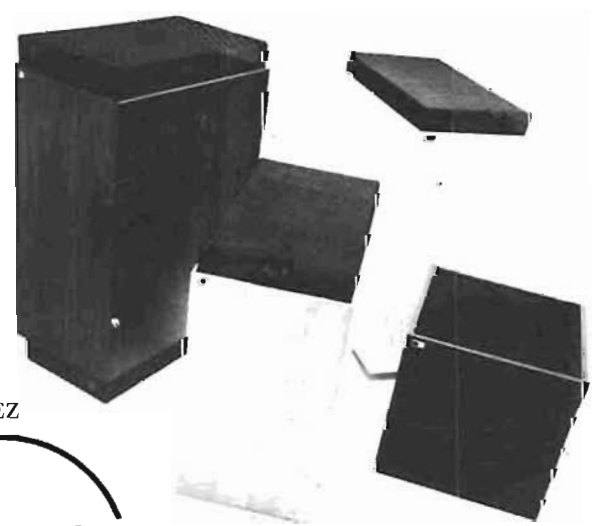


18, rue de Toul Paris 12e



Ne faites pas cette grimace...

chez nous, au HiFi-Center, vous procédez par dispatching à l'écoute comparative des nouvelles enceintes **Sonab.** Celles-ci vous seront opposées aux plus prestigieuses marques tant françaises qu'étrangères.



Sonab
CHEZ

illel HiFi center
106-122, AV. FELIX-FAURE
75-PARIS-15e
TEL. : VAU. 09-20 et VAU. 55-70

RADIO PRIM?. BIEN SUR VOUS CONNAISSEZ !.

mais savez-vous qu'ils vous proposent :

1° PARMI SES DERNIERS ARRIVAGES

● **DIODES ÉLECTRO-LUMINESCENTES** « MV 5024 » rouge, faible consommation, très grande fiabilité, signal optique ultra-rapide, compatible avec l'utilisation des circuits intégrés... Applications usuelles : voyants subminiatures, sondes pour circuits intégrés (matériel disponible) 13,00

● **CELLULE MICRO HAUTE FIDELITE !.. DYNAMIQUE** 500 ohms, très grande marque miniature, Ø 15 mm, long. 23 mm, pour magnéto, talkie et tout appareil transistorisé.
Prix exceptionnel : par unité 15,00
par 10 pces . . . 10,00
par 100 pces . . 7,00

● **VU-MÈTRES MINIATURES**
— 2 mA, à encastrer, 25 x 23 mm pour magnéto, chaîne Hi-Fi, pour contrôle de modulation, usure des piles, radio-commande, etc.
Par unité 14,00
Par 25 pièces 11,00
— 400 micro-ampères miniature, 20 x 11 mm marque BERTRAM, multiples applications tant par sa qualité que par ses dimensions.
Par unité 14,00
Par 25 pièces 9,00

● **TUBES D'AFFICHAGE "Z 57044"**
Chiffres de 13 mm.
Tension d'alimentation : 200-300 V.
Tension entretien : 140 V.
Courant anode : 2 mA.
Avec écran filtrant rouge.
PRIX ABORDABLE 29,00
— Circuit imprimé pour 5,00
— Transfo spécial pour 29,00

● **MICROPHONE DYNAMIQUE 280 ohms**
Type fuseau, bonne reproduction fidèle, pour magnéto à transistor, avec cordon spirale, interrupteur au boîtier et fiche équipée de 2 jacks Ø 2,5 et 3,5 mm.
Ø du micro 23 mm, long. 100 mm.
Livré avec pied de table 26,00
Prix spécial par 4 pièces 20,00

● **CHIMIQUE AU TANTALE**
Grand public, polarisés, miniatures.
— 0,1 MF - 0,2 MF - 0,5 MF - 1 MF - 2 MF - 4 MF, de 40 V à 16 V. 2,40
— 10 MF/25 V - 20 MF/16 V 2,75
— 50 MF/10 V 3,00
— 100 MF/10 V 5,00
Grand choix de valeurs parmi les modèles professionnels, polarisés et non polarisés.
NOUS CONSULTER

● **FIL ÉMAILLÉ ●**
Bobines standard de :
5-10-25-50-100-250-500-1 000 mètres
selon le diamètre
Minimum 5,00 F la bobine

Jusqu'à 10/100°	Le mètre : 0,02
Jusqu'à 19/100°	Le mètre : 0,05
Jusqu'à 30/100°	Le mètre : 0,10
Jusqu'à 50/100°	Le mètre : 0,20
Jusqu'à 10/10°	Le mètre : 0,50
Jusqu'à 15/10°	Le mètre : 1,00
Jusqu'à 25/10°	Le mètre : 1,50
Jusqu'à 40/10°	Le mètre : 2,00
Plat 4 x 2 mm	Le mètre : 3,00
Plat 7,5 x 2 mm	Le mètre : 5,00

● **DÉCADES DE RÉSISTANCES DE PRÉCISION 1 %**
Permettant par mises en série successives d'obtenir toutes les valeurs intermédiaires.
— 0,5 - 1 - 2 - 2 et 5 ohms 20,00
— 10 - 20 - 20 et 50 ohms 10,00
— 100 - 200 - 200 et 500 ohms Prix 10,00
— 1 K - 2 K - 2 K et 5 K ohms . . 10,00
— 10 K - 20 K - 20 K et 50 K ohms Prix 10,00
— 100 K - 200 K - 200 K et 500 K ohms 10,00
— 1 M - 2 M - 2 M et 5 M ohms 10,00



2° SA SÉLECTION (augmentée en choix !) de POCHETTES SANS SURPRISE

★ N° I
50 BOUTONS pour axes 4 et 6 mm, présentation moderne, fixation par bague plastique et par vis pointeau.
5 jeux de 10 pièces (valeur F 30,00) . . . **10 F 00**

★ N° II
CHIMIQUES tube alu
2 x 8 MF - 450 V - CCH28 . . . 3,40
16 MF - 500 V - CCH2 3,00
32 MF - 500 V - CCH15 4,50
2 x 32 MF - 350 V - CCH11 . . 4,00
50 MF - 300 V - CCH17 3,00
50 + 16 MF - 350 V - CCH5 . . 4,80
100 MF - 280 V - CCH31 4,20
100 MF - 350 V - CCH30 5,00
150 MF - 320 V - CCH6 7,50
40 000 MF - 30 V - CCH26 . 15,00
Les 10 pièces (valeur F 54,40) . . . . . **20 F 00**

★ N° III
CHIMIQUES cartouche
4 2 MF - 500 V - CD8bis . 6,00
4 6,4 MF - 350 V - CD1 . . 6,00
4 25 MF - 50 V - CD7 . . . 4,00
4 100 MF - 4 V - CD31 . . 3,20
1 100 MF - 150 V - CCH32 3,00
2 100 MF - 320 V - CD17 8,00
1 2 x 100 MF - 350 V - CD21 7,00
2 300 MF - 18 V - CD20 . 4,00
2 500 MF - 12 V - CD22 . 4,00
2 1 000 MF - 10 V - CD25 6,00
Les 26 pièces (valeur F 51,20) . . . **20 F 00**

★ N° IV
CONTACTEURS à TOUCHES
2 2 touches 2 invers. INT3 . . 5,00
1 3 - (2 à 1 inv. + 1 à 1 inv. 2 A) COT51 6,00
2 3 - (1 à 2 inv. + 1 à inter. 2 A + 1 à rappel) COT19 8,00
2 3 - (2 à 2 inv. + 1 à inter. 2 A) COT71 11,00
2 5 - (3 à 2 inv. + 2 à 4 inv.) COT10 13,00
Les 9 pièces (valeur F 43,00) . . . . . **20 F 00**

★ N° V
CONTACTEURS ROTATIFS ET GLISSIÈRES
2 1G 2c 2p - COR22 8,00
2 3G 2c 6p - COR5 20,00
2 3G 3c 3p - COR18 12,00
2 2c 2p à tirette - INT18 6,00
2 8c 2p à rappel à glissière - COR36 8,00
Les 10 pièces (Valeur F 53,00) . . . . . **20 F 00**

★ N° VI
CONDENSATEURS VARIABLES
120 + 250 pF CVA 23 ter 5,00
170 + 320 pF CVA 23 bis 7,50
180 + 320 pF CVA 25 . . . 5,00
220 + 490 pF CVA 9 . . . 10,00
2 x 420 pF CVA 25 bis . . 5,00
2 x 490 pF CVA 2 7,50
2 x 12 pF pour FM 10,50
Les 7 pièces (valeur F 50,50) . . . **20 F 00**

★ N° VII
DÉCORS HP plastique
5 caches 175 x 90 DC40 . . . 12,50
5 caches 100 x 105 DC50 . 17,50
10 caches 100 x 200 gris . . 45,00
Les 20 pièces (valeur F 75,00) . . . . . **20 F 00**

Colis N° VIII
DIODES Si. redresseuses
12 V : 60 mA - 400 mA - 1 A - 2 A
50 V : 60 mA - 400 mA - 1 A - 2 A
100 V : 60 mA - 400 mA - 1 A - 2 A
2 pièces de chaque.
Les 24 pièces (valeur F 48,20) . . . **10 F 00**
Envoi Franco-paiement à la cde. (Remboursé si non satisfait)

★ N° IX
HAUT-PARLEURS
2 10 cm 4 inv. HP6 . . . 13,50
2 12 cm 10 inv. HP15 15,00
1 10,14 cm 4 inv. HP23 7,50
Les 5 pièces (valeur F 36,00) . . . **20 F 00**

★ N° X
INTERRUPTEURS
2 unipol. bascule INT19 . 4,50
1 invers. - bip. 3 pos. INT17 5,00
1 inter. poussoir sur socle avec câble INT2 7,50
2 microswitch INT4 . . . 10,00
1 boîtier avec 4 inter. unipol. INT10 5,00
2 inter. rotatif avec Ø 6 INT16 2,00
Les 9 pièces (valeur F 34,00) . . . **10 F 00**

★ N° XI
MOTEURS
2 moteurs univers. 110 V MOT29 20,00
1 moteur 9 V 30 mA MOT22 13,00
1 moteur 4,5/9 V 20 mA MOT24 12,00
Les 4 pièces (valeur F 45,00) . . . . . **25 F 00**

★ N° XIV
RÉSISTANCES MINIATURES
150 pièces 1/2 et 1 W assorties
15 valeurs (valeur F 30,00) . . . **10 F 00**

★ N° XV
RÉSISTANCES à COUCHES
75 pièces 1/2 et 1 W assorties
15 valeurs (valeur F 30,00) . . . . . **10 F 00**

★ N° XVI
Cond. CÉRAMIQUE
200 pièces - capacités entre 1 pF et 680 pF.
25 valeurs (valeur F 45,00) . . . **10 F 00**

★ N° XIII
QUARTZ
20 cristaux FT243
Fréquences comprises entre 5 567 et 7 875 Kcs.
10 fréquences
Les 20 pièces (valeur F 40,00) . **10 F 00**

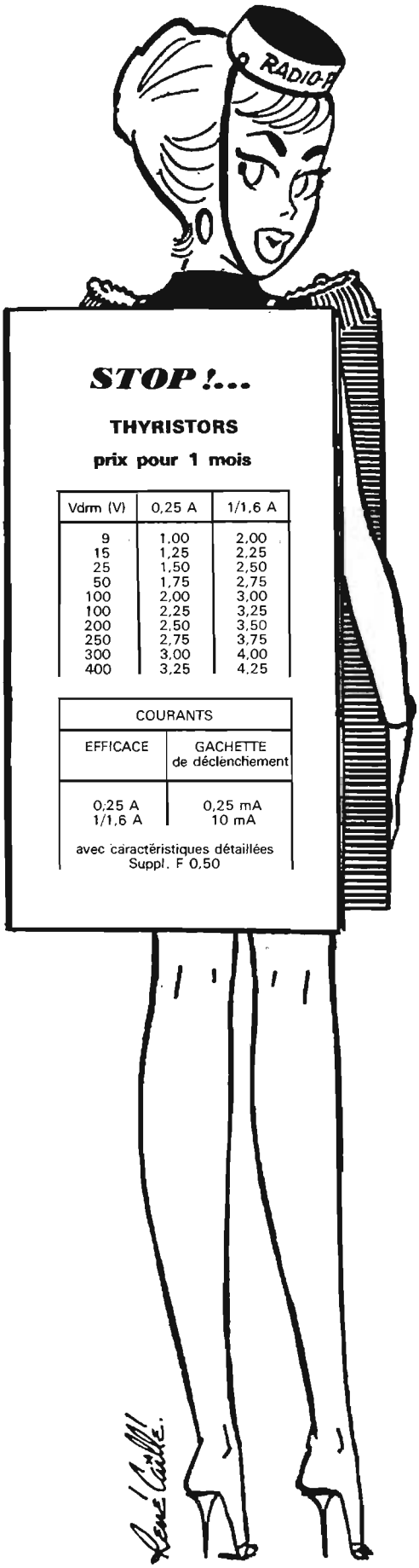
★ N° XVII
Cond. CÉRAMIQUE
100 pièces - capacités entre 500 pF et 10 000 pF.
20 valeurs (valeur F 45,00) . . **10 F 00**

★ N° XII
POTENTIOMÈTRES
20 potentio. au graphite avec et sans inter., modèles récents, bonnes valeurs.
10 valeurs ohmiques (valeur F 45,00) . . . . . **10 F 00**

★ N° XVIII
CORDONS avec FICHES
10 cordons secteur 1 m avec fiche mâle 15,00
2 cordons 1 m avec fiche jack 3,5 mm 5,00
5 cordons 0,25 m coaxial avec fiche femelle TV 7,50
2 cordons 0,25 m câble micro avec fiche mâle RCA . . . 3,00
2 cordons 3,5 m jumelex avec 4 broches - 4 mm 7,00
21 cordons (valeur F 37,50) . . . **15 F 00**

Colis N° XIX
SEMI-CONDUCTEURS
1 2N3055 TO3 Si NPN . . 9,50
2 BC108C TO18 Si NPN . 5,20
1 BDY27B TO3 Si NPN . 15,00
1 EC300 TO18 FET «N» 15,00
1 KA1561 - TIS43 UJT . . 7,00
1 9,1 V 1 % 0,4 W Zener 12,00
1 BA142 Varicap 4,80
1 1,5 kV 2 A Diode redr. . . 4,25
Les 9 pièces (valeur F 73,25) . . . **30 F 00**
Envoi Franco-paiement à la cde. Remboursé si non satisfait.

SEMICONDUCTEURS ?.. RADIO - PRIM !..



Vdrm (V)	0,25 A	1/1,6 A
9	1,00	2,00
15	1,25	2,25
25	1,50	2,50
50	1,75	2,75
100	2,00	3,00
100	2,25	3,25
200	2,50	3,50
250	2,75	3,75
300	3,00	4,00
400	3,25	4,25

COURANTS	
EFFICACE	GACHETTE de déclenchement
0,25 A 1/1,6 A	0,25 mA 10 mA

avec caractéristiques détaillées
Suppl. F 0,50

(EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE SEMI-CONDUCTEURS)

ZENER TARIF GÉNÉRAL Marques divers

W	Volts	20 %	10 %	5 %	1 %
0,2	3,3-30	F 2,40	F 5,—	F 10,—	F 12,—
0,4	»	» »	» »	» »	» »
0,5	»	» »	» »	» »	» »
1	»	» 5,—	» 10,—	» 12,—	» 18,—
3	»	» 7,50	» 11,—	» 15,—	» 20,—
5	3,3-51	» 8,—	» 12,—	» 16,—	» 22,—
10	»	» 9,—	» 15,—	» 18,—	» 25,—
25	1,2-51	» 12,—	» 24,—	» 30,—	» 40,—

« Dite » 1 V (0,65 V) 20 % F 2,50 10 %..... » 5,00 5 %..... » 10.00
(Valeur nominale)

Valeurs normalisées (série ± 5 %) 2,4-2,5-2,7-2,8-3-3,3-3,6-3,9-4,3-4,7-5,1-5,6-6-6,2-6,8-7,5-8,2-8,7-9,1-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20 et leur multiple par 10.

500 mW ZENER DE PRÉCISION MOTOROLA

61 Valeurs de 2,4 volts à 200 volts

10 % : F 5,- ● 5 % : F 10,- ● 1 % : F 12,-

Vendons transistors à prix professionnels

(Prix H.T. + T.V.A. 23 %)

Vente par min. 50 pièces du même type

NPN-SILICIUM — 100-200 MHz

VCEO	TO98 - 0,2 W Gains : 10/100	100/200	200/1 000	TO18 - 0,3 W Gains : 10/100	100/200	200/1 000	TO5 - 0,6 W Gains : 10/100	100/200	200/1 000
5-18 V - Fr.	0,20	0,30	0,40	0,33	0,43	0,53	0,34	0,47	0,50
18-25 V - Fr.	0,25	0,45	0,55	0,44	0,54	0,64	0,46	0,58	0,69
25-60 V - Fr.	0,32	0,52	0,62	0,56	0,66	0,76	0,57	0,61	0,79
61-80 V - Fr.	0,50	0,60	0,70	0,67	0,77	0,87	0,68	0,72	0,89
80-120 V - Fr.	0,65	0,75	0,90	0,78	0,88	0,98	0,73	0,82	0,99

Sélection BF

FAMILLE 2N3055

	GRAND PUBLIC	PROF.
V_{CBO}	100 V	100 V
V_{CEO}	60 V	100 V
β à 4 A ...	20-70	20-70
F	9,50	12,00

SOUS-PRODUITS

	PB80	PB60	PB45
V_{CBO}	80 V	60 V	45 V
V_{CEO}	60 V	45 V	30 V
β à 4 A	20-70	20-70	20-70
F	8,00	6,00	4,50
	PB30	**PB20**	**PB10**
V_{CBO}	30 V	20 V	12 V
V_{CEO}	20 V	15 V	10 V
β à 4 A	20-70	20-70	20-70
F	3,50	2,50	1,50

COLLECTIONS PROFESSIONNELLES

Semi-conducteurs 1er choix
DIODES SILICIUM
Prix spécial par 100 pièces

	Valeur	Prix
60 mA	12 V (0,40)	0,10
	50 V (1,00)	0,15
	100 V (1,10)	0,20
0,4 A	12 V (1,10)	0,15
	50 V (1,30)	0,20
	100 V (1,40)	0,25
1 A	12 V (2,55)	0,25
	50 V (2,75)	0,40
	100 V (2,85)	0,60
2 A	12 V (3,05)	0,60
	50 V (3,25)	0,80
	100 V (3,35)	0,90

Remboursé si non satisfait



CATALOGUE SEMI-CONDUCTEURS AOÛT - 1971

MEMENTO
2e ÉDITION
FRS 10,—

272 pages en 4 couleurs, son prix est remboursé par une ZENER 5 % 9,1 V jointe en cadeau.

Nouveauté du Catalogue :
Caractéristiques de la presque totalité des semi-conducteurs paru dans le journal « Le Haut-Parleur » depuis 1er janv. 1970

« CORRESPONDANCES »
80 pages - Format de poche
Tableaux de correspondance des
- TRANSISTORS CLASSIQUES
- TRANSISTORS JAPONAIS
- TRANSISTORS FAIRCHILD (TO106)
- CIRCUITS INTÉGRÉS
- DIODES ZENERS
- DIODES POINTE ET JON-
- DIODES POINTE ET JONCTION

AVEC EN « CADEAU »
1 ZENER gde marque
9,1 V - 5% - 0,5 W **8 F 00**
Frais d'envoi en sus : 1 F 00

« TARIF SEMI-CONDUCTEURS »
66 pages - Format de poche
Tarif alphanumérique de tous nos semi-conducteurs disponibles : C. intégrés - Triacs - Thyristors - Transistors - Diodes - Zener, etc.
(Frais d'envoi en sus 0 F 50) **3 F 00**

« CIRCUITS INTÉGRÉS TEXAS »
Ouvrage de 800 p. en anglais
Caractéristiques très détaillées
(Frais d'envoi 6 F 00) **26 F 50**

« CIRCUITS INTÉGRÉS »
386 pages - Format de poche
Ouvrage technique sur les circuits « TEXAS-INSTRUMENT », circuits logiques - analogiques - TTL - MOS, etc.
(Un ouvrage clair et bien conçu)
(Nombreux schémas) **15 F 00**
Frais d'envoi en sus : 1 F 50

RADIO ★ PRIM
LIBRE SERVICE

BASTILLE - RÉPUBLIQUE
6, Allée Verte - PARIS XI
Entrée 50, boul. Richard Lenoir
Magasin central : 355 91 42
Parking gratuit sur place

GARE DU NORD
5, rue de l'Aqueduc PARIS X
607.66.15

GARE St-LAZARE
18, rue de Budapest PARIS IX
744.36.18

GARE DE LYON
11, boulevard Diderot Paris-12e
628.91.54

LES HAUTS DE BELLEVILLE
296, rue de Belleville Paris-20e
636.40.48

BRICOLAGE - SURPLUS ELECTRONIQUE
6, Allée Verte Paris-XIe
355.61.42

SERVICE PROVINCE
6, Allée Verte, Paris-11e - 700.77.00
C.C.P. 1711-64 Paris
Pas d'envoi inférieur à 50,00 F,
Frais en sus - Acompte à la commande

Informations

LE HAUT-PARLEUR

Journal hebdomadaire

Directeur-Fondateur
Directeur de la publication
J.-G. POINCIGNON

Rédacteur en Chef :
Henri FIGHIERA

●

Direction-Rédaction :
2 à 12, rue Bellevue
PARIS (19e)
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 »**
- 11 numéros **HAUT-PARLEUR « Hi-Fi Stéréo »**

FRANCE . . . . . 80 F
ÉTRANGER . . . . . 100 F

ATTENTION ! Si vous êtes déjà abonné, vous faciliterez 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-ÉLECTRIQUES ET SCIENTIFIQUES
Société anonyme au capital de 3.000 francs
2 à 12, rue Bellevue
PARIS (19e)
202-58-30

OJD DIFFUSION · PUBLICITÉ

Commission Paritaire N° 23 643

Imprimerie La Haye-Mureaux

CE NUMÉRO A ÉTÉ TIRÉ A
133 000
EXEMPLAIRES

PUBLICITÉ
Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITÉ
43, rue de Dunkerque, Paris (10e)
Tél. : 285-04-46 (lignes groupées)
C.C.P. Paris 3793-60

LA RADIOTECHNIQUE SCHNEIDER RADIO-TELEVISION

LES pourparlers récemment engagés entre La Radiotechnique et Schneider radio-télévision, en vue de l'exploitation en commun de l'usine du Mans de Schneider radio-télévision ont favorablement évolué.

Aux termes des accords intervenus, Schneider radio-télévision apportera son potentiel industriel du Mans, à la Société Celmans, récemment constituée. Dès la réalisation de cet apport et après obtention des autorisations nécessaires, La Radiotechnique achètera à Schneider radio-télévision 51 % des actions composant le capital de la Société Celmans, principalement chargée de la production de téléviseurs destinés à ses deux sociétés mères.

Cette opération de concentration est strictement limitée au domaine industriel ; en effet, les laboratoires et bureaux d'études de La Radiotechnique et de Schneider radio-télévision, ainsi que leurs organisations commerciales respectives, demeureront totalement distincts et indépendants.

●

MOTOROLA SEMI-CONDUCTEURS LE PREMIER AUTO-RADIO LUNAIRE

LE premier auto-radio utilisé sur la lune a été conçu par Motorola qui fut, il y a plus de 40 ans, l'un des pionniers dans ce domaine.

Le récepteur, installé sur le véhicule lunaire, assurait non seulement les communications avec la terre mais contrôlait automatiquement la caméra de télévision située à l'avant du véhicule.

Le premier auto-radio réalisé par Motorola pesait environ 10 kg, son volume était comparable à celui d'une batterie d'automobile et il ne pouvait recevoir que des stations radio situées à quelques kilomètres à la ronde.

Par contre, l'auto-radio lunaire pesait environ 750 grammes, sa taille ne dépassait pas celle de deux paquets de cigarettes et il recevait la station terrestre située à environ 350 000 km.

Pour Motorola, c'est la consécration dans le domaine des équipements de communication pour les véhicules, fruit de 40 années d'expérience.

●

« ELECTRONICA 72 » LES EXPERTS EN MATIERE D'ELECTRONIQUE DU MONDE ENTIER SE RENCONTRERONT A MUNICH

LE 5e « electronica » — Salon international pour la fabrication dans l'industrie électronique — se tiendra dans l'enceinte du Terrain des Expositions de la Münchener Messe - und Ausstellungsgesellschaft mbH (Société organisatrice de foires et expositions de Munich) du 23 au 29 novembre 1972. Des professionnels dans le domaine d'électronique se réuniront de nouveau à Munich sur une aire d'exposition qui fut considérablement élargie.

Depuis 1964, l'electronica a lieu à Munich en périodicité régulière et il est devenu le salon le plus important de son genre en ce court laps de temps.

Le but essentiel de l'electronica est de réaliser une présentation claire des composants et des équipements de fabrication offerts par les exposants venant du monde entier.

Pour exclure des secteurs marginaux et pour assurer à l'electronica sa réputation d'être la source d'information la plus précieuse pour les fabricants des équipements électroniques, il était nécessaire d'appliquer de sévères conditions d'admission. La classification par trois branches, classification éprouvée, sera de nouveau appliquée, à savoir :

1. Composants et sous-ensembles prêts à l'utilisation ;
2. Equipements de fabrication, produits semi-ouvrés et matériaux auxiliaires ;
3. Equipements de contrôle pour composants et sous-ensembles.

Le 5e Congrès international de la microélectronique aura lieu en conjonction avec l'electronica 72. Les savants s'y réuniront pour un échange d'idées et d'expériences à l'échelle mondiale.

En 1970, environ 50 000 professionnels originaires de 30 pays visitèrent l'electronica 70. A peu près 1 500 firmes montrèrent leurs réalisations les plus récentes sur une superficie d'exposition brute de 56 000 m².

Dès maintenant, il est fait accompli que la participation à l'electronica 72 sera encore plus importante. 84 % des anciens exposants se sont déjà inscrits à participer. Les demandes des stands agrandis sont nombreuses. De plus, nous sommes en possession de beaucoup de déclarations de participation de la part des firmes qui exposeront à l'electronica 72 pour la première fois.

●

LA RADIOTECHNIQUE COMMUNIQUE

LE chiffre d'affaires réalisé par La Radiotechnique au cours du premier semestre de l'année 1971 a atteint 302,9 millions de francs hors taxes, en hausse de 11,5 % par rapport aux six premiers mois de l'année 1970.

La persistance de conditions défavorables dans le secteur des composants électroniques a limité la progression du chiffre d'affaires de R.T.C. La Radiotechnique-Compelec. De ce fait, le chiffre d'affaires consolidé de La Radiotechnique et de sa principale filiale ressort à 588,9 millions de francs, en progression de 4,7 % par rapport au premier semestre de 1970 et de 41,4 % par rapport à 1969.

●

COMMUNIQUE

A l'occasion des foires de Lyon et de Bordeaux, la Société « Gidem-Loewe-Opta » va commercialiser en France des téléviseurs noir et blanc (téléviseurs portables 51 cm et téléviseurs de table 61 cm).

SOMMAIRE

	pages
● Encart	67
● Les idées de nos lecteurs	95
● Le service des radiorécepteurs : Radiorécepteurs AM à circuits intégrés	97
● Enseigne lumineuse électronique	101
● Pour une meilleure connaissance des JK Flip-Flop	105
● Projet d'un millivoltmètre efficace à large bande	108
● L'amplificateur Scientelec MACH A50	112
● Utilisation d'un H.P. de sonorisation	118
● La télévision moderne N et B et couleur	120
● Générateur BF simple équipé d'un circuit intégré	124
● L'amplificateur Stéréo ESART E150 S2	126
● La fluidique	130
● Les décodeurs FM Stéréo multiplex	136
● Comment fonctionnent les multimètres à affichage numérique	142
● Etude et réalisation d'un module préamplificateur intégré	145
● Commutateur électronique	148
● Secrets radio : Les matériaux originaux et les transformations des pavillons acoustiques	149
● Encart	181-182
● Réalisation du récepteur digital 4 voies « Integrated 3 A » à CI	183
● Le relais temporisation électronique type 2S14S50	186
● Photo-ciné. Quelle sera la photographie demain ?	190
● Temporisateur de longue durée pour labo photo	196
● Mesure du temps d'ouverture des obturateurs photographiques	198
● Le Tuner Amplificateur Teleton CR10TL	200
● Hi-Fi sur mesure avec les enceintes en kit	209
● L'amplificateur stéréophonique ORION	204
● Un répondeur enregistreur téléphonique	208
● Du nouveau en quadriphonie	209
● Activité des constructeurs	210
● Le circuit intégré SINCLAIR IC12	214
● Etude technique des modules Merlaud « 40 W »	217
● Nouveaux haut-parleurs Hi-Fi FANE	220
● Compresseur, limiteur de dynamique : Power acoustics - l'enceinte acoustique BOSE 901	222
● Comment protéger un milliampèremètre par une diode	223
● La chaine National SS 7020 L	225
● Modules préamplificateur et correcteur à transistors FET	226
● Le choix d'une bonne cellule de PU	228
● Initiation aux secrets du magnétophone	232
● Contrôleur de condensateurs en circuit	236
● Une question importante pour le rendement des haut-parleurs : rendement ou qualité musicale	239
● Journal OM. Un émetteur 144 MHz-2 W à transistors	250
● Les alphabets télégraphiques	253
● Emetteurs bandes décamétriques et bandes UHF	255
● P.A.	261

LES IDÉES DE NOS LECTEURS :

• RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE pour automobile

• CONVERTISSEUR pour RTTY

REGULATEUR ELECTRONIQUE POUR AUTOMOBILE (batterie 12 V)

SOUS ce titre et signé par F 2010/F 1 AGJ, nous avons reçu de cet aimable correspondant, une intéressante description dont nous allons faire bénéficier nos lecteurs. Il s'agit donc d'un régulateur de charge pour véhicules automobiles à batterie de 12 V, entièrement électronique (sans relais) et d'un montage très simple. Il a été conçu pour un générateur de charge du type **alternateur**; mais moyennant certaines précautions, il pourra être employé aussi avec une dynamo.

A titre d'exemple et de comparaison, le régulateur d'origine (à relais) sur une R 16 laisse varier la tension de 14 à 15,6 V; avec le régulateur électronique expérimenté, cette tension ne varie plus que de 14 à 14,2 V (moteur emballé).

Le schéma complet du régulateur est représenté sur la figure 1 ci-contre. L'ensemble a été monté sur le **socle** d'un ancien régulateur débarrassé de ses relais. Le potentiomètre bobiné de 300 Ω est ajusté une fois pour toutes pour la stabilisation à 14 V, moteur tournant.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Dès que l'on tourne la clé de contact du véhicule, la tension de la batterie étant inférieure à 14 V, le transistor de puissance AD149 est débloqué par la résistance de 150 Ω entre sa base et la masse. La bobine d'excitation de l'alternateur est donc alimentée par le collecteur de l'AD149. A ce moment, le transistor AC125 n'a aucune fonction, la diode zener isolant la base de celui-ci.

Dès que la tension de la batterie atteint 14 V, tension déterminée une fois pour toutes par le réglage du potentiomètre de 300 Ω et la fourchette de cette tension étant très étroite par l'action de la diode zener, le transistor AC125 va se débloquer et mettre son collecteur à la tension positive. Ceci a pour effet de bloquer le transistor de puissance AD149 et d'isoler l'excitation de l'alternateur.

Le transistor AC125 est monté sans radiateur; par contre, le transistor AD149 doit comporter un radiateur. La diode zener pourra être du type BZY93/C10.

Du point de vue régulation d'intensité, il n'y a aucun problème, les alternateurs pour automobiles étant autorégulés.

A l'arrêt du moteur, le retour du courant de la batterie dans l'alternateur n'est pas possible, puisque ce dernier possède ses diodes de redressement incorporées.

Dans le cas d'une **dynamo**, une solution consiste à intercaler une diode à basse tension modèle 20 A (type BYX13/400 ou BYX25/600, par exemple) dans la connexion allant du (+) dynamo au (+) batterie (cathode de la diode côté batterie). Le rôle de cette diode n'est évidemment pas d'effectuer un redressement, mais de se comporter comme un élément à conduction unilatérale empêchant le retour du courant de la batterie dans la dynamo (à l'arrêt du moteur). En outre, il convient de remarquer qu'il n'y a pas de régulation d'intensité et qu'il y a, de ce fait, risque de griller l'induit de la dynamo si l'on ne conserve pas le régulateur d'**intensité** d'origine.

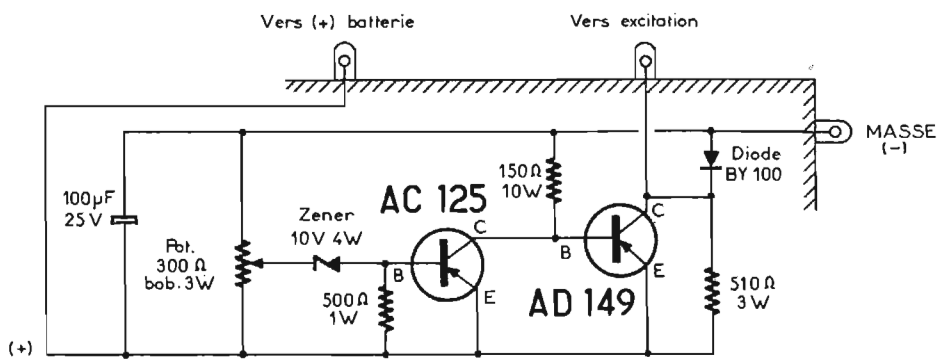


Fig. 1

Rappelons que ce régulateur électronique a été mis au point pour alternateur, et que dans ces conditions d'emploi, il donne entière satisfaction.

Nous remercions vivement notre correspondant pour cette communication.

●

CONVERTISSEUR POUR RTTY

C'est M. Jean de Cumont (à Paris-20e) qui nous présente cette seconde réalisation. Il s'agit d'un convertisseur pour RTTY (c'est-à-dire pour radiotélétype) alimenté sous 12 V continus, entièrement

CIRATEL COGEKIT
VOUS PRÉSENTE UN CHOIX INCOMPARABLE
VOIR PAGES 161 A 169

INTER-MUSIQUE
135, rue Saint-Charles
• PARIS-15e •
DES PRIX EXTRAORDINAIRES
EXEMPLE :
Satellit GRUNDIG 206 ..... 1 195 F
Ampli CV80 DUAL ..... 1 100 F
Voir publicité page 195

CARTOUCHES 8 pistes
CASSETTES 2 pistes
ENREGISTRÉES
• TRÈS GRAND CHOIX •
ILLEL 143
Voir page 87

Chez TERAL
DEFI-TERAL anti-hausse
Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure
Voir nos publicités pages
212 - 221 - 337 - 338 à 343

OFFRES EXCEPTIONNELLES au COMPTOIR LAFAYETTE
PAGE 85

POSSESSEURS DE MAGNÉTOPHONES
Faites reproduire vos bandes sur
Disques microsillons - Hi-Fi
Gravure immédiate sur rendez-vous
TRIOMPHATOR
72, av. Général-Leclerc
PARIS (14e) - Ség. 55-36

DÉMONSTRATION PERMANENTE
de 200 ENCEINTES
et 100 AMPLIS
CHEZ
NATIONAL HI-FI FRANCE
Voir pages 292 à 297

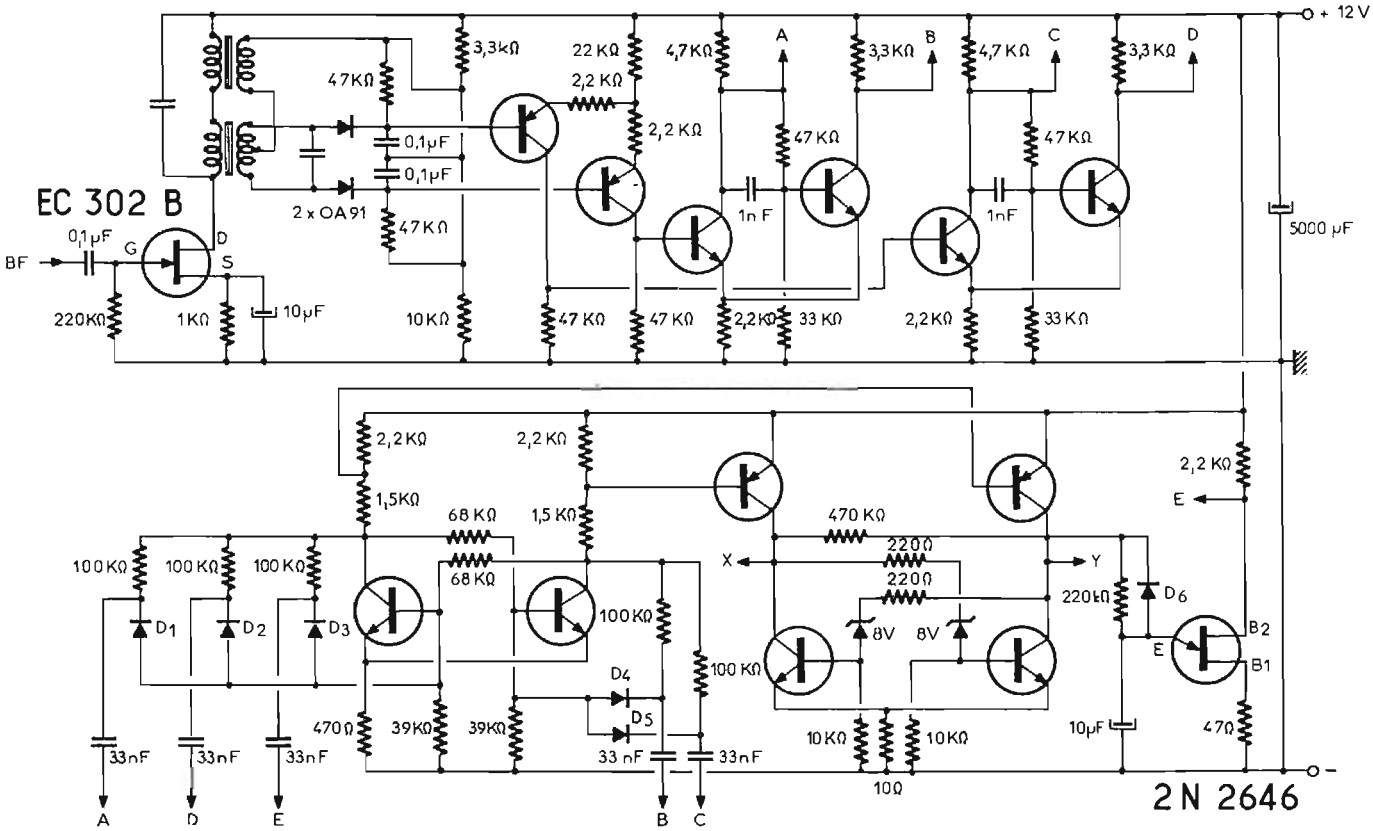


Fig. 2

transistorisé, sans relais de sortie; il permet l'attaque d'un téléimprimeur en bicourant sur la position 60 mA. De plus, ce convertisseur fonctionne même dans le cas où l'une des fréquences d'émission manque tout à fait, par suite de brouillages ou de fading.

Le convertisseur se relie directement à la détection du récepteur; dans certains cas, il sera peut-être nécessaire de le faire précéder d'un préamplificateur BF (selon le récepteur).

Le schéma de ce convertisseur est représenté sur la figure 2. Les transistors PNP sont du type BC178; les transistors NPN sont du type BC109. Les diodes notées de D_1 à D_6 sont des diodes au silicium, genre BA100 par exemple; les diodes zener 8 V peuvent être du type BZY88/C8V2.

Les connexions A, B, C, D et E sont à relier respectivement entre elles. Le sélecteur du téléimprimeur se connecte aux points X et Y.

FONCTIONNEMENT

Après amplification par un transistor à effet de champ type EC302B, les deux fréquences BF obtenues par battement avec le B.F.O. sont appliquées à un discriminateur. Les sorties de ce discriminateur aboutissent à un amplificateur différentiel à transistors PNP, et chaque sortie de ce dernier attaque un trigger de Schmitt à transistors NPN.

A son tour, chaque trigger commande une bascule bistable commune, qui commande elle-même par tout ou rien les transistors du système de commutation final, le sélecteur magnétique du téléimprimeur étant relié, comme nous l'avons dit, aux points X et Y.

Il est évident que si la réception est **parfaite,** les triggers font double emploi, un seul trigger étant suffisant pour convertir correctement le signal.

Un transistor U.J.T. (2N2646) relié au système de commutation remet celui-ci en position « repos » si, en l'absence de réception, il en a été dérangé pour une raison quelconque (parasites, etc.).

Tous les transistors sont au silicium et proviennent de chez Soliselec. Toutes les caractéristiques des éléments sont par ailleurs indiquées sur le schéma.

Le mode de réception — inverse ou normal — est effectué par le réglage de la fréquence du B.F.O. par rapport à la MF (comme dans le cas de la B.L.U.).

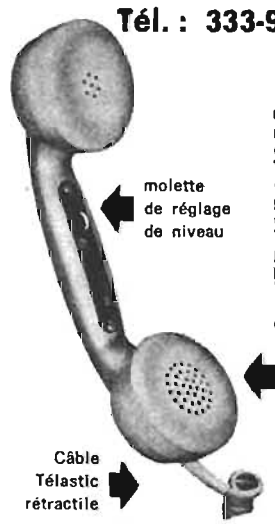
Enfin, de par le principe même de la commutation, les transistors de sortie ne chauffent pas, même sans radiateur. Un point seulement à surveiller : l'appariage des transistors de l'amplificateur différentiel.

Que notre correspondant se trouve remercié ici pour son intéressante description.

Recueilli par Roger A. RAFFIN.

Tél. : 333-93-96 E.F.E.M. 59, rue de la Sablière, 92 - Courbevoie

NOUVEAU : le combiné téléphonique LEM



Grâce à ses capsules dynamiques transistorisées vous améliorerez vos conversations. Une molette placée sous le combiné permet, d'une poussée de l'index, de **régler** l'écoute des communications à votre convenance.
Vous pouvez aussi en poussant au maximum la puissance vous éloigner du combiné : celui-ci joue alors le rôle d'un **petit haut-parleur** qui vous rappelle à l'ordre. Vos correspondants ne sont pas oubliés, ils vous comprennent parfaitement puisque le combiné 1166 est équipé de la CAPSULE MICRO DYNAMIQUE DU 43 réputée par **sa haute fidélité.**
Très important : le combiné LEM se branche **directement sur les postes U 43 et S 63** à la place du combiné standard sans aucune modification. **Il prend son énergie directement du poste téléphonique et non de piles ajoutées.**
La pose doit être faite par des installateurs agréés pour les installations privées et par les P.T.T. pour les postes administratifs. Il suffit, dans ce dernier cas de remplir la demande d'autorisation d'emploi fournie avec le combiné et de l'adresser à votre central téléphonique : service des abonnements.
Autorisation d'emploi sur poste administratif P.T.T. par lettre du 12-9-68 référence T. EM/D5/584/TC.

Références d'utilisateurs :
Radiodiffusion, Sociétés d'aviation, E.D.F., Service technique des Télécommunications de l'Air, etc.

Peut être vendue seule

demander la notice

n° 68-15-19

POSTEZ CE BON DES AUJOURD'HUI

Je désire recevoir le modèle suivant : *(cocher la case correspondante)*

☐ 1166 : pour poste noir ou blanc. U 43, milieu normal : **426,00 F**

☐ 1166 D - même modèle, pour milieu bruyant : **530,00 F**

Cochez la case de votre choix de paiement.
☐ Je paierais au facteur à réception (frais de port et de remboursement en plus).
☐ Je tiens à économiser les frais d'envoi en joignant chèque bancaire mandat-lettre, avis de virement.

☐ 1253 pour postes S 63 gris (nouveau modèle) milieu bruyant : **544,00 F**

ADRESSE .....
NOM ..... PRENOM .....
N° Dpt ..... VILLE .....

Le service des radiorécepteurs et des téléviseurs noir et blanc et couleur

RADIORÉCEPTEUR AM A CIRCUITS INTÉGRÉS

INTRODUCTION

La construction industrielle actuelle offre aux utilisateurs des radiorécepteurs intégralement réalisés avec des semi-conducteurs.

Les appareils à semi-conducteurs sont de deux sortes :

1° A transistors et diodes ;

2° A transistors, diodes et circuits intégrés.

Dans la première catégorie, les récepteurs AM actuels sont réalisés selon une technique qui a fait ses preuves depuis vingt ans. Ils font, en général, appel aux platines imprimées.

Dans la deuxième catégorie, il y a panachage entre les circuits intégrés et les transistors.

Grâce à des CI (circuits intégrés) particulièrement bien conçus et dont la plupart sont proposés par La Radiotechnique RTC, le plus grand nombre de parties d'un radiorécepteur sont comprises dans le CI, notamment le changeur de fréquence, les étages FI, le détecteur AM et un étage préamplificateur BF.

LE TAA 840

Ce circuit intégré convient généralement pour des appareils à piles donnant avec deux transistors finals AC187 et AC188, une puissance de sortie pouvant atteindre 900 mW avec 10 % de distorsion ce qui implique un fonctionnement normal avec une puissance plus faible et, évidemment, avec une distorsion beaucoup plus réduite.

On verra plus loin que la distorsion totale ne dépasse pas 1 % jusqu'à une puissance de sortie de 0,45 W, 1,5 % jusqu'à 0,7 W pour augmenter ensuite rapidement jusqu'à 10 % pour P = 0.9 W environ.

Le TAA840 comprend les parties suivantes :

(a) un amplificateur HF ;
(b) un oscillateur mélangeur ;
(c) un amplificateur FI avec CAG ;
(d) un détecteur ;
(e) un préamplificateur BF avec driver (étage de commande) de l'étage final.

Dans ce circuit intégré sont comprises la plupart des résistances ainsi que le condensateur de détection. L'emploi d'un indicateur d'accord est prévu.

Les bobinages sont du type classique. En HF ils sont réalisables pour les gammes PO (ou OM = ondes moyennes) et GO (ou OL = ondes longues).

Actuellement, il faut reconnaître que les OC (ondes courtes) intéressent beaucoup moins le grand public, aussi, pour celui-ci, les PO-GO sont en général suffisantes pour fournir aux auditeurs la musique et les émissions parlées dont ils ont besoin.

Remarquons que le TAA840 fonctionne avec une alimentation de 6 V et qu'il peut fournir les puissances indiquées plus haut avec cette tension si l'on adopte les transistors extérieurs mentionnés.

PRESENTATION DU TAA840

Fabriqué par La Radiotechnique-RTC, le TAA840 est un CI présenté en boîtier DIL14 rectangulaire à 14 broches à souder ou a monter sur un support.

Les dimensions et la forme du boîtier DIL14 sont indiquées à la figure 1. En bas, on montre le CI vu du haut (donc broches vers le bas). Le repère permet d'identifier la broche 1 qui est à sa gauche. Les broches suivantes sont 2 à 7 sur la rangée de gauche et 14 à 8 sur la rangée de droite.

Le montage et les soudures s'effectueront selon les règles habituelles (voir à ce sujet notre article publié dans le « Haut-Parleur-Radio Pratique » d'octobre 1971). Il est évident que dans les réalisations commerciales, le CI sera soudé tandis que dans une réalisation d'amateur, le CI sera dans certains cas monté sur support pour éviter à « l'expérimentateur »... peu expérimenté de détériorer son CI.

Signalons que les supports pour les CI à 14 terminaisons ne sont pas chers.

Lorsqu'on regardera le support ou le CI du côté broches (dites aussi terminaisons ou « points ») on fera attention au brochage qui sera symétrique de celui de la figure 1.

Il comprend 16 transistors et 6 diodes. On y trouve également une capacité (celle de détection) et 27 résistances fixes, soit en tout 50 composants câblés entre eux, économisant ainsi plus de 100 soudures et montages sans oublier la recherche des emplacements les plus favorables et la mise au point. Le tout étant d'un encombrement de 20 x 10 x 10 mm environ au maximum (voir Fig. 1).

Le branchement sera indiqué lors de l'analyse du montage du radiorécepteur, qui sera donnée plus loin.

MONTAGE INTERIEUR DU CI

Voici maintenant, à la figure 2, le montage intérieur du circuit intégré TAA840.

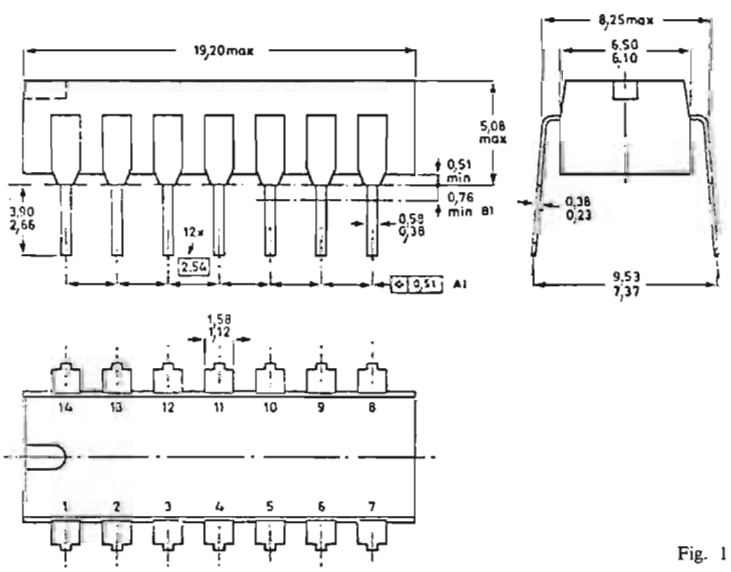


Fig. 1

Ne doivent être à transistors que les éléments de l'étage final BF, mais il serait certainement possible de concevoir cet étage avec un circuit intégré.

L'emploi de transistors séparés pour l'étage final permet de concevoir de nombreuses variantes toutes basées sur un même CI auquel on adjoint un étage BF final de puissance choisie selon la classe de l'appareil à réaliser et son mode d'alimentation.

Remarquons, en effet, que pour un appareil « populaire », son volume et sa consommation doivent être faibles (le récepteur doit être portatif) et utiliser des piles de faible tension et durant longtemps.

Pour un appareil de classe supérieure, une BF consommant plus de puissance est nécessaire, par exemple, plus de I W. L'alimentation sur secteur est alors envisageable ou encore une alimentation mixte pile-secteur.

CENTRAL-TRAIN
81, rue Réaumur - PARIS (2e)
C.C.P. LA SOURCE 31.656.95
En plein centre de Paris, face à « France-Soir »
Me Sentier et Réaumur-Sébastopol — Tél. : 236-70-37

TOUT POUR LE MODÈLE RÉDUIT
(Train - Avion - Bateau - Auto)

Toutes les fournitures : bois, tubes colles, enduits, peintures, vis, écrous, rondelles, etc

Nous vous recommandons en particulier :

CETTE PERCEUSE MINIATURE DE PRÉCISION



indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, MÉTAUX, PLASTIQUES

Fonctionne avec 2 piles de 4,5 V ou transfo-redresseur 9/12 V. Livrée en coffret avec jeu de 11 outils permettant d'effectuer tous les travaux usuels de précision : percer, poncer, fraiser, affûter, polir, scier, etc., et 1 coupleur pour 2 piles de 4,5 volts (franco : 72 F) **69,00**

Catalogue général contre 2 F en timbres.

RENDEZ-NOUS VISITE - CONSULTEZ-NOUS
Le meilleur accueil vous sera réservé !

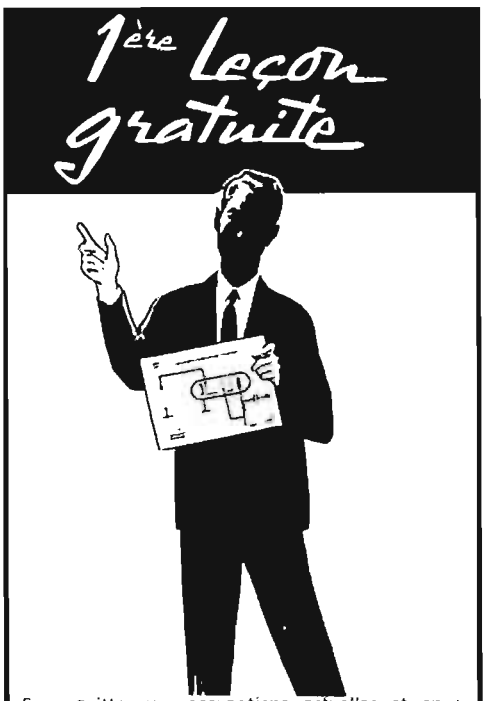
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Celles-ci sont données pour un fonctionnement à $T_A = 25°$ C, une alimentation normale de $V_{cc} = 6$ V et l'emploi des transistors extérieurs ACC187/AC188 :

Grâce aux données du tableau I, des mesures de vérification du fonctionnement d'un récepteur réalisé avec ce CI seront faciles. Elles concerneront la puissance de sortie, le souffle, l'admissibilité et la sensibilité.

Le point d'entrée du signal HF est le point 1, lorsqu'on effectuera les mesures.

Ces valeurs sont « typiques » autrement dit des valeurs moyennes nominales. En pratique les caractéristiques peuvent varier de part et d'autre des valeurs typiques de quantités admissibles.



Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez

LA RADIO ET LA TELEVISION

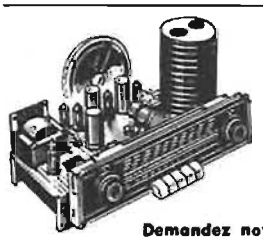
qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

- Vous apprendrez **Montage, Construction et Dépannage** de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel ultra-moderne qui restera votre propriété.

Pour que vous vous rendiez compte, vous aussi, de l'efficacité de notre méthode, demandez aujourd'hui même, sans aucun engagement pour vous, et en vous recommandant de cette revue, la

première leçon gratuite!

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes de 40 F à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.



Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS EMERVEILLERA

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLEMENT

Demandez notre Documentation

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE

27 bis, rue du Louvre - PARIS (2e) - Métro : SENTIER

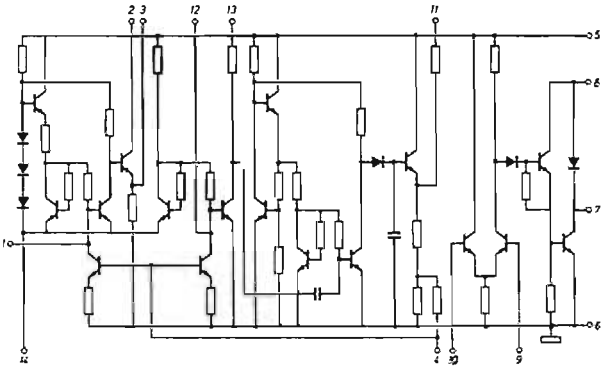
Téléphone : **231-18-67**

- Puissance de sortie de d totale 10 % : 900 mW.
- Courant de repos total du CI seul : 17 mA.
- Tension d'entrée HF point I : 20 μV, pour un rapport S/B de 20 dB (S = signal, B = bruit ou souffle).
- Gamme de CAG = variation de la tension d'entrée HF pour 10 dB d'expansion dans la BF : 64 dB.
- Admissibilité du signal HF : 20 mV.

Le CI est représenté sous forme de rectangle avec ses 14 points de terminaison, mais dans un ordre différent de l'ordre réel de ces points (broches) sur le CI.

Partons du bobinage d'entrée L_1-L_2.

Les bobinages d'entrée sont montés sur un bâtonnet de ferrite constituant antenne ou « cadre » intérieur. Le commutateur I_1-I_2 effectue la commutation PO-GO : PO en position 1 avec bobine L_1 et GO en position 2 avec bobine L_2.



- Tension d'entrée HF pour $P_o = 650$ mW : 3 μV.

VALEURS MAXIMALES A NE PAS DEPASSER

Au tableau II ci-après on trouvera les valeurs des tensions et des courants à ne pas dépasser.

Il est évident que si l'alimentation est réalisée avec une pile de 6 V, la tension de 6 V ne pourra jamais être dépassée, mais si l'alimentation se fait sur secteur ou à partir d'une source de tension supérieure à 6 V, des précautions seront à prendre pour que les tensions prescrites ne soient pas dépassées.

Dans le tableau II, $V_{m\ n}$ signifie tension entre le point m et le point n, par exemple $V_{3\ 6}$ = tension entre les points 3 et 6. Toutes les tensions appliquées à ce montage sont positives par rapport à la masse point 6 :

Tableau II

Tensions	V_{2-6}	max.	12 V
	V_{3-6}	»	6 V
	V_{4-6}	»	1 V
	V_{5-6}	»	12 V
	V_{7-6}	»	12 V
	V_{11-6}	»	12 V
	V_{13-6}	»	12 V
Courants	I_1	»	80 μA
	I_9	»	80 μA
	I_{10}	»	80 μA
	I_{12}	»	80 μA

Puissance totale dissipée : max. 260 mW.

Température de stockage : $T_{ST} = -55$ °C à + 125 °C.

Température de fonctionnement : $T_{AMB} = -20$ °C à + 55 °C.

Les courants sont ceux passant par le point indiqué, par exemple I_{10} = courant passant par le point de terminaison 10 du CI. Remarquons que les tensions et les courants du tableau II sont mesurables avec un contrôleur universel de 10 000 Ω par volt ou mieux.

D'autres caractéristiques seront données plus loin.

APPLICATION PRATIQUE

La figure 3 donne le schéma proposé par le fabricant du CI pour la réalisation d'un radio-récepteur PO-GO.

Sur le schéma on a indiqué le nombre N de spires. Ces bobinages ont les caractéristiques suivantes :

$L_1 = 450$ μH $\quad Q_o = 100$ à f = 1 MHz

$N_1/N_2 = 65/3{,}5 = 18{,}6$

ce qui signifie que la bobine de N_1 spires (65 environ) aura un coefficient de self-induction de 450 μH et que la bobine 1-2 aura 18,6 fois plus de spires que la bobine 4-3 de 3,5 spires environ.

Pour les grandes ondes : la bobine 1-2 de L_2 aura un coefficient de self-induction de 3,5 mH, un coefficient de surtension à vide $Q_o = 75$ à 200 kHz, et un rapport de transformation $N_1/N_2 = 200/10 = 20$, soit 200 spires environ au primaire 1-2 et 10 spires environ au secondaire.

Le signal est transmis par I_2 et C_8 au point d'entrée HF, le point 1 du CI.

OSCILLATEUR ET FI

L_3 est le bobinage d'oscillateur composé de deux enroulements 1-2-3 avec prise au point 2 et 4-5 sans prise.

L'enroulement à prise se branche par le point 2 (prise) et par C_{10} au point 3 du CI et par le point 1 à la masse.

Tout cet enroulement 1-2-3 est accordé par le condensateur variable C_9 associé à l'ajustable (trimmer) C_8 et à un poussoir qui, en PO branche R_{30} et 150 kΩ, en parallèle sur la bobine et en GO, branche C_7 de 160 pF.

Remarquons que tous les commutateurs sont en position PO sur le schéma.

La bobine d'entretien des oscillations est désignée par 4-5 et se branche entre le filtre et le point 2 du CI. On peut donc voir que le bobinage FI réalisé avec le filtre est en série avec la bobine 4-5 de l'oscillateur.

Ce filtre se branche en cinq points : a au point 5 de l'oscillateur, b (sortie du filtre) au point 12 du CI par l'intermédiaire de C_{13} de 10 nF, c à la ligne positive d'alimentation, d et e à la masse.

Le signal FI est donc sélectionné par le filtre et transmis au CI qui l'amplifie et le détecte. Le CI se branche comme suit : point 1 au commutateur I_1-I_2 pour recevoir le signal HF sélectionné par les bobines L_1-L_2. Points 6 et 14 à la masse et négatif de l'alimentation, points 2 et 3 à l'oscillateur, point 4 découplé par C_{11} et relié à la ligne positive

par R_{31}, points 5 et 13 à la ligne positive, point 7 (sortie BF du préamplificateur intérieur du CI, point 9 entrée du préamplificateur BF, point 11 potentiomètre R_{32} de réglage de volume (VC), point 12 au filtre FI.

AMPLIFICATION BF EXTERIEURE

Le signal fourni par le CI au point 7 est transmis à l'étage de sortie à transistors à symétrie complémentaire, AC187 NPN et AC188 PNP qui reçoivent sur leurs bases le même signal. Le signal de sortie est fourni par les émetteurs réunis et transmis par C_{20} de 32 μF au haut-parleur de 4 Ω. La contre-réaction s'exerce par les points 8 du CI et aussi par le point 10.

La source de tension de 6 V est branchée entre la masse et la ligne positive par l'interrupteur INT. Le bobinage d'oscillateur L_3 est commun aux GO et PO. Il comprend la bobine 1-2-3 de 300 μH avec un coefficient de surtension $Q_0 = 95$ à 1 MHz. Les rapports de transformation et les nombres approximatifs des spires sont donnés par les relations :

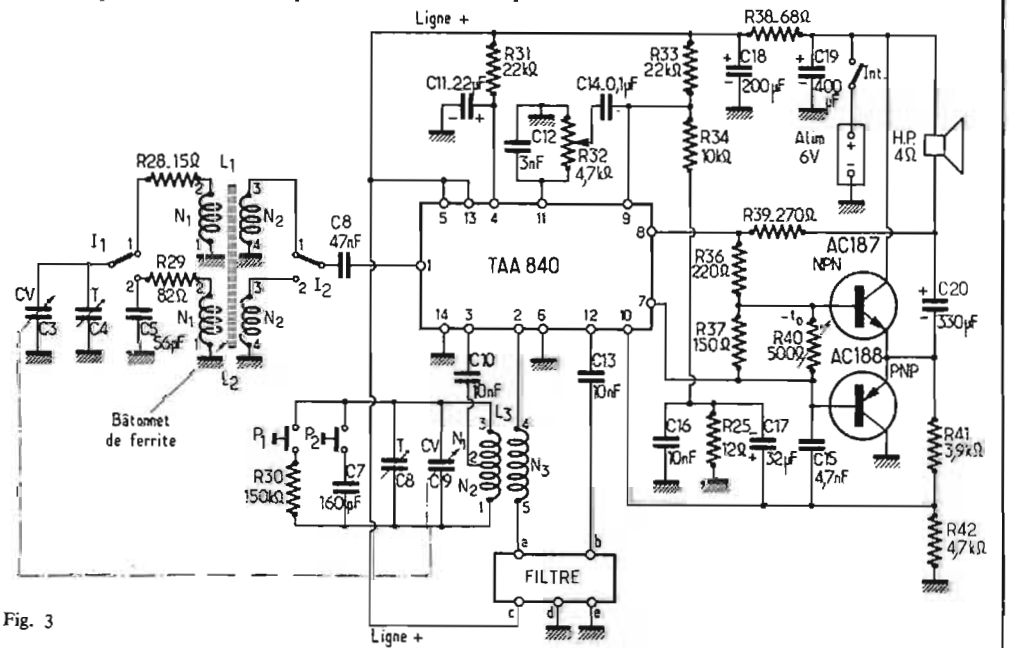


Fig. 3

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{135}{2}$$

$$\frac{N_1 + N_2}{N_3} = \frac{137}{12}$$

Les capacités d'accord HF et oscillateur ont les valeurs suivantes $C_3 = 0$ à 195 pF, C_4 et C_8 trimmers, $C_9 = 0$ à 80 pF. On voit sur le schéma que C_3 et C_9 sont conjugués.

VERIFICATION STATIQUE DU MONTAGE

Si l'appareil ne fonctionne pas du tout on effectuera quelques mesures de tensions en divers points du montage. On a indiqué précédemment que toutes les tensions sont positives, donc, un voltmètre pour continu sera connecté avec le fil — à la masse et le fil + explorera les divers points où l'on devra trouver une tension positive.

La première opération est de couper le contact (ouvrir) de l'interrupteur INT et de mesurer la tension de la source d'alimentation, généralement une pile de 6 V.

Laisser le voltmètre en place et fermer l'interrupteur. La tension devra baisser à peine si la pile est bonne. On mesure ainsi la tension de la ligne positive qui doit être de 6 V environ.

Si tous les contacts des soudures sont bons, on retrouvera cette tension aux points suivants : HP, points 5 et 13 du CI, point *c* du filtre, collecteur du transistor BF extérieur AC187 NPN. Des tensions positives devront être trouvées au point *a* du filtre, point 2 du CI, points 4, 9, 8, 7, 10 du CI, aux bases des transistors finals, sur les émetteurs réunis, de ces transistors.

Le dépannage statique ne peut être effectué que si un composant extérieur (dit **discret**) est détérioré car le CI ne peut être dépanné. Il doit être remplacé en entier s'il présente le moindre défaut l'empêchant de fonctionner d'une manière satisfaisante.

Lorsqu'il s'agira d'un récepteur commercial, le schéma proposé par le fabricant du CI ne sera pas obligatoirement adopté mais il est évident qu'il y aura de nombreux points communs entre le schéma du constructeur et celui proposé par la Radiotechnique RTC.

Dans la notice du constructeur on trouvera les valeurs de toutes les tensions en divers points.

Remarquons que l'examen du schéma intérieur du CI est souvent utile. Soit par exemple le point 11 du CI relié à un potentiomètre de 4,7 kΩ. En examinant le schéma de la figure 2, on constate que le point 11 est relié à un émetteur de transistor NPN, qui doit être positif par rapport à la masse. Un courant doit passer par le point 11.

Le tableau II indique que le maximum de tension positive sur ce point est 12 V. Normalement la tension en ce point sera faible. La tension au point 8, par exemple, sera proche de 6 V, car R_{39} est de 270 Ω seulement.

DEPANNAGE DYNAMIQUE

On utilisera, évidemment, le montage de mesures habituel composé de trois parties : le générateur de signaux, l'appareil ou la partie d'appareil à vérifier et l'indicateur. Dans notre cas particulier, si l'on vérifie dans le sens sortie → entrée, on pourra utiliser le haut-parleur comme indicateur, pour une première vérification.

Remarquons toutefois que l'impédance de sortie étant de 4 Ω si la puissance BF de sortie est de 0,6 W, par exemple, la tension aux bornes du HP sera donnée par la relation :

formatik center
2A RUE DE L'EPINE
67.STRASBOURG BP 287.R7

PAR CORRESPONDANCE
OUI... MAIS AVEC UN PROFESSEUR

VERITABLES LEÇONS PARTICULIERES A DISTANCE
• INSCRIPTIONS TOUTE L'ANNEE • ILLUSTRATIONS
CORRECTIONS PAR PROFESSEUR •

LANGUES VIVANTES
"audio-visuel" · méthode directe
☐ ANGLAIS
☐ ESPAGNOL
☐ ALLEMAND
☐ FRANÇAIS
(pour étrangers)
création formatik

ENSEIGNEMENT GENERAL
○ MATHEMATIQUE MODERNE
initiation, recyclage, rattrapage 5e et 6e
○ INFORMATIQUE
préparation au CAP. FI
programme officiel
○ ORTHOGRAPHE

Bon à retourner sous enveloppe à :
FORMATIK BP 287.R7
67-STRASBOURG
je désire faire un ESSAI GRATUIT
du cours de .....
NOM
prénom Age
adresse
je joins à ce bon 5 f. en timbres-poste pour frais de port et je recevrai :
1ère LEÇON (reliée, illustrée)
1 DISQUE de présentation
1 NOTICE D'ETUDES T1

ENSEIGNEMENT PRIVE A DISTANCE

$$\frac{e^2}{4} = 0{,}6$$

d'ou $e^2 = 2{,}4$ V

et $e = 1{,}55$ V environ

Si le signal HF est modulé par un signal BF, celui-ci sera de 1,55 V efficace si la puissance de sortie est de 0,6 W. La vérification s'effectuera comme suit, avec un générateur BF d'abord, branché successivement :

1° aux bornes du HP;

2° au point 7 du CI;

3° au point 9 du CI;

4° au point 11 du CI. Vérifier que le VC, R_{32} fonctionne, le signal se réduisant à zéro lorsque le curseur de R_{32} sera à la masse.

En BF, le dépannage dynamique permettra de localiser la panne par le raisonnement habituel.

La suite du dépannage dynamique nécessite un générateur HF modulé en BF, par exemple à 50 Hz si le voltmètre, branché sur le HP, est à galvanomètre ou à 1 000 Hz ou 400 Hz si le voltmètre est électronique.

Accorder le générateur sur la FI (par exemple 455 kHz ou toute valeur voisine indiquée par le constructeur du récepteur. Appliquer le signal FI aux points suivants :

5° sortie du filtre point *b* et entrée FI du CI point 12:

6° entrée du filtre point 5 et sortie FI du mélangeur point 2 du CI.

Il est recommandé parfois d'empêcher l'oscillateur de fonctionner en court-circuitant les points 4-5 ou 1-2-3 de ses enroulements.

Reste la vérification en HF, par exemple à 1 000 kHz (1 MHz) ce qui correspond à 300 m en PO, donc générateur accordé sur 1 000 kHz et modulé à 1 000 Hz.

7° brancher le générateur au point 1 puis au point I_2 pour s'assurer que C_8 est correct;

8° brancher le générateur au point I_1.

On aura vérifié ainsi les bobines PO avec $I_1 - I_2$ en position 1. Mêmes opérations en GO avec $I_1 - I_2$ en position 2 et le générateur accordé sur 200 kHz par exemple (1 500 m).

COURBES CARACTERISTIQUES

Les résultats de diverses mesures ont été représentés par des courbes. La figure 4 donne la distorsion totale en pourcentage (en ordonnées) en fonction de la puissance de sortie (en abscisses).

A défaut de distorsiomètre, on adoptera le montage de mesures à générateur et indicateur, celui-ci étant un voltmètre correct à 1 000 Hz. Le générateur BF sera accordé sur 1 000 Hz. Appliquer le signal aux bornes du potentiomètre de VC (R_{33} Fig. 3) et régler le VC pour obtenir 0,6 W à la sortie, la tension

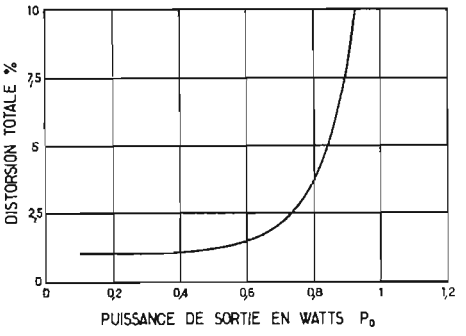


Fig. 4

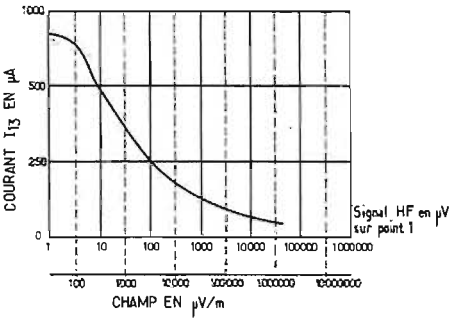


Fig. 5

étant dans ce cas 1,55 V. Le signal de sortie reproduit en HP devra être de forme satisfaisante si on l'applique à un oscilloscope.

A la figure 5, on donne le courant I_{13}, en microampères (en ordonnées) en fonction du signal HF, en microvolts (en abscisses) appliqué au point 1. Cette courbe indique l'effet de la CAG. Plus la tension du signal HF appliquée au point 1 est grande, plus l'effet de la CAG est prononcé, ce qui se traduit par une diminution du courant I_{13}.

Le microampèremètre gradué de 0 à 1 mA (1 mA = 1 000 μA) sera inséré entre le point 13 et le point 5 (ligne positive) après avoir débranché le point 13 de cette ligne.

Appliquer le signal du générateur accordé sur 1 000 kHz entre le point 1 et la masse.

A 1 μV on aura un courant $I_{13} = 700$ μA environ; A 10 μV on aura un courant $I_{13} = 400$ μA environ; A 100 μA on aura un courant $I_{13} = 250$ μA environ; A 1 mV on aura un courant $I_{13} = 120$ μA environ; A 10 mV on aura un courant $I_{13} = 50$ μA environ.



ENSEIGNE LUMINEUSE ÉLECTRONIQUE

CETTE étude fait suite à « L'étude et réalisation d'une horloge électronique » parue dans les numéros 1308, 1313 et 1316 du Haut-Parleur. Il s'agit cette fois d'une enseigne lumineuse à décalage. C'est-à-dire qu'elle permet d'allumer successivement les différents caractères d'un ou de plusieurs mots, selon une séquence préétablie, en donnant l'illusion d'un empilage : imaginez que vous preniez les différents caractères en plomb d'une petite imprimerie pour enfant, et que vous rangiez ces caractères pour former le mot, vous aurez une image de l'illusion donnée par l'enseigne. Ce montage peut très bien commander une véritable enseigne de magasin, mais peut aussi trouver son application dans plusieurs gadgets décoratifs ; par exemple : arbre de Noël, clignotants de voiture à la façon américaine, etc.

II - SCHEMA SYNOPTIQUE LES DIFFERENTS MODULES

(Voir Fig. 1).

On peut distinguer différents modules qui peuvent être étudiés, réalisés et mis au point indépendamment. Certains de ces modules sont facultatifs, selon la version que l'on souhaite réaliser : forme simplifiée ou forme complète.

L'élément de base est le registre à décalage.

C'est le registre que l'on chargera, et à chaque bascule à l'état logique 1, correspondra un caractère allumé. Il eût été possible de réaliser ce registre entièrement à l'aide de circuits logiques, mais ceci aurait entraîné de lourdes complications et l'emploi de beaucoup de composants ; c'est pourquoi il est partiellement « analogique » (par opposition à un registre entièrement logique).

La capacité de l'enseigne — nombre de caractères — n'est pas limitée. Le montage utilise essentiellement deux types de circuits intégrés : des bascules type D en boîtier SN7474 ou équivalent, et des portes NAND à deux entrées du type SN 7400 ou équivalent. Pour connaître ces circuits intégrés TTL, on pourra se reporter aux pages 88 et 89 du numéro 1308 du Haut-Parleur. Pour la réalisation et la mise au point des montages utilisant ces circuits intégrés, on se reportera aux pages 58 et 59 du numéro 1316.

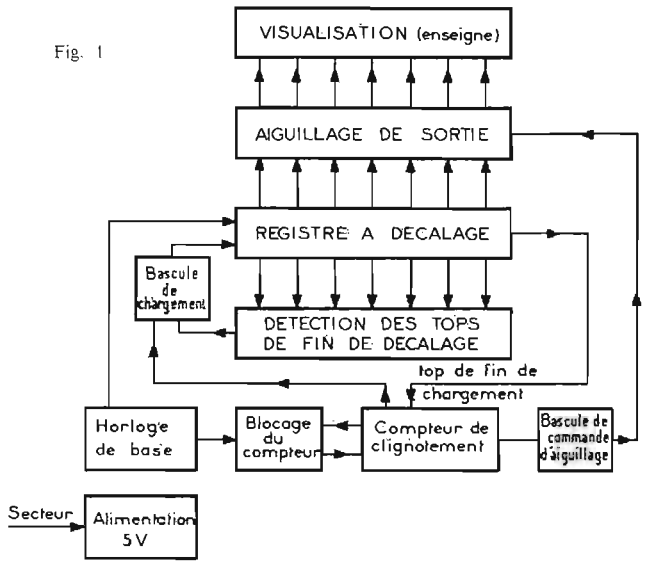
L'enseigne peut être réalisée selon deux versions, l'une simplifiée n'utilise qu'un seul programme, plus une séquence de clignotements ; l'autre, complète, utilise deux programmes, plus les séquences de clignotements. Cet article donne les schémas pour les deux versions, pour une capacité de 12 caractères. Rappelons que cette capacité peut être absolument quelconque.

L'aiguillage de sortie.

Ce module n'existe que dans la version complète.

Il nécessite l'emploi de 2 portes NAND à 2 entrées par caractère. Si donc on a choisi de réaliser une enseigne à 10 caractères (ce nombre est à priori quelconque), l'aiguillage de sortie nécessitera 20 portes, soit 5 circuits intégrés.

Fig. 1



Le compteur de clignotements.

Ce module peut être supprimé dans une version ultra-simplifiée, mais je pense qu'il est préférable de le conserver.

C'est ce compteur qui permet, lorsque tous les caractères sont allumés de faire clignoter l'ensemble de l'enseigne, avant, soit le démarrage du second programme (cas de la version complète), soit la remise à zéro et nouveau départ (cas de la version simplifiée).

Les autres modules.

Il reste quelques autres modules de service qui sont relativement simples : la bascule de changement de programme, la bascule de chargement, l'horloge de base, l'alimentation 5 V, etc.

Détection des tops de fin de décalage.

Ce module est entièrement analogique. Il a permis une grande simplification du registre à décalage, par l'utilisation de circuits RC. De plus il permet l'extension de l'enseigne à un nombre quelconque de caractères. Lorsqu'on lance un bit dans le registre, celui-ci se décale un certain nombre de fois, puis s'arrête. Ce module permet de détecter cet arrêt du transfert.

II - LE REGISTRE A DECALAGE

Imaginons que l'enseigne ne soit constituée que de 12 ampoules numérotées de 1 à 12. Le but que nous nous fixons est d'allumer successivement l'ampoule n° 1, puis n° 2, en éteignant la n° 1, puis la n° 3 et ainsi de suite. Lorsque l'ampoule n° 12 est allumée, nous maintenons cette ampoule allumée, puis nous recommençons : n° 1 puis n° 2, etc. Lorsque l'ampoule n° 11 est allumée, nous maintenons 11 et 12 allumées puis nous recommençons ; et ainsi de suite, jusqu'à ce que toutes les ampoules restent allumées. La première séquence du programme

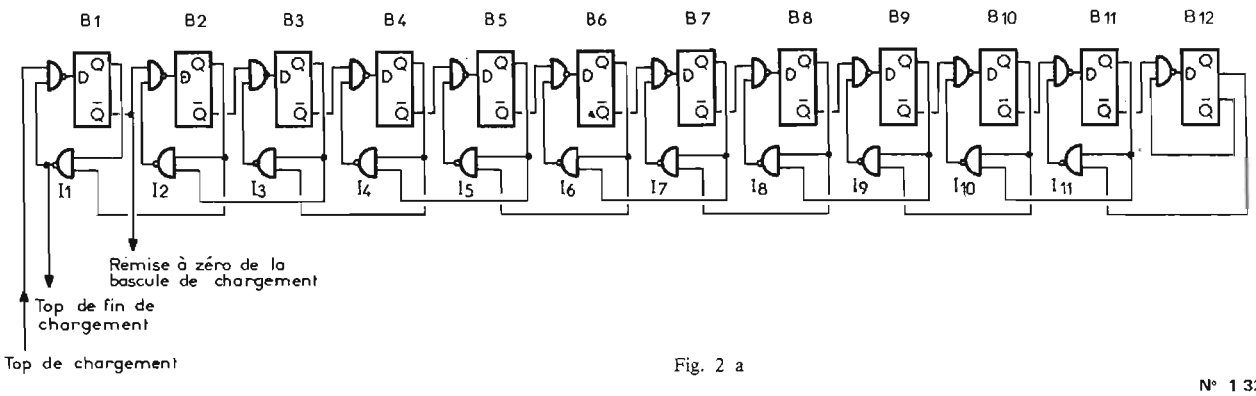


Fig. 2 a

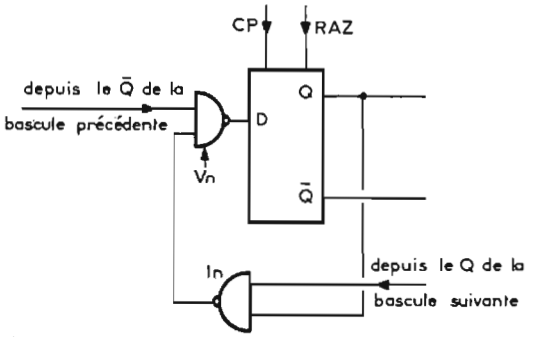


Fig. 2 b

est terminée. Nous voyons donc se dégager 3 fonctions :

1° Une fonction de décalage ; elle sera obtenue par un registre constitué d'autant de bascules que de caractères.

2° Une fonction d'arrêt de ce décalage ; arrêt qui se produit lorsque le transfert rencontre une bascule déjà à l'état 1 (ampoule allumée).

3° Une fonction de changement à chaque fois qu'un transfert est terminé.

Les deux premières fonctions sont réalisées par le montage de la figure 2*a*. On remarque que ce registre est extensible à volonté. Seule la bascule B_{12}, la dernière, a un câblage différent. La cellule de base est représentée en 2*b*. Les entrées CP (clock pulse) et RAZ (remise à zéro) de toutes les bascules sont reliées entre elles. Les entrées RA1 (remise à 1) sont laissées en l'air. La figure 2*c* donne le brochage des circuits SN7474 contenant chacun deux bascules type D, et des circuits SN7400 contenant chacun 4 portes NAND à 2 entrées.

Fonctionnement de la cellule de base.

A quelle condition peut-on transférer le bit décalé dans la bascule B_n (bascule B indice *n*) ? Si et seulement si la bascule B_{n-1} est à 0. Si la bascule B_{n-1} est à 1, on peut mettre un 1 dans B_n, mais on ne pourra plus y mettre 0. On fait donc le « ET logique » des sorties Q de B_n et de B_{n-1} dans la porte I_n (interdiction indice *n*). Lorsque les deux entrées de I_n sont à 1, la sortie est à 0. La porte V_n (validation indice *n*) a donc un 0 sur l'une de ses entrées, sa sortie est à 1 en permanence ; la bascule B_n a donc son entrée D à 1, et elle restera à 1 ; ce qui était bien le but recherché.

Il sera donc possible de charger le registre de la façon qui a été décrite ; pour le remettre à zéro, on se servira des entrées RAZ des bascules.

III - DETECTION DES TOPS DE FIN DE DECALAGE

Lorsque l'on a rentré une impulsion dans le registre, elle va se décaler à chaque « clock pulse » ; elle s'arrêtera à un certain moment dans une bascule B_n. Il est alors nécessaire de mettre une nouvelle impulsion à l'entrée.

Lorsqu'une impulsion a vu son transfert s'arrêter en une bascule B_n, la sortie I_n correspondante est passée à 0. On peut donc se servir de ces sorties I_n passant à 0 pour recharger le registre. C'est le rôle du module de la figure 3.

Lorsqu'une sortie I_n passe à 0, une impulsion traverse un condensateur C_n, une diode D_n, pour arriver sur la base du transistor d'amplification. Les diodes aiguillent l'impulsion, en évitant qu'elle ne se perde dans tous les autres condensateurs. Les résistances permettent de recharger les condensateurs, ce que les diodes interdisaient.

Le condensateur de 470 pF sur la base du transistor a pour but d'éliminer les parasites.

IV - COMPTEUR DE CLIGNOTEMENTS

Lorsque le registre est entièrement chargé, toutes les bascules B_1 à B_{12} ont leur sortie à 1. On veut alors que tous les caractères clignotent, c'est-à-dire que l'on veut éteindre puis rallumer l'ensemble de l'enseigne un certain nombre de fois. Puis, dans le cas de la version simplifiée, on remet à zéro toutes les bascules, et on recommence le cycle de chargement. Dans le cas de la version complète on dispose d'un aiguillage qui permet de commander les caractères, disons les ampoules, soit par les sorties Q, soit par les sorties $\bar{Q}$ des bascules. Supposons que, pendant le premier cycle, les ampoules aient été commandées par les sorties Q. La fin du chargement laisse toutes les ampoules allumées. Le compteur de clignotements connecte les ampoules sur les sorties $\bar{Q}$ qui sont à 0, donc toutes les ampoules s'éteignent ; puis à nouveau sur les sorties Q, toutes les ampoules se rallument, et ainsi de suite. Au bout d'un nombre impair de clignotements, les ampoules sont en $\bar{Q}$, donc éteintes, mais on remet à zéro le registre, les sorties $\bar{Q}$ passent donc à 1, et toutes les ampoules sont allumées. Lorsque l'on va charger le registre, on va voir l'ampoule n° 1 s'éteindre, puis la n° 2, la n° 1 se rallumant ; et ainsi de suite, jusqu'à l'ampoule n° 12 qui restera éteinte, alors que l'on rechargera le registre par une deuxième impulsion. Nous verrons donc les caractères s'éteindre progressivement, de la même façon que nous les avons vu s'allumer. Lorsque le registre sera plein, un nombre impair de clignotements nous connectera les ampoules sur les sorties Q, et nous recommencerons le cycle de chargement. Nous obtenons de cette façon deux programmes différents.

Le schéma du compteur de clignotements est donné à la figure 4. Il s'agit d'un compteur type de Johnson. A l'aide d'une porte NAND à 2 entrées D_7, on décode le temps 7, où l'on a $Q_3 = 0$ et $Q_4 = 1$. A l'aide de ce décodage on vient interdire l'arrivée des tops d'horloge. Le compteur est donc bloqué ; et il restera dans cet état jusqu'à sa prochaine remise à zéro.

A chaque top d'horloge faisant évoluer ce compteur, la bascule de commande d'aiguillage change d'état, son entrée D étant reliée à sa sortie $\bar{Q}$.

Le démarrage du compteur est commandé par sa remise à zéro. Cette remise à zéro est commandée par le registre, lorsque celui-ci est entièrement chargé. Or lorsque le registre est entièrement chargé on a en particulier les sorties Q des bascules B_1 et B_2 qui sont à 1. Donc la sortie de I_1 qui est à 0.

Nous commanderons donc la remise à zéro du compteur de clignotements par la sortie de I_1, appelée : « top de fin de chargement », mais la liaison devra se faire par un condensateur, en effet pendant toute la séquence de clignotement, cette sortie est à zéro. Or sur les bascules SN7474, si l'entrée RAZ est à zéro, la

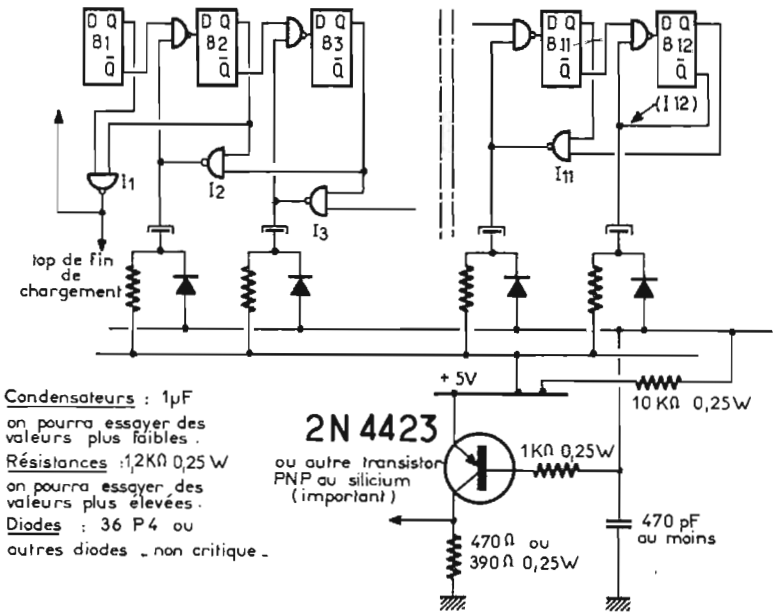


Fig. 3

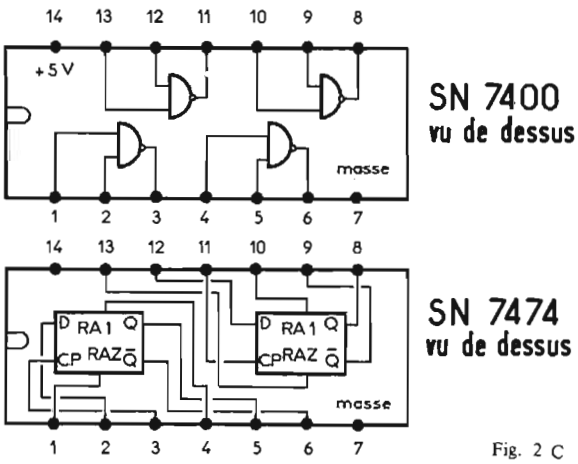


Fig. 2 C

TABLE DE VERITE DU COMPTEUR

	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	
0	0	0	0	0	← on suppose qu'au temps 0, la bascule de commande d'aiguillage avait Q = 1
1	1	0	0	0	← 1er top d'horloge
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	← au 7ème top d'horloge, la bascule de commande d'aiguillage a Q = 0

Blocage de l'horloge

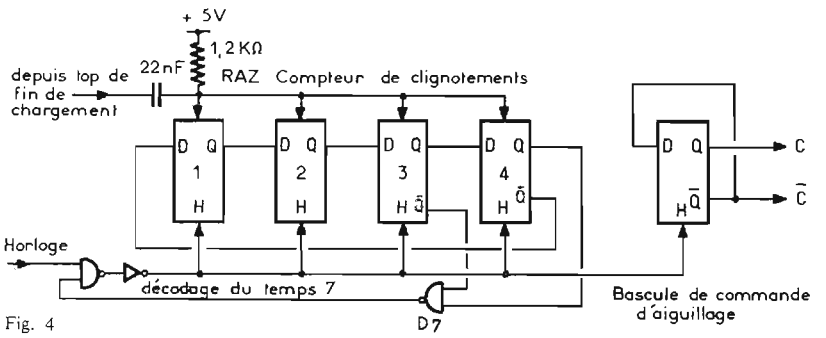


Fig. 4

bascule ne peut évoluer. La résistance de 1,2 kΩ sert à assurer un niveau 1 exempt de parasites sur les entrées RAZ.

V - BASCULE DE CHARGEMENT ET REMISE A ZERO DU REGISTRE

Nous devons entrer une impulsion dans le registre à décalage dans deux cas distincts :

1° Lorsqu'un bit a cessé de se décaler parce qu'il a rencontré une bascule qui était déjà à 1. C'est le rôle du module de détection de fin de décalage.

2° Lorsque la séquence de clignotements est terminée et que l'on a remis le registre à zéro.

Le registre sera remis à zéro par le décodage du temps 7 du compteur. Pour cela nous devons utiliser une porte NAND de puissance type 7440 ou plusieurs portes normales, étant donné le nombre de bascules du registre. Une porte normale peut commander dix bascules, un SN7440 peut en commander vingt. Nous devons placer un condensateur dans la liaison, car le temps 7 dure pendant tout le chargement du registre, or celui-ci ne peut fonctionner que si les entrées RAZ sont à 1.

La bascule de chargement sera commandée soit par le transistor de détection de fin de décalage, soit par la remise à zéro du registre. La remise à zéro de cette bascule sera commandée sur son entrée RAZ par la sortie $\bar{Q}$ de la première bascule B_1 du registre, c'est-à-dire, dès que l'information a été prise en compte.

Mais ici se pose un petit problème. En effet lorsque le décodage du temps 7 commande la remise à zéro du registre, nous ne sommes pas certains que celle-ci soit instantanée. Si ce n'est le cas, la sortie $\bar{Q}$ de B_1 reste à zéro et donc l'entrée RAZ de la bascule de chargement, alors qu'une impulsion est donnée à l'entrée CP. La bascule de chargement ne prendra donc pas l'information en compte. C'est pourquoi il est nécessaire de retarder le top de mise à 1 de la bascule de chargement par rapport à la remise à zéro du registre. Sur la maquette qui a servi de base à cet article, ce retard était obtenu par une ligne à retard de 100 μs. Mais ce composant étant assez difficile à trouver je propose d'utiliser une bascule intermédiaire que nous appellerons « bascule de retard ». Voir figure 5.

Dès que le décodage du temps 7 passe à 0, les deux entrées de la porte étant à 1, on commande la mise à 1 de la bascule de retard, et la remise à zéro du registre. Ce décodage temps 7 coïncide avec un top positif d'horloge. On se servira de la sortie Q de la bascule de retard et du top négatif d'horloge pour mettre à 1 la bascule de chargement. Le passage à 1 de la sortie Q de cette bascule remettra à zéro la bascule de retard. Au prochain top positif d'horloge, l'information entrera dans le registre et on remettra à zéro la bascule de chargement. Cette bascule sera remise à 1 par le transistor au prochain top de décalage.

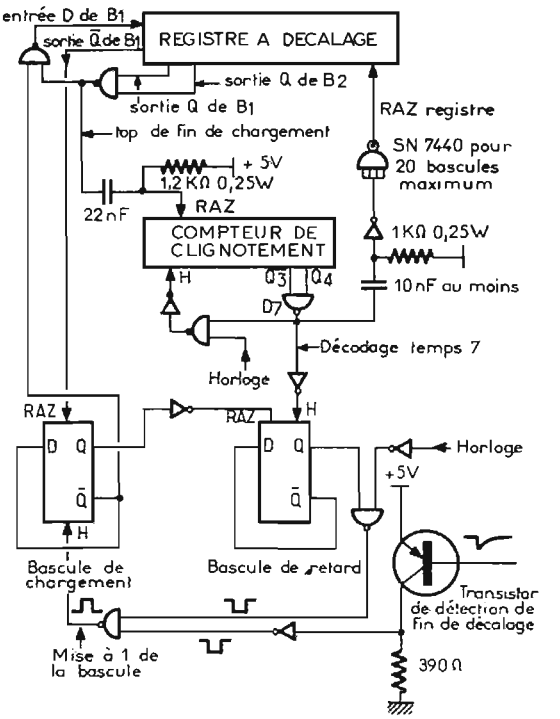


Fig. 5

VI - AIGUILLAGE EN SORTIE

Pour obtenir deux programmes nous allons commander les caractères de l'enseigne une première fois par les sorties Q du registre, une seconde fois par ses sorties $\bar{Q}$, puis à nouveau par les sorties Q, et ainsi de suite.

Le schéma de l'aiguillage est donné à la figure 6.

Les entrées des portes commandées par C seront reliées aux sorties Q de B_1 à B_{12}. Pour ce qui est des portes commandées par $\bar{C}$, on peut relier les entrées aux sorties $\bar{Q}$ de B_1 à B_{12}, ou B_{12} à B_1, selon que l'on préfère voir l'enseigne s'éteindre par le premier ou le dernier caractère. Sur notre propre maquette, les cycles d'allumage et d'extinction étaient inversés. Cette solution nous a paru d'un effet meilleur.

Les commandes C et $\bar{C}$ sont obtenues par les sorties Q et $\bar{Q}$ de la bascule de commande d'aiguillage. (Voir Fig. 4).

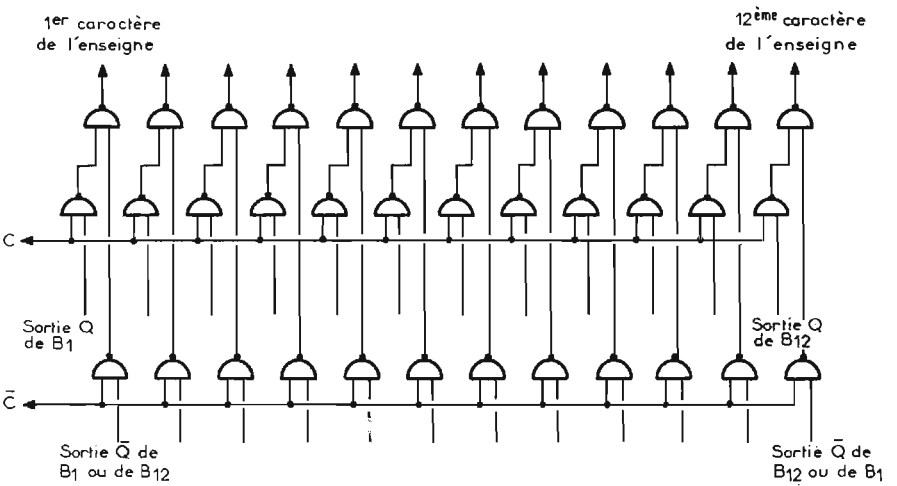


Fig. 6

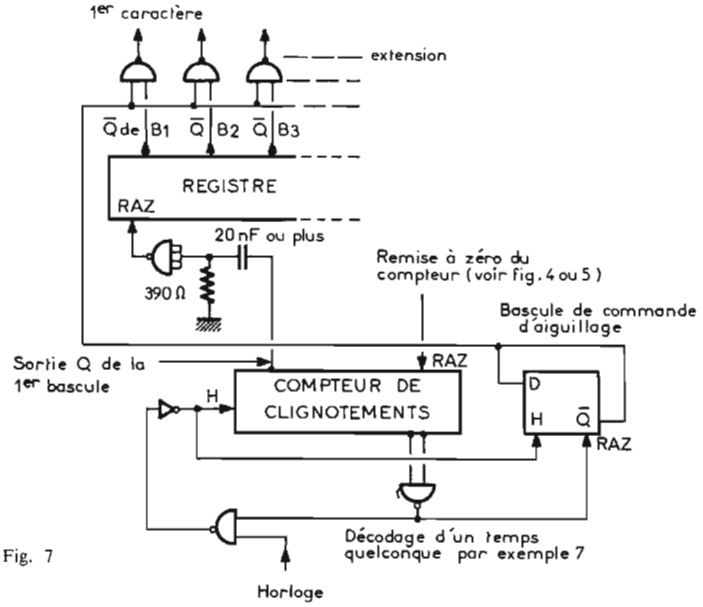


Fig. 7

VII - CAS DE LA VERSION SIMPLIFIEE

Dans ce cas nous n'utiliserons pas d'aiguillage en sortie. Les sorties $\overline{Q}$ des bascules du registre sont reliées aux entrées de portes à deux entrées.

Le clignotement est toujours obtenu par une bascule de commande d'aiguillage. Lorsque cette bascule passe à 1, un coup d'horloge sur deux, pendant l'évolution du compteur, sa sortie $\overline{Q}$ passe à zéro, et force les portes de sortie à 1. Mais nous n'aurons de clignotements que si le registre a été préalablement remis à zéro.

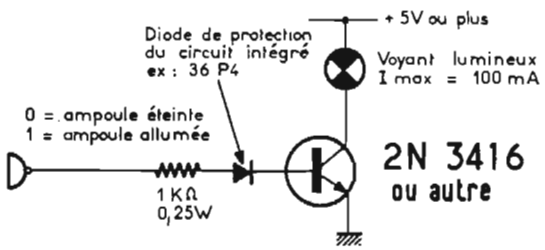


Fig. 8

Donc dans ce cas, le temps 1 du compteur de clignotements remet le registre à zéro. Le nombre de clignotements est quelconque. A la fin de la séquence, on doit remettre la bascule de commande d'aiguillage à zéro. Voir figure 7.

VIII - REALISATION ET MISE AU POINT

L'élément de base étant le registre ; on commencera par réaliser ce module, c'est-à-dire que l'on câblera les bascules et les portes I et V. Les entrées RAZ seront toutes réunies entre elles et laissées en l'air. Les entrées CP (clock pulse) seront réunies entre elles et reliées provisoirement par une résistance de 27 Ω 1 W à la masse. L'entrée du registre sera laissée en l'air. Pour l'essai pas à pas, on fera une remise à zéro générale en reliant un instant le fil RAZ à la masse. On vérifiera cette remise à zéro sur chaque bascule. Puis on maintiendra le fil d'entrée du registre à la masse (entrée de la porte V_1) et à l'aide d'un bouton poussoir on mettra + 5 V sur la résistance de 27 Ω. La première bascule B_1 devrait passer à 1. On peut maintenant relâcher le fil d'entrée qui restera en l'air. A chaque impulsion sur le bouton-poussoir, l'information doit se décaler dans le registre jusqu'à la dernière bascule. Rappelons que le nombre de bascules peut être quelconque. Lorsque la dernière bascule est à 1, on rentre une nouvelle information, dont on suit le décalage à chaque impulsion sur les entrées CP. On vérifie de cette façon tout le registre. Lorsque celui-ci est entièrement chargé on le remet à zéro et on vérifie cette remise à zéro. Pour vérifier l'état des bascules on peut utiliser la sonde logique qui a été décrite à la page 58 du nº 1316 du Haut-Parleur. Si le bouton-poussoir a des rebonds mécaniques on enverra plusieurs impulsions sur les entrées CP, dans ce cas on devra utiliser un générateur d'impulsion tel qu'il a été décrit à la page 58 du nº 1316 du Haut-Parleur ; mais le flip-flop RS sera réalisé avec des portes type SN7440 de préférence au type SN7400.

Lorsque l'on aura réalisé et vérifié le registre on passera au compteur de clignotements. De la même façon on vérifiera la table de vérité pas à pas en laissant les entrées RAZ en l'air, et en ne connectant pas le décodage du temps 7 sur la porte de blocage d'horloge. On vérifiera que ce décodage se fait au temps correct.

On pourra alors câbler entièrement le registre, le compteur, la bascule de commande d'aiguillage, la détection des fins de décalage, la bascule de retard,et la bascule de chargement. Lorsque le tout aura été vérifié pas à pas, on ajoutera l'aiguillage en sortie, ou sa version simplifiée, et à nouveau on vérifiera le système pas à pas. On pourra connecter à la place des caractères de l'enseigne des voyants lumineux selon le schéma de la figure 8. Lorsque le tout aura été vérifié, on pourra câbler et connecter l'horloge.

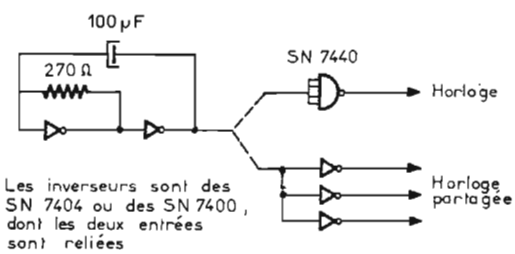


Fig. 9

IX - HORLOGE

L'horloge est un simple oscillateur dont chacun règlera la fréquence à sa convenance. Sa période pour les essais pourra être assez longue, de 0,5 à 1 seconde. En utilisation normale, elle sera inférieure à 0,5 seconde. On peut utiliser un multivibrateur à transistors ou le montage de la figure 9. Si l'on ne possède pas de portes SN7440, on partagera l'horloge sur deux ou plusieurs SN7400 ou SN7404.

X - REMARQUE SUR LES FAN-OUT

En principe un circuit intégré TTL ne peut commander que dix entrées TTL. C'est pourquoi pour l'horloge, il est préférable d'utiliser un SN7440, ou plusieurs circuits SN7400 ou 7404.

Si le nombre des caractères est supérieur à dix, les commandes C et $\overline{C}$ de la bascule de commande d'aiguillage sont reliées à plus de dix portes ; jusqu'à douze et même quinze, cela n'est pas très gênant. Au-dessus il convient d'intercaler des circuits SN7440 ou plusieurs SN7400 ou 7404. Dans ce cas pour C, on utilisera $\overline{Q}$ de la bascule à travers une porte ou plusieurs, et pour $\overline{C}$, on utilisera Q également à travers une ou plusieurs portes.

Mais attention, il n'est pas question de mettre des circuits intégrés en parallèle ! Si on partage C sur plusieurs portes SN7400 par exemple, la première porte sera reliée aux aiguillages des huit premiers caractères, la deuxième aux huit suivants, etc... ; de même pour $\overline{C}$ et pour l'horloge.

XI - LA VISUALISATION

Tous les types de visualisations sont possibles, il suffit de monter une adaptation convenable. On peut utiliser des ampoules commandées par des transistors, ou des tubes à vapeur commandés par des relais, eux-mêmes commandés par des transistors. Chaque cas étant un cas particulier, il est impossible de les décrire tous dans cet article. Il suffit de se rappeler que les portes de sortie seront à 1, c'est-à-dire à une tension comprise entre 2 V et 4,5 V, lorsque le caractère correspondant sera allumé.

XII - L'ALIMENTATION

Cette alimentation de 5 V plus ou moins 0,2 V est tout à fait classique. Un schéma ayant déjà été proposé à la page 60 du numéro 1316, on pourra s'y reporter.

Toutefois il convient d'insister sur un point. Si la visualisation se fait par tubes à gaz, ces tubes émettent beaucoup de parasites, qui peuvent perturber le fonctionnement des circuits logiques. Il conviendrait dans ce cas de placer le montage dans une boîte en métal, et de placer en série avec les fils d'alimentation secteur un petit filtre constitué par une bobine de quelques tours sur mandrin en fer suivi d'un condensateur de 0,1 µF relié à la masse mécanique.

Ne pas oublier également de disperser sur le circuit imprimé quelques condensateurs de découplage de l'alimentation.

M. CAROFF.

POUR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES JK FLIP-FLOP

CE n'est pas parce que les JK flip-flop constituent l'une des fonctions de base les plus répandues dans les ordinateurs et les calculateurs les plus complexes d'aujourd'hui, comme dans les systèmes de calculs les plus sophistiqués, qu'il faut les considérer comme des circuits mystérieux et n'en comprendre ni le fonctionnement ni l'emploi.

Le mystère sera dissipé lorsque vous en aurez vu la nature et le comportement, tel qu'il est : à savoir, ni plus ni moins qu'un élément très simple et destiné à changer facilement d'état.

Notre but, tout au long de ces lignes, est de tracer l'évolution de ces circuits pour en arriver à l'intégration totale de cette fonction maintenant disponible, en expliquant le pourquoi et le comment de son fonctionnement. Nous décrirons ensuite un certain nombre de circuits de base qui emploient les JK flip-flop comme diviseurs.

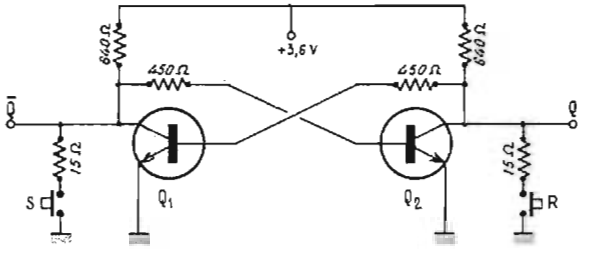


Fig. 1 - *Multivibrateur bistable*

MULTIVIBRATEURS BI-STABLES

Le JK flip-flop est une forme sophistiquée et hautement « versatile » d'un multivibrateur bistable. Comme le montre la figure 1, un multivibrateur bistable est simplement constitué d'une paire de transistors dont les sorties reviennent sur les entrées en se croisant. Lorsque l'alimentation est appliquée au montage, l'un des transistors est bloqué alors que l'autre est conducteur ; celui qui est débloqué présente une résistance collecteur-émetteur très basse (de l'ordre de 10 à 20 Ω) ; si la charge de collecteur est environ 40 fois supérieure à cette valeur, ce qui donne une valeur typique de 640 Ω dans le cas d'un circuit intégré) la presque totalité de la tension d'alimentation est appliquée aux bornes de la résistance de charge, alors que le potentiel du collecteur est voisin de la masse. Lorsque, par contre le transistor est bloqué, la résistance collecteur-émetteur est très forte et peut être assimilée à un circuit ouvert (coupure); dans ce cas, et comme le collecteur n'est pratiquement pas chargé, son potentiel est très voisin de celui de la source d'alimentation. Pour les montages de calculateurs en logique positive. lorsque le collecteur du transistor est à un potentiel voisin de la masse, la tension de sortie (prélevée entre collecteur et masse) est appelée « niveau logique « 0 » (zéro). De même, lorsque le transistor est bloqué, son collecteur étant à un potentiel voisin de celui de la tension d'alimentation (potentiel élevé par rapport à la masse), la tension de sortie, étant toujours prélevée entre collecteur et masse, est nettement supérieure à zéro volt, et cela définit le « niveau logique » 1.

Lorsque le second transistor devient conducteur, son signal de sortie devient Q = 0 et le premier transistor est maintenu bloqué et donne à son tour un niveau de sortie « 1 » c'est-à-dire : Q = 1; à signaler que la barre placée au-dessus de la lettre Q signifie « non »; ainsi Q se dit Q, alors que Q se dit « non Q ».

Chaque fois que la barre apparaît, c'est une indication que le niveau logique ou que le symbole est l'opposé ou le complément du niveau logique pour lequel le symbole n'est pas accompagné de la barre; cela est très général dans toute l'algèbre binaire, l'algèbre de Boole et la théorie des ordinateurs. Cela peut encore être défini comme étant l'état de remise à zéro du circuit et à moins que ce dernier soit délibérément conçu pour changer d'état par lui-même, et sans excitation externe, il maintiendra cet état indéfiniment aussi longtemps que la tension d'alimentation restera appliquée.

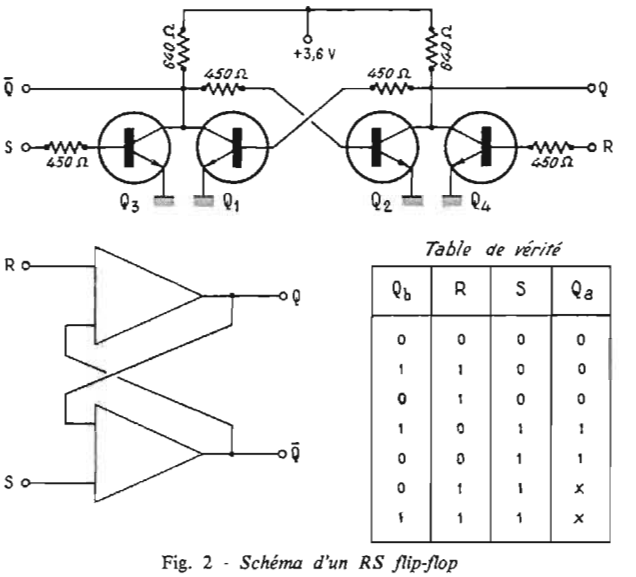


Table de vérité

Q_b	R	S	Q_a
0	0	0	0
1	1	0	0
0	1	0	0
1	0	1	1
0	0	1	1
0	1	1	x
1	1	1	x

Fig. 2 - *Schéma d'un RS flip-flop*

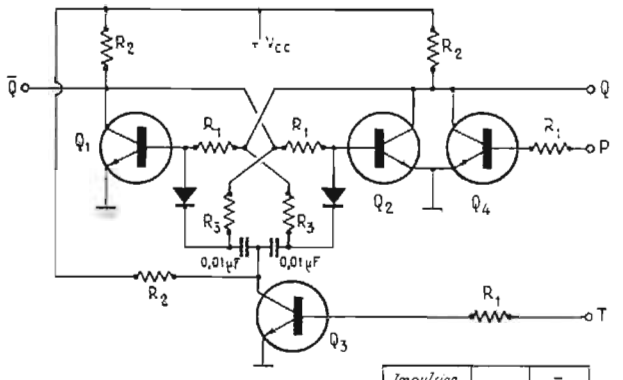
Pour changer d'état, un bouton poussoir de remise à zéro « S » doit être momentanément enfoncé: cela abaisse le potentiel du collecteur de Q_1 à une valeur voisine de la masse, privant ainsi Q_2 de polarisation de base. Q_2 cesse alors d'être conducteur et la tension de collecteur augmente en provoquant à son tour une augmentation de polarisation de base de Q_1. A ce moment, Q_1 change d'état et redevient conducteur lorsque Q_2 se trouve bloqué et le montage restera dans cet état jusqu'à ce que l'on appuie à nouveau sur le bouton poussoir de remise à zéro, pour que le circuit change une fois de plus d'état. La résistance de 15 Ω montée en série avec les boutons poussoirs R et S, simule simplement les valeurs approximatives des résistances collecteur-émetteur des transistors débloqués.

S'il est souhaitable de faire changer d'état le multivibrateur bistable pendant un changement d'état électrique, et ceci au moyen d'une impulsion (comme le réalise le geste mécanique qui consiste à appuyer sur le bouton poussoir) on utilise un transistor supplémentaire qui agit au lieu et place du commutateur mécanique et de la résistance de 15 Ω; c'est ce que montre la figure 2.

Sur cette figure, si l'on rend positive l'entrée de Q_3 (S = 1) ou ce qui revient à dire que l'on place cette entrée à un niveau logique « 1 », on obtient le même effet qu'en appuyant sur le bouton-poussoir S de la figure 1. De la même manière, si l'on rend positive l'entrée de Q_1 (R = 1) on obtient le même effet qu'en pressant le bouton poussoir R.

Le circuit (cf figure 2) est défini comme étant un flip-flop RS (pour sa remise à zéro) ou encore comme un verrou; il y a en effet une ressemblance opérationnelle à un relais de verrouillage.

Comme le montre la « table de vérité » de la figure 2, et le diagramme logique du schéma, il apparaît toutes les solutions possibles et tous les états logiques de sortie résultant de tous les états logiques d'entrée. Cependant, deux états spéciaux et qui n'ont pas encore été vus apparaissent au bas des deux dernières lignes de la table de vérité; en effet, si les deux entrées R et S sont simultanément rendues positives l'état de sortie résultant peut être soit 0 soit 1 et cela dépend de celle des deux entrées qui reçoit en premier l'impulsion et de celle qui reste le plus longtemps à l'état « 0 ». Il y a donc une imprécision, à ce niveau. La sortie étant



Impulsion d'entrée	Q	$\bar{Q}$
Remise à zéro	0	1
1e	1	0
2e	0	1
3e	1	0
4e	0	1

Table de vérité

Fig. 3 - *Avec ce montage, il n'y a plus d'états douteux*

douteuse, les entrées S et R ne sont jamais excitées simultanément par une même impulsion, dans les applications pratiques.

Le diagramme logique est une représentation symbolique de la circulation des signaux de logique à travers les circuits; les triangles sont des symboles d'amplificateurs. Ils sont ici indiqués comme ayant deux entrées, alors que les petits cercles placés au sommet des triangles montrent la sortie. Ainsi, si l'entrée est à un niveau logique 1, la sortie est à un niveau logique inverse, donc « 0 », alors que s'il n'y avait pas de cercle, la sortie ne serait pas inversée par rapport à l'entrée.

Le flip-flop RS n'est pas « versatile » comme le flip-flop JK et se trouve moins souvent utilisé. Nous le trouverons cependant pour les circuits de démarrage, d'arrêt, dans les instruments de mesures tels que les voltmètres digitaux, les fréquencemètres, ou encore comme relais statique pour les entrées à bascule d'un flip-flop JK...

LE FLIP-FLOP A BASCULE

Il y a certains avantages à disposer d'un flip-flop qui peut changer d'état par une simple application d'une impulsion à un point d'entrée et ceci sans avoir aucun état douteux; les circuits vus précédemment ne le permettent pas. Pour ce faire, le montage (cf figure 3) sera équipé de diodes qui auront pour but de diriger l'impulsion d'entrée du bon côté!

Ces diodes seront polarisées en concordance avec les états conducteurs des transistors respectifs; cela signifie que l'une de ces diodes doit être polarisée de telle sorte que l'impulsion ne puisse pas être mise en court-circuit, pendant que l'autre diode, alimentée avec une tension plus importante assure une sécurité de fonctionnement et évite les états douteux. Les impulsions de bascule sont appliquées au circuit au point de jonction des deux capacités de 0,01 µF. Comme les impulsions doivent être négatives, le transistor Q_3 est incorporé dans le circuit pour montrer le principe d'inversion (ou encore de « négation ») et pour donner au circuit de réponse une impulsion positive; ce sera donc en fin de compte, une impulsion positive que l'on appliquera à l'entrée « T ».

La table de vérité de la figure 3 montre que, pour des impulsions successives, la sortie Q est alternativement basculée entre les états 0 et 1; la sortie Q est la sortie complémentaire de Q et comme Q va de 0 à 1; Q va de 1 à 0. Si l'on applique un état 1 sur T, la sortie collecteur passe en 0 à l'instant même du basculement.

Une étude de la table de vérité montre que ce circuit (cf figure 3) divise par 2; aussi pour les quatre impulsions d'entrée indiquées, nous avons deux impulsions de sortie sur chacune des colonnes Q et Q.

Le transistor Q_4, avec son entrée terminale P est utilisé pour la remise à zéro de la bascule du flip-flop pour Q = 0.

De plus, l'entrée P est utilisée de la même manière que la borne R de la figure 2.

LE JK FLIP-FLOP

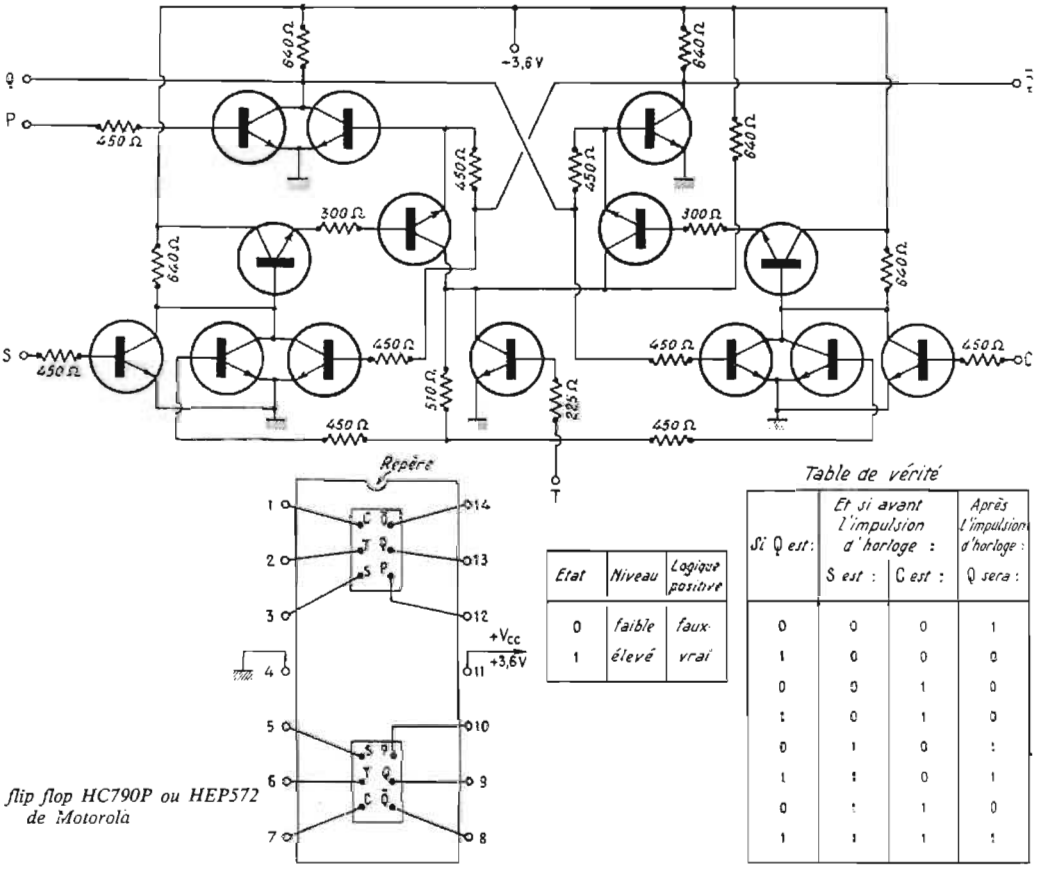
Un circuit JK flip-flop (voir la figure 4) typique n'est en fait qu'un diagramme schématique d'une portion d'un circuit intégré HEP572IC de Motorola et qui n'a plus qu'une lointaine ressemblance avec le montage de base tel qu'il a été décrit plus haut, mais qui lui est, finalement, très proche. Pour simplifier le dessin des ensembles de logique, on retrouve, sous forme d'un petit rectangle la totalité du circuit, avec ses diverses bornes C, T, S, P, Q et Q correspondantes.

Cette façon de schématiser les fonctions logiques est déjà très familière. Le JK flip-flop a les mêmes caractéristiques de bascule et de remise à zéro, auxquelles s'ajoutent deux fonctions nouvelles qui sont essentielles et nouvelles et qui n'ont pas encore été vues jusqu'à présent : entrées de remise à zéro et d'annulation (S et C).

Les transistors Q_1 et Q_2 rendent libre le multivibrateur bistable, pendant que Q_3 remplit les fonctions de remise à zéro, exactement comme dans le circuit précédent; les transistors Q_4 et Q_5 prennent la place des capacités de la figure 3; les charges emmagasinées dans les jonctions base-collecteur de ces transistors basculent le flip-flop lorsque l'entrée correspondante est suffisamment chargée; la capacité de charge d'une telle jonction est faible, et le temps de transit nécessaire au basculement est par voie de conséquence très rapide.

L'entrée de basculement est appliquée à la borne T et entre dans le circuit par l'intermédiaire du transistor Q_{14}; l'impulsion doit être négative et de forme carrée (à front raide) avec un temps de descente de 10 à 100 nanosecondes; ces impulsions seront appelées « impulsions d'horloge » ou encore de bascule. Le temps nécessaire au transfert de l'information (temps de basculement) est donc déterminé par la rapidité de la bascule à réagir à l'impulsion d'horloge.

Dans les montages à diviseurs, il est impératif d'obtenir des rapports de division autres que



Etat	Niveau	Logique positive
0	faible	faux
1	élevé	vrai

Table de vérité

Si Q est :	Et si avant l'impulsion d'horloge : S est :	C est :	Après l'impulsion d'horloge : Q sera :
0	0	0	1
1	0	0	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	0	1
1	1	0	1
0	1	1	0
1	1	1	1

Fig. 4 - *JK flip flop HC790P ou HEP572 de Motorola*

2, 4, 8... etc., qui sont strictement binaires.

Quand les entrées Q_8, Q_{10} sont à l'état 0, une impulsion d'horloge en T amène la sortie Q à l'état 0 ; de la même manière, quand les entrées Q_{11}, Q_{13} sont à 0, une impulsion d'horloge sur T amène le sortie Q en 1. Ceci est obtenu en raccordant l'entrée de Q_{10} à la sortie de Q_2 et l'entrée de Q_{13} à la sortie de Q_1 ; les états mentionnés pour lesquels S = 0 et C = 0 correspondent à la première et à la deuxième ligne de la table de vérité de la figure 4. Sur la troisième et la quatrième ligne on note que si S = 0 et C = 1, au moment où arrive l'impulsion d'horloge sur T, la sortie Q doit passer ou rester à l'état 0 ; en même temps, sur la cinquième et la sixième ligne, si S = 1 et C = 0, lorsque l'impulsion d'horloge arrive en T la sortie Q passe ou reste en 1. Si S = 1 et C = 1 le flip-flop ne change pas d'état à la réponse à cette impulsion, comme c'est le cas pour les dernières lignes de cette table de vérité.

Un état logique 1 sur S ou C ne peut pas causer à lui seul le changement d'état du JK flip-flop ; il prépare simplement la bascule à changer d'état à l'arrivée du signal d'horloge, suivant les différentes possibilités de la table de vérité : au contraire, un signal 1 arrivant sur P envoie la sortie Q au niveau 0 et ceci à lui seul. Les signaux appliqués en S et C doivent l'être suffisamment tôt pour que le signal d'horloge puisse agir, compte tenu du temps de transit nécessaire ; cette constante de temps limite la rapidité de calcul ; l'intervalle égal à environ le double du temps de propagation (ou 60 nanosecondes) est suffisant pour assurer le basculement correct d'un JK flip-flop de moyenne puissance.

Le JK flip-flop ne répond pas à l'arrivée d'impulsions positives ni à des signaux d'une autre polarité que celui appliqué à l'entrée T.

Alors que les entrées S, C et P ne sont pas particulièrement sensibles aux signaux parasites, il n'en est pas de même pour l'entrée T qui est douée d'une grande sensibilité. Aussi, cette entrée doit être commandée par une impulsion d'horloge bien nette, sans bavures, négative et d'amplitude minimale 1,5 V crête.

Pour éviter les signaux parasites inhérents aux organes mécaniques il est préférable de commander ces circuits non pas au moyen de contacts mécaniques mais plutôt par des relais statiques tels que les transistors de commutation, les flip-flop RS, les triggers de Schmidt et les multivibrateurs monostables. Le découplage devra être soigné, le filtrage élaboré et l'on vérifiera tout particulièrement la forme des signaux pour éviter tout fonctionnement incohérent dû à des impulsions fugaces et parasites, qui déclencheraient à contretemps les bascules.

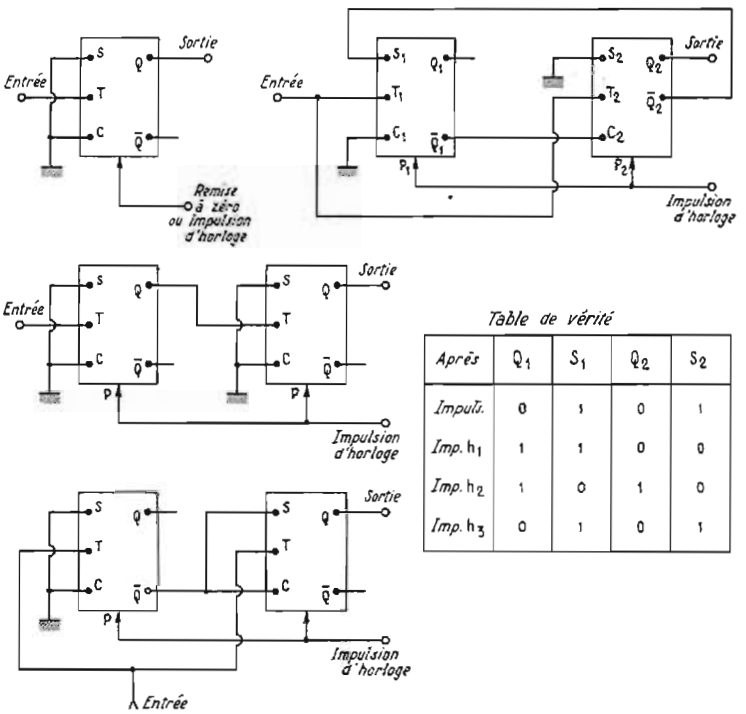


Table de vérité

Après	Q_1	S_1	Q_2	S_2
Impuls.	0	1	0	1
Imp. h_1	1	1	0	0
Imp. h_2	1	0	1	0
Imp. h_3	0	1	0	1

Fig. 5 - *Diviseur par 2, diviseur synchrone par 3 et diviseur synchrone par 4*

CIRCUIT DIVISEUR SIMPLE

Après avoir vu le pourquoi et le comment du fonctionnement du JK flip-flop, voyons quelques applications pratiques. Ces circuits sont utilisés avec des résistances, des transistors de commutation ce qui s'appelle en « RTL » de par les initiales de Résistances, Transistors, de Logique ; un simple JK flip-flop divise par deux, ce qui signifie que pour chaque impulsion de sortie, il faudra deux impulsions d'entrée. Des rapports de division plus élevés pourront être obtenus en raccordant la sortie Q ou $\bar{Q}$ d'un JK flip-flop à l'entrée d'un autre JK flip-flop et ainsi de suite pour former toute une chaîne de diviseurs ; ce raccordement est souvent appelé « diviseur ridé » en raison de la propagation saccadée tout au long de la chaîne du signal incident et qui ressemble quelque peu à la transmission d'un choc tout au long d'un convoi, lorsque l'on applique un choc sur le dernier élément, qui le transmet à celui qui le précède et ainsi de suite jusqu'au premier avec un certain retard.

Le seul inconvénient de ce dispositif tient au fait que le rapport de division ne peut être qu'une puissance de 2 (2, 4, 8, 16, etc.).

Un diviseur ainsi réalisé est appelé encore « diviseur asynchrone » parce que toutes les entrées T ne sont pas excitées simultanément mais successivement. Chaque JK introduit un retard entre l'arrivée du signal d'horloge et la production du niveau de sortie ; pour un JK de moyenne puissance, par exemple pour une portion de HEP 572, ce retard est d'environ 36 nanosecondes par JK ; ce temps de propagation s'accumule donc et lorsque l'on a besoin de procéder à des divisions à haut rapport, il s'ensuit une limitation sérieuse des performances d'utilisations des ordinateurs, qui sont à juste titre considérés comme des éléments de calculs très rapides.

Pour remédier à cet état de fait, il est intéressant de réaliser des diviseurs synchrones, dont tous les JK sont excités simultanément ; aussi, le temps global mis pour l'opération complète est égal au retard apporté par un seul JK, donc considérablement réduit.

Quelques diviseurs simples (cf Fig. 5) utilisant des JK, montrent comment les entrées S et C sont utilisées pour replacer le circuit à un état susceptible de recevoir une nouvelle information, après avoir effectué une opération et avoir changé d'état.

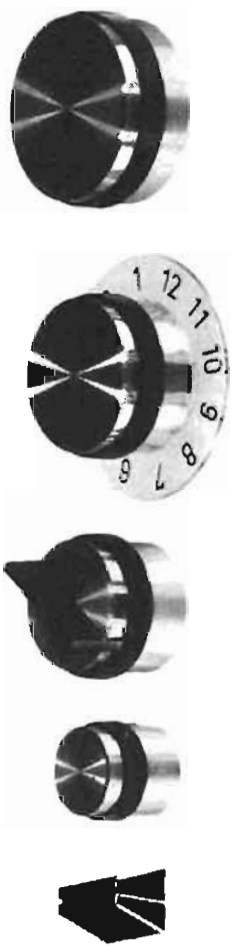
Un diviseur par trois, par exemple, est un diviseur synchrone ; deux entrées T sont excitées simultanément par une même impulsion d'horloge.

Un résumé simple de ce type de diviseur est donné par la table de vérité de la figure 5.

Ces données correspondent aux circuits Motorola MC790P et HEP 572 de technologie RTL.

(D'après « Popular Electronics »,

P.D.



BOUTONS DE COMMANDE

ODENWÄLDER KUNSTSTOFFWERK
6967 BUCHEN/ODW. ALLEM. FÉD.

pour :

- RADIO-TÉLÉVISION
- USAGE PROFESSIONNEL
- APPAREILS DE MESURE
- USAGE AMATEURS
- POTENTIOMÈTRES A CURSEUR RECTILIGNE

vendus par :
des GROSSISTES-DISTRIBUTEURS
même en petites quantités.

Cherchons à élargir notre réseau de distribution, et demandons aux revendeurs et grossistes d'écrire au :

REPRÉSENTANT POUR LA FRANCE :

OMNITRON

31, rue Villebois-Mareuil
78-LE VÉSINET (Yvelines)
Tél. : 966-18-90 et 976-03-50

REPRÉSENTANT POUR LA BELGIQUE :
Firme Jean IVENS S.A.
27, rue du Val-Benoît
B-4000 Liège - Belgique

REPRÉSENTANT POUR LA SUISSE :
Firme JEAGER AG Bern
Elektronische Erzeugnisse
Nägeligasse 13
CH-3001 Bern-Transit - Suisse

PROJET D'UN MILLIVOLTMÈTRE EFFICACE A LARGE BANDE

INTRODUCTION

IL n'est pas facile de mesurer quelques millivolts lorsque la fréquence atteint quelques mégahertz. Pour les fréquences inférieures, on peut utiliser des appareils dits « BF », auxquels sont associés les circuits d'un distorsiomètre, par exemple... Quant aux fréquences plus élevées, on a toujours la ressource d'employer un mesureur de champs, à condition qu'il soit bien étalonné.

Notre but est donc l'extension des millivoltmètres « BF » jusqu'à 10 MHz environ et **la mesure des valeurs efficaces des tensions.**

Cette dernière propriété nous oblige à employer une détection particulière appelée « pont de Greatz » que nous décrirons plus loin.

La difficulté réside dans l'amplification, laquelle se réduit à 200 environ, mais à la condition que sa stabilité et sa bande passante soient en rapport avec les performances exigées pour l'appareil. En particulier, la stabilité en fonction de la température et en fonction de la tension d'alimentation doit être à toute épreuve. Cela exige l'installation, dans chaque étage, d'une forte résistance de contre-réaction continue de type « série » (CR d'intensité).

Nous la disposerons dans l'émetteur ou dans le circuit de source, s'il s'agit d'un transistor à effet de champ (TEC ou FET).

En effet, l'admissibilité des TEC étant bien supérieure à celle d'un transistor conventionnel, il paraît normal d'en adopter pour les étages de sortie.

ETAGE VIDEO A TEC

Notre choix s'est porté sur le modèle E300 Siliconix (modèle équivalent : 2N5317). Ses caractéristiques I_D/V_{DS} sont reproduites figure 1. Il s'agit d'un canal N de type époxy et de faible bruit propre (environ 2 dB max. pour $V_{DSO} = 8$ V).

Adoptons une source de tension de + 15 V par rapport à la masse. On réserve 8 V pour l'intervalle drain-source, car avec une tension de déchet de 1 V environ, on peut escompter ± 7 V de dynamique de sortie ($2 \times 7 = 14 + 1 = 15$ V). D'où le point de repos P_o soit $V_{GSO} \neq -1,5$ V $I_{DO} \neq 3.5$ mA. Comme il faut pratiquer une grande contre-réaction en continu, afin de stabiliser ce point de repos, ajoutons une tension négative de 15 V pour alimenter la source du TEC. La droite de charge 1 (Fig. 1) passant par + 30 V et P_o conduit à un $I_{D1} \neq \frac{30\ V}{R_{cc}} \neq 4,6$ mA d'où $R_{cc} \neq 6\,500\ \Omega$. Comme la droite de charge en alternatif 2 correspond à $R \neq 2\,000\ \Omega$; on disposera donc dans la source du TEC une résistance de 4 500 Ω.

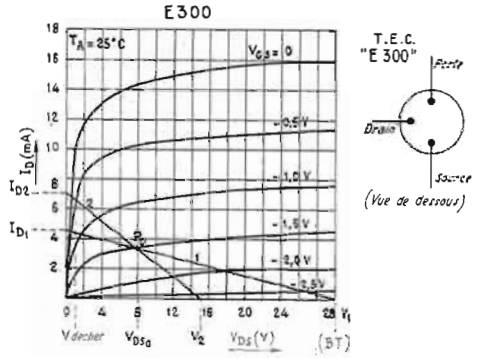


Fig. 1. — *Caractéristiques I_D/V_{DS} du transistor à effet de champ « E300 » Siliconix.*

Dans les étages vidéofréquence, on pratique toujours une légère contre-réaction d'intensité en alternatif, ceci afin de maîtriser les fluctuations de capacité d'entrée en fonction de l'attaque. On élargit également l'admissibilité de l'étage.

Le choix de cette résistance non-découplée dépend de l'expérience : Le constructeur conseille 220 Ω... ; d'où le montage de la figure 2, avec les différentes tensions au repos. Seule la résistance de 4 500 Ω est convenablement découplée.

ADMISSIBILITE DE L'ETAGE

Il faut raisonner sur la caractéristique dynamique de l'étage,

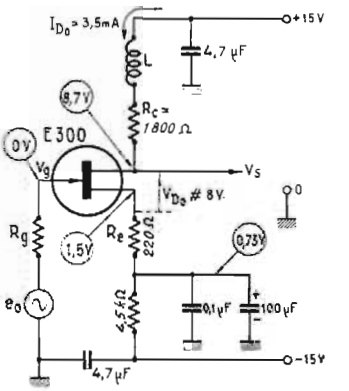


Fig. 2. — *Etage vidéo « 0-10 MHz » à source commune.*

laquelle correspond à la droite de charge 2 rapportée dans un système d'axe $I_D V_{gs}$ (voir Fig. 3).

On aboutit évidemment à une courbe en S puisque les caractéristiques $I_D V_{DS}$ présentent une tension de pincement comprise entre 2 et 4 V. La plage linéaire s'étend de − 1 à − 2 V, ce qui conduit à une attaque de 1 crête à crête entre source et porte.

Le courant de drain varie de 1,5 à 5,5 mA, voire un peu moins. Admettons $i_D \neq 1,4$ mAeff. Sur le drain, il apparaît donc 2,5 Veff. pour 0,35 Veff. entre source et porte ($g_o = 7$).

Sur la porte, étant donné la contre-réaction d'intensité, on doit prévoir une tension plus élevée : $V_g \neq V_{gs} + R_e i_D = 0,35 + 220 \times 1,4.10^{-3}$.
$= 0,35 + 0,31 = 0,66$ Veff.

Le gain de l'étage s'élève donc à :

$$g_{CR} = \frac{2,5}{0,66} = 3,78$$

(ou 11,6 dB).

On limitera l'attaque à 0,5 Veff.

BANDE PASSANTE DE L'ETAGE COMPENSE

Un tel étage possède une courbe du gain en fonction de la fréquence qui dépend des composants du circuit de sortie (la charge) et du mode d'attaque de l'étage. Plus la résistance d'entrée — celle du générateur d'attaque — est élevée, moins grande sera la bande passante. Une complication supplémentaire vient se greffer au problème : la correction « shunt » qui est prévue dans le drain est adaptée à cette bande passante ; la valeur de L est subordonnée à R_g. Dans la figure 4, on donne 3 exemples de courbe de gain en fonction de la fréquence.

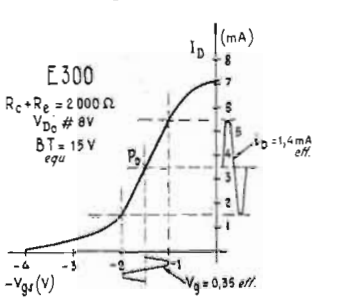


Fig. 3. — *Caractéristique dynamique I_D/V_{gs} « en continu ».*

Nous verrons que nous retiendrons la courbe intermédiaire, car l'étage sera précédé d'un montage « drain-commun » dont l'impédance de sortie est précisément 165 Ω. La bande passante, on le voit, dépasse 20 MHz.

ETAGE « DRAIN-COMMUN »

Il faut séparer les étages entre eux si l'on veut réduire la résistance d'attaque d'une part et augmenter celle de charge extérieure d'autre part ; on utilise l'adaptateur d'impédance par excellence que constitue l'étage « drain-commun » de la figure 5.

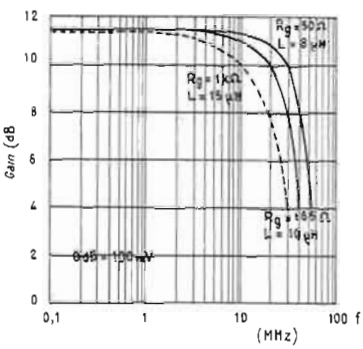


Fig. 4. — *Bande passante de l'étage dans différentes conditions d'attaque de « porte ».*

Les valeurs du point résultent d'un compromis judicieux que nous allons démontrer.

Ainsi, avec $R_e \neq 3\,300\ \Omega$,

$$I_{D\ max} = \frac{30}{3\,300} \neq 9,1\ \text{mA}.$$

En se reportant figure 3, on peut remarquer que le coude inférieur de la caractéristique débute vers − 2 V. Sur la figure 1, le courant minimal de drain pour ce coude avoisine 1 à 1,5 mA. Le courant moyen servant de point de repos s'obtient à mi-distance entre 1 et 9,1 mA. On choisit 5 mA ; ce qui fait 13,5 V pour le transistor avec $V_{gso} = 1,5$ V.

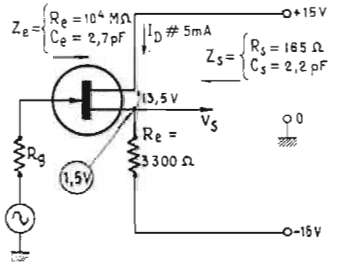


Fig. 5. — *Etage à « drain-commun ».*

La pente du TEC, pour ce point de repos, s'élève à 6 mA/V. On démontre que la résistance de sortie est égale à 1/6 ≠ 167 Ω ; C'est celle que fournit le constructeur et, avec 3 300 Ω, cela conduit aux 165 Ω prévus ci-dessus. Quant aux capacités d'entrée et de sortie, elles s'approchent de 2,5 pF (voir Fig. 4).

La bande passante du circuit de sortie dépend de la résistance de sortie du TEC et la capacité d'entrée du transistor suivant. S'il s'agit du TEC étudié dans les précédents paragraphes, on ajoute en gros 14 pF à 2,2 pF ce qui fait, avec les capacités parasites, presque 20 pF.

La bande passante moyenne à − 3 dB serait de l'ordre de :

$$f_{qmax} = \frac{1}{2\pi . 165 . 20 . 10^{-12}} \neq 50 \text{ MHz.}$$

A cette bande, il faut ajouter l'effet de celle du circuit d'entrée : tout comme pour l'étage amplificateur, plus la résistance du générateur équivalent placé à l'entrée est élevée, plus faible sera la bande passante globale. On donne deux exemples de courbe globale sur la figure 6. Tant que la résistance d'entrée reste inférieure à 1 000 Ω, la fréquence de coupure à − 3 dB dépassera toujours 20 MHz (ici 40 MHz).

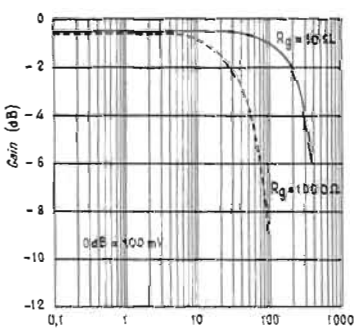


Fig. 6. — *Courbe de réponse dans le cas de 2 types de générateur de tension.*

ETAGE A FORT GAIN

Un transistor à effet de champ ne peut amplifier beaucoup : pour les faibles niveaux on lui substitue un transistor conventionnel, chargé par une faible résistance, afin d'élargir la bande passante au maximum.

Le transistor utilisé ici est le 2N2369, lequel possède un produit « GB » voisin de 650 MHz. Si l'on demande seulement 40 pour le gain en tension, la bande passante atteindra : $B = \frac{650}{40} \neq$ 16 MHz.

Une correction vidéo s'imposera pour étendre cette limite à 20 MHz. De plus, le circuit de base se fera à faible résistance, d'où l'emploi d'un second étage « drain-commun ». Pour bien comprendre l'idée suivie pour l'implantation des circuits du millivoltmètre, on pourra tout de suite sauter au schéma complet de la figure 11. Le produit GB est maximal pour I_c = 10 mA ; la tension V_{CE} correspondante ne doit pas descendre en dessous de 5 V. On aboutit, après un compromis facile à suivre, au schéma de la figure 7.

Or ici R_{ee} = 22 k. ohms et $R_{BB} = \frac{27 \times 100}{100 + 27} \neq$ 21,3 k. ohms

d'où $\frac{R_{ee}}{R_{BB}} \neq 1$ et $S = \frac{2\,h_{21}}{1 + h_{21}} \neq 2$

Ce résultat est exceptionnellement bon puisque la dérive du point de repos n'est que deux fois celle du courant I_{co}, lequel est déjà faible dans un transistor au silicium. Il est, par contre, sensible aux dérives de V_{BE}, d'où un nouveau facteur :

$$S_V = \frac{\Delta I_C}{\Delta \sqrt{BE}} \neq \frac{h_{21}}{R_{BB} + h_{21} R_{ee}}$$

...qui prend la valeur $\frac{85 . 10^{-3}}{22 + 85 . 22}$

$\neq \frac{10^{-3}}{22}$ ou 45 μ A/V

C'est encore particulièrement négligeable. Ces facteurs sont les plus connus... On pourrait également définir un facteur « S » établi en fonction des dérives de

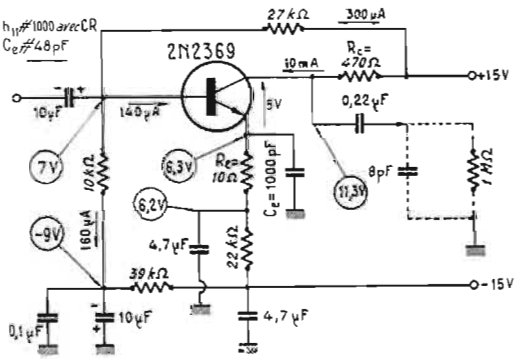


Fig. 7. — *Etage à fort gain utilisant un transistor à fort « f_T » (2N2369 ou BSX20).*

Pour en calculer les paramètres de fonctionnement on a recours aux caractéristiques — **relevées** — de la figure 8. Ainsi : $h_{11} \neq 220\ \Omega$ et $h_{21} \neq 85$ pour le point de repos P_o choisi (10 mA - 5 V).

Avec R_c = 470 Ω, on obtient un gain :

$$G \neq \frac{h_{21} . R_c}{h_{11} + h_{21} R_e} = \frac{85 . 470}{220 + 85 . 10} = 37{,}4 \text{ (ou 32 dB)}$$

STABILITE EN TEMPERATURE

On veut, rappelons-le, obtenir une grande stabilité en température. Pour ce faire, il faut rendre la résistance de base en continu aussi faible que possible ou élever au contraire celle totale du circuit de base. On chiffre la stabilité par la formule :

$$S_i = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_{Co}} \neq \frac{h_{21}\left[1 + \frac{R_{ee}}{R_{BB}}\right]}{1 + h_{21}\frac{R_{ee}}{R_{BB}}}$$

basse tension ; là, la température n'interviendrait pas mais plutôt tous les paramètres V_{BE}, V_{ce}, et I_c ensemble. On aboutirait aux mêmes conclusions : le système s'avère très stable et les performances ne bougent pas.

Pour le TEC, il n'a pas été evoqué de tels ennuis : cela s'explique

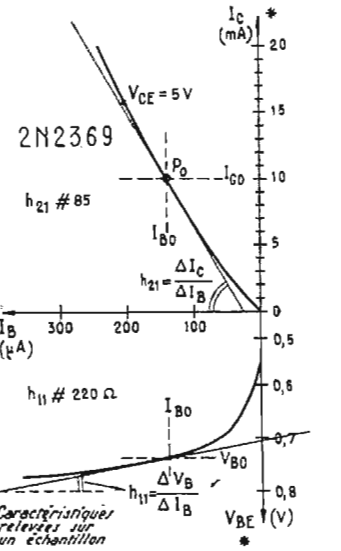


Fig. 8. — *Caractéristiques d'entrée de base* (mesurées) *du 2N2369.*

par le fait que le point de repos choisi est proche du point où la dérive en température est nulle (propriété des transistors à effet de champ).

Quant à l'action d'une dérive de Valim., on peut escompter, rien qu'en observant la forme des caractéristiques I_D/V_{DS}, peu de dérive de I_D en fonction de V_{DS}, dérive encore réduite par l'alimentation **à courant quasi-constant de I_{source}**.

CORRECTION VIDÉOFRÉQUENCE

On apprécie à 8 pF la capacité d'entrée du montage « drain-commun » de la figure 5, y compris la capacité parasite des composants qui s'y trouvent. En découplant largement la résistance de 10 Ω et en attaquant l'étage de la figure 7 au moyen d'un générateur terminé sur 50 Ω, on relève la courbe de gain A de la figure 9 : On remarque 16 MHz de bande passante, ce qui fait une capacité parasite de sortie de 20 pF environ. En ôtant le découplage de la 10 Ω, le gain chute un peu, mais la capacité C_{Be} étant réduite, la bande passante augmente très légèrement (voir courbe B). Enfin, en s'arrangeant pour que $C_e R_e = C_p R_c$ (soit $C_c \neq 1\,000$ pF) on relève le gain vers 16 MHz et la fréquence « quadrantale » (ou de coupure à − 3 dB) passe à 25 MHz.

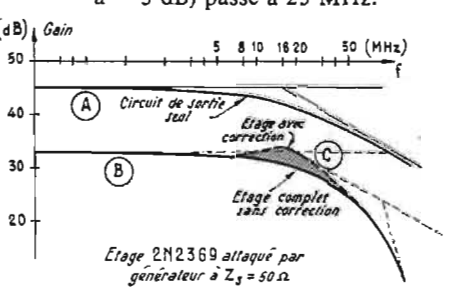


Fig. 9. — *Bande passante d'entrée et de sortie de l'étage.*

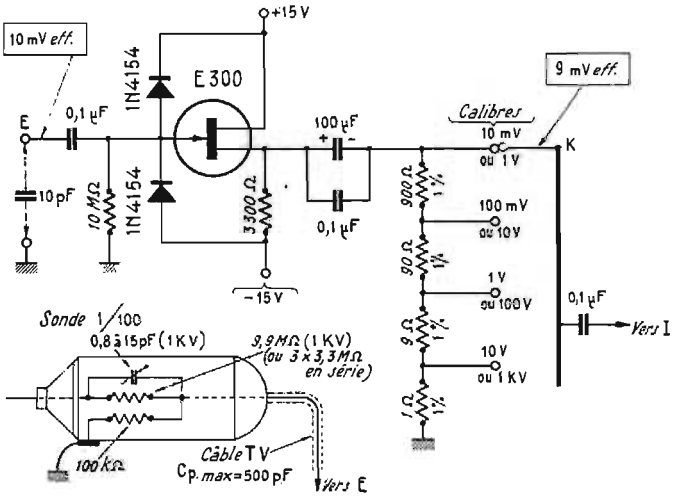


Fig. 10. — *Circuit d'entrée du millivoltmètre.*

Nous pourrions essayer la bande passante globale avec un circuit d'entrée, de résistance plus élevée, mais cela nous oppose des difficultés inhérentes à l'adaptation du générateur. On peut estimer la bande passante de l'entrée en admettant que l'attaque s'effectue par un étage séparateur à « drain-commun » (Fig. 5). Dans ce cas $R_g \# 165\ \Omega$ (voir ci-dessus). Par ailleurs, la capacité d'entrée du transistor 2N2369, dans les conditions de fonctionnement de la figure 7, s'élève à 48 pF. On a donc :

$$f_{qmax} = \frac{1}{2\pi.165.48.10^{-12}} \# 20\ \text{MHz}.$$

On est, là encore, dans les normes.

ETAGE D'ENTREE

Il ne faut pas perdre de vue que tous les circuits étudiés ci-dessus entrent dans la constitution d'un millivoltmètre. Son étage d'entrée est constitué d'un montage drain-commun analogue à celui de la figure 5, mais protégé au moyen de diodes qui limitent la tension d'attaque à $\pm$ 15 V_{cc} (Fig. 10).

La charge du « drain-commun » est accrue puisque l'on débouche sur un atténuateur à résistances de 1 000 Ω. Le contacteur K prend le 1/10e, le 1/100e ou le 1/1000e de la tension d'entrée. Cet étage d'entrée accueille donc 10 mV, 100 mV, 1 V ou 10 V, les calibres de l'appareil. Pour les tensions supérieures, il faut utiliser une sonde qui réduit encore de 100 l'attaque ; cette sonde utilise un pont diviseur constitué par 3 résistances de 3,3 MΩ mise en série et une résistance de 100 kΩ. Le câble de liaison peut atteindre 500 pF ; il faut donc compenser la liaison en branchant aux bornes de la 9,9 MΩ une capacité de 5 pF environ (capacité ajustable 0,8 à 15 pF ; isolement : 1 kV).

Il faut s'attendre néanmoins, avec la sonde, à une réduction de la bande passante globale du millivoltmètre. Quant à l'attaque de l'amplificateur qui suit l'étage d'entrée, elle se fait toujours à faible impédance puisque dans tous les cas elle ne dépasse pas 138 Ω (1 000 Ω et 165 Ω en parallèle) ; elle peut même descendre à 1 Ω. On ne chute pas de ce côté, la bande passante globale...

Par contre, le gain est sensiblement inférieur à 1.

AMPLIFICATEUR COMPLET

Celui-ci doit amplifier de 200 fois, environ, le signal d'entrée. Le gain est ajustable sous forme d'une contre-réaction appliquée au point milieu du pont de Greatz (Fig. 11).

Le retour de la CR s'effectue sur un potentiomètre de 20 à 50 Ω placé en série avec la résistance de charge du premier « drain-commun ».

Le préamplificateur à « grand » gain (2N2369) suit l'étage précédent. Puis, viennent 2 étages E300 séparés par un montage « drain-commun » et qui, à eux deux, ne relèvent que de 10 à 12 fois la tension.

Les générateurs équivalents d'entrée étant à chaque fois différents ($R_g \# 470\ \Omega$ pour le premier étage et 165 Ω pour le second), on prévoit des compensations inductives un peu dissemblables (respectivement 12 et 10 µH) ; ces caractéristiques sont fournies par la figure 11.

En considérant la tension maximale d'attaque du dernier TEC (0,5 Veff.) et connaissant les gains de chaque étage on peut remonter ainsi d'étage en étage jusqu'à l'entrée. On arrive ainsi à 4 mV sur la base du 2N2369.

La ligne de CR qui y parvient, *via* le potentiomètre de 50 Ω ramène une tension en opposition de phase qui oblige l'attaque, sur l'entrée à croître de 4 à 9 mV, pour le calibre le plus sensible. Enfin, compte tenu du propre affaiblissement de l'étage d'entrée, on retrouve bien 10 mVeff. sur l'entrée.

Le taux de contre-réaction est faible :

$$1 + rG_o = \frac{9}{4} = 2{,}25$$

$$\text{soit } r = \frac{1{,}25}{G_o} \# 0{,}27\ \%$$

$$\text{si } G_o = \frac{1{,}85}{410^{-3}} \# 460$$

En estimant à 2 000 Ω la résistance équivalente à la sortie du dernier TEC et en négligeant l'influence du courant d'entrée traversant le potentiomètre de 50 Ω, on a l'évidente égalité :

$$10^{-3}(9-4) = 5.10^{-3} = 1{,}85$$

$$\frac{R_{CR}}{R_S + R_{CR}} \text{ avec } R_S = 2\,000\ \Omega.$$

On en tire facilement :

$$R_{CR} = \frac{5}{1\,850} R_S = 5{,}4\ \Omega$$

Le curseur de R_{CR} sera donc placé très près du minimal *m*.

La connaissance du facteur $(1 + V_{gso})$ est importante car c'est lui qui accroît artificiellement la bande passante. Ainsi, en se reportant aux figures 4, 6 et 9 et en additionnant leurs effets **exprimés en décibels,** on aboutirait à une bande passante globale théorique de 8 MHz à − 3 dB (attaque par 10 mV sur 50 Ω). La bande réelle serait $B' = B(1 + V_{gso}) = 2{,}25 \times 8 = 18$ MHz. Ce qui, nous pourrions le démontrer, donnerait 10 MHz à − 1 dB.

PONT DE GREATZ

Il s'agit en fait d'un simple redresseur en pont mais, en limitant l'attaque du système à quelques centaines de millivolts, on fait travailler les diodes dans les régions fortement coudées. On réalise ainsi une détection **quasi-**

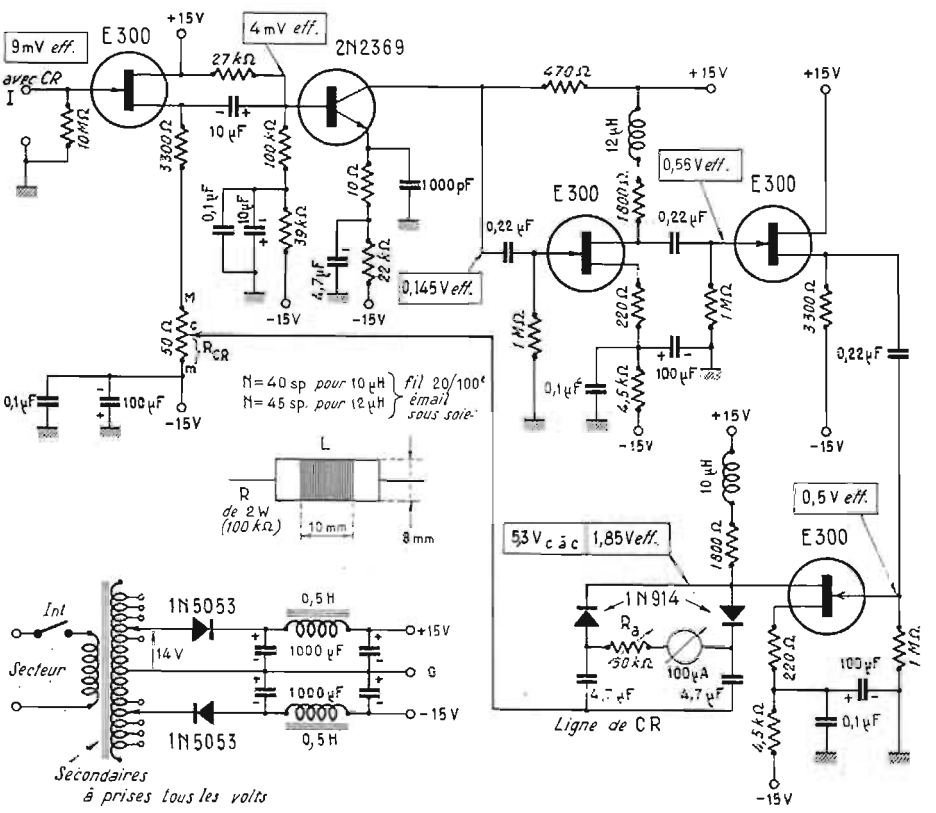


Fig. 11. — *Etages amplificateurs du millivoltmètre.*

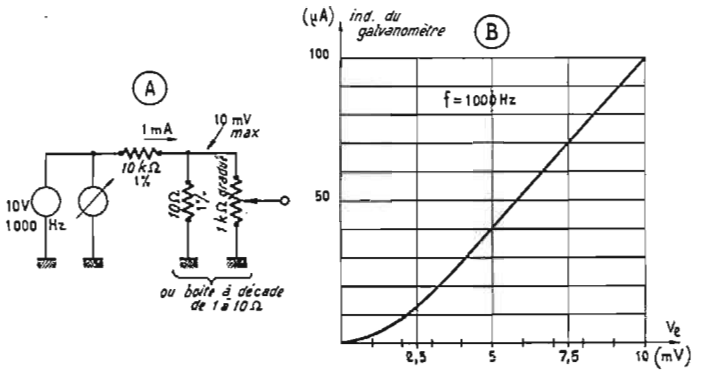


Fig. 12. — *Allure de la réponse du pont de Greatz.*

quadratique. En effet, le courant dans les diodes varie à peu près paraboliquement. Or, quand on leur soumet un signal comportant des harmoniques, la forme de son contour se trouve sensiblement redressée et la mesure reste celle d'un signal sinusoïdal. En somme, la déviation devient rigoureusement proportionnelle à **la valeur efficace** du signal quelle que soit sa distorsion, du moment que le taux n'en est pas trop élevé (inférieur à 50 %). C'est l'équipement idéal pour un distorsiomètre ; il suffit d'y adapter un filtre rejecteur de fondamentale (réseau en double T). Une remarque s'impose : tant que le courant n'est pas élevé dans les diodes, la tension de CR n'apparaît pas, si bien que le gain du montage reste alors élevé (460) ; puis la CR apparaît et le gain revient à 200 envrion. Cela déforme le signal, sans nul doute, mais confère au système un effet quadratique plus sensible encore. De plus, on protège la déviation de l'erreur due au souffle résiduel.

ETALONNAGE

Il faut graduer l'appareil par comparaison. Deux réglages sont à la disposition du metteur au point pour amener l'aiguille du galvanomètre au maximum lorsqu'on applique 10 mV : le potentiomètre de CR (50 Ω) et la résistance R_a additionnelle de 50 kΩ placée en série avec le galvanomètre de 100 µA.

La déviation sera d'autant moins quadratique que R_a sera forte et R_{CR} faible. En effet, cela correspond à une tension de sortie plus élevée. Le mieux est de régler R_a pour obtenir la déviation totale quand la tension de sortie atteint environ 5 V crête à crête (on relève cette tension à l'oscilloscope branché en T du schéma : voir Fig. 11). Puis, on conditionne la résistance R_{CR} pour que cette déviation soit **aussi** maximale lorsque la tension d'entrée passe à 10 mV eff.

Pour obtenir cette faible tension, on utilise un montage analogue à celui de la figure 12 A : il faut posséder des résistances de 10 kΩ et de 10 Ω précises à 1 % ; la première sert de résistance d'injection : avec 10 V à l'entrée, on obtient un générateur de courant fournissant 1 mA. Si l'on emploie une boîte à décade de 0 à 10 Ω (1 en 1 Ω), on avance à chaque bond de 1 en 1 mV jusqu'à 10 mV. Avec un potentiomètre gradué de 1 kΩ, placé aux bornes de la 10 Ω, on augmente progressivement l'attaque de telle sorte que l'indication suit la courbe B de la figure 12. La courbure est marquée au départ : l'allure est sensiblement parabolique.

En fait, elle résulte d'un compromis, afin de bénéficier d'une échelle relativement utilisable : voir figure 13. Il s'agit d'un exemple qu'on ne doit pas copier : la graduation de l'échelle se faisant à la main, **sur chaque maquette,** par comparaison.

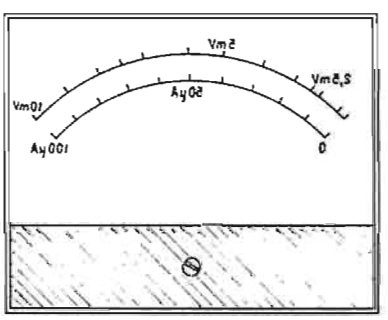


Fig. 13. — *Exemple d'échelle du galvanomètre.*

REPONSE GLOBALE

Elle ne nous déçoit pas puisque la mesure révèle une courbe sagement étalée de quelques hertz (12 Hz) à 10 MHz à — 1 db : voir figure 14. En fait, on peut tricher en agissant sur R_{CR} et R_a : la bande passante peut être ainsi plus ou moins large. De plus, cela n'est vrai que si l'attaque se fait à très faible impédance (générateur HF chargé par 75 Ω). En effet, le circuit d'entrée (voir Fig. 10) tombe sur 10 MΩ et 10 pF : en appelant R_{ext} la résistance **équivalente** aux bornes de laquelle on effectue la mesure, la bande passante sera limitée par la relation

$$f_{max} = \frac{1}{2\pi 10^{-11}.R_{ext}}$$

Pour 100 kΩ, par exemple, f_{max} tombe à 160 kHz. C'est une loi naturelle à laquelle il est impossible de déroger.

Roger Ch. HOUZE.
professeur à l'E.C.E.

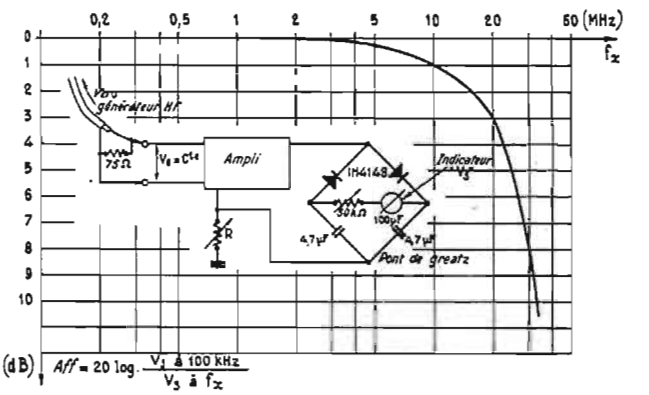
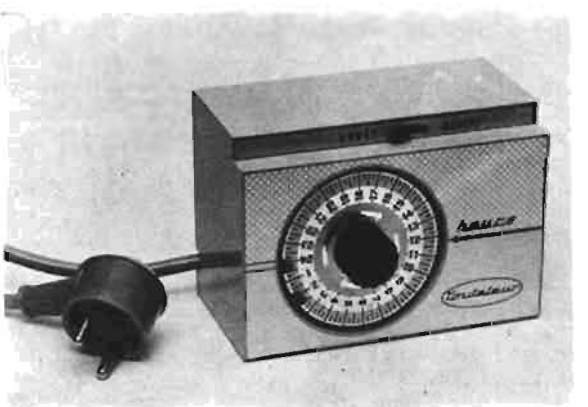


Fig. 14. — *Bande passante globale pour* V_e *= 10 mV.*

CHAUFFAGE SUR MESURE



Avec le programmeur domestique « TOUTALEUR » qui met en marche et arrête automatiquement aux heures de votre choix, tout appareil électrique : chauffage, chauffe-eau, chauffe-biberon, etc.

GARANTI 1 AN - MODELE BI-TENSION - 10 A.

En vente chez les revendeurs habituels et distributeurs parisiens suivants :

CIBOT-RADIO à PARIS-12e, 1, rue de Reuilly.
CIRQUE-RADIO à PARIS-11e, 24, bd Filles-du-Calvaire.
ILLEL à PARIS-15e, 143, avenue Félix-Faure.
Ets LAG à PARIS-10e, 26, rue d'Hauteville.
RADIO CHAMPERRET à PARIS-17e, 12, pl. Porte-Champerret.
Ets RAM à PARIS-12e, 131, boulevard Diderot.
TECHNIQUE SERVICE à PARIS-12e, 9, rue Jaucourt.
Ets TERAL à PARIS-12e, 26 ter, rue Traversière.

C'est une production **SOULAT Frères, S.A. - PARIS**

GRANDE VENTE DE TÉLÉVISEURS

2 CHAÎNES RÉVISÉS ET GARANTIS EN ÉTAT DE MARCHE

43 cm depuis .....**125 F**
49 cm depuis .....**180 F**
59 cm depuis .....**320 F**

UNE VISITE S'IMPOSE

● JUSQU'A ÉPUISEMENT DU STOCK ●

TÉLÉVISEURS MULTICANAUX
1 CHAÎNE EN ÉTAT DE MARCHE

43 cm ..... **80 F**
49 cm .....**120 F**
54 cm .....**100 F**
59 cm .....**200 F**

(Pour la résidence secondaire)

TRÈS... TRÈS BEAUX TÉLÉVISEURS GRANDES MARQUES à partir de 350 F

TUBES CATHODIQUES

49 cm ..... **90 F**
59 cm .....**120 F**
60 cm Twin Panel .....**150 F**

LIVRAISONS DANS TOUTE LA FRANCE DE NOS TÉLÉVISEURS ET TUBES CATHODIQUES à partir de 350 F. Port en sus 35 F.

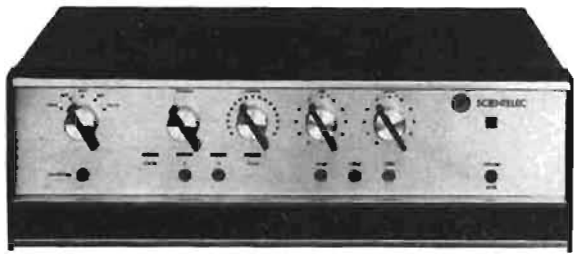
• COMPTOIR • • MÉNILMONTANT •

104, rue de Ménilmontant

PARIS-20e – Tél. : 366-15-52

OUVERT TOUS LES JOURS
de 9 h 30 à 20 h sans interruption
● sauf dimanche ●

L'AMPLIFICATEUR



LE Mach A 50 est un amplificateur stéréophonique de 2 × 50 W de très haute qualité tant par ses performances que par sa conception mécanique.

La Société Scientelec a commencé la fabrication de cet appareil dès son installation dans sa nouvelle usine de Mer (Loir-et-Cher) et semble par là vouloir s'affirmer par la qualité de son matériel. Elle propose donc à l'acquéreur un appareil destiné à équiper une très bonne chaîne Hi-Fi.

PRESENTATION CARACTERISTIQUES GENERALES

Le boîtier du Mach A 50 utilise les techniques de grande série avec une classe digne des grandes marques. La face avant en matière plastique noire comporte trois barrettes chromées délimitant deux zones : une zone supérieure comprenant toutes les commandes sur un fond en aluminium satiné légèrement concave et une zone inférieure en plexiglas noir percée de deux trous donnant accès aux jacks de casque. L'appareil est fermé par un capot métallique gainé en noir. Cette esthétique sobre et un peu austère se trouve équilibrée par des voyants rouges et verts. La face arrière laisse apparaître un grand radiateur de part et d'autre duquel sont réparties les prises d'alimentation et de modulation.

La puissance est de 2 × 50 W efficaces.

Cinq entrées sont disponibles :
Radio (sensibilité ajustable).
PU (magnétique ou cristal).
Auxiliaire (sensibilité ajustable).
Micro.
Magnétophone (prises Monitoring aux normes DIN et américaines).

Les sorties permettent de brancher deux paires de haut-parleurs et deux casques stéréophoniques.

Les contrôles de volume, de graves et d'aigus sont à points fixes et particulièrement agréables à manipuler.

Les étages de puissance sont protégés par un disjoncteur électronique à réarmement automatique dont l'action est signalée par l'extinction d'un voyant vert.

Dimensions 420 × 130 × 280 mm. Poids 10 kg.

ETUDE TECHNIQUE

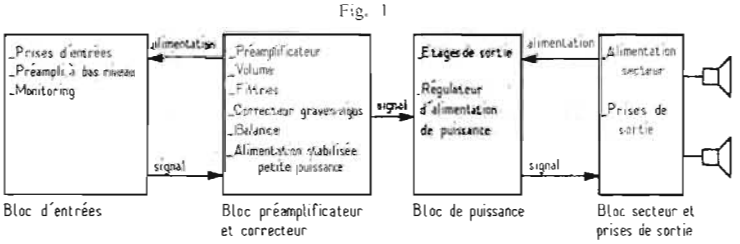
Un des soucis principaux du constructeur a été de diviser l'appareil en blocs fonctionnels bien distincts aussi bien du point de vue électronique que mécanique. Comme le montre la figure 1 il y a quatre blocs qui sont :

– Le bloc d'entrée comprenant les prises DIN et américaines de raccordement aux sources de modulation, le commutateur de sélection des entrées et un préampli à bas niveau. Le tout est enfermé dans un blindage évitant les signaux parasites.

– Le bloc préamplificateur avec tous les contrôles : Volume, balance, graves, aigus, filtre coupe haut, filtre coupe bas, filtre physiologique, sélection des canaux. L'ensemble est câblé sur circuit imprimé – y compris les contacteurs de volume, de graves et d'aigus ainsi que les voyants et l'alimentation stabilisée des préamplis – et fait corps avec la face avant équipée de ses enjoliveurs et de ses boutons.

– Le bloc de puissance composé d'un circuit imprimé fixé sur un gros radiateur noir. Il comporte les deux amplificateurs de puissance et le régulateur d'alimentation. Sa fixation sur la face arrière présente deux avantages : un refroidissement efficace et une accessibilité particulièrement aisée.

Fig. 1



SCIENTELEC MACH A 50

— Le bloc d'alimentation se présentant sous forme d'un châssis sur lequel sont fixés le transformateur, les grosses diodes de redressement et les condensateurs d'alimentation et de sortie, Sur la partie visible de l'arrière de l'appareil sont fixées les prises haut-parleurs, la prise secteur, le porte-fusible et le répartiteur. La partie s'emboîtant sur la face avant comporte les prises de casques, l'interrupteur arrêt-marche et le voyant de surcharge.

C'est en respectant cette division fonctionnelle que nous allons étudier les circuits électroniques.

a) **Le bloc d'entrées.**

Comme le montre la figure 2, le schéma est classique : les signaux des différentes sources attaquent un préamplificateur à bas niveau dont les contre-réactions sont commutées en fonction de l'entrée sélectionnée. Ce montage présente deux particularités intéressantes : La première est que l'entrée radio et l'entrée auxiliaire s'ajustent chacune par l'intermédiaire d'un potentiomètre et permettent de connecter des sources de niveaux quelconques. La seconde est l'alimentation symétrique (+ et — 15 V stabilisés) permettant de supprimer l'habituel pont de polarisation de base des transistors qui est une cause importante de souffle.

Quatre entrées stéréophoniques sont disponibles :

— L'entrée radio de sensibilité ajustable à partir de 30 mV, impédance 80 Ω.

— L'entrée PU prévue aussi bien par une cellule magnétique (contacteur en position PU 1, sensibilité maximale 3 mV/47 Ω, correction RIAA) que pour une cellule piezoélectrique (contacteur en position PU 2, sensibilité maximale 300 mV, impédance 1 MΩ linéaire).

— L'entrée auxiliaire de sensibilité ajustable à partir de 5 mV, impédance 10 KΩ.

— L'entrée micro, sensibilité maximale 0,8 mV, impédance 10 KΩ.

En sortie du bloc, on trouve les prises de liaison au magnétophone. Le signal provenant de la source sélectionnée est disponible en permanence et peut être enregistré à tout moment. Un poussoir « Monitoring » permet la comparaison instantanée entre ce signal et le signal enregistré sur la bande lorsque le magnétophone est à trois têtes. Ces liaisons sont doublées ce qui permet de brancher un magnétophone aux normes européennes (prise DIN) ou un magnétophone aux normes américaines (prises coaxiales).

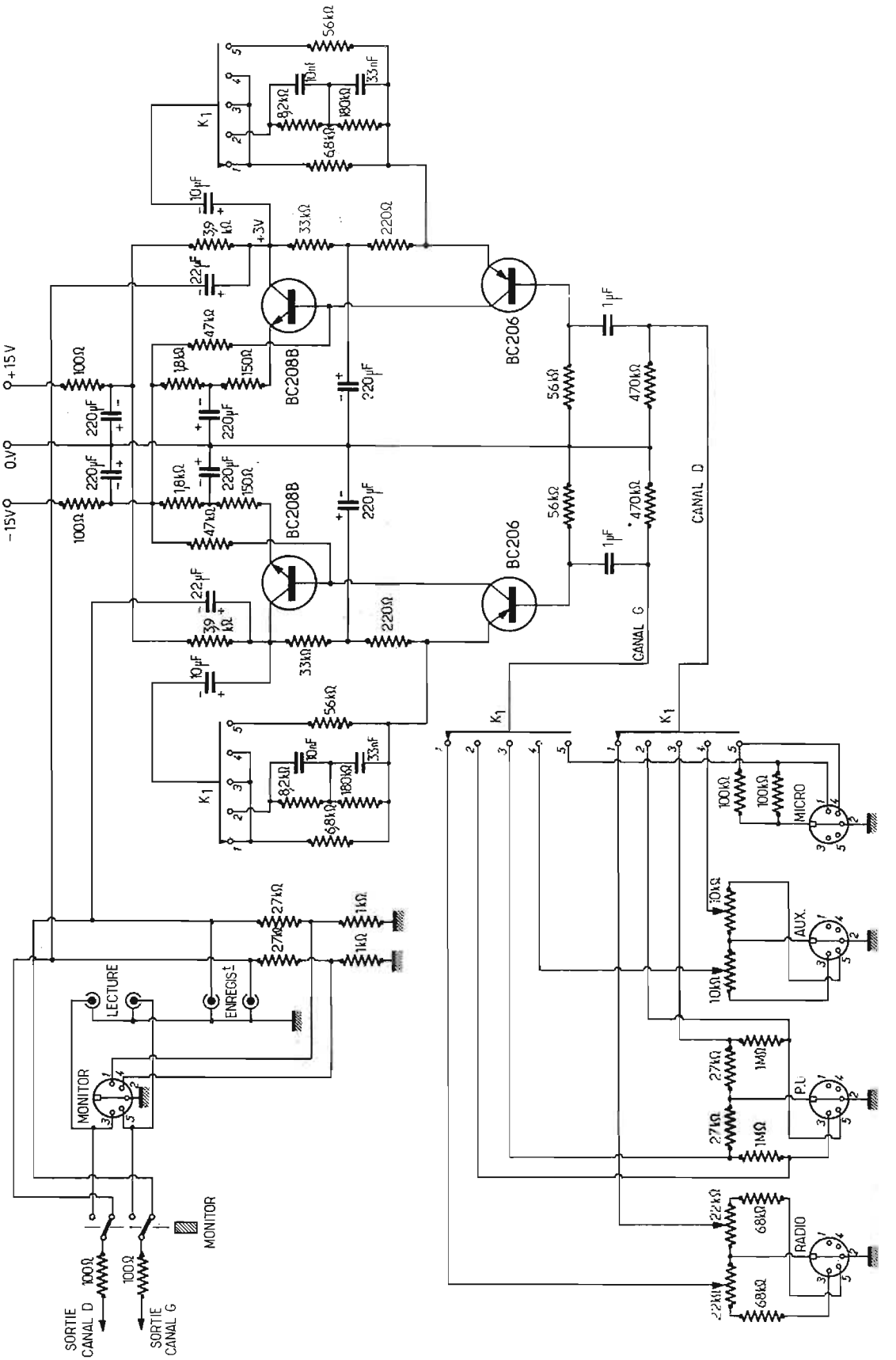
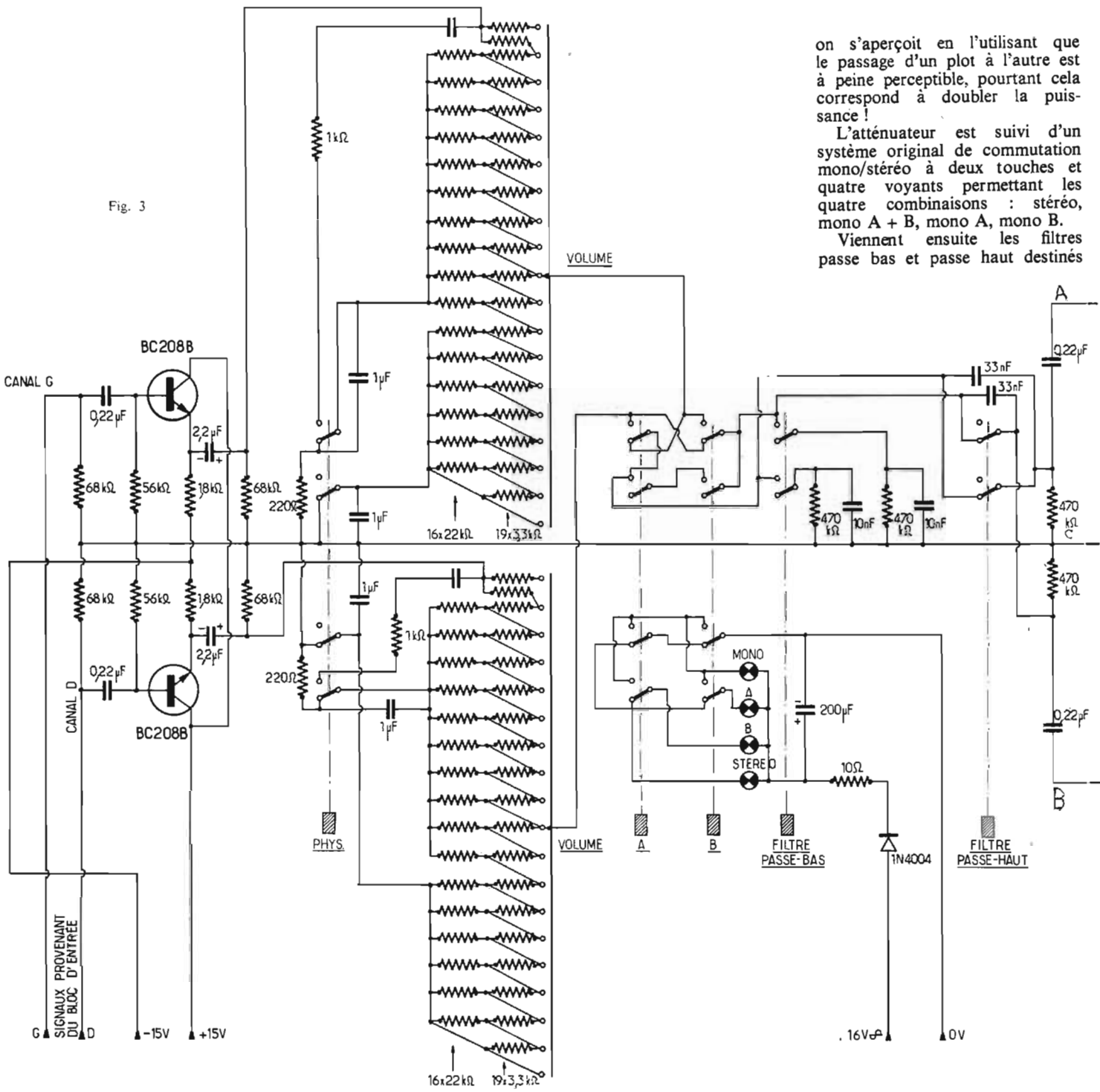


Fig. 2

Fig. 3



Prise DIN : Niveau d'enregistrement : 10 mV. Niveau de lecture : 225 mV.

Prises américaines : Niveau à l'enregistrement et à la lecture : 225 mV.

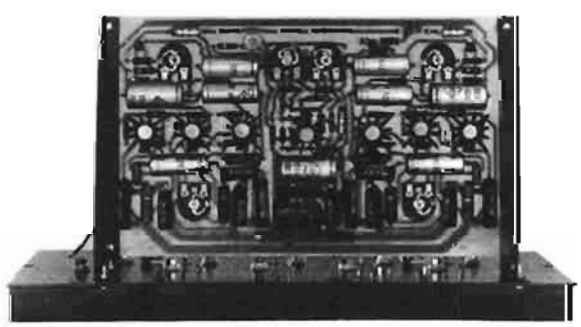
b) **Le bloc préamplificateur.**

Le schéma est représenté en figure 3. On trouve en entrée un transistor adaptateur d'impédance qui attaque un atténuateur logarithmique à plots. Cet atténuateur constitue la commande de volume qui se transforme en filtre variable lorsqu'on met en action la touche « Physiologique ».

Ce dispositif présente de nombreux avantages : L'impédance de sortie constante permet l'adaptation optimale à tous les niveaux des circuits qui le suivent ; L'équilibre entre les canaux est bien meilleur que celui du traditionnel potentiomètre de volume à deux pistes ; Et la progression du filtre physiologique est très proche de celle des courbes de Fletcher. Les bonds de volume sont d'environ 3 dB, cela paraît énorme et on pourrait penser que le réglage est peu précis, il n'en est rien car on s'aperçoit en l'utilisant que le passage d'un plot à l'autre est à peine perceptible, pourtant cela correspond à doubler la puissance !

L'atténuateur est suivi d'un système original de commutation mono/stéréo à deux touches et quatre voyants permettant les quatre combinaisons : stéréo, mono A + B, mono A, mono B.

Viennent ensuite les filtres passe bas et passe haut destinés à limiter les sifflements des tuners, les bruits d'aiguille ou le rumble des tourne-disques. Ce ne sont que de simples circuits RC à 6 dB par octave mais leur efficacité est très suffisante et de toute façon ces filtres ne sont pratiquement jamais utilisés par les amateurs de haute fidélité.



Enfin nous trouvons le correcteur de graves et d'aigus précédé d'un étage amplificateur à deux transistors dont le rôle est de « regonfler » le niveau du signal et d'assurer l'adaptation d'impédances entre les filtres passe haut et grave-aigus. Le correcteur à plots rappelle le classique circuit Baxendall avec la différence que le constructeur s'est affranchi des compromis imposés par les

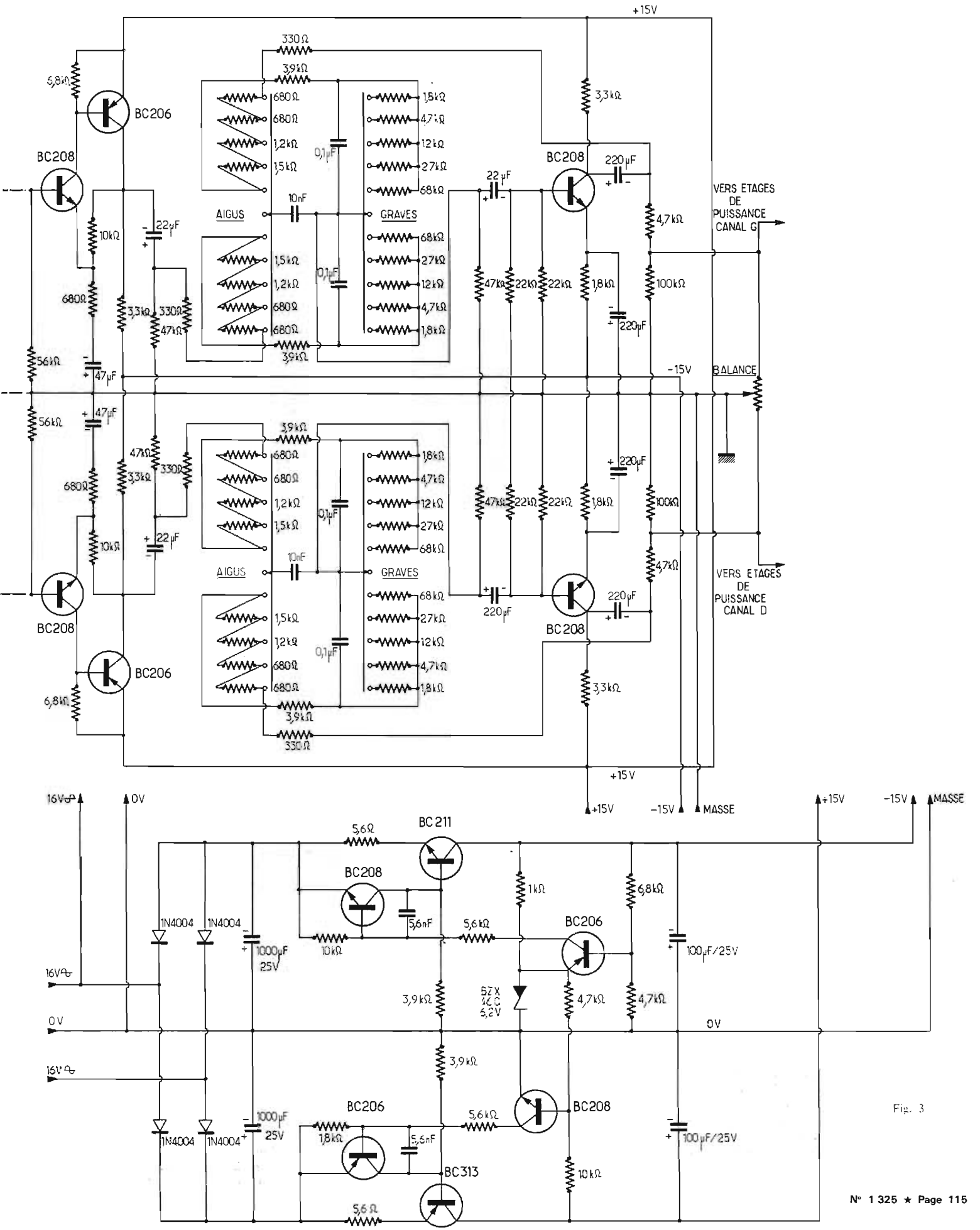

+15V
330Ω
3,9kΩ
6,8kΩ
BC206
BC208
680Ω
1,2kΩ
1,5kΩ
0,1µF
1,5kΩ
4,7kΩ
12kΩ
27kΩ
68kΩ
AIGUS
10nF
GRAVES
3,3kΩ
22µF
220µF
VERS ETAGES DE PUISSANCE CANAL G
10kΩ
47kΩ
22kΩ
1,8kΩ
100kΩ
220pF
56kΩ
47µF
-15V
BALANCE
VERS ETAGES DE PUISSANCE CANAL D
6,8kΩ
330Ω
+15V
-15V
MASSE
16V~
0V
5,6Ω
BC211
1N4004
1000µF 25V
5,6nF
5,6kΩ
1kΩ
6,8kΩ
100µF/25V
BZX 10C 5,2V
1,8kΩ
BC313
5,6Ω

Fig. 3

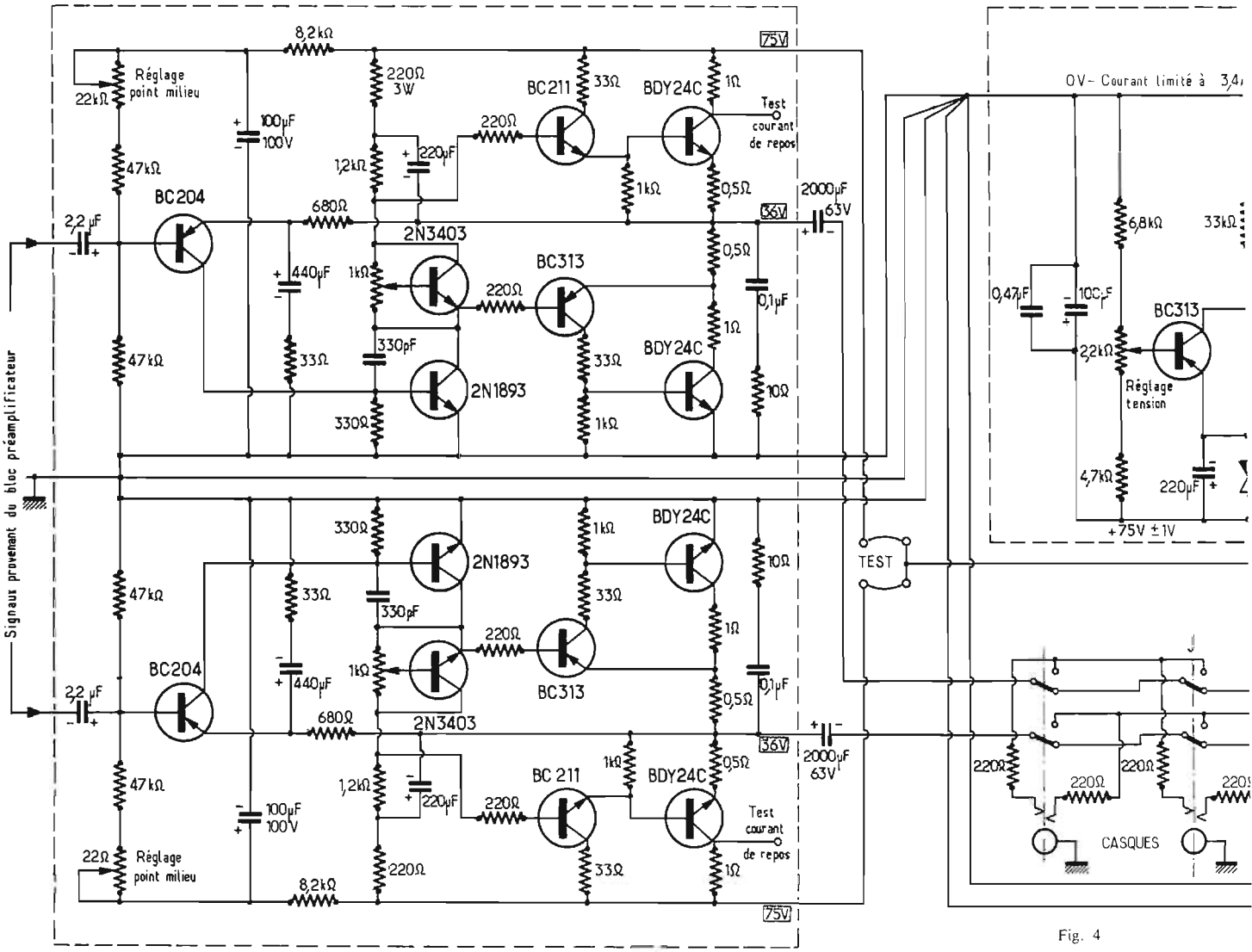
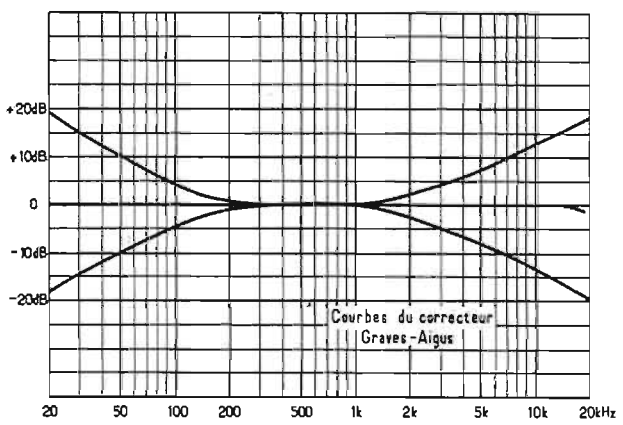


Fig. 4



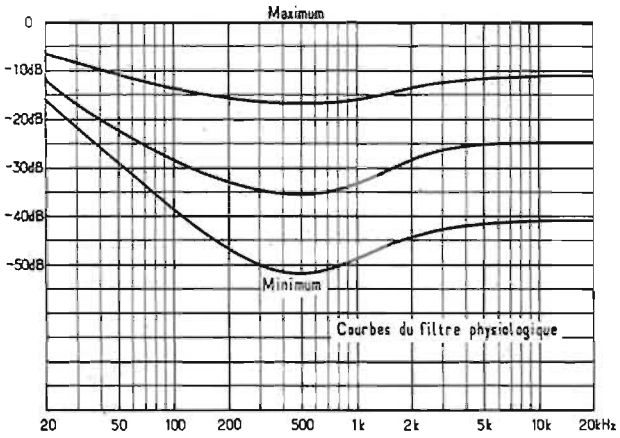


Fig. 5

potentiomètres. Le résultat est visible sur les courbes de la figure 5 où l'équilibre entre graves et aigus est excellent. Remarquons aussi que ce circuit est placé en aval du volume si bien qu'il est impossible de le saturer en poussant les graves ou les aigus à fond. En effet, le signal de sortie est transmis aux étages de puissance sans autre intermédiaire que la balance et ces derniers sont saturés bien avant le correcteur.

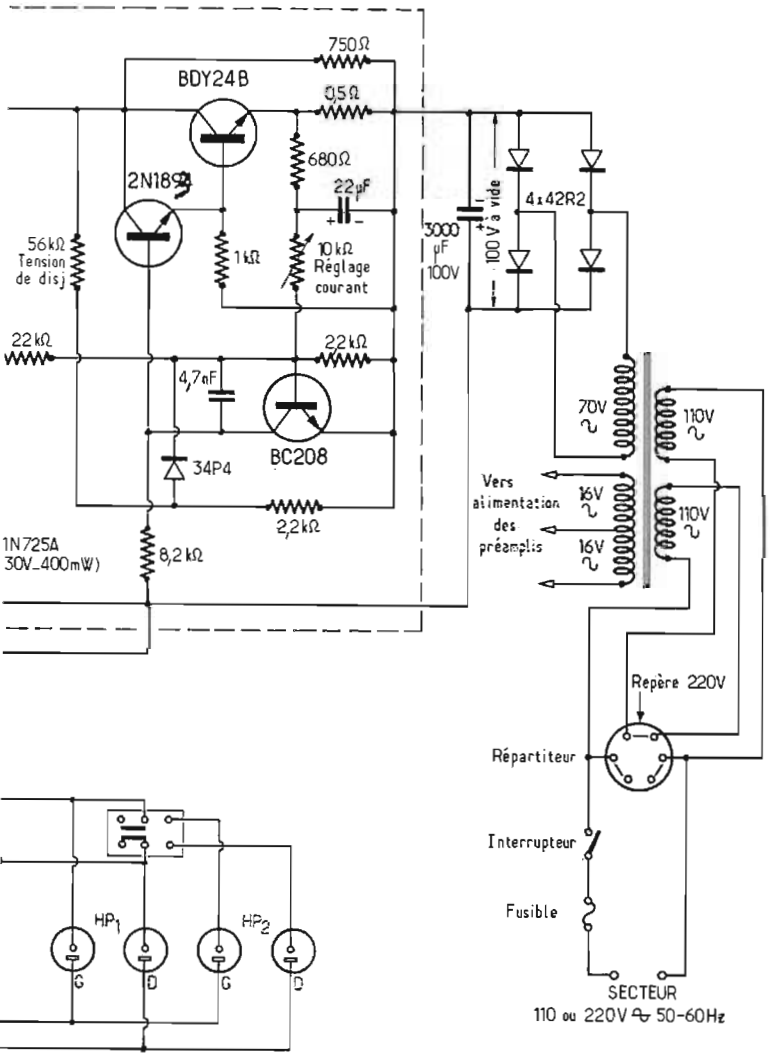
Ce bloc comporte aussi une alimentation symétrique (+ et – 15 V) stabilisée à très faible bruit uniquement destinée à alimenter les étages de préamplification. Ce luxe qu'on ne trouve que dans les appareils de très grande classe a l'avantage d'éviter tout risque de couplage entre entrée et sortie (notamment les accrochages et les pompages d'alimentation).

c) **Le bloc de puissance.**

La figure 4 en représente le schéma.

Les étages de sortie sont du type quasi complémentaire. Signalons seulement les résistances de protection des transistors de puissance (1 Ω) et des drivers (33 Ω). La stabilisation en température est réalisée grâce à un transistor 2N3403 monté sur le radiateur. Les transistors BC211, BC313 et 2N1893 possèdent tous un dissipateur, tous ces détails montrent le sérieux avec lequel cet appareil a été conçu.

Ce sérieux apparaît encore plus lorsqu'on analyse l'alimentation. Elle remplit trois rôles : stabilisation en tension, disjonction temporisée et réarmement automatique à faible courant. La stabilisation en tension (75 V) n'a rien d'original sinon qu'elle utilise le gain des quatre transistors et est donc très efficace. Le système de disjonction est plus original : Lorsque le débit des étages de puissance devient excessif il apparaît une tension importante aux bornes de la résistance de 0,5 Ω placée en série avec le BDY24B (transistor Ballast) cette tension sature le BC208 qui bloque à son tour le 2N1893 et le transistor ballast. Le « verrouil-



lage » en état de disjonction est assuré par un pont (56 KΩ et 2,2 KΩ) et la diode 34P4. Le réarmement a lieu par l'intermédiaire de la résistance 750 Ω qui charge lentement les condensateurs des étages de puissance. Si par hasard il apparaît un court-circuit dans le montage, cette charge n'a pas lieu et l'alimentation reste disjonctée évitant ainsi la destruction en chaîne des composants.

d) **Le bloc d'alimentation.**

Il appelle peu de commentaires sinon qu'il se présente sous forme d'un châssis sur lequel sont solidement fixés le transformateur et les gros condensateurs électrochimiques.

PERFORMANCES

Nous nous bornerons à reproduire les performances annoncées par le constructeur :

Puissance : 2 x 50 W efficaces sur 8 Ω.

Distorsion inférieure à 0,1 % à puissance nominale.

Intermodulation : 0,3 %.

Bande passante : 26 Hz à 32 kHz.

Réglage des aigus : ± 18 dB à 20 kHz en onze positions.

Réglage des graves : ± 18 dB à 20 Hz en onze positions.

Filtre coupe haut : — 9 dB à 20 kHz.

Filtre coupe bas : — 10 dB à 20 Hz.

Filtre physiologique variable de 0 à + 35 dB à 20 Hz.

Cette série de chiffres un peu austère ne suffit pas à montrer la qualité de l'amplificateur, nous joignons donc en figure 5 les courbes des différents filtres.

Ajoutons enfin que toutes les entrées admettent 20 dB au moins au-dessus du niveau nominal avant saturation.

LE POINT DE VUE DE L'UTILISATEUR

L'utilisation du Mach A 50 s'avère être très agréable.

Les contacteurs de volume de graves et d'aigus permettent un repérage facile.

Le disjoncteur peut paraître un peu pointilleux mais on change d'avis lorsqu'on s'aperçoit qu'un court-circuit sur un cordon de haut-parleur n'endommage absolument pas l'appareil.

Pour apprécier pleinement ses qualités, l'acquéreur devra l'insérer dans une chaîne d'excellente qualité. D'ailleurs il pourra, avant de l'acheter, l'écouter dans de bonnes conditions dans un auditorium.

Pourquoi ne pas s'entendre ?

(surtout en matière de Haute-Fidélité).

Ensemble, nous pouvons vous présenter le matériel Hi-Fi le plus complet :
— du plus simple au plus complexe,
— dans le meilleur rapport qualité-prix.

Votre première chaîne, vous la trouverez chez nous.

Nous vous offrons chacun dans notre région, un service complet de conseils, d'installation et d'après-vente.

Une adaptation souple, un parfait entretien, n'est-ce pas l'essentiel ?

Nos spécialistes n'ont pas peur des problèmes.

Ils aiment les montages particuliers, les performances exceptionnelles dans des situations délicates.

L'électronique c'est leur domaine, ils vous le prouveront.

Venez nous écouter !

Pourquoi pas,
mais venez aussi écouter, composer et comparer dans nos auditoriums les meilleures chaînes Haute-Fidélité.

Lyon
SUD-EST ÉLECTRONIQUE
30, cours de la Liberté tél : 60 59 14

Grenoble
HI-FI MAURIN
2, rue d'Alsace tél : 44 68 50

Nice
HI-FI COUDERT
85, boulevard de la Madeleine tél : 87 58 39

Création DOMAUS

UTILISATION D'UN HAUT-PARLEUR DE SONORISATION

LE modèle que nous présentons ci-dessous, et pour lequel nous avons étudié quelques applications types, va permettre la réalisation de baffles de 50 watts (puissance nominale), qui pourront être utilisés soit pour des instruments de musique, soit pour des sonorisations de qualité. Le coût moyen de ces baffles ne devant pas dépasser cinq cents francs, nous croyons pouvoir dire qu'ils seront à la portée de toutes les bourses.

Le haut-parleur (voir photographie).

Il s'agit d'un haut-parleur d'importation, de grand diamètre, spécialement conçu pour la sonorisation.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Diamètre : 38 cm.
- Puissance nominale : 50 watts.
- Puissance maximale admissible : 75 watts.
- Bande passante : 30 à 6 000 Hz.
- Impédance : 8 ohms.

Dans ces caractéristiques, on constate tout d'abord une puissance nominale assez élevée, et également une bande passante étendue vers le bas du spectre sonore. Nombreux sont les haut-parleurs de puissance analogue dont la réponse en fréquences ne descend pas plus bas que 60-80 Hz. Sur ce modèle, une membrane très robuste, et un équipement magnétique à forte induction permettent d'obtenir ces performances. Une conséquence de cette conception : un poids assez élevé.



Fig. 1. — *Le haut-parleur de sonorisation décrit ci-contre, vu de profil.*

Ce haut-parleur, naturellement apte à équiper de nombreux types d'installations, est déjà utilisé par certains constructeurs d'orgues. Il est également utilisé dans de nombreux dancings.

UTILISATION

Posséder un bon haut-parleur ne veut pas dire automatiquement qu'une installation sera réussie. Dans tous les domaines où une propagation quelconque doit être obtenue, il est indispensable de posséder un excellent « radiateur d'ondes ». Cela est vrai pour un émetteur, dont l'antenne mal accordée gaspille une partie importante de la puissance. Cela est aussi vrai pour une lampe d'éclairage, et son réflecteur, dont chacun imagine l'importance. Ce facteur se retrouve encore dans le cas d'un baffle. Combien de très bons diffuseurs sont placés dans n'importe quelle « boîte », ne donnant qu'une partie de ce qu'ils pourraient donner dans un bon baffle.

Pour le modèle décrit ici, nous pensons pouvoir conseiller deux types d'enceintes acoustiques :

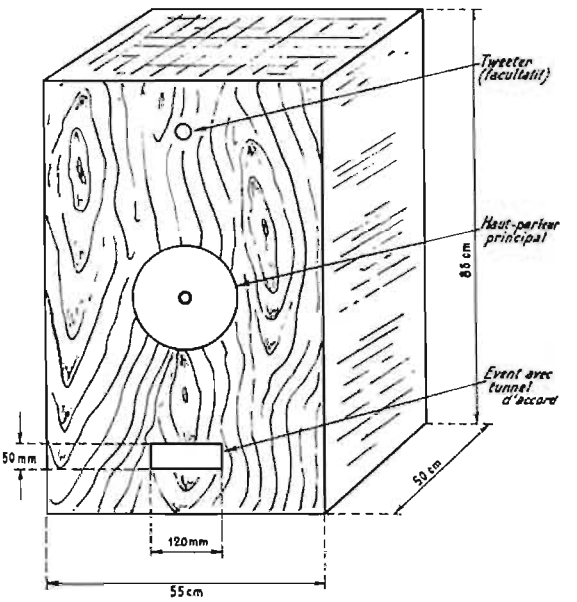


Fig. 2. — *Croquis du bass-réflex. Nous avons mentionné sur ce dessin un tweeter « facultatif ». En fait, cette non-obligation se justifie par le choix de l'usage du baffle. Il est évident que s'il s'agit de passer un signal de haute fidélité, cet élément sera indispensable. Par contre, pour un baffle de guitare basse, il est possible de s'en passer.*

1. le **« Bass-réflex »,** qui apparaît à certains comme démodé. Cependant, il faut reconnaître qu'il permet, lorsqu'il est bien proportionné, un rendement sans égal dans le domaine des fréquences basses. Sans doute, provoque-t-il une coloration de la modulation, mais, dans des utilisations du genre « boîte de nuit », où un son assez contrasté est souvent désiré, il remplira parfaitement son rôle. Les inconvénients principaux sont, d'une part, sa taille, qui sera toujours très grande, et d'autre part, son léger manque de compatibilité avec l'emploi des niveaux les plus élevés, étant donné le travail mécanique imposé à la membrane du haut-parleur.

2. Le **« Baffle clos » :** Il diffusera les fréquences basses de façon moins spectaculaire. Le résultat, d'une manière générale, sera un peu plus « sec ». Il pourra être d'un encombrement inférieur à celui d'un bass-réflex. Il sera choisi dans tous les cas où les plus grandes puissances seront régulièrement utilisées.

Pour un type comme pour l'autre, la simplicité de réalisation sera grande. Nous donnons en figure 2 le croquis du bass-réflex, et en figure 3, le croquis du baffle clos.

Le bass-réflex se compose d'un grand volume vide, avec une ouverture à l'avant, que l'on nomme « évent ». Les dimensions de cette ouverture sont à respecter d'une manière assez précise. Le volume devrait se situer aux alentours de 200 à 250 dm^3. Les dimensions des panneaux peuvent varier, selon les désirs de chacun, pourvu que l'on ait une surface importante pour la face avant, et le volume voulu.

Le baffle clos pourra se situer aux alentours de 150 dm^3, et sera fermé de toutes parts. De plus, il sera complètement rempli de laine de verre, ou d'une matière ana-

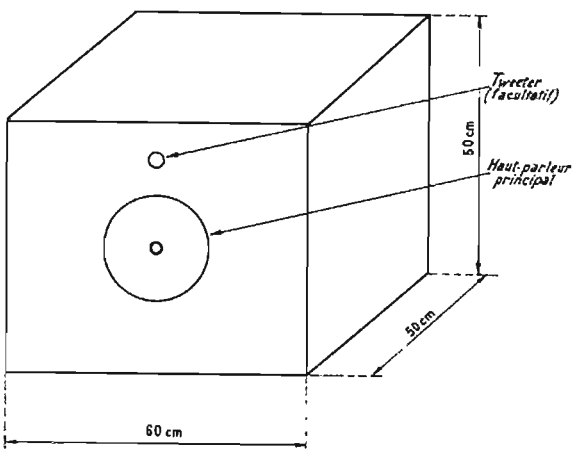


Fig. 3. — *Croquis du baffle clos.*

logue, ayant de bonnes propriétés d'absorption phonique. En effet, tous les rayonnements « arrière » doivent être absorbés.

Pour les deux baffles, les précautions suivantes devront être prises, pour la construction :

— Les panneaux de bois devront être choisis très épais. La rigidité de l'ensemble étant impérative, il sera nécessaire d'adopter les épaisseurs courantes dans le matériel professionnel, c'est-à-dire entre 25 et 50 mm. Deux solutions peuvent être adoptées : ou bien l'utilisation de panneaux très épais, ou bien l'utilisation de panneaux moins épais, et collés. (Par exemple : deux feuilles de 19 mm collées l'une contre l'autre.) Le type de bois sera choisi dans un contreplaqué.

— Tous les panneaux, pour les deux baffles, doivent être amortis phoniquement, sur leur face interne. En effet, sur un bon baffle, les parois ne doivent pas, ou peu vibrer. L'amortissement sera fait soit au moyen de laine de verre collée, ou de feutrine, ou encore de mousse plastique, que l'on trouve à de très bas prix, et dont les propriétés sont excellentes pour ce genre d'utilisation.

— Les panneaux, pour être assemblés correctement, devront être vissés et collés. Ces deux conditions assureront une longue vie à l'enceinte acoustique. La rigidité de l'ensemble sera accrue, et le résultat sur le plan sonore, n'en sera que meilleur.

La décoration sera le travail personnel de chacun. Le seul conseil que nous pourrons donner sera d'éviter d'une part, tout ce qui peut, un jour ou l'autre, se mettre à vibrer, et d'autre part, tout ce qui peut empêcher le passage des vibrations, devant la membrane du haut-parleur, et l'évent, pour le bass-réflex.

Bien entendu, d'autres types de baffles pourront encore donner d'excellents résultats, avec ce diffuseur.

Yves DUPRÉ

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE !

HAUT-PARLEUR DE SONORISATION

pour GUITARE, GUITARE BASSE, ACCORDÉON, ORGUE, etc.

50 W eff., 75 W pointe
8 ohms - BF 30 à 6 000 Hz

Quantité limitée

PRIX : **250 F** (port 20 F)

RADIO STOCK
(Département Composants)
6, rue Taylor - PARIS-10e
Tél. : NOR. 83-90 et 05-09
C.C.P. PARIS 5379-89
Heures d'ouverture du lundi au samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h.
Parking : 34, rue des Vinaigriers

TÉLÉVISEURS
2e main / 2 CHAINES
APTES A LA RÉCEPTION DE LA 3e CHAINE
(prévue pour fin 1971)
TOUTES MARQUES
A partir de **250 F**
Garantie totale
TUBES CATHODIQUES
T.V.

41 cm...110°	90 F
44 cm...110°	85 F
49 cm...110°	90 F
54 cm...110°	80 F
59 cm...110° Ceinture métal.	90 F
59 cm...110°	90 F
61 cm...110°	130 F
65 cm...110°	110 F

M. MAURICE
Nouvelle ADRESSE
18, rue Le Bua
Tél. : 366-26-19
PARIS-20e
Ouvert de 10 à 12 h et de 16 à 19 h 30

DU NOUVEAU A MARSEILLE !
DISTRILEC
OUVRE SON AUDITORIUM

Concessionnaire officiel KÖRTING

Tuner AM/FM T 600	655 F
Ampli hi-fi stéréo A 600	815 F
Tuner-ampli Syntector 1500 L	2 480 F
Tuner-ampli stéréo 1000 L	1 835 F
Baffle hi-fi LSB 15, les deux	365 F
Baffle hi-fi LSB 25, les deux	675 F
Baffle hi-fi LSB 45, les deux	910 F
Platine BSR tête mag changeur	486 F

Concessionnaire officiel SONY

Magnétophone miniature TC 40	915 F
Magnétophone à cassette TC 110	832 F
Magnétophone 4 vit. Servocontrol TC 800	1 310 F
Magnétophone à cassette av. radio AM/FM incorporé, micro CF 300	1 050 F
Magnéto. 4 pistes quadri. TC 366	4 040 F
Magnéto. mono/stéréo bande ou cassette, type TC 330	2 780 F
TV portatif, secteur/batterie, 2 chaines, tous canaux	1 270 F

Modules et amplis SINCLAIR Hi-Fi

Préampli-correcteur stéréo 60	199 F
Amplificateur 40 W Z 50	96 F
Amplificateur 20 W Z 30	78 F
Alimentation secteur PZ 5	89 F
Alimentation stabilisée PZ 6	149 F
Filtre actif stéréo	139 F
Ampli-préampli à circuits intégrés hi-fi stéréo 2 × 10 W SI 2000	490 F
Ensemble SINCLAIR stéréo 2 × 25 W	890 F

Appareils de mesure CHINAGLIA

CORTINA 20 000 Ω/V av. étui et cordons	215 F
CORTINA USI av. signal-tracer	265 F
MAJOR 40 000 Ω/V av. étui et cordons	290 F
MAJOR USI avec signal tracer	340 F
DINO électronique FET 200 000 Ω/V	360 F
DINO USI av. signal tracer	410 F
Cortina MINOR av. étui et cordons	169 F
Transistormètre universel 630	195 F
Signal tracer « stylo » USIJET	70 F
Oscilloscope de service 330/3 MHz	890 F

Dépositaire coffrets « TEKO »
Toute la gamme des coffrets métalliques et plastiques *(notice franco s/demande)*

Stock régional :
Antennes TV ZENHOER - Hauts-parleur ROSSELSON
TUBES ELECTRONIQUES ANCIENS ET MODERNES aux meilleurs prix *(tarif franco)*
SEMI-CONDUCTEURS - TRANSISTORS
TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

DISTRILEC
9, RUE SAINT-SAVOURNIN
MARSEILLE-5e - Tél. : (91) 42-64-04

540
carrières qui montent
et les meilleurs moyens pour y parvenir



* Vous serez bien conseillé par Unieco, qui vous fournira l'enseignement par correspondance qui vous conviendra à 100 %, avec stages et travaux pratiques si vous le désirez. Vraiment Unieco fait l'impossible pour vous aider à réussir dans votre futur métier.

* Vous pouvez choisir pour chaque métier la formule d'enseignement qui vous convient le mieux : enseignement traditionnel, enseignement accéléré, enseignement sur mesure, enseignement spécialisé Unieco est organisé pour s'adapter à tous les cas individuels. Préparation également à tous les examens officiels : CAP-BP-BT-BTS.

* Comme nous, demandez vite l'un des guides proposés. Vous y découvrirez une description complète de chaque métier avec les débouchés offerts, les conditions pour y accéder, les diverses formules d'enseignement, etc... En consultant le guide qui vous intéresse, vous pourrez vous aussi décider judicieusement de votre avenir

vous pourrez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme, si vous choisissez votre carrière parmi les 540 professions sélectionnées à votre intention par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), organisme privé d'enseignement à distance. (Pas de visite à domicile)

90 CARRIERES INDUSTRIELLES
BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières industrielles
NOM.....
ADRESSE.....
UNIECO 4664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

100 CARRIERES FEMININES
BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières féminines
NOM.....
ADRESSE.....
UNIECO 4664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

70 CARRIERES COMMERCIALES
BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières commerciales
NOM.....
ADRESSE.....
UNIECO 4664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

50 CARRIERES INDEPENDANTES
BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières indépendantes
NOM.....
ADRESSE.....
UNIECO 4664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

60 CARRIERES DE LA CHIMIE
BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières de la chimie
NOM.....
ADRESSE.....
UNIECO 4664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

50 CARRIERES DU BATIMENT
BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières du bâtiment
NOM.....
ADRESSE.....
UNIECO 4664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

60 CARRIERES AGRICOLES
BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières agricoles
NOM.....
ADRESSE.....
UNIECO 4664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

60 CARRIERES ARTISTIQUES
BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières artistiques
NOM.....
ADRESSE.....
UNIECO 4664 rue de Neufchâtel-76 Rouen

LES SÉLECTEURS VHF ET UHF

GENERALITES

LES sélecteurs actuels sont à transistors et diodes. Prochainement ils seront probablement à circuits intégrés, totalement ou en partie.

Souvent, les transistors utilisés sont à effet de champ. Il y a dans tout téléviseur moderne, un sélecteur VHF et un sélecteur UHF, mais ils peuvent être montés dans un même boîtier si l'on a supprimé la plupart des composants à caractéristiques mécaniques comme les condensateurs variables et les commutateurs.

Voici les principales caractéristiques des sélecteurs VHF et UHF modernes, que l'on trouvera en partie dans de nombreux appareils commerciaux étrangers ou français.

1° Emploi de semi-conducteurs à haut rendement aux fréquences très élevées. Emploi des FET (transistors à effet de champ), des FET-Mos (FET à métal-oxyde), FET à deux portes.

2° Accord par diodes à capacité variable permettant la suppression des condensateurs variables et facilitant l'accord à distance et le préréglage des stations recevables.

3° Commutation des bandes par diodes de commutation.

4° Commandes de commutation par poussoirs ou même par simple contact des doigts de l'utilisateur sur des **points de touche.**

5° Accords à variation continue en UHF et VHF.

6° Tensions stabilisées pour les diodes à capacité variable.

7° Application aux sélecteurs, de la CAG et de la CAF.

A ces caractéristiques on en ajoutera d'autres, l'esprit inventif des électroniciens étant inépuisable.

Au point de vue des résultats, on notera un moindre souffle des gains en HF, des réglages plus faciles et plus précis, une CAG plus efficace, un moindre encombrement et un volume plus réduit. La réduction du poids sera importante et utile dans les appareils portatifs. Tout ceci est loin du « rotacteur » VHF et du « tuner » UHF à lampes qui toutefois avaient le mérite de bien fonctionner mais les progrès actuels semblent chercher parfois la complication. Bien entendu, des dispositifs aussi complexes que ceux préconisés actuellement, seront, en général, plus difficiles à dépanner et le plus souvent, on se contentera de les remplacer intégralement.

Remarquons toutefois, que finalement, l'utilisateur sera avantagé. En effet, les frais d'un dépannage ne se calculent pas uniquement sur les composants remplacés, mais surtout sur le déplacement, le temps passé pour localiser la panne, etc.

Dans ces conditions, compte tenu des prix réduits des composants et des appareils électroniques actuels, il est parfois plus économique de remplacer un sélecteur complet que de rechercher un petit composant détérioré.

EXEMPLE DE MONTAGE RECENT

La plupart des dispositifs énumérés plus haut, sont connus de nos lecteurs, de nombreux exemples de sélecteurs perfectionnés

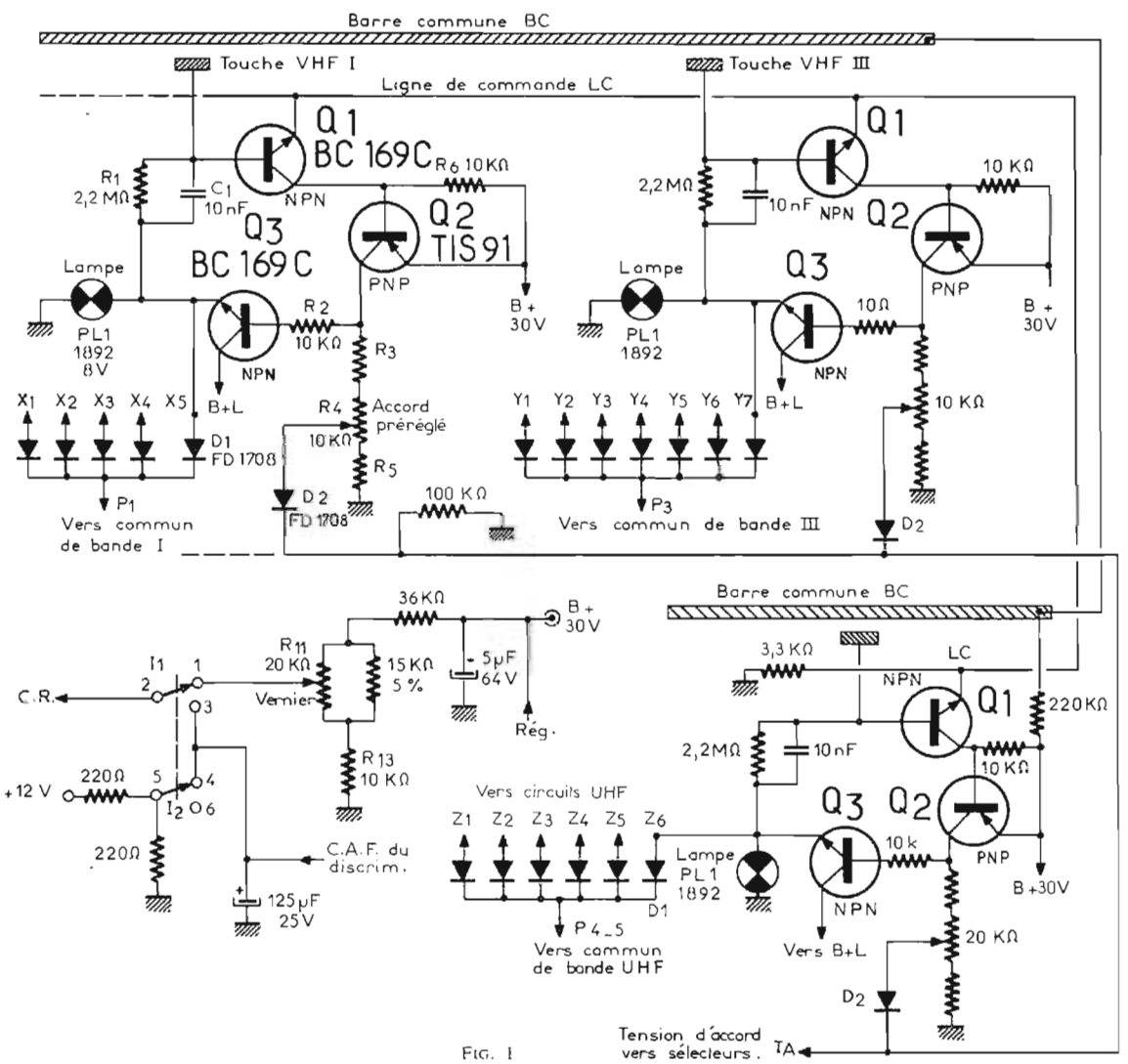


FIG. 1

ayant été donnés dans nos numéros normaux et dans nos numéros spéciaux.

Voici, une analyse du dispositif d'un sélecteur à commutation par contact, utilisé actuellement aux U.S.A., aussi bien dans des récepteurs T.V. que dans des tuners FM. Il s'agit d'un sélecteur à trois bandes :

– Bande I des VHF canaux de fréquence de l'ordre de 50 MHz.

– Bande III, VHF canaux de fréquence de l'ordre de 200 MHz.

– Bandes IV et V, UHF canaux de fréquence de 470 à 900 MHz. Montage à accords préréglés. On prévoit dix-huit accords préréglés dont cinq pour la bande I, sept pour la bande III et six pour les bandes UHF. En Europe, la possibilité de recevoir dix-huit émetteurs T.V. dans un endroit quelconque, est rare et un système prévu pour six stations sera, en général, suffisant dans la plupart des pays sauf, peut-être la Belgique, le Luxembourg et les régions frontalières voisines de ces pays.

On donne à la figure 1 le schéma d'une partie du dispositif de commande par contact (touch tuning) des doigts.

Ce montage fait partie du téléviseur **Electrochrome C 8** en couleurs, commercialisé aux U.S.A. et décrit dans « Radio Electronics » de mai 1971, page 63.

Tout ce qui sera dit au sujet du sélecteur UHF sera valable pour les appareils européens.

On voit que le schéma est divisé en quatre parties principales :

1° En haut et à gauche, circuit de commande pour bande I VHF.

2° En haut et à droite, circuit de commande pour bande III VHF,

3° En bas et à droite, circuit de commande pour les bandes UHF.

4° En bas et à gauche, circuit de commutation de la tension de réglage d'accord, de 30 V environ.

On remarquera immédiatement, en examinant les trois circuits VHF et UHF qu'ils sont de schéma à peu près identique. Nous n'analyserons, pour commencer, que celui destiné à la commande des canaux VHF de la bande I.

On y trouve trois transistors Q_1, Q_2 et Q_3, dont seul Q_2 est un PNP. Ce **trio** constitue une sorte de bascule bistable. Comme éléments principaux citons aussi la diode D_1 (une pour chaque canal de la bande I), la diode D_2 transmettant la tension d'accord aux circuits accordés correspondants, la lampe d'éclairage PL1 qui s'allume lorsque le dispositif a été

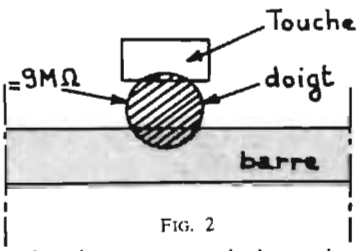


FIG. 2

actionné pour recevoir la station désirée. Remarquons que les diodes disposées sur le schéma à gauche de D_1 ont la même fonction que celle-ci, mais l'anode de chacune est reliée à l'émetteur du transistor Q_1 qui lui correspond car, pour chacun des canaux il y a un système Q_1, Q_2, Q_3 comme celui du schéma.

On peut constater qu'il y aura en tout **trois fois dix-huit transistors,** dix-huit diodes D_1, dix-huit diodes D_2, dix-huit lampes, etc..., ce qui n'est pas un exemple d'économie. La solution économique du problème est dans l'emploi de circuits intégrés spéciaux.

FONCTIONNEMENT CIRCUIT EN ACTION

Lorsque l'utilisateur touche avec un de ses doigts, la touche qui correspond à l'émission désirée, il met en action tout un système électronique qui permet la réception de cette émission. Seul le circuit des transistors Q_1 - Q_2 - Q_3 est « activé », tous les autres (c'est-à-dire les dix-sept restants) sont mis hors d'action (voir Fig. 2).

Lorsque le circuit Q_1 - Q_2 - Q_3 est en fonctionnement, la lampe PL1 s'allume, la diode D_2 fournit aux circuits d'accord la tension d'accord, la diode D_1 réalise le contact permettant de commander le commutateur de bande.

Le processus commence avec le contact du doigt avec la touche. A ce moment, une résistance de peau très élevée, de l'ordre de 9 MΩ, transmet à la base de Q_1 une tension positive qui rend Q_1 conducteur. De ce fait, le courant du collecteur de Q_1 augmente et, passant par R_6, il y a chute de tension, la tension du collecteur de Q_1 et celle de la base de Q_2 diminuent, devenant moins positives.

Comme Q_2 est un PNP, la diminution de la tension de base donne lieu à une augmentation du courant de collecteur. Ce courant passe par le circuit R_5 - R_4 - R_3, donc, le collecteur de Q_2 et la base de Q_3, deviennent plus positifs par rapport à la masse.

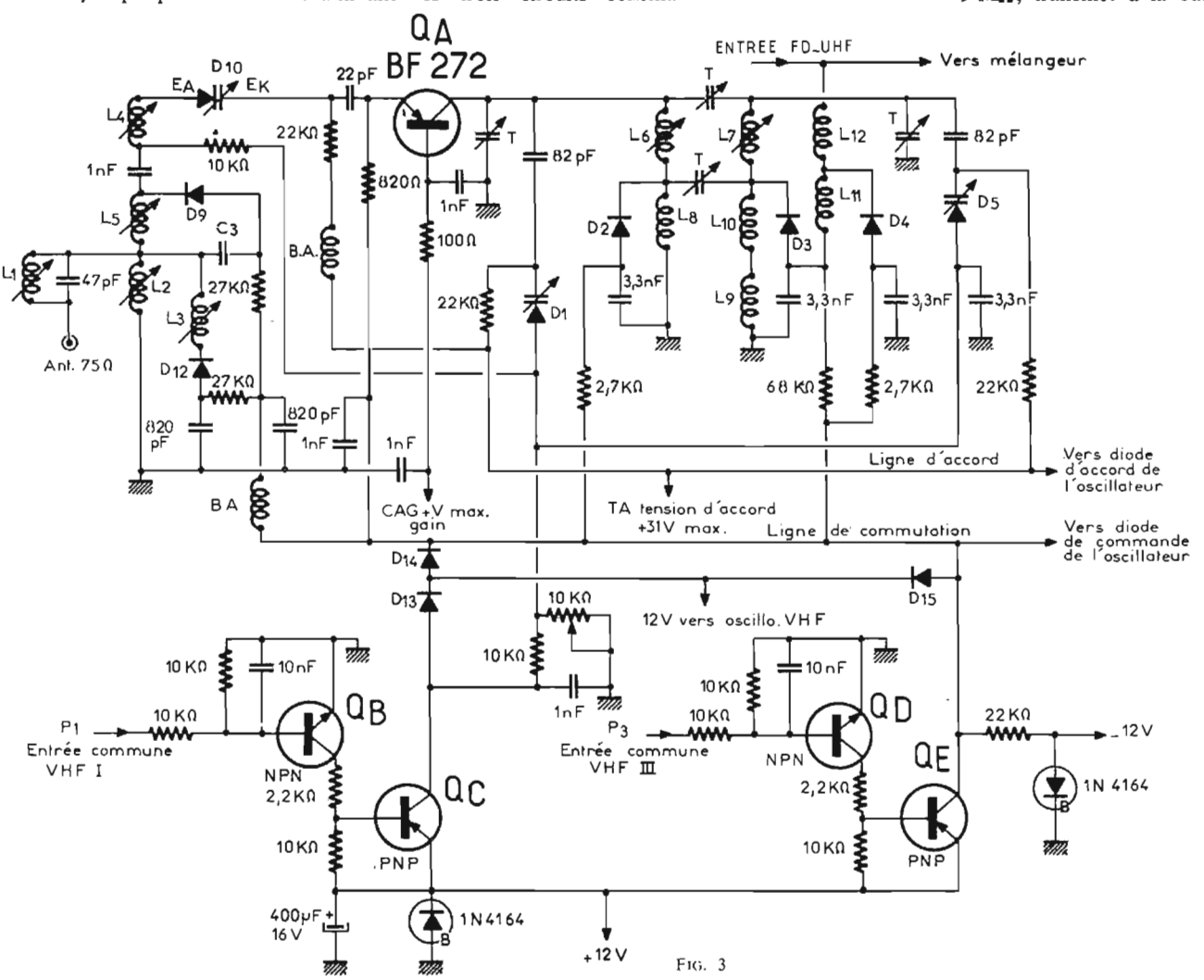


FIG. 3

De ce fait, le transistor NPN, Q_3, devient plus conducteur, son courant augmente et, la lampe montée entre émetteur et masse s'allume.

En même temps, l'augmentation de la tension de cet émetteur est transmise à la base de Q_1 par R_1C_1 d'où effet renforçateur de l'état conducteur des transistors.

D'autre part, la diode D_1 devient conductrice, étant polarisée dans le sens direct (anode plus positive que la cathode) et transmet vers le commutateur de bandes, la tension de l'émetteur, par le point P_1.

Revenons au circuit du collecteur de Q_2, composé de R_5, R_4 (potentiomètre de 10 kΩ) et R_3.

Lorsque le circuit Q_1 - Q_2 - Q_3 est sensibilisé, le collecteur de Q_2 est porté à une certaine tension, proche de 30 V car la résistance interne de Q_2 est très faible lorsque ce transistor est porté à l'état de saturation.

En réglant R_4 pour la station désirée, le curseur transmettra cette tension d'accord à D_2, conductrice d'où elle sera transmise au circuit accordé à l'aide d'une diode à capacité variable.

On voit que l'utilisateur, en actionnant le circuit Q_1 - Q_2 - Q_3 a réalisé la transmission de deux tensions, celle de commutation et celle d'accord.

CIRCUIT BLOQUE

Le courant passant dans la ligne de commande LC reliée par la résistance de 3,3 kΩ à la masse, rend cette ligne positive par rapport à la masse et de ce fait tous les émetteurs des dix-huit transistors Q_1, d'où blocage des transistors sauf celui en action qui est conducteur car sa base a été rendue également très positive par la commande de l'utilisateur réalisant la résistance de l'ordre de 9 MΩ entre la touche (base de Q_1) et la barre commune BC portée à une tension positive (Fig. 2).

BRANCHEMENT

Les points de branchement du montage de commande à 54 transistors, de la figure 1 sont les suivants :

x_1 à x_5 : à l'émetteur du trio Q_1 - Q_2 - Q_3 correspondant, de la bande I et du canal choisi.

y_1 à y_7 : à l'émetteur du trio Q_1 - Q_2 - Q_3 correspondant, de la bande III et du canal choisi.

z_1 à z_5 : à l'émetteur du trio Q_1 - Q_2 - Q_3 correspondant des bandes UHF et du canal choisi.

P_1 : vers commutation par diodes pour obtenir la position bande I (VHF).

P_3 : vers commutation pour bande III (VHF).

P_{4-5} : vers commutation pour bandes IV-V (UHF).

B + L : vers + tension d'alimentation des lampes d'éclairage appliquée à travers Q_3. La tension B + L est indépendante des autres et son négatif est à la masse.

B + 30 V : tension régulée de + 30 V provenant de la sortie du régulateur REG.

C.R. : commande du régulateur de 30 V.

CAF du Discrim : = tension continue variable de réglage provenant du discriminateur du dispositif de CAF du téléviseur.

I_1 — I_2 : commutateur bipolaire à deux positions :

Position 2-1 et 5-4 : commande vernier d'accord à l'aide de R_{11}. Polarisation du discriminateur à + 12 V.

Position 2-3 et 5-6 : la tension de CAF provenant du discriminateur est appliquée au point CR pour corriger la tension d'accord de + 30 V au cas d'un accord approché de l'accord exact.

CIRCUITS DU SELECTEUR

Sur le schéma de la figure 3, on a représenté la partie HF du sélecteur VHF ainsi que les deux circuits de commande de commutation VHF bande I - VHF bande III.

Sur ce schéma on trouve, par conséquent, trois parties dont voici quelques détails sur le branchement.

L'étage HF du sélecteur VHF possède évidemment une entrée d'antenne de 75 Ω à fiche pour câble coaxial, recevant le signal du système collectif ou d'antennes individuelles par l'intermédiaire des filtres séparateurs d'arrivée appropriés.

Le signal HF amplifié est transmis au mélangeur qui reçoit aussi le signal FI provenant de la sortie du sélecteur UHF en vue de préamplification FI vision et son.

En bas du schéma de la figure 3, il y a deux circuits de commande de commutation de bandes VHF. Celui pour UHF n'est pas représenté pour ne pas surcharger le schéma.

Les parties de ce schéma sont valables pour tous les canaux, donc, par exemple, il n'y a qu'un seul transistor amplificateur HF, désigné par Q_A.

ANALYSE DE L'ETAGE HF

Le signal d'antenne est transmis au circuit L_1 - L_2 - L_3 - L_4 - L_5 constituant le circuit d'entrée HF ou « d'antenne ».

L'accord de ce circuit s'effectue à l'aide de la diode à capacité variable D_{10}. Pour fonctionner, la diode à capacité variable doit être polarisée à l'inverse donc $E_A < E_K$, E_A et E_K étant les tensions de polarisation de l'anode A et de la cathode K respectivement.

La tension d'anode E_A est négative par rapport à la masse et a pour origine le point — 12 V lorsque le sélecteur doit fonctionner en VHF on applique le signal VHF à l'émetteur de Q_A transistor NPN monté en base commune.

L'émetteur est polarisé par une résistance de 820 Ω, la base par une résistance de 100 Ω recevant la tension de CAG qui est de + 8 V lorsque le gain de l'étage est maximal. La base est découplée par un condensateur de 1 nF.

On obtient le signal VHF amplifié sur le collecteur de Q_A. L'accord se fait par l'ajustable T et la diode à capacité variable D_1 en série avec le condensateur de 82 pF. Remarquons que l'anode de D_1 est approximativement au même potentiel que celle de D_{10}.

Les bobinages de sortie HF constituent un filtre de bande L_7 à L_{11}. Le secondaire de ce filtre de bande est accordé par la diode à capacité variable D_5 dont l'anode est polarisée négativement comme D_{10} et D_1 à partir du point — 12 V. Remarquons les deux lignes de tensions de commande :

(a) Ligne et accord transmettant aux cathodes des diodes à capacité variable D_{10}, D_1, D_5 et celle de l'oscillateur non indiquée sur le schéma, la tension continue variable d'accord dont le maximum de valeur est + 31 V par rapport à la masse.

(b) Ligne de commutation, transmettant aux diodes de commutation des tensions, D_9, D_{12}, D_2, D_3, D_4, D_5, des tensions les rendant conductrices ou bloquées.

En plus des diodes mentionnées, il y a celle d'oscillateur non indiquée sur le schéma.

SYSTEME DE COMMUTATION

Ce système, dans le sélecteur complet VHF-UHF, doit effectuer automatiquement par la commande « digitale » (c'est-à-dire des **doigts** comme expliqué plus haut), la combinaison de circuits convenant à la bande dont fait partie le canal choisi, c'est-à-dire VHF-I, VHF-III ou UHF-IV-V.

Les transistors Q_B - Q_C pour la bande I ou Q_D - Q_E pour la bande III constituent les systèmes commutateurs de bandes, associés aux diverses diodes qui se comporteront selon le cas, comme des **contacts** ou des **coupures.** Il y a aussi deux transistors Q_F - Q_G pour les UHF, non indiqués sur le schéma.

Soit le cas de réception d'un canal VHF bande I, par exemple, celui correspondant à la touche reliée par R_1 (voir Fig. 1) à la diode D_1 et au trio Q_1-Q_2-Q_3 de commande qui est sensibilisé fournissant au point T_A la tension d'accord à la ligne d'accord (Fig. 3) reliée aux cathodes des diodes à capacité variable, D_{10}, D_1, D_2 et celle de l'oscillateur.

Le point D_1 (Fig. 1) étant relié au point P_1 (Fig. 3) la tension de commutation, positive par rapport à la masse, provenant de la diode D_1 (schéma Fig. 1) conductrice, est transmise à la base de Q_B transistor NPN dont l'émetteur est à la masse.

Le transistor Q_B devient alors conducteur car la base est dans ce cas polarisée par le diviseur de tension 10 kΩ - 10 kΩ monté entre masse et le point positif P_1.

Comme Q_B est conducteur, le courant de collecteur passe par les résistances de 2,2 kΩ et 10 kΩ, cette deuxième reliée au point d'alimentation + 12 V, découplé vers la masse par un condensateur de 400 μF 16 V.

La tension sur la base de Q_C, PNP, baisse et Q_C est conducteur,

Remarquons que le collecteur de ce transistor PNP est relié à la masse par une résistance de 10 kΩ et une résistance réglable de 10 kΩ également.

Finalement, la tension positive au point P_1 correspond à la conduction de Q_B et Q_C.

Considérons les diodes D_{13} et D_{14} dont le point commun est relié au « 12 V vers oscillateur VHF » et la cathode de D_{14} à l'émetteur de Q_A par l'intermédiaire de la résistance de 820 Ω. Comme Q_C est conducteur et même saturé, la tension de collecteur est proche de + 12 V, D_{13} est conductrice et D_{14} également. Il en résulte le fonctionnement du transistor Q_A, qui, remarquons-le, est un PNP, le collecteur étant au potentiel de la masse par L_6 et L_8.

Toute la ligne de commutation est négative, car elle est reliée au point — 12 V par la résistance de 22 kΩ.

Dans ces conditions, les diodes D_9 et D_{12} sont bloquées car leurs anodes sont négatives par rapport aux cathodes qui sont au potentiel de la masse, approximativement.

Il en est de même des diodes D_2, D_3, et D_4.

On voit que dans ces conditions, la bobine L_5 est en circuit et il en est de même de L_8 et L_{10}, donc, les bobinages pour la bande I sont en circuit : L_4 et L_5 pour l'entrée, L_6 et L_8 ainsi que L_7, L_{10} et L_9 pour le filtre de bande. D'autre part, le système commutateur pour bande III, composé de Q_D et Q_P est bloqué.

En effet, aucune tension positive n'apparaît au point P_3 donc, la base de Q_D est au potentiel de la masse. La tension sur la base de Q_E est + 12 V. La tension du collecteur est alors —12 V car il n'y a pas de courant de collecteur dans la résistance de 22 kΩ reliée au point — 12 V, donc la ligne de commutation est bien négative, à — 12 V environ.

RECEPTION D'UN CANAL BANDE III

Lorsque l'utilisateur veut recevoir un canal de la bande III des VHF, il agit sur le point de touche du canal désiré, par exemple (voir Fig. 1) la touche reliée au système Q_1-Q_2-Q_3 indiqué à droite et en haut du schéma, aboutissant à la diode D_1 reliée au point y_7, la tension positive apparaît au point P_3 et celle du point P_1 disparaît.

Dans ces conditions (voir Fig. 3) Q_B - Q_C se bloque et Q_D - Q_E devient conducteur.

Q_D - Q_E est conducteur car la base de Q_D est positive par rapport à l'émetteur.

Le courant de collecteur de Q_D rend la base de Q_E moins positive, il y a alors conduction de Q_D, courant important dans la résistance de 22 kΩ et la tension du collecteur de Q_E devient proche de celle de l'émetteur, c'est-à-dire. + 12 V approximativement.

Il en résulte que la ligne de commutation est également à + 12 V environ.

Cette tension est transmise à l'oscillateur VHF par D_{15} et à l'amplificateur HF par D_{15} et D_{14}, tandis que la diode D_{13} est polarisée à l'inverse. Toutes les diodes de commutation énumérées plus haut sont polarisées dans le sens direct, donc se comportent comme des contacts qui court-circuitent les bobines d'appoint de bande I. Ainsi, C_3 shunte L_5 et L_3 se trouve en parallèle sur L_2.

De même, D_2, D_3, D_4 et la diode de l'oscillateur étant conductrices, les bobines d'appoint pour bande I sont en court-circuit.

En position UHF, un circuit Q_P - Q_G non indiqué sur le schéma, permet d'appliquer + 12 V sur l'oscillateur UHF. Les systèmes commutateurs VHF, Q_B - Q_C et Q_D - Q_E sont bloqués. La tension d'accord pour UHF, du point P_{4-5} (voir Fig. 1) permet l'accord sur le canal choisi en UHF. Le signal FI provenant du sélecteur UHF est transmis au mélangeur. L'étage HF-VHF ne fonctionne pas.

En conclusion, nous dirons que ce système est un « gadget » fort ingénieux, nécessitant une soixantaine de transistors, ce qui ne doit pas contribuer à abaisser le prix du téléviseur bien qu'actuellement, certains transistors sont d'un prix dérisoire comparable à celui des résistances fixes.

Quoi qu'il en soit, nous avons analysé des dispositifs électroniques intéressants même si leur réalisation ne s'impose pas.

F. JUSTER.

IMPULSER



1er oscillateur (100 Hz - 500 kHz). 2e oscillateur (500 kHz - 150 MHz). Modulation FM et MA et ample. Spectre d'harmoniques.

LOCALISATION IMMÉDIATE DES PANNES RADIO ET T.V.

Deux oscillateurs transistorisés + synchronisation en TV.

- **Contrôle de sensibilité**
- **Gain relatif d'amplificateur en BF**
- **Contrôle de linéarité H. et V. en télévision, etc.**

PRIX ..... **155 F** FRANCO.. **160 F**

CONTRÔLE ET VÉRIFICATION (pour haut-parleur, micro, pick-up) ET TOUS CIRCUITS BF-MF-HF

PRIX..... **52 F** - FRANCO .... **56 F**

SIGNAL TRACER



Expédition Paris-Province contre-remboursement ou mandat à la commande :

C.E.C. **5, passage des Petites-Ecuries - PARIS-10e**
TÉL. : 824-84-81 — C.C.P. PARIS 1 187-87
(Entrée par le 17, rue des Petites-Ecuries) - Métro : **Bonne-Nouvelle**

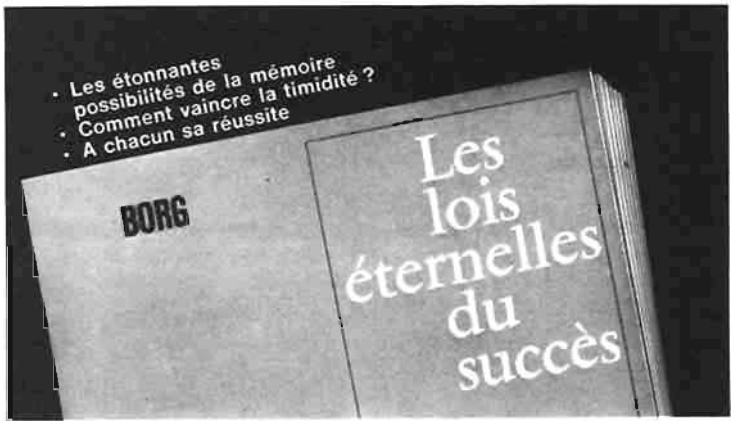
VENTE EXCEPTIONNELLE

TÉLÉVISEURS 60 cm
GRANDES MARQUES 3 CHAINES

TÉLÉVISEURS déballés en provenance directe d'Usine

● A SAISIR DE SUITE ●
VENTE UNIQUEMENT SUR PLACE
Ouvert tous les jours de 9 h à 19 h 30

COMPTOIR LAFAYETTE
159, rue La Fayette - PARIS-10e
* SUIVANT DISPONIBILITÉ



tout le monde devrait avoir lu ce petit livre gratuit

Surprenantes révélations sur une méthode très simple pour guérir votre timidité, développer votre mémoire et réussir dans la vie.

Ce n'est pas juste : vous valez 10 fois mieux que tel de vos amis qui "n'a pas inventé la poudre", et pourtant gagne beaucoup d'argent sans se tuer à la tâche; que tel autre, assez insignifiant, qui cependant jouit d'une inexplicable considération de la part de tous ceux qui l'entourent. Qui faut-il accuser ?. La société dans laquelle nous vivons ? Ou vous-même qui ne savez pas tirer parti des dons cachés que vous avez en vous ?

Vous le savez : la plupart d'entre nous n'utilisent que le centième à peine de leurs facultés. Nous ne savons pas nous servir de notre mémoire. Ou bien nous sommes paralysés par une timidité qui nous condamne à végéter. Et nous nous encroûtons dans nos tabous, nos habitudes de pensée désuètes, nos complexes aberrants, notre manque de confiance en nous.

Alors, qui que vous soyez, homme ou femme, si vous en avez assez de faire du sur place, si vous voulez savoir comment acquérir la maîtrise de vous-même, une mémoire étonnante, un esprit juste et pénétrant, une volonté robuste, une imagination fertile, une personnalité forte qui dégage de la sympathie et un ascendant irrésistible sur ceux ou celles qui vous entourent, demandez à recevoir le petit livre de Borg : **"Les lois éternelles du succès".**

Absolument gratuit, il est envoyé discrètement à qui en fait la demande et constitue une remarquable introduction à la méthode mise au point par le célèbre psychologue F.V. Borg dans le but d'aider les milliers de personnes de tout âge et de toute condition qui recherchent le moyen de se réaliser et de parvenir au bonheur.

BON GRATUIT

pour recevoir "LES LOIS ÉTERNELLES DU SUCCÈS"
Découpez ou recopiez ce bon et envoyez-le à :
F.V. BORG, chez AUBANEL, 7. Place St-Pierre, Avignon.
Vous recevrez le livre sous pli fermé
et sans aucun engagement d'aucune sorte.

NOM .....

RUE .....

VILLE .....

AGE .....

PROFESSION .....

GÉNÉRATEUR BF SIMPLE ÉQUIPÉ D'UN CIRCUIT INTÉGRÉ

LE générateur BF décrit ci-après, d'une réalisation particulièrement simple et économique, couvre la totalité de la gamme BF de 20 Hz à 20 kHz avec une distorsion inférieure à 1 %. Le shéma (Fig. 1) est une variante d'un oscillateur RC en T ponté du même type que sur les oscillateurs BF à lampes. Le coefficient de surtension Q de ce circuit est supérieur à celui d'un pont de Wien. Pour l'adapter au circuit intégré on utilise comme élément d'accord un potentiomètre double couplé au lieu d'un condensateur variable. On obtient ainsi une échelle avec rotation de la commande d'accord voisine de 360 degrés.

Un autre avantage de l'accord par potentiomètre est que l'oscillateur est insensible aux inductions parasites du secteur à 50 Hz, problème qui est à résoudre avec les oscillateurs RC.

Le circuit intégré utilisé est un Fairchild μA741C.

Avec un oscillateur RC le choix des lampes du circuit de contre-réaction est assez critique alors que sur cette réalisation plusieurs types de lampes peuvent être utilisés. Les courbes de réponse en fréquence et de distorsion ont été relevées avec une lampe de 10 V-14 mA, mais il est possible d'utiliser une lampe de 10 V-10 mA qui donne une distorsion légèrement inférieure au-dessus de 100 Hz et légèrement supérieure au-dessous de cette fréquence d'accord.

On remarquera les courbes de réponse assez voisines pour les différentes bandes et pour des tensions de sortie comprises entre 2 et 4 V efficaces.

La figure 3 montre les courbes de distorsion harmonique pour 2 et 4 V efficaces de sortie. La distorsion à 2 V est légèrement inférieure que pour 4 V. L'accroissement de la distorsion aux fréquences basses est due à la variation de résistance de la lampe pendant chaque cycle. Cette distorsion est surtout due au 3e harmonique. Aux fréquences élevées la distorsion augmente en raison de la diminution de gain de boucle du circuit intégré pour ces fréquences. On remarquera toutefois que la distorsion n'est jamais supérieure à 1 % et de l'ordre de 0,1 % ou inférieure sur la plus grande partie de la bande BF. Pour une fréquence d'accord de 1 kHz, il est en conséquence possible d'utiliser ce générateur pour mesurer la distorsion d'amplificateurs BF.

L'alimentation secteur est classique. La consommation du μA741C est inférieure à 5 mA à moins qu'une faible impédance de charge soit branchée à la sortie. L'intensité de l'alimentation peut être ainsi limitée à 20 mA.

Le réglage du générateur est simple. Mettre sous tension et vérifier les tensions de l'alimentation. Disposer la commande d'accord au milieu de l'échelle après avoir commuté S_1 sur la gamme X_1 et régler R_5 de façon à obtenir l'amplitude de sortie désirée. Procéder de même sur les positions X_{10} et X_{100} en réglant respectivement R_6 et R_7. L'échelle peut être étalonnée sur la gamme X_1 en utilisant les figures de Lissajons.

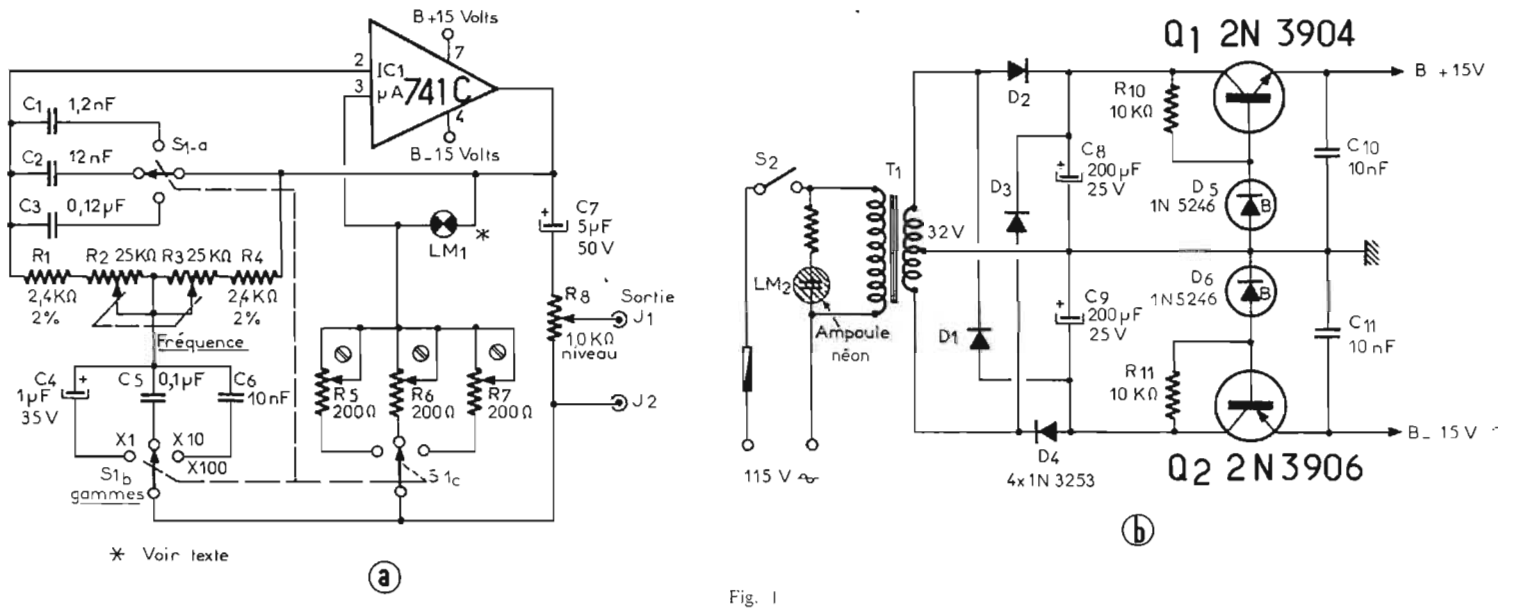


Fig. 1

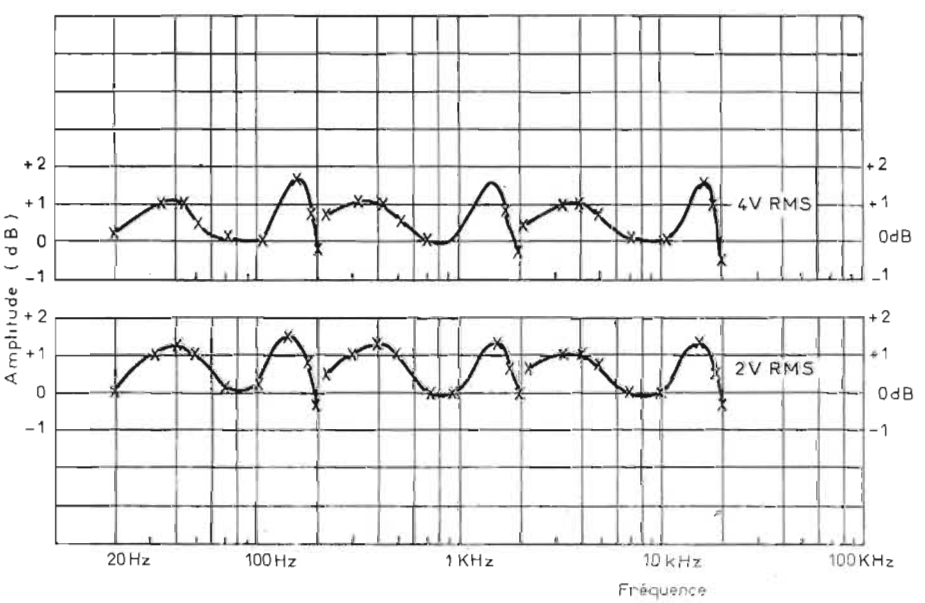


Fig. 2

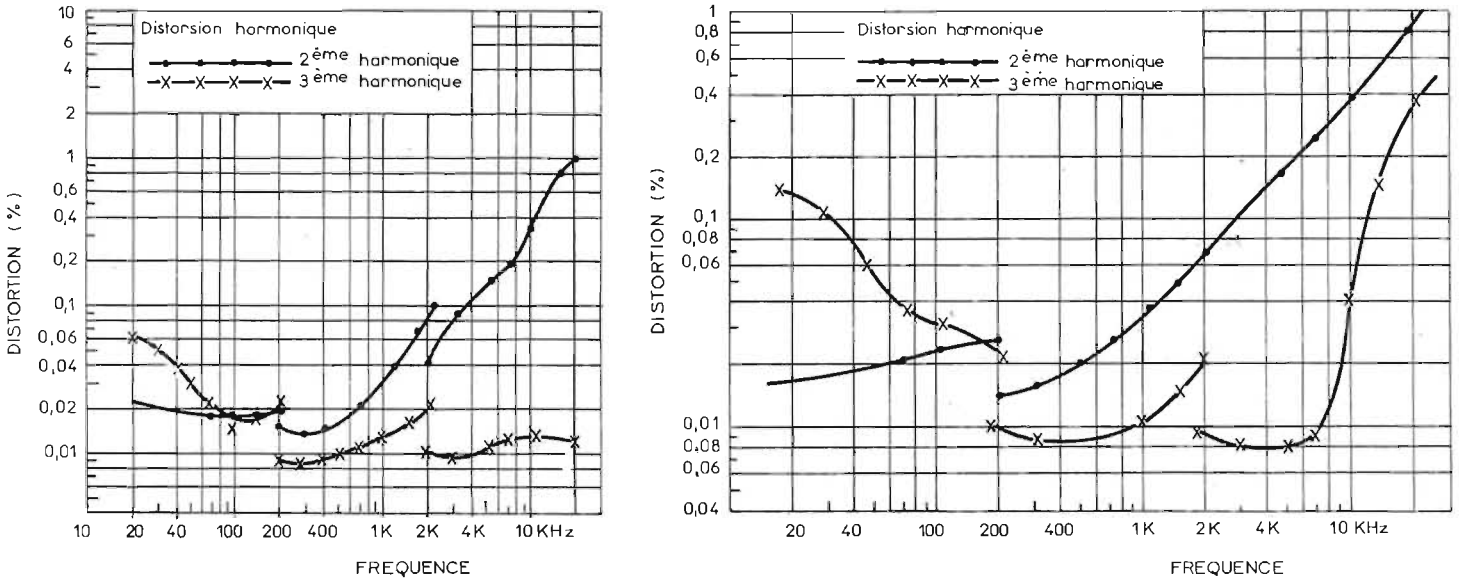


Fig. 3

VALEURS DES ELEMENTS

R_1, R_4 : 2 400 Ω, 2 %, 0,25 W.
R_2, R_3 : potentiomètres linéaires, couplés de 2 x 25 kΩ.
R_5, R_6, R_7 : potentiomètres 200 Ω, 0,25 W.
R_8 : potentiomètre 10 kΩ.
R_{10}, R_{11} : 10 kΩ, 10 %, 0,5 W.
C_1 : 1 200 pF 200 V, mylar, 10 %.
C_2 : 0,012 µF 200 V, mylar, 10 %.
C_3 : 0,12 µF 200 V, mylar, 10 %.
C_4 : 1 µF 35 V, tantale, 20 %.
C_5 : 0,1 µF 200 V, mylar, 10 %.
C_6 : 0,01 µF 200 V, mylar, 10 %.
C_7 : 5 µF 50 V électrochimique.
C_8, C_9 : 200 µF/25 V électrochimique.
C_{10}, C_{11} : 0,01 µF 100 V.
D_1, D_2, D_3, D_4 : diodes au silicium 500 mA, tension inverse de crête 200 V (1N3253 ou similaires).
D_5, D_6 : diode zener 16 V, 10 % 1N5246.
IC_1 : circuit intégré Fairchild µA741C ou équivalent.
Q_1 : 2N3053 ou 2N3904.
Q_2 : 2N4037 ou 2N3906.
T_1 : transformateur avec primaire 115 V et secondaire 32 V à prise médiane.
LM_1 : lampe 10 V, 14 mA (344, 1869, 914) ou 10 V, 10 mA (913, 367).

H. F.

(D'après Radio Electronics.)



AMPLI STÉRÉO

ESART E150S2

CONÇU et réalisé par Esart, le E150S2 répond, de par ses caractéristiques aux exigences des amateurs de Hi-Fi les plus difficiles en matière de technique et d'esthétique.



DESCRIPTION DE L'APPAREIL

La face avant comporte de la gauche vers la droite :

— Un sélecteur d'entrée à **double commande,** verrouillage, qui permet de choisir la modulation séparément sur chaque voie, ce qui est original.

La partie haute du bouton correspond à la voie de droite, la partie basse à la voie de gauche.

— Une touche assure la commutation des PU magnétiques.

● PU magnétique 1, touche sortie.

● PU magnétique 2, touche enfoncée.

— Une touche mélange les voies gauche et droite lorsqu'elle est enfoncée.

— Un réglage de puissance unique.

— Un réglage de balance, la position médiane correspondant à l'équilibre des voies gauche et droite.

— Un réglage de sensibilité du premier étage préamplificateur. Cette commande n'agit que sur les entrées PU magnétique - PU céramique et Micro.

— Réglages de tonalité « graves » et « aigues » séparés pour chaque voie.

— Un commutateur à 5 touches permet les fonctions suivantes :

● Filtre passe-bas, qui atténue considérablement le bruit de surface des disques usagés.

● Filtre passe-haut, qui atténue le bruit mécanique de la platine, désigné par rumble.

● Un correcteur physiologique pour écoute à bas niveau. Ce correcteur permet lors d'une écoute à faible niveau de relever les basses. Il tient compte des courbes Fletcher relatives à la courbe moyenne de l'oreille humaine aux différentes fréquences en fonction de la puissance.

● Une touche qui coupe le premier groupe de HP en position relevée.

● Une touche qui coupe le deuxième groupe de HP en position relevée.

Les deux groupes peuvent fonctionner simultanément :

— Un sélecteur à 5 positions permet les combinaisons suivantes :

● Position stéréophonique

● Position stéréophonique inversée

● Position monophonique gauche, la voie gauche est reproduite sur le canal droit.

● Position monophonique droit, la voie de droite est reproduite sur le canal gauche.

● Position « Mélange », on aura la somme des deux voies sur chaque enceinte.

— Une touche « marche-arrêt ».

— Une prise Jack pour écoute au casque.

— Une touche monitoring qui permet l'écoute soit de la modulation en provenance de la source sélectionnée, soit la modulation après enregistrement.

— Une série de voyants commandés par le sélecteur de fonction indiquant par quel préamplificateur sont alimentés les amplis de puissance.

LA FACE ARRIERE COMPORTE :

Le cordon secteur, une prise de terre, le sélecteur de tension secteur, un porte-fusible secteur, deux prises femelles pour les haut-parleurs HP 1, un distributeur à vis pour la deuxième série de haut-parleurs (HP 2 droit et HP 2 gauche).

Les prises d'entrées se trouvent sous l'appareil ainsi que les réglages du niveau d'entrée PU céramique et radio.

Cette description de l'Esart E150S2 permet de se rendre compte de la multitude de possibilités de fonctionnement grâce aux nombreuses commutations utilisées.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le schéma de principe permet de suivre les différents étages de l'Esart E150S2. Le commutateur d'entrée sélectionne l'une des cinq sources. Un condensateur de 470 nF sert de liaison et transmet la modulation à la base du premier étage équipé d'un 2N2924, transistor NPN au silicium. Ce transistor est en liaison continue avec un deuxième 2N2924 monté en émetteur follower, c'est-à-dire avec sortie sur l'émetteur. La liaison de cet émetteur au troisième étage se fait par un condensateur chimique de 10 μF, le négatif étant orienté vers la base de Q_3/2N2924. Ce transistor est monté en émetteur commun, le collecteur est chargé par 15 kΩ et la polarisation de l'émetteur se fait par une 2,2 kΩ découplée par un condensateur chimique de 150 μF.

Entre le collecteur de Q_3 et l'émetteur de Q_1, nous trouvons les classiques réseaux de contre-réaction, leur mise en service s'effectue par le commutateur d'entrée.

Nous remarquons que pour les entrées Micro et PU céramique, la contre-réaction est linéaire et qu'elle s'effectue par la résistance R_{10}.

Pour l'entrée PU magnétique, nous trouvons le réseau de contre-réaction RIAA formé des éléments 22 nF - 33 kΩ - 6,8 nF et 12 kΩ.

Un condensateur chimique de 5 μF sert de liaison entre le collecteur de Q_3 et l'extrémité d'un potentiomètre P_3 de 47 kΩ. Ce potentiomètre dit de « sensibilité » dose l'amplitude de la modulation provenant du triode tête Q_1 - Q_2 - Q_3 et évite ainsi de saturer les étages suivants. Une résistance de 1,5 kΩ relie le curseur de P_3 à la troisième galette du commutateur d'entrée. C'est sur cette galette que sont envoyées les modulations des entrées Radio et Auxiliaire. Comme pour l'entrée PU céramique, la sensibilité de l'entrée Radio est dosable par un potentiomètre de 250 kΩ. Un condensateur de 0,22 μF relie le point commun du commutateur à la base du quatrième transistor, NPN/2N2924 monté en collecteur commun. Un condensateur polarisé de 5 μF sert de liaison entre l'émetteur de Q_4 et un condensateur CT_1 qui permet de diriger la modulation sur un magnétophone en position enrégistrement et sur la base de Q_5, également un 2N2924. La modulation disponible sur le collecteur de Q_5 peut par une série de commutations passer dans divers filtres, à savoir :

avec le commutateur

CT_2 : correction physiologique

CT_3 : filtre d'aiguille

CT_4 : filtre de rumble

La modulation est appliquée à la base de Q_6/2N2924, on la retrouve amplifiée sur le collecteur et un condensateur C_{19}/5μF sert de liaison entre cet étage et le contrôle de tonalité.

La base du transistor Q_7/2N2924 est en liaison directe avec la sortie de ce contrôle de tonalité. De même pour l'émetteur qui est directement relié à la base de Q_8/2N2924 et polarisé par une résistance R_{41}/1,2 kΩ. Q_8 est monté en émetteur commun, et un condensateur de 5 μF sert de liaison entre son collecteur et l'extrémité du potentiomètre de balance P_6. Le curseur attaque l'extrémité du potentiomètre de volume P_7. Le curseur est en liaison avec le commutateur CR_2 dont nous avons déjà souligné les possibilités.

Un condensateur de 0,47 μF sert de liaison entre le point commun de ce commutateur et le premier étage de l'amplificateur de puissance. La modulation atténuée par R_{47}/4,7 kΩ est transmise à la base de Q_9/2N2924, puis amplifiée par Q_9, à la base de Q_{10}/2N1890 transistor d'attaque de l'étage amplificateur. Il s'agit du classique étage à symétrie quasi complémentaire. Nous trouvons trois diodes en série qui stabilisent la dérive du courant de repos de l'étage de sortie. Un potentiomètre Ra_3 de 100 kΩ permet de régler le point milieu de l'amplificateur à une valeur de 29 V. Un autre potentiomètre Ra_4 de 250 Ω fixe le courant de repos des transistors finals 2N3055.

Puis nous trouvons une paire de transistors complémentaires Q_{11}/2N1890 et Q_{12}/2N2907 faisant office d'inverseur de phase et directement couplés aux 2N3055.

Un condensateur C_{40}/2200 μF sert de liaison entre l'étage de

puissance et le haut-parleur. Sur le point chaud de ce haut-parleur, nous remarquons des résistances de contre-réaction, R_{67}/33 kΩ reliant la base de Q_{10}/2N1890, R_{68}/10 kΩ reliant l'émetteur de Q_9/2N2924.

Cet étage de puissance est protégé contre les surcharges par un dispositif utilisant 2 transistors 2N2924. Il s'agit d'un bistable dont nous allons expliquer le fonctionnement.

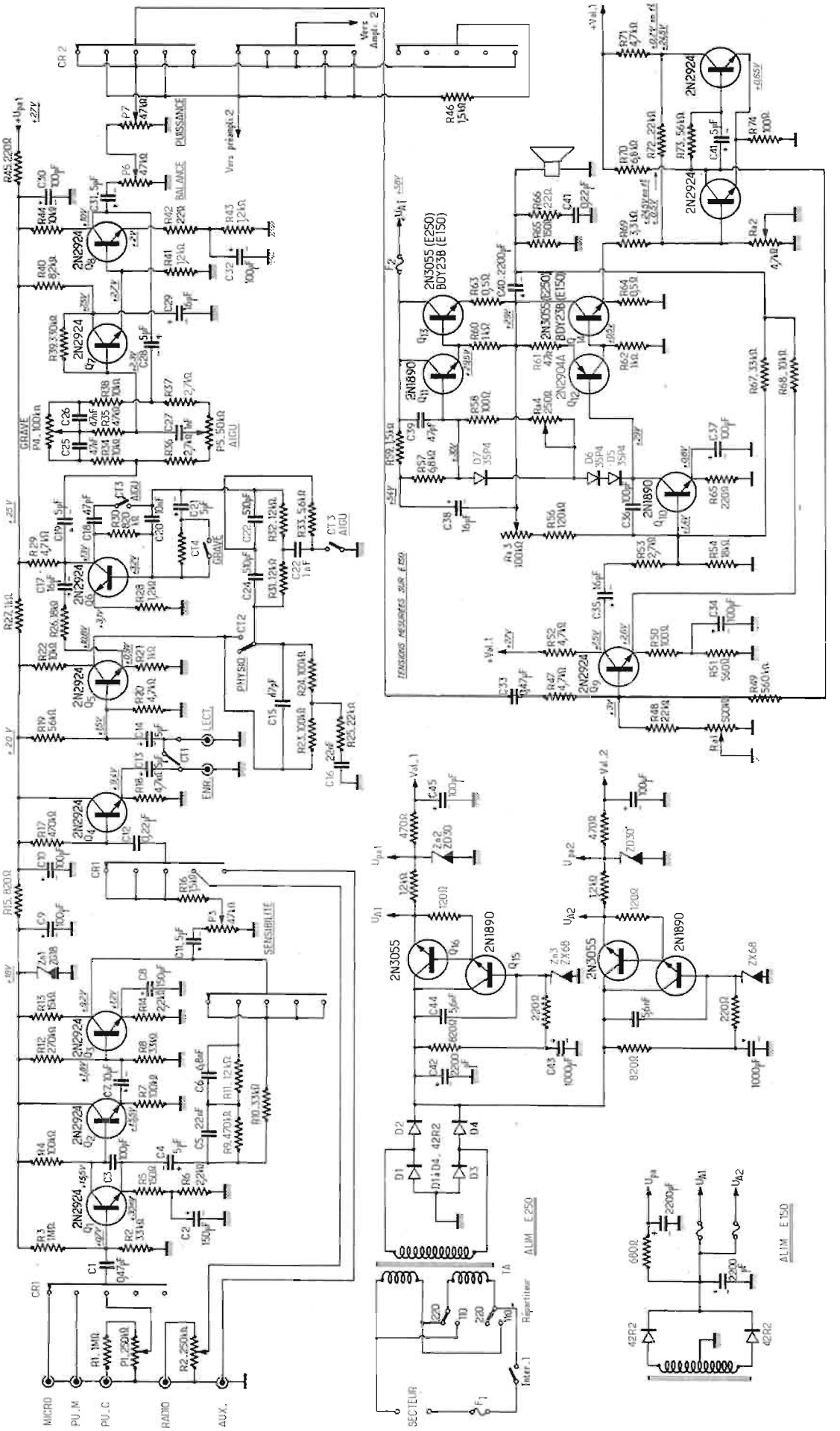
A l'état normal, le premier transistor 2N2924 est bloqué, sa polarisation de base étant trop faible. La tension collecteur est alors pratiquement égale à Val et la résistance R_{49} polarise la base de Q_9/2N2924 de façon à rendre ce transistor conducteur. Lors d'une surcharge, la tension d'émetteur de Q_{14} augmente, entraînant une augmentation de la tension de base du premier 2N2924 qui va se débloquer. La tension collecteur tombe alors à une valeur très faible, abaissant le potentiel de la base de Q_9 à une valeur inférieure à celle de l'émetteur, Q_9 est alors bloqué, supprimant la modulation aux étages de puissance.

En fonctionnement normal, le deuxième 2N2924 est débloqué grâce à la résistance de 56 kΩ placée entre collecteur et base de ces deux 2N2924.

L'alimentation se compose d'un transformateur ayant un seul enroulement secondaire. Cette tension est redressée par un pont formé de 4 diodes 42R2. Cette tension redressée est appliquée à deux dispositifs régulateurs de tension identiques, chaque voie possède donc sa propre alimentation stabilisée.

Nous trouvons en tête un condensateur de filtrage de 2 200 μF atténuant la tension résiduelle. Deux transistors Q_{15}/2N1890 et Q_{16}/2N3055 sont montés en darlington. La tension de sortie UA1 sera pratiquement égale à la tension de la diode zener ZX68. Pour bénéficier d'une certaine marge de régulation, il est indispensable que la tension redressée soit supérieure de quelques volts à la tension de la diode zener.

Une résistance de 1,2 kΩ chute la tension stabilisée UA1 à une valeur de 27 V et une zener ZD30 stabilise cette tension Upa destinée à alimenter le préamplificateur. De même une résistance de 470 Ω va chuter à nouveau ces 27 V pour obtenir la polarisation du premier étage de l'amplificateur. Cette tension Val est filtrée par un condensateur chimique de 100 μF.



CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL

— Puissance de sortie nominale 20 W eff. à 1 000 Hz en 8 Ω.

— Distorsion harmonique : 0,1 %.

— Distorsion d'intermodulation 0,6 % à 20 W (mesurée avec 50 Hz et 6 000 Hz dans le rapport 1 à 4).

— Réponse de quelques Hz à 100 kHz à 1 dB.

— Action des correcteurs :
± 18 dB à 40 Hz
± 18 dB à 20 kHz

— Correcteurs physiologiques : + 6 dB à 40 Hz - + 5 dB à 10 kHz.

— Filtre passe-bas :
— 4 dB à 10 kHz - — 12 dB à 20 kHz.

— Filtre passe-haut :
— 5 dB à 40 Hz - — 10 dB à 20 Hz

— Sensibilité pour 30 W eff. à 1 000 Hz :

● Micro : 1 mV sous une impédance de 47 kΩ.

● PU magnétique : 1 mV sous une impédance de 47 kΩ.

● PU céramique : réglable entre 50 mV et 2 V sous une impédance de 1 MΩ.

● Radio : réglable entre 90 mV et 2 V sous une impédance de 100 kΩ.

● Auxiliaire : 90 mV sous une impédance de 100 kΩ.

● Magnétophone : 150 mV sous une impédance de 47 kΩ.

● Niveau de sortie pour enregistrement magnétophone : 100 mV sous une impédance de 1 kΩ.

— Diaphonie : Supérieure à 60 dB.

— Bruit de fond par rapport à 20 W :

● PU magnétique (entrée chargée) : — 65 dB pour une sensibilité de 1 mV.

● PU céramique : — 65 dB.

● Radio : — 70 dB.

● Micro : — 65 dB pour une sensibilité de 1 mV (entrée chargée).

Cet amplificateur par ses performances, sa réserve de puissance et son esthétique recherchée tentera les amateurs de Hi-Fi difficiles.

D.B.

LE BRICOLEUR

BIMESTRIEL

Le magazine de l'homme moderne qui sait tout faire

vous propose au **sommaire du n° 69** (Septembre-Octobre) :

- *SÉJOUR A TRANSFORMATION*
- *POUR ÉCLAIRER VOS PIÈCES SOMBRES*
- *POSE DES TAPIS DANS LES COULOIRS ET ESCALIERS*
- *VOTRE CAVE NE DOIT PAS ÊTRE UNE PLACE PERDUE*
- *UN JARDIN DE SALON*
- *SEPTEMBRE AU JARDIN*
- *ÉCHEC AUX VOLEURS*
- *TRANSFORMATION D'UNE CHAUDIÈRE A CHARBON EN CHAUDIÈRE A GAZ*
- *MEUBLE PUPITRE ET TABLEAU NOIR ESCAMOTABLE*

✷

Des trucs, des idées astucieuses, des conseils pratiques. QUE DE TRACAS ET DE... DÉPENSES ÉVITÉES.

Je joins 3 F en timbres

LE BRICOLEUR (AH-S.A.P.), **43, rue de Dunkerque Paris (10e)**

NOM _____ PRÉNOM _____

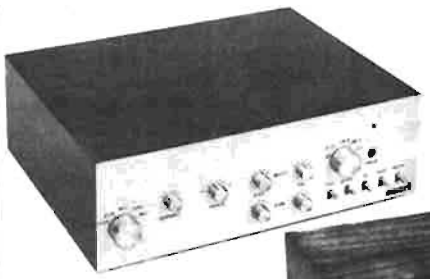
ADRESSE _____

_____ HP 1 325

esart-ten

UNE QUALITÉ QUI FAIT L'UNANIMITÉ

amplis



E 100 - 12 diodes, 32 transistors
20 W eff. par canal à 1000 Hz



E 150 - 12 diodes, 32 transistors
25 W eff. par canal à 1000 Hz

- PA20 ..... **1 056**,00
- E100S2 ..... **1 248**,00
- E150S2 ..... **1 520**,00
- E250S2 ..... **2 256**,00



IS150 - Ampli-tuner
Puissance : 2 x 25 watts

TUNERS-AMPLIS

- PAT20 ..... **2 096**,00
- IS150 ..... **2 720**,00

tuners



S 12 C - tuner FM + Décodeur
14 diodes, 17 transistors



S 25 C - tuner FM + Décodeur
14 diodes, 23 transistors

- TUNER AM **816**,00
- TUNER AM/FM **2 300**,00
- S12C **992**,00
- S25C **1 344**,00
- CAISSON **1 408**,00

Documentation détaillée s/demande

EST DISTRIBUÉ PAR :

Robur

HAUTE FIDELITE

R. BAUDOIN, ex-professeur E.C.E.

102, boulevard Beaumarchais - PARIS-XI°

Tél. : 700-71-31 — ● PARKING ● — C.C.P. 7062-05 PARIS

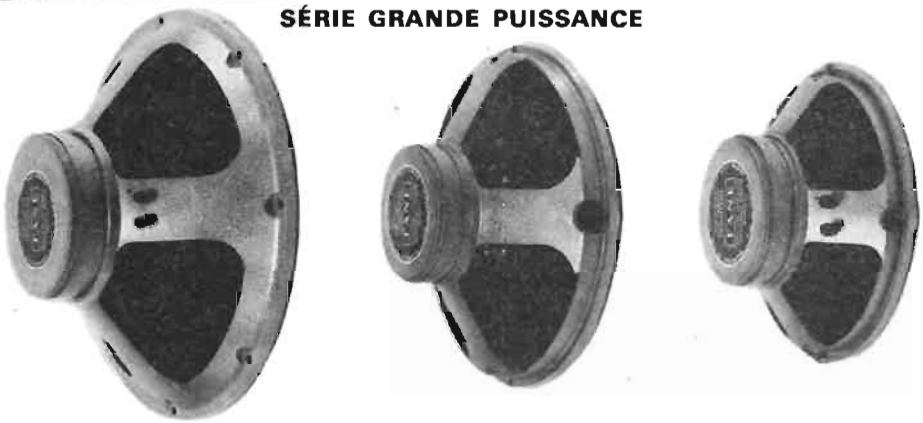
FANE acoustics LIMITED
Made in England

HAUT-PARLEURS PROFESSIONNELS

SÉRIE CRESCENDO



SÉRIE GRANDE PUISSANCE



SÉRIE HI-FI



SONORISATION



La production « FANE ACOUSTICS » comprenant près de 100 modèles de haut-parleurs, nous vous présentons ci-dessous les modèles qui ont retenu notre attention.

EXTRAIT DU CATALOGUE FANE ACOUSTICS

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

SÉRIE CRESCENDO

photos de gauche à droite

CRESCENDO 18" - ∅ 46 cm - ∅ bobine 76 mm - Flux 20 000 gauss, puissance 150 W RMS 230 W Musique power, B.P. 30-5 000 Hz.

CRESCENDO 15" - ∅ 38 cm - ∅ bobine 50,6 mm - Flux 20 000 gauss, puissance 100 W RMS 150 W Musique power, B.P. 30-13 000 Hz.

CRESCENDO 12" - Version A - ∅ 30 cm - ∅ 50,6 mm - Flux 20 000 gauss, puissance 100 W RMS 150 W Musique power, B.P. 30-16 000 Hz.

CRESCENDO 12" - Version B - Idem au A, mais suspension PCV, puissance 75 RMS, 110 W musicale, B.P. 40-10 000 Hz.

SÉRIE GRANDE PUISSANCE

Photos de gauche à droite

Modèle 183 et 183G - ∅ 46 cm - ∅ bobine 76 mm - Flux 14 500 gauss, B.P. 20-3 000 Hz, puissance 60 W RMS, 90 W musicale : 183 - Puissance 100 W RMS, 150 W musicale : 183G.

Modèle 152/17G et 152/17GD - ∅ 38 cm - ∅ 50,6 mm - Flux 17 000 gauss, B.P. 25-4 000 Hz, puissance 50 W RMS, 70 W musicale (version 152/17GD avec dôme aluminium).

Modèle 122/17G et SG17 - ∅ 30 cm - ∅ bobine 50,6 mm - Flux 17 000 gauss, B.P. 25-6 000 Hz, puissance 50 W RMS, 75 W musicale.

SÉRIE HI-FI

Modèle 1001 - ∅ 25 cm - B.P. 25-15 000 Hz - Puissance 15 W musicale, flux 15 000 gauss.

Modèle 801 - ∅ 21 cm, B.P. 30-15 000 Hz, puissance 15 W musicale, flux 15 000 gauss.

SÉRIE SONORISATION

SG15 - Elliptique 21 × 31 cm, puissance 25 W RMS, B.P. 50-16 000 Hz, flux 15 000 gauss.

Nota : Plus de 20 grandes marques d'amplificateurs pour instrument électronique utilisent FANE ACOUSTICS entre autres : SOUND CITY - SIMM WATT - WEM - MUSIQUE INDUSTRIE - ORANGE, etc.

DISTRIBUÉ EN FRANCE PAR :

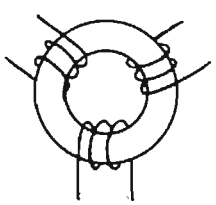
musique industrie mi

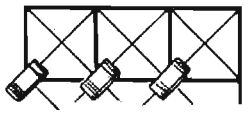
DOCUMENTATION SUR DEMANDE :

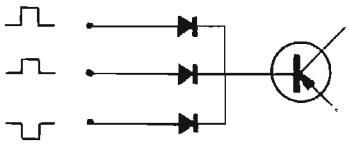
31-33, rue de Lagny
94-VINCENNES TÉL. : 808-89-86 +

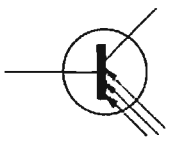
VENTE AU DÉTAIL

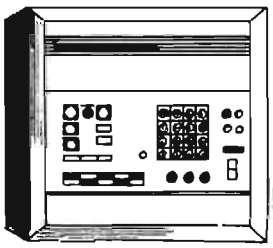
PARIS : ETS TERAL - 26 bis, rue Traversière - PARIS-12e - TÉL. : 307-87-74
LA LUTHERIE MODERNE - 14, rue de Douai - PARIS-9e - TÉL. : 744-73-21
LYON (dépôt régional) : PLAY-BACK - 37, rue Smith - TÉL. : 37-86-42











INITIATION AU CALCUL ELECTRONIQUE

LA FLUIDIQUE

IL y a plusieurs centaines d'années que les systèmes fluides sont employés, mais l'exploitation rationnelle de la mécanique des fluides ne date que des quelques siècles les plus récents. La plupart des innovations remontent en effet au XVIII[e] siècle : 1711, invention de la pompe à vapeur ; 1769 : invention de la machine à vapeur, par Watt. Ces systèmes furent utilisés tout d'abord dans l'industrie du fer. Après la mise au point du mouvement rotatif en 1781, les moteurs à vapeur firent leur apparition dans l'industrie textile, ainsi que dans les locomotives à vapeur.

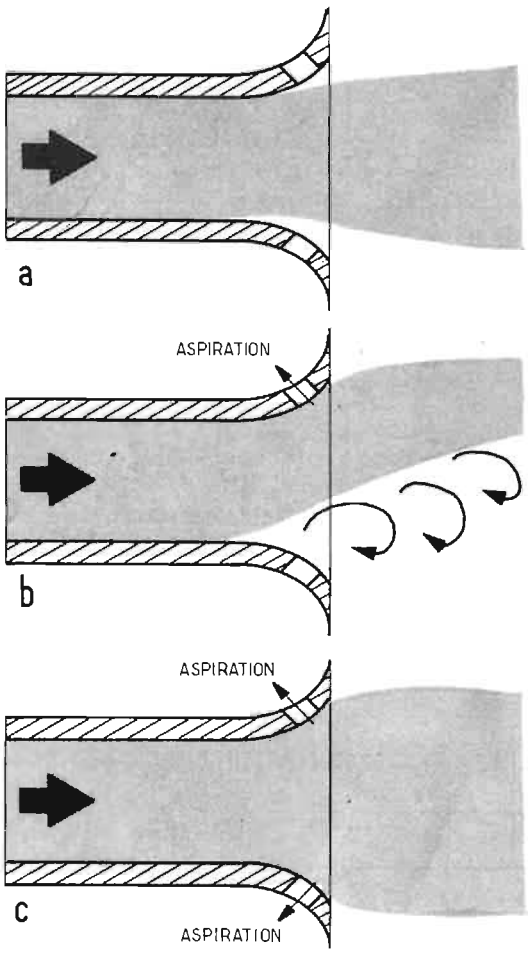


Fig. 1 - a) *Comme le diffuseur possède un grand angle, le fluide ne peut suivre la courbure des parois.* — b) *Par aspiration sur une paroi, on arrive à faire « coller » le fluide sur la paroi divergente. De l'autre côté, il y a un décollement.* — c) *Le décollement disparaît par application de deux sources d'aspiration de part et d'autre de l'écoulement*

Ce manque de théories expliquant les phénomènes observés en mécanique des fluides freina le développement des systèmes fluides ; pendant ce temps-là, l'énergie électrique trouvait de nombreuses et importantes applications, et surpassait alors l'énergie fluide. Néanmoins, en 1904, la mécanique des fluides allait progresser : un aérodynamicien allemand, Prandtl, étudiait le contrôle de la séparation d'un écoulement dans un diffuseur à grand angle (Figure 1).

L'EFFET COANDA

Dans la première moitié du XX[e] siècle, un chercheur fit une découverte de grande importance : en 1932, Henri Coanda décrivit le fruit de ses recherches, que l'on connaîtra, par la suite sous le nom « d'effet Coanda ». Coanda observa qu'un fluide émergeant d'un canal a tendance à se coller sur toute paroi proche, inclinée ou courbée. L'explication de ce phénomène est simple : un jet libre (Fig. 2a) entraîne les molécules de fluide environnant et les molécules entraînées exercent une réaction sur le jet sous la forme d'une pression.

Si maintenant le jet se trouve au voisinage d'une paroi (Fig. 2b), la répartition des pressions autour de ce jet n'est plus uniforme : un vide partiel se produit près de la paroi, et le jet a tendance à rétablir l'uniformité de la pression en se collant sur la paroi.

LA FLUIDIQUE EST NEE EN 1959

On admet que c'est en 1959 qu'est née la fluidique. C'est en effet à partir de la fin des années 50 que commencèrent réellement toutes les études sur cette discipline nouvelle de la mécanique des

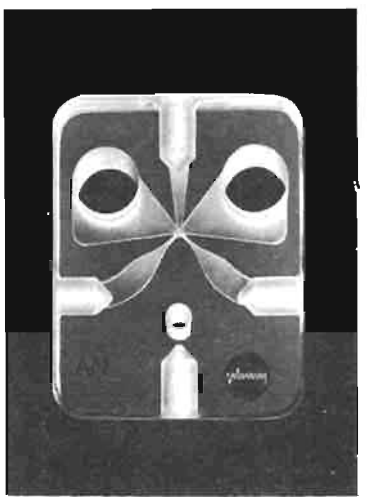
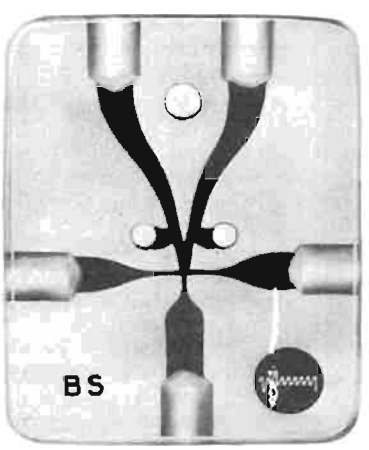


Photo n° 1. — *Circuit fluide (cliché Plessey)*

Photo n° 2. — *Amplificateur bistable (cliché Plessey)*



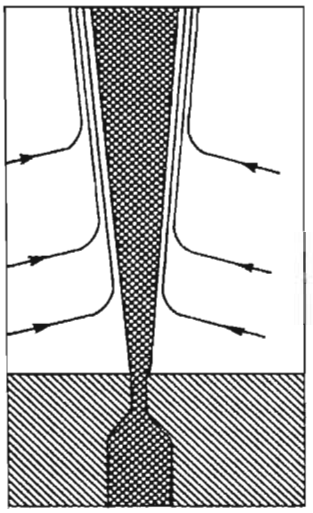


Fig. 2 a

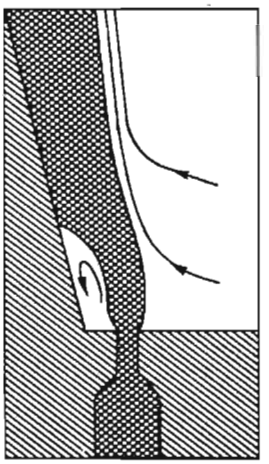


Fig. 2 b

fluides, en particulier aux Harry Diamond Laboratories, à Washington : ainsi, W.-M. Horton inventa l'amplificateur proportionnel à interaction de jets, tandis que R.-E. Bowles et R.-W. Warren introduisirent une famille de dispositifs faisant appel à l'effet Coanda.

En 1962, un symposium, tenu aux Diamond Laboratories, révéla la richesse de la fluidique : les principes invoqués par les chercheurs et ingénieurs faisaient alors appel à de nombreux principes, dérivant de l'interaction de deux jets fluides.

L'AMPLIFICATEUR BISTABLE...

La figure 3 représente schématiquement un amplificateur bistable : lorsqu'un réservoir de fluide sous pression est connecté au distributeur d'alimentation, il se peut que, dans certaines conditions expérimentales, le fluide s'attache, par effet Coanda, à l'une des parois, et sorte du dispositif par un des canaux de sortie. Si maintenant un jet de fluide est injecté dans l'un des évents de commande, la pression dans la « bulle » de séparation augmente et le jet principal va s'attacher à la paroi opposée du dispositif. Le calcul montre que l'énergie nécessaire au basculement du jet d'une paroi vers l'autre est bien plus faible que l'énergie contenue dans le jet principal : il y a amplification du signal de commande.

...ET L'AMPLIFICATEUR PROPORTIONNEL

Cet amplificateur a l'inconvénient de fonctionner en « tout-ou-rien ». On peut modifier la géométrie de l'amplificateur précédent et faire en sorte qu'en l'absence de signal de commande, le jet de puissance ne s'attache pas aux parois : ainsi, ce jet sera divisé en deux et chaque moitié de débit traversera les canaux de sortie. La différence de pression entre les deux canaux est nulle. Si l'on applique maintenant un signal de commande, le jet de puissance va être dévié et il y aura un débit plus important dans l'un des canaux de sortie que dans l'autre : l'écart de pression augmente progressivement. Un dessin convenable du dispositif peut rendre cet écart de pression proportionnel au signal de commande.

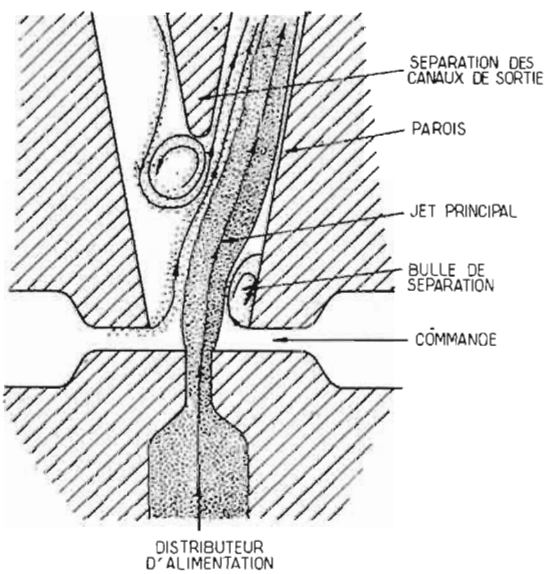


Fig. 3 - *Distributeur d'alimentation*

Le gain de l'amplificateur décrit (c'est-à-dire la variation de l'écart de pression rapportée à la variation du signal de commande) peut être optimalisé en fonction de la pression ou du débit. Des gains de 10, ou plus, sont obtenus couramment ; des gains plus importants sont réalisés par des séries d'amplificateurs opérationnels. Comme en électronique, les composants fluides voient leurs performances limitées par le bruit, ce qui a entraîné de nombreuses recherches sur les réseaux de filtres fluides.

LES COMPOSANTS LOGIQUES

Les composants fluides précédents peuvent trouver des débouchés comme composants logiques. Par exemple, l'amplificateur bistable est une excellente cellule de mémoire, puisqu'il se comporte comme un « flip-flop ». Alors que l'amplificateur bistable de la figure 3 ne comporte que deux évents de commande, un composant logique pourra très bien avoir plusieurs tels évents, pour accroître ses possibilités logiques : un tel composant représentera, par exemple, la fonction « OU ».

La photographie n° 3 représente la porte OU/NON-OU. Sur cette porte, on constate qu'un évent débouche sur la paroi de gauche, ce qui élimine toute possibilité d'attachement sur cette paroi par effet Coanda : en l'absence de tout signal sur les évents C_1 et C_3, le jet s'attache à la paroi de droite et sort par le canal O_1. Si un signal est appliqué sur l'un des évents de commande, le jet de puissance est dévié et sort par le canal O_2, jusqu'au moment où le signal de commande est retiré. Ainsi le canal O_1 représente la sortie « NON-OU », tandis que le canal O_2 est la sortie « OU ».

L'élément « NON-OU » est un élément logique important puisqu'il entrera dans bien des circuits logiques pour former d'autres fonctions logiques. Néanmoins, la fluidique permet simplement de créer des fonctions spéciales, par

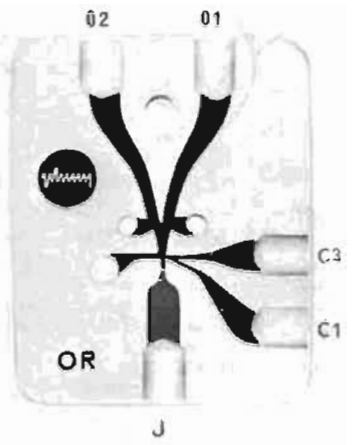


Photo n° 3. — *Circuit OU/NON-OU (cliché Plessey)*

une disposition appropriée des canaux. La figure 4 en est un exemple, représentant la fonction logique « ET » : si un signal est appliqué sur l'un ou sur l'autre des canaux de commande, le jet sortira par le canal 1 ou par le canal 3 ; si maintenant deux signaux sont appliqués simultanément sur A et B, le jet passera par la sortie 2, qui sera la sortie « ET » du dispositif.

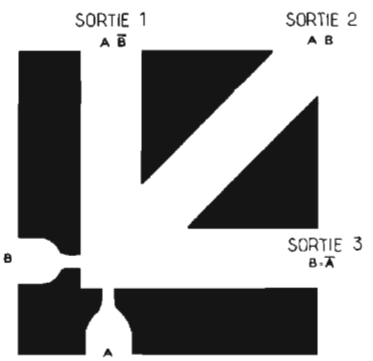


Fig. 4

Un tel dispositif ne dispose pas de jet de puissance comme précédemment. On dit qu'il est passif.

Un autre exemple de circuit « spécifiquement fluide » est le demi-additionneur de la figure 5, circuit à deux entrées, dont la table de vérité est donnée au tableau I. Ce circuit pourrait être également obtenu à l'aide d'une association de cinq portes « OU/NON-OU ».

TABLEAU I
Table de vérité du demi-additionneur (Fig. 5)

A	B	SOMME	REPORT
0	0	0	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	0	1

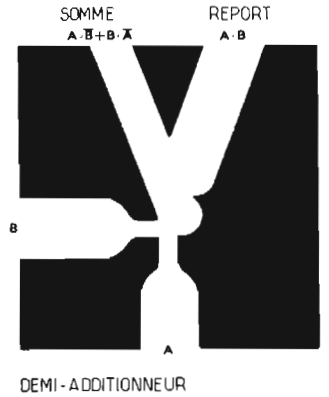


Fig. 5 - *Demi-additionneur*

EXTENSION DE L'EFFET COANDA

L'effet Coanda a été utilisé dans bien d'autres dispositifs de la fluidique. C'est ainsi que V.-J. Chadwick, de la firme britannique British Telecommunications Research Ltd. a tenté récemment d'accroître la sensibilité de l'amplificateur bistable, en utilisant le régime de transition entre un jet subissant l'effet Coanda (lorsque le jet principal est suffisamment rapide) et un jet lent, ne collant pas à la paroi : dans ce régime de transition, le jet est instable et peut être dévié par un très faible signal de commande. Le principe a fait l'objet d'une invention : l'amplificateur digital sensible (Fig. 6).

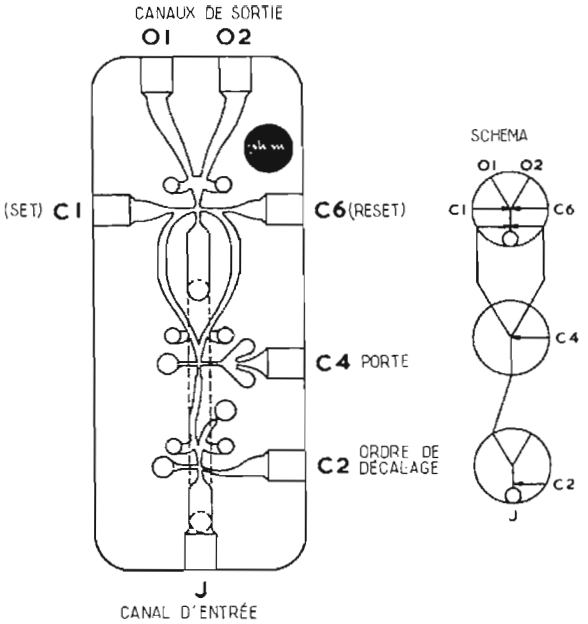
Cet amplificateur comprend 2 étages : le second étage est un amplificateur bistable conventionnel, tandis que le premier étage est légèrement modifié ; de plus l'alimentation du premier étage provient d'un oscillateur, et non d'une source continue. De la sorte, le jet de puissance passe périodiquement par l'état instable, du régime de transition. Le signal issu du premier étage est constitué d'une série d'impulsions ; le second étage est l'étage de puissance. Il faut signaler que le premier étage est pourvu d'une légère polarisation, pour qu'en l'absence de tout signal de commande, le jet sorte toujours attaché à la même paroi.

C'est ce principe qui est employé dans le registre à décalage de la figure 7. Ici l'oscillateur est remplacé par un amplificateur à impulsion de décalage. Le niveau du signal appliqué au canal « PORTE » est tel qu'il ne peut commander l'impulsion de décalage que pendant la période transitoire, instable, de l'établissement du jet. Lorsque le flux est devenu permanent, aucune modification de niveau de pression sur cette « PORTE » n'a d'effet.

LES AUTRES AMPLIFICATEURS PROPORTIONNELS...

Il existe bien d'autres types d'amplificateurs. C'est le cas, par exemple, de l'amplificateur tourbillon de la figure 8. Il comporte une chambre cylindrique traversée par un jet principal sortant au centre. Lorsque le jet de commande C est mis en action, l'écoulement dans la chambre prend la forme d'une spirale. La vitesse tangentielle de l'écoulement croît lorsque le rayon vecteur diminue, en vertu du théorème du moment cinétique : cette augmentation de vitesse se traduit par une diminution de pression statique ; on obtient ainsi un restricteur de débit, c'est-à-dire un amplificateur à gain négatif, dont la valeur absolue peut être très élevée.

La figure 9 représente un amplificateur à impact, comprenant deux jets de sens opposé. L'impact de ces deux jets provoque la formation d'une nappe de fluide. La forme de la nappe, donc la pression du fluide, dépend de l'intensité relative des jets. Une variation faible de l'un des jets se traduit par une variation importante de pression dans la zone de l'impact. Le gain en pression peut être de l'ordre de 50.



sortant par S. Si un jet de commande C crée une turbulence dans la chambre, il se produira une réduction considérable de débit en S. Cet amplificateur est monostable.

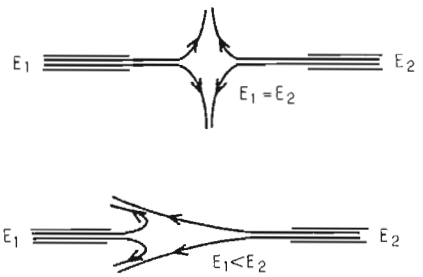
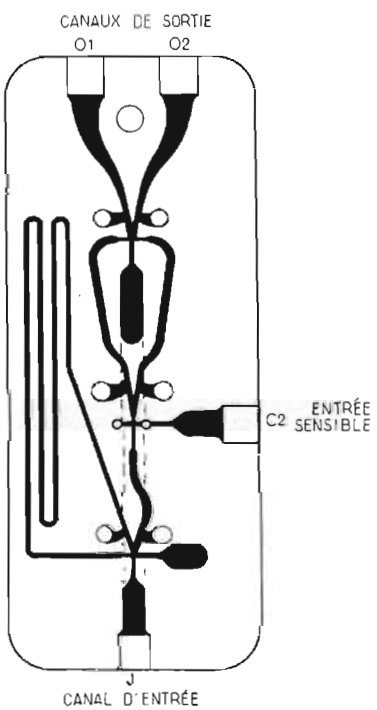


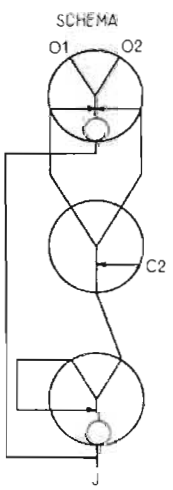
Fig. 9 - *Amplificateur à modulation d'impact*

... ET MONOSTABLES

L'amplificateur à turbulence (Figure 10) est constitué par une chambre traversée par un jet principal laminoire, entrant par E, sortant par S. Si un jet de commande C crée une turbulence dans la chambre, il se produira une réduction considérable de débit en S. Cet amplificateur est monostable.

L'amplificateur à jet focalisé (Fig. 11) consiste en une canalisation tronconique d'où sort un jet principal qui tend à s'attacher à un disque. L'écoulement radial





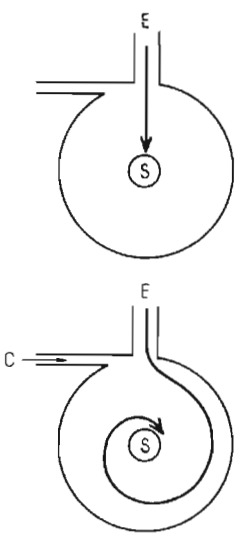


Fig. 8 - *L'amplificateur tourbillon*

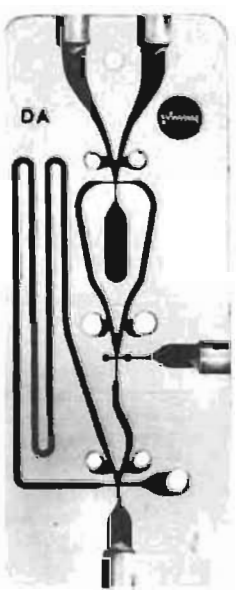


Photo n° 4. — *Amplificateur digital sensible (cliché Plessey)*

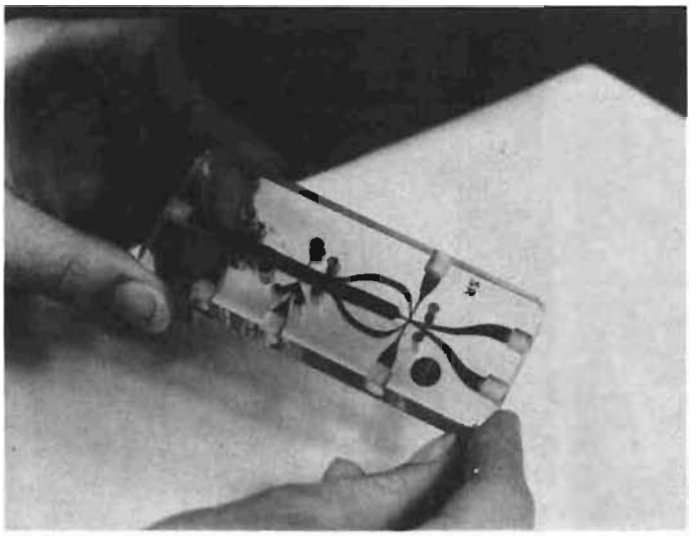


Photo n° 5. — *Registre à décalage (cliché Plessey)*

sur le disque se transforme en un jet axial sortant en S_1. Un signal de commande C provoque le décollement du jet qui sort en S_2.

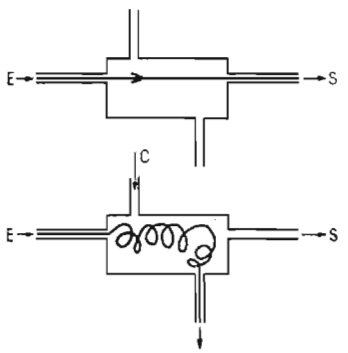


Fig. 10 - *Amplificateur à turbulence*

LES ELEMENTS PASSIFS

Des éléments passifs, correspondant aux composants passifs électroniques, sont réalisés. Par analogie, on peut considérer qu'une différence de pression est analogue à une différence de potentiel et que le débit masse correspond au courant (Tableau II).

DES APPLICATIONS VARIEES

Si les premières applications des composants fluides relevaient bien souvent de l'expérimentation et du montage sur table, l'apparition des nouvelles formes de composants, ainsi que l'amélioration des performances ont prouvé qu'à présent la fluidique était devenue une technique industrielle.

La sécurité de fonctionnement, l'insensibilité aux bruits industriels, l'indifférence aux perturbations extérieures, les possibilités de fonctionnement en milieu déflagrant, ainsi que l'assurance de la non destruction du matériel en cas de fausses manœuvres, font que les utilisateurs pensent de plus en plus à la fluidique pour l'équipement de leurs machines et de leurs laboratoires.

Le marché futur de la fluidique a fait l'objet de nombreuses estimations, très diverses par ailleurs, puisqu'elles varient entre quelques milliers de dollars et 250 millions de dollars en 1975 !

Les secteurs d'application de la fluidique sont aussi variés que ceux de l'électronique : équipements lourds, contrôles de processus, aérospatiale, équipement de bureau, commandes de machines-outils, marine, médecine sont les principaux marchés de la fluidique. Certaines applications spécifiques montrent bien la diversité des formes que la fluidique peut revêtir. De l'inversion de la poussée d'un réacteur aéronautique, à la respiration artificielle, en passant par les réacteurs nucléaires, le contrôle d'un écoulement de fluide peut toujours se faire à l'aide d'un dispositif fluidique approprié.

Premier exemple : la respiration atificielle.

Un appareil de respiration artificielle, basé sur les principes de la fluidique, a été réalisé par la société Bertin. Le respirateur se présente sous la forme d'une petite plaquette transparente, de l'encombrement d'un paquet de cigarettes. La plaquette est traversée par une canalisation en forme d'Y,

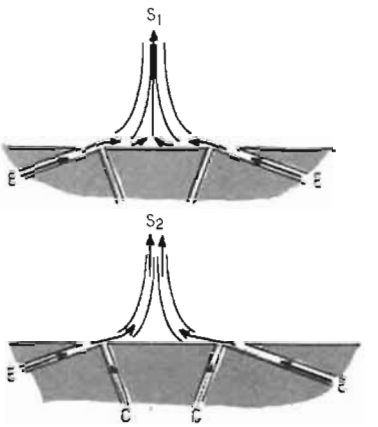


Fig. 11 - *Amplificateur à jet focalisé*

dont les sections et les courbures sont spécialement étudiées. Le gaz moteur sous pression provient soit d'une bouteille d'oxygène ou d'air comprimé, soit d'un compresseur. Le gaz pénètre dans l'appareil par la base de l'Y et sort alternativement par l'une et l'autre branche de l'Y. Une des branches est reliée au malade, l'autre à l'air libre (Fig. 12).

Le respirateur se comporte comme un oscillateur de relaxation de pression. Une branche est reliée aux poumons du patient. De forme légèrement divergente, ce conduit permet au jet de récupérer sous forme de pression, une partie de son énergie cinétique.

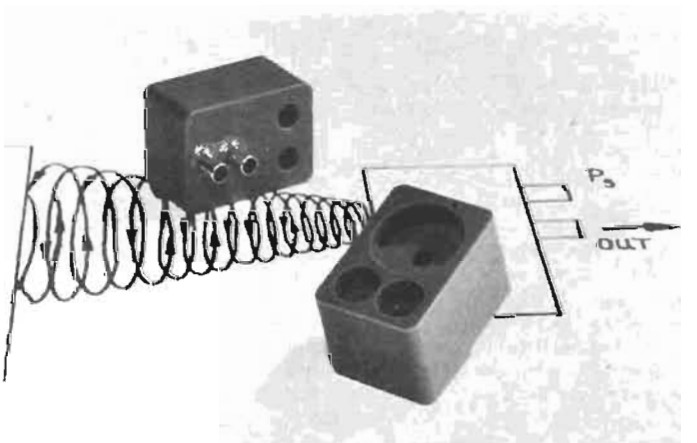


Photo n° 6. — *Ce composant fluidique à tourbillon est un capteur de proximité (cliché Corning)*



Photo n° 7. — *La technique fluidique prend une place plus large dans des installations d'asservissement est d'automatisme industrielle. Ici, un temporisateur fluidique, dans lequel les ressorts, engrenages, embrayages ont été abandonnés (cliché Sodimatel)*

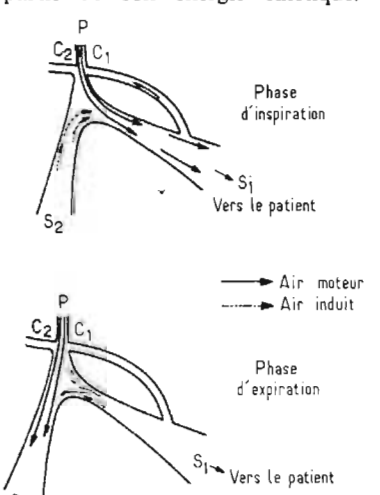


Fig. 12 - *Le respirateur artificiel*

TABLEAU II
Les éléments fluidiques passifs

FONCTION	ELEMENT FLUIDIQUE	ELEMENT ELECTRONIQUE COMPARABLE
Dissipateur d'énergie	Tube capillaire, paroi poreuse	Résistance
Réservoir d'énergie potentielle	Volume	Condensateur
Réservoir d'énergie cinétique	Canalisation longue	Self

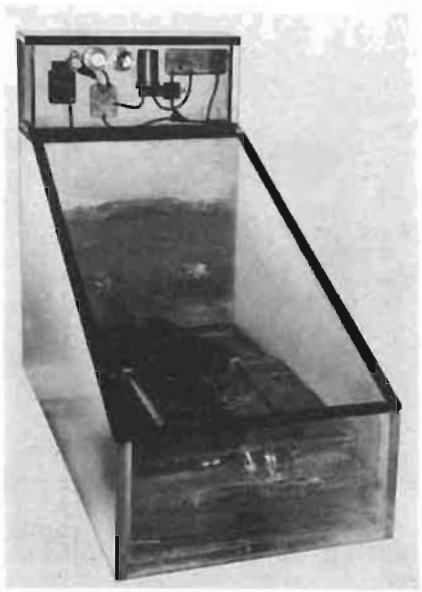


Photo n° 8. — *Système de surveillance de niveau d'eau : une partie du signal de sortie est renvoyée à l'élément de commande du pompage de l'eau*

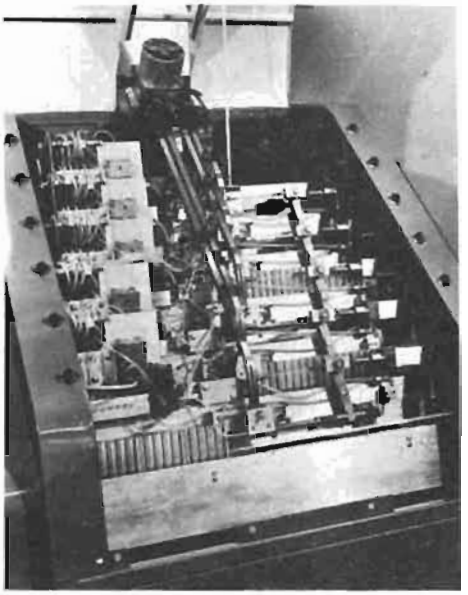


Photo n° 9. — *Un dispositif fluidique teste les circuits intégrés à la cadence de 3 600 unités par heure (cliché Maxam)*

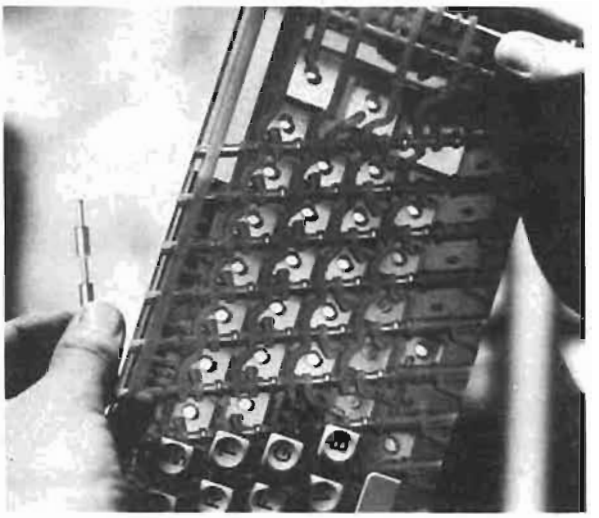


Photo n° 10. — *La machine à écrire fluidique (cliché I.B.M.)*

D'une zone voisine de la sortie, où la recompression s'est effectuée par un canal de contre-réaction relié à l'orifice de commande correspondant. L'orifice de commande opposé débouche à l'air libre.

Durant la phase d'inspiration, la pression augmente progressivement dans le poumon, au fur et à mesure de son remplissage. Le débit dans le canal de contre-réaction croît également. Pour un certain niveau de pression, le débit de commande devient suffisant pour permettre le détachement du jet et son basculement vers la branche de mise à l'air libre : c'est la phase d'expiration.

Second exemple : le pilotage des satellites et fusées.

Les applications purement spatiales de la fluidique sont essentiellement limitées au contrôle d'attitude et au pilotage des fusées, des satellites et des sondes spatiales. Les qualités et les défauts de la fluidique la prédisposent en effet à effectuer des opérations pour lesquelles un temps de réponse supérieur à la milliseconde n'est pas un handicap et où par contre les conditions d'ambiance sont extrêmement dures.

Un autre avantage de la fluidique réside dans l'absence de maintenance ce qui simplifie les opérations avant le tir.

Toutes ces qualités ont poussé la firme Martin d'Orlando, en Floride, à concevoir un système de contrôle d'attitude pour sonde solaire.

En France, il ne semble pas que les missions envisagées sur satellites se prêtent à l'usage de la fluidique, pour l'instant du moins.

Il n'en est pas de même pour les fusées. Les premières recherches furent orientées vers des systèmes fluidiques sans aucune pièce mobile. La firme Honeywell a réalisé un système de contrôle de roulis de ce type pour fusée de type Little John. Si le système donne alors entière satisfaction, la faible sensibilité des détecteurs fluidiques utilisés en limite l'emploi.

La tendance actuelle est donc favorable aux systèmes mixtes.

Les firmes SNECMA et Bertin ont ainsi étudié, sous contrat C.N.E.S., l'association d'un gyromètre classique et d'un transformateur électrique-fluidique, couplé à une chaîne fluidique d'intégration et de commande. Pour sa part, Martin-Orlando a confié à la firme américaine Kearfott le soin de construire un gyroscope fluidique, à rotor solide, sur palier à gaz pour le contrôle des fusées de type Little John.



localisation immédiate des pannes,
MINITEST
le stéthoscope du radio-électricien

MINITEST 1 : SIGNAL ACOUSTIQUE
Vérification et contrôle des circuits BF-MF-HF : micros, hauts-parleurs, amplificateurs, pick-up, etc.

MINITEST 2 : SIGNAL VIDEO.
Vérification et contrôle des circuits HF-VHF conçus pour le technicien T.V.

MINITEST UNIVERSEL.
Vérification et contrôle des circuits BF-HF-VHF.

L'appareil universel par excellence.

Les appareils MINITEST sont en vente chez votre grossiste habituel.

BON pour une documentation (H.P.)

Nom _____

Prénom _____

Rue _____

Ville de _____ Dépt ____

à **SLORA** — B.P. 41 (57) FORBACH

UN DERNIER EXEMPLE

Une unité pneumatique expérimentale, dans laquelle un courant d'air déchiffre des instructions provenant d'une bande perforée et actionne une machine à écrire a été présentée voici quelques années par des ingénieurs IBM.

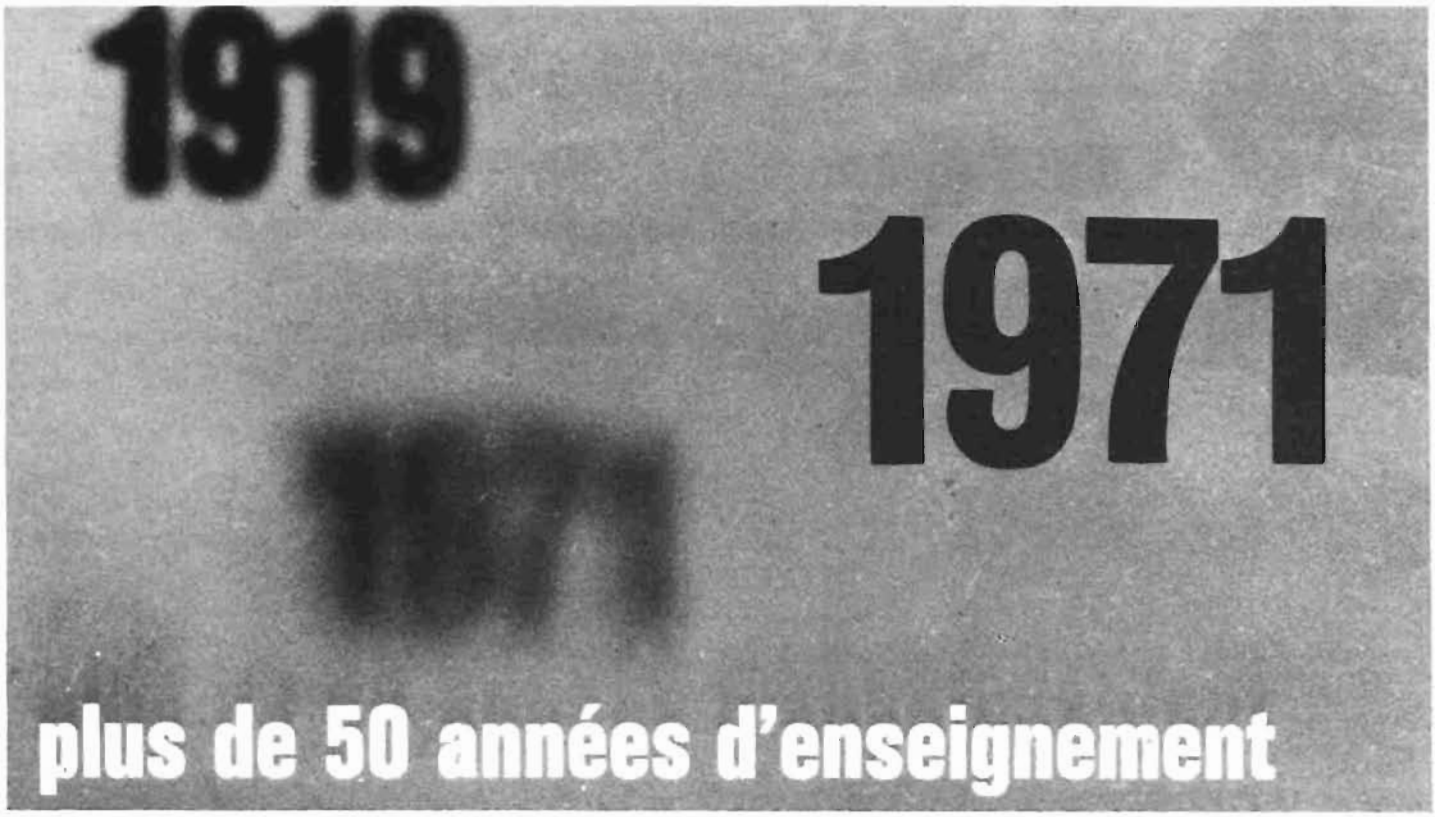
Le système comprend deux parties, le lecteur de bande et le décodeur, combiné à la commande du levier. La bande de papier passe dans le lecteur en face d'orifices communiquant à une source d'air à faible pression. La bande de papier est perforée et lorsqu'une perforation se trouve en face de l'orifice, la baisse de pression déclenche un « commutateur pneumatique ».

Le signal issu du lecteur, passe dans les circuits de décodage, à 28 vannes de distribution ; chaque vanne est composée de quelques pistons montés sur un arbre commun ; la pression exercée sur une face d'un piston le déplace, ce qui provoque l'ouverture de quelques canaux. L'air s'y précipite et pousse un piston qui, à son tour, presse sur une touche du clavier. La fonction du décodeur est donc de diriger le flux dans le canal désiré.

Ici s'achève la description du « hardware » de l'ordinateur, commencé voici plus d'une année et demie.

Le mois prochain s'ouvrira un nouveau chapitre du calcul électronique, celui du software.

Marc FERRETTI.



au service de l'ELECTRONIQUE et de l'INFORMATIQUE

1921 - Grande Croisière Jaune " Citroën-Centre Asie "
1932 - Record du monde de distance en avion NEW-YORK-KARACHI
1950 à 1970 - 19 Expéditions Polaires Françaises en Terre Adélie
1955 - Record du monde de vitesse sur rails
1955 - Téléguidage de la motrice BB 9003
1962 - Mise en service du paquebot FRANCE
1962 - Mise sur orbite de la cabine spatiale du Major John GLENN
1962 - Lancement de MARINER II vers VENUS, du Cap CANAVERAL
1970 - Lancement de DIAMANT III à la base de KOUROU, etc...

... Un ancien élève a été responsable de chacun de ces évènements ou y a participé.

Nos différentes préparations sont assurées en COURS du JOUR ou par CORRESPONDANCE

avec travaux pratiques chez soi et stage à l'Ecole.

Enseignement Général de la 6me à la 1re • Enseignement de l'électronique à tous niveaux (du Technicien de Dépannage à l'Ingénieur) • CAP - BEP - BAC - BTS - Marine Marchande • BAC INFORMATIQUE et PROGRAMMEUR • Dessinateur en Electronique.

BOURSES D'ETAT - INTERNATS ET FOYERS

PLACEMENT ASSURÉ par l'Amicale des Anciens Élèves

LA 1re DE FRANCE

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE
Reconnue par l'Etat (Arrêté du 12 Mai 1964)
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2e · TÉL. : 236.78-87

BON

à découper ou à recopier **HP 110**

Veuillez me documenter gratuitement sur les

(cocher la case choisie) ☐ COURS DU JOUR ☐ COURS PAR CORRESPONDANCE

Nom _____

Adresse _____

Correspondant exclusif MAROC : IEA, 212 Bd Zerktouni • Casablanca

LES DÉCODEURS FM STÉRÉO MULTIPLEX

UNE chaîne BF à haute fidélité peut recevoir des signaux monophoniques ou stéréophoniques de plusieurs sources telles que les suivantes : magnétophone, phono, microphone, radio. La meilleure source radio est celle représentée par la sortie basse fréquence des récepteurs à modulation de fréquence, connus actuellement sous le nom de tuners FM.

Tous les tuners FM récents fournissent des signaux BF monophoniques ou stéréophoniques selon l'émission reçue.

Les anciens tuners FM peuvent également convenir pour la stéréophonie, à condition que la sortie BF soit vérifiée minutieusement afin de supprimer éventuellement, ou réduire l'influence du dispositif de compression des notes aiguës, connu sous le nom de **désaccentuateur** (d'aiguës).

Lorsque le signal est stéréophonique, il apparaît à la sortie BF du tuner sous forme d'un signal composite unique qui ne peut être appliqué tel quel aux entrées des deux canaux G (gauche) et D (droit) stéréophoniques. Un montage intermédiaire est nécessaire. Celui-ci, nommé **décodeur** traite le signal composite de manière à séparer les deux signaux BF, donc, dans un décodeur il y a une entrée pour le signal composite et deux sorties pour les signaux BF, le signal G et le signal D.

La figure 1 montre l'emplacement du décodeur dans un ensemble stéréo à haute fidélité.

Remarquons les commutateurs I_1 et I_2 qui branchent les amplificateurs G et D aux sorties du décodeur ou à d'autres sources de signaux stéréophoniques.

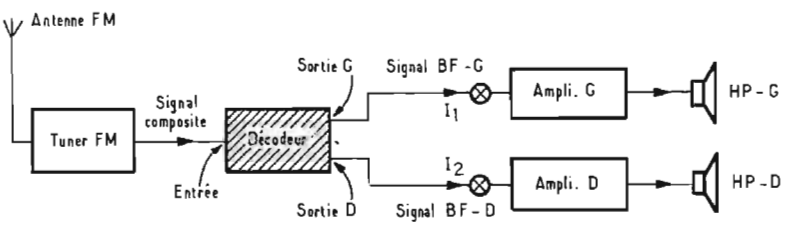


Fig. 1

CARACTERISTIQUES GENERALES DES DECODEURS

Les décodeurs FM stéréo multiplex utilisables actuellement sont réalisés selon des normes universelles, donc valables aussi bien aux U.S.A. qu'au Japon ou dans les pays européens.

Comme mentionné plus haut, les « terminaisons » d'un décodeur sont au nombre de trois, une entrée de signal composite et deux sorties de signaux BF, G et D.

Théoriquement, n'importe quel décodeur serait utilisable dans n'importe quel ensemble comportant un tuner FM et une chaîne à haute fidélité stéréophonique.

Pratiquement, il n'en est pas ainsi. Il faut que l'entrée du décodeur **s'adapte** à la sortie du tuner et que les deux sorties du décodeur s'adaptent aux entrées des amplificateurs stéréo G et D.

L'adaptation est de deux sortes : en impédance et en tension.

La figure 2 montre les branchements d'un décodeur stéréo aux appareils convenables. Ces branchements se font avec des câbles coaxiaux blindés à deux conducteurs, le conducteur extérieur étant une tresse métallique, généralement mise à la masse.

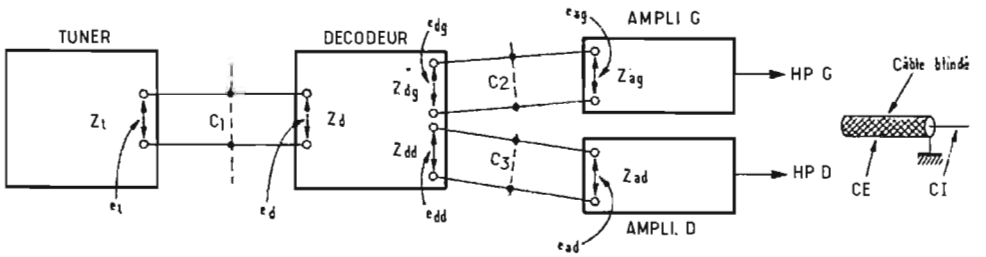


Fig. 2

Adaptation en impédance : Soient :

Z_t = impédance de sortie du tuner.

Z_d = impédance d'entrée du décodeur.

$Z_{dg} = Z_{dd}$ = impédances de sortie du décodeur.

$Z_{ag} = Z_{ad}$ = impédances d'entrée des amplificateurs.

On notera qu'avec les nouvelles présentations des ensembles BF stéréo à haute fidélité, le mot **amplificateur** signifie l'**intégralité de la chaîne BF** donc les préamplificateurs et les amplificateurs de puissance.

Antérieurement, on réalisait séparément les préamplificateurs et les amplificateurs. Quoi qu'il en soit, les entrées des « amplificateurs » de la figure 2 sont en réalité celles des préamplificateurs incorporés, suivies des amplificateurs.

L'adaptation, en ce qui concerne les impédances est correcte si l'on a :

$$Z_t \leqslant Z_d,\ Z_{dg} = Z_{dd} \leqslant Z_{ag} = Z_{ad}$$

autrement dit, l'impédance d'une **sortie** d'appareil BF doit être égale ou inférieure à celle de **l'entrée** de l'appareil suivant.

Exemple de bonne adaptation : Z_t = 3 000 ohms et Z_d = 100 000 ohms ; $Z_{dg} = Z_{dd}$ = 2 000 ohms, $Z_{ag} = Z_{ad}$ = 500 000 ohms.

Mauvaise adaptation : Z_t = 100 000 ohms, Z_d = 3 000 ohms. Comme les égalités des impédances ne sont nullement obligatoires, il est possible dans la plupart des cas de réaliser les conditions voulues de bonne adaptation, le mot adaptation étant considéré dans le sens de « branchement correct ».

En ce qui concerne les tensions BF, on a désigné sur le schéma de la figure 2, les suivantes :

e_t = tension BF composite de sortie du tuner.

e_d = tension BF composite d'entrée du décodeur.

$e_{dg} = e_{dd}$ = tensions BF de sortie du décodeur.

$e_{ag} = e_{ad}$ = tensions d'entrée des amplificateurs.

Ces tensions sont celles indiquées dans les notices pour définir la sensibilité des appareils ou le niveau maximal admissible.

Ainsi, e_t est la tension de sortie du tuner obtenue lorsque le signal d'entrée du tuner est égal à celui qui définit la sensibilité, par exemple, « pour 10 μ V à l'entrée HF du tuner, on obtient e_T volts BF à la sortie », e_t étant égale, par exemple à 2 V. La tension e_d d'entrée du décodeur est indiquée comme le maximum admissible. Il faut évidemment que e_t soit supérieure à e_d. Dans ce cas, en réglant le potentiomètre de volume du tuner, on diminuera e_t suffisamment, pour que le décodeur ne reçoive pas une tension supérieure à e_d.

De même, les tensions de sortie du décodeur doivent dépasser le maximum admissible pour les entrées des amplificateurs. En les réduisant, on évitera la surcharge des circuits des amplificateurs.

Si ces conditions ne sont pas remplies, chaque appareil recevra une tension inférieure au maximum admissible et la puissance de sortie maximale ne sera pas atteinte si les signaux d'entrée sont faibles.

Une certaine standardisation est souhaitable. Elle n'existe pas encore ni en ce qui concerne les impédances, ni en ce qui concerne les tensions.

Une autre caractéristique importante d'un décodeur est son comportement aux signaux monophoniques. Lorsque le tuner FM fournit de tels signaux, il y a deux solutions pour les transmettre aux amplificateurs :

1° En « sautant » le décodeur.

2° Par l'intermédiaire du décodeur dont le fonctionnement est automatiquement modifié.

La première solution, au point de vue de la haute fidélité est la meilleure, car les signaux BF monophoniques sont appliqués directement là où ils doivent parvenir. L'inconvénient de cette solution est l'obligation dans laquelle se trouve l'utilisateur de reconnaître les signaux monophoniques et, ensuite, d'effectuer la commutation nécessaire pour éliminer le décodeur du circuit.

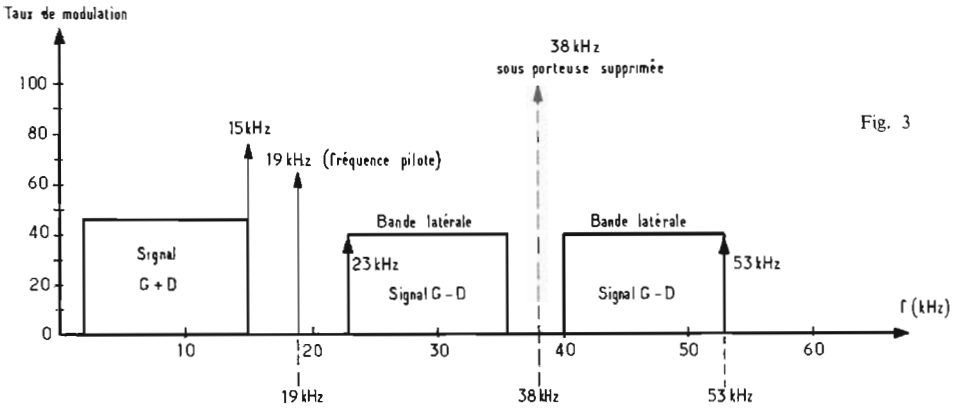


Fig. 3

La deuxième solution a l'avantage d'être à effet automatique. Le décodeur recevant le signal monophonique fonctionne de façon que celui-ci soit transmis aux deux canaux BF avec le minimum de distorsion, mais il y en aura toujours un peu...

Il faut aussi que le décodeur **ne transmette pas** en stéréo les signaux stéréo trop faibles, mais en monophonie. Cette possibilité est prévue dans certains décodeurs récents. On a constaté, en effet, que si les signaux stéréo sont faibles, une meilleure fidélité est atteinte en ne transmettant que la composante monophonique de ces signaux, qui est de la forme G + D.

Un bon décodeur doit aussi :

1° Comporter un indicateur de stéréophonie permettant à l'utilisateur de savoir quelle est la nature des signaux reçus.

2° Donner lieu au minimum de distorsion.

3° Avoir une **diaphonie** réduite, c'est-à-dire peu de signaux d'un canal passant dans l'autre condition indispensable pour une bonne audition stéréophonique.

LE SIGNAL MULTIPLEX

Dans le signal multiplex composite appliqué à l'entrée d'un décodeur on trouve :

a) Un signal $S_P = G + D$ qui est la somme des signaux BF de gauche et de droite captés à l'émission par les microphones stéréo G et D.

b) Un signal $S_{SP} = G - D$ transmis par les deux bandes latérales d'un signal à sous-porteuse supprimée de 38 kHz.

c) Un signal pilote non modulé à 19 kHz permettant dans le décodeur, la reconstitution de la sous-porteuse à 38 kHz.

La compatibilité mono-stéréo est ainsi réalisable. Si le signal est monophonique, le décodeur transmet aux deux sorties le même signal et les deux amplificateurs fonctionnent comme s'ils étaient montés en parallèle.

Si le signal est stéréo, les amplificateurs G et D reçoivent les signaux G et D respectifs.

De plus, si la chaîne ne comporte pas de décodeur, du signal stéréo appliqué directement aux amplificateurs n'est transmis que la composante G + D équivalente à un signal monophonique (mais non **identique** à celui-ci). La figure 3 donne le **spectre** des fréquences du signal FM stéréophonique.

Ce spectre s'étend de zéro à plus de 50 kHz, ce qui explique la nécessité d'exiger une partie BF à large bande à la sortie du tuner FM en révisant ou supprimant le désaccentuateur de notes aiguës, préaccentuées à l'émission.

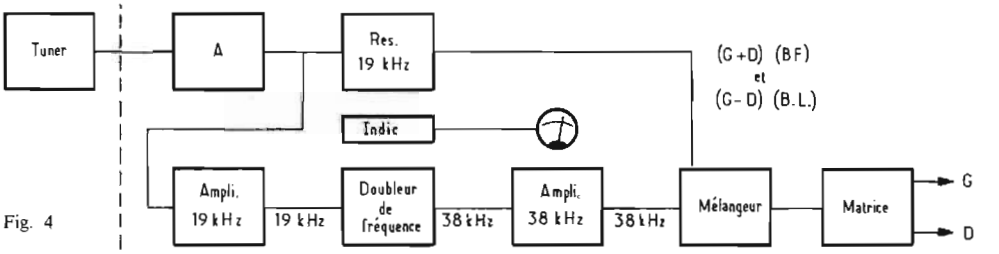


Fig. 4

A partir de $f = 0$, on trouve le signal G + D normal qui s'étale jusqu'à vers 15 kHz. A 19 kHz, il y a le signal pilote, sinusoïdal non modulé. A 38 kHz se trouve la sous-porteuse supprimée et de part et d'autre de cette sous-porteuse modulée en amplitude, sont situées les bandes latérales, l'une débutant vers 23 kHz et l'autre se terminant vers 53 kHz. Ces bandes transmettent le signal G − D.

COMPOSITION D'UN DECODEUR

Connaissant la composition du signal composite appliqué à l'entrée du décodeur, il est possible, dans une certaine mesure de pressentir la composition de ce montage.

On devra trouver un dispositif d'amplification du signal, un filtre de séparation du signal pilote à 19 kHz, un dispositif pour reconstituer un signal à 38 kHz, un circuit donnant les signaux G et D à partir des signaux G + D et G − D, un circuit indicateur de stéréophonie.

La figure 4 donne le diagramme fonctionnel des décodeurs utilisés actuellement dans la plupart des ensembles stéréo. Le signal composite provenant de la sortie BF du tuner FM est transmis généralement à un ou plusieurs étages amplificateurs A du signal composite. Celui-ci est alors dirigé vers deux voies :

1° La voie d'élimination du signal pilote REJ 19 kHz. Le signal de sortie contient essentiellement le signal BF (G + D) reconstitution du signal monophonique et le signal (G − D) sous forme de bandes latérales. Ce signal est appliqué au mélangeur.

2° La voie qui, au contraire, ne retient que le signal à 19 kHz. Celui-ci est appliqué à un doubleur de fréquence donnant à la sortie un signal à 38 kHz. Ce signal est amplifié par un ou plusieurs étages amplificateurs et est appliqué à une autre entrée du mélangeur.

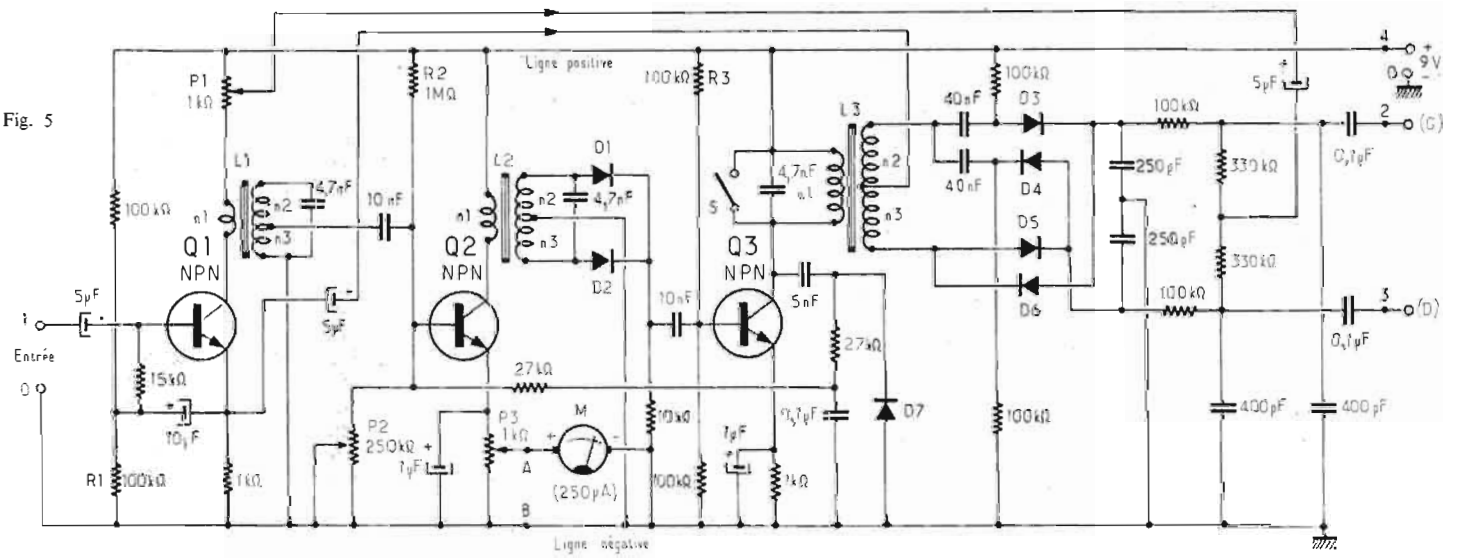
Dans celui-ci, la sous-porteuse à 38 kHz reconstituée est ajoutée aux bandes latérales du signal G − D. Finalement, le mélangeur fournit à la matrice les signaux composites complets permettant l'extraction des signaux G et D. Les lecteurs s'intéressant aux décodeurs pourront trouver dans les ouvrages spécialisés, une explication plus détaillée du fonctionnement de ces circuits. Sur le schéma, on a également mentionné l'indicateur de stéréophonie.

VARIANTES

La plupart des variantes se rapportent surtout à la manière dont on reconstitue le signal à 38 kHz.

Celle indiquée plus haut utilise le signal pilote et le double en fréquence pour obtenir un signal à 38 kHz.

Fig. 5



Une autre méthode est de prévoir un oscillateur local à 19 kHz dont la fréquence est **maintenue** à la valeur correcte à l'aide d'un circuit de CAF (commande automatique d'accord) dans lequel le signal local est comparé au signal pilote.

Le signal local, ainsi corrigé, est alors transmis à un doubleur de fréquence comme précédemment. Les schémas des doubleurs sont, eux aussi, de toutes sortes : redresseurs, circuits accordés filtrant l'harmonique 2 de 19 kHz qui est 38 kHz, diodes à capacité variable, etc.

EXEMPLE DE DECODEUR A TRANSISTORS

Deux décodeurs stéréo ont été proposés par **Telefunken** dans son document technique 6610126, l'un avec transistors PNP et l'autre avec transistors NPN, de schémas à peu près identiques. Nous décrirons d'abord la version NPN.

Trois transistors BC130 sont utilisés ainsi que deux diodes AA112 et quatre diodes OA154Q.

Caractéristiques générales : Alimentation 9 V ± 30 %, atténuation de la diaphonie 40 dB environ à 1 kHz, impédance d'entrée 100 K. ohms, tension max. d'entrée U_{EN} =

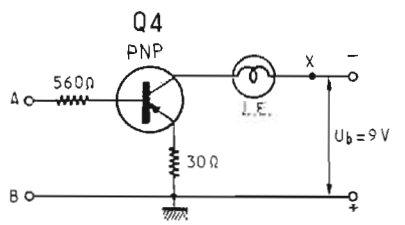


Fig. 6

2 V environ, gain de tension V_U = 1 fois environ, température de fonctionnement : jusqu'à 45 °C environ.

Analysons rapidement le schéma de la figure 5. L'alimentation est branchée entre masse (ligne négative) et la ligne positive + 9 V.

Un interrupteur peut être monté en série dans une des connexions de la source d'alimentation.

Celle-ci peut être réalisée avec des piles, à partir d'un système alimenté sur secteur ou en prélevant la tension de 9 V sur l'alimentation de l'amplificateur ou, si possible, du tuner.

Comme on l'a précisé plus haut, il est nécessaire pour une bonne transmission du signal composite provenant de la sortie à basse impédance (10 K. ohms environ) du discriminateur, que l'entrée du décodeur soit à impédance plus élevée comme c'est le cas présent.

Le premier transistor Q_1 est monté en amplificateur du signal composite.

Il y a contre-réaction, ce qui assure la réduction de la distorsion. Cette contre-réaction est réalisée par la résistance d'émetteur qui n'est pas shuntée par un condensateur de découplage.

La base de Q_1 est branchée par l'intermédiaire d'une résistance de 15 K. ohms à un diviseur de tension 100 000-100 000 ohms monté entre le + et le − alimentation. Elle reçoit le signal par l'intermédiaire d'un électrochimique de 5 μ F monté avec le + vers la base.

La base étant positive par rapport à l'émetteur, le condensateur de 10 μ F est monté avec le + vers la base et le − vers l'émetteur.

Le transistor Q_1 possède deux sorties, l'une sur le collecteur et l'autre sur l'émetteur. Les deux signaux obtenus à ces sorties sont en opposition. Celui de l'émetteur est en phase avec le signal d'entrée sur la base et celui du collecteur est en opposition de phase.

Remarquons que la sortie de signal sur l'émetteur a été rendue possible grâce à l'absence de découplage de ce circuit.

Le signal composite obtenu sur le collecteur est ainsi transmis au transformateur L_1 à secondaire accordé sur 19 kHz, fréquence pilote. Comme ce signal pilote est incorporé dans le signal composite, il est séparé par le secondaire $n_2 n_3$ accordé, n étant le nombre des spires.

La prise du secondaire transmet ce signal à 19 kHz, à la base de Q_2 par l'intermédiaire du condensateur de 10 000 pF. Ce transistor amplifie encore le signal pilote. Remarquons que le montage est un émetteur commun. Cette électrode est polarisée par P_3 et découplée par un condensateur de 1 μ F électrochimique. Le circuit de base comprend P_3 monté en résistance variable entre zéro et 250 K. ohms.

Le signal à 19 kHz amplifié par Q_2 est transmis au bobinage L_2 dont le secondaire est accordé sur cette fréquence. Il possède une prise médiane reliée à la masse.

Les signaux en opposition de phase sont redressés par les diodes D_1 et D_2 ce qui constitue un redressement bi-alternance. Le signal de sortie, sur les cathodes réunies, résultat du redressement, possède une composante continue non utilisée et une composante d'ondulation dont la fréquence est évidemment le double de celle du signal alternatif, donc, elle est à 38 kHz.

CIRCUIT A 38 kHZ

Le signal apparaît aux bornes de la résistance de 10 K. ohms montée entre les cathodes réunies des diodes redresseuses et la masse. Le schéma du système redresseur bi-alternance est absolument identique à celui des alimentations sauf que les signaux sont à 19 et 38 kHz au lieu de 50 et 100 Hz. Il n'y a pas de filtrage.

Le signal à 38 kHz qui n'est pas sinusoïdal, est transmis par un condensateur de 10 000 pF à la base du transistor Q_3 monté en émetteur commun, l'émetteur étant découplé par un condensateur de 1 μ F.

La base est polarisée par un diviseur de tension monté entre la masse et la ligne négative.

Dans le circuit de collecteur de Q_3 on trouve le primaire du transformateur L_3. Ce primaire est accordé par un condensateur de 4 700 pF ce qui filtre le signal en ne laissant que la fondamentale sinusoïdale à 38 kHz et élimine les harmoniques à fréquences 38 n kHz (n = 1, 2, 3...) auxquels était due la forme non sinusoïdale du signal de sortie du redresseur à diodes D_1 et D_2.

Revenons pour un moment au collecteur de Q_3. Le signal amplifié alternatif à 38 kHz est transmis par un condensateur de 5 000 pF à la diode D_7 du type AA134.

Cette diode, dont on notera l'orientation, redresse ce signal, la composante continue avec le + du côté de la cathode, est filtrée par la résistance de 27 K. ohms et le condensateur de 0,1 μ F et est transmise par une autre résistance de 27 K. ohms également à la base de Q_2.

De ce fait, cette base est polarisée positivement par rapport à l'émetteur par le diviseur de tension constitué par le potentiomètre P_2 (résistance variable) et le système redresseur et de filtrage, à diode D_7.

On peut revenir maintenant au bobinage L_3 dont le secondaire est à prise médiane, le rapport de transformation du primaire à la totalité du secondaire étant 1.

DECODAGE

Il s'agit maintenant de reconstituer le signal de sous-porteuse avec la sous-porteuse à 38 kHz qui a été engendrée par les circuits précédents à l'aide du doublage de fréquence du signal pilote à 19 kHz.

Le secondaire de L_3 reçoit par induction, à partir du primaire le signal sinusoïdal à 38 kHz. D'autre part, il reçoit par la prise médiane, reliée par 5 μ F à l'émetteur de Q_1, le signal composite amplifié par ce transistor et qui apparaît en phase avec celui reçu sur la base. La diminution de la diaphonie est obtenue en appliquant au modulateur, au point commun de deux résistances de 330 K. ohms, une partie du signal composite du collecteur de Q_1 pris sur le curseur du potentiomètre P_1 en série avec le primaire de L_1. Ce signal composite est, comme on l'a vu, en opposition de phase avec celui sur la base et l'émetteur de Q_1. La diaphonie est alors réduite à 15 dB approximativement.

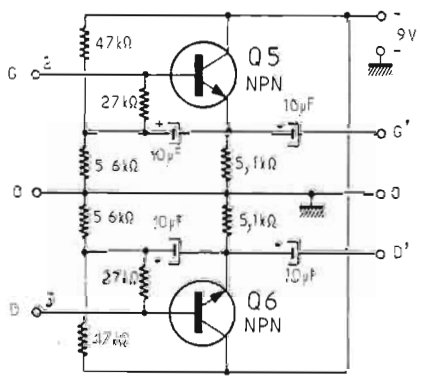


Fig. 7

Le modulateur en anneau utilise les diodes D_3 à D_6 du type OA154Q. La valeur optimum du signal pris sur le circuit de collecteur de Q_1 est réglée par P_1. Le modulateur fournit les signaux G et D aux bornes des condensateurs de 250 pF. Ils sont transmis par des résistances de 100 K. ohms et des condensateurs de 0,1 μ F aux sorties G et D, points 2 et 3 du montage.

Les condensateurs de 400 pF servent à **la désaccentuation qui dans un montage stéréo, s'opère à la sortie des canaux et il convient généralement de supprimer ceux disposés à la sortie du discriminateur afin que le signal composite ne soit pas atténué aux fréquences élevées.**

En remarquant que lors des émissions monophoniques, les deux canaux D et G sont théoriquement en parallèle car ils reçoivent tous deux le même signal, les circuits de désaccentuation de sortie de ces canaux remplacent celui supprimé à la sortie du discriminateur.

FONCTIONNEMENT EN MONOPHONIE

Lorsque l'émission reçue est monophonique, le signal appliqué à l'entrée 0-1 du décodeur de la figure 5, est un signal BF ordinaire qui ne contient ni signal pilote à 19 kHz, ni bandes latérales de part et d'autre de 39 kHz.

Dans ces conditions, ce signal suit la voie suivante : de la base de Q_1 il passe aux deux circuit L_1 accordé sur 19 kHz ne le transmet pas.

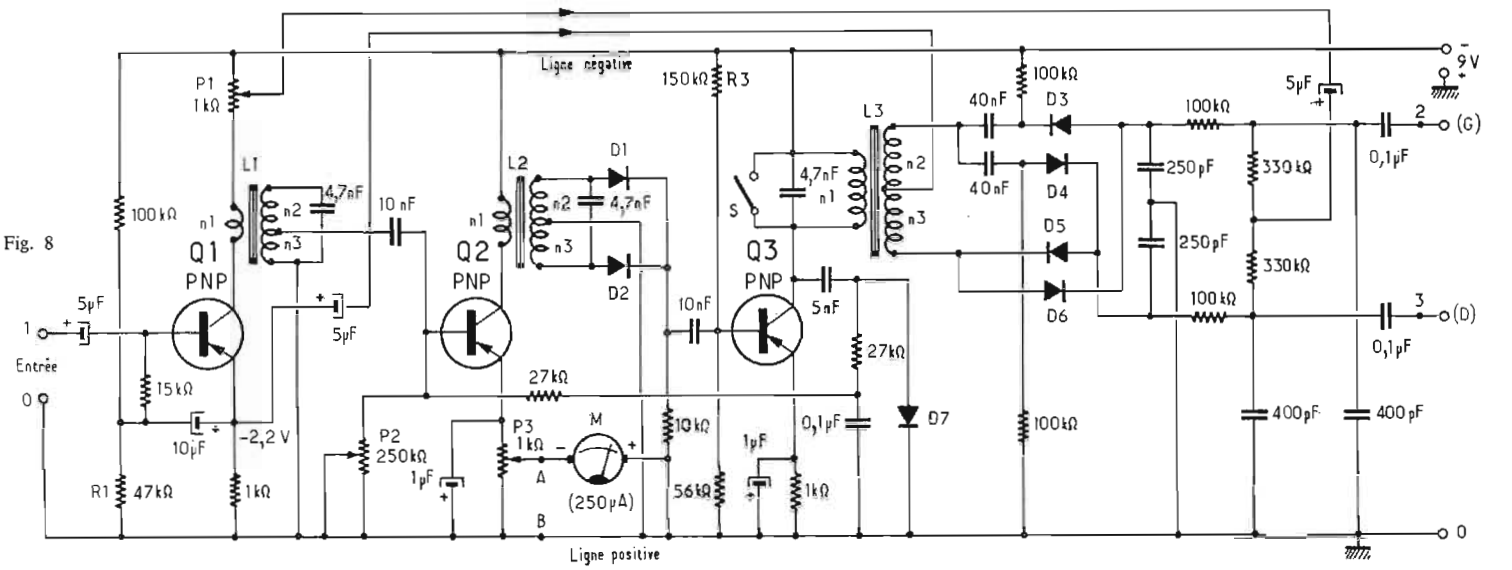


Fig. 8

Par contre, le signal BF que l'on trouve sur l'émetteur de Q_1 est transmis par la prise médiane du secondaire de L_3 aux diodes qui transmettent ce signal aux deux sorties.

Afin d'éviter des distorsions, les quatre diodes sont polarisées dans le sens conducteur, le courant étant de 50 μA. Cette polarisation est obtenue grâce aux résistances de 100 000 ohms, l'une disposée entre la cathode de D_4 et la ligne négative, l'autre entre l'anode de D_3 et la ligne positive d'alimentation (masse).

Si l'on remarque que les quatre diodes sont en série, on voit que cet ensemble série est bien branché de façon que les anodes soient positives par rapport aux cathodes.

Il est facile de voir comment est constitué le circuit de polarisation : partons de la masse. La résistance de 100 000 ohms est reliée à la cathode de D_4 dont l'anode est reliée à la cathode de D_5. L'anode de cette diode est

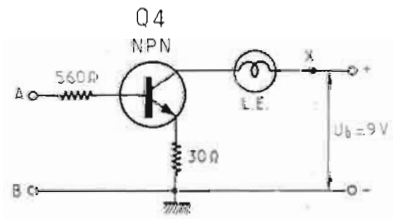


Fig. 9

connectée à la cathode de D_6 dont l'anode est connectée à la cathode de D_3, l'anode de cette diode étant reliée à la ligne positive par 100 000 ohms. Toutes les diodes sont, par conséquent, polarisées dans le sens direct (conduction).

En cas de réception monophonique, il n'y a pas de signal à 19 kHz ni à 38 kHz. La diode D_7 ne reçoit aucun signal et la tension de la base de Q_2 est alors celle de la ligne négative ce qui bloque le transistor.

Dans ces conditions, il ne transmet aucun signal ni utile, ni parasite à des fréquences de l'onde de 19 kHz.

Voici maintenant l'analyse d'un autre dispositif important, car il permet de savoir si l'émission est stéréophonique au cas où l'utilisateur ne ressentirait pas l'effet stéréophonique.

INDICATEUR DE STEREOPHONIE

Cet indicateur est réalisé d'une manière très simple à l'aide d'un micro-ampèremètre M de 0 — 250 μ A monté entre la masse et le curseur du potentiomètre P_3. On vient de préciser plus haut, que lorsque l'émission est stéréophonique, la diode D_7 produit une composante continue aux bornes de P_2 avec le + du côté base de Q_2.

Le transistor Q_2 est alors en état de fonctionnement et un courant d'émetteur passe par le potentiomètre P_3 aux bornes duquel apparaît une tension dont le positif est du côté émetteur, le transistor Q_2 étant un NPN.

Le curseur étant positif par rapport à la ligne de masse, le microampèremètre sera traversé par un courant et déviera, ceci constituant l'indication de stéréophonie. Si l'émission est monophonique, Q_2 est bloqué, aucun courant ne passe par P_3, le curseur est au potentiel de la masse donc M ne peut pas dévier.

INTERRUPTEUR S

Indiquons aussi la fonction de l'interrupteur S branché aux bornes du primaire de L_3.

Normalement, il doit être ouvert. Si, toutefois, on désire recevoir une émission stéréo en monophonie, il suffit de fermer cet interrupteur, ce qui empêchera le signal à 38 kHz d'être appliqué au modulateur.

Comme il s'agit de signaux à fréquence relativement basse (38 kHz), l'interrupteur peut être disposé sans inconvénient à une certaine distance (de l'ordre de 10 cm) du bobinage L_3, car il doit être monté sur le panneau de commande de l'appareil. Les fils seront blindés.

Si la construction de l'appareil exige une distance trop grande entre l'interrupteur et le bobinage, on aura recours à un relais placé près du bobinage. Un autre procédé est de monter un interrupteur à diode que l'on bloquera selon la fonction à remplir.

BOBINAGES

Les trois bobinages du décodeur stéréo de la figure 5 sont L_1 L_2 et L_3. Les deux premiers doivent être accordés sur 19 kHz et le troisième sur 38 kHz. Comme les capacités d'accord sont fixes, les bobines seront à noyaux variables permettant l'accord prescrit.

Les bobinages, de fabrication allemande, recommandée par Telefunken, sont de la marque Vogt et Cie et constituent un jeu type D11-1255.

Voici quelques indications sur leurs caractéristiques concernant le fil et le nombre de spires.

L_1 : $n_1 = 30$ spires, $n_2 = 520$ spires, $n_3 = 80$ spires.

L_2 : $n_1 = 30$ spires, $n_2 = n_3 = 290$ spires.

L_3 : $n_1 = 280$ spires, $n_2 = n_3 = 140$ spires.

Tous les bobinages utilisent du fil de cuivre émaillé de 0,18 mm de diamètre, sauf n_2 et n_3 qui utilisent du fil de 0,16 mm de diamètre.

Le bobinage L_3 est bifilaire en ce qui concerne le secondaire n_2-n_3 afin que celui-ci soit parfaitement symétrique.

Tous les couplages primaires et secondaires doivent être très serrés car les bobinages sont tous à accord unique.

INDICATEUR LUMINEUX D'ACCORD

A la place du micro-ampèremètre M de 250 μ A que certains peuvent considérer comme relativement onéreux et surtout encombrant, on peut utiliser un indicateur à lampe d'éclairage.

Nous pensons toutefois qu'un galvanomètre (qui peut être de qualité ordinaire et très peu précis) donnera des indications plus faciles à lire qu'une lampe dont la luminosité varie.

Le montage à lampe est celui de la figure 6. Dans le schéma de la figure 5, il suffit de supprimer l'instrument M. Le circuit de la figure 6 se branchera au décodeur en quatre points : A, curseur de P_3 ; B, masse ; +, à la ligne positive ; —, à la masse.

Ce circuit comprend un transistor Q_4, NPN, type AC175, monté en émetteur commun.

Par le point A, la base de Q_4 est rendue positive par rapport à la masse lorsque l'émission est stéréophonique. Dans ces conditions, le transistor fonctionne et le courant de collecteur allume la lampe LE qui est une lampe de cadran de 6 V 0,1 A. Le montage utilise un transistor, une lampe de cadran et deux résistances. Lorsque l'émission est monophonique, le point A est au potentiel de la masse, le transistor est bloqué et la lampe LE ne s'allume pas.

Comme ce montage peut consommer un courant important, de l'ordre de 100 mA, il y a intérêt à le mettre hors-circuit après s'être assuré de la nature de l'émission reçue.

Il suffit pour cela de monter un interrupteur à poussoir au point X. On pourra aussi réaliser cet interrupteur de façon qu'en position de repos du poussoir, le contact soit coupé.

Remarquons que l'indicateur à micro-ampèremètre ne consomme pratiquement rien (max. 250 μ A). La consommation totale du décodeur, avec une alimentation de 9 V est de 10 mA environ avec dispositif à micro-ampèremètre.

Des variations de tension de la source, de + 30 % ne modifient pas le fonctionnement de ce décodeur d'une manière substantielle. Aucune régulation n'est donc nécessaire.

CONVERTISSEUR D'IMPEDANCE

Si les amplificateurs BF à brancher à la sortie du décodeur sont à impédance élevée, le montage décrit convient. S'ils sont à basse impédance (mais supérieure à 20 000 ohms) il est nécessaire d'intercaler entre les points D, O (masse) et G et les entrées des amplificateurs, le montage de la figure 7 qui est à deux canaux identiques.

Il se connecte comme suit : point G au point G figure 5, point G' *a)* au point chaud de l'amplificateur « gauche », point O à la masse des deux amplificateurs stéréo, point D au point D du décodeur figure 5, point D' au point chaud de l'amplificateur « droite » de la chaîne BF stéréo.

L'impédance d'entrée, de chaque circuit convertisseur d'impédance, est égale ou supérieure à 300 000 ohms. On utilise les transistors $Q_A = Q_B$ = BC130 du type NPN. Leur alimentation s'effectue sur celle du décodeur en reliant le point + 9 V à la ligne positive et le point de masse à la ligne de masse du décodeur de la figure 5.

VERSION PNP DU DECODEUR

Le schéma de cette version est donné par la figure 8.

A première vue, ce schéma semble identique à celui de la figure 5 à transistors NPN. En réalité, il y a des différences concernant les polarités des branchements des transistors, diodes et électrochimiques, ainsi que les valeurs différentes des éléments.

Dans la version PNP, la masse est à la ligne positive. Les transistors étant des PNP, comme les polarités de lignes sont interverties, leur branchement reste inchangé. On notera aussi, l'inversion des diodes du modulateur, D_3 à D_6 et celle des électrochimiques de 5 μF (reliés à Q_1) de 1 μF reliés à Q_2 et à Q_3, l'inversion de D_7, celle des polarités du microampèremètre M de 250 μA.

Certaines valeurs des résistances sont modifiées : R_1 de 47 000 ohms au lieu de 100 000 ohms, R_2 qui disparaît dans la version PNP, R_3 = 150 000 ohms.

Les diodes sont les mêmes que dans la version PNP. Par contre, les transistors sont les suivants : Q_1, Q_2, Q_3 = AC122, Q_4 (dans le circuit d'indicateur à lampe figure 9) = AC117 et $Q_A = Q_B$ (dans le circuit d'adaptation figure 10) = AC122. Il n'y a rien de changé en ce qui concerne les bobinages. L'analyse du schéma à transistor PNP est la même que la précédente, à peu de chose près.

Voici maintenant des indications du plus haut intérêt concernant les mesures que l'on peut effectuer sur un décodeur stéréo comme celui décrit et aussi, sur n'importe quel décodeur de schéma analogue.

NOTATION DES GRANDEURS A MESURER

On aura affaire aux grandeurs suivantes qui interviennent dans la mesure de la diaphonie et dans celle de la distorsion totale, caractéristiques importantes dans un décodeur stéréophonique :

U_{IN} = tension de crête du signal d'entrée composite dit aussi signal multiplex ;

U_{PIL} = tension de crête du signal pilote (à 19 kHz, incorporé dans le signal composite) ;

U_G = tension de crête du signal BF du canal de gauche ;

U_D = tension de crête du signal BF du canal de droite ;

U = diaphonie du signal de droite par rapport au signal de gauche ;

U' = diaphonie du signal de gauche par rapport au signal de droite.

f = fréquence d'un signal ;

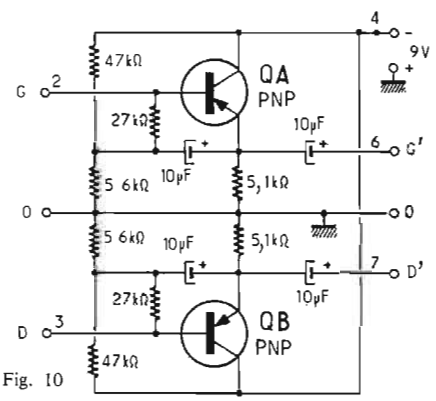


Fig. 10

t_{AMB} = température ambiante.

Toutes les tensions sont mesurées en volts, les fréquences en hertz.

MESURE DE LA DIAPHONIE

Soient :

$D_G = 20 \log (U_D/U_G)$ dB

$D_G = 20 \log (U_G/U_D)$ dB.

Pour mesurer la diaphonie et, en même temps la réponse du décodeur sur un de ses canaux, on peut procéder de la manière suivante : le signal composite, fourni par un générateur spécial de signaux stéréo est réglé de façon que le signal BF qui module un canal ait une valeur constante et que celui de l'autre canal soit nul.

Ainsi, supposons que le signal de gauche ait une valeur constante à toutes les fréquences de 10 Hz à 20 kHz et que le signal de droite soit nul. S'il n'y a aucune diaphonie, c'est-à-dire aucun passage des signaux d'un canal à l'autre, on devra trouver un signal à la sortie canal G et aucun signal à la sortie du canal D.

La mesure correspondante ayant été effectuée, on a pu établir les courbes de la figure 11. La réponse du canal G aux diverses fréquences est donnée par la courbe supérieure. Le niveau zéro décibel correspond à f = 1 kHz et on voit que cette réponse est pratiquement linéaire de 20 Hz à plus de 15 kHz. Sans rien changer aux dispositions de mesure, on procède à la mesure de la tension U_D à la sortie du canal D. La tension U_D est évidemment faible (elle serait nulle sans diaphonie).

Pour chaque fréquence, on calcule le rapport U_D/U_G (donc beaucoup plus petit que 1) et on calcule les décibels (20 log U_D/U_G) correspondants qui sont négatifs car U_D/U_G

1. La courbe inférieure de la figure 11 montre que le nombre de décibels est de l'ordre de 40 (atténuation de 100 fois). La diaphonie est moins bonne vers 20 Hz, mais à 100 Hz elle atteint 40 dB. A partir de 3 000 Hz environ, elle tend vers 35 dB.

En résumé, le signal de gauche ne passe à la sortie de droite que dans un rapport très réduit, environ 1/100. La même mesure a été effectuée en inversant l'attribution de canaux, ce qui a abouti aux courbes de la figure 12. La courbe de réponse du canal D est aussi bonne que celle du canal G.

Celle de diaphonie a une allure analogue à l'autre avec un peu plus de diaphonie que précédemment vers les fréquences extrêmes de la bande.

Pratiquement, ces résultats sont très satisfaisants.

Le niveau de la tension de sortie du canal considéré est de 775 mV environ.

MESURE DE LA DISTORSION TOTALE

Rappelons que si l'on applique à l'entrée d'un appareil un signal sinusoïdal pur à la fréquence f, on devrait retrouver à la sortie, ce signal à la fréquence f, avec la même forme sinusoïdale pure. Si la « sinusoïde » de sortie est déformée, on a la preuve que des signaux harmoniques sinusoïdaux aux fréquences $2f$, $3f$, $4f$... nf se sont superposés au signal fondamental.

La distorsion totale se mesure à l'aide d'un distorsiomètre, soit 100 % le niveau de la fondamentale évaluée en tension et 2 % celui du deuxième harmonique, 1,5 % du troisième, 1 % du quatrième, etc.

La distorsion totale est la racine carrée de la somme des carrés de ces pourcentages.

Ainsi, en ne considérant que les harmoniques 2, 3 et 4, on a :

$$\text{Distorsion totale} = \sqrt{2^2 + 1{,}5^2 + 1^2}$$

Ce qui donne :

$$\sqrt{4 + 2{,}25 + 1} = \sqrt{7{,}25} = 2{,}7\ \%$$

Dans le cas de la mesure effectuée sur le décodeur stéréo, le signal composite d'entrée du décodeur contient la modulation sur une seule fréquence qui peut être, d'ailleurs,

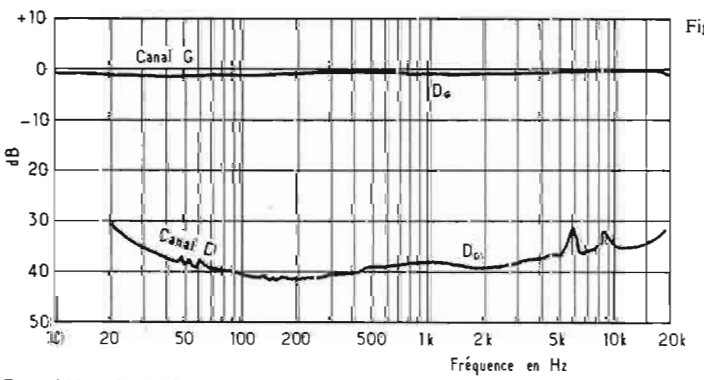


Fig. 11

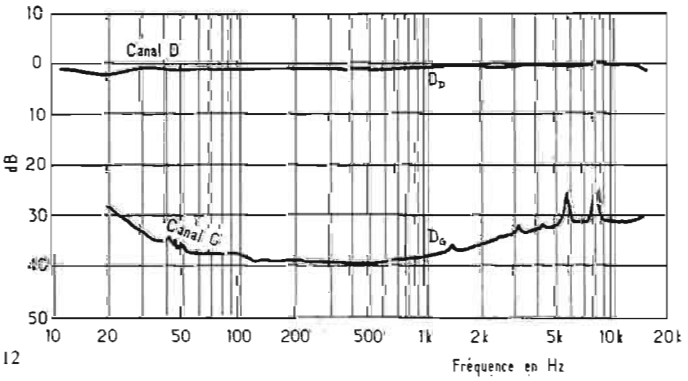


Fig. 12

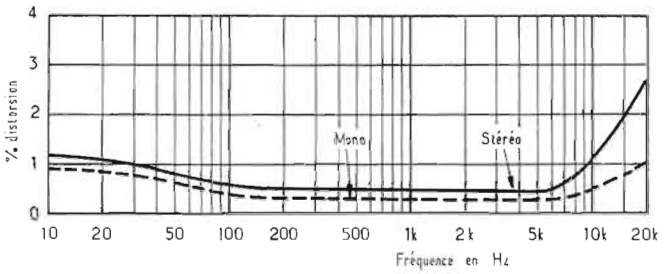


Fig. 13

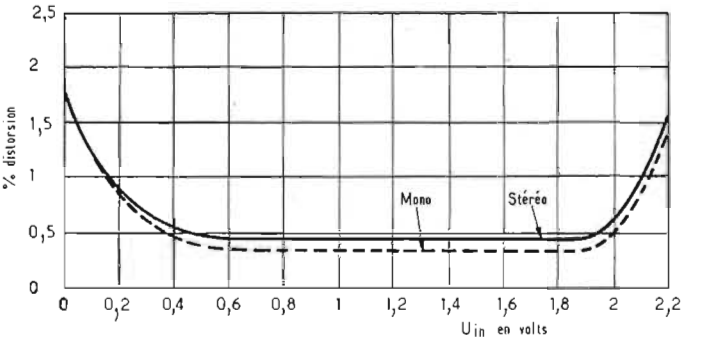


Fig. 14

modifiée pour déterminer la distorsion totale à diverses fréquences. On peut aussi faire varier le niveau de la tension composite d'entrée UIN.

La figure 13 donne le résultat des mesures de la distorsion totale (en %) effectuée dans les condtions suivantes :

Signal composite UIN = 774 mV
UPIL = 0,1 UIN
= 77,5 mV (pil = pilote)
UG(MPX) = 0,9 UIN
(MPX = multiplex)
UD(MPX) = 0

Autrement dit, seul le signal gauche figure dans le signal composite. Le distorsiomètre a été branché, évidemment, à la sortie du canal G.

On a obtenu la courbe « stéréo » de la figure 13 qui donne la distorsion totale en fonction de la fréquence.

La mesure a été effectuée ensuite avec un signal monophonique ce qui a donné la courbe en pointillés qui indique une légère diminution de la distorsion totale.

On remarquera que cette distorsion est de l'ordre de 0,5 % entre 100 Hz et 5 000 Hz, de 1 % vers 20 Hz et 10 000 Hz. Elle augmente au-dessus de 10 000 Hz, ce qui est peu important.

La deuxième mesure de distorsion totale a été effectuée à une seule fréquence, mais on a fait varier la tension d'entrée. Les conditions de mesure sont :

$f = 1$ kHz
UPIL = 0,1 UIN
UG(MPX) = 0,9 UIN
UD(MPX) = 0

UIN variable entre 0 et 2,1 V crête.

Les résultats sont donnés à la figure 14, pour la stéréo et pour la monophonie. La distorsion est inférieure à 0,5 % lorsque UIN varie de 0,4 V à 2 V et croît lorsque UIN $< 0,4$ V et UIN > 2 V.

La diaphonie peut être également mesurée en fonction de la valeur de la tension composite d'entrée et en fonction de la température.

La viaration de la diaphonie en fonction du niveau de UIN = tension composite. Les résultats des mesures montrent que si UIN descend au-dessous d'une certaine valeur, la séparation des canaux devient de plus en plus faible. C'est pour cette raison que dans certains décodeurs il y a passage automatique à la monophonie.

Les mesures concernant la température ont montré que celle-ci peut provoquer le désaccord des circuits accordés sur 19 et 38 kHz. Des compensations en température s'imposent si la température varie beaucoup, mais en général, on écoute la musique dans un local ou la température ambiante est maintenue à une valeur normale.

enfin !

le nouveau pistolet-soudeur ENGEL

mini-engel 20/s

nouveau modèle BI-TENSION 110/220 V

20 watts - 110 ou 220 volts

à transformateur incorporé, basse tension de sortie 0,4 V. Contrôle de fonctionnement à voyant lumineux. Indispensable pour les travaux fins de soudage. Sécurité des circuits et des composants (0,4 volt). Fin, robuste, précis, rapide, économique et c'est un soudeur ENGEL



longueur : 250 mm
(sans panne : 180 mm)
largeur : 24 mm
hauteur : 26 mm

En vente chez vos grossistes

RENSEIGNEMENTS : DUVAUCHEL
3 bis, RUE CASTÉRÈS, 92-CLICHY - TÉL. 737.14.90

RAPY

CONNAISSEZ-VOUS DEJA LA NOUVELLE LIGNE RETEXKIT?



Dans le catalogue général n.° 10 vous trouverez le RETEXKIT qu'il vous faut, pour perfectionner votre technique, obtenir de meilleurs résultats dans votre travail et dans votre passe-temps favori.

Montez-le vous-même, avec 4 outils seulement, aucun problème de construction ni d'ajustage, la garantie de son foncionnement et en économisant jusqu'à 50 %.

Reseignez-vous en envoyant par la poste le coupon ci-dessous.

Envoyez-moi votre catalogue gratuitement et sans engagement de ma part:

NOM:.....
Rue: ..... N.°.....
N.° du Dpt..... Ville.....

Envoyez-le à
TERA-LEC
51, rue de Gergovie
PARIS (14)
tel: 734.09.00

COMMENT FONCTIONNENT LES MULTIMÈTRES A AFFICHAGE NUMÉRIQUE

DE nos jours, les ingénieurs et les techniciens de laboratoire se trouvent souvent dans l'obligation de se familiariser avec des instruments de mesure toujours nouveaux. En particulier, au cours des deux ou trois dernières années, on a pu assister à la pénétration des multimètres à affichage numérique dans les laboratoires et dans les ateliers.

Il ne fait pas de doute que l'emploi de tels appareils et de tous les autres instruments de mesure à indication numérique s'étendra encore dans l'avenir. Aussi, le praticien a-t-il intérêt à se familiariser dès maintenant avec les nouveaux procédés de mesure qui peuvent lui être très profitables et faciliter son travail.

COMMODITE, PRECISION

Tandis que le voltohmmètre et le voltmètre électronique satisfont la plupart des besoins des techniciens d'atelier et des expérimentateurs privés, les mesures électroniques industrielles demandent fréquemment la commodité et la précision offertes par les instruments digitaux. Les voltmètres à affichage numérique ou voltmètres « digitaux » donnent la lecture des mesures sous la forme de chiffres séparés, c'est-à-dire l'affichage numérique remplace l'indication classique des galvanomètres à aiguille.

Lorsque l'utilisateur a besoin de faire de nombreuses mesures ou des mesures permanentes, incontestablement le multimètre numérique a une supériorité écrasante.

Aussi, l'utilisation de ces instruments modernes intéressera-t-elle également les revendeurs dans leur service de dépannage et d'installation. Un multimètre numérique augmente la commodité des manipulations, la précision des mesures et rehausse la qualité d'une station-service.

LES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Certes, les limites de fonctionnement des instruments digitaux, sont pratiquement les mêmes que pour les instruments « analogiques » du type correspondant ; mais les instruments à affichage numérique offrent plusieurs avantages en comparaison des instruments à aiguille. La lecture numérique directe sur un voltmètre digital réduit l'erreur de lecture, élimine le parallaxe et augmente la vitesse de lecture. Ici, l'affichage optique automatique du résultat de la mesure, de l'unité, du domaine de mesure et de la polarité a lieu à l'aide de tubes afficheurs.

Il est plus aisé de lire un résultat affiché sur des tubes Nixie que de le lire sur un cadran, même de grandes dimensions. L'affichage numérique est plus simple et il est lisible à une distance plus grande qu'une échelle avec une aiguille. D'autre part, l'exactitude de l'indication et la sécurité contre les surcharges sont en général plus grandes que dans le cas des instruments à aiguille.

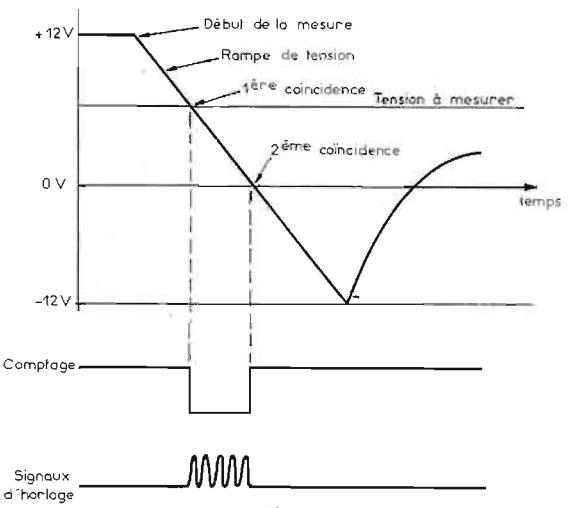


Fig. 1

Les appareils sont équipés d'un changement automatique de gammes et de polarité, qui réduit le temps d'entraînement de l'opérateur, l'erreur de mesure, et prévient la détérioration éventuelle de l'instrument par effet de surcharge (dépassement de la gamme) ou de la polarité inversée.

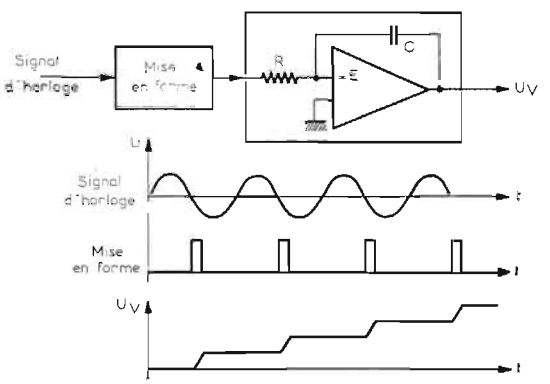
L'utilisation de ces instruments où la sélection de la gamme et de la polarité est automatique, et simple : il suffit de mettre au contact le point de mesure puis de lire l'indication numérique. De cette manière, l'utilisateur peut consacrer toute son attention au circuit en cours d'examen.

Dans tous les multimètres digitaux, en plus des gammes de tensions continue, on trouve les gammes de mesure des tensions alternatives, des courants continus et des résistances. En ce qui concerne les appareils prévus pour l'utilisation industrielle, on dispose en outre d'enregistrement permanent des mesures par le moyen d'imprimantes, de perforateurs de carte, d'équipement à ruban magnétique, etc. Ayant saisi les données sous forme numérique, on peut procéder à un traitement ultérieur de l'information sans perte de précision.

LA TERMINOLOGIE

Les multimètres à affichage numérique sont de types très divers. Lorsqu'on a à faire un choix et à apprécier un instrument, il est extrêmement utile de connaître les types de base et leur mode de fonctionnement.

FIG. 2.



On peut les classifier « grosso modo » selon les procédés de mesure parmi lesquels les plus importants sont les suivants : le tarage sur zéro, l'approximation progressive, la conversion tension-temps, la conversion tension-fréquence, l'intégration double (« dual slope »).

L'exactitude, la vitesse de mesure, la réduction des perturbations et les moyens mis en œuvre dépendent du procédé de mesure.

L'exactitude est indiquée en pour cent de la valeur finale de la gamme de mesure ± (plus/moins) un chiffre de la dernière position. Etant donné que le temps, la température et les variations de la tension d'alimentation influencent l'exactitude, on devrait les trouver indiquées sur les notices des fabricants.

La vitesse de mesure est la durée la plus longue qui s'écoule depuis le début de la mesure jusqu'à l'indication (affichage). Elle est augmentée à l'aide de filtres et devrait être égale pour toutes les mesures lorsqu'on utilise le voltmètre pour le traitement de l'information (par exemple, avec branchement d'une imprimante).

La réduction des perturbations dépend du procédé de mesure et peut être améliorée en branchant un filtre avant l'appareil.

LE FONCTIONNEMENT DES PRINCIPAUX MULTIMETRES NUMERIQUES

Voici maintenant une description succincte des instruments les plus répandus, concernant les principes de fonctionnement, les avantages particuliers, les sources d'erreur.

Il y a deux types fondamentaux d'instruments numériques : l'électromécanique et l'électronique « pur ». Notre exposé se limitera à ce dernier type.

Le cœur d'un voltmètre numérique est le circuit qui convertit la tension à la forme numérique. Ceci est connu du nom de conversion analogique-numérique.

LES PROCEDES DE TARAGE SUR ZERO ET D'APPROXIMATION PROGRESSIVE

Ces deux procédés sont tous les deux complexes et n'offrent pas une très bonne réduction des perturbations. Ils sont surtout employés pour le traitement de l'information et en combinaison avec les procédés d'intégration (dont il sera question plus loin) lorsqu'il

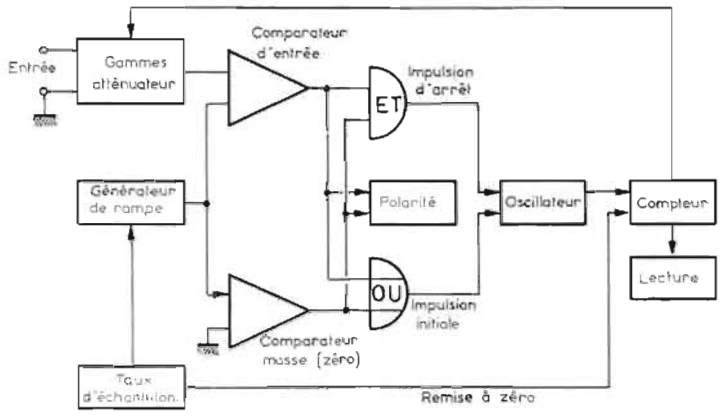


FIG 3.

s'agit d'effectuer des mesures très précises.

Aussi sont-ils d'un intérêt limité pour le praticien dont l'activité se déroule dans l'atelier de service après-vente et de dépannage.

LA CONVERSION TENSION-TEMPS

Ce système est largement utilisé dans les instruments numériques de prix réduit. L'instrument équipé d'un circuit à rampe (c'est-à-dire produisant une tension à accroissement linéaire ou dent de scie) mesure la longueur de temps que demande une rampe linéaire de tension pour devenir égale à la tension d'entrée inconnue, après être partie d'un niveau connu. Cette période de temps est mesurée avec un compteur électronique d'intervalles de temps et affichée sur des tubes indicateurs disposés en ligne. Les avantages de ce type d'instrument sont le prix faible et la simplicité. Cependant, il nécessite un filtre de bruit à l'entrée s'il existe un bruit superposé au signal.

La figure 1 représente le diagramme temporaire de la conversion d'une tension à un intervalle de temps. Au début d'un cycle de mesure, une tension en rampe apparaît. La rampe est continuellement comparée avec la tension en train d'être mesurée. A l'instant où les tensions deviennent égales, un circuit de coïncidence engendre une impulsion qui ouvre une porte. La rampe continue jusqu'à ce qu'un deuxième circuit comparateur détecte que la rampe a atteint 0 V. A ce moment, l'impulsion de sortie du comparateur ferme la porte.

La durée du temps entre l'ouverture et la fermeture de la porte est rigoureusement proportionnelle à la tension d'entrée. La porte permet le passage des impulsions d'horloge vers les circuits totalisateurs et le nombre des impulsions comptées pendant l'intervalle de fonctionnement de la porte constitue la mesure de la tension.

Le choix de la pente de la rampe et de la cadence du signal d'horloge rend possible la lecture du circuit totalisateur et son enregistrement directement en millivolts (par exemple, une pente de 300 V/s et une cadence d'horloge de 300 kHz).

Au cas où l'entrée serait une tension négative, la coïncidence avec elle aurait lieu après la coïncidence au zéro. Des circuits appropriés inclus dans l'appareil détectent celle des coïncidences qui a lieu en premier et commutent l'indicateur de polarité en conformité.

L'avantage principal de la conversion tension-temps, comme technique de voltmètre numérique, est sa simplicité. En outre, les tensions d'entrée affectées de lentes variations ne perturbent pas le fonctionnement du voltmètre, comme ceci a souvent lieu avec les voltmètres à tarage sur zéro.

La figure 2 représente le schéma-bloc le plus usuel d'un voltmètre

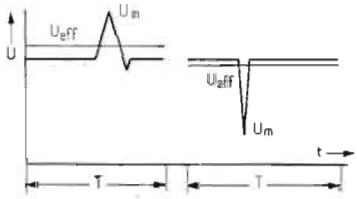


FIG. 4.

numérique du type rampe. Ici, une rampe de tension est engendrée et elle est comparée avec la tension inconnue et avec la tension zéro. La coïncidence avec l'une quelconque des tensions déclenche l'oscillateur et le compteur électronique enregistre les cycles. La coïncidence avec le second comparateur arrête l'oscillateur. Le temps écoulé est proportionnel à la durée exigée par la rampe pour passer de la tension connue à 0 V, ou vice versa. L'ordre dans lequel les impulsions arrivent des deux comparateurs indique la polarité de la tension inconnue.

La lecture accumulée dans le compteur peut être utilisée pour commander le circuit de commutation de gamme.

Il convient de noter que des impulsions perturbatrices peuvent prématurément terminer la mesure et occasionner des erreurs de mesure.

D'autres erreurs entrant dans le résultat des mesures peuvent être provoquées par le caractère non linéaire de la tension de comparaison, par l'imprécision du seuil de mise en fonctionnement des comparateurs, par l'imprécision dans la fréquence des signaux d'horloge et dans la vitesse d'accroissement de la tension.

On peut éviter ces erreurs en remplaçant le générateur de dents de scie (rampe) en figure 2 par un générateur de tension en escalier (Fig. 3) qui rattache avec précision la vitesse d'accroissement de la tension de comparaison à la fréquence des impulsions d'horloge. Les impulsions sont ramenées, dans un circuit de mise en forme, à des créneaux ayant une amplitude et une longueur définies, puis transformées dans l'intégrateur en une tension en escalier.

La conception de ce type de voltmètre s'adapte bien à la réalisation artisanale d'un voltmètre à affichage numérique utilisant des circuits intégrés. La complexité relativement réduite fait que ce type de voltmètre digital est intéressant pour des applications dans lesquelles l'affichage demandé n'est que de quatre chiffres. Par exemple, diverses sociétés européennes et américaines produisent des appareils n'affichant que deux ou trois chiffres, destinés à être incorporés dans un indicateur numérique de tableau.

LE PROCEDE D'INTEGRATION

Certains appareils utilisent le procédé d'intégration. Dans ce système, la tension de mesure est intégrée dans l'intervalle de la durée T du temps de mesure, c'est-à-dire que l'appareil indique la valeur efficace pendant le temps T.

Le système est conçu de telle façon que la réduction des perturbations affectant les impulsions devient d'autant meilleure que la durée de l'impulsion perturbatrice est plus petite par rapport à la durée de mesure. Des impulsions ayant des polarités différentes s'annulent partiellement (Fig. 4). Lorsque la fréquence augmente, il reste un résidu toujours plus petit de la tension alternative qui ne s'élimine pas par l'intégration (Fig. 5). Le temps de mesure T est souvent choisi de façon à supprimer la fréquence du secteur. Lorsque T = 100 ms, tous les multiples de 10 Hz, (donc même 50 et 60 Hz), sont également supprimés.

Dans le système d'intégration tension-fréquence, la tension de mesure U_m est convertie en une fréquence f dont les périodes sont comptées pendant le temps de mesure T (Fig. 6). Pour la conversion U/f (U = tension, f = fréquence), on emploie un intégrateur équipé d'un déclencheur (trigger) et d'un circuit de remise à zéro (Fig. 7). Le signal d'horloge ouvre la porte pour les impulsions de sortie pendant le temps de mesure. La tension de mesure est appliquée à l'entrée. De ce fait, on a à la sortie la tension U_A. Lorsque U_A atteint un certain niveau (proche de zéro), l'intégrateur est remis à zéro à travers un générateur d'impul-

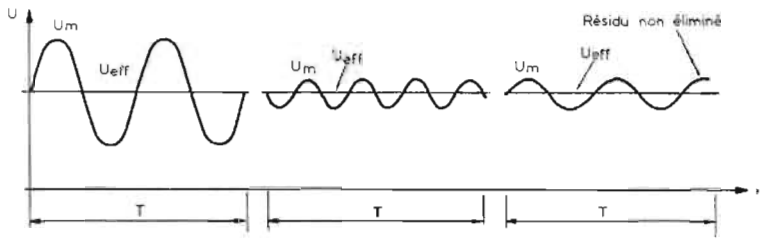


FIG. 5.

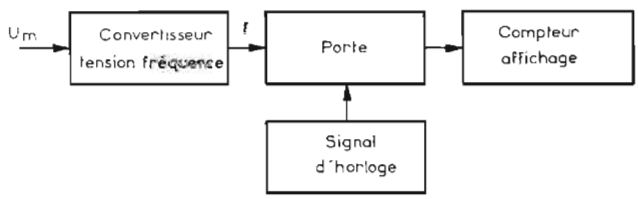
sions et on applique au compteur une impulsion par l'intermédiaire de la porte. La fréquence de répétition de ce processus dépend de la pente U_m/RC et, par-là, directement de la tension de mesure U_m (Fig. 8).

LA CONVERSION TENSION-FREQUENCE

Ce qui vient d'être dit est illustré dans le convertisseur tension-fréquence de la figure 9.

Cet instrument mesure la vraie moyenne de la tension d'entrée sur une durée fixe de codage au lieu de mesurer la tension à la fin du temps de codage comme le font les appareils du type rampe. Le schéma-bloc de la figure 9 illustre la conversion d'une tension à une fréquence. Les circuits constituent un système de contrôle par contre-réaction pilotant la cadence de la production des impulsions de façon à rendre la tension moyenne

FIG. 6.



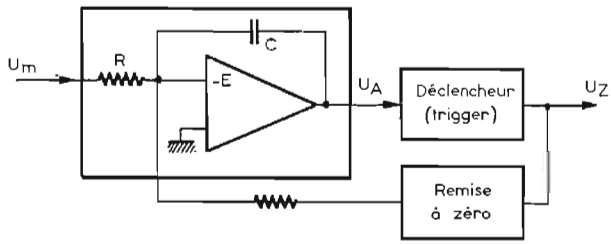


FIG. 7.

d'un train d'impulsions rectangulaires égale à la tension d'entrée continue.

Une tension positive à l'entrée donne, à la sortie d'un intégrateur, une rampe de sens négatif. La rampe continue jusqu'à atteindre le niveau de tension qui déclenche le détecteur de niveau lequel, à son tour, déclenche un générateur d'impulsions. Ce dernier produit

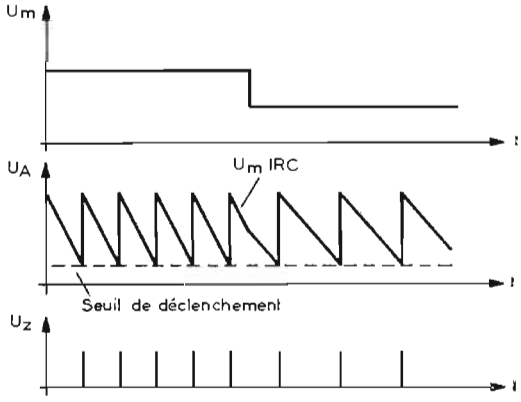


FIG 8.

une impulsion rectangulaire ayant une largeur et une amplitude rigoureusement contrôlées, juste suffisante pour prélever assez de charge sur le condensateur C pour ramener l'entrée de l'intégrateur au niveau initial. Ensuite tout le cycle se répète.

La pente de la rampe est proportionnelle à la tension d'entrée. Plus la tension est élevée à l'entrée plus la pente résultante est raide, déterminant ainsi une durée de temps plus courte de la rampe ; par conséquent, la cadence de répétition des impulsions est plus élevée. Du fait que la cadence de répétition des impulsions est proportionnelle à la tension d'entrée, les impulsions peuvent être comptées pendant un intervalle de temps connu pour obtenir une mesure numérique de la tension d'entrée. Dans ce type de voltmètre digital, une rampe de tension est engendrée dont l'amplitude n'est qu'une fraction de volt ; la précision de la conversion analogique — numérique est déterminée non seulement par les caractéristiques de la rampe mais également par l'aire (géométrique) des impulsions de contre-réaction.

Le principal avantage de ce type de convertion analogique numerique est que l'entrée est « intégrée » sur un intervalle d'échantillonnage et que la lecture représente la vraie moyenne de la tension d'entrée.

La fréquence de répétition des impulsions « suit de près » une tension d'entrée à variation lente d'une façon si serrée que les changements dans la tension d'entrée sont réfléchis avec précision comme des changements dans la cadence des répétitions des impulsions. Il s'ensuit que le nombre des impulsions comptées pendant un intervalle d'échantillonnage représente la fréquence moyenne, et, par conséquent, la tension moyenne. Ceci est important lorsque, pendant la mesure, on rencontre des signaux accompagnés de bruit. Dans le dispositif, le bruit est éliminé automatiquement par compensation pendant la mesure sans exiger des filtres d'entrée toujours susceptibles de ralentir le temps de réponse de l'instrument. En outre, l'instrument réalise une réjection infinie du ronflement de la ligne d'alimentation. Cette dernière est la source principale du bruit affectant le signal lorsque l'intervalle de mesure est un multiple entier de la période de la tension de ronflement.

L'INTEGRATION DOUBLE

Dans ce système, la tension de mesure est intégrée pendant une durée fixe, puis l'intégrateur déchargé avec une tension connue. Le rapport du temps de charge à celui de décharge correspond au rapport des valeurs efficaces de la « tension de mesure » à la « tension de référence ».

Au début de la mesure, la commande règle le compteur sur zéro et applique la tension de mesure U_m à l'entrée de l'intégrateur (Fig. 10). En même temps, la porte s'ouvre et les impulsions d'horloge arrivent sur l'entrée du compteur. La tension de sortie de l'intégrateur U_A augmente avec U_m/RC (Fig. 11), jusqu'à ce que le compteur, revienne de nouveau à zéro.

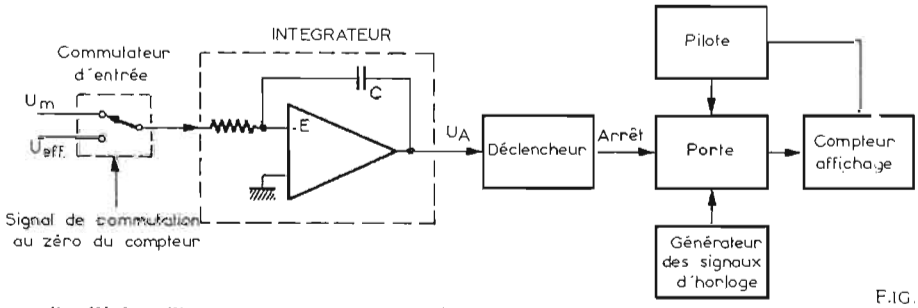


FIG. 10.

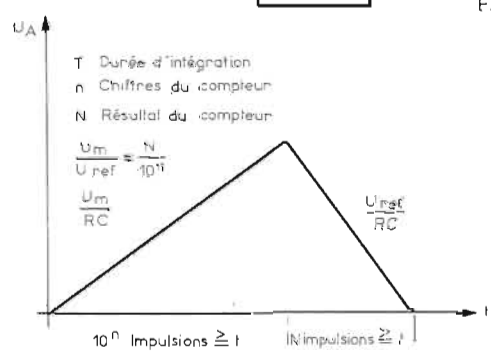


FIG 11.

En même temps, l'entrée de l'intégrateur est commutée à la tension de référence. L'intégrateur est déchargé avec U_{ref}/RC jusqu'à ce que le déclencheur (trigger) ferme la porte, au passage à zéro de U_A pour les impulsions. Comme il a été mentionné, le résultat du comptage N est proportionnel au rapport des tensions U_m/U_{ref}. En appliquant une tension extérieure comme tension de référence U_{ref}, on peut mesurer des rapports de tension.

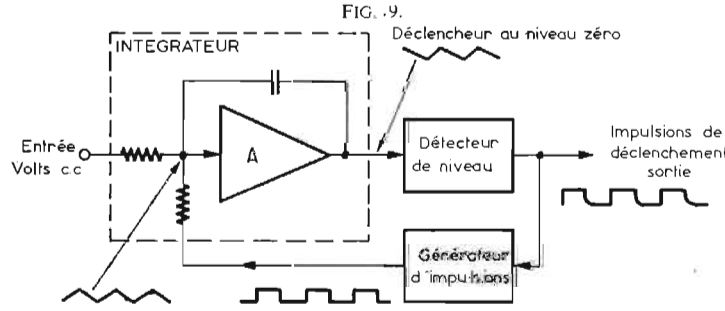
Par le fait qu'on utilise le même réseau pour la charge et pour la décharge de l'intégrateur, les erreurs de dérive et d'offset s'éliminent dans une grande mesure.

La réalisation artisanale de ce type d'appareil est prometteuse parce que les sources d'erreur les plus importantes se compensent automatiquement. Ainsi, par exemple, on n'a pas absolument besoin d'un générateur d'impulsions stabilisé par quartz.

LES MULTIMESUREURS

Un voltmètre à affichage numérique constitue l'élément de base pour un appareil universel de mesure. L'information à mesurer peut être continue ou alternative, se présenter sous la forme d'une tension ou d'un courant ou bien il peut s'agir d'une mesure de résistances. Les modèles les plus récents se caractérisent par un automatisme quasi-intégral. Cela signifie qu'il n'est plus besoin de rechercher le meilleur calibre, la mesure s'affichant d'elle-même avec le plus grand nombre de chiffres significatifs. Certains appareils présentent l'énorme avantage de réaliser les mesures par simple échange d'un tiroir de fonction qui permet par exemple le fonctionnement comme voltmètre continu, compteur 1 MHz, ohmmètre, capacimètre, compteur d'impulsion. Certains modèles utilisés dans l'industrie, dans les laboratoires sont des « acquéreurs de données » réunissant dans un coffret le commutateur programmeur, un voltmètre numérique et l'imprimante.

FIG. 9.



François ABRAHAM.

Bibliographie :
Electronics World. Funkschau.

Etude et réalisation d'un module préamplificateur intégré

NOUS disposons actuellement sur le marché du « Grand Public » d'un certain nombre de circuits intégrés destinés à des applications basse fréquence.

Pour les parties préamplificatrices, ces composants sont tout indiqués et remplacent aisément les transistors.

C'est ainsi qu'après le MC 1302 P, la Société « Motorola » a proposé au public le MC 1303 P quelque peu différent du premier : (quelques valeurs de résistances sont changées et les tensions d'alimentations de ± 6 V passent à ± 13 V).

Dans l'ensemble, le MC 1303 P est plus performant que le MC 1302 P, surtout lorsqu'on aborde la mesure du rapport signal/bruit.

Nous avons donc retenu pour notre étude, le MC 1303 P.

Ces composants de faibles dimensions ne demandant pour leur fonctionnement que quelques éléments extérieurs nous ont permis de regrouper sur une même plaquette de verre époxy les deux voies de notre préamplificateur.

PREAMPLIFICATEUR - CORRECTEUR

La partie préamplificatrice est assurée par 3 circuits intégrés MC 1303 P et un transistor au silicium 2N3391A.

Les circuits intégrés présentés sous boîtier plastique DIL à 14 pattes de sorties sont des préamplificateurs tout indiqués pour la stéréophonie, puisque disposant de deux étages identiques.

La figure n° 1 (schéma de principe) permet de comprendre aisément le fonctionnement des 4 parties de ce préamplificateur :

1 — Etage pour l'attaque d'une cellule magnétique avec correction RIAA.

2 — Etage pour l'attaque d'un tuner FM ou d'un magnétophone.

3 — Etage amplificateur de tension.

4 — Etage pour l'attaque d'un magnétophone en position enregistrement.

1°) Le premier étage est utilisable en fonction **pick-up magnétique.** Le signal est transmis par un condensateur de 1 μF aux points 5 ou 9 (suivant le canal utilisé) de IC_{01}. L'impédance d'entrée est de 47 KΩ et convient à la plupart des cellules, bien qu'il soit utile de consulter, si possible, la notice technique de chaque marque, la résistance R_{01} pouvant varier dans une plage de 20 KΩ à 100 KΩ.

Le signal d'entrée doit avoir une amplitude de l'ordre de 5 mV. Une correction RIAA est appliquée en contre-réaction entre les pattes 1 et 6. Elle est constituée par le réseau C_{05}/R_{05} et C_{04}/R_{04}.

Nous rappelons qu'à l'enregistrement d'un disque, les fréquences élevées sont amplifiées et inversement, les fréquences basses, atténuées. La courbe de réponse est donc, de ce fait, l'inverse de la courbe RIAA. La somme des deux courbes (enregistrement et reproduction avec correction RIAA) est donc pratiquement une droite à ± 1 dB près.

Le signal amplifié par IC_{01} est transmis par une résistance de 100 Ω aux étages suivants.

Le potentiomètre de volume intercalé entre IC_{01} et IC_{02} dose le signal qui est transmis par un condensateur chimique de 1 μF à l'étage suivant IC_{02}.

2°) Le second étage préamplificateur reçoit, à son entrée, toutes les sources d'une chaîne HI-FI (cellule magnétique, tuner, micro, magnétophone) sélectionnées par un commutateur (rotatif ou à touches). Seule sa contre-réaction le différencie du 1er étage. Il s'agit ici, de linéariser la courbe de réponse, ce qui est obtenu par une résistance de 100 KΩ.

Egalement placé dans le réseau de contre-réaction, nous trouvons un potentiomètre P_{01} équilibrant les deux voies ; nous en reparlerons lors de la mise au point du circuit.

Le signal de sortie est transmis par une résistance de 100 Ω vers un contrôle de tonalité très énergique, dérivé du baxendall.

La variation des basses et des aiguës est de l'ordre de 18 dB, ce qui est très satisfaisant.

3°) Un tel circuit de correction apportant une atténuation importante, un troisième circuit intégré (IC_{03}) est utilisé en amplificateur de tension, afin d'obtenir un signal en sortie de préamplificateur suffisant pour l'attaque d'un amplificateur de puissance. Ce montage est analogue au précédent, seul le gain en tension est différent.

La tension de sortie à 1 kHz est de l'ordre de 5 V eff., ceci dans d'excellentes conditions.

— Distorsion harmonique maximum 0,1 %.

— Bande passante à 1 dB de 15 Hz à 65 kHz.

— Bande passante à 2,5 dB de 10 Hz à 100 kHz.

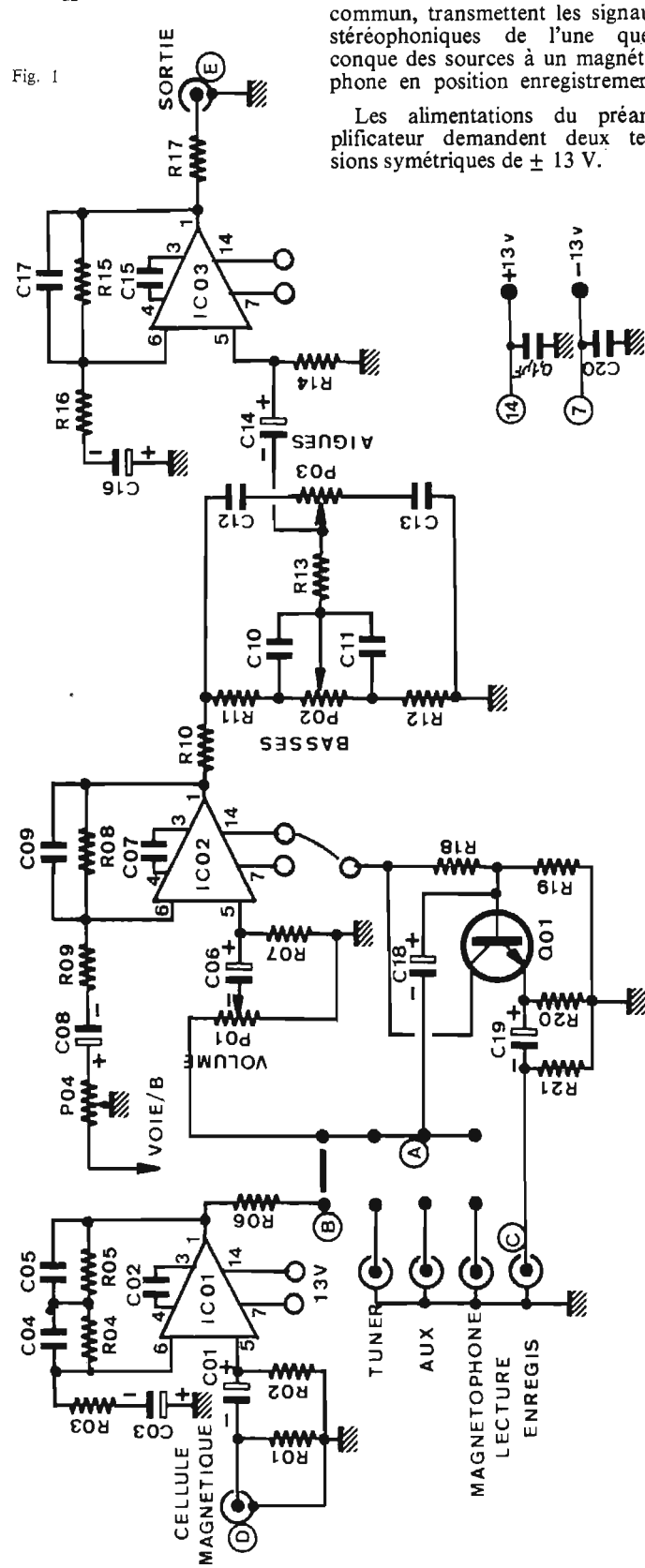
Le gain en tension à 1 kHz est de /Ve = 5 mV Vs = 5 V, Gain de 1 000

$$G_{dB} = 20 \log. \frac{Vs}{Ve} = 20 \log. 1\,000$$

(log — 1 000 = 3)

$G_{dB} = 20.3 = 60$ dB.

Fig. 1



La consommation de chaque circuit intégré est de l'ordre de 15 mA.

4°) Deux transistors NPN au silicium montés en collecteur commun, transmettent les signaux stéréophoniques de l'une quelconque des sources à un magnétophone en position enregistrement.

Les alimentations du préamplificateur demandent deux tensions symétriques de ± 13 V.

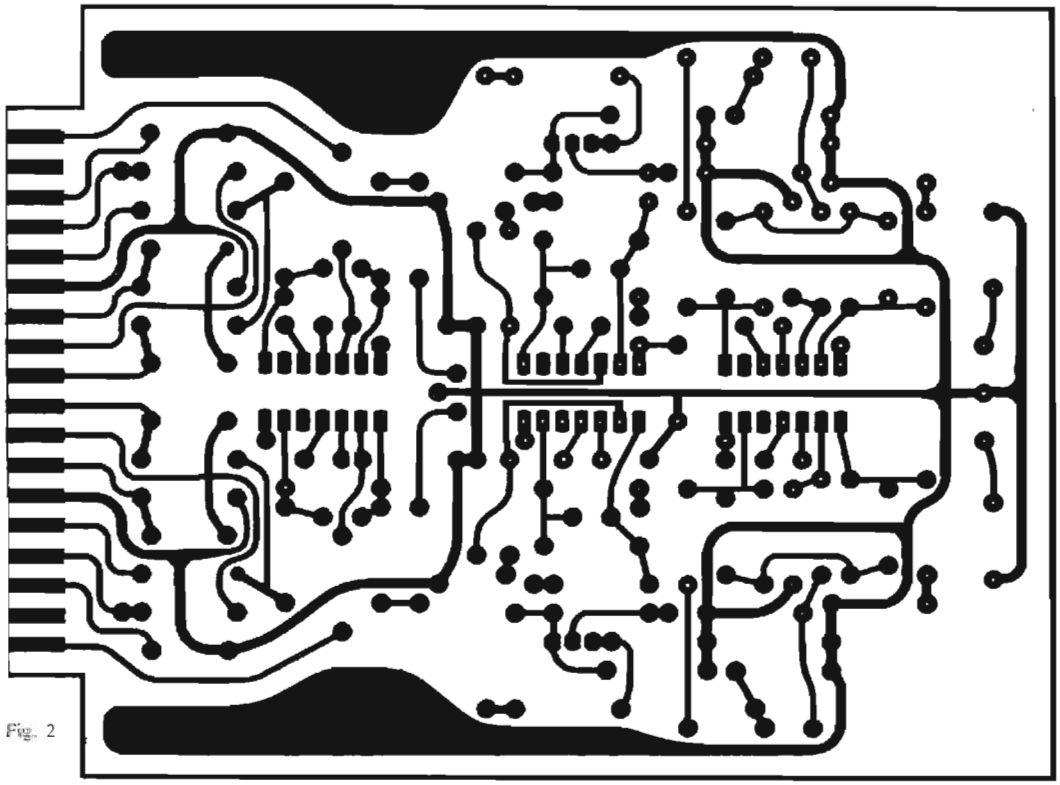


Fig. 2

REALISATION DU CIRCUIT IMPRIME :

Les figures n° 2 et n° 3 montrent les deux faces du circuit imprimé à l'échelle 1. Nous constatons qu'il s'agit d'un double face.

Pour les initiés de la technique du simple face, la réalisation d'une telle plaquette n'est pas plus complexe, elle demande seulement un peu de précision pour la superposition des deux implantations, afin que les pastilles destinées aux traversées se superposent exactement.

Pour ceux qui hésitent à se lancer dans une telle entreprise, il est bon de noter que ce circuit est réalisable en simple face (face figure n° 2) en réalisant les interconnexions manquantes avec du fil de câblage 6/10.

Le procédé le mieux adapté à la réalisation d'une telle maquette est l'emploi d'un circuit imprimé **photosensibilisé pour positif,** en pratiquant comme suit :

— Dessiner les circuits proposés sur une feuille de calque (ou de mylar), soit à l'aide d'encre de chine, soit en se servant de bandes et pastilles adhésives.

— Prendre la plaquette imprimée en sandwich entre les deux implantations précédemment réalisées (sur calque ou mylar) en faisant bien attention à la bonne superposition des pastilles traversées.

— Soumettre ces deux faces au rayonnement d'un projecteur 1 000 W (genre projecteur pour filmer dans un appartement), ceci, pendant 2 x 5 minutes.

— Révéler le circuit avec un produit genre révélateur 2 000.

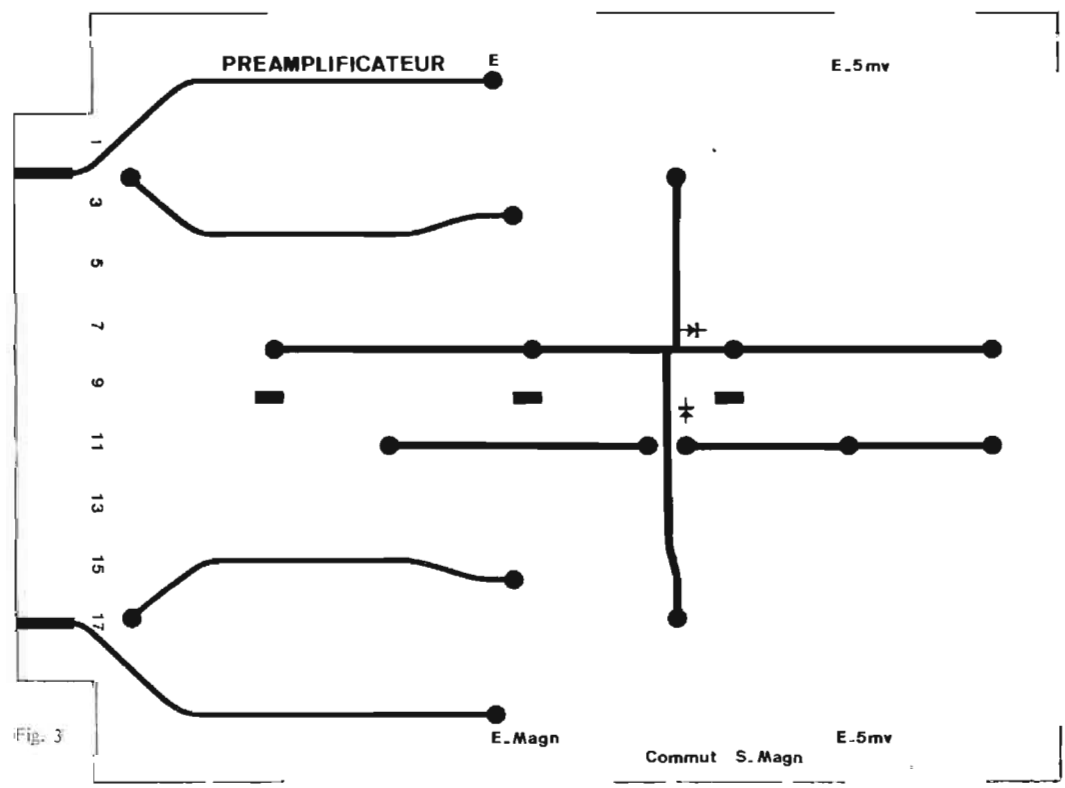


Fig. 3

— Placer la plaquette dans un bain de perchlorure en agitant pour activer la réaction.

— Rincer à grande eau pour neutraliser toute trace d'acide, le circuit est alors prêt pour la découpe et le perçage.

DECOUPE ET PERÇAGES :

Tous les perçages s'effectueront avec un foret de ∅ 8/10 mm.

Ceux pour qui l'utilisation d'un connecteur est appréciée devront réaliser la découpe d'une gorge de 75 x 10 mm, nécessaire au passage d'un connecteur encartable femelle à 18 contacts.

PLAN DE CABLAGE :

Le plan de câblage est donné à la figure n° 4. La plaquette étant symétrique, nous trouvons pour la première moitié, les composants repérés par leurs symboles électriques, pour la seconde partie, la valeur de chacun d'eux indiquée en clair.

Les potentiomètres de commandes étant extérieurs au module, la figure n° 5 indique le raccordement à effectuer entre ces éléments et le connecteur 18 contacts.

Chaque cosse du potentiomètre est repérée par le numéro correspondant au connecteur (de 1 à 18). On pourra utiliser pour cette interconnexion du blindé 8 conducteurs + 1 masse, ce qui donne bien 9 liaisons nécessaires à une voie.

De même, les entrées et sorties sont repérées sur le plan de câblage et le schéma de principe par les lettres majuscules A - B - C - D - E.

MISE AU POINT DU MODULE :

Contrôles dynamiques :

1 — Injecter un signal de 5 mV à l'entrée pick-up magnétique de l'une des voies A ou B. Brancher la sonde d'un oscilloscope sur le curseur du potentiomètre de volume de la voie correspondante. En gardant constamment le même niveau d'entrée de 5 mV, faire varier la fréquence du générateur de 10 Hz à 20 kHz. Si la correction RIAA réagit, on doit constater sur l'écran du « scope » un affaiblissement du signal en fonction de la montée en fréquence. Même vérification sur la deuxième voie.

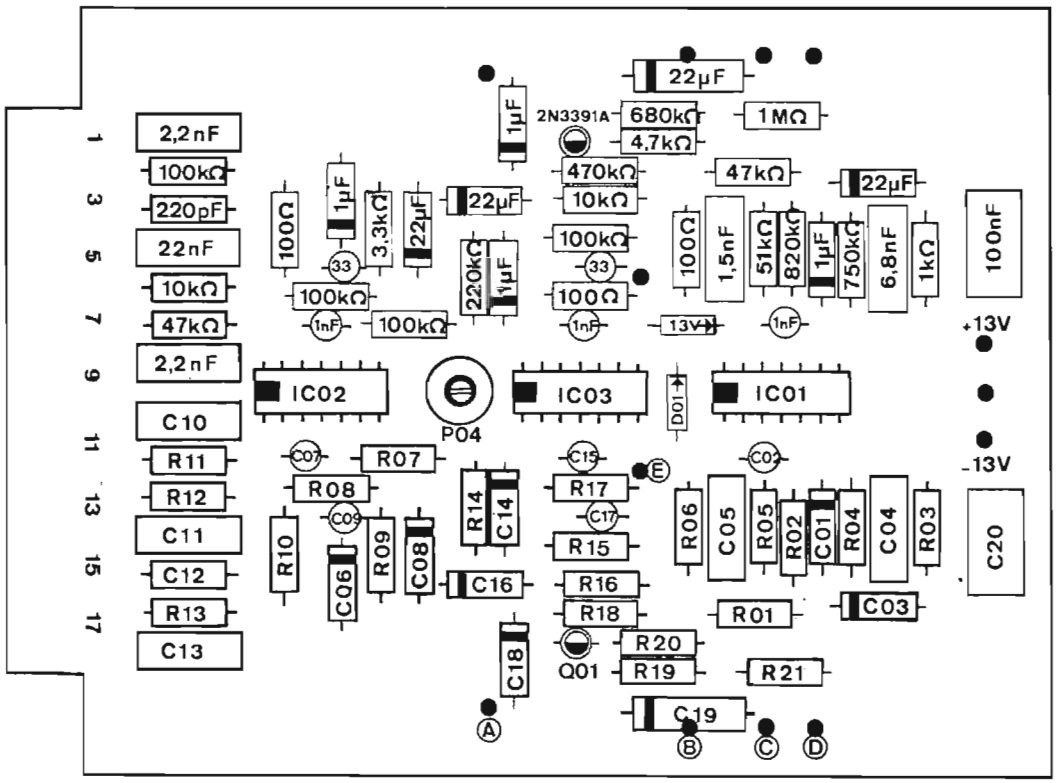


Fig. 4

2 — Après avoir réglé le potentiomètre P_{01} à mi-course, injecter un signal de l'ordre de 100 mV sur le curseur du potentiomètre de volume. Brancher le « scope » en sortie du préamplificateur (borne 1 ou 13 de IC_{03}).

a) Caler la fréquence du générateur sur 50 Hz, faire varier le potentiomètre de correction des basses de la voie correspondante. L'amplitude du signal doit suivre le mouvement de rotation. Vérification identique sur le deuxième canal.

b) Caler la fréquence du générateur sur 10 kHz et recommencer les deux mêmes opérations avec les potentiomètres de contrôle des aigües ; mêmes observations.

3 — Rebrancher le générateur aux entrées « pick-up magnétique » de façon à injecter simultanément des signaux 5 mV à 1 kHz. Si l'on dispose d'un oscilloscope bicourbes ou d'un commutateur électronique, le travail sera simplifié.

Les potentiomètres de volume étant au maximum et ceux de tonalités à mi-course, les amplitudes des deux signaux seront certainement différentes. Dans ce cas, à l'aide du potentiomètre P_{01}/2,2 KΩ, ajuster ces deux signaux jusqu'à l'obtention de deux sinusoïdes identiques.

Les réglages sont terminés et le circuit, prêt à rendre les meilleurs services à leurs propriétaires.

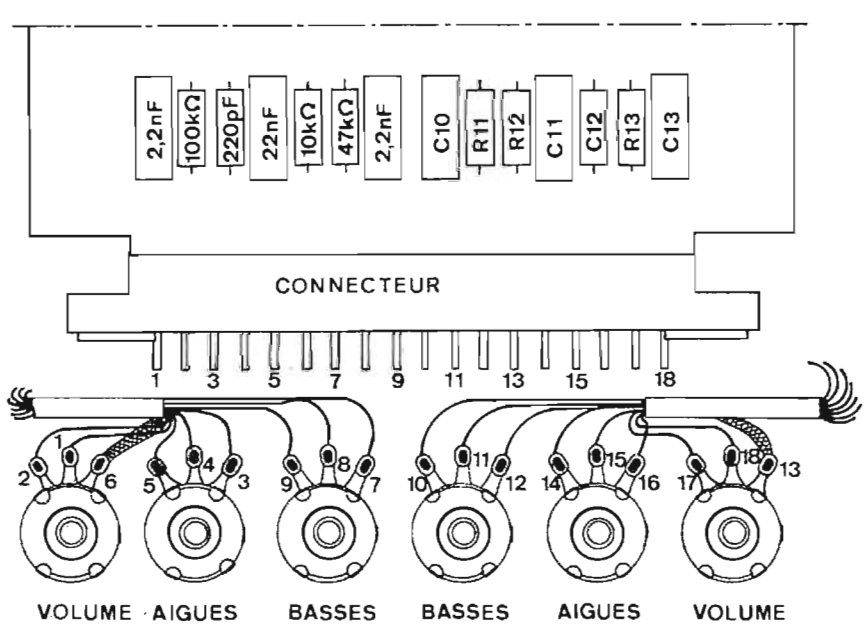
Il ne reste plus qu'à réaliser une partie « amplificateur de puissance » pour être en possession d'un appareil de grande classe et de technique d'avant-garde.

CONNECTEUR :

18 contacts - femelle - pour circuit encartable.

Tous ces éléments seront évidemment à prévoir en double.

Fig. 5



NOMENCLATURE DES ELEMENTS :

Résistances à couches ± 5 % (ou à couche d'oxyde métallique) :

R_1	—	47	KΩ
R_2	—	820	KΩ
R_3	—	1	KΩ
R_4	—	750	KΩ
R_5	—	51	KΩ
R_6	—	100	Ω
R_7	—	100	KΩ
R_8	—	100	KΩ
R_9	—	3,3	KΩ
R_{10}	—	100	Ω
R_{11}	—	47	KΩ
R_{12}	—	10	KΩ
R_{13}	—	100	KΩ
R_{14}	—	220	KΩ
R_{15}	—	100	KΩ
R_{16}	—	10	KΩ
R_{17}	—	100	Ω
R_{18}	—	470	KΩ
R_{19}	—	680	KΩ
R_{20}	—	4,7	KΩ
R_{21}	—	1	MΩ

CONDENSATEURS AU MYLAR :

C_4	—	6,8	nF/63 V
C_5	—	1,5	nF/63 V
C_{10}	—	2,2	nF/63 V
C_{11}	—	22	nF/63 V
C_{12}	—	220	pF/63 V
C_{13}	—	2,2	nF/63 V
C_{20}	—	0,1	µF/63 V

CONDENSATEURS CHIMIQUES :

C_1	—	1	µF/25 V
C_3	—	22	µF/25 V
C_6	—	1	µF/25 V
C_8	—	22	µF/25 V
C_{14}	—	1	µF/25 V
C_{16}	—	22	µF/25 V
C_{18}	—	1	µF/25 V
C_{19}	—	22	µF/25 V

CONDENSATEURS CERAMIQUES :

C_2	—	1	nF/63 V
C_7	—	1	nF/63 V
C_9	—	33	pF/63 V
C_{15}	—	1	nF/63 V
C_{17}	—	33	pF/63 V

TRANSISTOR :

Q_1 — 2N3391A

DIODE :

D_1 — Zener de 13 V

CIRCUITS INTEGRES :

IC_1 — IC_2 — IC_3 — MC1303P « Motorola »

POTENTIOMETRES :

P_1 — 2,2 KΩ Sfernice P8 SY.
P_2 — 100 KΩ log. « Ohmic » à piste moulée.
P_3 — 1 MΩ lin. « Ohmic » à piste moulée.
P_4 — 1 MΩ lin. « Ohmic » à piste moulée.

D'après note d'application «Motorola ».

DUVAL B.

COMMUTATEUR ÉLECTRONIQUE

LE dispositif décrit ci-après est un commutateur électronique permettant de commander en touchant simplement d'un doigt une plaque métallique la mise sous tension ou la mise hors circuit d'une charge d'une puissance maximale de 200 W, alimentée directement par le secteur alternatif.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe complet du commutateur est indiqué par la figure 1. Son fonctionnement dépend essentiellement de D_5 qui est un déclencheur unidirectionnel au silicium dont l'abréviation américaine est S.U.S. (Silicon Unilateral Switch). Ce semi-conducteur est un thyristor miniature possédant une gâchette d'anode au lieu de la gâchette de cathode classique. Il comprend également par construction une diode à avalanche basse tension, située entre gâchette et cathode. Le déclencheur S.U.S. est rendu conducteur lorsque sa tension de gâchette est portée à une tension supérieure à celle qui est nécessaire pour entraîner la saturation de la diode à avalanche. Lorsque la diode à avalanche n'est plus conductrice, le déclencheur S.U.S. est au cut-off.

Lorsqu'on applique la tension d'alimentation, le transistor Q_1 en parallèle sur la gâchette et la cathode de D_5, amène D_5 à la conduction. Cela a pour effet d'appliquer une tension négative sur les gâchettes des thyristors S.C.R., ce qui les rend non conducteurs et supprime l'alimentation appliquée à la charge. En touchant la plaque « marche », le transistor Q_2 conduit et D_5 est amené au cut-off, ce qui permet aux deux thyristors de devenir conducteurs sur le demi-cycle positif suivant de la tension alternative du secteur et d'alimenter la charge. En touchant la plaque terminale « arrêt » le circuit se rétablit à son état initial, ce qui supprime l'alimentation de la charge dès que la tension alternative passe par zéro. La tension de déclenchement appliquée aux bases des deux transistors de commande provient d'une induction du secteur alternatif, comme celle qui permet de vérifier sommairement le fonctionnement d'un amplificateur BF en touchant du doigt la grille ou la base d'un préamplificateur et en écoutant le ronflement du secteur dans le haut-parleur.

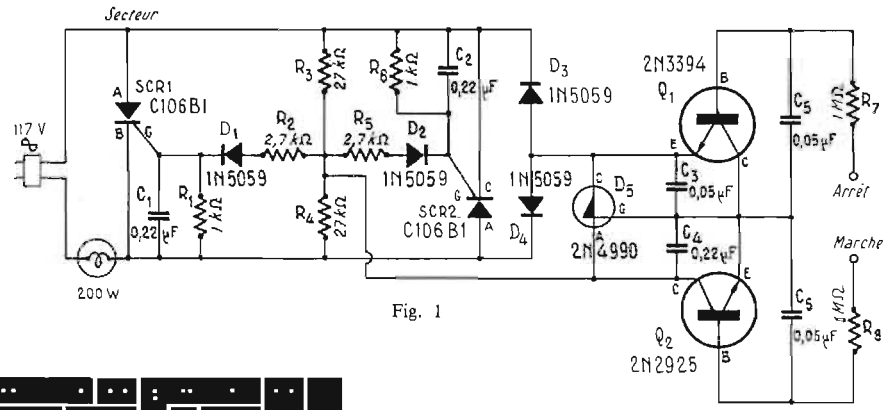
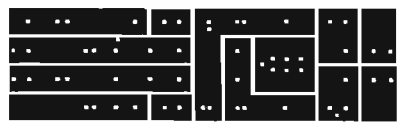


Fig. 1


Fig. 2

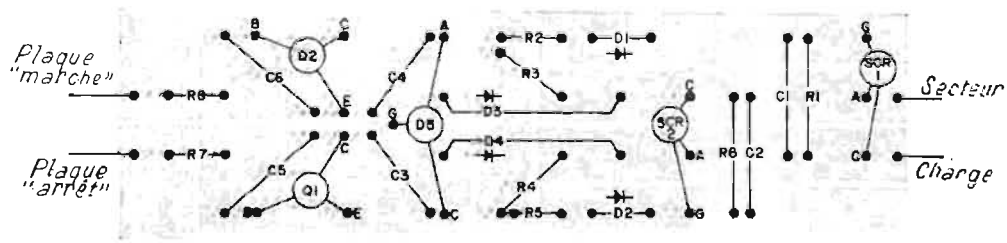


Fig. 3

Les gâchettes des thyristors sont reliées à l'alimentation (au point de jonction de D_3 et D_4) par l'intermédiaire de D_5. Etant donné que le déclencheur unidirectionnel D_5 peut être amené au cut-off seulement au passage par zéro de la tension alternative, les thyristors sont rendus conducteurs seulement à ce point. On évite ainsi des perturbations de courant sur la ligne, telles que celles qui sont provoquées par l'ouverture ou la fermeture de contacts mécaniques.

Les résistances R_7 et R_8 de 1 MΩ, sont destinées à éviter des secousses désagréables lorsque l'on touche du doigt l'une des deux plaques métalliques.

REALISATION

L'auteur a utilisé pour réaliser ce montage une petite plaquette de circuit imprimé représentée grandeur nature sur la figure 2. La figure 3 montre la même plaquette agrandie avec la disposition de tous ses composants. Les thyristors et condensateurs sont disposés horizontalement, alors que les diodes et résistances sont montées verticalement. Il est conseillé de disposer l'ensemble dans un boîtier isolant en raison des connexions traversées par le secteur.

L'essai du dispositif est simple. Il suffit de brancher aux bornes Il suffit de brancher aux bornes-charge une lampe secteur d'une puissance inférieure à 200 W et de toucher l'une des deux petites plaques métalliques reliées par fils isolés à R_7 et R_8 en vérifiant l'allumage et l'extinction selon que l'on touche la plaque « marche » ou « arrêt ». Pour un bon fonctionnement il peut être nécessaire d'inverser la fiche de la prise de courant secteur.

Ce commutateur peut commander également la mise sous tension ou l'arrêt d'une charge inductive, par exemple un moteur alternatif 115 V dont la puissance est inférieure à 200 W.

(D'après « Electronic Experimenter's handbook ».)

VALEUR DES ELEMENTS

C_1, C_2, C_4 : 0,22 µF.
C_3, C_5, C_6 : 0,05 µF.
D_1, D_2, D_3, D_4 : diode 1N5059.
D_5 : déclencheur unidirectionnel au silicium GE2N4990.
R_1, R_6 : 1 000 Ω, 0,25 W.
R_2, R_5 : 2 700 Ω, 0,25 W.
R_3, R_4 : 27 kΩ, 0,25 W.
R_7, R_8 : 1 MΩ, 0,25 W.
SCR_1, SCR_2 : thyristors GE C106B1.
Q_1 : transistor 2N3394.
Q_2 : transistor 2N2925.

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION
dévoilés aux débutants
LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO — TV — ÉLECTRONIQUE

LES MATÉRIAUX ORIGINAUX ET LES TRANSFORMATIONS DES PAVILLONS ACOUSTIQUES

LES enceintes acoustiques sont réalisées normalement à l'aide de bois contre-plaqué, mais on peut utiliser aussi, en principe, un grand nombre d'autres matériaux souvent très originaux et inattendus, que l'on peut avoir facilement à sa disposition. Ils doivent toujours présenter des qualités suffisantes pour éviter les résonances et les vibrations propres, car les panneaux de l'enceinte elle-même ne doivent pas avoir par eux-mêmes une action sur le fonctionnement des haut-parleurs.

Il en est ainsi pour les **briques** et le **mortier,** dont l'emploi est déjà ancien, et qui permettent, s'ils sont bien utilisés, d'obtenir des tonalités plus ou moins colorées suivant leur assemblage. On peut, grâce à eux, obtenir le maximum de sons graves et réaliser facilement des essais et des comparaisons avec un haut-parleur adapté dans l'angle d'une pièce dans la position optimale.

D'une manière analogue au point de vue acoustique, mais avec des résultats et un aspect esthétique différents, l'emploi du **marbre** peut aussi être envisagé. Les plaques de marbre mince sont fragiles et risquent d'être brisées, si l'on ne prend pas les précautions utiles ; mais, une fois disposé à l'emplacement utile le marbre offre des avantages remarquables au point de vue esthétique et concourt à la décoration de la pièce.

Le béton a la même densité que le marbre, mais il offre l'avantage de pouvoir être moulé facilement suivant des formes très variables. On a ainsi adopté des colonnes de béton et des tuyauteries de vidange pour le montage de haut-parleurs, dont les diffuseurs ont 20 à 25 cm de diamètre. Pour des haut-parleurs de diamètres supérieurs, de l'ordre de 30 cm, les colonnes omnidirectionnelles ne peuvent plus être envisagées, à moins d'être de très grandes dimensions. Mais des tubes de ciment

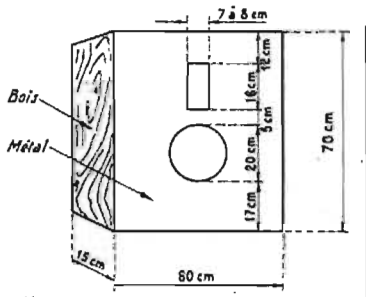


Fig. 1

d'amiante peuvent avoir une longueur de 0,90 m, et un diamètre intérieur de 0,60 m. Leur poids atteint approximativement 200 kg avec un volume d'air de l'ordre de 250 litres ; le ciment a une épaisseur de l'ordre de 30 mm, et l'ouverture de chaque tuyau une surface de 250 cm².

On peut monter au-dessus des haut-parleurs de 30 cm des diffuseurs en ciment, et au-dessus encore des éléments de 20 à 21 cm avec des baffles circulaires et des ouvertures recouvertes de grillage sur les côtés et à la partie supérieure.

Les **céramiques,** spécialement sous la forme de tuyaux, peuvent donner aussi de bons résultats, et leur absence complète de résonance propre est connue depuis longtemps. On peut même utiliser sous une autre forme des tuiles en céramique collées dans certaines enceintes, simplement pour réduire la résonance des panneaux.

On a songé dans certains cas à utiliser **le métal** soit poli, soit peint ou émaillé de couleurs diverses. Les résultats, sauf dans des cas spéciaux, lorsqu'il faut éviter à tout prix l'action des intempéries et des agents atmosphériques, et constituer des boîtiers étanches sont assez irréguliers, en raison des risques de vibrations et de résonances des parois, si elles ne sont pas suffisamment épaisses et amorties.

Mais, en prenant les précautions



utiles, il est possible d'obtenir des résultats équivalents à ceux réalisés avec des enceintes en bois. On peut, d'ailleurs, réaliser des dispositifs mixtes avec un écran métallique en alliage d'aluminium, par exemple, de 6 mm d'épaisseur, et des côtés en bois contre-plaqué, comme on le voit sur la figure 1 ci-contre.

Le haut-parleur, de l'ordre de 21 cm, est monté de la manière habituelle sur la paroi frontale, et l'ouverture circulaire est surmontée d'une fente verticale destinée à améliorer le rayonnement sur les sons aigus. On peut obtenir une bande de fréquences plus large en utilisant en parallèle deux haut-parleurs de 30 et 12 cm environ, avec la possibilité de monter en série un condensateur d'une capacité de 24 μF avec le haut-parleur le plus réduit. Les ouvertures du baffle doivent avoir quelque 25 cm de diamètre pour le plus grand haut-parleur, avec une fente de 100 mm x 25 mm, pour assurer la dispersion des sons aigus.

Ce sont là les matériaux les plus courants ; les amateurs privilégiés peuvent songer à utiliser des plaques métalliques plaquées de métaux précieux, de chrome ou de nickel, mais ce sont évidemment des fantaisies coûteuses et sans grand intérêt au point de vue acoustique !

La qualité essentielle de tous ces matériaux **à haute densité** consiste dans le fait qu'ils **réfléchissent** les ondes sonores perçues dans la chambre d'écoute, au lieu d'absorber des sons de certaines fréquences et de **colorer** certaines autres par leur action propre.

Il y a aussi désormais à la disposition des amateurs toute la gamme des **matières plastiques** et, en particulier, le **polystyrène expansé** ; en dépit de sa légèreté très grande, ce matériau est pratiquement exempt de résonance. Il agit comme un bon isolateur pour les hautes fréquences au point de vue acoustique, et il est, d'ailleurs, également isolant au point de vue thermique et électrique. Par contre, il laisse passage aux ondes sonores correspondant aux sons graves ; son emploi détermine donc normalement un affaiblissement des sons graves, s'il est utilisé seul pour la construction d'une enceinte.

Cette difficulté peut être évitée dans certains cas en disposant le polystyrène expansé dans un cadre en bois bien établi, en recouvrant un des côtés avec une plaque de bois contre-plaqué de 3 mm d'épaisseur, et l'autre également avec une plaque de bois de même épaisseur mais massif et non contre-plaqué. On réalise ainsi un panneau léger et exempt de résonance, mais dont la préparation est plus difficile. Une couche de fibre d'acétate peut être disposée sur la face interne du panneau.

Les panneaux doivent être soigneusement collés ensemble pour éviter les vibrations, et il faut choisir avec soin les adhésifs, car certains d'entre eux risquent d'avoir une action sur le polystyrène. Ce matériau peut, d'ailleurs, être employé aussi pour la réalisation des diffuseurs, comme nous avons déjà eu l'occasion de l'indiquer dans des articles précédents, et on peut également l'employer comme **filtre acoustique** dans des petites enceintes.

UNE ENCEINTE DANS UN TUYAU DE VIDANGE

Les tuyaux de vidange sont généralement de deux types, en terre cuite polie, ou en béton rugueux. Les premiers donnent, en général, de bons résultats ; il en existe de diamètres assez divers, qui peuvent ainsi être utilisés pour l'adaptation de haut-parleurs de dimensions correspondantes, et à peu de frais.

On peut considérer dans les meilleures conditions des tuyaux dont le diamètre intérieur est de l'ordre de 25 cm, ce qui permet l'adaptation de haut-parleurs de l'ordre de 20 cm. Le volume intérieur peut être modifié, s'il y a lieu, en remplissant la cavité à l'aide de matériaux convenables et, en particulier, de mousse de polyuréthane, du genre de celle utilisée en grande quantité pour les emballages modernes.

Un bon ajustage en utilisant le tube comme calibre pour constituer les pieds d'extrémités supérieures et inférieures A et C. Bien que la partie D, cercle en bois contre-plaqué, qui forme l'élément supérieur, ne doive pas être adaptée sur le tube, il est recommandable de façonner cette pièce de façon à obtenir une forme parfaitement ronde, de diamètre égal à celui de la pièce (Fig. 2).

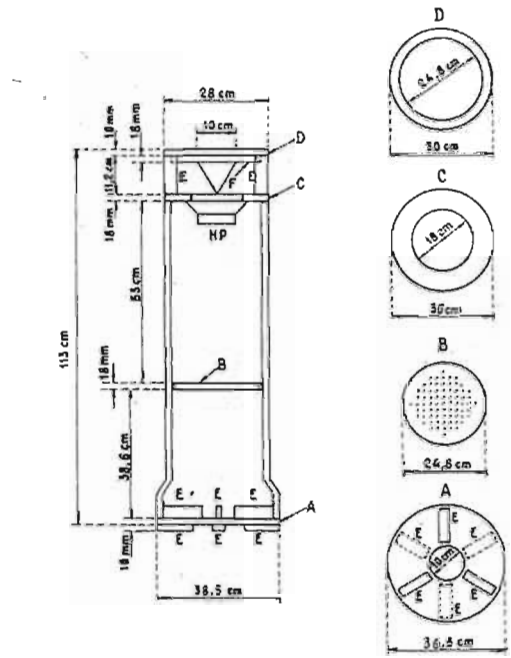


Fig. 2

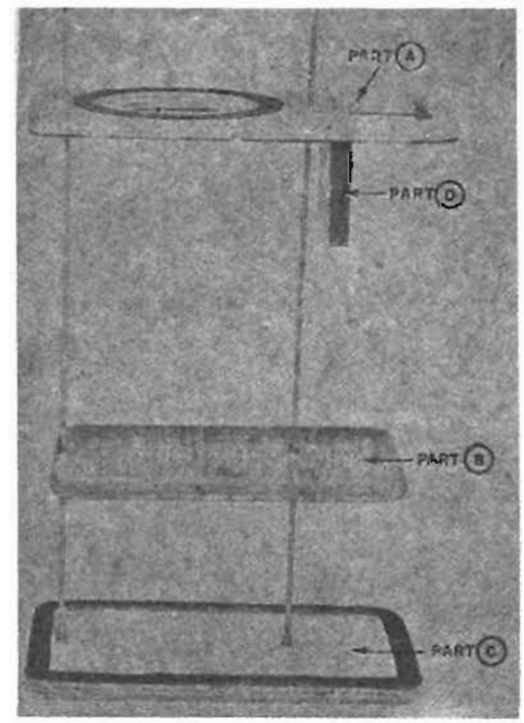


Fig. 4

Le panneau de bois comprimé est également un bon matériau plus dense que le bois contre-plaqué, mais il est très dur et plus difficile à façonner ; il est fourni actuellement sous une forme prête à être employée, et son emploi est recommandable, à condition d'utiliser des outils bien aiguisés et de bonne qualité.

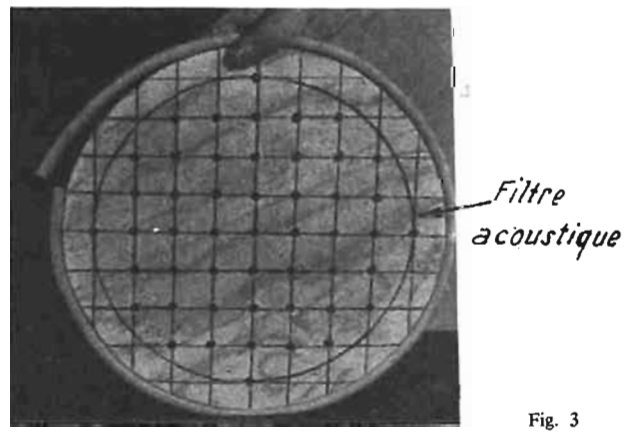


Fig. 3

Pour montrer les possibilités diverses de ces différents matériaux, ou les rappeler sous une autre forme, nous allons donner des exemples précis d'utilisation.

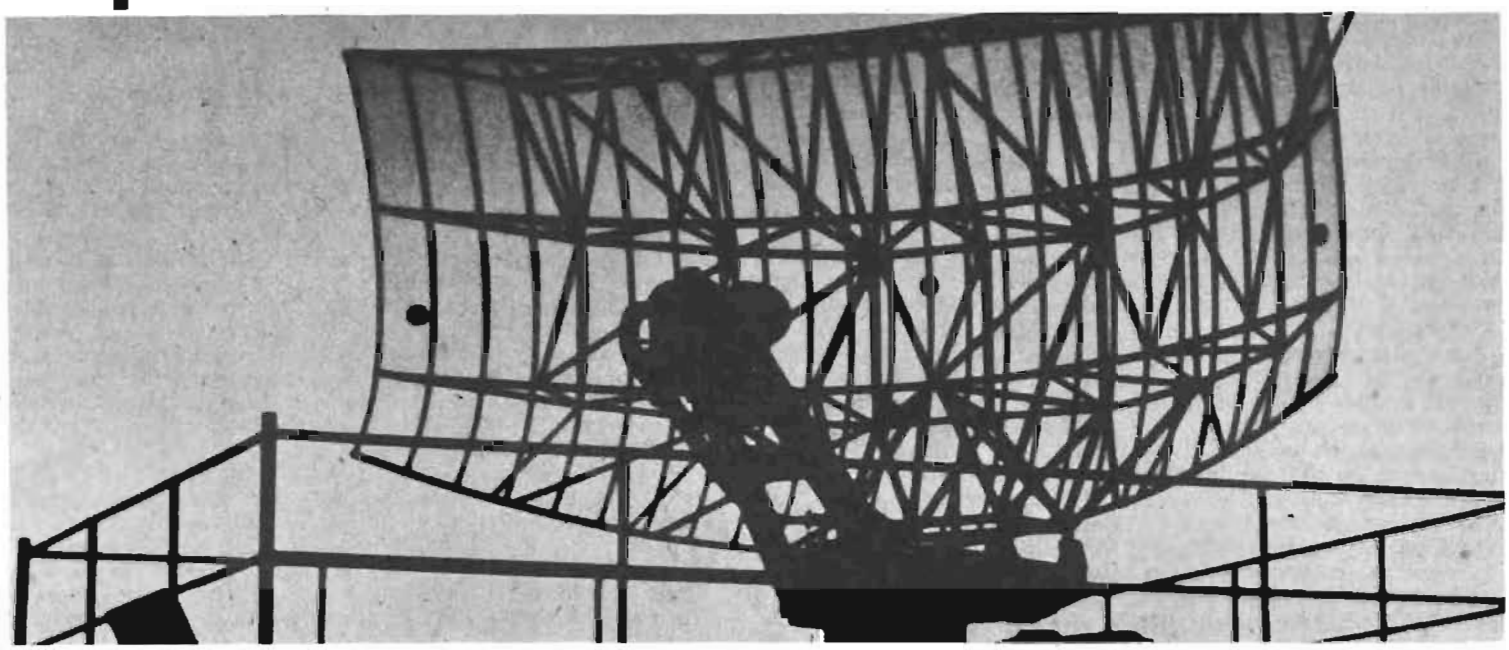
L'élément B constitue **un filtre acoustique** ; il doit être ensuite réalisé avec un rayon de 13 cm environ à partir du centre de la pièce D. L'ouverture peut être réalisée avec une scie, ou bien on peut d'abord pratiquer une petite ouverture juste à l'intérieur de la bordure de la pièce B, et réaliser ensuite des perforations, de manière à constituer ainsi un filtre acoustique, comme on le voit sur la figure 2.

Ce filtre acoustique, d'ailleurs, comporte volontairement un diamètre plus réduit que le diamètre intérieur du tube. Cela permet de réaliser des joints s'opposant au passage de fuites d'air, et permettant de maintenir cet élément d'une manière fixe à la position voulue.

Après que l'élément B ait ainsi été découpé à partir du disque D, on trace sur sa surface des repères indiquant les 49 perforations de 6 mm de diamètre qui doivent la recouvrir. On trace d'abord deux diamètres perpendiculaires l'un à l'autre, ensuite des lignes parallèles à chaque diamètre à des intervalles de 25 mm. Finalement, en utilisant un rayon de 10 cm, on dessine un autre cercle, et on perce le bois en chaque point d'intersection de ces différentes lignes, placées à l'intérieur du cercle, ou



quel électronicien serez-vous ?



LA RADIO-ÉLECTRICITÉ DEVENUE L'ÉLECTRONIQUE ÉVOLUE TRÈS RAPIDEMENT. INFRA CENTRE DE FORMATION PERMANENTE PAR CORRESPONDANCE, VOUS FORME, VOUS PERFECTIONNE, MAINTIENT VOS CONNAISSANCES. IL PEUT AUSSI LES RENOUVELER.

cours progressifs par correspondance RADIO-TV-ELECTRONIQUE

COURS POUR TOUS 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.

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE INÉDITE « 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 SUPÉRIEUR**

Radio Electronicien et T.V.

Monteur, chef-monteur, dépanneur-aligneur, metteur au point.
Préparation théorique au C.A.P.
NIVEAU DEPART : **BEPC** - Durée 1 an.

★ **INGÉNIEUR**

Radio Electronicien et T.V.

Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.
NIVEAU DEPART : **BAC MATH** - Durée 3 ans.
(Plate-forme de départ)

★ **TECHNICIEN**

Radio Electronicien et T.V.

Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur.
Préparation théorique au B.P. et au B.T.S.
NIVEAU DEPART : **BEPC-BAC** - Durée 2 ans.

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT :

- DESSIN INDUSTRIEL.
- AVIATION.
- AUTOMOBILE.

infra

CENTRE FRANCE ÉLECTRONIQUE

24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8e • Tél. : 225.74-65

Metro Saint Philippe du Roule et F D Roosevelt - Champs Elysees

ÉTABLISSEMENT PRIVÉ D'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

BON *à découper ou à recopier*

VEUILLEZ M'ADRESSER SANS ENGAGEMENT VOTRE DOCUMENTATION GRATUITE : HR129

(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

Degré choisi .....

NOM ..... PRÉNOM .....

ADRESSE .....

.....

qui se trouvent sur sa périphérie (Fig. 3). Lorsque la bordure de fixation est attachée, le filtre peut être monté à sa position normale à l'intérieur du tube.

La base, c'est-à-dire la pièce A, doit maintenant être préparée de la manière suivante. L'ouverture de 10 cm de diamètre au centre est utilisée comme un évent de bass-reflex ; pour augmenter la solidité, des plaquettes de bois de 6 x 38 mm doivent être vissées et collées à leur emplacement indiqué sur le schéma, de façon à accroître la rigidité et la solidité de la surface.

Les pièces utilisées sur la partie supérieure de la base sont disposées sur les bords de façon à augmenter la rigidité et, en même temps, permettre de fixer le tube sur sa base. Elles peuvent, bien entendu, être déplacées et modifiées légèrement avec certains types de tubes, et il est bon d'essayer la fixation obtenue avant d'effectuer le montage définitif.

Les « pieds » de la partie inférieure sont orientés latéralement pour assurer un écartement de l'ordre de 18 à 20 mm au-dessus du plancher, et écartés d'une manière uniforme. Les bords et la partie inférieure de la base peuvent être peints en choisissant une couleur adaptée à celle du tuyau.

Il n'y a pas de règle fixe à prévoir pour la réalisation et l'adaptation de la partie supérieure de l'enceinte, analogues à celles que nous venons d'indiquer pour la partie inférieure. Après découpage de la pièce C, on peut réaliser et terminer la partie supérieure suivant les caractéristiques du haut-parleur utilisé. Pour obtenir les meilleurs résultats, il est bon d'employer un système diffuseur pour sons aigus du genre de celui indiqué sur le schéma, et constitué en matière plastique de forme conique.

Le procédé le plus simple consiste à monter une sorte d'entonnoir de 10 à 12 cm sur une plaquette étroite de bois au-dessus du haut-parleur.

Ce montage est réalisé en coupant l'extrémité de l'entonnoir à la partie inférieure de sa section conique, et en vissant le système en place avec une vis à bois et une rondelle assez large pour éviter que la tête de la vis ne traverse l'entonnoir.

Ensuite, on prend du plâtre en quantité suffisante pour remplir l'entonnoir et, si on le désire, on peut aussi utiliser un peu de plâtre pour emplir les parties irrégulières du tuyau.

Pour améliorer l'aspect de l'enceinte, on peut employer la pièce D annulaire, avec la surface comprise entre les pieds C et D, de même que l'ouverture de la partie D, recouverte avec un tissu à mailles larges ou un grillage métallique chromé ou doré, assemblé avec une bande adhésive d'un type destiné au montage.

La pièce D est maintenue à la hauteur correcte par des pièces de formes convenables de 18 mm x 38 mm indiquées sur le schéma.

Une pièce ronde de grillage métallique peut être découpée et fixée sous l'anneau de la partie D, et une pièce de bois de 6 mm x 38 mm également et d'environ 28 mm de long constitue une pièce. Elle est vissée et collée au travers de la surface inférieure de la pièce D.

L'entonnoir du diffuseur, dans ce cas, peut être fixé à la pièce transversale avec de petits clous, dans une position qui doit le placer, au-dessus du centre du haut-parleur, ou au-dessus du tweeter lorsqu'on utilise un haut-parleur coaxial.

Il est possible que certains types de tubes exigent une longueur de grillage supérieure à 80 cm et évidemment, si l'enceinte doit être placée dans un coin de la pièce, ou contre une paroi, un léger manque ne constitue pas un inconvénient, mais, si tous les côtés de l'enceinte sont visibles, il est bon d'employer une bande de grillage de longueur plus grande, ou d'utiliser une bande verticale adhésive de couleur convenable pour camoufler l'ouverture visible.

La bande adhésive est très facilement attachée autour de l'anneau supérieur de la partie D, et de la plaque de fixation du haut-parleur constituant la partie de la pièce C, en raison de sa composition et de sa grande flexibilité.

Avant l'assemblage final, la mousse plastique qui sert de joint pour le panneau du haut-parleur de la pièce C, et la base de la partie A, doit être découpée et collée à la place convenable. Pour le panneau du haut-parleur, la pièce plastique doit être découpée suivant le même diamètre que le panneau, et ensuite collée sur la surface entière et ajustée ensuite de façon à être écartée de l'ouverture du haut-parleur. Avec ce procédé, elle forme, en quelque sorte, un joint additionnel pour le haut-parleur lui-même, de même qu'un joint entre le tube et le panneau.

Les parois intérieures du tube doivent être recouvertes avec de la mousse plastique de polyuréthane au-dessus et au-dessous du filtre acoustique. Il n'est pas absolument nécessaire d'utiliser de la colle pour cet usage, bien que cette fixation ne présente pas d'inconvénient. Lorsque la colle a séché sur le matériau utilisé pour constitué les joints, on place le tube sur sa base, on monte le haut-parleur et le système est prêt à fonctionner.

Un défaut d'adaptation entre le haut-parleur et l'enceinte est peu à craindre, car la plupart des bons haut-parleurs d'une vingtaine de centimètres ont des résonances fondamentales analogues. Si, cependant, un défaut d'adaptation est constaté, il est facile de trouver un remède.

Il suffit de remplir le tube au-dessus et au-dessous du filtre avec une garniture quelconque de remplissage, telle que de la ouate, de la laine de verre, etc. Ce remplissage diminue sans doute un peu le rendement, mais il élargit le coefficient Q et l'accord de l'enceinte. Une autre solution consiste à accorder le tube comme on le ferait pour une enceinte bass-reflex quelconque, en obturant une partie de l'ouverture de la base.

La forme de toute enceinte a une influence sur la tonalité du son obtenu et cette enceinte tubulaire particulière n'est pas différente sous ce rapport. Le filtre acoustique doit, cependant, éviter les effets produits par la forme arrondie de ce tube qui peut jouer ainsi le rôle d'un tube d'orgue à résonance ; les résultats obtenus sont satisfaisants, mais on peut aller plus loin.

Certains préféreront donc utiliser un remplissage de l'intérieur du tube plus important, mais il faut cependant se rappeler la nécessité d'utiliser au minimum la quantité de matière de remplissage, excepté pour les parois. Il s'agit, sans doute, d'éviter les irrégularités de la réponse en fréquence, mais il ne faut pas produire sans nécessité une perte de rendement importante.

UNE AUTRE ENCEINTE EN CERAMIQUE

Dans le même esprit, il est bon de rappeler ici la possibilité de constituer une enceinte avec des tuiles en céramique. Certaines enceintes de haut-parleurs sont réduites, et d'autres ont un grand volume ; certaines, sans doute, sont bon marché, et d'autres coûteuses, mais il y en a de bonnes et de mauvaises. Il n'est sans doute pas recommandable de placer un bon haut-parleur dans une enceinte défectueuse ; il s'agit cependant d'adopter la solution la plus économique et, s'il y a lieu, de réaliser le dispositif le moins encombrant. D'un autre côté, avec une enceinte de bonne qualité et la plus économique possible, il s'agit avant tout d'employer un bon haut-parleur, et des pièces de montage bien choisies.

A notre époque où la stéréophonie est en honneur, le problème de **l'encombrement** se pose fréquemment, et il s'agit presque toujours d'obtenir un ensemble **compact.** L'utilisation d'un matériau particulier pour constituer l'enceinte peut, dans ce domaine, donner de bons résultats tout en assurant une qualité sonore satisfaisante.

Nous avons déjà noté plus haut l'intérêt des matériaux céramiques et en ce qui concerne la densité. Alors que les bois utilisés habituellement pour constituer les enceintes ont une densité de l'ordre de 0,67, et même pour certains de 0,56, on trouve des matériaux céramiques d'une densité de 2, c'est-à-dire trois fois plus grande que celle du bois contre-plaqué. En outre, les tuiles qui peuvent être utilisées ont une épaisseur qui peut atteindre 25 mm, c'est-à-dire plus grande que celle de 18 à 20 mm du bois contre-plaqué.

Les résonances et les vibrations sur les basses fréquences sont évitées en général en employant un matériau de densité convenable et, en principe, il est également intéressant de pouvoir réduire au minimum la tonalité ou « couleur sonore » déterminée par l'enceinte utilisée. Une enceinte acoustique et, en particulier en bois, ne devrait pas, en principe, constituer une sorte **d'instrument de musique par elle-même,** mais uniquement un dispositif de **reproduction** fidèle des sons de tous les instruments de musique, et de toutes les tonalités.

Toute l'énergie qui sert à produire les vibrations des panneaux de l'enceinte est en fait perdue, et a une action néfaste sur la reproduction correcte des sons graves ; bien plus, elle est restituée bien souvent en produisant des distorsions.

Le système de haut-parleur exige peut-être l'emploi, dans certains cas, de panneaux en bois contre-plaqué, mais, en fait, uniquement en certaines parties de l'enceinte et aux extrémités. Ces pièces en bois contre-plaqué peuvent être maintenues dans des conditions satisfaisantes par divers procédés et, en particulier, par des tiges filetées de précision, qui augmentent d'une manière notable la rigidité (Fig. 4).

L'enceinte qui nous intéresse ici peut ainsi être réalisée au moyen de tuiles ne produisant pas de vibration, et du genre de celles adoptées pour la constitution des cheminées.

Le système est constitué ainsi essentiellement par une enceinte bass-reflex à évent et peut être équipée avec un bon haut-parleur d'une vingtaine de centimètres de diamètre.

La disposition originale essentielle est constituée par **la chambre de résonance** à la partie inférieure du système, qui a pour but de s'opposer à la formation de pointes d'amplitudes ou renforcements en certains points de la gamme des sons graves. La plupart des enceintes de formes compactes produisent de telles pointes et la suppression de cette pointe constitue une caractéristique plus importante que l'accord précis de l'évent et du haut-parleur.

Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque cette chambre est emplie complètement, mais d'une manière assez lâche, avec de la fibre de verre. On peut utiliser d'autres matériaux, mais la fibre de verre donne normalement les meilleurs résultats. Le coton peut

aussi fournir des résultats suffisants, mais la mousse plastique semble ici moins efficace. Rappelons-nous que tout changement du matériau utilisé a une influence sur la courbe d'impédance du haut-parleur, aussi bien que sur le son reproduit par le système.

Le genre de remplissage utilisé dans le compartiment du haut-parleur pose un autre problème. Les préférences personnelles de l'amateur constituent dans ce domaine le meilleur guide ; la fibre de verre assure probablement le meilleur niveau de réponse, mais le son peut être plus « vivant » et plus « brillant » avec de la mousse plastique. Cependant, la laine de verre risque parfois d'endommager certains haut-parleurs, si elle est trop rapprochée. Lorsqu'on envisage de l'utiliser, il est donc bon de recouvrir ce dernier avec de la mousseline à fromage, pour éviter tout risque de ce genre.

La construction de l'enceinte n'offre pas de difficultés particulières en prenant quelques précautions et les schémas des figures ci-contre 5, 6 et 7 donnent des indications détaillées sur les dimensions des différentes pièces et leur mode d'assemblage.

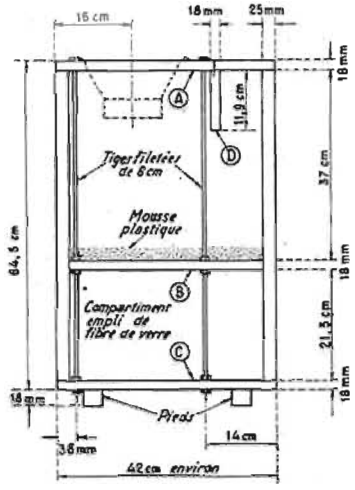


Fig. 5

Les éléments en bois contreplaqué peuvent être identifiés extérieurement en utilisant la tuile pour effectuer les tracés. Bien entendu, il faut placer des étiquettes d'identification sur chaque élément du montage pour définir, non seulement son emplacement, mais le côté qui doit être dirigé vers le haut et vers le bas. Cette précision est nécessaire parce que certaines tuiles sont asymétriques. En inversant le panneau du haut-parleur, par exemple, on peut le placer avec la partie gauche sur l'emplacement destiné à la partie droite comme une chaussure de gauche sur un pied droit !

Lorsque les éléments sont découpés, on peut les placer avec les joints collés à leur place convenable ; on peut commencer à assembler les différentes parties de l'enceinte. Un joint en mousse plastique de 3 mm d'épaisseur est utilisé pour assurer une fixation efficace entre les panneaux supérieur et inférieur. On resserre les écrous aussi fortement que possible, mais sans exagérer.

L'utilisation de ce système avec son réflecteur à la partie supérieure et qui peut être constitué simplement d'une manière originale par un emballage en matière plastique, du genre de celui utilisé pour les œufs, dépend de l'emplacement disponible. On peut ainsi disposer l'enceinte céramique dans le coin d'une pièce, et placer les écrans acoustiques pour les petits haut-parleurs tweeters sur le dessus de tables. Les tuiles sont plus ou moins visibles, de telle sorte qu'il n'y a pas de problème de décoration.

La meilleure solution par rapport à l'emplacement disponible consiste sans doute à disposer l'enceinte de telle sorte que les haut-parleurs soient dirigés vers la partie supérieure du système. Cette disposition est spécialement recommandable, lorsqu'il faut placer le système aussi bas que possible ; mais elle permet plus difficilement l'assemblage de haut-parleurs pour sons graves et aigus, woofer et tweeter.

Le fonctionnement des haut-parleurs et la disposition des écrous du panneau du haut-parleur exigent le montage du grillage à une courte distance du panneau. Un procédé pratique pour résoudre ce problème consiste dans l'utilisation d'un masque formé avec du bois contre-plaqué de 6 mm d'épaisseur, avec des ouvertures pour le haut-parleur. Pour renforcer le grillage ou le tissu à larges mailles utilisé et protéger les haut-parleurs, il doit être collé sur le masque, et les bords coupés avec de vieux ciseaux.

Le grillage peut ensuite être recourbé sur les bords du masque et fixé à sa place normale. Finalement, pour dissimuler les bords du panneau du haut-parleur, on peut appliquer une couche de peinture et, de préférence, assortie à la couleur des tuiles.

Les amateurs difficiles peuvent objecter que les sons de haute fréquence sont produits à partir d'un point disposé à une hauteur de 30 cm au-dessus du plancher. Si l'on préfère donc produire ces sons aigus à un niveau plus élevé, l'enceinte peut être inversée, et un système de diffuseur pour sons aigus peut être ajouté. Une méthode qui donne de bons résultats, dans ce cas, peut consister à utiliser une sorte d'entonnoir inversé en matière plastique, analogue à celui qui est indiqué pour le modèle d'enceinte précédent.

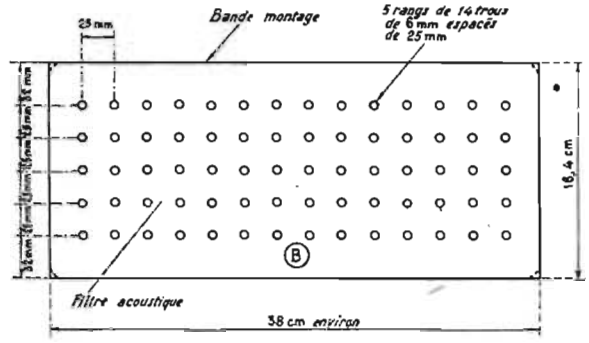


Fig. 6

Mais un autre type de diffuseur déjà indiqué précédemment a l'avantage d'être réglable et les surfaces multiples et convexes qu'il comporte assurent une diffusion large et satisfaisante. Il est constitué par la moitié d'un emballage en matière plastique utilisé pour les œufs, ou du genre des récipients employés dans les réfrigérateurs pour la conservation des œufs, qu'on peut se procurer à un prix modique. Il suffit de prévoir des ouvertures pour les vis et les écrous, et des attaches que les électriciens emploient pour fixer les câbles électriques.

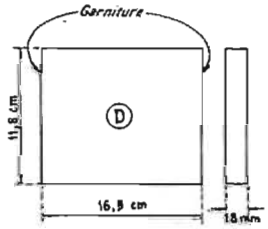


Fig. 7

Le récipient pour les œufs est ainsi découpé par moitié et une ouverture est percée dans la partie restante. Un boulon avec écrou est placé de chaque côté du récipient en plastique pour le fixer à la place voulue, et on peut encore employer des joints supplémentaires.

La petite courroie est percée d'un côté pour permettre de fixer la tige filetée de 6 mm. Si on veut utiliser ce diffuseur, la courroie doit être installée en même temps que le panneau du haut-parleur est fixé, et elle remplace la rondelle de fixation. Une fois le diffuseur monté, une vis doit être fixée à l'autre extrémité de la courroie.

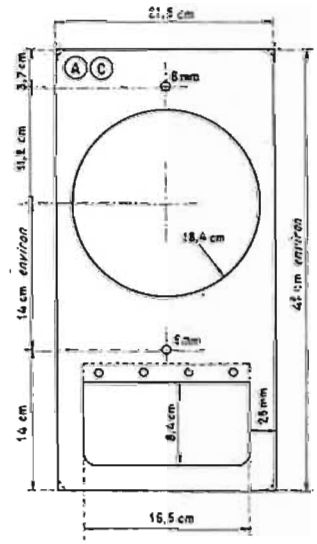
Lorsqu'on emploie ce diffuseur, on peut songer à décorer l'ensemble du système. Un tissu à larges mailles peut être collé directement sur la partie extérieure des tuiles, et une autre solution consiste à utiliser un cadre léger pour maintenir le grillage autour du diffuseur et le dissimuler. Un cadre peut également être disposé autour de tout le dispositif, et il peut être inséré dans le tissu.

Les résultats obtenus sont, en général, très satisfaisants, et dépendent, bien entendu, du type et de la qualité du haut-parleur utilisé. La tonalité des sons graves fournis par cette enceinte de petites dimensions est, en quelque sorte, « vivante » et « brillante », et il n'y a pas de sons de tonneau, comme on le constate avec de petites enceintes produisant des effets de résonance exagérés.

LES ENCEINTES EN MATIERE PLASTIQUE

Si l'on a employé à maintes reprises des matières plastiques pour réaliser des diffuseurs, et avec succès, sous des formes diverses, en particulier, en sandwich, l'emploi des matériaux plastiques pour former des enceintes a été jusqu'ici beaucoup plus rare.

On peut pourtant signaler des essais intéressants effectués avec du plexiglas ou altuglas de 3 mm à 5 mm d'épaisseur, en employant des panneaux de dimensions identiques à ceux des panneaux en bois habituels. On a obtenu de cette façon des courbes satisfaisantes entre 100 Hz et 7 kHz. L'avantage paraît être surtout d'ordre esthétique, car on peut choisir des plaques très variées comme couleurs



et comme aspects et, par suite, assurant à l'enceinte une apparence très attrayante.

R.S.

ERRATUM

Dans le « H.-P. » du 15-9-71, page 173, une erreur nous a fait mettre le prix de l'ampli

METROSOUND à 580 F
Il faut lire 1 380 F

580 F est le prix du **lecteur seul.** Nous vous prions de nous excuser.

UNIVERSAL ELECTRONICS
107, r. St-Antoine, PARIS 4e

POUR FAIRE DE LA PLACE !...DES ARTICLES A DES PRIX EXCEPTIONNELS

• CHAUFFAGE PROPRE ET ECONOMIQUE •



• ATLANTIC •

- **CAPACITE DE CHAUFFE** : 200 mètres cubes.
- Diamètre de la buse : 125 mm.
- Consommation horaire : de 0,18 l à 1,8 litre.
- Dimensions : 71 x 61 x 40 cm.

Hauteur au sol : 42 cm.

PRIX **320,00**

(Port et emballage. FRANCO domicile 30 F)

APPAREILS NEUFS en emballages d'origine et GARANTIS



TRES GRANDE MARQUE FRANÇAISE

Entièrement **émaillé à 900°**

Esthétique et coloris des plus séduisants, s'harmonise avec tous les intérieurs (brun et sable)

Flamme visible par large hublot

Face démontable instantanément sans outillage spécial.

• TYPE 800 SL

Puissance de chauffe : 5 500 calories

Diamètre de la buse : 125 mm

Dim. : 700 x 580 x prof. 300 mm

PRIX EXCEPTIONNEL **250,00**

• TYPE 1100 SL

Puiss. de chauffe : 7 000 calories

Dim. : 740x650x320 mm. **350,00**

(Port et emballage. Franco domicile : 30 F)

• RADIATEUR A GAZ •



POMPE A MAZOUT

Avec fixation de sécurité sur jerrican. **35,00**

Chauffe 130 à 180 m3 (6 600 mth/h)

Fonctionne :

- au gaz naturel

Tôle laquée, cuite au four

2 tons (brun et noir)

THERMOSTAT INCORPORE

Sécurité totale.

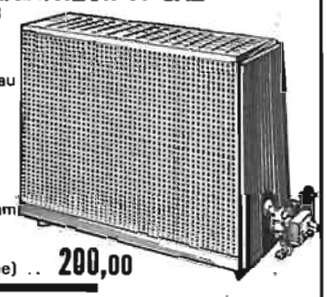
Buse diam. 111 mm

Haut. axe buse 415 mm

Dim. : 80x68x25 cm.

Poids : 35 kg.

PRIX (quantité limitée) .. **200,00**



• RADIATEUR ELECTRIQUE « THOMSON » •



A CIRCULATION D'HUILE

Corps et ailettes en acier. Monté sur roulettes. **Régulation automatique** de la chaleur par **thermostat à bulbe.**

Voyant lumineux de contrôle.

• MODELE 11 ELEMENTS - 1 500 watts

Dim. : 640x600x160 mm. Poids : 36 kg **350,00**

• MODELE 14 ELEMENTS - 2 000 watts

Dim. : 780 x 660 x 160 mm. Poids : 46 kg. **400,00**

(Port en sus)

CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE

à accumulation



CUMULUS-SAUTER

Modèles : Muraux - Verticaux - Horizontaux ou mixtes avec robinet de sécurité.

Capacités : de 30 à 300 litres. Secteur 110/220 ou 220/380 V.

MATERIEL RIGOUREUSEMENT NEUF.

PRIX de GROS

Catalogues et prix s. demande.

CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE INSTANTANE à **DEBIT D'EAU CHAUDE PERMANENT.**



220 volts - **1 400 W, avec** interrupteur Dim. : L 34 x H 40 x P 23 cm.

PRIX **180,00**

MOTEURS ELECTRIQUES de RECUPERATION



1/3 de CV - 220 volts 2 800 tr/mn.

Démarrage automatique par condensateur.

Nombreuses utilisations.

En parfait état. **50,00**

TALKIE-WALKIE



3 transistors. Portée : 3 km en terrain découvert.

LA PAIRE **99,00**

RECEPTEUR POCKET-REVEIL



2 gammes d'ondes (PO.GO). 7 transistors. Aliment. : 9 V. **Montre incorporée** avec dispositif de mise en marche à l'heure choisie, réglable par lunette avant. (Système déconnectable. En étui cuir. Dim. : 122x77x432. ..... **179,00**

MANGE-DISQUES



Fonctionne **sur piles** et dans toutes les positions. Permet la lecture de 2 enregistrements par face.

INCROYABLE !

FRANCO **149,00**

BIEN QUE VENDUES A **TRES BAS PRIX**

nos **CHAINES HI-FI** sont de **TRES HAUTE QUALITE**

avec garantie totale d'UN AN



CHAINE HI-FI STEREO « COMPACTE »

Modèle d'appartement ébénisterie noyer comprenant :

1 **Amplificateur** transistorisé **2 x 6 watts.** Etage de sortie Push-Pull. Large bande passante. Réglage séparé des graves et des aiguës. Prise enregistrement sur bande magnétique. Secteur 110/220 V.

• 1 Platine tourne-disques, changeur autom. sur 45 tours. Dimensions de l'ensemble : 405 x 280 x 160 mm.

• 2 Enceintes acoustiques équipées de haut-parleurs concert à large bande. Dim. : 380 x 190 x 190 mm. Avec couvercle plexi.

PRIX SPECIAL C R E **460,00**

• CHAINE HI-FI 2 x 7 WATTS •

(Importation directe d'Allemagne)



- **Réponse** : 30 à 18 000 Hz
- **PLATINE 4 vitesses** - Plateau lourd - Bras réglable - Pointe diamant - Lève-bras.
- Réglage séparé des graves et des aiguës.

ENCEINTES ACOUSTIQUES équipées de haut-parleurs elliptiques 18 x 26 cm.

- Secteur 110/220 volts.

LA CHAINE COMPLETE avec couvercle de protection ... **470,00**

CHAINE STEREOPHONIQUE HI-FI « PST 40 »



Constituée par :

• 1 AMPLIFICATEUR AP 40 — Puissance **2 x 20 watts.** 20 transistors (étage de puissance silicium) + diodes. **5 ENTREES** - 1 sortie 50 Ω pour enregistrement magnéto. **Distorsion** : 0,1 % à 10 watts. **FILTRES** : Rumble - Aiguës - Contour à — 40 dB. Commandés par touches avec voyant lumineux. **COMMANDES** : Marche/arrêt - Volume - Tonalité (4 boutons). Balance générale - Mono/stéréo. Dimensions : 38x26x10 cm. Secteur 110/220 V.

• 1 PLATINE TOURNE-DISQUES sur socle palissandre. Correcteur skating - Relève-bras - **Cellule magnétique Shure** pointe diamant.

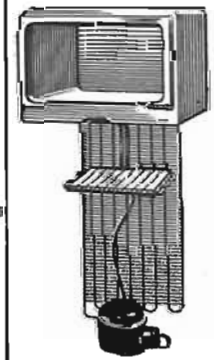
• 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES palissandre. Equipées chacune avec 2 haut-parleurs avec filtre. Dim. : 50 x 25 x 20 cm.

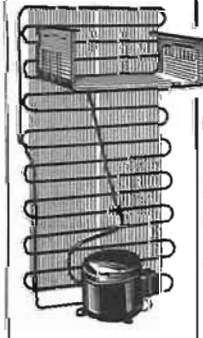
LA CHAINE COMPLETE **1400,00**

CONSTRUISEZ VOUS-MEME VOTRE REFRIGERATEUR !...

GROUPES « TECUMSEN » Neufs et garantis

Eléments réfrigérants destinés à être insérés dans tous types d'armoires





Avec CONGELATEUR Capacité : 300 litres + Congél. 50 l. **250,00**

140 litres ..	140,00
180 litres ..	160,00
200/220 l. ..	180,00
280/300 l. ..	200,00

• THERMOSTAT •



S'adapte sur tous les types de réfrigérateurs.

PRIX **35,00**

Avec dégivrage automatique

PRIX **40,00**

Secteur 110 volts (220 V par transfo).

Pression : de 0,5 à 6 kg. Multiples utilisations.

(Port et emballage : 15 F). **Neuf** en emballage d'origine **60,00**

ELECTRO-AIMANT



110 volts. **4 pattes** pour fixation. Ecartement 27 mm. Sortie mobile avec une languette percée et mobile pour toutes combinaisons. Dim. : 100 x 80 x 70 mm **15,00**

POMPES DE MACHINES A LAVER



110/220 volts

Usages multiples

PRIX **50,00**

DISJONCTEUR pour la protection des moteurs



MONO ou TRI. Commande par bouton poussoir. Magnéto-thermique. 500 V. 6 A.

Prix ... **50,00**

Modèle 4/6 Amp.



Thermique Mono ou Tri

Prix **10,00**

MACHINE A PHOTOCOPIER

« Memofax ». Report thermique à sec. Livrée avec boîte de 500 feuilles et support. Valeur 1 400 F. **Vendue 620 F** (matériel neuf).

• MOTEURS DE GROUPE « TECUMSEN » •



CHAINE STEREO HAUTE FIDELITE

LA PERFECTION A UN PRIX INCROYABLE

20 watts : 890 F complète

(Port 35 F)

Equipée de la fameuse table de lecture **C 142 (MA 70)** BSR

Comprenant :

- **UNE TABLE DE LECTURE** SUR SOCLE avec platine professionnelle changeur automatique manuelle, moteur 4 pôles, 4 vitesses, lève-bras. Bras muni d'un contrepoids équipé d'une
- **TETE DE LECTURE MAGNETIQUE.** Impédance de charge : 47 kohms. Bande passante 20 à 20 000 Hz, ± 25 dB, niveau de sortie 7 mV (par canal).
- LE NOUVEAU AMPLI-PREAMPLI STEREO 20 watts (2 x 10 W) ELAN. Impédance 4 à 15 ohms. **Entrées** PU magnétique et Piézo, tuner, micro, magnétophone. 16 transistors. Réglage séparé des GRAVES et des aigus sur chaque canal. Bande passante 20 Hz - 300 kHz — 0,5 dB. Secteur 110-220 volts. Face AVANT en aluminium satiné.
- DEUX NOUVELLES ENCEINTES « ELAN » ENTIEREMENT CLOSES comprenant un haut-parleur HI-FI avec aimant, forte induction, 210 mm avec cône d'aigus incorporé (impédance 4-5 ohms). Coffret bois luxe, teck ou acajou, très grande musicalité.
- Capot plastique en supplément : 65 F (pas d'envoi séparé).



UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE — CHAINE STEREO HI-FI 20 watts (2 x 10 W) - COMPLETE 745 F

(Port 32 F)

Comprenant :

- **UNE TABLE DE LECTURE** sur socle avec platine semi-professionnelle **TC 2025-GARRARD,** changeur AUTOMATIQUE et manuel - 4 vitesses. Lève-bras manuel, pleurage < 0,2 %. Scintillement < 0,06 %. Socle bois, teck ou acajou (livré avec centreur 45 tours). Capot plastique en supplément **50 F.** Secteur 110-220 volts.
- **AMPLIFICATEUR avec PREAMPLI - MB -** 2x10 watts. Impédance 4 à 15 ohms. Entrées **PU** magnétique et Piézo • Tuner, micro, magnétophone • 16 transistors • Réglage séparé des graves et aigus sur chaque canal • Distorsion 0,3 % à 1 kHz • Bande passante 20 Hz - 300 kHz. Coffret acajou. Face avant aluminium satiné. Secteur 110-220 volts.
- **DEUX ENCEINTES ACOUSTIQUES** D'UNE TRES GRANDE MUSICALITE.
  - HAUT-PARLEUR de 210 mm avec cône d'aigu incorporé.
  - Cordons de liaison avec fiche DIN.



LA QUALITE A UN PRIX ABORDABLE

UNE MAGNIFIQUE CHAINE STEREO

20 WATTS (2 x 10 W) HI-FI complète **690 F**

(Port 22 F)

Comprenant :

- 1 ensemble compact AMPLI ET TOURNE-DISQUES.
- 14 transistors + 6 diodes.
- Réglages séparés du volume des graves et aigus de chaque canal.
- Courbe de réponse de 30 à 20 000 Hz.
- Prise magnétophone.
- Capot de protection.
- Tourne-disques **B.S.R.** Changeur 4 vitesses. Secteur 110-220 volts.
- **DEUX BAFFLES** équipés de HP d'une grande musicalité.



TECHNIQUE AVANCÉE GRUNDIG SUGGESTION HI FI

INITIATION A LA GRANDE MUSIQUE **UN ENSEMBLE DE GRANDE CLASSE 1850 F**

(Port 45 F)

Comprenant : Le tuner 4 gammes d'ondes : PO-GO-OC-FM.

- PRESELECTION de 5 stations en modulation de fréquence.
- Contrôle automatique de fréquence assurant une stabilité parfaite.
- Puissance sonore **2 x 10** watts.
- Réglages souples et précis grâce aux curseurs linéaires.
- Balance stéréophonique très efficace.
- Entrée tourne-disques à tête cristal.
- Table de lecture B.S.R. - C 142 sur socle, changeur 4 vitesses. Automatique et manuelle avec centreur 45 tours.
- DEUX ENCEINTES ACOUSTIQUES équipées d'un HP 21 cm HI-FI avec cône d'aigus incorporé d'une musicalité parfaite.
- Capot plastique en supplément : **60 F** (pas d'envoi séparé).

CREDIT ACCELERE. Pour achat minimum 600 F - 30 % à la commande. Solde 6 - 9 ou 12 mois.



COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, Paris 2e - Face à la rue Saint-Marc (fond de la cour)
Métro : Bourse (Parking place de la Bourse assuré)
Ouvert tous les jours sauf dimanche - Tél. 236.41.32, 236.91.61 - C.C.P. 443-39 PARIS
TOUS LES PRIX INDIQUES sont toutes taxes comprises.

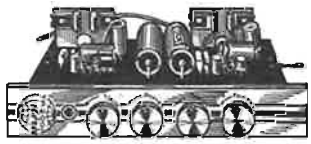
Nous n'envoyons pas de catalogues

SELF RADIO 19

19, avenue d'Italie - PARIS 13e
ouvert de 9,30 à 13 et de 14,30 à 19 h 15
Métro : pl. d'Italie-Tolbiac. C.C.P. Paris

NOTRE SELECTION : 2 CHASSIS D'AMPLIS PAS COMME LES AUTRES

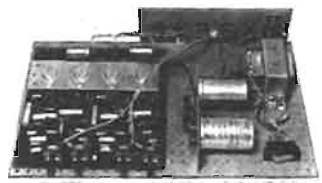
STEREO 2 x 6 W



A transistors, contrôle separé graves-aigus sur chaque canal. Voyant lumineux. Prise magnétophone.

COMPLET câblé réglé **89,00**
Version **MONO 6 W** **69,00**
Facultatif : ébénisterie 59,00

HI-FI STEREO 2x28 W



Tout transistors - Bande passante 40 à 20 000 Hz. Entrée : 2x4 mV - 2x150 mV. Corrections + 8 dB à 100 Hz + 12 dB à 10 kHz. STABILITE THERMIQUE. Impédances : 5 à 8 Ω ● Alim. 110/220 V

COMPLET câblé réglé **270,00**
Facultatif : ébénisterie **59,00**

AFFAIRES A VOIR SUR PLACE

Mach. à laver la vaisselle, neuves, en embal. d'origine **320,00**
Télé 43 et 54, à réviser **30,00**
Postes radio à lampes, à réviser **10,00**
Auto-radio transistors d'occasion, lampes américaines, appareils divers.

AUTORADIO-CASSETTE
3 stations préréglées **440,00**

NOUVEAU !

AMPLI STEREO 2 x 6 W



Contrôles graves-aigus séparés sur chaque voie. Bouton marche/arrêt. Voyant lumineux. Entrées : Tuner, magnétophone, TD, HP., TDHP. Sortie 8-15 Ω. Large bande passante. Aliment. : 110/220 V. Dim. 280 x 160 x 60 mm.
PRIX .... 179 F + port et emb. 8 F

CHAINE HI-FI STEREO LUXE

2x6 W

PRIX 445 F



Ampli incorporé. Changeur 45T. 2 enceintes acoustiques. Montage tout transistors. Sortie PP. Large bande passante. Réglage séparé graves-aigues. Prise pour enregistrement sur magnétophone. Alimentation secteur 110/220 V. Dimensions : Ampli : 405 x 280 x 160 mm ; enceintes : 380 x 190 x 190 mm.
Même modèle mais avec changeur tous disques RC 491 et couvercle plexi.

Prix **545,00**
Electrophone 6 W **159,00**
Changeur 6 W **195,00**



APPAREIL PHOTO 6 x 6 « LUBITEL 2 » A VISEE REFLEX

● Mise au point sur dépoli ● Loupe de mise au point ● Vitesse de 1/15e à 1/250e de seconde ● Retardement ● Prise de flash ● Objectif 4,5 F/75 mm traité.

Prix T.T.C. .... **96,00**. Cadeau : 1 sac

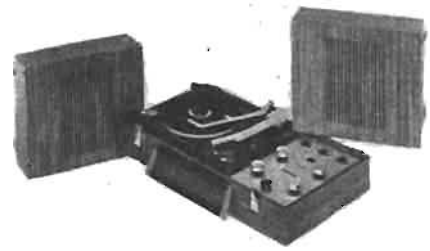
COSMIC 35 24 x 36

Muni des derniers perfectionnements de la technique moderne. Prix **94,50**

OFFRE EXCEPTIONNELLE !

Deux superbes ÉLECTROPHONES STÉRÉO

de classe internationale



10 WATTS
4 HAUT-PARLEURS
« Philips Holland »

Rigoureusement neuf et garanti

VENDU A UN PRIX JAPONAIS.. 340 F

Le même sans changeur .. **295 F**
(port 17 F)
C.C.P. Paris 57-19-06

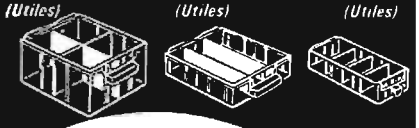
COGEKIT-ÉLECTRONIQUE

49, rue de la Convention - PARIS-15e
Métro : Charles-Michel - Boucicaut - Javel

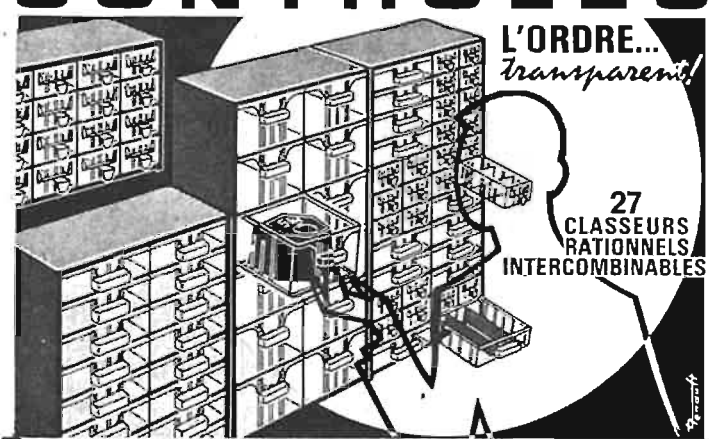
---

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



CONTROLEC



PRIX QUANTITATIFS
Expédition Paris-Province
CATALOGUE SUR DEMANDE

- RAYONNAGES
- MEUBLES METALLIQUES POUR OUTILLAGE
- ETABLIS

CONTROLEC

18, rue Monttessuy, Paris 7e - 551.74.87



devenez un RADIO-AMATEUR !

pour occuper vos loisirs tout en vous instruisant. Notre cours fera de vous l'un des meilleurs EMETTEURS RADIO du monde. Préparation à l'examen des P.T.T.

RAPY

GRATUIT ! Documentation sans engagement. Remplissez et envoyez ce bon à,

INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE

35-DINARD

NOM : _____

ADRESSE : _____

_____ HPA 110

Radio - électriciens - disquaires connaissez-vous...

notre service de gros dans toutes les marques de disques au prix de fabrique

LE PLUS RAPIDE - 20 ANS D'EXPERIENCE



DISQUES PORTUGAIS RAPSODIA
et autres marques

LE GROUPAGE MUSICAL

1 av. Jean-Pierre FRESNES 94
Tél. 237-18-41

deno

APPAREILS DIVERS DE LABO : oscillos, voltmètres, alim., générateurs, pont de mesures, enregistreurs, boîtes capa., etc. etc.

Grande vente publicitaire à des prix délirants...
de circuits imprimés complets avec tous leurs composants.
AU KILO ! MATÉRIEL NEUF de 5 à 15 F le kilo.

Alimentation - 110/220 V - 2 x 6 V. 8-14-22 V - 8 A **100,00**
Alimentation - 110/220 - 25 V, 8 A. Prix **60,00**

Cartes pour alim. - 2 x 25 V, 30 V = 200 mA (stabilisée, régulée).

Bandes magnétiques NEUVES et réemploi :
12,7, 735 mètres **20,00**
12,7, 360 mètres **17,00**
1 pouce ..... **50,00 à 120,00**

Bobines vides 8 et Super 8 :
Ø 180 ..... **2,20**
Ø 125 ..... **1,90**

Condensateurs - Papier, chimique, tantale, NEUF et réemploi, nombreuses capacités.
PRIX ..... de **0,10** à **20,00**

Circuits intégrés - TTL - DTL.
Prix ..... de **3** à **5,00**

Circuits imprimés - NEUFS avec tous leurs composants (self, minitransfo, diodes, résistances, condos, potentiomètre, avec connecteur)

Circuits imprimés - Uniquement diodes au SI NEUVES.

Circuits imprimés - Et toujours nos lots de 30 transistors avec de nombreux composants de précision à **8,00.**

Connecteurs - NEUFS ou réemploi, nombreux modèles de **1** à **10,00.** (Extra-plat, contacts or, à broches, etc.).

Cordons divers - Jaune, rouge, bleu, vert, noir. 1 et 2 mètres, avec ou sans dérivation, à pointe. Matériel de haute qualité professionnelle.
NEUF ..... de **2** à **6,00**

Coffrets tôle neufs avec clefs.
Emaillé gris. Prix ..... de **10,00** à **150,00**

Diodes neuves :
200 V, 1 A **4,00**
Planar au SI **0,20**
En réemploi, 200 V, 15 A.

Ensembles divers - Complets, de régulation, convertisseur, stabilisés, d'amplis, etc., etc.
Prix suivant composition.

Fils et câbles divers - NEUFS - Rigides, souples, blindés, simples, multiconduct. de télé, de micro., etc.
Prix au mètre ou au kilo.

Interrupteurs à mercure - Instantanés ou retardés. De 1 seconde à 2 heures.
NEUFS ..... de **5,00** à **20,00**

Moteurs - De puissances diverses, NEUFS ou réemploi en tri et mono. 1 et 2 vitesses, 2 sens de rotation.

Minimoteurs pour télécommande ou modèle réduit - NEUFS, en 12 V. Qualité professionnelle.
Prix ..... de **5,00** à **10,00**

Moteurs réducteurs Crouzet - 24/48 V - 110/220 V, 50 Hz, 60 et 15 TM.
NEUFS **20,00**

Malettes électrophone - Valises et coffrets divers - NEUFS, nombreux modèles de très belle qualité et coloris différents. Lot très important.
Prix ..... de **10,00** à **30,00**

Plaques vierges pour C.I. - Epoxy ou bakélite 1 et 2 faces.
Le kg ..... de **10,00** à **20,00**

Platines lecteur-enregistreur - 1/2 pouce 12,7, complètes, 2 vitesses, 78 et 2 x 78 cm, 3 moteurs. Matériel garanti.
Prix **300,00**

Prolongateurs divers - Pour secteur, pour HP, etc.
Prix ..... de **3,00** à **5,00**

Potentiomètres - Toutes puissances NEUFS ou réemploi mini et maxi.
Prix ..... de **0,50** à **5,00**
Potent. Rotaproof-Asservissement.
NEUF **10,00**

Radiateurs à transistors.
Prix ..... de **5,50** à **7,00**
Ou au mètre **40,00**

Résistances fixes ou réglables et à couche - Très grand choix, de la miniature à la grosse puissance, nombreuses tolérances (de 1 à 20 %) NEUFS ou réemploi.
Prix ..... de **0,05** à **5,00**
Ou les 100 g **13,00**

Relais divers - NEUFS ou de réemploi, très nombreux modèles.
Relais BCA S/capot 4/12/24/48 V.
Pièce **3,00**
Relais genre Siemens sous capot plastic et débrochables, NEUFS, de 1 à 4 RT et de 9 à 18 V.
Prix ..... de **8,00** à **12,00**
Relais I.L.S., de 1 à 11 ampoules, de 6 à 48 V. NEUFS. Très nombreux modèles.
Prix ..... de **8,00** à **30,00**
Relais mercure 12 V. NEUFS ou réemploi.
Prix ..... de **3,00** à **12,00**
Relais à fils IBM de 4 à 12 RT. NEUFS ou de réemploi.
Prix ..... de **6,00** à **15,00**

Soudure décapante - Non corrosive.
Prix **5,00**
Le rouleau ou au kg **30,00**

Transistors - Très nombreux modèles, miniatures ou puissances, NEUFS ou de réemploi.
Prix ..... de **0,50** à **8,00**

Transfos divers :
150 VA, P. 220 V, S. 10/25/35/115 V.
Prix **13,00**
500 VA, P. 110/220/380 V, S. 34/37/ 40 V
Prix **50,00**
Blindé, 110/220 V, S. 2 x 14 V, 13 A.
Prix **30,00**
Au kilo et au choix pour rebobinage.
Le kg **4,00**

Tubes NIXI - A fils ou à broches.
Prix ..... **15,00** à **40,00**

Télévision - Accessoires - Prises M. et F.
Pièce **1,00**
Mélangeurs UHF/VHF. Prix **9,00**
Séparateurs. Prix **9,00**
Egalement, amplis, antennes, boîtes de raccordement, etc.

Variacs - Télécommandés par moteurs, 120 à 220 V, 4 A.
Prix **250,00**

Ventilateurs divers - Très nombreux modèles.
Prix ..... de **20,00** à **80,00**

SUIVANT LE MATÉRIEL, D'IMPORTANTES REMISES SONT CONSENTIES PAR QUANTITÉ - TOUS NOS PRIX SONT HORS TAXE (T.V.A. 11,5 en +).
Les matériels proposés sont de fabrication récente, soit neufs ou de réemploi, mais non déclassé - Nous n'éditons pas de catalogue en raison d'une trop grande variété. Aucun envoi, même contre-remboursement - Vente exclusivement sur place.

Ets DELZONGLE

166, rue de Fontenay — 94-VINCENNES

Tél. : DAU. 77-25 - Ouvert en août - *VASTE PARKING*

Magasins ouverts de 7 h 30 à 12 h et de 13 h 30 à 18 h.
Du lundi matin au samedi 11 h - Fermé le samedi après-midi

BIBLIOGRAPHIE

SCHEMATEQUE 71, par W. Sorokine.

Tous les techniciens savent qu'il est plus facile de dépanner un récepteur quand on connaît le schéma.

Une collection aussi complète que possible de schémas de récepteurs commerciaux fait donc partie de l'outillage d'un bon dépanneur, au même titre qu'un contrôleur universel, une hétérodyne, un voltmètre et autres appareils de mesure.

Les éditions radio ont constitué cette collection en publiant régulièrement depuis plus de vingt ans des recueils portant le titre de **Schématèque.**

Dans la **Schématèque 71**, on trouve donc des descriptions et schémas des principaux modèles de récepteurs de télévision de fabrication très récente, avec la valeur des éléments, tensions et courants.

Une table des matières contient classée, la nomenclature de tous les schémas publiés depuis quatorze ans dans les **Schématèques.**

LISTE DES TELEVISEURS FAISANT L'OBJET DE « SCHEMATEQUE 71 » : **Desmet** : 1560. **Ducretet-Thomson** : T 5771, T 5577, T 59-191, T 61-193, T 61-191, T 61-291, T 61-391, T 65-391, T 44-195. **Océanic-ITT** : TV 44 270, TV 44 273, TV 44 391, TV 44 392, TV 63 300. **Pathé-Marconi** : T 1775, T 7575, T 119-59, T 319-61, T 119-61, T 129-61, T 139-61, T 139-65, T 519-44. **Philips** : TF 2091/01. **Pizon-Bros** : Portacolor 38, Portacolor 41. **Radiola** : RA 5091. **Sonolor** : Portable 44, TV Couleur.

64 pages. Format 21 x 27. Prix : **21 F.** Edité par la Société des éditions radio, en vente à la Librairie parisienne de la radio, 43, rue de Dunkerque, Paris (10e).

THEORIE ET PRATIQUE D'AUTOMATISMES NUMERIQUES DE LA LOGIQUE AUX ORDINATEURS, par Ch. Korsakissok.

« Cet ouvrage qui vient à son heure, doit connaître un très grand succès », a écrit R. Dechêne, inspecteur général de l'enseignement technique, dans la préface qu'il a rédigée pour cet ouvrage.

Les techniques binaires sont indispensables à bien des professionnels, depuis l'électronicien étudiant les circuits jusqu'à l'informaticien traitant les problèmes de gestion. Tous les automatismes, des plus simples aux ordinateurs les plus puissants, y font appel.

Or cette technique présente un triple aspect : mathématique, éléments constituants (par exemple électronique), utilisation. Les différents ouvrages avaient jusqu'ici tendance à accorder plus d'importance à l'un de ces aspects. L'intérêt de celui-ci — écrit par un spécialiste qui a travaillé treize ans dans l'automatisme industriel avant de diriger le centre électronique de la formation professionnelle des adultes d'Angers — est d'être à la fois pédagogique et technique, théorique et pratique. Il présente séparément les trois aspects de la logique et montre comment l'outil logique vient au service de l'utilisateur, tout en en précisant les limites. Expliquant en un raccourci convaincant les possibilités de l'avenir fulgurant des techniques qui en découlent (automatismes logique, séquentiel, programmé), il met en garde le lecteur à la fois contre une sous-utilisation de telles techniques aussi bien que contre les illusions dangereuses qu'elles créent.

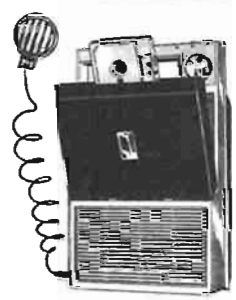
296 pages. Format 16 x 24. 182 illustrations. Prix : **48 F.** Edité par la Société des éditions radio, en vente à la Librairie parisienne de la radio, 43, rue de Dunkerque, Paris (10e).

ICI COMMENCE CIRATEL-COGEKIT

Une affaire sans suite !
UN LECTEUR DE CASSETTES DE GRANDE CLASSE
avec rembobinage arrière rapide.
● Ejection automat. de la cassette.
● Prise H.P. supplémentaire.



● Prise alimentation secteur ● Poignée de transport incorporée ● Dim. 225 × 160 × 65 mm ● Poids 1,2 kg ● Fonctionne avec 6 piles bâtonnet 1,5 volt.
UN APPAREIL DE TOUTE BEAUTE AU PRIX INCROYABLE de... **89 F**
(port 10 F)



LECTEUR DE CASSETTES « PHILIPS » type 2200

Tout transistors
Complet neuf en emballage d'origine et garanti.
129 F
(port 15 F)

En importation directe...
UN RECEPTEUR TRANSISTOR
marque « BELSON »
type SOLID STATE
● Tout transistors ● 10 semi-conducteurs.



Modèle portable ● Pile secteur 220 V ● Fonctionne sur 6 piles bâtonnet 1,5 V ● Gamme PO-GO ● Cadre ferrite incorporé ● Très grande sensibilité ● Musicalité exceptionnelle ● Dim. 205 × 70 × 120 mm ● Poids avec piles 1 kg ● Luxueusement gainé ● Poignée de transport.
LIVRE AVEC PILES, FIL SECTEUR ET FICHE
PRIX SANS CONCURRENCE. **119 F**
(port 10 F)

EXCELLENT CHASSIS TUNER-RADIO
tout transistor comportant PO-GO-OC-Modulation de fréquence.
● Commutation antenne extérieure ● Double cadran plastique sérigraphé ● Contrôle automatique de fréquence ● Câblé, réglé.



MATERIEL DE TRES GRANDE MARQUE RIGOUREUSEMENT NEUF SORTI DE CHAINE MAIS SANS EBENISTERIE
PRIX ..... **130 F**
(port 10 F)

COGEKIT

PARLEZ EN MAL... PARLEZ EN BIEN...

voici
L'UNE DES MEILLEURES TABLES DE LECTURE du monde
L'INCOMPARABLE et nouvelle
« GARRARD SL 65 B »



Modèle super-professionnel type studio avec changeur automatique 33-45-78 tr/mn. Fonctionnement manuel de grande précision. Plateau lourd en alu fondu et rectifié. Commande indirecte pour la manœuvre en douceur du bras. Repose-bras en tous points du disque. Contrepoids et réglage de pression micrométrique. Correcteur de poussée latérale antiskating. Tête de lecture à coquille enfichable. MOTEUR SYNCHRONE 4 pôles. Fonctionne sur 110-220 V AC 50 Hz. Dimensions 383 × 317, hauteur sur platine 111 mm, sous platine 75 mm. Peut recevoir n'importe quel type de cellule. Coupure du son pendant le changement de disque.

SL 65 avec 3 centreurs 45-33 et 78 tours ..... **259 F** (port 17 F)

AVEC CELLULE STEREO GARRARD d'origine et ses 3 centreurs ..... **289 F** (port 17 F)

AVEC CELLULE MAGNETIQUE STEREO SHURE pointe diamant + 3 centreurs (port 17 F) ..... **350 F**

SOCLE teck ou acajou (suivant disponibilité) - (port 7 F) **40 F**

CAPOT plexi fumé spécial pour SL 65 (port 8 F) ..... **50 F**

Le sensationnel ampli-préampli Hi-Fi stéréo tout transistors « Compact Intégral » dernière version.

S9 60 DB

à sélecteur lumineux automatique d'entrées. Puissance musicale 20 W de sortie.



- PAS DE TRANSFORMATEUR
- 17 semi-conducteurs. Silicium-Germanium.
- Impédance de charge 4-16 ohms
- Distorsion pratiquement nulle inférieure à 0,3 % à puissance maxi.
- Bandes passantes 20 Hz à 100 kHz.
- Contrôles séparés de tonalité, graves-aigus rotative sur chaque canal.
- Clavier à touches lumineuses pour sélectionner.
- ARRET-MARCHE.
- MONO-STEREO.
- PIEZO-MAGNETIQUE OU TUNER PICK-UP
- Préampli magnétique incorporé.
- Entrées pick-up, Piezo, magnétique, magnéto, tuner, micro, etc.
- Sorties et entrées par prises et fiches « DIN » normalisées.
- Fonctionne sur secteurs 110/220 V 50 Hz
- Coffret TECK ou acajou suivant disponibilité.
- Aucun risque de détérioration des transistors avec enceintes débranchées.
- Face aluminium satiné 3 tons, traitement anodique dernier cri, « HYPERFLASH » très agréable à l'œil.
- Présentation très luxueuse.
- Boutons professionnels « ALUMAT »
- Dimensions : 378 × 290 × 120 mm.
- Poids 3,100 kg.

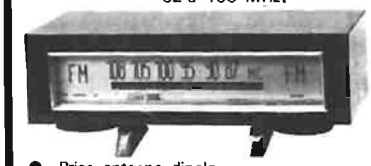
EN ORDRE DE MARCHE
PRIX : 320 F (port 17 F)

EN KIT complet avec plan de montage. Réalisation facile, réussite assurée. **PRIX** ..... **270 F** (port 17 F)

Son fonctionnement sûr et impeccable allié à son esthétique fonctionnelle en font l'appareil de classe le mieux adapté à ceux qui veulent goûter aux joies immenses de la haute-fidélité en stéréo intégrale.

L'un des meilleurs TUNERS FM
Le « SUPER DX 777 »

- 85-108 Mcs
- SENSIBILITÉ 1 microvolt.
- IMPÉDANCE D'ANTENNE 75 à 300 ohms.
- DISPOSITIF automatique de contrôle de fréquence.
- CONTRÔLE automatique de gain.
- 2 GAMMES 85 à 108 MHz. 82 à 108 MHz.



- Prise antenne dipole.
- Prise antenne extérieure.
- 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.
- **Coffret Formica palissandre.**

SEULEMENT EN ORDRE DE MARCHE

PRIX ..... 150 F (port 12 F)

Antenne spéciale pour écoute locale en V télescopique ..... **25 F**

ATTENTION !!!
Modèle DX 777

équipé avec décodeur multiplex-stéréo

Tout monté prêt à l'emploi

X 712

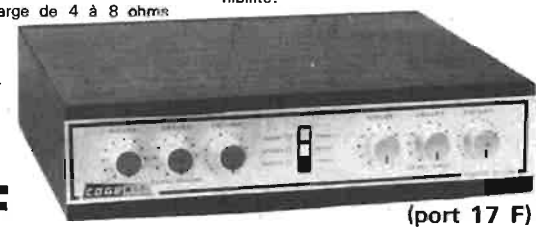
PRIX : 250 F (port 7 F)

LE NOUVEAU COGEKIT « PARIS-CLUB »

AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO TOUT TRANSISTORS « COMPACT INTÉGRAL »

Il diffère du « S9 60 DB » sur les points suivants :

- Puissance musicale de sortie **36 W.**
- Distorsion inférieure à 0,5 % à puissance maximum.
- Impédance de charge de 4 à 8 ohms
- Dimensions : 370 × 340 × 90 mm.
- Poids : 2,7 kg.
- Magnifique présentation originale.
- Coffret teck ou acajou (suivant disponibilité.



PRIX : 390 F (port 17 F)

DÉCODEUR STÉRÉO MULTIPLEX X712

Caractéristiques :
● Décodeur multiplex du type à détection synchronisé ● Cinq transistors, deux en préampli BF ● Peut être alimenté par pile ou alimentation secteur ● Prise pour indicateur visuel de stéréo ● Dimensions 130 × 55 × 25 ● Poids 100 g.

PRIX : 98 F

monté, câblé et réglé prêt à l'emploi N'EST PAS VENDU EN KIT

INDICATEUR STÉRÉO

● Transistorisé ● Déclanchement du signal STÉRÉO à 38 kHz ● Fonctionne sur 9 ou 12 V ● **Prix monté et réglé.**

PRÊT A L'EMPLOI ..... 27 F

UNE CHAUMIÈRE... ... UN CŒUR... ET...
UNE CHAINE HI-FI STÉRÉO COGEKIT !!!

1 ampli Champs-Elysées 2 × 5 W + 1 tuner FM super DX777 + 1 table de lecture BSR GU8 + 2 enceintes super Frépal.

PRIX ..... 445 F (port 22 F)

1 ampli-préampli S9 60 dB + 1 table de lecture Garrard SL65 + 2 enceintes Cogebel 72.

PRIX ..... 850 F (port 32 F)

1 ampli-préampli « Paris-Club » + 1 table de lecture Garrard SL65 + 2 enceintes Cogerex 92.

PRIX ..... 920 F (port 32 F)

L'incroyable ampli-préampli mono/stéréo « CIRCUITS INTÉGRÉS » 1972

POP-ÉLYSÉE
10 WATTS

LA DERNIÈRE COQUELUCHE DES ÉTUDIANTS

10 watts (5 W par canal) Equivalence 32 transistors (2 × CI CKT105)

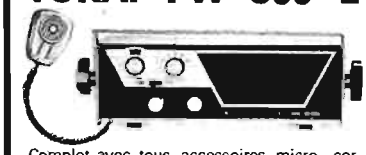


● Bande passante 20 Hz à 30 000 Hz excellente sensibilité ● Tropicalisé ● Tonalité progressive séparée sur chaque canal ● ENTRÉES : tuner, PU, magnéto, etc., et sortie H.P. par prise DIN normalisée ● Taux de distorsion 0,5 % à pleine puissance ● Sélecteur PU tuner sans rien débrancher ● Impédance de sortie 5 à 8 ohms ● Alimentation 110/220 V, voyant « laser » de mise en marche ● Face alu avant gravé et satiné. UNE PRÉSENTATION MAGNIFIQUE stratifié Palissandre ● Boutons de commande alu strié type « Telge » ● Dimensions : L. 280 × P. 180 × H. 65 mm ● Poids : 1,5 kg.

PRIX SPÉCIAL ..... 149 F (port 12 F)

AFFAIRE UNIQUE
ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR
tout transistor

TOKAI PW 300 E



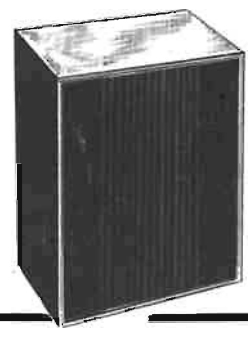
Complet avec tous accessoires micro, cordon, berceau de fixation, etc. Multicanaux et tuner permettant l'exploration complète de la gamme des 27 Mcs.

UN PRIX SANS PRÉCÉDENT. 595 F (port 30 F)

« FARANDOLE »

Pour chaînes HI-FI, électrophones, magnétophones, etc.

● Puissance nominale 10 W ● Haut-parleur grande marque à tweeter incorporé (cône d'aigus) ● Bande passante — 40 à 18 000 Hz ● Impédance 4-5 ohms ● Dimensions : 260 × 216 × 125 ● Poids : 2,4 kg ● PRÉSENTATION ORIGINALE, FACE AVANT LAQUÉE NOIRE, côtés laqués blancs ou également face avant blanche et côtés noirs. Existe également en face avant noire et côtés rouges. Ces enceintes comportent sur leur périmètre AVANT un jonc chromé apportant un supplément de luxe à cette présentation élégante.



LIVRÉES AVEC CORDON ET FICHES DIN

LA PAIRE ... 170 F (port 12 F)

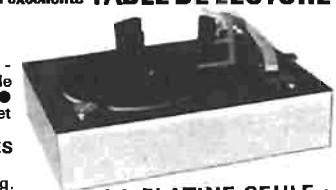
DANS LE MÊME STYLE DE PRÉSENTATION S'HARMONISANT avec ces enceintes l'excellente TABLE DE LECTURE
« BSR COGEMATIC »

● Changeur tous disques ● 4 vitesses : 16 - 33 - 45 - 78 tours ● Cellule mono stéréo compatible ● 110-220 v ● Automatique ou manuelle ● Socle laqué deux tons, noir et blanc ou noir et rouge.

COMPLÈTE AVEC SES CORDONS ET FICHES de connexion. PRÊTE A L'EMPLOI.

DIMENSIONS : 330 × 240 × 130. POIDS : 3,5 kg.

PRIX : 189 F (port 12 F)



LA PLATINE SEULE : (port 12 F) **149 F**

POUR FAIRE DE LA PLACE !... DES ARTICLES A DES PRIX EXCEPTIONNELS

AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE

Haute-Fidélité - Grande marque

« STEREO 16 »



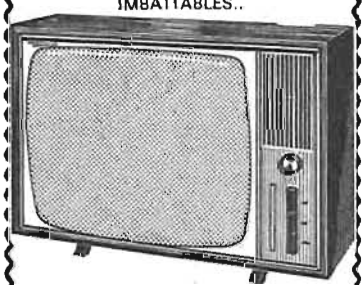
Dimensions : 315 x 230 x 95 mm.
- **Puissance** : 2 x 8 watts.
- **Commandes** Volumes **séparées** sur les 2 voies.
- **Commutateur 3 touches** : Mono/Stéréo. Tuner/P.U. M/A.
- **Entrées** : PU piézo. Tuner/Magnéto
- **Sorties** Haut-parleur Z = 4 ohms
- Alimentation secteur 110-130-220 volts

PRIX EXCEPTIONNEL **299,00**

(Quantité strictement limitée)

POUR VOTRE RESIDENCE SECONDAIRE

TELEVISEURS A DES PRIX IMBATTABLES..



EN ORDRE DE MARCHE - 49 cm 110°.
2 chaînes, à partir de 150 F
59 cm 110°, 2 chaînes, à partir de 250 F.
Présentation sensiblement identique à la gravure ci-dessus.
A PRENDRE UNIQUEMENT SUR PLACE

• TUBES TELEVISION •

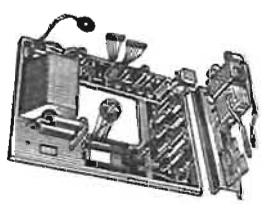
NEUFS et GARANTIS

28 cm	140,00	31 cm ...	120,00
41 cm	100,00	44 cm ...	120,00
54 cm	90,00	59 cm ...	150,00
		61 cm	150,00

EXPEDITIONS PROVINCE
(Port et emballage : 20 F)

• CHASSIS DE TELEVISEUR 110° •

A REVISER



Conçu pour la réception de 12 canaux en VHF + 1 canal aux. Réception des bandes IV et V en UHF.
LIVRE AVEC SCHEMA **100,00**

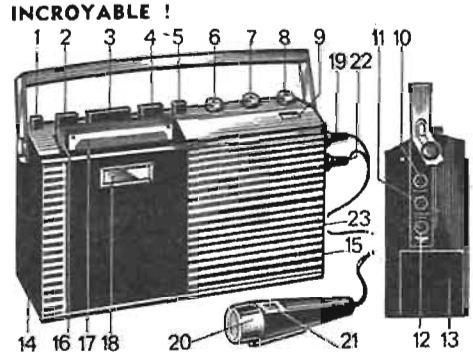
REGULATEUR DE TENSION

AUTOMATIQUE 220 VA



Entrées : 110 ou 220 volts ± 20 %
Sorties : 110 ou 220 volts. Régulée à ± 1 %.
Temps de régulation : 1/100e de sec.
Convient à tous les appareils électro-ménagers qui demandent l'emploi d'un régulateur.
GARANTIE CRE 2 ANS **110,00**

INCROYABLE !



1. Commande unique enregistrement/effacement - 2. Retour rapide - 3. Arrêt total - 4. Avance rapide - 5. Arrêt momentané - 6. Niveau d'enregistrement - 7. Niveau de lecture - 8. Tonalité graves/aiguës - 9. Indicateur de modulation et de charge des piles - 10. Entrée - sortie (micro - radio - PU - ampli extérieur) - 11. Télécommande ou alimentation extérieure - 12. H.P.S. - 13-23. Logement micro, câble - 14-15. Logement des piles - 16-17. Logement cassette - 18. Contrôle du défilement de la bande - 19-20. Prise et micro - 21-22. Télécommande sur micro et prise.

LIVRÉ Avec sacoche cuir à bandoulière. Micro à télécommande avec fil et notice d'utilisation. Port et emballage : 15 F — **249 F**

MAGNETOPHONE PORTATIF A CASSETTES

- **VITESSE** : 4,75 cm/s
- **PUISSANCE** : 1,5 W
- Bande passante 60 à 8 000 Hz • Alimentation 6 piles 1,5 V (possibilité d'alimentation extérieure 9 V).

ENTREES. Radio - TV - Enregistreur PU - Capteur téléphonique.

SORTIES. Ampli - Magnétophone et HPS.

Dim. : 300 x 160 x 100 mm.

★ CASSETTES 1er Choix

C 60 1 h .. 6,00 - **C 90** 1 h 30 .. 8,00
C 120 2 heures **10,00**

• ALIMENTATION SECTEUR •

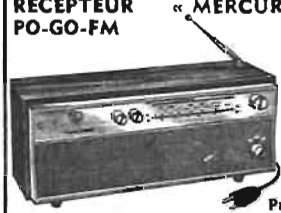
110/220 volts - 6-7-5,9 volts .. **64,00**

BANDES MAGNETIQUES



Garanties. Long. 360 m.
Diam. des bandes : 18 cm.
SOLDEES **10,00**

RECEPTEUR PO-GO-FM « MERCURY 52 »



110/220 volts
Anten. télescop.
15 transist. et diodes silicium
Prix 180,00

La FM en portatif « FAIRWAY »



10 trans. 3 diod PO-GO-FM
Ant. télescop. Cadre PO-GO.
Dim. : 18x10x5 cm.
Avec housse et écouteur.
En étui .. **125,00**

POSTE D'IMPORTATION Vef 204

8 gammes (PO-GO- 6 OC gamme MARINE). Haute sensibilité. Antenne télescopique. Cadre incorporé. Eclairage cadran. Réglage graves-aiguës.



Prises : antenne, écouteur, alliment., magnétophone. PRIX **310,00**

CHARGEURS D'ACCUS



Directement sur secteur 110/220 volts.
Charge :
8 amp./6 volts.
6 amp./12 volts.
Contrôle par ampèremètre. Disjoncteur de sécurité.
Dim. : 27x19x12 cm.

GARANTIE CRE 2 ANS
PRIX **110,00**

• MAGNETOPHONES A CASSETTES •

d'importation.



- **Piles/secteur** 220 V
- 1 vitesse. 2 pistes
- Réponse : 80/8 000 Hz
- Puissance : 1 watt
- Micro 500 Ω à télécommande

Dim. : 24x17x5 cm.

MATERIEL NEUF
Avec housse, Micro et K7.
En emballage d'origine.

EXCEPTIONNEL (sans suite) .. **199,00**

Habillez vous-même votre « POCKET »



CHASSIS EN ORDRE DE MARCHE.
1 gamme d'ondes. Montage sur circuit imprimé. HP et cadre Ferrite incorporés. Allim. 4,5 V Dim. : 70x55x20 mm.
PRIX **27,00**

Fabrication CSF



Superhétérodyne **6 trans.** Clavier 4 touches - PO-GO. Accord par noyau plongeur. Sur circuit imprimé. Sans HP.
Soldé **50,00**

UNE AFFAIRE C R E... « GARRARD 2000 »



Semi-professionnelle 4 vitesses. Changeur autom. toutes vitesses. Tous disques. Plateau lourd. Commande automatique ou manuelle. Complète avec centreurs et bras (sans lecteur) **170,00**
Lecteur « GARRARD » **STEREO** .. **30,00**

LAMPES DE RECUPERATION

Radio - Télé - Garanties 6 mois
LA PIECE **2,00**
(à voir uniquement sur place)

EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE
C.C. Postal 20 21-98 PARIS

TOUS NOS PRIX SONT « NETS »

(Port et emballage en sus)
(Sauf stipulation spéciale)

ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT
Joindre 20 % du montant à la commande

ROTACTEURS et TUNERS

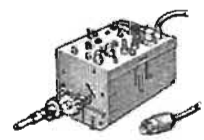


Philips - Brandt Radiola - R.T.C. (de récupération)
Equipés de toutes les barrettes.
Avec coupe-bande et lampes PCC 189 et PCF 801 et ECC 189 et ECF 801.
Prix **25,00**

Type « OREGA » avec lampes PC ou EC entièrement équipé des barrettes.
PRIX **20,00**

TUNER TRANSISTORISE « OREGA »

Equipé de ttes les barrettes et transistors.
Type 8380 -
1 x AF180
2 x AF106.
Complet avec schéma.
NEUF **59,00**



MODELES A LAMPES :

ECC189 - ECF801 - PCC189 - PCF801
Prix **50,00**
Modèle équipé de toutes les barrettes pour : Ducretet - Pathé - Téléavia.
Prix **50,00**

TUNER VHF accord continu .. **50,00**

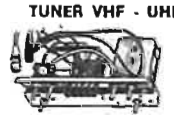
TUNER A TRANSISTORS

De récupération. SOLDE **15,00**

MODELES A LAMPES

Equipés avec EC86 et EC88. Avec schéma de branch. Prix **10,00**
— Sans lampes **5,00**
C.C.I.R. (2 x PC86) (ou 2 x EC86) **30,00**

TUNER VHF - UHF à accord continu



BLOC avec clavier 1er et 2e chaine « ARENA ». **Précâblé** **100,00**





TUNERS « ARENA »

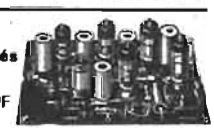
12 volts. Démulti. incorporé .. **50,00**

« OREGA »

15 volts. Démulti extérieur.
Prix .... **50,00** - 180 V **50,00**

PLATINES

Circuits imprimés « OREGA »
MATERIEL NEUF



PLATINES FI
Type 13055 av. lampes **50,00**
Type 13101 av. lampes **50,00**
Type 10159-7 av. lampes **50,00**

Réf. : 13072 E
BASES DE TEMPS avec lampes **50,00**

T. H. T.

Tous les types en stock des marques
VIDEON : 50,00 - OREGA : 40,00
ARENA : 40,00

TUNER UHF



« Bellevue », à transist. Commande par clavier.
PRIX **70,00**

ADAPTEZ VOUS-MEME LA 2e CHAINE

sur votre ancien téléviseur



L'ensemble **avec** schémas, fils et accessoires **FRANCO** **40,00**
Barrette pour réception de la 2e chaîne Orega ou Vidéon **15,00**



VIBREURS pour auto-radio 6 ou 12 V. **15,00**

COMPTOIR RADIO ELECTRIQUE

243, RUE LA FAYETTE PARIS (10e)
Dans la cour (Parking assuré)
Métro : Jaurès, Louis-Blanc, ou Stalingrad
Téléphone | 607-57-98 | 607-47-88

OUVERT TOUS LES JOURS (sauf dimanche et jours fériés)

Alfar ELECTRONIC
48, rue Lafitte PARIS (9e)

...les 3 coups sont frappés OUVRE SES PORTES !!!

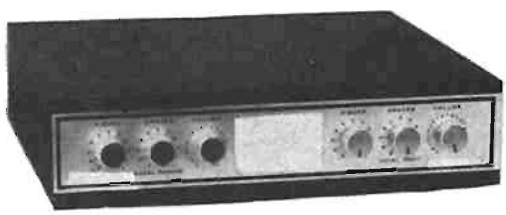
des affaires à des prix sans précédent

UNE CHAINE Hi-Fi STÉRÉO COMPLÈTE comprenant

1 ampli - préampli de la fameuse série COSMOS

le nouveau "BEL CANTO"

24 Watts, tout transistors



- Impédance de sortie de 3 à 16 ohms.
- **Entrée :** PU magnétique et céramique, tuner, micro, magnétophone.
- Commutation tourne-disque - tuner.
- 16 transistors • Correction séparée graves-aiguës pour chaque canal • Faible taux de distorsion de l'ordre de 0,2 à 1 000 kHz.
- Courbe de réponse 15-35 kHz • **Très luxueux coffret** tek ou sapelli.
- Panneau avant en aluminium brossé.
- Bouton type professionnel.
- Fonctionne en 110-220 V.
- Dimensions : 370 × 340 × 90 • Poids 2,4 kg.

+1 Tuner AM-FM mono stéréo "LE MENUET"

Tout transistors



- GO-PO-OC-FM.
- Décodeur stéréo incorporé.
- 15 semi-conducteurs.
- Contrôle automatique de fréquence.
- Indicateur lumineux de stéréo.
- Prises antenne extérieure FM-AM.
- Antenne FM incorporée.
- Dimensions 450 × 130 × 160 mm.

+1 PLATINE de classe internationale

sélectionnée par ALFAR électronic pour votre plaisir personnel LA FORMIDABLE et FANTASTIQUE dernière-née de chez PERPETUUM EBNER.



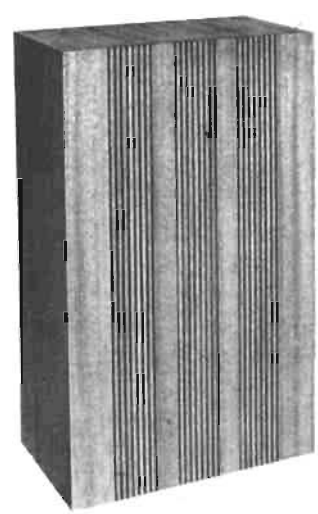
• 4 vitesses 16-33-45-78 tours • Plateau lourd rectifié • Changeur automatique tous disques • Fonctionnement manuel • Secteur 110/220 V • Rupteur de son • Protection de sécurité durant le transport • Le bras de lecture est équipé d'une cellule stéréo type professionnel, magnétique d'origine à pointe diamant • Livré avec câble de raccordement au secteur et cordon blindé avec fiches 5 pôles (DIN) • Centreurs 33-45 tours.

MONTE SUR SOCLE

+2 ENCEINTES 20-22 Watts

"SYMPHONIE IN BLUES"

• Face avant finement découpée et nervurée • Dimensions : 500 × 300 × 180 mm • Puissance admissible en charge acoustique : 18-20 watts • Bande passante 35-18 000 Hz • Résonance 40 Hz • Flux total 60 000 M-HUW 240 • Impédance 4-6 ohms (normes CEFI) • Haut-parleur HI-FI à membrane extra souple sur spider à grande élasticité 210 mm • Tweeter spécial 60 mm à membrane exponentielle spécialement conçu pour la restitution des aigus • Condensateur chimique et résistance incorporés pour accord optimum du rendement • Raccordement par cordon (2 m) et fiche DIN mâle 2 broches plates standard • Poids 7 kg • Epais. de l'enc. 20 cm • Livrable noyer satiné ou acajou.



LE TOUT

A UN PRIX SUPER CONCURRENTIEL pour du matériel de qualité ALFAT.

1 390 F

Capot en supplément 40 F (port avec assurance comprise 35 F).

Chaque article peut être vendu séparément.

AMPLI « BEL CANTO » ..... **320 F** (port 20 F)

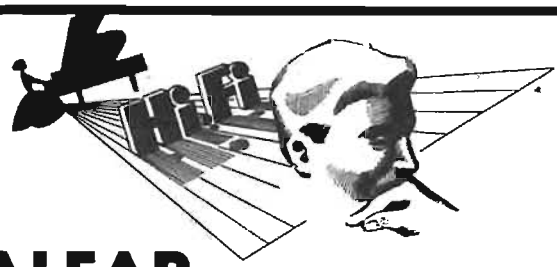
TUNER AM-FM ..... **450 F** (port 20 F)

PLATINE « PE » ..... **350 F** (port 20 F)

ENCEINTE « SYMPHONIE » .. **420 F** (port 30 F)

Alfar ELECTRONIC

48, rue Laffitte - PARIS (9e)
Téléphone : 878-44-12
C.C.P. 5775-73 PARIS

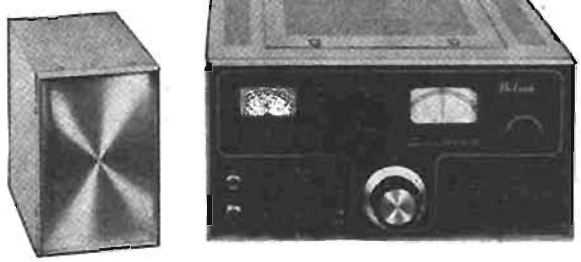


Alfar

OUVERT DE 9 H. 30 A 13 H.
ET DE 14 H. 30 A 19 H.
Fermeture Dimanche et Lundi

distribué par ALFAR pour la joie des RADIO-AMATEURS, 2 appareils de grande classe

SSB TRANSCEIVER SUPER 600 GTA BELSON



CARACTERISTIQUES

Ce transceiver est équipé en grande partie de semi-conducteurs (37 transistors-44 diodes) seul en émission l'étage driver et l'étage de puissance (2 × 6146 B) sont en tubes, et en réception l'étage d'entrée et l'étage de mélange sont également à tubes afin d'éviter l'intermodulation.

RECEPTION : S.S.B. - CW - AM
EMISSION : S.S.B. - CW

- Puissance 220 watts P.E.P. input.
- Gamme des fréquences : 3,5 à 4,1 - 7 à 7,6 - 13,9 à 14,5 - 21 à 21,6 - 28 à 28,6 - 28,5 à 29,1 - 29,1 à 29,7.
- Stabilité en fréquence : 100 Hz après 30', VFO à transistor F.E.T.
- Impédance d'antenne : 50 à 100 ohms, circuit en pi.
- Sensibilité : 1 µV 10 DB S/N.
- Sélectivité : 2,3 kHz à 6 DB, 3,8 à 52 DB.
- Modulateur équilibré à diodes.
- Suppression de porteuse supérieure à — 40 DB.
- Suppression de la bande latérale supérieure à — 50 DB à 1 kHz.
- Alimentation (100-110-200-234 volts) incorporée dans le transceiver.
- Dimensions : largeur 358 mm, hauteur 200 mm, profondeur 350 mm.

L'APPAREIL EST ÉQUIPÉ DES DISPOSITIFS SUIVANTS :

EN EMISSION

— PTT VOX, passage de réception en émission soit par poussoir sur le microphone, soit automatiquement par la parole dans la position VOX.

— ALC, contrôle automatique de l'excitation grille de l'étage de puissance limitant la distorsion.

— TUNE, un oscillateur 1 000 Hz permet le réglage de l'émetteur ; sert également de moniteur en position CW, ce qui permet d'écouter sa manipulation.

EN RECEPTION

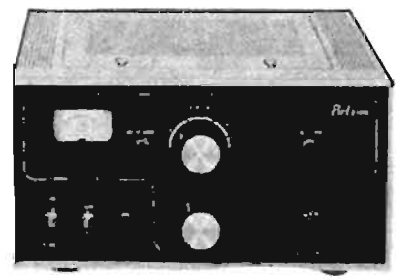
— RIT, permet de déplacer la fréquence d'écoute de ± 3 kHz.

— CAL, un calibreur de 100 kHz permet l'étalonnage du récepteur.

— AM/ANL, permet par un circuit séparé l'écoute de l'AM avec écrêtage éventuel des parasites en position ANL. Un appareil de mesure commun sert en réception de « S » mètre et, en émission, permet soit la lecture du courant plaque, soit l'indication du niveau HF antenne. Ce transceiver est livré complet avec HP, micro dynamique haute impédance ; il est vérifié et essayé sur antenne avant livraison.

GARANTIE : 6 mois pour les pièces reconnues défectueuses.
Rigoureusement neuf en emballage d'origine ..... (port 50 F) **2 450 F**

AMPLI LINÉAIRE 3 000 LA BELSON



CARACTERISTIQUES

Cet amplificateur est équipé, pour l'étage de puissance, de cinq tubes 6KD6 connectés en parallèle et fonctionnant en classe AB1. Une alimentation régulée à tubes délivre la tension aux écrans des 6KD6. Le refroidissement est effectué par un ventilateur incorporé. Un appareil de mesure permet les trois mesures suivantes : courant plaque, puissance relative, mesure du T.O.S. Un circuit de détection produit une tension d'A.L.C. qui peut être appliquée à l'exciteur.

Gammes des fréquences : 3,5-7-14-21-28 MHz.

● Puissance P.E.P. : 1 500 W ● Tension P.A. : 1 200 V ● Impédance d'entrée : 50 ohms ● Impédance d'antenne : 50 à 100 ohms ● Puissance d'entrée : 50 à 200 W ● Alimentation : 110-115-200-230 V ● Dimensions : larg. 356 x haut. 198 x prof. 295 mm.

NOTA : La réglementation actuelle en France tolère la puissance maximum input SSB à 400 W P.E.P.

GARANTIE : 6 mois pour les pièces reconnues défectueuses.
Rigoureusement neuf en emballage d'origine (port 50 F) ..... **1 600 F**



HITABISCHI Industrie vous propose

des HP Hi-Fi extraordinaires à des MINI PRIX

MODELE G 01/101 ∅ 263 mm, bobine mobile 50 mm, flux 10 000 gauss, puissance 45 watts.
UNE AFFAIRE ALFAR A FAIRE.. **160 F** (port 30 F)

MODELE G 01/221 ∅ 300 mm, bobine mobile 50 mm, flux 10 000 gauss, puissance 50 watts.
190 F (port 30 F)

SUMMUM 81 ∅ 460 mm, bobine mobile 75 mm, flux 20 000 gauss, puissance 160 watts.
680 F (port 50 F)

VENEZ PAR CURIOSITE, JETER UN COUP D'ŒIL SUR CETTE MERVEILLEUSE REALISATION TECHNIQUE.

Alfar

CREDIT SUR DEMANDE

Expédition Paris-Province
contre mandat à la commande

Nos prix s'entendent TTC, le port est indiqué en plus sur chaque article. Aucun envoi contre remboursement.

Records battus - QUALITÉ MAXI - PRIX MINI

DISTRIBUTEUR COGEKIT - COGEKIT - COGEKIT - COGEKIT - COGEKIT

L'Incroyable ampli-préampli mono-stéréo
« circuits intégrés 1972 »

POP - ELYSEES



10 watts (2 x 5 W). Bande passante 20 Hz à 30 000 Hz. Excellente sensibilité. Tonalité séparée avec chaque canal. Entrée tuner PU, magnéto etc. et sortie HP par prises DIN normalisées. Impédance de sortie 5 à 8 ohms. Alimentation 110/220 V. Face alu avant gravé et satiné. Une présentation magnifique. Dimensions : L 280 x P 180 x H 65 mm. Poids : 1,5 kg. **PRIX SPECIAL : 149 F (port 12 F)**

PARIS-CLUB
TOUT TRANSISTORS

36 watts (2 x 18 W) 17 semi-conducteurs Silicium



Impédance de charge 4 à 8 ohms
Distorsion inférieure à 0,5 %
Bande passante 20 Hz à 100 kHz
Contrôle séparé de tonalité des graves-aigus sur chaque canal
Dimensions 370 x 340 x 90 mm
Prix ..... **390 F** (port 17 F)

S 9 60 DB
AMPLI-PREAMPLI HI-FI STEREO

20 watts (2 x 10 watts) 17 semi-conducteurs



Impédance de charge 4 à 16 ohms
Bande passante 20 Hz à 100 kHz
Clavier à touches pour sélection
Entrées PU, Piezo magnétique, magnéto, tuner
Fonctionne sur 110-220 volts
Dimensions 378 x 290 x 120 mm
Prix ..... **320 F** (port 17 F)

GARRARD — UNE RENOMMEE MONDIALE

vous offre 3 Modèles de grande classe

SL 65 B



- CHANGEUR AUTOMATIQUE 4 vitesses
- Plateau alumin.
- Commande pour la manœuvre en douceur par lève-bras
- Bras de lecture équilibré d'un contrepoids
- Finition noir et argent
- Encombrement 374,5 - 317,5

Avec cellule stéréo céramique **289 F** (Port 17 F)
Avec cellule magnétique .... **350 F** (Port 17 F)
Socle bois ..... **40 F**
Capot plastique fumé ..... **50 F**

2025 TC

- CHANGEUR AUTOMATIQUE à 4 vitesses
- Bras de lecture tubulaire
- Lève-bras pour manœuvre manuelle
- Trois centreuses
- Cellule Stéréo Garrard céramique d'origine

Avec cellule stéréo ..... **195 F** (Port 10 F)
Socle bois ..... **40 F**
Capot plastique fumé ..... **50 F**

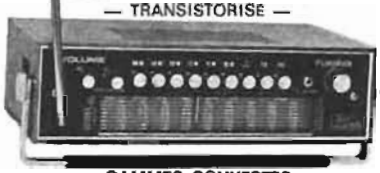
SP 25 MK2
SEMI-PROFESSIONNELLE

- Platine tourne-disques sans changeur
- Bras équilibré par contrepoids
- Mécanisme de commande à distance permettant de soulever et d'abaisser le bras du pick-up à un moment quelconque durant l'audition
- Le bras de lecture revient automatiquement en position de repos et le moteur s'arrête
- Encombrement : 383 mm - 317 mm

Avec cellule Stéréo céramique **245 F** (Port 10 F)
Socle Garrard d'origine .... **60 F**
Capot Garrard d'origine .... **50 F**

CHEERIO-73
LE FAMEUX RECEPTEUR

Apprécié des Radio Amateurs
9 Gammes d'écoute intégrale
— TRANSISTORISE —



GAMMES COUVERTES

- **CITIZEN BANDE RADIO TELEPHONES** WALKIE-TALKIE
- **TELECOMMANDE** 11 m 26 Mcs à 27,500
- **CHALUTIERS MARINE** - NAVIGATION DE PLAISANCE 1,58 Mcs à 4,400
- **RADIO AMATEURS** - 10 mètres, 15 mètres - 20 mètres - 40 mètres - 80 mètres
- **Grandes Ondes** : 156 kHz à 280 kHz
- **Petites Ondes** : 520 kHz à 1 620 kHz
- Fonctionne sur 9 volts (2 piles 4,5 V)

PRIX en ordre de marche ..... **379 F** (Port 13 F)

« CHERBOURG »
AMPLI-PREAMPLI TOUT TRANSISTORS

20 WATTS
2 x 10 W
IMPEDANCE
4 à 15 ohms
Entrées
PU magnétique
et Piezo-tuner.



Micro magnétophone - 16 transistors - Réglage séparé des graves et aigus sur chaque canal - Distorsion 0,3 % à 1 kHz.
Bande passante 20 Hz à 30 kHz - Coffret acajou - Face avant en aluminium satiné.
Dimensions : 370x340x90 mm. Poids : 2,5 kg.
PRIX ..... **270 F** (Port 17 F)

L'un des meilleurs TUNERS FM
le « Super DX 777 »



85-108 Mcs. Sensibilité 1 MV. Impédance d'antenne 75 à 300 ohms. 2 gammes 85 à 108 MHz - 82 à 108 MHz. Prise d'antenne dipôle. Bande passante 650 kHz. Alimentation 2 piles 4,5 V. 6 transistors. 2 diodes. Coffret formica palissandre.

Prix ..... **150 F** (port 12 F)
MODELE STEREO X 712 **250 F** (port 12 F)

ENCEINTES ACOUSTIQUES HI-FI



L'extraordinaire « FREPAL »

La dernière-née COGEKIT
L'extraordinaire enceinte
« FREPAL »

- Puissance nominale 7-8 W
- HP professionnel à membrane extra-souple.
- Enceinte close procédé « SFERGEL ».

Livré avec cordon équipé fiche DIN : **59 F**, port 5 F. La paire : **110 F**, port 12 F.

« COGEBEL 72 » (12-16 watts) relief HI-FI
Bande passante 40-18 000 Hz, avec cône de fréquence aigus incorporé
Coffret noyer satiné dim. 435x325x130 mm
L'unité **150 F** (port 20 F), les deux **290 F** (port 25 F)

« COGEREX 92 » (18-22 watts)
Bande passante 35-18 000 Hz
Impédance 4-8 ohms (normes CEFI)
Haut-parleur 210 mm et tweeter 60 mm à membrane spécialement conçu pour les aigus
Coffret bois noyer. Dim. 500x300x180 mm.
L'unité **190 F** (port 30 F). La paire **350 F** (port 30 F).

LES MEILLEURES tables de lecture

TABLES DE LECTURE BSR



C142 (MA70)

Platine semi-professionnel, manette ou changeur automatique tous disques. Bras de lecture tubulaire muni d'un contrepoids réglable par 1/3 de gramme de 0 à 6 grammes. Moteur 4 pôles, 4 vitesses : 16-33-45 ou 78 tours. Plateau lourd 28 cm. Lève-bras manuel. Tête de lecture stéréophonique. Alimentation 110/220 V. Dimensions : 334x286 mm.
Prix avec cellule stéréo céramique ..... **235 F** (port 17 F)

BSR - C117 (MA75)

Changeur 4 vitesses, 45-33-78-16 tours-m. Sélection manuelle en fonction de la dimension. Cellule stéréo-piézo - Plateau lourd satiné avec bandes aluminium
Alimentation 110-220 volts. Pleurage inférieur à 0,2 % - Moteur 4 pôles.
Dimensions 334 x 286 mm.
Prix avec cellule céramique ..... **295 F** (port 17 F)

NOUVELLE PLATINE HI-FI BSR P128
SERIE PROFESSIONNELLE

● Bras de lecture compensé ● Pression du bras réglable de 0 à 6 g ● Antiskating haute précision ● Plateau lourd de précision ● Cellule enfichable ● moteur 4 pôles ● RUMBLE > — 35 dB ● SCINTILLEMENT < 0,02 % ● PLEURAGE < 0,14 % (Sans cellule). PRIX **355,00**

Accessoires pour platines BSR

Socle bois d'origine BSR	60 F
Socle bois Std	50 F
Capot plastique d'origine BSR	65 F
Capot plastique Std	50 F
Cellule Magnétique Shure d'origine BSR	120 F

UN ELECTROPHONE STEREO DE CLASSE INTERNATIONALE EQUIPE D'UNE PLATINE B.S.R.

CHANGEUR 4 VITESSES - SEMI-PROFESSIONNELLE

Avec CHANGEUR — **10 WATTS (2 x 5 W)** 4 H.P. Philips HOLLAND — Sans CHANGEUR

340 F **295 F**



CIRCUITS intégrés - Equivalence 30. Semi-conducteurs - Couvercles dégondables - 110/220 volts - Prises Tuner, magnétophone - Superbe coffret noyer satiné. Poignée de transport. Dimensions : 490 x 280 x 180 mm. Aucune expédition en province.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, Paris-2e - Face à la rue Saint-Marc (fond de la cour)
Métro : Bourse (Parking place de la Bourse assuré)
Ouvert ous les jours sauf dimanche - Tél. 236.41.32, 236.91.61 - C.C.P. 443-39 PARIS
TOUS LES PRIX INDIQUES sont toutes taxes comprises.

Mais parlez de COGEKIT !

COGEKIT ITT SCHAUB-LORENZ

TROIS marques de renommée mondiale dont la réputation n'est plus à faire vous présentent en exclusivité

BAFFLES HI-FI A GOGO

Une pléiade d'ensembles acoustiques d'une qualité exceptionnelle

A DES PRIX JAMAIS VUS... ET INTROUVABLES AILLEURS !

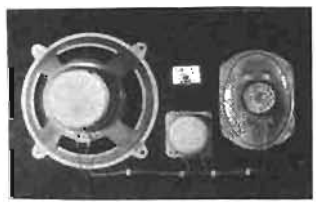
ENSEMBLE SUPER PRO 130 avec H.P. ITT SCHAUB-LORENZ LPH65/12/100F



- Réponse 60-18 000 Hz.
- Puissance 15 watts.
- Impédance 4-5 ohms.
- Filtre capacitif 2,2 mF.
- Baffle sup'sono excellente qualité.
- Dimensions 300 x 150 x 10.
- Poids 1,6 kg.

L'ensemble en boîte d'origine avec laine de verre et plans de construction pour enceinte acoustique. PRIX INCROYABLE **89 F** (port 17 F). LES DEUX **170 F.**

ENSEMBLE PHILHARMONIC ORCHESTRAL 160



- Avec 1 H.P. SCHAUB-LORENZ LPT160.
- Avec 1 H.P. SCHAUB-LORENZ LPH713.
- 1 ensemble filtre professionnel sous blindage métallique ITT COGEKIT FW160/675.
- Baffle SUP-SONO, excellente qualité.
- Réponse 50-20 000 Hz.
- Puissance 15 watts.
- Impédance 4-5 ohms.
- Dimensions 440 x 240 x 16.
- Poids 3 kg.

PRIX SANS PRÉCÉDENT **119 F.** LES DEUX **230 F** (port pour 1 ou 2 :

ENSEMBLE CONCERTO 250



- Avec 1 H.P. ITT SCHAUB-LORENZ LPT245.
- Avec 1 H.P. ITT SCHAUB-LORENZ LPMH1318.
- 1 filtre professionnel COGEKIT. SCHAUB-LORENZ FW250/594.
- Baffle SUP-SONO, excellente qualité.
- Réponse 35-20 000 Hz.
- Puissance 25 watts.
- Impédance 4-5 ohms.
- Dimensions 550 x 350 x 16.
- Poids 5,8 kg.

UN MATÉRIEL DE SI BELLE QUALITÉ **189 F.** LES DEUX **370 F** (port 22 F).

TOUS CES ENSEMBLES SONT MONTÉS SUR BAFFLES D'ORIGINE ET PRÊTS A L'UTILISATION IMMEDIATE, LES DIFFERENTES CONNEXIONS ÉTANT ETABLIES.

TUNER FM TRÈS GRANDE MARQUE



Tuner FM gamme couverte 88 à 102 MHz, sensibilité — 2 microvolts pour 50 mV, BF à + 22,5 kHz ● Réjection AM 20 dB ● Bande passante + 110 kHz ● Débit 8 mA sous 9 V ● Entrée antenne asymétrique 75 ohms. Excellente réception sur antenne télescopique ● Dimensions 160 x 50 x 30 mm ● PRIX INCROYABLE ..... **89 F** (port 7 F). Cet ensemble est rigoureusement neuf. Il est câblé et prêt à l'emploi. Il se raccorde directement à n'importe quel ampli BF pour l'écoute de la modulation de fréquence.

STÉRÉO AMPLI-PRÉAMPLI « COGÉKIT 210 »



CIRCUITS INTÉGRÉS - Puissance 20 W

● Monté sur circuits imprimés ● Entrées PU céramique, Cristal, tuner ● Prise enregistreur ● Prise casque ● Alimentation 110/200 V ● Entrée et sortie par fiche DIN ● Impédance de sortie 8 ohms ● Dimensions 150 x 95 x 35 mm.

LIVRÉ EN ÉTAT DE FONCTIONNEMENT AVEC SON ALIMENTATION

PRIX : **169 F** (port 12 F)

ENTIÈREMENT MONTÉ SUR CIRCUIT IMPRIMÉ

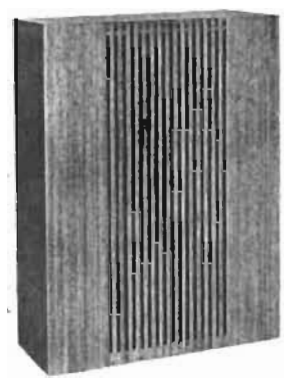
ELLES SONT LA ! **Les nouvelles enceintes COGEKIT**

DEUX

SPLENDIDES RÉALISATIONS A DES PRIX SUPER COMPÉTITIFS

« COGEBEL 72 » (12-16 W)

LE RELIEF HI-FI EN AUDITION INTÉGRALE

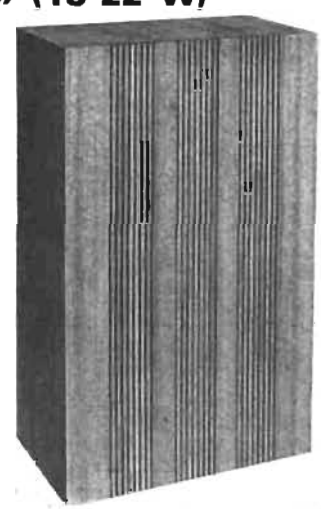


● Face avant nervurée ● Dimensions : 435 x 325 x 130 mm ● Puissance admissible en charge acoustique : 12-16 W ● Bande passante 40-18 000 Hz avec cône de fréquence aigus incorporé ● Résonance 35 Hz ● Flux total 70 000 M - HUW 218 ● Impédance 4-5 ohms (normes CEI) ● Equipé d'un haut-parleur spécial ISOSTATIC 210 mm LBC muni d'un diffuseur d'aigus (rendement extraordinaire) ● Raccordement par cordon (2 m) et fiche DIN mâle 2 broches plates standard ● Livrable en noyer satiné ou acajou ● Epaisseur des cloisons de cette enceinte : 20 mm (excellent pour une enceinte de 15 W) ● Poids : 5 kg.

L'UNITÉ : 150 F (port 22 F)
LA PAIRE : 290 F (port 22 F)

« COGEREX 92 » (18-22 W)

UNE FÉERIE MUSICALE DE QUALITÉ!!! RIEN QUE POUR VOUS CHARMER!!!



● Face avant finement découpée et nervurée ● Dimensions : 500 x 300 x 180 mm ● Puissance admissible en charge acoustique : 18-20 W ● Bande passante 35-18 000 Hz ● Résonance 40 Hz ● Flux total 60 000 M- HUW 240 ● Impédance 4-6 ohms (normes CEFI) ● Haut-parleur Hi-Fi à membrane extra-souple sur spider à grande élasticité 210 mm ● Tweeter spécial 60 mm à membrane exponentielle spécialement conçu pour la restitution des aigus ● Condensateur chimique et résistance incorporés pour accord optimum du rendement ● Raccordement par cordon (2 m) et fiche DIN mâle 2 broches plates standard ● Poids : 7 kg ● Epaisseur de l'enceinte : 20 mm ● Livrable en noyer satiné ou acajou.

L'UNITÉ : 190 F (port 32 F)
LA PAIRE : 350 F (port 32 F)

Dernière minute COGEKIT

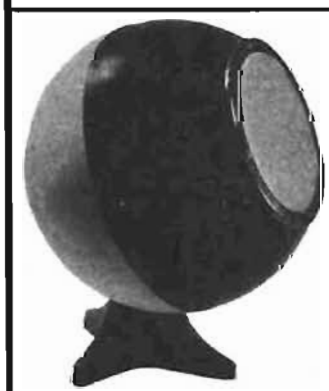
LA FABULEUSE ENCEINTE SUPER FREPAL



● Puissance musicale 8 W ● HP professionnel 170 mm à membrane hexa-mobile ● Impédance 5 ohms (8 ohms sur demande) ● Courbe de réponse 30-18.000 Hz ● Enceinte close procédé « Beltone » ● Dimensions 215 x 155 x 85 mm. Poids 1,5 kg.

FINI DE FABRICATION IMPECCABLE - COFFRET BOIS noyer d'Amérique

Prix : **59 F** (port 7 F) La paire : **110 F** (port 12 F)



UNE RÉALISATION 100% FRANÇAISE QUI ÉTONNE LES U.S.A.

ÉVOLUTION OU RÉVOLUTION ! NOUS VOUS EN LAISSONS SEULS JUGES !

UN FESTIVAL SONORE HI-FI A LA PORTÉE DE TOUS

FAN-TAS-TIQUE !!! VOILA CE QUE VOUS EN PENSEREZ EN ÉCOUTANT L'EXTRAORDINAIRE **"COGESPHERE 88"**

● Qualité musicale exceptionnelle ● Puissance nominale 12 watts ● Courbe de réponse 40-18 000 Hz ● Impédance 4-5 ohms ou 8 (spécifier) ● Haut-parleur 210 mm très grande marque, à membrane spéciale multi-sono ● Cône d'aigus (Tweeter) incorporé ● Relief sonore accentué ● Reproduction du spectre sonore, avec un velouté agréable à l'oreille ● Diamètre de la sphère 350 mm ● Hauteur totale avec pied 450 mm ● Cache avant chromé très esthétique, plaisant à l'œil et du plus bel effet ● Une élégance raffinée, une présentation d'avant-garde ● Fournie avec cordon et fiche DIN.

LIVRABLE EN 6 PRÉSENTATIONS :

1. Hémisphère avant noire, arrière blanche, pied noir, référence NB. PRIX **157 F** (port 20 F).
2. Hémisphère avant blanche, arrière noire, pied noir, référence BN. PRIX **157 F** (port 20 F).
3. Toute blanche, référence BL. PRIX **157 F** (port 20 F). Toute noire, référence NO. PRIX **157 F** (port 20 F).
4. Faux bois, modèle superbe, référence FB. PRIX **163 F** (port 20 F).
5. Hémisphère avant gris métallisé foncé, arrière gris métallisé clair, référence GM. PRIX **169 F** (port 20 F). (Ce modèle est absolument splendide.)

CES ENCEINTES SONT EMBALLÉES DANS UN CONTAINER SPÉCIAL SUPPRIMANT PRATIQUEMENT LES RISQUES D'AVARIE PAR TRANSPORT SNCF.

RADIO-AMATEURS SWL' PLAISANCIERS...

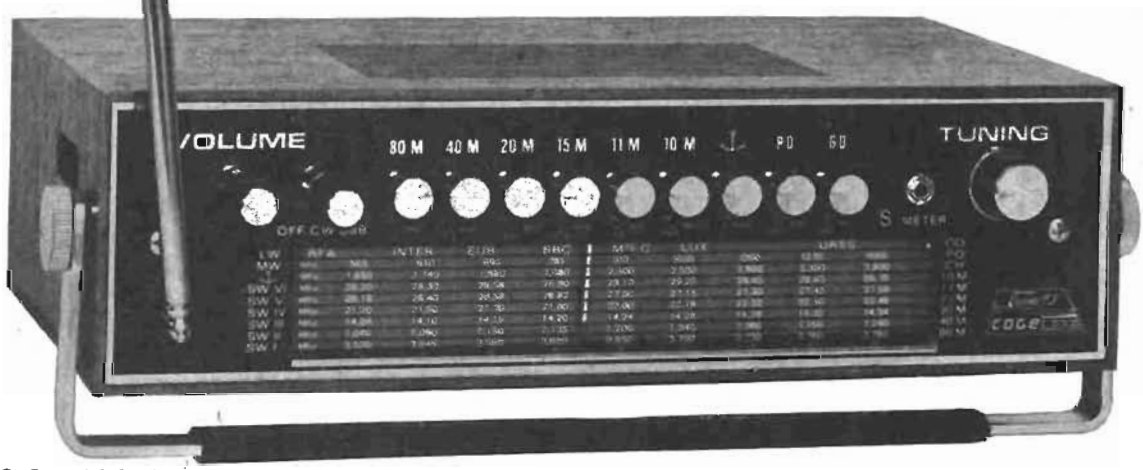
VOICI VOTRE « PÉCHÉ MIGNON » !

Grâce à COGEKIT « CHEERIO 73 »

L'UNIVERS N'A PLUS DE FRONTIÈRES !!!

9 gammes d'écoute intégrale

UN RÉCEPTEUR TRANSISTORISÉ DE GRANDE CLASSE POUR L'ÉCOUTE DU DX, A LA PORTÉE DE TOUS.



- Superhétérodyne 12 semi-conducteurs.
- 7 bandes internationales étalées, radio-amateurs et marines.
- Gammes des grandes et moyennes ondes.
- Filtre FI à deux transistors améliorant la sélectivité.
- Bande passante ramenée à 6 Kcs.
- BFO à échelle de déphasage pour réception CW-SSB
- Prise S/mètre pour mesure de l'intensité signal.
- Fréquence FI 480 Kcs.
- Bobinages HF à coefficient de surtension élevé.
- Très grande sensibilité.
- Antenne télescopique orientable.
- Etage de sortie BF 1 watt Classe B.
- Stabilisation de l'ampli BF par diode BAX 13.
- Consommation 100 mA à pleine puissance.
- PO-GO sur cadre ferrite incorporé.
- Prise antenne extérieure.
- Lecture facile sur grand écran de 180 × 30 mm.
- Prise casque ou haut-parleur extérieur.
- Haut-parleur HI-FI 130 mm.
- Grande précision d'étalonnage des 7 gammes ondes courtes amateurs, marine sur toute la longueur du cadran.
- Fonctionne sur 9 volts (2 piles plates de 4,5).
- Négatif à la masse.
- Dimensions 290 × 160 × 80.
- Poids avec piles 2,2 Kg .
- Présentation coffret bois, finition teck.
- Poignée métallique de transport.

GAMMES COUVERTES

CITIZEN BANDE RADIO TÉLÉPHONES WALKIE-TALKIE -
TÉLÉ-COMMANDE, ETC., ETC.
11 m. 26 Mcs à 27,500

CHALUTIERS MARINE NAVIGATION DE PLAISANCE 1,58 Mcs à 4,400

RADIO-AMATEURS
10 mètres - 15 mètres
20 mètres - 40 mètres
80 mètres.

GRANDES ONDES
156 kHz à 280 kHz

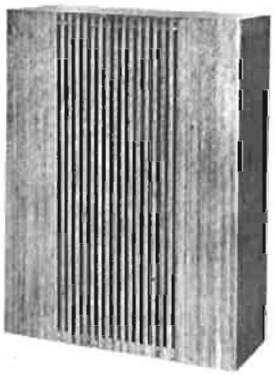
PETITES ONDES
520 kHz à 1 620 kHz

PRIX

absolument complet en ordre de marche
Prêt à l'emploi 379 F
(Port 13 F)

SENSATIONNEL !
A UN PRIX FRACASSANT

Chaîne Stéréo Hi-fi
"SÉBASTO"

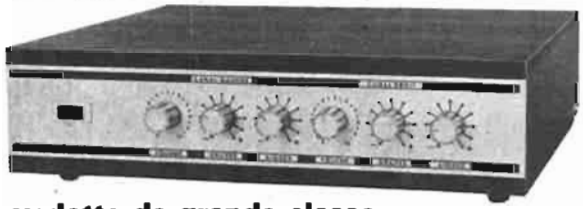


Deux enceintes acoustiques
« STARBOX »

- Closes 435 x 325 x 130 mm
- Haut-parleur 210 mm + tweeter incorporé.
- Musicalité exceptionnelle.
- En teck ou acajou.

L'ampli-préampli
"CHERBOURG"
2 x 10 WATTS

Impédance 4 à 15 ohms ● Entrées : P.U. magnétique et piezzo, tuner, micro, magnétophone ● 16 transistors ● Réglage séparé des graves et aigus sur chaque canal ● Distorsion 0,3 % à 1 kHz ● Bande passante 20 Hz, 300 kHz-0,5 dB ● Coffret teck ou acajou ● Présentation très luxueuse ● Face avant en aluminium satiné ● Boutons métalliques ● 110/220 V.



Une vedette de grande classe
La table de lecture "GARRARD"
semi-professionnelle TC2025

sur socle, automatique, manuelle, équipée avec changeurs tous disques ● Lève-bras manuel ● 4 vitesses ● 110/220 V ● Pleurage < 0,2 %. Scintillement % 90'0 > ● Teck ou acajou. Le capot n'est pas compris.
Supplément ..... **50 F**



745 F
(Port 32 F)

MATÉRIEL DE TOUTE BEAUTÉ



JENSEN « USA »
UN NOM PRESTIGIEUX DE LA QUALITÉ
38 cm - 30 W 8 ohms
20 cs - 16 000
+ UN EXCELLENT TWEETER
PHILIPS HOLLAND
200-18 000 Hz
PRIX DE L'ENSEMBLE
185 F
(port 17 F)
Prix spéciaux par quantité

NOUVEAU !!!

UNE SUPERBE CHAÎNE
STEREO HI-FI 20 watts



Comprenant :

❶ AMPLI TOURNE-DISQUE

- Entièrement à circuits intégrés
- Equivalence 40 transistors
- Courbe de réponse 30-20 000 Hz
- Platine semi-professionnelle GARRARD
- 4 vitesses avec changeur automatique tous disques
- Prises, tuner, magnétophone
- Prise casque
- Capot de protection

❷ ENCEINTES ACOUSTIQUES MINUS-IMBRO
avec HP spécial HI-FI à membrane souple.

- Dimensions : 270 x 216 x 125 cm

1 capot plexi fumé de protection.

L'ENSEMBLE COMPLET NEUF

en emballage d'origine et garanti au prix introuvable ailleurs de **690 F** (port 22 F)

ET SACHEZ que c'est une production **COGEKIT**



TONNERRE de BREST
Le colossal haut-parleur
JENSEN « U.S.A. »
100 W 8 ohms, ∅ 310 mm
10 cycles à 8000 Cs
POUR GUITARE ET ORGUE
Culasse entièrement blindée, sorties par bornes. Poids 3,500 kg + un excellent tweeter Philips Holland 200-18 000 Hz.
PRIX INCONNU A CE JOUR **295 F** (port 15 F)

HAUT-PARLEUR SPÉCIAL HI-FI
Puissance 10/12 W
Musicalité remarquable.



- Diamètre 210 mm ● Bi-cône.
- Cône d'aigus incorporé.
- Réponse 40 cycles à 19 000.
- Impédance 5 ohms.

PRIX .....49 F (port 7 F)



LES VOICI... ils sont arrivés les sensationnels et fantastiques haut-parleurs* «PHILIPS HOLLAND» *et* CIRATEL *les distribue en exclusivité !

Type AD1260 ● ∅ 316 mm	Type AD1050 ● ∅ 260 mm	Type 9710 ● ∅ 217 mm	Type AD1250 ● ∅ 315 mm	Type AD1255 ● ∅ 315 mm
20 W musique ● 5 ohms	25 W musique ● 7 ohms	20 W musique ● 7 ohms	25 W musique ● 7 ohms	25 W musique ● 7 ohms
40-18 000 Hz ● 850 g	45-18 000 Hz ● 1,7 kg	40-19 000 Hz ● 1,8 kg	35-17 000 Hz ● 1,8 kg	35-17 000 Hz ● 3,5 kg
PRIX **69 F** (port 10 F)	PRIX **85 F** (port 15 F)	PRIX **95 F** (port 15 F)	PRIX **115 F** (port 15 F)	PRIX **135 F** (port 15 F)

Tous ces haut-parleurs de qualité professionnelle et d'un rendement fantastique possèdent un cône d'aigu incorporé

COGEKIT **CIRATEL** **COGEKIT**

EN DIRECT... SANS INTERMÉDIAIRE

L'extraordinaire platine professionnelle à plateau lourd

« PERPETUUM EBNER »

Une merveille de la précision et de la technique actuelle.

Une mécanique de l'ère spatiale

PE 2001

le tout dernier modèle sorti des usines PERPETUUM EBNER



● 4 vitesses 16-33-45-78 tours ● Plateau lourd rectifié ● Changeur automatique tous disques ● Fonctionnement manuel ● 110-220 V ● Rupteur de son ● Protection de sécurité durant le transport ● Dimensions 335 x 275 x 100 ● Poids : 4,250 kg ● Livré avec câble de raccordement au secteur et cordon blindé avec fiches normes 5 pôles (DIN 41.524) ● Fourni avec centreurs 33 et 45 tours ● Le bras de lecture est équipé d'une cellule stéréo type professionnel magnétique d'origine à pointe diamant.

CETTE PLATINE EST DOTÉE DES TOUT DERNIERS PERFECTIONNEMENTS DE LA TECHNIQUE ULTRA MODERNE.

PRIX JAMAIS VU POUR UN APPAREIL DE CETTE QUALITÉ

350 F (port 20 F)

EN IMPORTATION DIRECTE D'ALLEMAGNE

ENFIN DISPONIBLE EN FRANCE

LA MERVEILLEUSE PLATINE - TOURNE-DISQUES "PHILIPS" CHANGEUR MANUEL - AUTOMATIQUE "INTÉGRALE" ! "STÉRÉOPHONIQUE 22 GC 047 01 S"



● 4 vitesses 16, 33, 45, 78.
● CLAVIER de commande à touches.
● MANUEL - AUTOMATIQUE.
● 110/220 volts.
● Lève-bras manuel.
● Rupteur de son.
● Tête de lecture Philips d'origine GP300 stéréo.
● Dimensions 370 x 250 x 150.

RIGOUREUSEMENT NEUVE EN EMBALLAGE D'ORIGINE ET GARANTIE

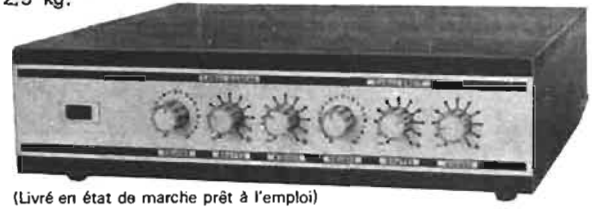
PRIX ..... **180 F** (port 15 F)

Cet AMPLI équipe la fameuse chaîne Hi-Fi « SEBASTO »

L'AMPLI-PRÉAMPLI Tout transistors

« CHERBOURG » 2 × 10 W

Impédance de sortie 4 à 15 ohms ● Entrées : PU magnétique et piézo, tuner, micro, magnétophone ● Commutation tuner-pick-up ● 16 transistors ● Reglage séparé des graves et aigus sur chaque canal ● Distorsion 0,3 % à 1 kHz ● Bande passante 20 Hz, 30 kHz ● Coffret teck ou acajou ● Présentation très luxueuse ● Face avant en aluminium satiné ● Boutons métalliques ● 110/220 V ● Dimensions 370 x 340 x 90 mm. Poids 2,5 kg.



(Livré en état de marche prêt à l'emploi)

FRACASSÉ : 270 F (port 17 F)

BSR UN NOM PRESTIGIEUX

synonyme de
Belle présentation
Sécurité de fonctionnement
Robustesse éprouvée

VOUS OFFRE

DEUX PLATINES DE GRANDE CLASSE



MA 70

CHANGEUR AUTOMATIQUE OU MANUEL TOUS DISQUES

● Semi-professionnelle ● Manuelle ou automatique ● Bras de lecture tubulaire chromé muni d'un contrepoids réglable par 1/3 de gramme de 0 à 6 grammes ● Moteur synchrone 4 pôles ● 4 vitesses 16, 33, 45, 78 ● Grand plateau de 28 cm ● Lève-bras manuel ● Antiskating avec réglage ● Tête de lecture d'origine Céramique Stéréo. ● Fonctionne en 110/220 V ● NUE SANS CELLULE mais avec centreurs 33 et 45 tr.

PRIX..... **210 F** (port 17 F)
AVEC CELLULE STÉRÉO CÉRAMIQUE d'origine.
PRIX..... **235 F** (port 17 F)
AVEC CELLULE MAGNÉTIQUE SHURE profess. M44 MC.
PRIX..... **295 F** (port 17 F)
● Socle teck ou acajou..... 50 F
● Couvercle plexi fumé..... 50 F

PROFESSIONNELLE MA 75
NOUVEAU MODÈLE A CHANGEUR AUTOMATIQUE OU MANUEL TOUS DISQUES

● Plateau lourd ● Rupteur de son pendant la manœuvre du bras ● Tête de lecture enfichable ● Moteur synchrone 4 pôles ● Antiskating avec correction ● 110/220 V ● Peut recevoir toutes cellules de lecture ● Convient spécialement pour studio HI-FI ● 4 VITESSES 16, 33, 45, 78 tr ● NUE SANS CELLULE, mais avec ses centreurs 33 et 45 tr.

PRIX..... **270 F** (port 17 F)
AVEC CELLULE d'origine CÉRAMIQUE STÉRÉO.
PRIX..... **295 F** (port 17 F)
AVEC LA CELLULE MAGNÉTIQUE professionnelle M44 MC.
PRIX..... **360 F** (port 17 F)
● Socle teck ou acajou..... 50 F
● Capot plexi fumé..... 50 F



MAQUETTE FUSÉE APOLLO

marque **REVELL**

●

A monter

●

Valeur 80,00

PRIX

35,00 (port 10,00)

DEUX ÉLECTROPHONES STÉRÉO DE CLASSE INTERNATIONALE

10 W (2 × 5 W)
4 HP PHILIPS HOLLAND



● Circuits intégrés
● Equivalence 30 semi-conducteurs
● Platine changeur semi-professionnelle 8SR 4 vitesses
● Couvercles dégondables
● 110/220 volts
● Prises tuner, magnétophone.
● Splendide coffret noyer satiné
● RIGOUREUSEMENT NEUF
● PRET A L'EMPLOI
● Dimensions : 490 x 280 x 180 mm

PRIX SANS PRÉCÉDENT..... **340 F** (port 17 F)
Même modèle sans changeur..... **295 F** (port 17 F)

TUNER GO "COGEKIT 355" AUTOMATIC

tout transistors

module sur circuit imprimé, 4 stations préréglées par clavier à touches.

● Europe, Luxembourg, B.B.C., France-Inter.
● Cadre ferrite haute sensibilité.
● Super hétérodyne MF 480 kcs rendement extraordinaire.
● Se branche directement sur votre ampli.
● Fonctionne sur pile miniature 9 volts.
● Consommation insignifiante.

PRIX..... **59 F** (port 6 F)

(PILE NON FOURNIE)

TOURNE-DISQUE CHANGEUR AUTOMATIQUE GARRARD 2025 TC

Mono/stéréo, modèle semi professionnel. Lève-bras manuel. bi-tension 110/220 V. Palpeur tous disques.
Dimensions : 285 x 330 x 190.
Poids : 3,3 kg.
Livré avec cellule stéréo d'origine et 3 centreurs.

FRACASSÉ 195 F (port 10 F)

Monté sur socle teck ou acajou avec cordons..... **250 F**

CELLULE MAGNETIQUE
«SHURE» M 44
Pointe diamant super pro
FRACASSÉ..... **89 F**
(port 3 F)

BANDE NEUVE PROFESSIONNELLE
marque **"ENGLAND"**
LONGUE DURÉE
560 mètres sur bobine 180 mm
QUALITÉ EXCEPTIONNELLE
PRIX **25 F**
Minimum d'expédition 3 bobines (port 5 F)

CASQUE STÉRÉO



Professionnel. Spécial Hi-Fi. Puissance musicale 1 W. Réponse : 20 à 17 000 Hz. Spécial à usage Radio amateur et Mélomane.

FRACASSÉ
69 F (port 7 F)

SPLENDIDE VERNIER DÉMULTIPLICATEUR TYPE « COGEKIT 240 »



● Grand cadran panoramique à aiguille, circulaire.
● Rapport 1/8.
● Pour axe standard 6 mm.
● Une graduation étalonnée.
● 3 graduations vierges.
● Dimensions : 93 x 117 mm.
● Spécialement recommandé pour récepteurs de trafic, appareils de mesure, etc.
● Fixation facile et pratique. PRIX : **39 F** (port 5 F)

2 FABULEUX ET FANTASTIQUES MOUTONS A CINQ PATTES

avec des dents en or... et des yeux bleus !

2 SUPERBES MAGNÉTOPHONES TRANSISTORISÉS

d'une marque de renommée mondiale de fabrication hollandaise

TYPE V 3

3 VITESSES 9,5 - 19

ET LA VITESSE PROFESSIONNELLE 38 cm

Puissance Musicale 4 W

4 PISTES, 2 TÊTES

Entrées : Micro, Pick-up, Tuner, etc., etc

Pas de lecture STÉRÉO

PRÉSENTATION ET FONCTIONNEMENT IDENTIQUES

FRACASSÉ : 645 F (PORT 22 F)



TYPE V 4

4 VITESSES

4,75 - 9,5 - 19 cm

ET LA VITESSE PROFESSIONNELLE 38 cm

4 PISTES, 2 TÊTES

Puissance Musicale 8 W

Possibilité de lecture STÉRÉO

Entrées : Micro, Tuner, P.U., mixage, etc., etc.

FRACASSÉ : 775 F (PORT 22 F)

● Clavier à touches ● Contrôle de puissance ● Tonalité ● Mixage radio, phono, micro ● Arrêt momentané ● Départ/arrêt immédiat par poussoir spécial ● Plus de 4 heures d'enregistrement par piste ● Bobine de 180 mm ● Compteur avec remise à 0 par touche ● Arrêt par frein ● Défilement et réembobinage accélérés ● HP Hi-Fi exponentiel ● Diaphonie 50 dB ● Bande passante 30 à 22 000 Hz (6 dB normes DIN) ● Mixage des pistes ● Possibilité d'écoute stéréo multiplay, duoplay, playback, etc. ● Fonctionnement en amplificateur seul ● Bruit de fond 50 dB ● Pleurage inférieur à 0,25 % (DIN) ● Vu-mètre de contrôle d'enregistrement ● Lecture de 2 pistes en parallèle ● Monitoring ● **ENTRÉES :** radio, micro, phono. **SORTIES :** diodes, HP avec adaptateur d'impédance incorporé, écouteurs, stéréo avec préampli ● Equipé d'un excellent micro dynamique de haute qualité avec perforation extérieure pour la reproduction Hi-Fi des bruits ambiants. Matériel tropicalisé ● Moteur surpuissant équilibré ● Dimensions : 420 x 300 x 140 mm. Poids 7 kg ● Tous secteurs 110-127-220-240 V ● Consommation 40 W. **DEUX APPAREILS SENSATIONNELS, MERVEILLEUX, AUX MULTIPLES USAGES. LIVRE COMPLET** avec couvercle de protection, bande, bobine, fiche de raccordement, cordons de connexion, micro avec support, mode d'emploi et passeport de l'appareil. **Neuf en emballage d'origine et garanti.**

BANDES MAGNÉTIQUES

presque pas servi

QUALITÉ PROFESSIONNELLE

360 m sur bobine de 180 mm

LA BOBINE ..... 6,50 F
Les 5 ..... 30 F
Les 10 ..... 50 F (port 10 F)
Les 50 ..... 225 F (port 30 F)
Les 100 ..... 400 F (port 50 F)

Aucun envoi en dessous de 10 bobines

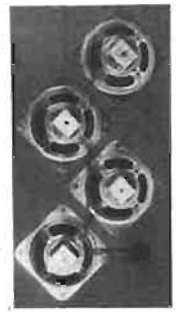
Bobines plastique 180 mm vides

Les 10 bobines ..... 10 F
Les 50 bobines ..... 40 F (port 10 F)
Les 100 bobines ..... 30 F (port 15 F)

Aucun envoi en dessous de 50 bobines

Une affaire du tonnerre de Zeus !

BAFFLE HI-FI 12 W efficaces



● Equipé de 4 HAUT-PARLEURS PROFESSIONNELS « Philips-Hollande » !
● Courbe de réponse 50 - 18 000 Hz.
● Impéd. 5-8 ohms.
● Baffle : « Aglomiso spécial ».
● Excell. sonorité.
● Câblage symétr.
● Dimensions : 450x 250x 15 mm.
● Poids 1,5 kg.

RIGOUREUSEMENT NEUF ET PRÊT A L'EMPLOI

PRIX PULVÉRISÉ ..... 49 F (port 7 F)
LA PAIRE ..... **90 F** (port 12 F)

UN SUCCÈS FOU ! FOU !



MICRO-ÉMETTEUR

à modulation de fréquence longue portée

● Modulation de fréquence ● Tout transistors ● Peut se caler entre 88 et 108 Mcs FM ● Micro piézo ● Qualité de modulation radiodiffusion ● Fonctionne sur pile miniature 9 V non fournie ● Micro incorporé ● Encombrement inférieur à un paquet de cigarettes américaines ● Portée possible jusqu'à 300 m. EN ÉTAT DE MARCHE

PRIX INCROYABLE 46 F (port 7 F)



TALKIE-WALKIE PROFESSIONNEL 1 WATT - 2 CANAUX

CARACTERISTIQUES :
Complément semi-conducteur : 11 transistors, 1 diode, 1 thermistor et 1 transistor pour le circuit squelch ● Fréquence émission : Un jeu de quartz brochables 27.185 où 27.275 monté en usine ● Tolérance de fréquence : — 0.005% ● Circuit émetteur : Oscillateur contrôlé par quartz suivi par amplificateur RF ● Système de modulation : Push Pull niveau élevé ● Circuit récepteur : Contrôlé par quartz système superhétérodyne avec phase accordée RF ● Fréquence intermédiaire : 445 KC ● Sensibilité récepteur : 1 μV où mieux à 10 dB S/N ● HP Microphone : 21/2" dynamique PM, 8 ohms ● Antenne : Incorporée, 13 sections, 1,50 mètre télescopique ● Jacks accessoires : Jack AC, Jack écouteur et Jack chargeur ● Dimensions : 17.5 x 6,25 x 5.50 cm ● Poids 750 g. LIVRE AVEC SCHEMA.

PRIX : **260 F** - La paire : **490 F** (port 10 F)

SANS CONTESTATION POSSIBLE

RESTE LA MEILLEURE CASSETTE DU MONDE

TDK FABRICATION JAPONAISE

C 60..... **6 F** Les dix ..... **55 F** (port 5 F)
C 90..... **9 F** Les dix ..... **85 F** (port 5 F)

AUCUNE EXPÉDITION A L'UNITÉ

CASSETTES C120. Importation américaine, qualité professionnelle. L'unité **11 F** - Les 10 : **100 F** (port 10 F)

SANS SUITE... RASOIR REMINGTON 25 « INTERNATIONAL »

Très grande Très grande surface de rasage. Trois doubles têtes donnant six lignes de coupe en font le rasoir le plus rapide.



Lames en acier chirurgical. Rouleaux confort réglables. Position haute pour les parties délicates du visage, position moyenne ou basse là où la peau n'est pas sensible. Tri-tension courant alternatif 110/160/220 V et courant continu 110 V. Coffret gainé noir et or.

FRACASSÉ 69 F (port 7 F)

LUMIÈRE PSYCHÉDÉLIQUE

PSYCHEDELIC - DIVERTISSEMENT !

« PD 20-100 »

UN VÉRITABLE FEU D'ARTIFICE ÉLECTRONIQUE !

UN FESTIVAL LUMINEUX DE COULEURS FLAMBOYANTES !

LE COMPLÉMENT INDISPENSABLE DE VOTRE CHAÎNE HI-FI



● Fonctionne sur 220 V (110 V transf.) peut également se brancher sur un simple poste à transistors délivrant une puissance minimale de 200 milliwatts ● Puissance nécessaire minimum 0,2 watt ● Puissance lumineuse 200 watts ● 8 lampes bleues, rouges, vertes, jaunes (thermo-filament) ● Très joli coffret bois avec marquetterie en bordure ● Réglage de sensibilité ● 2 positions avec alternat. ● Triac de qualité professionnelle ● Prise DIN entrée H.P. ● Cordon de sortie avec fiche DIN se branchant sur l'ampli à la place du haut-parleur ● Dimensions 315 x 315 x 100 ● Poids 1,8 kg.

EN ORDRE DE MARCHE : **PRIX 129 F (port 12 F)**

Une réalisation du tonnerre !!!

UN ENSEMBLE DE DÉTECTION INFRAROUGE TRANSISTORISÉ

UTILISATIONS POSSIBLES :
● Antivol ● Signalisation entrées et sorties ● Comptage : personnel, marchandises ● Système d'alarme, etc.
Fonctionne jusqu'à 5 m le jour. Distance portée à 15 m la nuit. Sur secteur 220 V. Dimensions : 150 x 70 x 200. Poids de l'ensemble : 2 kg. *PRÊT A L'EMPLOI*

PRIX : **225 F** (port 10 F)



DERNIÈRE NOUVEAUTÉ CIREUSE ASPIRANTE



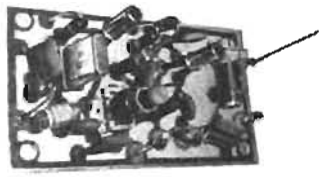
Parfaitement équilibrée, légère et maniable. Aucune fatigue à l'utilisation. Encombrement réduit.
Caractéristiques techniques : L 38,5 - H 10 - l 34,5 cm. Secteur 220 V. Moteur à double isolation. Puissance 500 W. Carrosserie entièrement chromée. Brosse circulaire insonore traitée anti-poussière. Console oscillante. Diamètre 13 cm. Lumière fron-

FRACASSÉ 230 F (port 15 F)

COGEKIT **COGEKIT** **CIRATEL**

DEUX NOUVEAUTÉS COGEKIT

Module expérimental 27 Mcs
CITIZEN BAND 100 mW



- 2 étages ● Piloté cristal
- Monté sur fibre de verre
- Fonctionne sur piles 9 V
- Dim. 70 x 40 x 20 mm

Monté, câblé, réglé en ordre de marche
PRIX sans cristal ..... **49 F** (port 5 F)
PRIX d'un quartz miniature, broché 27 Mcs, fréquence au choix ..... **13 F**

BOUTON DÉMULTIPLICATEUR
Grande précision,
rapport 1/8



Dim. 50 x 65 x 10 mm ● Très utile pour émetteur-récepteur de trafic, appareil de mesure, etc.
INTROUVABLE AILLEURS spécialité COGEKIT **19 F** (port 4 F)

PREAMPLI STEREO A CIRCUITS INTÉGRÉS
POUR TÊTE DE LECTURE MAGNÉTIQUE



- Correction RIAA normalisée
- Souffle ramené à l'entrée inférieur de 70 dB au signal normal d'entrée
- Tension d'entrée normale 10 mV à 1 kHz
- Distorsion harmonique inférieure à 0,14 % à 1 kHz
- Gain à 1 kHz : 30 dB
- Fonctionne de 7 à 18 V
- Dimensions 50 x 45 mm

Absolument câblé, réglé, prêt à l'emploi. **PRIX ..... 49 F** (port 5 F)

DX MAN' UNE ANTENNE 27 Mcs à usage professionnel

● Modèle Sagé type pavillon AVSJ 110 1,10 m. avec self à la base ● Livré avec 2,50 m de câble et PL 259.
INCOYABLE MAIS VRAI.....95 F (port 10 F)
(valeur réelle 166,35 F)





LE PLUS PETIT RÉCEPTEUR DU MONDE
27 Mcs

Récepteur couvrant la gamme des 27 Mcs par déplacement du noyau d'accord.
Idéal pour la construction de walkie-talkie, télécommande, élément de contrôle, etc.
- Dimensions : 24 x 35 x 15 mm.
- Poids 10 grammes ● Fonctionne sur pile 9 volts.

UN CHEF-D'ŒUVRE DE MINIATURISATION avec un rendement exceptionnel de l'ordre de 5 microvolts pour un appareil de ce genre.
● **Attaque directement en ampli BF.**
Monté, câblé en ordre de marche
PRIX : **59 F** (port 5 F)
Même modèle avec ampli BF incorporé à circuit intégré 2 watts. Monté, câblé en ordre de marche.
PRIX : **79 F** (port 5 F)

PROMOTION SPÉCIALE
GÉNÉRATEUR BF BEM 004



- Gamme de fréquence 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes
- Précision ± 3 %
- Générateur d'ondes sinusoïdales et carrées
- Galvanomètre contrôlant la tension de sortie
- Technique et fiabilité éprouvées
- Sécurité et simplicité de montage grâce à notices ultra détaillées

● Assurance technique Cogekit assurée

PRIX JAMAIS VU A CE JOUR EN KIT .... 390 F (port 20 F)
Rigoureusement neuf en emballage d'origine

VOLTMÈTRE VE 750 ÉLECTRONIQUE
PRIX SPÉCIAL EN KIT..... 220 F (port 20 F)



Amateurs d'ondes courtes...
COGEKIT
est heureux de vous présenter
3 TUNERS VHF ET UNE PLATINE A FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE

Tuner n° 1, 24,5-31 MHz.
Tuner n° 2, 115-140 MHz.
Tuner n° 3, 140-160 MHz.



Caractéristiques communes :
● Débit 4,5 mA sous 9 V ● Impédance d'entrée 60 ohms ● Impédance de sortie 130 ohms à 10,8 MHz ● Gain 25 à 30 dB ● Réjection image de 45 à 60 dB suivant gamme ● Réglage par CV ● 3 transistors silicium ● Rendement excellent ● Dimensions 50 x 105 x 30 mm.
Chaque tuner ..... 98 F (port 7 F)
Monté, câblé, REGLE ET PRET A L'EMPLOI (pas vendu en kit).



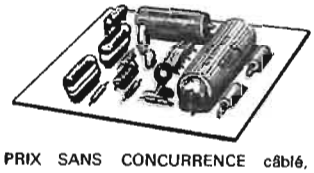
Fréquence intermédiaire :
● 4 étages ● 4 transistors silicium ● (10,8 MHz) ● Gain 72 dB ● Bande passante à 6 dB — 70 kHz ● Sélectivité à — 300 kHz 20 dB ● Sortie BF 70 mV Z 20 K.ohms ● Consommation 8 mA sous 9 V ● Dimensions 50 x 160 x 30 mm.
Chaque tuner ..... 89 F (port 7 F)
Monté, câblé, REGLE, PRET A L'EMPLOI (n'est pas vendu en kit).
Ces deux ensembles jumelés constituent suivant la gamme un excellent récepteur de trafic en y adjoignant un petit ampli BF. Description complète technique de ces platines dans RADIO-PLANS n° août 1971.

POUR VOS AMPLIS
Une bonne nouvelle



BOUTON plastique recouvert, capsule alu inox soleillé avec trait de repère. Magnifique présentation.
LA PIÈCE : **1,95 F**
Les 50 : **75 F.** Les 100 : **125 F.**
Disponibles de suite. Pour toutes quantités supérieures nous consulter.

PETIT AMPLI-PRÉAMPLI 4 W - CIRCUIT INTÉGRÉ
Type « COGEKIT 704 » - Equivalence 16 transistors



PRIX SANS CONCURRENCE câblé, réglé en état de marche .. **49** F (port 7 F)

● Impédance de charge de 4 à 8 ohms ● Alimentation de 4,5 à 15 V ● Polarisation automatique ● Sensibilité (1 000 Hz) 50 mW : 12,6 mV ; 100 mW : 54 mV ● Courbe de réponse 50 Hz à 15 000 Hz ● Distorsion 0,5 % à pleine puissance ● Contrôle de tonalité et de puissance par potentiomètre incorporé ● Monté sur circuit imprimé ● Alimentation non incorporée ● Dimensions : 85 x 55 x 40 mm ● Idéal pour électrophone, récepteur radio, etc.

VARIATEUR ÉLECTRONIQUE "COGEKIT 815"

permet de régler la vitesse d'une perceuse électrique ainsi que de différents appareils tels que chauffage d'appoint, chauffage d'eau, accessoires culinaires en tous genre : moulin à café, couteau électrique, mixer, hachoir, etc., permet également de régler l'intensité lumineuse de lampes d'éclairage. AUTORISE 6 ampères en 220 V ou 10 ampères en 110 V.

Le module monté, câblé sur circuit imprimé prêt à l'emploi et fonctionnant en 110-220 V.

PRIX PROMOTIONNEL
49 F (port 6 F)

SANS PRÉCÉDENT

Pour vos expériences techniques, scientifiques, gadgets, etc.

ÉMETTEUR 27 MCS SUBMINIATURE

transistors
NASA-TOP-SECRET

"COGEKIT 950"

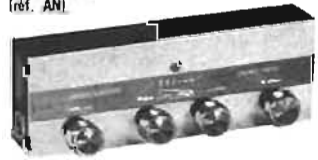
puissance 200 mW

- Emettant une double tonalité musicale, genre satellites, balises, etc.
- Piloté cristal.
- Monté sur fibre de verre.
- Fonctionne sur pile 9 V.

Absolument fantastique pour la chasse au renard !!!
Monté, câblé, règle en ordre de marche
VENDU 75 F (port 5 F)

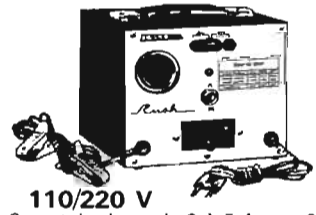
FESTIVAL 51
AMPLI-PREAMPLI STEREO

Super HI-FI tout transistors. Spécialement réalisé pour **L'ECOUTE AU CASQUE,** musicalité exceptionnelle. **FONCTIONNE DIRECTEMENT** à partir d'un tourne-disque piézo céramique magnétique, d'un magnéto ou d'un tuner radio mono ou stéréo.
● Alimentation par pile 9 V incorporée, consommation insignifiante.
● Commutation automatique de mise en marche par simple branchement du casque. Permet l'utilisation de deux casques.
● Correction de tonalité sur chaque canal.
● Boutons professionnel aluminisé.
● Boîtier deux tons, face avant blanche, corps noir (réf. AN), ou face avant noire, corps blanc (réf. AN)



● Entrées et sorties par fiches DIN normalisées.
● Dimensions : 200 x 70 x 35 mm.
● Poids : 275 g.
LIVRÉ COMPLET EN ORDRE DE MARCHE
PRIX PULVÉRISÉ..... 79 F (port 5 F)
(Sans pile)

CHARGEUR DE BATTERIE "RUSH"



110/220 V
Courant de charge de 3 à 5 A sous 6 ou 12 V 1 ampèremètre de 40 mm de ∅ gradué de 0 à 10 A.
Poids 3,8 kg env.
Dimens. : 180 x 140 x 130 mm.
PRIX EN KIT **75 F** (port 10 F)



ANTENNE ÉMISSION-RÉCEPTION

Modèle gouttière avec fil coax, bande des 27 Mcs, self au centre. **Sans concurrence.**
FRACASSÉ 39 F (Port 5 F)

CIRATEL **COGEKIT**

EXCEPTIONNEL !!!

UNE ENCEINTE DU TONNERRE POUR VOUS LES JEUNES...



« CAMPUS 72 »

● Puissance 6 W ● HP super professionnel 170 mm à membrane souple ● Réponse 40-17 000 Hz ● Impédance 5 ohms.

MAGNIFIQUE PRÉSENTATION EN BOIS

ceinturé de tissu lamé, dessus et dessous plastique noir. Dimensions 340 x 230 x 120. Poids 1,5 kg.

RENDEMENT EXCEPTIONNEL
PRIX INCROYABLE

AVEC CORDON ET FICHE DIN..... **39 F**

LA PAIRE **70 F** (port 15 F)

AFFAIRE SPÉCIALE RADIO-AMATEURS

DEUX APPAREILS DE MESURE

d'importation japonaise de la célèbre marque « MIDLAND »



CHAMP-MÈTRE

modèle 23-126
SWR/1:1/1:3

● Précision + 5 % ● Impédance 52 ohms ● Appareil de mesure 100 μA cc ● Antenne incorporée 5 brins ● Dimensions 120 x 50 x 65 mm ● Poids 600 g.

PRIX QRP.... 80 F
(Port 10 F)

Excellent T.O.S.-MÈTRE

modèle 23-136



● Lecture directe équipé de 2 appareils de mesure de 100 μA° - Impédance 52 ohms - Précision + — 5 % ° - Gamme de fréquence 3-150 Mcs ● Connexion par fiches SO239 UHF ● Dimensions 120 x 50 x 70 mm ● Poids 700 g.

PRIX QRP..... 140 F
(Port 10 F)

AMPLI-PRÉAMPLI « BF » 10 W à circuit intégré



LE COGEKIT « CKT 110 »

Préampli-ampli en circuit intégré 10 watts

● Courbe de réponse 20 Hz 100 kHz ± 1 dB ● Distorsion 1 % à pleine puissance ● Impédance de sortie 3 à 15 ohms ● Impédance entrée ampli 20 méghoms ● Impédance sortie ligne 0,2 mégohms ● Gain : 100 dB ● Alimentation 9-18 V ● Sensibilité d'entrée 5 mV sur 2 méghoms ● Bruit de fond 75 dB ● Dimensions 25 x 10 x 10 mm.

CE CIRCUIT SENSATIONNEL EST FOURNI AU PRIX EXCEPTIONNEL DE **55 F** (port 5 F) - LES DEUX **100 F** (port 5 F).

CIRCUIT IMPRIMÉ POUR MONTAGE MONO DU CKT 110 et prévu pour corrections séparées graves/aigus :

PRIX 10 F .....STÉRÉO 17 F (franco de port)

Les notices de montages caractéristiques et variantes éventuelles sont fournies avec le circuit intégré COGEKIT « CKT 110 »

ET VOICI LE MERVEILLEUX BOLIDE «TYPE INDIANAPOLIS» ALFA-ROMEO COMPÉTITION «COGEKIT 431»

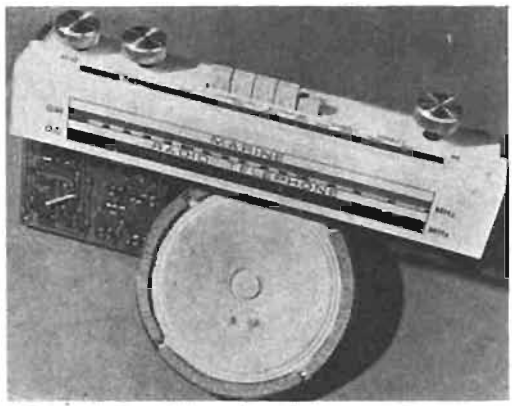


Entièrement RADIO-COMMANDÉE

● Cerveau électronique à 4 canaux ● Commandes : marche avant, marche arrière, arrêt, gauche, droite, feux arrière, phares avant ● Radioguidage possible jusqu'à 200 mètres ● Tout transistorisé ● Fonctionne sur 8 piles torche, modèle moyen 1,5 V ● L'ENSEMBLE RIGOUREUSEMENT COMPLET EN ÉTAT DE FONCTIONNEMENT. VOITURE ET RADIOCOMMANDE AU PRIX INOUI DE **270 F** (port 15 F) Dimensions : Voiture 370 x 150 x 80 mm ● Radiocommande : 130 x 70 x 30 mm.

ATTENTION ! ATTENTION ! Cet ensemble n'a rien de comparable à tout ce qui se vend actuellement !

SENSATIONNEL CHÂSSIS RÉCEPTEUR



TOUT TRANSISTORS SPÉCIAL "CITIZEN BAND" 27 MCS + MARINE ET G.O.

(Europe, Luxembourg, France-Inter, B.B.C.)

● Superhétérodyne ● 7 transistors ● Commutateur de clavier, réglage de tonalité ● Gamme RADIO-TÉLÉPHONE walky talky de 26,5 à 28 MCS ● Gamme MARINE-CHALUTIER de 1,5 à 3 MCS ● Très grande sensibilité, commutation cadre-antenne extérieure. Fonctionne sur piles 9 volts ● Sur la position 27 MCS, deux plots libres sur le bloc permettent l'alimentation d'un relais, permettant le passage émission/réception. **Rigoureusement neuf sorti de chaîne**, câblé et réglé, fourni en ordre de marche avec son HP ● Dimensions : 280 x 130 x 75 mm.

ÉTALEMENT DES FRÉQUENCES RADIO-TÉLÉPHONE-WALKY-TALKY-MARINE sur toute la longueur du cadran.

PRIX INCROYABLE : 149 F (port 6 F)

SENSATIONNEL !

ALIMENTATION STABILISÉE à l'usage des LABORATOIRES, DÉPANNEURS, RADIO-AMATEURS, CHERCHEURS, etc.

Une réalisation de classe professionnelle



Câblée, réglée en état de fonctionnement

PRIX INCROYABLE... 195 F (port 15 F)

Même modèle en 5 ampères :
MODÈLE AL 5A 218

PRIX..... 260 F (port 15 F)

● PRÉSENTATION : COFFRET TÔLE GIVRÉE.
● DIMENSIONS : 120 x 120 x 200 mm.
● POIDS : 2,5 kg.

TYPE « COGEKIT AL 3-A 218 »

● Tension de sortie réglable de 2,5 V à 18 V.
● Régulation ± 2 %.
● Possibilité d'un débit de 3 A sur toute la gamme de réglage de tension de sortie.
● Protection électronique par limitation de courant en cas de court-circuit, protégeant le circuit intégré et les 2 transistors.
● Taux de bruit de sortie 0,005 %.
● Equipée d'un voltmètre et d'un ampèremètre.
● Prises de sortie professionnelles pour fiches vis et banane.
● Utilisation en 110 et 220 V.
● Interrupteur-inverseur permettant la décharge de la capacité à l'arrêt.
● Voyant lumineux.
● Equivalence 19 transistors.
● Redresseur en pont 4 diodes.

COGEKIT se réserve le droit de modifier sans préavis
PRIX - CONCEPTION - ÉQUIPEMENT

AUCUNE ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT
Paiement à la commande par mandat ou chèque rédigé à l'ordre de

CIRATEL-COGEKIT — C.C.P. 5719-06 PARIS

JOINDRE LE MONTANT DU PORT QUI FIGURE SUR CHAQUE ARTICLE

Aucun envoi en-dessous de 50 F

ATTENTION ! ATTENTION ! pour la

VENTE PAR CORRESPONDANCE

adressez vos commandes à

CIRATEL-COGEKIT

Boîte Postale n° 133 75-PARIS (15e) Cette adresse suffit

VENTE SUR PLACE **de 9 h 30 à 13 heures et de 14 h 30 à 19 heures**

49, RUE DE LA CONVENTION - PARIS-15e

Métro : JAVEL, CHARLES-MICHELS, BOUCICAUT

FERMETURE DIMANCHE ET LUNDI

B. G. MENAGER

20, rue Au-Maire, PARIS-3e
Tél. : TUR. 66-96 - C.C.P. 109-71 Paris
A 30 mètres du métro Arts-et-Métiers

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

Machine à calculer électrique à bande imprimante **590,00**
Machine à écrire portative en mallette, type 600 ..... **275,00**
Electrophone stéréo **330,00**
Téléviseur couleur ébénisterie de luxe, grand écran. Installation et garantie assurés par le fabricant, valeur 4 500 F, vendu net **3 300,00**
Téléviseurs SCHNEIDER 59 cm . **1 090,00**
Télé tout écran 60 cm écran filtrant **690,00**
Téléviseur gd écran 59 cm val. . . **1 390,00**
Vendu en emball. origine **870,00**
Télévision portative transistorisé, écran 28 cm **680,00**
AUTORADIO 6 et 12 V, vendu complet avec H.P. **115,00**
Boule à laver le linge fabr. suisse, valeur 250 F. Vendue **65,00**
Lave-vaisselle 8 couverts avec adoucisseur d'eau, valeur 1 800 F.
Vendu **950,00**
Machine à laver le linge automatique 6 kg, VIVA chauff. gaz, valeur 2 100 F vendue **1100,00**
Machines à laver super autom., distributeur de produit lessiviel, chauff. électr., 220 V **850,00**

UNE AFFAIRE POUR JEUNES MENAGES

1er LOT

1° **Machine à laver automatique chauff. électr.;**
2° **Cuisinière à gaz 4 feux avec four;**
3° **Réfrigérateur 140 litres.**

L'ENSEMBLE 1460,00
ou **à crédit** ..... **80,00 par mois**

2e LOT

1 machine à laver le linge automatique.
1 poêle à mazout 150 m³.
1 cuisinière 4 feux, four à hublot.
1 réfrigérateur 165 litres.

L'ENSEMBLE 1 750,00
(Chaque pièce peut être vendue séparément.)

3e LOT

1 cuisinière à gaz de luxe, four à hublot, minuterie, tournebroche.
1 réfrigérateur 170 litres, grande marque, 220 volts, dégivrage automatique.

L'ENSEMBLE..... 1 120F

4e LOT

Une cuisinière 3 feux tous gaz avec four à hublot + un réfrigérateur 165 litres.

L'ENSEMBLE 770,00

5e LOT

1 rôtissoire de luxe, gd modèle, inox, entièrement automatique par programmation, valeur 620 F.
1 hotte aspirante en tôle émaillée, filtres avec éclairage.

L'ENSEMBLE..... 750,00

Machine à laver BENDIX 4 kg automatique **700,00**

RETOUR D'EXPO

Cuisinière 4 feux, électr. avec four à hublot, valeur 1 200 F.
Vendu **650,00**
Cuisinière de luxe 4 feux, four à hublot avec tournebroche 650,00
Cireuse 3 brosses aspirantes, modèle très plat, valeur 450. Vendues neuves . . . 290,00
Poêle à mazout 150 m³ 300,00
Poêle à mazout. 200 m³, avec hublot, valeur 630 F. Vendu **320,00**
Rad. électr. SAUTER 120 et 220 V Vendu **45,00**
Radiateur à gaz émaillé brun, chauffe 100 m³, soldé **155,00**
Radiateur à gaz ARTHUR MARTIN belle fabrication 150 m³, allumage et régulateur automat. valeur 720 F. Net **295,00**
Radiateur à plaque infrarouge pour caravane **169,00**
Thermostat d'ambiance réglable de 10 à 30°, pouvoir de coupure 10 ampères, 220 V **49,00**
Cuisinière 4 feux gaz, four autonettoyant, hublot. Gde marque française **560,00**
Cuisinière 3 feux, four, hublot . . . **279,00**
Plaque de cuisson SAUTER gaz. . . . **350,00**
Mixers ROTARY 220 V **29,00**
Aérateur PHILIPS pour cuisine, valeur 95 F. Vendu **35,00**
Chauffe-eau électr. 30/50/100 l.
Chauffe-eau gaz ville **ou** butane ELM. Vendu hors cours **295,00**
Pèse-personne de 0 à 120 kg. **54,00**
Série de 5 casseroles inox fond cuivre **85,00**
Fer à repasser vapeur **72,00**
Machine à coudre SINGER portative, démarquée 320,00

A SAISIR

CUISINIÈRE mixte, 2 feux gaz, 2 plaques électr., four à hublot, tournebroche, minuterie.
VENDUE ..... 790 F

Aspirateur ROTARY type chariot. Tres puissant, 220 V complet avec accessoires, valeur 520 F.
VENDU ..... 250 F

MACHINE A LAVER le linge « VIVA », automatique **6** kg, chauffage gaz, valeur 2 150 F.
VENDUE..... 1 150 F

LAVE-VAISSELLE pour grande famille, 2 portes de chargement.
VENDUE ..... 1640 F

MACHINE A TRANCHER Jambon, saucisson, pain, etc.
VENDUE ..... 56 F

RADIATEUR à circulation d'huile THOMSON.
2 000 W. Valeur 760,00. Vendu **390,00**
3 000 W. Valeur 860,00 Vendu **490,00**

PERCEUSE ÉLECTRIQUE

PERCEUSE ÉLECTRIQUE 15 mm, cône mors n° 1 ..... **220 F**

TONDEUSE A GAZON

Electrique 220 volts
420 W, coupe 300 mm **255,00**
300 W, coupe 220 mm **220,00**

Générateur d'ozone pour assainissement, vendu **149,00**
Pendules de cuisine avec pile, mouvement à transistor **78,00**
Réveil-pendule électrique, sonnerie à répétitions **39,00**
Casques Séchoirs électr. ... **38,00**
Armoire réfrigérateur 400 l, cuve émail., étage de congélation **1 190,00**
Congélateur allemand 300 l **950,00**
420 l **1 150,00**
500 l **1 200,00**
Réfrigérateurs 165 l **450,00**
200 l **520,00**
Réfrigérateur pour caravane butane ou électr., 30 litres **514,00**
Réfrigérateur pour maison de campagne fonctionnant sur butane **654,00**
Réglette fluo. en 1,20 m **37,00**
Carillon de porte, 2 notes **22,00**
Rasoirs CALOR vendus **41,00**
Taille-haie électr. coupe 45 mm . **165,00**
Poêle à mazout d'atelier 500 m³ **590,00**
700 m³ **690,00**

DÉPOSITAIRE des chaudières DEVILLE - ZAEGEL - THERMISTAR.

FAITES VOUS-MÊME

votre installation de chauffage central sans outillage spécial.

Nous fournissons tout le matériel CHAUDIÈRE, gaz et mazout, RADIATEURS, RACCORDS rapides, **Chaudière** à mazout, nouveau modèle forme basse 18 à 35 000 calories, entièrement équipée avec thermostat, thermomètre, brûleur à pulvérisation. vendue net **1 840,00**
Circulateur d'eau **300,00**
Pompe à mazout électr. **195,00**
Robinet thermostatique **85,00**
Accélérateur de tirage électr. . . **125,00**
Brûleur à pulvérisation fabricat. française, 20 000-60 000 cal. **795,00**
Circulation d'eau pour chauff. central adaptable sans transformation **380,00**
CUVE A MAZOUT, RADIATEURS, ROBINETTERIE, TUBES cuivre et acier et TOUS RACCORDS.

EXEMPLE DE PRIX

Pour une installation de 5 pièces et cuisine : 1 chaudière à mazout « Deville » 20 000 calories, 6 radiateurs avec robinetterie, 1 accélérateur, tuyauterie avec raccords, vase d'expansion **4 100,00**

Pompe à mazout à marche automatique aspirante-refoulante **245,00**
Ballon de production d'eau chaude mixte chauffage et électrique.
100 L **770,00**
150 L **940,00**
Adaptation gonflage adaptable sur tous moteurs de voiture. PRIX **42,00**
Moteur mono 1/3 CV, 1 500 tr. 110/220 V avec poulie **65,00**
Moteur 1/5, 120/220 V av. pompe, neuf **49,00**
Groupe électropompe 220 V aspiration 6,50 m **280,00**
Ensemble bloc électropompe complet av. réserv. 100 l, clapet, crépine et contacteur autom. 120 ou 220 V **690,00**
Groupe électrogène 220 V mono altern., Val d'or, 1 500 W, matériel neuf garanti **1 990,00**
Groupe électrogène moteur 4 temps 1,5 CV, générateur 300 W, 120 V. PRIX NET **590,00**
Groupe électrogène modèle 4 CV, générateur 2 000 W, 120 V. PRIX NET.... **950,00**
Pistolet à peinture électrique, 220 V à jet réglable, gobelet 1 l **125,00**
Electro-pompes pour douche ou baignoires **115,00**
Pompe à eau aspirante - refoulante, 220 V, mono, 1/3 CV **245,00**
Petite pompe de vidange électrique . **59,00**
Moteur réducteur 2 vitesses 120/220 V mono **85,00**
Petit compresseur portatif 220 V vendu **330,00**
Perceuse tamponneuse 10 mm, mandrin à clé Black et Decker **260,00**
Modèle 13 mm **320,00**
PERCEUSE électr. 6 mm VAL D'OR, BLACK ET DECKER **85,00**
PERCEUSE-PISTOLET 8 mm en coffret carton avec 8 access. (ponçage, lustrage) prix **119,00**
Modèle professionnel 10 mm, mandrin à clé **128,00**
PERCEUSE 10 mm 2 vit. **165,00**
Perceuse électrique à vitesse variable, marche AV et AR pour taraudage et vissage, valeur 340 F, vendue net en emballage d'origine **169,00**
TOURET 2 MEULES de 125 mm - 110 ou 220 V **196,00**

EN AFFAIRE :

UNE PERCEUSE 10 mm avec percuteur pour béton ..... **150 F**
Même ensemble avec perceuse à 2 vitesses 13 mm **210F**

POSTES DE SOUDURES

A arc 220 V, pour électrodes 1,5 à 2,5 ..... **280,00**
COMPLET AVEC ACCESSOIRES
Modèle de 1,5 à 3,2 ..... **490,00**
De 1,5 à 4 mm **590,00**

ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE

adaptable sur toutes voitures.
Pose instantanée.
PRIX ..... **160 F**

Pompe immergée pour puits prof. . . **590,00**
Pompes vide cave, commande par flexible amorçage autom., débit 1 500 l/heure, eau et mazout **205,00**
Chargeurs d'accus 6-12 V avec ampèremètre et disjoncteur de sécurité **95,00**
Outillage BLACK ET DECKER, Castor et Polysilex. Prix hors-cours. Liste sur dem.
Pompes JAPY, semi-alternatif pour eau, essence ou gaz-oil **59,00**
Scies sauteuses électr. **205,00**
Ponceuses vibrantes électr. **165,00**
Ponceuse vibrante en coffret 220 v. Valeur 485,00, vendue **290,00**
Plaque en fonte pour puisard ou égouts, tous diamètres. *Prix sur demande.*

Machine à coudre SINGER démarquée type Zig-Zag, bi-tension neuve en mallette **550,00**
Modèle LEADER automatique 26 programmes, coud les boutons, brode, reprise, vendue neuve avec boîte accessoires, **garantie** 5 ans, valeur 1 200 F, vendue **695,00**

BOULE A LAVER

Petit défaut d'aspect
PRIX **35,00**

PROTÉGEZ VOTRE CHAUDIÈRE

Adoucisseur d'eau type mural, régénérateur manuel, adaptable sur toutes installations d'eau **760,00**
Modèle automatique encombrement réduit **1 400,00**
Pompe pour puits ou puisard type vertical montée sur roulement débit 2 m³, hauteur d'élévation 30 m, complète avec crépine et robinet, valeur 450 F, vendue net . . . **280,00**
Groupe électropompe complet monté sur réservoir de 100 l avec contacteur automatique, aspiration 4 m, refoulement 25 m. Prix **680,00**
Modèle avec renouvellement d'air et groupe Marelli **830,00**
Pompe nue adaptable sur petit moteur ou perceuse électr., aspirante-refoulante . **49,00**
Pompe broyeur électr. pour WC, adaptable sur toute tuyauterie de vidange lavabo, douche, etc. **750,00**
Batterie de voiture tous modèles remise 40 %.

LISTE SUR DEMANDE
contre 1 F en timbres

DETECTEUR DE MINES ET METAUX

A GRANDE SENSIBILITE TYPE DM4 SCR625 MODIFIE

Absolument neufs, en emballage d'origine (Décrits dans le H.P. n° 1045)



★ **LE SEUL DETECTANT TOUS METAUX (or, cuivre, laiton, alu, fonte, plomb, fer)** avec une **précision absolue**, dans le sol, la pierre, le bois, les murs, le corps des animaux.

- **La palette détectrice étant ETANCHE,** permet de détecter également **dans l'eau.**
- **L'appareil situe exactement** le métal recherché, par **indicateur visuel** de haute précision, et par **résonateur sonore à amplification graduelle.**
- **Convient pour :** Travaux publics : scieries, recherche de câbles, canalisations, bombes, déminage, vétérinaires, recherche de trésors, etc.,

Livré en mallette portable. Dimensions: 710x370x240 mm. Poids : 22 kg. Complet, en ordre de marche, avec piles et notice **275,00**

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES

Le jeu de 3 lampes de rechange. 20,00

LE MEME DÉTECTEUR

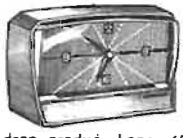
Absolument neuf mais non testé, très facile à mettre au point. Il faut surtout changer les condensateurs (10 au total), vérifier les transfos et faire la mise au point.

Prix NET sans piles **110,00**

Le jeu de piles **31,00**

Faites vite... Quantité limitée

PENDULE-REVEIL ELECTRIQUE AUTOMATIQUE « TROPHY »



Transistorisée. Fonctionne avec 1 pile 1,5 V stand., 2 rubis. Eclairage cadran réglable ainsi que la sonnerie. Très beau cadran gradué. Long. 150, haut. 95, épaisseur 60 mm. C'est une affaire .. **55,00**

MAGNIFIQUE PENDULE « TROPHY »

d'appartement ou de cuisine



Transistorisée. Fonctionne avec 1 pile 1,5 V stand. Fonctionnement impeccable. Aiguille pour secondes. Très grand cadran. Système d'accrochage. Diam. 220, épais. 70 mm Encore une bonne affaire **75,00**

Remise aux Professionnels Patentés 10 %

AMPLI TELEPHONIQUE OMEGA



A gde puissance. 4 transistors. HP dynamique, puissance réglable. Cet appareil, très sensible, vous permettra de téléphoner les mains libres. Capteur spécial se posant directement sur votre téléphone par ventouse. Dim. 120 x 85 x 50 mm. Poids 180 g. Prix **75,00**

TRÈS BELLE AFFAIRE

EMETTEUR D'ALERTE

« ELECTRONIQUE APPLIQUEE »

Type TAL-6-HS



Dans un coffret givré. Comporte :

- 2 lampes (3A5 et EL84)
- 1 quartz type FT243, fréquence 3 500 kcs.
- **1 moteur SAPMI,** 110-220 V avec 2 réducteurs, comportant plusieurs cames qui actionnent 3 microswitch (1 came tourne à 5 tr/mn, 1 came fait 1 tour en 10 minutes)
- 1 CV sur stéatite, selfs, condensateurs, contacteurs, bornes, 1 manipulateur, etc.
- **1 boite à pile** pour alimentation avec cordon de raccordement.

APPAREIL NON TESTE

Il est impossible de donner d'autres renseignements. C'est pourquoi nous vendons cet ensemble très bon marché. Dimensions de l'émetteur : long. 250, larg. 200, hauteur 155 mm. Boîte d'alimentation : mêmes dim.

Poids total : 6 kg.

PRIX DERISOIRE ..... **55 F**

GRANDE AFFAIRE A PROFITER

RECEPTEUR-ENREGISTREUR AUTOMATIQUE D'ALERTE AAL6-HS « ELECTRONIQUE APPLIQUEE »



Superbe appareil pratiquement neuf, comportant un matériel extraordinaire :

- 15 lampes (6 x 6BA6, 2 x 6BE6, 6AT6, 6AU6, 6X4, 12AX7, 12AU7, 2 x EF80)
- 2 transfos d'alimentation de 75 mA
- 1 autotransfo 110-220-50 VA
- 1 transfo de sortie
- 9 redresseurs
- 2 cristaux écrêteurs
- 7 relais divers
- 1 S-mètre de 0,5 à 50 millis
- Un nombre incroyable de pièces diverses.

Ce récepteur est prévu pour fonctionner avec l'émetteur TAL6 ci-dessus. Il reçoit les signaux, soit en graphique, soit en HP avec l'enregistreur incorporé sur la face avant, sur bande papier.

P.S. - Cet appareil est facilement transformable en récepteur de trafic professionnel.

Coffret tôle, démontable.

APPAREIL NON TESTÉ

Long. 500, larg. 370, haut. 380 mm.

Poids 45 kg.

Prix ..... **250 F**

EMETTEUR DE GRANDE CLASSE BENDIX US-TA-12 HS 100 WATTS



C'est un grand émetteur. Bandes amateurs 80-40-20 m. 4 chanels commandés chacun par un vernier contacteur de précision. **Chanel 1** : 300 à 600 Kcs. **Chanel 2** : 3 000 à 4 800 Kcs. **Chanel 3** : 4 000 à 6 400 Kcs. **Chanel 4** : 5 380 à 9 000 Kcs. **Sortie d'antenne** stéatite. **Ampèremètre** HF de 0 à 5 A. Cet émetteur comporte **7 lampes** : 3 x 807 et 4 x 12SK7. Dim. 380 x 295 x 260 mm. Poids : 18 kg.

Avec fiche de raccordement. **195 F**

NON TESTE mais IMPECCABLE

UNE AFFAIRE POUR LES AMATEURS

EMETTEUR-RECEPTEUR SCR. 474-US-HS-RCA



Couvre de 2 300 à 6 500 kcs. 7 lampes standards, série octal. Ampèremètre et milli-ampèremètre de contrôle. Prises micro, casque et manipulateur, 2 démulti au 1/1000. Complet sans alimentation, dans un coffret portable.

Long. 470, larg. 200, haut. 240

Pds 12 kg. **NON TESTE. Prix** **60 F**

RECEPTEUR DE TRAFIC BC. 314-RCA-US-HS



4 gammes de 150 à 1 500 kcs, dont la gamme radiophare. 9 lampes (4 x 6K7, 6L7, 2 x 6C5, 6R7, 6F6). Alimentation 12 V incorporée. Prises manipulateur, micro, HP, casque. Réglage avec ou sans fading.

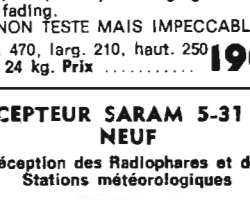
NON TESTE MAIS IMPECCABLE

Long. 470, larg. 210, haut. 250

Poids 24 kg. **Prix** ..... **190 F**

RECEPTEUR SARAM 5-31 HS NEUF

Réception des Radiophares et des Stations météorologiques



Fréquence, 200 à 500 Kcs, bande étalée. **Impédance** de sortie 600 ohms. **6 lampes** d'équipement : 2 x UF41, UCH41, UAF41, 2 x 25L6. Alimentation **24 V.** Consommation infime **0,85 A.** Réglage par démultiplicateur et réglage de puissance. Prise de casque.

Long. 175, larg. 103, haut. 115 mm.

Poids : 2,250 kg.

NON TESTE mais IMPECCABLE **35 F**

RECEPTEUR HS « DETROLA - CORP - USA »

24 V continu, 6 lampes octal (2 x 25L6, 6K7, 6SK7, 6SA7, 6SF7). Consommation 0,80 A. Cadran gradué de 200 à 400 Kcs. Prise de casque. Réglage des fréquences par démulti. Réglage de puissance. Réception météo et radiophare.

Long. 190, larg. 110, hauteur 110 mm.

Poids 2,150 kg.

IMPECCABLE, NON TESTE .. **35 F**

EMETTEUR-RECEPTEUR PORTABLE BC 1000 US - HS

A modulation de fréquence, couvrant de 40 à 48 Mcs. Piloté par quartz, puissance de sortie 0,75 W. Verniers démultipliés. 18 lampes (2 x 3A4, 6 x 1T4, 5 x 1L4, 1R5, 3 x 1S4, 1A3).

Absolument complet.

IMPECCABLE, NON TESTE .. **40 F**

LE MEME BC1000 avec combiné micro-écouteur, câble de raccordement et fiches, 1 antenne spéciale BC-1000.

Dim. de l'ensemble 300 x 150 x 220 mm.

Poids 8 kg.

Prix de l'ensemble ..... **70 F**

MICRO MOK. JAPAN MG78

pour guitare, violon, mandoline, etc.



Modèle professionnel. Type magnétique. **Très haute sensibilité et musicalité poussée** av. volume **contrôle de puissance et contrôle de tonalité. Fixation très facile,** cet appareil ayant le micro, la fixation, les contrôles son et tonalité entièrement réglables les uns et les autres et démontables. Micro long. 70, larg. 30, épais. 10 mm. Câble de micro 2 m avec jack **37,00**

MICROS POUR MINICASSETTES TOUTES MARQUES ET MAGNETOPHONES

MICRO DYNAMIQUE DSK-11



Très sensible, reproduction très nette. Fréquence 200 à 10 000 Hz. Réponse ± 8 dB. Impédance 200 ohms. Sensibilité 71 dB. Interrupteur marche-arrêt incorporé pour commande du magnétophone. Support mobile, cordon avec prises. Dim. 58x43x20 mm. 80 g **26,00**

MICRO DYNAMIQUE DSE-04

Forme allongée modèle à main ou de table, avec support mobile.



Fréquence 150 à 10 000 Hz. Réponse ± 7 dB. Impédance 200 ohms. Sensibilité 80 dB. Interrupteur marche-arrêt incorporé pour commande du magnétophone. Cordon avec prises. Dim. 24 x 141 mm. **32,00**

MICRO DYNAMIQUE DM-1050

Avec support mobile.



Fréquence 70 à 13 000 Hz. Sensibilité — 81 dB. Impédance 200 à 1 kHz. Interrupt. incorporé pour commande du magnétophone Cordon avec prises. Diam. 80 mm, long. 120 mm . **49,00**

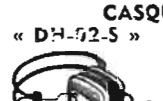
CASQUES HI-FI

« DH-02-S »



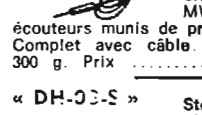
Stéréo. 2 écouteurs réglables 2 x 8 Ω. Bande passante 20 à 12 000 c/s. Puissance 0,2 watt. Sensibilité 118 dB - 1 MW. Très légers écouteurs munis de protecteurs mousse. Complet avec câble et jack. Poids : 300 g. Prix **46,00**

« 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**

« 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**

500 BOUSSOLES DE 0 A 360°



Comportant 3 aiguilles dont 2 phosphorescentes, ce qui permet la nuit de conserver un cap correct. Les degrés sont gradués de 2 en 2. Les 4 points cardinaux sont indiqués ainsi que les points SE - SO - NO - NE. Un système d'arrêt bloque toutes les aiguilles. Boussole antimagnétique, livrée en emballage ETANCHE. Diam. 45, épais. 15 mm.

Prix **25,00**

INTERPHONE FT.404

4 POSTES à transistors. 1 poste principal et 3 secondaires pouvant communiquer tous **ensemble ou séparément. Appel sonore** incorporé. Fonctionne sur piles standards 9 V. Fil de liaison. Complet, avec piles et cordons, **net** **170,00**

INTERPHONE JAPON FT.401

2 postes : 1 principal et 1 secondaire - 4 transistors. Appel sonore sur chaque poste. Très net et de grande sensibilité. Montage instantané par fil 2 cond. avec jack incorporé. Dim. : 120x90x50 mm. Complet avec fil et piles, les 2 **90,00**

INTERPHONE SA.20



2 POSTES à transistors
— un principal,
— un secondaire.
Pouvant s'appeler indifféremment l'un et l'autre par appel sonore incorporé. Très sensible et très net. Piles 9 V standards. Fil de liaison. Dim. : 100x75x45 mm. Complet, avec piles et cordons. NET **85,00**

INTERPHONE « V.738 »

à transistors, 2 postes (1 principal - 1 secondaire). **Très net. Puissance réglable.** Câble de raccordement. Fonctionne avec piles standards 9 V. Appel sonore. Dim. : 100x80x40 mm. Complet, avec piles et câble. La paire **70,00**

POUR VOTRE TELEPHONE
COMBINE TELEPHONIQUE



Dernier modèle actuellement en service sur les appareils des P.T.T.
Livré complet avec cordon, en emballage d'origine.
Prix 23,00

PASTILLES MICRO et ECOUTEUR



pour combiné standard ci-dessus.
En emballage d'origine. Les 2. **14,00**

CONTROLEUR UNIVERSEL LENAL, modèle 200 H

(Made in England)

Conçu pour professionnels, amateurs, laboratoires, etc. Il vous suivra partout **PRIX IMBATTABLE. QUALITE. GARANTIE**



Cadran à grande visibilité gradué pour toutes mesures. Remise à zéro.

20.000 ohms par volt en continu
10.000 ohms par volt en alternatif

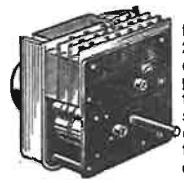
- **INTENSITE** en courant continu : 50 µA, 2,5 mA et 250 mA.
- **TENSIONS** en alternatif : 0 - 10 - 50 - 100 - 500 - 1 000 volts.
- **TENSIONS** en continu : 0 - 5 - 25 - 50 - 250 - 500 volts.
- **OHMMETRE** : 0 à 6 000 - 0 à 6 Mg.
- **PRISE** spéciale pour 2 500 V continu.
- **DECIBELMETRE** : — 20 + 22 dB.
- **CAPACITE** : 10 à 1 000 pF, 1 000 pF à 1 MF.
- Dimensions : 115 x 85 x 30 mm.

Livré avec cordons, jacks, pointes de touche, notice et mode d'emploi.
Prix CIRQUE-RADIO **120,00**

Amateurs, Bricoleurs, Chercheurs, Inventeurs, une magnifique
SERIE DE PROGRAMMATEURS

qui vous permettront des réalisations extraordinaires. Ces appareils entraînent une série de cames permettant des centaines de combinaisons : allumage et extinction alternés de lampes, animation de vitrine, mise et coupure de circuit, antivol, etc.

PROGRAMMATEUR « CARPANO »



fonctionne sur 110-220 V, 24 prises de contact numérotées permettant des centaines de combinaisons. Puissance de coupure entre contacts 15 Amp. Axe de commande 6 mm.
Dim. : 110x100x75 mm **39,00**

PROGRAMMATEUR « CARPANO »

Même type que ci-dessus, mêmes caractéristiques. Fonctionne sur 110-220 V. Puissance de coupure entre contacts 15 Amp. 27 prises de contacts numérotées permettant 200 combinaisons diverses et plus. Axe de commande de 6 mm. Dim. : 120x100x100 mm .. **40,00**

PROGRAMMATEUR « CARPANO »

Même présentation que ci-dessus, mêmes caractéristiques. Fonctionne sur 220 V. Puissance de coupure 16 Amp. entre contacts. 21 prises de contact numérotées. Plus de 100 combinaisons possibles. Axe de commande de 6 mm. Dim. : 120x100x90 mm **33,00**

PROGRAMMATEUR « C.64 »

Même présentation que ci-dessus, mais actionné par **2 moteurs** synchrones indépendants permettant des centaines de combinaisons multiples. Fonctionne en 220 V. Coupure entre contacts 16 Amp. **19 prises de contact** numérotées. Axe de commande de 6 mm. Dim. : 115x100x75 mm **42,00**

PROGRAMMATEUR « HOLZER »

40 prises de contact numérotées, des combinaisons incroyables et jamais vues. Fonctionne en 110-220 V, puissance de coupure **16 Amp.** Axe de commande de 6 mm. **Dim.** : 170x100x80 mm **48,00**

PROGRAMMATEUR « HOLZER »

Présentation identique au modèle ci-dessus. Fonctionne sur 110-220-380 V (à spécifier). Entraînement par moteur incorporé. Puissance de coupure entre contacts **10 à 20 Amp.** suivant voltage. **14 prises** permettant plus de 50 combinaisons. Toutes les prises sont numérotées. Axe de commande de 6 mm.
Dim. : 110x80x70 mm **29,00**

PROGRAMMATEUR « CARPO »



Fonctionne sur 110 V et sur 220 V avec adjonction d'une **résistance 4 000 ohms, 10 W,** branchée en série. Permet des allumages et des extinctions, des mises en circuits alternées de toutes sortes d'appareils. 7 contacts séparés. Moteur synchrone 1 tour-minute actionnant des cames. Puissance de coupure **15 Amp.** Dim. : 100x65x65 mm.
Prix **18,00**
Résistance pour 220 V **1,00**

PROGRAMMATEUR « CROUZET »



Avec moteur synchrone actionnant des cames permettant diverses combinaisons d'allumage et d'extinction à des vitesses variant de 5 secondes à 40 secondes, **10 prises** diverses repérées. Fonctionne sur secteur 110-220-380 V. Contacts **15 Amp.**
Dim. : 80x60x60 mm **22,00**

Il nous est absolument impossible de donner les diverses combinaisons que l'on peut obtenir avec ces appareils. C'est pour cette raison que ceux-ci sont vendus à un prix dérisoire. **Tout ce matériel est garanti d'origine.**

DES PRIX... DES PRIX...
PROFITEZ-EN
UNE BELLE SERIE DE H.-P. DES PLUS GRANDES MARQUES



H.-P. miniature AP.
Impédance 25 ohms.
Diam. 80, ép. 25 mm.
La pièce **9,00**
Les 5 ..... **40,00**

H.-P. SIARE INVERSE AP
Impédance 4 ohms.
Diam. 100, ép. 25 mm.
La pièce **10,00**
Les 5 ..... **45,00**

HP AUDAX INVERSE AP. Impéd. 12 ohms. Diam. : 110, épaiss. 35 mm. **La pièce** .... **11,00 - Les 5** **48,00**

HP SIARE AP. Impéd. 12 ohms, diam. : 120, épaisseur 50 mm. **La pièce** .... **12,00 - Les 5** **50,00**

HP ELLIPTIQUE AP. Impédance 4 ohms. Long. : 130, larg. : 75, ép. : 40 mm. **La pièce** .... **11,00 - Les 5** **48,00**

HP ELLIPTIQUE INVERSE AP. Impéd. 4 ohms. Long. : 180, larg. : 130, ép. : 50 mm. **La pièce** .... **13,00 - Les 5** **55,00**

HP AP. Impédance 4 ohms. Diam. : 170, épaisseur : 70 mm. **La pièce** .... **12,00 - Les 5** **50,00**

HP AP. Impédance 4 ohms. Diam. : 170, épaisseur : 70 mm. **La pièce** .... **13,00 - Les 5** **55,00**

UN TRES GRAND H.-P.-AP

pour Amplis, Sonorisation, Enceintes, etc. Impéd. 8 ohms, aimant cobalt. Bobine mobile protégée à suspension arrière. Puiss. : 10 W. Diam. : 280, épaiss. : 140 mm. **La pièce** **60,00**

Attention ! Très rare et très recherché :
BAS-PARLEUR



Type oreiller, très fidèle, netteté impeccable. Convient pr clinique, hôpital, étudiants, chambre de malade, etc.
Impédance 1 000 ohms. Se branche sur tous types de récepteurs, amplis ou magnétophones. Permet d'entendre sans déranger l'entourage. Boîtier bakélite forme ronde avec cordon de raccordement. Diam. : 110 mm, épaisseur : 45 mm **10,00**
Les 5 .... **45,00** - **Les 10** **40,00**

MINUTERIE « DIEHL »

Made in Germany

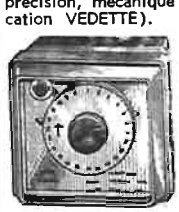
De 0 à 1 heure, réglable à partir de 1 minute, avec coupure à la minute désirée. Etablit et coupe 2 contacts séparés. Puissance 10 A sur 24, 110 220, 380 V. Remontage mécanique sur 360°, soit 3/4 de tour, avec possibilité de revenir en arrière en cas d'erreur de minutage. 2 pointa de fixation. Livrée avec bouton flèche. Dim. 55 x 50 x 35 mm. **Prix** **42,00**
P.S. : Il est très facile de faire votre cadran de minutage vous-même.



MINUTERIE A CHRONORUPTEUR

(Décrite dans le « Haut-Parleur » 1207)

A commande automatique (dernière technique). Mouvement d'horlogerie de haute précision, mécanique et électrique (fabrication VEDETTE).



- **Allumage et extinction** à l'heure désirée de tout appareil électrique, vitrine, radio, télé, chauffage, enseigne, machine, etc.
- **Fonctionne sur 110-220 V,** puis. de coupure 10 A. **Permet 2 coupures et 2 remises** en circuit par 24 h., avec 4 index de réglage. Cadran gradué de 0 à 24 heures. Livré avec notice et schéma de branchement. Dimensions : 72 x 72 x 60 mm. Prix **95,00**

NOUVEAU CATALOGUE
UNIQUE EN FRANCE

Vous cherchez quelque chose ? CIRQUE-RADIO vous propose des centaines d'articles à des prix HORS COURS variant de 30 à 70 % au-dessous des prix normaux. NOS ARTICLES SONT GARANTIS DE 1 A 5 ANS.

- 24 pages illustrées grand format.
- Des centaines d'articles extraordinaires en provenance de tous pays et de faillites, liquidations, douanes, Domaines, Importations, etc.
- **Et comme toujours : PRIX, CHOIX, QUALITE et GARANTIE.**

(Veuillez joindre 5 timbres pour participation aux frais.)

PISTOLET-SOUDEUR « PMC »

(Made in England)

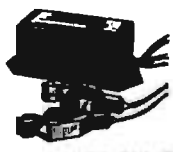
220-240 V.



Chauffage rapide par transfo BF.
Lampe d'éclairage directionnelle. Puiss. 65 W. Très robuste.
Livré en emballage : 45,00
Panne de rechange **7,00**

CHARGEUR DE BATTERIE MINIATURE « MICRO-HEAVY »

(Made in England)



Permet la charge de batteries 12 V, 1 A. Entrée : 220 V-250 V. Supportant les surcharges. Cordon avec pinces crocodile repérées. Cordon d'alimentation 1,20 m. Ce chargeur, mobile, peut être fixé à demeure sur la voiture. Livré avec schéma. Dim. 100x50x50 mm. Prix **33,00**

Construisez : Amplis, Electrophones, Tourne-disques, avec notre AMPLI MINIATURE A TRANSISTORS



Montage sur circuits imprimés. 3 transistors : 2 SFT323 et 1 SFT353. Puissance **150 MW.** Alimentation 9 V. 1 potentiomètre avec bouton. Dim. : 120x60x40 mm.
Prix **23,00**
LE MEME que ci-dessus : **300 MW,** 4 transistors : 2 SFT125 et 2 2N508 - 1 potentiomètre avec bouton. Dim. : 130x50x40 mm **27,00**

ELECTRO-AIMANT

Très grande puissance d'attraction
(décrit dans le « H.-P. » n° 1308)



Fonctionne s. 110/220 V. Composé d'un très fort bobinage, monté sur châssis avec **4 pattes** de fixation. La partie mobile de l'électro-aimant s un écartement, ou longueur de course, **de 27 mm.** Sa partie mobile est munie d'une **languette percée** et mobile pour toutes combinaisons. Puissance d'attraction en 220 V : **3,5 kg. Dim. : 100x 80x70 mm. Prix** **24,00**

MOTEUR ELECTRIQUE



Asynchrone, 110-220 V, très silencieux. 1 500 TM. Couple très puissant. Convient pour ventilateur, magnétophone, électrophone, projecteur, etc. Long. axe 40 mm. Dim. du moteur : 80x70x50 mm.

Prix **17,00**

MOTEUR DE MAGNETOPHONE



110-220 V avec ventilateur de refroidissement 1500 TM. Couple puissant. Axe de sortie muni de 2 poulies, spécial magnétophone, mais très facile à enlever. Extrêmement silencieux. Dim. : 75x45x60 mm .. **19,00**

MOTEUR CARPANO ET PONS



Synchrone, avec réducteur, 110-220 V, altern., 8 watts. Vitesse 2 TM. Très grande puissance d'entraînement. Axe de sortie de 8 mm tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Long. 100, larg. 75, épaiss. 60 mm **29,00**

GRAND MOTEUR SAPMI



220 V, altern. puiss. 15 W. Vitesse 5 TM. Tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Axe de sortie de 6 mm. Réducteur de très grande puissance. Le moteur comporte 2 microswitch permettant l'allumage et l'extinction par cames réglables. Diam. 100, épaiss. 110 mm **49,00**

UN REDUCTEUR CROUZET



De grande puissance. Entraîné par 2 moteurs CROUZET incorporés 110-220 V, altern. pouvant fonctionner séparément. Puiss. 24 W. Vitesse du réducteur 60 TM, dans le sens contr. des aiguilles d'une montre. Axe sortie 8 mm. Diam. 70, long. 135 mm. Prix **75,00**

Animation de vitrines, rôtissoires, tourne-broches, allumages et 100 usages
UNE SERIE DE MOTEURS MINIATURES AVEC REDUCTEUR



LIP 110-130 V, 1 tour en 2 minutes **17,00**
LIP 110-130 V, 2 TM **17,00**
LIP 220-240 V, 2 TM **17,00**
LIP 220-380 V, 2 TM **17,00**
LIP 110-220 V, 2 TM **17,00**
CRYLA 110-130 V, 1 TM **16,00**
CRYLA 220-240 V, 1 tour en 1 minute 30 ..... **16,00**
HAYDON 110-130 V, 1 T/Heure **17,00**
SAPMI 110-220 V, 2 TM **17,00**
SUISSE 220-240 V, 6 TM **19,00**

● Tous ces moteurs sont **SYNCHRONES**, la vitesse ne varie pas malgré les variations du secteur. Ils sont **très puissants. Impossible d'arrêter l'axe à la main.**

● Tous les moteurs 110 V fonctionnent en 220 V avec **résistance 4 000 ohms 10 W.**
Prix **1,00**

MOTEUR GK-STUTTGART DEUTSCHLAND



fonctionne sur 220-240 V, 50/60 PS - 1/16 CV. Démarrage par relais magnétique incorporé. Vitesse 1 450 tr/mn. Très silencieux. Monté sur amortisseurs en caoutchouc. Couple très puissant. Axe de sortie sur lequel sont montées 2 poulies à gorges de diamètre 45 et 35 mm. Socle de fixation. Long. 190, diam. 135 mm. Poids : 6 kg **29,00**

MOTEUR « RAGONOT »

110-220 V monophasé. Puiss. 1/3 CV



Vitesse 1 425 TM. Marche AV et AR. Ventilateur de refroidissement. Monté sur socle. Axe de sortie muni d'une poulie à gorge trapézoïdale diam. 100 mm très facile à enlever. Axe de sortie diam. 16, long. 50 mm. Long. moteur avec axe : 300 mm, diam. 160 mm. Poids 17 kg.
Prix **73,00**

MOTEUR DE MEME, PRESENTATION que ci-dessus
Puissance 1/3 CV, 110-220 V monophasé, 2 920 tr/mn, diam. de l'axe 16 mm, long. 50 mm. Dim. du moteur : long. 300, diam. 200 mm. Poids 16 kg.
Prix **89,00**

POMPE A LIQUIDE GUIOT-AVIATION



A double membrane, entraînée par un moteur RAGONOT. Fonctionne en 24 V continu, entrée et sortie ∅ 8 mm, pattes de fixation. Long. totale 240 mm. Larg. 80 mm. ∅ de la pompe 80 mm. Prix **45,00**

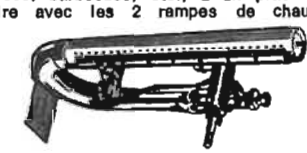
ELECTRO-POMPE DE MACHINE A LAVER « BASEL-SUISSE »

à usages multiples, démontable, pouvant convenir comme accélérateur d'eau chaude de chauffage central (économie de combustible). **Vidange** de bassin, réservoir, machine à laver. Moteur 1/10 CV environ, blindé. Pompe en bout d'arbre, 1 tuyau d'entrée diam. 24 mm, 1 tuyau de sort. diam. 24 mm. Vitesse 1 500 TM environ. **Débit** 1 500 L/H. Fonctionne en 220 V. Long. 180, diam. 100 mm. Poids : 2 kg **65,00**



2 BRULEURS A GAZ

Absolument neufs d'usine.
Construisez réchauds, cuisinières, friteuses, barbecues, etc., à un prix dérisoire avec les 2 rampes de chauffe,



munies d'un robinet de commande et d'un thermostat bilame de sécurité, coupant instantanément l'arrivée du gaz en cas d'extinction évitant tout accident.



Livré avec gicleur gaz butane interchangeable. Pattes de fixation. Puissance d'arrivée du gaz réglable.

TYPE A. Comportant 64 trous de chauffage. Long. 290, haut. 120 mm. .. **19,00**

TYPE B. Comportant 15 lamas de chauffage semi-circulaires. Long. 270, haut. 180 mm **20,00**

BRULEUR A GAZ



Modèle pour tous types de gaz. Débit réglable par vis pointeau. Matériel absolument neuf. Construction très robuste en fonte et bronze. Flamme avec écarteur. **C'est du matériel sensationnel.** Long. 240 mm, ∅ du brûleur 80 mm, poids 1,350 kg. **19,00**

DOUBLE ELECTROVALVE A LIQUIDE



1 entrée et 2 sorties, permettant de diriger le liquide à 2 endroits de direction différente. Fonct. sur 220 V altern. Chaque électrovalve ouvre et ferme un clapet à volonté. Entrée du liquide avec filtre de protection. 2 pattes de fixation. ∅ de l'entrée (à vis) : 25 mm. Diam. de chaque sortie : 12 mm **25,00**
LA MEME, mais avec 1 entrée et 1 sortie, fonctionnant en 110-220 V, mêmes diamètres **20,00**

VALVE « CHECKMASTER U.S.A. »

très sensible avec clapet de retenue.



Membrane métal inox avec ressort compensateur, permettant de la faire **fonctionner dans toutes positions.** Corps et tuyaux de raccordement en cuivre. Convient pour tous liquides et gaz. Diam. corps de la valve 30 mm. Haut. valve 55 mm. Diam. des tubes de raccordement avec épaulement 14 mm. Prix **9,00**

Réalisez un chauffage pratique avec
RESISTANCE DE CHAUFFAGE DE RADIATEUR PARABOLIQUE



220-240 V - Bobinée sur stéatite réfractaire, puis. 800 W. Chauffage puissant. Fiches standards, type fer à repasser. Grille de protection.
En emballage d'origine **8,00**

PETIT ACCU MINIATURE « PAQUET DE GAULOISES », Cadmium-nickel, de grand succès.



1,2 V (BB Ltd), capacité 7 ampères. Blindé, isolé d'une couche d'émail permettant de les rapprocher sans risque de court-circuit. Totalement étanche, réversible à volonté. En emballage d'origine 80x70x23 mm. Poids : 390 g. **10,00**

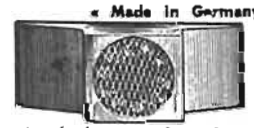
BATTERIES « SAFT » AU CADMIUM-NICKEL



Chaque élément : 1,2 V
6 ampères
(Dim. 100x80x30 mm, 500 g.)
L'élément **8,00**
Les 5 : **33,00** - Les 10 : **60,00**

VENTILATEUR « PAPST »

« Made in Germany »



10 pales Fonctionne sur 110-220 volts. Très silencieux. Aspiration et refoulement très puissants.
● Vitesse en 110 V : 2 000 t/m.
● Vitesse en 220 V : 3 000 t/m.
Cet aérateur-ventilateur convient parfaitement pour l'évacuation des vapeurs et fumées dans les cuisines, hottes de cuisine, ateliers, etc.
Le ventilateur est monté dans un châssis tôle avec grilles de protection, il est facilement démontable, suivant l'usage désiré. Dim. : avec châssis : long. 320 mm, larg. 125 mm, épaiss. 85 mm. ∅ du ventilateur 110 mm, épaiss. 50 mm. **Prix** **39,00**

VENTILATEUR-AERATEUR MINIATURE « PAPST »

pour hotte de cuisine, évacuateur d'odeurs, etc.
110-220 V, hélice 10 pales, à grand débit, moteur et hélice incorporés dans un carter alu. Absolument silencieux. 4 trous de fixation - Vitesse en 110 V : 2 000 TM. En 220 V : 3 000 TM.



Convient pour tous usages. Dim. : 150x120, épaiss. : 55 mm. Prix **35,00**

NOUVEAUTE INCROYABLE MICRO-CAPTEUR MAGNETIQUE

à ventouse



permettant de capter les communications téléphoniques et de les enregistrer directement sur magnétophone.
Reproduction très fidèle, permettant de reconnaître très facilement la voix du correspondant. Câble de raccordement de 1,80 m muni d'une fiche DIN standard **22,00**

UNE BONNE PETITE AFFAIRE TRANSFORMATEUR



Primaire 110-220 V. Secondaire 24 V avec prise médiane, 1 A. Permet diverses combinaisons. Convient pour alimentations stabilisées, moteurs, relais, etc. Dim. : 80x50x40 mm **9,00**

THERMOSTAT réglable de 30 à 110 degrés centigrades.



Fonctionne en 110-220-380 V altern., puissance de coupure de 10 à 15 amp. Sonde avec capillaire. Long. 1,40 m avec bornes de jonction. Convient pour chauffe-eau, chauffages divers, couveuses, etc.
Prix **24,00**

ENSEMBLE MANIPULATEUR-BUZZER « SATO-KEY »



Manipulateur et tonalité du buzzer réglables. Fonctionne avec pile standard 1,5 V. 2 bornes de sortie pour fils de liaison. Long. 210, larg. 75, épaiss. 40 mm. Prix avec pile **28,50**

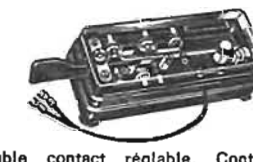
MAGNIFIQUE ENSEMBLE DE MANIPULATION « COK-3 »



Composé d'un manipulateur réglable. Oscillateur BF à transistor. Sortie par HP-AP incorporé. Fréquence à tonalité réglable par potentiomètre. Prise spéciale pour écoute par écouteur avec coupure du HP. 2 bornes de sortie pour liaison par fils. Alimentation par 2 piles 1,5 V standards.
Dimensions : 130 x 110 x 45 mm.
Prix avec piles et écouteur .. **46,00**

MANIPULATEUR « BK-100 »

Semi-automatique, à manipulation latérale type vibro.



Double contact réglable. Contrepoids pour réglage de la vitesse de manipulation. Echelle graduée de 0 à 10 pour réglage de rapidité. Cordon de liaison.
Long. 220, larg. 75, haut. 60 mm. 1,2 kg. En emballage d'origine avec schéma. Prix **114,00**

CIRQUE-RADIO, 24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS (XI^e) - Tél. 805-22-76 et 77 (Suite au verso)

FAITES DES ENREGISTREMENTS DE QUALITÉ PROFESSIONNELLE

SUPER CHOIX DE BANDES MAGNÉTIQUES MULTIPISTES, UNIQUE EN FRANCE



LE DEGRE ET LA QUALITE DE FABRICATION - DERNIERES TECHNIQUES DE NOS BANDES : **ONTARIO - BIG BEN - EUROPABAND,** ET DE NOS CASSETTES : **HIFI-LOW-NOISE,** TOUS BRUITS DE FOND ELIMINES, NOUS PERMETTENT DE VOUS **GARANTIR CE MATERIEL 5 ANS**

BANDES " MAGNETIC-TAPE-ONTARIO "

Exclusivité CIRQUE-RADIO
Emballage en boîtes de classement

Diam. bobine en mm	Métrage	Prix net pièce	Par 5 Prix net pièce	Par 10 Prix net pièce
LONGUE DUREE				
178	540	**23,00**	**21,00**	**19,00**
DOUBLE DUREE				
75	105	**8,00**	**7,00**	**6,00**
75	120	**10,00**	**9,00**	**8,00**
100	180	**12,00**	**11,00**	**10,00**
110	270	**15,00**	**14,00**	**12,00**
127	360	**17,00**	**16,00**	**14,00**
147	540	**26,00**	**24,00**	**21,00**
178	730	**32,00**	**30,00**	**27,00**
TRIPLE DUREE				
75	135	**11,00**	**9,00**	**8,00**
75	170	**12,00**	**10,00**	**9,00**
100	270	**16,00**	**14,00**	**12,00**
110	360	**17,00**	**15,00**	**13,00**
127	540	**30,00**	**26,00**	**24,00**
147	730	**34,00**	**31,00**	**29,00**
178	1 080	**50,00**	**47,00**	**43,00**

" BIG BEN "

Exclusivité CIRQUE-RADIO
en boîtes de classement
(description dans le H.-P. n° 1225)

Diam. bobine en mm	Métrage	Prix net pièce	Par 5 prix net pièce	Par 10 prix net pièce
LONGUE DUREE				
178	540	**23,00**	**21,00**	**19,00**
DOUBLE DUREE				
110	270	**15,00**	**14,00**	**12,00**
127	360	**17,00**	**16,00**	**14,00**
147	540	**26,00**	**24,00**	**21,00**
180	730	**32,00**	**30,00**	**27,00**
TRIPLE DUREE				
110	360	**17,00**	**15,00**	**13,00**
127	540	**30,00**	**26,00**	**24,00**
147	730	**34,00**	**31,00**	**29,00**
178	1 080	**50,00**	**47,00**	**43,00**

EUROPABAND

Haute Fidélité - LOW-NOISE

	La pièce NET	Les 5 NET	Les 10 NET
C-60	9,50	43,00	80,00
C-90	14,00	60,00	105,00
C-120	18,00	80,00	130,00

EUROPABAND-HF

En boîtes de classement

Diam. bobine en mm	Métrage	Prix net pièce	Par 5 Prix net pièce	Par 10 Prix net pièce
LONGUE DUREE				
80	90	7,50	6,00	5,50
178	540	23,00	21,00	19,00
DOUBLE DUREE				
80	120	10,00	9,00	8,00
110	270	15,00	14,00	12,00
127	360	17,00	16,00	14,00
147	540	26,00	24,00	21,00
178	730	32,00	30,00	27,00
TRIPLE DUREE				
80	175	12,00	10,00	9,00
110	360	17,00	15,00	13,00
127	540	30,00	26,00	24,00
147	730	34,00	31,00	29,00
178	1080	50,00	47,00	43,00

FABRICATION GEVAERT-AGFA-NV

en boîtes de classement
TRIPLE DUREE
Bobine 147 mm - Long. **720 m**
Prix net, la pièce **30,00**
les 5 .. **135,00** - les 10 .. **253,00**

BANDES GEVASONOR

Emballage sous pochette plastique
LONGUE DUREE

Ø de la bobine en mm	Métrage	Prix net Cirque-Radio pièce	Par 5 Prix net Cirque-Radio pièce
100	45	4,50	4,00
100	75	5,50	5,00
100	90	7,00	6,00

GEVASONOR

2 AUTRES MODELES RECOMMANDES
Longue durée, enroulées sur mandrin.
- **BOBINE LONG. 730 m**
La pièce, net **31,00**
Par 3, la pièce, net **29,00**
- **BOBINE LONG. 1 100 m**
La pièce, net **48,00**
Par 3, la pièce, net **46,00**

Toutes ces bandes sont très faciles à réembobiner sur les bobines du diamètre choisi.

BANDES MAGNETIQUES

Fabriquées spécialement pour la BBC - Télévision anglaise, par MINNESOTA-3-M
Très haut niveau - Haute fidélité. Support MYLAR. La meilleure qualité.

Diam. bobine en mm	Métrage	Prix net pièce	Par 5 prix net pièce	Par 10 prix net pièce
LONGUE DUREE				
127	180	11,00	10,00	9,00
147	283	13,00	12,00	11,00
178	365	16,00	14,00	13,00
DOUBLE DUREE				
127	283	14,00	13,00	12,00

Les nouvelles cassettes
HIFI - LOW-NOISE - BIG BEN



(décrites dans le « H.-P. » n° 1308)
sont arrivées

Ce sont des Cassettes haute fidélité recherchées par les Amateurs exigeants « Compact-Cassette » avec voyant de contrôle gradué - Boîtier de protection.

C-60 - La pièce, net **9,50**
Les 5, net : **43,00** - Les 10, net **80,00**
C-90 - La pièce, net **14,00**
Les 5, net : **60,00** - Les 10, net **105,00**
C-120 - La pièce, net **18,00**
Les 5, net : **80,00** - Les 10, net **130,00**



Profitez !
20 000 BANDES GEVASONOR en boîtes de classement

Ø de la bobine en mm	Métrage	Prix net	Prix net
		Les 5	**Les 10**
LONGUE DUREE			
75	45	**18,00**	**32,00**
100	90	**30,00**	**50,00**
DOUBLE DUREE			
75	90	**36,00**	**60,00**
100	137	**43,00**	**78,00**
110	180	**50,00**	**90,00**

Pour les bandes ci-dessus, pas de prix à la pièce

ECONOMISEZ LES PILES

de vos récepteurs, émetteurs, magnétophones et autres appareils fonctionnant sur piles, en employant nos ALIMENTATIONS se branchant sur secteur 110 ou 220 V.

ALIMENTATION



Pour tous vos appareils à transistors fonctionnant sur piles, une alimentation très puissante, 117 V. 3 sorties 6 - 9 - 12 V - 300 MA, commande par index.
Voyant lumineux de contrôle, switch à bascule marche-arrêt. 3 cordons de branchement pour tous types d'appareils. Dim. : 100 x 75 x 45 mm. Prix .. **43,00**

ALIMENTATION tous voltages
Même modèle que ci-dessus et mêmes caractéristiques, mais avec cinq sorties par commutateur : 3 V, 4,5 V, 6 V, 9 V, 12 V **47,00**

ALIMENTATION « R-11-S »



Stabilisée et régulée - **3 transistors et 5 diodes** - Fusible de protection - Voyant de contrôle - Sélecteur - Coffret aéré.
- **Entrée** 110-220 V alternatif.
- **Sortie** 6-7,5-9-12 V - **1 A.**

Dim. 160x100x55 mm **120,00**

ALIMENTATION « SE-256 »

Entrée 110-220 V altern., 6 sorties : 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 et 12 V, 500 millis. Elle vous permettra d'alimenter tous vos appareils à transistors. Voyant de contrôle, contacteur de sorties et contacteur 110 ou 220 V. Dim. : 130 x 75 x 50 mm. Prix **57,00**

CONSTRUISEZ DES CHARGEURS, DES ALIMENTATIONS ET DIFFERENTS REDRESSEMENTS, AVEC LES
DIODES AU SILICIUM



que CIRQUE-RADIO vous propose.
Elles proviennent de démontages, mais **SONT IMPECCABLES ET GARANTIES 1 AN.**
Type A - 5 Ampères. La pièce **6,00**
Type B - 10 Ampères. La pièce **9,00**
Type C - 15 Ampères. La pièce **12,00**
Type D - 20 Ampères. La pièce **15,00**

Belle série de
RADIATEURS A TRANSISTORS ET DIODES



à ailettes de refroidissement et à points de fixation. 4 modèles :

		Long.	Larg.	Epaiss.	Prix
N°	1	120 mm.	35 mm.	35 mm.	**3,00**
N°	2	95 mm.	60 mm.	15 mm.	**4,00**
N°	3	130 mm.	65 mm.	32 mm.	**6,00**
N°	4	290 mm.	125 mm.	33 mm.	**12,00**

Le modèle n° 4 vous permettra de construire directement un **ampli de 100 W.** Tous ces radiateurs sont en alu traité.

ACCESSOIRES POUR BANDES

BANDES D'AMORCE
La boîte contient 50 mètres enroulés sur bobine de magnétophone 75 mm ; 2 couleurs : rouge, vert.
La pièce : **8,00** - Par 2 : **13,00**

BANDES DE CONTACT
La boîte de 25 mètres enroulés sur bobine de magnétophone 75 mm.
Prix **8,00**

SCOTCH - Le rouleau de 20 m.. **6,00**

Préservez vos bandes et vos films des poussières et des impuretés
BOITES VIDES EN POLYSTYRENE AVEC COUVERCLE

BOITES CARREES		BOITES RONDES	
Dim. 80 mm.	Net la p. 2,50. Les 5 **10,00**	Diam. 80 mm.	Net la p. 1,50. Les 5 6,00
Dim. 100 mm.	Net la p. 3,00. Les 5 **12,00**	Diam. 100 mm.	Net la p. 1,75. Les 5 7,00
Dim. 130 mm.	Net la p. 3,40. Les 5 **14,00**	Diam. 130 mm.	Net la p. 2,00. Les 5 8,50
Dim. 150 mm.	Net la p. 3,75. Les 5 **15,00**	Diam. 150 mm.	Net la p. 2,50. Les 5 10,00
Dim. 180 mm.	Net la p. 4,00. Les 5 **16,00**	Diam. 180 mm.	Net la p. 2,80. Les 5 12,00

BOBINES VIDES INDEFORMABLES convenant également pour CINE 8 mm

75 mm, pièce .... 0,68, les 5 3,00	127 mm, pièce .... 1,80, les 5 8,00
82 mm, pièce .... 1,10, les 5 5,00	147 mm, pièce .... 2,00, les 5 9,00
110 mm, pièce .... 1,60, les 5 7,00	178 mm, pièce .... 2,10, les 5 9,50

TOUS NOS PRIX SONT NETS - T.V.A. INCLUSE - RECUPERABLE POUR LES PROFESSIONNELS

MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

LECTEURS D'OUTRE-MER : POUR VOS REGLEMENTS VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement

DEPUIS 1920 LOYAUTÉ C'EST MA LOI LA DEVISE DE CIRQUE RADIO

CIRQUE RADIO

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE
PARIS (XI^e^) — C.C.P. PARIS 445-66.

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : (VOL) 805-22-76 et 22-77.

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

Bonnange

OFFRE SPÉCIALE

CHAÎNE STÉRÉO HAUTE FIDÉLITÉ

20 watts : **890 F** complète (**45 F** par mois)

comprenant : (**790 F** complète avec cellule céramique)

BSR

TYPE C117

- **UNE TABLE DE LECTURE SUR SOCLE**

  Professionnelle, automatique, manuelle, équipée d'un bras tubulaire muni d'un contrepoids réglable par 1/3 de g de 0 à 6 g.
  — Moteur 4 pôles — 4 vitesses — Plateau lourd — Lève-bras manuel — Réglage Anti-Skating. — Pleurage < 0,2 %. Scintillement < 0,06 %.

- **UNE TÊTE DE LECTURE MAGNÉTIQUE**

  Impédance de charge : 47 K. ohms — Compliance : 12 - 15 x 10 + ^{6} cm/dyn — Bande passante : 20 — 20 000 Hz ± 2,5 dB — Séparation entre les canaux : 28 dB à 500 Hz — Ecart de niveau entre les canaux : < 2 dB — Pointe : diamant — Pression de la pointe : 1 à 2 grammes — Angle d'attaque : 15° — niveau de sortie : 7 mV (par canal) à 5 cm/sec. à 1 000 Hz.

- **UN NOUVEL AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO 20 watts**

  Impédance 4 à 15 ohms. Entrées : PU magnétique et piezo, tuner, micro, magnétophone. 16 transistors. Réglage séparé des graves et aigus sur chaque canal. Distorsion 0,3 % à 1 kHz. Bande passante 20 Hz, 300 kHz-0,5 dB. Coffret teck ou acajou. Face avant en aluminium satiné. 110/220 V.

- **DEUX NOUVELLES ENCEINTES**

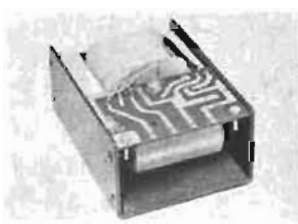
  420 x 290 x 155 cm — HP 210 mm + tweeter (bicône d'aigues - aimant forte induction impédance 4-5 ohms) en teck ou acajou, musicalité exceptionnelle.



PUBLI SAF

Sinclair — UNE GAMME COMPLÈTE DE MODULES (PROJET 60)

Tous les éléments pour monter en MOINS D'UNE HEURE votre amplificateur Hi-Fi, mono ou stéréo, à des prix LES MOINS CHERS DU MONDE.



ALIMENTATIONS SECTEUR

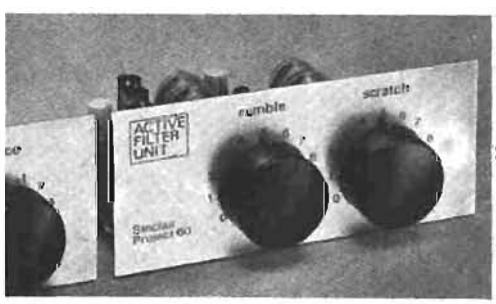
PZ5 (30 V). PRIX..... **89 F**
PZ6 (35 V stabilisés) ..... **149 F**
PZ8 (45 V stabilisés sans transfo). PRIX..... **139 F**



AMPLIFICATEUR HI-FI Z30 DE 20 W.
PRIX..... **78 F**



ENSEMBLE PRÉAMPLIFICATEUR ET CORRECTEUR - STÉRÉO 60
PRIX..... **199 F**



FILTRE ACTIF STÉRÉO

COMPLET **139 F**



AMPLIFICATEUR HI-FI DE PUISSANCE Z-50 40 WATTS R.M.S. (80 WATTS CRÊTE)
COMPLET..... **96 F**

Sensationnel !... BSR



MA75
SANS CELLULE. **270 F**
AVEC CELLULE STÉRÉO..... **295 F**



MA70
SANS CELLULE. **210 F**
AVEC CELLULE STÉRÉO..... **235 F**

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE SUR DEMANDE

SI 200

20 W
(2 x 10 W)



AMPLI-PRÉAMPLI HI-FI STÉRÉO ULTRA-PLAT A CIRCUITS INTÉGRÉS

490 F (30 F par mois)

GALERIE RM

21, rue du Faubourg-Saint-Antoine - PARIS-11e
Tél. : 343-58-46 - *Métro Bastille*

L'A.B.C. de l'électronique

LES TRANSISTORS

(Suite, voir n° 1 322)

MONTAGE AMPLIFICATEUR

LA figure 1 représente le montage amplificateur d'un transistor, en émetteur commun. Le transistor est un PNP. Il est alimenté par deux sources de tension, BATT.B pour la base B et BATT.C pour le collecteur C, toutes deux ayant leurs pôles positifs, reliés ensemble à la ligne origine de tensions que nous nommerons **ligne de masse** ou plus simplement **masse.** L'émetteur E du transistor Q_1 est connecté directement à la masse.

La tension de la batterie B est plus faible que celle de la batterie C. Dans les montages pratiques, on verra que la batterie B peut être supprimée et remplacée par une prise sur la batterie C ou par un diviseur de tension monté entre le — de la batterie C et le + de celle-ci, donc, la masse.

G est un générateur de tension alternative. La tension est transmise par la capacité C_1, à la base B qui, dans le présent montage est l'électrode d'entrée tandis que le collecteur C est l'électrode de sortie, l'électrode commune étant l'émetteur E. Lorsque le générateur G est **au repos** ce qui signifie qu'il ne fournit aucun signal, le transistor peut être en état de fonctionner si les batteries B et C sont présentes et branchées. La base est alors, polarisée négativement par rapport à l'émetteur par une tension continue $-V_{BE}$, V_{BE} étant, avec cette notation, positive.

Le collecteur C est branché au — de la batterie C par l'intermédiaire de la résistance R_L que nous nommerons **charge.** C'est elle qui représente le circuit de sortie du transistor. Par l'intermédiaire de R_L, le collecteur est polarisé négativement par rapport à l'émetteur, d'une tension $-V_{CE}$, la grandeur V_{CE} étant positive, avec cette notation, par exemple $V_{CE} = 8$ V donc $V_{CE} = -8$ V, ce qui signifie que le potentiel du collecteur est de — 8 V par rapport à l'émetteur de pententiel zéro volt dans ce montage.

Remarquons que V_{CE} est inférieure à la tension de la batterie C. En effet, si I_C est le courant traversant R_L et si V_{BATT} est la tension de la batterie C, on a, évidemment :

$$V_{BATT.} = V_{CE} + I_C R_L$$

Tous les termes de cette relation, qui est d'ailleurs la loi d'Ohm, étant positifs.

Soit par exemple, $V_{BATT.} = 12$ V, $I_C = 2$ mA et $R_L = 2000\ \Omega$ On a :

$12 = V_{CE} + 2.\ 2000/1000$ d'où $V_{CE} = 12 - 4 = 8$ V et $-V_{CEE} = -8$ V.

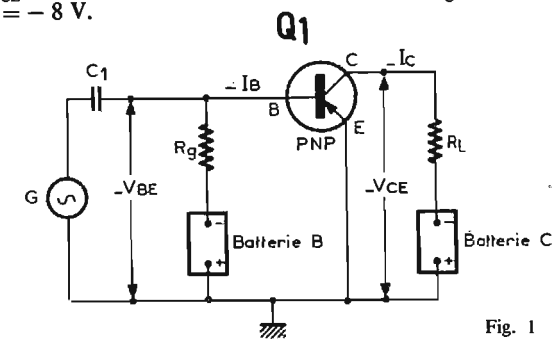


Fig. 1

Supposons maintenant que le générateur fonctionne. Il fournit à travers C_1, une tension alternative. A un certain moment, cette tension est nulle et le transistor est dans le même état que celui où G est au repos.

Si ensuite, la tension fournie par le générateur est à l'alternance positive par exemple, sa tension s'ajoute à $-V_{BE}$ donc la tension de la base devient $-V_{BE} + \Delta E_B$, donc moins négative par rapport à l'émetteur. Ce changement de la polarisation de la base, a pour effet une diminution du courant du collecteur I_C, qui devient alors $I_C - \Delta I_C$, le signe Δ (delta majuscule) signifiant « petite variation de... »

La tension V_{CE} variera aussi car le courant de collecteur ayant été modifié de ΔI_C, il vient :

$$V_{BATT} = (V_{CE} + \Delta V_{CE}) + (I_C + \Delta I_C) R_L \text{ ou } V_{CE} + \Delta V_{CE} = V_{BATT} - (I_C + \Delta I_C) R_L$$

et comme on avait trouvé : $V_{CE} = V_{BATT} - I_C R_L$ il reste : $\Delta V_{CE} = -\Delta I_C R_L$ on voit que la variation ΔV_{BE} de la tension de la base a donné lieu à une variation ΔI_C du courant de collecteur et, aussi, à une variation ΔV_{CE} de la tension du collecteur, égale à $-\Delta I_C R_L$. On peut donc dire qu'il y a une amplification de tension exprimée par le rapport :

Le rapport $\Delta I_C/\Delta V_{BE}$ se nomme **pente** S et on a, avec cette notation gain $= \dfrac{\Delta V_{CE}}{\Delta V_{BE}} = -S R_L$, S étant une grandeur positive se mesurant en inverses d'ohms, c'est-à-dire en **mhos,** ou A/V ou leurs sous-multiples, par exemple mA/V (millimhos) ou μs/V (micromhos). Le **mho** se désigne par un oméga inversé. Soit l'exemple suivant : au repos on a $V_{BE} = 1$ V, $V_{CE} = 8$ V, $V_{BATT.} = 12$ V, $R_L = 2000\ \Omega$, $I_C = 2$ mA, comme dans l'exemple précédent.

Augmentons V_{BE} de 0,1 V, donc $\Delta V_{BE} = 0{,}1$ V et supposons que le résultat obtenu (mesurable) soit une variation du courant I_C de $\Delta I_C = 1$ mA $= 1/1000$ A. La pente est donc égale à :

ou encore : S = 10 mA/V.

La variation de la tension de sortie sera : $\Delta V_{CE} = -\Delta I_C R_L$ ou $\Delta V_{CE} = 0{,}001 . 2000 = 2$ V ce qui peut aussi se vérifier par la solution :

En effet une variation de 0,1 V sur la base a donné une variation de 2 V sur le collecteur, donc le coefficient d'amplification est $2/0{,}1 = 20$ fois.

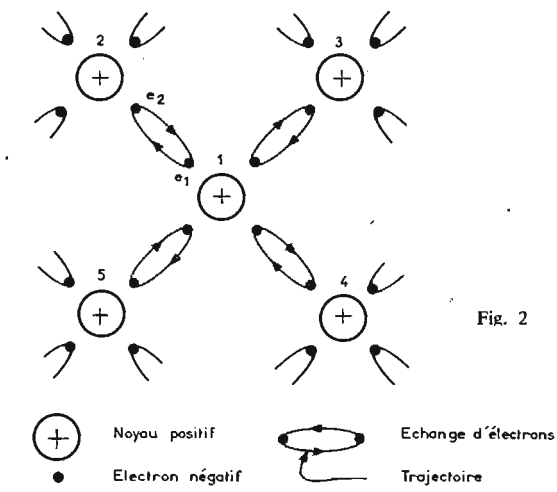


Fig. 2

PHYSIQUE SIMPLIFIEE DES SEMI-CONDUCTEURS

Il n'est pas possible dans le cadre de notre « ABC », de donner des notions suffisantes sur le fonctionnement des transistors et des diodes à partir du mouvement interne des charges atomiques.

Des études sur ces questions ont été faites dans des ouvrages spécialisés auxquels nos lecteurs pourront faire appel.

Voici quelques notions très élémentaires sur la physique des semi-conducteurs. Soit le cas du germanium par exemple. Cet élément porte le numéro 32 dans le tableau de Mendéléiev et a 32

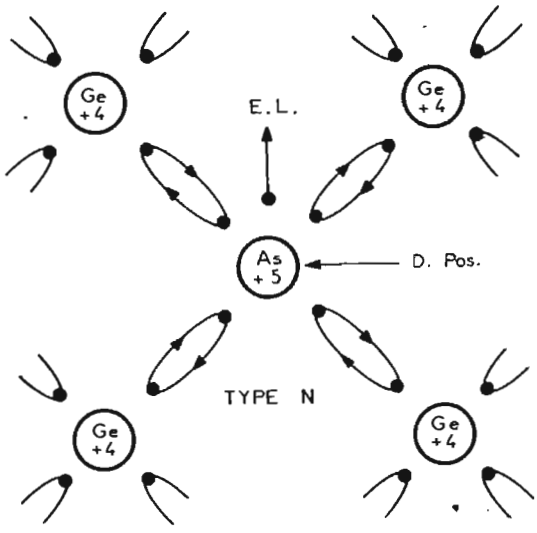


Fig. 3

électrons dont quatre sur la quatrième et dernière couche. On ne tiendra compte que de ces quatre électrons gravitant autour d'un noyau. Ce sont les électrons de **valence,** celle-ci est donc de 4.

Le noyau est positif et les électrons sont négatifs. On peut représenter un ensemble d'atomes de germanium comme le montre la figure 2. Le noyau 1 est au milieu et les quatre électrons représentés tournent autour. De même, on a représenté les atomes voisins 2, 3, 4, 5. On voit que deux électrons voisins comme c_1 et c_2 ont tendance à permuter. Les quatre électrons étant des charges électriques négatives, il y a dans le noyau, quatre charges positives. Aux basses températures, le germanium est un corps isolant. Si le germanium est soumis à l'influence de la chaleur ou de la lumière qui lui fournissent de l'énergie, des électrons peuvent quitter leur liaison avec le noyau et dans ce cas le germanium ainsi traité devient **semi-conducteur ;** il y a alors le phénomène de **conduction intrinsèque.**

Soit le cas d'un électron qui quitte son atome. Il reste à sa place un emplacement nomme **trou** ou **lacune.** Ce trou est assimilable à une charge positive car un électron (négatif) voisin de ce trou aurait tendance à s'y installer, réalisant ainsi une **recombinaison.** Les trous se nomment aussi **porteurs positifs de charges.** Pour augmenter le nombre des trous et des électrons libres, il faut augmenter l'énergie fournie. Les trous et les électrons libres constituent des **paires de porteurs de charges.** Pour produire des paires de porteurs de charges, on peut aussi introduire dans le germanium, des **corps étrangers** que l'on nomme aussi **impuretés.**

Lorsque la conduction s'obtient par la chaleur, le nombre des porteurs de charges libres peut augmenter de trois fois pour une élévation de 15 °C de la température dans le cas du germanium.

CONDUCTION PAR CORPS ETRANGERS DONNEURS

En réalisant un alliage de germanium avec un autre corps (antimoine, arsenic) dans la proportion de $1/10^7$, on augmente le nombre des porteurs de charges. Il y aura par conséquent 10^7 fois moins de corps étrangers que de germanium ce qui justifie le nom d'impureté. On dit aussi qu'il y a **contamination** du germanium ou **dopage.**

On notera que les corps indiqués, **antimoine** ou **arsenic,** ont une valeur de 5, c'est-à-dire, il y a 5 électrons principaux au lieu de 4.

La figure 3 montre comment se comportent les atomes de A_s en présence de ceux de G_e (A_s = arsenic, G_e = germanium).

Il est clair que l'arsenic A_S possède un électron en excès $5 - 4 = 1$ qui est **l'électron libre.** Celui-ci peut alors se déplacer devenant un **électron de conduction.**

Dans le cas présent, l'arsenic est un **donneur** car il a fourni un électron libre.

Lorsque le germanium, à 4 électrons, a été dopé par un corps ayant un nombre d'électrons principaux supérieur à quatre, par exemple cinq (arsenic A_s ou antimoine connu aussi sous le nom de **Stibium Sb**) on dit qu'il est du type N. Le donneur est considéré comme positif.

CONDUCTION PAR CORPS ETRANGER ACCEPTEUR

Soit le cas de la contamination par un corps de valence 3 (donc moindre que 4 pour le Ge). On peut prendre du **gallium** (Ga) par exemple. La situation est alors celle de la figure 4.

L'atome de gallium est représenté au milieu avec son noyau positif de valence 3. Un quatrième électron négatif, provenant d'un atome voisin, de germanium, s'introduit dans le gallium et de ce fait il manquera un électron dans l'atome de germanium qui l'a fourni, ce qui revient à dire que dans cet atome de germanium il y a un trou (positif). La conductivité est ainsi augmentée grâce à ce porteur positif de charge électrique.

Lorsque le corps étranger **contaminant** est à nombre d'électrons de valence inférieure à celui du corps contaminé (dans notre exemple 3 pour le Ga et 4 pour le Ge) on dit que le corps **contaminant** est un **accepteur** et que le corps **contaminé** (dans notre cas le Ge) est du type P (P = positif).

En comparant la conduction propre (intrinsèque) définie plus haut avec celle réalisée à l'aide de corps contaminants, on constate que la conduction obtenue avec ce deuxième procédé est prédominante. Les porteurs de charges créés par corps contaminants se nomment **porteurs majoritaires** tandis que ceux dus à la conduction intrinsèque sont des **porteurs minoritaires.**

COUCHE DE TRANSITION

Lorsque des régions du type P et N se rencontrent dans le cristal, leur limite se nomme **jonction PN,** une telle jonction est indiquée par la figure 5. En (A) on a représenté les électrons et les trous à l'état neutre ou aucune tension n'est appliquée au système. Lorsqu'on branche une batterie comme indiqué en (B), la région P est rendue positive par rapport à la région N. Les trous et les électrons ont alors tendance à se rapprocher.

Des courants importants circulent si la tension de polarisation est suffisante pour que les attractions entre trous et électrons s'exercent.

Ce courant se nomme courant direct ou courant circulant dans le sens direct.

La polarisation inverse s'effectue comme l'indique la figure 5 en (C). La source de tension est branchée de façon que la région P soit négative par rapport à la région N.

Les trous et les électrons ont alors tendance à se repousser et de ce fait, la région de la jonction se démunit de porteurs de charges. La région de jonction devient une barrière isolante et le courant inverse est très faible ou nul.

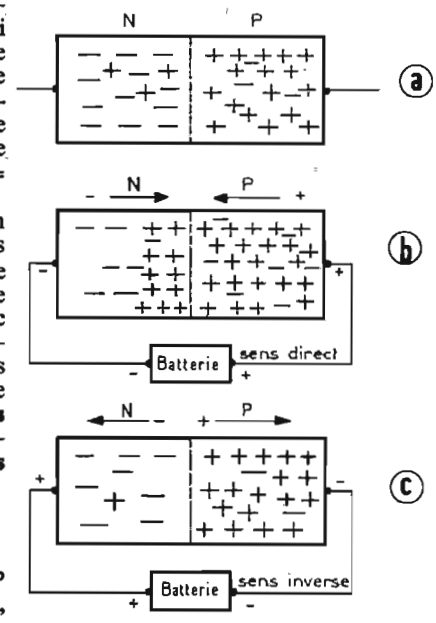


Fig. 5

LES TRANSISTORS A JONCTIONS

Les anciens transistors à pointe ne sont plus utilisés. Ceux à jonctions sont constitués par deux jonctions PN comme le montre la figure 6 pour un transistor PNP. La région N est donc entre deux régions P. On a indiqué les trois électrodes sur la figure.

Dans un transistor PNP, si le collecteur est polarisé négativement par rapport à la base comme réalisé sur le montage, le courant entre la région P d'émetteur et la région N de base sera faible, mais si l'émetteur est rendu positif par rapport à la base, certains trous sont projetés de l'émetteur vers la base et, de là, seront attirés par le collecteur polarisé négativement, augmentant ainsi le courant base-collecteur.

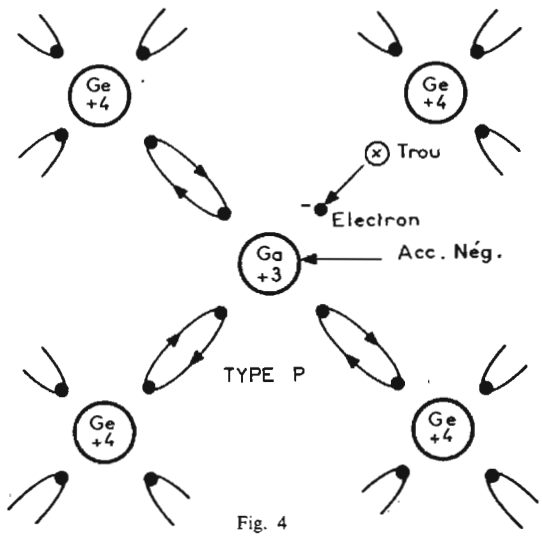


Fig. 4

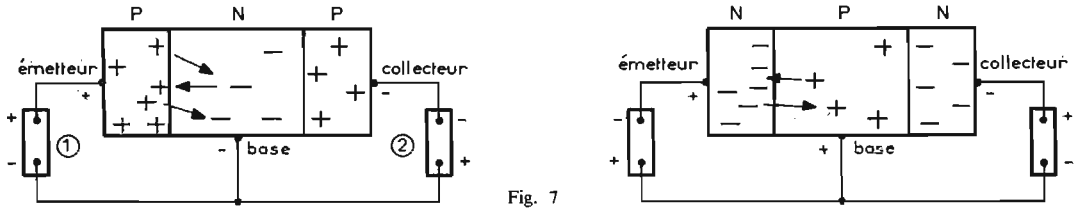


Fig. 7

Il est ainsi possible, de commander le courant de collecteur en agissant sur le faible courant base-émetteur qui dépend de la tension de la batterie (1).

On obtient ainsi un gain de puissance.

Lorsque le transistor est du type NPN, il est constitué comme le montre la figure 7.

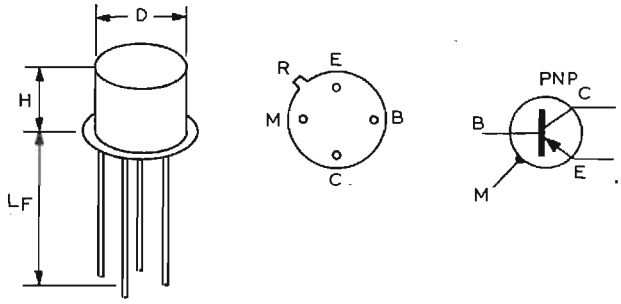


Fig. 8

Dans le NPN, il y a deux régions N entre lesquelles se trouve la région P. Les deux polarisations sont inverses de celles du PNP, le collecteur étant positif par rapport à la base et l'émetteur négatif. Les transistors NPN se commandent de la même manière que les PNP.

MANIPULATION DES TRANSISTORS ET DES DIODES

Les transistors se présentent généralement sous forme d'un boîtier en matière isolante ou métallique de forme cylindrique comme le montre la figure 8. A titre d'exemple, le transistor représenté possède un boîtier métallique dont le diamètre D est de 4,7 mm, la hauteur H de 5,2 mm, la longueur des fils LF de 13 mm.

Vu avec les fils vers l'observateur, le transistor se présente avec une embase munie d'un repère R pouvant être une encoche, un ergot ou une tâche de couleur. Grâce à ce repère, il est possible d'identifier les branchements des fils. Dans le cas de notre exemple, l'émetteur E se trouve à droite du repère. Il est suivi, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, par la base et le collecteur. Le quatrième fil M, correspond au boîtier métallique et doit se connecter à la masse qui est le + ou le — de la source d'alimentation ou, parfois, un point déterminé différent des pôles de la source.

Il va de soi que d'autres transistors peuvent être branchés d'une manière différente. Il est donc indispensable lorsqu'on se procure un transistor, d'exiger sa notice qui indique, non seulement le branchement, mais aussi les caractéristiques du semi-conducteur choisi.

De nombreux transistors sont à trois fils seulement, ne possédant pas de fil de masse. Dans ce cas, les trois fils correspondent évidemment à la base, à l'émetteur et au collecteur.

A la figure 9, on indique le mode de pliage des fils et celui de soudage.

En A, le transistor TR est vu de profil avec un de ses fils. Il est **absolument déconseillé** de plier le fil à l'endroit même d'où il sort du boîtier car en opérant ainsi on risque de rompre des branchements internes entre ce fil et des éléments du transistor proprement dit qui se trouve dans le boîtier.

En B, on montre la bonne manière de plier le fil. On le maintient avec une pince et on plie du côté opposé à celui du boîtier. Une pince plate est recommandée, de quelques millimètres de large.

Pour effectuer des soudures, la figure 9C indique **ce qu'il ne faut pas faire** : disposer la soudure juste à la sortie du fil du boîtier sans aucune précaution. La chaleur du fer et de la soudure se communiqueront au transistor qui sera détérioré car sa température dépassera la température maximum qu'il peut supporter. La bonne manière d'effectuer la soudure est montrée en D de la figure 9.

Comme pour le pliage, le fil est maintenu par la pince. Celle-ci doit être plate afin qu'elle soit en contact avec le fil sur toute sa largeur. De cette façon lorsqu'on effectuera la soudure, la chaleur sera absorbée en grande partie par la masse métallique de la pince et ne sera pas communiquée intégralement au transistor.

Le point de soudure sera le plus éloigné possible du boîtier,

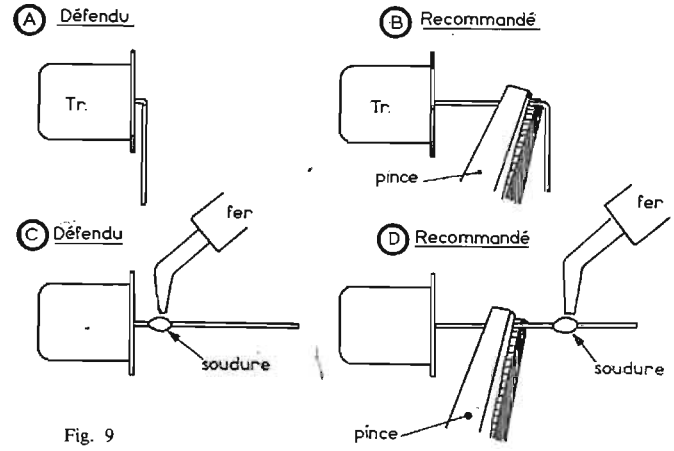


Fig. 9

en compatibilité avec les exigences des montages à connexions courtes. La soudure s'effectuera rapidement. Le fer sera de faible puissance, de l'ordre de 30 W. Des précautions d'ordre électrique sont également à prendre. Soit par exemple le montage de la figure 10 A. Il s'agit d'un transistor NPN Q_1 monté dans un appareil. L'émetteur est à la masse et au négatif de la source d'alimentation. La base est polarisée par le diviseur de tension $R_1 - R_2$ et le collecteur par R_3 reliée au + de la source. Un interrupteur permet de couper le branchement au + de la source.

Si le transistor Q_1 doit être remplacé, la première chose à faire est de déconnecter la batterie non seulement par l'interrupteur, mais par ses deux pôles. Débrancher ensuite, le fil de masse de la terre. Si l'appareil est alimenté sur secteur, débrancher celui-ci par la prise de courant et non pas seulement par l'interrupteur.

En B, on a montré un fer à souder présentant une fuite entre l'élément chauffant et le secteur. Celui-ci peut avoir un contact avec la terre. En montant le nouveau transistor, supposons que la panne, qui peut être à 110 ou 220 V par rapport à la terre, touche le point de soudure S_1 correspondant au fil de base, celui d'émetteur ayant été soudé préalablement.

Si l'émetteur est à la terre, la base sera soumise à une tension de 110 ou 220 V par rapport à l'émetteur et le transistor sera détruit.

Il en sera de même lors d'une soudure sur le fil de collecteur point S_2.

L'emploi de certains appareils de mesure est également dangereux dans certains cas, notamment les ohmmètres basés sur un voltmètre en série avec une pile doivent être employés avec des précautions.

Soit par exemple à mesurer la résistance R_2 du montage de la figure 10.

Si l'on branche l'ohmmètre entre masse et base et si la pile de l'ohmmètre est de 4,5 V par exemple, la base peut se trouver polarisée à + 4,5 V par rapport à

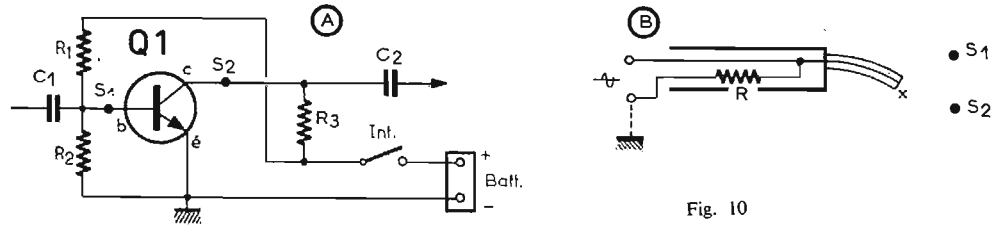


Fig. 10

l'émetteur et le transistor pourrait être détérioré dans certains cas.

Remarquons que ce mode de mesure d'une résistance est défectueux car si l'on ne débranche pas R_2 de la base ou de la masse, on mesure en réalité l'ensemble parallèle R_2, R_1 et la résistance d'entrée du transistor.

S'il s'agit d'un appareil de mesure quelconque, alimenté par le secteur (par exemple un générateur), présentant des fuites vers le secteur, les dangers pour les transistors du montage sont analogues à ceux indiqués pour l'emploi d'un fer mal isolé.

MATERIELS POUR ELECTRICIENS

CONTROLEUR V.A.O.
Radio-contrôle
VOLTMETRE : Cont.-Altern. 150 et 500 V
AMPEREMETRE : Cont.-Altern. 5 et 30 A.
OHMMETRE : 0 à 500 Ω.
Dimensions : 160x110x50 mm.
PRIX T.T.C. : 115 F + port 5 F
Supplément : Sacoche cuir **35 F**



PINCES-TRANSFO

PINCES STANDARD



Rapport : 1/1 000.
PRIX T.T.C. : 70 F
+ port 5 F

MINI PINCE CdA



Rapport : 1/500.
PRIX T.T.C. : 64 F
+ port 2 F



MEGOHMMETRE A MAGNETO U.S.A. HOLTZER-CABOT

500 V/continu - Mesure d'isolement de 0 à 1 000 mégohms.
ETAT DE NEUF 350 F T.T.C.
+ port 15 F

PETITS CONTROLEURS DE POCHE

CdA 7

Voltmètre alternatif 400 V ● Voltmètre continu 30 V ● Ohmmètre 0 à 5 000 Ω ● Dimensions : 120 x 90 x 40 mm.
Poids : 250 g.
PRIX : 97 F T.T.C. + port 3 F



CdA 6

Mêmes caractéristiques que le CdA7 MAIS sans l'ohmmètre. **PRIX : 83 F T.T.C.** + port 3 F

CdA 3

Vérification des tensions 110-220-380 V par allumage de 3 tubes néon correspondants à chaque tension. Recherche des fils de phase et de l'ordre de celle-ci. Vérification de continuité par voyant et pile incorporés. Mêmes dimensions que les autres appareils ci-dessus.
PRIX : 72 F T.T.C. + port 3 F





PETIT MOTEUR SYNCHRONE 220 V - 3 W

avec démultiplicateur
1 T 1/4 minute
Poids : 125 g
PRIX TTC .... 12,00 + port 2 F
Par 10 : **PRIX .... 100 F** Franco

WATTMETRE T.O.S. METRE « HENSEN »

Plage de fréquence de 3 à 55 Mcs ● Wattmètre de 2 sensibilités de 0,5 et 0 à 50 W ● Impédance : 50 à 52 Ω ● T.O.S. mètre ; de 0 à inf. ● Dimensions : 100x90x70 mm ● Poids 900 g.
PRIX : 208 F T.T.C. + port 5 F



T.O.S. METRE « HENSEN »

Détermine le T.O.S. mètre de l'antenne d'un émetteur n'excédant pas 1 kW sur 50 Ω, peut rester branché en permanence pour surveillance - Dimensions : 150x150x50 mm - Poids 400 g.
PRIX : 105 F T.T.C. + port 5 F



FERS A SOUDER « THUILLIER »



MONOTENSION - 110 ou 220 V. Disponible en 35 W ou 48 W ou 82 W et 2 pannes de rechange.
PRIX ..... 25 F
En 100 W - Prix ..... 41 F } avec 3 pannes de rechange
En 120 W - Prix ..... 48 F } + port 2 F

BITENSION - 110/220 V. Disponible en 48 et 82 W
PRIX ..... **35 F** + port 2 F

RESISTANCES DE RECHANGE

35 W ou 48 W ou 82 W en 110 ou 220 V	10,00
48 W ou 82 W bitens. 110/220 V	13,00
Pour 100 W - 110 ou 220 V	12,00
Pour 150 W - 110 ou 220 V	13,00

Nous vendons toutes les pièces de rechange pour cette marque

BOITE DE 24 QUARTZ FT 243 BOX BX49 POUR SCR536

Fréquences : 4035 - 4490 - 4060 - 4535 - 4280 - 4735 - 4930 - 5365 - 4397 - 4852 - 4495 - 4950 - 4840 - 5295 - 5206 - 5660 - 5327 - 5782 - 5397 - 5852 - 5437 - 5892 - 5500 - 5955. La boîte complète avec les bobines d'accord. **PRIX** ..... **17,00 TTC FRANCO : 20 F**

BOITE DE 80 QUARTZ FT 243

Pour BC 620. De 5 706,67 kHz à 8 340,00 kHz. Fréquence entre chaque quartz 33 kHz d'espacement. **Prix de la boîte, T.T.C.** **35,00**
FRANCO : 40 F

BOITE DE 120 QUARTZ FT 243 POUR BC659

De 5 675 kHz à 8 650 kHz. Fréquence entre chaque quartz 25 kHz d'espacement.
PRIX : Les 120 pièces .. 100,00. FRANCO : 100 F

QUARTZ FT 243 DISPONIBLES

8000 - 8025 - 8050 - 8075 - 8100 - 7000 - 7025 - 7050 - 7075 - 7100 - **PRIX UNIT. 10 F FRANCO.**
SUPPORT POUR FT 243 ..... **1,50**
SUPPORT DOUBLE FT 243 ..... **2,50**

BOITE DE 100 QUARTZ

DC35 pour SCR543
Fréquence de 1 690 à 4 440 kHz - Espacement entre chaque quartz de 15 à 30 kHz. **Prix .... 50,00 T.T.C.**
FRANCO : 55 F

QUARTZ MINIATURES

DISPONIBLES - Sortie fil

26,745 - 26,795 - 26,865 - 26,875 - 26,885 - 26,925
26,935 - 27,250 - 27,330 - 27,340 - 27,380 - 27,390
27,400 - 27,685 - 27,705.
LA PIECE - PRIX 14 F

20,820 - 20,830 - 20,840 - 20,880 - 20,890 - 20,900
21,320 - 21,330 - 21,340 - 21,380 - 21,390 - 21,400
LA PIECE - PRIX 16 F
SORTIES - BROCHES

20,625 - 20,775 - 26,530 - 26,550 - 26,610 - 26,630
26,665 - 26,670 - 26,700 - 26,720 - 26,730 - 26,740
26,750 - 26,760 - 26,770 - 26,780 - 26,800 - 26,820
26,945 - 26,985 - 27,005 - 27,065 - 27,085 - 27,120
27,125 - 27,155 - 27,175 - 27,185 - 27,195 - 27,200
27,205 - 27,215 - 27,225 - 27,235 - 27,275 - 27,320
31,575 - 27,255.
LA PIECE - PRIX 16 F FRANCO
SUPPORT pour QUARTZ : 2 F

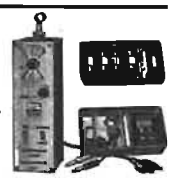


● COFFRET RACK ●

2 TIROIRS A GLISSIERES

Idéal pour la construction d'un émetteur ou appareil de mesures ou en utilisation classeur.
Dimensions : 460x365x390.
PRIX ..... 150,00 TTC
+ port 15 F.

GRID-DIP Type Tet



Indispensable pour tous les amateurs radio. Fonctionne en ondemètre ou en oscillateur variable de 2 à 240 Mcs, en 7 gammes, en module 900 cycles ou non.

MULTIPLES USAGES

Recherche de la fréquence d'un circuit accordé, alimenté ou non - Essais de quartz - Marqueur, capacimètre de 0 à 1 600 PF - Dépannage radio, télé, etc. - Dim. : 200 x 65 x 65 mm - Poids 980 g - Livré avec notice détaillée - Secteur 110/220 V.
PRIX : 391 F T.T.C. + port 5 F

DIODES 1 000V/1 A	Prix TTC	**2,00**
Par 10 pièces, franco	Prix TTC	**25,00**
DIODES 1 200V/1 A	Prix TTC	**3,50**
Par 10 pièces, franco	Prix TTC	**30,00**
DIODES 200V/40 A	Prix TTC	**12,00**
Par 10 pièces, franco	Prix TTC	**100,00**

R.A.M

S.A.R.L. au capital de 50.000 F
RADIO - APPAREILS DE MESURE
131, boulevard Diderot - PARIS (12e)
METRO : NATION - Tél. : 307-62-45
PAS DE CATALOGUE
(Voyez nos publicités antérieures)
PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT
EXPEDITION : Mandat ou chèque à la commande
C.C.P. 11903-09 PARIS
Les Commandes inférieures à 10 F peuvent être payées en timbres-poste.

CONTROLEUR UNIVERSEL



Type Cortina
20 kΩV continu et alternatif
● 0,1-1,5-5-15-50-150-500-1 500 volts 1 500 V
● 50 - 500 µA - 5 - 50 - 500 MA - 5 A
OHMMETRE - 0 à 1 KΩ - 10 K - 100 K 1 MΩ - 10 MΩ - 100 MΩ
CAPACIMETRE ET DECIBELMETRE
Livré avec sacoche
PRIX T.T.C. 215 F + port 5 F.

Type « MINOR »



CONTINU : 20 K Ω/V.
1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1 500 V.
5 - 50 - 500 MA - 2,5 A.
ALTERNATIF : 4 K Ω/V.
7,5 - 25 - 75 - 250 - 750 - 1 500 V.
25 - 250 MA - 2,5 - 12,5 A.
OHMMETRE : 0-10 K Ω et 10 M Ω.
Dimensions : 150x85x45 mm.

LIVRE AVEC SACOCHE
PRIX T.T.C. :
169 F + port 5 F

METRIX 209 A



CONTINU : 20 K Ω/V.
0,1 - 0,5 - 1,5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1 500 V.
50 - 500 µA - 5 - 50 - 500 MA - 5 A.
ALTERNATIF : 6320 Ω/V.
5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1 500 V.
15 - 150 MA - 1,5 A.
OHMMETRE : 0 - 5 KΩ - 50 K - 500 K - 5 MΩ.

Dim. : 185 x 95 x 35 mm
PRIX T.T.C. :
204 F + port 5 F

TYPE CdA



Tous les types ci-dessous ont les mêmes dimensions : 160x100x45 mm

SUPPLEMENTS
Ceinture antichoc.
PRIX 22 F

Sacoche
« TOUT PRET »
PRIX : 20 F

CdA 21

CONTINU : 20 K Ω/V ● 0,5 - 5 - 50 - 500 V ● 50 - 500 µA - 5 - 50 - 500 MA - 5 A ● **ALTERNATIF :** 2 K Ω/V ● 5 - 50 - 500 V - 5 - 50 - 500 MA - 5 A ● **OHMMETRE :** 0 - 10 K Ω et 1 M Ω ● **DECIBELS :** — 4 à + 16 dB.
PRIX T.T.C. : 178 F + port 5 F

CdA 20

Même modèle que le CdA 21 ci-dessus, mais sans les calibres intensités alternatives.
PRIX T.T.C. : 141 F + port 5 F

CdA 50

CONTINU : 50 K Ω/V ● 0,6 - 6 - 20 - 60 - 600 V ● 20 - 200 µA - 2 - 20 - 60 - 600 MA - 6 A ● **ALTERNATIF :** 5 K Ω/V ● 6 - 60 - 200 - 600 V ● - 60 - 600 MA - 6 A ● **OHMMETRE :** 0,5 K Ω et 5 M Ω ● **DECIBELS :** — 5 à + 18 dB.
PRIX T.T.C. : 257 F + port 5 F

CdA 10 M Entrée sur transistor à effet de champs

CONTINU : 10 M Ω ● 0,6 - 6 - 60 - 600 V ● 0,6 - 6 - 60 - 600 µA - 2 - 20 - 60 - 600 MA - 6 A ● **ALTERNATIF :** 1 M Ω ● 6 - 60 - 600 V - 60 - 600 MA - 6 A ● **OHMMETRE :** 0 à 1 K - 100 K - 10 M Ω - 100 M Ω ● **CAPACIMETRE :** 5 NF à 150 000 MF en 4 calibres ● **DECIBELS :** — 5 à + 18 dB ● **EXTENSEUR D'ECHELLE :** 1/3 - Ex : Sur calibre 0,6, transforme en 0,2 V pleine échelle.
PRIX T.T.C. : 405 F + port 5 F

VOC 20



20 K Ω/V = et 5 K Ω/V alter
43 GAMMES DE MESURES
PRIX : 149 F T.T.C. + Port 5 F

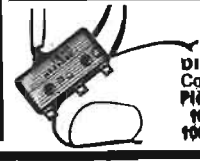
VOC 40

40 K Ω/V = 8 K Ω/V alter
43 GAMMES DE MESURES
PRIX : 169 F + Port 5 F

CENTRAD 619



20 K Ω/V = 4 K Ω/V alter
30 GAMMES DE MESURES
PRIX : 252 F T.T.C. + Port 5 F
LIVRE AVEC SACOCHE



MICROSWITCHES SUBMINIATURES

DIMENSIONS : 21 x 12 x 5 mm
Contact inverseur 5 A en 250 V
Pièce ..... **franco 5 F**
10 pièces ..... **franco 40 F**
100 pièces ..... **franco 350 F**

● VOIR SUITE DE NOTRE PUBLICITE AU VERSO

RECEPTEUR DE TRAFIC BC 312



Couvre de 1 500 Kc/s à 18 Mc/s en 6 gammes. 10 tubes : 1° HF 6K7 ; 2° HF 6K7. Oscillatrice 6C5. Détectrice 6L7 - 1° MF 6K7 - 2° MF 6K7. Détectrice AVC BF 6R7 - BFO 6C5 - BF 6F6 valve 5W4GT. BFO. Alimentation secteur 110-220 V incorporée. **LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHE ET DE PRESENTATION. AVEC NOTICE EN FRANÇAIS. PRIX T.T.C. ..... 500 F** + port 25 F

Le même **MAIS A L'ETAT DE NEUF**
PRIX 600 F + port 25 F



RECEPTEUR SP 600

APPAREIL DE TRES HAUTES PERFORMANCES

6 gammes : de 540 Kcs à 54 Mcs

1° de 540 Kcs à 1,35 Mcs - 2° de 1,35 à 3,45 Mcs - 3° de 3,45 à 7,4 Mcs - 4° de 7,4 à 14,8 Mc - 5° de 14,8 à 29,7 Mcs - 6° de 29,7 à 54 Mcs.
Sensibilité de : 0,3 à 0,7 µV.
Double changement de fréquence MF sur 3955 et 455 Kcs.
20 Tubes miniature et Noval.
Secteur : de 90 à 270 volts.

ETAT IRREPROCHABLE. PRIX TTC FRANCO 2.500,00



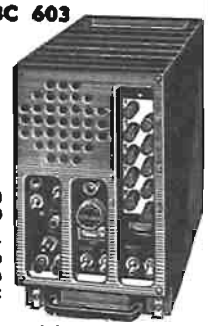
RECEPTEUR BC 652 A

Ce récepteur très sensible comprend **2 GAMMES**
I. - **de 2 à 3,5 Mc/s.**
II. - **de 3,5 à 6 Mc/s.**

1er étage HF 12S87. Oscillatrice 12K8 - Moyenne fréquence de 915 Kc/s à 3 étages : 2 x 12SK7 et 12C8 - Détection et BF : 12SR7 et 6Y6 - BFO : 12K8. En outre ce récepteur comprend un générateur marqueur à quartz (tubes : 2 x 6SC7 et 6K8) permettant un repère tous les 20 Kc/s.

Alimentation par commutatrice incorporée, soit : en 12 V = DM40 - en 24 V = DM41
Cet appareil est livré avec ses tubes en excellent état. Matériel tropicalisé et de très grande qualité. Livré sans commut. **PRIX 200 F T.T.C. + port 15 F**

RECEPTEURS BC 603



Couvre : de 20 à 28 Mcs - 3 x 6AC7 - 6C5 - 2 x 12SG7 - 6H6 - 2 x 6SL7 - 6V6. Réception par 10 fréquences préréglées ou par accord continu. Alimentation par commutatrice. Fourni avec le schéma.

PRIX sans commutatrice 70,00
Prix commut. 24 V **50,00**
Prix commut. 12 V **50,00**

Avec alimentation secteur 110-220 V s'embrochant à la place de la commut. Transforme en AM-FM. Règle en parfait état de fonctionnement.

PRIX ..... 170 F T.T.C. + port 15 F

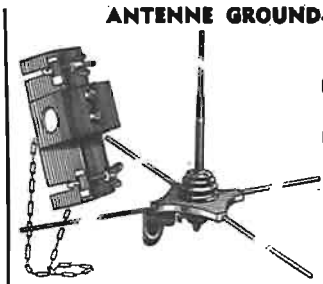


COMBINES TELEPHONIQUES A PASTILLE AUTOGENERATRICE

Avec deux combinés et une ligne de deux fils vous faites une installation téléphonique. Utilisations possibles : appartement, magasins, chantiers, ateliers, installations d'antennes télé.
Une affaire ! qui peut servir de micro ou d'écouteur. 70 Ω.

LA PAIRE ..... 75,00 T.T.C. + port 5,00
PIECE ..... 38,00 T.T.C. + port 5,00
La pastille seule, pièce 15,00 T.T.C. + port 2,00.

ANTENNE GROUND-PLANE



comprenant :
1 MAST BASE
PRIX..... 35,00
1 support pour cheminée
PRIX..... 15,00
1 jeu de brins d'antenne accordée sur 27 Mcs
PRIX..... 85,00
18 m de câble coaxial RG8/AU avec prise PL 259
PRIX..... 35,00

L'ensemble 27 Mcs ..... 170,00 + port 15 F
Le même ensemble, mais accordé pour la **bande 144 Mcs ..... 100,00 + port 15 F**

Nous pouvons détailler chaque élément aux prix indiqués ci-dessus

APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU



Légende
A : Sensibilité.
B : Ø en mm.
C : Ø encastrement
F : Ø format :
● rond.
■ carré.



Ajouter + 2 F de port par appareil

A	F	B	C	Prix TTC	Observ
50 µA	■	60	58	47 F	o central
50 µA	■	60	58	49 F	Normal
100 µA	■	60	58	47 F	Normal
100 µA	■	60	58	45 F	o central
500 µA	■	60	58	40 F	Normal
1 MA	■	60	58	35 F	Normal
1 MA	●	66	53	25 F	Normal
3 MA	●	70	56	25 F	Normal
100 MA	●	90	72	25 F	Normal

APPAREILS DE MESURES A ENCASTRER



● **FERROMAGNETIQUE** ●
Alternatif et continu.
Dimensions : 45 x 45 mm.
2 amp. ..... **25 F** + port 2 F
30 volts ..... **25 F** + port 2 F



● **CADRE MOBILE** ●
100 µA. Dim. : 43 x 20 mm.
Gradué de 0 à 10.
Résistance cadre 1 200 Ω.
PRIX ..... **17 F** + port 2 F

NOMBREUX MODELES
(à voir sur place)

GENERATEURS U.S.A. Type 1-72 5 GAMMES



1 : 100 à 320 Kcs - **2** : 320 Kcs à 1 Mcs - **3** : 1 Mcs à 3,2 Mcs - **4** : 3,2 Mcs à 10 Mcs - **5** : 10 Mcs à 32 Mcs.
Tension de sortie HF entretenue pure ou modulée en amplitude à 400 p/sec.
Atténuateur à 4 positions avec en plus un vernier.
Valve = 80 - **Oscillatrice** 6J5. **Modulatrice** 76.
Alimentation secteur incorporée de 105 à 130 volts.
Dimensions : 380x240x140 mm. Appareil en excellent état et étalonné. **LIVRE AVEC NOTICE.**
PRIX EXCEPTIONNEL TTC .. 240 F + 10 F de port



PINCE A DENUDER AUTOMATIQUE
PRIX 34,00
+ port 3 F.

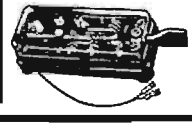
INTERPHONE SECTEUR SANS FILS



Type LP 724
110/220 V
Avec appel sonore
3 touches : appel - conversation - blocage
4 transistors.
Dim. : 175x110x45 mm

LA PAIRE, PRIX T.T.C. ..... 240 F + port 6 F

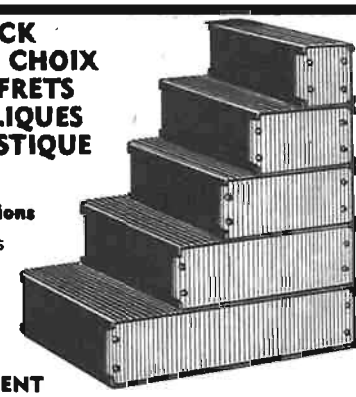
MANIPULATEUR SEMI-AUTOMATIQUE TYPE BK 100



Réglage de vitesse des pointa par échelle graduée. Dimensions : 220 x 75 x 80 mm. Poids : 1,2 kg.
PRIX T.T.C. .... 114 F + port 6 F

EN STOCK GRAND CHOIX DE COFFRETS METALLIQUES ET PLASTIQUE

Plus de **40 dimensions**
Prix depuis **4,50 F**
A prendre sur place
UNIQUEMENT



RELAIS U.S.A. 12 V



Continu - Bobine de 130 Ω - 2 - Contact - 2 inverseurs 15 A - Dimensions : 70 x 70 x 50 mm.
TRES INTERESSANT pour TOUTES COMMUTATIONS DE FORTE INTENSITE.
PIECE T.T.C. : 20 F franco
Par 10 pièces : 150 F franco



ALIMENTATION Type « MUST »

Secteur 110-220 V - Sorties : 6 et 9 V - 400 MA en continu.
PRIX : 37 F + port 5 F

ALIMENTATION Type « ELOWI »

Secteur 110-220 V - Sortie réglable de 6 à 12 V - 300 MA en continu. **Stabilisé.**
PRIX ..... 72 F + port 5 F

THERMOSTATS D'AMBIANCE



TA60 TA80

Commande de régulation de température pour radiateurs électriques, chaudières à gaz et à mazout, etc. Réglages entre 6 et 28° C. Pouvoir maxi de coupure en 127 V/12 A - 220 V/10 A. Ecart entre coupure et enclenchement 0,5° C.

2 MODELES DISPONIBLES

TA 80 : Dimensions : 80 x 58 x 40 mm.
PRIX T.T.C. ..... 34 F + port 4 F

TA 60 : Avec thermomètre de contrôle incorporé. Dimensions : 110 x 55 x 35 mm.
PRIX T.T.C. ..... 46 F + port 4 F

SELF AJUSTABLE

36 spires de 10/10e réglable par 6 curseurs indépendants. Ø 105 mm. Long. 205 mm.
PRIX T.T.C. : 25 F + port 5 F

MANDRINS STEATITTE

TYPES	Ø	LONG.	PRIX
1	70 mm	200 mm	12 F
2	70 mm	170 mm	11 F
3	54 mm	192 mm	10 F
4	42 mm	93 mm	7 F
5	32 mm	117 mm	7 F
6	38 mm	82 mm	7 F
7	38 mm	70 mm	6,50 F
8	63 mm	68 mm	8 F
9	26 mm	90 mm	6 F

+ Port 2 F

CONVERTISSEUR STATIQUE

Entrée 6 V - Sortie 12 V - 2 A.
Dimensions : 110 x 70 x 45 mm.
PRIX T.T.C. ..... 110 F + port 5 F



ECOUTEURS POUR CASQUES

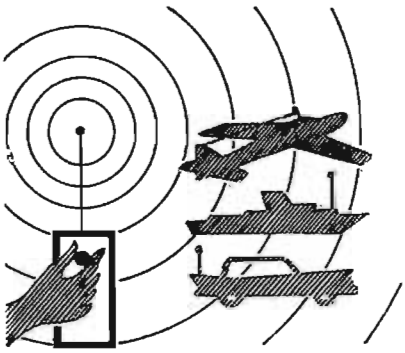
RESISTANCE 1 000 Ω
PIECE ..... 5 F + port 1 F
LES 10 TTC ..... 40 F Franco
LES 100 TTC ..... 200 F Franco

ALIMENTATION Type PS 123

Secteur 110/220 - 12 V - 3 A.
Stabilisée par transistor de puissance
Dimensions : 160 x 100 x 90 mm.
PRIX T.T.C. ..... 178 F + port 6 F

A VOIR SUR PLACE

Tout un choix de matériels de très belle qualité AUX MEILLEURS PRIX



La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE
★ *des modèles réduits*

Réalisation du récepteur digital 4 voies « INTEGRATED 3 A » à circuits intégrés

LES montages à transistors étant remplacés petit à petit par les montages à circuits intégrés offrant une plus grande fiabilité, une insensibilité aux vibrations, et une dimension plus réduite, Lextronic toujours à l'avant-garde du progrès présente une gamme très complète de récepteurs digitaux à circuits intégrés, depuis le récepteur 4 voies « Integrated 3 A », au récepteur de compétition à mémoire.

Nous proposons de décrire le montage le plus simple pour l'amateur donnant néanmoins d'excellents résultats avec un nombre de composants aussi réduits, montage réalisé et testé en plusieurs milliers d'exemplaires.

CARACTERISTIQUES

– Dimensions : 68 x 30 x 20 mm.

– Réception sur 27 MHz ou 72 MHz. Sensibilité moyenne : 2 μV (27 MHz) et 6 μV (72 MHz).

– Alimentation : 4,8 V, équipé de 4 voies avec sorties au choix ; positives ou négatives permettant un fonctionnement avec la plupart des servomoteurs digitaux.

La figure 1 montre le schéma théorique de ce récepteur.

Le transistor T_1 = 2N4288 est monté en oscillateur local, la polarisation est faite par R_1 = 91 kΩ, la résistance d'émetteur fait 910 Ω découplée par C_2 de 47 nF. Le quartz est monté entre base et collecteur. Il est indispensable d'utiliser en version 72 MHz le quartz de réception d'origine celui-ci étant taillé spécialement pour fonctionner avec ce montage. Le collecteur de T_1 est chargé par une self de 4 μH accordée par C_1 de 27 pF (10 pF en version 72 MHz).

Le transistor T_2 est monté en mélangeur. Un seul bobinage d'antenne est utilisé. L'injection de l'oscillation locale est réalisée par C_3 de 3,3 pF (10 pF en version 72 MHz) sur la base de T_2. Polarisation réalisée par R_3 = 51 kΩ et R_4 = 9,1 kΩ. La résistance d'émetteur fait 910 Ω découplée par C_7 de 47 nF. Les étages MF ne sont pas classiques; nous remarquerons les capacités C_8 et C_9 montées entre base et émetteur augmentant l'impédance d'entrée des transistors afin d'augmenter la sélectivité.

Aucune saturation du récepteur, même de très près, n'est à craindre comme l'on serait tenté de penser (absence de C.A.G. classique).

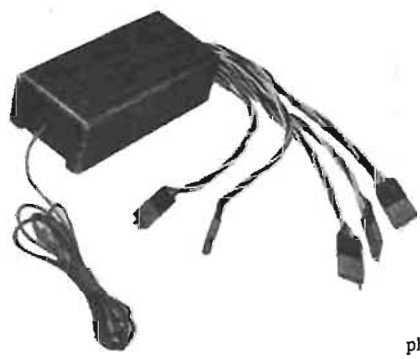


photo A

PRESENTATION

La photo A montre le récepteur terminé. Le circuit imprimé est logé dans un boîtier en skimplatte très résistant (1 mm d'épaisseur) de 68 x 30 x 20 mm.

Les connecteurs du type subminiatures sont de très bonne qualité (contacts dorés), ils sont munis d'un détrompeur. Un connecteur 3 broches mâle est utilisé pour l'alimentation, et 4 connecteurs 4 broches femelle pour le branchement des servomoteurs.

MONTAGE DE LA PLATINE RECEPTEUR-DECODEUR

Le « kit » est très complet avec circuit époxy imprimé (dont la face cuivrée est argentée afin de faciliter les soudures), boîtier, connecteurs subminiatures, fils souples de couleurs, gaine thermorétractable, soudure fine, etc.

COMPOSANTS A MONTER DANS L'ORDRE

1° Les 3 circuits intégrés.

2° Le bobinage d'antenne (**attention le côté comportant le plus de spires à partir de la prise devra aller au condensateur C_4**).

3° Les transistors et diode (voir brochage).

4° Les 3 transformateurs MF (certaines connections sont à couper, voir Fig. 1) et self de 4 μH.

5° Les condensateurs céramiques.

6° Les résistances à couche d'oxyde métallique, les condensateurs au tantale, etc.

Souder ensuite l'antenne (95 cm de fil gris), le – 4,8 V (5 cm de fil noir), le + 4,8 V (5 cm de fil rouge). Il faut normalement 1 heure de montage pour arriver à ce stade.

On passe ensuite à la réalisation la plus longue, celle des prises pour l'alimentation et les servomoteurs.

Couper 5 fois 20 cm de fil blanc, 5 fois 20 cm de fil noir, 5 fois 20 cm de fil rouge, 4 fois 25 cm de fil jaune (sortie négative) ou vert (sortie positive).

Les fils de même couleur seront dénudés sur 8 mm, les brins seront torsadés, puis étamés: réduire la longueur à 5 mm. Passer 1 cm de gaine thermorétractable pour isoler (cette gaine se rétracte en diamètre à la chaleur du fer à souder). Ne pas oublier pour les fils rouge et noir de faire la liaison au récepteur avec les fils de 5 cm. Les fils de sortie pour les servomoteurs seront dénudés sur 2 mm, étamés, puis soudés directement sur les pattes des circuits intégrés suivant le schéma de câblage. Nous remarquerons en pointillé les fils de sortie pour le fonctionnement avec des servomoteurs à entrée positive.

Monter le circuit dans son boîtier et faire passer les fils par les petits passe-fils en caoutchouc.

LE MODELE REDUIT... ... C'EST BABY-TRAIN !...

TRAIN AVION BATEAU AUTO



LES MEILLEURS PRIX

Poste Radiocommande complet av. servo, prêt à fonctionner : 199,80

Expéditions rapides en Province (franco à partir de 50 F)

CATALOGUE GÉANT 6 F

grand format 21 x 27 - 170 pages. Franco contre.....

LE TARIF COULEUR SEUL : 2,50 - (en timbres, chèque ou mandat)

BABY-TRAIN, 11 bis, r. du Petit-Pont, PARIS (5e) Métro : St-Michel

Magasins ouverts tous les jours sans interruption, MÊME L'ÉTÉ, de 9 à 19 heures.

Plus de problème de stationnement !..

LE PARKING " NOTRE DAME " EST A 100 M.

Bon de parking GRATUIT pour achat de 50 F minimum

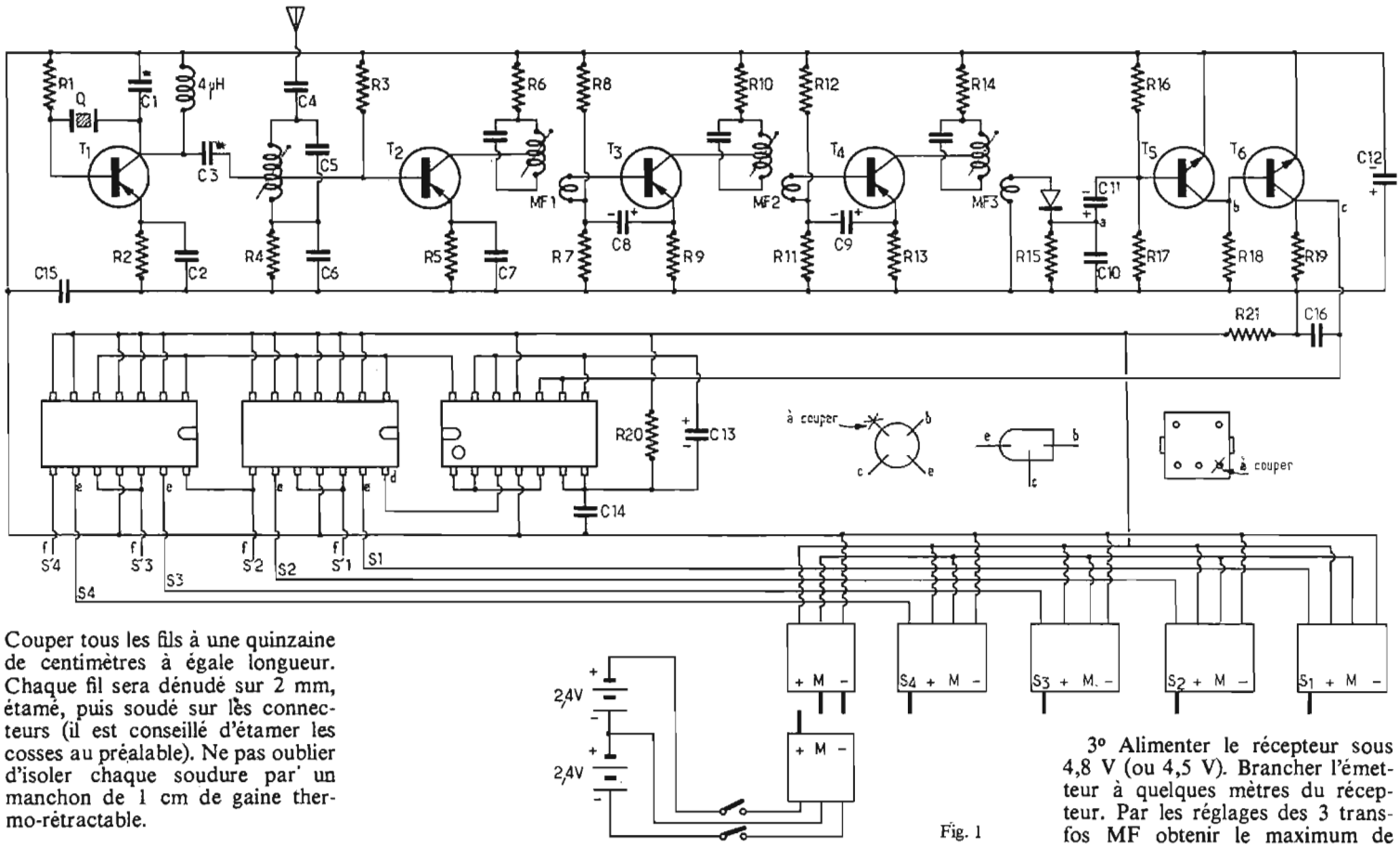


Fig. 1

Couper tous les fils à une quinzaine de centimètres à égale longueur. Chaque fil sera dénudé sur 2 mm, étamé, puis soudé sur les connecteurs (il est conseillé d'étamer les cosses au préalable). Ne pas oublier d'isoler chaque soudure par un manchon de 1 cm de gaine thermo-rétractable.

VERIFICATION ET REGLAGES DU RECEPTEUR

1° S'assurer qu'à l'ohmmètre la résistance entre le — et le + du récepteur n'est pas inférieure à 400 Ω.

2° Brancher un voltmètre (échelle 1,5 V environ) en parallèle sur la résistance de détection R_{15} de 3,6 kΩ.

3° Alimenter le récepteur sous 4,8 V (ou 4,5 V). Brancher l'émetteur à quelques mètres du récepteur. Par les réglages des 3 transfos MF obtenir le maximum de tension au voltmètre (600 à 800 mV).

4° Eloigner l'émetteur de plus en plus pour obtenir un réglage très pointu. Ne pas oublier que plus le signal d'entrée au récepteur sera faible, plus les réglages seront pointus, et meilleure sera la portée. On terminera l'accord final par le réglage du bobinage d'antenne. Si l'on possède un oscilloscope, vérifier l'existence des différentes courbes (Voir Fig. 3).

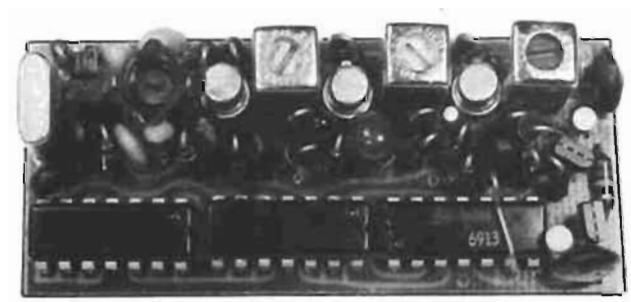


photo B

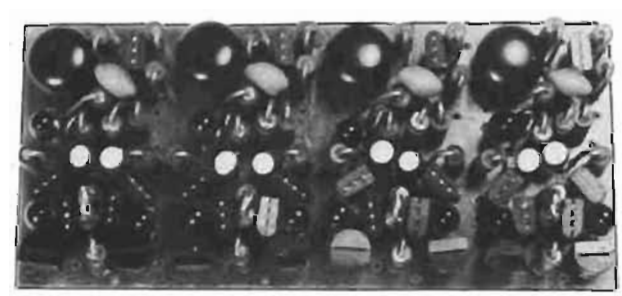


photo C

QUELS QUE SOIENT VOS PROBLÈMES EN RADIOCOMMANDE CONSULTEZ-NOUS !

Nous pouvons vous fournir :

— Tous les composants spéciaux et subminiatures : 10 modèles de relais, 12 types de servos pour tout ou rien.
— Les filtres BF les plus petits du marché européen : 21 fréquences disponibles.
— 20 moteurs électriques différents.
— Coffrets pour la réalisation des circuits imprimés et tous les ingrédients nécessaires.
— Transistors et circuits intégrés I.T.T. - TELEFUNKEN, N.S.F. - RADIOTECHNIQUE.
— Pignons cuivre et acier : 150 modèles différents.
— Antenne CLC nouveau modèle, fabrication française, 3 présentations différentes.
— Ensemble en kit ou tout monté : monocanal, 2/4 et 8 canaux.

Et nos ensembles digitaux proportionnels SUPERPROP et TRITON vendus en kit ou tout monté. Notice technique spéciale contre 5 F.

— Servos pour proportionnel avec ou sans électronique. Kraft, RS 9, World Engine, S 4 B, SIMPROP D 502 et TINY.
— Manche de commande double pour proportionnel Kraft.
— Manche de commande simple pour proportionnel et tout ou rien.

Catalogue géant contre 6 F.
Remise 10 % pour commande à en-tête de Club.

R.D. ÉLECTRONIQUE
Spécialiste de la vente par correspondance depuis 1947
4, rue Alexandre-Fourtanier – 31-TOULOUSE – Tél : 21-04-92

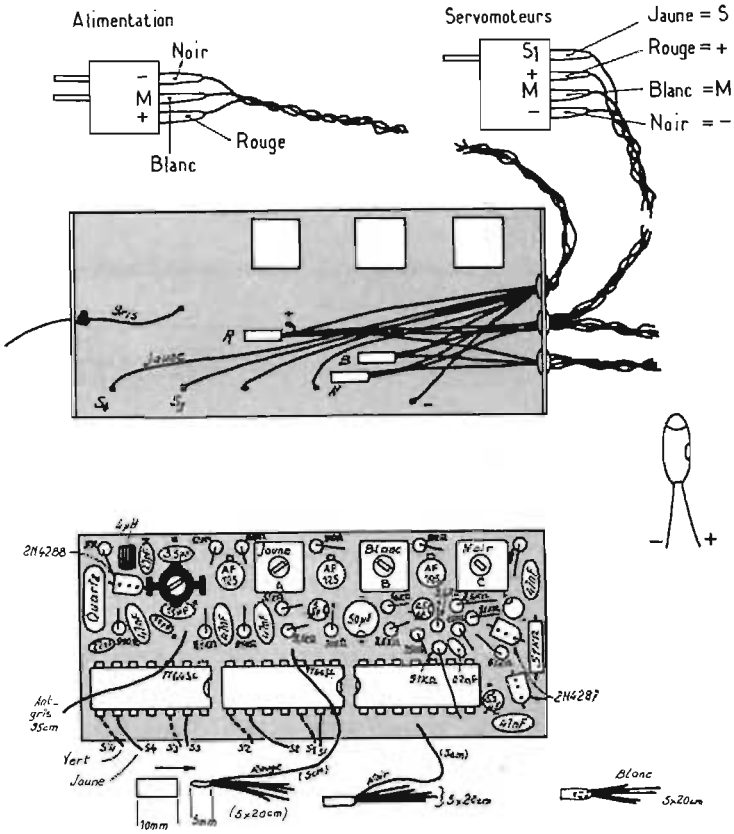


Fig. 2

QUELQUES REMARQUES

Il est très facile de monter sur ce récepteur un support de quartz afin d'avoir le « quartz interchangeable ». A noter que ce même récepteur peut être équipé de circuits intégrés TTL de faible consommation (Integrated 3 AS) pour les concours de durée.

Il est possible de monter dans un boîtier légèrement plus haut (68 x 30 x 30 mm) 4 amplificateurs de servomoteurs avec le récepteur : on peut ainsi utiliser des mécaniques très réduites, sans électronique de servomoteurs digitaux. La photo C montre la plaquette équipée de 4 amplificateurs de servomoteurs utilisant 4 circuits intégres. Parmi les récepteurs digitaux à circuits intégrés signalons les modèles suivants :

Integrated 3 AS : Même modèle que ci-dessus, mais utilisant des circuits TTL de faible consommation.

Integrated 3 B : Récepteur compétition 4 voies (code Varioprop) dimensions : 68 x 30 x 20 mm. Bande passante 1,2 kHz, C.A.G. amplifiée, etc.

Integrated 3 C : Récepteur compétition 4 voies (code normal) dimensions : 68 x 30 x 20 mm. Bande passante 1,5 kHz, C.A.G. amplifiée, etc.

Integrated 4 A : Récepteur 6 voies (dimensions 68 x 30 x 20 mm).

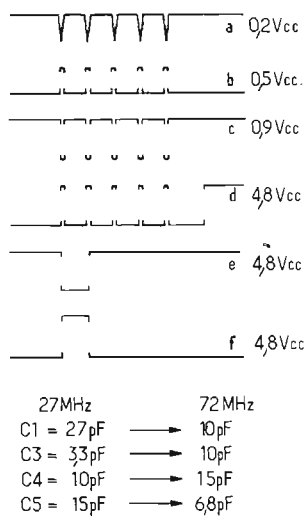
Integrated 4 M : Récepteur 4 voies de dimensions très réduites (30 x 25 x 25 mm).

Integrated 5 A : Récepteur 4 voies utilisant un système de sécurité (fail safe) permettant la remise au neutre de 3 servomoteurs et la position extrême pour le 4e servomoteur (position plein ralenti) par suite de brouillage, perte de portée, ou absence d'émission (dimensions 68 x 30 x 30 mm).

Integrated 7 A : Récepteur 4 voies avec 4 amplificateurs de servomoteurs incorporés. Utiliser 7 circuits intégrés (dimensions 68 x 30 x 30 mm).

Quickstar : Récepteur compétition 4 voies, tout code, sensibilité réelle inférieure à 2 μV. Alimentation régulée, fail safe, C.A.G. amplifiée, amplificateurs de servomoteurs incorporés. Système de décodage à mémoire n'utilisant aucun monostable permettant une extraordinaire précision des servomoteurs.

Nous aurons le plaisir de décrire prochainement ces autres modèles.



27MHz		72MHz
C1 = 27pF	→	10pF
C3 = 33pF	→	10pF
C4 = 10pF	→	15pF
C5 = 15pF	→	6,8pF

Fig. 3

VALEUR DES ELEMENTS

T_1 = 2N4288, T_2 = T_3 = T_4 = AFI25, T_5 = T_6 = 2N4287.

Résistances :

R_1 = 91 kΩ, R_2 = 910 Ω, R_3 = 51 kΩ, R_4 = 9,1 kΩ, R_5 = 910 Ω, R_6 = 910 Ω, R_7 = 9,1 kΩ, R_8 = 51 kΩ, R_9 = 910 Ω, R_{10} = 910 Ω, R_{11} = 3,6 kΩ, R_{12} = 16 kΩ, R_{13} = 430 Ω, R_{14} = 910 Ω, R_{15} = 3,6 kΩ, R_{16} = 51 kΩ, R_{17} = 91 kΩ, R_{18} = 51 kΩ, R_{19} = 1,6 kΩ, R_{20} = 91 kΩ, R_{21} = 750 Ω.

Condensateurs :

C_1 = 27 pF (27 MHz), 10 pF (72 MHz), C_2 = 47 nF, C_3 = 3,3 pF (27 MHz) et 10 pF (72 MHz), C_4 = 10 pF (27 MHz) et 1,5 pF (72 MHz), C_5 = 15 pF (27 MHz) et 6,8 pF (72 MHz). C_6 = 47 nF, C_7 = 47 nF, C_8 = 5 μF tantale, C_9 = 0,5 μF tantale, C_{10} = 47 nF, C_{11} = 0,5 μF tantale, C_{12} = 50 μF tantale, C_{13} = 0,3 μF, C_{14} = 47 nF, C_{15} = 22 nF, C_{16} = 22 nF.

Réalisation Lextronic.

POUR VOTRE ÉLECTROPHONE...

★

12 Modèles courants

DIAMANT

ROYALUX

18F

chez votre fournisseur habituel

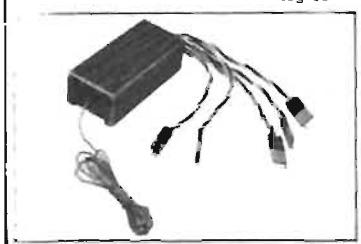
A.E. FRANCOIS — 38, RUE D'HAUTEVILLE

Tél. : 770-71-73 PARIS-X°

RECHERCHONS DÉPOSITAIRES TOUTES RÉGIONS

LEXTRONIC-TELECOMMANDE
63, route de Gonesse
93 - AULNAY-SOUS-BOIS
Tél. : 929-73-37
C.C.P LA SOURCE 30.576-22

RECEPTEURS DIGITAUX
« INTEGRATED 3 A »
décodeur 4 voies à 3 circ. intégrés



Dimensions : 68 x 30 x 20 mm.
Fonctionne avec tous servos digitaux à entrée positive ou négative.
Compl. av. boîtier, fils, connecteurs, etc. En Kit, sans quartz **175**
Monté, sans quartz **240**
« INTEGRATED 3 B »
Le même, mais décodage pour Varioprop. Monté, sans quartz **280**
« INTEGRATED 7 A »
Avec 4 amplis de servos incorporés. Dimensions 68 x 30 x 30 mm. Utilise 7 circuits intégrés.
En ordre de marche, ss quartz. **630**

4 MODELES DE SERVOMOTEURS
avec amplificateur à circuit intégré, livré sous forme de Kit fonctionnant avec créneau d'entrée positif ou négatif (à préciser).
Mini-servo en Kit **130**. Monté **165**
Orbit PS3D en Kit **140**. Monté **175**
Logictrol en Kit **145**. Monté **180**
Kraft RS9S en Kit **135**. Monté **170**
Pour entrée créneau négatif ajouter 5 F aux prix ci-dessus.
Mécaniques de servomoteurs en stock
Mini-servo **65**. Horizon **65**
Orbit PS4D **69**. Controlaire S4 **75**
Orbit PS3D **80**. Kraft RS9S **80**
Logictrol .. **85**. Varioprop. etc.
Egalement : Servomoteur genre Bellamatic, avec retour **55**
Même modèle sans retour **50**
Accus au plomb et au cadmium-nickel (voir notre catalogue)

MANCHES DE COMMANDE PROPORTIONNELS
Trim auxil. .. **2**. Manche simple .. **6**
Manche avec trim 1 voie ss pot. **14**
Stick Remcom 2 voies sans pot.. **52**
Potentiom. à piste moulée, seul .. **9**
Stick Horizon **70**
Stick Kraft EK, Controlaire, etc.

MANCHES DE COMMANDE
à 2 positions, contacts par microswitch **11**
Modèle à 4 positions en croix **15**

7 mod. de VU-METRES à partir de **14** (voir notre catalogue)

QUARTZ EMISSION-RECEPTION
pour télécommande boîtier HC25U fréquences normalisées. La pièce :
En 27 MHz : **20**. En 72 MHz **38**
Fréquences Talkies-Walkies 27 MHz. Pièce **16**

SEMI-CONDUCTEURS
RTC, TEXAS, SESCOSEM, ITT, MOTOROLA etc., plus de 200 types disponibles. 1er choix.

Quelques prix : Transistors	La pièce	Par 10, la pièce	Par 50, la pièce
2N2926 orange	1,80	1,60	1,50
BC170	1,50	1,45	1,30
2N4287	3,50	3,00	2,50
2N4288	3,50	3,00	2,50

Circuits intégrés : DTL, RTL, TTL, etc.
µL914 ..... 9,90 - MC717P .. 12,00
MC719P ..... 12,00 - MC778P .. 35,00
MC724P ..... 12,00 - MC725P .. 12,00
MC734P ..... 12,00 - MC785P .. 12,00
SN74L73 ..... 30,00 - TAD100 .. 18,00

NOTRE CATALOGUE
Veuillez retourner ce BON, rempli, et joindre 4,50 F en timbres-poste.
NOM et PRENOM : .....
RUE : ..... n° ....
VILLE : .....
DEPARTEMENT : .....

LE RELAIS A TEMPORISATION ÉLECTRONIQUE TYPE ZS14550

PRESENTATION

Le ZS14S50 est un nouveau relais temporisé présenté dans un boîtier en matière plastique, parallélépipède rectangle, dont les dimensions hors tout sont : longueur 113 mm, largeur 73,5 mm, épaisseur 27,8 mm. Le bloc actif contenant les composants électroniques et électromécaniques s'enfiche sur un socle à 14 pôles permettant le raccordement par cosses AMP (Faston 2,8), ou bien le raccordement à souder.

C'est un composant d'automatisme de conception modulaire, enfichable, dont les indications et références sont lisibles sur la face avant. Il dispose d'un potentiomètre incorporé, permettant le réglage du temps sur une plage graduée en valeurs relatives de 1 à 10. Le relais est bien maintenu sur son socle, grâce à deux guides de serrage. Le socle ensemble est très homogène électriquement, et l'on peut constater que le câblage par fil est réduit à son strict minimum.

Le relais électromagnétique possède deux contacts travail (normalement ouverts au repos) et un contact repos (normalement fermé au repos). Le mouvement de rotation de l'armature mobile est calculé pour d'une part appliquer une pression de contact suffisante aux pastilles et, d'autre part leur imprimer un léger mouvement de friction transversale qui permet de les nettoyer.

Le ZS14S50, utilise des composants de très grande fiabilité et en particulier des transistors au silicium.

FONCTIONNEMENT

Le relais temporisé ZS14S50, se compose de deux unités indépendantes : un intégrateur de Miller et une bascule ou flip-flop.

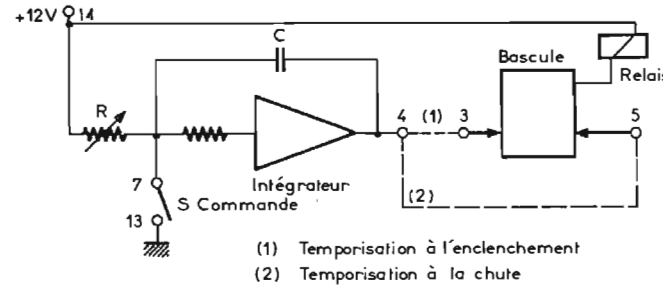


Fig. 2 *Schéma de principe du relais temporisé.*

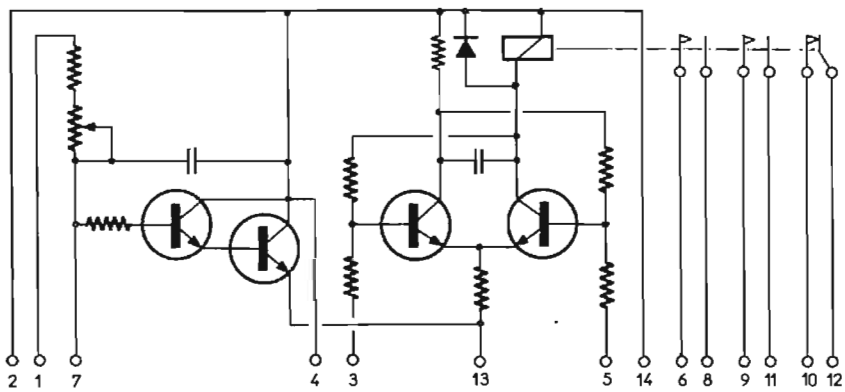


Fig. 1

Le signal de commande est appliqué entre les bornes 13 et 7. Il peut être constitué par un contact sec ou bien par un signal électronique. Dans le cas d'un contact sec, il est nécessaire de prévoir une résistance de 1 kΩ (1/2 W) en série avec le contact, afin de limiter le courant de décharge du condensateur de temporisation. Dans le cas d'un signal électronique, il faut prévoir une résistance de 1 kΩ (1/2 W) en série avec la commande, afin de limiter le courant de décharge du condensateur de temporisation.

Le signal de commande est appliqué entre les bornes 13 et 7. Il peut être constitué par un contact sec ou bien par un signal électronique. Dans le cas d'un contact sec, il est nécessaire de prévoir une résistance de 1 kΩ (1/2 W) en série avec le contact, afin de limiter le courant de décharge du condensateur de temporisation. Dans le cas d'un signal électronique, il faut prévoir une résistance de 1 kΩ (1/2 W) en série avec la commande, afin de limiter le courant de décharge du condensateur de temporisation.

Le ZS14S50 est normalement alimenté en + 12 V = (borne 14) ou bien en 24 V = à l'aide d'une résistance chutrice de 180 Ω (2 W) connectée sur la borne 14.

La variante ZS14S51, permet d'être alimenté en 36 V = ou bien en 48 V =, grâce à une résistance chutrice de 470 Ω (1/2 W).

La sortie de l'intégrateur de Miller (borne 4) peut être connectée à l'une des deux entrées de la bascule électronique (borne 3 ou borne 5). Nous rappelons qu'une bascule électronique est constituée de deux inverseurs à transistor, couplés par les liaisons collecteur-base. La bascule appelée également bistable est un circuit présentant deux états stables : l'état 0 et l'état 1. Dans notre montage, le bistable est commandé en courant continu ; on dit qu'il est commandé en niveau.

Quand on connecte la borne 4 à la borne 3 (sortie de l'intégrateur de Miller sur l'entrée de mise sur 1 de la bascule) il ne se passe rien lorsque le ZS14S50 est au repos, c'est-à-dire lorsque l'entrée de l'intégrateur de Miller est maintenue à la masse. En effet, l'inverseur de gauche de notre bistable est saturé, car l'intégrateur étant actuellement bloqué, sa tension de sortie est à + 12 V. L'inverseur de droite de notre bistable est alors bloqué, et le relais de sortie n'est pas excité.

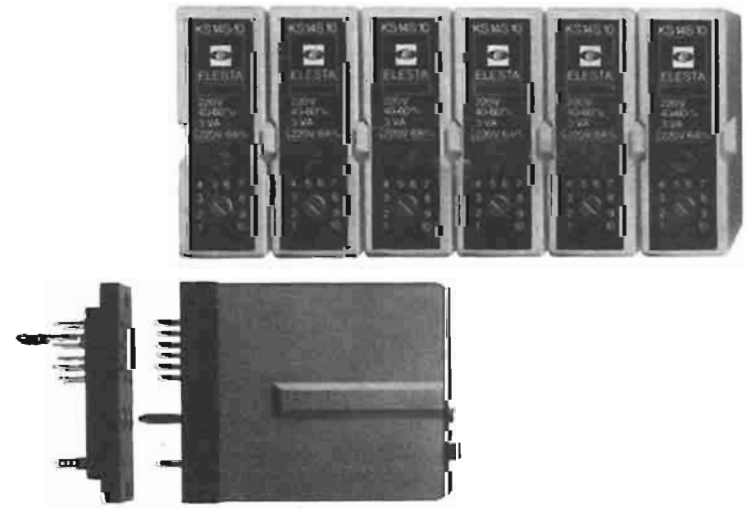
peut être fourni avec un petit boîtier en fonte injectée, avec sortie par presse-étoupe, permettant le montage saillant.

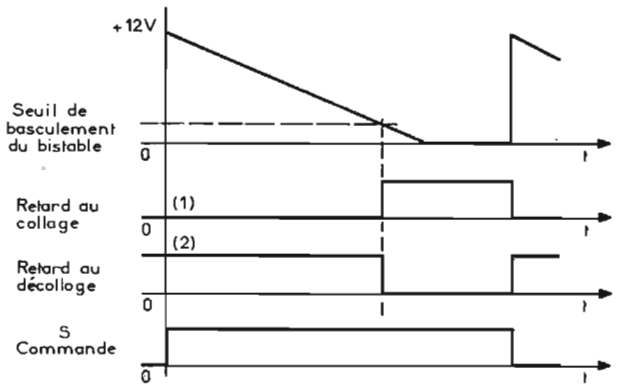
Le capot en matière plastique est fixé sur la base interne au moyen de trois vis, et peut être retiré. L'on découvre alors la partie interne, qui comprend une potence constituée d'un circuit imprimé portant les composants électroniques actifs et passifs — ainsi que le potentiomètre et la constante de temps — et d'un relais électromagnétique instantané de puissance intermédiaire.

Cette disposition permet d'utiliser au maximum la place disponible, qui est occupée en grande partie par le relais de sortie. Cet

L'intégrateur de Miller est un filtre actif comprenant un amplificateur à gain élevé et à impédance d'entrée presque infinie avec une constante de temps RC en contre-réaction. Le signal de sortie est proportionnel à l'intégrale du signal d'entrée. Si le signal d'entrée est une tension constante, le signal de sortie est donc une droite, ce qui revient à dire que la capacité de contre-réaction se décharge à courant constant. C'est un avantage très important de ce circuit qui permet d'utiliser la courbe de décharge de la capacité sur toute la plage de la tension d'alimentation.

L'entrée de l'amplificateur (borne 7) est maintenue au —





GRAPHES DE FONCTIONNEMENT

La remise à zéro du temporisateur s'effectue à la fermeture du contact S

Fig. 3

Dès qu'on libère l'entrée de l'intégrateur de Miller (ouverture de la liaison entre les bornes 13 et 7) sa tension de sortie décroît linéairement vers 0. Lorsqu'elle atteint un seuil défini par la résistance commune aux deux émetteurs des bistables, elle détermine le blocage de l'inverseur de gauche et la saturation de l'inverseur de droite qui excite notre relais de sortie. Le relais temporisé colle.

La constante de temps RC, définie par le potentiomètre de 5 MΩ et la capacité de contre-réaction, détermine la pente de la courbe de la tension de sortie de l'intégrateur, qui est une droite. Le temps peut donc être réglé aisément par le potentiomètre interne ou bien par un potentiomètre externe qui peut être connecté entre les bornes 1 et 2 du temporisateur, le potentiomètre interne étant alors mis en butée vers 0.

Dans le fonctionnement décrit ci-dessus, on dit que le temporisateur travaille en cycle unique et à l'attraction. On peut également travailler à la chute du relais de sortie en connectant la sortie de l'intégrateur (borne 4) à l'entrée de mise sur zéro du bistable (borne 5). Le fonctionnement est rigoureusement le même, mais, au repos, le bistable est sur la position 1, et le relais électromagnétique de sortie colle.

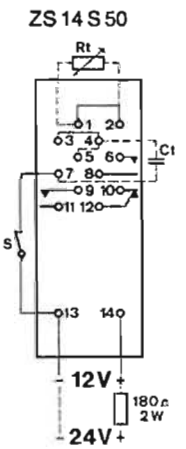


Fig. 4

En conclusion, ces deux circuits totalement indépendants constitués de l'intégrateur de Miller d'une part, et du bistable d'autre part, donnent à notre relais temporisé une très grande souplesse et en font un appareil programmable.

Il est à remarquer que l'on peut uniquement utiliser la partie bistable avec le relais électromagnétique incorporé, comme relais électronique pouvant être associé à des circuits statiques, des cellules photoélectriques, etc...

Ce relais temporisé alimenté en basse tension permet d'utiliser un condensateur de faible capacité au polyester, n'ayant pratiquement pas de **courant de fuite.** Il présente par rapport aux circuits conventionnels équipés de condensateurs électrolytiques, l'avantage d'**être très stable aux effets de température,** de variations de tension et de stockage.

Les contacts disponibles en sortie (2 contacts travail et un contact repos indépendants) permettent de commander des éléments de puissance avec un pouvoir de coupure de 6 A sous 220 V/50 Hz charge ohmique.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Gammes de temps :
(C_0 = 0,47 μF) 0,1 – 2 s.
(C_0 = 4,7 μF) 1 – 20 s.
(C_0 = 2 × 6,8 μF) 3 – 60 s.

Etant donné les tolérances de fabrication des éléments, les gammes réelles sont encore un peu plus larges.

Tensions :
ZS14S50 : 12 V = + 10 %-15 %.
24 V = avec résistance-série de 180 Ω, 2 W.
ZS14S51 : 36 V = + 10 % – 15 %.
48 V = avec résistance-série de 470 Ω, 1/2 W.

Pouvoir de coupure : 220 V~, 6 A charge ohmique.
Consommation : environ 1 W.
Précision de répétition : < ± 2 % avec un ronflement résiduel de la tension d'alimentation < 0,5 V_{pp}.
Influence de la tension d'alimentation : < ± 2 % pour ± 10 % de variation de l'alimentation.
Exécution : Unité enfichable à 14 pôles avec capot en matière synthétique.
Code : plaquette et socle brun.
Poids : ZS14S50 ou ZS14S51 avec ZB35br env. 0,280 kg.

UTILISATION

Recommandée comme posemètre de photographie, générateur de top, montage pour chaîne cyclique (plusieurs relais se commandent les uns à la suite des autres), anti-vol, etc.

(Documentation Radio-Relais)

VOUS CHERCHEZ UN
ORGUE ÉLECTRONIQUE
LAFAYETTE-ELECTRONIC
voir page 285

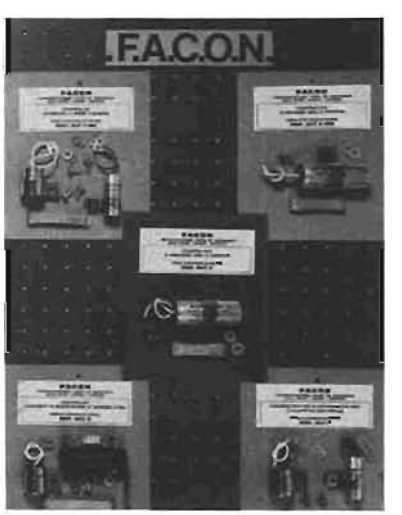
Relais à temporisation électronique ELESTA

● **Type ZS 14 S 50**
3 temporisations :
0,1 à 2 secondes
1 à 20 secondes
3 à 60 secondes
Alimentation :
12 - 24 - 36 - 48 V continus

● **Type ZS 14 S 20**
Temporisations :
0,5 à 5 secondes
2 à 20 secondes
Alimentation :
220 V alternatifs

DISTRIBUTEUR OFFICIEL
RADIO-RELAIS S.A.
18, rue Crozatier
75 - PARIS-12e
Tél. : 343-98-89 et 344-44-50

F.A.C.O.N.
ANTIPARASITES AUTORADIO RADIO-TÉLÉPHONE etc.



●
des ensembles «fonctionnels» répondant aux exigences de l'amateur éclairé.
●

Documentation contre une enveloppe timbrée à votre adresse

●
Condensateurs F.A.C.O.N.
40, boulevard de la Bastille - PARIS-12e

Radio-Relais

complète sa fabuleuse gamme de composants pour automation par les relais à temporisation électronique "ELESTA"

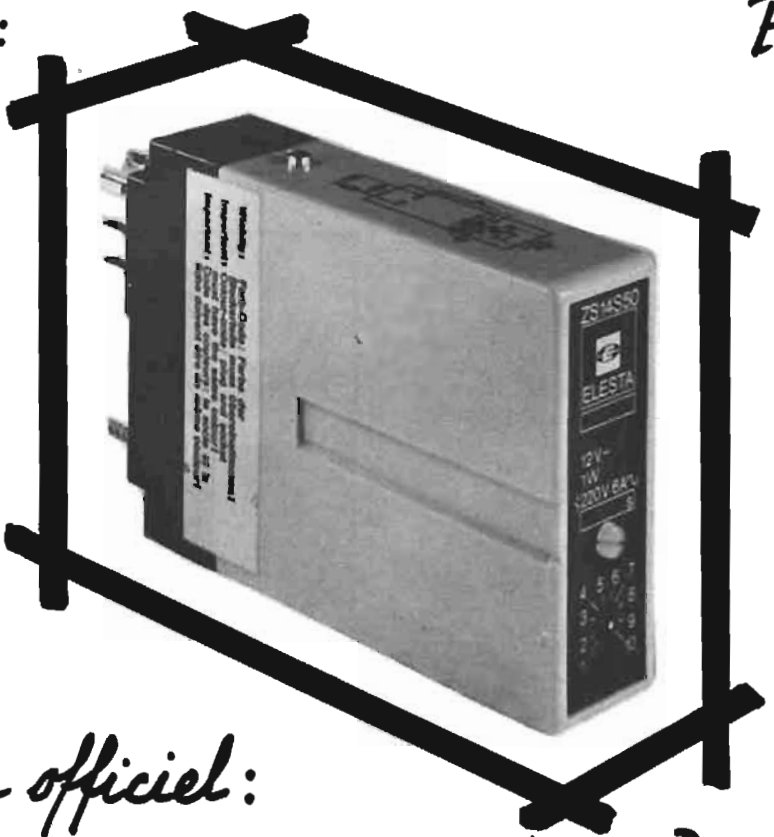
(fabrication suisse)

Alimentation:
12-24-36-48 V
c. continu
220 V.-C.A.

—

Présentation:
capoté-
enfichable
sur socle

—



Pouvoir de coupure:
6 amp.
220 V.-C.A.
sur charge ohmique

—

Précision:
< ± 2%

—

Distributeur officiel:

RADIO-RELAIS S.A.
18, RUE CROZATIER
PARIS-12
343-98-89 + 344-44-50

Documentation et Catalogue réservés aux professionnels, Ecoles, Lycées, Labos, etc...

... et que les gadgets plus ou moins électroniques ne peuvent rien ajouter à l'expression du génie musical de nos grands compositeurs européens.

Mieux vaut les économiser au profit de l'indispensable :

transistors au silicium exceptionnellement silencieux.

courbe de réponse fidèle de 30 à 20 000 Hz.

vitesse de défilement très précise (+ 0,1 %)

etc... etc...

Ainsi conçu, le Uher 724 Stéréo sait faire la différence entre un Stradivarius et un Guarnerius.

Ceci au prix de certains magnétophones couverts de boutons... trop souvent incapables de distinguer une viole d'amour d'un violoncelle.

UHER

MAGNETOPHONES

Distributeur exclusif pour la France:
ROBERT BOSCH (FRANCE) S.A.
32, Av. Michelet - 93 St-Ouen - Tél: 255.66.00

Nouveau : Uher 724 stéréo. Parce que Bach était allemand...



Pour recevoir notre documentation sur ce magnétophone UHER, renvoyez ce bon à : Service documentation 55 D Robert BOSCH 32, av. Michelet 93-Saint-Ouen

Nom _____

Adresse _____

Quelle sera la PHOTOGRAPHIE de demain?

LE prochain **Salon de la Photographie,** qui va avoir lieu à Paris, nous montrera les nouveautés les plus récentes dans le domaine de la photographie proprement dite, de la cinématographie et du son. Certaines transformations sont des modifications de détails, mais d'autres sont basées sur des changements plus profonds des méthodes et même des principes.

Toutes ces modifications sont très nombreuses et très diverses, et il est souvent bien difficile à l'amateur débutant et, en tout cas, peu habitué à l'étude des techniques, de discerner les tendances les plus importantes, qui déterminent réellement des modifications essentielles, et doivent assurer de nouveaux progrès importants de la prise de vue, du tirage, de la projection et de la sonorisation. Aussi est-il intéressant, à l'heure actuelle, de faire le point et, en quelque sorte, un tour d'horizon des travaux et des recherches effectuées dans tous les domaines, d'essayer de discerner les tendances actuelles et les résultats que l'on peut espérer dans un avenir plus ou moins prochain.

La photographie domine notre existence ; l'appareil photographique est devenu un objet quotidien s'imposant à toutes nos activités esthétiques, culturelles, économiques, industrielles, sinon politiques ; il devait, naturellement, bénéficier dans une mécanique de plus en plus compliquée des progrès les plus récents de la physique et de la chimie, en particulier, de l'optique, et de l'électronique. L'appareil de prises de vues est devenu, bien souvent, un robot et une machine miniature.

C'est pourquoi, l'appareil de demain commence à s'imposer à l'esprit des amateurs de « Science-Fiction » habitués aux miracles de la technologie, comme un « robot mystérieux », capable de résoudre instantanément tous les problèmes posés par les operations physiques et esthétiques de la prise de vue.

L'enregistrement et la restitution des images ont fait l'objet d'un très grand nombre de travaux scientifiques ou techniques, qui ont commencé avant même l'invention de la photographie. Il a fallu cependant attendre trois siècles avant que Niepce ait trouvé le moyen de capter l'image dans la chambre noire ; sa solution peut, d'ailleurs, sembler surprenante, car elle ne tenait pas compte des résultats déjà obtenus dans l'étude des effets de la lumière sur les sels d'argent. Niepce a songé sans doute à la photographie, après avoir effectué ses essais de lithographie et il utilisa ainsi pour ses recherches ses matériaux familiers : le bitume de Judée et la planche de métal.

Les procédés successivement employés, par la suite, du Daguerréotype au gélatino-bromure d'argent, ont fait appel aux propriétés photosensibles des sels d'argent, sur lesquels reposent la plupart des méthodes actuelles.

L'utilisation, depuis plus de 90 ans, de couches sensibles constituées par un précipité de bromure d'argent enrobé dans la gélatine, a permis la création et le développement d'une véritable **science photographique.**

Mais, voici qu'on remet en question **l'utilisation des sels d'argent eux-mêmes** et, par un retour inattendu, des recherches récentes mettent en valeur les propriétés des substances auxquelles l'inventeur de la photographie avait eu recours. Aux méthodes photographiques classiques, se substituent des procédés nouveaux évitant l'utilisation des émulsions photosensibles, et même des traitements de laboratoires.

On cesse ainsi d'associer uniquement **l'idée de photographie à celle des sels d'argent** sensibles à la lumière. Sans doute, les appareils de prises de vues comportent-ils toujours une chambre noire (caméra et un objectif), qui forme l'image sur la surface de l'émulsion sensible, et les progrès portent-ils essentiellement sur les facteurs de la prise de vue, et de la restitution des images : **sensibilité des émulsions, réalisation de films pratiques en couleur, luminosité et fidélité des objectifs, rapidité et progressivité des obturateurs, automatisation des manœuvres.**

Bien plus, on remet en question **la forme de la caméra elle-même,** sinon **son existence ;** elle pourrait laisser place à **la caméra électronique,** et l'image plane à deux dimensions actuelle serait alors remplacée par **l'image intégrale et en relief,** dont rêvaient les physiciens du XIX[e] siècle.

L'avènement de la télévision en noir et même en couleur, l'utilisation des dispositifs électroniques, ont constitué des faits essentiels pour l'évolution de cette technique. La technique de la télévision doit bien souvent être considérée comme associée de la technique photographique. Grâce à des transformations révolutionnaires, **l'inscription électrique, électronique ou magnétique des images** doit permettre sous des formes diverses, **la photographie en conserve** sur des bandes ou dans des cassettes.

Les transformations techniques sont de plus en plus rapides et profondes ; que sera la photographie de demain ? Il est imprudent de formuler des prévisions ; les nouveautés sont parfois inattendues, et l'on doit reprendre souvent sous une nouvelle forme et avec de nouveaux moyens, des procédés qui semblaient pratiquement inapplicables.

En nous basant sur les réalisations et les recherches actuelles dans les différents domaines, tentons cependant de discerner et de prévoir quelques possibilités pratiques techniques vraisemblables, mais non limitées, aussi bien en ce qui concerne les émulsions sensibles que les caméras photographiques et leurs différents éléments optiques, mécaniques, électromécaniques et même électroniques. Tentons également d'examiner les possibilités des nouvelles méthodes que l'on nous propose, pour remplacer, sous une forme différente, les appareils photographiques classiques.

PEUT-ON CHANGER LES SUPPORTS DES FILMS

La gélatine est le constituant essentiel des couches sensibles classiques, son remplacement par un produit synthétique nécessiterait de profondes modifications des méthodes de fabrication, malgré les recherches effectuées dans ce but, et les résultats déjà obtenus ; son abandon ne peut être envisagé que très progressivement et dans un avenir encore lointain.

Les plaques de verre d'autrefois ne sont plus utilisées que pour des usages particuliers, après le film en celluloïd, les supports « non flammé » à base d'acétate de cellulose ou d'autres sels de cellulose sont de plus en plus utilisés, et nous ne sommes pas au bout de ces transformations avec l'apparition récente des films **en polyester** (Mylar ou autres).

Tous ces supports sont transparents ; on utilise sans doute des **papiers** (du moins pour le tirage des positifs, et pour certains négatifs spécialisés, mais ces supports ne peuvent être envisagés d'une manière générale en raison de leurs qualités mécaniques insuffisantes, de leur composition physique trop peu homogène, et d'un grain trop accentué.

Il n'est pourtant pas indispensable, en principe, d'employer un support **transparent,** et des essais nombreux ont été effectués, en particulier, avec des **métaux.** C'est ainsi qu'avant la guerre de 1939, on avait déjà réalisé un film métallique en alliage d'aluminium ; il fallait pourtant assurer la souplesse du support et l'adhérence de la couche photosensible. Les résultats pratiques ne semblent pas finalement avoir répondu aux espoirs des amateurs, et rien ne semble permettre d'envisager actuellement une transformation dans ce sens des supports actuels.

LA PHOTOGRAPHIE A LA MINUTE

Dans la méthode photographique habituelle, l'exécution du négatif, son développement et son fixage, puis le tirage du positif et les traitements correspondants sont des processus plus ou moins **longs.**

A l'origine, il en était autrement, le procédé photo-chimique baptisé **Daguerréotypie** utilisait des plaques métalliques à l'iodure d'argent, qui étaient soumises à des vapeurs d'iode, la pose était très longue, mais on n'avait pas besoin de négatif.

On a cependant songé, depuis longtemps, a obtenir des images sur papier **presque immédiatement après la prise de vue,** sous la forme de **positifs.** Tout le monde connaît, en particulier, la méthode **Photomaton** utilisée pour la photographie d'identité, mais qui exige

un matériel particulier et ne permet que d'obtenir des images à caractère documentaire.

Les méthodes **Polaroïd,** imaginées par Edwin H. Land, trouvent au contraire des applications de plus en plus étendues et diverses. Dans ce procédé, le révélateur est utilisé d'abord pour développer le négatif, puis il dissout l'halogénure d'argent, qui n'a pas été exposé, le réduit, et assure son transport sur une feuille de papier où se forme l'image positive.

L'application pratique de ce procédé a été soigneusement mise au point : disposition des feuilles de papier sensible avec leurs capsules de révélateur en protection d'étain hermétiquement closes, rouleaux d'acier répartissant uniformément le révélateur entre le négatif et le positif. La disposition des réactifs chimiques sur le film même, sous la forme de pâte renfermée dans les capsules, permet de conserver un appareil de prises de vues parfaitement sec, capable de livrer en quelques secondes des positifs de haute qualité (Fig. 1).

VERS LES 100 000 ASA

Les émulsions photographiques actuelles sont de dix à cent millions de fois plus sensibles que les premiers daguerréotypes, environ cent fois plus sensibles que les plaques et les films du début du XX^{e} siècle. En fait, la transformation des cristaux d'argent qui produit les images latentes invisibles et apparaissant après le développement est décelée très difficilement par des techniques directes. L'énergie nécessaire pour former l'image observée sur papier ou projetée est fournie essentiellement par le **réducteur chimique** de développement, dont les progrès ont permis d'obtenir des sensibilités de plus en plus élevées.

Cette amplification continuelle des effets de la lumière ne pourra cependant pas croître indéfiniment, car elle n'est pas compatible, la plupart du temps, avec d'autres caractéristiques importantes de la



Fig. 1. — *Appareil polaroïd de photo à la minute pour portraits multiples automatiques.*

classique avec les trois couches caractéristiques de la méthode soustractive.

PEUT-ON REALISER DES EMULSIONS AUTOMATIQUES ?

Les caméras modernes comportent des dispositifs assurant automatiquement la variation de l'ouverture du diaphragme, en fonction de la sensibilité du film et du temps de pose, ou le réglage du temps de pose en fonction des deux autres facteurs.

Mais, il y aurait une autre solution **plus révolutionnaire, et plus simple.** Elle consisterait à utiliser une émulsion photosensible, en quelque sorte, **automatique,** dont **la sensibilité varierait d'elle-même** suivant l'éclairement du sujet. Il n'y aurait plus besoin de cellule de contrôle, ni même de diaphragme réglable, tout au moins, pour modeler la quantité de lumière, sinon la profondeur de champ.

COMMENT REMPLACER LES SELS D'ARGENT ?

Niepce n'avait pas utilisé de sels d'argent et, avant lui, de nombreux chercheurs avaient étudié les effets de la lumière sur des matières très diverses. Depuis fort longtemps, on a tenté d'obtenir des images **uniquement par des procédés physiques** appliqués sur un support convenable, sans avoir recours uniquement aux traitements chimiques.

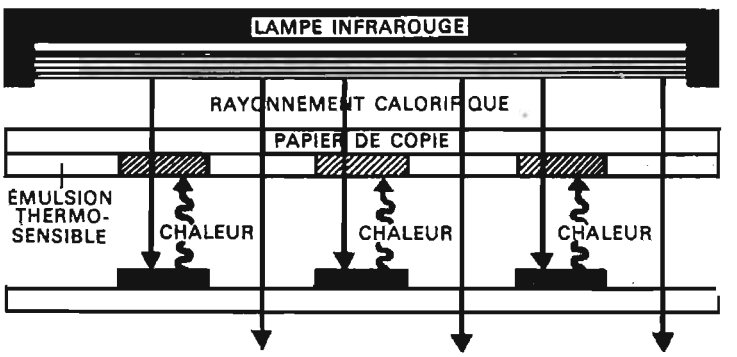


Fig. 2. — *Principe de la thermographie.*

La **photo instantanée** rend aussi possible la prise de vue en couleur avec images sur papier, dans des conditions plus faciles que les procédés habituels.

Le film employé a la même apparence que le film noir et blanc, avec deux rouleaux, l'un négatif, l'autre comportant le papier de tirage. La manipulation est, d'ailleurs, aussi simple ; l'influence de la température n'est pas critique ; une minute suffit pour obtenir l'épreuve terminée. Au lieu de se former lors du développement, comme cela a lieu dans les procédés en couleur classiques, le colorant est **intégré** dans l'émulsion négative dès sa fabrication, il y a toujours formation d'une image complémentaire négative, qui immobilise dans la masse du négatif une partie des colorants contenus dans celui-ci. La structure de l'émulsion négative ne diffère pas, d'ailleurs, sensiblement de celle d'une émulsion négative couche sensible. Les techniciens de la plupart des grandes marques limitent donc la sensibilité, à l'heure actuelle, pour les usages courants, entre 60 et 1 000 ASA pour ne pas déterminer de risques d'inconvénients graves d'autres caractéristiques et, en particulier, de la **définition.**

Il est permis, cependant, d'espérer la découverte future de cristaux possédant des propriétés de résolution encore améliorées, c'est-à-dire permettant d'obtenir des images très fines, et qui permettraient selon les spécialistes, d'envisager ainsi des sensibilités de l'ordre de un à dix millions de ASA. Avec de telles émulsions, il serait sans doute possible de prendre des photographies avec une ouverture de F/2 en 1/50 seconde à la seule lumière des étoiles !

Il est facile d'imaginer les difficultés de manipulation et de traitement de telles émulsions, mais leur avènement industriel serait sans doute capable d'assurer aux sels d'argent une suprématie plus longue sur les divers concurrents qu'on veut leur opposer aujourd'hui, et dont nous allons parler plus loin.

Il suffirait même, en principe, d'une simple chambre noire munie d'un trou de sténopé, sans mise au point et sans objectif. La fameuse formule de Kodak, qui a fait le succès de la photographie d'amateur, pourrait être remplacée par la recommandation. « Visez et déclenchez, c'est tout ; **le film** fera le reste ».

Il ne s'agit pas d'un rêve de **Science-Fiction,** tout au moins pour des usages particuliers. On a déjà réalisé aux Etats-Unis des films curieux sous le nom de X R (Extend Range), qui permettraient des impressions avec des rapports de lumination de 1 à 200 millions sans aucun autre changement.

Le principe consiste dans la superposition sur un même support de plusieurs couches d'émulsions de sensibilités différentes, la supérieure d'une sensibilité de plusieurs centaines de ASA, et l'inférieure d'une sensibilité de quelques millièmes de ASA. Une telle émulsion serait ainsi plusieurs milliers de fois plus lente, et plusieurs dizaines de fois plus rapide, qu'une émulsion courante en couleur

Grâce à une disposition particulière des trois couches colorées, et avec des filtres appropriés, il est également possible de sélectionner au moment du tirage chacune des images obtenues sur les différentes couches.

Ces procédés montrent, en tout cas, l'importance des progrès des émulsions pour les transformations de la photographie.

Beaucoup de phénomènes étudiés n'ont pas été utilisés pour la photographie, en raison de leur **lenteur ;** les expositions sont longues, et il faut arrêter l'action de la lumière au moment où l'image est enregistrée, c'est-à-dire **la fixer.** Parmi les procédés modernes, certains se sont cependant imposés, du moins pour des usages particuliers, tels que la **reprographie,** par la stabilité de l'image, la simplicité des traitements, la rapidité d'exécution, et le faible prix de revient.

La **diazotypie,** qui date d'une cinquantaine d'années, utilise ainsi la décomposition ordinaire d'une famille de composés chimiques baptisés sels de diazonium. Ces corps sont détruits par les rayonnements ultra-violets et se combinent avec des composés servant de révélateurs à fonction phénol ou des vapeurs ammoniacales pour former un colorant stable.

LES PROCEDES THERMOGRAPHIQUES

La **thermographie** est basée sur l'absorption sélective de rayons infra-rouges par un document original provoquant sur une couche réceptrice la formation d'une image rendue visible par fusion, distillation, ou sublimation d'une substance, qui lui est incorporée. Elle est obtenue par **contact** de documents, par **transparence** ou par **réflexion,** son intérêt est très grand pour la reprographie, mais on ne peut envisager, pour le moment, par suite de sa trop faible sensibilité, son emploi direct en photographie ou en cinématographie (Fig. 2).

La méthode **Kalvar** a recours aux procédés diasoïques, mais sous une autre forme. Sous l'action d'un rayonnement ultra-violet des bulles d'azote microscopiques sont libérées, elles constituent l'image latente. Elles sont contenues dans un liant polymère, et se dilatent par chauffage dans le support qui se ramollit. Une fois

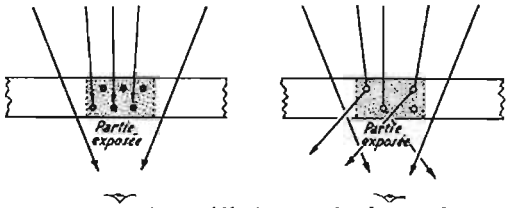


Fig. 3. — *Comparaison entre le procédé classique de photographie aux sels d'argent et le procédé Kalvar.*

refroidie, la couche présente un aspect vésiculaire (qui a donné son nom au procédé) et sur les surfaces ayant subi l'action de la lumière (Fig. 3).

L'image apparaît par suite d'une diffusion de la lumière, alors qu'elle est réalisée par absorption dans les films aux sels d'argent. Elle est stable et fine, et permet déjà un tirage de qualité suffisante d'épreuves positives en noir et blanc pour le cinéma et la télévision.

L'utilisation des composés macromoléculaires photosensibles constitue une sorte de retour aux méthodes antérieures à l'utilisation des sels d'argent, avec remplacement du bitume de Judée primitif par des résines vinyliques ou acryliques. Ces substances permettent d'obtenir des phénomènes d'applications de l'effet photochimique, qui peuvent faire envisager des applications photographiques.

L'image latente obtenue après l'exposition peut être rendue visible par pigmentation, grâce aux différences de solubilité dans les deux constituants ; les applications sont encore limitées à l'obtention des images sur des supports spéciaux, tels que céramique, émail, ou verre.

LA PHOTOCHROMIE

Les **photochromes** changent de couleurs sous l'action de la lumière, comme la peau des estivants au soleil des vacances ! Leur découverte n'est pas récente, mais ils attirent l'attention des chercheurs modernes, car leur étude a repris avec des moyens nouveaux.

Les premières applications des corps photochromes ont été militaires, mais on a compris qu'un certain nombre de techniques en plein développement, telles que la microphotographie et la visualisation pourraient en tirer un grand parti.

Ces substances sont généralement transparentes ; soumises à un rayonnement ultra-violet d'une fréquence bien précise, elles se colorent d'une teinte déterminée, mais cette coloration est temporaire. Au bout d'un certain temps, la substance retrouve son état naturel ; ce processus peut être accéléré par l'exposition à un rayonnement de fréquence plus bas que celui qui a produit cette transformation.

Le phénomène est rapide, d'une durée généralement inférieure à la microseconde, mais cette transformation n'est que temporaire ; l'image disparaît progressivement, la matière perd peu à peu ses propriétés à mesure qu'on l'utilise.

L'inconvénient essentiel pour l'inscription des images, qu'il s'agisse de photographie par la lumière ordinaire ou par la lumière du laser, consiste dans la disparition progressive de l'impression ; le problème consiste donc **à stabiliser** les photochromes dans l'état coloré, et la question offre un très grand intérêt.

LA PHOTOGRAPHIE ELECTRIQUE

La suppression de tout procédé photochimique, des sels d'argent ou même des substances habituelles variant sous l'action de la lumière constitue une transformation encore plus révolutionnaire de la photographie. Ce résultat est obtenu par **la photographie électrique.**

L'électro-photographie a été créée dès 1944 et a reçu de premières applications pratiques sous le nom de xérographie (d'après un terme grec qui signifie « sec », parce qu'il s'agit essentiellement d'un procédé à sec sans aucun liquide).

L'image à enregistrer est obtenue au moyen d'une chambre noire et d'un objectif ; on n'utilise pas une réaction chimique mais seulement les effets **de l'électricité statique.** Le principe consiste dans la dissipation par la lumière d'une charge électrique positive donnée à une couche photo-conductrice, et sur l'attraction électrostatique dans les régions non éclairées d'un pigment pulvérulent chargé négativement.

Dans un premier procédé, les images électriques sont formées sur des feuilles métalliques recouvertes d'une mince couche de matière photo-conductrice, telle que du sélénium et chargées électroniquement avant leur emploi.

La plaque est placée dans un appareil de prise de vue ordinaire ; l'image latente de l'objet se forme sous l'action de l'objectif, elle est composée de charges électriques et, par conséquent, elle est invisible. Pour faire apparaître la structure de l'image, on pulvérise sur la surface une poudre isolante très fine chargée d'électricité de nom contraire, qui vient se coller sur les parties électrisées et leur donne des tonalités plus ou moins variées. L'image est ensuite reportée sur une feuille de papier chargée positivement ;

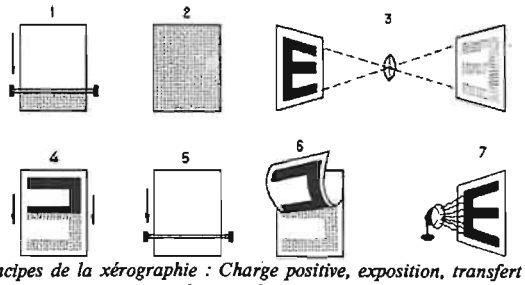


Fig. 4. — *Principes de la xérographie : Charge positive, exposition, transfert de l'image négative, fixation.*

elle est enfin fixée par chauffage (Fig. 4).

L'électrophotographie directe repose sur les mêmes bases théoriques, mais l'image n'est plus transférée, mais établie **directement** sur le papier de copie. Le photoconducteur constitué par l'oxyde de zinc est couché directement sur le support ; la feuille reçoit une charge négative sur la partie enduite et positive au verso par son passage entre deux rangées de fils négatifs et positifs constituant des électrodes.

L'image projetée et redressée à travers un système optique atteint la face chargée négativement sur le papier ; dans les parties claires de l'original devenues conductrices, les charges négatives et positives se neutralisent, tandis que les images graphiques permettent la conservation de la charge négative initiale et la matérialisation de l'image latente du document. Pour faire apparaître cette image, on procède ensuite à sa coloration et à sa fixation sur le papier à l'aide d'une poudre noire sèche chargée positivement, ou d'une poudre en suspension dans un hydrocarbure très volatil.

Le procédé est utilisé pratiquement pour la copie des documents ; on commence à l'employer pour des usages particuliers de la photographie, mais il ne semble pas encore utilisable, par contre, pour les prises de vues courantes en raison de sa faible sensibilité.

La photographie électrolytique est réalisée en employant un film assez complexe à plusieurs couches, mais le temps de traitement total n'excède pas 40 secondes. Il ne s'agit pas en quelque sorte, d'une méthode **purement électrique, mais plus ou moins mixte.**

La lumière arrive sur une couche photo-conductrice après avoir traversé une couche protectrice transparente et une électrode également transparente. Des charges électriques apparaissent dans la couche photo-conductrice proportionnellement à la quantité de lumière reçue ; entre l'électrode et une contre-électrode, on applique une tension continue au moment de la prise de vue par l'intermédiaire d'une source continue et d'un interrupteur.

Les charges électriques présentes dans la couche photo-conductrice sont attirées ; elles traversent une couche protectrice et une couche sensible, dans laquelle, sous l'influence du passage du courant, se produit une électrolyse. L'image latente est formée par cette électrolyse.

Le courant est coupé et le film devient insensible à la lumière ; un révélateur visqueux appliqué au dos du film forme l'image négative, et le traitement total ne dure pas plus de 40 secondes.

L'IMAGE MAGNETIQUE

Sous une forme simple, **l'image magnétique** est réalisée d'une manière analogue à celle adoptée pour l'image électrique. La **ferromagnétographie** comporte trois phases analogues à la préparation d'un cliché, et comparables aux mêmes opérations exécutées dans le procédé de photographie électrique.

On forme d'abord des images magnétiques invisibles latentes sur de minces feuilles de matières magnétiques ; on développe ensuite ces images par un dépôt de poudre ferromagnétique ; enfin, on peut les reporter par transfert sur un support, tel que le papier.

L'image magnétique latente est obtenue en utilisant des supports magnétiques soumis à un champ bien défini, d'après le principe de la localisation de l'aimantation utilisée dans les magnétophones.

On peut ainsi utiliser une pointe aimantée avec un champ magné-

tique concentré à l'extrémité permettant d'écrire et de dessiner les images et, au lieu d'aimant permanent, on peut employer des électro-aimants réglables. Si l'on met ensuite des particules de fer légères en contact avec la feuille aimantée, ces particules sont attirées par la surface aimantée avec une intensité d'autant plus grande que l'impression a été plus intense et **une image magnétique visible** apparaît sur le support. Cette image peut ensuite être reportée sur le papier par un procédé de transfert, en utilisant un adhésif pour les particules.

Il ne s'agit pas, sans doute, pour le moment, d'une véritable photographie magnétique, mais d'une méthode de reproduction pouvant servir à l'inscription des dessins et des photographies.

COMMENT SIMPLIFIER LA PHOTO EN COULEUR

L'origine des procédés soustractifs modernes de photographies en couleur date de 1935 avec l'apparition sur le marché du film Kodachrome d'Eastman Kodak.

La couche sensible était constituée par trois émulsions superposées étendues sur un même support; la sélection trichrome était obtenue automatiquement par le jeu de la sensibilité chromatique des émulsions; enfin, les images élémentaires colorées nécessaires pour la réalisation de la synthèse trichrome étaient obtenues dans chacune des couches par un développement dit chromogène.

Un complément intéressant consiste dans l'apparition des **papiers inversibles en couleur,** sans passer par un négatif intermédiaire, et l'utilisation de **masques** incorporés pour la correction automatique des défauts présentés par les colorants provenant du développement chromogène.

Tous les procédés qui se sont succédé depuis plus d'un siècle reposent cependant sur le principe de la sélection et de la synthèse **trichromes.** Dans l'ensemble, tous ces procédés ne constituent peut-être pas la solution idéale plus ou moins lointaine, qui devrait être donnée aux problèmes de la photographie en couleur.

L'utilisation de trois enregistrements distincts et de trois supports de couleurs également plus ou moins distincts, rendue seulement plus pratique par la réalisation de films à couches superposées a toujours semblé une nécessité coûteuse à de nombreux techniciens.

C'est pourquoi, l'annonce d'expériences curieuses effectuées par le docteur Edwin H. Lang, déjà connu pour son invention de la méthode Polaroïd, a attiré spécialement l'attention des techniciens de prise de vue en couleur, car elle permettrait d'envisager peut-être une simplification de procédés employés jusqu'ici.

L'expérience consistait à prendre deux clichés distincts d'un même sujet sur des émulsions normales en blanc et noir, la première avec un filtre rouge laissant passage à des radiations de longueur d'onde relativement grande, la seconde avec un filtre vert, par exemple, laissant seulement passage à des radiations de longueur d'onde relativement courte, et on obtient ainsi deux positifs distincts.

Ces positifs offrent seulement des différences de tonalités suivant les plages considérées; on les projette simultanément sur un écran de façon à superposer les images. Le cliché est réalisé à travers un filtre rouge et le deuxième positif sans aucun filtre, c'est-à-dire en lumière blanche; d'une manière surprenante, les images apparaissent sur l'écran avec leurs teintes initiales.

Pourtant, d'après la théorie de la trichromie, l'image projetée devrait être uniquement colorée évidemment en une couleur. Ce résultat indique qu'on peut obtenir, tout au moins dans des conditions particulières, des effets tout à fait différents de ceux prévus par la théorie.

Les essais **de procédés en couleur additifs** et même ceux dans lesquels on envisage le retour a la méthode interférentielle de Lippmann sans avoir recours à la synthèse trichrome, n'ont pas perdu leur intérêt tout au moins, à l'heure actuelle, dans le domaine du laboratoire.

En principe, les films additifs comportent seulement un réseau, ou écrans d'éléments trichromes, sur lequel on enduit une émulsion panchromatique. Chaque élément du réseau permet à l'émulsion panchromatique d'enregistrer seulement les éléments d'une des couleurs primaires; ces éléments consistaient dans les anciens films additifs, en des grains de fécule, dans le cas de la plaque Lumière Autochrome, en des particules de gomme pour les plaques Agfacolor, et en un écran imprimé dans le cas du film Dufaycolor.

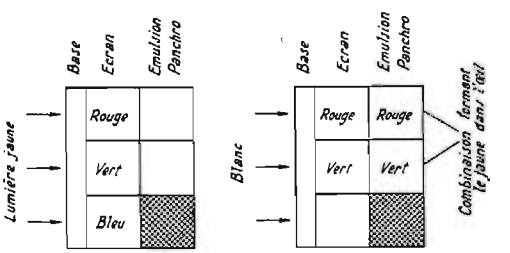


Fig. 5. — *Inscription et reproduction des couleurs dans les procédés additifs.*

Entre le réseau additif et l'émulsion panchromatique, le film comportait également une couche étanche de protection et, en pratique, le film était exposé avec le support dirigé vers l'objectif et l'émulsion face à ce dernier (Fig. 5).

La facilité relative de fabrication des films additifs en couleur est évidente. Il est également possible, en principe, d'équilibrer les trois couches d'émulsion et d'obtenir une restitution des couleurs; le film peut être développé comme un négatif en utilisant les traitements employés pour les émulsions en blanc et noir; mais l'inconvénient essentiel consistait dans **le grain du réseau trichrome.**

Dans une nouvelle méthode, l'écran trichrome permettrait d'obtenir 245 lignes par millimètre, et cette définition pourrait même être portée à 600 lignes par millimètre.

Ce résultat serait obtenu en réalisant au moyen de machines automatiques des couches très fines de plastique coloré superposées alternativement rouges, vertes, et bleues. Une section fine en croix serait ensuite tracée dans le bloc des couches, et constituerait le réseau coloré; la profondeur du découpage déterminerait la valeur des couleurs obtenues. En pratique on obtiendrait, en tout cas, dès à présent 85 à 200 lignes par millimètre, en tenant compte de la perte de lumière produite entre l'écran et l'émulsion, et la perte de résolution de l'émulsion.

Dans un domaine beaucoup plus spécial, les essais de prise de vues en couleur, dans lesquelles on envisage le retour à la méthode interférentielle de Lippmann, sans avoir recours à la synthèse trichrome, attirent l'attention des spécialistes.

Mais, c'est sans doute **l'holographie en couleur** qui doit offrir les résultats les plus surprenants. Les prises de vues seront réalisées **sans chambre noire et sans objectif,** mais, grâce à l'emploi de la lumière cohérente produite par un laser, dont les propriétés surprenantes sont étudiées par ailleurs. C'est là, une nouvelle voie pour la photographie et le cinéma en couleur, comme d'ailleurs, nous le verrons plus loin, pour la photographie en général.

LES IMAGES ELECTRONIQUES

Même en utilisant un support photographique, l'inscription n'est plus seulement obtenue par **action directe** de la lumière visible ou invisible. **Tous** les éléments de l'image peuvent être inscrits sur la surface sensible par l'intermédiaire d'un dispositif **de balayage,** qui explore successivement tous les points de la surface, comme dans les appareils de télévision. Ce balayage peut être effectué par un faisceau de lumière ordinaire, un pinceau de lumière **cohérente** produit par un laser, ou même un faisceau électronique mobile émis par le « canon électronique » d'un tube à rayons cathodiques (Fig. 6).

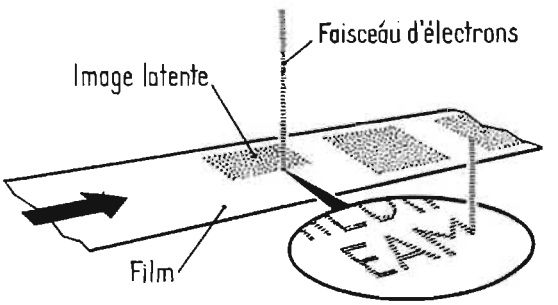


Fig. 6. — *Formation d'une image électronique.*

Le procédé offre des possibilités pratique remarquables, en raison des avantages assurés par l'action des **électrons** au lieu des **photons** sur les surfaces sensibles. On peut ainsi obtenir des images très améliorées avec des effets parasites beaucoup plus faibles, une meilleure définition, une absence de grain, la possibilité d'un contrôle plus précis de l'exposition, et une inscription plus facile de la séquence des images.

PEUT-ON TRANSFORMER LES OBJECTIFS ?

La qualité de l'image dépend toujours essentiellement de celle des objectifs; les instruments d'optique ont bénéficié ces dernières années de très grands progrès, grâce, en particulier, à l'avènement des ordinateurs électroniques, qui permettent d'effectuer des calculs de plus en plus complexes. Les ouvertures des objectifs atteignent des valeurs auxquelles personne ne rêvait il y a quelque vingt ans (Fig. 7).

Les objectifs des caméras astronautiques permettent d'enregistrer l'image d'une balle de golf à 200 km, mais ces records ne sont obtenus qu'au prix d'une complication croissante, en multi-

pliant le nombre de lentilles, et en utilisant des verres de plus en plus complexes.

Une nouvelle technique peut permettre, cependant, d'autres solutions ; il en serait ainsi pour l'introduction dans le verre par irradiation de variations locales d'indice de réfraction. On pourrait ainsi réaliser **avec une seule lentille** un instrument optique, dont les qualités seraient, en partie équivalentes, à celles d'une association de plusieurs lentilles.



Fig. 9. — *Téléobjectif de 400 mm avec diaphragme automatique (Coutarex).*

On emploierait dans ce but des neutrons émis par une pile atomique. Si les premiers essais sont concluants, on pourrait ainsi mettre au point des instruments d'optique encore plus perfectionnés avec une correction des aberrations chromatiques, sans aberration sphérique, et réaliser des appareils simples, dont les performances pourraient être améliorées sans multiplier le nombre des lentilles.

Grâce à l'ordinateur il a été également possible de calculer et de réaliser des objectifs à **très grand angle** et de nouvelles méthodes d'optique physique permettent maintenant de voir à travers un système optique des images avec un champ de 127°, sans déformation.

VERS LA CAMERA-ROBOT

« Poussez un bouton, nous ferons le reste. » Ce slogan fameux lancé par le plus grand constructeur américain définit exactement le but de **l'automatisme en photographie.** D'instrument purement mécanique, la caméra se transforme en appareil automatique à fonctionnement électrique et électronique.

.....

A dire vrai, il fallait, il n'y a pas longtemps, effectuer quelques manœuvres ; l'automatisme là encore transforme réellement l'opération en « presse-bouton ».

Il assure d'abord le réglage de l'ouverture du diaphragme. Les posemètres à cellules photoélectriques sont remplacés par des éléments très réduits intégrés dans la caméra elle-même ; les indications de l'aiguille sont visibles immédiatement sur un cadran placé sur le dessus du boîtier ou observées dans le viseur, avec un index mobile de repérage couplé avec la bague de réglage de l'ouverture du diaphragme et celle de la durée d'exposition.

Dans un dispositif entièrement automatique, la cellule commande directement elle-même l'ouverture du diaphragme, et règle la durée du temps de pose en fonction de la sensibilité du film et de l'éclairage. Ce résultat est désormais rendu plus facile par l'utilisation, au lieu de l'obturateur mécanique à ressort **d'un obturateur dit électronique,** ou plutôt électromécanique, dans lequel le temps de pose est réglé, non pas par bonds, mais **progressivement,** par la durée de décharge d'un condensateur.



Fig. 8. — *Appareil photographique à moteur électrique pouvant être télécommandé (Minolta - 3M)*

Les dispositifs automatiques avertissent également l'opérateur lorsque la prise de vues n'est pas possible dans les conditions considérées et pour une vitesse d'obturation déterminée.

La photographie à la lumière artificielle est devenue également automatique, grâce à l'avènement et à l'utilisation des flashes électroniques. Des systèmes de couplage permettent la détermination exacte, sans calcul, de l'ouverture du diaphragme suivant la distance du sujet avec des types de lampes connus ; bien plus, le flash automatique, dit à **computer,** règle lui-même la durée de l'éclair électronique et, par conséquent, la quantité de lumière envoyée sur l'objet suivant la distance à l'objectif en utilisant une ouverture de diaphragme fixe (Fig. 11).

Le chargement du film dans la caméra est devenu rapide et, également, presque automatique, grâce à l'avènement des **chargeurs** ou **cassettes** évitant toute manipulation et tout rebobinage. Sur de nombreux modèles, l'entraînement du film et l'armement de l'obturateur, après chaque prise de vue, sont assurés par de petits moteurs (Fig. 8).

Il restait encore une opération à automatiser, **la mise au point de l'objectif ;** nous voyons apparaître les premiers robots expérimentaux, capables d'assurer un réglage automatique de la distance de mise au point, par le jeu amplifié d'un signal électrique de quelques microvolts résultant des variations de tension infimes produites sur des cellules au sulfure de cadmium, par la lumière d'une image nette et celle d'une image floue (Fig. 9 et 10).

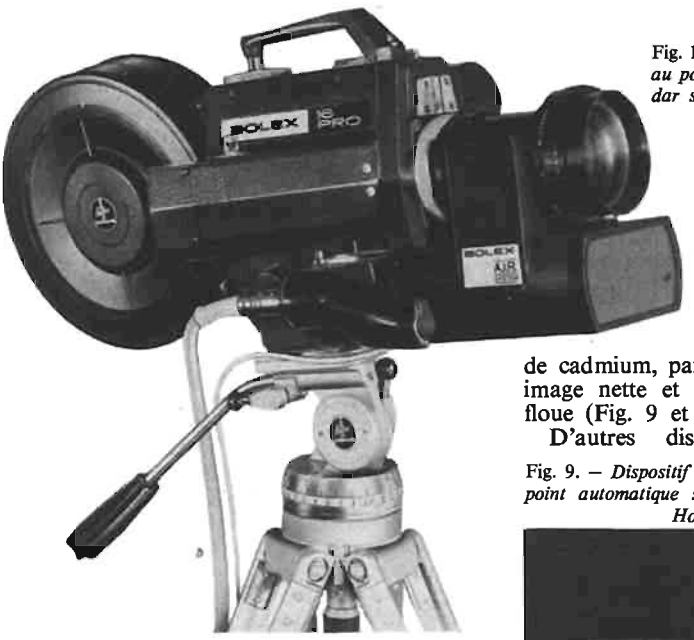
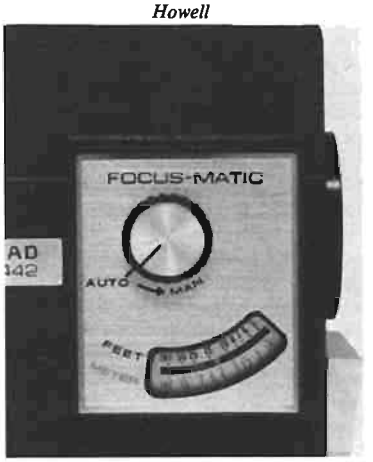


Fig. 10. — *Dispositif de mise au point automatique à radar sur une caméra Bolex Paillard*

D'autres dispositifs optiques sont déjà essayés, leur principe de base est plus ou moins analogue à celui du radar lumineux ; ils permettent de mesurer les distances d'un objet jusqu'à 3 mètres avec une précision supérieure à 0,50 % et au-delà jusqu'à 30 mètres avec une précision de 10 %.

Fig. 9. — *Dispositif mécanique de mise au point automatique sur une caméra Bell-Howell*



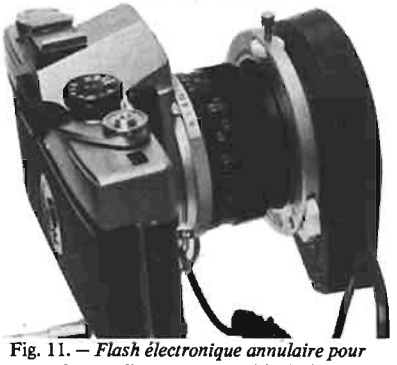
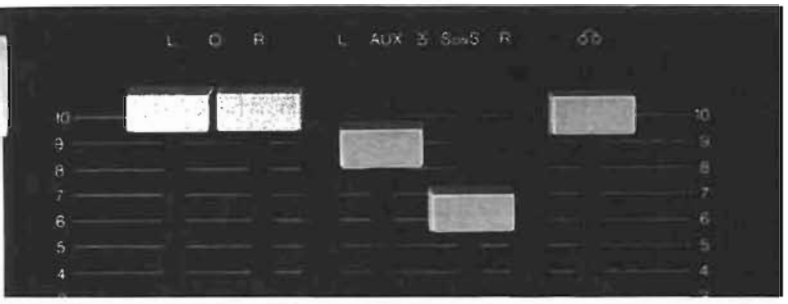
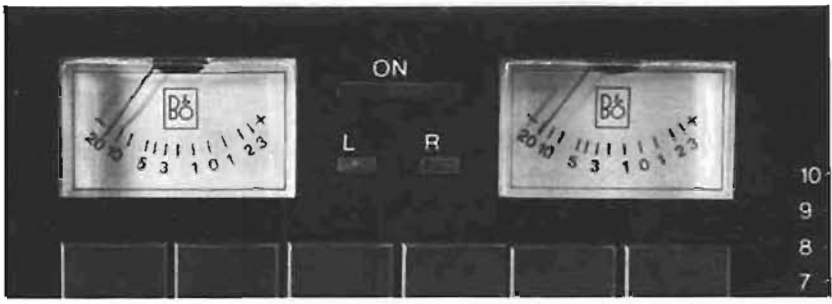


Fig. 11. — *Flash électronique annulaire pour prise de vue d'objets rapprochés (Dévelay).*

(à suivre)

P. HEMARDINQUER.











BDGM

Contrôle automatique d'enregistrement sur le Beocord 1200

Si la nouvelle platine magnétophone Beocord 1200 porte la qualification de magnétophone haute fidélité, c'est parce qu'elle répond aux normes DIN 45.500 et qu'elle présente trois qualités maîtresses : sa musicalité d'abord, exceptionnelle dans cette gamme de prix, l'étendue des possibilités offertes par ses 4 pistes et son panneau de mixage de type professionnel, son esthétique enfin qui s'accompagne d'un très faible encombrement : 44 cm sur 33 avec une épaisseur de moins de 15 cm. Elle peut être disposée verticalement, horizontalement ou suspendue à une paroi.

Autre point fort : une touche permet le changement de vitesse instantané. La commutation, en effet n'est pas mécanique, mais électronique. Le compteur présente quatre chiffres, pour un repérage très précis.

Le Beocord 1200 offre 2 entrées micros, stéréo ou mono, dont une entrée croisée, avec une sensibilité d'entrée de 80 microvolts à 1000 Hz, une double-entrée radio recevant les prises allemandes ou américaines (DIN ou RCA), une entrée auxiliaire.

En utilisation, deux qualités se révèlent particulièrement précieuses. La première, un contrôle automatique évite toute saturation sans modifier en quoi que ce soit la dynamique musicale, solution encore peu répandue et pourtant indispensable à la haute fidélité véritable.

La seconde est un ajustement automatique de mixage : lorsqu'on enregistre par exemple un commentaire parlé sur fond musical, la voix devient automatiquement prédominante sur la musique qui est atténuée ; le fond sonore reprend son niveau initial lorsque la voix cesse.

Réponse en fréquence : 30 à 20.000 Hz à 19 cm/sec, 40 à 16.000 Hz à 9,5 cm/sec (DIN 45.500). Rapport signal-bruit : plus de 65 dB.

Le magnétophone Beocord 1600 est une platine magnétophone 1200 équipée d'un double ampli fournissant 2 × 10 watts efficaces, 2 × 20 watts musicaux, avec une distorsion inférieure à 1% et un contrôle de tonalité basses et aigus très efficace. Il peut être branché directement sur les enceintes acoustiques.

Le Beocord 1200

Platine magnétophone extra-plate de performances supérieures aux normes DIN 45 500. 4 pistes. Entièrement transistorisée. 2 vitesses dont la commande est électronique : 9,5 et 19 cm/s.

Fonction de contrôle automatique en enregistrement. Vu-mètre de type professionnel. Compteur 4 chiffres.

Entrées micros, tourne-disque ou tuner auxiliaire.
Rapport signal-bruit : > 60 dB.
Possibilité de mixage son sur son.

Le Beocord 1600

Magnétophone dont les possibilités et les performances sont les mêmes que la platine magnétophone Beocord 1200 mais équipé de deux amplificateurs de sortie.

Puissance efficace : 2 × 10 watts.

Puissance musicale : 2 × 20 watts.

Découpez ce bon

pour recevoir la documentation technique illustrée sur le matériel haute fidélité B & O

Nom .....

Adresse .....

HP 10

A renvoyer à Vibrasson, BP 14, Paris 18e.

TEMPORISATEUR DE LONGUE DURÉE POUR LABORATOIRE PHOTO

LES temporisateurs classiques à résistances et condensateurs ne permettent pas d'obtenir une temporisation supérieure à environ 10 mn dans la plupart des cas, à moins de concevoir des ensembles coûteux.

Le temporisateur décrit ci-après, d'un principe différent, est particulièrement simple et économique. Il comporte deux gammes de temporisation, la plus longue correspondant à 1/2 heure. Sa précision est de ± 5 % pour la gamme correspondant aux temps les plus courts et de ± 10 % pour la deuxième gamme.

Ses applications sont nombreuses et variées aussi bien pour le contrôle de la durée des communications téléphoniques que pour la cuisine et surtout les travaux des amateurs photo. Dans ce cas, il peut prévenir l'opérateur de la fin d'un tirage, même dans l'obscurité, grâce à une sonnerie.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le schéma complet du temporisateur est indiqué par la figure 1. Les potentiomètres R_1, R_2 et la résistance R_3, associés au condensateur au tantale C_1 déterminent le temps de temporisation. La résistance R_5 a une valeur trop faible pour avoir une influence appréciable.

La tension croissant lentement aux bornes de C_1 est appliquée sur la porte du transistor à effet de champ Q_1 par l'intermédiaire de R_6. Le FET est monté en source follower. La fuite de la jonction porte est très faible sur un tel transistor, de l'ordre de 1 nA à la température ambiante. Dans ces conditions, on peut négliger son effet de charge sur les composants RC de temporisation. Seule la résistance de fuite de C_1 est à considérer.

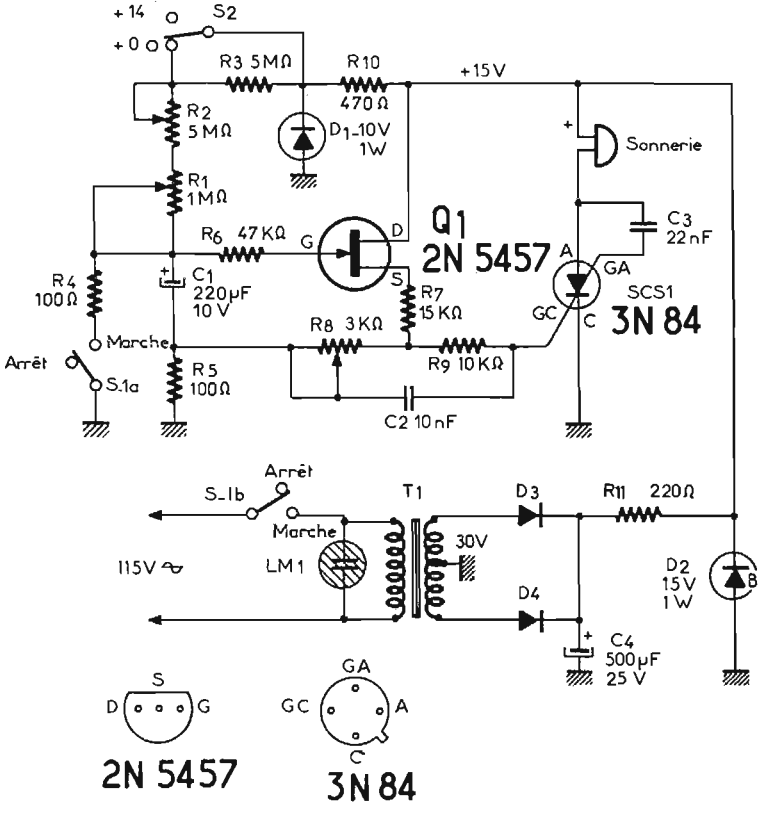
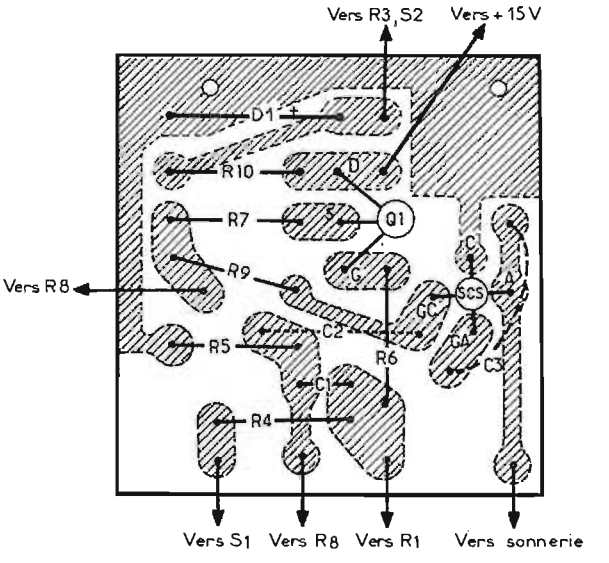


Fig. 1



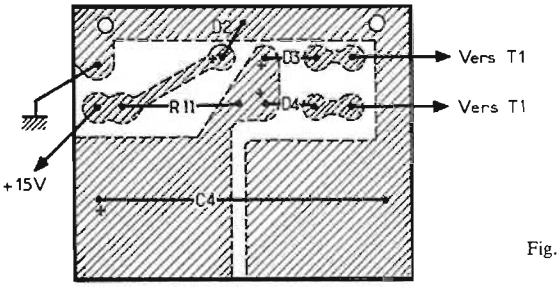


Fig. 2

La tension continue à la jonction source de Q_1 croît lorsque la tension aux bornes de C_1 croît. Cette tension apparaît aux bornes du diviseur de tension à résistances R_7-R_8. La tension aux extrémités de R_8 est appliquée à la gâchette de cathode du commutateur contrôlé au silicium par R_9. Lorsque cette tension atteint le niveau de déclenchement du commutateur SCS, qui est de l'ordre de 0,5 V, le SCS est conducteur, ce qui alimente la sonnerie.

L'alimentation comprend un transformateur à prise médiane, deux redresseurs secs et un condensateur C_4 de filtrage de capacité élevée. La tension continue aux bornes de C_4 est appliquée par la résistance R_{11} à la diode zener D_2. La tension est ensuite stabilisée à 10 V par l'ensemble R_{10}-diode zener D_1 qui alimente le circuit de temporisation.

Lorsque la sonnerie retentit et que l'appareil est mis hors service, le circuit S_{1b} du commutateur S_1 ouvre le circuit du primaire du transformateur et le circuit S_{1a} décharge le condensateur de temporisation C_1 en le court-circuitant par l'intermédiaire de R_4 et R_5. L'impulsion négative qui apparaît aux extrémités de R_5 au moment de la décharge est appliquée par C_2 à la gâchette de cathode du commutateur commandé au silicium, ce qui l'amène au cut-off. Sans ce dispositif, la sonnerie continuerait à fonctionner après la mise hors circuit du transformateur d'alimentation jusqu'à ce que le condensateur C_4 soit presque déchargé.

Le condensateur C_3 évite l'effet des transistors. Le circuit peut toutefois dans certains cas être déclenché par une impulsion transitoire d'amplitude élevée lorsque la tension de la gâchette de cathode est augmentée au voisinage du niveau de déclenchement.

Une lampe témoin au néon indique la mise sous tension et le début de la temporisation, ce qui évite de s'apercevoir au bout d'une demi-heure d'attente que l'appareil n'est pas alimenté...

Avec S_2 fermé, il est possible d'obtenir tout intervalle compris entre 2 mn et 16 mn en réglant le potentiomètre R_2. Avec S_2 ouvert, un intervalle de 14 mn se trouve ajouté. L'étalonnage de R_2 couvre en conséquence de 16 à 30 mn pour cette position de S_2.

Le réglage de R_8 détermine le niveau de tension aux bornes de C_1 pour lequel SCS_1 devient conducteur. Ce réglage est réalisé de façon à obtenir l'intervalle de 16 mn lorsque S_2 est fermé et que le potentiomètre R_2 est à son maximum de résistance. Le potentiomètre R_1 est réglé pour obtenir l'intervalle de 2 mn lorsque S_2 est fermé et que le potentiomètre R_2 est à son minimum de résistance.

REALISATION

Le temporisateur est monté dans un coffret de 125 x 10 x 75 mm. Deux circuits imprimés sont utilisés, l'un pour les éléments du circuit de temporisation et l'autre pour ceux de l'alimentation. Le premier sera de préférence en verre époxy. Il est particulièrement conseillé de ne pas surchauffer au moment des soudures les composants du temporisateur ou la plaquette afin de ne pas modifier les performances et de rendre possible un étalonnage stable.

Dans la liste de la valeur des éléments on remarque l'emploi de deux résistances de 10 MΩ en parallèle pour R_3 afin d'obtenir 5 MΩ. En procédant ainsi, on peut choisir ainsi pour l'une des deux une valeur légèrement supérieure ou inférieure pour avoir une tolérance de 10 % sur les temporisations les plus importantes. Ce réglage est souhaitable, car pour des temporisations supérieures à 16 mn, la résistance de fuite de C_1 commence à avoir une influence assez faible mais croissante sur la temporisation. Il en résulte que R_3 semble avoir une valeur supérieure lorsque R_2 est réglée à la temporisation de 16 mn par rapport à la position 2 mn. En ajustant avec soin la valeur de R_3, l'effet peut être divisé entre les positions de réglage extrêmes de R_2 et la tolérance est mieux suivie sur la gamme complète.

Le réglage du potentiomètre R_8 détermine la durée des temporisations les plus longues et celui du potentiomètre R_1, les temporisations les plus courtes. Avant la mise sous tension, ajuster R_1 à environ deux tiers de sa résistance en circuit et R_8 à une position légèrement inférieure à la position médiane. Régler ensuite R_2 à sa résistance maximale. S'assurer que S_2 est fermé et court-circuite R_3. Appliquer alors la tension à l'aide de S_1. Vérifier ensuite avec un chronomètre que la temporisation est bien de 16 mn. Si elle est inférieure, supprimer l'alimentation et régler R_8 de façon à diminuer légèrement la résistance en circuit. Vérifier à nouveau la temporisation et régler R_8 pour qu'elle soit précise à ± 10 s.

Après le réglage correct de R_8, tourner R_2 à sa résistance minimale et vérifier la temporisation. Si cette dernière est inférieure à 2 mn, régler R_1 pour augmenter légèrement la résistance et vérifier à nouveau la temporisation. Vérifier à nouveau, après ce dernier réglage, la temporisation de 16 mn et réajuster, si nécessaire, R_8. Vérifier encore la temporisation de 2 mn en réajustant R_1 légèrement si nécessaire.

L'étalonnage de R_2 consiste à repérer en regard du bouton flèche les positions 4, 6, 8, 10, 12 et 14 mn.

H.F. (D'après Radio Electronics.)

VALEUR DES ELEMENTS

C_1 : 220 µF 10 V tantale à faibles fuites.
C_2 : 0,01 µF 100 V.
C_3 : 0,022 µF 100 V.
C_4 : 500 µF - 25 V électrochimique.

Toutes les résistances sont de 0,5 W, sauf spécifications :
R_1 : potentiomètre linéaire, 1 MΩ.
R_2 : potentiomètre linéaire de 5 MΩ.
R_3 : deux résistances de 10 MΩ en parallèle (voir texte).
R_4, R_5 : 100 Ω.
R_6 : 47 kΩ.
R_7 : 15 kΩ.
R_8 : potentiomètre bobiné 3 kΩ.
R_9 : 10 kΩ.
R_{10} : 470 Ω.
R_{11} : 220 Ω - 1 W.
D_1 : diode zener 10 V - 1 W.
D_2 : diode zéner 15 V - 1 W.
D_3, D_4 : diodes redresseuses 1N3754 ou similaires.
Q_1 : transistor à effet de champ 2N5457.
SCS_1 : Commutateur commandé au silicium 3N84.
T_1 : transformateur d'alimentation avec secondaire 30 V - 50 mA.

TOUT ELECTRONICIEN

A CONSTAMMENT BESOIN DE CES NOUVEAUX AEROSOLS...

... Pour dissoudre graisses, cires, adhésifs, goudrons, encres, etc. . . . . .
CLEAN ACTIF TS

... Pour nettoyer et entretenir tous contacts et supprimer les résistances de passage .
CLEAN CONTACT TS

... Pour nettoyer et entretenir composants, moteurs et tous ensembles électro-mécaniques . . . . . .
CLEAN SÉCURITÉ TS

... Pour dissoudre les résidus de soudure et obtenir des soudures propres . . . . . .
CLEAN SOUDURE TS

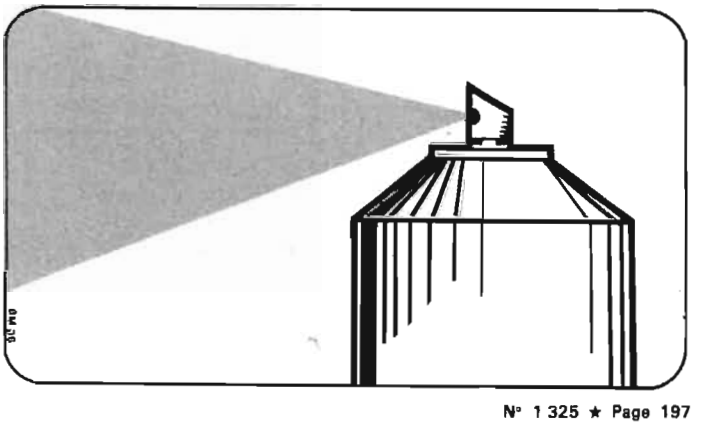
... Pour souder sans altérer les transistors ou localiser les pannes d'origine thermique . . . . . .
FROID 40 TS

... Pour isoler toutes les pièces contre la corrosion, l'air salin, l'humidité, la lumière, sous pellicule plastique diélectrique . . . .
ISOLANTS TS

... Pour éliminer durablement les charges électrostatiques . . . . . .
ANTISTATIQUE TS

... Pour créer ou améliorer la conductance.
GRAPHITE TS

Documentation sur demande à :
TECHNIQUE et SERVICE i. e.
5, rue de Marignan, 75-PARIS-8e
Tél. : 359.42.52 et 36.36



Mesure du temps d'ouverture des obturateurs photographiques

(Suite, voir n° 1 322)

CET appareil permet de mesurer le temps d'ouverture d'un obturateur photographique. Moins précis que l'oscilloscope il convient parfaitement comme vérificateur simple du temps d'exposition et présente l'avantage d'être peu onéreux, autonome et de consommer très peu de courant (moins de 4 mA sous 8,4 V).

Trois gammes permettent de mesurer des temps entre une seconde et un millième de seconde (1 seconde à 1/10e s - 1/10e à 1/100e s - 1/100e s à 1/1 000e s). Le poids et les dimensions dépendent du constructeur mais le tout tient facilement dans un boîtier de 12 x 6 x 6 cm.

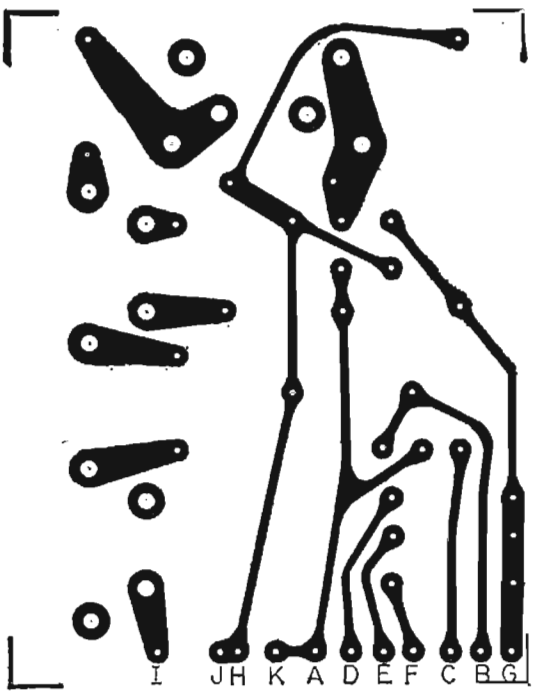


Fig. 22

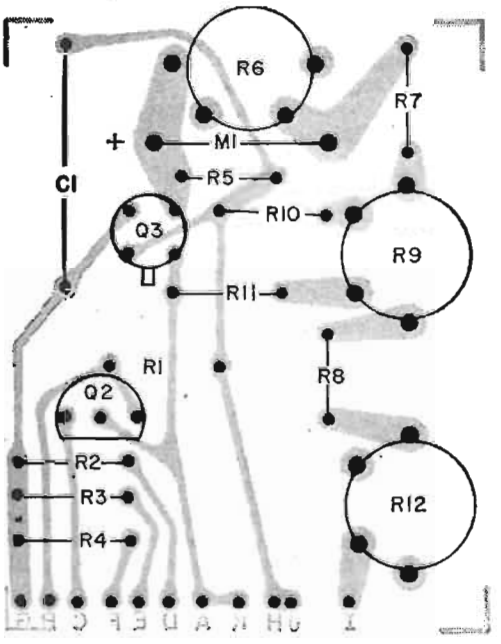


Fig. 23

ANALYSE DU SCHEMA

Un phototransistor commande la charge d'un condensateur et la tension aux bornes de ce condensateur est mesurée par un voltmètre de crête dont le galvanomètre est directement gradué en temps.

Le schéma est donné à la figure 21.

Dès que le phototransistor Q_1, placé dans le plan film au centre de la surface exposée, est éclairé, sa résistance émetteur-base diminue, ce qui provoque la conduction du transistor Q_2 jusqu'à saturation. Le condensateur C_1 se charge à travers R_2 (ou R_3 ou R_4 selon la gamme). La tension aux bornes de C_1 est mesurée par un voltmètre électronique en pont (R_5, R_9, R_{10}, R_{11}) dont l'une des branches est constituée par un transistor à effet de champ Q_3 monté en résistance variable dont la valeur dépend justement de la tension de charge de C_1.

Afin de conserver assez longtemps la charge de C_1 les courants de fuite doivent être très faibles. Pour cette raison Q_2 est un transistor à faible fuite au silicium, C_1 est un condensateur de haute qualité et étanche, Q_3 est un transistor MOS-FET à très forte impédance d'entrée. Dans ces conditions le condensateur reste chargé si longtemps qu'il faut attendre plusieurs minutes pour qu'une dérive de l'aiguille du galvanomètre soit perceptible à l'œil.

L'interrupteur à pression S_2 permet de décharger instantanément le condensateur pour recommencer la mesure.

L'équilibrage du pont du voltmètre est obtenue par R_9. R_6 sert à régler la sensibilité de l'appareil et R_{12} à calibrer le galvanomètre en position BAT de contrôle de la pile qui doit avoir une tension de 8 à 10 V, stable dans le temps. Un modèle au mercure de f.e.m. 8,4 V convient parfaitement. La valeur des éléments n'est pas critique sauf pour les résistances R_2 à R_4. Afin d'obtenir un multiplicateur de dix entre chaque gamme la précision de R_2 à R_4 doit être supérieure à 5 %, ou mieux 1 %, de manière à ce que R_3 soit bien égale à 10 fois R_2, et R_4 à 100 fois R_2. (Par exemple $R_2 = 200$ kΩ 1 %, $R_3 = 2$ MΩ 1 %, $R_4 = 20$ MΩ 1 % ; ou encore $R_2 = 220$ kΩ 1 %, $R_3 = 2{,}2$ MΩ 1 %, $R_4 = 22$ MΩ 1 %.)

REALISATION PRATIQUE

L'ensemble comporte deux parties : l'appareil lui-même et la sonde photosensible.

Le câblage de l'appareil peut être réalisé sur circuit imprimé. La figure 22 donne un exemple de circuit imprimé vu côté cuivre. Les dimensions sont 7 x 9 cm et les lettres correspondent à celles du schéma de la figure 21. La disposition des éléments est donnée par la figure 23 où le circuit est représenté côté composants. Cette disposition n'est pas critique et d'autres implantations conviendront sans problème.

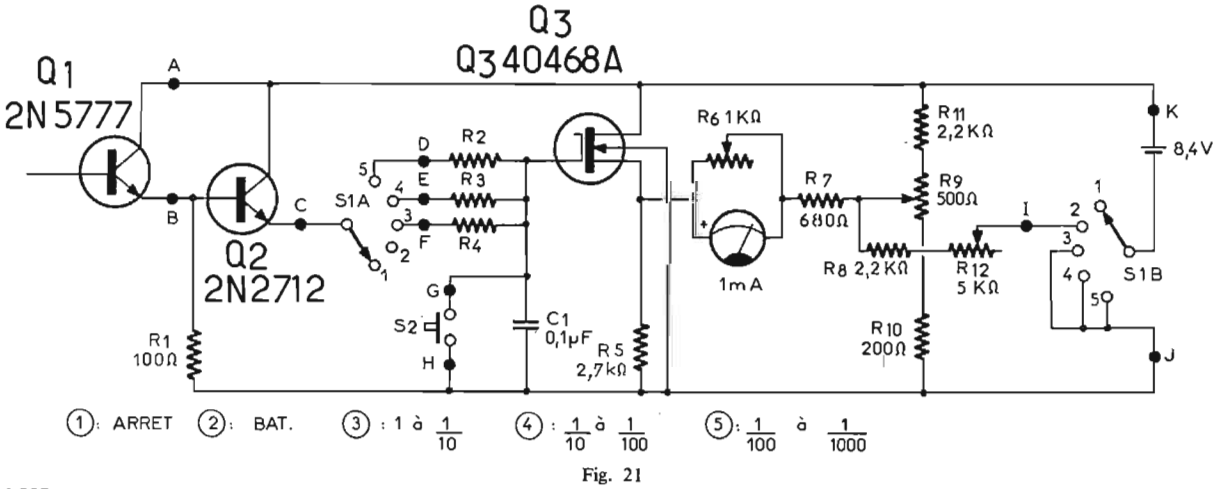


Fig. 21

Le seul point délicat est la soudure du transistor à effet de champ. Le transistor est livré avec un petit clip métallique qui court-circuite les électrodes pour éviter que des charges ne s'accumulent sur la porte jusqu'à destruction. En effet sans clip leur écoulement est impossible car l'impédance d'entrée est considérable. Il ne faut retirer ce clip qu'une fois le transistor en place. De plus la panne du fer à souder doit être mise à la masse pendant la soudure.

Le tout peut être installé dans un petit boîtier en bakélite ou en aluminium (du genre « minibox ») et prendre l'aspect de la figure 24.

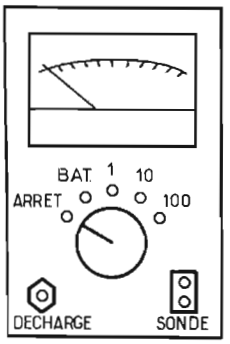


Fig. 24

La sonde contient le phototransistor. Sa forme dépend de l'usage désiré. La sonde de la figure 25 a des dimensions très réduites (douze millimètres de long et sept millimètres de diamètre), ce qui permet de l'utiliser dans des appareils photographiques de miniformat ou des caméras. Le phototransistor est placé dans un petit tube de plastique opaque rempli d'un corps imprégnateur (résine, araldite, colle cellulosique, etc.). La sonde de la figure 26 est d'un usage plus pratique car il ne faut pas la fixer dans le plan film pour effectuer les mesures. Il suffit de poser l'appareil photographique dessus. Mais cette sonde ne convient que pour les appareils dont le fond s'ouvre grandement et dont le plan film est situé près de ce fond.

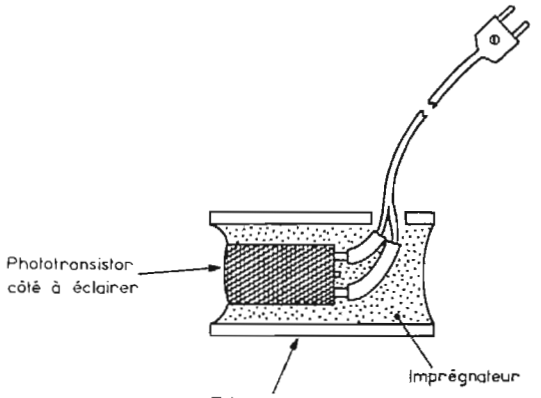


Fig. 25

ESSAI ET ETALONNAGE

Pour commencer l'absence de fuite au niveau de C_1 doit être vérifiée. Pour cela, le commutateur étant en position 100 (gamme du 100e au 1 000e), le phototransistor de la sonde est légèrement éclairé jusqu'à déviation presque totale de l'aiguille du galvanomètre. Il est ensuite mis à l'obscurité complète. L'aiguille doit alors bouger si lentement qu'il faille attendre plusieurs minutes avant de le remarquer. Si ce n'est pas le cas les différents composants du circuit sont à contrôler, C, en tête.

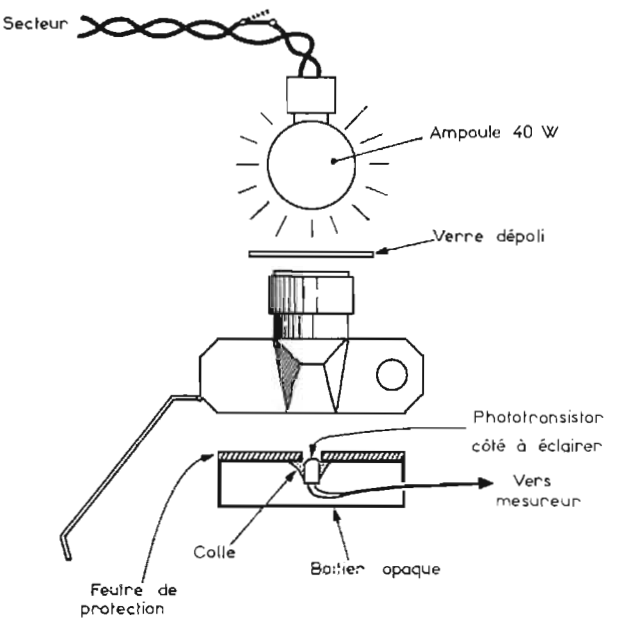


Fig. 26

Quand par fermeture de l'interrupteur S_2, DECHARGE. la charge de C_1 est supprimée, l'aiguille doit revenir à zéro. Si ce n'est pas le cas il faut retoucher R_9 (équilibrage du pont).

La résistance R_{12} est ajustée pour qu'en position BAT du commutateur l'aiguille dévie exactement à mi-course quand la pile est à sa tension nominale ce qui est vérifié simultanément avec un voltmètre précis (contrôleur universel). Le point à mi-course est choisi arbitrairement. Il ne doit cependant pas être situé à moins de 50 % de la déviation totale.

Un appareil de référence est indispensable pour l'étalonnage : compteur digital de temps, ou oscilloscope, ou autre mesureur du temps d'ouverture pour obturateur, etc. Pour les raisons déjà exposées l'utilisation en référence d'un autre appareil photographique est sujette à caution. La première opération est d'ajuster R_6. Un obturateur quelconque est nécessaire, il doit présenter les caractéristiques suivantes :

— Etre du type « tout ou rien » ;

— Avoir un temps d'ouverture réel, fixe ou réglable, situé entre 1/100e et 1/150e de seconde.

Le temps est mesuré simultanément avec deux appareils : l'appareil de référence et celui à calibrer. Les conditions de mesure sont exactement les mêmes que celles pour la mesure avec un oscilloscope rémanent, déjà données et illustrées (voir la première partie de cet exposé).

Les deux sondes sont placées côte à côte au centre de la fenêtre d'exposition.

Si le temps d'ouverture mesuré est de l'ordre de 1/90e à 1/100e de seconde R_6 est ajustée pour une déviation à 100 % de l'aiguille.

Pour un temps d'environ 1/125e de seconde R_6 est réglée pour une déviation à 85 % de l'aiguille.

Si le temps est situé entre 1/130e et 1/150e de seconde une déviation de 70 % doit être obtenue.

L'étalonnage proprement dit commence ici.

La méthode, très simple, consiste à mesurer le temps d'ouverture d'un obturateur *tout ou rien* ayant une gamme étendue de « vitesses », simultanément avec l'appareil étalon et le mesureur à calibrer.

A chaque temps d'ouverture correspond une déviation de l'aiguille du galvanomètre qui est soigneusement notée. Il est ainsi possible de substituer à l'échelle d'origine de 0 à 1 mA une échelle de temps (Fig. 27). D'une gamme à l'autre les chiffres doivent concorder à une puissance de dix près. En cas d'écart une déviation moyenne sera adoptée.

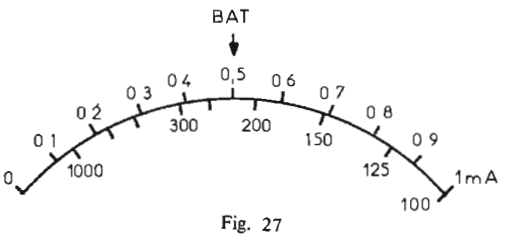


Fig. 27

Il faut ensuite démonter le cadran du galvanomètre pour le graduer directement en temps. Cette opération est délicate car aiguille, suspension et cadre sont des pièces fragiles qui risquent d'être déformées en cas de maladresse.

L'échelle d'origine peut d'ailleurs être conservée : il sera alors nécessaire d'établir une table de conversion qui pourra être collée au boîtier de l'appareil.

L'étalonnage est terminé. Le mesureur est prêt à l'emploi.

MODE D'EMPLOI

Ce mesureur est d'un usage élémentaire. La sonde est mise en place comme précédemment (voir figures 1 et 26 et le texte y afférent). Les opérations suivantes sont à effectuer dans l'ordre :

1. — Vérification de l'état de la pile (commutateur en position BAT provoquant une déviation à mi-course de l'aiguille) ;

2. — Décharge du condensateur C, par pression sur l'interrupteur S_2 (commutateur sur 1 pour un temps à mesurer entre 1 seconde et 1/10e, sur 10 pour un temps entre 1/10e et 1/100e, sur 100 pour un temps entre 1/100e et 1/1 000e de seconde) ;

3. — Déclenchement de l'obturateur ;

4. — Lecture du temps.

Les résultats pourront surprendre. Nous avons déjà expliqué l'origine des différences qui pourraient être enregistrées...

CONCLUSION

Les temps d'ouverture réels des obturateurs photographiques ne correspondent pas toujours aux temps attendus, surtout pour les durées d'exposition très courtes. Ce n'est pas obligatoirement un signe de défaillance de l'obturateur. Seule la comparaison entre les différents temps et la mesure de la régularité peuvent renseigner utilement sur l'état d'un mécanisme d'obturateur. Il est des obturateurs comme des anciennes horloges de marine : mieux vaut tenir compte des erreurs connues plutôt qu'effectuer des réglages inutiles et exiger une précision supérieure à ce qu'elles peuvent donner...

François ARNAUD

LE TUNER AMPLIFICATEUR TELETON CR10TL

LA firme Teleton présente sur le marché français une intéressante gamme de matériel haute-fidélité, où l'on trouve des tuners-amplificateurs, des magnétophones, des enceintes acoustiques. La gamme de cette marque, comme nous avons pu le constater à plusieurs reprises, se caractérise par une réunion de solutions techniques assez classiques, mais dont les résultats sont garantis. Le matériel Teleton présente généralement un rapport qualité/prix fort intéressant.

Le CR10TL, modèle PO-GO, que nous avons étudié, est un tuner-amplificateur très complet. Il a pour particularité essentielle de posséder une gamme de réception pour les grandes ondes. Ce qui est assez rare sur les appareils d'importation.

Le CR10TL est vendu en deux versions, dont l'une, celle que nous décrivons, est équipée de cette gamme « grandes ondes ». Cet appareil reçoit également la modulation de fréquence, et est muni d'un décodeur pour les émissions stéréophoniques.



DESCRIPTION TECHNIQUE

Ce tuner-amplificateur, compte-tenu des rôles qu'il est appelé à jouer, peut donc être considéré comme composé de quatre parties :

— Le récepteur FM.
— Le récepteur AM.
— L'amplificateur stéréophonique.
— L'alimentation.

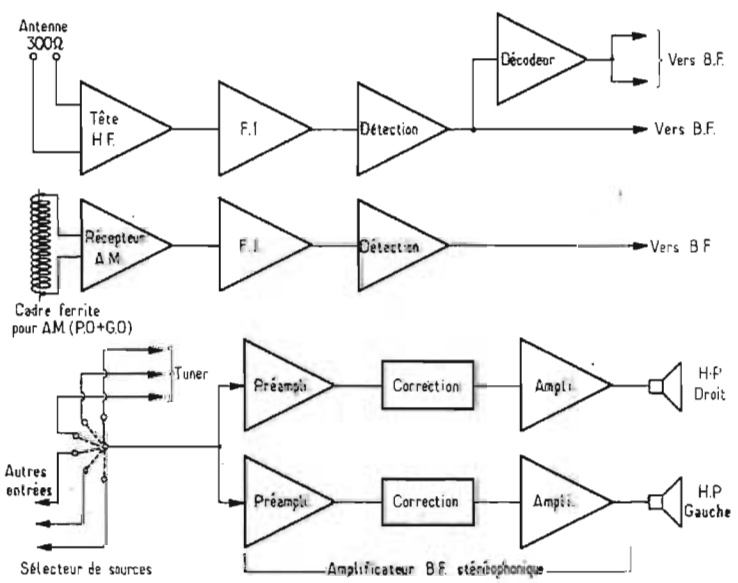


Fig. 1. — *Schéma synoptique du CR10TL PO-GO de Teleton.*

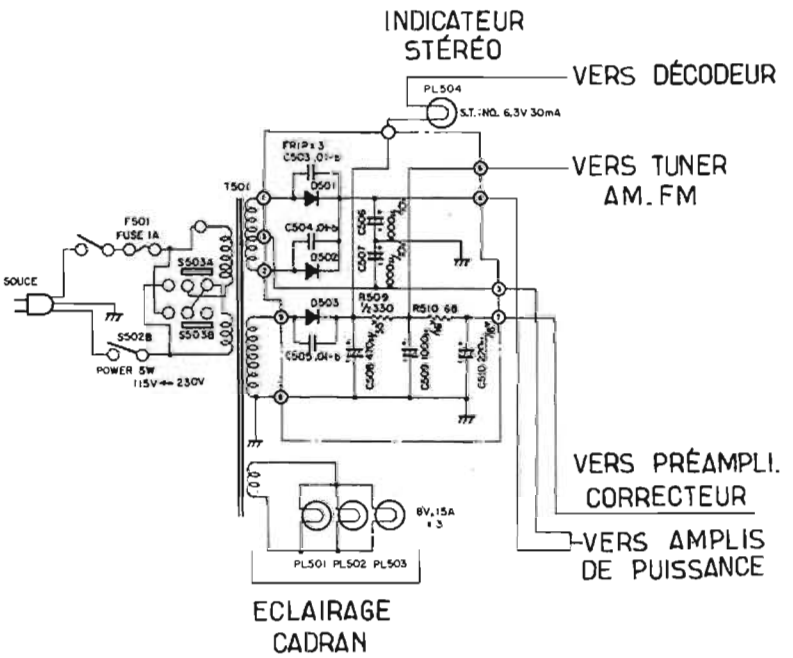


Fig. 2. — *Alimentation du CR10TL PO-GO de Teleton.*

Le récepteur FM a son entrée reliée à une antenne extérieure dont l'impédance est de 300 Ω. La recherche des stations se fait au moyen d'un condensateur variable. Les moyennes fréquences, réglées sur 10,7 MHz, sont amplifiées par trois étages. A la sortie, une détection par circuit discriminateur utilise deux diodes. Par un retour vers le transistor oscillateur, une diode à capacité variable exerce le rôle de contrôleur automatique de fréquence. Ce circuit est commutable. Un décodeur classique, permettant de décomposer les signaux du système courant « Multiplex » suit la détection. Ce décodeur n'est pas obligatoirement en service. Une position « FM Mono » est disponible, évitant les inconvénients provoqués par les passages de 19 kHz, lorsque cette fréquence fait simplement partie du signal audible. Il faut aussi signaler qu'en présence d'une émission stéréophonique, le passage de la fréquence de 38 kHz est appliqué sur la base d'un transistor qui devient conducteur. Un voyant s'allume alors, indiquant à l'utilisateur qu'il est en présence d'une émission codée.

Le récepteur de modulation d'amplitude possède un cadre en ferrite, muni de deux enroulements (un pour les PO, un pour les GO), pour assumer les fonctions de collecteur d'ondes. Là également, c'est un condensateur variable qui permet d'effectuer la recherche des stations. Cet ensemble récepteur AM étant extrêmement classique, nous ne nous étendrons pas davantage sur son étude technique.

Un commutateur rotatif permet la sélection des fonctions. Cela revient à dire qu'il réalise les inversions FM-FM stéréo, PO-GO, et qu'il permet également la sélection des sources, à l'entrée de l'amplificateur. Ces sources peuvent être soit l'une des positions de réception indiquées ci-dessus, soit une entrée « phono » ou « bande ». Une position « magnétophone » existe également, pour que soient possibles enregistrement et lecture, sans déconnection. Toutes les liaisons à effectuer

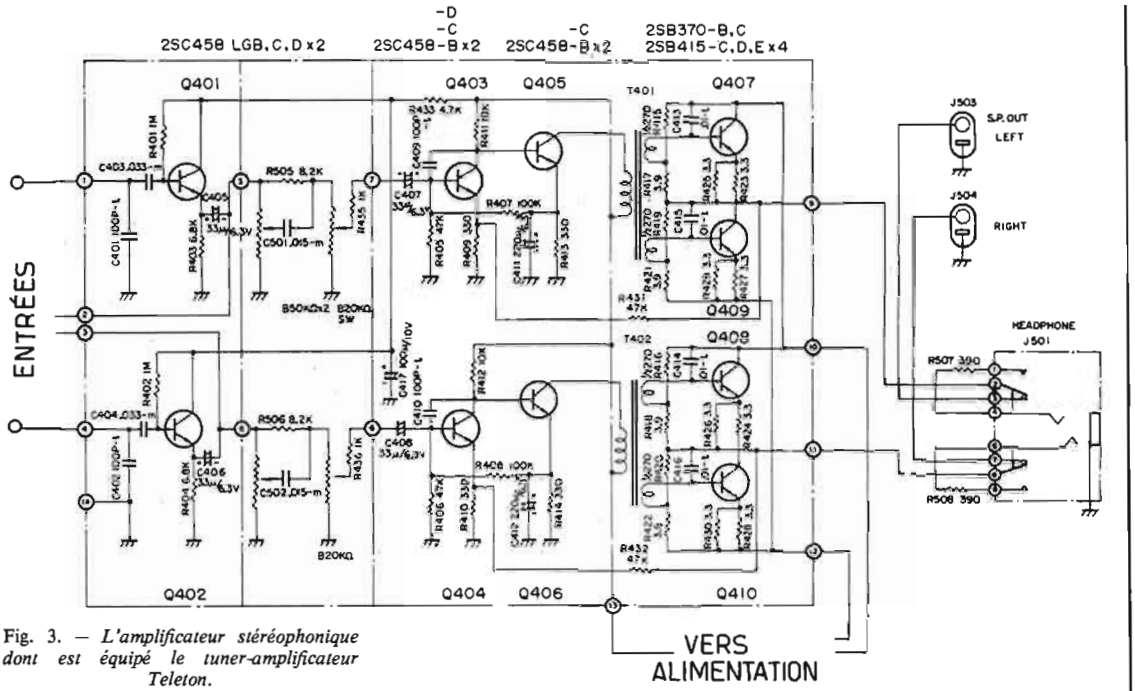


Fig. 3. — *L'amplificateur stéréophonique dont est équipé le tuner-amplificateur Teleton.*

seront sur prises répondant aux normes DIN.

La figure synoptique (Fig. 1) nous montre la conception d'ensemble de cet appareil.

L'amplificateur stéréophonique est également assez simple. Son schéma de principe est montré en figure 3. Le premier transistor est le préamplificateur. La sensibilité de cet étage correspond au niveau issu d'une cellule « céramique » ou « cristal ». Un potentiomètre de tonalité est ensuite placé, juste avant le contrôle de volume. Le transistor suivant relève le niveau du signal issu des éléments de contrôle et correction. Le troisième transistor permet d'attaquer le transformateur dépnaseur. Le push-pull est équipé de deux transistors de puissance. La sortie se fait soit sur casque, soit sur haut-parleur.

L'alimentation générale de l'appareil est représentée en figure 2. Un transformateur abaisse la tension du secteur. Trois diodes servent au redressement. Les circuits de filtrage sont correctement conçus, assurant l'élimination totale des ronflements résiduels.

Un enroulement spécial du transformateur est réservé aux trois ampoules qui éclairent le cadran.

CONCEPTION MECANIQUE

Dans un coffret de dimensions moyennes deux circuits imprimés supportent l'ensemble de presque tous les circuits. L'alimentation est câblée en dehors de ces circuits, ainsi que les éléments se rapportant aux organes de liaison et de commande.

Toutes les liaisons, pour entrées ou sorties, répondent aux normes DIN, comme nous l'avons signalé plus haut, sauf la prise d'antenne, qui est conçue pour l'impédance de 300 Ω qui a été choisie. Un « Jack » formant aussi commutateur est utilisé pour le raccordement d'un casque.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Il nous faut maintenant résumer les caractéristiques de ce tuner-amplificateur Teleton.

— Alimentation : 110-220 V en 50 ou 60 Hz.

— Réception : FM (88 à 108 MHz). PO (540 à 1 600 kHz). GO (150 à 280 kHz).

— Sorties : Haut-parleur (8 Ω). Casque-stéréophonique.

— Puissance : 4 W par canal.

— Contrôles : volume ; tonalité ; contrôle automatique de fréquence.

— Entrées : PU céramique ; bande ou auxiliaire.

— Equipement : 21 transistors ; 9 diodes détection, 3 diodes redresseuses.

— Dimensions : 380 x 90 x 230 mm.

— Poids : 3 kg environ.

PRESENTATION

Le Teleton CR10TL, modèle PO-GO, est inclus dans un coffret en bois d'allure très moderne, mais sobre. La face avant qui reçoit les commandes comporte un cadran lumineux, avec échelle de fréquences, de très belle allure.

Cet appareil assez économique constituera un excellent appareil d'appartement. L'utilisateur trouvera l'agrément de la haute-fidélité, grâce à la modulation de fréquence, et surtout la stéréophonie. Le CR10TL PO-GO sera l'élément principal d'une chaîne de bon niveau, pour utilisation domestique.

Yves DUPRE.

TELETON
CR10TL
PO-GO-FM
2 x 7 watts musique - 40 à 18 000 Hz - prise de casque - prise magnétophone - dim. : 420 x 220 x 100 mm - coffret bois
PRIX : **590 F** (port 20 F)
AUDITORIUM HI-FI
RADIO-STOCK
7, rue Taylor, PARIS-X° - Tél. 208.63.00
Ouverture le lundi de 14 à 19 h et du mardi au samedi de 10 à 19 h. Nocturnes tous les jeudis jusqu'à 22 h
Parking : 34, rue des Vinaigriers
C.C.P. PARIS 5 379-89

POUR TOUS VOS TRAVAUX MINUTIEUX
• MONTAGE • CONTROLE A
• SOUDURE L'ATELIER
• BOBINAGE • AU LABORATOIRE
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.
Fixation sur n'importe quel plan horizontal ou vertical par étau à vis avec prolongateur rapide.
CONSTRUCTION ROBUSTE
Documentation sur demande
ETUDES SPECIALES sur DEMANDE
JOUVEL OPTIQUE, LOUPES DE PRECISION
BUREAU, EXPOSITION et VENTE
89, rue Cardinet, PARIS (17°)
Téléphone : CAR. 27-56
USINE : 42, av. du Général-Leclerc (91) BALLANCOURT


COURS PROGRESSIFS PAR CORRESPONDANCE
L'INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE
24, rue Jean-Mermoz - Paris (8°)
FORME **l'élite** DES
RADIO-ÉLECTRONICIENS
MONTEUR • CHEF MONTEUR
SOUS-INGENIEUR • INGENIEUR
TRAVAUX PRATIQUES
PRÉPARATION AUX EXAMENS DE L'ÉTAT
(FORMATION THÉORIQUE)
PLACEMENT
Documentation sur demande HRB
infra
BON à découper ou à reproduire. Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. HRB22
Nom
Adresse
Infra
AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

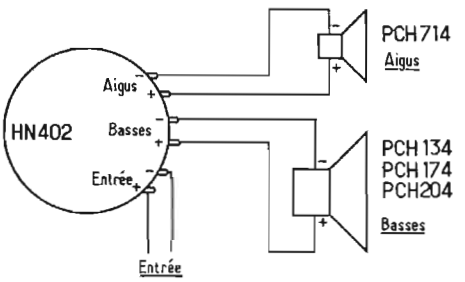
HI-FI SUR MESURE AVEC LES ENCEINTES EN KIT

APRES avoir consacré beaucoup de temps et d'argent à rassembler les premiers maillons d'une chaîne Hi-Fi, on ne saurait sacrifier le dernier, mais non le moindre, celui des enceintes acoustiques.

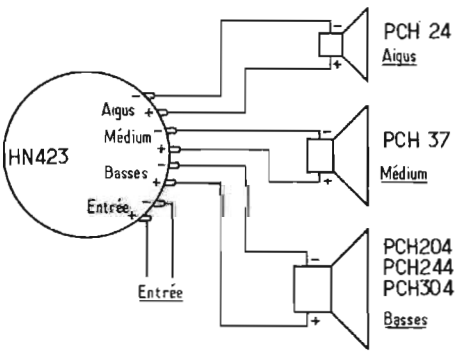
Le choix est certes varié parmi les réalisations commerciales, et pourtant l'amateur est souvent amené à s'en détourner pour des raisons de budget ou de convenances personnelles ; d'où le succès des systèmes de haut-parleurs offerts en kit, qui permettent une économie non négligeable et une mise au point très fine en fonction des goûts et des conditions spécifiques de l'écoute.

Nous désirons présenter à nos lecteurs les solutions offertes en ce domaine, par les laboratoires d'application des haut-parleurs Heco, qui proposent des ensembles prêts au montage pour qui prétend choisir et réaliser des enceintes acoustiques adaptées à ses exigences personnelles.

Semblant suivre en cela une loi naturelle de l'évolution, la technologie des haut-parleurs a franchi brusquement après des années d'incertitude, un échelon important. Les haut-parleurs de notre époque sont extraordinaires : membrane rigide et amorphe, suspension périphérique souple bien qu'étanche, grandes amplitudes de déplacement sans distorsion, tout cela leur permet de s'intégrer facilement aux enceintes de type clos, qui sont les plus simples à réaliser et s'adaptent à merveille à la formule du kit. Les enceintes acoustiques en kit de la firme Heco constituent une gamme de dix-huit combinaisons, équipées de huit types de haut-parleurs et de 3 filtres standards, logés dans 5 modèles d'ébénisterie. Les puissances s'étagent entre 15 et 60 W. Peut-on justifier une telle diversité de formules, sans se demander ce que signifie cette « Hi-Fi sur mesure ? ». Il semble qu'il y ait une contradiction interne dans ces termes, la perfection ne pouvant être qu'unique, sans accepter de variantes soumises aux fantaisies de chacun. Il importe pour lever le doute, de démystifier la notion de haute fidélité dont les puristes se satisfont à bon compte, au demeurant sans en fournir les recettes ni les moyens de vérification.



I. — *Caractéristiques et équipements des dix-huit combinaisons.*



II. — *Haut-parleurs équipant les « Kits ».*

La reproduction quasi parfaite des sons et des timbres est réalisable, mais elle ne plaît pas. Il nous a été donné de vérifier cette assertion au cours d'écoutes comparatives répétées, devant des auditeurs variés. Ces sondages montrent que la préférence se porte rarement vers les reproductions les plus neutres, ce mot prenant d'ailleurs dans la bouche des auditeurs un sens légèrement péjoratif. On est plus volontiers attiré par une certaine coloration, ou par les exploits d'une micro-enceinte acoustique bien équilibrée, que par une courbe de réponse tracée comme à la règle.

Ecoutons messieurs les critiques professionnels, aux prises avec une enceinte de haute qualité dont ils entreprennent de faire l'éloge. Ils émaillent leurs commentaires de termes aussi surprenants et fouillés que ceux des taste-vins débordés par la vivacité de leurs sensations.

REF HKE	Filtres	Haut-parleurs	Puissance nominale/ musicale en watts	Bande passante en Hz	Volume brut de l'ébénisterie, en litres	Dimensions
210	HN412	PCH714 + PCH134	15/20	50-20 000	12	340 × 200 × 240
220	HN412	PCH714 + PCH174	20/30	48-20 000	12	340 × 200 × 240
230	HN412	PCH714 + PCH204	25/35	45-20 000	26	470 × 320 × 260
340	HN412	PCH64 + PCH174	20/30	48-25 000	12	340 × 200 × 240
341	HN412	PCH24 + PCH174	20/30	48-25 000	12	340 × 200 × 240
350	HN412	PCH64 + PCH204	25/35	45-25 000	26	470 × 320 × 260
351	HN412	PCH24 + PCH204	25/35	45-25 000	26	470 × 320 × 260
360	HN412	PCH64 + PCH244	35/50	40-25 000	52	620 × 350 × 290
361	HN412	PCH24 + PCH244	35/50	40-25 000	52	620 × 350 × 290
570	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH204	25/35	35-25 000	26	470 × 320 × 260
571	HN413	PCH24 + PCH104 + PCH204	25/35	35-25 000	26	470 × 320 × 260
580	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH244	35/50	30-25 000	52	620 × 350 × 290
581	HN413	PCH24 + PCH104 + PCH244	35/50	30-25 000	52	620 × 350 × 290
590	HN413	PCH64 + PCH104 + PCH304	50/60	25-25 000	70	730 × 400 × 310
591	HN413	PCH24 + PCH104 × PCH304	50/60	25-25 000	70	730 × 400 × 310
815	HN423	PCH24 + PCH37 + PCH204	25/35	35-25 000	26	470 × 320 × 260
825	HN423	PCH24 + PCH37 + PCH244	35/50	35-25 000	52	620 × 350 × 290
835	HN423	PCH24 + PCH37 + PCH304	50/60	25-25 000	70	730 × 400 × 310

I. — Caractéristiques et équipement des dix-huit combinaisons.

	PCH24	PCH37	PCH64	PCH714	PCH104	PCH134	PCH174	PCH204	PCH244	PCH304
Impédance (ohms)	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8
Puissance nominale/ musicale (watts)	40/50	20/25	20/30	30/35	50/60	15/20	20/30	25/35	35/50	50/60
Résonance propre (Hz)	1 000	500	1 000	800	120	35	30	25	20	16
Bande passante (Hz)	1 600-25 000	700-3 000	2 000-22 000	1 600-20 000	200-7 000	40-5 000	30-3 000	25-3 000	20-2 500	20-1 500
Intensité du champ magnétique (œrsteds)	15 000	14 000	10 000	10 000	9 000	9 500	9 500	9 500	10 000	10 000
Flux magnétique (maxwells)	35 000	65 000	11 500	21 000	21 500	45 000	45 000	45 000	93 000	93 000

II. — Haut-parleurs équipant les « kits ».

Et c'est ainsi que les diffuseurs les plus prestigieux se trouvent parés d'une « rondeur inhabituelle, d'un médium incisif, de basses profondes quoique flattées, de sons aigus étendus sans stridence », etc.

Qu'est-ce à dire, sinon qu'il en faut pour tous les goûts, et qu'au fur et à mesure que les fabricants de haut-parleurs ont réussi à éliminer les défauts criants (sic) de leurs produits, il a fallu apprendre à les utiliser pleinement en vue d'obtenir l'équilibre le plus esthétique, et non dans la perspective utopique de recréer à domicile l'ampleur de la cathédrale aussi bien que le bruissement du vent dans une forêt de pins (à propos, qui connaît un bon enregistrement de vent dans les arbres ?).

Qu'on n'aille pas en déduire que n'importe quel timbre, n'importe quelle coloration puisse trouver faveur auprès une catégorie d'auditeurs, fût-elle la moins conventionnelle et la moins conditionnée par la fréquentation des salles de concert.

Entre diverses enceintes, les nuances doivent demeurer infimes, et l'on peut difficilement admettre que tel modèle conviendra seulement au clavecin et tel autre à la pop'music. Par contre, on peut souhaiter un large échelonnement de puissances, de volumes d'étendue de bande passante, et de prix de revient.

Les laboratoires d'application Heco ont bien compris ce problème, en étudiant un nombre confortable de combinaisons afin de satisfaire — c'est un des critères retenus — à une fourchette convenable des prix.

Chacune de ces combinaisons, pourvu qu'elle soit utilisée scrupuleusement suivant les indications de montage qui l'accompagnent, conduit à l'utilisation optimale du matériel engagé.

Les filtres et les haut-parleurs sont livrés avec toutes les pièces de montage dont les prototypes ont donné entière satisfaction. Aucun travail de menuiserie n'est laissé aux soins de l'utilisateur, dont la tâche se résume en un montage soigné et robuste des éléments.

Les coffrets sont plaqués industriellement, et d'une finition digne des meilleurs modèles montés en usine.

Les faces avant et arrière doivent être solidement vissées. Le revêtement de l'écran acoustique devrait être tel qu'une perméabilité acoustique d'au moins 60 % soit obtenue dans toute la bande de fréquence. Les treillis lâches de fibres synthétiques et les tissus poreux et légers se prêtent bien à cet emploi. Les tôles perforées et les tissus métalliques, au cas où on les préférerait comme décors, doivent être particulièrement bien fixés pour éviter qu'ils ne vibrent.

On peut diminuer d'une quantité allant jusqu'à 35 % la masse du matériau amortisseur indiqué dans les notices de montage si l'on souhaite relever les basses au-dessus de la courbe de réponse normale. Pour cela, on peut utiliser de la laine minérale ou de la laine de verre de 25 à 40 kg par mètre cube, que l'on peut se procurer dans le commerce des matériaux de construction, aussi bien en vrac qu'en plaques de 20 à 60 mm d'épaisseur.

Les plaques seront collées sur les parois intérieures du coffret. Dans le cas de laine en vrac, obturer d'abord les ouvertures arrière des haut-parleurs de médium et de basse au moyen d'un tissu grossier, afin d'empêcher de toucher la membrane.

Respecter le marquage coloré + des haut-parleurs, en les reliant bien au + du filtre, car en cas de permutation les haut-parleurs oscilleraient en opposition de phase, et entre autres conséquences l'effet stéréophonique serait perdu.

Il est déconseillé d'introduire des modifications d'équipement dans les combinaisons proposées, qui ont toutes été essayées et se trouveraient faussées dans leurs performances par une adjonction ou un échange d'éléments.

Pour la sécurité des haut-parleurs de basses, on ne doit jamais appliquer la puissance tant que l'enceinte n'est pas complètement terminée et fermée.

L'ultime mise au point est affaire de jugement personnel, et porte uniquement sur le matelassage plus ou moins dense des parois internes de l'enceinte. Aucun outillage spécial ni équipement de mesure ne sont nécessaire pour parvenir au résultat recherché. Il faut préciser que la marge de réglage à l'aide de l'amortissement intérieur est relativement faible, et seulement décelable avec une certaine attention servie par une oreille exercée.

Les « tweeter » étant étanches, donc solidement protégés à l'arrière contre les ondes de pression des haut-parleurs voisins, il n'est pas nécessaire de les isoler dans un compartiment spécial. Par contre, il est recommandé de protéger le haut-parleur de médium dans les réalisations à trois voies, au moyen d'une petite boîte en bois garnie elle-même de laine de roche ou de verre.

L'angle de rayonnement vers l'avant de toutes les combinaisons proposées est très ouvert, ce qui satisfait à la mode de plus en plus répandue des systèmes stéréo à caractère omnidirectionnel.

En pratique, on constate une grande homogénéité de l'effet stéréophonique dans tout le local d'écoute.

LE MONITEUR
professionnel
DE L'ÉLECTRICITÉ
ET DE L'ÉLECTRONIQUE

sélectionne chaque mois
LES ANNONCES DES MARCHÉS PUBLICS ET PRIVÉS
comportant un lot « électricité »

Ces « appels d'offres » permettent aux professionnels, constructeurs, grossistes, installateurs, de se procurer d'intéressants débouchés.

Sommaire du dernier numéro :

● Editorial : E.D.F. face à l'environnement ● Courrier : Mise au point des P.T.T. concernant le « Telcodis » ● L'actualité professionnelle ● Un nouveau système de chauffage électrique intégré : le « CAEM 2000 » ● Possibilités d'intervention sur les lignes aériennes au moyen de perches de grande hauteur : la mise à la terre des réseaux de distribution H.T. ● Barème des prix moyens des travaux d'installations électriques courantes ● Les Journées d'Informations E.D.F. de Deauville (suite) ● Nouvelles recommandations relatives à l'éclairage intérieur des bâtiments ● Interprétation des normes par l'Union Technique de l'Electricité ● Nécessité de normaliser les sens de mouvement des organes de manœuvre des appareils électriques ● Blocs autonomes d'éclairage de sécurité : liste des certificats de conformité ● Nouveaux produits ● La vie des sociétés ● Appels d'offres et avis d'adjudications.

ABONNEMENT ANNUEL (11 numéros) : **50 F** - *Prix du numéro :* 5 F
ADMINISTRATION-RÉDACTION : S.O.P.P.E.P.
2 à 12, rue de Bellevue, PARIS (19e) - Téléph. : 202.58-30

Je joins 5 F par mandat, par chèque ou timbres.
LE MONITEUR (A.H. S.A.P.), **43, rue de Dunkerque, PARIS (10e)**
NOM : ..... Société : .....
Adresse : .....
HP 131E

L'amplificateur stéréophonique
« ORION »

APRES une éclipse de près d'une année, les Ets Acer lancent sur le marché de la « Haute Fidélité » une nouvelle série d'amplificateurs.

L'amplificateur stéréophonique Orion décrit dans ces colonnes est une amélioration du SIL225, appareil qui a séduit bon nombre de lecteurs par ses performances techniques et ses possibilités d'utilisation.

Il pourra être livré en ordre de marche ou sous la forme d'un **kit** soigneusement étudié.



PRESENTATION

C'est un appareil extra-plat aux dimensions de 390 x 345 x 70 mm.

Le coffret en teck pourra, sur option, être livré en laqué blanc.

La face avant, de présentation sobre, en aluminium mat, supporte les nombreux réglages..

Au centre de la face avant, nous remarquons un grand vumètre servant au contrôle de balance. Ce dispositif témoigne de la classe de l'appareil.

Les potentiomètres de commandes sont au nombre de 6, seul le contrôle de volume est jumelé, la correction des « basses » et des « aiguës » étant dosable séparément pour chaque canal.

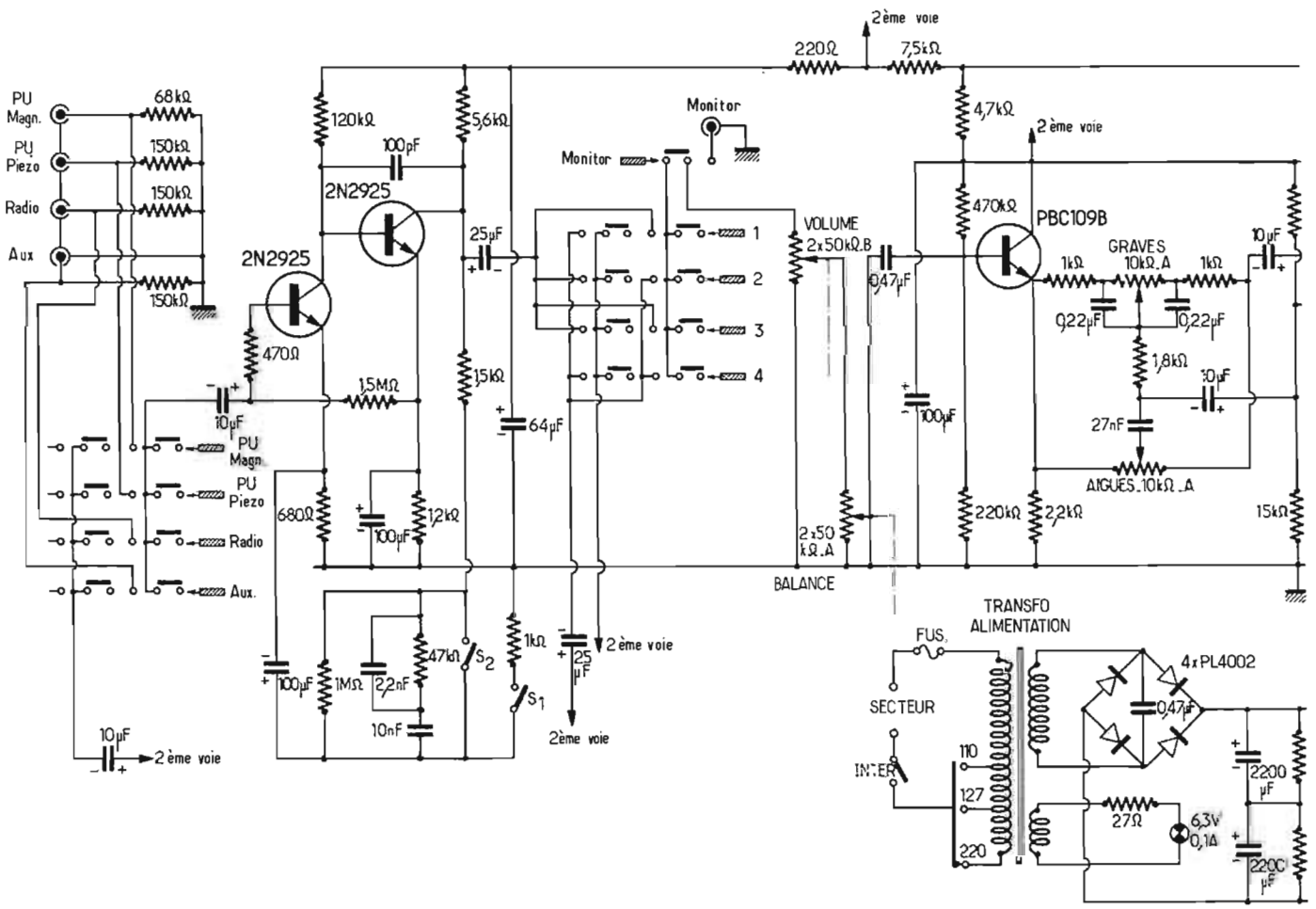
Ce qui surprend c'est le nombre considérable de touches (3 claviers de 4 touches) sous les potentiomètres.

Le clavier de gauche permet la commutation des différentes entrées : PU magnétique, PU piézo, tuner, magnétophone.

Le clavier central permet, lors d'une écoute stéréophonique, les 4 combinaisons suivantes :

1. Ecoute de la modulation de la voie gauche sur les 2 enceintes.
2. Ecoute de la modulation de la voie droite sur les 2 enceintes.
3. Ecoute stéréophonique normale.
4. Ecoute stéréophonique inversée (modulation de gauche balancée sur le canal droit).

Le bloc de commutations de droite remplit les fonctions suivantes :



1. Monitoring.
2. Mise en phase des haut-parleurs.
3. Coupure des H.P.
4. Interrupteur de mise en service.

Un petit voyant discret permet de savoir si l'appareil est sous tension.

Un jack standard permet l'écoute au casque.

A l'arrière de l'appareil sur une épaisse plaque noircie servant de radiateur aux transistors de puissance et au ballast de l'alimentation, nous trouvons les 4 prises DIN destinées aux entrées précédemment citées, 2 prises DIN pour les sorties haut-parleurs, le répartiteur de tension et 2 porte-fusibles (l'un placé dans le circuit primaire et l'autre en sortie de régulation).

ANALYSE TECHNIQUE DU SCHEMA DE PRINCIPE (Fig. 1)

Le préamplificateur-correcteur.

L'étage préamplificateur d'entrée pour haut et bas niveaux est équipé de 2 transistors « planepox » silicium NPN/2N2925. Ces transistors permettent d'obtenir un excellent rapport signal/bruit, ce qui est indispensable, principalement en position PU magnétique. Il ne faut pas oublier que c'est de cet étage que dépendra le souffle dans les enceintes.

Un commutateur sélectionne la source à l'entrée. Les signaux sont alors transmis par un réseau série RC composé d'un 10 μF et d'une 470 Ω, à la base du premier 2N2925. Ce transistor est en liaison directe avec le deuxième 2N2925. Cette liaison continue permet une excellente réponse aux basses fréquences, elle est possible compte tenu que le courant de fuite collecteur-base de ces transistors est pratiquement inexistant.

Cet étage assure également la correction RIAA, réalisée de façon classique par un réseau série-parallèle 2,2 nF - 47 kΩ - 10 nF monté entre le collecteur du deuxième 2N2925 et l'émetteur du premier.

La courbe RIAA est ainsi respectée à $\pm$ 0,5 dB de 20 Hz à 20 kHz.

Un petit condensateur de 100 pF shunte la base et le collecteur du second 2N2925 supprimant ainsi tout risque d'accrochage HF.

Le gain à 1 kHz de cet etage en position PU magnétique est de l'ordre de 40 dB.

Un condensateur chimique de 25 μF transmet les signaux amplifiés vers un commutateur qui va permettre l'une des 4 combinaisons mono A - mono B - stéréo - stéréo inverse. Le potentiomètre de volume est placé juste derrière, c'est un 50 kΩ logarithmique. Son curseur attaque l'extrémité du potentiomètre de balance et un condensateur de 0,47 μF sert de liaison entre le curseur et la base d'un transistor NPN/PBC109B monté en collecteur commun (ou émetteur follower). Cet étage va permettre d'attaquer le correcteur de tonalité en basse impédance, procédé classique et très souvent employé.

En sortie de ces réseaux correcteurs, un condensateur chimique de 10 μF va transmettre les signaux à un étage amplificateur de tension, équipé d'un 2N2924 monté en émetteur commun, ceci afin de compenser l'atténuation apportée par les filtres.

Un 10 μF sert de liaison entre le préamplificateur et le premier étage de puissance.

L'amplificateur de puissance.

Nous trouvons tout d'abord un NPN/2N2925 à l'entrée, monté en émetteur commun (donc en amplificateur de tension), puis un 2N1889 remplissant les mêmes fonctions, shunté entre base et collecteur par un condensateur de 220 pF. Le 2N1889 est suivi d'une paire complémentaire 2N1889/2N2904 faisant office d'inverseur de phase et directement couplés aux transistors de puissance 2N3055.

Comme il est classique de le rencontrer dans un montage LIN, deux diodes du type 1N3754 assurent la stabilité thermique et évitent toute dérive du courant de repos. A noter que l'une de ces diodes est plaquée contre le radiateur thermique.

Une résistance ajustable de 47 kΩ règle le point milieu de l'étage amplificateur à une valeur de + 27 V, tension mesurée entre le + de la capacité de liaison 2 200 μF et la masse.

L'ajustable de 2,2 kΩ règle le courant de repos des transistors finals 2N3055 afin d'éviter la distorsion de raccordement due à la recombinaison des 2 alternances positive et négative.

Une résistance de 2,2 kΩ shunte la sortie haut-parleur, protégeant le circuit amplificateur si le HP est accidentellement débranché.

Une résistance de 28 Ω en série avec un condensateur de 0,22 μF éliminent tout risque d'accrochage HF.

Branchée au point chaud du haut-parleur, une résistance de 3,3 kΩ de contre-réaction est reliée à l'émetteur du premier étage 2N2925 améliorant ainsi la bande passante.

Egalement branchées en sortie HP, une résistance de 10 kΩ et (en série) une diode OA85 sont reliées au dispositif de balance, de conception simple, mais efficace. Les signaux atténués et redressés sont envoyés à un réseau comprenant une résistance de 5,6 kΩ et un potentiomètre de 1 kΩ.

On retrouve ces mêmes éléments sur la deuxième voie.

Le fonctionnement est simple, à l'équilibre le vumètre indique 0, nous avons les deux branches qui ont la même résistance, c'est-à-dire 5,6 kΩ + 500 Ω. Lorsque le courant circulant dans l'une d'elles est supérieur, il y a déséquilibre, et l'aiguille bascule, ce courant est évidemment proportionnel à la puissance fournie par la voie amplificatrice.

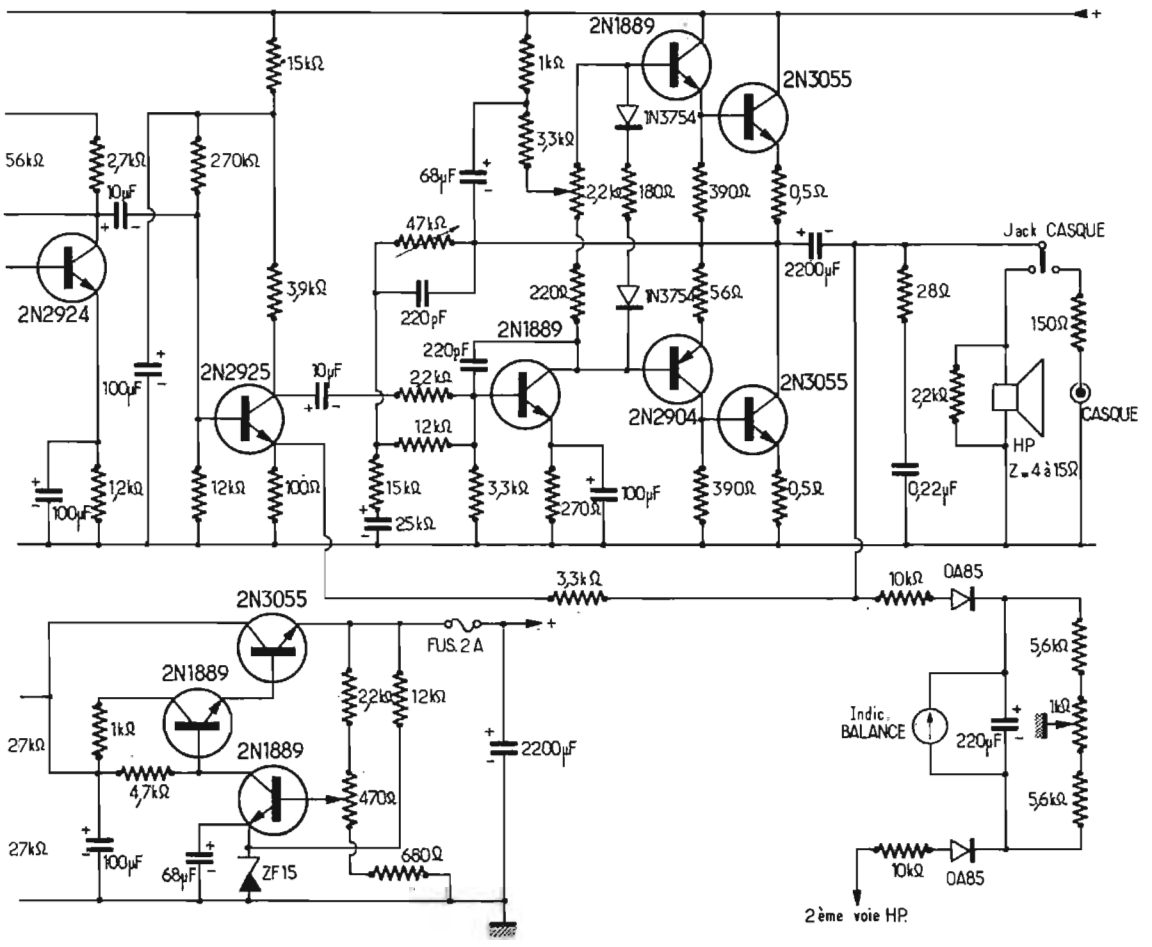


Fig. 1

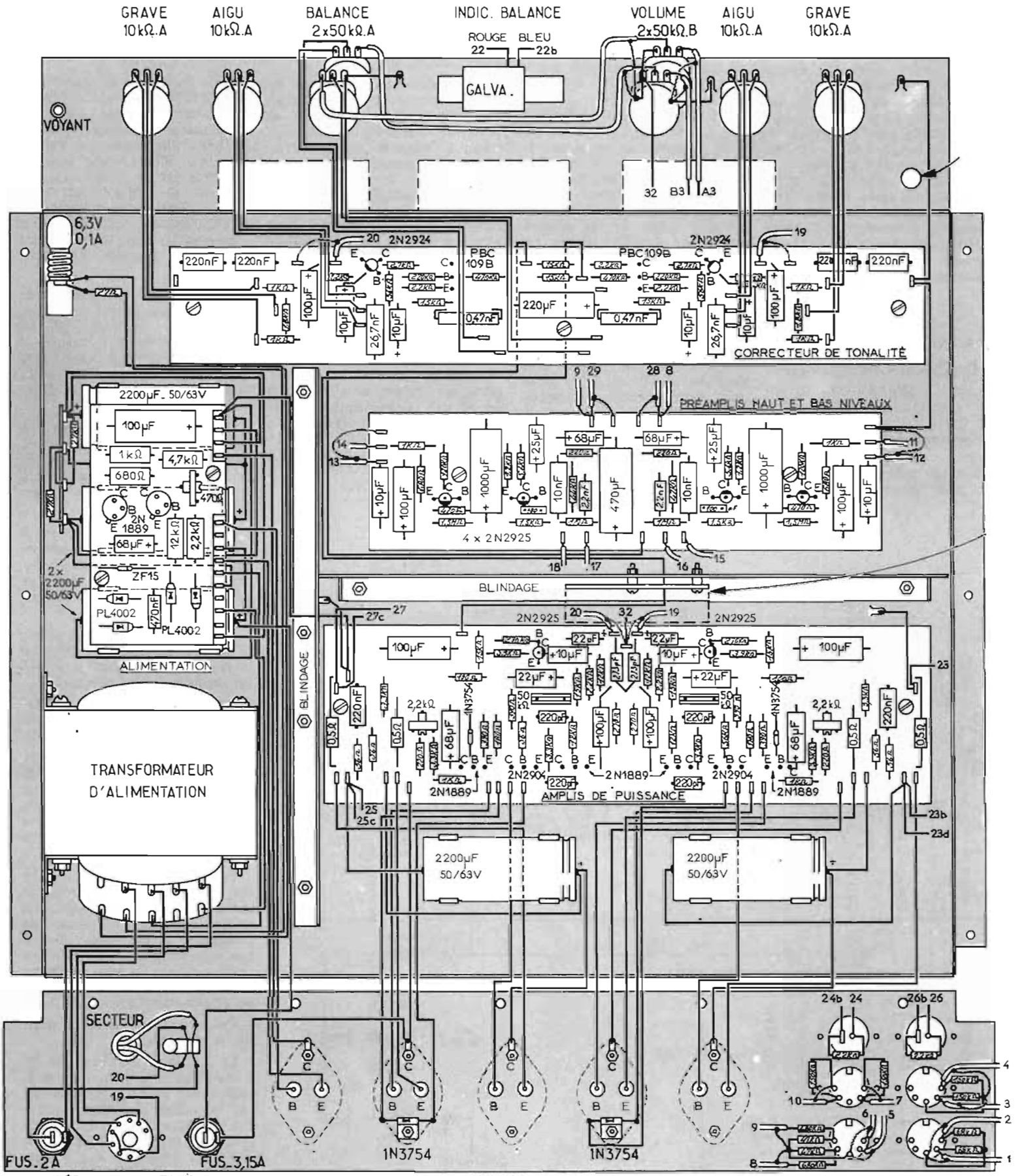

GRAVE 10kΩ.A
AIGU 10kΩ.A
BALANCE 2x50kΩ.A
INDIC. BALANCE
ROUGE BLEU
22 22b
GALVA.
VOLUME 2x50kΩ.B
AIGU 10kΩ.A
GRAVE 10kΩ.A
VOYANT
6,3V 0,1A
32 B3 A3
2N2924
PBC 109 B
CORRECTEUR DE TONALITÉ
PRÉAMPLIS HAUT ET BAS NIVEAUX
4 x 2N2925
2200µF 50/63V
ALIMENTATION
ZF15
PL4002
BLINDAGE
TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION
AMPLIS DE PUISSANCE
2N1889
2N2904
2N3754
SECTEUR
FUS. 2A
FUS. 3,15A
1N3754
RÉPARTITEUR SECTEUR
5 x 2N3055

Fig. 2.

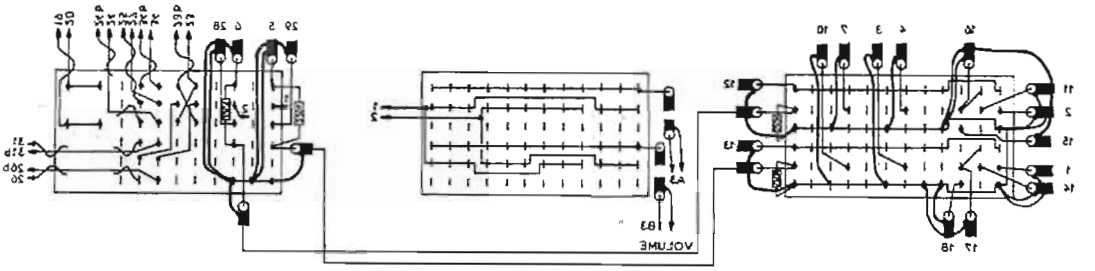
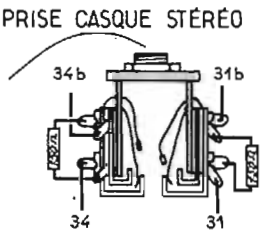
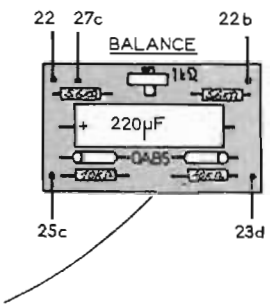
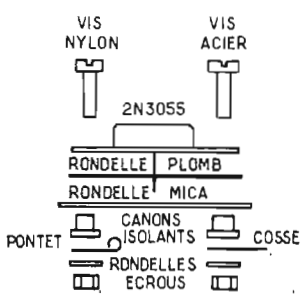
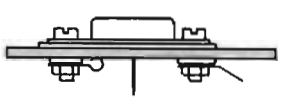


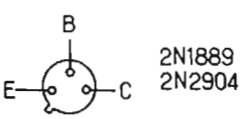
Fig. 3



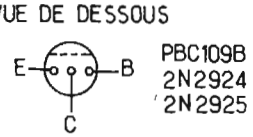








VUE DE DESSOUS



L'alimentation stabilisée.

Le transformateur d'alimentation délivre au secondaire une tension de 45 V. Il est également prévu un enroulement 6,3 V alimentant la lampe pour le contrôle arrêt-marche.

Le secondaire est redressé par un pont formé de 4 diodes PL4002, 2 chimiques en tête de forte capacité (2 200 μF) montés en série filtrent énergiquement cette tension avant régulation. Nous trouvons à la suite un régulateur série, comprenant 2 transistors montés en darlington pour amplifier un signal d'erreur obtenu par comparaison entre une tension de référence fixée par la zener ZF15 (reliée à l'émetteur d'un 2N1889) et une fraction de la tension de sortie prise aux bornes d'un diviseur de tension, comprenant une résistance de 2,2 kΩ et un potentiomètre de 470 Ω. Celle-ci est appliquée à la base de ce même transistor 2N1889.

En sortie de régulation, un condensateur de 2 200 μF supprime tout ronflement pouvant encore subsister.

Pour une variation de 15 % de la tension du secteur, la tension régulée ne varie que de 1,5 % (c'est-à-dire 810 mV).

Le potentiomètre de 470 Ω permet de fixer la tension de sortie à une valeur de 54 V (celle-ci peut être ajustée dans une plage de 40 à 60 V).

Un fusible de 2 A protège l'appareil contre les surcharges, évitant le claquage des transistors de puissance.

Réalisation de l'appareil.

Les Ets ACER soucieux de simplifier le montage de l'amplificateur en **kit** et, ainsi éviter au minimum tout risque d'erreur, ont adopté le procédé de câblage industriel, c'est-à-dire l'utilisation d'**un peigne de raccordement** entre les divers modules. Ce peigne sera préparé, il suffira de le glisser entre les circuits imprimés et les fils numérotés tomberont en face des cosses à souder également repérées par un chiffre (voir plan de câblage Fig. 2).

Chaque étage est séparé par un blindage pour éviter tout rayonnement.

Le module correcteur de tonalité est fixé tout de suite derrière les potentiomètres de commandes, évitant ainsi les grandes longueurs de blindé.

Les 4 modules principaux sont fixés à plat dans le fond du châssis et maintenus par des entretoises, tandis que le module du vumètre est fixé perpendiculairement contre le blindage séparant le préampli haut et bas niveau de l'ampli de puissance.

Chaque module est symétrique et reçoit donc les éléments des 2 voies.

Chaque condensateur de liaison ampli-haut-parleur est maintenu très efficacement par 2 clips au fond du châssis, de même pour les 3 condensateurs de filtrage sous le module de régulation.

La figure n° 3 donne le plan de câblage des 3 blocs de commutations ainsi que le raccordement des blindés sortant du peigne **(le blindage sera fait au plus court).**

Tous les transistors de puissance sont plaqués sur la face arrière en aluminium épais et sont isolés par des feuilles de mica.

Le plan de câblage est clair, l'ensemble aéré, il n'y a aucune difficulté pour monter ce kit.

Une dernière remarque à souligner : tous les circuits imprimés sont en **verre époxy,** les résistances à couche $\pm$ 5 %.

Cela marque la volonté du fabricant de sortir un appareil de classe destiné au « grand public ».

Caractéristiques de l'amplificateur.

- Puissance de sortie : 2 x 25 W eff. sous Z = 8 Ω.
- 23 transistors au silicium et 11 diodes.
- **Sensibilités et impédances d'entrées :**
  PU magnétique : 3,5 mV avec Z = 47 kΩ.
  PU piézo : 160 mV avec Z = 120 kΩ.
  Tuner : 160 mV avec Z = 120 kΩ.
  Aux. : 800 mV à 1 V avec Z = 800 kΩ.
- Correction RIAA suivie à $\pm$ 0,5 dB de 20 Hz à 20 kHz.
- Prise monitoring.
- Contrôle de balance par vumètre.
- Prise casque.
- Contrôles de tonalité indépendants :
  - Basses $\pm$ 16 dB à 50 Hz.
  - Aiguës $\pm$ 20 dB à 18 kHz.
- Prises d'entrées normalisées DIN.
- **Distorsion harmonique :**
  à 1 W = 30 Hz = 0,3 % ; 1 kHz = 0,18 % ; 30 kHz = 0,25 %.
  à 25 W - 30 Hz = 0,35 % ; 1 kHz = 0,3 % ; 20 kHz = 0,38 %.
- **Bande passante :**
  à 1 W : 7 Hz à 100 kHz à 0,3 dB.
  à 25 W : 20 Hz à 50 kHz à 1 dB.
  Rapport signal/bruit > — 75 dB sur PU magnétique.
- Impédance de sortie : 4 à 15 Ω.

Nous sommes donc en présence d'un appareil de qualité qui remportera sans aucun doute un grand succès de par ses performances et son rapport qualité-prix.

DANS LA GAMME de notre « NOUVELLE GENERATION D'AMPLIS HI-FI »



« ORION »

AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 25 WATTS EXTRA-PLAT

pouvant servir de support à une table de lecture

— Puissance : 2 x 25 WATTS efficaces, 4 ohms
— Bande passante : $\pm$ 1 dB à 25 W de 20 Hz à 50 kHz
— Rapport signal/bruit : > — 70 dB sur PU magnétique
— Taux de distorsion : 1 W - 30 Hz : 0,3 % ; 1 W - 1 kHz : 0,18 %
25 W - 30 Hz : 0,35 % ; 1 000 Hz : 0,30 %
— Equilibrage de la balance par vu-mètre

● CIRCUITS IMPRIMES EN VERRE EPOXY ●
Résistances à couche 5 % . Composants de qualité
● PRIX en « KIT » (pièces détachées) **780,00**

PRET à être monté (pré-câblé avec peignes conception professionnelle) .. **890,00** | EN ORDRE DE MARCHE **1 120,00**

ACER

● NOUVELLE DIRECTION ●

42 bis, rue de CHABROL
PARIS 10e - Tél. 770-28-31
C.C. Postal : 77.25.44 PARIS
Métro : Poissonnière
Gares de l'Est et du Nord

UN RÉPONDEUR ENREGISTREUR TÉLÉPHONIQUE

LA figure ci-contre montre le schéma complet de ce répondeur enregistreur téléphonique nécessitant l'emploi de deux magnétophones à cassettes du type mini K 7 ou similaires. L'appel qui est en alternatif met en marche le système Par : L_1, r_{21} pont de diodes shunté par 1 kΩ, C de 2 μF et L_2. Le relais 1 est excité par son 1er enroulement de 1 000 Ω et se maintient collé par le 2e enroulement de 1 000 Ω, t_{11} et +. Par t_{12} il envoie un + au temporisateur T_1.

(Le relais 2 au repos court-circuite le condensateur de T_2 par r_{22}). T_1 envoie quelques secondes après un + au **relais 2 qui se colle.** La ligne téléphonique est bouclée par : L_1, t_{21}, transfo TR_1 de résistance 100 Ω et L_2.

Aussitôt après **le relais 3 se colle** par : t_{22}, 350 Ω du relais 3, + par le temporisateur T_2. Par t_{33} il met le magnétophone réponse en marche. Quelque temps après le relais 3 retombe.

(Le relais 3 au travail court-circuite le condensateur de T_3 par t_{31}).

Le relais 4 se colle par : −, r_{31}, 350 Ω du relais 4 et + par le temporisateur T_3. Le magnétophone enregistreur se met en marche par le t_{43}. Quelque temps après le relais 4 retombe.

(Le relais 4 au travail court-circuite le condensateur de T_4 par t_{41}).

Le relais 5 se colle par : −, r_{41}, 350 Ω du relais 5 et + par le temporisateur T_4. Le magnétophone réponse se met de nouveau en marche pour le message de remerciement par le t_{52}.

Quelque temps après le relais 5 retombe et l'on a : −, r_{51}, r_{42}, r_{32}, t_{23}, 1 000 Ω du premier enroulement du relais 1 et +. Le premier enroulement est inversé par rapport au second, ce qui fait que le relais 1 polarisé en sens inverse se décolle. Le relais 2 retombe coupé en t_{12} tous les relais se retrouvent au repos prêts pour l'appel suivant.

NOTA : La résistance de 1 000 Ω qui shunte le pont de diodes, a pour but d'abaisser l'impédance du circuit d'appel à la même valeur qu'une sonnerie de téléphone. (Important dans le cas de téléphone manuel).

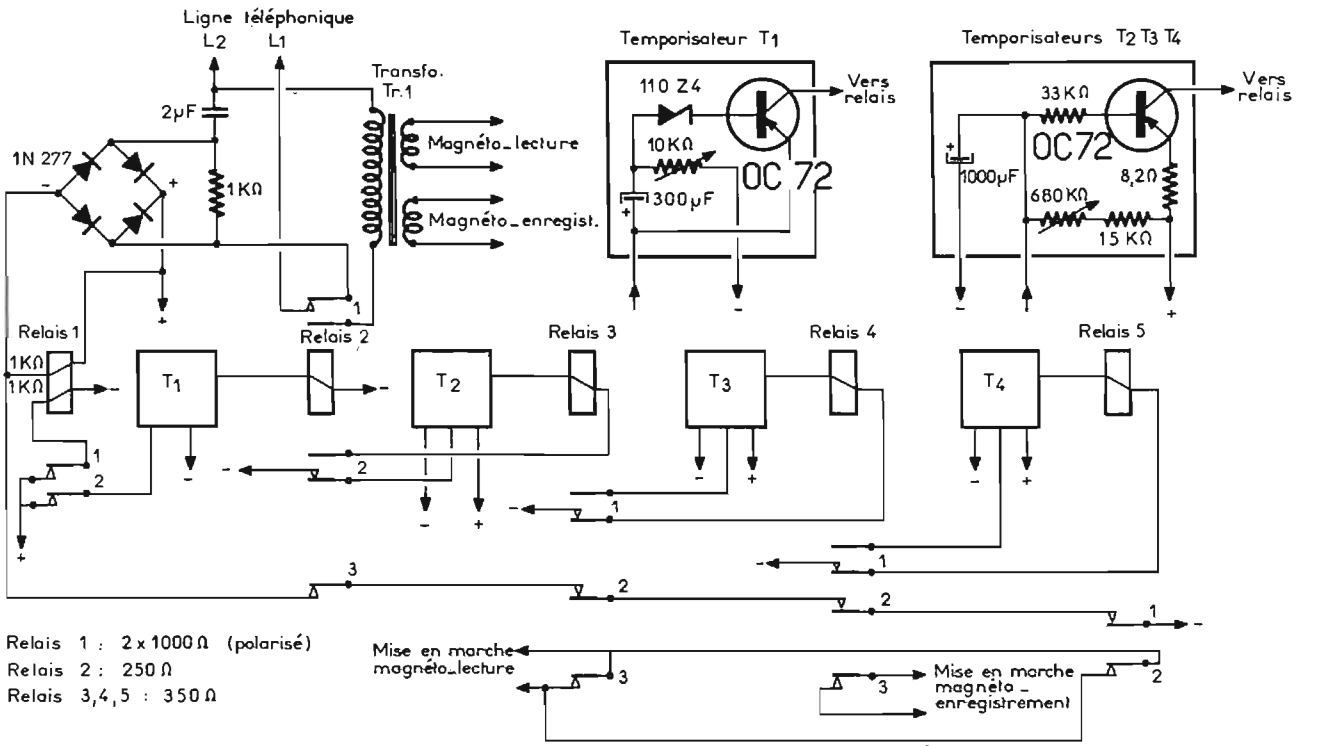
Le temporisateur T_1 a pour but de donner le décroché quelques secondes après la sonnerie de façon à ne pas surprendre l'opératrice, toujours dans le cas de téléphone manuel.

FONCTIONNEMENT DU TEMPORISATEUR T_1

Un + est appliqué au condensateur chimique et à l'émetteur du transistor, le condensateur se charge en un temps déterminé par la résistance ajustable de 10 kΩ et sa capacité. Quand la tension, aux bornes du condensateur a atteint la valeur de la diode zéner celle-ci devient conductrice et débloque le transistor en lui appliquant un courant de base. Le relais monté dans le collecteur se colle et reste collé jusqu'à ce qu'une des 2 polarités se trouve coupée.

FONCTIONNEMENT DU TEMPORISATEUR T_2, T_3, T_4

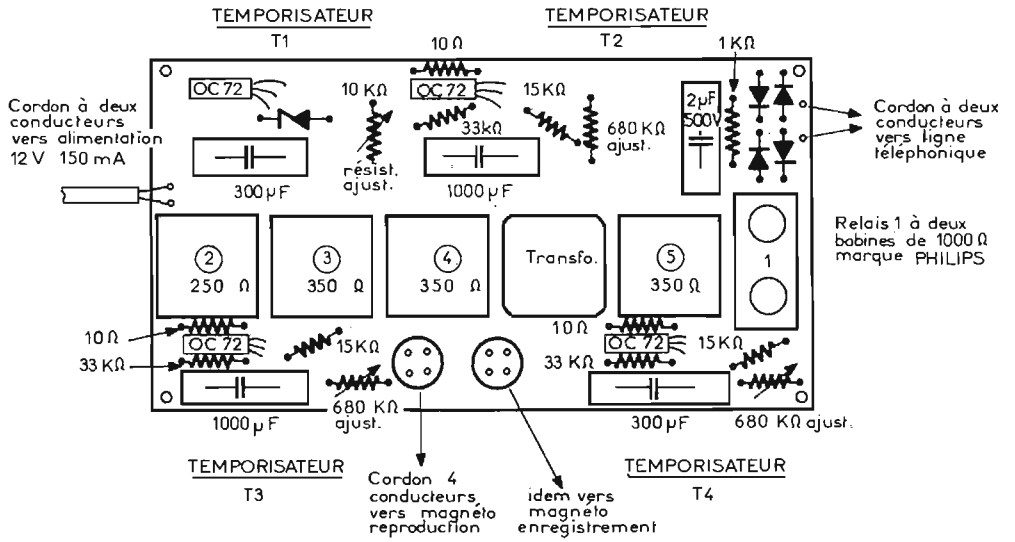
Quand on applique un − au relais, celui-ci se colle immédiatement étant dans le circuit collecteur du transistor. La base du transistor est convenablement polarisée, le condensateur ayant été préalablement déchargé. Le condensateur se charge en un temps déterminé par sa capacité et la résistance ajustable. Quand il est chargé la base du transistor se trouve au même potentiel que l'émetteur et le transistor se bloque, le relais retombe.



CODE :
r = repos relais.
t = travail du relais.
T = temporisateur.
R = relais.
1er chiffre après contact travail ou repos : numéro du relais.
2e chiffre après contact travail ou repos : numéro du contact.

MISE EN SERVICE DE L'APPAREIL

Quand l'appareil est terminé : vérifiez le câblage, l'orientation des chimiques, des diodes, des enroulements du relais 1. Mettre sous tension (12 V) attendre que les relais 3, 4 et 5 reviennent au repos puis faire des essais d'abord en collant le relais 1 avec le doigt. Le réglage des relais est critique, en effet, s'il y a trop de temps entre la tombée d'un relais et le collage du suivant, le premier enroulement du relais 1 se trouve excité et tout retombe à zéro. Quant le réglage adéquat est



obtenu, raccordez la ligne en L_1, L_2 et faites un nouvel essai pour régler les temps. Par exemple 15' pour la réponse, 40' pour l'enregistrement, 10' pour le remerciement ; de ce fait. le temporisateur T_4 peut avoir 300 μF comme chimique d'où un gain de place toujours appréciable.

Les magnétophones sont obligatoirement à transistors (absence de temps de chauffage) et doivent comporter une prise de télécommande. On peut realiser une alimentation secteur, ce qui permet d'alimenter les magnétophones dans le cas de mini K 7.

REALISATION

Le montage est réalisé sur une plaque de circuit imprimé de 17 x 9 cm, la hauteur est de 6 cm, limitée par celle du relais 1 à deux bobines de 1 000 Ω, de marque Philips.

Les relais 2, 3, 4 et 5 sont de marque « ACRM » type RMX dont les contacts ont été modifiés pour l'utilisation. Ils proviennent de chez « Radio Relais ». Le transfo est de marque « LMT », avec cosses pour circuit imprimé. Il provient des surplus de machines Bull. Les autres composants (chimiques et résistances ajustables) sont classiques. Les chimiques de 1 000 μF, qui sont assez gros, recouvrent les transistors et résistances adjacentes. Ce n'est pas représenté sur le plan pour plus de clarté. La ligne arrive côté gauche en haut en fil blindé de préférence. L'alimentation 12 V côté droit en haut.

En bas au milieu sortent deux cordons à quatre conducteurs se terminant chacun par deux fiches DIN. Chaque cordon va à un mini K 7, l'un en position reproduction l'autre en position enregistrement.

Les relais ont leurs cosses de sortie en haut, ce qui permet de les câbler entre eux avec des fils, de ce fait, le dessin du circuit imprimé se trouve allégé.

Le circuit imprimé est monté dans un petit coffret en bois. Les 4 câbles sortent dans le bas de la face avant. Sur cette même face sont montés deux interrupteurs, l'un simple coupant le 12 V, l'autre double coupant les deux fils de ligne téléphonique.

Le réglage des relais a été fait avec des cambreurs P.T.T. Nous conseillons à ceux qui n'en ont pas de faire un montage moins tassé et de prendre d'autres relais (par exemple type P.T.T.) beaucoup plus faciles à utiliser, les ACRM étant un peu petits et délicats à régler.

Alain LEVASSEUR

DU NOUVEAU EN QUADRIPHONIE

A l'occasion de l'exposition de radio et de télévision de Berlin, la firme C.B.S. présentait une démonstration fort intéressante de nouveaux disques stéréo/quadriphonic SQ. L'enregistrement de quatre voies sur disques était récemment considéré comme très délicat. Lors des présentations de matériel quadriphonique les constructeurs de ces systèmes tout comme les techniciens n'envisageaient la sortie de disques de ce type que dans un avenir lointain.

Les laboratoires C.B.S. aux Etats-Unis ont réussi après de patientes recherches à devancer de deux ans les prévisions les plus optimistes en présentant un système d'une grande ingéniosité puisqu'il s'accommode d'une cellule de lecture stéréophonique standard.

Un disque SQ joué sur une chaîne quadriphonique à quatre haut-parleurs donne une reproduction de l'enregistrement original quatre pistes.

Le même disque joué sur une chaîne stéréophonique conventionnelle donne une reproduction d'une très grande fidélité avec une séparation des canaux aussi parfaite qu'un disque stéréo habituel. C'est là tout l'intérêt du principe adopté, la compatibilité permettant l'utilisation des disques SQ sur des chaînes spécialisées à quatre voies ou stéréophoniques à deux voies sans altération de la gravure ou de la reproduction.

L'enregistrement des deux voies d'un disque stéréophonique se fait en système 45/45 ce qui veut dire que la modulation du canal gauche est gravée sur le flanc gauche d'un sillon, incliné à 45°, et que la modulation du canal droit est gravée sur le flanc droit du même sillon lui aussi incliné à 45°.

Ces deux voies classiques servent en quadriphonie à transmettre le canal avant gauche et le canal avant droit.

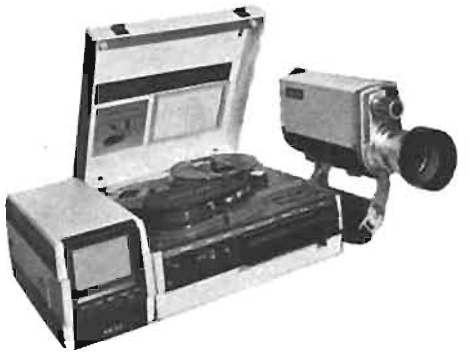
Les deux autres signaux arrière gauche et arrière droit sont gravés suivant une spirale qui se développe le long du sillon, enroulée à gauche pour le canal arrière gauche et à droite pour le canal arrière droit. C'est là toute l'originalité du système basé sur la phase et l'opposition de phase de ces signaux lorsqu'ils sont lus par une cellule stéréophonique ordinaire. Point n'est besoin d'une bande passante plus étendue que la bande audible, la seule caractéristique demandée au lecteur étant une bonne élasticité horizontale et verticale, ce qui est maintenant obtenu sur toutes les cellules récentes.

Une installation ne possédant pas de système de décodage donne à partir de ces enregistrements une excellente reproduction stéréophonique. Avec une installation quadriphonique les quatre voies sont restituées à partir d'une cellule stéréophonique ordinaire. Nous avons procédé à l'écoute du disque de présentation gravé pour les démonstrations de l'exposition de Berlin. Le système de décodage utilisé était un ensemble quadristéréo Scientelec avec une légère modification consistant à replacer les enceintes centrales avant et arrière à l'arrière gauche et à l'arrière droit de façon à respecter la disposition des voies de la prise de son. Le local d'écoute était une salle de 40 m² normalement absorbante ce qui se rapproche des conditions d'écoute en appartement.

Le petit texte de présentation en tête d'enregistrement suffit à lui seul à démontrer l'efficacité du système. Le speaker est entendu successivement des quatre coins de la pièce et son déplacement peut être suivi d'un haut-parleur à l'autre. Les exemples musicaux qui suivent donnent des résultats plus variables, le plus stupéfiant étant l'enregistrement d'une Canzona de Gabrielli à Saint-Marc de Venise et les plus démonstratifs les enregistrements d'opérettes américaines. La plage consacrée à la musique symphonique avec un court extrait d'une œuvre de Strauss est malheureusement imparfaite par suite d'un déséquilibre sensible entre les canaux.

Néanmoins, le progrès constaté par rapport à la restitution purement stéréophonique est absolument remarquable et la comparaison immédiate possible sur le système quadristéréo Scientelec utilisé entre la quadri et la stéréophonie nous a convaincu de l'excellence de ce nouveau procédé.

ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS



LE MAGNETOSCOPE AKAI VT100

Magnétoscope noir et blanc. Système d'enregistrement : hélicoïdal à têtes tournantes, signal vidéo modulé en fréquence. Durée d'enregistrement : 24 minutes. Vitesse de la bande : 238,5 mm/s. Définition : 200 lignes. Rapport signal/bruit vidéo > 40 dB. Entrée vidéo : 1,4 V. Entrée audio : — 65 dB, 600 Ω. Bande passante audio : 100 à 10 000 Hz. Temps de rebobinage : 5 minutes. Alimentation 12 V (2 batteries rechargeables de 6 V). Durée d'utilisation des batteries : 40 minutes. Durée de recharge : 8 heures. Dimensions : 255 × 112 × 263 mm. Poids : 4 kg.

LA CAMERA VIDEO PORTABLE VC 100

Tube vidicon de 2/3 de pouce. Définition horizontale : 400 lignes. Fréquence horizontale : 60/50 Hz. Rapport signal/bruit vidéo > 40 dB. Signal vidéo de sortie : 1,4 V. Lentille 10 à 40 mm Zoom F 1.8. Viseur monoculaire à système réflex. Alimentation 9 V sur magnétoscope. Microphone unidirectionnel 600 Ω. Dimensions : 75 × 113 × 187 mm. Poids : 1,9 kg.

TELEVISEUR DE CONTROLE VM 100

Tube image de 3 pouces. Tension vidéo d'entrée 1,4 V. Entrée audio : — 20 dB/5 kΩ. Haut-parleur de 75 × 44 mm. Signal max. de sortie : 120 mV. Consommation : 3,5 W. Alimentation 12 V du magnétoscope. Dimensions : 98 × 112 × 263 mm. Poids : 1,7 kg.



LA PLATINE DE MAGNETOPHONE STEREOPHONIQUE AKAI GX365D

Platine de magnétophone stéréophonique 4 pistes. 3 moteurs. Contrôle automatique d'enregistrement. 4 vitesses : 38 cm/s, 19 cm/s, 9,5 cm/s et 4,75 cm/s. Réponse en fréquence : 30 à 28 000 Hz à 19 cm/s, 30 à 12 000 Hz à 4,75 cm/s. Rapport signal/bruit : > 55 dB à 19 cm/s, > 50 dB à 4,75 cm/s. Distorsion à 1 000 Hz : < 1,5 % à 19 cm/s, < 3 % à 4,75 cm/s. Séparation : — 70 dB en monaural, — 45 dB en stéréo. 2 vu-mètres. Temps de rebobinage : 75 s à 50 Hz. Niveau sortie ligne : 1,23 V/100 Ω. Niveau sortie DIN : 0,4 V. Niveau sortie casque stéréo : 30 à 40 mV/8 Ω. Niveau entrée ligne : 70 mV. Mini : 7 mV. Moteurs synchrones à hystérésis 3 vitesses. 46 transistors 21 diodes au silicium. 11 diodes au germanium. Alimentation : 110/220 V, 50/60 Hz. Consommation : 70 à 200 W. Dimensions : 410 × 470 × 280 mm. Poids : 25,5 kg.



MAGNETOPHONE AKAI X5000

Magnétophone stéréophonique 4 pistes. 3 vitesses. Système d'enregistrement à tête à champ croisé. Moteur synchrone à hystérésis. Arrêt automatique fin de bande. 3 vitesses : 19, 9,5 et 4,75 cm/s. Réponse en fréquence 35 à 24 000 Hz ± 3 dB à 19 cm/s; 45 à 7 500 Hz, ± 3 dB à 4,75 cm/s. **Distorsion :** < 2 % à 1 000 Hz. Rapport signal/bruit : > 50 dB. Niveaux d'entrée : micro > 0,5 mV. Ligne : > 50 mV. DIN : > 5 mV. Puissance de sortie : 6 W par canal. Deux vu-mètres. 3 têtes. 12 transistors. 2 circuits intégrés. 4 diodes. Alimentation : 110/220 V 50/60 Hz. Consommation : 60 W. Dimensions : 356 × 340 × 240 mm. Poids : 14,6 kg.

MAGNETOPHONE REVOX A77 MKIII

Vitesses de défilement : 19 cm/s et 9,5 cm/s, tolérance de la vitesse nominale ± 0,2 %. Taux de pleurage pondéré : max. ± 0,08 % à 19 cm/s, max. ± 0,1 % à 9,5 cm/s. Diamètre des bobines : maximum 26,5 cm. Position de fonctionnement : horizontale, verticale ou inclinée. Composants : 54 transistors, 32 diodes, 4 redresseurs au silicium, une photorésistance, 4 relais. Courbe de réponse enregistrement-lecture : à 19 cm/s : 30 Hz à 20 000 Hz + 2/— 3 dB, 50 Hz à 15 000 Hz ± 1,5 dB; à 9,5 cm/s : 30 Hz à 16 000 Hz + 2/— 3 dB, 50 Hz à 10 000 Hz ± 1,5 dB. Corrections : enregistrement NAB, lecture commutable NAB ou IEC. Distorsion harmonique : à 1 000 Hz : au niveau 0 VU, à 19 cm/s : max. 0,6 %, à 9,5 cm/s : max. 1 % ; au niveau maximum, à 19 cm/s : max. 2 %, à 9,5 cm/s : max. 3 %. Rapport signal/



bruit pondéré, en enregistrement : à 19 cm/s : min. 61 dB (4 pistes 57 dB); à 9,5 cm/s : min. 58 dB (4 pistes 54 dB). Entrées (par canal) : MICRO : basse impédance (50 à 600 Ω), 0,15 mV, haute impédance (jusqu'à 100 kΩ), 2,5 mV - RADIO 2,5 mV - AUX. 35 mV. Sorties (par canal) : OUTPUT max. 2,5 V, impédance 600 Ω - RADIO max. 1,2 V, impédance 2,5 kΩ - PHONES (écouteurs), volume réglable, impédance min. 200 Ω. Amplificateurs de haut-parleurs : enfichables, puissance nominale 2 × 8 W, puissance musicale selon DIN 45500 2 × 10 W. Alimentation : de 110 à 250 V par commutation, fréquence du réseau 50 à 60 Hz sans modification, consommation 70 à 100 W. Dimensions : largeur 415 mm, hauteur 359 mm, profondeur 180 mm, valise 514/380/224 mm.



MAGNETOPHONE A CASSETTE AIWA TP743

Magnétophone à cassette compact. à microphone à électret. Equipement : 1 circuit intégré, 3 transistors, 2 diodes. 1 vitesse 4,75 cm/s. Durée d'enregistrement : 60 mn avec cassette C60. Réponse en fréquence : 50 à 10 000 Hz. Puissance de sortie : 500 mW. Haut-parleur : 56 × 32 mm Rapport signal/bruit : > 40 dB. Indicateur de tension d'alimentation. Alimentation : 6 V. Dimensions : 156 × 95 × 40 mm. Poids : 650 g.



MAGNETOPHONE A CASSETTE HARMAN KARDON CAD5

Magnétophone à cassette, système Dolby. Vitesse de défilement : 4,75 cm/s. Nombre de pistes : 4. Moteur à courant continu régulé par charge constante. Pleurage et scintillement : 0,15 %. Stabilité de la vitesse : > 1 %. Bande passante : 40 Hz à 15 KHz ± 3 dB. Rapport signal/bruit : > 65 dB. Distorsion harmonique : < 1,5 % NP. Diaphonie : > 40 dB. Entrées : micro 2 mV, ligne 200 mV. Sortie : 1 V. Arrêt automatique. Prémagnétisation et niveau d'enregistrement commutables pour fonctionnement avec les cassettes au dioxyde de chrome (CrO_2). Dimensions : 32 × 23 × 8 cm. Poids : 4,5 kg.



TUNER STEREOPHONIQUE REVOX A76 MKII

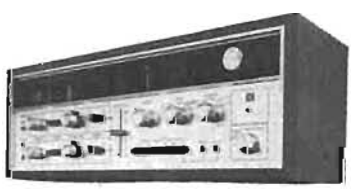
Gamme d'accord : de 87,5 à 108 MHz. Sensibilité : mono 1 μV, stéréo 10 μV, tension injectée à l'entrée 60 Ω, pour un rapport signal/bruit de 30 dB, avec une excursion de 15 kHz. Réjection image : 76 dB. Affaiblissement de l'intermodulation : 90 dB. Réjection de la fréquence intermédiaire : 100 dB. Bande passante : filtre FI 130 kHz, amplificateur FI et démodulateur 5 MHz. Rapport de capture : 1 dB, avec 1 mV de tension d'antenne et une excursion de 40 kHz. Réjection de la modulation d'amplitude : 54 dB, avec 1 mV de tension d'antenne, 30 % de modulation d'amplitude à 400 Hz, et une excursion de 22,5 kHz. Réjection des impulsions parasites : 40 dB (rapport signal utile/crêtes de perturbations, fréquence 50 Hz, excursion 75 kHz, tension d'antenne de 100 μV pour le signal utile et 1 mV par 100 kHz de largeur de bande pour le signal perturbateur). Distorsion : 0,2 % à 1 kHz, excursion 40 kHz (mono ou stéréo G = D). Rapport signal/bruit non pondéré : 70 dB, tension d'antenne 1 mV, excursion 75 kHz. Bande passante BF : 30 Hz à 15 kHz — 1 dB, de l'antenne à la sortie BF. Désaccentuation : 50 μs (ou 75 μs). Tension de sortie BF : ajustable, max. 1 V pour une excursion de 75 kHz. Semiconducteurs : 3 transistors à effet de champ MOS,

40 transistors au silicium, 6 circuits intégrés, 26 diodes, 2 redresseurs au silicium. Entrées d'antenne : 240-300 Ω symétrique (DIN) et 60-75 Ω coaxiable (BNC). Alimentation : de 110 à 250 V par commutation, 50 à 60 Hz, consommation 20 W. Dimensions : largeur 415 mm, hauteur 160 mm, profondeur 245 mm.



AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE REVOX A78

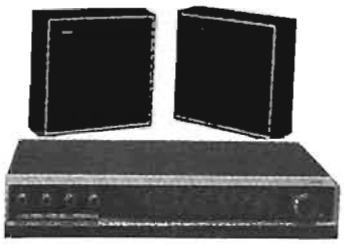
Puissance de sortie : simultanément sur les deux canaux, résistance de charge 4 à 8 Ω, puissance musicale 140 W (2 x 70 W), puissance nominale 80 W (2 x 40 W). Taux de distorsion : à la puissance nominale et 1 000 Hz max. 0,1 %; de 40 à 15 000 Hz max. 0,3 %. Intermodulation : max. 0,3 %, selon DIN 45500 ou la norme SMPTE. Bande passante : de 10 Hz à 40 000 Hz selon DIN 45500. Courbe de réponse : de 20 Hz à 20 000 Hz, ± 1 dB. Rapport signal/bruit : non pondéré PHONO min. 65 dB, TAPE, TUNER, AUX. min. 75 dB, TAPE MONITOR min. 80 dB. Pour l'écoute au casque, à 50 mW, min. 50 dB sur toutes les entrées. Correction PHONO : selon la norme RIAA/IEC, à ± 1 dB entre 50 Hz et 15 000 Hz. Entrées, par canal : (sensibilité nominale et impédance) MICRO 3 mV/100 kΩ, PHONO magnétique ou dynamique 3 mV/47 kΩ, PHONO cristal ou céramique 230 mV/800 kΩ, TAPE, TUNER, AUX. 100 mV/100 kΩ, TAPE MONITOR 250 mV/50 kΩ. Correcteurs de tonalité : par bonds de 4 dB, ± 12 dB à 60 Hz, ± 12 dB à 12 000 Hz. Filtre LOW (graves) : 8 dB à 60 Hz, 12 dB par octave. Filtre HIGH (aigus) : 15 dB à 12 000 Hz, 12 dB par octave. Filtre de présence : accentuation de 3,6 dB à 2 500 Hz. Sorties : haut-parleurs de 4 à 16 Ω (en cas de branchement de deux groupes de haut-parleurs, chaque groupe ne doit pas avoir une impédance inférieure à 8 Ω); sorties pour magnétophone max. 175 mV, charge min. 50 kΩ ; sorties pour casques d'une impédance minimale de 5 Ω. Semiconducteurs : 32 transistors au silicium, 14 diodes, 3 redresseurs au silicium. Alimentation : de 110 à 250 V par commutation, 50 à 60 Hz, consommation 20-200 W. Dimensions : largeur 415 mm, hauteur 160 mm, profondeur 245 mm.



TUNER AMPLIFICATEUR SANSUI QR6500

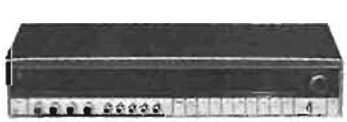
Partie amplificateur : amplificateur à 4 canaux. Puissance : 4 x 50 W pour une impédance de sortie de 4 Ω. Distorsion harmonique : < 0,5 %. Distorsion d'intermodulation : < 0,5 % de 60 Hz à 7 000 Hz. Bande passante : 20 à 30 000 Hz. Séparation des canaux à 1 000 Hz : > 55 dB. Sensibilité entrée : 1 V/100 kΩ. Impédance : 4 à 16 Ω. Préamplificateur sensibilité des entrées : phono 1 et 2 : 2 mV/50 kΩ. Aux 2 canaux 150 mV/50 kΩ. Auxiliaire, 4 canaux : 410 mV/50 kΩ. Magnéto mono : 2 canaux : 150 mV/50 kΩ. 4 canaux : 410 mV/50 kΩ. Tonalité : basses : + 15 dB à — 15 dB à 50 Hz; aigus : + 15 dB à — 15 dB à 20 000 Hz.

Tuner FM. Gamme : 88 à 108 MHz. Sensibilité : 1,4 μV. Distorsion harmonique : < 0,8 %. Rapport signal/bruit : > 65 dB. Sélectivité : > 70 dB. Impédance antenne : 300 Ω balancé et 75 Ω. Tuner AM : gamme : 535 à 1 605 kHz. Sensibilité : 50 μV. Equipement : 93 transistors. 4 FET. 24 diodes. 2 diodes Zener. 5 circuits intégrés. 5 modules. Alimentation : 110/220 V. Consommation : 47 W à puissance max. Dimensions : 538 x 197 x 362 mm. Poids : 22 kg.



TUNER AMPLIFICATEUR PHILIPS RH901

Gammes de fréquences : GO : 150 à 400 kHz - PO1 : 520 à 1 300 kHz - PO2 : 1 300 à 1 605 kHz - OC : 5,95 à 10 MHz - FM : 87,5 à 104 MHz. Sélectivité : en AM : 80 à 9 kHz - en FM : 200 à 300 kHz. Fréquence intermédiaire : AM : 452 kHz - FM : 10,7 MHz. Sensibilité : en FM : 1,3 μV pour 26 dB signal/bruit, déviation 40 kHz - en AM : 70 μV pour 26 dB signal/bruit. Distorsion FM : < 1,5 % pour une déviation en fréquence de 75 kHz. Atténuation de la fréquence pilote : — 35 dB à 19 kHz et 38 kHz. Audiofréquence : puissance de sortie : 2 x 8 watts efficaces - 2 x 10 watts musique - 2 x 16 watts crête - 2 x 32 watts crête à crête. Distorsion : < 2 % à 1 000 Hz pour 2 x 4,5 watts. Courbe de réponse : linéaire de 45 à 20 000 Hz à ± 3 dB. Rapport signal/bruit : > 47 dB. Contrôles de tonalité : graves à 50 Hz : + 16 dB à — 16 dB; aiguës à 10 000 Hz : + 16 dB à — 16 dB. Sensibilités pour 2 x 8 watts : pick-up piézo : 210 mV — 350 kΩ; magnétophone : 150 mV — 500 kΩ. Impédance de charge : 4 à 8 ohms, valeur nominale : 4 ohms. Equipement transistors : 25 transistors et 13 diodes. Alimentation : 110 à 240 volts alternatif 50 à 60 Hz. Consommation : 38 watts pour puissance maximum. Dimensions : 510 x 210 x 80 mm. Présentation : coffret couleur noyer.



TUNER AMPLIFICATEUR PHILIPS RH702

Gammes de fréquence : GO : 150 à 340 kHz - PO 1 : 520 à 1 420 kHz - PO 2 : 1 405 à 1 605 kHz - OC : 5,95 à 9,8 MHz - FM : 87,5 à 104 MHz. Sélectivité : en AM : 80 à 9 kHz - en FM : 200 à 300 kHz. Fréquence intermédiaire : AM : 452 kHz - FM : 10,7 MHz. Sensibilité : en FM : 1,1 μV pour 26 dB, signal/bruit, déviation 40 kHz - en AM : 80 μV pour 26 dB signal/bruit. Distorsion FM : < 1,5 % pour une déviation en fréquence de 75 kHz. Atténuation de la fréquence pilote : — 35 dB à 19 kHz et 38 kHz.

Puissance de sortie : 2 x 12 watts efficaces - 2 x 17 watts musique - 2 x 24 watts crête - 2 x 48 watts crête à crête. Distorsion : < 0,6 % à la puissance nominale. Courbe de réponse : linéaire de 20 à 20 000 Hz à ± 1 dB. Rapport signal/bruit : > — 50 dB à 1 000 Hz. Contrôles de tonalité : graves à 50 Hz : + 15 à — 15 dB; aiguës à 10 000 Hz : + 13 à — 15 dB. Filtre contour : + 9 dB à 50 Hz + 7 dB à 10 000 Hz. Sensibilité pour 2 x 12 watts : Pick-up magnétique : 1,15 mV — 50 kΩ. Microphone : 0,5 mV — 2 kΩ. Autres entrées : 270 mV — 500 kΩ. Impédance de charge : 4 à 8 ohms. Valeur nominale : 4 ohms - Casque : 2 x 600 ohms. Equipement transistors : 40 transistors et 29 diodes. Alimentation : 110 à 240 volts alternatif 50 et 60 Hz. Consommation : 70 watts pour puissance maximale. Dimensions : 564 x 215 x 111 mm. Présentation : aluminium et coffret recouvert noyer



TUNER AMPLIFICATEUR PHILIPS RH882

Tuner amplificateur magnétophone à K7. GO : 150 à 375 kHz - PO1 : 517 à 1 410 kHz - PO2 : 1 400 à 1 620 kHz - OC : 5,95 à 9,8 MHz - FM : 87,5 à 104 MHz. Antennes incorporées : ferrocapteur pour PO et GO; prises antennes extérieures pour AM et FM. Fréquence intermédiaire : AM : 452 kHz - FM : 10,7 MHz. Sensibilité : AM : 70 μV pour 26 dB signal/bruit; FM : 1,7 μV pour 26 dB signal/bruit (déviation 40 kHz). Sélectivité : GO : 100 à 9 kHz soit 40 dB - PO : 70 à 9 kHz soit 36 dB - FM : 200 à 300 kHz soit 46 dB. Distorsion FM : < 1,5 % pour une déviation de 75 kHz. Courbe de réponse en FM : 20 à 15 000 Hz à ± 3 dB. Puissance de sortie AF : 2 x 5,5 watts efficaces - 2 x 7 watts musique - 2 x 13 watts crête - 2 x 26 watts crête à crête. Courbe de réponse AF : 30 à 20 000 Hz. Rapport signal/bruit : — 47 dB. Diaphonie : — 38 dB à 1 000 Hz. Contrôles de tonalité : graves à 100 Hz : 22 dB; aiguës à 10 000 Hz : 24 dB. Sensibilité pour P. : 2 x 5,5 watts; pick-up Xtal : 40 mV; magnétophone : 20 mV. Impédance de charge : 4 à 8 ohms. Equipement transistors : 33 transistors et 20 diodes. Alimentation : 110 à 240 volts, 50 et 60 Hz, 38 watts. Dimensions : 600 x 210 x 103 mm. Présentation : coffret couleur noyer.

CHAINE PIONEER SA700

Cette chaîne comprend : 1 amplificateur Pioneer SA700, 1 tuner Pioneer TX500, 1 platine Pioneer PL12, 2 enceintes acoustiques Leak 300.



Chaîne Pioneer SA700

L'AMPLIFICATEUR PIONEER SA790

Amplificateur-préamplificateur stéréo : Amplificateur intégré de 120 watts. Ses deux sorties de haut-parleurs et ses deux entrées pour phono lui confèrent un maximum de souplesse. L'appareil est muni également de filtres aigus-graves, d'un bouton réglant le son et l'assourdissement de 20 dB.

Puissance musicale : 120 W (à 4 Ω), 85 W (à 8 Ω).

Distorsion harmonique : moins de 0,5 % (à 1 KHz).

Courbe de réponse : 20-100 000 Hz ± 2 dB.

Bande passante de puissance 15-60 000 Hz (distorsion 0,5 % IHF).

Bornes et raccordement : phono : mag (1, 2)/mc, tuner, tape moni, aux, fiche DIN, main in.

Alimentation : 110, 117, 130, 220, 240 V (adaptable).

Dimensions : 370 x 118 x 314 mm. Poids : 8,0 kg.

LE TUNER PIONEER TX500

Tuner FM et AM (PO) équipé de transistors à faible bruit, d'un transformateur de qualité dans la section IF de 4 étages et d'un transistor à effet de champ. Un démodulateur de type à détection d'enveloppe dans le circuit multiplex FM donne une grande séparation de canal et une excellente écoute stéréo. Sensibilité FM pratique : 2,5 μV (IHF).

Diaphonie : 35 dB (à 1 KHz).

Gammes syntonisées : FM : 87,5 - 108 MHz ; AM : 525 - 1605 KHz.

Rapport signal/bruit : 50 dB.

Taux de rejet de l'image : 55 dB.

Alimentation : 110, 117, 130, 220, 240 V (adaptable).

Dimensions : 330 x 128 x 333 mm. Poids : 5,0 kg.

LA PLATINE PIONEER PL12

La platine Pioneer PL12 est conçue pour deux vitesses : 33 1/3 ou 45 tr/mn. Son maniement est particulièrement simple étant donné qu'elle comporte deux leviers de commande, le premier à droite pour relever le bras ou le poser avec douceur, le second pour la solution de l'une des deux vitesses. Parmi ses particularités, mentionnons :

L'emploi d'un moteur synchrone à hystérésis à 4 pôles permettant une grande régularité de rotation du plateau avec le minimum de ronflement ; un dispositif anti-skating ; un entraînement par courroie en polyuréthane. Rapport signal/bruit : meilleur que 45 dB. Fluctuations inférieures à 0,12 % eff. Alimentation sur 110-130-220-240 V alt. 50 Hz. Dimensions : 413 x 153 x 341 mm. Poids : 6,1 kg.

LES ENCEINTES LEAK 300

Caractéristiques : Impédance nominale : 8 Ω ; réponse en fréquences : 50 à 18 000 Hz ; ébénisterie : teakon walnut ; dimensions : 500 x 280 x 250 mm.



Chaine Pioneer SA900

LA CHAINE PIONEER SA900

Cette chaîne comprend : Un amplificateur Pioneer SA900, un tuner Pioneer TX500, une platine Pioneer PLA25, deux enceintes LESB35.

L'AMPLIFICATEUR PIONEER SA900

L'amplificateur Pioneer SA 900 est l'un des modèles de la marque dont la technique est la plus avancée. Il délivre une puissance musicale de 200 W (2 x 84 W sinusoïdaux sur 4 Ω). Les préamplificateurs et amplificateurs de puissance peuvent être utilisés séparément. La partie préamplificatrice pick-up magnétique comprend des transistors spéciaux de très faible souffle. Préamplificateur correcteur avec FET et circuit de contre-réaction à 3 étages E-S (Emetteur-Source) assurant un rapport signal/bruit élevé et une distorsion minimale.

– Puissance modulée musicale 200 W (IHF) sur 4 Ω, distorsion 0,3 % à 1 kHz.

– Puissance modulée efficace : 2 x 84 W sur 4 Ω, distorsion 0,3 % et 2 x 60 W sur 8 Ω, distorsion 0,3 % à 1 kHz.

– Distorsion harmonique inférieure à 0,08 % à 1 kHz pour 45 W.

– Bande passante : 20 Hz à 50 kHz.

– Rapport signal/bruit : pick-up, meilleur que 80 dB ; aux. : meilleur que 95 dB.

– Facteur d'amortissement : meilleur que 67 à 8 Ω et 1 kHz.

– Sensibilités : PU magnétique 3,1 mV/50 kΩ et 0,155 mV/150 kΩ. PU céramique : 71 mV/100 kΩ ; micro : 1,9 mV/50 kΩ ; tête magnétique : 1,8 mV/150 kΩ ; monitoring : 180 mV/200 kΩ ; tuner : 180 mV/200 kΩ ; aux. : 180 mV/200 kΩ ; entrée ampli de puissance : 500 mV/100 kΩ.

– Hauts-parleurs 4 à 16 Ω ; sortie casque, enregistrement 180 mV, sortie canal central 500 mV ; prises standards DIN.

– Intermodulation : PU inférieure à – 48 dB à 1 kHz ; aux. : inférieure à 50 dB à 1 kHz.

– Efficacité correcteurs : graves – 9 dB à + 12 dB à 100 Hz ; aiguës – 12 dB à + 9 dB à 10 kHz. Filtres – 6 dB (12 dB/oct. à 50 Hz et – 6 dB (12 dB/oct. à 10 kHz).

– Courbes d'égalisation PURIAA et magnétophone NAB.

– Commutateur de contour commutable + 14 dB à 50 Hz, + 7 dB à 10 kHz. Circuit silencieux commutable.

– Alimentation 110 à 240 V alt. 50 Hz. Consommation max. 250 W.

– Dimensions 405 x 140 x 339.

LE TUNER PIONEER TX500

Voir description chaîne Pioneer SA700.

LA PLATINE PIONEER PLA25

Platine automatique à courroie d'entraînement. De conception toute nouvelle la PL-A25 possède des systèmes entièrement automatiques de mise en route, d'arrêt et de répétition. Une seule opération commande donc tout le fonctionnement. L'entraînement par courroie garanti une remarquable stabilité opérationnelle. Robuste, le plateau a un diamètre de 300 mm et le coffret est en noyer.

Moteur : synchrone à 4 pôles à hystérésis rotor extérieur.

Vitesses : 33 1/3 et 45 tr/mn.

Plateau : alliage d'aluminium coulé, 300 mm ∅.

Pleurage et scintillement : moins de 0,1 %.

Courbe de réponse : 10-25 000 Hz.

Cartouche : (aimant induit PC-35) [aiguille diamant PN35].

Alimentation : 110, 117, 130, 220, 240 V (adaptable).

Dimensions : 440 x 170 x 350 mm.

Poids : 7,5 kg.

L'ENCEINTE ACOUSTIQUE LESB35

3 haut-parleurs : 21 cm, 17 cm et 6 cm ; impédance : 8 Ω ; puissance efficace : 30 W, bande passante 35 à 22 000 Hz ; fréquence de recouvrement : 600 à 4 000 Hz ; coffret en noyer d'Amérique dimensions : 60 x 31 x 27 cm.



Chaine Pioneer LX880



Chaine Voxson HR213

LA CHAINE PIONEER LX880

Cette chaîne comprend : un ampli tuner Pioneer LX880, une platine ERA555, deux enceintes LESB25.

Le tuner amplificateur Pioneer LX880. Ce récepteur est muni dans la section avant d'un transistor à effet de champ et de 4 circuits intégrés qui lui donnent une sensibilité, une sélectivité et un rapport de captage excellents. Il capte trois gammes d'ondes : longues, moyennes et FM-MLX. Il alimente un double jeu de haut-parleurs. Le pré-amplificateur et l'amplificateur principal peuvent être utilisés séparément. Muni à l'arrière d'une fiche pour microphone.

Puissance musicale : 90 W (à 4 Ω), 74 W (à 8 Ω).

Distorsion harmonique : moins de 0,5 % (à 1 KHz).

Courbe de réponse : 20 - 80.000 ± 2 dB.

Sensibilité FM pratique : 2 μV.

Diaphonie : 35 dB (à 1 kHz).

Gammes syntonisées : FM : 87,5-108 MHz ; ondes moyennes : 525 - 1 605 kHz ; longues ondes : 150 - 350 kHz.

Alimentation : 110, 117, 130, 220, 240 V (adaptable).

Dimensions : 430 x 144 x 332 mm.

Poids : 11,8 kg.

LA PLATINE ERA555

La **platine ERA 555** est équipée d'un système original de suspension par contre-platine intérieure suspendue et, bien sûr, d'un bras à pivot fictif. Grâce à cette technique, l'ensemble de lecture est isolé de tout phénomène de vibration qui empâte le grave. Le rumble et l'effet Larsen sont totalement supprimés.

Double moteur synchrone 48 pôles. Plateau lourd 30 cm. Entraînement par courroie en néoprène rectifié à ± 5 μ. Fluctuations totales en 33 t < 0,04 %. Rumble en 33 t – 73 dB (DIN). Vitesses 33/45 t. Bras à pivot fictif K3. Suspension par contre-platine intérieure suspendue. Compensateur de poussée latérale. Lève-bras. Dimensions : L 41 x P 31 x H 13 cm.

L'ENCEINTE ACOUSTIQUE LESB25

2 haut-parleurs : 21 cm et 6 cm ; impédance 8 Ω ; puissance : 25 W ; bande passante 40 à 20 000 Hz ; fréquence de recouvrement : 4 000 Hz ; ébénisterie : noyer d'amérique ; dimensions : 46 x 27 x 23 cm.

LA CHAINE VOXSON HR213

Cette chaîne comprend : un tuner-amplificateur Voxson HR213, une platine Lencon B55, deux enceintes Siare PX20.

LA PLATINE LENCO B55

La platine Lenco B55 4 vitesses : 16, 33, 45 et 78 tours. Vitesses ajustables de manière continue à partir de 33 tours. Moteur : 4 pôles à axe conique. Rapport signal/bruit (réf. 6 mV) : 44 dB. Alimentation : 110/220 V, 50/60 Hz.

ENCEINTES SIARE PX20

Enceinte acoustique prévue pour une puissance admissible de 18 W. Impédance nominale 4 à 8 Ω. Bande passante : 35 à 18 000 Hz, équipée d'un haut-parleur passif. Dimensions : 50 x 25 x 23 cm.

LA CHAINE VOXSON H202

Cette chaîne comprend : un amplificateur Voxson H202, un tuner stéréophonique Voxson R203, une platine Garrard SP25 MK3, 2 enceintes cabasse Dinghy I.

L'AMPLIFICATEUR VOXSON H202

Amplificateur stéréo de puissance musicale 2 x 50 W, avec une distorsion d'harmoniques inférieure à 0,2 % à 1 kHz - Circuits équipés de 30 semi-conducteurs au silicium, dont 4 transistors finals de puissance exceptionnelle - Indicateur lumineux breveté du seuil de distorsion sur les deux canaux - Impédance de sortie très basse, permettant un facteur d'atténuation supérieur à 40 dB - Circuit spécial qui permet de sortir en impédance négative pour une meilleure adaptation aux haut-parleurs utilisés Dispositif spécial de sécurité contre une rupture accidentelle sur les étages de sortie et thermostat de protection sur le transformateur d'alimentation. Entrées pour tourne-disque, tuner, lecteur de bandes ou autre appareil - Prises pour

HI-FI CLUB TERAL - 53, rue Traversière - PARIS-12e

Téléphone : 344.67.00

DERNIERES NOUVEAUTES AKAI :

VT 100 - MAGNETOSCOPE portatif avec alimentation, caméra et monitor de contrôle	12 530,00
GX 365	5 470,00
GX 365 D	4 830,00
CR 80	1 780,00
CR 80 D	1 480,00
CS 50	2 016,00
CS 50 D	1 726,00
X 5000 W	2 592,00
EXCEPTIONNEL : La reine des platines lecteur/enregistreur HARMAN CARDON CAD 5, système DOLBY, au prix anti-hausse	1 995,00
Le HOME STUDIO RH 901 PHILIPS - Ampli/tuner avec 2 enceintes	1 012,00
Le RH 702 - Ampli/tuner	1 315,00
Le RH 882 - Ampli/tuner	1 560,00
SANSUI, l'ampli/tuner QR 6500. 4 amplis, 4 sorties haut-parleur	5 880,00
REVOX - A 77 MK III 1302	2 910,00
A 77 MK III 1102	3 000,00
A 77 MK III 1322	3 210,00
A 77 MK III 1122	3 300,00
A 77 MK III 1222	3 500,00
TUNER REVOX A 78 MK II	2 600,00
AMPLI REVOX A 78	2 200,00
AIWA - TP 743	640,00

CHAINES HAUTE FIDELITE :

Chaîne PIONEER SA 700	5 290,00
Chaîne PIONEER SA 900	7 200,00
Chaîne PIONEER LX 880	4 990,00
Chaîne VOXSON HR 213	2 580,00
Chaîne VOXSON H 202	3 520,00
Chaîne SANSUI AU 555 A	5 280,00



Chaîne Voxson 4202

écouteur stéréophonique - Dispositif pour intervertir les canaux (stereo reverse).

LE TUNER VOXSON R203

Tuner multi-gammes pour la réception en HI-FI des émissions radio en modulation de fréquence et d'amplitude, ainsi que de la filodiffusion - Circuit « solid state » équipés de 32 semi-conducteurs - Boutons de commande d'accord indépendants pour la FM et la AM - Décodeur spécial pour la réception de la FM en stéréo, basé sur le système à fréquence pilote, selon le procédé adopté universellement en Europe et aux U.S.A. - Indicateur lumineux signalant les émissions stéréophoniques, ce qui permet de commuter au moment opportun l'amplificateur sur la position « stéréo » - Cinq gammes de réception, commutation par boutons-poussoirs. filodiffusion - Grandes ondes de 150 à 480 kHz (2 000 à 790 m) sur antenne ferrite incorporée - Petites ondes de 250 à 1 620 kHz (de 578 à 185 m) sur antenne ferrite incorporée - Ondes courtes de 5,85 à 10 MHz (de 51,3 à 30 m) - Ondes ultra-courtes à modulation de fréquence de 87,5 à 180 MHz - Indicateur d'accord sur toutes les gammes AM et FM par un instrument à index (pour la gamme FM, l'indication donnée par l'instrument est indépendante de l'étage limiteur) - Contrôle automatique de fréquence A.F.C. commutable.

La platine Garrard SP25 MK 3 comporte un mécanisme intègre de commande à distance permettant de soulever ou d'abaisser le bras du pick-up à un moment quelconque durant l'audition. Ce mécanisme est couplé avec l'interrupteur sur le bouton de commande à trois positions : arrêt, marche, bras soulevé. Lorsque le disque est terminé, le bras du pick-up se soulève automatiquement, retourne sur son repose-bras et le moteur s'arrête.

L'ENCEINTE CABASSE DINGHY 1

Equipement : un haut-parleur 24B25C. Système : labyrinthe à évents freinés. Puissance admissible : 25 W. Poids brut : 10 kg. Poids net : 8 kg. Dimensions : L 28 × H 60 × P 23,6 cm. Finition standard : acajou, noyer, chêne, teck, verni mat, teinte naturelle. Impédances standards : 4 ou 8 ou 16 Ω. Courbe de réponse : 50-18 000 Hz.

LA CHAINE SANSUI AU555A

Cette chaîne comprend un amplificateur Sansui AU555A un tuner Sansui TU666, une platine Sansui SR1050K, deux enceintes Sansui SP50.

L'AMPLIFICATEUR SANSUI AU555A

Amplificateur 2 × 25 W sur 4 Ω. Distorsion harmonique : 0,5 %. Distorsion d'intermodulation : 0,8 %. Bande passante ; 20 à 30 000 Hz. Impédance de sortie : 4 à 16 Ω. Sensibilité d'entrée : 1 V. Le préamplificateur : tension de sortie : 1 V. Distorsion harmonique : 0,1 %. Réponse en fréquence : 20 à 40 000 Hz. Entrées : phono 1 : 2 mV ; phono 2 : 2 mV ; magnétophone : 3 mV ; tuner : 180 mV ; auxiliaire : 180 mV ; monitoring : 180 mV ; alimentation : 110/220 V.

LE TUNER SANSUI TU666

Sensibilité : 2,5 μV. Distorsion harmonique : 0,8 %. Rapport signal/bruit : 65 dB. Sélectivité : 45 dB. Séparation stéréo : 35 dB. Sensibilité AM : 150 μV. Sélectivité : 25 dB. Signal de sortie : 0,7 V. Alimentation : 110/220 V.

LA PLATINE SANSUI SR1050K

Cette platine tourne-disque deux vitesses (33 1/3 et 45 tours) est équipée d'un moteur synchrone à 4 pôles et d'un plateau en fonte d'aluminium de 301 mm de diamètre et d'un poids de 1,2 kg. Tensions d'alimentation : 110/130-220/240 V, 50 ou 60 Hz. Rapport signal/bruit : meilleur que 40 dB. Glissement : inférieur à 0,7 %. Bras tubulaire de 220 mm. Erreur de tracking : 3,5° max. Tête de lecture électromagnétique. Réponse en fréquence : 20 Hz à 20 000 Hz. Tension de sortie : 5 mV. Diaphonie : meilleure que 25 dB à 1 kHz. Force d'appui optimale : 2,5 g. Pointe à diamant sphérique. Compliante : $7 = 10^{-6}$ cm/dyne. Impédance : 50 kΩ. Dimensions : 19 × 44 × 35 cm. Poids : 9,8 kg.

L'ENCEINTE SP50

Equipement : 1 haut-parleur de 200 mm de diamètre et 1 tweeter de 50,8 mm. Puissance maximale admissible : 25 W. Impédance : 8 Ω. Réponse en fréquence : 50 Hz à 20 kHz. Fréquence de coupure : 7 000 Hz. Dimensions : hauteur : 503 mm ; largeur : 325 mm ; profondeur : 248 mm ; poids : 8,7 kg.



Chaîne Sansui AU555



...du bruissement à l'explosion!

Nous nous permettons de citer les propres constatations du laboratoire Hirsch-Houck à propos de la cellule Shure V 15 type II : "Parfaite réponse en régime transitoire en utilisant le disque-test SR 12 — et ce jusqu'aux fréquences les plus hautes". Le laboratoire Hirsch-Houck précise également au sujet de la V 15 : "Parfaite capacité de lecture. Reproduction sonore dans toute sa définition sans effort, la lecture de la cellule V 15 offre un plaisir d'écoute sans égal". Naturellement, nous avons été très satisfaits ! mais point surpris, car la cellule qui reproduit le mieux, selon le jugement subjectif de l'écoute, doit aussi être celle qui surmonte le mieux les tests en laboratoire. Maintenant, nous sommes prêts pour le dernier test : jugez vous-même la V 15 sur votre table de lecture avec vos disques favoris.

SHURE



7154 B HF 73-41

POUR LA FRANCE CINECO

72, Champs-Élysées - PARIS 8e
Téléphone : 225-11-94

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

NOUVEAUTÉ :

Le circuit intégré SINCLAIR « IC 12 »

SINCLAIR est une firme britannique, spécialisée dans le domains de la haute-fidélité, et bien connue de nos lecteurs pour ses amplificateurs (« 2 000 »), ses modules, et son circuit intégré « IC10 ». C'est donc une nouveauté importante que nous présentons ici, si l'on considère le succès déjà obtenu par les autres éléments de cette même marque. Le nouveau circuit « IC12 », risque fort de constituer l'une des principales ventes dans ce domaine, au cours des prochains mois.

PAR RAPPORT AU « IC10 »

C'est la première comparaison qui s'impose, puisque ce nouvel élément s'annonce de lui-même comme étant le successeur de cet illustre prédécesseur. Signalons d'ailleurs qu'à l'heure actuelle, il n'a pas été question, à notre connaissance, de supprimer la vente de l'IC10.

Les points communs entre les deux modules sont les suivants :

— Tous deux constituent des circuits intégrés monolithiques, et sont des amplificateurs basses fréquences complets, avec étages préamplificateurs inclus.

— Tous deux sont prêts à l'emploi, et ne nécessitent que quelques éléments supplémentaires pour fonctionner.

— Tous deux possèdent une très grande souplesse d'utilisation.

Mais lorsque l'on cherche un peu plus loin, on se rend compte que l'IC12 a fait beaucoup de progrès sur l'IC10. Ainsi, peut-on noter les points suivants :

— Puissance accrue.

— Consommation moins importante.

— Circuit interne plus important.

— Refroidisseur faisant corps avec le boîtier.

C'est une pièce réellement nouvelle que Sinclair nous propose donc dans laquelle les principaux « défauts » de l'IC10 ont été corrigés. Nous plaçons le mot « défauts » entre guillemets, car en fait, il ne s'agit pas de faiblesses dûes à une mauvaise conception, mais simplement des traits caractérisant un modèle un peu inférieur, dans la gamme.

ETUDE DE LA CONCEPTION

La conception d'un circuit intégré est beaucoup plus délicate que celle d'un module. En effet, lorsque la mise au point est terminée, il n'est plus possible d'effectuer des transformations. Le circuit doit rester tel qu'il est. Mais, comme les constructeurs ne veulent pas lancer sur le marché un produit imparfait, ils procèdent à des études très poussées, avant de sortir les modèles définitifs. C'est cette conception très poussée qui élimine, d'une façon remarquable, les échecs dans l'emploi des circuits intégrés. Cette conception très poussée, nous la retrouvons dans l'IC12.

Le circuit comporte vingt-deux transistors! La figure 1 nous montre le schéma de principe de ce nouveau circuit intégré, où l'on distingue, en particulier, des étages préamplificateurs avec circuit différentiel. Pratiquement toutes les liaisons sont directes, assurant dans tous les cas des gains très élevés. Un transistor déphaseur précède un push-pull double, composé de quatre transistors, en série deux à deux. Ce circuit très élaboré permet, comme nous le verrons plus loin, d'obtenir une excellente bande passante.

Sur le plan mécanique, la principale innovation de cette pièce est le radiateur à ailettes, faisant partie du circuit intégré. Sur le circuit IC10, on pouvait en effet déplorer des utilisations mauvaises, aboutissant parfois à des échecs. Le refroidissement d'un circuit miniaturisé à ce point pose des problèmes qui dépassent largement le cadre des estimations que l'on peut faire, devant une telle pièce. Un radiateur trop petit ne refroidit pas assez, c'est certain. Mais un grand radiateur peut parfois être mal adapté, et très mal dissiper les calories en trop. Il ne faut pas oublier que la circulation de la chaleur ressemble en certains points à la circulation du courant électrique, et qu'en l'absence d'un conducteur, elle ne se fait pas, et que par un conducteur trop étroit, elle se fait de façon imparfaite. Il est donc fort appréciable que le constructeur nous propose un élément muni d'un refroidisseur bien adapté, qui évitera ainsi bien des accidents.

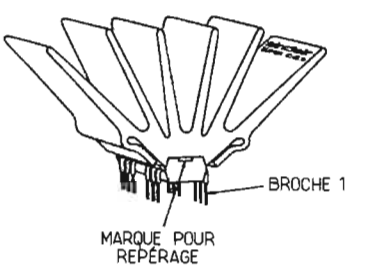
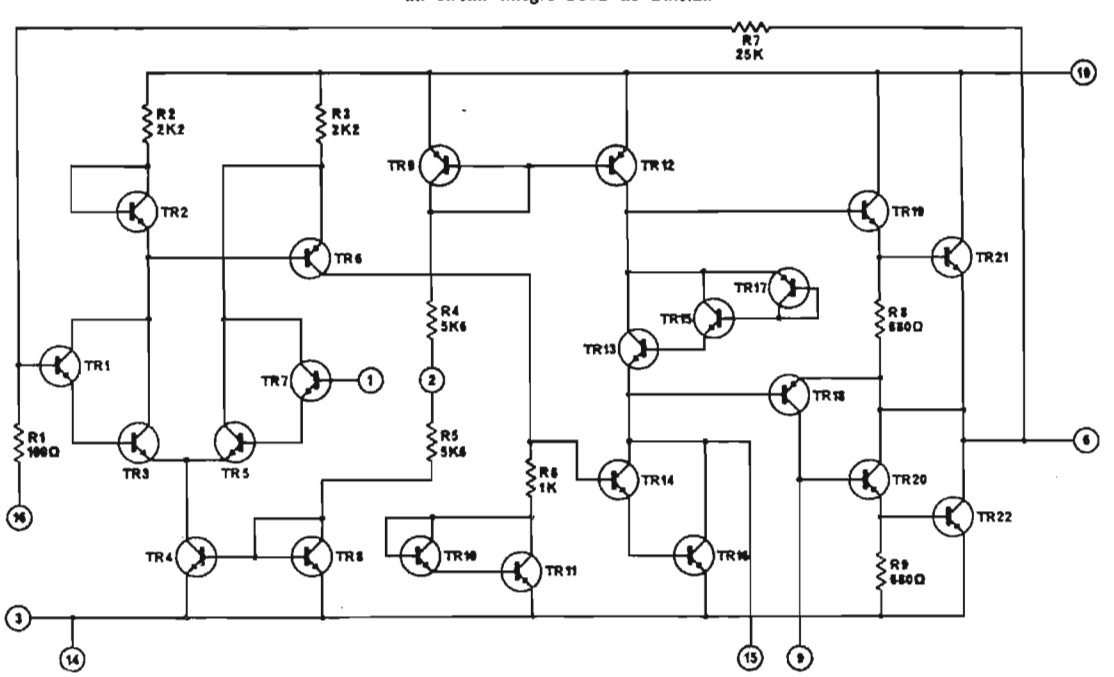


Fig. 2. — *Le circuit intégré Sinclair « IC12 »*

Le circuit IC12 est inclus dans un boîtier standard de circuit intégré, avec position normalisée pour les broches. Mais, comme le constructeur sait bien que les amateurs aiment bricoler, et que pour cela, il leur faut souder et dessouder, il livre avec son circuit, une plaquette de circuit imprimé qui permettra un montage simple, sans danger pour les broches.

En figure 2 est représenté le IC12.

Fig. 1. — *Schéma de principe complet du circuit intégré IC12 de Sinclair*



CARACTERISTIQUES

Voici donc les chiffres qui sont annoncés par le constructeur, et qui permettent de définir plus concrètement ce nouvel élément.

– Puissance de sortie = 6 W (nominale).

– Puissance de crête = 12 W.

– Distorsion harmonique = inférieure à 1 %.

– Impédance de charge = supérieure à 3 Ω.

– Gain = 90 dB.

– Alimentation : de 6 à 28 V.

– Dimensions : 22 × 45 × 28 mm.

– Impédance d'entrée = 250 kΩ (nominale).

UTILISATION

Nous donnons en figure 3 le schéma type d'utilisation de ce circuit intégré. Il s'agit pratiquement de l'installation la plus simple qui puisse être envisagée. Quelques remarques doivent être faites, en ce qui concerne les éléments qui composent cet amplificateur.

– La valeur du condensateur C_1, qui est donnée pour 0,1 µF, est nominale, et peut être réduite jusqu'à 0,01 µF, afin d'ajuster la bande passante.

– L'impédance d'entrée de l'ensemble est déterminée par la valeur de R_1. Si une impédance plus grande est désirée, il faudra augmenter cette valeur. On pourra aller jusqu'à 680 kΩ.

– Le condensateur C_5 est choisi pour une valeur de 100 µF. C'est en fait un minimum. On peut s'en tenir là, mais si l'encombrement n'est pas trop gênant, il sera le plus souvent intéressant d'augmenter cette valeur, surtout si de longues liaisons avec l'alimentation sont rendues obligatoires. On pourra facilement aller jusqu'à 500 µF.

– Le condensateur C_9, qui est le condensateur de sortie, est choisi pour une valeur de 500 µF également. Mais, là aussi, et selon les résultats obtenus, des adaptations pourront être faites. Cela dépendra principalement de l'impédance de la charge. Les valeurs minimales qu'il faudra employer sont les suivantes :

- Pour une charge de 4 Ω = 500 µF.
- Pour une charge de 8 Ω = 250 µF.
- Pour une charge de 15 Ω = 100 µF.

– Pour le montage, les liaisons devront être faites aussi courtes que possible. Il faudra aussi prendre quelques précautions au moment de souder les broches afin d'éviter un échauffement trop important des couches internes du circuit intégré.

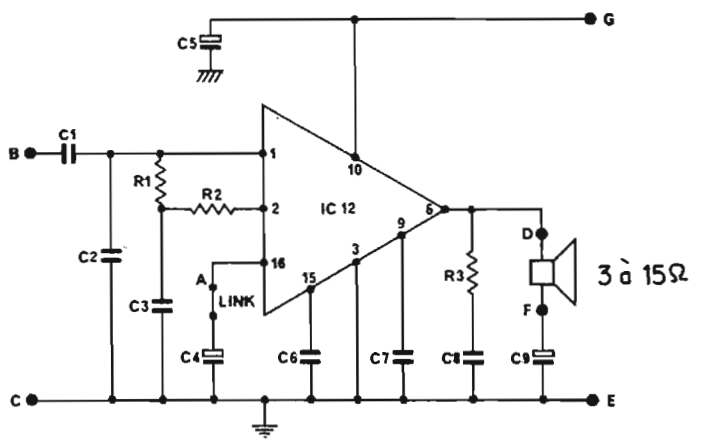


Fig. 3. – *Schéma de base de l'utilisation du IC12. Les valeurs des éléments sont les suivantes :*
Condensateurs : C_1 = 0,1 µF; C_2 = 100 pF; C_3 = 0,1 µF; C_4 = C_5 = 100 µF; C_6 = 1 000 pF; C_7 = 100 pF; C_8 = 0,01 µF; C_9 = 500 µF et = R_1 = 270 kΩ; R_2 = 150 kΩ; R_3 = 18 Ω

– Beaucoup de valeurs de composants peuvent être changées, dans le but d'améliorer les performances de l'ensemble. Le tout dépendra de l'utilisation que l'on se propose de faire. De toute façon, il sera toujours possible d'atteindre de très bonnes performances, correspondant pratiquement à de la véritable haute-fidélité.

L'ALIMENTATION DU IC12

Une souplesse unique dans ce domaine est offerte par ce circuit intégré, puisqu'il permet d'utiliser des tensions comprises entre 6 et 28 V. Toutes les formules qui peuvent être envisagées sont donc valables.

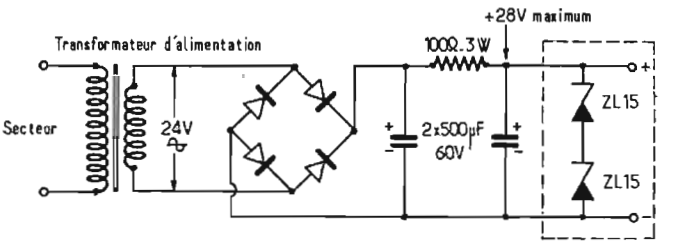


Fig. 4. – *Schéma de principe d'une alimentation pouvant convenir pour le circuit intégré IC12. Les deux diodes zener ne sont pas obligatoires, mais elles sont cependant grandement conseillées*

Les piles : La faible consommation du IC12 rend possible son alimentation sur piles. Cela sera appréciable pour les postes à transistors, les électrophones portatifs, et autres réalisations de ce genre.

A partir du secteur : On sera moins limité, et la puissance maximale pourra être facilement atteinte. Le constructeur recommande l'une de ses alimentations « PZ5 » ou « PZ6 », qui étaient prévues au départ pour les modules Sinclair de 30 W.

Le schéma que nous donnons en figure 4 peut aussi constituer une solution simple et peu onéreuse. Le transformateur doit délivrer une tension de 24 V au secondaire (exemple : type « C224 » de Rapsodie ou correspondance). Le redresseur est bialternance. Des capacités de valeur assez élevée sont choisies, pour éliminer totalement les tensions de ronflement. En sortie, les deux diodes zener sont facultatives. Elles constituent cependant le circuit de sécurité qui empêcherait le circuit de se trouver alimenté sous une tension supérieure à 30 V, ce qu'il ne supporterait pas.

En voiture : Une batterie 12 V d'automobile constituera aussi une excellente source d'alimentation.

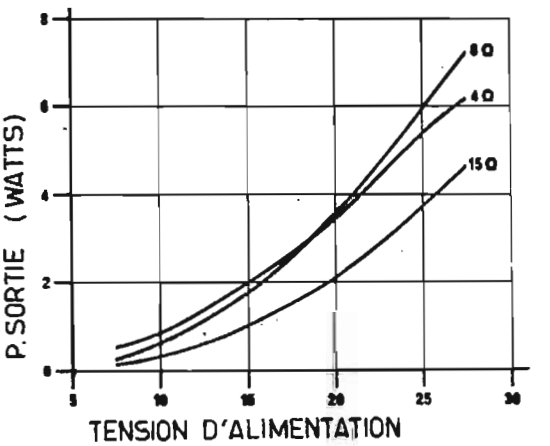


Fig. 5. – *Courbe des puissances, en fonction de l'alimentation*

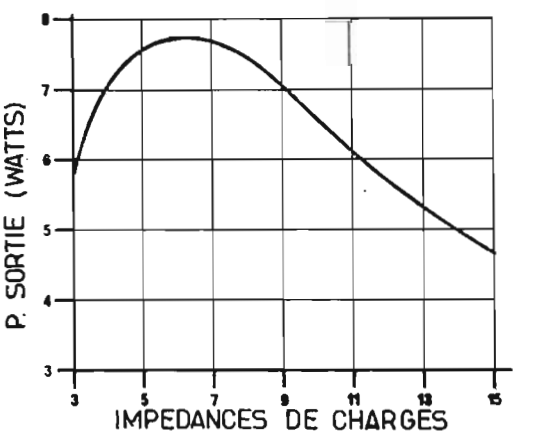


Fig. 6. – *Courbe des puissances, en fonction des impédances de charge*

Bien entendu, dans tous ces cas, la puissance de sortie obtenue sera fonction de la tension d'alimentation. Plus elle se rapprochera du maximum autorisé, plus la puissance sera grande. Signalons encore que la consommation à 28 V est de 8 mA.

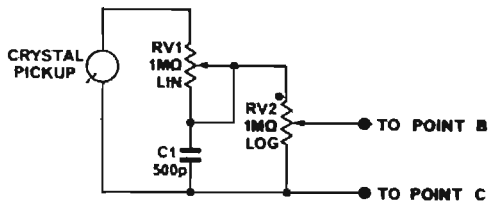


Fig. 7. — *Contrôle de tonalité et de volume*

PUISSANCE DE SORTIE

Nous signalons dans le paragraphe précédent des possibilités de variations de la puissance de sortie. Pour préciser ce point nous donnons maintenant deux graphiques.

En figure 5, nous voyons les variations de puissance sur trois courbes, correspondant chacune a une impédance de charge bien déterminée. La variation est fonction de la tension d'alimentation.

En figure 6, nous avons pris le cas d'une alimentation à la tension maximale, soit 28 V. Nous observons sur ce second graphique les variations en fonction de l'impédance de charge.

CIRCUITS ANNEXES

Le schéma que nous donnons en figure 3 est celui de l'utilisation type du IC12. Mais ce circuit ne comprend ni contrôle de volume, ni contrôle de tonalité. Il est possible de raccorder ces deux réseaux à l'ensemble de base.

1° **Circuit simple :**

On le voit en figure 7. Les signaux issus d'une source, (PU par exemple) sont appliqués à un petit filtre de tonalité réglable, composé de RV_1 (1 MΩ) et de C_1 (500 pF). Puis, ils sont transmis directement au curseur du potentiomètre de volume, RV_2, 1 MΩ également.

Si on ne désire pas avoir de contrôle de tonalité, il est alors possible d'appliquer les signaux directement au curseur de RV_2. On relie ce circuit aux points B et C de la figure 3.

2° **Circuit plus complet :**

C'est celui de la figure 8. Il comporte un véritable réseau de correction à double réglage, l'un pour les graves, l'autre pour les aiguës. Un troisième potentiomètre dose le volume. L'efficacité des filtres est de l'ordre de ± 12 dB dans les régions de 100 Hz et de 10 kHz. Ce circuit sera choisi pour les utilisations nécessitant une bonne qualité d'écoute, pour chaîne haute-fidélité, par exemple.

Ces circuits occasionnent obligatoirement un affaiblissement (de l'ordre de 20 dB). Ils seront donc utilisables avec des cellules céramiques. Les cellules magnétiques nécessiteront un petit préamplificateur linéaire.

Enfin, pour les véritables installations de haute-fidélité, le IC12 est parfaitement compatible avec les éléments du « Projet 60 » de Sinclair. Cela signifie par exemple qu'on pourra parfaitement y adjoindre le préamplificateur correcteur très complet, disponible sous la référence « Stéréo 60 », ainsi que le « Filtre Actif », qui élimine les phénomènes de « scratch » et de « rumble ». Dans ce cas, le IC12 permet de réaliser des ensembles de très grande classe, qui réunissent à la fois la qualité, et l'encombrement réduit des circuits ultra-modernes.

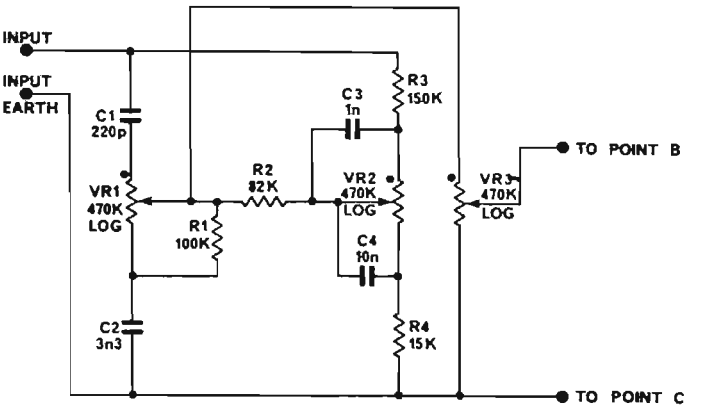


Fig. 8. — *Circuit correcteur et contrôleur de volume*

POUR TERMINER

Nous allons, tout comme le fait le constructeur, mettre en garde l'utilisateur contre trois erreurs techniques à ne surtout pas commettre.

1° Il ne faut jamais court-circuiter la sortie. Comme on peut le voir sur le schéma de principe, aucune résistance n'est placée dans le circuit des transistors de sortie. Ainsi, si un contact franc est réalisé entre les deux bornes de la sortie, une résistance nulle en résulte. Le courant devient donc infiniment grand. Les délais de survie du circuit intégré se calculent alors en microsecondes.

2° Il ne faut jamais dépasser 30 V d'alimentation.

3° Il faut éviter de placer le IC12 dans une boîte fermée, non ventilée. En effet, à quoi servirait le radiateur, s'il ne peut dissiper dans un espace suffisant ?

A part ces trois points, tout semble permis (ou presque) avec ce nouveau circuit intégré. Nous pensons qu'il s'agit là d'une pièce très valable. Une foule d'applications supplémentaires pourront être envisagées, tout comme cela avait été le cas pour le circuit IC10.

Yves DUPRÉ.

NOUVEAUTÉ EXCEPTIONNELLE !

SINCLAIR

SUPER IC-12

MODULE AMPLI-PRÉAMPLI HI-FI

à circuits intégrés 12 watts

Livré avec radiateur + circuit imprimé et module (manuel de montage détaillé)

COMPLET : **79 F**

RADIO STOCK

(Département Composants)

6, rue Taylor - PARIS-10e

Tél. NOR. 83-90 et 05-09

C.C.P. PARIS 5379-89

Heures d'ouverture du lundi au samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h.

Parking : 34, rue des Vinaigriers

VIENT DE PARAÎTRE

AMPLIFICATEURS et PRÉAMPLIFICATEURS BF HI-FI STÉRÉO à circuits intégrés

par F. JUSTER

Un volume de 232 pages et de nombreuses figures

Format 210 × 150 mm

Broché sous couvertures couleurs pelliculées

PRIX : **34 F**



Voici enfin l'ouvrage tant attendu de tous les fervents de la Hi-Fi s'intéressant à la technique BF ultra-moderne qui actuellement est très différente de celle en vigueur il y a deux ou trois ans seulement.

Un grand nombre de circuits intégrés, proposés par les fabricants mondiaux sont disponibles en France et permettent de réaliser rapidement des chaînes HI-FI STÉRÉO de puissance de 200 mW à 400 W avec le maximum de fiabilité et dans le minimum de temps.

Grâce aux renseignements donnés dans cet ouvrage, puisés dans les documentations des grands spécialistes de la BF et des semi-conducteurs, les lecteurs s'initieront aux techniques actuelles et de l'avenir.

Des montages stéréo de 2 à 12 canaux sont réalisables. Tous les schémas sont pratiques et comportent les valeurs des éléments.

On donne, dans ce livre, l'analyse des schémas, des conseils pour la réalisation pratique, la mise au point et la vérification des montages terminés.

Ce livre peut être associé au précédent livre du même auteur : **LES TUNERS FM HI-FI STÉRÉO à circuits intégrés.**

Nous recommandons vivement le nouveau livre de F. JUSTER qui sera lu avec profit par les ingénieurs, les techniciens, les professeurs et élèves des écoles techniques, les commerçants et les vendeurs et, bien entendu, par tous ceux qui s'intéressent à la haute fidélité monophonique et stéréophonique.

✳

En vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque, PARIS (10e) **Tél. : 878-09-94**

ÉTUDE TECHNIQUE

DES MODULES MERLAUD « 40 WATTS »

L'AMPLIFICATEUR Merlaud **« STT240 »** disponible depuis plus d'un an sur le marché de la haute fidélité, est très apprécié des amateurs d'excellente musique et des techniciens amateurs et professionnels. Les techniciens chevronnés ou débutants ont maintenant la possibilité de construire un « STT240 » maison grâce à la disponibilité des modules entrant dans la composition de cet amplificateur. Etant donné la réputation ancienne — plus de 50 ans d'expérience dans les domaines BF et HF — nous sommes persuadés que ces sous-ensembles recueilleront la faveur des constructeurs de kits.

ANALYSES DES SCHEMAS DE PRINCIPE

Les modules entrant dans la composition de l'amplificateur STT240 portent les références suivantes :

a) Module **préamplificateur** : « PT2S »;

b) Module **correcteur de tonalité** : « CT1S »;

c) Module **amplificateur de puissance** : « AT40 »;

d) Module **alimentation stabilisée** : « AL460 ».

A. MODULE PREAMPLIFICATEUR « PT2S »

Avant d'aborder l'étude technique de chacun des modules, nous pouvons affirmer que dans les grandes lignes, le schéma est classique. Nous ne manquerons pas de souligner au passage les particularités techniques et technologiques.

Le préamplificateur d'entrée utilisant des transistors BC149 au silicium permet d'importants avantages, en particulier le rapport signal sur bruit. Le bruit de fond d'une chaîne amplificatrice, quelle que soit son gain, n'est en effet tributaire que de la conception de l'étage d'entrée. D'où l'utilité du transistor BC149 et des composants qualifiés à savoir les résistances à couche et les condensateurs électrochimiques de marque réputée.

Les prises d'entrée sont sélectionnées par un commutateur à touches mais elles peuvent l'être également de façon plus rationnelle par un contacteur rotatif à 5 positions.

L'impédance d'entrée en position PU magnétique est pratiquement fixée par la résistance de 4 700 Ω placée entre le pôle négatif du condensateur de 10 µF d'entrée et la masse. Les résistances séries placées sur les entrées radio auxiliaire et magnétophone forment diviseur de tension, évitant la surcharge de l'étage d'entrée. Le commun du contacteur attaque par l'intermédiaire du condensateur de 10 µF la base du tandem BC109B.

Les deux transistors d'entrée sont montés en liaison directe ce qui assure une transmission parfaite des fréquences basses. Quant aux instabilités des points de fonctionnement des transistors BC109B aucun risque à courir de ce côté puisque le courant de fuite est négligeable.

Le point de fonctionnement des 2 BC109 est assuré de la façon suivante :

1er BC109 : Résistance de charge de collecteur : 100 kΩ.

Résistance d'émetteur : 470 Ω.

Résistance base-émetteur : 47 kΩ.

Polarisation de la base prise sur l'émetteur du second BC109 par une résistance de 470 kΩ.

2e BC109 : Résistance de charge de collecteur : 10 000 Ω. Polarisation de base assurée par la chute de tension aux bornes de la résistance de 100 000 Ω placée dans le collecteur du 1er BC109.

Résistance d'émetteur : 10 000 Ω découplée par un condensateur de 100 µF.

Afin de prévenir toute instabilité par création d'ondes haute-fréquence un condensateur de 220 pF a été placé entre base et collecteur du 2e BC109.

Un réseau de contre-réaction variable est placé entre l'émetteur du BC109 de tête et le collecteur de celui de sortie. En position :

— PU magnétique : La norme CE13 ou RIAA est respectée à ± 1,5 dB entre 20 Hz et 20 kHz par un circuit de contre-réaction sélectif constitué de 2 réseaux RC (200 000 Ω — 22 nF et 15 000 Ω — 47 nF).

— Auxiliaire magnétophone et radio, une résistance de CR de 2,2 kΩ provoque une forte diminution du gain du tandem BC109. Ici la contre-réaction est linéaire.

— Micro, une résistance de 68 000 Ω constitue le réseau de contre-réaction linéaire nécessaire à cette entrée.

LE CONTACTEUR ROTATIF DE FONCTIONS

A la suite, le commutateur « stéréo, directe-stéréo inverse, mono A et mono B » permet de modifier les liaisons entre les sorties des préamplificateurs et les entrées des amplificateurs de manière à obtenir les diverses combinaisons stéréophoniques ou monophoniques bien connues actuellement. En ce point, se trouve également la prise de sortie enregistrement. Le commutateur attaque l'étage correcteur « graves-aiguës » par le potentiomètre de balance d'une valeur de 2 × 10 kΩ linéaire.

Les modulations issues de la tête de lecture d'un magnétophone

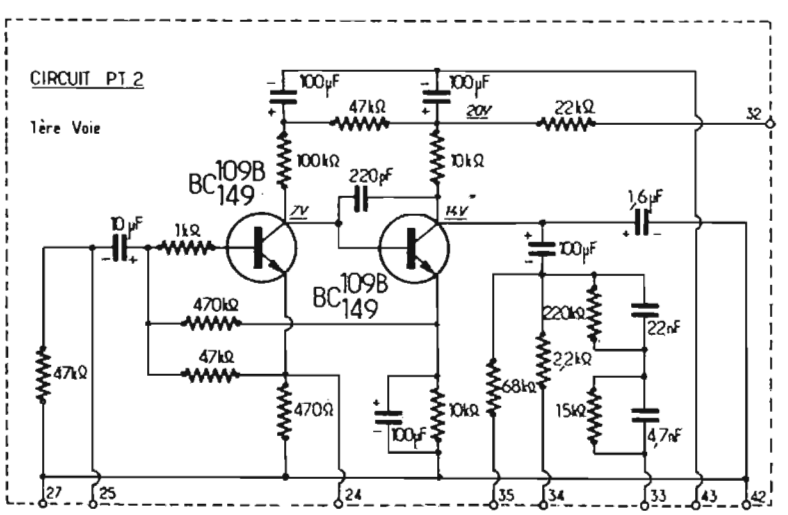


Fig. 1

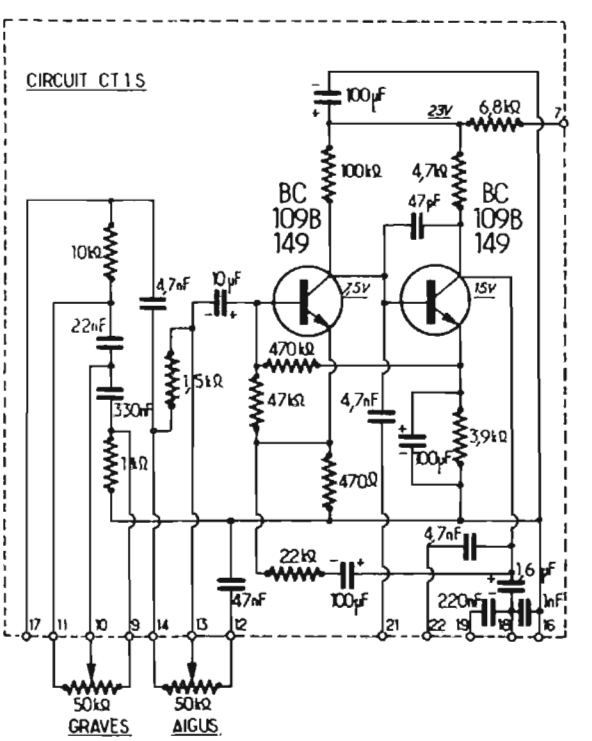


Fig. 2

(en position monitoring) sont également envoyées sur le commutateur de fonctions.

LES DISPOSITIFS CORRECTEURS DE TONALITE ET LES FILTRES

Le curseur du potentiomètre de balance attaque le dispositif de correction de tonalité constitué ici par deux circuits passifs placés avant les éléments amplificateurs actifs du type BC109 ou BC149.

Les potentiomètres de tonalité d'une valeur de 50 000 Ω sont chargés par les divers réseaux RC, chargés des relevés ou des affaiblissements de la courbe de réponse par rapport à la fréquence 1 000 Hz servant de niveau « 0 » de référence et de point de basculement des courbes.

Le tandem des 2 BC149 du dispositif de tonalité est monté de façon analogue à celle des 2 transistors d'entrées. Une contre-réaction linéaire fixe (100 μF – 22 000 Ω) définit le gain de ce préamplificateur.

A la sortie du 1er BC149 nous trouvons le filtre coupe-haut constitué par un condensateur de 47 nF, par un réseau RC (4,7 nF – 3,3 kΩ) et un condensateur de contre-réaction collecteur base de 47 pF.

Entre la sortie du 2e BC149 et le potentiomètre de volume se trouve le filtre coupe-bas, mettant en œuvre soit un condensateur de liaison de 220 nF (position filtre en service), soit un condensateur de 1,6 μF (filtre hors-service).

Entre le curseur du potentiomètre de volume et l'entrée du module de puissance sont placés deux réseaux RC (l'un série, l'autre parallèle) constituant le circuit Fletcher destiné à améliorer l'écoute à basse puissance. Il peut être regrettable que ces circuits ne soient pas plutôt liés à une prise sur le potentiomètre de volume. Ainsi, même la touche enfoncée, la correction se trouverait inopérante aux fortes puissances.

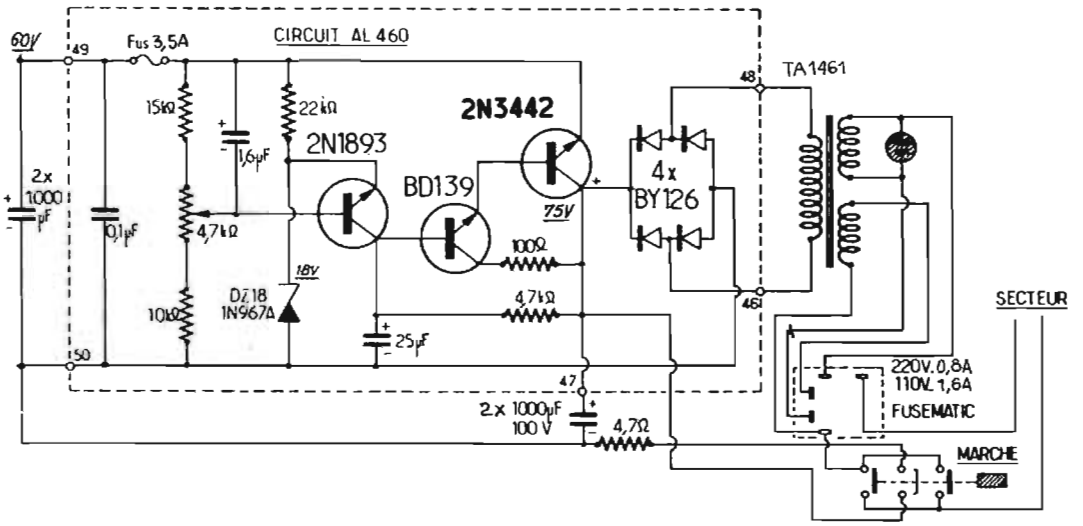


Fig. 3

L'ETAGE DE PUISSANCE

Les modulations prises sur le potentiomètre de volume attaquent la base du transistor 2N2904A polarisé par un diviseur de tension réglable placé entre la base et les pôles positif et négatif de l'alimentation. Nous verrons que toutes les liaisons du module de puissance sont directes et qu'en conséquence la polarisation variable du 2N2904A d'entrée règle la symétrie du push-pull final.

Un réseau de contre-réaction, composé d'une résistance de 27 000 Ω shuntée par 10 μF et d'une résistance de 1 000 Ω, est placé entre l'émetteur du 2N2904 d'entrée et le point milieu du push-pull. Un réseau RC constitué d'une résistance de 22 Ω et d'un condensateur de 500 μF dose le taux de CR globale. La modulation amplifiée est recueillie aux bornes de la résistance de collecteur de 2 200 Ω et dirigée sur la base du transistor prédriver 2N699. Le condensateur de 47 pF limite volontairement la bande passante s'étendant au-delà de 80 kHz afin de s'assurer d'une parfaite stabilité. L'emballement thermique du 2N699 est évité par la présence d'une résistance de 100 Ω shuntée par 100 μF dans l'émetteur.

La polarisation inter-base des deux transistors driver BD139 et BD140 est assurée par un transistor BC338 dont le boîtier est plaqué contre les radiateurs des transistors de puissance 2N3442. Cette disposition évite la fameuse distorsion de croisement à très faible puissance. Quant à la diode BZX75 – 2,1 V, elle constitue le dispositif électronique de protection contre les courts-circuits et les surcharges.

Les transistors déphaseurs sont : un NPN BD139 et un PNP BD140 montés entre + et – de l'alimentation.

Les circuits émetteurs des transistors finals 2N3442 comportent chacun une résistance de 0,5 Ω de stabilisation.

La liaison entre le point milieu de l'étage de sortie et le haut-parleur est constituée d'un condensateur de 2 000 μF avec en série un réseau LR (10 μH shunté par 10 Ω). Ce réseau évite l'introduction de signaux HF dans l'amplificateur par le circuit de contre-réaction. Une résistance de 1 000 Ω est à placer entre le négatif du 2 000 μF et la masse, formant ainsi résistance de fuite.

Les modulations sont envoyées sur la prise casque par une résistance série de 200 Ω formant atténuateur.

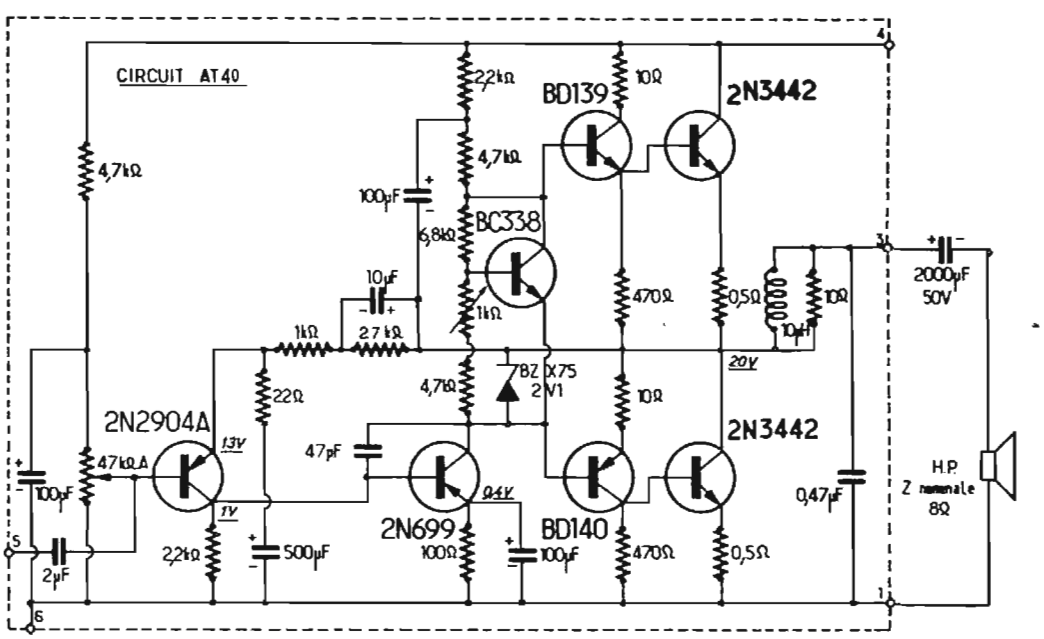


Fig. 4

L'ALIMENTATION STABILISEE AL460

Une alimentation stabilisée pour un amplificateur de 2 x 25 W est absolument indispensable lorsque l'on exige des performances soutenues. Il n'est pas question, lors du passage de fréquences basses continues genre orgue par exemple, que la tension d'alimentation s'effondre, sinon la puissance baisse (variant avec le carré de la tension).

La tension d'alimentation non stabilisée s'écroule à cause des chutes de tension dans le système de redressement et dans le transformateur d'où la nécessité d'avoir avant régulation, une tension supé-

rieure à celle exigée par les modules de puissance.

Ici nous trouvons :

+ 75 V avant régulation;

+ 60 V après régulation.

La régulation est assurée de la façon suivante. Nous trouvons :

— une diode zéner 1N967A donnant la tension de référence;

— un amplificateur d'erreur 2N1893;

— un darlington constitué d'un transistor BD139 et d'un 2N3442.

La tension de sortie de + 60 V est ajustée par le potentiomètre de 4,7 kΩ placé sur le circuit d'un diviseur de tension polarisant la base du transistor 2N1893.

Le redressement est assuré par 4 diodes BY126 montées en pont.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

— Puissance efficace : 40 W par canal.

— Distorsion : 0,25 %.

— Rapport signal sur bruit :

Ampli de puisance seul : — 85 dB.

PU magnétique : — 65 dB.

Micro : — 65 dB.

Radio : — 72 dB.

— Diaphonie : 50 dB à 1 000 Hz.

— Taux de contre-réaction : 38 dB.

— Bande passante : 20 Hz à 80 kHz à 1 W.

30 Hz à 40 kHz à la puissance nominale.

— **Impédances d'entrées :**

— PU magnétique : 47 kΩ.

— Micro : 200 à 2 000 Ω.

— Tuner : 100 kΩ.

— Magnéto : 100 kΩ.

— Auxiliaire : 500 kΩ.

— Contrôle monitoring : 22 kΩ

— **Sensibilité des entrées :**

— PU magnétique : 5 mV.

— Micro : 1,5 mV.

— Tuner : 250 mV.

— Magnéto : 350 mV.

— Auxiliaire : 350 mV.

Contrôle monitoring : 350 mV.

— Consommation au repos : 12 VA.

— Filtre coupe-bas : 20 dB à 20 Hz.

— Filtre coupe-haut : 12 dB à 10 kHz.

— Sortie haut-parleurs : 4 à 16 Ω.

Impédance nominale : 8 Ω.

— Sortie casque : 4 à 4 000 Ω.

— Sortie enregistrement : 30 mV sur 22 kΩ.

3 mV sur 2 kΩ.

— Balance à 100 % d'efficacité par potentiomètre double.

— Efficacité des correcteurs : ± 15 dB à 10 kHz.

± 15 dB à 10 kHz.

— Semi-conducteurs utilisés : 25 transistors - 7 diodes.

REALISEZ à l'aide des fameux

MODULES MERLAUD

L'AMPLIFICATEUR « STT 240 »



Puissance : 40 watts eff. **par canal** 50 watts « Musique »

Distorsion : 0,25 %

- **Bande passante** : 20 Hz à 80 kHz à 1 watt.
- **Rapport S/B** : Ampli 85 dB - PU BI : 65 dB - Micro 63 dB - Tuner 72 dB.
- **Fiches** coupe-haut et coupe-bas - **Alimentation stabilisée.**
- **SELECTEUR** par touches. **5 positions** : PU BI - MICRO - TUNER MAGNETO - AUXILIAIRE
- Prise casque - Dimensions 435 x 280 x 115 mm

EN ORDRE DE MARCHE : 1 335,00

Autres fabrications « MERLAUD » disponibles :

AT7S : Module BF - 15 watts avec correcteur	125,00	**CT1S** : Correcteur tonalité	39,00
PT2S : Préampli 2 voies	53,00	**AT20** : Ampli puissance 20 W	140,00
PT1S : Préampli PU	17,00	**AT40** : Ampli puissance 40 W	165,00
PT1SA : Préampli MICRO	17,00	**AL460** : Alim. régulée 20 W	78,00
PT1SD : Déphaseur	12,00	**AL460** : Alim. régulée 40 W	91,00
		TA443 : Transf. alim. 20 W	49,00
		TA1461 : Transf. alim. 40 W	78,00

DISPONIBLE : Tout le matériel complémentaire : Châssis, ébénisteries, pièces détachées **avec SCHEMAS** pour amplis 15 watts - 2 x 15 watts - 2 x 25 watts

CIBOT RADIO

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

Tél. : DID 66-90 - DOR. 23-07

Métro : Faidherbe-Chaligny ou Reuilly-Diderot

Autobus : 46 ou 86

C.C. Postal 6129-57 - PARIS

● **VOIR NOS PUBLICITES** pages 16 à 25 ●

A LYON-VILLEURBANNE

CO.RA.LY

avec ses nouvelles installations : 3 auditoriums + 1 discothèque Hi-Fi devient

UN DES PLUS IMPORTANTS CENTRES HAUTE FIDÉLITÉ DE FRANCE

Vous pourrez choisir votre chaîne parmi une sélection des meilleures marques dans des conditions d'écoute rationnelles, que seuls permettent des locaux spécialement aménagés et traités.

A partir d'octobre 1971, soirées d'initiation à la HAUTE FIDÉLITÉ patronnées par le HI-FI CLUB DE FRANCE.

CO.RA.LY

distribue : **SANSUI ● VOXSON ● SONY ● DUAL ● ERA ● GARRARD ● LEAK ● TEAC ● AIWA ● AKAI ● BRAUN ● GOODMANS ● CELESTION ● WHARFEDALE ● KENWOOD ● ELIPSON ● THORENS ● CAMBRIDGE**

CO.RA.LY

30, rue Eugène-Fournière - (69) VILLEURBANNE *(Près place Grandclément)* **- Tél. (78) 84-73-13**

Nouveaux Haut-Parleurs HI-FI de très grande puissance pour instruments de musique et sonorisation « FANE »

DE fabrication britannique, les haut-parleurs « Fane Acoustics » se situent parmi les trois ou quatre grands spécialistes mondiaux dans le domaine des super haut-parleurs. Pour un grand nombre de nos lecteurs, il faut dire que la marque même de « Fane » en tant qu'important constructeur anglais était peu connue, jusqu'à ces derniers mois, en France. Cependant, les productions « Fane » se sont souvent trouvées sur le marché français dans le contexte de la musique électronique, car les plus importantes marques d'amplificateurs pour instruments telles que : Ampeg, Land Electronics (U.S.A.), Marshall, Sound City, Hi-Watt, Wem (G.-B.), Mi, Futura (Fr.) les utilisent dans leurs constructions.

Les quelques modèles que nous allons décrire dans ces lignes représentent les éléments principaux de la production « Fane » que l'importateur a sélectionnés en fonction de leur qualité très particulière. Un point important à souligner dès à présent, lorsque nous parlons **watts,** chez « Fane Acoustics », nous nous exprimons en **watts RMS** (puissance de fonctionnement autorisée en continu), par ailleurs, les modèles décrits en tant que haut-parleurs professionnels sont pourvus d'aimant largement dimensionné en rapport à la puissance de fonctionnement énoncée.

La conception des haut-parleurs professionnels « Fane » permet leurs utilisations dans des enceintes closes de faible dimension (transportables), pour certaines applications même, le constructeur recommande un très faible volume.



HP type SG17

SÉRIE 304 mm GRANDE PUISSANCE (HEAVY DUTY)

Cette série est prélevée au catalogue général « Fane Acoustics » qui compte plus de 35 modèles dans le diamètre 304 mm. La sélection dont nous présentons les caractéristiques ci-dessous représente les modèles ayant le meilleur rapport qualité-prix. Certains de ces haut-parleurs équipent des amplificateurs, instruments de très grande marque anglaise, française ou américaine.

Modèle	121/10 G	122/10 GD	122/14 GD	122/17 G	SG 17
∅ bobine mobile (mm)	25,3	50,6	50,6	50,6	50,6
Maxwells total	40 000	100 000	186 000	226 000	226 000
Flux densité (gauss)	10 000	10 000	14 000	17 000	17 000
Dôme aluminium (D)	Non	version D	version D	Non	Non
Bande passante (Hz)	40-12 000	30-5 000	25-5 000	25-6 000	25-6 000
Impédance	16-8	16-8	16-8	16-8	16-8
Résonance	50	70	70	70	70
Puissance W RMS	25	50	50	50	50
Puissance musicale	33	75	75	75	75
Diamètre	304 mm				
Diamètre fixation	297 mm, 4 trous ∅ 6 mm				
Diamètre d'ouverture	278 mm				
Hauteur hors tout (mm)	126	110	118	125	125
Poids (kg)	1,35	2,3	3,2	6,8	6,8

Utilisation recommandée :
121/10 G : Sonorisation publique et guitare (par nombre de 2 ou 4 par enceinte).
122/10 GD : Instrument, basse, orgue, etc.
122/14 GD : Guitare, basse, musique électronique.
122/17 G : Haut rendement, tous usages.
SG 17 : Spécial basse, guitare et orgue, utilisé par 2.

SÉRIE 380 mm GRANDE PUISSANCE (HEAVY DUTY)

Haut-parleurs professionnels, bâtis en fonte aluminium, bobine mobile renforcée pour grande puissance, ou bobine allégée (bobinage alu) pour usage Hi-Fi.

Modèle	152/12	152/12 GD	152/17 GD	153	183 G
∅ bobine (mm)	50,6	50,6	50,6	76	76
Maxwells (total)	160 000	160 000	226 000	375 000	375 000
Flux densité	12 000	12 000	17 000	14 500	14 500
Puissance watts RMS continus	25	50	50	40	100
Puissance musicale	50	70	80	60	150
Dôme alu	Non	Oui	Oui	Non	Non
Bande passante	25-2 500	25-2 500	25-4 000	30-3 500	20-3 000
Impédance (ohms)	16-8	16-8	16-8	16-8	16-8
Résonance (Hz)	32	32	32	40	30
Diamètre	380	380	380	380	460
Diamètre (mm) fixation	370	370	370	370	436
4 trous (∅ mm)	6	6	6	6	7
Hauteur H.P.	143	143	153,4	158	180
Poids (kg)	3,63	3,63	5,65	9	10

Utilisation recommandée :
152/12 : Guitare, basse, etc. Par nombre de 2 minimum.
152/12 GD : Basse, guitare, orgue.
152/17 GD : H.P. spécial, très bon rendement, usage : basse, guitare, Hi-Fi, sono, etc.
153 : Spécial basse, cinéma, public adress.
183 G : 183 renforcé, public adress grande puissance.

SÉRIE CRESCENDO

Haut-parleurs équipés d'aimant à grande densité de flux magnétique (20 000 gauss), bobine mobile renforcée assurant une grande tenue en puissance élevée. Membrane traitée, bâtis fonte aluminium, finition de l'aimant : métal chromé.

Modèle	Crescendo 12"A	Crescendo 15"	Crescendo 18"
Diamètre (mm).....	304	380	460
Diamètre bobine (mm).....	50,6	50,6	76
Densité du flux (gauss)	20 000	20 000	20 000
Puissance cont. W RMS....	100	100	150
Puissance musicale (W).....	150	150	230
Bande passante (Hz).....	30-16 000	30-13 000	30-5 000
Fréquence résonance (Hz)..	70	50	45
Impédance (ohms)	8-16	8-16	8-16
Dôme aluminium.....	—	—	—
Volume minimum enceinte close.....	50 litres	70 litres	110 litres

Utilisation recommandée :
Crescendo 12"A : Hi-Fi discothèque, public adress (sans tweeter). Musique électronique, basse, guitare.
Crescendo 12"B : Musique électronique, basse (par 2 pièces).
Crescendo 15" : Hi-Fi, discot., P.A. (cinéma), guit., basse, etc.
Crescendo 18" : Tous usages nécessitant une puissance élevée avec basse importante.

Nota : Pour musique électronique, la série Crescendo bénéficie d'une expérience technique telle que les meilleurs haut-parleurs connus à ce jour restent muets en comparaison à un Crescendo de diamètre égal. Les Crescendo permettent en outre, vu leur rendement élevé d'obtenir un excellent ensemble en utilisant un ampli de puissance moyenne de 50/60 W RMS.

Nos puissances en matière de haut-parleurs sont indiquées en W RMS (sinus) continus. L'indication puissance musicale signifie pointe d'impulsion transmise au haut-parleur.



HP type Crescendo

HAUT-PARLEURS POUR SONORISATION

Ces haut-parleurs sélectionnés au catalogue « Fane » correspondent à la demande générale en matière de sonorisation publique. Leur puissance, leur fidélité et leur prix font qu'ils sont probablement les plus intéressants du marché.

Modèle	101/10 GD
∅ bobine mobile.....	50,6
Maxwells, total	100 000
Flux densité (gauss)	10 000
Dôme	aluminium
Bande passante (Hz)	40-10 000
Impédance (ohms).....	8-16
Résonance (Hz)	60
Puissance (W RMS).....	25
Diamètre (mm).....	253

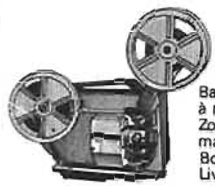


POUR 99 F SEULEMENT

(franco 119 F)

Ce projecteur PENTACON type Filius IV

pour vues diapo 18 x 24 - 24 x 36 et en carton 5 x 5 entièrement métallique, gris martelé. Double condensateur verre anticalorique, objectif MEYER GORLITZ 2,8/80 mm, bleuté de très haute luminosité. Lampe BA 15 S, 150 watts, 220 volts. Passe-vues, va-et-vient. Valise de transport.
Supplément : Lampe 110 volts ..... 15 F
Passe-vues semi-auto avec 1 panier et pièces d'adaptation. Prix (franco 65 F) ..... 60 F



PROJECTEUR SUPER 8
« 5010 » FERRANIA

Basse tension : 110 à 240 V - Lampe quartz 12 V, 100 W, à miroir Dicroïc. Marche AV/AR et **ARRET SUR IMAGE.** Zoom 1,3/17 à 30 mm. Vitesse variable. Chargement automatique jusqu'à la bobine.
Bobine jusqu'à 240 mètres.
Livré avec bobine et couvercle (franco 519 F) ..... **499 F**



PROJECTEUR
"ENNASCOP 300"

pour cartes postales, photos sur papier de 12,5 x 12,5 cm - 110/220 V - Lampe iode 24 V, 150 W - Objectif 3,5 de 200 mm - Soufflerie.
Convient pour l'enseignement.
Prix (franco 415 F) ..... **395 F**



YASHICA "ELECTRO M5"

24 x 36 entièrement automatique - Electronique - Objectif 2,8 de 45 mm.
Assuré tous risques.
Prix avec sac (franco 460 F) ..... **450 F**

FLASHES ÉLECTRONIQUES

Eva Blitz BM, piles uniquement. NG14 ..... **99 F**
Eva Blitz UM, piles/secteur 110/220. NG14 ..... **124 F**
Duotron 20, NG20, accu cadnickel, livré avec chargeur, 110/220 V. ..... **220 F**
Livrés avec 2 magasins et 1 jeu de piles.
Port en sus : 5 F. Garantie : 2 ans.

PHOTO-CINÉ-MULLER

14, rue des Plantes, PARIS (XIVe) - Tél : 306-93-65 - C.C.P. PARIS 4638.33

Métro : Alésia - Autobus : 28 arrêt : Mairie du XIVe - Magasin ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h 30.

Expédition rapide contre paiement. Pas d'envoi contre remboursement.

BON A DÉCOUPER POUR RECEVOIR
notre catalogue 1971 PHOTO - CINÉ - LABO - RADIO
« Rien que des affaires », contre 0,90 F en timbres-poste.

NOM ..... PRÉNOM .....
ADRESSE COMPLÈTE .....
HP 10-71

TERAL : 26 ter, rue Traversière - PARIS 12e - DOR. 47.11

COMPRESSEUR LIMITEUR ELECTRONIQUE DE DYNAMIQUE

Pour les amplis « **Power Acoustic** » (décrit dans H.-P. n° 1322, pages 118-119).
Le module compresseur tout câblé ..... **95,00 F**
☆ **A 140.** Module ampl. « **Power Acoustic** » grande puissance 140 watts efficaces. Câble avec l'alimentation ..... **930,00 F**
☆ **PA1.** Module préampli « **Power Acoustic** ». Câblé avec potentiomètre, contrôle de réverbération livré avec plaque décor gravée (445 x 110) ..... **420,00 F**
☆ Ligne de retard réverbération 425 mm ..... **96,00 F**
☆ **PA2.** Module préampli « **Power Acoustic** ». Mêmes caractéristiques que PA1 sans réverbération ..... **240,00 F**

HAUT-PARLEURS « FANE ACOUSTICS »

☆	101/10	GD	—	50	W	**183,00 F**	☆	SG 17	—	50	W	**366,00 F**
☆	121/10	GD	—	25	W	**171,00 F**	☆	152/12	—	25	W	**352,00 F**
☆	122/10	GD	—	50	W	**218,00 F**	☆	152/12 GD	—	50	W	**400,00 F**
☆	122/14	GD	—	50	W	**322,00 F**	☆	152/17 GD	—	50	W	**532,00 F**
☆	122/17	G	—	50	W	**380,00 F**	☆	153	—	40	W	**535,00 F**

☆ 183 G — 150 W **688,00 F**

Série CRESCENDO

☆ 12 » A ∅ 304 — 100 W **658,00 F** | ☆ 15 » ∅ 380 — 100 W **821,00 F**
☆ 18 » ∅ 460 — 150 W **1 030,00 F**

Les puissances annoncées sont **EFFICACES** RMS. Catalogue détaillé sur demande.

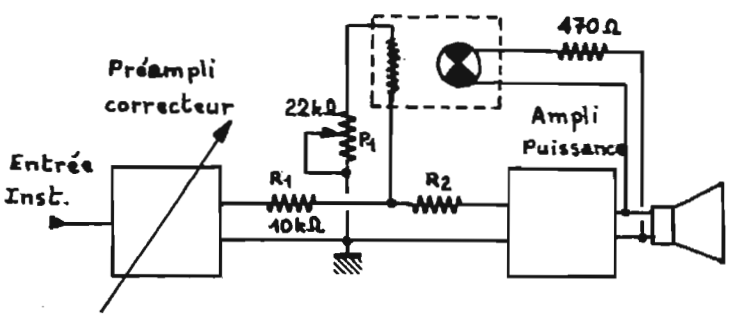
EFFET « LESLIE » AVEC « SPACE-SOUND » (Décrit H.-P. 1322, p. 119)
R2/T45 - Système de haut-parleur tournant sur 360 degrés monté sur façade de bois avec 2 moteurs et avec pédale - 45 watts ..... **900,00 F**

COMPRESSEUR-LIMITEUR DE DYNAMIQUE "POWER ACOUSTICS"

L'APPAREIL que nous allons décrire aujourd'hui constitue un complément à l'ampli-préampli spécial pour instruments de musique électroniques ou électriques qui a été décrit dans ces colonnes (voir H.P. n° 1 322, p. 119).

Il s'agit plus d'un gadget, chose très en vogue de nos jours, que d'un appareil absolument indispensable au jeu d'un instrument. Mais celui-ci peut aider à trouver des sonorités assez nouvelles, que nous allons essayer de vous décrire :

Par exemple, on pourra agir sur la sonorité d'un orgue électronique, en faisant ressortir la percussion d'attaque plus ou moins violemment suivant le taux de compression désiré. En effet, la percussion, sur un orgue électronique, se situe très souvent au niveau de la quinte ou de l'octave supérieure, et plus haut encore sur des modèles très élaborés. On peut donc trouver très intéressant d'augmenter très brièvement le volume de l'attaque, qui se trouve plus haut en fréquence que la note fondamentale.



On peut aussi citer l'emploi du compresseur-limiteur sur la chaîne d'amplification d'une guitare électrique ou d'une guitare basse électrique. Dans ces derniers cas, c'est aussi l'attaque de la note musicale, ou de l'accord, qui sera mise en valeur, constituant une base rythmique très accentuée.

Une foule d'utilisations est possible, et la liberté de la recherche reste toujours au musicien, avide d'effets nouveaux.

Le schéma en lui-même peut frapper par sa simplicité. En effet, le principe du compresseur lui-même repose sur l'utilisation de deux composants principaux. Une lampe à filament incandescent, du genre ampoule d'éclairage de cadran, et une cellule photorésistante, de type très courant, disposés l'un près de l'autre, et à l'abri de toute source lumineuse extérieure.

La lampe est connectée, par l'intermédiaire d'une résistance série, en parallèle avec le haut-parleur. En présence de modulation, le courant BF destiné au H.P. alimentera la lampe, qui s'allumera plus ou moins vivement suivant la puissance utilisée à l'amplificateur. Le fait que la cellule photorésistante soit éclairée rendra celle-ci plus ou moins conductrice, et en combinaison avec la résistance R_1, agira tel un diviseur de tension, ce qui aura pour effet de ramener l'entrée de l'amplificateur à un niveau plus bas. On peut voir d'après la courbe indiquant le rapport entre l'utilisation avec ou sans compresseur, que la puissance de sortie se stabilise autour d'une certaine valeur, à partir d'un niveau d'entrée donné, jusqu'à la saturation des étages d'entrée de l'amplificateur de puissance.

Nous avons la possibilité, heureusement, de pouvoir agir sur la valeur de compression que nous désirons obtenir suivant l'effet recherché. Il a été placé pour cela, en série avec la cellule, un potentiomètre de réglage autorisant un déplacement du seuil de compression allant de zéro au maximum.

Il faut noter aussi que, si la puissance fournie au haut-parleur, et par conséquent au dispositif compresseur, est faible, la lampe aura tendance à s'allumer moins rapidement, et l'effet de compression sera légèrement plus long à se produire. On peut jouer sur ce phénomène pour trouver encore d'autres sonorités.

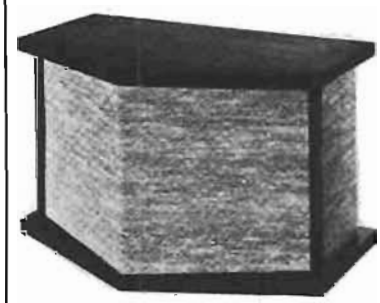
Le temps de réponse du compresseur varie entre 0,5 seconde et 0,1 seconde, c'est-à-dire juste le temps de l'attaque des cordes de la guitare ou de la percussion de l'orgue électronique.

L'ENCEINTE ACOUSTIQUE BOSE 901

LA grande majorité des enceintes acoustiques est construite sur le principe du haut-parleur frontal rayonnant à 100 % vers l'auditeur.

Cependant des études très approfondies ont montré que seulement 11 % des sons émis parviennent directement à l'auditeur alors que 89 % l'atteignent par réflexion.

C'est sur cette base qu'est réalisée l'enceinte acoustique BOSE 901.



La proportion 11 %-89 % correspond presque parfaitement à la proportion 1-8. Pour cette raison la BOSE 901 est équipée de 9 haut-parleurs, l'un d'eux rayonnant à l'avant (ce qui correspond aux 11 % des sons directs) et les 8 autres groupés par 4 sur 2 panneaux arrière formant un angle intérieur de 120° (89 % des sons réfléchis).

Ces 9 haut-parleurs judicieusement espacés, reproduisent simultanément la totalité des fréquences, rendent inaudibles les résonances que l'on perçoit sur d'autres types d'enceintes. Il s'ensuit une netteté et une ponctualité permettant une audition sans fatigue.

De plus, et ce qui est appréciable, la reproduction acoustique n'est pas modifiée quelle que soit la place qu'occupe l'auditeur dans la pièce, celui-ci pouvant se déplacer par rapport à la source sonore.

L'utilisation de 9 haut-parleurs identiques sans décalage de phase, permet d'obtenir avec de petits diamètres une surface vibrante importante (donc une bonne reproduction des fréquences basses). Ces haut-parleurs d'excellente qualité sont choisis pour posséder des courbes de réponses différentes, à résonances différentes, donc pour éliminer toute résonance propre de l'ensemble.

Les puissances admissibles pour chaque haut-parleur s'additionnant, la puissance totale de la BOSE 901 est de l'ordre de 180 W, ce qui est remarquable pour un si faible volume (le panneau avant mesure 323 mm de haut et 520 mm de large).

A remarquer que le haut-parleur frontal est décentré et placé sur le côté gauche, ce qui permet d'ajuster l'écartement des faisceaux directs.

Il est évident que cette enceinte ne peut être chargée par un amplificateur de faible puissance, 20 W étant acceptables. C'est d'ailleurs une puissance moyenne que l'on trouve sur bon nombre d'amplificateurs du commerce.

Le seul inconvénient dans l'utilisation de la BOSE 901 est la disposition qu'elle demande pour son parfait fonctionnement.

Le fait de devoir la placer à 30 cm d'un mur dégagé et à 120 cm de hauteur (hauteur des oreilles) peut être considéré comme un handicap.

Les meilleures conditions d'écoute s'obtiennent dans une grande salle rectangulaire, la BOSE 901 étant placée devant un des petits côtés, si possible pas trop près des angles ; la nature de la paroi réfléchissante joue un rôle primordial selon le matériau utilisé : murs peints, revêtus de papier ou tendus de tissus.

Par son principe la BOSE 901 diffère de ce qu'on a coutume de voir et d'entendre. Elle exige un certain parti pris de la part de l'auditeur, en ce sens qu'elle tranche sur la diffusion très directive dont on a pris l'habitude, pour se rapprocher de l'ambiance des salles de concerts.

Caractéristiques :

9 haut-parleurs à aimant à haute puissance.

Raport son direct/son réfléchi :

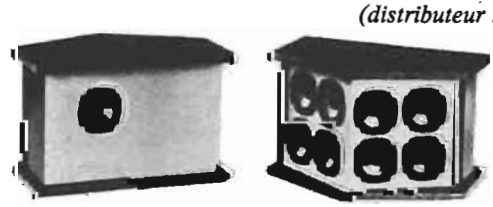
- Son réfléchi : 89 %.
- Son direct : 11 %.

Impédance d'entrée : 8 Ω.

Dimensions :

- Largeur : 52 cm.
- Hauteur : 32,20 cm.
- Profondeur : 32,58 cm.
- Poids : 15 kg.

(distributeur : HEUGEL)



Comment protéger

Un Milliampèremètre par une Diode

PROTEGER, pourquoi ? A qui n'est-il pas arrivé qu'au cours d'une manipulation une pince crocodile vienne, en glissant, établir un contact indésirable dans un montage ou bien de faire une erreur de branchement d'un milliampèremètre ? Si cet appareil avait été protégé, le manipulant aurait fait l'économie d'une réparation ou peut-être de l'achat d'un autre appareil.

Un appareil de marque connue peut être réparé par le fabricant, mais beaucoup d'amateurs emploient des appareils provenant des surplus qui sont récupérés sur des matériels militaires ou professionnels. Ces appareils ne portent souvent pas de marque et, de plus, sont de fabrication étrangère. Une fausse manœuvre et l'appareil est à mettre au rebut.

En passant, signalons que beaucoup de contrôleurs sont protégés au moyen du dispositif dont nous allons parler.

La figure 1 montre le système : une diode est placée en parallèle sur le milliampèremètre, son anode à la borne plus, de manière à ce qu'elle conduise quand le plus du circuit est connecté du côté plus de l'appareil. Attention, n'importe quelle diode ne peut se marier convenablement avec n'importe quel appareil. Un choix dans le type de diode et une adaptation sont nécessaires.

La figure 2 en a, b et c montre les caractéristiques de trois diodes de la radiotechnique, le montage qui peut nous servir à faire le relevé de ces caractéristiques est dessiné figure 3. Au moyen du potentiomètre on fait varier la tension aux

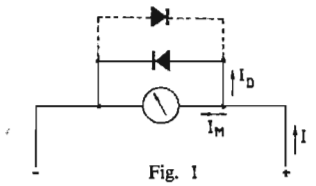


Fig. 1

bornes de la diode, on relève les valeurs de I_D. Noter qu'au-delà d'une certaine puissance les valeurs sont mesurées en régime impulsionnel ; par exemple pour la diode BAX13, dès 20 milliampères, chez le fabricant.

Pour toutes ces diodes, on constate que plus l'anode devient positive par rapport à la cathode, plus le courant I_D est fort, mais que la loi de variation n'est pas la même pour toutes. On désigne par V_D et I_D respectivement la tension directe et le courant direct de la diode, direct parce que la diode conduit. Si dans le montage de la figure 3 on inverse la pile et les appareils, on va pouvoir rendre l'anode négative par rapport à la

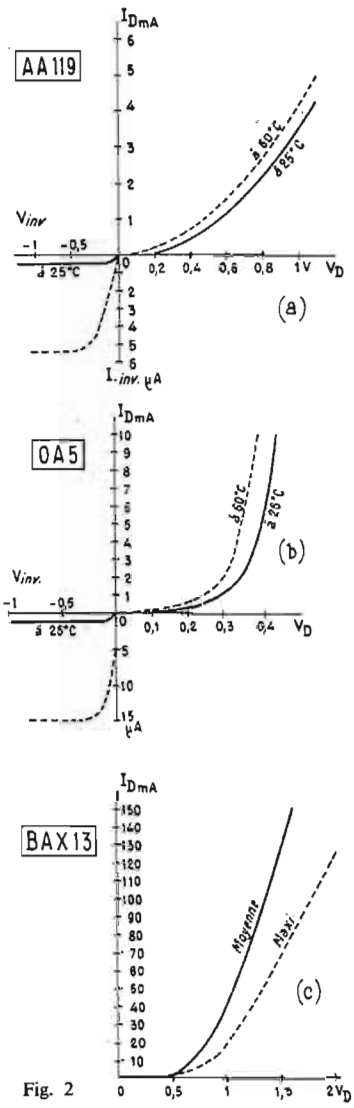


Fig. 2

cathode, un faible courant va circuler, cette mesure correspond au tracé de la partie qui est à gauche de l'axe vertical dans les figures montrées en II. Ce courant est dit courant inverse et la tension : tension inverse, on les désigne par I_{inv} et V_{Inv} ou I_R et V_R.

Le courant inverse est très faible, à tel point que la graduation de l'ordonnée qui le concerne est faite en microampères et non en milliampères comme pour I_D.

Pour les deux diodes au germanium, le courant est relativement petit ; on constate qu'il varie pas mal en fonction de la température. Quand à la diode au silicium, le courant inverse est si petit qu'il est indiqué non sur les caractéristiques mais dans les textes des manuels des fabricants. On donne pour les deux premières diodes les courants à 25 et à 60 °C, pour le silicium (BAX13) les publications indiquent : pour $V_{inv} = -10$ V à 25 °C : 25 nA et 15 μA à 150 °C. Dans les appareils commerciaux on emploie surtout des diodes au silicium.

Qu'attend-on de la diode de protection ? qu'elle laisse circuler un courant assez important pour une tension relativement faible à ses bornes ; ladite tension est dans cette application fournie par la chute de tension aux bornes de l'appareil. Plus le courant sera fort, plus la résistance propre de la diode placée en parallèle sur l'appareil sera faible et plus elle le délestera d'un courant important. Autrement dit, plus la surcharge sera forte plus l'efficacité grandira. Nous sommes là en possession d'un shunt de résistance variable en fonction de la tension à ses bornes.

Il faut prévoir le cas où la surcharge se produit alors que l'on a commis une erreur de polarité dans le branchement de l'appareil, si l'on désire être également protégé dans ce cas, il faut placer une seconde diode en parallèle sur la première mais « tête-bêche ». Elle agira comme l'autre, seulement en cas d'inversion. La diode supplémentaire est dessinée en pointillé sur la figure 1.

Nous avons dessiné en a figure 2 la caractéristique de la diode pour usages généraux AA119 dans le but de montrer que son emploi n'est pas conseillé dans le circuit qui nous intéresse. Il faut 1 V aux bornes de cette diode pour qu'elle soit parcourue par un courant de 4 mA.

La diode OA5 est une diode classique à point d'or, dans la même famille on trouve les diodes suivantes : AAZ17, AAZ18, OA47 qui ont pour caractéristique commune, pour une tension allant de 0,25 à 0,55 V, d'être traversées par un courant de 10 mA.

La diode BAX13 est mentionnée comme moyenne elle est parcourue par un courant de 20 mA pour 1 V à 25 °C. La diode qui nous a servi est un peu plus faible. Dans le cas qui nous intéresse les appareils sont destinés à fonctionner dans un laboratoire, la température sera toujours 18 à 25 °C, le germanium peut convenir. S'il s'agit d'instruments donnant leur déviation totale pour 5 ou 10 microampères, le courant inverse aura une influence sensible, l'emploi du silicium est particulièrement indiqué car la diode au germanium en inverse constituerait un shunt indésirable sur l'appareil.

Savoir que de bons instruments peuvent supporter une surcharge de 10 fois pendant une fraction de seconde et de 1,5 à 2 fois en permanence.

Nous avons traité plusieurs cas dont nous allons suivre l'évolution de la mise au point, ces exemples

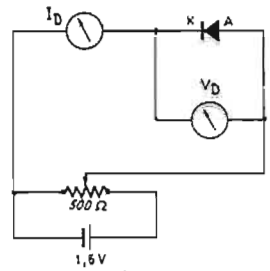


Fig. 3

concrets serviront de base, de marche à suivre, pour les cas rencontrés par l'un ou l'autre de nos lecteurs. Noter que pour un voltmètre le principe est le même, la résistance sera à ajuster.

1° PROTECTION D'UN MICROAMPEREMETRE DONT LES CARACTERISTIQUES SONT : Déviation totale pour 500 microampères, résistance propre : 100 Ω. Pour l'aiguille à fond la chute de tension dans l'appareil est : 50 mV.

Le montage proposé pour la mise au point est dessiné figure 4. La source de tension est une pile de lampe de poche dont on a fait sauter le carton-couvercle pour pouvoir obtenir 3 tensions : 1,5, 3, 4,5 V. On choisira les valeurs de R_1 et de R_2 selon les disponibilités, afin de servir de vernier, pour le réglage fin, on prendra pour l'une de ces résistances variables (potentiomètres) une valeur égale à 1/5 de l'autre par exemple. En plus, pour les courants de 1 à 2 mA on insérera en série une résistance de 1 000 Ω que l'on court-circuitera par la suite. La valeur mesurée de V_D permet, connaissant la résistance de l'appareil de calculer le courant I_M qui y circule. Pour débuter, il est conseillé de remplacer le microampèremètre par une résistance de valeur égale à la sienne, on évite ainsi les chocs répétés de l'aiguille sur les buttées.

Nous avons commencé à opérer avec la diode OA5 dans le montage de la figure 4 et entrepris

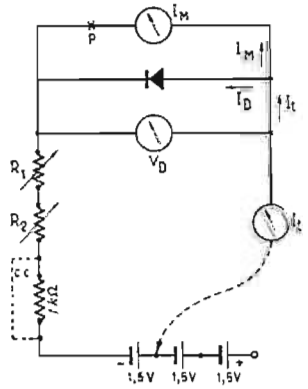


Fig. 4

d'examiner l'influence de la mise en parallèle de la diode sur l'appareil ; pour celà, on amène l'aiguille vers le bout de l'échelle par la circulation d'un courant de 495 μA, la diode en place, en déconnectant la diode, l'aiguille monte à 498, erreur en fin de course : 0,6 %, on la considère comme négligeable ou bien on en prend note. Cette erreur sera d'autant plus petite que l'on descend vers le bas de l'échelle.

TABLEAU I	
I_t mA	I_M mA
0,5	0,497
1	1
4	2,9
10	4
22	5

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau I. Ce tableau nous indique que pour une surcharge de 44 fois dans le circuit la surcharge dans l'appareil n'est que de 10 fois, résultat qui peut être amélioré mais au prix de l'augmentation de la résistance insérée dans le circuit de mesure, ce qui peut être un inconvénient dans certains cas, par exemple lors de mesures dans des circuits à transistors où l'on travaille avec des tensions réduites. L'insertion d'un milliampèremètre dans la plupart des circuits équipés de transistors en perturbe le fonctionnement.

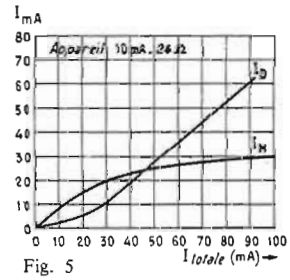


Fig. 5

Une seconde solution a été mise en œuvre. D'après les résultats que nous venons d'obtenir il ressort que la tension développée aux bornes de l'appareil est trop faible pour que, par la résistance offerte par la diode, un courant de délestage assez important y passe. Il faut, pour améliorer le résultat, consentir à augmenter la résistance globale qui sera insérée dans le circuit. Pour cela, on insère au point *p* du circuit de la figure 4 une résistance de 100 Ω qui (après tâtonnements) va nous conduire à un résultat intéressant. On voit déjà que 1 mA parcourant 100 + 100 = 200 Ω va donner une chute de tension de 200 mV, région de la naissance du courant dans l'OA5.

Voyons pour débuter quelle est l'influence de notre diode sur la lecture. L'erreur est de 3 % en fin de course de 2,8 à 400 et de 1 % à 200. Notons les et faisons le tableau de mesure n° II. On constate que l'efficacité est bonne : pour une surcharge dans le circuit de 200 fois elle est seulement de 8 fois

TABLEAU II	
I_t mA	I_M mA
0,5	0,5
1	0,85
4	1,65
8	2
20	2,55
50	3,25
100	4

dans l'appareil. La construction d'une courbe d'erreur d'étalonnage permet d'adopter cette solution si l'on veut atteindre cette efficacité ou à défaut se souvenir et corriger de tête au cours des mesures.

Que pouvons-nous faire avec la BAX132. L'examen de sa caractéristique nous montre qu'il faut une tension de l'ordre de 500 mV pour que le courant commence à circuler, inutile donc de faire un essai sans résistance additionnelle. Examinons quelle va être la valeur minimale de la résistance à placer en série avec l'appareil pour qu'une erreur aussi minime que possible soit introduite et qu'en même temps une bonne efficacité soit atteinte. Pour atteindre 1 mA il faut environ 500 mV aux bornes de la diode. Nous avons pris un potentiomètre de 1 000 Ω et procédé par tâtonnements pour parvenir au meilleur compromis possible. Avec 600 Ω on arrive à une erreur de 0,2 % en fin de course et aux résultats mentionnés dans le tableau III. On constate qu'au prix d'une élévation de la résistance qui sera introduite dans le circuit on arrive à une surcharge de 3,6 fois quand la surcharge dans le circuit est 200 fois et ceci avec une erreur en fin de course qui peut être négligée.

TABLEAU III	
I_t mA	I_M mA
0,5	0,5
1	0,85
20	1,22
50	1,43
100	1,80

2° PROTECTION D'UN MILLIAMPEREMETRE DONT LES CARACTERISTIQUES SONT : Déviation totale pour 10 mA, résistance propre 24 Ω. Chute de tension aux bornes de l'appareil pour la déviation totale : 240 mV.

La caractéristique de l'OA5 nous montre qu'à cette tension pour V_D existe déjà un courant de l'ordre du milliampère, on peut donc s'attendre à une détérioration de la linéarité de l'échelle graduée. Nous avons exposé les résultats sous forme des courbes de la figure 5, on voit que plus le courant total augmente plus le courant dans la diode grandit et après 50 mA presque linéairement alors que le courant dans l'appareil s'élève très lentement. La surcharge dans le circuit est de 10 fois, elle n'est que de 3 fois dans l'appareil. Une courbe d'erreur est tracée figure 6.

Peut-on faire mieux ? oui, encore en consentant une augmentation de résistance par insertion entre une borne de l'appareil et l'utilisation d'une résistance déterminée à 24 Ω. Un avantage apparaît ici, l'erreur qui se produit en fin de course est négligeable, à 10 mA vrais, on en lit 9,95. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau IV. Une surcharge de 15 fois dans le circuit occasionne une surcharge de 2,9 fois seulement dans l'appareil.

TABLEAU IV	
I_t mA	I_M mA
10	9,95
30	16,6
50	18,7
100	24,1
150	28,7

QUE FAIRE DANS LE CAS D'UN APPAREIL A PLUSIEURS SENSIBILITES ?

Il s'agit d'augmenter les possibilités de l'appareil que nous venons de protéger jusqu'à 100 mA. La figure 7 expose le cas. Il est évident que le shunt doit être établi spécialement si l'on est conduit à ajouter une résistance additionnelle. Pour débuter nous avons tout simplement placé le shunt en parallèle sur l'ensemble précédent, il a été établi selon le procédé qui consiste à faire passer dans l'appareil un courant qui amène l'aiguille à fond, ici 10 mA, puis à placer en dérivation une résistance que l'on ajuste pour que la déviation passe à 1 mA ceci pour le pouvoir multiplicateur de 10 que nous désirons. Valeur de la résistance trouvée : 5Ω. Mais l'efficacité de la diode s'est montrée très réduite puisque l'on passait d'une valeur de 48 Ω en parallèle sur la diode, à seulement 4,5 Ω. Pour retrouver une bonne efficacité il a été nécessaire de consentir encore une augmentation de résistance, nous avons dû introduire une résistance de 10 Ω dans le circuit et réajuster le shunt à 5,7 ohms. Les résultats obtenus sont traduits par la courbe de la figure 8.

Dans le circuit proprement dit, le shunt en place, on peut mesurer un courant dont la valeur maximale atteint 100 mA ; si une fausse manœuvre a lieu et que le courant passe de 1 A, la surcharge dans le

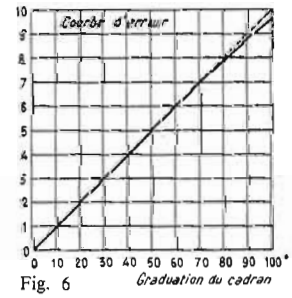


Fig. 6

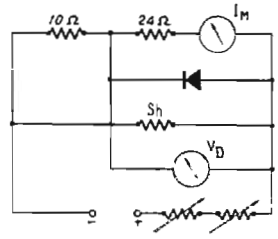


Fig. 7

circuit est de dix fois et dans l'appareil même elle n'est que de 3,8 fois.

L'aspect que prend la courbe montre que l'efficacité va en croissant rapidement. Nous n'avons pas fait un relevé, mais en prolongeant la courbe jusqu'à 2 A, le courant dans l'appareil doit être de l'ordre de 44 mA les surcharges deviennent respectivement 20 fois et 4,4 fois.

LE MATERIEL UTILISE

Les résistances R_1 et R_2 sont des potentiomètres bobinés du type 4 W. En jouant sur le nombre d'éléments pris sur la pile, on fait déjà beaucoup avec 2 000 Ω et 500 Ω. Un 100 Ω permet d'atteindre les 200 mA. Pour le dernier cas traité, nous avons la chance de posséder un gros potentiomètre d'un type professionnel trouvé dans les surplus qui peut admettre 2 A et dont la résistance est 25 Ω, même remarque pour un type 10 Ω plus petit qui nous a facilité le travail pour l'établissement du shunt. Signalons que pour tracer la courbe jusqu'à 1 A, nous avons placé deux piles de lampe de poche en parallèle et opéré rapidement.

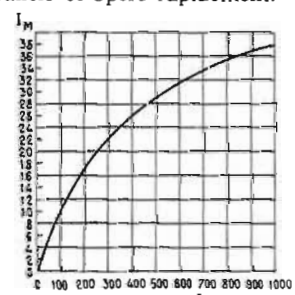


Fig. 8

A propos de ces potentiomètres, nous conseillons à ceux qui veulent faire des manipulations, essayer des montages, de saisir toutes les occasions d'approvisionner leurs stocks. Les types 4 W se trouvent dans le commerce, il est bon d'en posséder de certaines valeurs : 100, 500, 1 000, 2 000, 5 000, 10 000 Ω. Il faut les monter dans des petites boîtes en contenant de trois valeurs par exemple, un cadran gradué en valeurs de résistances, un bouton flèche, trois douilles ou 3 bornes à trou de douille pour fiches bananes, voici un équipement précieux que l'on est toujours content de trouver prêt, sous la main quand on en a besoin.

A défaut de potentiomètres pour grande puissance, on peut opérer avec des résistances bobinées que l'on connecte en série, en parallèle ou en combinaison série-parallèle.

M. COR.

LA CHAÎNE NATIONAL SS-7020L

LA STÉRÉO OMNIDIRECTIONNELLE

LA chaîne National SS-7020L se compose des quatre éléments suivants :
- le tuner-amplificateur
- la platine de lecture
- deux baffles



LE TUNER-AMPLIFICATEUR

La partie tuner, avec transistors à effet de champ couvre la bande FM de 87,5 MHz à 108 MHz dans d'excellentes conditions grâce à la grande sensibilité des circuits utilisés.

Une touche « AFC » permet de bloquer le glissement de fréquence et une touche « silencieux » élimine le souffle lors de la recherche d'une station.

Un voyant signale la présence d'une émission stéréophonique.

Deux cadrans circulaires originaux offrent une parfaite lecture et un maniement aisé pour la recherche des stations avec une grande facilité de captage.

Le cadran de gauche est destiné à la recherche des stations FM et il est gradué de 88 MHz à 108 MHz.

Le cadran de droite sert à la recherche des émissions PO et GO. Les graduations supérieures de 520 kHz à 1 600 kHz sélectionnent les « petites ondes » et les graduations inférieures de 150 kHz à 280 kHz sélectionnent les « grandes ondes ».

L'amplificateur délivre une puissance de 20 W (puissance musicale) avec une courbe de réponse parfaitement linéaire sur la totalité des audio-fréquences. Des potentiomètres à course linéaire permettent un contrôle précis de la balance, du volume, des basses et des aigües.

LA PLATINE DE LECTURE

Elle est caractérisée par un plateau lourd en aluminium de 31 cm pour une action de volant optimale. Le plateau est entraîné par un moteur 2 pôles à induction.

Absence de pleurage et de vibration.

Le bras de lecture sans résonance propre est équipé d'une cellule « Solid-state » avec pointe diamant.

La pause et le retour du bras sont automatiques.

Cette platine permet la lecture des disques 33 1/3 et 45 tours.

LES ENCEINTES

L'originalité de ces enceintes se trouve dans l'orientation des haut-parleurs. Contrairement aux procédés classiques qui diffusent le son directement à l'auditeur, celles-ci rayonnent sur 360°, permettant à celui-ci de se déplacer dans la salle tout en gardant intégralement l'effet stéréophonique.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Partie tuner

Réception de la FM-PO-GO
Sensibilité en FM : 4 μV
Sensibilité en PO : 300 μV
Sensibilité en GO : 400 μF
- Rapport signal/bruit en radio : — 55 dB
- Séparation des voies en FM : — 35 dB

Partie amplificateur

- Puissance de sortie de l'amplificateur 2 x 14 W eff.

Distorsion : < 1 % à toute puissance
Réponse en fréquence : 20 Hz à 30 kHz

Platine de lecture

2 vitesses : 33 1/3 et 45 tours
Diamètre du plateau : 31 cm
Cellule de lecture : Solid state à pointe diamant
Réponse en fréquence : de 20 Hz à 20 kHz

Enceintes acoustiques

Diffusion du son sur 360°
Haut-parleur de 16 cm de diamètre
Réponse en fréquence : 30 Hz à 15 kHz
Impédance du haut-parleur : 4 Ω

DANS LA GAMME DES PRODUCTIONS :

CHAINE HI-FI « SS 7020 »

STEREO OMNIDIRECTIONNELLE

National

L'ensemble comprend :
★ 1 TUNER-AMPLI - PO-GO-FM avec décodeur à commande automatique Contrôle de tonalité « graves » « aigus » par potentiomètres à curseurs. Cadrans type « Aviation ».
- Puissance musicale : 2 x 20 watts. Bande passante 30 à 20 000 Hz.
★ 1 PLATINE TOURNE-DISQUES - 2 vitesses (33 et 45). Grand plateau 31 cm. Bras hydraulique à retour et arrêt automatiques. Lecteur « National » pointe diamant.
★ 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES, type « Omnidirectionnel » de très grande qualité.

ECOUTEZ LA STEREO SANS RESTER « RIVE » ENTRE 2 BAFFLES

L'ensemble, « PRIX JAPONAIS » 2 475 F

PRIX « ROBUR » ENCORE MOINS CHER !...
NOUS CONSULTER

LE COMPLEMENT IDEAL de la CHAINE HI-FI ci-dessus :

PLATINE MAGNETOPHONE RS 720S

pour incorporation dans une chaine HI-FI Stéréo - 4 pistes - 3 vitesses - Fonctionnement horizontal ou vertical. Arrêt automatique. Compte-tours à 4 chiffres. 110/220 V.
- Prise pour casque stéréo - 2 vu-mètres.
Bobines, diamètre 18 cm - PLAY-BACK.
Réponse en fréquence : 30 à 6 000 Hz en 4,75. 30 à 13 000 Hz en 9,5. 30 à 18 000 Hz en 19 cm/s.

Dimensions : 391 x 330 x 170 mm

PRIX CONSEILLE 1 165,00

PRIX PROMOTION « ROBUR » ? NOUS CONSULTER

DEMONSTRATION ET VENTE :
RADIO

Robur HAUTE FIDELITE

Pour mieux servir nos clients

102, boulevard Beaumarchais
PARIS XI[e] Tél. : 700.71.31
C.C. Postal 7062-05 PARIS

« LA CAVE HI-FI DU MARAIS »

OUVERTURE d'un second AUDITORIUM
VENEZ Y ECOUTER LES MEILLEURES CHAINES MONDIALES !...

Modules préamplificateurs et correcteurs à transistors FET

LA partie préamplificatrice d'un appareil Hi-Fi est toujours composée des 2 étages suivants :

– amplificateur de tension avec contre-réaction RIAA,

– correcteur de tonalité avec seconde amplification en tension.

Les 2 études proposées permettent de réaliser un tel ensemble. De plus, la vente au « grand public » de transistors à effet de champ permet de réaliser d'excellents montages économiques.

ETAGE PREAMPLIFICATEUR POUR PICK-UP MAGNETIQUE

La figure n° 1 donne le schéma de principe du premier étage. Les signaux provenant d'une cellule magnétique sont directement transmis à la porte d'un premier FET Q_1/NF510 qui est caractérisé par un faible bruit. Ces signaux amplifiés sont recueillis sur le drain et transmis à la porte d'un deuxième FET Q_2/NF520 par un condensateur C_3/10 nF.

L'impédance d'entrée de 47 kΩ du premier étage présente la charge optimale pour une cellule magnétique.

Les signaux amplifiés par Q_2 sont récupérés sur le drain. C'est également sur ce drain que nous trouvons le réseau de contre-réaction RIAA composé de R_{12}, C_7, R_{11}, C_6, l'autre branche étant reliée à la source de Q_1/NF510.

Le montage demande pour fonctionner une alimentation symétrique de ± 15 V, tensions filtrées par C_4 et C_2 de 50 µF.

Un condensateur C_8/10 nF transmet les informations vers la sortie.

La figure n° 2 propose une implantation du circuit imprimé à l'échelle 1, qu'il sera aisé de reproduire pour réaliser une maquette.

Quant à la figure n° 3, nous trouvons les éléments de ce module repérés par leurs symboles. La nomenclature permet de connaître la valeur de chacun d'eux.

Caractéristiques du module :

Sensibilité d'entrée : 2,2 mV.

Gain de l'ordre de 35 dB à 1 kHz.

Signal de sortie : 100 mV.

Rapport signal/bruit : > – 70 dB.

Dynamique de 84 dB (réf. à 1 kHz).

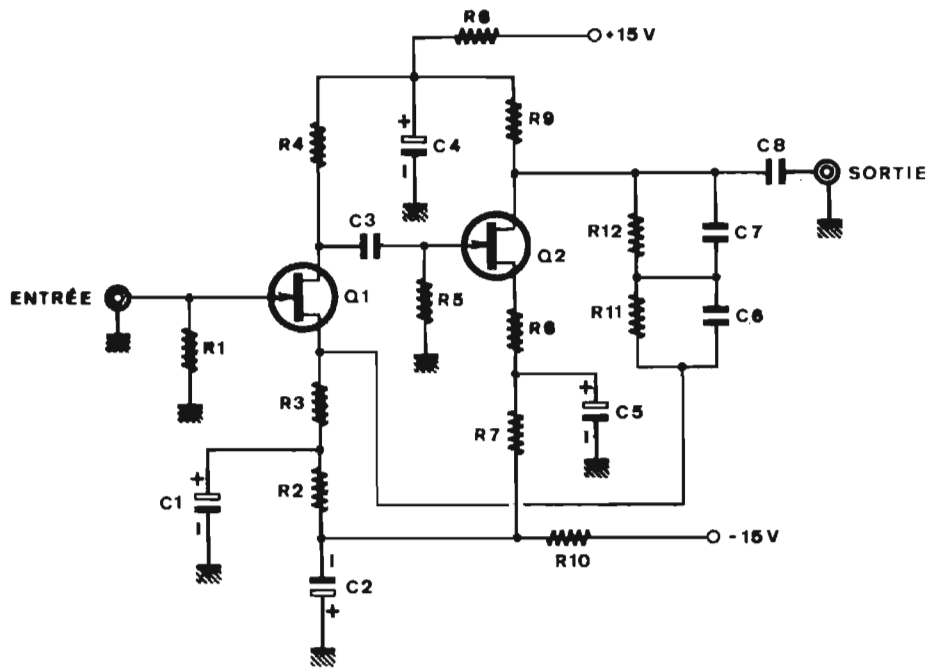


Fig. 1

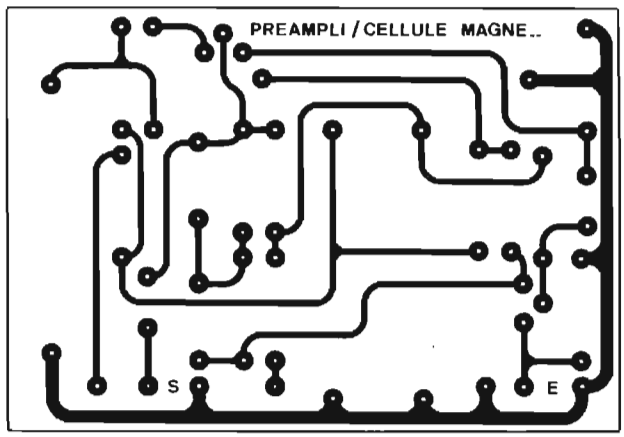


Fig. 2

ETAGE PREAMPLIFICATEUR ET CIRCUIT DE COMMANDE DE TONALITE

Ce module peut parfaitement être placé à la suite du préamplificateur pour cellule magnétique.

L'étage d'entrée est équipé d'un FET NF520 (Figure n° 4), caractérisé par son faible bruit et une haute impédance d'entrée.

La sensibilité d'entrée est de 100 mV et peut convenir pour une source telle que Tuner AM-FM.

Les signaux d'entrée transmis par un condensateur C_1/22 nF à la porte du NF520 sont recueillis, amplifiés, sur le drain. Un condensateur C_3/100 nF sert de liaison au second étage équipé d'un transistor PNP monté en émetteur commun.

Le réseau correcteur de tonalité est directement relié au collecteur de Q_2/2N4249. Les correcteurs permettent un relèvement ou une atténuation de 18 dB.

Entre le collecteur de Q_2 et la source de Q_1 nous remarquons une résistance de contre-réaction R_7/68 kΩ.

A la sortie du réseau-correcteur (sur le curseur de P_3/100 kΩ), un condensateur C_9/100 nF transmet les signaux à un étage amplificateur de tension, équipé de

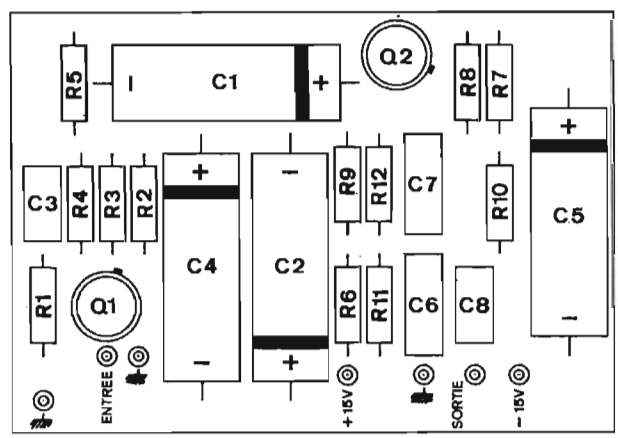


Fig. 3

Q_3/2N2484 transistor NPN monté en émetteur commun. Ce transistor a son collecteur chargé par un potentiomètre P_4/10 kΩ qui sert au réglage du volume. Un condensateur C_{10}/1 µF prélève une fraction des signaux sur le curseur de P_4 et les transmet à la sortie du module.

Comme pour le premier module, l'alimentation est symétrique : ± 15 V.

La figure n° 5 propose une implantation du circuit imprimé à l'échelle 1, comme pour la première maquette, il s'agit d'une simple face qui ne présente aucune difficulté, aussi nous passons rapidement sur la réalisation.

Le circuit imprimé sera en bakélite ou en verre époxy.

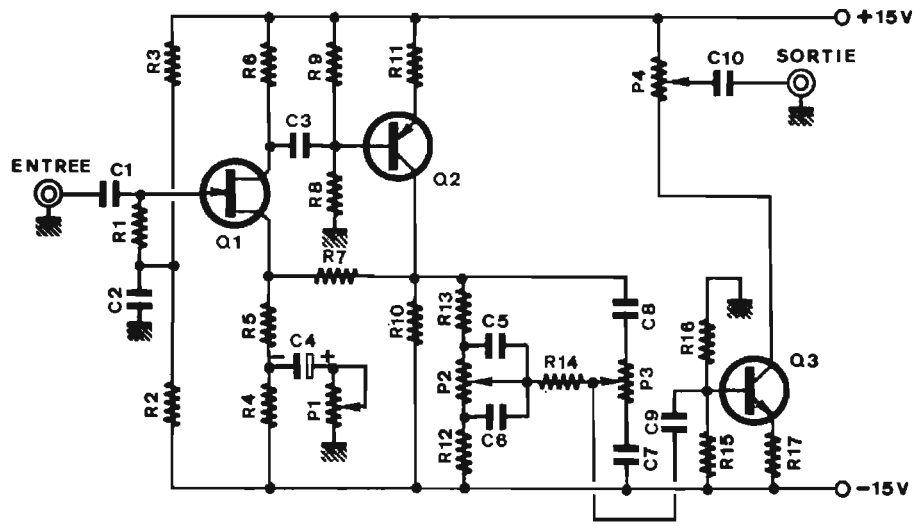


Fig. 4

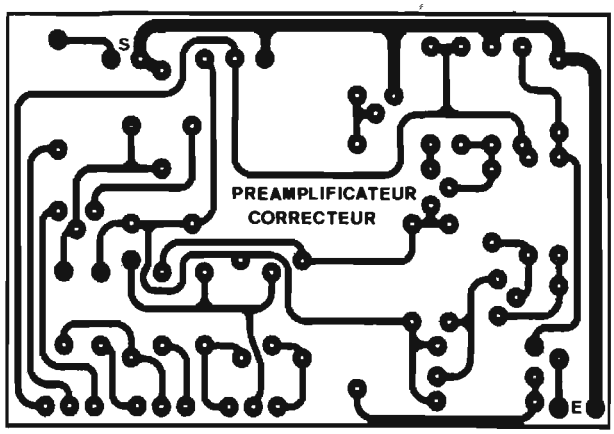


Fig. 5

La figure n° 6, implantation des éléments, indique l'emplacement de chaque composant. La nomenclature détaillée permet de connaître chacune des valeurs.

Caractéristiques du module :
Sensibilité d'entrée : 100 mV.
Distorsion harmonique : < 0,05 %.
Rapport signal/bruit : > 85 dB.
Efficacité des correcteurs : relèvement ou atténuation de 18 dB.
Signal de sortie : 1 V (pour un signal d'entrée de 100 mV).

NOMENCLATURE DES ELEMENTS

Préamplificateur pour cellules magnétiques :
Résistances à couche ± 5 % 1/2 W.
R_1 47 kΩ - R_2 330 kΩ - R_3 470 Ω - R_4 150 kΩ - R_5 1 MΩ - R_6, R_{10}, R_8 1 kΩ - R_7 22 kΩ - R_9 10 kΩ - R_{11} 820 kΩ - R_{12} 24 kΩ.
Condensateurs chimiques :
C_1-C_2-C_4-C_5 50 µF/22 V.
Condensateurs mylar :
C_3-C_8 10 nF/160 V - C_6 1,5 nF/160 V - C_7 40 nF/160 V.
Transistors « FET » :
Q_1 NF510 - Q_2 NF520.

Préamplificateur avec correcteur de tonalité :
Résistance à couche ± 5 % 1/2 W.
R_1-R_2-R_8 1 MΩ - R_3 1,2 MΩ - R_4 100 kΩ - R_5-R_{17} 2,2 kΩ - R_6-R_7 68 kΩ - R_9 150 kΩ - R_{10}-R_{13}-R_{14} 10 kΩ - R_{11}-R_{12} 1 kΩ - R_{15} 470 kΩ - R_{16} 2,2 MΩ.
Potentiomètres.
P_1 500 kΩ ajustable - P_2-P_3 100 kΩ lin - P_4 10 kΩ log.
Condensateur chimique.
C_4 100 µF/22 V.
Condensateurs au mylar.
C_1-C_5-C_7 22 nF/160 V - C_2-C_3-C_9 0,1 µF/160 V - C_6 220 nF/160 V - C_8 2,2 nF/160 V - C_{10} 1 µF/160 V.
Transistors.
Q_1 NF520 - Q_2 2N4249 - Q_3 2N2484.

Ces modules ne demandent aucun réglage, une fois câblés et vérifiés, ils peuvent être mis sous tension.

D.B.

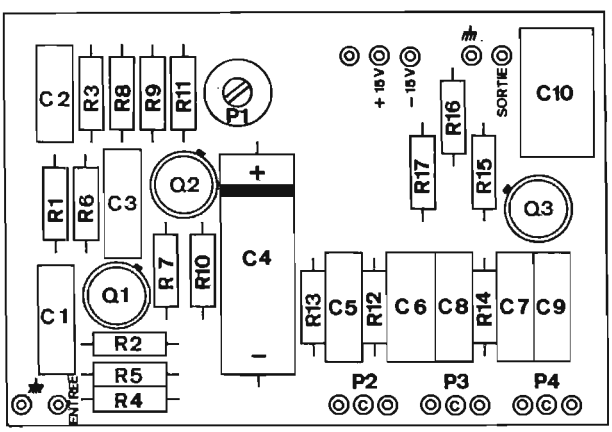


Fig. 6

PRATIQUE DE LA RÈGLE A CALCUL

Edouard JOUANNEAU
(Professeur à l'E.I.C.S.N.)



Cet ouvrage très complet est destiné à une clientèle extrêmement variée : ingénieurs, agents de maîtrise, architectes, topographes, étudiants, élèves des écoles techniques, etc.

Après une esquisse rapide de l'historique, l'auteur indique d'abord, dans une première partie, les notions indispensables au maniement raisonné de la règle : puissances d'un nombre, théorie élémentaire des logarithmes, ordre de grandeur d'un résultat ; puis sont abordés la désignation des échelles et leur mode de lecture.

Les opérations classiques (multiplications, divisions, carrés et racines carrées, cubes et racines cubiques, échelles trigonométriques et résolution des triangles, conversion d'angles logarithmes, etc.) sont traitées dans la seconde partie, qui contient également des indications précises sur l'utilisation de l'échelle des inverses (système Rietz) et des échelles coupées (système Beghin), ainsi qu'un chapitre très détaillé relatif aux échelles log log, le tout accompagné de nombreux exercices avec leurs solutions.

La troisième partie est consacrée aux règles plus perfectionnées ou prévues pour des emplois spéciaux : Darmstadt, Electro, Electric log log, commerciales, règles pour géomètres et topographes, règles à deux faces ; enfin, les règles circulaires ou computers.

Un court chapitre complémentaire donne d'utiles indications sur la résolution de certaines équations algébriques simples et sur l'emploi des nombres complexes.

En annexe figurent des tableaux numériques destinés à faciliter grandement différents calculs : carrés, cubes, racines carrées et racines cubiques des nombres de 1 à 500 ; valeurs approchées de quelques facteurs usuels, calculs d'intérêts composés, d'annuités et d'amortissements ; principales unités anglo-saxonnes.

Un volume de 240 pages - 147 figures - Format 15 × 21 cm
PRIX : 25 F

En vente à la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque - Paris-X^e^ - C.C.P. 4949-29 Paris

Pour le Bénélux :
SOCIÉTÉ BELGE D'ÉDITIONS PROFESSIONNELLES
127, avenue Dailly - Bruxelles 1030 - C.C.P. 670-07 - Tél. 02/34.83.55 et 34.44.06

(Ajouter 10 % pour frais d'envoi)

LE CHOIX D'UNE BONNE CELLULE DE PICK-UP

AVANT D'ACHETER UNE CELLULE

AVANT d'acheter une cellule pour votre tourne-disque, vous devez considérer la qualité de tous les maillons de votre chaîne Hi-Fi, car notre but est, ici, de ne considérer que le strict point de vue concernant la seule cellule, ayant posé au préalable que le mécanisme du tourne-disque est excellent, que l'amplificateur répond bien aux normes Hi-Fi et que les haut-parleurs ont été bien choisis. Ceci dit, l'un des facteurs importants qui caractérisent une cellule est la force d'appui exercée par celle-ci sur le sillon du disque ; cette force, s'exprime en grammes ; pour les cellules de très haute qualité, elle se situe au-dessous de 1 gramme, alors que pour les équipements moins sophistiqués, elle peut varier entre 1,5 à 2 grammes ; pour les cellules les moins chères, enfin, elle pourra atteindre 2 à 3 grammes environ. Si la force que peut accepter une cellule est un facteur important, il n'en reste pas moins vrai que la technologie et la structure du bras interviennent aussi ; prenons un exemple : avec un tourne-disque donné et un bras imposé, nous avons une force de 2,5 g appliquée à la cellule ; deux solutions s'offrent au client : acheter une cellule couvrant de 1,5 à 3 grammes ou acheter une cellule moins chère couvrant de 2 à 4 grammes, mais il est de beaucoup préférable de choisir la première solution, car la compliance et par voie de conséquence la qualité de reproduction en seront supérieures (le texte de cet article dira le pourquoi et le comment de cette affirmation).

Un autre facteur important dans le choix d'une cellule concerne le niveau exprimé en millivolts disponibles à la sortie ; à des niveaux de 6 ou 7 mV correspondant aux cellules de premier choix, correspondent des niveaux de 30 mV pour d'autres types ; les étages préamplificateurs devront pouvoir accepter de tels niveaux, sans apporter ni bruit, ni distorsion et ceci au risque de rendre caduques les qualités les plus essentielles des meilleures cellules.

Les résultats de tests en laboratoire, effectués sur la totalité des modèles de cellules Shure, montrent que, bien que les différences de prix soient assez grandes, le coût plus élevé de ces cellules est justifié par une meilleure courbe de réponse vers les fréquences élevées et une meilleure linéarité, par une possibilité de transmettre les fortissimi comme les niveaux les plus faibles et ceci sans augmentation notable de distorsion.

Si l'on cherche à établir la liste des différentes marques de cellules pour en tirer des comparaisons entre des modèles aussi variés qu'il est possible, on est généralement surpris, de trouver des ressemblances plutôt que des différences !

Si la qualité sonore semble être assez comparable (du moins en première approximation) sur une plage relativement large de modèles, leur prix, par contre varie notablement entre 70 F et 600 F. Aussi, la question se pose de savoir ce que doit coûter au minimum une « bonne » cellule.

Il faut partir du fait que de la cellule dépendent la bonne transmission et la fidélité sonore de toute la chaîne et que les défauts de la première seront intégralement reproduits et amplifiés.

Un autre point de vue est que, à l'exception de quelques types bien précis, toutes les cellules sont conçues sur le même principe et donnent à priori le même résultat ; nous ne sommes pas tout à fait de cet avis et nous voudrions définir les différences et les facteurs qui jouent sur le prix et sur la fidélité des cellules en général.

CES FACTEURS SONT LES SUIVANTS

Un certain nombre de paramètres fondamentaux affectent directement les performances d'une cellule ; s'ajoutant à ces considérations de base, le procédé de fabrication et le soin apporté à cette dernière, creusent l'écart entre les cellules à bas prix et celles de haut standing, tant sur le plan de la qualité acoustique que sur celui du prix de revient et ceci sur les différentes marques. La compliance exprimée en cm/dyne est la mesure qui définit la facilité avec laquelle le stylet (que ce soit un diamant ou toute autre chose) se déplace sous l'influence d'une modulation inscrite sur un sillon gravé en profondeur. Une valeur de compliance élevée (telle que 20×10^{6} cm/dyne) signifie qu'une force très faible est suffisante pour déplacer la pointe requise pour la maintenir en contact avec le sillon est par voie de conséquence faible.

Si la compliance est faible (par exemple : 2×10^{-6} cm/dyne), il faut une force dix fois supérieure pour maintenir la pointe en contact avec le disque ; une forte compliance est nécessaire pour une bonne lecture des déplacements de faibles forces et notamment aux fréquences basses, alors que l'amplitude enregistrée peut être relativement large et la pointe devant se déplacer suivant un mouvement latéral de forte amplitude ; un montage sensible est généralement caractérisé par une structure délicate et coûteuse.

Mais une cellule de haute compliance ou lisibilité ne doit pas seulement se déplacer sur de faibles niveaux de gravure, avec des efforts très minimes ; elle doit aussi accepter toutes les conditions de gravure d'un fonctionnement normal. Des forces de déplacement excessives déplacent la pointe verticalement en provoquant éventuellement une déformation des contacts ainsi que de l'équipage de suspension ; il y a donc un risque de distorsion non négligeable.

De plus, certains bras ou mécanismes de changeurs de disques, demandent un niveau minimum de force pour suivre le sillon correctement, il apparaît qu'une cellule à haute compliance ne pourra donc pas être acceptée par tous les bras.

COMPLIANCE

Pour les fréquences les plus élevées, l'amplitude enregistrée est faible mais la rapidité des déplacements est par contre très élevée ; dans ce cas, la sensibilité de la pointe n'est plus un facteur de bonne reproduction ; pour suivre un sillon aux fréquences élevées, le problème n'est pas celui du mouvement de la pointe de l'intérieur vers l'extérieur suivant un déplacement d'amplitude large, mais plutôt un problème d'inertie mécanique, car en raison de la fréquence élevée du signal, le mouvement de la pointe de lecture devra aller et venir en s'inversant plusieurs milliers de fois par seconde, ceci pour l'équipage mobile ainsi que pour son accouplement aux éléments générateurs de signaux électriques ; ces mouvements contraires et rapides impliquent donc de fortes accélérations, peut-être un millier de g (g étant l'unité d'accélération terrestre : 9,81 mètres/seconde). Ces accélérations qui sont considérables sont appliquées au stylet par le disque. La force requise pour produire cette accélération doit venir du sillon et aller vers la cellule ; il y a donc, en retour une force de réaction qui est exercée par la pointe sur le matériau du disque ; cette force est proportionnelle à la masse effective de la structure du stylet au moment considéré, en mouvement. Un système important en mouvement cause un accroissement de l'usure du disque aux fréquences élevées ; de plus, la force appliquée au matériau du disque peut dépasser les limites d'élasticité de la cellule et causer une déformation permanente à l'équipage mobile de cette dernière. Il peut donc en résulter certaines déformations qui entraînent des distorsions et finalement une supression des fréquences les plus élevées dans le sillon enregistré.

Un système en mouvement ayant une faible masse est plus délicat et plus fragile qu'un système plus lourd. La section de la pointe est physiquement plus petite et l'équipage mobile le rattachant au bras est lui même plus mince et donc plus facilement endommageable. Le soin extrême imposé pour l'assemblage d'un système de stylet de très faible masse se retrouve dans le prix plus élevé de ces cellules.

Des pointes elliptiques sont maintenant utilisées très couramment et spécialement dans les cellules de prix élevé. On considère généralement qu'une bonne pointe elliptique ayant comme dimensions 5×18 μm peut reproduire des sons avec une qualité supérieure à celle qui est obtenue au moyen d'un stylet (ou pointe) conique, ceci sur certains disques, malgré les progrès apportés aux pointes coniques, mais il faut bien l'avouer, la différence est faible dans la plupart des cas.

Cependant, le stylet elliptique est plus cher à fabriquer et son orientation sur l'équipage mobile doit être effectuée avec une précision extrême très supérieure à celle qui est requise pour une pointe conique traditionnelle.

Il en résultera une augmentation de prix de vente pour une « pointe » elliptique allant de 60 à 100 F par rapport au prix d'une pointe conique à peu de chose près équivalente. A ceci s'ajoute le fait qu'un stylet elliptique ne doit être employé que pour de très faibles amplitudes de gravure et avec des bras tels que la force de pression ne dépasse pas 1,5 g pour un stylet de 5×18 μm, ceci pour mini-

miser l'usure des disques ; celà limite quelque peu leur application et d'une façon pratique on ne rencontrera ce type de cellule que sur les matériels les plus chers. Parfois, un compromis est établi en utilisant une pointe à ellipticité moins accentuée telle que : 10 × 18 μm ; ce type de cellule peut accepter des forces d'appui de plusieurs grammes, quoique cela offre peu d'avantage, si tant est qu'il y en ait un, par rapport au stylet conique de 18 μm. En fin de compte, le choix quant à savoir si l'on doit prendre un stylet elliptique ou une pointe conique, et si le choix existe, est affaire personnelle ! (1).

Il est assez difficile de montrer clairement les avantages d'une pointe elliptique et si l'on emploie une série de tests objectifs cela en augmente considèrablement le prix de revient. En raison du nombre important des paramètres : la compliance, la forme et les dimensions de la pointe, les efforts à supporter, les forces de contrainte et les nécessités de suivre le sillon sur toute la plage des fréquences enregistrées il y a plusieurs facteurs qui doivent être considérés pour en arriver au montage final de la cellule ; il est clair que le client n'est pas en position pour évaluer la signification de l'un ou l'autre paramètre affectant les performances de la cellule.

Comment peut-on alors donner une spécification précise et facile à interpréter ?

Et comment peut-on le faire pour chaque type de cellule ?

A côté des caractéristiques physiques telles que le poids, les dimensions de la pointe, il est une spécification la plus universellement admise qui définit la gamme recommandée quant aux forces de poursuite du sillon.

Il est heureux, cependant, que ce soit une information très instructive et peut-être la plus nécessaire au client pour lui permettre de juger de la qualité d'une cellule. Ce n'est pas illogique, comme cela aurait pu le sembler à priori, car les forces de poussées définissent une fonction du montage global de la cellule, ce qui revient à dire que l'un entraînant l'autre, si l'on connaît le premier il est facile de déterminer le second qui n'est autre que la qualité intrinsèque de ladite cellule.

Les facteurs qui influencent cette force d'appui (tracking force) sont les suivants : compliance ; masse en mouvement ; amortissement ; dimensions de la pointe. Une étude sérieuse des spécifications publiées sur une cellule doit montrer l'inverse, c'est-à-dire les relations liant les forces pouvant être acceptées par la cellule et le prix de vente (ce qui implique une liaison et une relation avec les qualités sonores de la cellule).

GROUPE REPRESENTATIF DE CELLULES

Pour vérifier la valeur de ces critères choisis arbitrairement, quant au choix propre des cellules, l'auteur a testé et évalué un groupe représentatif de cellules provenant d'un même fabriquant ; la Société Shure Brothers produit toute une ligne de cellules qui est elle-même typique, que ce soit en prix ou en application, de toute la gamme des cellules que l'on peut rencontrer sur l'ensemble du marché.

Les caractéristiques publiées des cellules choisies (cf. tableau I) montrent la répartition des modèles. Le montage le plus ancien, très largement utilisé sur les lecteurs de disques de bas prix, est le M3D, pour lequel la pointe de 18 μm accepte une force de 3 à 6 g. Ensuite, nous trouvons la série des M44, pour laquelle plusieurs pointes sont disponibles ; nous avons essayé le M44-7 qui dispose d'une pointe conique de 18 μm et qui travaille avec une force de 1,5 à 3 g et le M44E qui a une pointe elliptique de 10 × 18 μm pour une pression de 1,7 à 4 g.

Pour un prix approximativement identique à celui du M44E, nous trouvons le nouveau modèle M-75-6 dont la cellule a une protec-

Modèle	M 3 D	M 44 7	M 75 6	M 44 E	M 93 E	M 91 E	V 15 (II)
SPÉCIFICATIONS COMMERCIALES							
Force de poursuite	3 à 6	1,5 à 3	1,5 à 3	1,7 à 4	1,5 à 3	0,7 à 1,5	0,7 à 1,5
Stylet	0,7	0,7	0,6	0,4 × 0,7	0,4 × 0,7	0,2 × 0,7	0,2 × 0,7
Réponse en fréquence	20-15 kHz ± 3 dB	20-20 kHz	20-20 kHz	20-20 kHz	20-20 kHz	20-20 kHz	20-25 kHz
Facteur de lisibilité (cm/s) à 400 Hz à 1 kHz à 10 kHz	non mesurée	non mesurée	(2 g) 18 25 14	non mesurée	(2 g) 18 25 13	(1 g) 20 28 18	(1 g) 28 35 22
Séparation des canaux à 1 kHz	20 dB	25 dB	25 dB	25 dB	25 dB	25 dB	25 dB
Inductance (mH)	420	720	720	720	720	720	720
Résistance (ohms)	280	630	630	630	630	630	630
Poids (grammes)	8,5	7	6	7	5	5	6,8
PRIX	80 F	120 F	150 F	155 F	250 F	330 F	450 F
RÉSULTATS DES TESTS							
Force d'essai (g)	3	2	2	2	2	1	1 et 3/4
Niveau de sortie (mV) à 3,54 cm/s	8,3	10,1	6,25	10,65	6,65	5,45	4,25
Courbe de réponse (dB) 500 Hz à 20 kHz	+ 3,2 − 3,2	+ 4,5 − 1,8	+ 2,8 − 2,0	+ 4,8 − 1,8	+ 3,3 − 2,7	+ 4,0 − 2,0	+ 0 − 3,0
Séparation (dB) 500-10 kHz	28/15,5	31/19	32/12,8	28/14,5	32/16	27/13,5	31/23
résonance du stylet (kHz)	11,4	14	14,2	13	16,2	15,5	sup. à 20
Résultat de possibilité de poursuite	32	40	38	28	10	6	8
Coefficient de mérite	96	80	76	56	20	6	6

tion de pointe intégrale, semblable à ce qui est utilisé pour la fabrication des cellules les plus chères, et une pointe conique de 15 μm pour un fonctionnement situé entre 1,5 et 3 g.

Nous en arrivons aux cellules les plus chères de Shure et là, on en vient à utiliser une notion nouvelle de « trackabilité » ou facteur de lisibilité, c'est-à-dire l'acceptation de forces, ce qui revient à dire que nous voulons plus tout en payant moins ! Les cellules M93E et M91E sont pratiquement semblables à l'exception de la pointe, car la première en a une qui est elliptique de 10 × 18 μm acceptant une force de 1,5 à 3 g alors que la seconde possède une pointe de 5 × 18 μm qui travaille à la moitié de cette force ; le montage de ces cellules est simplifié grâce à un dispositif un peu spécial à clips qui est le premier installé dans un bras et la cellule est simplement posée sur un équipage mobile, un fermoir assurant son maintien.

Au sommet de cette gamme de cellules, se place la V-15 type II, amélioré, dont le stylet a les mêmes dimensions et accepte une gamme de forces identiques à celles du M91E mais ceci avec une compliance plus importante.

Un examen du tableau I montre de nombreux points de ressemblances entre les cellules ; à l'exception du M3D, elles ont toutes la même bobine d'induction la même résistance et la même réponse en fréquence : de 20 Hz à 20 kHz (jusqu'à 25 kHz pour la cellule V-15 type II amélioré) et une séparation entre canaux de 25 dB.

Les spécifications de la cellule M3D ne sont pas tellement différentes, sa réponse en fréquence est de 20 Hz à 15 kHz à + 3 dB et la séparation entre les canaux est de 20 dB. Mis à part les forces d'appui et le prix, il semble qu'il y ait peu de différences entre les spécifications pour distinguer une cellule plutôt qu'une autre.

MESURE DE LABORATOIRE

L'auteur a effectué des mesures sur chaque cellule, montée sur un bras SME3012 ; des bancs de tests ont été utilisés pour déterminer rapidement la force minimum nécessaire pour poursuivre les fréquences basses et médiums et, pour chaque cellule a été sélectionnée une valeur qui, étant donnée à titre commercial et technique, permet de connaître les meilleures conditions de travail pour obtenir une bonne fidélité et de faibles distorsions.

L'enregistreur de tests CBS Labs STR100 était utilisé pour mesurer la réponse en fréquence, la séparation des canaux et la tension de sortie alors qu'un enregistreur CBS Labs 111 était utilisé quant à lui pour tester la réponse aux signaux carrés (les courbes de réponse montrées dans cet article ont été corrigées en dessous de 500 Hz pour répondre aux normes d'enregistrement des disques aux fréquences basses). La distorsion par intermodulation était mesurée par deux équipements CBS Labs STR 111 et RCA 12.5.39 qui sont deux enregistreurs et cette distorsion par IM était considérée comme étant une fonction du niveau d'enregistrement.

La « trackabilité » (terme lancé par Shure) définissant la facilité des cellules à suivre correctement une trace ou un sillon gravé, aux fréquences élevées ou basses, et suivant diverses rapidités, notamment aux hautes rapidités, était évaluée au moyen d'un enregistrement de titre « Audio Obstacle Course » (enregistrement effectué au cours d'une course d'obstacles) qui a la propriété de disposer de sons très variés, d'instruments forts différents, des tonalités et des niveaux divers.

Un nombre importants d'essais sérieux sur différentes cellules a été effectué afin d'en ressortir un avis impartial et pour définir une gamme croissante de qualité.

De plus, pour augmenter cette « trackabilité » qui est fonction de la force d'appui, nous avons multiplié le facteur de lisibilité obtenu par la force d'appui pour obtenir un coefficient qui est en quelque sorte un index de mérite pour chaque cellule. Nous avons utilisé ce test de trackabilité pendant quelque temps pour évaluer « grosso modo » ces cellules ; c'est un guide excellent pour montrer comment une cellule peut suivre la gravure suivant les conditions normales des disques couramment rencontrés.

La publication in extenso des divers résultats de mesures pose le risque de mauvaises interprétations quant à la lecture des chiffres, mais cependant et tout en prenant certaines précautions, nous avons choisi d'établir le tableau ci-joint qui permettra tout de même de comparer d'une manière efficace les différentes cellules que nous offre le marché.

Si l'on considère la seule possibilité de force d'appui les trois premières cellules sont à peu de chose près identiques, et de même pour les trois dernières alors que celle du milieu, la M44E se situe à mi-chemin entre ces deux groupes. Par contre le facteur de mérite distingue plus précisément ces sept cellules ; les types V15 (II) amélioré et M91E sont très proches, suivis par le M93E et le M44E ; viennent ensuite le M75-6 et le M44-7 et enfin en tout dernier le type M3D avec ses 3 grammes de force d'appui est le moins honorable !

Ces données montrent, d'une manière qui évite toute erreur que la force d'appui est liée directement à la qualité de reproduction des cellules et par conséquent à leur prix.

En ce qui concerne la courbe de réponse en fréquence, toutes ces cellules sont assez voisines ; en dessous de 10 kHz la courbe de réponse est identique, et comme sur un disque les fréquences supérieures à 10 kHz ne concernent que les harmoniques de rang élevé, l'influence de la courbe de réponse aux environs de 20 ou 25 kHz est assez minime ; à noter que la masse de la pointe résonne avec le disque (sur certaines cellules seulement) et aux fréquences élevées (supérieures à 20 kHz) c'est-à-dire vers les fréquences limites d'enregistrement.

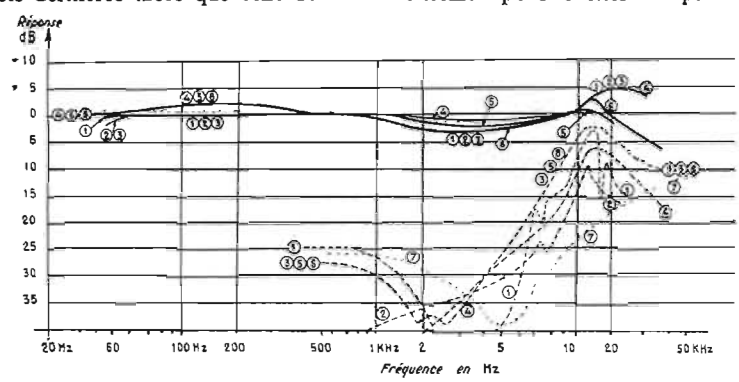
Sur la plupart des cellules cette fréquence de résonance se situe entre 13 et 16 kHz ; la M3D, par contre, résonne sur 11,5 kHz donc un peu plus bas alors que le type V15-II amélioré résonne au dessus de 20 kHz.

La réponse aux signaux carrés traduit cette mise en résonance aux fréquences élevées car la bonne transmission de signaux carrés implique (voir les séries de Fourier) que les harmoniques de rang élevé soient correctement retransmises ; or, ce ne peut pas être parfaitement réalisé et l'aspect du signal carré relevé en sortie est très significatif quant à la supression de l'une ou l'autre fréquence, ou au contraire à la mise en résonance à un endroit plus ou moins élevé de la plage de fréquences.

La séparation des canaux est vraiment excellente sur tous les types de cellules : entre 27 et 32 dB aux fréquences moyennes et de 13 à 19 dB à 10 kHz.

Le type V15-II amélioré a une séparation de canaux meilleure que pour tous les autres types, car elle est de 23 dB à 10 kHz.

La plupart de ces cellules sont capables de suivre convenablement une gravure avec une force de 2 g. La cellule M3D demande 3 g, alors que les M91E, V15 (II) demandent moins de 1 g ; le V15 (II) est capable de lire des disques de musique avec moins de 0,75 g, mais cela implique des distorsions considérables par intermodulation, aussi est-il conseillé d'utiliser une force de l'ordre de 1 g. La plupart des cellules de ce tableau délivrent entre 4 et 8 mV, ce qui est compatible avec la majorité des préamplificateurs ; la cellule M44 quant à elle délivre de 10 à 11 mV, elle sera donc conseillée pour exciter un préamplificateur à gain relativement faible ; cependant, comme la plupart des étages préampli Hi-Fi peuvent être attaqués jusqu'à 30 mV, il n'y a guère de problème avec ce paramètre.



Réponse aux signaux carrés de différents modèles de cellules Shure. 1. M3D ; 2. M44-7 ; 3. M75-6 ; 4. M44E ; 5. M93E ; 6. M91E ; 7. V15II (la plus linéaire). En pointillés, courbes de diaphonie des mêmes cellules.

En résumé, le prix plus élevé de certaines cellules est justifié par :

— une meilleure courbe de réponse au dessus de 10 kHz ;

— une facilité pour suivre une gravure aux grandes rapidités et ceci sans distorsion ;

— fonctionnement avec une pression relativement faible.

Cette différence considérable de prix entre les extrémités de la gamme se justifie dans la mesure où l'on est capable de déceler une différence sonore ce qui n'est pas forcément toujours le cas, si le reste de la chaîne Hi-Fi n'est pas sélectionné avec le même soin ; si ce dernier est d'une qualité inférieure à celle de la cellule présentée, la différence de qualité entre deux types de cellules de la gamme que nous venons de présenter ne sera pas appréciable et la meilleure oreille n'y trouvera aucune différence.

Pour apprécier la valeur intrinsèque des meilleures cellules et pour en tirer vraiment un résultat qui justifie le prix d'achat, il faudra reconsidérer complètement et avec un grand soin tout le reste de la chaîne Hi-Fi.

P.D.
(D'après Electronics World.)

BARTHE
PARIS

Votre budget le permet !...
Alors choisissez
les magnétophones **TANDBERG**
Prestige Mondial de la Qualité.



14 : mono - 2 vitesses - 10 watts

15 : mono - 3 vitesses - 10 watts

4021 x (2 pistes) / 4041 x (4 pistes) stéréo Hi-Fi - système cross-field 2 x 3 watts sur H.P. incorporés - 2 x 10 watts sur H.P. extérieurs

3021 x (2 pistes) / 3041 x (4 pistes) : platine stéréo Hi-Fi - système cross-field pour les connaisseurs ne pouvant s'offrir la 6000 x

6021 x (2 pistes) / 6041 x (4 pistes) : platine stéréo Hi-Fi - système cross-field (la plus vendue aux U.S.A.)

1344/1325 : cassettes de sonorisation ou de répétition

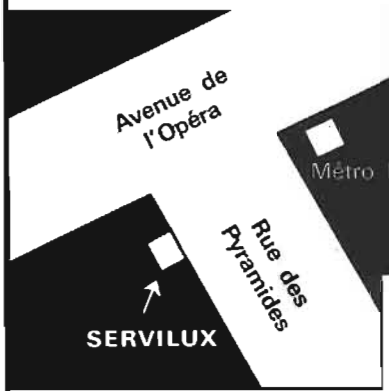
11 : modèle professionnel de reportage portatif sur piles

MODELES SPECIAUX "SL" POUR ETUDES DES LANGUES

Documentation sur demande

Ets Jacques H. BARTHE - 53, rue de Fécamp, PARIS 12e Tél. : 343.79.85

NOUVEAU !!! VENTE EXCEPTIONNELLE



SERVILUX

29, rue des Pyramides
PARIS-1er
Métro PYRAMIDES
Face au Métro PYRAMIDES
RIC. 86-82

POUR CAUSE DE TRAVAUX, LA MAISON LA MOINS CHÈRE DE PARIS, PRATIQUE DES PRIX **SANS PRÉCÉDENT** SUR LES GRANDES MARQUES !...

SANYO · SONY · SERVO-SOUND Cybernetic HiFi · Dual · GRUNDIG · PHILIPS · B&O · Sansui®

Radio — Télévision — Magnétophones — Chaînes Hi-Fi

Electrophones — Transistors — Appareils photo, caméras et projecteurs

Crédit sans Formalités

LES PLUS GRANDES MARQUES - LES MEILLEURS PRIX

GARANTIE TOTALE expédition province

INITIATION
AUX SECRETS DU MAGNÉTOPHONE

NOTRE but est de donner ci-après une explication des principes fondamentaux pour tous ceux désireux de savoir ce qui se passe lorsque le son est enregistré et ensuite reproduit sur bande magnétique. Cet exposé, qui est parmi les plus simples sur la question, cherche à satisfaire surtout la curiosité de l'amateur qui vient d'acquérir un magnétophone. Mais le technicien lui-même, si sa spécialité n'est pas l'enregistrement, trouvera qu'il vaut la peine d'une lecture attentive.

LE SON ET LE MICROPHONE

Le processus de l'enregistrement est, d'ordinaire, résumé dans quelques faits simples. Les ondes sonores se propagent dans l'air sous la forme de vibrations. Elles font vibrer la membrane d'un microphone à la même cadence. Il en résulte dans le microphone des pulsations électriques correspondantes qui sont ensuite renforcées par un amplificateur. Les pulsations amplifiées sont alors injectées dans la tête d'enregistrement où des champs magnétiques correspondants sont créés. Ils inscrivent, à leur tour, des configurations magnétiques sur la bande.

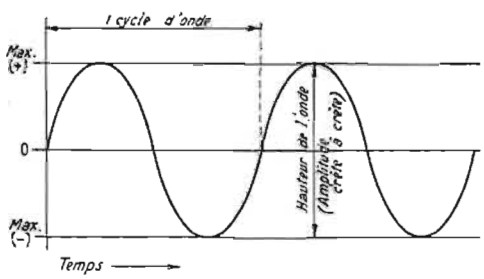


Fig. 1

Amplitude, fréquence. — Le son est véhiculé à travers l'espace sous la forme d'ondes ou poussées d'énergie. Une onde sonore de même qu'une onde électrique peuvent être représentées graphiquement dans les termes de l'amplitude et du nombre de fois qu'elles se répètent en une seconde (Fig. 1). L'amplitude de l'onde sonore détermine l'intensité sonore, tandis que le nombre des cycles d'ondes par seconde détermine la hauteur du son. Plus il y a de cycles d'ondes par seconde plus le son est haut.

L'intensité d'une onde sonore est exprimée en décibel (dB) tandis que l'intensité d'une onde électrique est mesurée en volts. Le nombre d'ondes complètes par seconde — la fréquence de l'onde — est exprimée en cycles par seconde ou Hz.

Un son grave, par exemple, fait vibrer l'air lentement — peut-être 30 fois par seconde. La fréquence du son est donc 30 cycles (par seconde) ou 30 Hz.

Le microphone. — Lorsque les ondes vibrantes de l'air atteignent le diaphragme sensible d'un microphone (ou l'oreille humaine), elles font vibrer à la même fréquence — 30 fois par seconde. Lorsque sous l'effet de la pression sonore le diaphragme du microphone recule, il suscite un courant positif, et lorsqu'il avance, il suscite un courant négatif, et vice versa. C'est de cette manière que le microphone traduit l'onde sonore de 30 Hz dans une onde électrique de 30 Hz appelée basse fréquence ; c'est une onde de courant qui alterne de positif à négatif et, de nouveau, positif, — 30 fois par seconde.

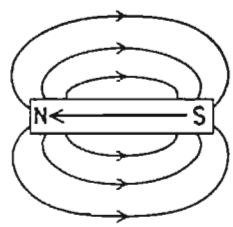
L'intensité des ondes est également fidèlement reproduite en termes de tension et de courant. Le microphone traduit un son fort en un courant fort. Un son plus atténué résulte dans un courant plus faible.

En bref, le microphone est chargé de la transformation des ondes sonores en signal électrique.

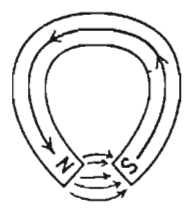
LES CHAMPS MAGNETIQUES

Suivons maintenant le chemin des courants depuis le microphone. Les ondes de courant alternatif passent à travers plusieurs étages d'amplification et arrivent à la fin dans la tête d'enregistrement ; c'est un électro-aimant.

L'électro-aimant. — Au point de vue électrique, les têtes sont des bobinages constitués par un grand nombre de tours de fil conducteur.



A. *Barreau d'aimant permanent*



B. *Aimant permanent en fer à cheval*

Fig. 2

Quoiqu'elles soient tout simplement des électro-aimants, les têtes d'enregistrement ne sont pas électriquement interchangeables d'une marque à l'autre. Cet élément est réalisé dans sa forme la plus simple en enroulant du fil autour d'un barreau en fer pour former une bobine. Lorsque le courant circule à travers le fil, le barreau devient un aimant. Un bout ou pôle du barreau est le pôle nord ; son autre extrémité est le pôle sud. Si le sens du passage du courant dans le fil s'inverse, la polarité de l'électro-aimant s'en trouve également intervertie.

Autour de tout aimant existe une aire de force ou « champ » magnétique qu'on a coutume de matérialiser par des lignes de forces magnétiques (Fig. 2). Plus les lignes sont serrées, plus la force est considérable. Ces lignes ont non seulement une force mais également une direction. Les physiciens se sont mis d'accord pour dire arbitrairement qu'elles vont du nord au sud en dehors de l'aimant, puis complètent leur circuit en allant du sud vers le nord à l'intérieur de l'aimant.

Dans la tête d'enregistrement, le barreau en fer est replié dans une forme plus ou moins circulaire (Fig. 3) de façon que les pôles se touchent presque n'étant distants que de 1/10 mm. On appelle cette distance l'entrefer de la tête d'enregistrement. Au cours des années, les largeurs d'entrefer ont été réduites au fur et à mesure que cela a été possible technologiquement : on arrive aujourd'hui à des largeurs d'entrefer de 3 microns ou moins.

En bref, la tête d'enregistrement est réalisée comme un minuscule électro-aimant dont le circuit magnétique présente un entrefer disposé de façon à être fermé extérieurement par le matériau magnétique de la bande.

L'ENREGISTREMENT D'UNE BANDE

L'aimantation variable de la tête d'enregistrement. — Le noyau de la tête d'enregistrement est fait de matériau magnétiquement « doux ». En conséquence, il est aimanté facilement et instantanément lorsque le courant passe dans la bobine, mais avec une égale rapidité il perd son magnétisme lorsque le courant cesse.

Un courant fort produit un champ magnétique fort, tandis qu'un courant plus faible résulte dans un champ plus faible. Une autre variation a également lieu : l'apparition d'un courant à haute fréquence (rapidement changeant) a pour effet que chaque pôle de l'électro-aimant change sa polarité de nord à sud et revient au nord très rapidement et à la même cadence, tandis qu'un courant de basse fréquence (changeant lentement) fait que la polarité change plus lentement.

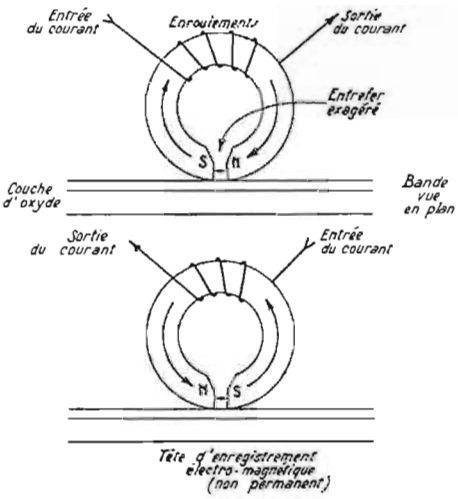


Fig. 3

Chaque fois qu'une impulsion de courant positif en provenance du microphone traverse la bobine, elle aimante la tête d'enregistrement dans un sens déterminé. Lorsque le courant change et qu'une impulsion de courant négatif parvient dans la bobine en sens opposé, la tête est aimantée dans la direction opposée à la précédente. Donc, la polarité de la tête aimantée change nécessairement avec chaque alternance du courant.

L'aimantation de la bande magnétique. — Il y a une couche sensible de matériau magnétique déposée sous forme de pellicule sur la bande servant de support. Lorsque la bande couverte d'oxyde de fer vient en contact avec la tête d'enregistrement, elle offre une piste plus facile pour le passage des lignes de force magnétiques que l'intervalle d'air de l'entrefer. Les lignes de force « préfèrent » se refermer par la bande.

En conséquence, la plus grande partie du magnétisme passant à travers l'entrefer s'écoule à travers la bande portant la couche d'oxyde de fer.

Puisque dans le voisinage d'un bobinage, le champ magnétique a tendance à se disperser, il est intéressant de concentrer le champ magnétique en un point précis où il sera utilisé. C'est le rôle de l'entrefer qui est de plus en plus étroit dans les têtes d'enregistrement modernes.

La réduction de l'entrefer a amélioré la possibilité d'enregistrer et de lire les fréquences aigues pour une même vitesse de défilement de la bande.

Tandis que l'anneau de fer magnétiquement « doux » de l'électro-aimant précité perdait son magnétisme à la disparition du courant, l'oxyde magnétique déposé sur la bande étant constitué d'un matériau magnétiquement « dur » conservera en revanche son magnétisme indéfiniment. De cette façon la surface aimantée devient un minuscule barreau aimanté. Etant donné que les lignes de force conservées par la bande sont orientées dans une direction, par exemple le nord, l'autre extrémité de la petite surface aimantée devient nécessairement le sud. Ce qui est dit est illustré en figure 4 A. On y voit également : au point B, le courant arrivant dans la bobine est nul à son point d'alternance et, par conséquent, ne crée pas à cet instant-là un champ magnétique. Il en résulte que la bande défile d'une fraction de millimètre plus loin sans être aimantée davantage.

Cependant, au point C, lorsqu'une impulsion de courant négatif arrive dans la bobine, un champ magnétique est engendré avec une direction opposée, ce qui fait que la polarité de l'électro-aimant s'intervertit. Maintenant, la bande reçoit de nouveau une aimantation d'une façon permanente mais cette fois-ci en sens opposé. Au point D, la bande a encore défilé, mais le courant ne circulant pas, aucune nouvelle ligne de force n'est établie à ce point-là.

LA CONFIGURATION MAGNETIQUE

En fin de compte, les impulsions de courant alternatif confèrent à la bande une aimantation permanente c'est-à-dire qu'elles établissent une suite de lignes de flux de polarité opposée, créant ainsi une succession de minuscules barreaux aimantés sur la bande. Etant donné que la bande défile à une vitesse constante, les pôles sont espacés pendant son parcours dans une configuration uniquement déterminée. La fréquence de variation du courant et la vitesse du défilement de la bande sont les facteurs essentiels qui déterminent la distance entre les pôles. A son tour, l'intensité du courant dans la bobine de la tête d'enregistrement détermine la force magnétique de chaque pôle.

En reprenant l'exemple de tout à l'heure, le son à 30 Hz parvient à la tête d'enregistrement sous la forme d'un courant alternatif à 30 Hz ; celui-ci change la polarité de l'électro-aimant de nord à sud, puis à nord 30 fois par seconde. Par conséquent, la configuration magnétique s'esquissant sur la bande comprend 30 champs magnétiques dirigés vers le sud, qui alternent avec 30 champs magnétiques dirigés vers le nord. En réalité, tout se passe comme si la couche d'oxyde de la bande était « fractionnée » en 60 barreaux aimantés individuels placés bout à bout. Cette configuration est créée chaque seconde, lorsque la bande défile devant l'entrefer.

Sur un magnétophone fonctionnant à 19 cm/s (une des vitesses les plus courantes), les configurations des 60 barreaux aimantés couvriraient une distance de 19 cm le long de la bande. Une note à 100 Hz serait représentée sur la bande comme 200 configurations dans le même espace de 19 cm. Certes, ceci n'est vrai qu'avec un son pur soutenu. Lorsque la hauteur change, la configuration magnétique change également. Les formes d'onde complexes de musique et de parole engendrent des configurations extrêmement complexes.

Comme on sait, dans le cas d'un enregistrement à très haute fidélité, il est nécessaire d'enregistrer et de reproduire une gamme de fréquences allant de 40 à 20 000 Hz.

LES BANDES MAGNETIQUES

A titre de curiosité, mentionnons que les configurations magnétiques situées sur une bande peuvent être rendues visibles par un procédé simple. On opérerait comme suit : un petit morceau de bande enregistrée est plongé dans une solution d'essence à briquet et de ferro-carbonyle. Lorsque l'essence à briquet s'évapore, les particules très fines de ferro-carbonyle restent magnétiquement fixées à la bande dans des configurations visibles à l'œil nu. Les intervalles fortement aimantés sur le ruban — les pôles — ayant attiré le plus grand nombre de particules de ferro-carbonyle, apparaîtront comme des lignes étroites. Plus fort est le pôle, plus la ligne est épaisse. Plus faible est la fréquence du courant, plus grande est la distance entre les lignes. La longueur d'onde effective du son original est égale à deux fois la distance entre les lignes.

Un mot sur les bandes elles-mêmes. La nécessité d'enregistrer et de reproduire des bandes magnétiques sur des magnétophones d'origine très différente a conduit à une normalisation de la largeur des bandes magnétiques, soit 6,25 mm pour les magnétophones grand public. Dans le but d'économie les constructeurs ont multiplié le nombre d'enregistrement possible sur une même bande.

LA LECTURE D'UNE BANDE ENREGISTREE

En reproduisant l'information musicale ou autre enregistrée sur une bande, le processus d'enregistrement que nous venons de voir est répété, mais le principe de fonctionnement est inversé. Pendant l'enregistrement, le courant électrique dans la bobine a créé un champ magnétique.

Au contraire, dans la reproduction, un champ magnétique déplacé à travers une bobine y crée un courant électrique. La reproduction est fondée sur le principe de l'induction, c'est-à-

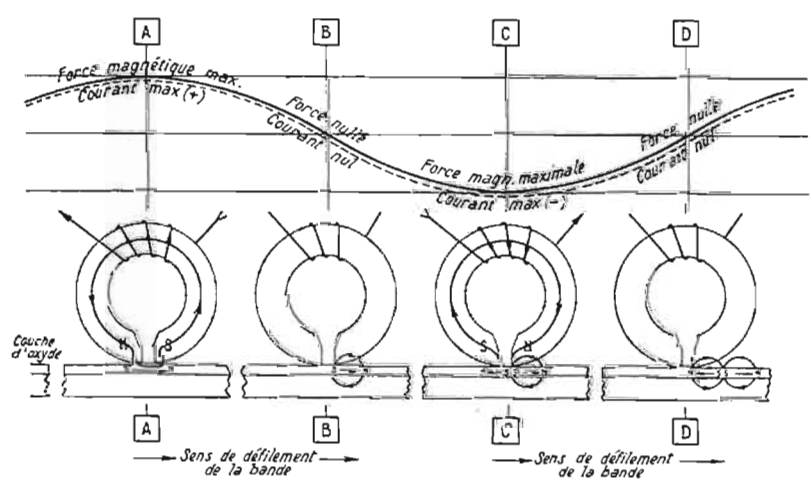


Fig. 4

dire sur l'apparition d'une tension aux bornes d'un enroulement soumis à un flux variable.

En effet, d'après le principe électrique de base, une impulsion de courant peut être engendrée en déplaçant un barreau aimanté (ou son champ magnétique environnant) à travers une bobine. En déplaçant une série d'aimants (ou leurs champs) à travers une bobine, une succession de courants électriques sera produite. Dans l'enregistrement, la bande a été fractionnée — figurativement parlant — en une série exactement uniforme de barreaux aimantés permanents de dimensions minuscules. En réalité, c'est le changement dans l'état du champ magnétique qui produit le courant. L'impulsion crête du courant vient au moment même où le champ est sur le point de changer le plus rapidement. Ainsi, le courant maximal est produit au point où la polarité de la tête est en train de s'inverser. Précisons que dans la reproduction, les barreaux aimantés situés sur la bande ne sont pas effectivement déplacés à travers la bobine de l'électro-aimant. Mais, c'est bien le cas avec une partie du champ magnétique de chacun. L'anneau de fer de l'électro-aimant de la tête de reproduction achemine temporairement le champ des barreaux aimantés à travers la bobine. L'anneau de fer de l'électro-aimant ne servant à rien pour le champ, celui-ci l'ignore donc, et la force magnétique à la tête est réduite à zéro. Cependant, étant donné que la force du champ magnétique à travers la bobine change alors le plus rapidement, le courant produit est maximal.

Mais au point C, un pôle se situe sur un côté de l'entrefer et le pôle de nature opposée sur l'autre. Comme au point A, le champ magnétique prend de nouveau la route la plus facile et s'écoule à travers l'anneau de fer doux, engendrant de nouveau la force magnétique maximale dans la tête, mais ne suscitant aucun courant, parce que la force du champ magnétique change très peu. C'est le point d'alternance de l'onde de courant du positif au négatif.

Au point D, la polarité de la tête est de nouveau sur le point de s'inverser, et, en conséquence, le changement rapide dans la force magnétique résulte dans l'impulsion maximale de courant.

Etant donné que les impulsions de courant transmises dans la tête de reproduction alternent entre positif et négatif à la même fréquence que celles qui ont été enregistrées sur la bande (aussi longtemps que la bande défile à la même vitesse) elles peuvent être amplifiées et appliquées à un haut-parleur pour reproduire les sons originaux.

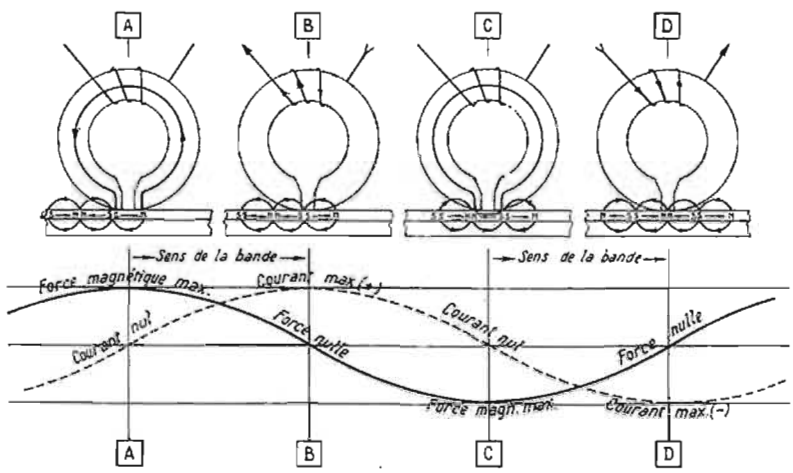


Fig. 5

LES PHENOMENES POINT PAR POINT

Les détails des phénomènes qui se succèdent sont illustrés en figure 5. Au point A, on remarque un pôle nord et un pôle sud de chaque côté de l'entrefer. Normalement, les lignes de force magnétiques restent proches de la bande, mais lorsque la portion de bande arrive devant l'entrefer, la tête de reproduction referme le circuit magnétique de l'aimant miniature constitué par chaque point de la bande.

Et puisqu'il est plus facile pour le champ magnétique de suivre l'anneau de fer (celui-ci étant un meilleur conducteur magnétique) que de sauter à travers l'espace d'air dans l'entrefer, c'est donc ce qui se passe exactement. Au point A, la force magnétique dans la tête est alors maximale, mais le courant est nul. Cela est mis en évidence par les courbes de la figure 5.

Lorsque la bande aura défilé d'une fraction de millimètre plus loin, comme au point B, cette fois-ci c'est un pôle sud — une ligne fortement aimantée — qui est face à l'entrefer.

LE DEPHASAGE

Ceux qui ne sont pas très familiers avec le comportement de l'induction électrique se trouvent peut-être un peu dépaysés devant ce jeu de cache-cache entre « courant » et « force magnétique ». Comme il apparaît en figure 5, le courant maximal est seulement créé lorsque la force magnétique est en train de croître ou de décroître (passage par zéro). La force magnétique maximale, en provenance de la bande, qui s'écoule à travers la tête ne crée aucun courant parce qu'il n'y a pas de variation. Ce sont le passage soudain de la totalité de la force magnétique à zéro, puis le retour dans la direction opposée, qui font circuler le courant dans les enroulements de la bobine.

Ce courant est déphasé de 90° parce que le courant et la force magnétique ne coïncident pas. Pendant l'enregistrement, la force magnétique et le courant qui l'a produite sont en phase comme indiqué en figure 4. Mais à la reproduction où la variation de la force magnétique doit créer le courant (en fig. 5), elle est en avance d'un quart de cycle — 90° — du courant qu'elle produit ; voir la ligne des maxima pour A et B, pour C et D.

C'est tout ! Ainsi s'achève l'explication du mécanisme d'enregistrement et de reproduction d'une fréquence sonore sur bande magnétique.

LA POLARISATION

Un facteur d'ordre pratique reste encore à mentionner : la polarisation. Dans tout système d'enregistrement, on superpose sur le signal à enregistrer un courant alternatif à haute fréquence (d'ordinaire de 50 à 100 kHz). Ce courant est dénommé courant de polarisation. Voyons quelle est son utilité. En général, l'utilisation du magnétophone comporte l'enregistrement de courants variables en amplitude et en fréquence. Or, sans prendre de précautions spéciales, le champ magnétique résultant dans l'entrefer ne serait pas l'image exacte du courant circulant dans la tête. Pour éviter les distorsions, on fait donc circuler dans la tête un courant de fréquence beaucoup plus élevée que celle du courant à enregistrer.

Cette procédure réduit la distorsion et le souffle, mais ne change en aucune manière le processus fondamental d'enregistrement et de reproduction qui vient d'être expliqué. Celui-ci reste vrai quelle que soit l'information à enregistrer sur la bande : de la musique, de la parole, des données digitales pour un ordinateur ou les bip-bip d'un satellite tournant autour de la terre.

UN DIAGNOSTIC DES ANOMALIES

Dès que vous aurez compris la théorie, vous serez en mesure de voir comment elle affecte les résultats pratiques. Ainsi deux anomalies courantes pourront être aisément interprétées. Le niveau d'enregistrement trop faible, la disparition des fréquences aiguës ou la déformation complète des fréquences basses sont des pannes classiques rencontrées dans les magnétophones. Leur explication est la suivante.

Les têtes qu'on a laissé s'encrasser empêchent l'écoulement de la force magnétique parce que la bande s'écarte de l'entrefer. De ce fait, le courant diminue et on n'obtient que des résultats médiocres. D'autre part, les têtes usées peuvent accroître la largeur de l'entrefer. Elles permettent alors à l'un quelconque des barreaux aimantés sur la bande de ne pas produire l'écoulement maximal de courant, ou bien ce sera la tête magnétique elle-même qui sera fautive d'en embrasser plusieurs à la fois.

Quelle anomalie résulte d'un courant de polarisation inadéquat ? Si le courant de polarisation circulant dans la tête d'enregistrement est trop important, les fréquences aiguës (10 000 à 15 000 Hz) seront défavorisées, ce qui correspond dans la pratique de l'audition à une atténuation ou à une disparition complète des fréquences élevées.

Si le courant est trop faible, contrairement au cas précédent, ce sera le tour des fréquences basses (50 à 300 Hz) d'être défavorisées.

(Bibl. Radio Electronics) F.A.

BARTHE PARIS

POUR VOTRE CHAINE HAUTE-FIDELITE

LA "ROTOFLUID" BARTHE

FIABLE – ROBUSTE – PRECISE

- **Moteur synchrone 16 pôles. Fort couple de démarrage, 375 t/m**
- **Plateau lourd rectifié, équilibré, 4,5 kg**
- **Transmission par courroie**
- **Bras longueur 340 mm, fréquence de résonance inférieure à 20 Hz**
  Tête enfichable admettant toutes cellules - anti skating -
  Double contrepoids - Lecture directe de la pression de 0 à 5 g
  Système de pose à friction visqueuse, à 2 vitesses décroissantes



Accessoires :
— Socle Teck
— Couvercle Plexi

- **Rumble meilleur que — 50 dB**
- **Précision des vitesses 33 1/3, 45 tours, meilleure que ± 0,25 %**
- **Fluctuations totales ± 0,05 %**

Ets Jacques H. BARTHE - 53, rue de Fécamp - PARIS 12e Tél. : 343.79.85

Contrôleur de condensateurs en circuit

LES condensateurs se placent parmi les composants les plus difficiles à vérifier. De plus la généralisation du câblage par circuit imprimé ne facilite pas leur contrôle. Il est en effet nécessaire de dessouder au moins l'un des points de fixation et cette opération nécessite de la part du dépanneur une grande patience et une certaine adresse. Il en résulte souvent une altération inévitable du circuit imprimé.

L'appareil que nous décrivons ci-dessous évite tous ces ennuis, et la perte de temps qui en découle, puisqu'il permet d'indiquer immédiatement si un condensateur est coupé ou en court-circuit, sans le débrancher du circuit dans lequel il est incorporé.

De plus, dans le cas des condensateurs électrolytiques dont la capacité diminue à mesure qu'ils vieillissent et se dessèchent, les méthodes de vérification classiques ne permettent pas de déterminer ce défaut. Le contrôleur de condensateur en circuit indiquera non seulement l'état du condensateur, coupé ou en court-circuit, mais donnera encore simultanément la capacité au moment de la mesure. Les capacités comprises entre 4 et 400 μ F sont ainsi contrôlées instantanément et de façon très complète avec le minimum d'opérations.

La grande souplesse d'utilisation du contrôleur, jointe à la sécurité et à la rapidité des lectures obtenues, classent cet appareil parmi les instruments de dépannage susceptibles de rendre de grands services dans les ateliers de radio et de télévision. L'amateur trouvera également en lui un auxiliaire précieux.

DESCRIPTION DU CIRCUIT

Le schéma complet du contrôleur est représenté à la figure 1. Il est essentiellement équipé d'une triode 6C4 et d'un indicateur cathodique EM84. On remarque aussitôt que l'alimentation haute tension des deux tubes employés se fait en courant alternatif à partir de la tension alternative obtenue par un des enroulements secondaires du transformateur d'alimentation. Le principe de fonctionnement de l'appareil produit un effet équivalent à celui du redressement, ce qui rend inutile la présence d'un circuit permettant d'obtenir du courant continu.

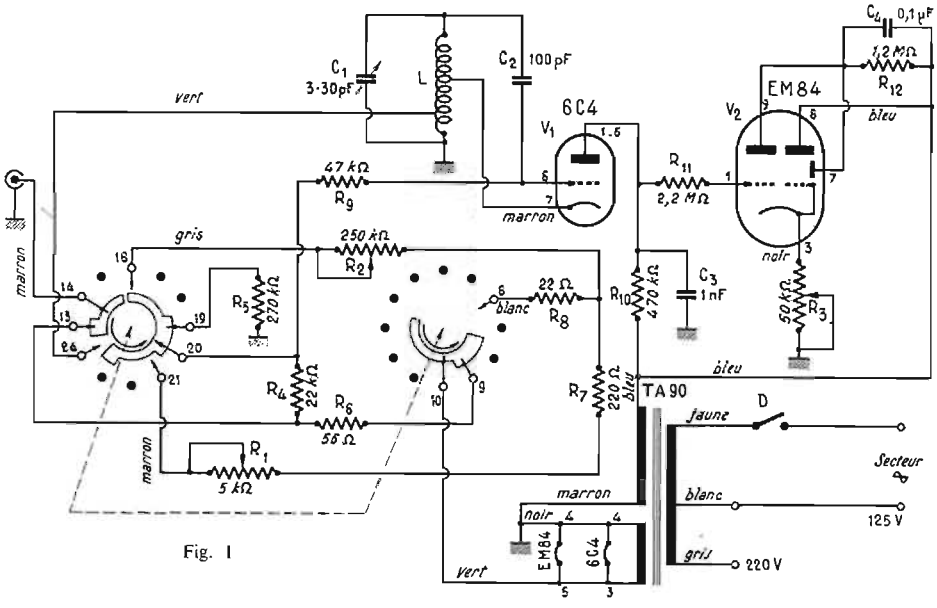


Fig. 1

En effet, la triode 6C4 et la section triode de la EM84 ne conduisent seulement que lorsque leur sont appliquées les demi-alternances positives de la tension alternative ; elles sont bloquées au moment des demi-alternances négatives. Le courant plaque est donc formé de demi-alternances positives comme dans un courant redressé. En fait, si l'on applique sur la grille de la 6C4 une tension alternative en opposition de phase par rapport à la tension plaque, on constate que le courant anodique a une valeur minimum quand la tension de polarisation grille est maximum. Au contraire le courant anodique atteint une valeur maximum quand la polarisation de grille est nulle.

Ces variations de courant se traduisent par des variations de la tension sur la plaque par suite de la présence de la résistance R_{10} de 470 K. ohms. Ces variations de tension sont transmises à la grille de la section triode de l'indicateur EM84. Si la tension sur cette grille est plus positive, le courant dans la triode sera plus élevé, produisant une élévation de la chute de tension dans la résistance R_{12} de 12 mégohms ; en conséquence la tension anodique de la triode et de l'électrode de commande resteront faibles.

Le flux d'électrons qui se dirige vers la coupelle fluorescente sera alors considérablement réduit ce qui donnera lieu à la production d'un secteur d'ombre important sur l'indicateur.

Au contraire, lorsque la tension sur la grille de la 6C4 diminue, le courant dans ce tube augmente ; la chute de tension dans R_{10} s'accroît et en conséquence, la tension appliquée à la plaque de la 6C4 et à la grille de la EM84 sera plus faible. Le courant anodique de cette dernière diminue provoquant une augmentation de la tension plaque et de l'électrode de commande de telle façon que le flux d'électrons plus important produira un secteur lumineux plus grand.

En résumé, une tension élevée sur la grille de la 6C4 (à l'amplitude maximum des demi-alternances négatives) correspond à un secteur d'ombre maximum sur l'écran de l'indicateur, et une faible tension d'excitation donne un secteur d'ombre minimum.

CONTROLE DES COURTS-CIRCUITS

La figure 2 représente le circuit simplifié du contrôleur, lorsque le contacteur est placé sur la position « court-circuit ». Pour plus de clarté, nous avons remplacé sur ce schéma l'enroulement de chauffage des filaments du transformateur par un générateur représenté par G.

La polarisation de 6,3 V est appliquée à la grille de V_1 à travers un système diviseur de tension constitué par R_4, R_5 et R_9, tandis que R_6 est une résistance de protection pour que dans le cas ou le condensateur Cp serait en court-circuit, il ne se produise pas un court-circuit franc sur le générateur. Dans les conditions indiquées sur la figure, l'œil magique est réglé de façon qu'apparaisse sur son écran une zone d'ombre importante correspondant à la tension appliquée. Lorsque l'on branche un condensateur en court-circuit entre les bornes de contrôle A et B, le générateur se trouve court-circuité à travers la résistance de protection R_6, ce qui supprime pratiquement la tension sur la grille de V_1 et amène l'illumination totale de l'écran de l'œil magique, selon ce qui a été indiqué précédemment en ce qui concerne la polarisation zéro de la grille de V_1.

CONTROLE ET MESURE DE LA CAPACITE DES CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

Pour le contrôle et la mesure des capacités des condensateurs électrolytiques, on utilise le montage de la figure 3 qui s'applique sur le même principe que celui exposé dans le paragraphe précédent. Le contacteur CO est disposé sur la position correspondant à la gamme de mesure de « 4-60 » μ F. La tension du générateur G, à travers la résistance de protection R_8, la résistance R_7 et le potentiomètre R_1, est appliquée au

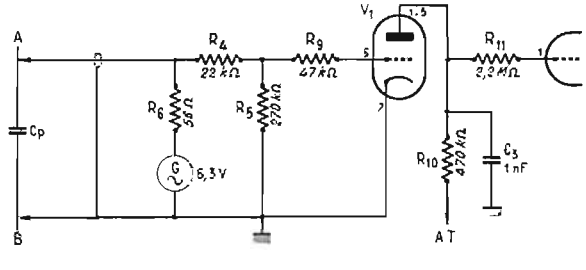


Fig. 2

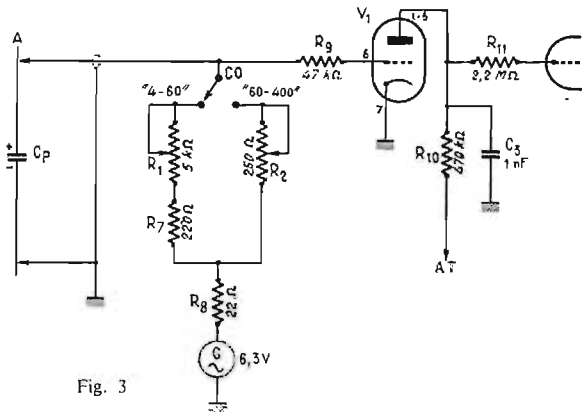


Fig. 3

condensateur électrolytique en essai C_P et, en même temps, à travers R_9 à la grille de V_1.

Le condensateur C_P présente une réactance à la fréquence du générateur G (50 Hz du réseau) qui dépend exclusivement de la valeur de sa capacité. Au moyen de la variation de la position du curseur de R_1, on obtient la valeur correcte de l'impédance formée par l'ensemble R_8, R_7, R_1 et X_{CP} qui conditionne la tension correcte sur la grille de V_1 pour que l'œil magique soit totalement illuminé. Il est bien évident que pour chaque valeur de C_P on obtiendra une position distincte du bouton de commande de R_1, et, si ce bouton possède un cadran gradué en valeurs de capacités, on obtiendra alors la valeur du condensateur C_P.

Si celui-ci est en court-circuit, les points A et B sont court-circuités et les valeurs de R_1 et R_7, très inférieures à R_9 ne laissent arriver aucune tension sur V_1. L'œil magique est complètement illuminé en permanence, sans que les variations de la position du curseur de R_1 puissent modifier cet état. Si, au contraire, le condensateur C_P est coupé, les points A et B ne sont soumis à aucun passage de courant et la valeur de la tension sera uniquement celle du générateur G. L'œil magique possèdera un large secteur d'ombre également insensible aux variations du bouton de commande de R_1.

Compte tenu de ce qui précède, on comprend aisément que lorsqu'on vérifiera la capacité d'un condensateur électrolytique, la mesure ne pourra être effectuée que lorsque le condensateur ne sera ni en court-circuit, ni coupé.

On utilise une méthode identique pour la mesure des capacités comprises entre 60 et 400 μF quand le contacteur CO change de position. Naturellement, on doit compenser les variations de la réactance dans la branche AB, qui présente une capacité comprise entre les valeurs indiquées, à la fréquence de 50 Hz du générateur G, en maintenant les mêmes valeurs de tension sur la grille de V_1, et pour cela on remplace R_1 et R_7 par R_2, dont le curseur comporte également un cadran avec les lectures de capacités correspondantes.

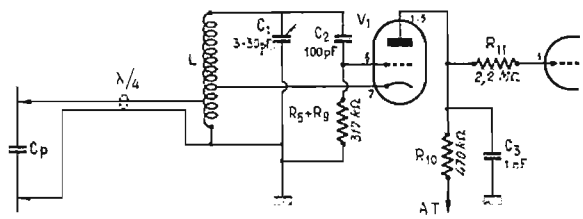


Fig. 4

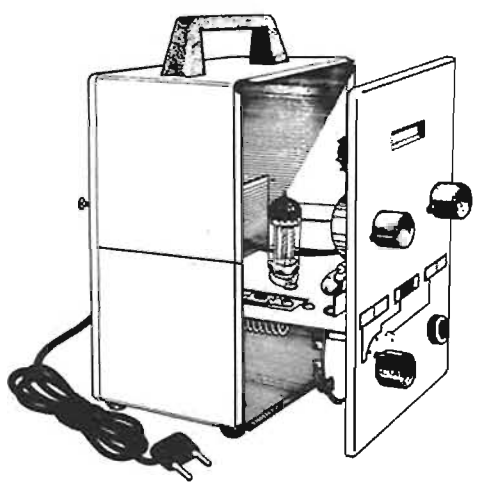


Fig. 5

CONTROLE DES COUPURES

La figure 4 montre le circuit utilisé pour la localisation des condensateurs coupés non électrolytiques et de valeurs inférieures à 4 μ F. Cette méthode est totalement différente des deux précédentes. On utilise un signal de contrôle haute fréquence au lieu de la fréquence de 50 Hz du secteur. Cette fréquence est déterminée par le circuit oscillant formé par L et C_1, la résonnance se situant approximativement vers 40 MHz. Ce signal se trouve appliqué aux bornes du condensateur à tester C_P à travers le câble coaxial de connexion extérieur, dont la longueur correspond au quart d'onde de la fréquence 40 MHz (longueur électrique).

On emploie dans ce cas les propriétés de la ligne quart d'onde utilisée comme transformateur d'impédance : une impédance élevée connectée à une extrémité apparaît comme une faible impédance à l'autre extrémité et vice versa. On obtient, selon cette propriété, qu'une impédance pratiquement infinie, comme celle que représente un condensateur coupé entre les points A et B, apparaisse comme un court-circuit sur l'extrémité inférieure de la bobine L, réduisant ainsi la tension haute fréquence qui, à travers le condensateur C_2 se trouvait appliquée à la grille de V_1 avant le court-circuit apparant et provoquait l'illumination complète de l'œil magique. Si le condensateur C_P est en bon état la bobine 4 ne sera pas court-circuitée et, par conséquent, ne modifiera pas l'état de l'œil magique qui présentera un important secteur d'ombre.

REALISATION PRATIQUE

L'ensemble est réalisé dans un coffret comme le montre la figure 5 qui permet de voir la mise en place de l'appareil.

On remarque sur le panneau frontal trois boutons de commande.

Le bouton supérieur gauche, permet la lecture de la capacité des condensateurs électrolytiques entre 4 et 60 μ F, quand le curseur du bouton inférieur se trouve placé sur la troisième position de sa course.

Le bouton supérieur droit permet la lecture de la capacité des condensateurs électrolytiques entre 50 et 400 μ F, quand le bouton inférieur se trouve sur la quatrième position de sa course.

Ce dernier bouton commande l'axe du contacteur qui sélectionne

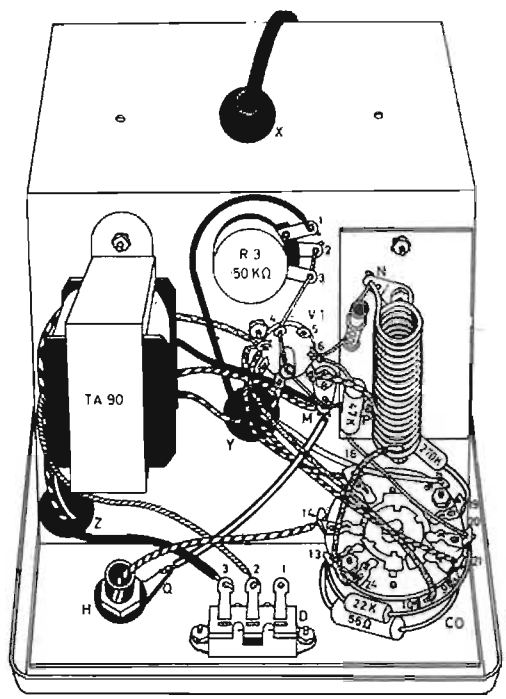


Fig. 6

les différentes fonctions du contrôleur.

Dans la position « court-circuit », on effectue la vérification consistant à voir si le condensateur à tester se trouve en court-circuit ; dans la position « coupure » on peut déterminer si le condensateur est en circuit ouvert et les autres positions portant les inscriptions « 4-60 » et « 60-400 » permettent d'utiliser respectivement les boutons de commande supérieurs pour la vérification et la lecture simultanée de la capacité des condensateurs électrolytiques à tester.

Le câblage final du châssis et la disposition des différents éléments sont représentés à la figure 6.

Précisons que l'ensemble des pièces nécessaires à la réalisation de ce montage sont disponibles chez TERA-LEC, 51, rue de Ger-

govie, Paris XIVe. Chaque ensemble est accompagné d'un livret de montage dans lequel sont représentés les différents schémas et plans de câblage. Le montage est décrit point par point avec une très grande clarté et de façon très détaillée. Chaque connexion est illustrée par une succession de figures et de vues perspectives tridimentionnelles. En suivant scrupuleusement toutes les indications contenues dans la notice, les risques d'erreur sont pratiquement supprimés.

EMPLOI DU CONTROLEUR DE CONDENSATEURS EN CIRCUIT

Avant de procéder à l'essai d'un condensateur et très spécialement de ceux à haute tension de travail, il est nécessaire, de s'assurer qu'il est déchargé en court-circuitant ses extrémités avec une masse, par exemple avec un tournevis à manche isolant ou une longueur de fil isolé. De plus, il est nécessaire que l'appareil sur lequel il est monté ne soit pas branché sur le secteur.

ESSAI DE CONDENSATEURS EN COURT-CIRCUIT OU COUPES NON ELECTROLYTIQUES

Pour déterminer si un condensateur non électrolytique est en court-circuit ou coupé, il faut attendre trois minutes après avoir mis le contrôleur sous tension.

Le condensateur à tester est relié aux pinces crocodiles de l'extrémité du câble de connexion intérieur et le sélecteur est placé sur la position « court-circuit ».

Si le condensateur est en court-circuit, l'œil magique restera complètement illuminé.

Si le condensateur est en bon état, l'œil magique présentera un important secteur d'ombre.

Placer l'index du bouton du sélecteur sur la position « coupure ».

Si le condensateur est coupé, l'œil magique restera complètement illuminé.

Si le condensateur est en bon état, l'œil magique présentera un important secteur d'ombre.

La vérification du court-circuit présente une grande sécurité même lorsque le condensateur à essayer se trouve en parallèle avec une résistance dont la valeur ne doit pas être inférieure à 12 ohms. Le contrôle de coupure est valable pour les capacités qui ne sont pas inférieures à 10 μ F ; cependant dans ces limites la zone d'ombre peut être plus réduite. Dans le cas d'une résistance en parallèle inférieure à 12 ohms, il sera nécessaire, pour contrôler l'état du condensateur, de débrancher l'une de ses sorties. Par ailleurs, on doit tenir compte du fait qu'un condensateur non électrolytique qui ne se trouve pas en court-circuit franc pourra être déterminé comme bon, en fonction du principe même de la mesure « en circuit ».

CAS SPECIAUX

La disposition du circuit dans lequel se trouve le condensateur à tester peut conduire, dans certains cas, à réaliser des erreurs dans la méthode de contrôle. Nous allons étudier quelques cas dans les chapitres suivants.

Contrôle de deux condensateurs en parallèle :

On doit débrancher l'une de leurs extrémités qui sont réunies et procéder au contrôle séparément.

Contrôle de « court-circuit » dans un circuit de deux condensateurs en parallèle et reliés par une résistance (fig. 7A).

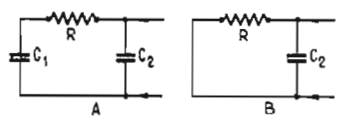


Fig. 7

Le contrôleur indiquera si le condensateur C_2 est ou n'est pas en court-circuit tandis qu'il indiquera toujours que le condensateur C_1 n'est pas en court-circuit.

Si nous supposons que C_1 est en court-circuit, la vérification de C_2 sera réduite à l'indication de la figure 7B et tant que la résistance (ou réactance à 50 Hz) R aura une valeur supérieure à 30 ohms, l'état de C_1 n'influencera pas le contrôle de C_2 ni, réciproquement C_2 celui de C_1.

Si R était de valeur inférieure à 30 ohms, on devrait alors débrancher l'extrémité de l'un des condensateurs.

Contrôle de coupure dans un circuit de deux condensateurs en parallèle et reliés par une résistance (fig. 8A).

Si on effectue le contrôle de C_2 et si ce condensateur est coupé cela revient à vérifier un condensateur et une résistance en série comme il est indiqué sur la figure 8B. Si la résistance (ou réactance à 50 Hz) R est de valeur supérieure à 470 ohms la présence de C_1 n'affectera pas du tout l'indication du contrôleur par rapport à C_2. Si la valeur de R est inférieure à 470 ohms, le contrôleur indiquera l'état de C_1 et pour la vérification, de C_2, il sera plus précis de débrancher l'une des extrémités.

CONTROLE ET MESURE DE LA CAPACITE DES CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

Avec le contrôleur, il n'est pas nécessaire d'effectuer le contrôle de court-circuit et de coupure dans les condensateurs électrolytiques puisque cette fonction est comprise dans la mesure de la capacité. On procède de la façon suivante.

1. Débrancher l'appareil à dépanner et décharger le condensateur électrolytique à tester en court-circuitant ses fils de sortie avec la masse au moyen d'un tournevis.

2. Brancher les pinces crocodiles de l'extrémité du câble de connexion du contrôleur aux bornes du condensateur (conducteur central au positif et blindage au négatif).

3. Placer le bouton sélecteur sur la position qui correspond à la capacité à tester (« 4-60 » ou « 60-400 » microfarads).

4. Tourner le bouton correspondant à la gamme déterminée par le sélecteur dans l'un ou l'autre sens jusqu'à l'obtention d'une fine trace brillante au centre de l'œil magique illuminé. (Cette trace sera identique à celle obtenue lors du réglage du contrôleur.) La position de l'index du bouton pour laquelle on obtient la trace brillante indique la valeur de la capacité du condensateur électrolytique testé. Cette capacité devra être comprise dans les limites inférieures de la tolérance indiquée par le fabricant ; dans le cas contraire, on devra procéder au remplacement.

Si le condensateur électrolytique est en court-circuit ou coupé, l'œil magique sera en permanence insensible aux mouvements de rotation de l'un ou de l'autre des boutons de mesure de capacités.

Si le condensateur électrolytique est en court-circuit, l'œil magique ne variera pas sur la position trace fine.

Si le condensateur électrolytique est coupé, l'œil magique restera insensible, montrant un grand secteur d'ombre.

Il est évident que les vérifications avec le bouton sélecteur dans les positions « court-circuit » et « ouvert » sont inutiles.

Quand il s'agit de vérifier des condensateurs électrolytiques contenus dans un boîtier unique comme le sont généralement les condensateurs de filtrage, il suffira de brancher la pince crocodile correspondant à la masse du câble de connexion à la borne commune, (qui est généralement la masse du boîtier) et l'autre pince successivement à chacune des bornes.

Il faut tenir compte du fait que la vérification de la capacité d'un condensateur électrolytique avec le contrôleur ne répond pas à l'idée d'une mesure de précision semblable à celle qui pourrait être obtenue avec un pont de mesure. Le but principal de l'appareil est de déceler les condensateurs électrolytiques dans lesquels la capacité a subi de sérieuses modifications, dues au dessèchement de son électrolyte ou à d'autres causes qui font que le condensateur devra ou ne devra pas être remplacé.

En ce qui concerne l'effet produit par une résistance en parallèle sur un condensateur électrolytique à vérifier, cela dépendra de la valeur du condensateur en fonction de la valeur de la résistance. Ci-dessous est indiquée la valeur minimum de la résistance en parallèle qui n'affecte pas la mesure de capacité pour les valeurs de condensateurs spécifiées.

Une valeur de résistance sensiblement inférieure à celle indiquée, pour une capacité donnée du condensateur, diminuera la valeur de la lecture.

Capacité du condensateur	Résistance minimale en parallèle
4 à 10 μF	1 800 Ω
10 à 25 μF	680 Ω
25 à 60 μF	470 Ω
60 à 100 μF	220 Ω
100 à 200 μF	68 Ω
200 à 400 μF	22 Ω

Le tableau précédent indique clairement que seront rares les circuits qui présenteront des valeurs de résistance inférieures à celles indiquées en parallèle avec un condensateur électrolytique y compris les circuits à transistors.

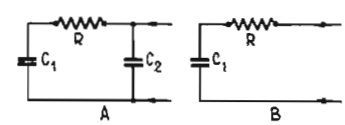


Fig. 8

Ce contrôleur de condensateurs en circuit, sera un appareil sûr et précis qui rendra de précieux services pour la vérification ou la réparation des appareils de radio et de télévision. Il permettra notamment un gain de temps considérable et une localisation rapide de tout élément défectueux.

La grande simplicité d'utilisation jointe à la sécurité et à la rapidité des lectures obtenues le classent parmi les appareils les plus utiles aussi bien au technicien qu'à l'amateur.

F. HURE
F 3 RM

référence : *Notice Retex-Kit PC-1.*

Une question importante pour les Haut-Parleurs :

RENDEMENT OU QUALITÉ MUSICALE

AU contraire de l'opinion encore trop répandue parmi les débutants, le haut-parleur, malgré son nom, n'est pas un amplificateur d'énergie, mais un simple **traducteur,** qui transforme l'énergie mécanique de vibration produite par les oscillations électriques à fréquence musicale en ondes sonores et cette transformation s'effectue normalement avec une perte d'énergie considérable (Fig. 1).

Ce qu'on peut appeler **le rendement du haut-parleur** est ainsi le rapport de l'énergie acoustique obtenue à la sortie de l'appareil devant le diffuseur, à l'énergie électrique appliquée à l'entrée. En d'autres termes si un premier haut-parleur produit une puissance acoustique de 1 W, lorsqu'on lui applique une puissance électrique de 10 W, son rendement est de 10 % ; si un deuxième haut-parleur exige une puissance d'entrée de 100 W électriques pour produire la même puissance acoustique de 1 W, son rendement est de 1 %.

Toutes les autres qualités étant égales, il serait rationnel de choisir et d'utiliser un haut-parleur ayant un rendement aussi élevé que possible, ce qui permettrait d'obtenir une audition musicale suffisamment intense avec un amplificateur de petite puissance, solution économique permettant d'éviter plus facilement en apparence les distorsions et défauts musicaux de tout genre. Malheureusement, il est bien difficile de faire varier le rendement d'un haut-parleur sans, **en même temps,** modifier ses autres caractéristiques, et surtout augmenter les risques de déformations.

LA NOTION PRATIQUE DU RENDEMENT

Le **rendement** n'est pas, sans doute, le seul critère mais un des plus essentiels des appareils mécaniques, optiques, acoustiques, électriques et chimiques. Au point de vue technique, la mesure de l'énergie acoustique totale rayonnée par un haut-parleur est assez complexe, et il est même, en fait, parfois plus intéressant d'évaluer la partie de cette énergie utilisée efficacement.

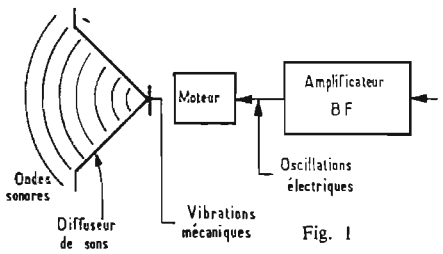


Fig. 1

Dans tous les mécanismes, on désire obtenir le meilleur résultat avec le minimum d'énergie et tous les outils modernes sont prévus en conséquence ; mais, dans ce domaine particulier, les difficultés sont plus grandes, en raison même du nombre des facteurs à considérer.

La plupart des fabricants ont essayé de simplifier le problème en étudiant et en fixant une **pression de niveau sonore** (ou S.P.L. suivant l'expression anglo-saxonne) contrôlée à une distance déterminée, de l'ordre de 1,20 m en utilisant une énergie électrique habituellement de 1 W.

Ainsi, un haut-parleur peut, par exemple, fournir un niveau de pression de 99 dB à une distance de 1,20 m, lorsqu'il est actionné par 1 W. Ce niveau sonore est très élevé, mais, en fait, il est encore inférieur à celui d'un orchestre direct entendu dans un bon fauteuil d'une salle de concerts.

Jusqu'à ces derniers temps, il n'était pas facile d'effectuer des études de ce genre avec une précision suffisante ; depuis quelque temps, on a proposé d'employer une nouvelle technique d'analyse sonore, dite analyse du spectre audible « en temps réel ».

Cette méthode d'analyse pratique et économique consiste à considérer **vingt-quatre bandes de fréquences** espacées à des intervalles d'un tiers d'octave, pour définir séparément le niveau de pression sonore maximal utile dans chaque cas.

On voit ainsi, sur le graphique de la figure 2 une étude d'enregistrement symphonique reproduit avec un appareil stéréophonique d'amateur, le microphone étant placé à la position normale d'écoute, c'est-à-dire à environ 4,20 m du haut-parleur.

Chaque pointe des courbes représente la valeur moyenne efficace du niveau le plus élevé produit dans une bande donnée d'un tiers d'octave par l'appareil en essai ; les niveaux suffisants pour cette chambre ne dépassent jamais 90 dB.

Grâce à ces courbes, et en connaissant les caractéristiques nominales des haut-parleurs, on peut facilement calculer la valeur de la puissance électrique nécessaire dans chaque bande.

Ainsi, pour une symphonie, un niveau de 90 dB est suffisant pour le maximum de lecture sur toutes les fréquences. En ajoutant un facteur de pointe de 10 dB, on obtient un niveau de 100 dB, qui est suffisant pour les conditions d'audition à plus de 4 mètres des haut-parleurs. A 1,20 m il faut ajouter 11 dB et, d'une manière générale, le niveau de pression sonore varie inversement au carré de la distance ; donc, chaque fois que la distance double, le niveau s'abaisse théoriquement de 6 dB, sans tenir compte, du moins, des effets produits par la réverbération, si elle existe, de la chambre d'écoute.

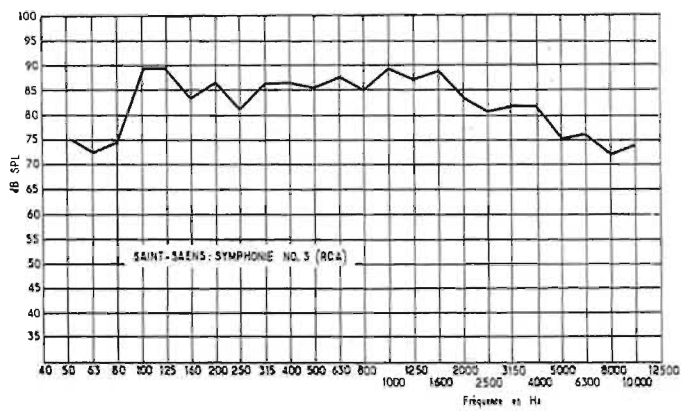


Fig. 2

Ainsi, les hauts-parleurs devraient fournir un niveau de 111 dB à 4,20 m, soit 12 dB de plus que le niveau nominal de 99 dB à 1,20 m avec une puissance de 1 W correspondant à un système à rendement moyen.

En doublant toujours la puissance, par définition il faut un gain de 3 dB, et il serait nécessaire d'avoir un amplificateur fournissant 16 W, puisque la puissance initiale de 1 W doit être doublée quatre fois pour atteindre un niveau de 12 dB.

TABLEAU I

Sortie acoustique à une distance de 1,20 m et une puissance de 1 W	Rendement de conversion du haut-parleur
118 dB	100 %
115 dB	50 %
111 dB	20 %
108 dB	10 %
105 dB	5 %
101 dB	2 %
98 dB	1 %
95 dB	0,5 %
91 dB	0,2 %
88 dB	0,1 %
85 dB	0,05 %
81 dB	0,02 %
78 dB	0,01 %

Les résultats dépendent évidemment du rendement du haut-parleur. Avec un haut-parleur à **très faible** rendement, la puissance nécessaire peut ainsi, même pour une musique symphonique, être de l'ordre de 50 W, au lieu de 2 W pour un haut-parleur à rendement moyen.

LES DIVERSES CATEGORIES DE RENDEMENTS

Les haut-parleurs peuvent être classés en appareils à rendement moyen ou faible ; mais, en fait, peu de fabricants indiquent les valeurs nominales de sensibilité, et beaucoup moins encore donnent des chiffres précis.

Mais, il est possible d'établir **une correspondance entre les rendements et les niveaux de pression de niveau sonore** définis comme nous l'avons noté précédemment. Le tableau 1 donne des indications à ce sujet.

Une valeur modérée de 99 dB pour le niveau de pression sonore correspond environ à un rendement de 1 %, et une valeur faible de 85 dB à 0,05 %.

Un appareil fournissant un niveau de 115 dB à une distance de 1,20 m, ce qui correspond à un rendement de 50 %, serait un appareil tellement remarquable que sa construction est, en fait, parfaitement impossible, en dehors des autres défauts musicaux qu'il pourrait présenter !

Les haut-parleurs de très grandes dimensions à grand rendement utilisés dans les salles de spectacle ou de cinéma, et dont le poids peut atteindre plusieurs centaines de kg, ne peuvent permettre cependant d'obtenir qu'un niveau de pression de 112 dB à 1,20 m, avec une énergie de 1 W, soit un rendement de 25 %.

Les appareils qui présentent un rendement de 1 % à 10 % peuvent être considérés comme des haut-parleurs à rendement moyen, et tous les appareils ayant un rendement inférieur à 1 %, sont des modèles à très faible rendement incapables d'assurer des résultats suffisants sur la gamme nécessaire avec une dynamique sonore acceptable.

Ces haut-parleurs exigent une puissance électrique à l'entrée plus importante que celle que l'on peut obtenir et maintenir dans de bonnes conditions, si l'on veut atteindre des niveaux d'audition confortables et agréables dans la salle d'écoute. Dans ces conditions, l'effet produit par l'amplificateur devient insuffisant, le niveau s'abaisse, et la gamme de dynamiques réalisables est déficiente.

L'IMPORTANCE REELLE DU RENDEMENT

L'importance du rendement du haut-parleur peut être augmentée par la mise au point d'appareils récents permettant d'assurer un **équilibrage** de l'audition.

Dans ces appareils, le gain obtenu par l'amplificateur est réduit d'une manière **sélective** dans chaque bande de fréquences d'un tiers d'octave, pour assurer **un niveau commun** et régulariser, d'une manière spectaculaire, la réponse en fréquence du système et, par suite, assurer une très haute fidélité.

Mais, par suite même de cet effet de correction, qui augmente d'une manière sélective la puissance d'entrée pour chaque fréquence déficiente, pour assurer le résultat voulu à la sortie du haut-parleur, il faut naturellement utiliser une puissance électrique plus considérable.

Ainsi, des systèmes ayant un meilleur rendement, tous les autres facteurs restant égaux, doivent permettre de maintenir une plus grande puissance en réserve pour assurer le succès de cette correction.

L'auditeur qui désire obtenir une audition de qualité, doit toujours considérer qu'elle dépend de **l'équilibre de la gamme de tonalités,** de la dynamique sonore, du diagramme polaire, des distorsions de tout genre de la réponse pour les transitoires, et le rendement des haut-parleurs entre donc aussi en ligne de compte.

En pratique, il faut éviter d'utiliser des appareils ayant un rendement inférieur à 1 %, qui nécessiterait des puissances électriques supérieures à 50 et 60 W, tout en tenant compte des autres considérations concernant la qualité des appareils.

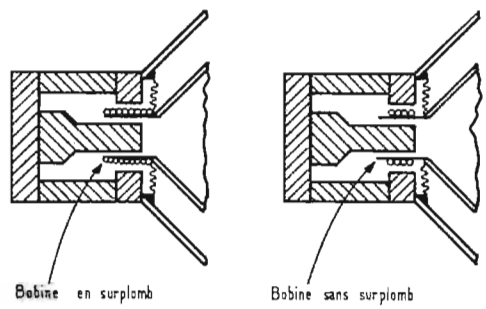


Fig. 3

LES FACTEURS DU RENDEMENT

Nous venons d'exposer l'intérêt du rendement des haut-parleurs et aussi les idées fausses que l'on peut avoir à ce sujet, en ce qui concerne la qualité musicale et la réponse aux sons transitoires.

Un rendement trop faible ne peut être considéré comme un avantage, et il est bon de déterminer les facteurs essentiels qui déterminent le rendement électro-acoustique. Ce sont l'intensité du champ magnétique, la quantité de cuivre ou de tout autre matériau conducteur dans l'entrefer, la masse et le frottement du système mobile et, enfin, la nature du couplage entre la bobine mobile et l'air, qui doit être mis en mouvement pour produire les ondes sonores.

Ces facteurs ne sont pas constants pour toutes les fréquences, le rendement sur la gamme médium peut être très différent de celui obtenu avec les gammes extrêmes graves et aiguës. C'est pourquoi, en fait, le haut-parleur à haute fidélité n'est pas toujours celui qui a le meilleur rendement sur la gamme la plus grave au-dessous des 30 Hz.

Pour une construction **magnétique** déterminée, les dimensions et la puissance de l'aimant peuvent constituer un indice du flux magnétique dans l'entrefer. La qualité de l'alliage magnétique joue, à cet égard, un rôle essentiel bien plus que le poids, comme le montrent les résultats obtenus de plus en plus avec des haut-parleurs de dimensions réduites.

La valeur du flux magnétique a, d'ailleurs, une importance relative et non absolue, si tous les autres facteurs déterminants ne demeurent pas constants. Une des raisons pour lesquelles cette caractéristique ne constitue pas un indice absolu de rendement, réside dans le fait que la quantité relative du cuivre ou d'un autre matériau conducteur placé dans l'entrefer varie d'un appareil à l'autre.

Pour réaliser une bobine mobile assurant une distorsion harmonique aussi faible que possible, il faut s'efforcer d'utiliser un enroulement plus long que l'entrefer, de sorte que des déplacements importants de la bobine mobile sont obtenus sans interruption de la présence du cuivre. Avec ce dispositif, le même nombre de spires est toujours placé dans le champ comme le montre la figure 3 ; dans ce cas, il faut choisir entre le rendement d'un côté, et la réduction des distorsions sur les sons graves de l'autre.

On voit sur la figure 4, dans le même esprit, une comparaison des résultats obtenus en ce qui concerne la distorsion, entre un haut-parleur à faible rendement comportant une bobine mobile de 25 mm suspendue dans un entrefer de 12 mm et un autre modèle du même haut-parleur dans lequel la bobine mobile a la même longueur que l'entrefer.

Dans cette construction défectueuse, le modèle à haut rendement utilise entièrement la bobine mobile pour la production des sons médium, tandis que dans le modèle standard, la moitié de la tension du signal est absorbée dans les sections non actives de la bobine mobile. La diminution constatée sur le rendement dans la gamme médium est ainsi de l'ordre de quatre fois, puisque la puissance varie comme le carré de la tension.

Il est également facile de comprendre, d'une manière intuitive, que plus le poids du cône vibrant et de la bobine mobile est élevé et plus le frottement à vaincre est important, plus il faut de puissance électrique pour mettre en mouvement le haut-parleur et produire un niveau sonore déterminé.

Le fabricant de haut-parleurs doit ainsi en principe s'efforcer d'étudier un système mobile, léger et sans frottement.

Mais, en fait, des problèmes complexes se posent. Des cônes diffuseurs légers et, par conséquent, plus minces, produisent plus facilement des phénomènes de flexion et de cassure directement associés à la distorsion harmonique, des creux et des « pointes » de la courbe de réponse en fréquence.

En fait, comme nous l'avons vu, il est souvent désirable d'introduire volontairement un frottement dans le système mobile du haut-parleur sous la forme, par exemple, d'un matériau amortisseur sur la suspension du cône, si elle existe. Cela supprime les réflexions sur les bords et la formation d'ondes stationnaires sur le cône.

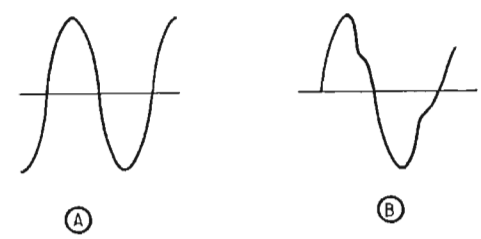


Fig. 4

Dans ces conditions, les meilleurs rendements que l'on peut espérer d'un haut-parleur monté dans un simple écran acoustique sont de l'ordre de 10 % ; la valeur courante est de l'ordre de 5 %, et les modèles à rendement faible, de 1 à 2 %. Ainsi, dans les meilleures conditions, 90 % de la puissance de l'amplificateur ne servent pas à produire des sons et dans les conditions les plus défavorables, 99 % sont dissipés sans résultat direct.

UNE DIFFICULTÉ INÉVITABLE : LA RÉSONANCE

Que nous le voulions ou non, tous les haut-parleurs sont des dispositifs, dans lesquels les résultats musicaux obtenus dépendent de **résonances** électriques, mécaniques, et acous-

tiques et les réactances, en relation complexe avec les fréquences.

Tous les éléments résonnants ont une réponse en fréquence non uniforme, car il se produit pour des fréquences critiques des **pointes** d'amplitude et, au contraire, des affaiblissements brusques.

Pour les fréquences très proches de la pointe **de résonance propre** le rendement d'un haut-parleur peut être très élevé ; si cette pointe de résonance se produit pour un accord bien défini, le rendement devient alors très élevé, mais **seulement** pour cette bande de fréquences étroite.

Or, un bon haut-parleur doit, au contraire, reproduire de manière **aussi uniforme que possible** des tonalités musicales sur une gamme étendue, de l'ordre d'au moins neuf octaves

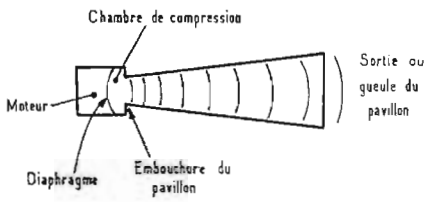


Fig. 5

ou davantage, avec un rapport uniforme entre les puissances d'entrée et de sortie sur toute la gamme envisagée.

Sans doute, dira-t-on, à l'heure actuelle, on utilise rarement un seul haut-parleur dans les installations de qualité à haute fidélité, et l'on adopte plusieurs éléments pour reproduire des gammes musicales particulières. Mais, même si les neuf octaves de la gamme complète sont réparties entre deux, trois, sinon quatre haut-parleurs séparés, les nécessités de la reproduction des fréquences amènent une réduction du rendement par les différentes bandes.

L'uniformité de la réponse en fréquence peut être obtenue seulement en étudiant et en contrôlant les résonances et les composantes réactives par **amortissement des résonances,** c'est-à-dire en utilisant des composantes résistives appliquées sur les éléments mobiles.

L'amortissement peut être effectué en modifiant les **matériaux** constituant le haut-parleur, et spécialement le diffuseur ; il peut aussi être obtenu par un procédé extérieur au haut-parleur. On peut le réaliser en modifiant **la charge acoustique,** et en employant **un montage électrique** particulier de la bobine mobile ; la plupart du temps, on a recours à plusieurs de ces méthodes à la fois.

Mais, tous ces procédés réduisent le rendement du haut-parleur excepté le troisième, qui suppose l'utilisation de **pavillons acoustiques** c'est-à-dire de transformateurs acoustiques.

Ce dispositif assure une transition graduelle de l'impédance de l'air depuis une pression faible et une vélocité, ou vitesse de déplacement, élevée du côté de la partie la plus large du pavillon ou « gueule » à une pression élevée et à une vitesse faible à l'extrémité la plus réduite, c'est-à-dire à l'embouchure (Fig. 5).

Il augmente la résistance de radiation apparente de l'air mis en mouvement par le haut-parleur, ce qui, à son tour, améliore le transfert d'énergie et le rendement, et permet d'amortir des résonances propres diaphragme.

Mais, par suite, le diaphragme n'a pas besoin de subir des déplacements très importants pour produire des niveaux sonores élevés, particulièrement pour les fréquences basses correspondant à des sons graves, et la longueur de la bobine mobile ne doit donc pas dépasser de beaucoup celle de l'entrefer de l'aimant, ce qui permet de conserver le rendement.

Ceci explique pourquoi, en théorie, les haut-parleurs à pavillon acoustique ont **un rendement plus élevé** que celui des autres et qui pourrait atteindre 50 %. Malheureusement, ce résultat est obtenu aux dépens d'autres qualités pratiques et indispensables. Si un pavillon acoustique doit permettre la reproduction correcte de sons graves à basse fréquence, il doit être très long et comporter une « gueule » de grand diamètre.

Une réponse satisfaisante presque **plate** au-dessous d'une fréquence de 40 Hz, obtenue maintenant avec les systèmes récents à suspension acoustique, exigerait un pavillon ayant une surface de sortie de 8 m^2, c'est-à-dire la moitié de la surface du mur d'un living-room normal !

Même en étudiant tous les compromis possibles les dimensions nécessaires demeurent très grandes. Les pressions sonores élevées indispensables, les dimensions importantes des pièces nécessaires pour la construction de pavillons de ce genre exigent des procédés de construction de précision particuliers, qui rendent le prix de ces appareils prohibitifs, au fur et à mesure de l'augmentation des dimensions. Les pressions internes produites deviennent si élevées que la compression et la raréfaction de l'air déterminées à l'embouchure de l'appareil produisent des phénomènes non linéaires et, par suite, une proportion inadmissible de distorsion pour les fréquences élevées, beaucoup plus grande qu'avec des diffuseurs directs.

En pratique, bien que la charge des pavillons puisse régulariser la réponse des pièces mobiles du moteur du haut-parleur, le dispositif n'est pas aussi efficace, sous ce rapport, que les autres formes d'amortissements.

Les matériaux constituant le diaphragme et la suspension des éléments mobiles d'un diffuseur, par exemple, peuvent être choisis de façon à assurer un auto-amortissement relativement élevé des résonances internes.

Considérons, par exemple, la différence de composition entre une feuille de papier à écrire, dur et couché, et une feuille de papier buvard. Si nous saisissons la feuille de papier à écrire par un coin et si nous la frappons au centre avec le bout du doigt, nous pouvons produire un bruit assez intense, qui continue à se faire entendre après la cessation de la pression exercée. Au contraire une pièce de papier buvard de mêmes dimensions produira seulement un bruit de choc très sourd qui cessera presque instantanément.

La différence constatée provient de **l'amortissement interne** plus élevé du papier buvard. Pour présenter une rigidité équivalente, un diffuseur conique de haut-parleur formé de papier buvard devrait être beaucoup plus lourd qu'un modèle réalisé avec du papier à écrire couché, plus dur et plus compact.

Par suite de cette augmentation du poids seulement, le rendement du haut-parleur serait réduit ; le rendement **apparent** serait même plus faible, en raison des effets de résonance propre supprimées. Notons, cependant, et contrairement à l'opinion commune, que le haut-parleur plus lourd, ayant une réponse en fréquence plus régulière, permettrait d'obtenir des meilleurs résultats, et non pas si mauvais qu'on le croit généralement, pour les sons **transitoires,** c'est-à-dire à variation rapide, que les diffuseurs légers et en matière dure.

Ils exigent, sans doute, une puissance d'entrée plus élevée pour se déplacer à toutes les fréquences, mais leur réponse pour ces fréquences est plus régulière et plus précise en amplitude et en durée.

Les résonances peuvent aussi être atténuées, comme nous l'avons noté plus haut, par des **traitements extérieurs,** mais toujours évidemment au dépend du rendement. Considérons, par exemple, les deux courbes de réponse en fréquence, représentées sur la figure 6, elles se rapportent à des études effectuées dans une chambre sourde acoustique sur un haut-parleur à cône réduit, destiné à reproduire la gamme médium, dans une enceinte acoustique à trois haut-parleurs.

La courbe supérieure nous montre comment le haut-parleur fonctionne sans un traitement d'amortissement extérieur ; la variation n'est cependant très importante et, pour une amplitude constante des signaux électriques d'entrée, les variations de sortie pour les diverses fréquences sont de l'ordre de 10 dB, ce qui correspond à une variation d'amplitude de 10 à 1.

La courbe inférieure montre les résultats obtenus avec le même haut-parleur, après application d'un matériau extérieur d'amortissement. On constate une diminution du niveau de sortie de 5 dB sur toute la gamme de fonctionnement, de telle sorte que le rendement a été réduit d'un facteur de l'ordre de 3. Mais, on note aussi que **la variation** constatée à la sortie a diminué dans une proportion notable. Dans ces conditions, la courbe de réponse du haut-parleur **amorti** est préférable, bien que l'appareil traité exige une puissance d'entrée plus élevée pour fournir des niveaux acoustiques comparables.

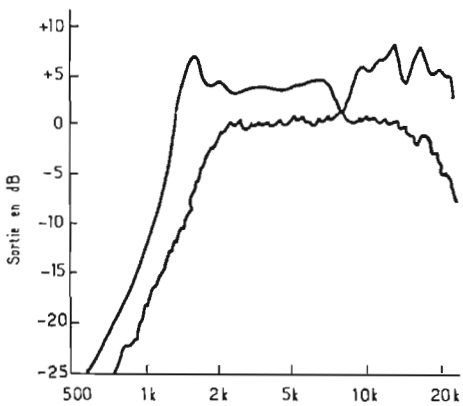


Fig. 6

Certaines résonances résultent des vibrations irrégulières du diffuseur, dues à des réflexions internes et des irrégularités des zones de déplacement sur la surface, qui ne vibrent pas en synchronisme.

Pour ces résonances, le mouvement de la bobine mobile n'entraîne pas le déplacement d'une certaine partie de la surface du diaphragme ; le quatrième procédé d'amortissement, consistant dans **l'amortissement électromagnétique** de la bobine mobile, ne peut donc assurer un résultat efficace.

L'amortissement électromagnétique a un effet plus important sur les fréquences basses, lorsque la bobine mobile et toute la surface du diaphragme se déplacent d'une manière parfaitement solidaire et synchrone, c'est là, **« l'effet de piston »** obtenu dans les haut-parleurs pour sons graves, ou **woofers,** qui permet de reproduire des sons de fréquences assez basses au-dessous de quelques centaines de hertz.

Par ailleurs, tous les haut-parleurs placés dans des enceintes acoustiques présentent une fréquence de résonance primaire déterminée par le poids du diaphragme et la charge produite par l'air en combinaison avec la rigidité des éléments de suspension du haut-parleur et de l'air contenu dans l'enceinte. Les enceintes comportant un évent, ou bass reflex, ont une fréquence de résonance purement acoustique ; mais, là, le problème est différent.

Si nous frappons avec le doigt le cône diffuseur lorsque l'appareil n'est pas relié à

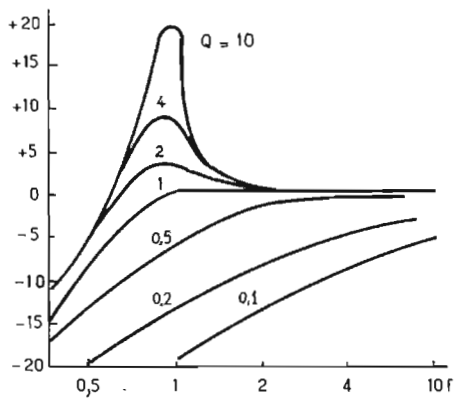


Fig. 7

l'amplificateur, le système oscille à cette fréquence pendant un temps très court. Lorsque le haut-parleur est placé dans une enceinte, la rigidité relative de la masse d'air appliquée contre lui augmente la pression, et la fréquence de résonance acoustique primaire du système résultant est plus élevée que celle du haut-parleur placé à l'air libre.

On peut ainsi obtenir une réponse en fréquence régulière et plate au-dessous de la fréquence de résonance primaire, pourvu qu'on puisse appliquer un amortissement convenable pour atténuer cette résonance, mais réglé de manière **à ne pas dépasser** une limite déterminée.

L'intérêt de cette opération est démontré par la figure 7. Les courbes indiquées concernent l'étude d'un haut-parleur pour fréquences basses contenu dans une enceinte fermée de dimensions quelconques et sur lequel on applique un amortissement.

Pour une valeur de surtension Q de 1, le signal de sortie obtenu à la résonance est égal exactement à la valeur constatée lorsque le haut-parleur fonctionne à la manière d'un piston, avec seulement une légère amplification du signal de sortie juste au-dessus de la résonance, pas suffisante cependant pour altérer la réponse pour les sons transitoires.

Lorsque l'amortissement diminue, c'est-à-dire lorsque le facteur Q augmente, le niveau de sortie relatif pour les fréquences basses est plus élevé que pour les extrémités supérieures de la gamme, et la « pointe » résultante de la réponse en fréquence se traduit par un effet d'amplification gênant **de tonneau,** sur une seule tonalité de la gamme des fréquences basses.

Au fur et à mesure de la diminution de l'amortissement, la réponse en fréquence pour les sons graves devient de plus en plus défectueuse, sans aucune amélioration de la réponse sur les sons transitoires. Pour une valeur de Q 0,5, peu employée, la réponse à la résonance se produit à un niveau inférieur de 6 dB, à celle obtenue lorsque le diffuseur fonctionne à la manière d'un « piston ».

L'effet subjectif réel dans ces conditions consiste dans le renforcement des harmoniques des sons graves des instruments par rapport à leurs tonalités fondamentales.

Certains auditeurs s'imaginent qu'on obtient ici des sons graves sur une gamme définie avec une réponse améliorée pour les sons transitoires, mais, en fait, lorsqu'on vérifie plus attentivement le phénomène, on se rend compte qu'il constitue seulement une altération des sons graves.

Comment, dans ces conditions, l'amortissement modifie-t-il le rendement ? Le facteur de surtension Q est directement proportionnel à la fréquence de la résonance primaire, et à la masse totale du système mobile. Cette masse est formée par le poids du diffuseur et de la bobine mobile, et le poids de la charge d'air en mouvement. Le facteur Q est inversement proportionnel aux éléments qui assurent l'amortissement.

La figure 7 nous montre nettement la chute du niveau de sortie au-dessous de la fréquence de résonance primaire, quel que soit l'amortissement. C'est pourquoi, pour obtenir la gamme de réponse possible la plus étendue, il est essentiel d'assurer une fréquence de résonance aussi basse que possible.

Mais, si les autres facteurs demeurent les mêmes, la valeur du coefficient Q s'abaisse en proportion directe de la fréquence de résonance ; le problème posé consiste donc à maintenir ce coefficient à la valeur convenable et les procédés de construction doivent être étudiés de façon qu'ils n'aient pas une influence gênante sur le rendement.

D'une manière analogue, d'autres facteurs ont une influence sur le rendement et le fonctionnement linéaire en agissant sur l'amortissement du haut-parleur. Par exemple, il est possible, pour augmenter la réponse sur les sons graves, d'accroître l'intensité du champ magnétique. En utilisant cette méthode pour améliorer le rendement du haut-parleur sur la gamme médium, on peut cependant produire une réduction importante pour les fréquences basses. Un rendement élevé, pour cette raison, n'est pas compatible avec l'extension d'une réponse uniforme sur les sons graves.

Ainsi, un haut-parleur **à faible rendement** peut être, en réalité, **plus efficace** pour les fréquences basses que des systèmes de haut-parleurs de grandes dimensions et à rendement nominal très élevé.

QUALITE MUSICALE ET PUISSANCE ACOUSTIQUE

L'extension de la réponse en fréquence, la régularité des qualités obtenues dépendent aussi de la façon dont on utilise le haut-parleur et de l'amplificateur auquel il est relié.

Il s'agit de savoir quelle est la puissance acoustique exigée du haut-parleur et la puissance électrique de l'amplificateur disponible pour obtenir le résultat cherché.

La puissance acoustique nécessaire dépend, sans doute, des dimensions et des caractéristiques acoustiques de la chambre d'écoute, plus ou moins sourde ou réfléchissante, tout autant que des niveaux de pression sonore désirés : c'est là une question très importante très souvent traitée, mais sur laquelle on n'insistera jamais assez.

On ne peut guère se baser que sur des conditions acoustiques moyennes, car le mobilier, le revêtement des murs et des sols, la forme des plafonds et des parois, la surface des fenêtres et des vitres ont une influence essentielle sur le pouvoir absorbant et réfléchissant de l'installation.

Si nous désirons reproduire les mêmes niveaux de pression sonore que ceux réalisés dans une salle de concerts au cours de l'exécution d'un morceau d'orchestre, il faudrait, sans doute, obtenir des niveaux de pointe de 80 ou de près de 100 dB, comme on le voit sur la figure 8.

Si nous voulions produire de tels niveaux dans un auditorium de grandes dimensions, sans doute serait-il très difficile d'utiliser des haut-parleurs n'ayant qu'un rendement de 1 % ! Le graphique de la figure 8 nous montre, en effet, qu'il faudrait utiliser 10 W acoustiques et, par suite, alimenter ces haut-parleurs avec une puissance électrique de 1 000 W. Cela exigerait vingt ensembles de haut-parleurs et dix amplificateurs doubles de 50 W en stéréophonie.

Dans un espace aussi considérable, l'utilisation de haut-parleurs de rendement plus élevé devient plus nécessaire, mais, déjà, si nous admettons qu'il suffit d'un niveau de 95 dB et de 8 W acoustiques avec six haut-parleurs d'un rendement de 1 %, et trois amplificateurs de 50 W, nous pourrons obtenir un résultat suffisant.

Dans les chambres d'écoute de nos appartements, nous sommes bien loin de ces chiffres, puisque, au lieu d'un volume de 90 m^3 au minimum, nous n'avons plus à considérer que des surfaces de l'ordre de 3 m sur 5 m en moyenne, soit de 40 m^3.

Il suffit souvent ainsi d'une puissance acoustique de 0,46 W acoustique pour obtenir un niveau maximum et généralement déjà trop élevé 100 dB. Il suffit ainsi de 46 W électriques pour actionner des haut-parleurs n'ayant qu'un rendement de 1 %, et d'un amplificateur double de 25 W.

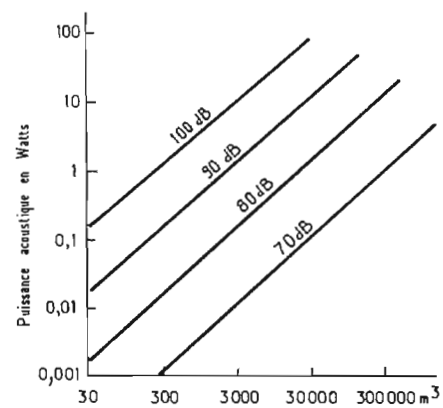


Fig. 8

Mais, si notre chambre d'écoute est encore plus réduite, si son pouvoir réfléchissant est plus grand, et si notre haut-parleur a un rendement un peu plus élevé, la puissance nécessaire est encore plus réduite.

Dans ces conditions, et malgré les opinions diverses, lorsqu'il s'agit d'obtenir avant tout dans une chambre d'écoute des reproductions musicales à haute fidélité à un niveau raisonnable, supportable pour les voisins, il ne semble guère intéressant de chercher à utiliser des haut-parleurs ayant un rendement élevé supérieur à 1 %.

Si l'on admet cette possibilité, il devient possible de choisir des modèles pratiques de faible encombrement faciles à utiliser, et dont l'emplacement dans la chambre d'écoute peut être déterminé d'une manière rationnelle. C'est seulement lorsqu'il s'agit de sonoriser une salle de grandes dimensions : salle de concerts ou de danse, que se pose surtout le problème du rendement relativement élevé.

R.S.

RÉCEPTION SANSUI A LA TOUR EIFFEL



Photo André NISAK.

C'est au premier étage de la tour Eiffel que, M. H. Cotte, importateur pour la France du matériel Sansui, et les directeurs de cette société, avaient convié la presse et les revendeurs de la marque à une soirée qui a été très réussie et au cours de laquelle une démonstration des nouveaux tuners et amplificateurs pour la réception en quadriphonie a été réalisée. Notre photographie représente une vue de la salle pendant la conférence.

M. COR

ÉLECTRICITÉ et ACOUSTIQUE



NOUVEAU

Un volume de **304** pages

Format 150 × 210 mm

●

Prix : 35 F

Voici enfin un ouvrage qui traite d'une manière très détaillée de tout ce qu'il faut savoir sur l'électricité et l'acoustique. Il est écrit spécialement pour les électroniciens amateurs.

Ceux-ci ont, en effet, absolument besoin de posséder des notions suffisantes sur ces deux parties de la Physique Générale pour aborder l'étude des circuits électroniques qui sont également des circuits électriques dans leur grande majorité. Il en est de même pour l'étude de la basse fréquence qu'on ne peut aborder sans connaître l'acoustique.

Monsieur COR, qui est un électronicien de haute valeur et un ingénieur possédant à fond les connaissances qu'il expose à ses lecteurs, est tout indiqué pour traiter de tout ce que les électroniciens doivent connaître en matière d'électricité et d'acoustique.

Nous recommandons tout particulièrement cet ouvrage aux lecteurs de nos revues, aux élèves des écoles techniques ainsi qu'aux techniciens commerciaux dont le niveau doit être également élevé, pour savoir vendre les appareils électroniques modernes.

Principaux sujets traités :

Electricité :

Grandeurs électriques — Composants : résistances, bobines, capacités, sources d'énergie — Redresseurs de courant alternatif — Courant continu — Impédance — Résonance — Grandeurs magnétiques — Acoustique.

Acoustique :

Notions élémentaires — Oreille — Logarithmes et décibels — Instruments de musique — Propagation des sons — Transducteurs électro-acoustiques — Quelques notions d'électronique.

En vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque, PARIS (10e) Tél. : 878-09-94



Peerless



... Par exemple avec le nouveau KIT PEERLESS 20/3: Système à 3 voies + filtre 1500 & 6000 Hz. Puissance max. : 40 W. Réponse : 40 à 20.000 Hz. Conçu pour enceinte de 20 l. Obtenable en 4 ou 8 Ohms. Livré avec schéma de câblage et plan de construction.

IMPORTES ET GARANTIS :

FRANCE :
A.P. France 77 bd de Ménilmontant PARIS 11e
TECMA 161 av. des Chartreux. 13 MARSEILLE
TECMA 1 route de Toulouse 31 UNION

BELGIQUE :
ETS. A. PREVOST & FILS av. Huart Hamoir 107
1030 BRUXELLES Tél. : (02) 16.80.25

LES NOUVELLES PRODUCTIONS B.S.T.

LE REGIE 2

Cet appareil est le complément indispensable pour l'écoute stéréophonique au casque. Il permet le réglage des volumes de chaque voie par des potentiomètres longue course à déplacement linéaire. Il s'adapte sur tous casques stéréo de 4,8 ou 16 Ω. Un inverseur permet de passer de la position mono à la position stéréophonique.

LE CASQUE STEREOPHONIQUE SH15

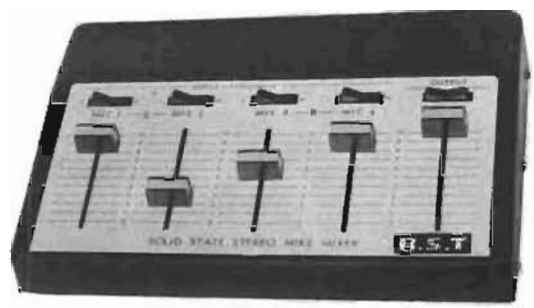
Ce nouveau modèle de casque stéréophonique d'une présentation très raffinée est confortable et léger: pose-tête souple et oreillettes gainées aspect cuir.

Sur chaque canal, un potentiomètre permet un réglage de tonalité indépendant.

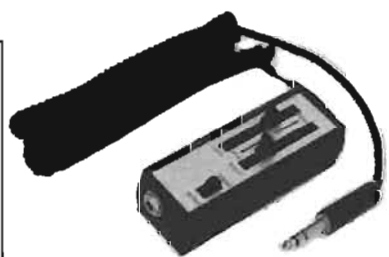
Sa puissance est de 700 mW, son impédance de 8 Ω, la réponse en fréquences s'étend de 20 à 22 000 Hz, sa sensibilité est de 120 dB.

dépourvue de prise de casque. Un commutateur permet de passer de la position écoute sur casques à la position écoute sur enceintes acoustiques.

tue les reliefs de vos enregistrements préférés. Tension de sortie : + 5 mV à 1 000 Hz. Diaphonie : + 20 dB à 1 000 Hz. Réponse en fréquence : 20 à 20 000 Hz.



Le pupitre de mixage MM8



Le régie 2



Le casque stéréo SH15

PUPITRE DE MIXAGE MM8

Pour la sonorisation d'orchestre — le trucage — ou l'enregistrement : Ce pupitre de mixage comporte : un préamplificateur incorporé, quatre entrées commutables hautes et basses impédances : 200 Ω et 50 kΩ — soit quatre entrées mono et deux entrées stéréo. (Réponse en fréquences : 30 à 20 000 Hz), une entrée stéréo pour platine, sensibilité 3 mV (réponse en fréquence 30 à 20 000 Hz, correcteur RIAA), corrections de tonalités normes Hi-Fi incorporées, réglage des niveaux par cinq curseurs, commutation mono/stéréo, Niveau de sortie : 2 V haute impédance, équipement 12 transistors, alimentation par piles 9 V, dimensions 250 x 190 x 45 mm, poids 1,7 kg.

Distribué par Bisset (B.S.T.), 9 et 15, rue Cail, Paris (10e). Tél. : 607-06-03 et 79-30.



CELLULE MAGNETIQUE HI-FI CA1

Cellule stéréophonique de haute performance pour platines Dual. Lenco - Nivico - Sansui - Sony. Equipage mobile monté sur pivot. De par sa compliance, elle accentue les reliefs de vos enregistrements préférés. Tension de sortie : + 5 mV à 1 000 Hz. Diaphonie : + 20 dB à 1 000 Hz. Réponse en fréquence : 20 à 20 000 Hz.

LA BOITE DE CASQUE A2C

Cet appareil permet une écoute simultanée sur deux casques stéréophoniques à partir d'une chaîne



La boite de casque A2C

Êtes-vous prêt?

la télévision en couleurs à portée d'



le diapo-télé test

AVEC VISIONNEUSE INCORPORÉE

UN IMMENSE SUCCÈS AU SALON

infra

INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

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 incorporée pour observations approfondies

BON A DÉCOUPER

Je désire recevoir les 7 vol. complets du "Diapo-Télé-Test" avec visionneuse incorporée et reliure plastifiée.

NOM .....

ADRESSE .....

CI-INCLUS un chèque ou mandat-lettre de 88,90 F TTC frais de port et d'emballage compris.

infra MÉTHODES SARTORIUS

L'ensemble est groupé dans une véritable reliure plastifiée offerte gracieusement.

BON à adresser avec règlement à :

INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

24, r. Jean-Mermoz - Paris 8e - BAL. 74-65

VOIR UN SPÉCIALISTE

C'est la bonne méthode pour vous équiper en toute connaissance de cause, avec l'assistance d'un professionnel...

Nous, à **BASTILLE-PHOTO**, nous nous sommes spécialisés en photo, dans l'appareil Réflex et avons choisi l'intéressante gamme PENTACON-PRAKTICA fabriquée avec le plus grand soin en Allemagne de l'Est (solidité légendaire, « piqué » des optiques proverbial).

En cinéma, nous représentons EUMIG et BOLEX-PAILLARD, maintenant alliés, et soumettons à votre attention l'éventail des caméras et projecteurs Eumig (pour la qualité et les prix) ainsi que les productions de la grande firme suisse Bolex-Paillard (précision et haut standard de qualité).

Nous avons aussi un département « SON », basé sur les productions DUAL et GRUNDIG, les deux plus grandes marques d'Allemagne de l'Ouest.

Nous sommes connus à Paris pour notre accueil personnalisé, notre service après-vente sans reproche et rapide, sans oublier nos prix qui sont toujours parmi les plus bas de France.

Merci de votre prochaine visite à notre magasin

BASTILLE-PHOTO

2, place de la Bastille - PARIS-12e
Tél.: 343-01-69

Métro : Bastille, parking très facile

Ouvert ts les jrs (sf dimanche et lundi) de 10 h à 19 h sans interruption

Catalogue général PENTACON, EUMIG, BOLEX-PAILLARD, DUAL ou GRUNDIG sur demande (gratuit, chacun contre 3 timbres à 0,50 - préciser la marque qui vous intéresse).

notre COURRIER TECHNIQUE

RR - 6.16. — M. Michel Blondeau, Limoges (87).

Caractéristiques et brochage du tube cathodique DG7/5.

1° Veuillez vous reporter au numéro 1088, page 111;

2° Ce tube est du type à déviation électrostatique; cela veut dire que l'attaque des plaques de déviation se fait simplement par l'intermédiaire de condensateurs.

●

RR - 6.17-F. — M. Michel Vasse, Le Havre (76), désire connaître les caractéristiques d'un « filtre-couleur » pour supprimer la sous-porteuse couleur sur les récepteurs TV noir et blanc.

Un filtre-couleur peut être constitué par une simple trappe LC série connectée en dérivation sur une liaison vidéo-fréquence (voir figure RR - 6.17). Nous avons :

C = 150 pF cémarique;

L = 26 tours jointifs, fil de 3/10 de mm cuivre émaillé, sur un mandrin de 10 mm de diamètre à noyau de ferrite réglable.

Le noyau doit être soigneusement ajusté pour l'élimination de la sous-porteuse.

Le dispositif risquant d'altérer la qualité de l'image en 1re chaîne 819 l., il importe qu'il ne soit mis en service que pour la réception de la seconde chaîne UHF; pour cela, on utilise une diode de commutation BA136. La connexion marquée + 12 V est reliée à l'alimentation + 12 V du tuner UHF; ainsi, lorsque le tuner UHF est alimenté (réception 2e chaîne), la diode BA136 est rendue conductrice et le filtre-couleur LC se trouve automatiquement en service.

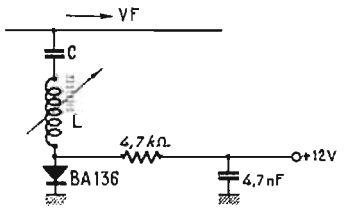


Fig. — *RR.6.17.*

●

RR - 6.18. — M. Alain Perrin, Bondy (93).

1° Nous ne possédons pas les caractéristiques du tube cathodique DG10/18; notre documentation s'arrête à DG10/17 pour passer ensuite à DG10/78...;

2° Le réticule en matière plastique transparente placé devant l'écran d'un oscilloscope peut être divisé de la façon suivante :

A l'aide d'une pointe à tracer et d'une règle, et en appuyant fortement, vous tirez une succession de traits équidistants horizontalement, puis verticalement. Les rayures (ou gravures) ainsi obtenues sont ensuite garnies d'encre indélébile;

3° Il existe de nombreuses formules permettant de calculer le coefficient de self-induction d'un bobinage. Malheureusement, comme nous avons eu l'occasion de le dire maintes fois dans cette rubrique, il ne peut s'agir que de formules empiriques très approximatives, beaucoup trop de facteurs intervenant dans la détermination du coefficient de self-induction pour que les formules puissent en tenir compte.

Les diverses formules proposées sont généralement données dans les « cours de radio » avec différents facteurs de correction selon le genre d'enroulement, les formes de la bobine, ses dimensions, etc. Mais, finalement, elles n'ont donc que peu d'intérêt du fait de leur manque de précision.

Seule une mesure au pont peut renseigner valablement sur le coefficient de self-induction d'un bobinage.

●

RR - 6.19.F. — M. Louis Nadeau, Andernos (33) nous demande les caractéristiques et brochages des tubes QE06/50, 807 et 829.

1° Les tubes **807** et **QE06/50** sont identiques. En voici les caractéristiques et conditions d'emploi :

Tétrode d'émission à faisceaux dirigés. Chauffage 6,3 V - 0,9 A. W_a max = 30 W; F max = 60 MHz.

Ampli HF classe C (CW) : $V_a = 750$ V; $V_{g1} = -45$ V; $V_{g2} = 250$ V; $I_a = 100$ mA; $I_{g2} = 8$ mA; $W_{g1} = 0,3$ W; $I_{g1} = 4$ mA; $W_u = 54$ W.

Ampli HF classe C, mod. A + G2 : $V_a = 600$ V; $V_{g1} = -85$ V; $V_{g2} = 300$ V; $I_a = 100$ mA; $I_{g2} = 8$ mA; $W_{g1} = 0,4$ W; $W_u = 44$ W.

D'autres conditions d'emploi, sous des tensions anodiques différentes, sont données dans l'ouvrage *L'Emission et la réception d'amateur* (7e édit.) page 491 (En vente : Librairie parisienne de la radio 43, rue de Dunkerque, Paris-10e).

2° Tube **829.**

Double tétrode d'émission à faisceaux dirigés. Chauffage 12,6 V 1,125 A ou 6,3 V 2,5 A. Wa max. = 45 W. F max. = 200 MHz.

Ampli HF classe C (CW) : Va = 750 V; $V_{g1} = -50$ V; $V_{g2} = 200$ V; $I_a = 200$ mA; $I_{g2} = 34$ mA; $I_{g1} = 16$ mA; $W_{g1} = 1,1$ W; $W_u = 110$ W.

Ampli HF classe C. mod. A + G_2 : $V_a = 600$ V; $V_{g1} = -80$ V; $V_{g2} = 200$ V; $I_a = 200$ mA; $I_{g2} = 30$ mA; $I_{g1} = 15$ mA; $W_{g1} = 1,4$ W; $W_u = 85$ W.

Les valeurs sont données pour les deux sections tetrodes.

Les brochages de ces tubes sont représentés sur la figure RR - 6.19.

3° D'après les termes de la réglementation française actuelle se rapportant aux stations d'amateurs, la puissance anodique dissipée maximale (W_a) du tube

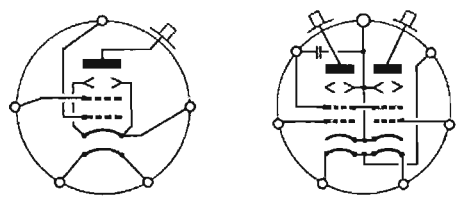


Fig. — *RR.6.19.*

général hi-fi vente - installation - réparation - location de matériel

haute-fidélité - sonorisation de discothèque :

Leak - Akal - Ferrograph
Fisher - Pioneer - Koss
Altec Lansing - Quad - Marantz
Franck - S.M.E. - Shure - A.R.
Dynaco - Electro-Voice - C.M. Laboratories
Supravox - Garrard
Dynacord - Cambridge
J.-B. Lansing - Excel
Mac Intosch

532-62-65
128, boulevard brune - paris 15e

département " OCCASIONS sélectionnées et garanties " toutes marques ● département " MATÉRIEL " neuf soldé

final amplificateur HF ne doit pas excéder 100 W.

Le tube **813** que vous nous citez présentant une puissance anodique dissipée maximale de 125 W ne peut donc pas être utilisé.

●

RR - 6.20. — M. Soullier, Montpellier (34), nous demande comment brancher le dispositif d'amélioration d'allumage, objet de la réponse référence RR - 2.12 - F, page 221, n° 1304.

1° Ces connexions sont clairement indiquées sur le schéma ; elles sont au nombre de trois :

a) Masse du châssis du véhicule et (—) bobine d'allumage ; autrement dit, connexions en parallèle sur le rupteur ;

b) Une troisième connexion au (+) de la bobine d'allumage.

2° Le thyristor 2N4173 peut être remplacé par le type BTY 87/500 R (de la R.T.C.).

●

RR - 6.21 - F. — M. Norbert Janniaux, Limandre-les-Ormes.

1° Caractéristiques et brochages des tubes :

85A2 : Stabilisateur de tension à gaz. Tension d'amorçage = 125 V ; tension stabilisée = 85 V; intensité interne = 1 à 10 mA.

EC50 : Thyratron triode. Chauffage = 6,3 V 1,3 A. Tension anodique directe de crête = 1 000 V ; courant anodique de crête = 750 mA ; chute de tension interne = 17 V ; fréquence maximale de fonctionnement = 150 kHz.

PL5727 : Thyratron tétrode. Chauffage = 6,3 V 0,6 A. Tension anodique directe de crête = 650 V ; courant anodique de crête = 500 mA ; chute de tension interne = 8 V.

Les brochages de ces tubes sont représentés sur la figure RR - 6.21.

2° Les tubes 6AU6 et 12AU7 sont très courants et vous trouverez leurs caractéristiques et brochages dans n'importe quel lexique de tubes-radio.

3° Il existe divers ouvrages traitant des possibilités et de l'emploi de l'oscilloscope. Nous vous suggérons de demander le catalogue (gratuit) de la Librairie parisienne de la radio 43, rue de Dunkerque Paris (10e) ; vous pourrez ainsi faire votre choix parmi les « titres » proposés.

●

RR - 6.22. — M. Marc Hardy à Verviers (Belgique).

Les lampes que vous nous citez (E446, E443, etc.) datent des années 1925 à 1930 environ... Vous pouvez en trouver les caractéristiques et les brochages dans un lexique général de tubes radio tel que le « Brans » ; mais il est bien évident que de telles lampes ne présentent vraiment plus aucun intérêt actuellement.

●

RR - 6.23. — M. François Chausson à Paris (16e).

Nous avons déjà décrit plusieurs dispositifs anti-vols pour automobiles, dispositifs qui — en principe — déclenchent le klaxon de route en permanence lorsqu'on ouvre une portière.

De tels dispositifs sont efficaces contre le vol d'objets disposés à l'intérieur de la voiture ou contre le vol du véhicule lui-même ; mais il est évident qu'ils sont inopérants contre le vol d'accessoires extérieurs (phares, par exemple) et qu'ils ne peuvent pas être appliqués à de tels cas.

Pour une protection d'ensemble comme vous le souhaitez, nous ne voyons que le dispositif « Auto-Alarm » (91, rue du Faubourg-Saint-Denis, Paris-10e). Cet appareil, lorsqu'il est en service, déclenche l'avertisseur de façon intermittente (successions rapides d'appels brefs) durant une quinzaine de secondes **chaque fois** qu'on touche une partie quelconque du véhicule, chaque fois qu'il est soumis à une manœuvre quelconque, chaque fois qu'on le bouge ou le remue, etc.

RR - 6.24 - F. — M. Alain Devin, Vitry (94), désire les caractéristiques et les brochages des tubes suivants :

DL67 : Pentode BF batterie. Chauffage direct 1,25 V 13 mA. V_a = 22,5 V ; I_a = 0,5 mA ; I_{g2} = 0,095 mA; ρ = 400 kΩ; S = 0,42 mA/V; W_a = 0,025 W; R_{g1} = 10 MΩ.

P35 : Pentode d'émission. Chauffage 12,6 V 0,6 A ; S = 3 mA/V ; W_a = 30 W ; F max. = 6 MHz.

Ampli HF classe C — CW : V_a = 800 V ; V_{g1} = — 80 V ; V_{g2} = 200 V ; I_a = 90 mA ; I_{g2} = 22 mA ; W_{g1} = 0,5 W ; I_{g1} = 3 mA; W_u = 50 W.

Brochages de ces tubes : voir figure RR - 6.24.

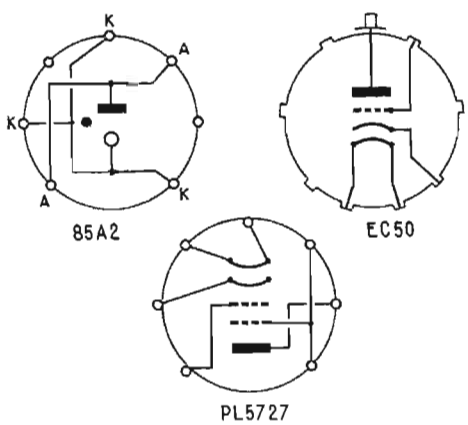


Fig. — *RR.6.21.*

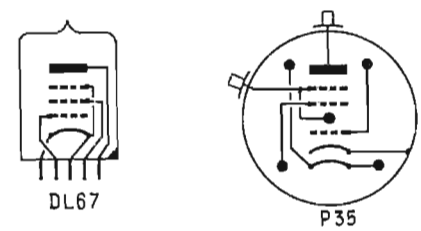


Fig. — *RR.6.24.*

la BOUTIQUE Hi-Fi (Auditorium)

AGENT : SANSUI
SONY
KENWOOD
THORENS
Etc.

Enceintes « ALPHA et OMEGA »

11, RUE LAPEYRÈRE, 11
PARIS (18e) Tél 254-14-87

VENTE EXCEPTIONNELLE

TÉLÉVISEURS 60 cm
GRANDES MARQUES 3 CHAINES

TÉLÉVISEURS déballés en provenance directe d'Usine

● A SAISIR DE SUITE ●
VENTE UNIQUEMENT SUR PLACE
Ouvert tous les jours de 9 h à 19 h 30

COMPTOIR LAFAYETTE
159, rue La Fayette - PARIS-10e
* SUIVANT DISPONIBILITÉ

OUVERTURE
DU PLUS IMPORTANT
LIBRE-SERVICE
DE LA RÉGION EST DE PARIS
★
— PIÈCES DÉTACHÉES
● Radio
● Télévision
● Ménager

Comptoir Electro Montreuil

UNE VISITE S'IMPOSE !

118, rue de Paris - 93-MONTREUIL
Téléph. : 287-75-41
Métro : Robespierre PARKING FACILE

RR - 6.25. — M. Javert, Toulouse (31).

Concernant l'alimentation stabilisée à protection électronique décrite à la page 206 du numéro 1304, le responsable du **Courrier technique** ne dispose pas de la maquette pour procéder à des essais et pour apprécier le bien fondé de vos doléances. Nous vous demandons de faire part de ces dernières à l'auteur (M. Jacquemard) en lui écrivant personnellement à l'adresse de la revue qui transmettra.

●

RR - 6.26. — M. Bernard Bodecot, Ferrière-la-Grande (59).

1° Transistor FET type 2N4360 : Motorola 15 et 17, avenue de Ségur, Paris (7e).

2° Capacimètre, page 100, n° 1215 :

a) Comme l'indique le titre de l'article, ce montage ne peut convenir que pour la mesure de faibles capacités.

b) Vous pouvez utiliser votre voltmètre « 2 V » ; mais comme le texte l'indique, la moitié seulement de l'échelle ne sera utilisée dans ce cas ; par ailleurs, il importe que ce voltmètre présente une résistance interne propre d'au moins 20 kΩ par volt (soit résistance interne totale de 40 kΩ dans votre cas).

●

RR - 6.27 - F. — M. Dominique Godart, Montbard (21) désire connaître les caractéristiques et les brochages des tubes cathodiques pour télévision suivants :

17AVP4 - A : Chauffage 6,3 V 0,6 A. Angle de déviation = 90° ; V_a = 16 kV ; G_2 = 300 à 500 V ; G_1 = − 25 à − 68 V ; G_4 (concentration) = − 500 à + 1 000 V ; piège à ions = 35 gauss ; écran aluminisé.

MW53 - 22 : Chauffage 6,3 V 0,3 A. Angle de déviation = 70° ; V_{a1} = 300 V ; V_{g2} = 16 kV ; V_{g1} = − 33 à − 77 V ; piège à ions = 40 gauss ; concentration magnétique = 710 ampère-tours.

Brochages de ces tubes : voir figure RR - 6.27.

Adresse de Sonora : 5, rue de la Mairie, Puteaux (92).

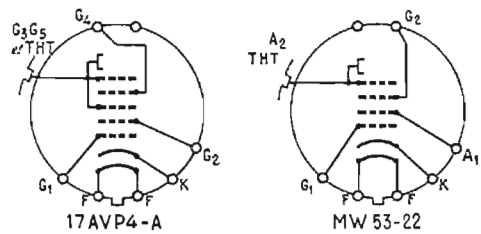


Fig. — *RR.6.27.*

●

RR - 6.28. — M. F. Verbeke, Lizy-sur-Ourcq (77).

Pour la réception du trafic « aviation », nous avons décrit un petit récepteur à super-réaction, correspondant exactement à ce que vous recherchez, dans notre numéro 1086, page 122.

Nous vous indiquons cependant qu'un montage plus élaboré, du type changeur de fréquence, a été décrit dans notre numéro 1168, page 135.

RR - 6.29. — M. Jean Guilluy, Argenteuil (95), nous demande le schéma d'un réducteur de tension stabilisée pour l'alimentation d'un magnétophone mini-K7 sous 7,5 V à partir d'un accumulateur de 12 V de voiture.

Le montage que vous souhaitez a fait l'objet de la réponse référence RR - 1.17.F, page 175, n° 1252. Dans votre cas, pour la tension de 7,5 V souhaitée, il faudra utiliser une diode Zener type BZX61/C7V5.

●

RR - 6.30. — M. Patrick Chantrel à Rennes.

1° La seule section BF d'un récepteur de radio, attaquée à la prise P.U. par un microphone de guitare, ne présente pas un gain suffisant pour l'obtention de résultats valables.

2° Avec un électrophone, s'il est de fabrication récente, et en remplaçant le pick-up par le microphone de guitare, les résultats doivent déjà être meilleurs.

3° Une augmentation du gain, dans un cas comme dans l'autre, pourrait être obtenue par l'intercalation d'un préamplificateur auxiliaire ; voir par exemple notre numéro 1256, page 90.

général hi-fi vente - installation - réparation - location de matériel

haute-fidélité - sonorisation de discothèque :

Leak - Akal - Ferrograph
Fisher - Pioneer - Koss
Altec Lansing - Quad - Marantz
Franck - S.M.E. - Shure - A.R.
Dynaco - Electro-Voice - C.M. Laboratories
Supravox - Garrard
Dynacord - Cambridge
J.-B. Lansing - Excel
Mac Intosch

532-62-65
128, boulevard brune - paris 15e

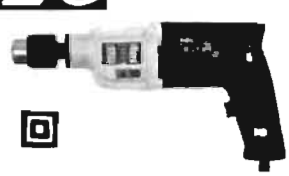
département " OCCASIONS sélectionnées et garanties " toutes marques ● département " MATÉRIEL " neuf soldé

● CHARGEURS DE BATTERIES ●



TOUS COURANTS 110 a 240 volts
Pour batteries 6 et 12 volts
CHARGE MAXIMUM : 8 ampères
Protection par disjoncteur DIRUPTOR
● GARANTIE 1 AN ●
Dimensions : 220x170x140 mm
Poids : 2,600 kg
PRIX FRANCO ..... 95 F

AEG

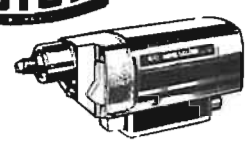


● PERCEUSES CONVERTIBLES ●
Pour scier, poncer, percer le béton tailler les haies, etc.
NOMBREUX ACCESSOIRES ADAPTABLES
MATERIEL NEUF ET GARANTI
SERVICE APRES VENTE
Expéditions en Province

Bosch Combi



SUPER CASTOR



15% DE REMISE
SUR TOUTES LES PERCEUSES ET ACCESSOIRES figurant sur les catalogues DE CES 3 GRANDES MARQUES MONDIALES

Catalogue N° 3 contre 3 timbres pour frais

OUTILLAGE SURPASS

82, avenue PARMENTIER
PARIS 11e. Tél. 700.73.16
C.C.P. 12607-66 Paris

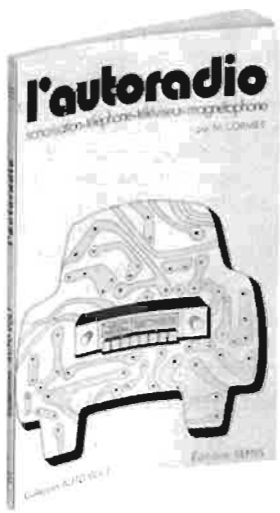
4° Bien entendu, rien ne saurait remplacer un véritable amplificateur pour guitare électrique ; voyez, par exemple, notre numéro 1225, page 70.

●

RR - 6.31. — M. Pierre Wagner, Mulhouse (68).

Nous ne possédons pas les caractéristiques du tube vidicon type 9808 de la Thomson-Houston. Nous vous prions de vous adresser directement à :

Thomson-C.S.F. Division tubes électroniques, 8, rue Chasseloup-Laubat, Paris (15e).



Connaissance de l'auto-radio

par M. CORMIER

Prix franco : 25 F.

●

l'auto-radio - ses accessoires la sonorisation des véhicules

AUTO-VOLT
49, rue de Maubeuge
PARIS-9e C.C.P. 7824-84 Paris

RR - 7.01. — M. Alain Bézie, 78-Versailles.

Nous avons décrit plusieurs montages de convertisseurs à transistors pour l'alimentation en mobile de petits tubes fluorescents.

Nous pensons que vous pourriez valablement vous reporter aux numéros suivants de notre revue :

1085 (courrier technique) ;
1098, page 110 ;
1123, page 105.

Le cas échéant, nous pourrons fournir les numéros que vous désirez contre 3 F par exemplaire.

●

RR - 7.02-F. — M. Christian Bernard, 88-Lépange-sur-Vologne.

1° Caractéristiques et brochages des tubes suivants :

6CQ6 (ou EF92) = Pentode HF/VHF à pente variable. Chauffage = 6,3 V, 0,2 A. V_a = 250 V ; V_{g2} = 200 V ; V_{g1} = — 2,5 à — 28 V ; V_{g3} = 0 V ; I_a = 8 mA ; I_{g2} = 2,1 mA ; S = 2,5 mA/V ; ρ = 500 kΩ ; W_a = 2,5 W.

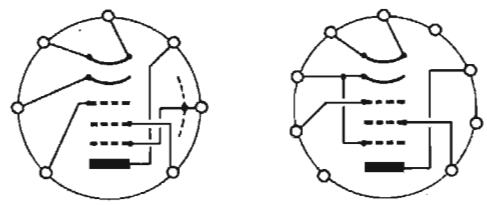


Fig. — *RR.7.02.*

7189 = Pentode BF identique au tube EL84 bien connu, avec $V_{a\ max}$ = 400 V et $V_{92\ max}$ = 300 V.

Brochages : Voir figure RR-7.02.

2° Correspondance des semi-conducteurs suivants :

19P2 = Diode silicium ; tension inverse maximum = 10 V ; intensité directe moyenne = 60 mA (180 mA max durant 1 s). Peut se remplacer par OA200.

2N1143 = Transistor germanium « mesa » PNP. Peut se remplacer par le type AF139.

●

RR - 7.03. — M. Israël Cohen à Hanita (Haute Galilée), Israël.

La boîte d'adaptation « haut-parleur/casque » dont vous nous avez joint le schéma, nous semble correcte au point de vue conception, et parfaitement valable pour un casque stéréo de 2 × 8 Ω. Néanmoins, les résistances-série de 1 000 Ω nous paraissent excessives et nous pensons que vous pourriez utilement réduire la valeur de ces deux éléments.

De toute manière, on ne peut pratiquement pas obtenir les mêmes qualités musicales (richesse des timbres, profondeur, ampleur, etc...) au casque comparativement à une reproduction en haut-parleur.

●

RR-7.04. — M. Serge Dalmay à Bordeaux, nous demande :

Comment peut-on réaliser — ou bien, où peut-on se procurer — un capteur téléphonique (bobine induite destinée à attaquer un amplificateur à transistors) ?

1° Une telle bobine peut se faire en enroulant entre deux joues de carton sur un morceau de ferroxcube qualité 3B1 de 20 mm de longueur et de 10 mm de diamètre, quelques 500 à 600 tours de fil de cuivre émaillé de 8/100 de mm (enroulement à spires jointives et en couches successives entre les deux joues de carton).

2° On peut aussi utiliser une bobine munie de sa pièce polaire récupérée à l'intérieur d'un écouteur ordinaire.

3° Commercialement, nous pouvons également vous citer le capteur téléphonique type TP3 vendu par « RD-Electronique » 4, rue Alexandre-Fourtanier, 31-Toulouse.

4° Dans tous les cas, avant de fixer le capteur sur le socle du téléphone, il faut rechercher l'emplacement et l'orientation pour lesquels l'induction est maximale sur la bobine captrice.

RR - 7.05. — M. Marc Fillastre, 65-Laslades.

1° Dans le montage convertisseur 12 V/220 V décrit à la page 86 du n° 1191, on pourrait obtenir une puissance plus importante en montant deux ou trois transistors ASZ15 en parallèle ; mais cela ne suffirait pas. Il faudrait en même temps augmenter les caractéristiques du transformateur (section du fer et section des fils des enroulements).

Un montage plus élaboré pouvant délivrer jusqu'à 40 à 60 W a été décrit dans notre numéro 1149.

2° Tous les détecteurs de métaux reposent sur le principe de celui décrit dans notre n° 1191, page 165. Du point de vue réalisation **par l'amateur,** on ne peut guère faire plus sensible.

●

RR-7.06-F. — M. Pierre Dubois, 33-Bordeaux-Cauderan.

Dans le détecteur d'approche décrit à la page 74 du n° 1168, il n'est pas possible de « temporiser » le relais. Nous comprenons très bien ce que vous désirez obtenir, et la solution est la suivante :

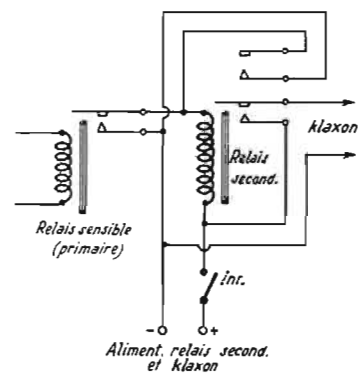


Fig. — *RR.7.06.*

A la suite du relais sensible (primaire), il suffit de monter un relais secondaire à auto-verrouillage (commandé par le premier). Le relais à auto-verrouillage commande un klaxon et il reste enclenché (même si le relais primaire déclenche) tant que l'on ne vient pas interrompre le courant.

Cette disposition est représentée sur la figure RR-7.06. Les caractéristiques du relais secondaire dépendent évidemment de la tension d'alimentation et du klaxon.

Société RECTA

✦ GRUNDIG ✦
SES POSTES VOITURE AUTOMATIQUES 5-7 W
et le
REMCO SPECIAL
magnétophone
Documentation c. 2 T.P. de 0,50
CREDIT RECTA
AVEC ASSURANCE SECURITE

✦ S A B A ✦
TOUS LES NOUVEAUX MODELES
ET LE NOUVEAU TARIF AUX SURPRISES AGREABLES
Documentation c. 2 T.P. de 0,50

✦ TELEFUNKEN ✦
TOUS LES NOUVEAUX MODELES
AVEC LES PRIX CALCULES AU PLUS JUSTE
Documentation c. 2 T.P. de 0,50

CREDIT RECTA pour toute la France **SECURITE VIM**
Sté RECTA — 37, avenue Ledru-Rollin - PARIS (12e) - Tél. : 343-84-14

✦ AMPLIS SONO ✦ ET GUITARE
6 à 100 W RECTA
VOIR CI-CONTRE
CREDIT RECTA
AVEC ASSURANCE SECURITE

AUDITION PERMANENTE

SONORISATION

VENEZ LES ENTENDRE



A LIRE SVP

Société RECTA

amplis géants

Société RECTA



A LIRE SVP

DANCING - TERRAINS DE SPORT - FOIRES

ORCHESTRE de GUITARES

100 Watts modulés - 75 Watts efficaces

1 à 4 GUITARES et MICROS

MELANGEABLES ET INDEPENDANTS

AMPLI GÉANT 100 W : 470 F

4 GUITARES + MICRO - PUISSANCE ASSUREE

Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées - Châssis en KIT 470,00 ECC83, ECC82, 2 x EL34 + 3 diodes et 1 transistor : 75,00 — HP au choix : AUDAX 35 W spécial sono : 139,00 — CABASSE 50 W, spécial sono ou basse : 258,00 — CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 670,00 — CAPOT + FOND + POIGNEES POUR AMPLI GEANT : 59,00

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT

KIT NON OBLIGATOIRE - MONTAGES TRES AISES

VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ

CRÉDIT 3 à 21 MOIS A PARTIR DE 36 F PAR MOIS

AVEC ASSURANCES VIE - INVALIDITE - MALADIE

DONC VOUS NE RISQUEZ RIEN

(Exposez-nous votre cas)

MICROS : 30,00, 39,00, 65,00 ou 85,00 - PIED SOL : 59,00 ou 105,00

Avec perchette : 138,00

QUI DIT MIEUX ? QUI DIT MIEUX ?

DAVID J.-Cl. - 53 Evron - « Je suis très satisfait de vos trois amplis que j'ai montés avec facilité suivant vos plans grandeur nature. »

MERCI POUR VOS ENCOURAGEMENTS

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE 6 à 100 WATTS

AMPLIS HI-FI - AMPLIS STEREO - AMPLIS GUITARES 6 A 100 W AVEC PRIX - DEVIS - DESCRIPTIONS DETAILLEES

Sur demande, schémas de votre choix contre 2 T.-P. de 0,50 par unité

MONTAGES TRES AISES - KIT NON OBLIGATOIRE

AMPLI VIRTUOSE PP 22

22 WATTS - SONO - GUITARES - MICROS

MONTAGE TRES AISE

CHASSIS EN KIT SANS TUBES **190,00** CAPOT 36,00 (facultatif)



CHASSIS CABLÉ SANS TUBES **325,00** CAPOT 36,00 (facultatif)

Tubes : ECC83 - ECC82 - 2 x 7189 - EZ81 + 1 transistor : **42,00**

H.-P. au choix : Audax 28 cm, 12 W : **70** ou **90 F** - ou 20 W HI-FI : **82 F**

ENCEINTE nue (40x30x20) avec tissu baffle : **70 F.**

CREDIT : **Châssis câblé, tubes, capot, H.-P., premier versement : 153,00 F**

Schémas et conditions de crédit contre 2 timbres de 0,50

TELEFUNKEN

LE NOUVEAU TW 509 DIAMANT

TETE DIAMANT



CE NOUVEAU CHANGEUR joue tous les disques de 30, 25, 17 cm. 4 VITESSES. Le socle ... **35,00**

STEREO et MONO avec pointe diamant **242,00**

Centreur 45 t. **35,00**

Couvercle plexi **59,00**

NE CONFONDEZ PAS AVEC LES ANCIENS MODELES

PRIX INDIQUES SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS

CREDIT ET EXPEDITION POUR TOUTE LA FRANCE

Société RECTA

Fournisseur du ministère de l'Education nationale et autres administrations

37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12e - DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99

A 3 minutes des métros : Gares de Lyon, Bastille, Austerlitz et Quai de la Râpée

Demandez nos conditions crédit

---

36 WATTS GEANT HI-FI

POUR 4 GUITARES + MICRO

Sorties multiples - Hi-Fi, 4 entrées mélangeables et séparées.

Châssis en Kit **360,00** - Câblé **520,00**

Jeu de tubes **67,00**

HP AUDAX spécial guitare **139,00**

Schémas grandeur nature c. 2 TP de 0,50

ENCEINTE NUE

Complète avec tissu tendu, baffle intérieur prévu pour HP jusqu'à 30 cm (60 x 40 x 20 cm) **105,00**

Pour HP 24 cm (40 x 30 x 20) **70,00**

MICRO dynamique : **30 F, 65 F, 85 F, etc.**

PIED SOL avec perchette ..... **138 F**

LES « SONO » FACILES A CONSTRUIRE

AMPLI **PETIT VAGABOND VI 6 WATTS**

GUITARE - MICRO - SONO

Graves et aigus séparés - Contre-réaction 2 entrées 4 et 150 mV.

Châssis en KIT **100,00** - Câblé **190,00**

EF86, EL84, ECC83 + diode **27,00**

H.-P. 21PV10 AUDAX **24,00**

QUI DIT MIEUX ?

GILLON - Plainveaux (Belgique) - « ... ma satisfaction complète de votre ampli, ainsi que celle de l'orchestre qui s'en sert avec moi. »

Une multitude de lettres semblables vous attendent. Merci à vous.

AMPLI **NEO-STEREO 30 W** HI-FI 2 x 15 WATTS

Graves et aigus séparés - 2 canaux. Transfo sortie HI-FI impéd. variable

Châssis en KIT **230,00** - Câblé **375,00**

ECC82, 2xECC81, 4xEL84, 3 d. **59,00**

2 H.-P. 28 cm bicônes (facult.) **268,00**

Facultatif : fond, capot, poignée **42,00**

KIT NON OBLIGATOIRE

Schéma grandeur nature c. 2 TP de 0,50

CREDIT 3 A 21 MOIS

POUR FM ET STÉRÉO

LES PLUS EFFICACES MODULES TRANSISTORISÉS

GÖRLER

Allemagne Fédérale

IMPORTATION DIRECTE DEPUIS 1949



La dernière création Görler

TÊTE VHF A 4 CV A TRANSISTORS EFFET DE CHAMP « FET » ET SA NOUVELLE PLATINE à circuit intégré, précâblées et préréglées **295,00**

DÉCODEUR avec 2 préamplis précâblés et préréglés **135,00**

SILENCIEUX pour tête FET **48,00**

Prix dégressifs par quantité.

NOS MODULES SONT NEUFS ET RÉCENTS NI LOT, NI FIN DE SÉRIE A VIL PRIX

Accessoires :

Coffret : **33,00** - Cadran..... **20.00**

Plexi : **20.00** Alim. secteur 24 V **65,00**

Documentation s. dem. contre 3 T. P.

---

60 WATTS GEANT HI-FI

POUR 4 GUITARES + MICRO

Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées.

Châssis en Kit **460,00** - Câblé **625,00**

Jeu de tubes **84,00**

HP AUDAX 35 W spécial guitare, l'unité **139,00**

Schémas grandeur nature c. 2 TP de 0,50

CHOIX DE HP DE SONORISATION

CABASSE 50 WATTS (GUITARE)

Spécial sono 30 cm (50 W) .. **258,00**

Spécial basse 30 cm (50 W) .. **258,00**

Tous les HP **AUDAX** à partir de **24,00**

Sono 12 W : **70,00**. Documentez-vous.

AUDAX 35 W spéc. guitare **139,00**

LES « SONO » FACILES A CONSTRUIRE

LE NOUVEL AMPLI **PETIT VAGABOND 13 PP 13 WATTS**

GUITARES - MICRO - SONO

Graves et aigus séparés. Plusieurs H.-P.

Châssis en KIT **175,00** - Câblé **270,00**

2xEF86, ECC83, 2xEL84, EZ81 .. **44,10**

2 H.-P. : 24PV8 + TW9 ..... **45,50**

Schéma grandeur nature c. 2 TP de 0,50

AMPLI **STEREO 12 W** HI-FI 2 x 6 WATTS

Graves-aigus. 2 canaux séparés. Variance. 2 H.-P. par canal. Châssis en KIT **185,00** - Câblé **285,00.**

Tubes : 2 x ECC82, 2 x EL84, EZ81 (au lieu de 40,00) **33,00**

et vous pourrez compléter avec 4 H.-P. : 2 Audax 21PV10 : 48,00 + 2 Audax TW9 : 33,00. Total **81,00**

KIT NON OBLIGATOIRE

Schémas grandeur nature c. 2 TP de 0,50

CREDIT 3 A 21 MOIS

PERCEUSES ELECTRIQUES

NOUVEAUX MODELES



BOSCH COMBI A PERCUSSION

REMISE 15 % sur tous les modèles

E10SB - 310 W - 10 mm **238,00**

E21SB - 350 W - 10 mm, 2 vit. .. **360,00**

E41SB - 350 W - 10 mm, 4 vit. .. **400,00**

... et tous les autres modèles

M41S - 400 W - 13 mm, 4 vit. — **420,00**

TOUS LES ACCESSOIRES

S31 - Scie sauteuse **126,00**

S33 - Scie circulaire **126,00**

EXEMPLE DE CREDIT :

M41S perceuse + S33 scie circulaire avec accessoires polissage :

1er VERSEMENT : 147 F

NOUVELLES A PERCUSSION AEG

AEG SB2 350 W - 2 vitesses **304 F**

SB4 350 W - 4 vitesses **403 F**

SB4 500 W - 4 vitesses **580 F**

BOSCH-COMBI - AEG

Documentations complètes couleur 3 TP SUR TOUS LES MODELES

CREDIT 3 A 21 MOIS

Le Journal des "OM"

UN ÉMETTEUR 144 MHZ
2 W A TRANSISTORS

INTRODUCTION

CET émetteur a été conçu par un amateur allemand : DJ1NB ; du fait de l'intérêt de ce montage, pour les lecteurs, la description en est aujourd'hui faite.

La plupart des émetteurs transistorisés actuels, prévus pour une puissance de sortie de 0,5 à 1 W, sur 144 MHz, nécessitent une tension d'alimentation de 18 V. Une tension de 12 V est beaucoup plus intéressante, du fait du coût des piles moins élevé et surtout, d'une utilisation possible par branchement direct sur une batterie 12 V. Les transistors modernes, particulièrement prévus pour une opération AM (modulation d'amplitude), s'alimentant sur 13,5 V ont permis à DJ1NB la réalisation de son émetteur. Le transistor RCA40290 est utilisé en driver et étages de puissance. Il peut donner une sortie de 2 à 2,25 W sous 13,5 V. Cela correspond à une puissance PEP de 8 à 9 W.

Cet émetteur à 5 étages présente une réserve de puissance suffisante dans chaque étage pour compenser toute fluctuation de transistors et différence de caractéristiques des quartz de façon à ce qu'il ne soit pas nécessaire de refaire le réglage après chaque changement de fréquence. Ceci garantit une constante et haute qualité de modulation sans perte de puissance, même en allant d'un bout de la bande à l'autre.

Les 4 premiers étages de l'émetteur sont montés sur un circuit imprimé et l'étage de puissance, sur une plaque de cuivre.

DESCRIPTION : 1. Emetteur

Le schéma électrique est donné en figure 1. Il faut noter que le quartz oscillateur 72 MHz avec le transistor T_1 opère dans un circuit « overtone ». L'émetteur de l'ampli buffer T_2 est attaqué, en même temps en basse impédance sur la ligne de couplage de l'oscillateur.

Le signal 72 MHz amplifié est disponible au circuit collecteur du 2e étage. Le signal est adapté à la basse impédance de l'étage doubleur de fréquence, par l'ensemble C_8, C_9 et L_3. Cet étage doubleur est équipé d'un transistor connu : 2N3553.

Ces étages ont été spécialement étudiés pour les types de transistors indiqués (R.C.A.). Pour leur remplacement par d'autres types — surtout dans le cas de T_1 et T_2 — il serait nécessaire de reconcevoir le circuit.

L'étage driver est équipé d'un 40.290 ou d'un BFY44 ; il amplifie le signal 145 MHz jusqu'à 500 mW.

L'accord du driver à l'impédance d'entrée de l'étage de sortie est fait par l'ensemble C_{15}, C_{17} et L_6 (inductance). La capacité C_{16} est une simple mesure de sécurité afin d'empêcher la pleine tension de travail d'atteindre la base du transistor de sortie (ce qui le détruirait), en cas de court-circuit de C_{15}.

Le transistor de sortie T_5 possède un circuit de sortie identique à celui du doubleur (T_3). Comme pour les étages précédents, une inductance dans le circuit d'accord supprime les harmoniques indésirables et les signaux fantômes.

Les 3 sources de tensions aux connexions P_1 P_2 et P_3 sont découplées par des capacités à faible inductance afin d'éviter tout effet de couplage qui pourrait se produire par ces connexions d'alimentation.

Les quartz sont commutés par un contacteur à plusieurs positions dont les connexions seront très courtes. De même, les cristaux seront positionnés directement autour du contacteur.

2. Modulation

Le transformateur de modulation est bobiné à la façon d'un transformateur économique, de façon à ce qu'on utilise un fil assez gros sur une carcasse relativement petite. Ceci afin d'être certain que la plus petite chute de tension passe par le transformateur. Le driver est modulé avec 40 % environ de la basse fréquence. C_{22} fait partie du modulateur.

Un ampli BF sans transfo peut également être utilisé comme modulateur, pourvu que la puissance de sortie soit de 2 W à 5 Ω. Cela signifie que la paire complémentaire de transistors AC_{117}/AC_{175} peut être utilisée.

La diode Zener D_1 de 33 V ramène les pointes excessives de tension en provenance du transfo du modulateur à la masse. La tension de la Zener permet une modulation à 100 %, jusqu'à une tension de travail de 16 V.

3. Alimentation

Pour l'utilisation en portable, l'alimentation est formée de 9 piles de 1,5 V qui fournissent ainsi une tension de 13,5 V. Un branchement en direct sur une batterie 12 V peut également convenir.

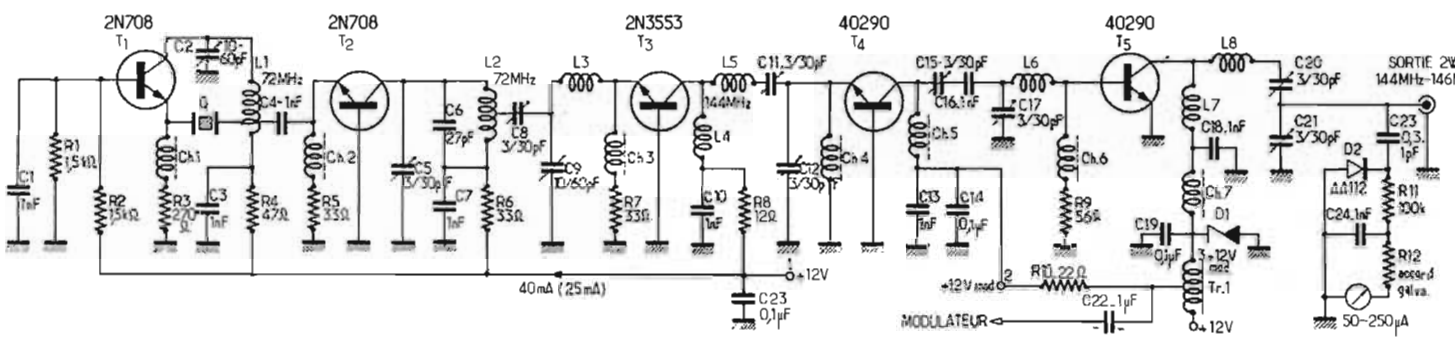


Fig. 1

ASSEMBLAGE MECANIQUE

La plus grande partie du montage est faite sur le circuit imprimé en verre époxy (réf. DJ1NB004) de 215 x 45 mm. La figure 3 montre l'implantation des composants sur le circuit et la figure 2 représente la face cuivrée du circuit. Sur celui-ci, un seul quartz est prévu, mais le montage de plusieurs quartz est facilement réalisable (les fils de raccordement étant aussi courts que possible).

Le trimmer C_{15} et ses composants complémentaires, indiqués sur le schéma, sont montés, soit sur le côté composants du circuit, soit sur la plaque de cuivre supportant le transistor de sortie (Fig. 4). Les deux plaques de cuivre A et B sont faites suivant les mesures données en figures 5 et 6. La plaque A est utilisée en blindage complémentaire

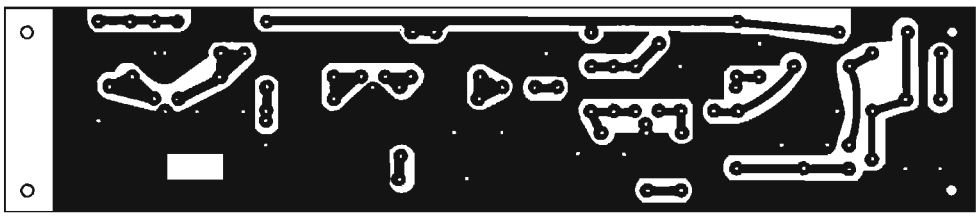


Fig. 2

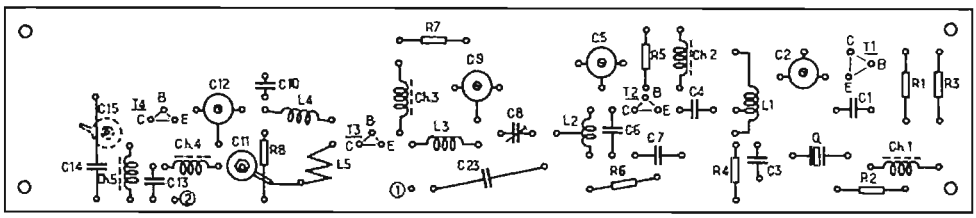
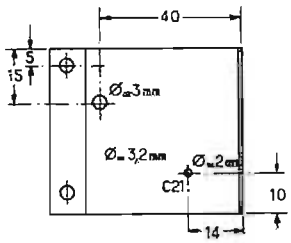
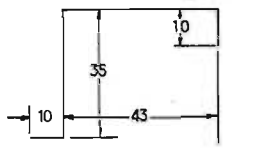
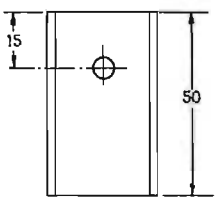
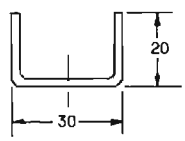


Fig. 3









RADIATEUR DE T5_
ALUMINIUM EPAISSEUR 2mm

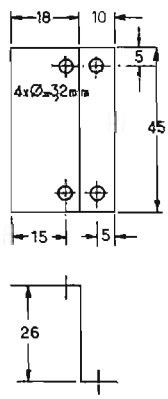
Fig. 7

du circuit de sortie et sert à fixer l'émetteur dans un coffret. La plaque B supporte les composants de l'étage de sortie (PA). Elles sont toutes deux vissées en bout du circuit imprimé (Fig. 4). Ensuite, la plaque B est soudée à la masse du circuit. Les trimmers C_{17} et C_{21} sont également soudés à leur place respective et le support céramique mis en place. C_{15} est inséré du côté conducteur du circuit et soudé en place. Il faut alors souder C_{16}, L_6 et le condensateur by-pass C_{18}. Il est maintenant possible de souder C_{20} au support céramique et à la connexion extérieure de C_{21}, puis, L_7 à C_{18} et L_8 au support céramique. En dernier ressort, les connexions du circuit collecteur sont assemblées et soudées au collecteur de T_5 — cette connexion a été préalablement réduite à 8 mm, mise sous soupliso pour traverser la plaque.

L'émetteur de T_5 est ramené à 6 mm et est soudé à la surface externe de la plaque de cuivre B. La base est reliée au bout en l'air de L_6. La self de choc Ch_5 est également reliée à cette extrémité de L_6 et l'autre bout à R_9 qui est, à son tour, connectée à la plaque B. R_9 étant de 0,5 W ses fils de raccords servent à la supporter.

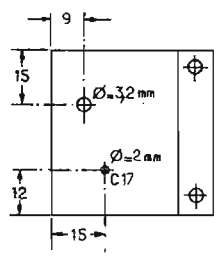
Pour de courtes périodes d'émission en 12 V, un simple radiateur TO_5 (diamètre 30 mm) suffira. Pour une utilisation prolongée ou à tension plus élevée, il sera nécessaire de prévoir un radiateur (Fig. 7) en aluminium coudé.

L'assemblage de Ch_7, C_{19} et Zener D_1 termine le montage. Les masses de ces composants sont soudées à la plaque de cuivre A.



PLAQUE A_
CUIVRE EPAISSEUR 0,5mm

Fig. 5



PLAQUE B_
CUIVRE EPAISSEUR 0,5mm

Fig. 6

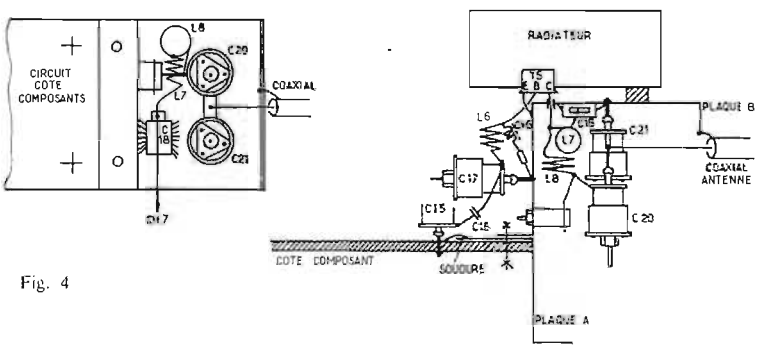


Fig. 4

Le transfo de modulation et R_{10} sont préparés et connectés extérieurement.

Il ne reste plus qu'à fixer le coaxial de sortie ou la fiche et, si l'on veut, un milliampèremètre. L'émetteur est prêt pour le réglage.

LISTE DES COMPOSANTS

T_1, T_2 : 2N708.
T_3 : 2N3553 RCA.
T_4, T_5 : 40.290 RCA.
D_1 : BZY 92/33 (33 V/1 W Zener).
D_2 : AA112, OA90, etc.
R_1 : 1,5 kΩ.
R_2 : 1,5 kΩ.
R_3 : 270 Ω.
R_4 : 47 Ω.
R_5, R_6, R_7 : 33 Ω.
R_8 : 12 Ω.
R_9 : 68 Ω.
R_{10} : 22 Ω.
R_{11} : 100 kΩ.
R_{12} : à accorder suivant le milli.
C_1, C_2, C_3, C_4, C_7, C_{10}, C_{13}, C_{16}, C_{24}, : 1 nF céramique.
C_2, C_8 : trimmer 10/60 pF.
C_5, C_{12} : trimmer 6/30 pF.
C_6 : 27 pF céramique.
C_8, C_{11}, C_{15}, C_{17}, C_{20}, C_{21} : 3/30 pF ajustable à air.
C_{14}, C_{19}, C_{23} : approx. 0.025 — 0.1 µF mica.
C_{18} : 1 nF mica.
C_{22} : 1 mF (1 000 µF) 15/18 V
C_{23} : 0,3 à 1 pF.

TR_1 : transfo de modulation : sur carcasse EI48 avec entrefer de 3/10 mm. 400 tours de fil cuivre émaillé 4/10, prise à 180 spires.

CH_1 à CH_7 : selfs de choc à large bande, en ferrite, type VK200 Philips.

Bobines :

L_1 : 6 spires ∅ 1 mm (18AWG) cuivre argenté tourné sur un support de 8 mm de diamètre, bobine en l'air. Prise 2 spires avant le côté froid. Longueur de la bobine : 16 mm.

L_2 : 4 spires avec prise médiane. Longueur : 10 mm (comme L_1).

L_3 : 5 spires, longueur 12 mm (ensuite, comme L_1).

L_4 : 3 spires sur un support de 5 mm, longueur 15 mm (autrement, comme L_1).

L_5 : 2 spires, longueur 6 mm (autrement, comme L_1).

L_6 : 2 spires sur un support de 7 mm, longueur : 5 mm (autrement, comme L_1).

L_7 : 3 spires sur un support de 5 mm, longueur : 15 mm (autrement, comme L_1).

L_8 : 3,75 spires, longueur 13 mm (autrement, comme L_1).

REGLAGES

Il faut réduire la capacité de C_8 à un minimum et la coupler serrée avec une ampoule de 6 V/0,6 W par une liaison L_2 (3 spires). Le courant 12 V est amené au point Pt_1 par un milliampèremètre. Régler un récepteur 2 mètres sur la fréquence d'émission ; si l'oscillateur n'oscille pas, un courant d'environ 25 mA devrait être indiqué.

L'oscillateur quartz commencera à osciller par le réglage de C_2. En alternant le réglage de C_5 et la modification du couplage de l'ampoule 6 V, on trouvera le point lumineux maximum. Le signal doit être stable et les signaux fantômes absents (vérifier avec le récepteur). Le courant doit être d'environ 40 mA.

Coupler ensuite l'ampoule, par 2 spires seulement, à L_5 pour le réglage de la fréquence de l'étage doubleur. La capacité de l'ajustable C_8 est augmentée petit à petit, en alignant d'abord C_9 puis C_5 pour un éclat maximum de l'ampoule, jusqu'à la position la meilleure. Si

un point maximum franc ne peut être trouvé, cela signifie que la capacité de C_8 est trop grande. Le réglage de C_9 n'est pas critique et peut être remplacé par un condensateur à capacité fixe, après le réglage final (avec modulation). Aligner également C_{11} et C_{12} au maximum de luminosité.

Ensuite, le point 2 est connecté via un milliampèremètre et un fusible, au 12 V (fusible conseillé à 200 mA environ). Pendant le réglage de l'étage driver, la self de choc Ch_6 et la base de T_5 sont déconnectées et l'ampoule placée entre l'extrémité en l'air de L_6 et la masse. Après un réglage sommaire des trimmers C_{11}, C_{12}, C_{15} et C_{17}, il est nécessaire de mettre en fonctionnement l'étage de sortie, le réglage final ne pouvant être fait qu'en émission.

Une ampoule 6 V/1,8 W est soudée directement à la sortie de l'émetteur. Le courant doit arriver par le fusible (environ 500 mA).

Il faut bien entendu beaucoup de patience pour le réglage suivant (pointe de puissance/Peak-power) puisque plusieurs composants doivent être réglés pour trouver le meilleur réglage. On s'apercevra que le réglage des trimmers C_8, C_{11}, C_{15} et C_{17} est critique, alors que C_{20} et C_{21} peuvent varier fortement sans causer de gêne (point bruyant, signal fantôme...).

Si l'émetteur marche correctement, le réglage de C_2, C_5 et C_9 n'indiquera plus un maximum de réglage clair du fait de l'effet de saturation. Ceci constitue une réserve de fonctionnement dans le cas de basse température. Le réglage final des 3 premiers étages ne doit donc pas être modifié une fois mis au point l'un après l'autre.

Maintenant, il faut moduler cet émetteur. Le creux de modulation est maintenu assez bas au départ. C_{11}, C_{15}, C_{17}, C_2 et C_{21} sont réglés soigneusement au maximum de luminosité. La modulation est augmentée graduellement et les trimmers soigneusement réalignés au maximum. Il est bon de couper la modulation plusieurs fois, au cours de ce réglage afin de s'assurer que la luminosité de l'ampoule augmente bien en modulation.

Du fait que l'ampoule utilisée pour le réglage ne représente pas exactement une impédance de 50 Ω, il est nécessaire de parfaire le réglage de la modulation avec une antenne (fictive).

Références : VHF communications 3/69. F5SM, 89 Parly.

F5SM - Ch. L. Michel

NOUVEAU CONTROLEUR "ERREPI" 50.000 Ω/V



DIMENSIONS : 140 x 90 x 35 mm

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tensions Continues : 9 gammes : De 2 mV à 1 000 V.
Intensités Continues : 6 gammes : De 0,4 µA à 5 A.
Tensions Alternatives : 7 gammes : De 20 mV à 1 000 V.
Intensités Alternatives : 4 gammes : De 50 µA à 2,5 A.
Ohm c.c. : 5 gammes : Avec alimentation par piles de 1,5 V et 15 V. De 1 ohm à 100 MΩ.
Ohm c.a. : 2 gammes : Sur secteur 220 V. De 10 Ω à 100 MΩ.
Révélateur de réactance : De 0 à 10 MΩ.
Mesures de fréquence : 3 gammes : De 0 à 5 000 Hz.
Mesures de sortie : 7 gammes : De 1 à 1 000 volts.
Décibels : 5 gammes : De — 10 à + 62 dB.
Capacimètre en c.a. : 2 gammes : (Secteur 220 V). De 100 à 500 000 pF.
Capacimètre en c.c. : 2 gammes : Sur piles : 20-200 µF.

PRIX SANS CONCURRENCE. Avec notice : 235 F T.T.C.

MODELE 20 000 Ω/V

MEME MODELE EN 20 KΩ/V ..... 195 F T.T.C.

— TOUS NOS APPAREILS SONT LIVRABLES EN ORDRE DE MARCHE.
— ASSISTANCE TECHNIQUE ASSUREE • FRAIS D'ENVOI EN SUS.
— DOCUMENTATION GENERALE GRATUITE TECHNIQUE SUR DEMANDE.

Mabel ELECTRONIQUE
35, rue d'Alsace PARIS-10e
Tél. : 607.88.25 - 83.21
Métro : Gares Est et Nord
CREDIT
PARKING
Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN - Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

CONSTRUISEZ-LES VOUS-MÊMES

TOUS NOS APPAREILS EN « KIT »
sont **LIVRES AVEC PLAN DE CABLAGE** échelle 1/1
Schéma de principe et mode d'emploi

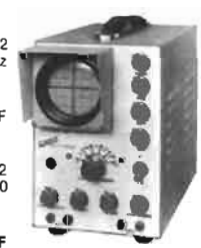
OSCILLOSCOPE ME 110 C



De 10 Hz à 5 MHz. BT : 10 Hz à 200 K.
PRIX EN KIT T.T.C. ..... 690 F

ME 105
De 10 Hz à 1,2 MHz. BT : 10 Hz à 120 K.
PRIX EN KIT : 415 F

ME 108
De 10 Hz à 2 MHz. BT : de 10 Hz à 120 K.
PRIX EN KIT : T.T.C. .. 518 F



BI-COURBE ME 102



De 10 Hz à 4 MHz • BT 10 Hz à 300 K.
PRIX EN KIT T.T.C. ..... 755 F

TRANSISTOMETRE ME 132
SIGNAL-TRACER COUPLES



Banc d'essai et de dépannage pour transistors.
PRIX EN KIT T.T.C. ..... 270 F

SIGNAL-TRACER



Radio. PRIX T.T.C. ..... 60 F
Télévision. PRIX T.T.C. ..... 65 F

OSCILLOSCOPE ME 113



TOUT TRANSISTORS SUR CIRCUITS INTEGRES

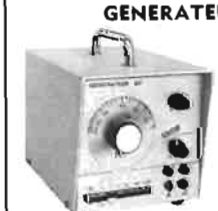
BP de 0 à 8 MHz - Atténuateur étalonné - **SENSIBILITE 5 MILLIVOLTS DIVISION.**
BT déclenchée de 5 secondes à 1 micro-seconde.
PRIX EN KIT T.T.C. ..... 1 250 F

NOUVEAU !
ME 99 T
BP 5 MHZ
BT déclenchée à transistors 5 sec. à 1 micro-seconde.
TUBE DE 16 CM



PRIX EN KIT T.T.C. ..... 850 F

GENERATEUR BF
ME 117



A transistors. Signaux Sinus de 10 Hz à 200 kHz. Signaux carrés de 10 Hz à 200 kHz.
PRIX EN KIT T.T.C. ..... 415 F

BI-COURBE ME 115



TOUT TRANSISTORS CIRCUITS INTEGRES

BP de 0 à 10 MHz sur chaque voie. BT déclenchée de 5 sec. à 1 micro-seconde. Tube 13 cm.
PRIX EN KIT T.T.C. ..... 2 200 F
Modèle mono-courbe
EN KIT T.T.C. ..... 1 900 F

LES ALPHABETS TÉLÉGRAPHIQUES

C'EST à la fin du XVIII[e] siècle que l'on a imaginé de transmettre des messages à l'aide de l'électricité, le plus ancien procédé consistait à relier deux tableaux de lettres et signes par une série de fils conducteurs et ce n'est qu'en 1832 que Morse a imaginé le système de codage qui porte son nom et qui est encore utilisé de nos jours.

En 1876 Baudot a imaginé le Code dit à « cinq moments » qui a été ensuite complété par le « Code international n° 2 » à sept moments utilisés pour les transmissions par téléimprimeurs.

En outre, pour les liaisons par « Telex », on a été conduit à utiliser des codes spéciaux, qui ne sont d'ailleurs pas identiques dans tous les pays.

Ce sont ces différents types de codes que l'on va examiner plus en détail dans les lignes qui suivent.

LE CODAGE EN MORSE : ALPHABET OUVERT

Pour transmettre sur une liaison déterminée un message comportant des lettres, des chiffres ou des signes de ponctuation on a imaginé d'effectuer un **codage,** c'est-à-dire faire correspondre à l'élément à transmettre un phénomène capable d'être envoyé sur la liaison envisagée, qu'elle s'effectue par fil, par radio, par optique, par ultrasons... ou autre.

L'idée la plus simple consiste à faire correspondre à chaque lettre de l'alphabet, un nombre de signaux équivalent à son rang dans l'alphabet par exemple A = 1 ; B = 2 ; ... ; Z = 26. Mais on voit que ce procédé est très lent. Au simple système par présence ou absence du phénomène physique on peut adjoindre une notion de temps, ainsi on peut avoir passage du courant pendant un temps court ou un temps long, ce qui permet par une combinaison judicieuse de réduire nettement le temps de transmission par rapport au précédent procédé et on arrive ainsi au système imaginé par Morse.

Dans ce code les éléments à transmettre sont caractérisés par des combinaisons de points et de traits, par définition la durée d'un trait est égale à trois fois la durée d'un point, l'espacement entre signes d'une même lettre est égal à un point, l'intervalle entre lettres est égal à trois points et l'intervalle entre mots à cinq points.

Ainsi le mot PARIS traduit en Morse, en tenant compte de l'intervalle qui suit est égal à quarante-huit points élémentaires.

Dans le procédé Morse le plus simple, le codage est effectué à l'aide d'un manipulateur, quand celui-ci est abaissé le courant passe dans les circuits et quand il est levé il y a absence de courant. Mais on peut imaginer d'autres systèmes, dans lequel un émetteur radio émet sur une fréquence lorsque le manipulateur est abaissé et sur une autre fréquence quand il est levé : c'est le procédé de télégraphie en modulation de fréquence connu aussi sous le terme anglais de « carrier shift » ce qui veut dire à « décalage de porteuse ».

Dans les liaisons par câbles sous-marins, les points étaient envoyés sous forme d'une impulsion positive et les traits sous forme d'impulsion négative, toutes les impulsions ayant même durée, mais actuellement la télégraphie par câbles sous-marins a perdu de son importance au profit des liaisons radioélectriques et les câbles sous-marins améliorés sont destinés à la téléphonie.

D'après ce qui précède on voit que le point en Morse constitue la durée élémentaire et la vitesse de transmission est évaluée par le nombre de points que l'on envoie par seconde, l'unité étant désignée sous le terme de **baud** (du nom de Baudot inventeur du système de télégraphie qui porte son nom). Considérons un opérateur manuel qui transmet à la vitesse de neuf cents mots à l'heure, soit quinze mots par minute, en admettant que les mots sont en moyenne de cinq lettres et un intervalle, soit quarante-huit points élémentaires, on trouve que le nombre de points élémentaires par seconde est :

$$\frac{15 \times 48}{60} = 12$$

dans ces conditions on dira que la vitesse de transmission de cet opérateur correspond à 12 bauds.

Dans le réseau Telex la vitesse normalisée est de 50 bauds, mais il existe des téléimprimeurs ayant une rapidité de 75, 100 et même 200 bauds.

Le système de l'alphabet Morse constitue ce que l'on appelle un **alphabet ouvert,** c'est-à-dire qu'un élément (lettre, chiffre...) peut être traduit par des traits et des points plus ou moins nombreux. En général les lettres utilisent quatre signes, parfois cinq (tel le E accentué) et pour les chiffres on utilise cinq signes, mais rien n'empêche de mettre plus, par exemple neuf pour le signal international de détresse S.O.S.

Dans le cas du Morse avec un seul signe on peut obtenir deux possibilités (un trait ou un point) ; avec deux signes on a quatre combinaisons possibles, $4 = 2^2$; avec trois signes on a huit combinaisons, $8 = 3^2$, donc un tel alphabet peut représenter :
$2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + ... + 2^n$ éléments distincts. Si on s'arrête à quatre signes on a donc :
$2 + 4 + 8 + 16 = 30$ éléments
et avec cinq signes on a :
$2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 62$ éléments ce qui suffit largement.

Il faut remarquer qu'à côté du Code Morse international il existe dans certains pays des Codes Morse nationaux pour transmettre des lettres particulières à ces pays (tels que les lettres de l'alphabet cyrillique ou des alphabets arabes.)

A	· —
B	— · · ·
C	— · — ·
D	— · ·
E	·
F	· · — ·
G	— — ·
H	· · · ·
I	· ·
J	· — — —
K	— · —
L	· — · ·
M	— —
N	— ·
O	— — —
P	· — — ·
Q	— — · —
R	· — ·
S	· · ·
T	—
U	· · —
V	· · · —
W	· — —
X	— · · —
Y	— · — —
Z	— — · ·
1	· — — — —
2	· · — — —
3	· · · — —
4	· · · · —
5	· · · · ·
6	— · · · ·
7	— — · · ·
8	— — — · ·
9	— — — — ·
0	— — — — —

Fig. 1

.	· — · — · —
;	— · — · — ·
,	— — · · — —
:	— — — · · ·
?	· · — — · ·
!	— — · — · —
'	· — — — — ·
-	— · · · · —
/	— · · — ·
Ā	· — · —
Á ou Å	· — — · —
É	· · — · ·
CH	— — — —
Ñ	— — · — —
Ö	— — — ·
Ü	· · — —
"	· — · · — ·
—	· · — — · —
=	— · · · —
SOS	· · · — — — · · ·
Attention	— · — · —
CQ (1)	— · — · — — · —
Transmettez	— · —
Attente	· — · · ·
Compris	· · · — ·
Erreur	· · · · · · · ·
OK	· — ·
Fin de message	· — · — ·
Fin de travail	· · · — · —

(1) CQ : appel général à toutes les stations

Fig. 2

ALPHABETS FERMES A CINQ ET SEPT MOMENTS

Par opposition à l'alphabet ouvert il existe l'**alphabet fermé** c'est un alphabet dans lequel le nombre de points possible est constant, ces points pouvant être présents ou absents. D'après ce qui a été indiqué précédemment avec n points possible on peut représenter 2^n éléments distincts. Or pour représenter les vingt-six lettres de l'alphabet on voit que quatre points sont insuffisants car $2^4 = 16$, mais avec cinq points on a $2^5 = 32$, donc on a adopté cinq points et l'on constitue ainsi l'alphabet dit à **cinq moments,** utilisé dans le système télégraphique Baudot et actuellement pour les téléimprimeurs, il est connu sous le nom d'alphabet à cinq unités du « Comité consultatif international télégraphique numéro 2 ».

Rangée des lettres	Télétype. Code à 7 unités							CCIT.2. Code à 5 unités				
	Départ	1	2	3	4	5	Fin	1	2	3	4	5
A	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○
B	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●
C	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○
D	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
E	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
F	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○
G	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●
H	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●
I	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○
J	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○
K	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○
L	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●
M	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●
N	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○
O	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●
P	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●
Q	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●
R	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○
S	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
T	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●
U	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○
V	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
W	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●
X	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●
Y	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●
Z	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●
Non utilisé	○	○	○	○	○	○	●					
Espace	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
Retour. du chariot	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
Changement de ligne	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
Chiffres	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●
Lettres	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Fig. 3

A côté de l'alphabet, qui présente l'inconvénient qu'en transmettant bout à bout les lettres du Code, une seule erreur suffit à modifier la lettre envoyée, on a créé des alphabets comportant un signe de départ et un signe de fin de lettre ce qui constitue l'alphabet à **sept moments** utilisé pour les liaisons par voie radioélectrique et qui permet une correction automatique des erreurs. Il existe même un Code à huit moments, comportant un moment de contrôle, on le désigne sous le terme d'**alphabet international n° 5 ;** il est plus spécialement utilisé dans les systèmes de transmission de données.

Dans les téléimprimeurs il existe une rangée « lettres » qui est indiquée dans le tableau et une rangée « chiffres » mais cette dernière n'est pas standardisée et il existe un certain nombre de variantes, mais actuellement celle préconisée par le Comité consultatif international télégraphique C.C.I.T. tend à s'imposer.

On remarque que dans le Code à sept moments il existe une indication marquée « non utilisée » mais elle est employée dans le système Telex et dans certains pays ayant des lettres spéciales elle est utilisée pour commander une troisième rangée qui imprime alors ces lettres particulières.

TRANSMISSION PARALLELE OU SERIE

Dans le cas d'un alphabet ouvert, genre Morse les signaux du Code sont envoyés les uns après les autres, mais dans le cas des alphabets fermés on peut effectuer la transmission suivant plusieurs procédés.

Dans le cas où l'on transmet simultanément les cinq points qui constituent un caractère il faut cinq voies distinctes ou bien cinq canaux sous-porteurs répartis en fréquence, c'est la transmission dite **« en parallèle ».** Elle a l'avantage de ne pas compliquer les appareils émetteurs et récepteurs, mais elle complique le système de liaison et de ce fait n'est utilisée que pour des liaisons à courte distance, par exemple à l'intérieur d'un même bâtiment.

Si les moments sont transmis à la suite les uns des autres, on dit que la transmission est du **type « série »,** c'est celle qui est adoptée pour les liaisons en téléimprimeurs et dans le système Telex, car elle simplifie le problème de la liaison par fil ou radio, mais par contre complique l'appareillage d'émission et de réception.

On peut en effet envisager de transmettre toutes les lettres les unes à la suite des autres avec le Code à cinq moments, mais il suffit d'une absence ou d'un décalage d'un point pour que toute la suite du message soit incompréhensible. Pour remédier à cet inconvénient on est conduit à établir une synchronisation parfaite entre l'émetteur et le récepteur comme cela se fait dans le système Baudot ou dans les liaisons de téléimprimeur, par radio : c'est la **transmission synchrone.**

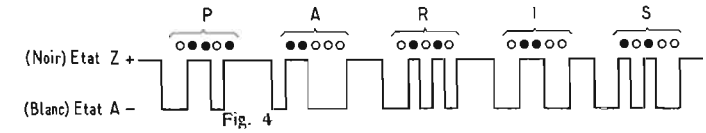


Fig. 4

Un autre procédé de transmission série est le **système arythmique** utilisé avec le Code à sept moments, à la fin de chaque groupe de cinq points (présents ou absents) on envoie un signal de fin de lettre qui correspond à l'état dit d'arrêt (courant positif) et il reste dans cet état jusqu'à la lettre suivante dont les cinq points sont précédés d'un signal de départ de lettre (courant nul ou négatif) dont la durée est celle d'un point, puis ensuite les cinq points et enfin le signal fin de lettre en attente du signal de départ de la lettre suivante.

Ce procédé permet d'exiger la synchronisation entre émetteur et récepteur seulement pendant la transmission des cinq points, car la durée de l'état d'arrêt peut être variable (de 1 à 2 points).

Supposons par exemple que l'on veuille expédier le mot PARIS avec ce dernier procédé, les points noirs de fin de lettre sont positifs et dits état Z, tandis que les points blancs de départ sont dits état A.

Le système Telex est normalisé à 50 bauds, donc le point élémentaire dure $\frac{1}{50^e}$ de seconde soit 20 ms, par conséquent une lettre durant cinq points, le départ un point le signal d'arrêt 1,5 point, chaque lettre dure $\frac{7,5}{50^e}$ de seconde soit 150 ms et le mot PARIS sera donc transmis 750 ms ce qui correspond à quatre cents lettres ou, en moyenne, quatre-vingts mots par minute.

LE CODE ARQ

Dans les liaisons télégraphiques par ondes hertziennes on utilise le système TOR (Teleprinting over radiocircuits) qui est basé sur l'emploi d'un code à sept moments d'un type particulier.

Dans ce code dit ARQ (automatic request) chaque lettre ou chiffre est représentée par sept points comportant toujours trois noirs (état Z ou +) et quatre blancs (état A ou –), en étudiant le nombre d'arrangements possibles on trouve trente-cinq cas, les trente-deux premiers correspondent aux trente-deux caractères du code à cinq (ou sept) moments. Une combinaison est utilisée pour le signal de demande ou d'avis de répétition, deux autres correspondent à l'état de la voie inoccupée ou à l'état de signal d'attente sur voie occupée.

Rangée des lettres	Code ARQ à 7 moments						
	1	2	3	4	5	6	7
A	○	○	●	●	○	●	○
B	○	○	●	●	○	○	●
C	●	○	○	●	●	○	○
D	○	○	●	●	●	○	○
E	○	●	●	●	○	○	○
F	○	○	●	○	○	●	●
G	●	●	○	○	○	○	●
H	●	○	●	○	○	●	○
I	●	●	●	○	○	○	○
J	○	●	○	○	○	●	●
K	○	○	○	●	○	●	●
L	●	●	○	○	○	●	○
M	●	○	●	○	○	○	●
N	●	○	●	○	●	○	○
O	●	○	○	○	●	●	○
P	●	○	○	●	○	●	○
Q	○	○	○	●	●	○	●
R	●	●	○	○	●	○	○
S	○	●	○	●	○	●	○
T	●	○	○	○	●	○	●
U	○	●	●	○	○	○	●
V	●	○	○	●	○	○	●
W	○	●	○	○	●	○	●
X	○	○	●	○	●	●	○
Y	○	○	●	○	●	○	●
Z	○	●	●	○	○	○	●
Espace	●	●	○	●	○	○	○
Retour. du chariot	●	○	○	○	○	●	●
Changement de ligne	●	○	●	●	○	○	○
Chiffres	○	●	○	○	●	●	○
Lettres	○	○	○	●	●	●	○
Voie inoccupée	○	●	○	●	○	○	●
Voie en communication	○	●	○	●	●	○	○
Répétition	○	●	●	○	●	○	○
Non utilisé	○	○	○	○	●	●	●

Ce code présente l'avantage d'indiquer automatiquement si une lettre ou chiffre comporte une erreur, en effet en examinant la réception on doit vérifier que chaque groupe comporte trois noirs et quatre blancs, car s'il y a une erreur ou une perturbation cette proportion n'est plus respectée et automatiquement le signal de demande de répétition est envoyé à l'expéditeur qui renvoie automatiquement un signal de répétition suivi des trois derniers groupes émis.

A l'émission le téléimprimeur travaille avec le code à cinq moments et un **transcodeur** les traduit en code ARQ à sept moments, à la réception un autre transcodeur fait l'inverse ce qui permet éventuellement de renvoyer le message sur d'autres téléimprimeurs.

A. de GOUVENAIN.

ÉMETTEURS BANDES DÉCAMÉTRIQUES ET BANDES VHF

La demande nous en ayant été faite à plusieurs reprises, nous allons décrire deux émetteurs pour station d'amateur, l'un couvrant toutes les bandes décamétriques (10, 15, 20, 40 et 80 m), l'autre pour la bande 144 MHz.

Précisons tout de suite qu'il s'agit de montages à lampes, ou du moins utilisant en majeure partie des lampes ; en effet, des diodes au silicium sont cependant prévues sur les alimentations.

Pourquoi des lampes ? Parce que c'est un moyen simple et sûr d'atteindre des puissances élevées ; parce que de nombreux amateurs restent encore fidèles aux lampes ; enfin, parce qu'à *puissance égale*, le prix de revient est nettement inférieur (et c'est un point capital pour les jeunes OM).

●

EMETTEUR POUR BANDES DECAMETRIQUES

La construction de cet émetteur satisfait évidemment aux termes de la réglementation actuelle de l'Administration française des télécommunications. Il est du type modulé en amplitude.

L'émetteur comporte quatre étages principaux pour sa partie HF : pilote VFO, 1er étage intermédiaire, 2e étage intermédiaire et étage final PA muni d'un circuit de protection clamp. Cet étage final est équipé de deux tubes 6146 en parallèle modulés par les plaques et écrans.

La puissance anodique dissipée maximale pour les deux tubes est de 50 W et la puissance alimentation maximale est de 100 W sur toutes les bandes. Ce qui est tout à fait conforme à la réglementation actuelle.

Le changement de bandes se fait par la seule manœuvre d'un inverseur multiple ; il n'y a aucun bobinage à manipuler.

Outre le pilotage par VFO, un pilotage éventuel par quartz a été également prévu (inverseur).

Le passage de télégraphie (CW) à téléphonie (Ph) se fait également à l'aide d'un simple inverseur, ce dernier servant aussi par ailleurs au préréglage du VFO sur la fréquence désirée.

Un seul appareil de mesure est utilisé ; il est commuté lors des réglages, sur des divers circuits de l'émetteur au moyen d'un inverseur à 5 positions.

La manipulation s'effectue par coupure de l'excitation HF (avec circuit de clamping sur l'étage PA).

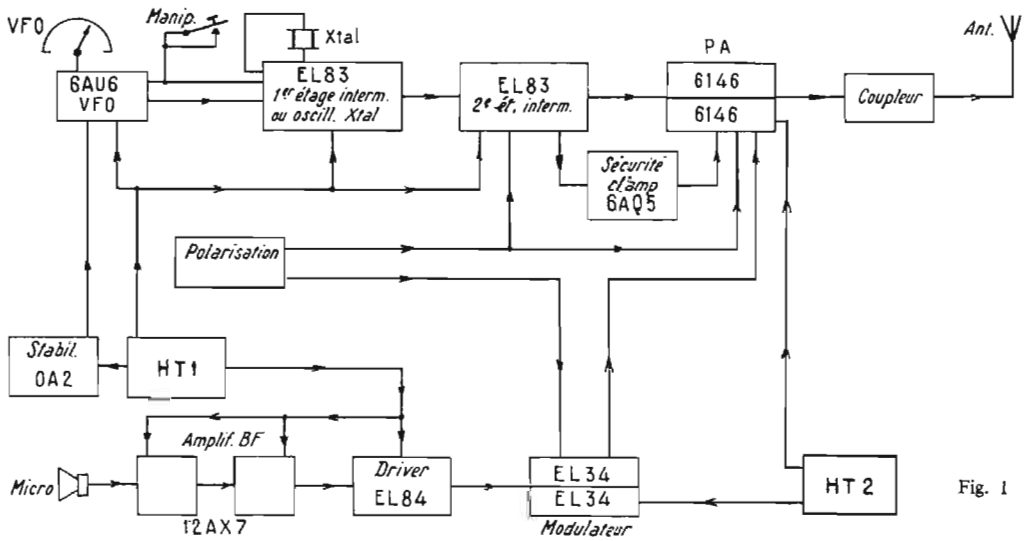


Fig. 1

L'ensemble de l'émetteur est contenu dans un coffret métallique de 65 cm de largeur, 35 cm de hauteur et 50 cm de profondeur ; les seuls accessoires extérieurs sont : le microphone électrodynamique, le manipulateur, le tableau de commande à distance, et évidemment l'antenne.

Le passage d'émission à réception et inversement, avec point mort entre les deux positions, se fait instantanément par un commutateur multiple fixé sur un tableau de commande à portée de main de l'opérateur. Cette manœuvre entraîne non seulement, chaque fois, la mise en circuit des alimentations HT de l'émetteur ou du récepteur, mais assure aussi automatiquement la commutation de l'antenne par l'intermédiaire d'un relais.

Après ce coup d'œil d'ensemble et pour bien fixer les idées, nous donnons à la figure 1, le schéma synoptique de l'ensemble de l'émetteur (étages principaux).

Nous allons maintenant aborder l'étude technique des diverses sections de cette réalisation. Nous éliminerons le schéma complet, unique, fatalement condensé, donc difficilement lisible ; nous donnerons des schémas partiels représentant chaque section principale.

Chaque schéma publié ci-après a des chiffres-repères permettant de reconstituer le montage de l'ensemble sans erreurs possibles, en reliant les connexions portant les mêmes numéros encadrés. Parfois, plus de *deux* connexions peuvent avoir le *même* numéro (c'est le cas, par exemple, des connexions de chauffage) ; ces connexions sont alors évidemment à relier *toutes* ensemble.

D'autre part, sur nos schémas :

a) tous les condensateurs dont la capacité est suivie de la lettre *m* sont à diélectrique au mica ;

b) tous les condensateurs dont la capacité est suivie de la lettre *c* sont du type céramique ;

c) tous les condensateurs simplement marqués C sont du type disque (ou plat) céramique et présentent une capacité de 5 000 pF (ou 4 700 pF) ;

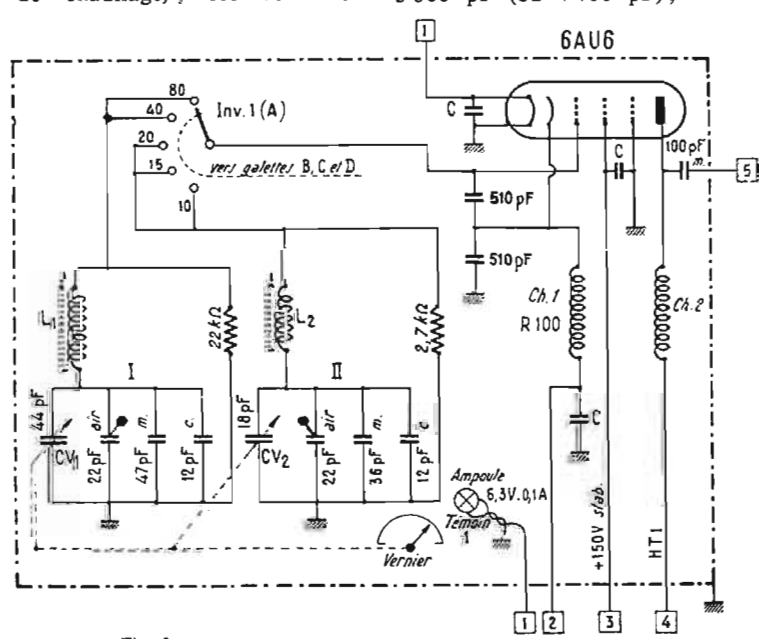


Fig. 2.

d) tous les autres condensateurs sont du type papier ou du type électrochimique, selon leur représentation schématique ;

e) enfin, toutes les résistances sont du type carbone 1 W, sauf indication contraire.

PILOTE VFO (Fig. 2)

Le pilote VFO est un oscillateur Clapp penthode avec tube 6AU6 qui comporte deux circuits commutables, permettant l'oscillation, soit de 1,75 à 1,9 MHz (160 m), soit de 7 à 7,425 MHz (40 m).

La première oscillation (circuit 1) est utilisée pour la bande 3,5 MHz (80 m) après doublage de fréquence, et pour la bande 7MHz (40 m) après quadruplage de fréquence.

La seconde oscillation (circuit II) est utilisée pour toutes les autres bandes de trafic (soit 10, 15 et 20 m) après multiplication de fréquence adéquate.

Le changement de circuit s'effectue par l'inverseur *Inv.* 1 galette A ; il s'agit d'un inverseur multiple à quatre galettes en stéatite (A,B,C et D) à double contact renforcé. Chaque galette se trouve à proximité de l'étage correspondant (VFO, 1er interm., 2e interm. et PA) et effectue la commutation des divers bobinages selon la bande de trafic choisie. Cet inverseur traverse tout le châssis, les quatre galettes étant montées selon l'espacement convenable pour les différents étages ; il permet le changement de bande rapide par la manœuvre d'un seul bouton.

Pour mieux comprendre le fonctionnement des divers étages, nous indiquons tout de suite les différentes fréquences de réglage des circuits selon la bande de trafic :

Bande 80 m — VFO = 1,75 MHz ; sortie 1er interm. = aucun accord, fonctionnement apériodique ; sortie 2e interm. = 3,5 MHz ; PA = 3,5 MHz.

Bande 40 m — VFO = 7 MHz ; sortie 1er interm. = aucun accord, fonctionnement apériodique ; sortie 2e interm. = 7 MHz (quadruplage de fréquence) ; PA = 7 MHz.

Bande 20 m — VFO = 7 MHz ; sortie 1er interm. = 7 MHz ; sortie 2e interm. = 14 MHz ; PA = 14 MHz.

Bande 15 m — VFO = 7 MHz ; sortie 1er interm. = 7 MHz ; sortie 2e interm. = 21 MHz ; PA = 21 MHz.

Bande 10 m — VFO = 7 MHz ; sortie 1er interm. = 14 MHz ; sortie 2e interm. = 28 MHz ; PA = 28 MHz.

Revenons maintenant plus particulièrement au pilote VFO.

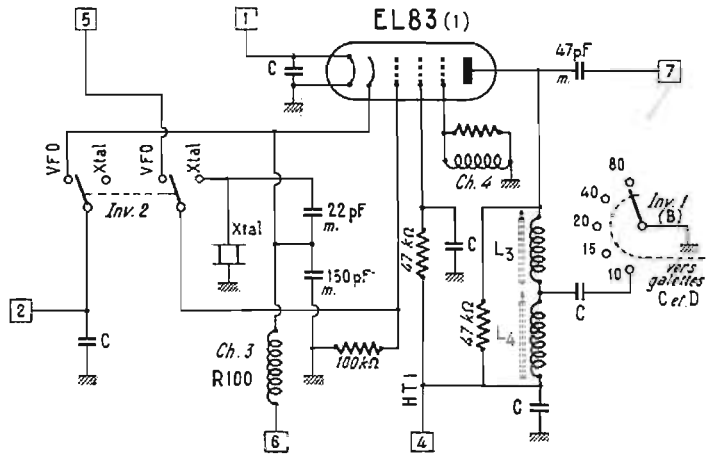


Fig. 3

Le réglage sur la fréquence désirée se fait par la manœuvre d'un condensateur variable. Il s'agit pratiquement de deux condensateurs variables CV_1 de 44 pF et CV_2 de 18 pF (« Aréna » CTL44 et CTL18) accouplés par leurs axes. Cet assemblage est entraîné par l'intermédiaire d'un flector en stéatite et d'un gros bouton gradué avec démultiplicateur tangentiel (Stockli ou Wireless).

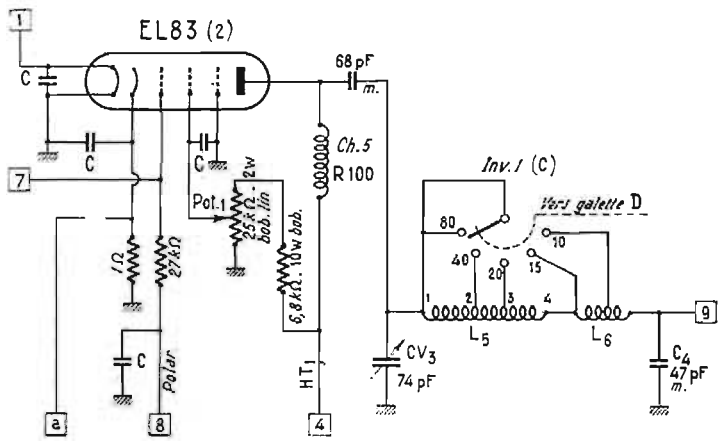


Fig. 4

On peut établir des courbes de fréquences par rapport aux graduations du bouton ; on peut aussi (ce que nous avons fait) établir un cadran étalonné directement en « fréquences », cadran que l'on fixe sur les graduations d'origine du bouton.

La mise en place en fréquences des deux circuits oscillants I et II (d'une part de 1,75 à 1,9 MHz et d'autre part de 7 à 7,425 MHz) est très facile grâce aux réglages des noyaux des bobines L_1 et L_2 et des trimmers à l'air de 22 pF (condensateurs ajustables « Aréna » type L2F22).

Sur chaque circuit oscillant, on notera la présence d'un condensateur céramique assurant une juste compensation vis-à-vis de la dérive d'origine thermique. Ainsi, après une dizaine de minutes de préchauffage, la stabilité en fréquence du pilote est particulièrement excellente.

Les caractéristiques des bobinages sont les suivantes :

L_1 = 72 tours de fil de cuivre de 8/10 de mm sous deux couches de soie, bobinés en trois nids d'abeilles de 24 tours chacun et espacés de 3 mm ; mandrin céramique creux de 10 mm de diamètre avec noyau de ferrite réglable.

L_2 = 30 tours (même fil) bobinés jointifs (même type de mandrin).

Pour obtenir une parfaite stabilité de fréquence, les deux bobines sont imprégnées de colle cellulosique très fluide. En outre, tout le câblage se rapportant aux circuits oscillants, à l'inverseur (galette A) et aux circuits grille et cathode doit présenter une grande rigidité mécanique ; utiliser du fil de cuivre nu de 16/10 de mm.

Ch_1 est une bobine d'arrêt du type R 100 de « National ». Quant à la bobine d'arrêt Ch_2, elle est simplement constituée par deux nids d'abeilles prélevés sur une bobine R 100 (qui en comporte quatre à l'origine).

L'écran du tube 6AU6 est alimenté à 150 V, en tension stabilisée par un tube régulateur à gaz OA2 qui sera vu plus loin.

L'ensemble du VFO monté sur le châssis, est coiffé d'un blindage parallélépipédique en aluminium assurant une séparation totale par rapport au reste de l'émetteur.

Une ampoule de 6,3 V 0,1 A connectée sur la ligne de chauffage, éclaire le cadran du VFO ; elle tient aussi le rôle de témoin en position « attente » de l'émetteur. Un second témoin, nous le verrons ultérieurement, s'allume lors de l'enclenchement de la haute tension (mise en service de l'émetteur).

PREMIER ETAGE INTERMEDIAIRE (Fig. 3)

Cet étage est équipé d'un tube EL83 ; il peut fonctionner en étage tampon ou multiplicateur de fréquence avec le pilote VFO, ou bien fonctionner lui-même en pilote à quartz. On passe d'une fonction à l'autre par la manœuvre de l'inverseur *Inv.* 2 (type tumbler double).

En position oscillateur à quartz (Xtal), nous sommes en présence d'un oscillateur Colpitts ; malgré l'emploi d'un tube relativement puissant (EL83), l'intensité traversant le quartz reste faible et est sans danger pour celui-ci. Tout quartz ordinaire du type FT243, de fréquence convenable, peut être utilisé.

En position VFO, la cathode du tube EL83 se trouve reliée au retour de cathode du tube précédent (6AU6) et découplée à la masse par un condensateur C de 5 000pF (ligne 2).

Pour éviter des oscillations parasites à très haute fréquence, la grille-suppressor du tube EL83 est reliée à la masse par l'intermédiaire d'une bobine d'arrêt Ch_4 faite de 6 tours de fil de cuivre émaillé de 8/10 de mm enroulés sur le corps d'une résistance au carbone 1 W de 47 Ω ; ce fil est soudé aux extrémités de la résistance.

Dans le circuit anodique du tube EL83, nous avons deux bobinages en série L_3 et L_4 shuntés par une résistance de 47 kΩ ; leurs caractéristiques sont les suivantes :

L_3 = 22 tours jointifs de fil de cuivre émaillé de 3/10 de mm, bobinés sur un mandrin de 8 mm de diamètre à noyau réglable ;

L_4 = 68 tours jointifs de même fil, bobiné sur un autre mandrin de même type.

Le réglage de ces bobinages sera exposé ultérieurement. Rappelons simplement que pour la bande de 10 m, seule la bobine L_3 est utilisée (accord sur 14 MHz) ; la bobine L_4 est éliminée du fait du découplage à la masse obtenu

par le condensateur C et l'inverseur *Inv* 1 (galette B). Pour les bandes 15, 20 et 40 m, c'est l'ensemble des bobines $L_3 + L_4$ qui est utilisé et qui résonne sur 7 MHz, Enfin, pour la bande 80 m, l'oscillation appliquée étant de l'ordre de 1,75 MHz, l'ensemble $L_3 + L_4$ fonctionne en apériodique en se comportant comme une simple bobine d'arrêt.

La liaison à l'étage suivant s'effectue à l'aide d'un condensateur de 47 pF.

SECOND ETAGE INTERMEDIAIRE (Fig. 4)

Cet étage est équipé d'un autre tube EL83 et doit essentiellement fournir l'excitation HF nécessaire à l'étage final PA. Cette excitation est ajustée à la valeur requise (après accord des circuits) par la manœuvre du potentiomètre Pot. 1 (25 kΩ 2 W bobiné linéaire) réglant la tension d'écran du tube EL83.

La polarisation de ce tube est obtenue, d'une part, automatiquement par la résistance de grille de 27 kΩ, d'autre part au moyen d'une tension négative fixe (ligne 8).

Le courant cathodique de cet étage est mesuré par le circuit de mesures qui sera examiné plus loin (ligne *a*), la résistance de 1 Ω constituant le shunt du milliampèremètre. A ce propos, notons au passage que toutes les connexions se rapportant au circuit de mesures sont repérées par des lettres (minuscules).

L'intensité cathodique mesurée pour cet étage driver HF est de 15 à 20 mA, selon la bande de travail.

La liaison à l'étage final PA s'effectue par l'intermédiaire d'un circuit accordé en π (filtre passe-bas, anti TVI).

Le condensateur d'entrée est variable (CV_2) ; c'est un condensateur type CTL74 de « Aréna ». Il est commandé directement par un bouton ordinaire (sans démultiplicateur) ; l'axe de commande est jumelé au condensateur au moyen d'un flector sur stéatite. Ce condensateur variable permet évidemment l'accord du circuit sur la fréquence convenable.

Le condensateur de sortie de ce circuit est fixe (C_4) ; c'est un condensateur au mica de 47 pF. La connexion 9 aboutit aux grilles de commande des tubes de l'étage PA ; cette connexion doit évidemment être aussi courte que possible. Mais, en outre, pour une bonne atténuation de la transmission des harmoniques à l'étage PA, ce condensateur C_4 devra être monté aussi près que possible des cosses de grilles de cet étage.

Les bandes de fonctionnement sont déterminées par l'inverseur *Inv.* 1 (galette C) qui procède par court-circuit des enroulements non utilisés.

Les bobinages L_5 et L_6 présentent les caractéristiques suivantes :

L_5 = mandrin en tube de carton bakélisé de 25 mm de diamètre ; fil de cuivre émaillé de 4/10 de mm ; enroulement jointif ; de 1 à 2 = 36 tours ; de 2 à 3 = 14 tours ; de 3 à 4 = 6 tours.

L_6 = 16 tours avec prise médiane à 8 tours pour la position « 10 m » ; fil de cuivre émaillé de 20/10 de mm ; enroulement jointif, sur air, diamètre intérieur de 15 mm.

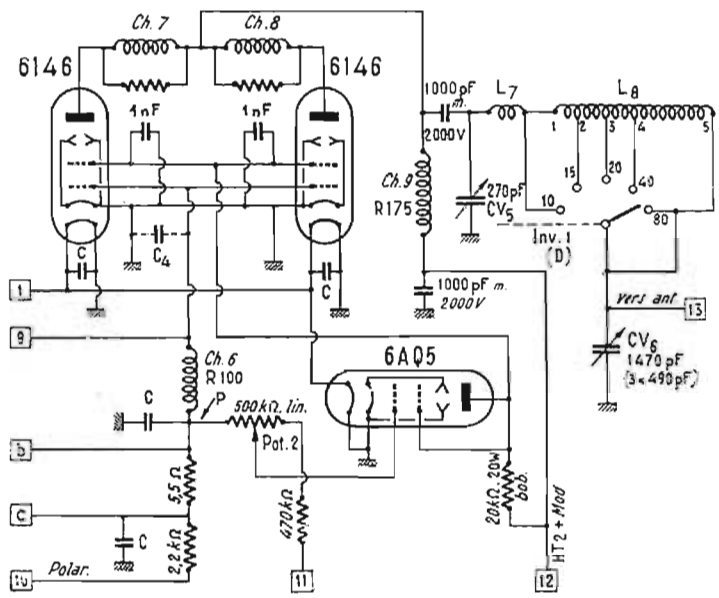


Fig. 5

ETAGE FINAL (Fig. 5)

Cet étage comporte deux tubes tétrodes 6146 (QE-05/40) connectés en parallèle et fonctionnant avec une tension anodique de l'ordre de 700 à 750 volts. Pour réduire l'inductance de cathode, chaque tube présente trois sorties sur son culot pour cette électrode. *Toutes ces sorties* sont reliées à la masse.

Comme dans l'étage précédent, la polarité est obtenue par effet cumulatif d'une résistance de grille (2,2 kΩ) et d'une tension négative fixe.

Cet étage est protégé par un tube-clamp de sécurité 6AQ5 connecté en triode et agissant sur la tension d'écrans des tubes 6146. La tension d'écrans à la valeur normale est obtenue par une résistance bobinée de 20 kΩ 20 W à partir de HT_2 (ligne 12) ; mais en shunt sur les écrans, nous avons le circuit anodique du tube 6AQ5.

Lorsque les tubes 6146 sont convenablement excités, la polarisation (la tension négative au point P) est normale et, compte tenu d'un réglage correct du potentiomètre *Pot.* 2, le tube 6AQ5 est bloqué ; il ne consomme pas, il est sans effet.

Si l'excitation H.F. vient à être supprimée (ou est insuffisante), la tension négative au point P est moindre, et le tube 6AQ5 est débloqué. Ce tube consomme et, de ce fait, la tension d'écrans des tubes 6146 diminue considérablement ; ce sont alors les tubes 6146 qui se trouvent bloqués (donc protégés).

Outre l'effet de protection des tubes du P.A. (en cas de fausse manœuvre ou de mauvais réglage des étages précédents), le tube champ 6AQ5 permet la manipulation par coupure de l'excitation H.F.

Le procédé de réglage du potentiomètre *Pot.* 2 sera exposé plus loin.

Ce potentiomètre se réglant une fois pour toutes, est fixé sur le dessus du châssis, à côté du tube 6AQ5 ; sa commande n'a pas été prévue sur le panneau avant.

Les sorties anodiques des tubes 6146 s'effectuent par des tétons au sommet des ampoules. Au ras de ces sorties, nous avons deux bobines d'arrêt *Ch 7* et *Ch 8 ;* elles sont constituées chacune par 6 tours de fil de cuivre émaillé de 8/10 de mm enroulés sur le corps d'une résistance au carbone de 47 Ω 1 W, les extrémités de l'enroulement étant soudées aux extrémités de la résistance.

Les connexions marquées *b* et *c* aboutissent au circuit de mesures, la résistance de 5,5 Ω constituant le shunt du milliampèremètre dans cette position (mesure de l'intensité des grilles 1 de l'étage P.A.).

La connexion 11 aboutit à une tension intermédiaire (médiane) prise sur la résistance-bleeder de sortie du redresseur HT_2.

Nous rappelons que le condensateur C_4 du circuit en π de liaison

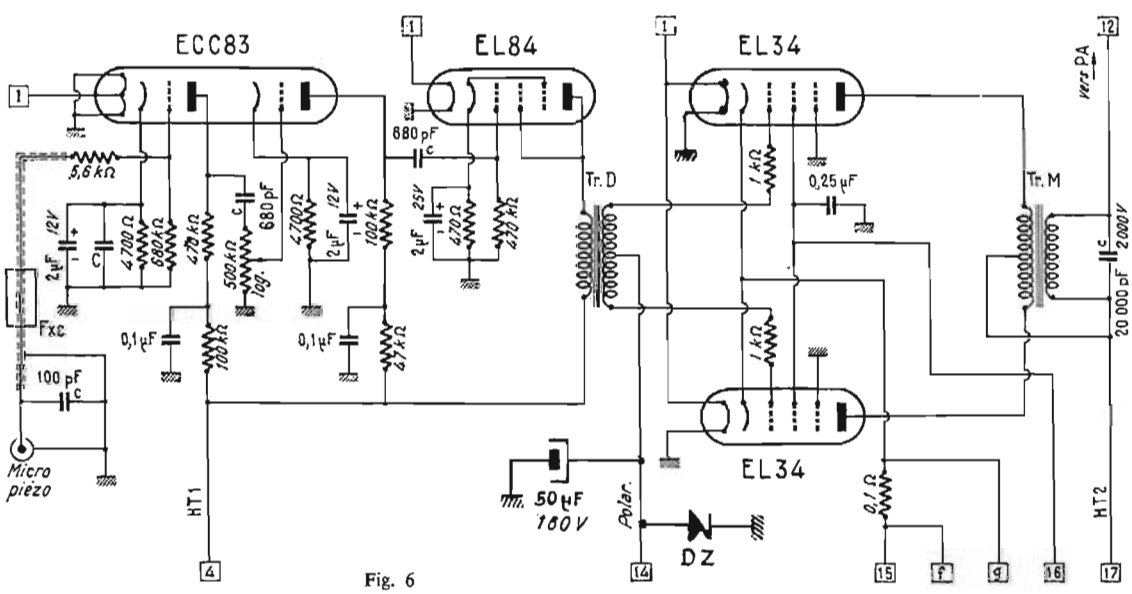


Fig. 6

de l'étage précédent doit être connecté aussi près que possible des cosses de grilles des tubes 6146, la connexion 9 devant rester par ailleurs très courte ; c'est la raison pour laquelle nous avons rappelé ce condensateur C_4 en le représentant en pointillés.

La modulation est appliquée sur les anodes et les écrans des tubes 6146 par la ligne 12.

La bobine d'arrêt anodique *Ch 9* est du type R175 de « National ».

Le circuit accordé de sortie est aussi du type en π (filtre passe-bas anti-harmoniques et anti T.V.I.). La réputation d'un tel circuit (Jones) n'est plus à faire. En outre, il permet un dosage aisé de la charge apportée par l'antenne sur l'étage P.A., ainsi que l'adaptation parfaite de n'importe quel type d'antenne (adaptation d'impédances possible de 50 à 600 Ω, dans le cas présent).

Le condensateur variable CV_5 (appelé « accord anodique ») présente une capacité maximum de 270 pF, avec fort espacement entre lames ; il s'agit du modèle ENP250D de « National ».

Il est raccordé à un prolongateur d'axe à l'aide d'un flector sur stéatite et est commandé par un bouton gradué (sans démultiplicateur).

Le condensateur variable CV_6 (appelé « charge ») présente une capacité de 1470 pF ; il est constitué par un condensateur variable ordinaire du type réception, à trois cases de chacune 490 pF, ces trois cases étant connectées en parallèle (même dispositif de commande que pour CV_5).

Le changement de gammes s'effectue par la dernière galette (D) de l'inverseur multiple *Inv. 1*, cet inverseur procédant par court-circuit des bobines non utilisées.

Les bobinages L_7 et L_8 présentent les caractéristiques suivantes :

L_7 = 4 tours de fil de cuivre argenté de 20/10 de mm, enroulés sur air diamètre intérieur de 6 mm ; espacement de 3 mm entre spires.

L_8 = fil de cuivre argenté de 20/10 de mm également, enroulement sur air de grand diamètre (diamètre intérieur de 40 mm) ; maintien rigide de l'enroulement par 6 barrettes de polystyrène collées et disposées en hexagone ; espacement entre spires de 1 mm ; de 1 à 2 = 2 tours ; de 2 à 3 = 4 tours ; de 3 à 4 = 6 tours ; de 4 à 5 = 10 tours.

Les bobines L_5 et L_6 de l'étage précédent, d'une part, et les bobines L_7 et L_8 de l'étage P.A., d'autre part, ne doivent présenter aucun couplage.

Les premières sont montées sous le châssis, et les autres au-dessus.

Enfin, la ligne 13 aboutit à l'antenne, mais toutefois en passant par le relais inverseur émission-réception qui sera étudié plus loin.

SECTION MODULATION BF (Fig. 6)

Ayant éliminé la possibilité de transmission musicale, nous n'avons donc pas cherché à réaliser un amplificateur B.F. du type « haute fidélité ». Par contre, nous nous sommes attachés à obtenir un amplificateur parfait pour la parole, avec un registre restreint (de 250 à 3 000 Hz). Les fréquences inférieures à 250 Hz sont très atténuées par l'emploi de faibles capacités pour les condensateurs de liaison et les condensateurs de cathodes. L'affaiblissement des fréquences supérieures à 3 000 Hz est obtenu par un condensateur disque-céramique 2 000 V de 20 000 pF shuntant le secondaire du transformateur de modulation Tr. M ; on supprime ainsi toutes les extrêmes aiguës inutiles dans la transmission de la parole et tous risques *d'étalement* de l'émission.

Cet amplificateur B.F. comporte un tube double-triode ECC83, les deux sections amplifiant les signaux issus du microphone. Un potentiomètre *Pot. 3* est intercalé entre ces deux étages et permet de régler le gain, donc en définitive, la profondeur de modulation.

Un tube d'arrêt H.F. en ferroxcube (Fxc) est glissé sur le câble blindé allant à la douille coaxiale pour le branchement du microphone (élimination des risques d'accrochage B.F. provoqués par la H.F.). Le microphone utilisé est du type électrodynamique, modèle MS 7 sur socle, impédance 50 kΩ.

L'étage driver comporte un tube EL84 connecté en pseudo-triode (écran relié à l'anode).

Le transformateur driver déphaseur *Tr. D* est réalisé sur un circuit magnétique dont la section du noyau est de 5 cm². Il comporte 2 000 tours au primaire et deux fois 1 000 tours au secondaire, fil cuivre émaillé de 2/10 de mm, soit un rapporteur abaisseur de 2 entre primaire et demi-secondaire. Ce transformateur-driver doit être monté éloigné des transformateurs d'alimentation ; en outre, il faut rechercher son orientation optimum pour une induction nulle (ronflement nul dans un casque branché provisoirement entre les extrémités du secondaire attaquant les grilles).

L'étage final modulateur comporte un push-pull de EL34 fonc-

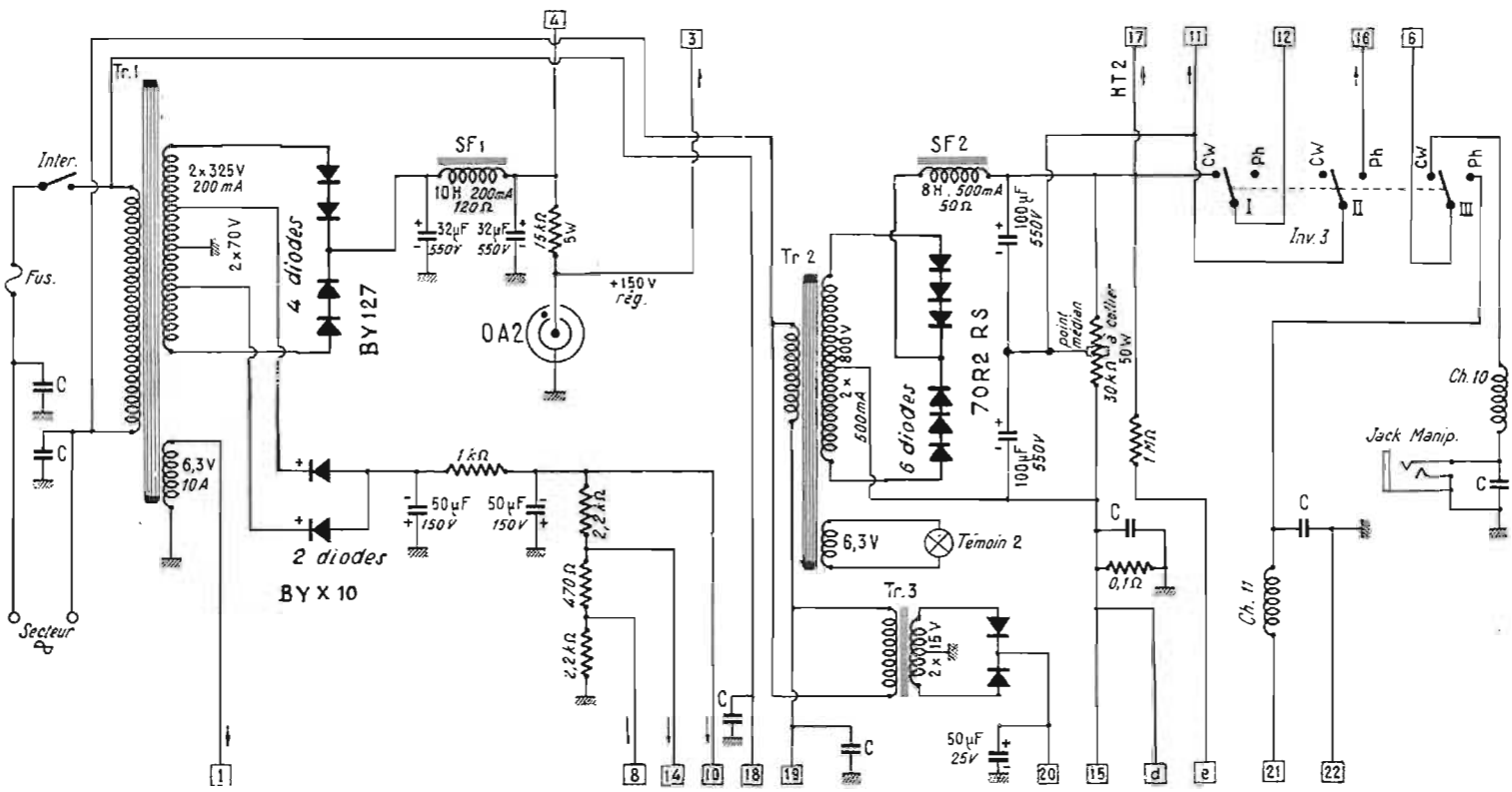


Fig. 7

tation coupée en position « télégraphie » par l'inverseur « phoniegraphie » ; en position télégraphie, ce même inverseur court-circuite également le secondaire du transformateur de modulation Tr.M.

Ce dernier est réalisé sur un circuit magnétique en tôles E et I, non croisées, de façon à ménager un léger entrefer ; la section du noyau central est de 24 cm² (60 × 40 mm). Primaire = 2 fois 750 tours, fil cuivre émaillé 2/10 de mm ; secondaire = 1 070 tours, fil cuivre émaillé 4/10 de mm ; soit rapport abaisseur de 1,4 de primaire « plaque à plaque » à secondaire.

La puissance B.F. utile que pourrait délivrer cet amplificateur (80 à 100 W max.) est très largement suffisante pour moduler à 100 % l'étage P.A. vu précédemment. Dans la majorité des cas, il convient de ne pas ouvrir à fond le potentiomètre *Pot. 3* afin d'éviter la surmodulation.

ALIMENTATIONS (Fig. 7)

Le transformateur d'alimentation Tr. 1 fournit la tension de chauffage (6,3 V), la haute tension HT1 et les diverses tensions négatives de polarisation. Les caractéristiques de ce transformateur sont indiquées directement sur le schéma ; ajoutons qu'il est bobiné sur un circuit magnétique dont la section du noyau central est de 55 × 55 mm.

Le redressement H.T. est effectué par quatre diodes BY127 (R.T.C.) ; départ HT1 : ligne 4 ; tension stabilisée à 150 V (ligne 3) par un régulateur à gaz OA2 (pour le V.F.O.).

Deux prises intermédiaires à 2 × 70 V_{eff} sont effectuées sur le secondaire haute tension pour l'obtention des tensions de polarisation ; redressement par deux diodes au silicium type BYX10 (R.T.C.) ; départs polarisation : lignes 8, 10 et 14. A la sortie du filtre, c'est-à-dire ligne 10, la tension négative de polarisation est de − 70 V.

Toute cette première partie de l'alimentation est mise en service par la fermeture de l'interrupteur général *Inter.*

Les lignes 18 et 19 vont au tableau de commande. Lorsque ces deux fils sont reliés, le secteur est appliqué aux transformateurs Tr. 2 et Tr. 3.

Le transformateur Tr. 2 fournit la haute tension HT2 ; ses caractéristiques sont indiquées sur le schéma ; il est bobiné sur un circuit magnétique dont la section du noyau central est de 65 × 55 mm. Ce transformateur comporte un petit enroulement à 6,3 V uniquement destiné au témoin 2 ; ce témoin s'allume lorsque l'émetteur fonctionne.

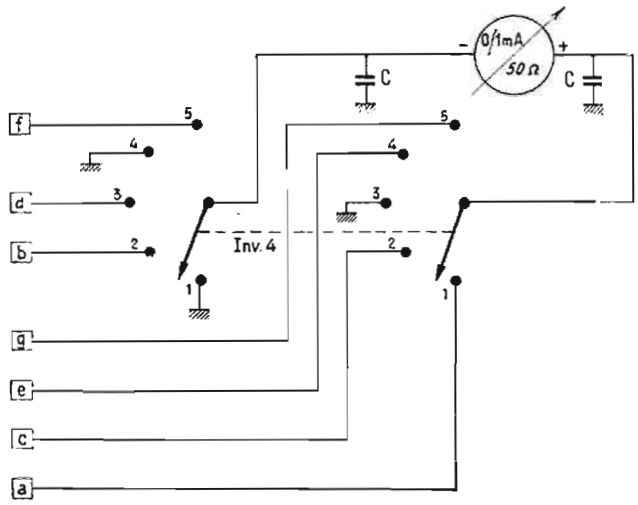


Fig. 8

Le redressement est effectué par six diodes silicium à avalanche contrôlée type 70R2RS (Sescosem). Le filtrage est du type « à bobine en tête » (SF2) et à forte capacité de sortie ; ce qui assure une bonne régulation de tension.

Le bleeder est une résistance bobinée de 30 kΩ-50 W à collier ; ce dernier est réglé exactement au milieu de la résistance, ce qui permet l'équilibrage des tensions aux bornes des condensateurs du filtre et l'obtention d'une tension intermédiaire (lignes 11 et 16).

On notera la disposition du « négatif » de cette alimentation par rapport à la masse. On peut ainsi mesurer, entre la ligne *d* et la masse, le courant cathodique des tubes du P.A./H.F., la résistance de 0,1 Ω constituant le shunt du milliampèremètre dans cette position. Nous avons préféré adopter cette solution, plutôt que de mesurer l'intensité anodique qui conduisait à véhiculer un potentiel très élevé dans le circuit de mesures.

L'inverseur *Inv. 3* (sur stéatite) permet le passage de télégraphie (CW) à téléphonie (Ph) : la commutation I court-circuite le secondaire du transformateur de modulation ; la commutation II coupe l'alimentation des écrans des tubes EL34 modulateurs ; la commutation III intercale le jack de branchement du manipulateur (tout cela pour la position CW). Cet inverseur a également un autre rôle.

Lorsqu'on le place en position CW, il met en fonctionnement les étages pilotes V.F.O. et 1er intermédiaire ; ce qui permet le préréglage sur la fréquence désirée (ligne 6). Dans ce cas, la haute tension HT2 n'est évidemment pas enclenchée.

Comme les lignes 18 et 19, les lignes 21 et 22 aboutissent à l'inverseur « Emission-Réception » du tableau de commande à distance.

La ligne *e* permet la mesure de la tension HT2.

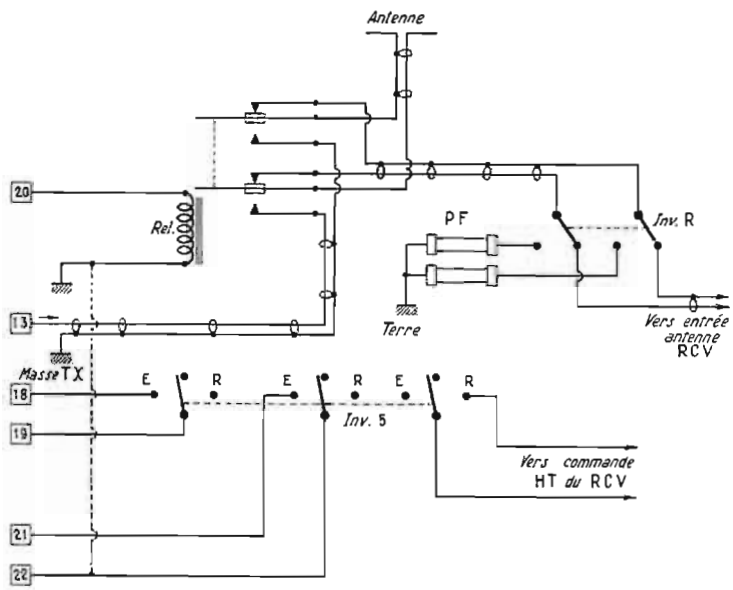


Fig. 9

Le transformateur Tr.3 est un modèle de petite puissance délivrant 2 × 15 V au secondaire, lequel débite sur un petit redresseur au sélénium quelconque *Red.* ou deux diodes BYX36/150 (R.T.C.) Cette partie n'a absolument rien de critique. Il suffit, en effet, d'obtenir environ 12 V continus pour l'excitation du relais inverseur d'antenne (ligne 20).

Enfin, les bobines d'arrêt *Ch 10* et *Ch 11* sont constituées chacune par 40 tours de fil de cuivre émaillé de 4/10 de mm enroulés jointifs sur un bâtonnet de stéatite de 8 mm de diamètre.

CIRCUITS DE MESURES (fig. 8)

L'appareil de mesure utilisé est un milliampèremètre de déviation totale pour 1 mA et de résistance interne de 50 Ω. Bien entendu, les résistances-shunts intercalées dans les circuits à mesurer ont été déterminées pour cette valeur de résistance interne du milliampèremètre. Il s'agit de résistances bobinées établies aux valeurs précises indiquées afin d'avoir des mesures exactes.

Les diverses lignes de mesures (repérées par des lettres minuscules) aboutissent à l'inverseur *Inv.* 4 à 5 positions.

Nous avons :

Position 1 = déviation totale pour 50 mA ; mesure du courant cathodique du 2e étage intermédiaire H.F.

Position 2 = déviation totale pour 10 mA ; mesure du courant des grilles de l'étage P.A.

Position 3 = déviation totale pour 500 mA ; mesure du courant cathodique des tubes P.A.

Position 4 = déviation totale pour 1 000 V ; mesure de la haute tension H.T.2.

Position 5 = déviation totale pour 500 mA ; mesure du courant cathodique des tubes du push-pull modulateur.

COMMANDE A DISTANCE (fig. 9)

Le tableau comporte un inverseur *Inv.* 5 à 3 circuits, 3 positions (E = émission ; R = réception ; position intermédiaire = arrêt). Deux circuits sont utilisés pour l'émetteur : lignes 18 et 19 d'une part, lignes 21 et 22 d'autre part. Le troisième circuit est utilisé pour l'enclenchement de la haute tension du récepteur.

Lorsque l'émetteur est en fonctionnement (position E), le relais d'antenne est excité, se colle, et commute l'aérien sur l'émetteur (ligne 13). En position « réception », le relais décolle,

et l'antenne est commutée sur le récepteur. Le relais *Rel.* est du type inverseur, à bobine d'excitation 12 V, et à lames de contacts montées sur stéatite.

Deux tubes parafoudres à gaz PF type 4378 (R.T.C.) assurent la protection de l'installation en cas d'orage ; dans ce cas, l'inverseur Inv. 5 est en position intermédiaire (arrêt), et l'inverseur Inv. R est commuté sur les parafoudres PF.

Les liaisons antenne - relais - émetteur sont faites en câble coaxial 75 Ω type 75 MD (300 W) ; les liaisons relais - Inv. R - récepteur sont faites en câble coaxial 75 Ω ordinaire (type petit diamètre pour télévision).

L'antenne indiquée pour le trafic toutes bandes décamétriques est évidemment l'antenne type W3DZZ.

MONTAGE, REGLAGES UTILISATION

Des indications d'ordre pratique ont déjà été données au cours de la description en ce qui concerne les points critiques ou particuliers ; nous n'y reviendrons pas. Quant au reste, diverses variantes peuvent être envisagées selon le matériel dont on dispose (vis-à-vis de l'encombrement, notamment).

L'ensemble est monté sur un châssis classique de 62 x 48 cm ; celui-ci est solidaire d'un panneau-avant de 65 x 35 cm. La répartition des commandes sur ce panneau est indiquée sur la figure 10.

En outre, cet assemblage se glisse par l'avant, à la façon d'un tiroir, à l'intérieur d'un coffret métallique de 65 x 50 x 35 cm.

Ce coffret comporte des ouvertures pour l'aération et le refroidissement, ainsi qu'une porte sur le dessus pour l'accès aux lampes, notamment (remplacement d'un tube défectueux, par exemple).

Une ouverture, à l'arrière du coffret, est prévue pour l'accès ou le passage des branchements suivants :

Cordon secteur ;

Lignes 18/19 et 21/22 pour commande à distance ;

Ligne 20 pour l'excitation du relais-inverseur d'antenne (ces cinq lignes sont sorties par l'intermédiaire d'un support octal muni d'un bouchon de branchement) ;

Prise jack manipulateur ;

Prise coaxiale microphone ;

Fusible tubulaire secteur ;

Douille coaxiale de sortie d'antenne (ligne 13) ;

Borne « masse » pour connexion à la terre.

Les premiers réglages s'effectuent en procédant de la façon suivante :

a) A l'aide des trimmers et des noyaux, on s'assure que les deux circuits du pilote V.F.O. couvrent les bandes de fréquences allant, d'une part de 1,75 à 1,9 MHz, et d'autre part de 7 à 7,425 MHz. A ce propos, lors de la mise en service de l'émetteur sur une bande donnée, il convient de bien s'assurer que l'harmonique de l'oscillateur du pilote tombe entre les limites de la bande considérée. En fait, si la bande 40 m par exemple, ne s'étend que de 7 MHz à 7,1 MHz, il faut cependant que le pilote puisse varier de 7 à 7,425 MHz afin de pouvoir couvrir totalement la bande 10 m (28 à 29,7 MHz).

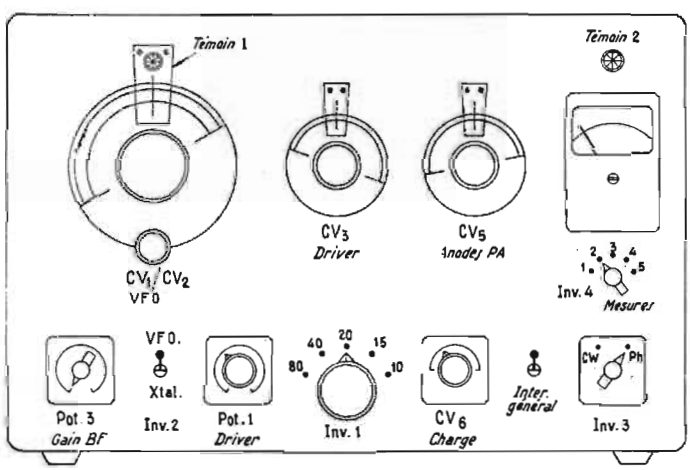


Fig. 10

b) On place le commutateur de gammes sur la position « Bande 10 m » (*Inv.* 1). Le commutateur de mesures *Inv.* 4 est placé en postion 2 (courant grilles P.A.). L'inverseur *Inv.* 2 est sur position V.F.O., et l'inverseur *Inv.* 3 sur C.W. On accorde le condensateur $C.V._3$, en ouvrant un peu par ailleurs le potentiomètre *Pot.* 1, de façon à obtenir une déviation de 2 à 3 mA. Puis, à l'aide d'un tournevis, on ajuste le noyau de la bobine L_3 pour l'obtention de la déviation maximum du milliampère mètre. Si l'intensité indiquée dépasse 5 mA, ramener *Pot.* 1 légèrement en arrière jusqu'au réglage convenable du noyau de la bobine L_3.

c) Placer le commutateur de gammes sur « 15 m », et procéder de la même façon pour le réglage de la bobine L_4.

d) Ramener *Inv.* 3 sur Ph. Maintenant, nous pouvons envisager d'enclencher la haute tension générale H.T.2, et nous allons régler le potentiomètre *Pot.* 2 du circuit clamp de sécurité. Nous plaçons *Inv.* 4 en position 3 (mesure du courant cathodique P.A.) et nous plaçons *Inv.* 2 en position « Xtal », mais *sans quartz* dans le support prévu à cet effet ; ainsi, nous sommes certains qu'aucune excitation H.F. n'est appliquée à l'étage P.A. Enclenchons la haute tension H.T.2 et manœuvrons rapidement le potentiomètre *Pot.* 2 du circuit-clamp afin d'annuler la déviation du milliampèremètre. Le réglage correct de *Pot.* 2 est juste le point où l'intensité est annulée ; revenir légèrement en arrière si besoin est, pour avoir la certitude de bien être au point convenable.

e) Les réglages internes de l'émetteur sont terminés ; on peut maintenant le placer dans son coffret. Les autres réglages (panneau avant) sont utilisés lors d'un changement de fréquences ou de bande, c'est-à-dire pour l'emploi normal de l'émetteur :

Choisir la bande de trafic (*Inv.* 1). Se placer sur la fréquence désirée par la manœuvre du cadran V.F.O. (*Inv.* 3 étant sur C.W.).

Placer *Inv.* 4 en position 2 (courant grilles P.A.) ; accorder $C.V._3$ et régler *Pot.* 1 de façon à obtenir 5 mA (sans plus). Ramener *Inv.* 3 sur Ph ; placer *Inv.* 4 en position 3 (courant cathodique P.A.) et enclencher la haute tension générale $H.T._2$.

Il faut maintenant accorder le circuit anodique du P.A. tout en ajustant la charge apportée par l'antenne. Pour cela, on débute avec $C.V._6$, lames totalement engagées (capacité maximum) et l'on recherche le *minimum* de déviation du milliampèremètre en accordant $C.V._5$.

On augmente la charge en diminuant insensiblement la capacité de $C.V._6$ et en réaccordant chaque fois $C.V._5$. Les minima lus au milliampèremètre sont de plus en plus importants ; on s'arrête lorsque la charge correcte est atteinte ou lorsque la puissance désirée est obtenue. De toute façon, pour une longue vie des tubes 6146 du P.A., il importe de ne pas dépasser 250 mA *maximum*. Nous rappelons que l'intensité indiquée correspond à l'intensité cathodique ; pour obtenir l'intensité des anodes, il convient de soustraire environ 25 mA consommés par les écrans.

La tension $H.T._2$ (*Inv.* 4 en position 4) est de 700 à 750 V environ.

Pour moduler, il suffit de brancher le microphone et d'ouvrir convenablement le potentiomètre *Pot* 3 (sans surmodulation). En plaçant *Inv.* 4 en position 3, on mesure le courant cathodique du modulateur push-pull EL34 ; nous avons : au repos = 40 mA environ ; en crête = 130 mA environ.

Pour la télégraphie, brancher le manipulateur dans le jack réservé à cet usage, et placer *Inv.* 3 en position C.W.

(à suivre)

R.-A. RAFFIN

A PARTIR DU 11-10-71
tous les lundis et tous les samedis de 10 à 19 h (fermé les autres jours)

VENTE AMIABLE
de gré à gré, à l'unité ou par lots, uniquement sur place, de

TRÈS IMPORTANTS STOCKS
en provenance des « surplus » dont grande partie en emballage d'origine.

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE
Emetteurs-récepteurs HF-VHF
Amplis - Alimentations - Transfos
Antennes - Quartz - Casques - Micros
Radars - Eléments Hyperfréquence
Composants - Tubes - Semi-conduct.

APPAREILS DE LABORATOIRE
Galvanomètres - Générateurs
Oscilloscopes - Voltmètres électron.

APPAREILS MÉDICAUX

Seront également vendus pour récupération ou démontage :
châssis, baies de télémesure, racks, ainsi que nombreux coffres, caisses, tôleries, tables, bureaux, etc.

•

Ets Albert HERENSTEIN
91, quai Pierre-Scize - LYON-5e
(angle rue Saint-Paul)
Tél. : (78) 28-65-43

Le lundi et le samedi seulement

Petites Annonces

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé (date limite : le 18 du mois précédant la parution), le tout devant être adressé à la Sté Auxiliaire de Publicité, 43, rue de Dunkerque, Paris-10e. C.C.P. Paris 3793-60

TARIF DES P.A.

4,50 F la ligne de 38 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises (frais de domiciliation : 3,00 F), pour les offres et demandes d'emploi.

Vente de matériel : 5,00 F la ligne T.T.C.

Achat de matériel : 5,00 F la ligne T.T.C.

Fonds de commerce : 6,00 F la ligne T.T.C.

Divers : 6,00 F la ligne T.T.C.

Annonces commerciales : demander notre tarif.

Offres d'emplois 4,50 la L

LIBRE SERVICE DES AFFAIRES d'OCTOBRE 71 p. 316-317

Offrons PAU (64), place stable à TECHNICIEN d'expérience pr dépannage radio, petit ménager, pose auto-radio et antennes T.V., dégagé serv. milit., âge indiffér., ser. réf. ECR. HAVAS-PAU D 11.182, qui transmettra.

Jeune homme qualifié T.V. pour maintenance VIDEO, Ets INTERNATIONAL VIDEO, Agent SONY, 342, rue des Pyrénées, PARIS (20e). 636-55-30, 797-77-74.

Recherche : un vendeur son - CLUB ELGE, 94-CHAMPIGNY. Tél. : 706-03-84.

Après 19 mois stage FPA, Electronique Générale, radio, BF, T.V. (couleurs)

AGENTS DEPANNEURS (Adultes)

rech. OCTOBRE 71, emplois début. usine, labo, commerce, etc. R.P. ou Province. Faire offre : CENTRE FORM. PROFES. « SUZANNE MASSON », 39, av. du Dr A.-Netter, PARIS (12e). (Tél. : 628-97-50. M. PUAULT).

Dem. Dépan. T.V. et T.V.C. radio qualifié. Bonnes références. Emploi stable. Bien rémunéré si capable. Adresser C.V. à CH. LECLAIRE, 25, rue Neufbourg, 50-Saint-Lô. Tél. : 57-15-50.

Cherche technicien radio-télé pouvant aider pose d'antennes, sér. réf. exig. BLOT, 59, rue Henri-Veniard, 61-FLERS.

Recherche urgent T3 pour matériel SONY téléphone, INTERNATIONAL VIDEO, 342, rue des Pyrénées, PARIS (20e). Tél. : 636-91-27.

Revendeur matériel Son recherche pour son atelier : 1 bon dépanneur, 1 électronicien AT2-AT3, bon salaire. SEPHAC, 12, av. Jean-Jaurès, GENTILLY. Tél. : 253-53-02.

Import. Sté S.A.V. Paris recherche

TECHNICIEN T.V.

confirmés, bon salaire. Ecr. DARTY, 129-133, av. Gallieni, 93-BONDY.

LOCATEL
complète ses équipes
de TECHNICIENS T.V.
Tous NIVEAUX et COULEUR
ATELIER - CLIENTELE

Gros efforts de formation et promotion technique
Avantages sociaux

S'adresser : Direction Technique LOCATEL, 97, rue Gabriel-Péri, 92-MONTROUGE. Tél. : 655-97-00.

MAJOR ELECTRONIC BRAUN, rech. jeune technicien pour dépannage petits matériels radio. Se présenter : 28, rue Pasteur, 92-ST-CLOUD ou tél. : 605-31-47.

IMPORTATEUR EXCLUSIF ANTENNES, CONSOLES pour autoradio et matériel autoradio, recherche grossiste ou représentant dans plusieurs régions Sud de la France. CODISUD, 44, rue de Tilsit, MARSEILLE (6e).

Technicien 1re force pour télévision. Place stable pour salaire élevé (Gare du Nord). T.V. SERVICE, 159, rue La Fayette, PARIS (10e). Tél. : NOR-29-72.

IMPORTATEUR EXCLUSIF RADIO TELEPHONE, Talkies-Walkies, recherche grossiste ou représentant dans diverses régions France. CODISUD, 44, rue de Tilsit, MARSEILLE (6e).

ILLEL recherche pour réparations RADIO-T.V. dépanneur qualifié pour dépannage en atelier et à domicile - Tél. : 531-96-44.

Recherche technicien dépanneur T.V. noir et blanc et couleur - Libre de suite - Dégagé service militaire - Ecr. au journal qui transmettra n° 109.

ILLEL recherche pour mise en service de chaines Hi-Fi un installateur Hi-Fi - Tél. : 531 96-44.

400 à 1 000 F

RÉALISABLES CHEZ VOUS OU PRÈS DE CHEZ VOUS

par petits travaux bureau et divers.
Ecrire pour information à IPS (HP)
B.P. 1184 - 76-LE HAVRE
avec enveloppe + 2 timbres

Pour son département RADIO-TÉLÉPHONES BELCOM engage :

Agents Techniques Electroniciens AT1 - AT2 - AT3

pour installation et dépannage matériel d'émission-réception. Situation intéressante. Avantages sociaux et haut salaire garantis.

Adresser C.V. et photo à BELCOM, 3, rue Jacques-Cœur, PARIS (4e)

SOC. MAT. RADIO-ELECTR. cherche V.R.P. Intr. revendeurs secteur Ouest. Centre. Nord. Sud-Ouest. Paris. — Ecr. au journal qui transmettra n° 52.

Pour début sept. recherchons pour Import. Société Radio T.V. Hi-Fi-Paris :
- 1 aide magasinier ;
- 1 chef magasinier ;
- 1 vendeur pièces détachées ;
- 1 aide vendeur pour magasins Hi-Fi ;
- 1 monteur câbleur ;
- 1 dépanneur bien qualifié.

Situations stables bien rémunérées. Ecrire av. C.V. à Gallus Publ., 10 bis, rue Lardennois, Paris (19e), qui transmettra.

ASCRE : 220, rue La Fayette, Paris-10e, recherche pour son magasin : 1 débutant magasinier vendeur pièces détachées. Tél. : 828-09-20.

Demandes d'emploi 4,50 la L

Tech. Radio T.V., 42 a, cél.,8 ans exp. Afr. Noire, connais. électr., trav. bureau, commerce, étud. ttes prop. Outre-Mer. Ecr. au journal qui transmettra, n° 10.

CABLEUSE, 10 a expérience électronique, possédant petit atelier et téléphone, cherche sous traitance PRE-SERIE. Mme LAFITTE, 92, rue Ed.-Vaillant, 94-ALFORTVILLE.

Tech. électronique 26 ans, 6 ans de pratique passionné de Hi-Fi et Sono, cherche emploi sérieux dans magasin spécialisé Studio ou Sté de Sonorisation. Ecr. au journal qui transmettra, n° 101.

Fonds de commerce 6,00 la L

COTE D'AZUR : Reconvertissez-vous dans branche immobilière, formule sans concurrence, grosse rentabilité. Pas de connaissance spéciale, mise au courant assurée. Travail agréable, centre ANTIBES, bureau à 400 mètres de la mer. Cause retraite à saisir : Fonds 70 000 (récupérés en quelques mois). Ecrire au journal qui transmettra, n° 102.

Cause maladie, partic. vend centre ville import. SUD-OUEST Fonds Radio-Electro-Ménager, plus de 25 ans d'expérience, avec 10 000 compt. et facilités. ECRIRE HAVAS-PAU D 6468, qui transmettra.

Fonds de dépannage radio-T.V. à céder à jeune dépanneur. C.C.I., 11, rue Tourville, 29N-BREST.

COTE BASQUE. Fds Radio-Télé dans centre commercial. Pleine expansion. Parking. C.A. 24 U. Fonds 5 U. Murs 10 U. Les 2 : 14 U. Mag. 35 m² + 2 pièces + W.-C.-douches + gaz, 30 m². Ecrire au journal qui transmettra, n° 103.

PROVENCE : Dépôt N.M.P.P. Hachette, centre ville, localité, logement 4 pièces et dépendances, rapport net 70 000 F. Prix demandé avec murs 260 000 F. Stock 70 000 F. Facilités. Ecrire au journal qui transmettra, n° 104.

Vends fonds radio-télé-dépannage avec logement 2 pièces, C.T.-W.-C., hall neuf, loyer 4.000 an, 50 000 F. CERCEAU, 10, rue du Pont-d'Ivry, ALFORTVILLE. ENT-95-95.

A céder deux fonds radio, télévision, électro-ménager, électricité générale, distants de 8 km, ensemble ou séparés, pleine zone expansion YVELINES-ACHERES. C.A. 35, cédé 10 comptant. ANDRESY affaire à relever, laissé à 3. Très faible stock, urgent. GUILLY, 11, av. Porte-Vanves, PARIS (14e).

Côte-d'Azur ville ind. expans. Fonds radio télé, mag. neuf s/pl. du marché, atelier moderne, app. Métrix récent noir/couleurs. Ecr. au journal qui transmettra N° 67.

PARIS (20e), emplac. 1er ordre, vends T.V. RADIO, grosse clientèle chiffre d'aff. 40 U. possibilités ts commerces. Ecr. au journal qui transmettra N° 91.

PARIS (11e). Sur avenue, sortie métro, vends fonds radio-télé-ménager-dépannage. Clientèle fidèle. Ecr. au journal qui transmettra, n° 105.

Achat de matériel 5,00 la L

Achète magnéto SABA 300 SH et S si état neuf. Tél. : 227-69-40 (après 19 h.).

Achète films 16 mm sonores ts genres. Jean WILLNER, 2, rue Louis-Braille, 59-HEM.

Achète orgue électronique occasion, 5 octaves, 1 clavier. Nbreux jeux. Maxi. 1 500 F. Envoyer caractéristiques et prix : ALAIN SPAITE, 29, rue César-Franck, 54-VANDŒUVRE.

Achète chaîne GE.GO, G. A1 ou G.A II, BANNEROT, 13, rue L.-Blanc, 95-ARGENTEUIL.

Ach. amplis Philips de 100 à 200 W, sono Hi-Fi BINSON, J. orgue - BLACHERE sonorisation, 84 APT - Tél. : 4-19.

Achète magnétophone BEOCORD 2400. Enceintes BEOVOX 800. Ecr. à TROTTEREAU, 105 bis, av. Jean-Jaurès, 72-LE MANS.

ACHAT - VENTE - ECHANGE disques, musicassettes, cartridge, 8 pistes, stéréo. Méthode Assimil. Magnétophone, lecteur cassette, radio. Téléviseur portable, ampli, platine, enceinte, mini-cassette, bande magnétique, etc. STAUDER. Tél. : 607-15-76. Poste restante, PARIS. 79. Jdre 0,60 F en timbres pr réponse. Marché aux puces de Saint-Ouen - Marché Malick Stand 85 - DISCO-PUCE.

Vente de matériel 5,00 la L

EXCEL. AFFAIRE, comme neuf, magnéto 4407 stéréo PHILIPS + enceintes Peerless 3-15. Montées. Prix int. - Tél. : MAR-96-17.

A VENDRE orgue électronique « Conn » minuet 542, entièrement à circuits intégrés à transistors, 2 claviers, 52 contrôles, 24 voix Leslie incorporé 2 vitesses, stéréo percussion, effets spéciaux par dispositif « Fun-master ». Valeur 16 000 F, vendu à l'état de neuf, cause double emploi : 9 500 F - Tél. pour rendez-vous à 734-42-63, M. FONTAINE (aux heures bureaux).

A VENDRE batteur électronique « Percussionnet », fabrication sur place, le plus perfectionné du marché. Valeur 3 200 F, vendu à l'état neuf : 2 300 F - Tél. pour rendez-vous à 734-42-63, M. FONTAINE (aux heures bureaux).

Vds 50 % px cat. ampli AUDIOTECHNIC PA 800 (20 W x 2) + Magn. GRUNDIG St. 4p. 3v. TM340 + bas px : Tuner GAILLARD. Abbé ROBIN, 22-LANVALLAY (96) 39-15-13 (de 9 à 12 h + soir).

Vds radio-téléphone 3 W TMC 216 avec appel, neuf prix achat 1 700 F. A vendre 750 F. 1 paire de Talkies-Walkies SHARP CBT 11. Etat neuf 300 F - S'adresser M. LEFEVRE P., 39, rue du Bellay, 41-VENDOME - Tél. : 998.

Vds Flipper, état neuf, pour cafés 500 F - S'adresser LEFEVRE P., 39, rue du Bellay, 41-VENDOME - Tél. : 998.

Vds 1 TX 144, 50 W H.F. Fabrication prof. modulé AM, parfait état : 600 F - 1 T.V. 59 cm, 2 chaînes. T.B. Et. : 350 F - 1 tranceiver 27,125 Mcs, 3 W H.F. : 280 F - 1 mach. à écrire élect. I.B.M. à revoir, complète : 150 F - BOUVILLE, 10, rue Dezoteux, 62-ETAPLES.

Vends lampemètres CRC, neufs, type LM 141,50 F la pièce (avec emballage carton). DEFOSSEZ, 5-12, rue Mime-du-Campefranc, 35-RENNES - Tél. : 50-80-25.

Vds Rx Hammarlund SP 600, 1 500 F - Hallicrafters S 120, 300 F - ALI 0 à 15 V - 10 A. Régulation + 2 %, 300 F - Millivoltmètre CRC MV 50, 150 F - Vobuloscope 114 B LIERRE, 100 F - Achète pièces détachées RX HAM SP 600 - RAJON, 10, rue Frochot, PARIS - Tél. : 878-84-23.

Sté vend oscillosc. : Leres T 7B, 500 F - Labo 99 V, 600 F - USM24C professionnel, 950 F. Tous en parfait état. Doc. sur demande - ELECTROMEDICA, 35, av. St-Jérôme, 13-AIX.

Vends cse double emploi : Revox A77 1971 type 1108, vit. 19/38 cm/s. Prix intéress. Et. neuf : 4 modules enfich. préamp. corr. PU (RIAA) mic. graves/AIG.SEP + mélangeur. Générateur BF - Tél. : (soir) 525-47-31.

Deux Scott Quadrant (80 W), état neuf absolu, sous garantie, déc. 72. Franco 2 000 F - W. THÉRY, 02-GOUY-LE-CHATELET - Tél. : 63-54-86.

A vendre oscil. catod. génér. BF. Vol à L - DECHILLY, 12, rue E.-Fortin, 60-CLERMONT.

Vds Baffle 35 W, 4 HP, état neuf. Px à débat. - Tél. : 027-20-88 (12 h à 14 h).

Vds, à perte 40 %, clav. orgue Kitorgan neuf - RAMIS GERMAC, BA 115, 84-ORANGE.

Vds cse dble empl. app. photo Pentina 24 x 36 Réflex. cel. incorp., object. intér. 2,8/50, av. sac cuir + écran 1 x 1 M/Pied project. 24 x 36 Prestinox 3. Le tout 690 F - BANCAUD, 58, rue Bas-Chinchauvaud, 87-LIMOGES.

Vds ampli Hi-Fi Philips 2 x 20 W, 400 F - Tél. : 655-44-01 (après 6 h.).

Urgt. vds enceintes Cogesphere 12 W, nves, 300 F la paire. Platine magnéto stéréo Férod. T.B. état : 1 000 F - CHARNOTET, 3, rue Havy, PARIS (15e).

Vends magnéto AKAI X4 Crossfield - Tél. : (19-352) 305-95.

Vds cause départ, ampli-préemp. Quad 303-33, 2 x 45 W, tuner Quad AM 3, platine Scientelec Vulcain + TS2. Exc. état - Tél. : 636-34-57.

Vds Uher 4000 L s/s gar. 900 F. Paillard H16 Rx OV X 10 + 4 opt. 10-25-85 Zoom 17 à 85 et acc. 3 500 F - Agrandisseur Noxa Priosc. haut. 1,80 m, 2 opt. 2 cond. + petit mat. labo : 1 000 F - Tél. : (soir 20 h) 954-66-25.

A vendre balance compteuse de précision TESTUT 1516, état neuf, portée 2 kg, sensibilité 5 dz. Rapports 1/9 et 1,99, lecture directe sur cadran, permet de compter rapidement un grand nombre de pièces, boulons, billes, etc., de faible poids. S'adresser à SEMIS, 49, rue de Maubeuge, PARIS (9e) - 526-15-50. Intéresserait grossiste ou fabricant de pièces chères, eu égard à leurs petites dimensions.

Vds enc. Picola 2 x 15 W, nve 250 F au lieu 350 F - Tél. à 875-02-69.

Vds récept. traf. Lepaute 100 kHz à 33 MHz s. trous. 17 L ; 2 chang. de fréq., parf. état : 350 F - J. CHENU, 50, rue Cerisaie, MASSY.

Vds vobulateur 230 C, marqueur 905 Metrix, Heterodyne - Ecrire au journal qui transmettra, n° 106.

Vds platine Braun PS 500 Shure, socle, couv, nf abs. 1 100 F. Magnéto Uher 4400, peu servi 1 000 F - POLLACCHI, Tél. : 326-61-01.

URGENT, vds ampli 2 x 20 W et 2 enc. 25 W - LE MASSON G., 52 - ODIVAL.

Import. mat. Labo élect. aliment. div. BT/HT, ultra-sons, convertis. pompes vide - transfos - condensat. - redresseurs - Pyrom - Fours div. - Voir s/place : LAVERGNE, 33, rue Gustave Courbet, 92-BAGNEUX.

Vends fonds atelier T.V. en glace, équipé + grande arrière boutique, bonne clientèle, dépannage + 60 T.V. annuel, possible électricité et électroménag. 4,5 U - ADATO, 123, rue du Chemin-Vert, PARIS (11e) - Tél. : 700-60-79.

Vds magnéto LESA 390 F (valeur sup.), neuf avec garantie 1 an, Fondt. impec. - Tél. : 960-51-48 (avant 11 h 30).

Vds générateur Heathkit stéréo FM - Modèle IG 37, prix 600 F, s/garantie - Tél. : 843-46-93.

Vds magn. Uher 4200, 2 mic. M 539, 1 acc. cadmium, 1 chargeur, 1 sac cuir, 6 bob. métal, 10 bandes ⌀ 13. Etat impecc. le tout indivisible : 2 800 F - Val. 3 700 F. Cellule TS 2 neuve, 200 F - Ecr. J.-P. VERRIER, 7, av. Questoy, 95-ENGHIEN.

Vends ou échange contre oscillo : mélangeur mono TELEFUNKEN 3 entrées, réverbération réglable (décrit ds HP 1160, p. 17) SPALLIER, 11, rue Sainte-Odile, 31-TOULOUSE (03) - Tél. : 42-67-03.

Vend Gener HF/VHF Audiola 200 F - Voltm. électronique ENB 150 F, parf. état - BAUDOIN, Ancretteville-s-mer, 76-SAINT PIERRE-EN-PORT.

V. platine Akai 4000 D, état nf, garantie 6 mois : 1 300 F (valeur 1 560 F) - Enregistreur-lecteur 8 pistes SKANDIA, parfait état, 750 F (val. 1 500 F) - Ecr. M. METAIRIE, 55, rue Vaneau, PARIS (7e).

BEAM 27 Mc, 3 éléments avec rotacteur et table. Mat. neuf. - Tél. : 962-28-23.

Vds guitare basse Framus : 300 F - Ampli basse ou sono Geloso 70 W : 600 F - Baffle basse avec HP Ferrivox T460 : 500 F - Tél. : 535-25-63.

Vds magn. Philips, réf. 4308, bon état : 450 F (à déb.) - BAUME, 589-79-21 (ap. 20 h.).

Vds sono de discothèque + light show compl., instal. immédiate. Px intér. - Ecr. F. HALLER, 114, rue M.-Ange, PARIS (16e).

Vds Nbx accessoires Revox A77, vds Akai X5, mai 71 + acc. : 2 100 F - Patrick L'HEUREUX - Tél. : 935-22-64.

Vend magnétophone Akai X-V, 2 × 4 W : 1 800 F - Casque stéréo mono Hosiden 8 ohms : 100 F - Matériel irréprochable, nombreuses bandes en prime - CHENEVIER Paul - Tél. : 202-18-89 (le soir).

Part. vend poste T.V. collection - Ecr. P. MANIERE, 19, rue du Val-de-Grâce, PARIS (5e).

Vds magnéto Uher 4000 L, complet : 750 F - Tél. : M. PALAU, KLE-81-19 (après 19 h.).

Vds magn. 9,5 cm compteur, casque stéréo : 400 F - Vds livres divers électricité - RONDEAU Michel, 7, rue Molière, 85-CHALLANS.

Vends orgue Honner Symphonique 35, sans ampli : 2 000 F - LHUILLERY Xavier, 119, rue des Déportés, 45-SAINT-CYR-EN-VAL.

Vds cell. Pickering V 15 AME, ét. nf : 160 F - Tél. : 227-69-40 (après 19 h.).

Vds Metrix Mire 260 : 200 F - Oscillo 217 : 250 F - Analyseur 750 : 400 F - FERISOL Gener L 701-8-220 Mcs : 650 F - HUMBERT, 3, rue de l'Eglise, 91-VERRIERES-LE-BUISSON.

Vds magnéto Truvox mono, 3 têtes, 3 vitesses, 3 moteurs, 6 entrées dont 3 mixables, 10 W : 780 F. — Vds ch. d'écho prof. Dynacord neuve : 1 180 F (au lieu de 1 780 F). Ecr. au journal qui transm. n° 108.

Vds matériel neuf s/garantie, platine Dual 1219 complète avec Shure elliptique : 900 F — 2 enceintes 700 × 350 × 250, 50 W : 1 600 F. — M. BORGNARD, 93, rue Béranger, 92-COLOMBES. Tél. : H.B. 605-71-60 et 61.

Vds 500 F unit., 900 F paire, enceintes Lin Speaker P. 35 W unit. — Vds 2 500 F ens. PA + A 2 × 50 W WRMS - 2 × 200 W max. val. 6 000 F. — LE FOYER, 11, rue Alex Cabanel, PARIS (15e), SUR. 27-40.

Cède 1/3 val., mod. HI-Fi neufs gar. tt silic. et C.I. préam. 5 ent. + ampli + alim. en 12 W : 95 F, 25 W : 100 F, 50 W : 120 F av. sch. + not. — Ecrire au journal qui transmettra, N° 107.

Vds magn. prof. BELIN. Tél. : 366-33-21.

Vds exc. état ampli Jason 2 × 25 W + platine Thorens TD 135 : 1 000 F. — LIGET J.-P., 1, rue Jules-Lefebvre, PARIS (9e). Tél. : 828-03-79.

Vds 1 500 F, 2 H.P. Ellipson BS 40/2 MAGNE, 96, boulevard Barrès, 92-NEUILLY. Tél. : 722-40-96.

Pour sono faire ou usage particulier à vendre ampli baffle de puissance avec micro émetteur incorporé, fourni avec micro HI-Fi. Présentation luxueuse, neuf avec garantie 1 an. Valeur en commerce 3 700 F, vendu 2 000 F. — Tél. : 960-51-48 (avant 11 h 30).

CHINAGLIA FRANCE vd appareils de mesures neufs, garantis, ayant servi pour expositions ou démonstrations, avec rabais importants. Notice et prix contre 1 timbre adressé à : FRANCECLAIR, 54, av. Victor-Cresson. 92-ISSY-LES-MOULINEAUX. Tél. : 644-47-28 - M° Mairie d'Issy

Vds appareils Hi Fi de démonstration. Tuner ampli tne disques enceintes de gde classe. Tél. 356, NOGENT SUR SEINE

Chez TERAL

DÉFI-TERAL Anti hausse

Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure

Voir nos publicités pages 212 - 221 - 338 à 343

A vendre ampli HITONE H.300 neuf, cédé 1 800 F. Tél. : 824-45-72.

UNE AFFAIRE : à vdre : 1° 50 penduies élect. 12 V pour auto, vendues à l'unité 33 F, valeur réelle 120 F, peut fonct. sur alt. — 2° antennes AN45 pour 27 Mc avec ambase stéatite et patte de fixation : 45 F. — 3° Alim. à transistors Ent. 24 à 27 V cont. Sort. 250 V cont. filtrée. Puiss. 50 W, dim. 55 × 60 × 135, poids 1 kg, prix : 100 F. — 4° Galva 2 × 50 A à 0 centr., dim. 60 × 60 : 20 F. — 5° Galva 50 A, dim. 45 × 45 : 25 F (port compris pour tous ces articles). Paiement à la commande. Roger BOUDON, 76 et 95, rue Camé linat, 93-SEVRAN. Tél. : 929-77-15.

180 F ; Thorens electroph. semi-prof. 120 F EMEL caméra 8 mm p. état, sac cuir. - 120 F : Kodak proj. cinéma 8 mm bi-volt. — GELIN, 46, avenue Victor-Hugo, 92-VANVES.

Vds groupe électrogène ess. 4T, régulat. out., bord marin 12 V, 300 W, bon état, convient radio-amateur mobil. bateaux, éclairage caravane, offre. — RAVEZ, 87, Vaneslander, WATTRELOS (59) ou échange Talkie-Walkie fort model.

A vendres prix exceptionnel, quantité limitée, chaîne Compact haute fidélité et ampli-tuner, importation allemande, matériel garanti neuf et d'origine. Tél. : BAL. 55-78 ou ELY. 32-80.

POCHETTES DE DISQUES impression de 100 à 500 tout formats 2 à 3 couleurs avec Titre et dessin.
ENREGISTREMENT SUR DISQUES 33/45. Doc. C. timbres à STUDIO RECORDING, 50, faubourg des Trois-Maisons, NANCY (54).

INTER MUSIQUE
Les meilleurs prix de la rive gauche
VOIR PAGE 57

Part. vds bas prix, ét. nf, électrophone Garrard, nombr. disques classiques nfs. Tél. : 874 84 38

GADGETS DU MONDE ENTIER
Electroniques, optiques, amusants, insolites, ceux des « SERVICES SECRETS », les nouveautés originales, les inventions, des idées, des offres, des avantages, et des publications introuvables ailleurs :
GADGETS SPECIAUX
pr AGENTS SPECIAUX
Le « CATALOGUE DE L'INSOLITE »
« MATERIELS SPECIAUX »
Pour recevoir toutes informations, adressez 3 t (étranger 3 coupons-réponse intern.) à :
INTERNATIONAL GADGET SERVICE (H.P. 8)
B.P. N° 361 — 75-PARIS (2e)

A vendre collection complète Auto journal depuis n° 1 à ce jour. - Faire offre. LAM. 81-23, hres bureau.

Divers 6,00 la L

Pour vos calendriers et autres objets publicitaires demande catalogue à Benoît ROIRON, 42-LORETTE.

ECLAIR-IMAGE
RÉALISE TOUS CIRCUITS IMPRIMÉS, GRAVE SUR ALU FACES AVANT OU PANNEAUX SYNOPTIQUES.
Amateur ou professionnel. Notice contre 2 timbres : E.I., 9, rue de la Mairie, 95-DOMONT. Tél. : 991-17-84.

AMATEURS PHOTOS, cartes postales couleurs de vos dias. 24 × 36 - Prix étudiés. — PHOTOS N'GUESSAN, B.P. 250, 71-CHALON-SUR-SAONE.

Magnifiques chiots griffons Korthals avec pedigrée L.O.F. 4 mois. Vaccinés. Hautes origines chasse. 922 55 30.

POSSESSEURS DE MAGNÉTOPHONES
Faites reproduire vos bandes sur
Disques microsillons Hi-Fi
Essai gratuit
TRIOMPHATOR
72, av. Général-Leclerc
PARIS (14e) - Ség. 55-36

BREVETEZ VOUS-MEME VOS INVENTIONS
LE GUIDE MODELE PRATIQUE
en conformité avec la nouvelle LOI sur les BREVETS d'INVENTION est à votre disposition. Plus que jamais protégez vos idées nouvelles. Notice 77, contre deux timbres à :
ROPA, B.P. 41 - 62-CALAIS

A VENDRE BELLE PROPRIETE. Sur RN 4, 70 km de PARIS, maison 8 pièces avec dépendances, garage-atelier, cave souterraine, serre. Electricité force et lumière, téléphone. Parc 4 200 m² avec nombreux arbres d'agrément. Pergola, roseraie, terrain à bâtir, situation sur accès RN 4 permettant installations industrie ou commerce. Partie crédit possible. Ecr. n° 1690, D.T.P., 77, avenue de la République, Paris (11e). Tél. : 023-79-52.

UN DISQUE DEPUIS 7,50 N.F
VOUS possédez un magnétophone
NOUS enregistrons vos bandes
sur disques microsillons Haute-Fidélité
AU KIOSQUE D'ORPHÉE
20, rue des Tournelles, Paris (IV°)
Tél. 887.09.87 (Métro BASTILLE)
Prises de son dans toute la France
Documentation gratuite sur demande

ATTENTION
pages 171 à 174
VOUS TROUVEREZ
la publicité
CIRQUE-RADIO

LISEZ
HiFi STÉRÉO
LA REVUE DONT LES BANCS D'ESSAI FONT AUTORITÉ

VENTE EXCEPTIONNELLE
TÉLÉVISEURS 60 cm
GRANDES MARQUES 3 CHAINES
TÉLÉVISEURS déballés en provenance directe d'Usine
● A SAISIR DE SUITE ●
VENTE UNIQUEMENT SUR PLACE
Ouvert tous les jours de 9 h à 19 h 30
COMPTOIR LAFAYETTE
159, rue La Fayette - PARIS-10e
* SUIVANT DISPONIBILITÉ

A MARSEILLE : AUDITORIUM HI-FI
La Hi-Fi au prix de gros - Toutes marques : américaines, européennes, japonaises - 3 magasins : pièces détachées, laborat. électronique (réparations toutes marques), Auditorium. Choisissez votre chaîne ou votre magnéto professionnel, venez avec « Le Haut-Parleur », nous respectons tous les prix parisiens annoncés. **Acquéreurs résidant loin de Marseille téléphonez au (91) 47-53-60 - 3 lignes pour rendez-vous, cela vaut le voyage.**
AU MIROIR DES ONDES - SOGELEC - 11-13, cours Lieutaud - 6e

NOTRE CARNET D'ADRESSES

Afin de mieux servir nos lecteurs et les commerçants spécialisés de la banlieue parisienne et de province (RADIO, AUTORADIO, TÉLÉVISION, MAGNÉTOPHONES, RADIO-TÉLÉPHONES, DÉPANNAGE, BANDES MAGNÉTIQUES, APPAREILS DE MESURE, ANTENNES, PHOTO, CINÉMA, HAUTE FIDÉLITÉ, etc.), nous créons une nouvelle rubrique mensuelle : le « CARNET D'ADRESSES ».

Les professionnels peuvent y figurer, classés par région ou par ville, moyennant un forfait extrêmement abordable :

Pour une « case » de 35 mm de haut sur une colonne de large (46 mm) :

— 1 insertion par mois pendant **3 mois** — Prix par mois : **120 F** + T.V.A. (27,60 F) = **147,60 F** T.T.C.
— 1 insertion par mois pendant **6 mois** — Prix par mois : **110 F** + T.V.A. (25,30 F) = **135,30 F** T.T.C.
— 1 insertion par mois pendant **12 mois** — Prix par mois : **100 F** + T.V.A. (23,00 F) = **123,00 F** T.T.C.

Remise du texte et règlement : avant le 15 pour parution le 15 du mois suivant.

SUD-OUEST

COMATELY - electronic
105, av. Dutrievoz - 69-VILLEURBANNE
Tél. : (78) 52-03-89
MATÉRIEL AUDIO-VISUEL DE CLASSE PROFESSIONNELLE - MAGNÉTOSCOPES - TÉLÉVISION EN CIRCUIT FERMÉ NIVICO
MAGNÉTOPHONES - CHAINES HI-FI - COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
DÉPANNAGES ET MAINTENANCE RAPIDES ET SOIGNÉS ASSURÉS
PAR DE VRAIS SPÉCIALISTES

SODER
GRAVURE disques microsillons d'après vos bandes tous standards
ENREGISTREMENT en studio, et en extérieur
PRESSAGE disques toutes quantités
35, rue René-Leynaud
69 LYON (1er)
tél. (78) 28 77 18

SUD-EST

DUAL • NIVICO • BOUYER • REVOX • BEYER
Prix imbattables
SONELEC
Route de Mons - TOULOUSE-BALMA
Tél. : 86-32-53
VENTE - LOCATION - RÉPARATION

OUEST

LEBERT *électronique*
66, rue Desaix - 44-NANTES
Tél. (40) 74-35-21 et 74-51-06
Le spécialiste HI-FI Stéréo
AKAI - ARENA - CABASSE
DUAL - VOXSON - LENCO
REVOX - SCIENTELEC
SONY - SHURE - THORENS (etc)
le moins cher des VRAIS spécialistes

ÉTRANGER

MICRO EMETTEUR FM (pour exportation)
1. **Le micro-émetteur espion FM,** ajustable entre 90 et 112 MHz permet d'écouter toutes les conversations téléphoniques. Dimensions : 44 x 33 x 11 mm. Portée jusqu'à 1 000 m (suivant conditions de réception).
Prix complet : 89,50 F
2. **Le mini-espion FM,** ajustable entre 90 et 112 MHz, retransmet les conversations qui ont lieu dans la pièce à surveiller. Dimensions : 44 x 33 x 11 mm. Portée jusqu'à 1 000 m (suivant conditions de réception).
Prix complet : 115,00 F
Envoi contre-remboursement.
Documentation contre coupon-réponse.
CONEN-ELEKTRONIK
D53 BONN 7, Postbox 7314 (Allemagne)

HI-FI ARTOIS
Paul CHALMIN
48, RUE A.-LEROY - 62-BRUAY-EN-ARTOIS
SPÉCIALISTE :
Hi-Fi stéréo • Radio • TV • Magnétophones
DUAL - ERA - GRUNDIG - PERLESS
SANSUI - SCIENTELEC - SCOTT
SERVOSOUND - SONY - TERSEN
THOMSON - YAMAHA - ETC.

TOUTE LA RADIO
Le Self-Service du Composant Électronique vous propose :
• Les R.D. kits et R.D. modules • Converter 144 et 432 MHz • Compresseur de modulation • Détecteur de produit pour NBFM • Allumage électronique • Allumage électronique des clignotants en phare de recul pour marche arrière • Module HF et BF, etc.
Et tous les composants, y compris ceux introuvables ailleurs. Microtechnique et microélectronique. Catalogue contre 5,00 F.
TOUTE LA RADIO
25, rue G.-Péri - 31-TOULOUSE
Allo ! 62-31-68

REGION PARISIENNE

3 000 TUBES ET SEMI CONDUCTEURS
LE STOCK LE PLUS COMPLET DE FRANCE
Catalogue général contre 3,60 en T/P
4-6, rue Victor-Hugo
94-VILLENEUVE-ST-GEORGES
DISTRIBUTION ITT
SEMI-CONDUCTEUR ITT
140, rue La Fayette - PARIS-10e
Tél. : 205-76-90

Orgues électroniques
du modèle portatif au grand orgue à 3 claviers

Unités de montage préfabriquées, faciles à assembler. Demandez notre catalogue gratuit.
Dr. Böhm - France
7, Orée de Marly
Studio de démonstration ouvert le samedi matin et sur rendez-vous tél. 460 84 76
78 Noisy-le-Roi

RÉPARATIONS
APPAREILS DE MESURES ÉLECTRIQUES
MINART - Tél. : 737-21-19
8, imp. Abel-Varet - 92-CLICHY
Contrôleur, voltmètre, ampèremètre, wattmètre, pyromètre, régulateur, enregistreur, luxemètre, pont de Wheatstone, etc.
Toutes marques • Toutes classes

REPRODUCTION DE BANDES
sur disques Microsillons 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 • TÉL. 207-56-21

LA SEMAINE RADIO-TELE
tous les programmes détaillés des stations de radio françaises et européennes
(GO, PO, OC, FM, stéréo)
✷
chaque mercredi chez tous les marchands de journaux
1,20 F

SYSTEME D
LA REVUE DES BRICOLEURS
☆
TOUS LES MOIS EN VENTE PARTOUT 2,50 F

FINIS LES TRACAS DE LA VILLE : le stationnement difficile, désormais vous pouvez profiter de vos WEEK-ENDS et de vos promenades du dimanche pour choisir votre chaîne HIFI dans notre GRENIER transformé en AUDITORIUM. Installation gratuite, prix de Paris, après-vente... (station PIONEER & MARANTZ).
Choisissez votre chaîne HIFI dans le calme, la détente, la bonne humeur que procurent les plaisirs de la route... Profitez des relais gastronomiques... Des étapes touristiques... Puis choisissez votre chaîne HIFI... *(Prospectus sur demande. Fermé lundi et mardi sauf rendez-vous.)*
ABEILLE HIFI STÉRÉO
5, r. des Fortifications, Nogent-S/S. - Tél. 356
Sur la N. 19 à l'Est de Paris, route des Promenades.

Parat

LA SACOCHE UNIVERSELLE
en cuir ou en skaï
Pour toutes les professions
De nombreux modèles : Un geste et vous avez tout sous la main

GROSSISTES,
prenez position

- **tirer ou presser légèrement les 5 tiroirs s'ouvrent ou se ferment hermétiquement en glissant l'un sur l'autre ;**
- **chaque tiroir peut se diviser en petites cases – par bacs intérieurs et cloisons amovibles ;**
- **tiroirs en plastique spécial résistant parfaitement aux acides, à l'huile, à la graisse, à l'alcali, à l'essence, etc.**



PARAT MODÈLE DÉPANNAGE

avec compartiments pour dossier. Cuir noir lisse n° 110-21. Skaï noir lisse n° 110-41. 5 compartiments. 1 compartiment pour classement de 40, 65 et 110 mm de large. 2 serrures à crémaillères.



PARAT MODÈLE DÉPANNAGE

Cuir noir lisse n° 100-21. Skaï noir lisse n° 100-41. 5 compartiments. 2 serrures à crémaillères.



PARAT MODÈLE REPRÉSENTANTS

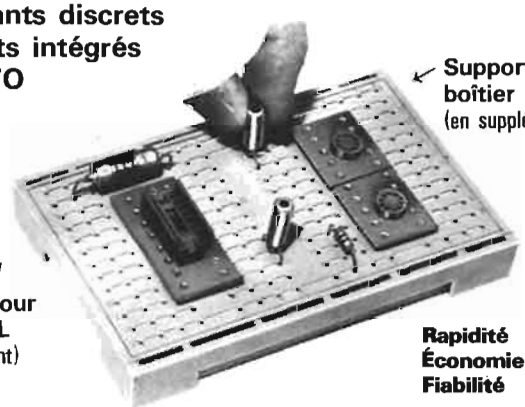
avec 4 tiroirs ouvrants plus porte-documents, pratique : pour docteurs, vétérinaires, visiteurs médicaux et toutes représentations en général, n° 180-41.

PRO-INDUSTRIA (R. DUVAUCHEL) – 3 bis, rue Castérès – 92-CLICHY - Tél. 737-34-30 et 31

RAPY

CIRCUITS-CONNEXIONS
BOÎTES D.E.C.

Sans soudure - Pour études, essais des circuits en composants discrets et circuits intégrés DIL et TO



Support pour boîtier TO5 (en supplément)

Support pour boîtier DIL (en supplément)

Rapidité
Économie
Fiabilité

Boîte
μ-DeC « A »

PRIX RENDU TTC		SUPPORT CI		CARACTÉRISTIQUES
S-DeC	45 F	DIL 16 broches	50 F	Capacité < 0,6 pF
T-DeC	100 F	TO 10 broches	50 F	Isolation > 100 Mégohms
μ-DeC « A »	110 F	TO 8 broches	45 F	S-DeC 70 contacts
μ-DeC « B »	175 F	Fils 1 mm - les 10	18 F	T-DeC, μ-DeC 208 contacts

PLAQUES DE SIMULATION

Conception de sous-ensembles
Mise au point de prototypes
Bureaux d'études - Avant-projets
Enseignement - Travaux pratiques



CARACTÉRISTIQUES :

12 supports DIL 16 broches ● Alimentation 5 V 1 amp. incorporée stabilisée ● Possibilité boîtiers TO (amplis opérationnels) ● Fils connexion 2 mm ● Entrées et sorties fiches 2 mm, 4 mm et 4 BNC ● Extensions sur demande.

PRIX : **1 490 F** H.T. - **1 832,70** T.T.C.

SIEBER SCIENTIFIC S.A.
103, RUE DU MARÉCHAL-OUDINOT
C.C.P. 167-36 S NANCY **54-NANCY**

●

AGENTS
ITECH - 57, rue Condorcet - PARIS-9e - 285-10-69
L'ELECTRON-BAYARD - 18, r. Bayard - 38-GRENOBLE - 87-19-92
Ets F. FEUTRIER - Rue des Trois-Glorieuses 42-SAINT-PRIEST-EN-JAREZ - Tél. (77) 33-33-89 +

RAPY

CASSETTES DE GRANDE MARQUE

C. 60	C. 90	C. 120
7 F	10 F	13 F

EXPEDITIONS PAR DIX CASSETTES MEME PANACHEES

BANDE AUDIO-PROFESSIONNELLE

⌀ 13 cm - 1 mil - 270 m	.....	19,80 F
⌀ 18 cm - 1 mil - 540 m	.....	30,60 F
⌀ 13 cm - 0,5 mil - 360 m	.....	22,10 F
⌀ 18 cm - 0,5 mil - 720 m	.....	39,00 F
⌀ 18 cm - low noise - 540 m	.....	33,60 F

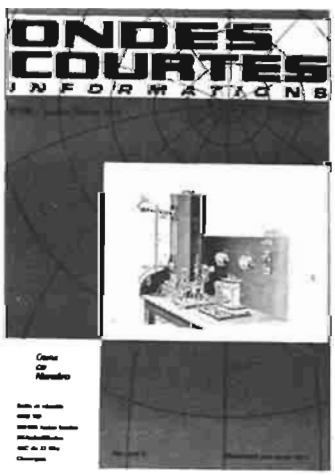
PLUS DE CASSETTES DETERIOREES, FROISSEES, UNE MEILLEURE AUDITION AVEC LA CASSETTE DEMAGNETISANTE-CLEANER, AUTONETTOYANTE ..... **14,50 F**

ENVOIS FRANCO et CONTRE-REMBOURSEMENT

S. C. E.

31, AVENUE LEDRU-ROLLIN
75-PARIS (12e)
Tél. : 345-32-00

VENTE A L'UNITE UNIQUEMENT SUR PLACE



"ONDES COURTES - Informations"
L'électronique de demain

Revue bimestrielle éditée par
l'UNION DES RADIO-CLUBS

Initiation à la connaissance et la pratique de l'électronique ● Réception et émission d'amateur ● DX-Radiodiffusion ● DX-Télévision ● Télévision d'amateur ● Enregistrement magnétique ● Pratique des 27 MHz ● Revue des publications mondiales.

Abonnement pour un an : 20 F

Numéro spécimen sur demande (joindre 1 F en timbres-poste)

UNION DES RADIO-CLUBS
32, av. Pierre-1er de Serbie, Paris-8e
C.C.P. 469-54 PARIS

ROYANEX

ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

SAPHIRS, DIAMANTS, CELLULES POUR TOURNE-DISQUES
FICHES, CONNEXIONS, SÉPARATEURS

QUALITÉ - PRÉCISION

CHEZ VOTRE FOURNISSEUR HABITUEL

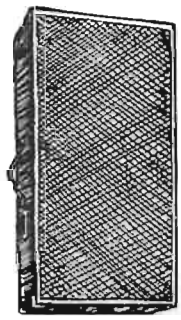
GROS : **38, rue d'Hauteville - PARIS-Xe - Tél. : 770-71-73**

SONOR-IMPORT

présente



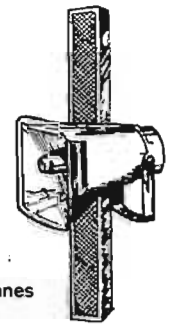
un choix unique de 450 appareils
la première gamme européenne
SON-IMAGE-LUMIERE
des milliers de références
les meilleurs prix du marché



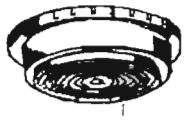
SONORISATION

MONO ET STÉRÉO

individuelle	industrielle
de salle	usine
de spectacle	atelier
discothèque	entrepôt
orchestre	commerce
cabaret	gare
auditorium	véhicule
plein air	bateau
piscine	éducative
patinoire	audiovisuelle
stade	recherche personnes



GELOSO



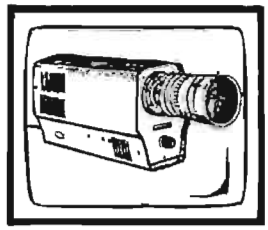
MUSIQUE D'AMBIANCE
petite - moyenne - grande surface
tous les systèmes de lecteur

5 modèles de lampadaires sonores sur pied et à suspendre
10 ans d'avance dans la conception son et lumière



sonorisation et éclairage (3000 à 24000 lumen) public et privé avenue - parc jardin - site front de mer piscine - plage

NESS



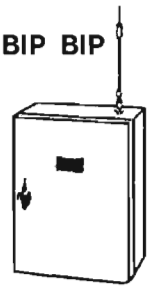
gamme complète caméras video et accessoires surveillance - contrôle observation - transmission

TALKIE WALKIE



radio-téléphone toutes puissances les plus grandes marques mondiales

BIP BIP



recherche de personnes VHF 1 à 210 postes portée 4 km

Services : commerciaux - techniques - études et réalisations
28 - 30, rue Mousset - Robert - 75 Paris 12e Tél. : 628 24 24 et 344 59 57

EXPOSITION - DEMONSTRATION PERMANENTES

à contre courant!
fabriquées en suisse, vendues au japon!...



要なところには思いっきり贅(ぜい)をつくしました

FROM SWITZ

スイスからいま

Lenco

L-75

TRANSCRIPTION UNIT

ユニークな

Lenco社は、精密工業の国・スイスを代表するオーディオ機器のメーカー。とくにフォノモーターの分野において、その技術水準の高さは世界的に有名です。L-75プレイヤー・ユニットは、このLenco社が生んだ傑作中の傑作と定評。「どんなに流行っても、ホンモノになるまで使わない」という、ヨーロッパの合理精神に耐え、イギリス、ヨーロッパにおけるプレイヤーのベスト・セラーとして、その名声を誇っています。

Lenco L-75ということでいうと、典型的なヨーロ… タイプ。徹底的にムダを排し、必要なところには思いっきりゼイタクをつくすという、レンコなまでの設計哲学が、…のターンテーブルをはじめ、メカニズムのいたるところにあらわれています。メカを誇り、サウンドをクリエイトする、あなたのオーディオ・ルームに、ぜひお備えください。そして、ヨーロッパ・オーディオのフィーリングを心ゆくまでお楽しみください。

importateur Lenco pour la France UNIVERSAL AUDIO
29 RUE PASTEUR 92-SAINT-CLOUD –TÉL. 605 31.47 & 603 46 56

les japonais achètent Lenco!..
la preuve du meilleur rapport qualité prix

A retourner pour documentation à UNIVERSAL AUDIO
BP136 Suresnes-92

Nom _____

Adresse _____

Hi-Fi PARIS

4 ADRESSES POUR MIEUX VOUS SERVIR

HI-FI PARIS-ARMORIC - 19, PLACE J.-JAURÈS - ST-DENIS (Basilique) - Tél. 752-13-12
HI-FI PARIS-MARCEL - 47, RUE DE LA GAÎTÉ - 14e - Métro GAÎTÉ - Tél. 033-93-08
HI-FI PARIS-SUSSAR - 45, BOULEVARD BARBÈS - 18e - Près Galeries Barbès - Tél. 606-50-01
HI-FI PARIS-RADIASTRAL - PLACE DE LA MAIRIE - DRANCY - Tél. 284-49-99

150 CHAÎNES, PLATINES, MAGNÉTOPHONES EN DÉMONSTRATION



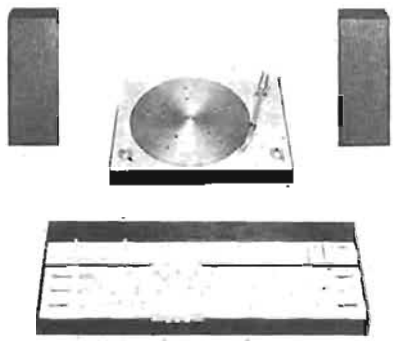
AMPLI TELETON SAQ 206 B
Puissance 2 x 10 W - Fréquence 20-20 000 Hz ● Platine DUAL SC420 - Descente et levée automatiques. Avec socle et couvercle ● Enceintes TELETON.

Prix de la chaîne complète ..... **997 F**



CADEAU !

BRAUN COCKPIT 250S
Ampli-tuner - Cellule magnétique SHURE ● 2 enceintes BRAUN L410.
Prix de la chaîne complète.... 3 900 F
et jusqu'au 15 novembre en cadeau :
UN CASQUE HI-FI STÉRÉO



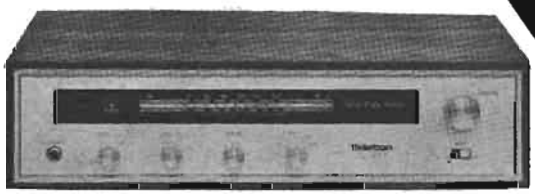
B&O

CHAÎNE B ET O 1200
Ampli-tuner BEOMASTER 1200 - Puissance 2 x 15 W - Bande passante 20-40 000 Hz - FM-PO-GO ● Platine BEOGRAM 1200 ● Cellule magnétique B et O 14A automatique - Socle et couvercle ● Enceintes BEOVOX 1200 - Puissance admise 15 W - Bande passante 40-20 000 Hz - Imp. : 4 ohms - 2 H.P.
Prix de la chaîne complète..... **4 450 F**



CHAÎNE INTÉGRÉE FRANCE-ÉLECTRONIQUE « MADRIGAL »
Ampli-tuner stéréo AM-FM - Puissance 2 x 15 W - Fréquence 15 à 22 000 Hz ● Deux enceintes Hi-Fi en bois à deux H.P.
Prix de la chaîne complète ..... **1 997 F**

LA STÉRÉO POUR TOUS !



AMPLI-TUNER TELETON CR-10TL
Ampli 2 x 8 W - Tuner FM-PO-GO ● Enceintes TELETON SA-1003 - Ébénisterie bois.
Prix extraordinaire..... **797 F**

AKAI 4000D
Platine avec préampli incorporé - Mono-stéréo - 2 vitesses - 4 pistes - Livré avec micro et câble.
Prix :
1 660 F







AMPLI-TUNER PIONEER LX440
Puissance : 2 x 20 W - Tuner FM-PO-GO ● Platine PIONEER PL12AC ● 2 enceintes PIONEER CS22.
Prix de la chaîne complète :
3 640 F



PLATINE MAGNÉTOPHONE SHARP RD-712
Mono-stéréo - 3 vitesses - 4 pistes - Bobines 18 cm - 2 vu-mètres.
PRIX PROMOTIONNEL..... **995 F**

Bon pour une documentation

sur :.....

Nom :.....

Adresse :.....

à renvoyer au centre Hi-Fi Paris de votre choix.

H.P. OCT. 71

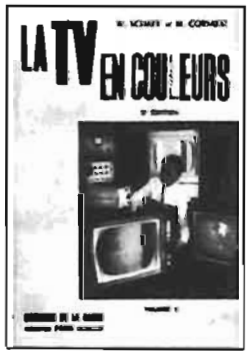
NOS PRIX SONT NETS T.T.C. - GARANTIE ET SERVICE APRÈS-VENTE PAR NOS SOINS
PROVINCE : VENTE AU COMPTANT OU A CRÉDIT (formalités discrètes et immédiates) - EMBALLAGE GRATUIT - EXPÉDITIONS FRANCO
HI-FI PARIS AGENT DE TOUTES LES GRANDES MARQUES MONDIALES

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - Paris-X^e - Tél. 878-09-94

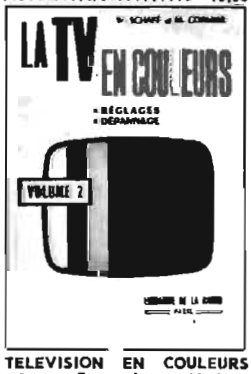
EMETTEURS-RECEPTEURS « WALKIES-TALKIES » (par P. DURANTON). — L'auteur s'est efforcé d'éviter aux lecteurs d'avoir recours à des techniques de niveau élevé, ce qui met l'ouvrage à la portée de tous en raison de sa simplicité. Ce livre intéressera également les techniciens de niveau plus élevé. Il est évident que tous les montages décrits sont à transistors et à circuits intégrés, ce qui simplifie considérablement les travaux de montage. On trouvera également dans ce livre tous les renseignements concernant les réglementations actuellement en vigueur. **PRINCIPAUX CHAPITRES : Récepteurs portatifs - Emetteurs portatifs - Emetteurs et récepteurs portatifs - Antenne réglable - Taux d'ondes stationnaires - Conseils et tour de main - Codes internationaux.**
Ouvrage de **208 pages — Format 15 x 21 cm.**
Prix ..... **25 F**





LA TV EN COULEURS (W. Schaff et M. Cormier) (2^e édition) Tome I. — Principaux chapitres : Système « Sécam » - Lumière et couleurs - Les conditions que doit remplir un procédé de télévision en couleurs - La réception U.H.F. des émissions en couleurs - Le système N.T.S.C. - Le procédé de télévision en couleurs PAL - Le système SECAM : Principes généraux, La ligne à retard - Etude comparative, sur écran, des différents systèmes de télévision en couleurs - Le récepteur SECAM - Réalisation pratique d'un récepteur de télévision en couleurs pour le système SECAM - Les tubes-images pour la télévision en couleurs - Composants de convergence et de balayage pour tubes de 90° - Le chromatron - Les appareils de service - La mire Centrad.

Un volume broché 15,5 x 24, 98 schémas, 132 p.
Prix **16,00**



LA TV EN COULEURS, Réglages - Dépannage (W. Schaff et M. Cormier) Tome II. — Principaux chapitres : Généralités - Les réglages - Mise en service d'un téléviseur trichrome - Les sous-ensembles pour télévision en couleurs - Les appareils de mesure pour télévision en couleurs - Dépannage-service - La recherche des pannes - Les oscillogrammes - Annexe.

Un ouvrage broché format 16 x 24, 193 pages, 128 schémas. Prix **24,00**



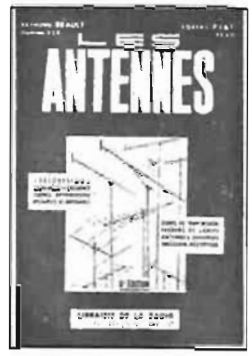
PRATIQUE DE LA TELEVISION EN COULEURS (Aschen et L. Jeanney). — Sommaire : Notions générales de colorimétrie - La prise de vues en télévision en couleurs - Caractéristiques requises d'un système de télévision en couleurs - Comment reproduire les images de télévision en couleurs - Le procédé SECAM - Le système NTSC - Le système PAL - Les procédés de modulation SECAM, PAL et NTSC - Méthode de réglage pour la mise en route d'un tube image couleur 90° - Description simplifiée des fonctions d'un téléviseur destiné au système PAL - Récepteur pour systèmes PAL et SECAM.

Un volume relié, format 14,5 x 21, 224 pages, 148 schémas. Prix **25,00**

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, 49 schémas.
Prix **10,00**

LES ANTENNES (Raymond Brault et Robert Piat) (6^e édition). — Sommaire : La propagation des ondes. Les antennes. Le brin rayonnant. Réaction mutuelle entre antennes accordées. Diagrammes de rayonnement. Les antennes directives. Couplage de l'antenne à l'émetteur. Mesures à effectuer dans le réglage des antennes. Pertes dans les antennes. Antennes et cadres antiparasites. Réalisation pratique des antennes. Solutions mécaniques au problème des antennes rotatives ou orientables. L'antenne de réception. Antenne de télévision. Antenne pour modulation de fréquence. Orientation des antennes. Antennes pour stations mobiles.

Un volume broché, format 14,5 x 21, 360 pages, 395 schémas. Prix **30,00**

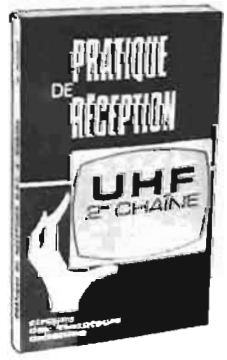


DICTIONNAIRE DE LA RADIO (N. E.) (Jean Brun). — Le dictionnaire de la radio a été rédigé pour permettre aux élèves techniciens électroniciens de schématiser et coordonner facilement dans leur esprit l'ensemble des sujets traités en détail par leurs professeurs.

Un volume relié, 500 pages, format 14,5 x 21. Prix **48,00**

COMMENT CONSTRUIRE BAFFLES ET ENCEINTES ACOUSTIQUES (3^e édition) (R. Brault). — Généralités. Le haut-parleur électrodynamique. Fonctionnement électrique du haut-parleur. Fonctionnement mécanique du haut-parleur. Fonctionnement acoustique du haut-parleur. Baffles ou écrans plans. Coffrets clos. Enceintes acoustiques à ouvertures. Enceintes « Bass-Reflex ». Enceintes à labyrinthe acoustique. Enceinte à pavillon. Enceintes diverses. Réalisations pratiques d'enceintes et baffles. Adaptation d'une enceinte « Bass-Reflex » à un HP donné. Enceinte à labyrinthe. Réglage d'une enceinte acoustique. Conclusion. Haut-parleurs couplés à l'aide d'un filtre. Filtres.
Un volume broché, format 14,5 x 21, 96 pages, 45 schémas. Prix **15,00**





PRATIQUE DE RECEPTION UHF 2^e CHAINE (2^e édition). W. SCHAFF.

Le standard français en 625 lignes en bandes IV et V - Circuits UHF des téléviseurs - La transformation de récepteurs non équipés - Le service UHF - La technique des antennes - Les descentes d'antennes - Les accessoires d'installation - Les installations individuelles et collectives - Les troubles de la réception.
Un volume broché format 14,5 x 21, 140 schémas, 128 pages.
Prix **23,00**

200 MONTAGES ONDES COURTES (F. Huré et R. Piat) (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 1,25 F. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 100 francs

PAS D'ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT

Magasin ouvert tous les jours de 9 h à 19 h sans interruption

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

Ouvrages en vente

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - Paris-10^e - C.C.P. 4949-29 Paris

Pour le Bénélux

SOCIÉTÉ BELGE D'ÉDITIONS PROFESSIONNELLES

127, avenue Dailly - Bruxelles 1030 - C.C.P. 670-07

Tél : 02/34.83.55 et 34.44.06 (ajouter 10 % pour frais d'envoi)

F. MERLAUD Constructeur

Modules BF-Hi-Fi pour amplificateurs et pré-amplificateurs

Nous mettons à la disposition de la clientèle une gamme de **modules de 15 à 40 watts** *permettant, avec les préamplis et les correcteurs, en passant par les alimentations stabilisées, si besoin est, de produire différentes réalisations d'amplis et de préamplis s'adaptant aux multiples demandes de l'électronique moderne. Nous vous présentons ci-dessous nos différentes réalisations.*



PT 1 S



PT 2 S

MODULES

- **PT 1 S** : Préampli micro et haute impédance 1 MΩ.
- **PT 1 SA** : Préampli adaptateur d'imdépance pour PU haute impédance.
- **PT 1 SD** : Etage déphaseur.
- **PT 2 S** : Module préampli double — peut être utilisé en stéréo ou en deux voies mono.
- **CT 1 S** : Correcteur de tonalité, grave et aigu avec filtre coupe haut et bas incorporé.
- **AT 7 S** : Module amplificateur avec correcteurs graves et aigus.
- **AT 20** : Module d'amplificateur BF (25 W).
- **AT 40** : Module d'amplificateur BF (37 W).
- **AL 460** - 25 W : Alimentation stabilisée 48 V 2 A.
- **AL 460** - 40 W : Alimentation stabilisée 60 V 3 A.
- **Transformateurs d'alimentation** pour 10 W, 15 W, 25 W ou 40 W suivant demande.

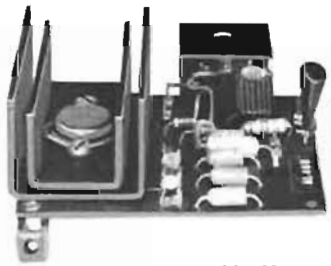
Demandez notre notice détaillée avec caractéristiques.



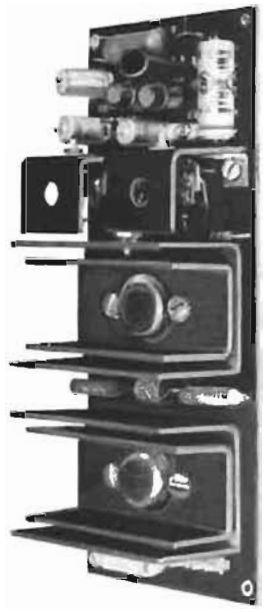
AT 7 S



CT 1 S



AL 460



AT 20

Nous tenons à la disposition de notre clientèle tout matériel complémentaire pour l'utilisation de nos modules.

F. MERLAUD
CONSTRUCTEUR

76, Boulevard Victor Hugo_92 CLICHY
Tel. 737.75.14

50 Années d'expérience et de références B.F.



PARTYSET 208 stéréo

Chaîne stéréo complète, extra-plate, transportable
Amplificateur de 2 x 6 watts
Plateau de grand diamètre
Bras de lecture en métal léger tubulaire, force d'appui réglable, pose et relèvement du bras par système pneumatique (contrôle manuel)
Réglages séparés par canal du volume et de la tonalité
3 vitesses 33 - 45 - 78 tours
Couvercle transparent en plexiglas
Présentation métal brossé

MUSIKUS 1.080

Chaîne stéréo complète, plateau lourd entraîné par courroie
Pose et relèvement du bras par système pneumatique
Amplificateur transistorisé 2 x 6 watts incorporé
2 Enceintes acoustiques équipées de 2 haut parleurs
Moteur 4 pôles suspendus
Force d'appui du bras réglable
Réglages séparés pour les graves et les aigus, réglage de la balance stéréo
4 vitesses
Socle noyer - aluminium mat - couvercle plexiglas ou socle anthracite

MUSIKUS 5.092 de luxe

Chaîne stéréo complète
Plateau de grand diamètre
Changeur de disques automatique
Levier de régie à fonctions multiples
Dispositif automatique de pose et de relèvement du bras évitant sa pose lorsqu'il n'y a pas de disque
Amplificateur 2 x 6 watts
Réglages séparés par canal du volume et de la tonalité
Couvercle en plexiglas fumé
Prise casque, prise magnétophone
2 enceintes acoustiques équipées de 2 haut parleurs.

Documentation sur demande
AEG - TELEFUNKEN
Boîte postale 33/16 - PARIS

PARTYLINE 208

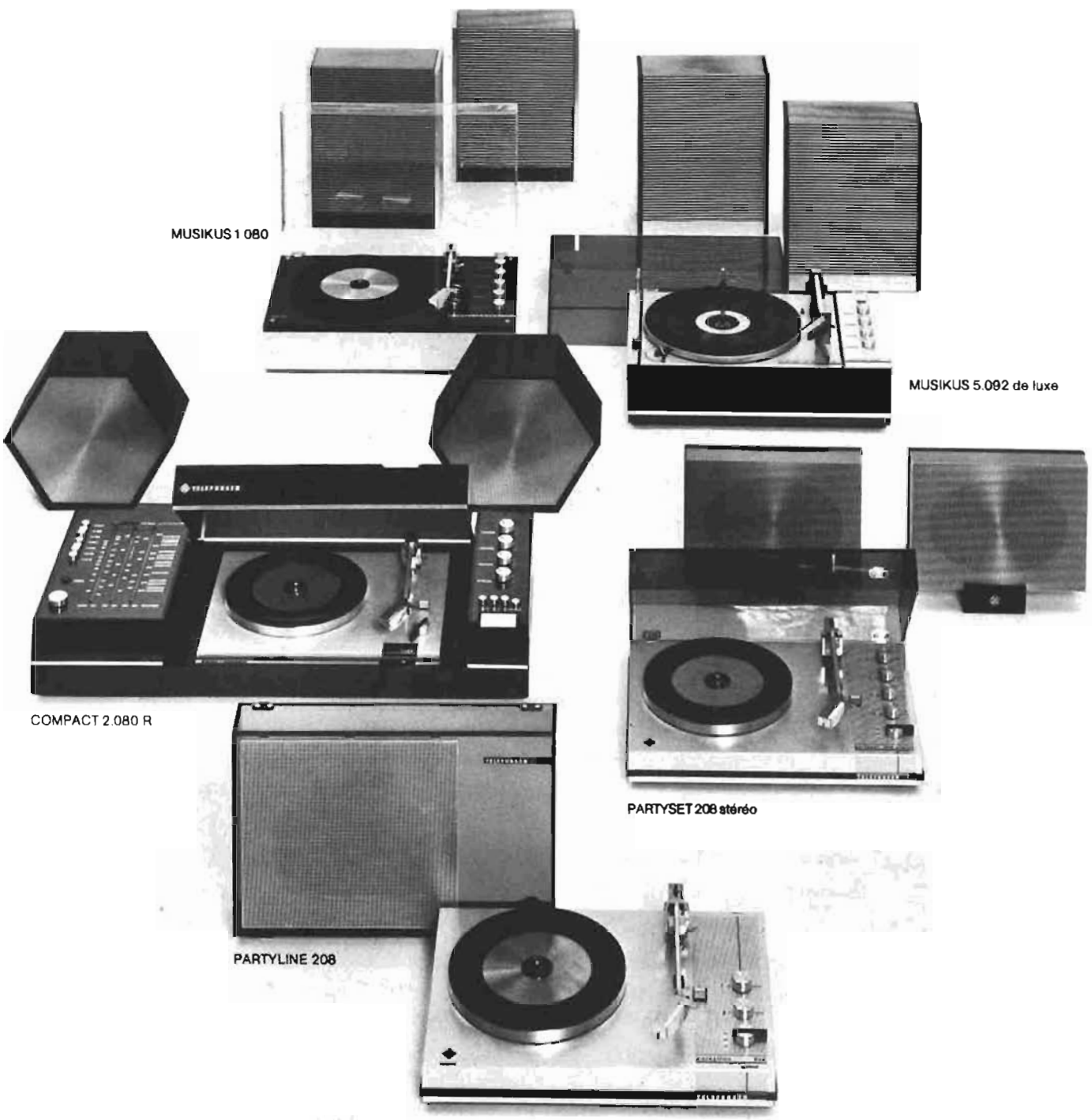
Electrophone extra plat, amplificateur transistorisé
Grand haut parleur dans le couvercle en plexiglas fumé
Puissance de sortie : 4 watts - 3 vitesses
Plateau grand diamètre
Force d'appui réglable
Bras pick-up en métal léger tubulaire, pose et relèvement du bras par système pneumatique (contrôle manuel)
Présentation en métal brossé
Couvercle en plexiglas fumé.

COMPACT 2.080 R

Chaine stéréo avec partie réception radio et FM stéréo
4 gammes d'ondes : FM-PO-GO-OC avec indicateur par vumètre
Amplificateur stéréo 2 x 6 watts
Réglages séparés pour chaque canal
Platine avec dispositif automatique de pose et de relèvement du bras
3 vitesses - Bras tubulaire
Force d'appui réglable
Boîtier chêne foncé mat
Couvercle en plexiglas teinté
Enceintes hexagonales L 2.080 spécialement conçues pour cet appareil
Puissance admissible 15 watts
Haut parleur 18 cm

à prix égal offrez-vous la qualité

TELEFUNKEN



MUSIKUS 1 080

MUSIKUS 5.092 de luxe

COMPACT 2.080 R

PARTYSET 208 stéréo

PARTYLINE 208

SIGMA

• VOULEZ-VOUS RÉELLEMENT ACQUÉRIR VOTRE HI-FI AUX MEILLEURES CONDITIONS ?

Alors, rendez-vous chez STEREOTO, le 1er office de distribution de Hi-Fi.

COMPARONS : Prenons un magasin discount qui présente les prix les plus bas ; il vous offre :

— Du stock.
— La démonstration avec le conseil d'un vendeur.
— Un cadre agréable.

NOUS, A PRIX ÉGAL, NOUS AVONS CHOISI DE NE RIEN AVOIR DE TOUT CELA, POUR VOUS OFFRIR BEAUCOUP MIEUX :

• UN ESSAI GRATUIT DE 3 JOURS CHEZ VOUS SUR N'IMPORTE QUELLE CHAINE DE VOTRE CHOIX.

(N'est-ce pas la meilleure des démonstrations ?)

• UNE GARANTIE DE DEUX ANS.

— Le plus grand choix de matériel puisque nous sommes distributeur de toutes les marques.
— Des conseils impartiaux, puisque n'ayant aucun stock, nous n'avons aucun intérêt à vous influencer sur du matériel périmé ou que nous aurions en surnombre.
— Un crédit maison sans intérêt.

• UNE BOURSE D'ÉCHANGE ET UNE EXPOSITION PERMANENTE DU MATÉRIEL D'OCCASION.

— Un argus de la Hi-Fi qui peut être consulté dans nos locaux.
— Des contrats de reprise, location ou leasing.
— Le déplacement éventuel d'un ingénieur du son à votre domicile.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS, TÉLÉPHONEZ-NOUS.

• DÉTAILS PRATIQUES.

— Le délais entre la commande que vous nous passerez, et la livraison de votre matériel est en moyenne de trois jours.
— La livraison se fait sous emballage d'origine.
— STEREOTO est ouvert tous les jours (sauf le dimanche) de 9 heures à 20 heures sans interruption.

STEREOTO

Téléphone 588-21-56

5 AGENCES A PARIS : **44, BD DE LATOUR-MAUBOURG (VIIe) - 8 bis, BD RICHARD-LENOIR (XIe) 163, AV. D'ITALIE (XIIIe) - 15, BD VICTOR (XVe) - 13, R. BROCHANT (XVIIe)**

Avec cette nouvelle formule, vous serez mieux servi. Parlez-en à vos amis !



que vous soyez technicien ou simple amateur

n'ayez plus le complexe du "kit"

seuls les prix sont différents
40 à 50 % moins chers chez Kit

tout le matériel est en démonstration

Assistance technique pendant toute la durée du montage ● Bourse d'échange et de reprise : votre ancien matériel repris aux meilleures conditions contre l'achat d'un "Kit" ● Crédit facile et immédiat.

Promotion jusqu'au 15 novembre 1971 : 2.500,oo f., soit : 2 KITS ETF 45 avec 2 ébénisteries + 1 KIT préamplificateur ETF type P.O.S. + 1 KIT amplificateur 2 x 30 W. ETF Type A.O.S.

Modules et KITS complets (amplificateurs et préamplificateurs) : E.T.F. ● SINCLAIR ● MERLAUD ● AUBERNON ● RADIO TECHNIQUE ● DYNACO.

ALÉSIA KIT-SHOP - 85, RUE DE GERGOVIE, PARIS 14e - TÉL. 734-42-63
BASTILLE KIT-SHOP - 47, BOULEVARD BEAUMARCHAIS, PARIS 4e

PUBLEDITEC 7165 A

NOUS VENDONS DES PRODUITS

rOnt'

marque déposée

KF

marque déposée

CHEZ TOUS LES GROSSISTES

CHEZ TOUS LES GROSSISTES





MAIS, NOUS OFFRONS EN MÊME TEMPS

une technique

pour... LUBRIFIER, PROTEGER, NETTOYER, DESOXYDER, ISOLER, BLINDER, DESHUMIDIFIER, SECHER, DEPOUSSIERER .....

TOUS LES CONTACTS ET MATERIEL ELECTRONIQUE ET ELECTRIQUE

S.I.C.E.R.O.N.T. - 4-6 passage LAMOUROUX-BELGRAND 92 - GENNEVILLIERS - Tél. 793-28-15

un choix des prix...

chez le grossiste

INTERCONSOM

présente l'éventail le plus large du marché des grandes marques

hi-fi

era - akai - arena - enceintes b & w - lansing - blaupunkt - nivico - braun - fergusson - cabasse - connoisseur - dual - fisher - koss - goodmans - grundig - kef - teac - ferrograph - hencot - korting - leak - lenco - yamaha - loewe-opta - philips - toshiba - quad - revox - saba - sansui - schaub-lorenz - aiwa - wega - shure - sony - telefunken - thorens - uher - servo-sound - whaferdale - filson - mcintosh - sherwood elipson - kenwood - harman kardon - scott - b. & o. - radford - téléwatt, etc.

photo

asahi pentax - cosina - simda - noxa - ahel - chinonflex - zenith - ricoh - soligor - minolta - rollei - topcon - pentacon - petri - yashica - miranda - braun - eumig - prestinox - gossen - metz - durst - promos - krokus - bauer - nikon - canon.

pieds ciné - écrans - colleuses - jumelles - projecteurs - agrandisseurs et tous les appareils japonais, etc.

musique

orgues - pianos électroniques - instruments de musique lourds et légers.

écrivez à **INTERCONSOM,** qui ne vous enverra pas de documentation superflue, ni de tarif général, il vous expédiera sous 24 h le devis du matériel de votre choix (préciser marques et modèles), crédit possible (joindre enveloppe timbrée).

Service après-vente rapide — Réparations toutes marques

Grâce à son pouvoir d'achat **INTERCONSOM** est le seul à pouvoir vous livrer le matériel (sous emballage d'origine).

A UN PRIX

INTERCONSOM 8, rue du Caire 75-PARIS-2e

Import - Export - Gros Ouvert du lundi au samedi de 8 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h

nos modules ne sont pas les moins chers

vous comprendrez pourquoi en les essayant

ETF

module P. 40
PRIX T.T.C. 155,00 F
- 30 W/8 Ω (linéaires)
- stabilité inconditionnelle sous toutes charges
- sensibilité : 350 mV EFF.
- V. ALIM. : 52 V
- distorsion < 0,5 %

module P.O.
PRIX T.T.C. 165,00 F
- étage d'entrée opérationnel (6 entrées : PU-RIAA-AUX-micro B.I. - micro H.I. etc.
- correcteurs graves - aigus (commande hauteur aigus)
- émetteur suiveur en séparation de tous les étages
- possibilité de montage en table de mixage
- sortie basse impédance 4 V EFF/1000 Ω
- alimentation symétrique en courant

module AL 240
PRIX T.T.C. 220,00 F
- alimentation régulée pour 2 modules P. 40 (livrée avec transfo double C)

module AL P.O.
PRIX T.T.C. 120,00 F
- injecteur de courant à "zéro" flottant pour 2 modules P.O. (livrée avec transfo double C)

le KIT complet A.O.S. (2 modules P. 40 + AL 240 avec chassis... etc.)
PRIX T.T.C. 580,00 F
PRIX MONTE ... 700,00 F

le KIT complet P.O.S. (2 modules P.O. + AL P.O. avec chassis... etc.)
PRIX T.T.C. 700,00 F
PRIX MONTE 900,00 F

Distributeurs agréés
ALÉSIA KIT-SHOP - 85, RUE DE GERGOVIE, PARIS 14e - TÉL. 734-42-63
BASTILLE KIT-SHOP 47, BD. BEAUMARCHAIS, PARIS 4e

PUBLEDITEC 7165 B

Die perfektion

on ne traduit pas autrement la haute fidélité Perpetuum Ebner.

La stéréophonie Haute Fidélité vit le jour en Allemagne, il y a plus de soixante ans.

Et depuis, nous, PERPETUUM EBNER, avons sans cesse réalisé les possibilités techniques les plus poussées et les avons développées jusqu'à atteindre la perfection, c'est-à-dire la concordance absolue de l'original et de la reproduction stéréophonique.

Pour nous, la stéréo Haute Fidélité c'est ça... et non plus seulement une norme de qualité technique. Le résultat? la platine PE 2020.

PLATINE PE 2020.
Tourne-disques entièrement automatique - changeur de disques entièrement automatique, avec levée du bras de pick-up également lors du fonctionnement en changeur de disques. Déplacement de l'angle d'attaque vertical du système de palpage pour reproduction optima. Réglage de la pression de l'aiguille couplé avec compensation de patinage. Correction d'antipatinage additionnelle pour rayons de courbure divergents des aiguilles d'exploration, ainsi que pour exploration à sec et au mouillé. Contrôle d'attaque au calibre de réglage. Axe tournant de tourne-disques. Levée de bras de pick-up amorti par viscosité pour fonctionnement en tourne-disques et en changeur de disques jusqu'au dernier disque. Bras de pick-up tubulaire en alliage léger, équilibré dans tous les plans de mouvements, à faible masse, à amortissement de résonance, avec angle de décalage tangentiel minimal. Friction extrêmement faible du bras de pick-up grâce à des roulements à billes miniatures à surface en superfinition selon un nouveau principe de construction. Accouplement élastique du poids d'équilibrage pour protection du bras de pick-up contre les vibrations et les chocs. Tête de pick-up insérable pour tous les pick-up usuels à fixation de 1/2 pouce, y compris ceux à réluctance maximale. Commande de toutes les fonctions de service par l'intermédiaire d'un centre de régie avec un levier de commande central. Réglage efficace de précision des vitesses sans charge additionnelle du moteur. Lourd plateau porte-disques antimagnétique en fonte, équilibré dynamiquement, avec appui intégral pour le disque de 30 cm dans la zone modulée. Platine multicouche indéformable, à faible résonance, selon le principe « sandwich ». Axe autostabilisateur d'empilage pour disques de toutes les dimensions normalisées pour fonctionnement en changeur de disques. Dispositif de palpage pour réglage automatique aux dimensions des disques pour fonctionnement en tourne-disques et en changeur de disques (Système Diamatic).



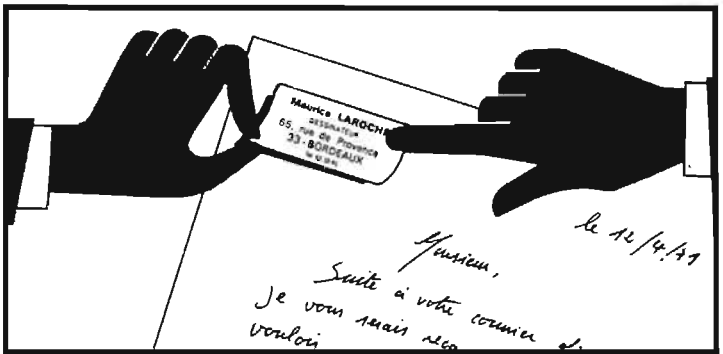
PERPETUUM EBNER, une gamme complète Haute Fidélité : Electrophones stéréo, Ensembles compacts stéréo, Amplificateurs, Ampli-tuners, Enceintes acoustiques.

PERPETUUM EBNER PE

Documentation et liste des revendeurs à : ROBERT BOSCH (FRANCE) S.A. 32 avenue Michelet. 93-Saint-Ouen.
Distributeur exclusif pour la France.

Nom _____ Rue _____ N° _____ Ville _____ Dépt _____

©EFFIVENTE PE 10



Une petite chose... qui se pose... et vous impose: le TIMBR'ADRESS

ASTUCIEUX
une mini-carte de visite autocollante de 5 x 2 cm. imprimée spécialement à vos noms et adresse.

Maurice LAROCHE
DESSINATEUR
65, rue de Provence
33 - BORDEAUX
Tél. 62-30-45

mille et une utilisations pratiques

En-tête de lettre instantané: collez un timbr'adress sur une simple feuille et voilà un remarquable papier en-tête à votre nom qui vous classe auprès de votre correspondant.

Vos objets personnalisés: timbr'adress sur vos livres, vos disques, objets personnels etc... si vous les prêtez, ils reviendront!

Fini les noms griffonnés, illisibles...: chaque fois que vous devez indiquer vos noms et adresse, collez votre timbr'adress: sur l'agenda de vos amis, de vos clients, au dos de vos chèques, mandats, colis, sur vos prospectus, bons de commandes etc... timbr'adress c'est clair, c'est net, c'est distingué! c'est une foule de services, une note moderne et attrayante à votre personnalité... pour une infime dépense!

UNE PRÉSENTATION REMARQUABLE. Séparez-le de son support spécial anti-adhésif, posez-le... pas de mouillage, une simple pression et il colle instantanément sur tout! Par sa forme élégante, sa fine découpe aux coins arrondis, son papier velin, par son impression de luxe bleu nuit en caractères modernes, il attire l'attention, provoque l'intérêt, contribue à votre succès!



en cadeau

vous recevrez un étui de poche pratique et élégant, il vous permet d'avoir toujours sur vous vos timbr'adress.

250 timbr'adress
19 F. 00 SEULEMENT
(+ 2 f. de frais d'envoi)
un prix minime grâce à la vente directe du fabricant

Commandez vite vos timbr'adress, envoyez aujourd'hui-même votre bon de commande. Vous serez enthousiasmé et si par extraordinaire vous ne l'étiez pas, vous seriez immédiatement remboursé.

IMPRIMERIE ELECTRO-VOG, 88 - FRAIZE

BON à remplir (ou recopier) et à envoyer à IMPRIMERIE ELECTRO-VOG, 88 - FRAIZE

Veuillez m'envoyer 250 Timbr'adress avec étui distributeur, étant entendu que si je ne suis pas enchanté, je serai intégralement remboursé.

☐ Je joins mon règlement à ce bon: 19 f. + 2 f. de frais d'envoi, soit 21 f. par: — chèque bancaire, — chèque postal, — mandat-lettre. (CCP Nancy 620-92)

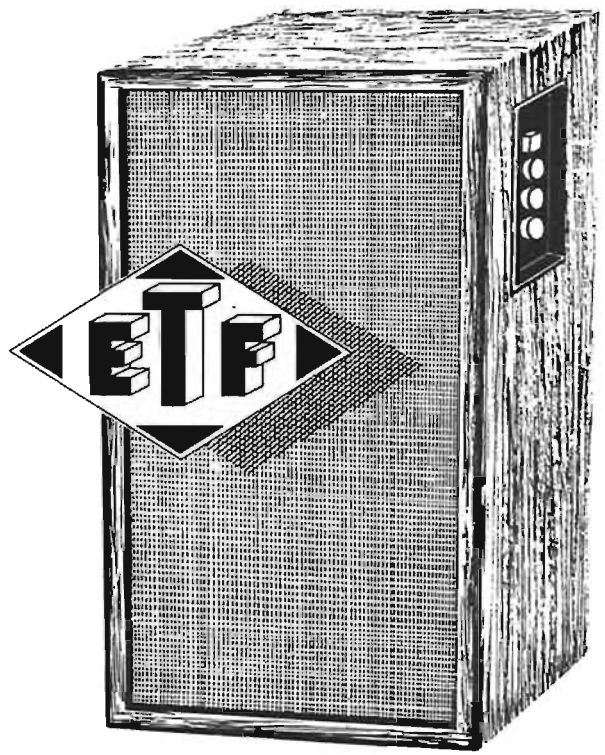
☐ Je préfère payer au facteur à réception: 19 f. + 7 f. 50 de frais d'envoi et taxe postale de remboursement, soit 26 f. 50.

Je vous indique ci-contre le texte à imprimer:

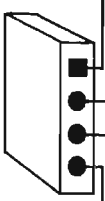
1	
2	
3	
4	
5	

(écrivez très lisiblement en lettres MAJUSCULES 5 lignes maximum. Ordre conseillé: Prénom et Nom — profession, qualité ou autres si besoin — adresse — N° dép. et localité — tél. ou autres indications s'il y a lieu.

"UNIVERS 50"



filtre breveté
VSS *Variable Spectrum System*



- **contacteur 1** = filtre de bruit d'aiguille et souffle de bande (2 positions)
- **contacteur 2** = réglage du niveau de l'aigu (5 positions)
- **contacteur 3** = réglage du médium (également par contacteur à Bonds : 5 positions)
- **contacteur 4** = réglage du taux de coloration (contacteur à Bonds : 5 positions)

dimension de l'enceinte — H. 65
— L. 35
— P. 30

prix = 1.850,00 f

ALÉSIA KIT-SHOP
85, RUE DE GERGOVIE, PARIS 14e - TÉL. 734-42-63

BASTILLE KIT-SHOP
47, BOULEVARD BEAUMARCHAIS, PARIS 4e

HI-FI 2000
78, AVENUE DES TERNES, PARIS 17e - TEL. 754-78-95+

PUBLEDITEC 7165 C.

ENCEINTES ACOUSTIQUES

Cabasse

DINGHI 1er
CABASSE 221
Réf. 22.100

PRESTIGE
d'une marque à la pointe de la recherche

SÉCURITÉ ET FIABILITÉ
de haut-parleurs garantis à vie



Les concessionnaires suivants seront en mesure de vous faire écouter ces appareils et de vous les livrer sans délai :

- ★ **ANDRIN** : 34, avenue de Saintignon - 54-LONGWY
- ★ **BENJAMIN** : 18, rue Thiers - 90-BELFORT
- ★ **DIASON** : 12, rue Saint-Merri - PARIS-4e
- ★ **GUERINEAU** : 14, place du Colonel-Fabien - 54-NANCY
- ★ **Ets IFFLI** : 30, rue Pasteur - 57-METZ
- ★ **Ets LAUVRAY** : 44, rue Nationale - 57-FORBACH
- ★ **LEBERT ELECTRONIQUE** : 66, rue Desaix - 44-NANTES
- ★ **NOUVELEC** : 77, rue de la Libération - 54-LAXOU
- ★ **PHOTO RADIO CLUB** : 1, place Franklin - 68-MULHOUSE
- ★ **RADIO ROBUR** : 102, boulevard Beaumarchais - PARIS-11e
- ★ **Ets REMOND** : 124, avenue de Neuilly - 92-NEUILLY
- ★ **SELECTION** : 10, rue Saint-Dizier - 54-NANCY
- ★ **TABEY** : 18, rue Childebert - 69-LYON-2e
- ★ **Ets TERAL** : 53, rue Traversière - PARIS-12e
- ★ **Ets WOLF** : 24, rue de la Mésange - 67-STRASBOURG

Usine et Bureaux : Kergonan - 29 N-BREST
Téléphone 44-64-50 + - (C.C.P. Paris 8591-70)
Télégramme : CABASSE - BREST
Télex : 74.587 CABASSE - BREST

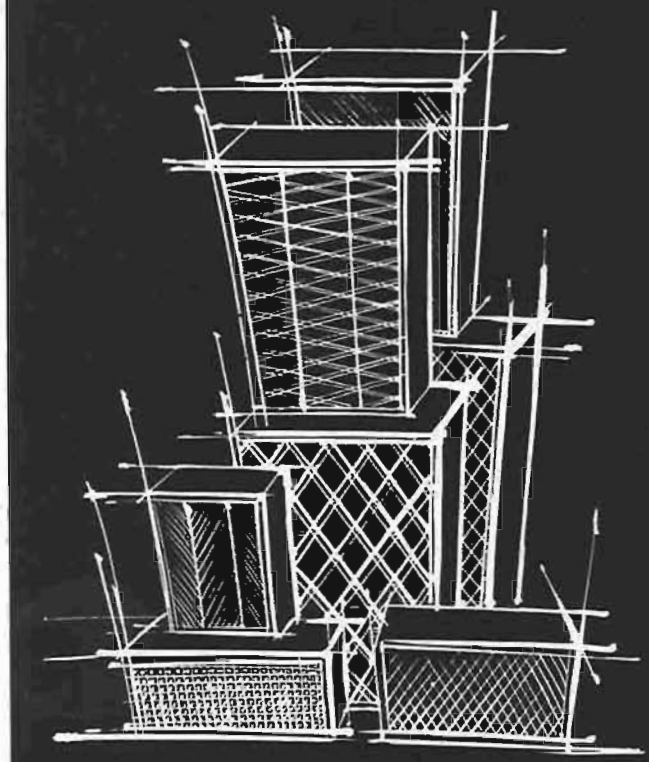
Service Technico-Commercial : 2 salles d'écoute
182, rue La Fayette - PARIS-10e - Tél. 202-74-40
ouvert du lundi matin au samedi soir de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h et sur rendez-vous.
Télex : 21.887 CABASSE - PARIS.

RAPY

FRANCE

"La valeur n'attend pas le nombre des années"

DE SUCCÈS EN SUCCÈS
LES S'EST IMPOSÉ
ET PORTE AUJOURD'HUI AU-DELA DE NOS FRONTIÈRES
LA QUALITÉ D'ÉCOUTE HIFI DANS LE MONDE





Jean-Paul Belmondo un authentique amoureux de LES

LES PARTOUT EN FRANCE CHEZ LES VRAIS SPÉCIALISTES HIFI
LABORATOIRE ÉLECTRONIQUE DU SON
9, RUE JULES-PICHARD (35, rue des Meuniers) PARIS 12e TÉL. : 345-57-67

★★ nouveau ★★

major stéréo

le premier* lecteur de cassette stéréo à moins de 400 F

* et le seul et unique en son genre, il n'a malheureusement pas de concurrent !...



Avec le potentiomètre de contrôle du niveau d'entrée, le **major stéréo** est prêt à se brancher sur n'importe quelle chaîne stéréo haute fidélité, ou même un électrophone muni d'une prise magnéto ; le **major stéréo** est muni d'un contrôle de tonalité ; l'introduction et l'éjection des cassettes sont automatiques.

C'est le complément indispensable de tous les ensembles chaînes stéréo haute fidélité

En vente chez tous les spécialistes haute fidélité

UNIVERSAL AUDIO - 28 RUE PASTEUR, 92 ST-CLOUD - TEL. 605 31.47

VENTE PROMOTIONNELLE A DES PRIX IMBATTABLES

EXTRAIT DE NOTRE OFFRE SPÉCIALE 1971

JEUX D'ÉLÉMENTS DE MONTAGE - KITS - Très intéressants avec schéma et liste détaillée des pièces détachées

PRIX NETS FF

KIT N° 1 – Amplificateur BF sans fer, sortie 600 mW, avec 5 semi-conducteurs 16,00
L'amplificateur est facile à construire et n'occupe que peu d'espace. Voltage de régime 9 V - Puissance de sortie 600 mW - Tension d'entrée 5 mV - Impédance du racc. de haut-parleur 8 ohms.
Circuit imprimé, foré - dim. 50 x 80 mm 4,00

KIT N° 2 A – Amplificateur BF sans fer, sortie 1 - 2 W, avec 5 semi-conducteurs 24,00
Voltage de régime 9-12 V - Puissance de sortie 1-2 W - Tension d'entrée 9,5 mV - Impédance de racc. de haut-parleur 8 ohms.
Circuit imprimé, foré - dim. 100 x 50 mm 4,50

KIT N° 5 – Amplificateur BF sans fer, sortie 4 W, avec 4 semi-conducteurs 27,00
Voltage de régime 12 V - Puissance de sortie 4 W - Tension d'entrée 16 mV - Impédance du racc. de haut-parleur 5 ohms.
Circuit imprimé, foré - dim. 55 x 135 mm 6,00

KIT N° 11 A – Bloc d'alimentation stabilisée 12 V, max. 700 mA 18,50
Prix pour transfo 18,00
Le bloc d'alimentation stabilisée s'adapte au KIT N° 5 et aux autres appareils avec voltage de régime de 12 V et courant de service de 700 mA max. La tension d'alimentation alternative est 110 ou 220 V.
Circuit imprimé, foré - dim. 80 x 115 mm 6,00

KIT N° 14 – Pupitre de mélange avec 4 entrées 25,50
Quatre sources acoustiques peuvent être mélangées, p. ex. 2 microphones et 2 guitares, ou 1 tourne-disque, 1 tuner pour radiodiffusion et 2 microphones. Chaque source acoustique est parfaitement réglable au moyen des potentiomètres situés à l'entrée. Le pupitre de mélange possède un amplificateur à deux étages - Voltage de régime 9 V - Tension d'entrée ca. 2 mV - Courant de service max. 3 mA - Tension de sortie ca. 100 mV.
Circuit imprimé, foré - dim. 50 x 120 mm 6,00

KIT N° 15 – Appareil d'alimentation réglable résistant aux court-circuits 42,00
Prix pour transfo 32,00
Le Kit travaille avec 4 transistors au silicium à réglage continu. La tension d'alimentation alternative au transfo est 110 ou 220 V - Gamme de réglage 6-30 V - Charge maximale 1 A.
Circuit imprimé, foré - dim. 110 x 12 mm 7,00

PRIX SENSATIONNELS POUR ASSORTIMENTS !

ASSORTIMENTS DE TRANSISTORS ET DIODES

N° de commande : TRAD 1 A
5 trans. HF pour OUC en boîtier métallique, sembl. à AF 114, AF 115, AF 142, AF 164.
15 trans. BF pour étage préliminaire en boîtier métallique, sembl. à AC 122, AC 125, AC 151.
10 trans. BF pour étage final en boîtier métallique, sembl. à AC 121, AC 126.
20 diodes subminiatures, sembl. à 1 N 60, AA 118.
50 semi-conducteurs, seulement 6,50
Ces semi-conducteurs, non-timbrés, sont dûment marqués.

N° de commande : TRAD 4
10 trans. HF pour OUC en boîtier métallique, sembl. à AF 114, AF 115, AF 142, AF 164.
10 trans. BF pour étage préliminaire en boîtier métallique, sembl. à AC 122, AC 125, AC 151.
10 trans. BF pour étage final en boîtier métallique, sembl. à AC 175, AC 176.
20 diodes subminiatures, sembl. à 1 N 60, AA 118.
50 semi-conducteurs, seulement 8,00
Ces semi-conducteurs, non-timbrés, sont dûment marqués.

N° de commande : TRAD 5
20 trans. PNP et NPN au silicium et au germanium
10 diodes au silicium et au germanium.
30 semi-conducteurs seulement 5,50
Ces semi-conducteurs, non-timbrés, sont dûment marqués.

N° de commande : TRAD 6
25 trans. BF, sembl. à AC 121, AC 126.
25 trans. BF, sembl. à AC 175, AC 176.
10 diodes au silicium BA 117.
60 semi-conducteurs seulement 13,00
Ces semi-conducteurs, non-timbrés, sont dûment marqués.

TRÈS INTÉRESSANT :

ASSORTIMENTS DE TRANSISTORS

N° de commande		
TRA 1	50 transistors au germanium variés	9,50
TRA 2	40 transistors au germanium, sembl. à AC 176	10,50
TRA 7 B	5 transistors de puissance au germanium, sembl. à AD 162	6,50
TRA 10 A	40 transistors au germanium varies, sembl. à AC 122	11,00
TRA 12	10 transistors HF submin. au silicium BC 121	9,00
TRA 14	10 transistors au germanium, sembl. à TF 65	3,00
TRA 15	5 transistors de basse puissance, sembl. à AC 153 k	3,75
TRA 27	10 transistors au silicium BC 157	8,25
TRA 31	10 transistors de puissance au germanium, sembl. à TF 78/15 2 W	6,50
TRA 32	5 transistors de puissance au germanium, sembl. à AD 161	6,25
TRA 33	10 transistors HF au silicium BF 194	8,25
TRA 35	10 transistors PNP au silicium BC 158	8,25
TRA 36	5 transistors de puissance au germanium AD 130	10,00
TRA 38	100 transistors au germanium, sembl. à AC 121, AC 126	21,50
TRA 39	100 transistors au germanium, sembl. à AC 175, AC 176	25,00

ASSORTIMENTS DE TRANSISTORS DE PUISSANCE TRÈS AVANTAGEUX
N° de commande : TRA 40 A
3 transistors GP 61 = AD 161
3 transistors GP 62 = AD 162
2 transistors GP 40 = BD 130
2 transistors A D 130
10 transistors de puissance 14,00

ASSORTIMENTS DE THYRISTORS ET TRIACS

N° de commande		
TH - 20	10 thyristors 1 A 20 - 400 V	12,50
TH - 21	5 thyristors 3 A 20 - 200 V	12,50
TH - 22	5 thyristors 7 A 20 - 200 V	16,00
TRI - 20	5 triac 3 A 20 - 200 V	16,00
TRI - 21	5 triac 6 A 20 - 200 V	20,50

ASSORTIMENTS DE DIODES ZENER DE MARQUE D'ORIGINE

N° de commande		
ZE 10	10 diodes zener, valeurs variées 250 mW	7,50
ZE 11	10 diodes zener, valeurs variées 400 mW	8,50
ZE 12	10 diodes zener, valeurs variées 1	10,00
ZE 13	10 diodes zener, valeurs variées 10	12,50
ZE 16	50 diodes zener, valeurs variées 250 mW - 10 W	29,00

DIODES ZENER AU SILICIUM : 1 W - La pièce 1,05
1 V - 1,8 V - 2,7 V - 4,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 10 V - 11 V - 12 V - 13 V - 22 V - 24 V - 27 V - 36 V - 39 V - 43 V - 47 V - 51 V - 56 V - 62 V - 68 V - 75 V - 82 V - 100 V - 110 V - 120 V - 130 V - 150 V - 160 V - 180 V - 200 V.

DIODES ZENER AU SILICIUM : 10 W - La pièce 1,30
1 V - 3,3 V - 4,7 V - 5,6 V - 6,8 V - 7 V - 8,2 V - 11 V - 15 V - 16 V - 18 V - 22 V - 27 V - 33 V - 47 V - 82 V - 100 V - 120 V - 150 V - 180 V.

ASSORTIMENTS DE COMPOSANTS

Indiquez le numéro de commande S.V.P.

ASSORTIMENTS DE CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES
N° de commande : ELKO 1 30 cond. él. BT min., bien assortis 11,00
N° de commande : ELKO 11 10 cond. él. HT, tubulaire et en boîtier d'aluminium, bien assortis 14,00

ASSORTIMENTS DE CONDENSATEURS CÉRAMIQUES : 500 V (tub., disque, perle)
N° de commande : KER 1 100 pièces ass., 20 valeurs x 5 pièces 9,00

ASSORTIMENTS DE CONDENSATEURS A FILM PLASTIQUE
N° de commande : KON 1 100 pièces ass., 20 valeurs x 5 pièces 10,00

ASSORTIMENTS DE PETITS POTENTIOMÈTRES
N° de commande : EIN-1 10 valeurs ohmiques, bien assorties 6,25

ASSORTIMENTS DE POTENTIOMÈTRES
N° de commande : EIN-4 5 valeurs ohmiques différentes 4,50

ASSORTIMENTS DE RÉSISTANCES A COUCHE (axial)

N° de commande		N° de commande	
WID 1-1/10 W	100 pièces 9,00	WID 1-1/2 W	100 pièces 9,00
WID 1-1/8 W	100 pièces 9,00	WID 2-1 W	60 pièces 6,25
WID 1-1/3 W	100 pièces 9,00	WID 4-2 W	40 pièces 5,50

TRIACS

TRI 1/100	100 V 1 A 7,50	TRI 3/400	400 V 3 A 13,30
TRI 1/400	400 V 1 A 12,50	TRI 6/100	100 V 6 A 10,00
TRI 3/100	100 V 3 A 8,30	TRI 6/400	400 V 6 A 16,50

THYRISTORS

TH 1/100	100 V 1 A 2,80	TH 7/100	100 V 7 A 8,30
TH 1/400	400 V 1 A 4,50	TH 7/400	400 V 7 A 11,20
TH 3/100	100 V 3 A 5,00	TH 10/100	100 V 10 A 11,60
TH 3/400	400 V 3 A 7,00	TH 10/400	400 V 10 A 14,00

REDRESSEURS DE CHARGE AU SILICIUM

XU 100/3	100 V 3 A 4,15	XU 100/12	100 V 12 A 5,80
XU 100/6	100 V 6 A 5,00	XU 100/25	100 V 25 A 6,60

REDRESSEURS AU SILICIUM POUR TV

XU 800/500	800 V 500 mA (boît. mét.)	Equiv. : BY 100, BY 103, BY 104	1,65
XK 800/500	800 V 500 mA (boît. époxy)	Equiv. : 10 D 6, BY 127, 5 E 8	1,10

UNIQUEMENT MARCHANDISE NEUVE DE HAUTE QUALITÉ - DISPONIBILITÉS LIMITÉES - PRIX NETS

Toutes les commandes seront exécutées soigneusement et contre remboursement. Expéditions dans tout le monde. Sous le régime du Marché commun européen, marchandise EXEMPTE des droits de douane; T.V.A. au taux actuellement en vigueur non comprise. Emballage et port au coûtant.

Demandez, S.V.P., gratuitement *notre offre spéciale 1971 complète!*



EUGEN QUECK

D-85 NUREMBERG - (Rép. Féd. All) Augustenstr. 6.
Ingenieur-Büro Import-Export

Les classiques et les modernes.



Quel que soit le décor, l'harmonie sera parfaite avec les colonnes acoustiques ou les haut-parleurs Philips.

Pour une sonorisation extérieure, ou en grande salle : colonnes acoustiques Philips.

Pour votre intérieur, ou un bureau moderne : haut-parleurs Philips en sphère ou cylindre plastique.

Mais quel qu'en soit le style, grâce à leurs hautes performances techniques, ils constituent l'aboutissement le plus fidèle de toute chaîne électro-acoustique.

PHILIPS

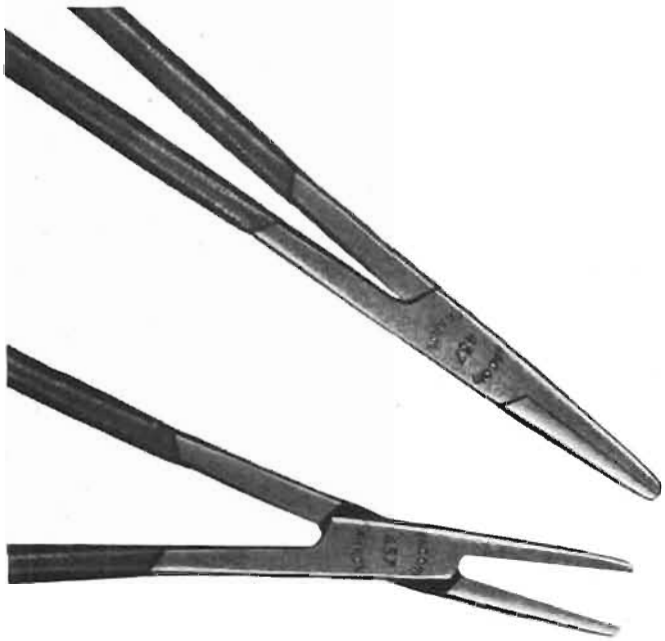
PHILIPS

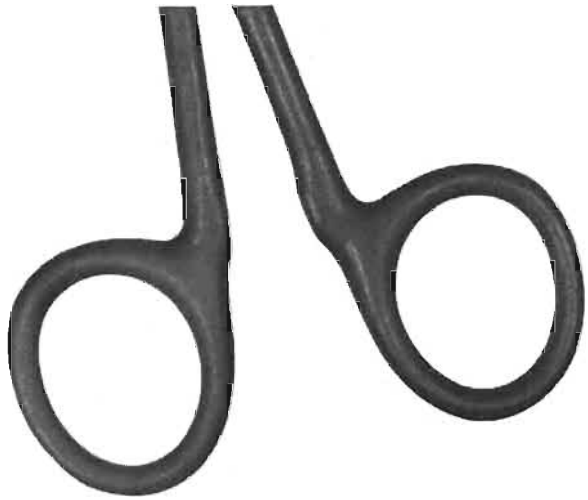
Bon à découper : pour recevoir une documentation détaillée sur les colonnes acoustiques, découpez simplement ce bon, joignez-y votre carte de visite et envoyez le tout à la succursale la plus proche.

H.P.

Philips Division Electro-Acoustique
Succursales : Paris : 2, cité Paradis 10e - Tél. : 523.52.52 - **Bordeaux :** 16, cours du Général de Gaulle - Gradignan (33) - Tél. : 52.18.90 - **Lille :** 47, rue Barthélémy-Delespaul (59) - Tél. : 57.17.15 - **Lyon :** 112, avenue Jean-Jaurès (69) - Tél : 72.05.53 - **Marseille :** 101, avenue du Prado (13) Tél. : 77.69.34 - **Nantes :** Cédex 14 - Nantes Gare (44) - Tél. : 71.52.20 - **Nancy :** 3, place Godefroy-de-Bouillon (54) - Tél. : 53.85.03.

INTERMARCO-TAG 807-32



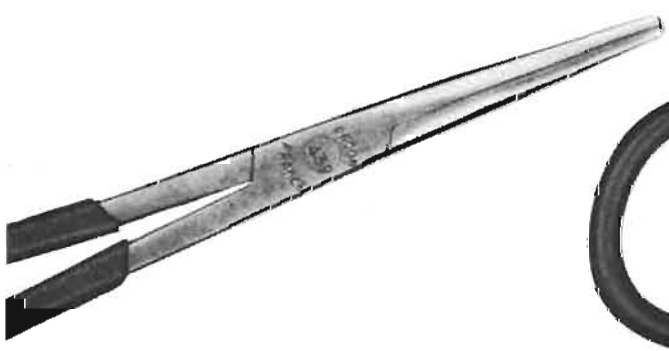


NOUVEAU !

4 pinces électroniques à anneaux







Les pinces électroniques Facom ont été dessinées avec la collaboration d'électroniciens.
C'est pourquoi leurs manches se terminent par des anneaux, ce qui les rend encore plus pratiques, moins fatigantes pour les travaux de série, mieux adaptées en un mot.
Et ce n'est pas tout. Les nouvelles pinces à anneaux Facom sont équipées de crans de sûreté.
Vous choisissez celui qui convient et votre pince devient une véritable « troisième main » qui vous permet de travailler avec encore plus de précision.
Légère, peu encombrante, bien en main, une pince électronique Facom à anneaux vous durera toute la vie.

signées FACOM



termont 2098-1

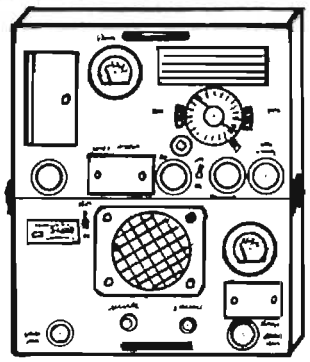
Sté FIORE
s.a. au capital
de 100 000 fr.

INTER ONDES

– F 95 HFA –

Téléphone : 60-61-43 – 63, RUE DE LA PART-DIEU, 69-LYON (3e) – C.C.P. FIORE 4195-33 LYON – R.C. Lyon 67 B 380

SCR 543



SENSATIONNEL !

Une station complète, fabrication « Hallicrafter », adaptable toutes bandes décamétriques amateurs (voir Le Haut-Parleur nos 1020-1021-1022).

RECEPTEUR : Super-Hétérodyne, 7 lampes, 6 fréquences préréglées par quartz à sélection automatique par l'émetteur, plus réglagle par V.F.O. de 1 680 kHz à 4 400 kHz en 2 gammes. Bonne sensibilité et sélectivité (MF 385 kHz). Filtre parasites, noise contrôle, Haut-Parleur incorporé à l'appareil.

EMETTEUR : 45 W H.F., P.A. : 807 x 2, 6 fréquences préréglées par quartz, galvanomètre de contrôle grilles et plaques, plus galvanomètre d'antenne. Montage très aéré permettant toutes adaptations ou transformations.

EMETTEUR + RECEPTEUR ..... **250 F**
MODULATEUR : Double push pull de 6 L 6 pouvant se séparer de l'émetteur ..... **150 F**
ALIMENTATION : 600 W, PE-110 ..... **150 F**
L'ensemble très bon état en caisse d'origine, non testé, avec schéma (pris en une fois) ..... **490 F**

EMETTEUR-RECEPTEUR PORTATIF THOMSON TH.709 ET 709 VS. V.H.F.

(utilisé sur moto) 80 à 90 MHz
Très bon état apparent mais non testé. 5 fréquences par quartz avec tubes et alimentation 12 V pour type VS et 6 V pour type TH ..... **150 F**
Combiné pour TH.709 ..... **40 F**



BC620 EMETTEUR-RECEPTEUR MOBILE

De 20 à 28 MHz, très bon état apparent (peinture défraîchie), livré avec tubes et schéma, non testé .... **65 F**

BC659 EMETTEUR-RECEPTEUR - Identique à BC620, mais avec haut-parleur incorporé et fréquences de 27 à 40 MHz, très bon état apparent (peinture défraîchie), livré avec tubes et schéma, non testé ..... **80 F**
Les 2 quartz pour BC620 ou BC659 ..... **12 F**
Coffret alimentation de BC620 ou BC659, non testée ..... **40 F**

MICRO T17, pour BC620 ou BC659 ..... **15 F**
Coffret nu de BC620 ou BC659, pour exécuter vos montages ..... **10 F**
Coffret alimentation de BC620 ou BC659, pour exécuter vos montages (nu) ..... **10 F**

ER-SP-8A - EMETTEUR 400 MHz.
Accord par quartz et V.F.O., avec cavités, matériel de très haute qualité. V.F.O. non fournie ..... **450 F**
MODULATEUR, ALIMENTATION : 24 volts + 110-220 volts ..... **400 F**
L'ensemble très bon état, en rack, non testé (pris en une fois) ..... **800 F**

ALIMENTATION PROFESSIONNELLE pour le mobile. Entrée 12 V, sortie 12 V filtrés + 300 V 100 mA + 600 V 200 mA filtrés, non testée ..... **120 F**
La même alimentation, testée avec schéma ..... **160 F**

● **Casque HS 30 très bon état** ..... **15 F**

● **CIRCUITS OSCILLANTS**
Pour construire vos émetteurs avec cv. à axe blocable :
– Accord de 5 à 7 MHz ..... **11 F**
– Accord de 10 à 14 MHz ..... **11 F**
– Accord de 20 à 28 MHz, avec 2 cv. pour p.-pull ..... **14 F**
– Accord de 7,5 à 10 MHz ..... **11 F**
– Accord de 15 à 20 MHz ..... **11 F**
– Accord de 30 à 40 MHz avec 2 cv. pour p.-pull ..... **14 F**
Self d'antenne à prise accord de 30 à 40 MHz ..... **8 F**
Schéma ..... **1 F**
– Accord de 15,8 MHz à 16,3 MHz avec cv papillon isolé stéatite ..... **15 F**
– Accord de 47,4 à 48,9 MHz avec cv. papillon isolé stéatite (fil argenté) ..... **20 F**
Schéma ..... **1 F**

● **CIRCUITS OSCILLANTS. Pour le 144 MHz**
Pour émetteur jusqu'à 100 W HF ensemble complet entièrement monté et câblé, prêt à être fixé sur châssis, avec tous les accessoires **montés sur stéatite.**
L'ensemble comprenant : 1 cv. papillon avec sa self d'accord plus 1 self de couplage, plus deux selfs de choc VHF
L'ensemble pour émetteur professionnel ..... **25 F**
Schéma ..... **1 F**
Le même ensemble, mais pour émetteur jusqu'à 200 watts HF, avec en plus 1 cv. d'accord d'antenne, et diverses résistances, haute qualité.
L'ensemble pour émetteur professionnel ..... **38 F**
Schéma ..... **1 F**

– Support de quartz FT243 avec système de blocage ..... **5 F**
– Support pour 2 quartz ..... **10 F**

● **Commutatrice** DM 34 - 12 V, Filtrée, 200 V - 50 mA ..... **50 F**
● **Commutatrice** DM 35 - 12 V, Filtrée, 625 V - 200 mA ..... **75 F**

● **CV isolé** stéatite 5 x 30 pF avec 5 trimers, chaque case blindée, avec démultiplicateur.
Type professionnel ..... **22 F**

● **CV isolé** stéatite pour accord pilote plus accord P.A. 2 x 300 pF, blindé.
Type professionnel ..... **25 F**

● **CV isolé stéatite pour accord** émetteur ou récepteur, dans ce cas permet l'accord du circuit oscillateur + circuit antenne + circuit changeur blindé, 3 x 300 pF.
Type professionnel ..... **28 F**

● **CV stéatite** 6 cases.
4 x 60 pF + 1 x 80 pF + 1 x 300 pF, idéal pour construire émetteur de : 20 à 28 MHz . **20 F**

● **Jeux de bobinages** étage intermédiaire (F.I.).
Accord sur 2 880 kHz ..... **10 F**
Accord sur 4 300 kHz ..... **10 F**

Self de choc VHF (50 MHz) .. **2 F**
Self de choc genre R.100 ... **2 F**

● **RELAIS D'ANTENNE.**
Pour commuter émission réception :
1° Type pour fréquences décamétrique ..... **25 F**
2° Type pour VHF ..... **40 F**
3° Type VHF londex coaxiale .. **100 F**

– Variomètre accord d'antenne de 20 à 28 MHz ..... **25 F**

– Mécanisme pour préréglage de 10 fréquences en émission ou réception, comportant 10 touches pour réglage d'un cv. et 10 jeux de contacts pour commutation soit de quartz soit de bobinages ..... **25 F**

– Enceinte thermostatique pouvant recevoir 10 quartz et contenant 2 résistances pour chauffage de l'enceinte et thermostat pour maintenir température constante. L'ensemble ..... **20 F**

● **Alimentation stabilisée** Ribet-Desjardins, 400 V, 200 mA **350 F**

● **Alimentation stabilisée** Philips, 300 V, 100 mA, ... **220 F**



CASQUE DE PROTECTION ACOUSTIQUE

Pour aviation, moto, bateau, rallye, etc. Contient 2 écouteurs + 1 micro, avec visière de protection.
Très belle fabrication U.S. (neuf) . **298 F**

RECEPTEUR BC603



Couvre : de 20 à 28 Mcs - 3 x 6AC7 - 6C5 - 2 x 12SG7 - 6H6 - 2 x 6SL7 - 6V6. Réception par 10 fréquences préréglées ou par accord continu. Alimentation par commutatrice.
Prix sans commutatrice **70F**
BC603 transformé A.M. ..... **100 F**
BC603 peinture neuve ..... **130 F**

GROUPE ELECTROGENE : PE77, U.S. MOTEUR « BRIGGS et STRATON », type PORTATIF :

1 cylindre, 4 temps « SORTIE 110 V » = 250/300 W, démarrage ficelle, appareil livré « NEUF », en caisse de transport d'origine, courant continu ..... **500 F**
Le même groupe, « ETAT NEUF », livré en caisse de transport d'origine ..... **400 F**

COMMUTATEUR ELECTRONIQUE « LERES » pour oscilloscope, très bon état ..... **350 F**

Boîte de quartz Box 49.
Comprenant 24 quartz FT 243, échelonnés de 4035 kHz à 5 965 kHz avec 24 selfs d'accord assorties aux quartz.
La boîte complète ..... **15 F**

– Support de tube 832 très bon état ..... **10 F**
– Lampe 832 ..... **25 F**

● **Antenne** pour BC 1000. **15 F**
● **Antenne** pour BC 1000, type longue ..... **18 F**
● **Antenne** AN 29 déployée 3,80 m ..... **25 F**
● **Antenne** AN 45, 2,50 m . **25 F**
● **Traversée** stéatite avec borne d'antenne ..... **5 F**

● **Emetteur VHF** 40 W HF type aviation civile. Matériel en très bon état tous axes de cv. accessibles sur panneau avant piloté quartz 108 à 132 MHz Très facile à adapter en 144 MHz et adapter accord continu, livré avec son alimentation stabilisée et modulateur AM, 40 W modulés.
Matériel absolument irréprochable, format Rack standard .... **700 F**

● **Récepteur Metox,** accord par quartz de 108 à 132 MHz, alimentation secteur 110/220 V. Possible modifier 144 MHz par accord continu (avec convertisseur), sensibilité 1,5 µV, format Rack standard, absolument impeccable ..... **200 F**

CONTRÔLEURS UNIVERSELS TYPE « METRIX 423 »
MATERIEL DE SECONDE MAIN



7 calibres volt. continu 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 600 - 1 500 V.
7 calibres volt/alt. 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 1 MΩ - X1 - X10 - X100.
Disjoncteur et fusible de protection.
EN BON ETAT ..... **99 F**
Le même,
MOINS BEL ASPECT ..... **85 F**



EMETTEUR-RECEPTEUR BC1000 – SCR300
Bande 40 à 48 MHz par V.F.O. en FM, bon état apparent. Non testé .. **60F**
BC1000, avec combiné TS. Prix ..... **100 F**
Alimentation vibreur :
6 volts ..... **40 F**
6-12-24 volts ..... **80 F**

● **EMETTEUR-RECEPTEUR, METOX POUR LE MOBILE**
VHF, 1 fréquence quartz. Très compact avec alimentation 6 V incorporée. De 108 à 132 MHz. Possible 144 MHz. Modulation amplitude
L'ensemble émetteur-récepteur, modulateur, alimentation, avec tubes sans quartz. ... **420 F**

● **Commutatrice DM 34.**
Entrée 12 volts, sortie 200 volts 50 mA non filtrée ..... **35 F**

● **Commutatrice DM 35.**
Entrée 12 volts, sortie 450 volts 150 mA, non filtrée ..... **50 F**

● **Alimentation secteur de : 100 à 220 volts**
Type professionnel.
Sorties en continu :
200 volts - 100 mA ; 450 volts - 150 mA ; 12 volts - 40 mA pour micro charbon
En alternatif :
12 volts - 6,5 A ; 220 volts - 160 mA pour circuits annexes, ventilateur, etc., très compacte : L 277 mm-H 272 mm-l 135 mm, poids 18 kg.
Avec relais de mise en marche non testée ..... **100 F**
Schéma ..... **1 F**

BC604. Emetteur de 20 à 28 Mcs piloté quartz, non testé, avec tubes, sans quartz, 25 W HF ..... **100 F**

Alimentation mobile 12 volts comprenant deux dynamotors (DM 34 + DM 35).
Sorties 180 V - 100 mA ou 200 V - 50 mA. 450 V - 150 mA. L. 278 mm, l. 134 mm, H. 213 mm, poids 8 kg.
Non testée ..... **80 F**
Schéma ..... **1 F**

● **Générateur HF HEATHKIT.** De 160 kHz à 150 MHz .. **380 F**

● **Générateur UHF** Helwet-Packar de 800 MHz à 2 100 MHz. Très bel état ..... **1 500 F**

● **Générateur VHF** Fédéral 330 MHz ..... **800 F**

● **Pile** neuve de polarisation pour émetteurs BC 620 ou BC 659. Type BA 41 ..... **35 F**



GRID-DIP
Recherche de la fréquence d'un circuit accordé. Essais de quartz, capacimètre de 0 à 1 600 pF. Fonctionne en ondemètre ou en oscillateur variable de 2 à 240 Mcs, en 7 gammes, en module 900 cycles ou non. Livré avec notice détaillée. Secteur 110/220 V.
PRIX CHOC ..... **349 F**

MAGASIN FERME LUNDI
PORT : REGLEMENT A RECEPTION
PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat, ou C.C.P. Envoi minima 30 F.
Pour contre-remboursement : moitié à la commande, plus 5 francs de frais.

★ PROMOTION ★ PROMOTION

ACER

• NOUVELLE DIRECTION •

PROMOTION
SUR LE
"COCKPIT 250 S" BRAUN
• CHAINE COMPACTE DE GRANDE CLASSE •

★ AMPLI
- Puissance : 2 x 25 watts sur 4 ohms
- Réponse : 30 Hz à 50 kHz
- Taux de distorsion : < 1 %
- Rapport S/B : > 70 dB

★

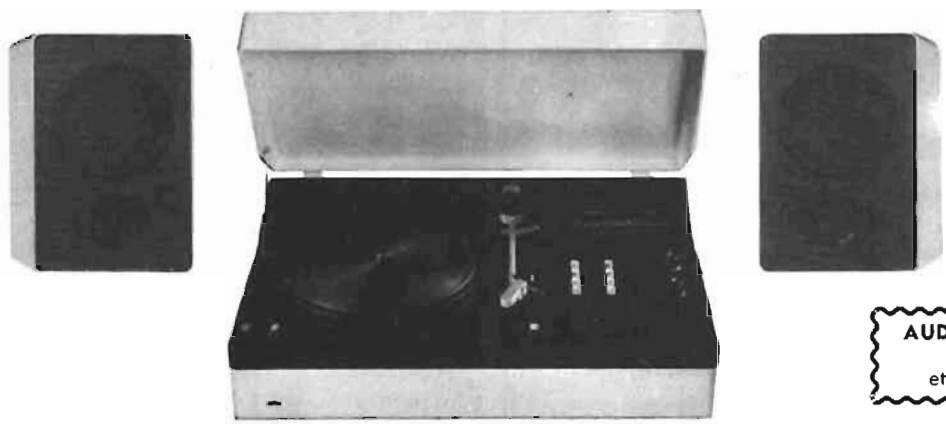
★ TUNER
FM-AM (PO-GO)
Sensibilités :
FM : 1,2 µV
AM : 10 µV

•

VENEZ ECOUTER
le
« COCKPIT 250 S »
DANS NOTRE AUDITORIUM

•

42 bis, rue de CHABROL
PARIS-10e. Tél. 770-28-31
C.C. Postal : 7.725.44 PARIS
Métro : Poissonnière
Gares de l'Est et du Nord



★ PLATINE TOURNE-DISQUES
33 et 45 tours
Rumble > 65 dB
Cellule SHURE
Type M 71 MP

★

★ ENCEINTES ACOUSTIQUES
BRAUN - L 410
25 watts
Réponse : 35 Hz à 25 kHz
- 1 HP graves
- 1 HP aigues
Hémisphérique
Dim. : 32 x 21 x 17 cm

•

AUDITION PERMANENTE
de 10 à 12 h 30
et de 14 à 19 h 30

EN CADEAU !... UNE ENCEINTE ACOUSTIQUE

DÉMARREZ AU 1/4 DE TOUR HIVER COMME ÉTÉ

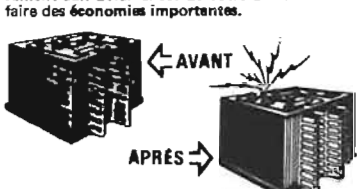
JAMAIS PLUS DE BATTERIE "MORTE"

GARANTIE TOTALE de remboursement en cas de non satisfaction

Il n'est pas un automobiliste qui n'ait éprouvé au moins une fois les désagréments d'une batterie soudainement "morte" immobilisant le véhicule au moment précis où l'on est pressé et entrainant ainsi des frais de remorquage et de recharge.
Les principes d'efficience de Dynalite ont été conçus pour supprimer une fois pour toutes le risque de "la batterie à plat".

Un test convaincant

DYNALITE, apporte une solution nouvelle et définitive à **la sulfatation qui cause la perte de 70 o/o des batteries.** Ajouté à l'électrolyte de votre batterie, DYNALITE la protège pour toujours de la sulfatation et la rend pratiquement inusable. Ce progrès considérable en matière d'électro-chimie vous permet de **remédier définitivement aux défaillances de votre batterie** et de faire des **économies importantes.**



260 o/o de puissance en plus.

Les tests effectués prouvent que DYNALITE restitue jusqu'à 260 o/o de puissance en plus ! . . . une résistance à la décharge à "mort" 8 fois supérieure ! . . . une INTENSITE DOUBLE aprés 2 fois plus de décharges . . . permet des décharges puissantes même sous tension basse . . . et ce sans phénomène de sulfatation. En langage clair cela signifie que DYNALITE permet une résistance à la décharge encore jamais obtenue, une surpuissance d'intensité électrique, la vie prolongée des batteries et même **les vieilles batteries donneront comme des neuves !**

Doublez la vie de votre batterie

DYNALITE protègera votre batterie et la fera durer pratiquement aussi longtemps qu'il vous plaira en réalisant une **économie incontestable.** En ajoutant DYNALITE à votre batterie, vous serez **tranquille pendant des années,** vous démarrerez du premier coup, que votre batterie soit vieille ou neuve, été comme hiver. Avec DYNALITE, vous obtiendrez un maximum de rendement de votre batterie et ce avec LA GARANTIE LA PLUS TOTALE ! . . . sinon vous serez remboursé.

Pouvoir anti-sulfatant de Dynalite

Votre batterie est destinée à emmagasiner de l'énergie électrique pour la distribuer ensuite. Cette énergie est produite par réaction de l'acide sulfurique de l'électrolyte au contact des plaques de plomb poreuses. Or, ces réactions, plus ou moins rapidement forment des déchets qui constituent une sulfatation, véritable cancer de la batterie. **Et, 7 fois sur 10, votre batterie en périt,** car elle ne garde plus sa charge parce que les échanges chimiques ne se font plus, c'est ainsi que chaque année, de nombreux automobilistes tombent inutilement en panne de batterie alors que la science moderne permet, avec le miraculeux liquide DYNALITE, en évitant la sulfatation, à votre batterie de se recharger constamment, comme si **elle était neuve. En supprimant définitivement les défaillances** de votre batterie, vous pourrez **démarrez hiver comme été . . . du premier coup . . . et autant de fois que vous voudrez.**

Simplicité Dynalite

Dynalite est présenté dans un flacon qu'il suffit de verser dans chacun des éléments de votre batterie (de 6 à 12 volts jusqu'a 100 AH, au delà de cet ampérage, un deuxième flacon est necessaire. Dynalite convient à toutes les batteries : autos, camions, tracteurs et tous engins industriels.

BON DE GARANTIE TOTALE
Si vous n'êtes pas satisfait de DYNALITE ou si votre batterie a un défaut tel que notre produit ne sert à rien, nous vous rembourserons immédiatement sans discussion.

NOTRE CHAINE DE MAGASINS :
A PARIS : 50, Rue des Entrepreneurs (XVème)
11, Rue du Hameau (XVème)
135 Boulevard Diderot (XIIème)
12, Avenue de la Grande Armée (XVIIème)
27 Bis, Boulevard Pereire (XVIIème)
60, Avenue Aristide Briand (Montrouge)
A BORDEAUX : 10, Cours Aristide Briand.



AVANTAGES DE DYNALITE
—Démarrages instantanés par les plus grands froids — Protège les batteries neuves, rénove les anciennes — Restitue jusqu'à 260 o/o d'intensité électrique en plus — Double la durée des batteries, triple leur efficacité — Résistance exceptionnelle à la décharge — Economie exceptionnelle — Evite tout souci de conduite — Récupère sa puissance plus rapidement, la garde plus longtemps — Augmente la puissance des phares, radios, chauffages — GARANTIE TOTALE — Ne présente sucun danger.

19.50 F **2 POUR 36 F**

DECOUPEZ ET POSTEZ CE BON DES AUJOURD'HUI
EUROMAR 50 rue des Entrepreneurs Paris XVe Tel. 531.50.50.

Veuillez m'envoyer 1 ou . . . DYNALITE(S) à 19,50 Francs (2 pour 36 F). Il est bien entendu que si je ne suis pas satisfait dans les 20 jours, vous me rembourserez immédiatement sans discussion.

CHOISSEZ CI-DESSOUS VOTRE MODE DE REGLEMENT :

☐ Ci-joint : chèque bancaire, mandat lettre, chèque ou virement postal (3 volets) C.C.P. Paris 19 284 09.

☐ Je paierai au facteur à reception (Plus 3 F de frais de port en plus)

NOM . . . . . PRENOM . . . . .
ADRESSE . . . . .
VILLE . . . . . DPT . . . . .



☐ GRATUIT : Je désire recevoir le catalogue illustré des dernières nouveautés et accessoires auto.

HP41

UN SPÉCIALISTE EN ORGUE NE S'IMPROVISE PAS IL LE DÉMONTRE

NATIONAL



SG 149 FL

Le seul combiné radio-électrophone magnétophone à cassettes ● FM-PO-GO.

DISPONIBLE

TOUTE LA GAMME DES TRANSISTORS ET MAGNÉTOPHONES NATIONAL SONT DISPONIBLES EN STOCK.

SUPRAVOX

H.P. SÉRIE PRESTIGE

T 215 RTF 64 ⌀ 21 ..... 233 F
T 245 HF 64 ⌀ 24 - 35 W ..... 276 F
T 285 HF 64 ⌀ 28 - Pour orchestre, guitare, orgue, basse ..... 337 F

H.P. SÉRIE HI-FI

T 215 RTF ⌀ 21 - 14 W ..... 150 F
T 215 ⌀ 21 - 8 W ..... 74 F
T 245 ⌀ 24 ..... 126 F
T 285 ⌀ 28 - 20 W - Traité pour instruments ..... 176 F
TWM71 - ⌀ 17 - Tweeter médium 25 W ..... 181 F
T215 RTF - Médium ..... 166 F
T245 basses ..... 173 F
T285 - Basses - Traité pour instruments d'orchestre ..... 176 F
T215 RTF - 64B - Bicône 30 W ... 233 F
Filtre F120 - 2 voies 150/200 W .. 275 F
F50 - 50 W ..... 218 F

ENCEINTES

GOLIATH - Enceintes professionnelles pour orchestres, dancing, discothèques, etc. - 4 haut-parleurs - 100 W .... 3 700 F
Picola 1 ..... 189 F
Picola 2 (15 watts) ..... 331 F
Picola 2 (25 watts) ..... 429 F
Dauphine (15 watts) ..... 393 F

TOSHIBA MAGNÉTOPHONES



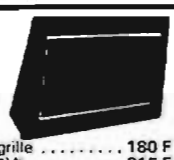
GT 840 S - Magnétophone - Bi-fréquence - Multi-tension - Stéréo 4 pistes - 2 vitesses - Baffles dégondables fournis.
PRIX ..... 1 615 F

AIWA NOUVEAUTÉS



TP742 ..... 620 F
TP1012 ... 1 300 F
TPR101 ..... 750 F
TPR102 ..... 820 F
TPR104 ..... 576 F
TPR201 ..... 920 F
TPR1011 .. 1 050 F

MAGITRAN



A500 : P5 - 5 W en coffret spécial voiture, sans découpe. PRIX. 93 F
G201P - 25 W avec grille ..... 180 F
E21 - Double grille R*V* ..... 215 F
POLYPLANAR P20 - 20 W ..... 110 F
POLYPLANAR P5 - 5 W ..... 77 F

TOUTALEUR



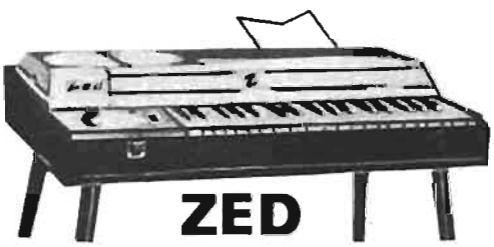
Programmeur horaire.
Marche/arrêt automatique de tout appareil.
10 ampères ..... 87 F
20 ampères ..... 102 F

ORGUE ÉLECTRONIQUE PORTABLE



APOLLO

Spécifications : Clavier 49 notes (c. à d.) 4 octaves.
Le premier octave produit les basses dont l'intensité est réglable par une échelle potentiométrique.
Registres : Vibrato - Bass chord - Horns cors - Strings (cordes) - Reeds (anches) - Flûte (flûte).
Commandes : Par potentiomètre à échelle - Volume bass - Vitesse vibrato - Volume réverbération.
Réverbération : Ensemble de réverbération intégrée et contrôlée par potentiomètre à curseur linéaire.
Présentation : L'ensemble : clavier - Ampli - Pédale d'expression - Pupitre à musique - Câble d'alimentation - Tient en une élégante valise soigneusement gainée.
Poids de l'appareil : Environ 22 kg.
Prix de l'ensemble avec réverbération : **2 300**,00,
ou **720**,00 comptant et 12 versements de 153,45
ou **720**,00 comptant et 18 versements de 107,75
(Modèle sans réverbération : **1 990**,00).



ZED

3 octaves (37 notes du DO au DO) - 6 effets à 36 combinaisons : Basses - flûtes - anches - cordes - vibrato. - Amplificateur incorporé et prise pour ampli extérieur grande puissance.
Livré en élégante valise avec tous accessoires. Garantie intégrale.
Présentation similaire à l'Apollo. — Prix **1 000**,00
Comptant **320**,00 et 12 versements de 69,50.
Comptant **320**,00 et 18 versements de 49,00.

ORGUE ÉLECTRONIQUE DE SALON



TOPAZE

Ampli transistorisé ● 4 octaves ● 49 notes (17 section basse) ● 6 registres : mélodie - Vibrato - Trompette - Violon - Réverbération ● Accompagnement basse ● Contrôles de volume et basses ● Pédale d'expression ● 26 kg ● Noyer.
PRIX ..... **2 250 F**

ORGUE ÉLECTRONIQUE IDÉAL POUR ORCHESTRE

TANZANITE



Ampli transistorisé ● 2 HP - 8 ohms ● 4 octaves ● 49 notes (17 section basse) ● 6 registres ● Contrôles de volume et basses ● Mélodie - Saxo - Violon - Basse - Vibrato - Violoncelle ● Dim. : 98 x 45 x 21 ● 22 kg.
PRIX ..... **1 740 F**
Pédale d'expression ..... **78 F**

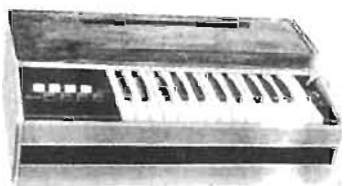
ORGUE ÉLECTRIQUE

HARMOPHONE

A SOUFFLERIE ÉLECTRIQUE



- Tous courants 125 ou 220/240 V
- Grand modèle en valise avec pieds incorporés.
- 4 octaves ou 3 octaves avec accords.
- **PRIX** ..... **410 F**



PETIT MODÈLE EN VALISE DE TABLE SANS PIEDS

- Secteur 120/220 V.
- 3 octaves ou 2 octaves avec accords.
- Couvercle.
- Coloris rouge.
- **PRIX** ..... **178 F**

LAFAYETTE ÉLECTRONIC est le dépositaire des fameux amplis de guitare et de sonorisation **SOUND**. Du modèle BIG 10 au modèle COMET 200 BO.

AMPLIFICATEUR POUR GUITARE MOD. « BIG » 10

Puissance 10 watts - Vibrateur - préamplificateur av. prise pour haut gain, bas gain. Commandes : basses - hautes - volume - intensité et fréquence vibrato - prise pour stop - vibrato à distance - haut-parleur HF - amplificat. à lampes finales en pusch-pull.



Dimensions : 65 x 42 x 20.
PRIX NET 524,00

AMPLIS - SONOS - ACCESSOIRES « SOUND »

AMPLIFICATEURS Série « BIG »

BIG 10 - 10 watts avec vibrato. Prix 524,00
BIG 15 - 15 watts avec vibrato. Prix 762,00
BIG 15 RT - Vibrato et réverbération 1 006,00
BIG 25 - 25 watts avec vibrato. Prix 1 106,00
BIG 25 BO - Spécial basse et orgue 1 112,00
BIG 25 RT - Vibrato et réverbération 1 336,00

AMPLIFICATEURS Série « COMET de LUXE »

COMET de Luxe 45 BO - Spécial basse et orgue 1 730,00
COMET de Luxe 45 RT - Vibrato et réverbération 2 038,00

AMPLIFICATEURS Série « COMET SPECIAL »

COMET Spécial 90 BO - Spécial basse et orgue 2 588,00
COMET Spécial 90 RT - Vibrato et réverbération 3 060,00

AMPLIFICATEURS Série « COMET SUPREME »

COMET Suprême 200 BO - Spécial basse et orgue 5 320,00

TÊTES D'AMPLIFICATEURS séparées

45 BO 1 058,00
45 RT 1 368,00
90 BO 1 468,00
90 RT 1 940,00
200 BO 2 720,00

BAFLES séparés

45 BO et RT 672,00
90 BO et RT 1 122,00
200 BO 2 920,00

MATÉRIEL DE SONORISATION ET ACCESSOIRES

Sono Echo « Master 90 watts » - Ampli-préampli Echo - En valise métal. formant support 3 200,00
2 colonnes 45 watts .. 1 400,00

SONO ECHO « UNIVERSAL 180 watts »

Ampli-préampli Echo - Valise métal. formant support 4 080,00
2 colonnes Hi-Fi 90 watts. Prix 3 464,00
Colonne 60 watts 1 280,00
Sono Echo Master avec 2 colonnes 60 watts 5 760,00
Support pour colonnes .. 272,00
Régulateur - Ajusteur de tension 1 000 watts 480,00
Microphones spéciaux pour Sono - Type S 29 - Anti-Larsen. Prix 560,00

EXPEDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT OU MANDAT OU CHEQUE A LA COMMANDE

●

C.C.P 2482-68 Paris

Lafayette ELECTRONIC

220, RUE LA FAYETTE
PARIS-10e Tél. BOT. 61-87

MAGASIN OUVERT DE 9 A 12 H ET DE 14 A 19 H

LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX

DOCKS de la RADIO

Métro Cliignancourt

C.C.P. PARIS 10.380.17 - 34, R. JULES-VALLÈS, 93-Sᵗ-OUEN - Tᵒ 254.09.90

OUVERT de 9 h à 19 h sans interruption

SAMEDI - DIMANCHE - LUNDI

FERMÉ MERCREDI - JEUDI

MARDI - VENDREDI interruption de 12 h à 14 h

Garantie : 1 an 3 mois

NOVAL

DY51	12,50	3,75
DY86/IS2	7,50	3,75
DY87/IS2A	7,50	3,75
DY802	7,50	6,75
EABC80/ 6AK8	10,50	3,75
EBC81	8,50	3,75
EBF80/6N8	8,00	3,75
EBF83/6DR8	6,50	3,75
EBF89/6DC8	8,00	3,75
E88CC/6692	16,00	6,75
ECB0/6Q4	15,00	6,75
ECB1/6R4	8,00	6,75
EC86	12,50	6,75
EC88	13,50	6,75
ECC81/ 12AT7	7,50	3,75
ECC82/ 12AU7	6,50	3,75
ECC83/ 12AX7	8,00	3,75
ECC84/6CN7	8,50	3,75
ECC85/6AQ8	8,00	3,75
ECC86	14,50	6,75
ECC88/6DJ8	14,50	6,75
ECC189/ 6ES8	11,00	6,75
ECC807	12,00	6,75
ECC808	11,50	6,75
ECC812	9,50	7,75
ECF80/6BL8	8,00	3,75
ECF82/6U8	8,50	3,75
ECF83	9,50	3,75
ECFB6/ 6HG8	10,50	3,75
ECF200	8,50	7,75
ECF201	9,50	7,75
ECF202	11,50	8,75
ECF801	8,50	3,75
ECF802	8,50	3,75
ECH81/6AJ8	10,00	3,75
ECH83/6DS8	9,50	3,75
ECH84	10,00	3,75
ECH200	9,50	5,75
ECL80/6AB8	9,00	3,75
ECL81	10,00	3,75
ECL82/6CN8	9,00	3,75
ECL83	10,00	3,75
ECL84/6DX8	12,50	3,75
ECL85/6GV8	10,50	4,75
ECL86/6GW8	9,75	4,75
ECL200	15,50	12,75
ECL802	11,50	6,75
ECL805	10,00	5,75
ECLL800	33,00	12,75
ED500	22,50	12,75
EF80/6BX6	7,50	3,75
EF85/6BY7	7,00	3,75
EF86/6CF8	9,00	3,75
EF89/6DA6	7,50	3,75
EF183/6EH7	7,50	4,75
EF184/6EJ7	7,50	4,75
EFL200	12,50	6,75
EL81/6DR6	17,50	5,75
EL82/6DY5	7,50	3,75
EL83/6CK6	10,00	3,75
EL84/6BQ5	6,00	3,75
EL86/6CW5	8,50	4,75
ELI83	10,50	5,75
EL500	17,00	6,75
EL502	17,50	6,75
EL503	44,50	17,75
EL504	15,50	6,75
EL509	23,50	16,75
EL520	44,50	23,75
EL802	11,50	5,75
ELL80	22,00	8,75
EM80/6BR5	9,00	3,75
EM81/6AD5	7,00	3,75
EM84/6FG6	11,50	4,75
EM87	12,50	7,75
EMM801	22,00	9,75
EQ80/6BE7	15,00	6,75
EY80	7,50	3,75
EY81/6Y3	9,50	3,75
EY82	7,00	3,75
EY86/6AX2	7,50	4,75
EY87	7,80	4,75
EYBB/6AL3	8,50	4,75
EY500	12,50	6,75
EYB02	7,50	5,75
EZB0/6V4	5,00	3,75
EZB1/6CA4	5,50	3,75
GY86	7,50	4,75
GYB7	7,50	4,75
GY501	12,50	8,75
GYB02	7,50	5,75
PABC80/9AK8	8,00	3,75
PC86/4CM4	12,50	6,75
PC88/4DLL4	13,50	6,75
PCC84/7AN7	8,50	3,75
PCC85/9AQ5	6,50	3,75
PCC88/7DJ8	13,50	5,75
PCC189	11,00	4,75
PCF80/9A8	7,50	4,75
PCF82/9U8	10,00	4,75
PCF86	10,50	3,75
PCF200	8,50	6,75
PCF201	9,50	7,75
PCF801	8,00	3,75
PCF802	8,00	3,75
PCH200	9,50	5,75
PCL82/16A8	8,50	3,75
PCL84/ 15DQ8	12,50	6,75
PCL85/ 18GV8	10,50	4,75
PCL86/ 14GW8	9,50	4,75
PCL200	16,00	12,75
PCL802	11,50	8,75
PD500	20,00	12,75
PF86	9,00	3,75
PFL200	12,50	9,75
PL81/21A6	12,00	5,75
PL82/16A5	7,00	3,75
PL83/15A6	10,00	3,75
PL84/15CW5	8,50	3,75
PL500/ 28GB5	15,50	6,75
PL502	19,50	8,75
PL504	19,50	8,75
PL509	23,50	16,75
PY80/19W3	8,00	3,75
PY81/17Z3	9,50	3,75
PY82/19Y3	7,00	3,75
PYB8/26AE6	8,50	4,75
PY500	12,50	6,75
UA8C80	8,50	3,75
UBC81	6,00	3,75
UBF80/17C8	6,00	3,75
UBF89/ 19FL8	6,00	3,75
UCC85	7,50	3,75
UCH81/19D8		
UCL82 508M8	9,50	4,75
UF80	6,00	3,75
UF85	5,50	3,75
UF89	5,50	3,75
UL84/4585	8,00	3,75
UM80	7,00	
UY85	5,50	3,75
5A6	15,00	10,75
6AT7	9,00	4,75
6BA7	11,50	8,75
6BQ7	8,00	3,75
6BR7	14,50	10,75
6CL6	11,50	8,75
6DR6/EL81	12,00	5,75
6Y4	10,00	7,75
12AY7	19,00	6,75
12BA7	9,00	4,75
2186/PL81F	12,00	5,75
26Z5W	27,50	15,75
5687	16,00	6,75
5975	10,00	7,75
6211	10,00	7,75
6463	10,00	7,75
7189	12,50	7,75

RIMLOKS

AZ41	11,00	3,75
DK40	14,00	6,75
DAF41	21,00	9,75
DL41	27,00	9,75
EAF41	8,00	3,75
EAF42/6CT7	14,50	3,75
EB41	12,00	6,75
EBC41/6CV7	11,00	3,75
EC41	10,00	3,75
ECC40	12,00	3,75
ECH41	9,50	3,75
ECH42	16,50	4,75
EF40	10,50	4,75
EF41/6CJ5	12,50	3,75
EF42	10,50	4,75
EF43	16,00	5,75
EL41/6CK5	11,50	3,75
EL42	14,50	3,75
EZ40/6BT4	7,50	3,75
GZ40/41	8,50	3,75
UAF41	8,00	3,75
UAF42/12S7	8,00	3,75
UB41	12,00	4,75
UBC41/14L7	7,50	3,75
UCH41	10,00	3,75
UCH42/6CU7	10,00	4,75
UF41/12AC5	7,50	3,75
UF42	14,50	6,75
UF43	7,00	3,75
UL41/45A5	9,00	4,75
UL44	12,00	6,75
UY41/42	10,00	3,75

MINIATURES

DC90	13,50	6,75
DF66	10,00	5,75
DF67/6008	10,00	5,75
DF97/1AN5	9,90	6,75
DL67/6007	12,00	5,75
DM70/IM3	7,50	3,75
DM71/IN3	7,50	3,75
EA50/2B35	10,00	4,75
EC92	8,50	
EC900	11,00	9,75
EF97/6ES6	6,50	4,75
EF98/6ET6	6,50	4,75
EH90/6CS6	10,00	4,75
EY91	15,00	6,75
E90CC	12,00	8,75
PC900	11,00	9,75
PC92	7,00	3,75
UY92	5,00	3,75
XFGI	18,00	9,75
OA2/150C2	12,00	5,75
OB2/108C1	12,00	5,75
IA3/DA90	6,00	3,75
IA86/DK96	7,50	4,75
IAC6/DK92	7,00	4,75
IAH5/DAF96	7,00	3,75
IAJ4/DF96	7,00	3,75
IL4/DF92	8,00	3,75
IL6	26,00	9,75
IR5/DK91	7,00	4,75
IS4/DL91	6,50	3,75
IS5/DAF91	7,00	3,75
IT4/DF91	7,00	3,75
IUA-IU5	8,00	3,75
2D21/RL21	12,00	4,75
3A4/DL93	7,00	3,75
3A5/DCC90	12,00	6,75
3B4	7,00	3,75
3C4/DL96	7,50	3,75
3Q4/DL95	10,50	4,75
3S4/DL92	7,50	3,75
3V4/DL94	7,00	4,75
6AB4/EC92	8,50	3,75
6AF4	12,00	6,75
6AG5/EF96	11,00	5,75
6AJ5	11,00	5,75
6AK5/EF95/ 5654	12,00	5,75
6AK6	12,00	5,75
6AL5/EB91/ 5726/EAA91	5,00	3,75
6AM5/EL91	10,00	3,75
6AM6/EF91/ PM07/8D3	8,00	3,75
6AQ5/EL90/ 6005H	9,00	3,75
6AS5	25,00	12,75
6AS6	27,00	9,75
6AT6/E8C90	5,50	3,75
6AU6/EF94	7,50	3,75
6AV4/EZ91	6,00	3,75
6AV6/EBC91	6,50	3,75
6BA6/EF93/ 5749	8,00	3,75
6BE6/EK90	9,50	3,75
6BH6	13,00	5,75
6BM5/6P9	10,00	4,75
6BX4/6Z4	5,00	3,75
6C4/EC90	12,00	5,75
6BQ6	16,50	
6CB6/EF190	10,50	4,75
6CQ6/EF92	16,00	6,75
EDL5/EL95	7,50	3,75
6J4	12,00	5,75
6J6/ECC91/ 5824	12,00	3,75
6X2/EY51	12,50	5,75
6X4/EZ90	6,00	3,75
9BM5/9P9	9,50	5,75
9J6	9,50	6,75
12AT6/ HBC90	5,50	3,75
12AU6/HF94	8,00	3,75
12AV6/ HBC91	5,50	3,75
12BA6/HF93	7,00	3,75
12BE6/HK90	10,00	3,75
30A5	12,00	6,75
35A2-A3	12,00	6,75
35C5	12,00	6,75
35W4	5,50	3,75
35X4-35X5	9,00	5,75
36X4	9,00	5,75
50B5	8,50	4,75
50C5/HL92	12,00	6,75
117Z3	12,00	7,75
954-955	10,00	3,75
9002/VT202	10,00	3,75
9003/VT203	10,00	4,75
9006	10,00	4,75

OCTAL

DF22	14,50	6,75
DL21	24,50	9,75
EL30	29,00	15,75
EL34/6CA7	18,00	9,75
EL32	22,50	
EL34	19,00	
EL36	17,50	
EL36/6CM5	16,50	8,75
EL38/6CN6	30,00	9,75
EL39	30,00	9,75
EL300/6FN5	21,50	9,75
EM34/6CD7	12,50	4,75
EM35	10,00	4,75
GZ32/5AQ4	15,50	6,75
GZ34/5AR4	14,00	6,75
PL36/25E5	17,50	6,75
PL38	31,00	15,75
PL300/ 35FN5	20,50	9,75
PZ30	15,00	12,75
RKR73	30,00	15,75
R120	15,00	9,75
R219	12,00	9,75
OA3/VR75	11,00	3,75
OB3/VR90	8,00	3,75
OC3/VR105	7,50	3,75
OD3/VR150	7,50	3,75
OZ4/1005	9,00	6,75
UM4	11,00	6,75
UY1	12,00	8,75
1A5-1A6	10,00	3,75
1A7/DK32	10,00	3,75
1B7-1B8	10,00	3,75
1C5-1C7	10,00	3,75
ID5-ID8	10,00	3,75
IE5-IE7	10,00	3,75
IF5-IF7	10,00	3,75
IG5-IG6	10,00	3,75
1H5-1H6	10,00	3,75
1J5-1J6	10,00	3,75
1N5-1N6	10,00	3,75
1P5-Q5	10,00	3,75
2E26	31,00	20,75
3Q5	10,00	3,75
5R4	17,00	9,75
5T4/VT114	6,00	4,75
5U4	10,00	5,75
5V4/GZ32	12,00	6,75
5W4/VT97	9,00	4,75
5X4	12,00	6,75
5Y3	7,50	3,75
5Y3GB	10,00	3,75
5Y4	9,00	4,75
5Z4/VT74	9,00	4,75
6A5	25,00	12,75
6A8/VT151	12,00	6,75
6AB7/1853	14,50	6,75
6AC5	12,00	5,75
6AC7/VT112/ 1852	12,00	3,75
6AF7	9,00	3,75
6AG7/VT247	12,00	6,75
6AH7	10,00	4,75
6AS7	14,00	9,75
6AX5	11,00	4,75
6B5	18,00	9,75
6B8/VT93	12,00	6,75
6BG6	19,50	12,75
6BQ6	16,50	9,75
6BQ7	8,50	
6C5/VT65	11,00	4,75
6C8/VT163	11,00	4,75
6CD6	23,00	12,75
6D5-6D8	10,00	4,75
6DQ6	19,00	9,75
6E8	17,00	7,75
6F5/VT73	11,00	3,75
6F6/VT66	12,00	6,75
6F8/VT99	11,00	3,75
6G5	12,00	3,75
6G6/VT198	11,00	3,75
6H6/VT90	8,00	3,75
6H8	14,50	7,75
6J5/VT94	11,00	3,75
6J7/VT91	11,00	3,75
6J8	14,50	5,75
6K5	10,00	4,75
6K6/VT48	11,00	6,75
6K7/VT86	12,00	5,75
6K8/VT167	14,50	7,75
6L5/VT213	12,00	3,75
6L6/VT115M	20,00	7,75
6L6	18,50	9,75
6L7/VT87	11,00	3,75
6M6/EL33	11,00	5,76
6M7	12,00	5,75
6N6	18,00	8,75
6N7/VT96	16,00	8,75
6Q7/VT92	10,50	6,75
6R7/VT88	8,00	5,75
6S7	14,50	6,75
6SA7/VT150	12,00	6,75
6SC7/VT105	12,00	6,75
6SF7	12,00	6,75
6SG7/VT211	12,00	6,75
6SH7	12,00	6,75
6SJ7/VT116	12,00	5,75
6SK7/VT117	11,00	5,75
6SL7/VT229	11,00	5,75
6SN7/VT231	11,00	5,75
6SQ7/VT103	11,00	5,75
6SR7/VT233	11,00	5,75
6SS7/VT199	12,00	6,75
6ST7/VT205	12,00	6,75
6T5/T7	17,00	6,75
6TH8	20,00	9,75
6UA/6U5/ 6U7	11,00	5,75
6V6	13,00	5,75
6V6M/ VT107A	15,00	7,75
6X5	11,00	4,75
6Y6	11,00	5,75
6Z7	11,00	5,75
12A6/VT134	7,00	3,75
12AB	11,00	5,75
12AH7/ VT207	12,00	4,75
12C8/VT153	12,00	5,75
12J5/VT135	12,00	3,75
12K7	11,00	5,75
12K8/VT132	12,00	5,75
12Q7	11,00	5,75
12SA7/ VT161	12,00	8,75
12SC7/ VT208	12,00	4,75
12SG7/ VT209	12,00	3,75
12SF7	11,00	5,75
12SH7/ VT288	11,00	3,75
12SJ7/ VT162	11,00	5,75
12SK7/ VT131	11,00	5,75
12SL7/ VT289	12,00	5,75
12SN7	12,00	8,75
12SQ7/ VT104	11,00	7,75
12SR7/ VT133	11,00	6,75
12SY7	11,00	5,75
12SX7	12,00	9,75
12V6	11,00	4,75
12X4	11,00	4,75
25A6	16,00	5,75
25L6/ VT201	17,00	5,75
25T3	12,00	6,75
25Z6	9,00	5,75
35L6	12,00	7,75
35W4	7,50	
35Z4	11,00	5,75
35Z5	9,00	6,75
35Z6	11,00	6,75
50A5	13,00	7,75
5085	12,00	
50L6	13,00	7,75
70L7	13,00	8,75
117M7/N7	27,00	14,75
117Z3	11,00	
117Z6	11,00	8,75
884	10,00	6,75
1619/VT164	12,00	3,75
1626/VT137	15,00	6,75
1851	12,00	6,75
2050	15,00	7,75
2051/7193	15,00	7,75

NUMERIQUES ANCIENNES

1LA6	12,00	3,75
1LN5	11,00	3,75
1R4/1294	11,00	3,75
1R9	9,00	
2A3	17,00	6,75
2X2/879	9,50	4,75
3B7/1291	11,00	3,75
3D6/1299	12,00	3,75
4Y25	18,00	9,75
5Z3-523G8	12,00	7,75
6A3	17,00	4,75
6A7	12,00	5,75
6D6/78	11,00	4,75
6F7	12,00	3,75
6Z4/84	16,50	9,75
7A4-7A5	10,00	3,75
7B5-6-7-8	10,00	3,75
7C5-6-7	10,00	3,75
7E7-7F7	12,00	3,75
7G7-H7-J7	10,00	3,75
7L7	10,00	3,75
7N7	15,00	5,75
7Q7-R7-S7	10,00	3,75
7V7-W7	12,00	3,75
7Y4-Z4	12,00	3,75
12A5	12,00	3,75
14A7	9,00	3,75
15-19-24	10,00	3,75
25Z5	10,00	7,75
25Z6	10,50	
26Z5W	27,50	
28D7	12,00	6,75
35	10,00	3,75
78	11,00	3,75
80	7,50	4,75
83	12,00	5,75
B4-89	10,00	3,75
100TH	48,00	19,75
250TH	70,00	35,75
506	8,00	3,75
807	22,00	9,75
813	100,00	40,75
829	40,00	15,75
832	40,00	15,75
866	18,00	9,75
879	9,50	4,75
1561	10,00	5,75
1883	14,50	5,75
4654	15,00	5,75
4673	12,00	4,75

ALPHABETIQUES ANCIENNES

A409	9,00	3,75
A441	9,00	3,75
AF3-AF7	11,00	3,75
AK1	20,00	9,75
AK2	17,50	9,75
AL4	13,00	8,75
AZ1	7,50	3,75
B442	9,00	3,75
B443	12,00	5,75
C443	12,00	8,75
CBL1-6	19,00	9,75
CY1-2	9,50	6,75
DAF11	15,00	6,75
E424	9,00	3,75
E443	11,00	3,75
E446-E447	11,00	5,75
EBC3	11,00	5,75
EBF2	13,50	5,75
EBL1	19,00	9,75
ECF1	15,00	5,75
ECH3	16,50	5,75
EF8-EF9	14,00	3,75
EL3	15,50	5,75
EL50/4654	15,00	9,75
EM4	9,00	3,75
EZ3	11,00	5,75
EZ4	10,00	5,75
KL2-KL4	12,00	9,75
LD1-LD2	9,00	3,75
NF2	9,00	3,75
PH60-100	9,00	3,75
QE06/50	15,00	7,75
RL12P35	15,00	9,75
RV2P800	10,00	3,75
RV12P2000	10,00	3,75
STV280	20,00	9,75
TM2	9,00	3,75
UCL11	14,00	9,75
UY11	10,00	7,75
VT4C/211	10,00	3,75
VT104/PT15	10,00	5,75
VY1	18,00	9,75
VY2	18,00	9,75

AFFAIRES DU MOIS

RADIOTELEPHONE Pony C871 27 MHz occasion en état **450,00**

DISCRIMINATEUR de télétype BC 9088 sans tubes ni DM 21 ..... **160,00**

CHARGEUR D'ACCUS 6-12 V 8 A 110/220 V avec ampèremètre **79,00**

COFFRET D'ENTRETIEN batterie plomb et cadnickel avec dosimètre **19,50**

RADIATEUR ELECTRIQUE soufflant 115 V, 2 allures 900 W + 900 W **49,00**

RADIATEUR ELECTRIQUE soufflant 220 V, 1 allure 1 800 W **53,00**

CONTROLEUR METRIX 462, 20 000 ohms/V **195,00**

GENEBATEUR HF « I-222 » emballage d'origine 8 à 15 MHz – 150 à 230 MHz avec schéma et carnet. Notice pour bandes 24 à 50 MHz – 45 à 95 MHz – 85 à 155 MHz **190,00**

EMETTEUR-RECEPTEUR mobile 8C 1000 avec lampes, quartz et alimentation 6-12-24 V continu, et antenne sans combiné **120,00**

ANTENNE surplus « police militaire » U.S.A. 6 m, 1/2 onde avec embase pour le 27 MHz, 6 brins de 1 m **59,00**

ANTENNE « canadienne » surplus 2,68 m (en 2 brins) avec embase légère **80,00**

LABORATOIRE DE DEPANNAGE Lafayette TT 200 pour émetteur-récepteur 27 MHz, wattmètre, TOS, champmètre, générateur HF à quartz, module interne, sortie BF, contrôle des quartz **392,00**

ANTENNE à self 27 MHz Mobile courte 53 cm, PL 259 et câble 5 m **110,00**

ANTENNE à self 27 MHz de balcon ou mobile gouttière 56 cm PL 259 et câble 5 m **185,00**

MOTEUR machine à coudre 115 V, 32 W « Luxor » 105 × 70 × 55, axe 23 mm ⌀ 6 mm **15,00**

MOTEUR machine à coudre 115 W 32 W « Borletti » 110 × 75 × 50 axe 20 mm ⌀ 6 mm **15,00**

EMETTEUR surplus 144 MHz avec lampes sans quartz bon état **80,00**

RECEPTEUR surplus 144 MHz avec lampes sans quartz bon état **60,00**

ANTENNE de toit 27 MHz 1/4 d'onde « Ground-Plane » type parapluie avec 4 radians, TOS réglable, très légère et économique **125,00**

SEMI-CONDUCTEURS - TRANSISTORS DISPONIBLES

Série noire : Lampes neuves - Garantie 1 an.

Série rouge : Lampes en provenance de matériel démonté bénéficiant d'un contrôle et d'une garantie de 3 mois.

✳ **Expédition à partir de 40 F** ✳

A partir de 125 F, port et emballage GRATUITS

(avec paiement à la commande)

EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT, France seulement

Colis postaux si règlement à la commande + 5,00 F pour frais

PRIX : TAXES COMPRISES mais port en sus

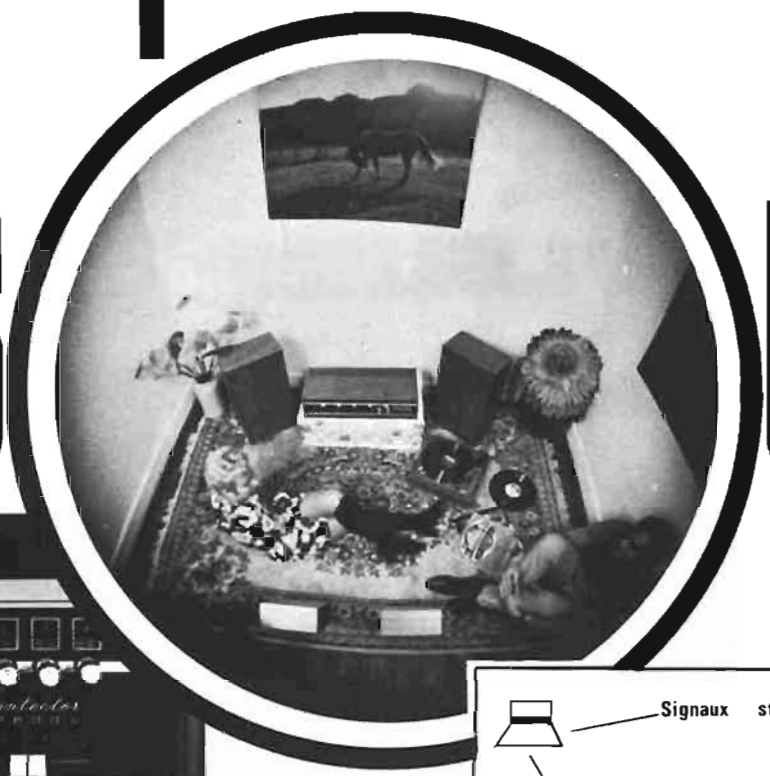
Documentation ou catalogue sur demande timbrée : 1,50

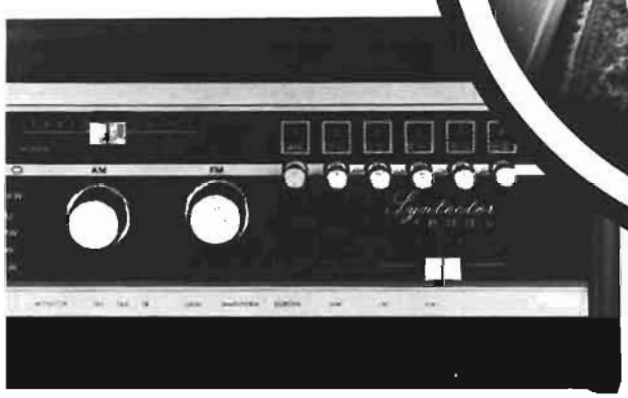
RAPY

encore 1er de la technique HI-FI européenne...

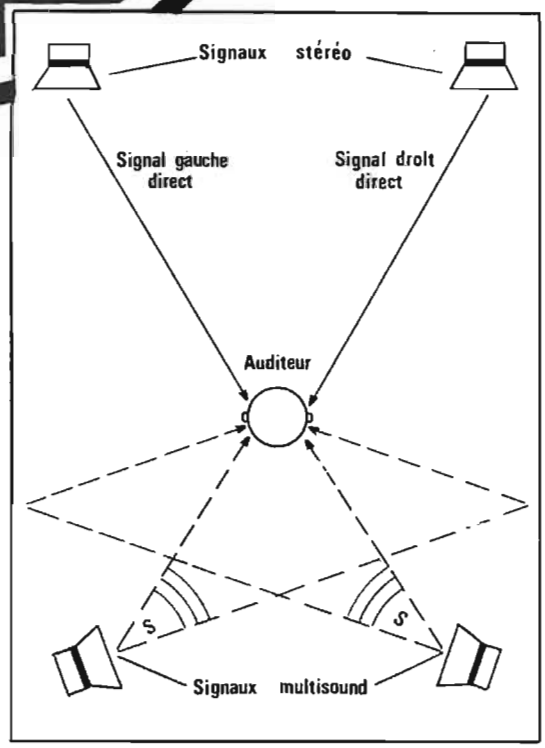
avec le

MULTISOUND





(quadriphonie)



KÖRTING TRANSMARE

West Germany

"LA MUSIQUE EN ROND"

solution complète de la QUADRIPHONIE

- **Amplificateur MULTISOUND 600**
  (adaptable à tout tuner-ampli), reproduction spatiale des : ÉMISSIONS RADIO, DES DISQUES et BANDES MAGNÉTIQUES QUADRIPHONIQUES, avec 6 possibilités :
  - Phase Inverse • Reverse • Réverbération
  - Duplex Stéréo • Quadriphonie • Mono
- Tuner-ampli **1600 L** équipé du système MULTISOUND (RAUMHALL)
- Une gamme Hi-Fi importante : 5 Tuners-amplis de différente puissance et le fameux STEREO 1000 (2 x 25 Watts) ; le meilleur rapport PRIX/QUALITÉ.

simplex électronique 48, Bd de Sébastopol - PARIS 3e - Téléph. : 887 15-50+

mrfl

Hall de Démonstration — Listes des revendeurs Paris — Province

deno

SPÉCIAL COULEUR





2 NOUVEAUX MODELES
DE REGULATEURS DE TENSION AUTOMATIQUES
adaptés à la gamme des téléviseurs en couleur

PHILIPS

403 PH... 300 W
404 PH... 400 W

AUTRES MODÈLES
405 H.... 475 W
405 S.... 500 W
406 S.... 600 W

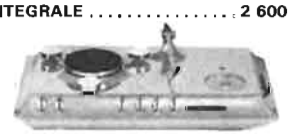
En noir comme en couleur, contre la FIEVRE du secteur

Dynatra

41, RUE DES BOIS - PARIS 19e
607.32.48 - 208.31.63

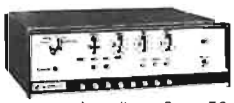
SCIENTELEC

INTEGRALE ..... 2 600 F



Ampli 2 x 30 W, 100 % silicium à réglage physiologique ● Platine 33/45

SCIENTELEC « MACH A 50 »



Avec correcteur de salle : 2 x 50 W
BP 23 Hz à 27 kHz. Prix ..... 2 200 F
Sans correction de salle ..... 1 800 F
A.30 ..... 1 400 F



AMPLI-PRÉAMPLI ETOILE 60
ETOILE 40 - 2 x 20 W ..... 950 F
Puissance 2 x 30 W eff ..... 1 100 F
ETOILE 90 - 2 x 45 W eff ..... 1 450 F

ELYSEE
Montés
EM15..... 760 F
EM20..... 890 F
EM30..... 1 050 F
EM45..... 1 300 F
Kit
EK15..... 640 F
EK20..... 770 F
EK30..... 850 F
EK45..... 1 080 F

QUADRI STEREO
EXM15... 1 060 F
EXM20... 1 190 F
EXM30... 1 350 F
EXM45... 1 600 F
Coffret quadri XM 4R ..... 400 F
Deux enceintes quadri BX4..... 800 F
Les mêmes avec réglage BX4R 850 F

LES 8 EOLES
150..... 330 F
180..... 410 F
200..... 572 F
250..... 680 F
300..... 827 F
350..... 975 F
450..... 1 680 F
SE5H39C. 3 100 F

TUNER
CONCORDE AM-FM
Prix..... 1 140 F
VENDOME FM
Prix..... 830 F

CELLULE A JAUGE
TS1 conique avec alim..... 166 F
TS2 elliptique avec alim..... 260 F

MODULES
SC - 3 W.... 55 F
SC - 20 W.. 129 F
SC - 30 W.. 154 F
SC - 45 W.. 210 F
SC - 120 W. 297 F
AL2 avec tr... 48 F
ALSP200... 156 F
ALSP245... 220 F
ALSP400... 382 F
SC - 3 A..... 38 F
SC - 20 A.... 87 F
SC - 120 A .. 54 F
MTA..... 54 F

POLY-PLANAR
P20 - 20 W. 110 F

GEGO
AB16..... 170 F
AB16T5.... 210 F
2B16T7.... 360 F
B21T7..... 250 F

LES VÉRITABLES « HECO » TOUJOURS IMITÉS, JAMAIS ÉGALÉS

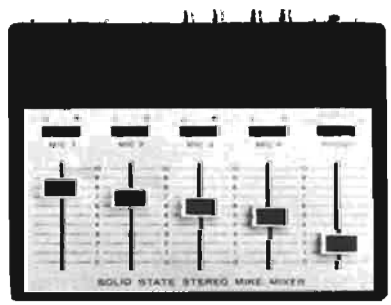
TYPE	PRIX	TYPE	PRIX	TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
PCH25/1	110 F	PCH100	29 F	PCH174	93 F	PCH245	176 F
PCH24/1	110 F	PCH1318	60 F	PCH180	85 F		
PCH65	36 F	PCH104	63 F	O.R.T.F.	162 F	PCH300	214 F
PCH64	36 F	PCH130	83 F	PCH200	162 F	PCH304	214 F
PCH714	50 F	PCH134	83 F	PCH204	112 F		

FILTRES A 2 VOIES : HN402/802, fréquence de coupure 1900 Hz ..... 68 F
HN412, 2500 Hz ..... 75 F
FILTRES A 3 VOIES : HN413, 750-2500 Hz ..... 86 F

---

tabey
15, rue Bugeaud
Face passerelle du Collège

LYON
DES PRIX
pas de vente par correspondance



PUPITRE DE MIXAGE PROFESSIONNEL MONO/STÉRÉO

PRIX.....**370 F**

MM8 (BST)
Préampli stéréo incorporé - 4 entrées commutables - Haute/basse impédance - 200 à 50 k.ohms et entrée stéréo pour platine magnétique - Réglage des niveaux par curseurs (longues courses). SONORISATION - ORCHESTRE - TRUCAGES ENREGISTREMENT

CASQUES BST

SH871 49,00
SH07V 78,00
SH1300..... 92,00
SH808..... 110,00
SH10..... 146,00
SH08S..... 178,00
HPC 13,00
MELOS 140,00

MICROS BST

STM21..... 20,00
DM109 27,00
DM112 30,00
UD130..... 98,00
UD140 118,00

AKG

190D 235,00
D202ES 440,00

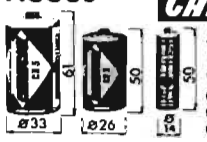
RÉVERBÉRATION

RE6..... 20,00
RE16 96,00
Ampli av. réver.. 140,00

BANDES MAGNÉTIQUES

COLLEUSES
pour cassette, normal vidéo

ACCUS CADNICKEL



Subminiatures inusables et étanches.

CR1	....	16 F
CR2	....	24 F
CR3	....	26 F

« MINI K7 » - CADNICKEL

Ensemble d'**Eléments spéciaux** cadmium nickel **avec** prise de recharge extérieure. **Remplace** les 5 piles de 1,5 V.

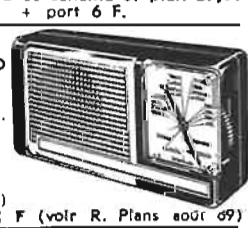
Poids : 300 g. **PRIX : 125 F** + port 6 F.

Exceptionnel ! MINISTAR



Poids : 130 g
Poste subminiature 58x58x28 mm
ECOUTE SUR H.-P.
Présentation luxueuse en coffret gainé.
QUANTITE LIMITEE
En ordre de marche avec écrin **39,00**
En p. dét. avec schéma et plan **27,00**
+ port 6 F.

SAROCK



PO ou GO HP 6 cm Alim. pile 4,5 V stand. Complet en ordre de marche **39,00** (+ port 6 F)
En Kit **32 F** (voir R. Plans août 69)

AUTO-TRANSFO 110/220 V REVERSIBLE 220/110 V



Ajouter aux prix ci-dessous le port S.N.C.F.

40 W	17,00	350 W	44,00
80 W	21,00	500 W	58,00
100 W	24,00	750 W	68,00
150 W	29,00	1 000 W	86,00
250 W	39,00	1 500 W	134,00
2 000 W	192,00		

49 F CONTROLEUR UNIVERSEL



Continu/Alternatif
Contrôle de 0 à 400 V
Dim. : 80 x 80 x 35 mm
Poids : 110 g
LIVRE avec notice
Expédition franco contre **55,00 T.T.C.**

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 DETACHEES** ..... **85,00** + port 6 F.

100 RESISTANCES POUR 10,50

assorties dans les valeurs les plus courantes. Présentées dans un coffret en bois avec code des couleurs. Envoi **franco contre 10,50 F** en timbres-poste français.

OU 50 CONDENSATEURS

assortis : chimiques, transistors céramiques, miniatures, papier.
Franco **14,50**

COLIS DEPANNEUR

418 ARTICLES dont 1 contrôleur Universel. Franco ..... **98 F**

COLIS CONSTRUCTEUR

516 ARTICLES. Franco ..... **69 F**
Liste détaillée des colis sur demande

N'USEZ PLUS DE PILES

INUTILEMENT

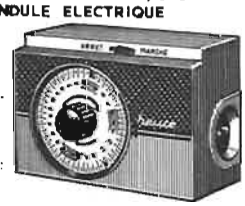


CAPTE L'ENERGIE ELECTRIQUE

DIMENSIONS : 19 x 19 x 19 mm.
1 SEUL MODELE permet d'alimenter **TOUS LES APPAREILS DE 1,5 à 13,5 V**
PRIX du Micro cube seul ..... **19 F**
Le **MICRO CUBE** est alimenté en énergie magnétique par le Générateur Linéaire d'Energie Magnétique (G.L.E.M.) 110 ou 220 V (à préciser à la commande). Prix 24 F. Il peut alimenter plusieurs « **MICRO CUBE** ».
En collant cette vignette sur votre commande vous paierez :
Micro cube : **13 F** au lieu de 19 F.
GLEM : **17 F** au lieu de 24 F (port 6 F).

REMISE 30 % 10/HP

PROGRAMMEUR 110/220 V PENDULE ELECTRIQUE



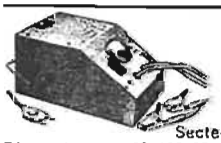
avec mise en route et interruption **AUTOMATIQUE de TOUS APPAREILS**
Dimensions : 135 x 94 x 70 mm
Modèle 10 ampères 83 F + port 6 F

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. Dimens. : 55 x 67 x 25 mm. Poids : 280 g.
EN ORDRE DE MARCHE 109 F + port 6 F

CHARGEUR PUPITRE



5 AMP. 6/12 V avec ampèremetre
Secteur 110/220 V.
Dimensions : 200x130x95 mm
Type silicium. Coffret tôle émaillée gris.
Prix ..... **97,00 TTC** + port SNCF

MONTEZ VOUS-MEME CE LAMPEMETRE



Dimensions : 250 x 145 x 140 mm en utilisant notre coffret spécial en tôle émaillée, gravure noire sur fond givre gris. Fourni avec tous les connecteurs et supports de lampes, plans et schémas de câblage.
EXCEPTIONNEL : 66 F + port 6 F

TECHNIQUE SERVICE

9, **rue JAUCOURT PARIS (12e)**
Tél. : 343.14.28 • 344.70.02
Métro : Nation (sortie Dorian)
FERME DIMANCHE ET LUNDI

Intéressante documentation illustrée H.-P. 10-71 contre 3,50 F en timbres
REGLEMENTS : Chèques, virements, mandats à la commande. C.C.P. 5 643-45 Paris
Ouvert tous les jours de 8 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h 30

A MARSEILLE

GRANDE VENTE DE TÉLÉVISEURS HORS COURS

EN ÉTAT DE MARCHE

TÉLÉVISEURS 1 CHAÎNE MULTICANAUX
43 cm - 49 cm - 54 cm - 59 cm
à partir de **100 F**

TÉLÉVISEURS RÉFORMÉS VENDUS EN L'ÉTAT (NON VÉRIFIÉS)

43 cm	20 F
49 cm	50 F
59 cm	60 F

TÉLÉVISEURS GARANTIS EN ÉTAT DE MARCHE

43 cm - 2 chaînes	180 F
49 cm - 2 chaînes	250 F
59 cm - 2 chaînes	350 F



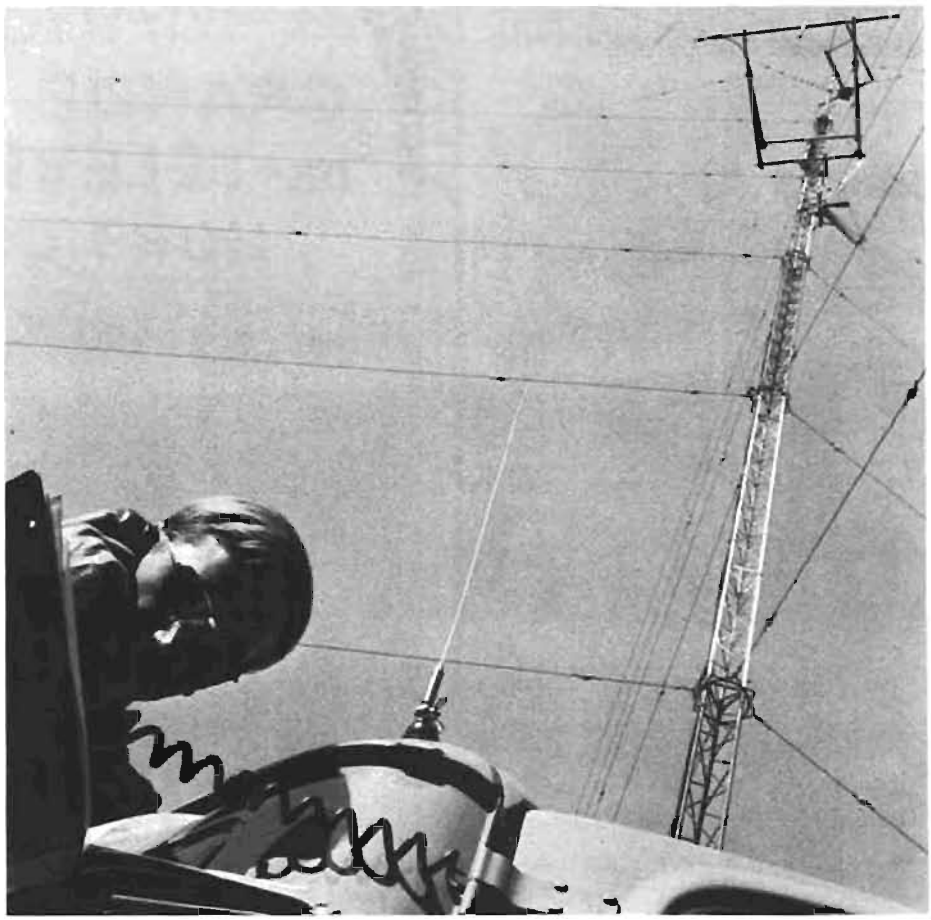
EN VENTE ÉGALEMENT

TRÈS BEAUX TÉLÉVISEURS 2 CHAÎNES
MATÉRIEL AYANT SERVI EN LOCATION
GRANDES MARQUES ENTIÈREMENT REVUS EN ATELIER
de 350 F à 500 F

COMPTOIR ÉLECTRONIQUE PHOCÉEN

30, COURS JOSEPH-THIERRY
MARSEILLE-1er
(A DEUX PAS DES RÉFORMÉS)
TÉLÉPHONE : 62-66-57

EXPÉDITION DE NOTRE MATÉRIEL - PORT ET EMBALLAGE EN SUS 35 F
OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h 30



Un appel d'urgence ?... Le Centre EDF peut alerter une de ses équipes par radio-téléphone dans un rayon de 100 km.

Pourquoi les postes émetteurs et récepteurs des Centres EDF sont-ils équipés d'antennes CEM ?

On pourrait dire aussi bien : pourquoi les antennes CEM ont-elles été choisies par la Préfecture de Police, la Gendarmerie nationale, les Sapeurs-pompiers, le Ministère de l'air, les P.&T. et même l'O.R.T.F. ?

Car, avec plus de 10 000 antennes professionnelles posées, la CEM équipe les postes fixes ou mobiles de la plupart des grandes administrations.

Pourquoi des antennes CEM ?... Parce que la CEM s'est progressivement imposée comme le n° 1 de l'antenne professionnelle.

N° 1 par la qualité du matériel : très léger mais très robuste, réglable et facile à installer.

N° 1 aussi par une gamme de modèles qui, de 27 à 500 mégacycles, couvre tous les besoins pour toutes les installations fixes et mobiles : mâts télescopiques ou non, antennes omnidirectionnelles, directives, ou conçues pour la réception radio et TV toutes bandes.

Et toutes les antennes CEM existent en stock, sont livrables immédiatement.

Pour recevoir la visite d'un ingénieur de vente ou une documentation, écrivez à CEM (Service PRE HP 1), 37, rue du Rocher, Paris 8e.

30 agences à votre service :

A proximité de votre exploitation, CEM vous assure dans chacune d'elle une relation étroite avec le service intéressé : documentation, renseignements, commandes.

Besançon, Bordeaux, Caen, Clermont-Ferrand, Compiègne, Dijon, Grenoble, La Courneuve, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Metz, Montpellier, Mulhouse, Nancy, Nantes, Nice, Orléans, Paris, Reims, Rennes, Saint-Etienne, Sotteville-lès-Rouen, Strasbourg, Suresnes, Toulouse, Tours.

CEM
Cie Electro-Mécanique

SIMAPHOT SON / HI-FI / TELE / DISQUES

2 et 4, RUE DU GENERAL-ESTIENNE - PARIS (XV°) - METRO : BOUCICAUT et CHARLES-MICHELS Tél. : 531.71.11

C.C.P. PARIS 25.454.55. Magasin ouvert tous les jours (sauf Dimanche et Lundi) de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h 30

LES PLUS GRANDES MARQUES INTERNATIONALES AUX PLUS BAS PRIX DE PARIS

DE TRÈS BONNES AFFAIRES : *DES PRIX ENCORE PLUS BAS !...*

MALGRE LES FLUCTUATIONS MONETAIRES LES ANCIENS PRIX SONT MAINTENUS JUSQU'A EPUISEMENT DES STOCKS

MAGNETOPHONES

(avec bande et micro)

TELEFUNKEN
501, 1 vitesse, 2 pistes 490,00
200 TS, 1 vitesse, 2 pistes .. 550,00
212 auto, 1 vitesse, 4 pistes 850,00
203 TS, 2 vitesses, 4 pistes 900,00
207 Stéréo, 3 vit., 4 pistes .. 1 180,00

AIWA
TPR 104, cassette FM, piles + secteur 540,00
TPR 102, PO, GO, FM, 1 vit., 2 pistes, piles et secteur .. 750,00

AKAI
1710, stéréo, 2 vitesses ... 1 650,00

SONY
TC 105, 3 vit., 4 pistes ... 900,00
TC 106, 3 vit., 2 pistes 850,00

SABA
TG 440 F, 1 vit., 4 pistes .. 650,00

AMPLIS

AKAI
AA 6000, 2 x 30 W 1 500,00

ARENA
F 210, 2 x 10 W 620,00

GRUNDIG
SV 40, 2 x 20 W 900,00

MERLAUD
STT 220, 2 x 20 W 900,00

ELCOX
2 x 15 W 550,00

ERA
60, 2 x 30 W 1 600,00

DUAL
CV 12, 2 x 6 W 400,00

KENWOOD
KA 2500, 2 x 35 W 1 100,00

TUNERS

GRUNDIG
RT 40, PO, GO, OC, FM 990,00

MERLAUD
TM 200, FM 690,00

BRAUN
CE 250, FM 1 200,00

AMPLIS-TUNERS

ARENA
T 1500, PO, GO, OC, FM
2 x 10 W + 2 HP HT 17 .... 1 390,00

TELEFUNKEN
ALLEGRO, PO, GO, FM
2 x 6 W 800,00
OPERETTE, PO, GO, FM
2 x 10 W 890,00

MERLAUD
AT 215, FM, 2 x 20 W 1 200,00

SANSUI
2000, PO, OC, FM, 2 x 50 W .. 2 390,00
800, PO, OC, FM, 2 x 35 W .. 2 100,00

GRUNDIG
RTV 350, PO, GO, OC, FM
2 x 10 W 700,00
RTV 360, PO, GO, OC, FM
2 x 10 W, touches préréglées 800,00
RTV 600, PO, GO, OC, FM
2 x 35 W, touches préréglées 1 850,00

SONY
8 F 50, FM, PO, 2 x 15 W
+ 2 HP 1 250,00

PIZON BROS
SR 9302 XL, PO, GO, FM
2 x 20 W 1 150,00

GOODMANS
3000 E, FM préréglée, 2 x 15 W
+ 2 HP 1 600,00

BEOMASTER
1410, PO, GO, OC, FM
2 x 20 W 2 200,00

NORDMENDE
FUTURA, PO, GO, OC, FM
2 x 15 W + 2 HP 1 150,00

PERPETUUM EBNER
STUDIO 2, PO, GO, OC, FM
2 x 15 W, avec platine aut. 1 900,00

BRAUN
AUDIO 250, PO, GO, OC, FM
2 x 25 W, avec platine 3 200,00

OFFRES SPECIALES

CHAINE MERLAUD « A 215 »



Ampli préampli, 2 x 15 W, platine changeur automatique, 2 enceintes.
L'ENSEMBLE **1 675,00**

CHAINE « DUAL-SIMA »



1 ampli CV 12, 2 x 6 W
1 platine, 1214 complète
2 enceintes CL 17
L'ENSEMBLE COMPLET .. **1 240,00**

TOUTE LA GAMME KENWOOD

EN DEMONSTRATION PERMANENTE

KR 3130, ampli tuner, 2 x 20 W, FM, AM 1 550,00
KR 4140, ampli tuner, 2 x 30 W 1 950,00
KR 5150, ampli tuner, 2 x 50 W 2 450,00
KR 44 SL, ampli tuner, PO, GO, FM, 3 x OC, 2 x 25 W 1 800,00
KA 2002, ampli, 2 x 20 W 850,00
KA 4002, ampli 2 x 30 W 1 250,00
KT 2001, tuner AM/FM stéréo 920,00
KX 7010, platine cassette stéréo 990,00

CHAINE KENWOOD-LENCO



1 ampli tuner KR 33 L, 2 x 15 W, FM/AM.
1 platine LENCO B 55, complète.
2 enceintes ERELSON.
L'ENSEMBLE COMPLET .. **1 990,00**

CROWN CORDER

Cassette, piles/secteur, curseur, tonalité. Automatique. Avec micro et piles **490,00**

CHAINE VOXSON « ITALY »



1 ampli VOXSON H 202, 2 x 30 W.
1 platine LENCO L 75 complète.
2 enceintes ALTEC-LANSING B 210 A.
L'ENSEMBLE COMPLET .. **3 100,00**

PIONEER

EN DEMONSTRATION PERMANENTE



AMPLI TUNER

FX 330, AM/FM, 2 x 15 W .. 1 420,00
LX 440, AM/FM, PO, GO, 2 x 20 W, Prix 1 990,00
SX 770, AM/FM, 2 x 30 W .. 2 430,00

AMPLIFICATEURS

SA 500, 2 x 20 W 1 090,00
SA 700, 2 x 35 W 1 790,00
SA 900, 2 x 85 W 3 000,00

TUNERS



TX 500, AM/FM, multiplex .. 1 200,00
TX 700, AM/FM, touches préréglées. Prix 2 000,00

PLATINE

PL 12 AC, complète 885,00

CHAINE « ERA »

BLOC SOURCE S 71



FM, avec 2 enceintes. Modèle 2 à 3 voies, 2 x 30 W.
PRIX DE L'ENSEMBLE .. **2 846,00**
Le couvercle **98,00**

EN CADEAU
1 ENCEINTE
Valeur 548 F



PATHE CINEMA
Téléviseur extra-plat, 61 cm
Prix ..... **799 F**

- MATERIEL NEUF GARANTI
- SATISFACTION TOTALE OU ECHANGE
- SUPER-SERVICE APRES VENTE
- EXPEDITIONS A LETTRE LUE

CREDIT IMMEDIAT

Cette page ne représente
QU'UN APERÇU
de notre vaste gamme
SON - HI-FI - TELEVISION
en démonstration permanente

NOUVEAUX MODELES 1972 DISPONIBLES

GRAND CHOIX DE DISQUES EN LIBRE SERVICE

EXPEDITION EN PROVINCE ULTRA-RAPIDE

Règlement (dans la même enveloppe que la commande) :
Totalité à la commande ou :
20 % **à la commande et le solde contre remboursement**
Frais SNCF en sus 20 F

AUDITION PERMANENTE EN AUDITORIUM PAR DISPATCHING

CADEAU-SURPRISE A TOUT ACHETEUR

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR DOCUMENTATION ET TARIFS « HP »

Type de l'appareil .....
NOM .....
ADRESSE .....
.....

HI-FI FRANCE - union

DISTRIBUTEUR OFFICIEL DE CETTE GRANDE MARQUE ALLEMANDE

vous présente sa gamme 1972 - 60 années de réputation

9, 9 bis, 10, rue de Châteaudun, PARIS (IX°) – Tél. : 824-61-02, 61-03 et 61-04

— ENCEINTES —



● **LB1 :** 15 W.
70 Hz - 15 kHz.
4/8 ohms.
16 x 24 x 18 cm.
Poids : 2 kg.
L'une.... **150 F**



● **LB2 :** 20/25 W.
50 Hz - 20 kHz.
4/8 ohms.
18,5 x 30 x 18 cm.
Poids : 3,6 kg.
2 H.P.
L'une.... **250 F**



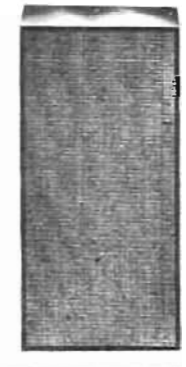
● **LB3 :** 25/30 W.
50 Hz - 20 kHz.
4/8 ohms.
23 x 46 x 19 cm.
5 kg - 2 H.P.
L'une.... **280 F**



● **LB4 :** 30/35 W.
40 Hz - 20 kHz.
4/8 ohms.
28 x 58 x 20 cm.
8 kg - 2 H.P.
L'une.... **360 F**



● **LB5 :** 25/30 W.
50 Hz - 20 kHz.
4/8 ohms.
28 x 58 x 10 cm.
4,2 kg - 2 H.P.
L'une.... **280 F**



● **LB6 :** 20/25 W.
45 Hz - 20 kHz.
4/8 ohms.
23 x 46 x 10 cm.
3,5 kg - 3 H.P.
L'une.... **250 F**



● **LB7 :** 40/50 W.
35 Hz - 20 kHz.
4/8 ohms.
32 x 58 x 22 cm.
10 kg - 4 H.P.
L'une.... **630 F**

CHAÎNE «SCANDINAVE» complète avec baffles



● 18 transistors ● 8 diodes ● Puissance 2 x 10 W ● 8 ohms ● Courbe de réponse 30 à 20 000 Hz ● Distorsion < 1 % ● Sélect. mono, stéréo, réserve ● Entrées radio, magnéto, tuner, P.U. ● Platine GARRARD prof. ● Alimentation 110/220 V ● Changeur 33 et 45 tours ● 4 vitesses ● Ebénisterie teck scandinave ● Dimensions : 385 x 340 x 180 mm avec capot ● Baffles acoustiques en teck, 4 à 8 ohms.

●

ENCORE
UN PRIX
"DÉFI
d'HI-FI FRANCE"

845 F

PLATINE DUAL



"PATRICIA 280"

●

COMBINÉ AMPLIFICATEUR-TUNER STÉRÉO 2 x 20 W

Ensemble HI-FI à la pointe de la technique

GARANTIE : 2 ANS



TUNER STÉRÉO HI-FI - OC/PO/GO/FM décodeur multiplex automatique incorporé - Indicateur lumineux d'émission stéréo - Bloc FM à rattrapage automatique de fréquence commutable - 6 stations FM pré-sélectionnées - Sensibilité 1,5 µV - Sélection de gamme par touche - Antenne ferrite incorporée pour PO et GO, dipôle incorporé pour FM et OC - Prises normalisées prévues pour antenne AM et FM.

AMPLIFICATEUR HI-FI - STÉRÉO - 2 x 20 watts - Courbe de réponse de 18 à 40 000 Hz, distorsion harmonique < 0,3 % à 1 kHz - Contrôles séparés des registres graves et aigus ± 14 dB - Deux sorties séparées pour haut-parleurs, impédance 4 à 8 ohms, entrées prévues pour : magnétophone - PU (préampli avec commutation pour lecteur céramique ou magnétique).

ÉBÉNISTERIE : Noyer naturel.

DIMENSIONS : L 535/H 120/P 200 mm.

ENSEMBLE : TUNER AMPLI - PLATINE DUAL COMPLÈTE avec CELLULE SHURE + 2 ENCEINTES.

Prix Hi-Fi France..... **1 990 F** TTC

TUNER AMPLI seul..... **980 F** TTC

FRANCO DE PORT ET D'EMBALLAGE

COMBINÉ AMPLIFICATEUR TUNER STÉRÉO

Modèle STÉRÉORAPIDE TA200-H

Ensemble de haute performance

«TOUT TRANSISTORS»

ENSEMBLE DE GRANDE CLASSE
A PRIX JAMAIS ATTEINT

GARANTIE : 2 ANS



TUNER STÉRÉO HI-FI - Gamme OC, PO, GO, FM, décodeur multiplex incorporé — Commutation automatique — Indicateur d'émission stéréo par voyant lumineux — FM syntonisation automatique commutable sensibilité < 2 µV — Sélection de gamme par tranche antenne ferrite incorporée pour PO et GO, dipôle incorporé pour FM et OC.

AMPLIFICATEUR HI-FI STÉRÉO, 2 x 10 watts — Courbe de réponse de 30 à 20 000 Hz — Distorsion harmonique < à 1 % — Contrôles graves et aigus.

Deux sorties séparées pour haut-parleurs, impédances 4 à 16 ohms — Entrées prévues pour PU cristal ou céramique — Magnétophone — PU.

COMPLET avec les enceintes : Ebénisterie noyer naturel.

Garanti 2 ans : pièces et main-d'œuvre. Franco de port et d'emballage.

PRIX «DÉFI» D'HI-FI-FRANCE : 990 F T.T.C.

En raison des fluctuations monétaires, nous rappelons que nos prix ne sont donnés qu'à titre indicatif, mais demeurent toujours les plus bas de France.

VOIR PAGES SUIVANTES

PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS : 26, rue Buffault

HI-FI FRANCE

9, 9bis, 10 RUE DE CHATEAUDUN PARIS 9e tél. 824 61 02/61 03/61 04

UN CHOIX EXTRAORDINAIRE

NOS PRIX NE SONT DONNÉS QU'A TITRE INDICATIF NOUS GARANTISSONS LES PRIX LES PLUS BAS DE FRANCE

quel que soit votre désir (PHOTO, CINÉ, SON) *Consultez nous...* écrivez à Jean Marc 46 rue Lafayette Paris-9e

• REPRISE DE VOTRE MATÉRIEL • 3 % COMPTANT

• AMPLIS-PRÉAMPLIS

AKAI
AA 6000 ..... 1 670,00

BRAUN
CSV 300 ..... 1 720,00
CSV 510 ..... 2 968,00

DUAL
CV 12 B 453,00
CV 20, 24 W 650,00
CV 40, 48 W 875,00
CV 80, 90 W 1 440,00

ERA
Stéréo 50, 2 x 20 W 980,00
Stéréo 60, 2 x 60 W 1 748,00

FISHER
TX 1000, 120 W 3 268,00

GRUNDIG
SV 85, 2 x 40 W 1 450,00
SV 140, 2 x 70 W 2 166,00

RADIOLA PHILIPS
RA 5922, 2 x 7 W 388,00
RA 5923 710,00
RA 5929-05 ..... 1.110,00

REVOX
A78, 2 x 70 W, nouveau modèle 2 200,00

SABA
VS 80 G, 2 x 45 W 1 150,00

SANSUI garantie pièce 2 ans - M. D. 1 an
AU 101, 2 x 23 W 998,00
AU 222 ..... 1 105,00
AU 555 A 1 486,00
AU 666, 2 x 40 W 1 990,00
AU 888, 2 x 80 W 2 440,00
AU 999, 2 x 90 W 2 719,00

SONY
TA 1010 ..... 1 100,00
TA 1144 ..... 1 600,00
TA 1080 ..... 2 209,00
TA 1130 ..... 3 240,00
TA 2240 quadriphonie 1 790,00
TA 2244 quadriphonie 2 350,00

TELEFUNKEN
V 250 ..... 1 690,00

THORENS
2000 S, 2 x 15 W eff. 930,00

• TUNERS

DUAL
CT 15 770,00
CT 16 ..... 1 090,00

ERA
FM 1 stéréo 850,00

BRAUN
CE 251, FM 1 696,00
CE 501, AM/FM 1 930,00

GRUNDIG
RT 40 ..... 1 180,00
RT 100 ..... 1 450,00

HITONE
HFM TS grande sensibilité 1 180,00

SONY
ST 80 F 753,00
ST 5600, FM/AM 1 048,00
ST 5100, FM 1 667,00

RADIOLA PHILIPS
RA 5925, PO/GO/FM 550,00
RA 5926, FM 980,00

REVOX
A 76 MK II, FM, nouveau modèle 2 600,00

SANSUI
TU 555 ..... 1 120,00
TU 777 ..... 1 485,00
TU 666 ..... 1 448,00
TU 888 ..... 1 890,00
TU 999 ..... 2 460,00

SABA
TS 80, FM/PO/GO/OC, 5 touch. présel. 1 150,00

TELEFUNKEN
T 250 Hi-Fi 1 780,00

• TUNERS-AMPLIS

AKAI
AA 6300, 80 W AM/FM 2 028,00
AA 6600, 100 W 2 380,00

B & O
1000 FM, 2 x 15 W 1 894,00
1200 PO/GO/FM, 2 x 25 W . 2 170,00
3000 FM, 2 x 35 W 2 890,00

DUAL
CR 50, 2 x 30 W, nouveau modèle 1 680,00

GOODMANS
3000 E, 2 x 15 W eff. 1 400,00
Module 80, 2 x 35 W, eff. 1 960,00

GRUNDIG
RTV 350, PO/GO/OC/FM, 2 x 10 W 799,00

FESTIVAL - 1972 - JVC NIVICO VICTOR COMPANY OF JAPAN, LTD. CHEZ VOTRE SPÉCIALISTE

AMPLIS-PREAMPLIS
MCA 104 SEA, 2 x 25 W 1 890,00
MCA 105 SEA, 2 x 40 W 3 056,00
5007 SEA, 2 x 20 W 980,00
MCA V7E quadriphonie
4 x 15 W ou 2 x 45 W 2 700,00

TUNERS AM/FM
FRS 103 testé par O.R.T.F. 500,00
MCT 105 ..... 3 110,00

AMPLIS TUNERS AM/FM
5001, 2 x 30 W 2 800,00
5003, 2 x 70 W 3 200,00
5010 L, 2 x 20 W, FM, PO, GO 2 380,00
5030, 2 x 40 W 4 000,00
5040, 2 x 50 W 4 300,00
MCT 1000, professionnel 6 370,00
PST 1000 ..... 6 370,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES
RB 30, 20 W 440,00
BLA 104, 15 W 356,00
BLA 204, 25 W 584,00
5304, 80 W 1 418,00
5310, 25 W 720,00
5320 U, 30 W 900,00
5325, 60 W 1 238,00
5335, 80 W 1 800,00
5340, 80 W 2 230,00
5395, 40 W 478,00
GB1 E, boule 8HP sur pied ... 1 960,00
GB2 E, 30 W 6HP omni direct . 850,00

PLATINE MAGNETOPHONE
660 U, K7, lect. enreg. 1 230,00

LECTEURS 8 PISTES
250 U, plat. lect. enreg. 1 560,00
100 U, lecteur 8 pistes 660,00

MAGNETOPHONES A CASSETTES CROWN-NIVICO
Modèle 1605, piles secteur .. 480,00
CTR 320 W, piles secteur 480,00
CTR 350, piles secteur 498,00
CTR 8750, piles secteur 490,00

RADIO-CASSETTES
9420, FM, PO, GO, OC, K7 ... 950,00
CSC 505 FW, malette stéréo FM, AM 1 520,00
Malette élect. K7, radio AM, FM stéréo 1 660,00

K7 STEREO ampli préampli
Crown corder SCH 22, avec micro 1 020,00
Tuner FM/AM 2000 630,00
Crown corder sch 44 790,00
Tuner FM/AM 400 360,00
Enceintes pour SCH 22 et SCH 44, les 2 460,00
Casque STH 10E, volume réglable 256,00

MAGNETOSCOPE EN DEMONSTRATION PERMANENTE A VOTRE DISPOSITION

RTV 500, avec 2 enceintes ... 949,00
RTV 370, PO/GO/OC/FM 851,00
RTV 700, 2 x 10 W 990,00
RTV 800, 2 x 30 W 1 506,00
RTV 900, 2 x 40 W 2 180,00

RADIOLA PHILIPS
RA 5910-05 880,00
RA 5927 ..... 1 680,00

SABA
8035 G, 2 x 20 W 1 320,00
8050 G, 2 x 25 W 1 690,00
8080 F, 2 x 40 W 2 150,00
8120 G, 2 x 60 W 2 900,00

SANSUI garantie pièce 2 ans - M. D. 1 an
200, FM/PO 17 W 1 340,00
300 L, PO/GO/FM/OC, 2 x 15 W 1 790,00
350 2 x 23 W, FM/AM 1 835,00
600 L, PO/GO/FM/OC, 2 x 30 W 2 580,00
800, 2 x 35 W, FM/AM 2 195,00
2000 A, 2 x 60 W, FM/AM .. 2 695,00
4000, 2 x 70 W, FM/AM 2 995,00
5000 A, 2 x 90 W, FM/AM ... 3 397,00
Eight, 2 x 100 W, FM/AM ... 4 450,00
QS, 1 décodeur quadriphonie . 1 635,00

SCHAUB-LORENZ
Stéréo 4000, 2 x 20 W 1 343,00
Stéréo 5000, 2 x 25 W 1 810,00

SIEMENS
RS 1202, 2 x 15 W 1 290,00
RS 1412, 2 x 35 W 1 680,00
RS 1702, 2 x 65 W 2 195,00

SONY
STR 6045 L, 2 x 20 W, PO/GO/FM 1 895,00
STR 6055, 145 W, AM/FM ... 2 730,00
STR 6065, 2 x 30 W, AM/FM . 3 715,00
STR 6200, 2 x 60 W, FM 6 095,00

TELEFUNKEN
Compact 2000, 2 x 15 W 1 240,00
Concerto, 2 x 30 W, PO/GO/OC/FM 1 660,00
Opus studio 201, FM/PO/GO/K1/K2 ..... 2 327,00
Compact 2080, plat. tun. ampli, FM/PO/GO/OC 1 350,00

THORENS
AT 1250, 2 x 60 W, FM 2 850,00

• PLATINES

B & O
1000 V av. cellule 790,00
1200, complète 1 195,00
1800, complète 1 132,00

BRAUN
PS 430, complète 1 128,00
PS 500, complète 1 536,00
PS 600, complète 1 784,00

CONNOISSEUR
BD2 complète 584,00

DUAL
1214, av. cell. 295,00
1214 moteur 4 pôles, cell. M75 396,00
1218 T. 502 475,00
1219 T. 502 620,00
CS 11, complète 415,00
CS 16, complète 495,00
CS 20, complète 680,00
CS 31, complète 795,00

ELAC
Miracord 50 H prof, avec cell. .. 748,00

GARRARD
SP 25 MK III 240,00
SL 65 BC 330,00
AP 76 430,00
SL 72 BC 480,00
SL 75 BC 560,00
SL 95 BC 720,00
401 M, professionnel 640,00

GRUNDIG
PS 3 complète 329,00
PS 40, platine 1214, complète 460,00
PS 5, platine P.E., complète . 580,00
PS 7, platine 1219 complète . 1 100,00

LENCO
B 55 H 360,00
L 75 P 460,00

RADIOLA PHILIPS
RA 2250, complète 210,00
RA 2280, complète 545,00
RA 8479, prof., complète 750,00

SANSUI
SR 1050 KN, av. cell. 830,00
SR 2050 C, av. cell. 1 450,00

THORENS
TD 150 TP 13/2 670,00
TD 125/2 TP 25 ..... 1 495,00
TD 125, sans bras 1 110,00
Couvercle TD 150 .... prix sur dem.
Couvercle TD 125 .... prix sur dem.

ACOUSTICAL PROFESSIONNEL
JO80 3100, av. bras sur socle .. 890,00

• ENCEINTES ACOUSTIQUES

AKAI
SW 30 15 W, la paire 380,00
SW 50 ..... N.C.
SW 65 ..... N.C.
SW 120 A, la paire 944,00
SW 130 125, la paire 1 720,00
SW 155, la paire 1 936,00

BRAUN
L 410 456,00
L 470 576,00
L 710 ..... 1 216,00
L 810 ..... 1 484,00

B & O
1600 330,00
1200 495,00
2400 590,00
2500 465,00
3700 850,00
4700 ..... 1 140,00
5700 ..... 1 990,00

CABASSE THORENS
TB 20, 20 W, eff. 340,00
TB 21, 25 W, eff. 540,00
BE 25, 25 W, eff. 730,00

DUAL
CL 11, 6 W 155,00
CL 12, 10 W 230,00
CL 120, 30 W 310,00
CL 130, 30 W 280,00
CL 140, 35 W 360,00
CL 141, présent. bois, 35 W . 375,00
CL 150, 50 W 590,00
CL 170, 60 W 620,00
CL 180, 60 W 950,00

ELIPSON-SPHERIQUES
BE 10, 5 ohms 121,00
BS 30, 5-8-16 ohms 276,00
BS 40, 20 W 498,00
BS 40/2, 40 W 848,00
BS 50, 5, 8, 16, av. réflect. ... 719,00
BS 50/2, 5, 8, 16 977,00
BS 4040, profes. 2 398,00

FISHER
XP 60, 40 W 820,00
XP 7, 60 W 1 420,00

GRUNDIG
BOX 103, 15 W 136,00
BOX 206, 15 W 268,00
BOX 304, 15 W 378,00
BOX 306 360,00
BOX 312, 30 W 369,00
BOX 203 173,00
Hi-Fi BOX 525 599,00
Hi-Fi BOX 731, 6 H.P. 670,00
Hi-Fi BOX 741 820,00
Diffuseur d'aigus 284,00

GOODMANS
Minister, 25 W 535,00
Mezzo III, 30 W 840,00
Magnum K 2 ..... 1 200,00
Magistar 1 660,00

KEK
Cresta K III 496,00
Chorale 696,00
Cadenza 996,00
Concerto 1 396,00

SANSUI
SP 10, 15 W 285,00
SP 30, 20 W 410,00
SP 50, 25 W 695,00
SP 70, 30 W 865,00
SP 1500, 60 W 1 098,00
SP 2000, 70 W 1 464,00
SP 3005, 60 W 2 526,00
SL 7 770,00

SCOTT
S 17, 35 W 495,00
S 10, 50 W 650,00
S 15, 50 W 795,00
Quadrant 100-80 W 1 210,00

TELEFUNKEN
TL 41 232,00
L 55 225,00
L 250 465,00
L 2080 178,00
W 50 225,00

SIEMENS
RL 16 489,00
RL 1702 590,00

WHARFEDALE
Denton 340,00
Super Linton 480,00
Aston 473,00
Triton 643,00
Melton 697,00
Dovedale III 1 073,00
Rodedale 1 540,00

YAMAHA
NS 10, 2 voies 598,00
NS 15, 2 voies 910,00

• HAUT-PARLEURS HECO HI-FI PROFESSIONNEL

PCH 714 50,00
PCH 24/1 110,00
PCH 64 36,00
PCH 1318 50,00
PCH 134 83,00
PCH 174 93,00
PCH 200, O.R.T.F. 162,00
PCH 204 112,00
PCH 244 176,00
PCH 304 214,00
HN 402 68,00
HN 413 86,00
HN 412 75,00

POLY PLANARD
P 5, 5 W 77,00
P 20, 20 W 110,00

WHARFEDALE EN KIT
Unit 3 199,00
Unit 4 345,00
Unit 5 462,00

• CASQUES

AKAI
AS E 9 147,00
EAS 20 165,00

En raison des fluctuations monétaires, nous rappelons que nos prix ne sont donnés qu'à titre indicatif, mais demeurent toujours les plus bas de France.

HI-FI FRANCE *les prix les plus bas... de France*

BUREAUX · SERVICE PROVINCE · SERVICE EXPEDITIONS
C.C.P 2224550 — SERVICE APRÈS VENTE RAPID-FRANCE
renseignements : Jean Marc 46 rue Lafayette / 824 88 58
de 9 h 30 à 19 h 30 métro Le Peletier
GRATUIT POUR NOS CLIENTS

EXPÉDITIONS A LETTRES LUES EN 48 h
DETAXE A L'EXPORTATION — STATIONNEMENT FACILEMENT ASSURE : PARKING 36 RUE BUFFAULT

A.K.G.
K 60.600 189,00 — K 150 .. 130,00
K 120 .. 99,00 — K 180 .. 348,00

BEYER
DT 900 . 111,00 — DT 100 . 190,00
DT 96 .. 125,00 — DT 480 . 399,00

CLARK
100 A .. 480,00 — 250 350,00

GRUNDIG
211 B .. 85,00 — 220 Hi-Fi 280,00

KOSS
SP 3 XC 155,00 — PRO 4 AA 360,00
K 6 LC .. 199,00 — ESP 6 .. 580,00
PRO 600 350,00 — ESP 9 .. 999,00

SANSUI
SS 2 ... 122,00 — STAX ... 700,00
SS 20 .. 298,00

SONY
DR 4 A .. 160,00 — DR 7 A .. 129,00

TELEFUNKEN
TH 40 .. 212,00 — Téléset 4 stéréo .. 70,00
TH 29, stéréo .. 129,00 — .. 154,00

YAMAHA
NS 3 ... 140,00 — C 1, avec pot 98,00
MD 802 . 49,00

● CELLULES

ORTOFON
M 15 EL . 410,00 — Transfo pour SL15 148,00
SL 15 EL 440,00

PICKERING
V 15 AC 2 116,00 — V15 AME 269,00

SHURE
M 44-7 . 99,00 — M 75 G . 159,00
M 44 C . 110,00 — M 91 G . 166,00
M 71 . . 100,00 — M 91 E . 210,00
M 32 E . 129,00 — M 75 E . 220,00
M 44 E . 129,00 — V 15/2 S. Track ... 499,00
M 31 E . 139,00
M 55 E . 145,00

● BRAS DE LECTURE

ORTOFON
AS 212 . 572,00 — RS 212 . 675,00

SANSUI
TA 2050 prof. 340,00

S.M.E.
3009 court 499,00 — 3012 long 549,00

● MICROPHONES

A.K.G.
D 7 DHL 99,00 — D 224 C 850,00
D 10 L .. 150,00 — D 707 new 185,00
D 11 L .. 170,00 — D 900 .. 700,00
D 19 ... 310,00 — D 1000 C 470,00
D 109 .. 200,00 — C 451 statique ... 1 200,00
D 190 .. 230,00
D 202 CS 430,00

BEYER
M 55 ... 87,00 — M 260 .. 299,00
M 81 ... 154,00 — M 500 profes. .. 430,00
M 69 ... 299,00
M 88 N . 499,00

SANSUI
SDM 1, dynamic 380,00

SHURE
55 S ... 580,00 — 581 SA 480,00
515 SA . 290,00 — 588 SA 390,00
565 S . . 650,00

● ENSEMBLES HI-FI COMPLETS

BRAUN Platine
Audio 300, ampli-tuner 3 940,00
Cokpit 250, changeur 3 320,00
Cokpit 250S, manuel 2 960,00
Régie 501, ampli-tuner 3 544,00

DUAL
HS 25, 2 x 6 W 730,00
HS 15, 2 x 6 W 1 060,00
HS 37, 2 x 10 W 990,00
HS 41 ..... 1 650,00
HS 51 ..... 2 090,00
KA 25, tuner ampli platine 1 990,00
KA 50, tuner ampli platine 2 590,00
KA 40 ..... 2 380,00

RADIOLA
RA 8485, chaîne 2 x 10 W, tête diamant 1 070,00

SONY
8 FS 50, Ampli-préampli tuner AM/FM + 2 enctes, 2 x 10 W . 1 220,00

SIEMENS
Ampli 2 x 10 W, platine BSR prof. + 2 enctes 890,00

SCHAUB-LORENZ
Loretta 2 x 25 W, platine PE prof., cel. magnét. + 2 enctes Cabasse 1 790,00
ITT, KB, KA, 1250, 2 x 10 W BSR + 2 enceintes 1 160,00

● ÉLECTROPHONES

RADIOLA PHILIPS
RA 1300 - Piles 150,00
RA 4430 - Piles-secteur 199,00
RA 4201 - Piles-secteur 185,00
RA 4233 - Secteur 215,00
RA 4540 - Piles-secteur 280,00
RA 4640 - Stéréo, piles-secteur 495,00
RA 4750 - Stéréo avec baffles 590,00
RA 4850 - Stéréo avec baffles 790,00

SCHAUB LORENZ
Super concertino, 2 x 6 W 710,00
Stéréo concert Luxus, 2 x 10 W 995,00
Super Luxus 801, 2 x 10 W .. 1 180,00

● TRANSISTORS

BRAUN
T 1000 CD, professionnel 2 844,00

GRUNDIG
Party boy, PO/GO 220,00
Solo boy, FM/PO/GO 249,00
Prima boy 210, FM/PO/GO ... 250,00
Prima boy Luxus, FM/PO/GO .. 310,00
Rekord boy 210, FM/PO/GO .. 324,00
Music boy 400, FM/PO/GO/OC, piles-secteur 350,00
City boy 500, piles-secteur ... 425,00
Europa boy 210 475,00
Bloc secteur TN 12 A 101,00
Accu dryfit 476 105,00
Yacht boy 210 435,00
Melody boy 210 430,00
City boy 1000, pile secteur 435,00
Automatic boy 210 589,00
Concert boy auto 210 557,00
Concert boy stéréo 980,00
Ocean boy 210 980,00
Satellit 210 ..... 1 190,00
TN 14 132,00

SCHAUB-LORENZ
Tiny 30, FM/PO/GO 219,00
Week-auto 101 480,00
Week-end electronic, prés. piles-secteur, modèle 102 599,00
Golf 101, piles-secteur 425,00
Touring Europa S 570,00
Touring international, piles-secteur, modèle 102 665,00

SIEMENS
RK 241, FM/PO/GO/OC 456,00
RK 251, FM/PO/GO/OC 425,00
RK 16, Electronique-Turnier ... 980,00

SIGNAL
RADIO-REVEIL, PO/GO, avec housse 165,00

SONOLOR
Coral, PO/GO 145,00
Régate, PO/GO présel. 169,00
Plein vent 199,00
Continent, piles-secteur 230,00
Diapason FM, toutes gam 285,00
Univers FM, toutes gam. - Piles-secteur 330,00

SONY
TFM 825 DL 199,00
6 F 21 L 312,00
8 FC 59 L, poste réveil 399,00
5F 94 L 349,00
7 F 74 DL, mixte auto 471,00
TFM 1500 645,00
CRF 150, 13 band., piles-sect. 1 800,00

TELEFUNKEN
Famulus 101, FM/PO/GO 208,00
Bajazzo TS 301, FM/PO/GO/OC 620,00

SANYO
6 L 716, PO/GO 115,00
8 L 088, PO/GO 140,00
10 G 831 L, PO/GO/FM 210,00
10 G 895 L, PO/GO/FM Pil.-sect. 286,00

SABA
Dandy FM, piles-secteur 340,00
Transeuropa auto piles-sect. ... 630,00
Transall luxe G 950,00

● AUTORADIOS

BECKER
Monte-Carlo PO/GO/TON 245,00
Europa LLLLM, présélect. 320,00
Europa TR-FM/PO/GO/OC 550,00
Grand Prix électronic 950,00
Accessoires Becker 135,00

RADIOMATIC
Cosmos 3 W, PO/GO, 12 V ... 133,00
Apollo 149,00
Rally 155,00
Super Rally 169,00
Monza 180,00
Rubis 12 210,00
Luna FM, prise K7 260,00
KM 10, Lecteur K7 mono 268,00
KS 114, Lecteur stéréo 399,00
RK 53, Radio K7, 4 W 350,00
RK 158, Radio K7, 8 W, complet 425,00

SCHAUB LORENZ
T 2141 - PO/GO, présélect. 165,00
T 2241 - PO/GO, présélect., 4 W 180,00
TS 404 - PO/GO/FM, présélect., 6 W, prise K7 450,00
Accessoires TS 404 135,00

SONOLOR
Relais 3 T, présélect. 149,00
Champion, ... 160,00
Marathon 189,00
Grand Prix FM 240,00

● MAGNÉTOPHONES ET PLATINES

MAGNETOPHONES AKAI
1720 W . 1 865,00
X 4000 A 1 950,00
X 5000 . 2 592,00
M 10 ... 3 587,00
X 330 .. 4 695,00
X 360 .. 5 160,00
GX 365 . 5 470,00
X 5 ..... 2 450,00

PLATINES AKAI
4000 D . 1 564,00
X 165 D . 2 016,00
X 200 D . 2 655,00
X 330 D . 4 261,00
GX 365 D 4 830,00
1800 L . 2 348,00
1800 SD 3 052,00
X2000SD 4 176,00

BRAUN
TG 1000 profes. 3 763,00

GRUNDIG
C 200 SL auto 375,00
C 210 auto piles-secteur 490,00
C 250 K7, radio FM piles-secteur 590,00
C 4000 K7, radio FM/PO/GO/OC 990,00
CN 222, platine K7 stéréo 560,00
TK 1400, piles, poss. secteur .. 598,00
TK 2200 auto 790,00
TK 2400 FM 990,00
TK 3200 Hi-Fi complet 1 520,00
TK 121 L 590,00
TK 126 L auto 660,00
TK 141 L 670,00
TK 146 L auto 795,00
TK 147 L, stéréo 850,00
TK 220 ou 242 ..... 1 150,00
TK 246 L stéréo 1 200,00
TK 248 L stéréo 1 650,00
TK 600 stéréo 2 350,00
TS 600 platine stéréo 1 850,00
Table mixage 422 449,00

RADIOLA PHILIPS
RA 9109 ou 3302 K7 285,00
RA 2200, lecteur 125,00
RA 2202 K7 307,00
RA 2204, auto. piles-secteur . 375,00
RA 2205, piles-secteur 460,00
RA 2600, lec. auto mono 290,00
RA 2602, lec. auto stéréo ... 450,00

RADIO K7
RA 293 T, piles-sect. PO/GO . 448,00
RA 5000, piles-sect. FM/PO/GO 699,00

RADIO K7 AUTO
RA 320 T2 mono PO/GO 360,00
RA 321 T stéréo PO/GO 530,00

MAGNET. K7 STEREO
RA 9116 ou 2400 670,00

MAGNET. A BANDES
RA 9137 stéréo 1 320,00
RA 4408 stéréo 1 175,00

PLATINE MAGNET. 3 TETES
RA 9138 ou 4500 ..... 1 470,00

REVOX nouveaux modèles à tendeur MKIII
MKIII 1302 A 77, à encastrer 2 ou 4 p. 2 910,00
MKIII 1322, à encastrer avec ampli 3 210,00
MKIII 1102, coffret noyer 3 000,00
MKIII 1122, coffret noyer avec ampli 3 300,00
MKIII 1222, malette avec H.P. . 3 500,00
MKIII 1108, modèle 19 x 38 .. 3 700,00

Modèles livrés en emballage d'origine
Garantie 1 an

SABA
TG 443 F 750,00
TG 448 auto 850,00
TG 544, stéréo 1 270,00
TG 546, stéréo auto 1 400,00

SONY
TC 252, stéréo 1 525,00
TC 540, stéréo 2 285,00
TC 630, stéréo 2 916,00
TC 330, bande K7 stéréo 2 780,00
TC 230 W, stéréo 1 200,00
TC 127, platine K7 ..... 1 290,00
TC 160, platine K7, Standard-Dolby 1 640,00
TC 110 A, K7 piles-secteur, compteur 833,00
TC 80, K7 piles-sect. 680,00
TC 20, lecteur auto 1 142,00
TC 40, K7 de poche 915,00
CF 300, radio K7 FM/AM ... 999,00
CF 610, K7 radio FM, en valise . 2 342,00
CF 250 L, K7 radio FM/PO/GO, piles-secteur 890,00
TC 124 CS, K7 stéréo 1 440,00

PLATINES SONY
TC 252 D 1 130,00
TC 366 D, 3 têtes 1 575,00
TC 366, quadriphonie 4 038,00
TC 630 D 2 438,00
TC 850 2 ..... 7 620,00
Table mixage MX 12, 6 entrées 920,00

SIEMENS
RT 12 - RT 14 - RT 11 850,00
Support RT 12 149,00

SCHAUB LORENZ
SL 55, piles-secteur, auto 429,00
SL 75, radio K7, piles-secteur .. 750,00

SANYO
M 48 M, K7 livré complet 240,00
MR 410, piles-secteur, auto .. 389,00
MR 411, radio K7 FM/AM 589,00
M 458 L, radio K7 FM/PO/GO, piles-secteur 565,00
MR 408, K7 stéréo 890,00
MR 4110, radio K7 FM/AM . 897,00
MR 416, K7 radio stéréo, FM/AM 1 190,00
M 508, K7 de poche 780,00

UHER
714 660,00
724 stéréo 1 178,00
Vario 263, stéréo 2 ou 4 pistes 1 375,00
Royal de luxe, 2 ou 4 pistes ... 2 428,00
Report 4000 L 1 220,00
4200 ou 4400, stéréo 1 560,00
Vario 23, 2 pistes 890,00
Vario 23, 4 pistes 920,00
Vario 63, 2 pistes 1 205,00
Vario 63, 4 pistes 1 275,00
Table de mixage A 121 519,00
Royal C 1 920,00

TELEFUNKEN
Alpha CC, livré complet 270,00
Modèle 207, stéréo avec enc... 1 150,00
Modèle 297, stéréo prof 1 917,00
250 Hi-Fi, platine 1 350,00

ENFIN PLUS DE PROBLEMES POUR VOS MAGNETOPHONES A CASSETTES HI-FI FRANCE vous donne la formule DOLBY à + 12 dB sur cassette normale

BASF - BIOXYDE DE CHROME « DOLBY »
C 60 20,00
C 90 24,00
C 120 32,00

AGFA - BIOXYDE DE CHROME « DOLBY » CR° 2
C 60 20,00
C 90 24,00

● BANDES MAGNÉTIQUES

AGFA
PE36 (Hi-Fi low noise) :
Ø 130 - 270 m 18,00
Ø 150 - 360 m 22,00
Ø 180 - 540 m 30,00
Ø 26,5 - 1 080 m 69,00
PE46 (Hi-Fi low noise) :
Ø 130 - 360 m 24,00
Ø 150 - 540 m 29,00
Ø 180 - 720 m 38,00
PE66 (Hi-Fi low noise) :
Ø 130 - 540 m 29,00
Ø 150 - 720 m 38,00
Ø 180 - 1 080 m 55,00

BASF
LP35LH (Hi-Fi) :
Ø 130 - 270 m 19,00
Ø 150 - 360 m 22,00
Ø 180 - 540 m 30,00
Ø 26,5 - 1 280 m 69,00
DP26LH (Hi-Fi) :
Ø 130 - 360 m 24,00
Ø 150 - 540 m 29,00
Ø 180 - 730 m 38,00
TP18LH (Hi-Fi) :
Ø 130 - 540 m 29,00
Ø 150 - 730 m 38,00
Ø 180 - 1 080 m 55,00

● Bandes AGFA métalliques Hi-Fi low noise

PE36 : Ø 26,5 - 1 280 m 75,00
PE36K : Ø 180 - 540 m 40,00
PE46K : Ø 180 - 730 m 45,00
PE66K : Ø 180 - 1 080 m 62,00

TOUS TYPES DE BANDES ET CASSETTES AGFA, BASF, SCOTCH, "DOLBY", ETC.

HI-FI-FRANCE

9, 9bis, 10 rue de CHATEAUDUN
PARIS (IX[e])

PARKING GRATUIT 26 RUE BUFFAULT — Magasins et bureaux ouverts tous les jours sauf dim. de 9[h]30 à 19[h]30
CRÉDIT IMMÉDIAT : comptant, crédit/loc POUR L'ENSEMBLE DU MATÉRIEL DISTRIBUÉ - SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ
● TÉLÉPHONE : 824-61-02/03/04 ● nous garantissons les prix les plus bas de France NOUS CONSULTER
EXPÉDITION à lettre lue en 48[h] { total ou 20 % à la commande, solde contre remboursement, frais S.N.C.F. en sus franco par poste/service province Jean Marcq 46 RUE LAFAYETTE PARIS 9[e] (à partir de 250 F)

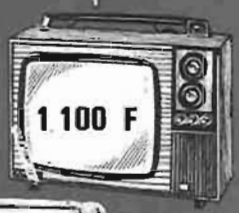
PIZON BROS



Noir et blanc Batterie/secteur 32 cm Standard Luxe **950 F**



SERITRONIC Batterie/secteur 38 cm **1 196 F**



TEVISTOR 110/220 V 26 cm **1 100 F**



LUXE ou HOME 51 cm **1 170 F**

FESTIVAL de la COULEUR

SONY

COULEUR 36 cm
Equipé 3 chaînes Tous pays
Dim. : 50/35/39 cm
Poids : 19 kg
Jusqu'à épuisement du stock.



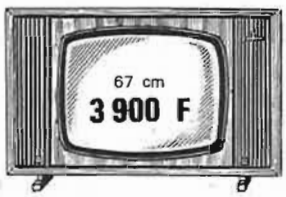
Antenne 1re et 2e chaîne : **135 F**

SCHAUB-LORENZ



Modèle 67 cm : à curseur.

SIEMENS



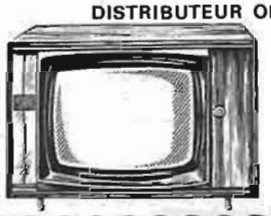
SONOLOR



Ecran 56 cm ..... **2 850 F**
Ecran 66 cm ..... **3 080 F**

RADIOLA-PHILIPS

DISTRIBUTEUR OFFICIEL « **RADIOLA** »



- Modèle 56 cm (K. 541) ..... **3 290 F**
- Modèle 66 cm (K. 640) ..... **3 590 F**
- Modèle 66 cm (K. 841) ..... **3 890 F**
- Console ..... **4 200 F**

I.T.T. - L.M.T. - OCEANIC

Nouveau modèle 32-511 32 cm **1 090 F** Batterie secteur





3 chaînes

Modèle 72 61-691 → 3 chaînes
Modèle 72 61-641 **1 190 F**





Nouveau modèle 61-751 3 chaînes sans porte mot. Le même, noyer verni : **1290F**

Nouveau modèle 61-371 3 chaînes avec porte.





Nouveau modèle 3 chaînes

RADIOLA



R.A. 3180 Piles et secteur



R.A. 4402



R.A. 5191
R.A. 5192

SABA — Modèle P. 202G — PORTATIF —

● Téléviseur (noir et blanc) - Écran 51 cm. Automatic.

ENTIÈREMENT CÂBLÉ EN ALLEMAGNE

● *Même présentation, en 61 cm :* **1 400 F**

GARANTIE : 2 ANS



PRIX SPÉCIAL DE LANCEMENT :

1 280 F

NIVICO

Portable 23 cm Bat./sect. Mod. 7TV3



PRIX CHOC **760 F**

SONOLOR



← TRAVELLER Batterie/secteur

CROISETTE → Pile/secteur



SONY

- Super portable.
- Écran 23 cm.
- Multicanaux C.C.I.R.
- Batterie/secteur.
- Livré avec sacoche.



PRIX : **1 268 F**
(Jusqu'à épuisement du stock)

CROWN



Modèle 9TV309 Batterie/secteur 23 cm 3 chaînes

PRIX : **890 F**

PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS : 26, rue Buffault

Stationnement facile

NATIONAL Ciné-Photo

Parking 26, rue Buffault
Gratuit pour nos clients

9, 9 bis, 10, rue de Châteaudun – PARIS-9e – Métro : CADET-LE PELETIER – Tél. 824-61-02/61-03/61-04 – C.C.P. Paris 22.245.50

TOUTES MARQUES ET TOUS MODELES DISPONIBLES – Documentation et prix sur demande



APPAREILS PHOTO

ASAHI PENTAX (Assurés tous risques)

SPOTMATIC II avec Obj. 1,8/55 MC	1 390,00
Objectif 3,5/35 mm	404,00
Objectif 3,5/135 mm	541,00

CANON

DIAL 35/2	405,00
QL 19 NEW Obj. 1,9 Auto	606,00
QL 17 NEW Obj. 1,7 Auto	704,00
EX EE Reflex Auto Obj. Inter	892,00
FT QL Reflex TTL avec Obj. 1,8	1 159,00
Objectif pour FT 3,5/35 mm	406,00
Objectif pour FT 3,5/135 mm	436,00

Tous les appareils Canon sont vendus avec une assurance tous risques + la garantie habituelle.

KOWA

SETR 2, 24 x 36, cellule TTL	719,00
KOWA 6, obj. 2,8/80	1 995,00

NIKON

NIKON F Chromé nu
NIKON PHOTOMIC FTN nu
NIKKORMAT FTN nu
Objectif 1,4/50 mm
Objectif 2/35 mm
Objectif 2,8/135 mm

NOUS CONSULTER

MINOLTA

ALF Télémètre Cell CDS	433,00
HIMATIC 7S Télé Cell CDS Auto	540,00
HIMATIC 11 Télé Cell CDS Auto	668,00
SRT 101 Reflex Cell CDS TTL 1,4	1 504,00
Objectif pour SRT 101 2,8/35 mm	569,00
Objectif pour SRT 101 2,8/135 mm	681,00

PRAKTICA

PRAKTICA, NOVA 1B, réflex	430,00
PRAKTICA, Super TL, réflex, cellule T.T.L.	549,00
PRAKTICA L, réflex	419,00
PRAKTICA LLC, réflex, cellule TTL	809,00
● OBJECTIFS : Dorniplan 2,8/50	159,00
lena T. 2,8/50	285,00
Oreston 1,8/50	365,00
Pancolar 1,8/50	379,00
Orestegor 2,8/29	439,00
Orestor 2,8/135	269,00

ZENIT

ZENIT B REFLEX OBJ Inter avec 3,5	278,00
ZENIT E Reflex Cell avec 3,5/50	340,00
ZENIT E Reflex Cell avec 2/50	520,00
Objectif pour ZENIT 2,8/37 mm	355,00
Objectif pour ZENIT 4/135 mm	285,00

SENSATIONNEL !

OFFRE SPÉCIALE N° 1

CAMERA SUPER 8, grande marque. Réflex. Zoom 8 à 64. F 1,7 à commande électrique. Cellule CDS. TTL auto. et débrayable. Vitesses 12, 18, 32 images/sec. et vue par vue. Contrôle charge des piles. Télécommande à distance. (Quelques pièces) ..... **959 F**

OFFRE SPÉCIALE N° 2

GRANDE MARQUE

Torche prise de vue ciné, lampe quartz, 1 000 W 110 ou 220 V, complète ..... **69 F**

OFFRE SPÉCIALE N° 3

FERRANIA, écran de projection perlé sur trépied

100 x 100	58,00
125 x 125	68,00

OFFRE SPÉCIALE N° 4

Appareil REFLEX 24 x 36 Chinon, mono objectif, 1/1 000e, synchro flash M et X, retardateur 1 sec., retour rapide du miroir, obj. interchangeable, cell. TTL, CDS. Complet avec obj. 1,7/55 mm. QUANTITE LIMITEE ! 920,00



PROJECTEURS PHOTO

BRAUN NUREMBERG

Paximat 1800	550,00
Paximat 3000	750,00

ROLLEI

P.35 auto., 24 V, 150 W, Autofocus	839,00

PRESTINOX

412 S - S/Auto 12 V 100 W	250,00
412 A - Auto - M. AR/AV - Mise au point	330,00
424 A - Automatique - 150 W	419,00
424 F - Autofocus	579,00
Housse	32,00

Tous les modèles Prestinox sont livrés complets avec lampe quartz 24 V 150 W.

SFOM

2015 Semi-Auto Lampe 24 V - 150 W/Qu	255,00
2025 24 W 150 W Quartz S/Auto	330,00
2025 24 V 150 W Quartz Auto	430,00

SAWYERS

747 24 V 150 W Quartz	650,00
757 24 V 150 W Quartz Autofocus	750,00
757 Z Le même + Zoom	810,00

3 % DE REMISE SUPPLEMENTAIRE AUX LECTEURS DU « HAUT-PARLEUR » MUNIS DE LA CARTE D'ACHAT

DEMANDEZ VOTRE CARTE A NOTRE SERVICE « J.M. »

OPTIQUES « SOLIGOR »
JAPONAISES

à monture T4 interchangeable. Elles sont livrées avec parasoleil. Présélection automatique.

Une bague adaptatrice permet de monter ces optiques sur tous appareils Reflex.

3,8/ 21	898,00	2,8/ 28	537,00
2,8/ 35	432,00	2,8/105	455,00
3,5/135	418,00	2,8/135	487,00
3,5/200	577,00	5,5/300	626,00
4,5/90 à 230			1 044,00

Bague adaptatrice pour PENTAX, MINOLTA, NIKON, CANON, MIRANDA, SENSOREX ou SENSOMAT **60,00**
Pour EXAKTA ou ICAREX **78,00**

OFFRE SPÉCIALE N° 5

Projecteur super 8 sonore, grande marque, basse tension, 8 V, 50 W, marche AV et AR, enregistrement et reproduction magnétiques. Permet de sonoriser tous les films, même anciens 990,00
Même mod. en bi-form., sonore, 8 et super 8 ..... 1 180,00

20 % d'arrhes pour les commandes en contre-remboursement
S.N.C.F. : port en sus
Poste : franco pour toute commande supérieure à 250 F

EN RAISON DES CIRCONSTANCES MONÉTAIRES, NOS PRIX NE SONT DONNÉS QU'A TITRE INDICATIF

Nous consulter avant tout achat tant en Photo-Ciné qu'en Son-Hi-Fi.



CAMÉRAS CINÉ

BAUER
Modèles D vendus avec assurances tous risques + garantie habituelle

D 3 Zoom 10,5 32 Cellule Auto	618,00
D 1 M Zoom Elec 9/36 Cellule Auto	850,00
D 21 Zoom Elec 8/48 Cellule Auto	1 119,00
D 2 A Zoom Elec 7,5/60 Cellule Auto	1 320,00
ROYAL Fondu enchaîné	1 870,00

AGFA

Microflex Sensor 100	930,00
Microflex Sensor 200	1 150,00

BEAULIEU

4008 ZM2 la plus perfectionnée des caméras super 8 du marché synchro	3 490,00

PAILLARD BOLEX

M 7,5 Macro-Zoom Réflex Auto	779,00
M 150 Réflex Auto. Zoom Kern, quelques pièces	900,00
M 155 Macro-Zoom Cellule Auto	1 450,00
M 160	1 799,00

EUMIG

EUMIGETTE II	469,00
VIENNETTE III Reflex Cellule Zoom El	774,00
VIENNETTE V Reflex Cellule Zoom El	945,00
VIENNETTE VIII Reflex Cellule Zoom El	1 575,00

NIZO

S 56 Reflex Cellule Auto Zoom	1 950,00
S 80 Reflex Cellule Auto Zoom	1 990,00



CAMÉRAS CINÉ JAPONAISES

CANON - Assurance tous risques et sac

518 Reflex Cell CDS Auto Debra Zoom Elec 1,8 9,5/47,5 Ralenti ETC	975,00
518 SV - Reflex, cell. CDS, autodébrayable, zoom électrique 1,8 9,5/47,5, ralenti, vue par vue	N.C
814 Reflex Cell CDS Auto Debra Zoom Elec 1,4 7/60 mm 12,18,24 images/s	1 679,00
1218 18 & 53 images/s Cell CDS Auto Debray. Zoom Elec 1,8 DE 7,5/90 mm	3 680,00

CHINON

470 Zoom 1,7/8,5-34 mm Cde Elect	790,00
570 Zoom 1,7/8,5-40 Cde Elect	990,00
670 Zoom 1,7/8-48 Cde Elect	1 190,00
870 Zoom 1,7/7,5-60 mm Cde Elect	1 329,00
1070 Zoom 1,7/6,5-65 Cde Elect	1 999,00

SUITE →



AFFAIRES DU MOIS : (GRANDE MARQUE)

1 PROJECTEUR 8 mm Standard BAUER modèle T10R, basse tension, lampe 12 V, 150 W, marche avant et arrière, arrêt sur image, réembobinage automatique ● 1 écran de projection perlé sur trépied ● 1 dessin animé (au choix) ..... **399 F**

APPAREIL PHOTO ASAHI PENTAX, SPOT 500 - Reflex 24 x 36, mono-objectif, 1 s au 1/500 - Synchro X et M - Retour rapide miroir - Objectif interchangeable - Cellule CDS, TTL. Avec objectif 2/55 mm. Assuré tous risques. ..... **1 050 F**

PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS : 26, R. BUFFAULT

Stationnement facile

NATIONAL Ciné-Photo

Parking 26, rue Buffault
Gratuit pour nos clients

9, 9 bis, 10, rue de Châteaudun - PARIS-9e - Métro : CADET-LE PELETIER - Tél. 824-61-02/61-03/61-04 - C.C.P. Paris 22.245.50

TOUTES MARQUES ET TOUS MODELES DISPONIBLES - Documentation et prix sur demande

CAMERAS CINÉ JAPONAISES (suite)

MINOLTA

D4	1 130,00
D6	1 320,00
D10	4 910,00

NIKON

S8 Zoom Elect Nikon 7,5/60 Cell CDS Auto Debrayable 3 vitesses : 12, 18, 24 images/s	2 070,00

SANKYO

CM 300	619,00
CM 400 Zoom 1,8/8,5-36 Cel auto	727,00
CM 600 Ralenti Zoom 8/48	1 034,00
CM 880 Zoom 7,5-60	1 593,00
CME 440, Hi Focus	945,00
CME 660, Hi Focus	1 220,00

PROJECTEURS CINÉ

BAUER

T 3 Char Auto 8 V 50 W	490,00
T 4 Bi-format	577,00
T 1M Mar Av-Ar Ar s/lm	630,00
T 71 Mar. Av-Ar. Ar s/lm	728,00
T 30, sonore, magnét., 150 W	718,00

BELL & HOWELL

331 Mar/Av-Ar Ar s/lm	460,00
421 Bi-format	550,00
456 Bi-format 21,5 V 150 W	950,00

EUMIG

501 Bi-format AV-AR	554,00
Mark S 712 Sonore Super 8	1 040,00
Mark S 712 D Sonore Bi-format	1 180,00
Mark S 709 Sonore Bi-format	1 550,00

HEURTIER

P 6-24 Super 8	819,00
P 6-24 Bi-format	898,00
Base Sonore Bi-format	1 310,00

PAILLARD BOLEX

Lytar Bi-format	550,00
18/5 Zoom Mar. Av-Ar, Ar s/lm	940,00
SM 8 Sonore Super 8 complet	1 870,00

NORIS

Record L 100	790,00
Présidént	1 480,00
Universal Bi-Format	500,00
Sonomat Sonore	1 430,00

SILMA

Duo Bi-format	659,00
128 Mar. Av-Ar Remb Auto	559,00
250 S Sonore Complet	1 480,00
Bi-Vox Sonore, bi-format	1 600,00

OFFRE SPÉCIALE N° 6

Caméra Super 8 Cinoxa - Moteur électrique 2 vitesses - Zoom électrique X5F : 1,8, 8-40 - Cellule auto. T.T.L. - Champ de mesure à travers l'objectif - 2 vitesses : 18, 24 im./sec. - Visée Réflex - Contrôle des piles - Prise télécommande (jusqu'à 10 mètres) ..... **649 F**

ÉCRANS DE PROJECTION

Ferrania sur trépied perlé 100 x 100	65,00
Ferrania sur trépied perlé 125 x 125	79,00
Star Color Screen 100 x 100	120,00
Star Color Screen 130 x 130	145,00
Geo en 100 x 100	45,00
Geo en 130 x 130	52,00

AFFAIRE DU MOIS



FERRANIA

Projecteur Super 8. Très grande marque. Basse tension 110/220 V. Lampe Quartz Halogène 12 V, 100 W. Marche avant et arrière. Arrêt sur image. Très lumineux. Bras porte bobine jusqu'à 240 mètres. Chargement 100 % automatique. Rembobinage rapide automatique ..... **529 F**

OFFRE SPÉCIALE N° 7

AGFA

Projecteur photo 24 x 36 semi-automatique. - Lampe basse tension, quartz iode, 12 volts - Passe-vues, tous montages de diapositives. Sans pannier ..... **185 F**

FLASHES ÉLECTRONIQUES

BAUER

E. 161 auto CN NG 16	310,00
E. 201 auto CN NG 20	350,00
E. 252 express, CN NG 22	360,00

BRAUN

F.111 CN-NG 16	259,00
F.240 LS CN-NG 22, computeur	399,00
F.410 LS CH-NG 28, computeur	595,00
F.515 NG 30	425,00
Pile pour F.515	125,00
F.655 LS CH-NG 25	538,00

ROLLEI

E15 CN-NG 15	205,00
E 17C CN-NG 17, computeur	324,00

SUNPACK

DC3 NG 16 complet, électronic	119,00

AGFA

AGFATRONIC 140 A	170,00
AGFATRONIC 160 A	239,00
AGFATRONIC 160 B	159,00
AGFATRONIC 220 CA	479,00

OFFRE SPÉCIALE N° 8

PROJECTEUR CINEKON IQS DUO

12 V - 100 W quartz - Bi-format - Marche AV et AR - Arrêt sur image - Vitesse variable - Obj. zoom 15-25, f. 1,3 - Bobines 120 m. PRIX DE LANCEMENT ..... **600 F**

AGRANDISSEURS

DÉMONSTRATION PERMANENTE

MEOPTA

Livrés complets avec objectif et lampe :

AXOMAT II. 24x36, télémètre **399,00**

OPEMUS III, 6x6 et formats en dessous, télémètre **460,00**

SOVIETIQUE

UPA 5. Mise au point autom. avec obj. 50 mm + mise au point débrayable permettant agrand. illimité. Complet en mallette **320,00**

DURST

J.35 complet avec obj.	180,00
J.66 complet avec obj.	360,00
M.301, 24 x 36, sans obj.	350,00
M600 6 x 6 et format en dessous, sans obj.	520,00

NOUVEAU : **LIBRE SERVICE**

PRODUITS ET MATÉRIEL DE LABORATOIRE

NATIONAL Ciné-Photo a le plaisir de vous présenter

YASHICA

N° 1 MONDIAL EN ÉLECTRONIQUE PHOTO ET CINÉMA

et vous invite à une démonstration permanente du prestigieux matériel YASHICA

TRANCHANT ÉLECTRONIQUE vous assure le service après-vente le plus rapide de France

TL ÉLECTRO X

Modèle professionnel



Une merveille de la technique à obturateur électronique (rideaux métalliques à déplacement vertical) pour des vitesses de 2 s à 1/1 000e. Mesure rigoureuse de la lumière par système électronique à circuits intégrés. Voyant lumineux de sur ou sous-exposition. Objectifs interchangeables. Nombreux accessoires. Grande précision et robustesse exceptionnelle.

ÉLECTRO X chromé obj. 1,7	1 149 F
ÉLECTRO X chromé obj. 1,4	1 299 F
ÉLECTRO X noir obj. 1,7	1 199 F
ÉLECTRO X noir obj. 1,4	1 349 F

● **OBJECTIFS INTERCHANGEABLES POUR ÉLECTRO X** (42 ⌀ vis)

2,8/28 mm	604 F
2,8/35 mm	687 F
2,8/135 mm	677 F
4/200 mm	877 F
5,6/300 mm	933 F
ZOOM 4,5/75-230 mm	1 000 F

TOUS LES APPAREILS YASHICA IMPORTÉS PAR LES ÉTABLISSEMENTS TRANCHANT ÉLECTRONIQUE BÉNÉFICIENT D'UNE GARANTIE-ASSURANCE TOUS RISQUES (VOL, PERTE, INCENDIE, ETC.) GRATUITE.

NOUVEAU ! ÉLECTRO 35



Objectif Yashinon-DX f/1,7 45 mm. Obturateur électronique combiné avec une cellule CdS. Temps d'exposition sans palier de 120 secondes au 1/500e de sec. Des ampoules témoins indiquent la surexposition ou les vitesses lentes. Etui en cuir.

ÉLECTRO 35 CC	649 F
ÉLECTRO 35 chromé	699 F
ÉLECTRO 35 noir	767 F

● **COMPLÉMENTS OPTIQUES POUR ÉLECTRO 35 :**

TÉLÉOBJECTIF	292 F
GRAND ANGLE	292 F



MINISTER D

Appareil à posemètre cellule CdS 10 à 400 Asa, à triple résistance. Objectif Yashinon F/2,8 de 45 mm. Obturateur : Copal SVL de 1 s à 1/500e de seconde. Pose B. Mise au point de 0,80 m à l'infini par télémètre couplé Viseur : Galilée à correction de parallaxe mécanique Poids 680 g. **499 F**

LES 6 x 6 REFLEX



Mat 124 G

APPAREIL 6 x 6 REFLEX, contact gold, cellule CDS couplée, objectif Yashinon 80 mm, objectif prise de vue f/3,5, objectif de visée f/2,8, vitesse de la seconde au 500e, pose B, retard, utilise bobine 120 et 220, boîtier noir.

Avec sac : **730 F**



D

Utilise le film 12 vues (120). L'objectif standard 80 mm est un téléphoto moyen en format 35 mm et idéal pour le portrait. Avancement semi-automatique. Objectifs Yashikor f/3,5 de 80 mm bleutés et corrigés pour la couleur. Vitesses de 1 s à 1/500e de seconde. Pose B. Retardement. Compteur d'images. Synchronisation M et X. Griffe porte-flash.

Avec sac : **579 F**

● **COMPLÉMENTS OPTIQUES POUR MODÈLES 6 x 6 :**

TÉLÉOBJECTIF	204 F
GRAND ANGLE	215 F



Mat

Utilise le film 12 vues (120). L'objectif standard 80 mm est un téléphoto moyen en format 35 mm et idéal pour le portrait. Avancement automatique du film. Objectifs Yashikor f/3,5 de 80 mm bleutés et corrigés pour la couleur. Vitesses de 1 s à 1/500e de seconde. Pose B. Retardement. Compteur d'images. Synchronisation M et X. Griffe porte-flash.

Avec sac : **627 F**



635

Utilise le film 12 vues (120) et le film 35 mm couleur ou noir et blanc de 20 ou 36 vues. L'objectif standard 80 mm est un téléphoto moyen en format 35 mm et idéal pour le portrait. Avancement semi-automatique pour les deux formats de films. Objectifs Yashikor f/3,5 de 80 mm bleutés et corrigés pour la couleur. Vitesses de 1 s à 1/500e de seconde. Pose B. Retardement. Compteur d'images. Synchronisation M et X. Griffe porte-flash.

avec sac : **641 F**

Enfin ! un pistolet professionnel

qui vous coûte à peine le prix des petits pistolets ordinaires

C'EST FACILE DE TOUT PEINDRE A LA MAISON AVEC CET ÉTONNANT NOUVEAU PISTOLET ÉLECTRIQUE EN MOINS DE DEUX HEURES VOUS PEIGNEZ UNE PIÈCE ENTIÈRE Y COMPRIS LE PLAFOND OU MÊME VOTRE PROPRE VOITURE.



Nouveau procédé par vibrations haute fréquence. Fonctionnement autonome sans compresseur. Économise du temps de l'argent et de la fatigue.

Commandez le nouveau PISTOLET OMPEX PROFESSIONNEL DIRECTEMENT en ALLEMAGNE au prix incroyable de 149 F seulement ou à crédit avec un 1er versement de 99 F seulement

RESULTAT garanti aussi parfait qu'un travail de professionnel, sinon nous vous remboursons le prix de l'appareil. Oui, vous pouvez maintenant jeter vos pinceaux, rouleaux, et tous autres moyens fatiguants, salissants, périmés, que vous utilisiez jusqu'ici pour vos travaux de peinture.

Vous pouvez aussi oublier les petits pistolets d'amateur qui ne vous donnent qu'un faible jet (ou pas de jet du tout avec des peintures épaisses!) puisque vous pouvez maintenant posséder pour le même prix, ou même moins cher, un véritable Pistolet Ompex professionnel, à condition de le commander directement en Allemagne.

Mieux encore : pour ce prix incroyablement bon marché de 149 F seulement, vous avez un appareil professionnel complet. Rien d'autre à acheter : ni compresseur ni tuyaux et autre matériel coûteux, lourd, difficile à manipuler. Le nouveau Pistolet Ompex est en effet un pistolet autonome monobloc qui fonctionne selon le nouveau principe révolutionnaire de succion par vibrations haute-fréquence.

TOUS LES TRAVAUX PROFESSIONNELS MAINTENANT A VOTRE PORTEE SANS CONNAISSANCES SPECIALES.

Emplissez le réservoir de n'importe quelle peinture ou vernis (grande contenance : plus d'un demi-litre). Branchez la prise de courant, prenez la poignée en main, appuyez sur le bouton comme sur la gâchette d'un fusil : rien d'autre à faire pour commencer à peindre. Un bouton spécial vous permet de régler le jet de peinture à volonté. Vous obtenez ainsi selon vos désirs le plus fin brouillard ou la projection la plus puissante, un jet étroit ou très large. C'est un vrai plaisir de peindre de cette façon et de faire en une heure ou deux des travaux qui vous prendraient toute la journée avec un pinceau. Et une fois le travail terminé, vous n'êtes pas couvert de peinture des pieds à la tête, vous n'avez pas de douleurs dans les mains, les bras, le dos ; vous avez fait sans fatigue un travail professionnel d'une finition impeccable, sans coulures ni traces de pinceau.

Le nouveau Pistolet Ompex est vraiment un "outil professionnel" à tout faire : peindre les murs et plafonds, les meubles, portes, clôtures ; vernir les parquets, pulvériser les insecticides, désinfectants, produits de traitement des plantes, désodorisants ; entretenir votre voiture par pulvérisation d'huile sous le châssis ; peindre les endroits inaccessibles au pinceau : radiateurs, volets, recoins inaccessibles. Du jour où vous aurez votre pistolet à peinture, vous lui trouverez tellement d'emplois que vous vous demanderez comment vous avez bien pu vous en passer jusqu'ici !

Par exemple : en une heure seulement vous revernirez entièrement votre cuisine (y compris le plafond si difficile à faire au pinceau) ainsi que les placards, tiroirs et tabourets de cuisine. Ou encore, en moins de 2 heures, vous referez entièrement la carrosserie de votre voiture dans la couleur de votre choix, pour 5 à 8 fois moins cher que le devis du garagiste. Et votre propre femme croira que vous avez acheté une voiture neuve tellement vos vernis brilleront, et auront le fini "satiné" des travaux professionnels. Mieux encore : une fois votre voiture peinte, vos amis seront tellement stupéfaits du résultat, qu'ils vous demanderont de peindre la leur. Même en leur faisant le travail à prix d'ami, vous regagnerez largement le prix de votre pistolet à peinture. Vous pourrez effectuer à temps perdu des quantités de travaux de peinture qui seront pour vous une source de gains supplémentaires.

FAIT LE TRAVAIL D'UN PISTOLET PROFESSIONNEL STANDARD SOUS PRESSION DE 13 KG, D'UNE VALEUR DE PLUS DE 500 FRANCS.

Le nouveau principe de succion par vibrations haute-fréquence est le perfectionnement le plus spectaculaire jamais encore inventé. C'est lui qui permet enfin à l'amateur de s'offrir un équipement professionnel pour un prix ridiculement bas.

15 JOURS D'ESSAI SANS RISQUES ! CONSTATEZ VOUS-MEME, SANS ENGAGEMENT, COMME IL EST FACILE DE PEINDRE N'IMPORTE QUOI EN UN RIEN DE TEMPS SANS VOUS SALIR NI VOUS FATIGUER.

Envoyez le Bon sans risques ci-dessous ; vous recevrez sans engagement un Pistolet Ompex. Vous l'utiliserez pendant 15 jours pour peindre tout ce que vous voulez. Et si vous estimez que vous n'obtenez pas sans difficultés le même résultat qu'un bon peintre professionnel, vous nous le renverrez purement et simplement, et le prix que vous l'avez payé vous sera aussitôt et intégralement remboursé.

DOUBLE GARANTIE

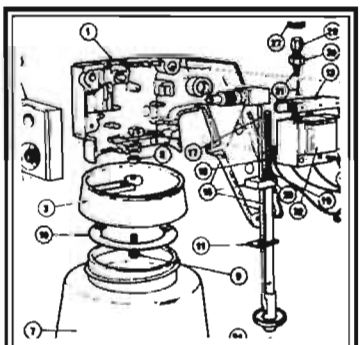
Ce pistolet vous est garanti contre tout défaut mécanique par la célèbre firme Burgess, mondialement connue pour le matériel d'équipement. En plus vous avez notre garantie personnelle: si vous n'êtes pas totalement satisfait, renvoyez l'appareil dans les 15 jours et son prix sera intégralement remboursé.

GRATUIT (COMPRIS DANS LE PRIX)

plus de votre pistolet un viscomètre de peintre professionnel. Ce petit appareil est le secret de la réussite pour la peinture au pistolet. Il vous permet de déterminer vous-même la quantité exacte de diluant à ajouter suivant les cas. C'est la condition indispensable pour obtenir un fini "professionnel" impeccable des surfaces peintes. Cet appareil reste votre propriété même si vous retournez votre appareil pour remboursement.

Mais faites vite, cette offre publicitaire ne sera peut-être pas renouvelée. Envoyez à l'instant même votre Bon d'essai sans risques.

Pistolet Ompex 220 V
N° 660.209 F. 149,00
(ou 99 F et 1 mensualité de 62,00 F)
Pistolet Ompex luxe 220 V
N° 660.266 F. 189,00
(ou 99 F et 2 mensualités de 53,00 F)



Un coup d'œil à ce schéma technique du nouveau pistolet Ompex à vibrations haute-fréquence, vous donne une idée de la perfection technique de ce matériel professionnel.

OMPEX 764 KEHL/RHEIN, Haupstrasse 11 (Allemagne)

BON POUR 15 JOURS D'ESSAI SANS RISQUES à envoyer à OMPEX - 764 KEHL/RHEIN Haupstrasse 11 (Allemagne) sous enveloppe timbrée à 0,50 F

2-39-1-42-5

Veuillez m'envoyer :
- ☐ N° 660.209 - Pistolet Ompex 220 V
- ☐ Je règlerai la totalité F 149.
- ☐ Je préfère régler F 99 et faire ensuite 1 versement de 62,00 F 1 mois après.

Je règle de la manière suivante :
- ☐ Je joins un chèque ou mandat-lettre au nom du C.T.C.F.A. STRASBOURG que je majore de 3,80 F pour frais de port et d'emballage.
- ☐ Je préfère payer au facteur à réception du colis ; dans ce cas, je paierai, en plus du port, 4,80 F pour frais de contre-remboursement.
- ☐ N° 660.286 - Pistolet Ompex luxe 220 V
- ☐ Je règlerai la totalité F 189.
- ☐ Je préfère régler F 99 et faire ensuite 2 versements mensuels de 53,00 F.

Je règle de la manière suivante :
- ☐ Je joins un chèque ou mandat-lettre au nom du C.T.C.F.A. STRASBOURG que je majore de 3,80 F pour frais de port et d'emballage.
- ☐ Je préfère payer au facteur à réception du colis ; dans ce cas, je paierai, en plus du port, 4,80 F pour frais de contre-remboursement.

Il est bien entendu que je dois être totalement satisfait, sinon j'ai le droit, après 15 jours d'essai, de renvoyer le colis à votre agent en France pour remboursement intégral de son prix d'achat.

ATTENTION ! Ces prix sont nets, sans aucuns frais de douanes. Les marchandises sont en effet dédouanées directement par le Centre Technico-Commercial Franco-Allemand, 34, avenue Jean-Jaurès, 67-STRASBOURG-NEUDORF, et envoyées chez vous au prix de votre commande sans aucune autre majoration de prix.

NOM ..... PRENOM .....
N° ..... RUE .....
DEPt N° ..... VILLE .....

LE PISTOLET UNIVERSEL POUR TOUT PEINDRE OU PULVERISER



Vous pouvez voir tous nos articles à notre dépôt, 34, avenue Jean-Jaurès, 67-STRASBOURG-NEUDORF.

Vous pouvez téléphoner jour et nuit au (88) 32-12-69 pour passer une commande ou demander un renseignement. Nous sommes 24 heures sur 24 à votre service.

AUDAX
HAUT-PARLEURS

le Sommet de la Haute Fidélité... ...avec Audax!

TWEETER

MÉDIUM

BOOMER

LARGE BANDE



TW 6,5 BI
(6,5 cm)
3 000 à 20 000 Hz



TW 8 B
(8x8 cm)
5000 à 40000 Hz



WFR 12 M
(12 cm)
100 à 12 000 Hz
(8 watts)



MEDOMEX
(15 cm)
250 à 12000 Hz
25 watts



HIF 13 E
(13 cm)
40 à 5000 Hz
(15 watts)

WFR 24
(24,5 cm)
20 à 5000 Hz
(30 watts)



340 ACTLB
(35 cm)
25 à 3500 Hz
35 watts





WFR 12
(12 cm)
50 à 15000 Hz
(8 watts)



OMNIEX
(24 cm)
35 à 17000 Hz
(25 watts)

la gamme la plus complète de Haut-Parleurs spécialisés

AUDAX
FRANCE

45, avenue Pasteur, 93-Montreuil
Tél. : 287-50-90 +
Adr. télégr. : Oparlaudax-Paris
Télex : AUDAX 22-387 F

UNE OFFRE MERVEILLEUSE

mais de courte durée (pressage limité)

2 NOUVEAUX DISQUES HAUTE-FIDÉLITÉ DECCA

LA MEILLEURE STEREOPHONIE DU MONDE

24 F ce n'est même pas le prix d'un seul de ces disques prestigieux.

Pourquoi un prix si bas ?

C'est pour vous faire mieux connaître la plus extraordinaire collection des disques stéréophoniques **DECCA-PHASE 4.** Un catalogue couleur est inclu à l'intérieur de la pochette. Pour bénéficier de ce prix exceptionnel vous n'êtes tenu par aucune obligation, adhésion ou engagement comme cela se fait trop souvent. C'est une belle affaire, tout simplement.



Photo Henri-Paul Arnaud

Pour 24 F
1 disque 30 cm Variétés
1 disque 30 cm Classique
Stéréo
Haute Fidélité
PHASE 4

Cette promotion vous est offerte par

SIGNAL

MAGASIN-PILOTE HAUTE-FIDELITE

105, RUE LA FAYETTE
PARIS-X^e^ - Tél. 878-47-99
Métro : Poissonnière - Gare du Nord

Deux disques qu'il faut avoir
●
même avant d'acquérir une chaîne

BON DE COMMANDE

NOM .... PRENOM ..... PROFESSION .....

ADRESSE .....

Je désire recevoir les deux nouveaux disques DECCA-PHASE 4 — La meilleure stéréophonie du monde — Pour bénéficier du prix exceptionnel de 24 F + 3 F de frais d'envoi, je ne suis tenu par aucun engagement d'aucune sorte.

Ci-joint mon règlement de 27 F par chèque postal ☐ Chèque bancaire ☐ Mandat (séparé) ☐ (joint) ☐

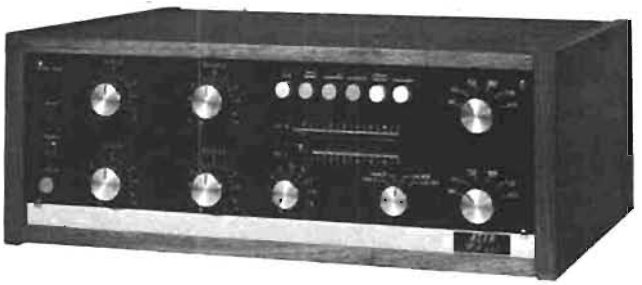
Libellé et adressé à **SIGNAL, 105, rue La Fayette, PARIS-10^e^ - Tél. 878-47-99** C.C.P. 31 717-84 La Source

ACER

● NOUVELLE DIRECTION ●

"UNE NOUVELLE GÉNÉRATION" D'AMPLIFICATEURS HI-FI

" ACER PL 2000 "



★ **Puissance : 2 x 35 W eff. sur 4 Ω.**
2 x 25 W eff. sur 8 Ω.

★ **Bande passante :**
à ± 0,5 dB de 20 Hz à 85 kHz.
à ± 3 dB de 20 Hz à 150 kHz.

★ **Taux de distorsion :**
moins de 0,1 % à 30 W sur 4 Ω et à 20 W sur 8 Ω.

★ **Temps de montée** en signal carré 2,5 µ.

★ **Rapports S/B** = (général en linéaire 94 dB) (sur PU magnétique 60 dB).

★ **Sensibilité sur PU magnétique :**
5 µV de bruit soit 2,5 MV.

★ **Filtre passe-haut**
12 dB/octave à 50 Hz.

★ **Filtre passe-bas**
20 dB/octave à 10 000 Hz.

★ **Corrections de tonalités**
graves et aiguës ± 24 dB.

CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES
rivalisant avec les meilleures marques mondiales

★

DESCRIPTION DETAILLEE parue dans « LA REVUE du SON »
N°s 212 - 216 - 217 - 218 et 219

Banc d'essai complet N° 222

ETUDES : AMPLI/PREAMPLI « GRAND AMATEUR »
de Monsieur P. LOYEZ

PRIX ..... **2 200 F**

COMPOSANTS PROFESSIONNELS :

Résistances à couche, tolérance 2 à 5 %.
Capacités à film plastique, catégorie climatique (— 55 + 85° C), résistance d'isolement 100 000 MΩ à 20° C.
Condensateurs électrochimiques, catégorie climatique :
— 25° + 85° C pour 2 700 MF à 76 Vcc.
— 40° + 85° C aux valeurs inf. à 1 000 MF résistance d'isolement 100 MΩ à 20° C.
Contacteurs en résine Epoxy moulée :
— résistance d'isolement 1. 10-6 MΩ
— contacts professionnels en or-cobalt.
Inductances sur pots ferrite (Filtres et corrections de tonalité).
Cartes interchangeables en verre Epoxy.

GARANTIE TOTALE 2 ANS
(Pièces et main-d'œuvre)

AMPLI/PREAMPLI « ACER SIL 210 »



● **TOUT SILICIUM** ●

— **Puissance** : 2 x 10 watts sinusoïdal.
— **Bande passante** : 15 Hz à 100 kHz ± 10,5 dB à 1 watt.
— **Distorsion harmonique** : globale < 0,2 %.
— **Correction** : graves ± 16 dB à 50 Hz - aiguës ± 18 dB à 20 kHz.
— **Rapport S/B** : < — 70 dB en PU - < — 75 dB en auxiliaire.
— **Impédance de sortie** : 4 à 16 Ω.
ENTREES : Radio-Tuner - Magnétophone PU Piézo. PU magnét. (en option).
En « **KIT** » **complet** **500**,00
EN ORDRE DE MARCHE **610**,00

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » de Juillet 1971

TUNER FM extra-plat « ACER UKW 172 »
INTEGRE. TOUT SILICIUM



● Tous les circuits livrés **câblés** et **préréglés**
- **Sensibilité** : 2 µ V - S/B 26 dB.
- **Réception MONO/STEREO** : 87 à 108 mHz.
- **Distorsion** : < 0,6 % de 30 Hz à 18 kHz.
- **Bde passante** F.I. à —3 dB : 260 kHz.
- **Tension de sortie** : 0 à 1 volt.
- **Efficacité du CAF** : ± 400 kHz.
Commutation automatique
Mono/Stéréo
- **Indicateur lumineux** Stéréo.

En « **KIT** » **complet** **450**,00
EN ORDRE DE MARCHE **550**,00

TUNER FM « ACER UKW 232 »
Modules « GORLER » Professionnels

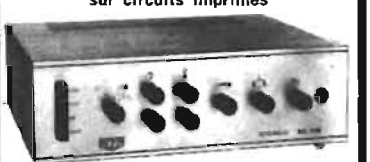


Coffret ébénisterie
Dim. : 375 x 220 x 110 mm

● **Extraordinaire sensibilité** : (0,7 µ V à S B de 30 dB).
● **Rapport signal bruit** jusqu'alors inaccessible.
● Préampli de sortie au SILICIUM avec filtre passe-bas.
● **4 stations préréglées par touches.**
● **Alimentation** électronique **stabilisée.**
● Vu-mètre d'accord.
● Silencieux commutable.
● Sortie magnétophone.
● Cadran à grande course d'aiguille, entraînement gyroscopique.

« **KIT** » **complet** **835**,00
EN ORDRE DE MARCHE **995**,00

AMPLI-PREAMPLI « ACER SIL 225 C »
sur circuits imprimés



Coffret ébénisterie vernie. Face AV alu brossé. Dim. : 375x270x110 mm.

2 x 25 WATTS
Alimentation stabilisée

★ **SELECTEUR 4 entrées :**
PU magnétique ou Piézo
TUNER - Magnétophone
Correction grave/aigu séparée
MONITORING - Prise casque

● **Bde passante** : 7 Hz à 100 kHz à ± 0,3 dB
● **Distorsion** : à 1 kHz et 25 watts : 0,3 %
● **Rapport signal-bruit** : > — 70 dB
● **Taux de contre-réaction** : — 50 dB
● Correction de tonalité : ± 16 dB à 50 Hz et ± 20 dB à 18 kHz.

« **KIT** » **complet** **690**,00
EN ORDRE DE MARCHE **920**,00

● **TABLES DE LECTURE** ●

BARTHE
Rotofluid 615,00

BRAUN
PS 420 ..... 1 040,00
PS 500 ..... 1 490,00
PS 600 ..... 1 732,00

CONNOISSEUR
BD 2 584,00

DUAL
420 149,00
1210 274,00
1214 295,00
1209 417,00
1218 475,00
1219 600,00
CS 410 157,00
CS 420 230,00
CS 10 350,00
CS 20 640,00
CS 30 700,00

ERA
444 498,00
555 598,00
666 898,00
Eramatic III .. 848,00
Eramatic IV .. 1 198,00

GARRARD
SP 25 Mark III 256,00
AP 76 432,00
401 647,50
2025 TC 207,00
SL 60 B 307,00
SL 65 B 330,00
SL 72 B 483,00
SL 75 B 568,00
SL 95 B 720,00

LENCO
L 75 464,00
B 55 360,00

THORENS
TD 150/2 657,00
TD 125 ..... 1 450,00

● **ENCEINTES ACOUSTIQUES** ●

KEF
Cresta, 15 W 496,00
Celeste, 20 W 660,00
Chorale, 20 W 696,00
Concorde, 25 W 972,00
Cadenza, 25 W 996,00
Concerto, 30 W 1 396,00

ELIPSON
BS 30, 10 W 300,00
BS 40, 15 W 540,00
BS 40/2, 25 W 920,00
BS 50, 30 W 780,00
BS 50/2, 35 W 1 060,00
40/40, 40 W 2 600,00

★ **MAGNETOPHONES**
★ **AMPLIFICATEURS**
★ **TUNERS**
Toutes les Marques aux Meilleurs Prix...

● **CASSETTES « AGFA »** ●
PROMOTION
C 60 6,60. C 90 8,50. C 120 12,30

CREDIT de 3 à 21 mois **SUR TOUS NOS ENSEMBLES**

ACER

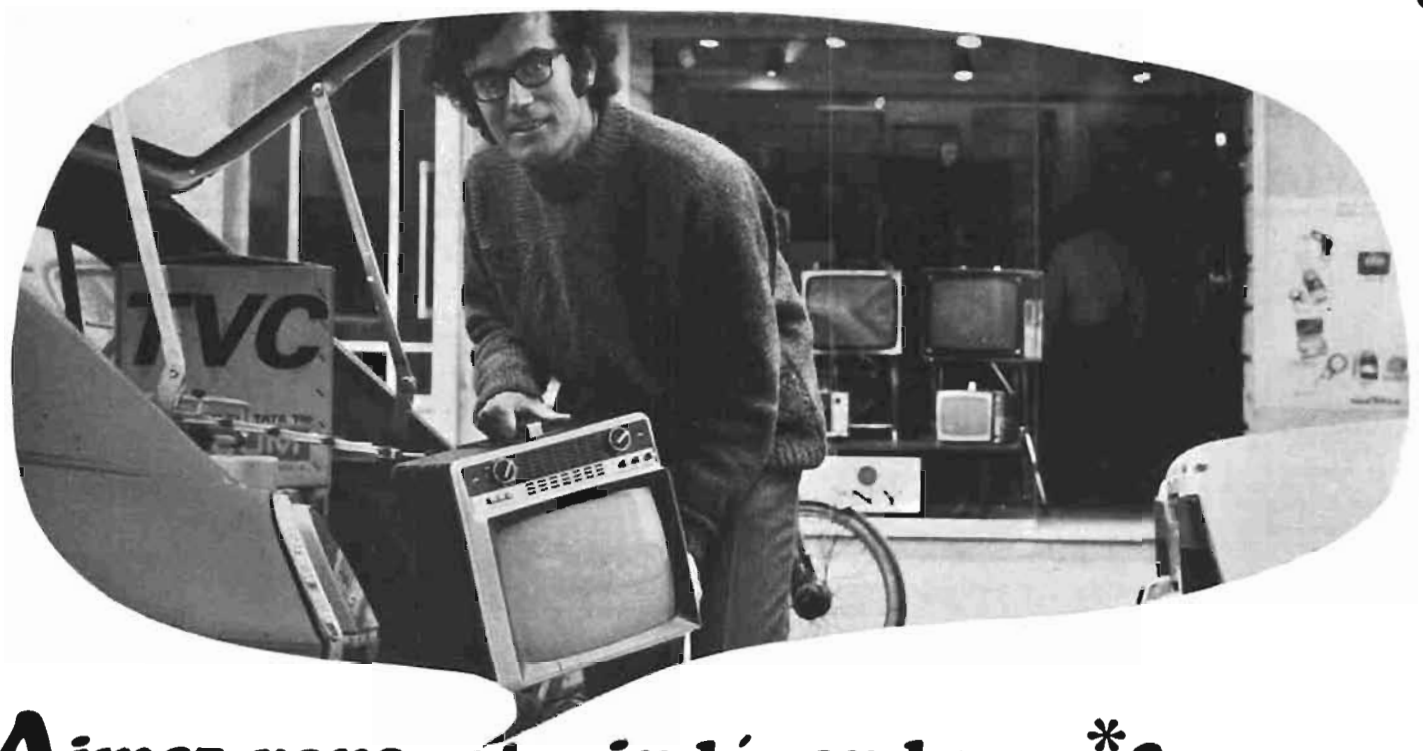
42 bis, rue de CHABROL
PARIS-10e Tél. 770-28-31
C.C. Postal : 77.25.44 PARIS
Métro : Poissonnière
Gares de l'Est et du Nord

BON POUR **DOCUMENTATION HI-FI complète :**

★ **TARIF** complet **HAUTE-FIDELITE.**
★ **NOS REALISATIONS** avec schémas.
★ TARIF de **PIECES DETACHEES.**

NOM : .....
.....
ADRESSE : .....
.....
.....
(Envoi contre 1 Franc pour Frais)

DEMONSTRATION PERMANENTE DE TOUS NOS APPAREILS DANS NOTRE AUDITORIUM



Aimez-vous votre indépendance*?

Etes-vous un "mordu" de la TÉLÉ?

...alors devenez

DÉPANNEUR TÉLÉVISION

préparé par **ETN**

* *un sur trois de nos anciens élèves se met à son compte*

... Et gagnez très bien votre vie dans un métier actif et attrayant !

Utilisez vos connaissances actuelles pour devenir spécialiste par l'une des méthodes E.T.N. de M. Fred Klinger.

Faites votre choix

DEPANNEUR PROFESSIONNEL EN TELEVISION : pour ceux qui, ayant des notions de Télé, veulent devenir dépanneur salarié ou **artisan,**

TECHNICIEN EN TELEVISION : pour les radios désireux de faire carrière en TV (formation complète, y compris couleur, transistors et dépannage),

INITIATION RAPIDE RADIO-ELECTRONIQUE : pour les jeunes qui, sans connaissance de l'Electronique, se destinent à l'un de ses métiers,

DEPANNEUR TV-COULEURS : pour les professionnels qui doivent connaitre la couleur à fond.

Un enseignement réaliste

M. Klinger connait votre ambition : avoir - vite - une vraie situation. C'est ce que vous apportent ses cours qui contiennent des explications claires, beaucoup de faits, d'abondantes illustrations. Et, en couleur, l'aide des diapositives (d'un grand constructeur) vous montrant pannes et réglages.

Résultat garanti en 5 à 12 mois

Essai sans frais du cours complet pendant un mois - Succès final garanti ou remboursement total.

L'E.T.N. vous assure une formation «utilitaire» animée par un spécialiste actif s'occupant de vous «en direct».

Postez aujourd'hui le coupon ci-contre (ou sa copie) dans trois jours vous recevrez tous les détails qui vous intéressent.

Ecole des TECHNIQUES NOUVELLES
20, rue de l'Espérance, PARIS-13

OUI, renseignez-moi à fond sur l'E.T.N. en m'envoyant, sans frais et sans engagement, votre documentation illustrée B-1 concernant :

- ☐ **Dépanneur professionnel TV**
- ☐ **Technicien en Télévision**
- ☐ **Initiation radio-électronique**
- ☐ **Dépannage TV-Couleurs**

Monsieur .....

Connaissances actuelles .....

Adresse .....

A LYON

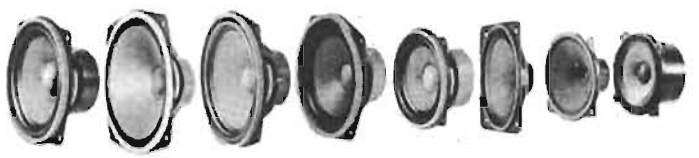
CORAMA 100, COURS VITTON - 6e - Tél. : 24-21-51

SPÉCIALISTE HAUTE FIDÉLITÉ, DISPOSE DES PLUS GRANDES MARQUES

AMPLI ET PRÉAMPLI TUNER :

SONY - KORTING - AKAI - FISHER - MERLAUD - FERGUSON
DUAL - LEAK - SCIENTELEC - ERA - PIONEER - NATIONAL

SÉRIE PRESTIGIEUSE DE HAUT-PARLEURS « HECO »



PCH 65	36,00	PCH 1318	50,00
PCH 100	29,00	PCH 200	152,00
PCH 130	79,00	PCH 200 spécial O.R.T.F.	152,00
PCH 180	85,00	PCH 245	172,00
PCH 25/1	111,00	PCH 300	218,00

(Tweeter hémisphérique)

POUR VOS SONORISATIONS

SPÉCIAL « BASSES » HR 340. Ø 367 mm. Impédance : 16 Ω. Puissance : 50 W.
PRIX **500,00**
SPÉCIAL « BASSES » HR 400. Ø 405 mm. Impédance : 16 Ω. Puissance : 80 W.
PRIX **800,00**

sinclair



IC 10 AMPLI PRÉAMPLI Circuit intégré 10 watts
13 transistors - 3 diodes
Circuit intégré monolithique au silicium
- Réponse : 20 Hz - 100 kHz ± 1 dB.
- Dist. harmon. : 1 % pl. puis.
- Imp. sortie : 3 à 15 Ω.
- Imp. entrée préampli : 20 MΩ.
- Imp. entrée préampli : 100 MΩ.
- Imp. sortie ligne : 0,2 MΩ. Gain : 110 dB. Aliment. 9/18 V.
- Sens. entrée : 5 mV/2,5 MΩ.
- Bruit de fond : — 75 dB. Dim. : 25 × 90 × 10 mm.

PRIX **60,00**
(Notice 4 pages en français donnant les nombreuses utilisations pratiques)

ENSEMBLE PRÉAMPLIFICATEUR ÉLÉMENTS DE COMMANDE « STÉRÉO 60 »



Conçu pour piloter 2 amplis Z 30 ou Z 50, cet ensemble, de dim. réduites (145 × 63 × 63 mm), permet :
— de contrôler les tonalités graves (+ 15 à 12 dB à 100 Hz)
aiguës (+ à — 10 dB à 10 kHz)
— **La puissance et l'équilibrage des 2 canaux** (balance)
● **3 ENTRÉES COMMUTABLES**
— Micro : 2 mV/50 kΩ
— PU : 3 mV/50 kΩ
— Radio : 20 mV/20 kΩ
Courbe de réponse Micro et Radio de 25 Hz à 30 kHz à ± 1 dB.
Face alu satiné, gravure noire.
UN ENSEMBLE DE GRANDE CLASSE **199,00**
AMPLI INTÉGRÉ « Z 30 »
8 transistors - **Puis. : 30 W.**
- Imp. sortie : 3 à 15 Ω.
- Réponse : 15 Hz à 50 kHz ± 1 dB.

Dim. : 8,8 × 5,7 × 1,2 cm.
PRIX **78,00**

GALVANOMÈTRES CADRE MOBILE



E3N
Résistance : 600 ohms
Sensibilité : 130 µA (pleine échelle) ● Repos : à gauche ● Magnétophones-Consoles-Chaînes « BF ».
PRIX **17,00**



E10B
Résistance : 1000 ohms ● Sensibilité : ± 75 µA ● Repos : à gauche.
PRIX **17,00**



Résistance : 500 ohms ● Sensibilité : 400 µA ● Déplacement rotatif ● Indicateur : piles, modulation.
E5
PRIX. 14,40



E6Y
Résistance : 600 ohms Sensibilité : 260 µA (2/3 échelle) ● Repos : à gauche ● Indicateur de niveau - d'accord.
PRIX **17,00**

E10A



Résistance : 600 ohms ● Sensibilité : 260 µA ● Repos : au centre.
PRIX **17,00**



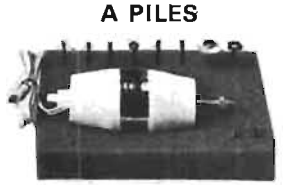
E4S
Résistance : 600 ohms Sensibilité : 130 µA (pleine échelle) ● Repos : à gauche ● Magnétophones-Consoles-Chaînes « BF ».
PRIX **19,00**

FERGUSON 3244



STÉRÉO - 2 × 5 W - 3 V - 4 pistes - Arrêt automatique.

PERCEUSE MINIATURE A PILES



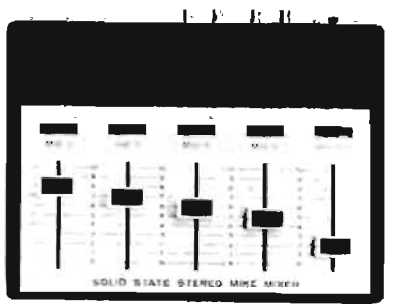
PRIX ..... **56,10 HT - 69 F TTC**

THORENS TD150/II



Sur socle, sans cellule.
PRIX **657,00**
Couvercle plexi **66,00**

PUPITRE DE MIXAGE PROFESSIONNEL MONO/STÉRÉO



MM8 (BST)

Préampli stéréo incorporé - 4 entrées commutables - Haute/basse impédance - 200 à 50 k.ohms et entrée stéréo pour platine magnétique - Réglage des niveaux par curseurs (longues courses).

SONORISATION - ORCHESTRE

TRUCAGES ENREGISTREMENT

CASQUES HI-FI



pour les mélomanes
SH871. Bande passante 25 à 17 000 Hz. Impédance 2 × 8 Ω **49,00**
DH-03S. Bande passante 20 à 18 000 Hz. Impédance 4 à 16 Ω **64,00**
DH 04S. Avec tweeter incorporé et possibilité de réglage. Bande passante 20 à 20 000 Hz. Impédance 4 à 16 Ω **117,00**
SDH7. Avec reglage de puissance sur chaque canal et commutateur mono-stéréo. Bande passante 25 à 15 000 Hz. Impédance 8 à 16 Ω **78,00**
ELEGA DR-80C. Bande passante 25 à 17 000 Hz. Impédance 8 Ω **78,00**
SH 1300. Bande passante 20 à 18 000 Hz. Impédance 2 × 8 Ω **92,00**

DUAL

PLATINE HI-FI

magnétophone
TG28CU **900,00**
CTG28 **1 060,00**



LIBRE-SERVICE



MM3, table de mixage mono stéréo vu-mètre, contrôle par casque. Entièrement transistorisée **210,00**

SERVICE APRÈS VENTE ASSURÉ

CONTRÔLEUR CHINAGLIA type CORTINA



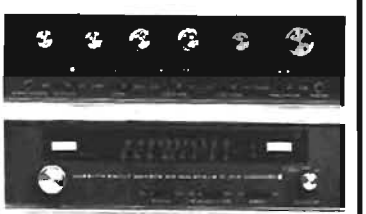
57 GAMMES DE MESURE
V = de 2 mV à 1 500 V
V de 50 mV à 1 500 V
I = de 1 µA à 5 A
I de 10 µA à 5 A
V BF de 50 mV à 1 500 V
d8 de — 20 à + 66
R de 1 à 100 M
C de 100 pF à 106 µF
F de 0 à 500 Hz

20 000/V en = &
Cadran panoramique miroir. Galvanomètre à aimant cent. antichoc et antimagnétique. Protection antisurcharge.

MIROIR PARALLAXE

CORTINA complet avec étui et pointes de touche **205,00**

KENWOOD



SCIENTELEC



MONO
EK 15 M - 1 × 15 W **500,00**
EK 20 M - 1 × 20 W **620,00**
EK 30 M - 1 × 30 W **660,00**
EK 45 M - 1 × 45 W **780,00**
STÉRÉO
EK 15 - 2 × 15 W **640,00**
EK 20 - 2 × 20 W **770,00**
EK 30 - 2 × 30 W **850,00**
EK 45 - 2 × 45 W **1 080,00**
MONTÉS
aluminium
EM 15 ..... **760,00**
EM 20 ..... **890,00**
EM 30 ..... **1 050,00**
EM 45 ..... **1 300,00**
coffret bois
EM 15 B **910,00**
EM 20 B **1 040,00**
EM 30 B **1 200,00**
EM 45 B **1 460,00**

TUNER FM « VENDÔME »



● 3 stations préréglées ● Recherche par cadran à volant gyroscopique ● Accord par balance lumineuse ● Voyant stéréo ● Niveaux de sortie réglables ● Prise d'antenne.
Prix du Tuner FM **830,00**

RTC

COGECO

TEXAS INSTRUMENTS

GENERAL ELECTRIC

ATES

SIEMENS

IOR

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR

TELEFUNKEN

SGS

ECC CORPORATION

ITT

RCA

SILEC SEMICONDUCTEURS

National Semiconductor

RADIO-VOLTAIRE

DIVISION
ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

150-155, avenue Ledru-Rollin, PARIS 11e
805.06.80 - 700.98.64 - 375.50.11 et 12

LE SPÉCIALISTE
DU COMPOSANT DE QUALITÉ
DISTRIBUE AU PRIX "USINE"
MÊME EN PETITE QUANTITÉ

Les principales marques mondiales en :

- **SEMI-CONDUCTEURS**
- **TUBES**
- **COMPOSANTS DISCRETS**

LIVRAISON RAPIDE SUR STOCK

15.000 RÉFÉRENCES DISPONIBLES

MAINTENANCE - CONSTRUCTION
INDUSTRIE - LABOS
TÉLÉCOMMUNICATIONS
ÉMISSION AMATEURS, etc

*

NOMENCLATURE
DES PRODUITS DISPONIBLES
CONTRE ENVELOPPE TIMBRÉE

*

TARIF SEMI-CONDUCTEURS
12 MARQUES, 48 PAGES
CONTRE 5 F.

RAPY

2 Vedettes

par leur qualité et leur prix...

Enceinte "MINI-X"



Puissance nominale : 6 W - Puissance de crête : 8 W - Impédance standard : 4 à 8 ohms - Raccordement : cordon 1,50 m avec fiche DIN - Coffret bois : noyer d'Amérique - Bande passante : 60 — 15000 Hz - Poids : 1,7 kg - Dim. 235x129x165 mm.



Haut-parleur supplémentaire "MINI-S"

Standard : 4 W - Poids : 950 gr - Auto : 6 W - Poids : 1200 gr - Coffret : Noyer d'Amérique - Impédances 4/5-8 ohms - Dim. 214x154x84 - HP 12x19.

En vente chez tous les bons spécialistes HI-FI

AXA

S.i.a.r.e

17 et 19, rue Lafayette - 94 - Saint-Maur-des-Fossés
Tél. 283-84-40

certains mangent des sandwichs ...
...d'autres les écoutent !

Sandwich 200

Puissance : 18 watts R.M.S.
Impédance : 8 ohms.
Courbe de réponse : approx. 50-17 500 Hz.
Haut-parleurs : 3.
Poids : 16 kg la paire.
Dimensions : 40 x 22 x 25 cm.
Finition : noyer, face avant métal ajouré.

Dimensions des haut-parleurs

Basses : 170 mm, sandwich.
Médium : 50 mm, radiateur direct avec enceinte close.
Tweeter : 50 mm, radiateur avec cône en cellulose, acétate, butyrate.

Sandwich 300

Puissance : 18 watts R.M.S.
Impédance : 8 ohms.
Courbe de réponse : approx. 45-18 000 Hz.
Haut-parleurs : 3.
Poids : 19,5 kg la paire.
Dimensions : 50 x 25 x 28 cm.
Finition : noyer, face avant métal ajouré.

Dimensions des haut-parleurs

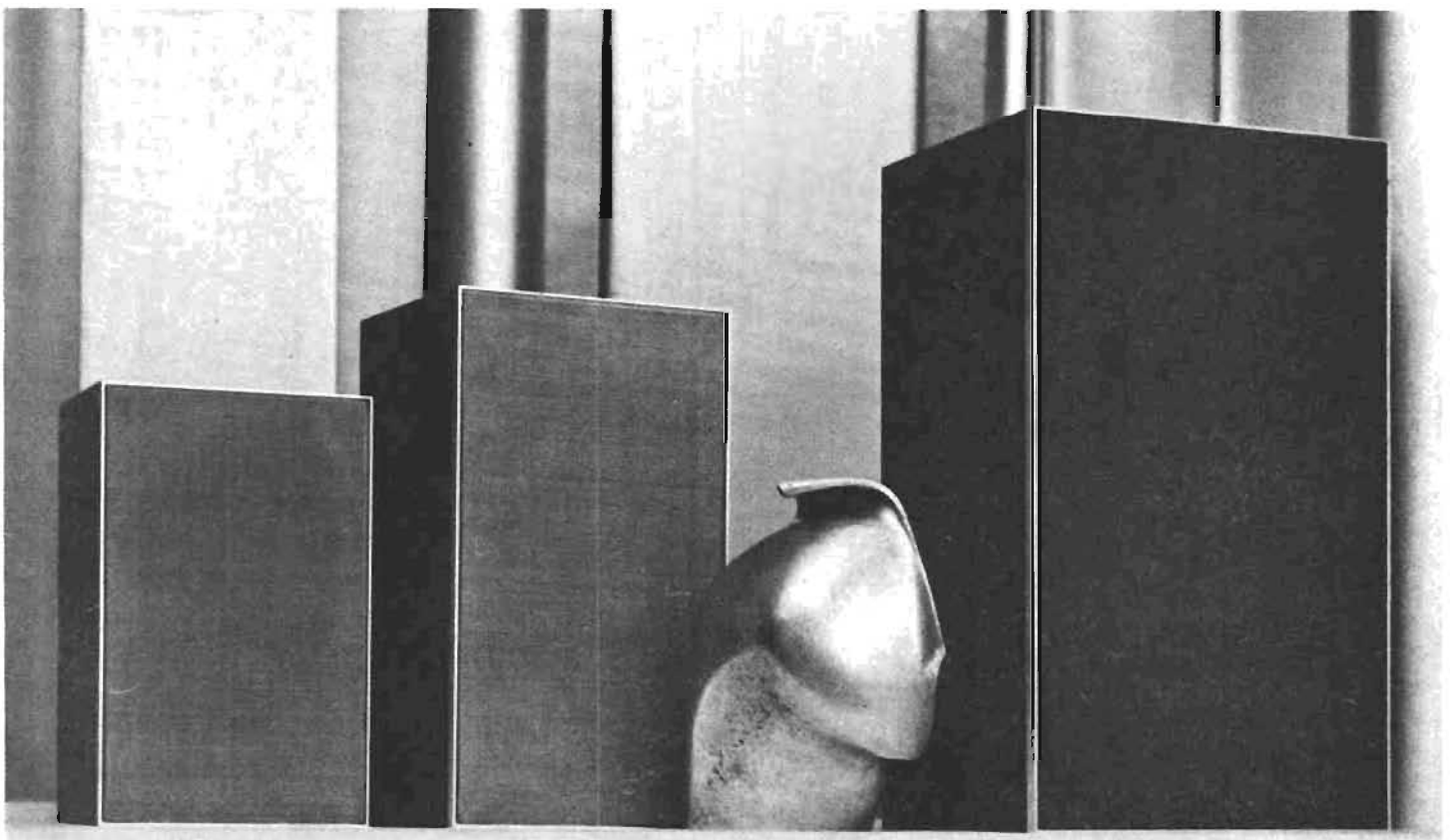
Basses : 200 mm, sandwich.
Médium : 50 mm, radiateur direct avec enceinte close.
Tweeter : 50 mm, radiateur avec cône en cellulose, acétate, butyrate.

Sandwich 600

Puissance : 40 watts R.M.S.
Impédance : 8 ohms.
Courbe de réponse : approx. 40-20 000 Hz.
Haut-parleurs : 3.
Poids : 28 kg chacun.
Dimensions : 66 x 38 x 30 cm.
Finition : noyer, face avant tissu.

Dimensions des haut-parleurs

Basses : 300 mm, sandwich.
Médium : 120 mm, sandwich avec enceinte close.
Tweeter : 50 mm, radiateur avec cône en cellulose, acétate, butyrate.



NET 612 F **NET 708 F** **NET 1 227 F**

LEAK

EUROCOM-ELECTRONIC 19, rue Marbeuf, PARIS-8e - Tél 359-32-80

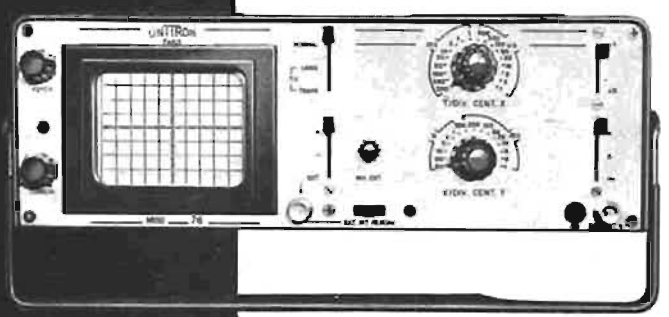
Je suis intéressé par les productions haute fidélité LEAK, et je vous prie de me faire parvenir l'adresse d'un spécialiste Hi-Fi distributeur de ce matériel.

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

LE RECORD

du rapport DIMENSIONS / PERFORMANCES ET SIMPLICITE D'UTILISATION

10 MHz
1 mV



OSCILLOSCOPE mini 76

Nouveau Modèle mini 76 CC
autonomie 8 heures
poids 10 kg

Tube rectangulaire
de 90 mm de diagonale, post-accéléré à 3 kV.
Vertical : 1 mV à 50 V/div - 0 à 10 MHz - 3 dB.
Horizontal : 500 ms/div à 1 µs/div, + loupe X 5.
Sélection automatique : 110/220 V.
Dimensions : long. 305 ; haut. 111 ; prof. 246.
Poids : 5 kg.

AUTRES FABRICATIONS :

AMPLIFICATEURS DE TENSIONS CONTINUES
AMPLIFICATEURS A DECALAGE DE ZÉRO

OSCILLOSCOPE PORTATIF A DOUBLE FAISCEAU 10 DP
MODELE 10 DP/C SPÉCIAL POUR TV COULEURS

OSCILLOSCOPE PORTATIF DE MESURE POUR LE SERVICEMAN

OSCILLOSCOPE AUTONOME P 702
TIROIR TYPE T SPÉCIAL TELEVISION

UNITRON

75 ter, RUE DES PLANTES, PARIS 14e
TEL. 532.93.78

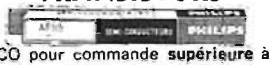
★ MONTAGES EN « KITS » ★ AUTO-RADIOS ★ OUTILLAGE ★ RECEPTEURS PORTATIFS ★ HAUT-PARLEURS ★ TRANSISTORS ★

heco

★ ANTENNES TELEVISION ★ LAMPES

PROFITEZ DE NOS PRIX
« RENTREE »

★ TRANSISTORS ★



« RADIOTECHNIQUE » « PHILIPS »

FRANCO pour commande supérieure à 20 F

AA119	0,66	AF121	4,10	BC109B	2,88	BYX36/150	2,22	OA95	0,76
AC107	10,80	AF124	3,13	BC109C	3,16	BYX36/300	2,48	OC71	7,20
AC125	2,48	AF125	2,96	BDY10	13,78	BYX36/600	2,72	OC75	8,35
AC126	2,58	AF126	2,82	BF115	5,78	BZY88C		OC80	8,80
AC127	2,66	AF127	2,68	BF167	3,08	Série	2,78	OC139	9,72
AC127/128	5,80	AF139	5,30	BF168	7,15	OA70	0,70	2N697	5,30
AC127/132	5,14	AF239	5,64	BF173	3,28	OA79	1,00	2N706A	2,42
AC128	2,66	ASY80	9,96	BF178	4,82	OA81	1,02	2N708	2,68
AC132	2,48	BA100	2,29	BF194	2,42	OA85	1,02	2N1007	3,50
AC172	7,50	BA102	2,68	BF195	2,06	OA90	0,66	2N1613	3,98
AC187	3,66	BA114	1,70	BY100	(b)	OA91	0,70	2N1711	4,22
AC187/188	6,80	BC107A	2,48	BY114	(c)	OA92	0,66	BD116	12,00
AC188	2,98	BC107B	2,50	BY126	1,96				
AD149	9,02	BC108A	2,38	BY127	2,17				
AD161	6,48	BC108B	2,38	BYX21/200					
AD162	6,38	BC108C	2,66	200R	6,80				

(b) Remplacé par BY127.
(c) Remplacé par BY126

MAZDA

PHILIPS

POUR COMMANDE DE 10 LAMPES
1 LAMPE GRATUITE
FRANCO
POUR COMMANDE SUPERIEURE A 50 F

REMISE EXCEPTIONNELLE « RENTREE » Déduire 5 % DES PRIX CI-CONTRE (PRIX H.T.)

CBL6	15,70	ECF801	6,85	EL508	10,73	PCL82	7,35	IS5	5,65
DAF96	5,86	ECF802	6,87	EL509	19,39	PCL85/805	9,50	IT4	5,65
DH96	5,73	ECH3	13,64	EL520	19,57	PCL86	8,15	3Q4	8,60
DK92	6,76	ECH42	13,70	EL802	10,03	PD500	18,49	3S4	6,28
DK96	5,73	ECH81	8,55	ELL80	21,00	PF86	7,60	5Y3GE	8,45
DL96	6,20	ECH200	8,10	EM34	10,73	PFL200	10,65	6AL5	5,50
DY802	6,27	ECL80	7,60	EM81	6,40	PL36	14,32	6AQ5	7,51
EABC80	8,70	ECL82	7,35	EM84	9,80	PL81	9,90	6AU6	6,20
EAF42	12,30	ECL85/805	9,55	EM87	10,50	PL82	6,14	6AV6	5,20
EBC41	9,25	ECL86	8,15	EY51	10,27	PL83	8,25	6BA6	6,75
EBC81	7,00	ECL802	9,70	EY81	7,55	PL300	18,10	6BE6	8,19
EBF2	10,98	ECLL800	25,92	EY82	6,14	PL502	15,30	6BQ7A	7,15
EBF80	6,37	ED500	18,49	EY88	7,00	PL504	12,82	6DQ6A	14,24
EBF89	6,65	EF41	10,23	EY500A	10,43	PL508	10,73	6Q7	8,80
EBL1	15,69	EF80	6,10	EY802	6,44	PL509	19,39	6U8	7,05
EC86	10,70	EF85	5,93	EZ80	3,88	PY81	7,65	6V6	10,91
EC88	11,48	EF86	7,60	EZ81	4,80	PY82	6,14	6X4	4,90
EC92	7,13	EF183	6,13	GY501	10,50	PY88	7,00	12AT7	6,44
EC900	9,25	EF184	6,13	GY802	6,27	PY500A	10,43	12AU7	5,36
ECC81	6,44	EFL200	10,65	GZ32	12,95	UAF42	7,50	12AV6	5,80
ECC82	5,86	EL3N	13,53	GZ41	7,35	UBC41	7,17	12AX7	6,72
ECC83	6,72	EL36	14,32	PC86	10,70	UBC81	4,78	12BA6	5,80
ECC84	7,15	EL41	9,63	PC88	11,48	UCH42	13,80	12BE6	8,19
ECC85	6,75	EL42	12,05	PC900	9,25	UCH81	8,25	25L6	11,30
ECC189	9,34	EL81	14,80	PCC189	10,67	UCL82	7,70	25Z6	8,80
ECF1	12,56	EL84	5,30	PCF80	6,45	UF41	10,23	35D5	21,00
ECF80	6,45	EL86	7,20	PCF36	8,90	UL41	12,28	35W4	6,14
ECF82	8,19	EL95	6,47	PCF200	7,31	UY42	8,55	50B5	9,90
ECF86	8,90	EL183	8,65	PCF201	8,00	UYP5	4,60	117Z3N	9,42
ECF200	7,31	EL300	18,10	PCF801	6,85	UY92	4,27	807	17,76
ECF201	8,00	EL503	37,00	PCF802	6,87	IR5	6,85	832	60,00
ECF202	9,55	EL504	12,82	PCH200	8,10			1883	12,00

● TOUS LES TYPES EN STOCK !... Voir nos précédentes publicités

MINI-ELECTROPHONE
Changeur automatique sur 45 tours
Puissance : 2,5 W
Secteur 110/220 V
Tonalité réglable
Elégante mallette façon teck
Dim. : 315 x 240 x 145 mm
168.00



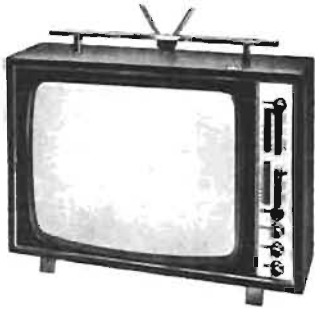
LE MEME MODELE Sans changeur **130,00**

REGULATEURS AUTOMATIQUES



110/220 V. Régulée ± 1 %.
Prix . 89,00
200 VA
Prix . 75,00
COULEUR
400 VA.
Prix 250,00

● **TELEVISEURS** ●
Grande marque
SO 440 et SO 510



Portable. **Ecran 44 cm** ou 51 cm. Multicanal. Alternatif 110-240 V. Dim. : 550x370x300 mm ... **780,00**

« **SATURNE** ». Ecran filtrant **59 cm.** Dim. : 750x540x360 mm.
Avec porte **850,00**
Sans porte **810,00**
EN STOCK : Fil coaxial, Antennes, Coupleur, Séparateurs, etc.

THORENS

★ BANDES MAGNETIQUES ★ BAND

LES « KITS » LES PLUS REPUTES D'ALLEMAGNE !...

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » N°s 1296 et 1300 - 18-2 et 18-3-71

RIM electronic

AMPLIFICATEUR PROFESSIONNEL
« ELA SYSTEM 1004 »
à circuits enfichables

POUVANT SATISFAIRE **TOUS LES BESOINS** EN **SONORISATION**
de 50 à 120 watts (élément de base ci-contre)
JUSQU'A 1 000 WATTS ET PLUS



- **Puissance musique** : 120 watts.
- **Puissance sinus** : 100 watts (en 4 ohms).
- **Bande passante** : 20 Hz à 20 kHz ± 1,5 dB.

4 **ENTREES** avec graves et aiguës et niveau de puissance réglables sur chaque entrée.
Puissance générale contrôlée par vu-mètre.

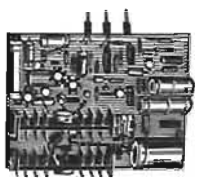
CORRECTIONS - Basses : 20 Hz ± 18 dB - Aiguës : 15 kHz ± 15 dB.
- Impédance de sortie : 4 - 16 ohms (Normes DIN 41328).
Possibilité, **par option**, d'adapter un transfo **pour sortie de 100 V** sono en plein air.
● **POUR ORCHESTRES** : VIBRATO inc. sur les 4 ent. **PRISE** pour **CHAMBRE D'ECHO.**
Alimentation : Secteur 110/220 V. - Dimensions en coffret 55 x 28 x 18 cm.
Poids : 25 kg. - Peut être livré pour être incorporé dans un « RACK ».
Nous consulter...

COMPLET, en « KIT » avec tous les circuits enfichables ... **1750 F**

EN ORDRE DE MARCHE : 1 950,00

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 1313 du 17 juin 1971

● **MODULE AMPLIFICATEUR « BG 40 D »** ●



- **Puissance** musique : **40 watts** (35 watts à 8 ohms)
- Bande passante : 20 à 25 000 Hz ± 1,5 dB
- Taux de distorsion : ≤ 1 % à 1 000 H s/30 watts
- Entrée : 150 mV à 300 mV, charge d'impédance 1 MΩ
- Alimentation : 60 volts, 1,2 ampère
- Dimensions : 185 x 125 x 100 mm.

En KIT : 195,00 - EN ORDRE DE MARCHE : 210,00

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 1271 du 13 août 1970



MODULE AMPLIFICATEUR 100 WATTS « BG 100 »

● **Puissance** 100 watts - **Distorsion** ≥ 1 % à 1 000 Hz sur 100 watts - **Sensib.** 700 mV/50 Ω
● **Bande passante** : 20 Hz à 20 kHz ± 5 dB
● **Impédance de sortie** : 4 à 16 ohms

En « KIT » complet **550,00**
EN ORDRE DE MARCHE **580,00**
● **Transfo d'alim.** 3 amp. 110/220 V .. **145,00** ● **Alimentation compl.** .. **190,00**

« KITS » WHARFEDALE



Ensemble de haut-parleurs HI-FI pour réaliser des enceintes acoustiques de très haute fidélité.
Impédance : 4 à 6 ohms.
Livrés avec schémas de montage.

UNIT 3. Puissance 15 W **190,00**
UNIT 4. Puissance 20 W **330,00**
UNIT 5. Puissance 35 W **440,00**

● ENCEINTE ACOUSTIQUE ●

Equipée d'un ensemble de haut-parleurs « WHARFEDALE » 8 pouces + 1 Tweeter 2 pouces.
— Puissance : 20 watts
— Impédance : 8 ohms
— Réponse : 40 Hz à 17 kHz
Ebénisterie noyer d'Amérique
Dim. : H. 525xL 287x P 237 mm.
EN ORDRE DE MARCHE 370,00

● CASQUES HAUTE FIDELITE ●



SH871 - Impédance 2x8 Ω - Réponse : 25 à 17 000 Hz .. **49,00**
DH03S 4 à 16 Ω - Réponse : 20 à 18 000 Hz **64,00**
DH04S - Tweeter incorporé - Réglage sur chaque écouteur - Imp. 4 à 16 Ω - Réponse : 20 à 20 000 Hz **110,00**
SENNHEISER HD414 - Imp. 2 000 Ω - Réponse 20 à 20 000 Hz **118,00**
« **AKG** » **K20** **70,00**
« **SONY** » **DR7** **120,00**

IMPORTATEUR EXCLUSIF
des Productions « RIM »
DE MUNICH
Catalogue général contre 1 F

AMPLIS HI-FI « RADIOLA »



5922 - **Stéréo - 2x9 W** - 3 entrées - PU - Tuner - Magnét. - Réponse : 65/20 000 Hz ± 3 dB.
PRIX **435,00**
5923 - **HI-FI - 2x15 W** - Filtres - Contrôle physiol. - Réponse : 25/15 000 Hz à ± 3 dB.
PRIX **740,00**
5929 - **HI-FI - 2x30 W** - Réponse : 10 Hz à 50 000 Hz - Vu-mètre - Nombreux réglages.
PRIX **1.190,00**

● TABLES DE LECTURE ●

FRANCE-PLATINE

TD 301 Mono .. **82,00** - Stéréo . **94,00**
C 290 Mono .. **104,00** - Stéréo . **112,00**
RC 491 Mono .. **180,00** - Stéréo . **188,00**

B.S.R.

UA 15 .... **190,00** - **MA 70** **203,00**
MA 75 .... **294,00** - **PS 38** **290,00**

« **LENCO** » - Type L 75 avec socle et couvercle **430,00**
« **THORENS** » - Type TD 150 II .. **657,00**
« **GARRARD** » - SP 25 MK III .. **240,00**
« **DUAL** » - 1214 ..... **295,00**
1218 .... **417,00** - 1219 .. **600,00**

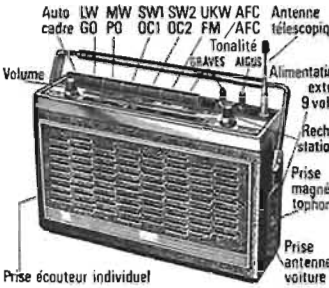
AMPLIS - PREAMPLIS
● **ESART** ●
HAUTE-FIDELITE



- **Type PA20.** 2 x 22 watts **1 056,00**
- **Type E150S.** 2 x 32 watts .. **1 472,00**
- **Type E250SP.** 2 x 50 watts .. **2 496,00**
- **Type E250S.** 2 x 50 watts .. **2 250,00**
- **Type E250SP.** 2 x 50 watts .. **2 495,00**

RECEPTEUR PORTATIF « SONOLOR »

Diapasom



PRIX **285,00**

NOUVEAU... **MAGNETOPHONE A K7 « RADIOLA » N 2202**



Vitesse : 4,75 cm/s. - Alimentation : 5 piles 1,5 V. Durée d'enregistrement : 2 heures avec cassette C120. Injection et éjection autom. de la K7. **Prises** : Micro, radio et HPS - Prise alim. secteur. Avec micro télécommandé. Cassettes. Câble et sacoche. Prix **345,00**
EL3302 : MINI K7 avec micro, sacoche et K7 ..... **315,00**

« LE KAPITAN »



Ampli MONO **15 watts ENTREES PU** Micro avec possibil. de mixage
— DISPOSITIF de dosage « graves » aiguës ».
Position Spéciale FM
ETAGE FINAL DUSH-PULL ultra-linéaire
Impédance de sortie : 5, 9,5 et 15 ohms
Sensibilité : 600 mV. Altern. 110/220 V.
Présentation professionnelle.
Dim. 270 x 150 mm.
EN PIECES DETACHEES **198,00**
● **EN ORDRE DE MARCHE : 215,00** ●
(Port et emballage : 12,50)

UNE ENCEINTE de QUALITE ! « RL 850 »



- **Bde passante** : 50 Hz à 18 000 Hz.
- **Puissance admis.** : 10 W.

Equipée d'un haut-parleur elliptique 13 x 18 gros aimant. **Coffret** noyer mat. Dim. : 160 x 155 x 250 mm.

PRIX « CHAMPION » **128,00**

BONNE ROUTE
avec un AUTO-RADIO !



SPRINT 2 gammes PO - GO **145,00**

CHAMPION. 2 gammes - 6/12 3 touches préréglées **179,00**
MARATHON. 2 gammes - 6/12 V. 4 touches préréglées **189,00**
GRAND PRIX - PO-GO-FM. 3 touches préréglées **245,00**

● IMPERATOR ●

MINI-DJINN. PO-GO 6 ou 12 volts **115,00**
LE DJINN. PO-GO **99,00**
QUADRILLE - 4 touches avec 2 stations préréglées **115,00**

AUTO-RADIO à CASSETTES

RA 320 T 02
10 transistors + 5 diodes
2 gammes (PO-GO)



Lecteur de cassettes incorporé.
Puissance : 5 watts.
Alimentation : 12 volts.
Dimensions : 177 x 132 x 67 mm.
Complet avec haut-parleur **380,00**

LECTEUR de CASSETTES autonome.
MONO-STEREO - Ampli - **2x4 watts.**
Balance/Tonalité - Alimentation 12 V.
Réf. N2602. Sans H.P. **450,00**

LECTEUR de CASSETTES ● AIWA ●
Stéréo. Cartouches 8 pistes.
Puissance : 2 x 6 watts.
Alimentation 12 volts.
COMPLET sans HP **595,00**

EXCEPTIONNEL !



COMPTE-TOURS ELECTRONIQUE
Pour moteurs à temps de 2 à 8 cylindres.
Nombre de tours : 0 à 8 000 ou 0 à 12 000
(6 ou 12 V à préciser)
+ **Type ET 70** ∅ 85 mm ... **135,00**
+ **Type ET 32** ∅ 55 mm ... **125,00**

● **ANTENNES pour AUTO-RADIO** ●
- Antenne **gouttière** **8,50**
- Antenne **de toit** **25,00**
- Antenne **d'aile** **29,00**
- **Antenne électrique** 12 volts automatique **89,00**

NOMBREUX MODELES EN STOCK !...

TELEVISEUR PORTABLE COULEUR « SONY KV 1220 DF »



TOUS CANAUX - 1re, 2e et 3e chaîne NOIR et BLANC et **COULEUR**
Tube 33 cm. Tout transistors.
Aucun problème d'installation **3 150,00**
● **Jeu d'antennes** (facultatif) .. **135,00**

● **PORTABLE Noir et Blanc** ●
TV9 90 M
Ecran 23 cm teinté. Secteur et batterie 12 V, 1re, 2e chaîne et **MULTICANAUX C.C.I.R.** Avec housse **1 268,00**
Portable. **Ecran 44 cm** ou 51 cm. Multicanal. Alternatif 110-240 V. Dim. : 500x370x300 mm. **780,00**

Comptoirs CHAMPIONNET
EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE

14, RUE CHAMPIONNET
— PARIS (18e) —
Attention Métro Porte de Clignancourt ou Simplon
Téléphone : 076-52-08
C.C. Postal : 12358-30 Paris

ÉBÉNISTERIES D'HABILLAGES

pour — Amplis Stéréo, Chaînes Hi-Fi, Haut-Parleurs tous types, Châssis Télévision etc. etc.

GRAND CHOIX D'ÉBÉNISTERIES : (finitions teck, noyer ou acajou)

Socles pour tourne-disques, amplis, préamplis, enceintes acoustiques tous modèles, coffrets télé, classeurs à disques, tables télé, meubles-bar, capots plastiques, etc., à des prix de fabrique.

Quelques exemples de nos spécialités :

SOCLES ET AMPLIS

REF. 304 — Dim. : L. 400, P. 280, H. 85 : **F 45,00** TTC (port F. 10,00).

REF. 404 — Dim. : L. 520, P. 330, H. 110 : **F 53,00** TTC (port F 15,00).

REF. AM24 — Dim. : L. 570, P. 380, H. 130 : **F 110,00** TTC (port F 18,00).

REF. E8 — Dim. : L. 330, P. 240, H. 75 : **F 35,00** TTC (port F 10,00).



REF. AM6 — **F 45,00** TTC (port F 10,00). Dim. : L. 435, P. 255, H. 100.

REF. AM840 — Dim. : L. 840, P. 363, H. 100 avec double plaque 520 × 330 × 10 pour capot **404 : F 75,00** TTC (port F 20,00). Supplément pour les 4 pieds dorés avec fixation : F 35,00 TTC (haut. totale avec pieds : 550).

CAPOTS POUR PLATINES (cotes intérieures)

REF. 1304 — Long. 400, Larg. 280, Haut. 65 : **F 32,00** TTC (port F 7,00).

REF. 1404 — Long. 520, Larg. 330, Haut. 95 : **F 35,00** TTC (port F 7,00).

REF. AM124 — Long. 570, Larg. 380, Haut. 60 : **F 45,00** TTC (port F 7,00).

REF. MP114 — Long. 375, Larg. 333, Haut. 80 : **F 30,00** TTC (port F 7,00).

REF. AP104 — Long. 390, Larg. 325, Haut. 100 **F 40,00** TTC (port F 7,00).

MEUBLES BAR

MEUBLES BAR — NOUVELLES CREATIONS. D'un grand fini. Stratifié polyrey palissandre. Garnitures aurifiées. Dim. : 800 × 400. Champs plaqués. Pieds bois teintes assorties, roulettes cuivrées. Deux versions : à abattant, ou à glissière. Prix de chaque modèle : **F 225,00** TTC (port et emballage F 35,00). Ces meubles permettent l'installation d'ensemble Hi-Fi.

(Nombreux autres modèles : nous consulter.)

LE MEUBLE « RESIDENCE HI-FI » — Dimensions extérieures : Larg. 880, Prof. 400, Haut. avec pieds 800, sans les pieds 480. Dimensions intérieures : cases enceintes chacune : Haut. 450, Larg. 210. Case platine : Haut. 240, Larg. 400. Case préampli : Haut. 105, Larg. 400.

Case à disques : Haut. 85, Larg. 400. PRIX DU MEUBLE SEUL SANS MATERIEL A L'INTERIEUR, NI ENCEINTES : **F 450,00 TTC** (port et emballage F 45,00).

SELLETTES

SELLETTE T.T.D. — Dim. : L. 700, P. 400, H. 130, Haut. totale 580. Permet de recevoir soit télé, soit ampli, soit socle TD, même recevoir platine. Prix complet avec pieds : **F 100,00** TTC (port F 20,00).

SELLETTE 2PC pour votre chaîne complète. Dim. : Haut. totale 650, 2 plateaux, L. 700, P. 400, entre-deux 170. Permet de recevoir sur le plateau inférieur l'ampli et disques et sur le plateau supérieur, la platine tourne-disques. Prix : **F 100,00** TTC (port F 20,00).

TABLES TELE

REF. VENITIA — Table luxe pieds bois en style verni polyester. Plateaux en forme, stratifié, palissandre, polyrey. Hauteur totale 750. Plat. : sup. L. 800, P. 400 ; inf. L. 700, P. 350 ; épaisseur plateaux 18 mm.

F 120,00 TTC (port F 20,00).

T.26 STAMPA — Table pour chaîne HI-FI ou Téléviseur. Pieds bois verni polyester. Plateaux stratifiés palissandre polyrey. Plat. sup. L. 800, P. 400 ; inf. L. 750, P. 350 ; épaisseur plateaux 18 mm.

Disponible immédiatement.

Prix : **F 85,00** TTC (port F 15,00).

Autres modèles (demander documentation spéciale).

ENCEINTES



REF. 606 — POUR POLY-PLANAR P20. Dim. : H. 435, L. 325, P. 130 : F 62,00 TTC (port F 10,00).

REF. 505 — POUR POLY-PLANAR P5. Dim. : H. 245, L. 145, P. 150 : **F 40,00** TTC (port 8,00).

REF. 404B — ENCEINTE. Dim. : H. 350, L. 190, P. 180 : **F 55,00 TTC** (port F 12,00).

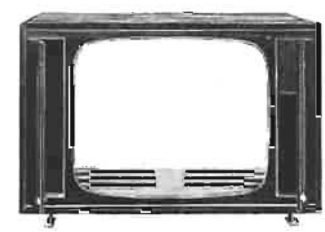
REF. GME23 — Dim. : H. 550, L. 350, P. 250 : **F 130,00 TTC** (port F 18,00).

REF. 808 — ENCEINTE. Dim. : H. 500, L. 300, P. 180 pour H.P. 21 cm et TW : **F 70,00** TTC (port F 15,00).

REF. E702 — Enceinte spécialement étudiée supportant une puissance de 30 W. Dimensions : H 740, L. 340, P. 250, épaisseur bois 20 mm. L'unité : **F 175,00** TTC (port F 20,00).

Les 2 pour stéréophonie : **F 320,00** TTC (port F 30,00).

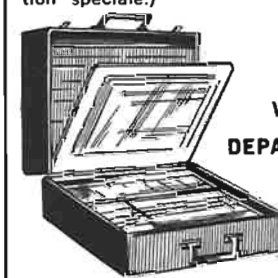
COFFRETS TELE



STANDARD TELE COULEUR pour tube 66 cm en polyrey palissandre 2 portes, 2 serrures ; superbe présentation. L. 830, H. (sans pieds) 520, P. 330. Prix décor compris : **220,00** TTC Emballage et port : F 30,00 TTC. Dos arrière capoté : F 20,00 TTC.

REF. VR35 — Modèle à porte, même présentation asymétrique pour tube 61 cm, type avec porte-cage sans perçage dans platine intérieure. L. 680, H. 475 (sans pieds), P. 237 : **F 150,00** TTC (port F 25,00). Supplément pour dos capoté : F 15,00.

REF. TV25 — Modèle même présentation asymétrique pour tube 61 cm, type sans porte, prévu pour perçage façade. L. 680, H. (sans pieds) 475, P. 237 : **F 110,00** TTC (port F 15,00). Supplément pour dos arrière capoté, F 15,00. (Nombreux autres modèles. Nous visiter ou envoi documentation spéciale.)



VALISES DEPANNAGE

Nombreux modèles de valises (séries non renouvelées à des prix défiant toute concurrence).

Demandez notre catalogue général adressé franco sur demande comportant 20 photographies et 40 descriptions de coffrets et meubles spéciaux avec leurs prix (sans concurrence).

Magasin d'exposition et de vente

TE.CO.RA.

46, rue Henri-Wallon
93-MONTREUIL
Tél. : 287-68-86

Paiements contre remboursement avec acompte à la commande (chèque ou mandat C.C.P. Paris 9795-15). Pour expéditions en province ajouter les frais de port. Dans nos prix est incluse la T.V.A. luxe (25 %). **Magasins ouverts** de 10 h à 12 h et de 14 h à 19 h, samedi compris. Dimanches et lundis exceptés.

Stationnement facile - Autobus 127 à cent mètres - Arrêt : Danton
Métro : Croix-de-Chavaux

POUR APPRENDRE FACILEMENT L'ÉLECTRONIQUE L'INSTITUT ÉLECTRORADIO VOUS OFFRE LES MEILLEURS ÉQUIPEMENTS AUTOPROGRAMMÉS



8 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES ET LES MIEUX PAYÉES

1 ELECTRONIQUE GENERALE
Cours de base théorique et pratique avec un matériel d'étude important — Émission — Réception — Mesures.

2 TRANSISTOR AM-FM
Spécialisation sur les semiconducteurs avec de nombreuses expériences sur modules imprimés.

3 SONORISATION-HI.FI-STEREOPHONIE
Tout ce qui concerne les audiofréquences — Étude et montage d'une chaine haute fidélité.

4 CAP ELECTRONICIEN
Préparation spéciale à l'examen d'État - Physique - Chimie - Mathématiques - Dessin - Électronique - Travaux pratiques.

5 TELEVISION
Construction et dépannage des récepteurs avec étude et montage d'un téléviseur grand format.

6 TELEVISION COULEUR
Cours complémentaire sur les procédés PAL — NTSC — SECAM — Émission — Réception.

7 INFORMATIQUE
Construction et fonctionnement des ordinateurs — Circuits — Mémoires — Programmation.

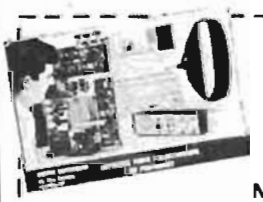
8 ELECTROTECHNIQUE
Cours d'Électricité industrielle et ménagère — Moteurs — Lumière — Installations — Électroménager — Électranique.

INSTITUT ÉLECTRORADIO

26, RUE BOILEAU - PARIS XVI[e]







Veuillez m'envoyer **GRATUITEMENT** votre Manuel sur les **PRÉPARATIONS de l'ÉLECTRONIQUE**

Nom.....

Adresse .....

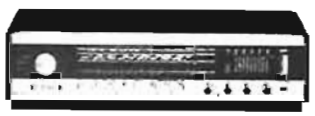
..... H

AMPLI 2000S HIFI 2 × 15 W + TUNER FM 2000 + Table de lecture TD150/11 = BLOC THORENS 2150



Ampli ● BP 20 à 20 000 Hz à ± 1 dB ● Niveau bruit — 60 dB ● 3 entrées ● Tuner FM/AFC ● Table de lecture TD150/11 de réputation mondiale. BLOC HI-FI THORENS complet ..... **2 736 F**

GRUNDIG TUNER-AMPLI RTV370



FM stéréo, OC, PO, GO, ampli stéréo 2 x 10 W, 26 transistors, 19 diodes, 4 redresseurs, 6 stations présélectionnées en FM. Prise pour tourne-disque, magnétophone et préampli MV3. 2 sorties HP. Dim. : 55 x 15 x 12 cm.

PRIX ..... **790 F**

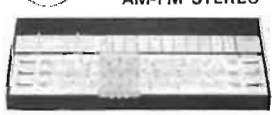
CHAINE HI FI KORTING



21 transistors, 1 redresseur, 7 touches stéréo, puissance de sortie 2 x 10 watts réels, prises pour tuner, magnétophone et PU magnétique, étage de sortie à double push pull platine Garrard changeur automatique. 2 baffles LSB 15-15 watts - H.P. grave et H P. aigu, complète.

PRIX ..... **1 350 F**

CHAINE HI-FI « B & O 1200 » TUNER/AMPLI AM-FM STÉRÉO



AMPLI 2 x 20 W - BP 20 Hz à 40 kHz à ± 1,5 dB - Distorsion moins de 1 % de 40 à 12 500 Hz - Rapport signal/bruit 60 dB pour 50 mV de sortie.
TUNER FM 87,5 à 104 MHz - **GO** : 147 à 350 kHz - **OM** : 520 à 1 620 kHz.
Teck ou palissandre.

PRIX ..... **2 270 F**

B & O BEOGRAM 1200



Dimensions : H : 116,5 avec couvercle - L : 440 mm - P. : 330 mm ● Secteur 110-220 ● 50 Hz ● Sortie : 5 mV, Z : 47 k.ohms ● 2 vitesses 33 et 45 tr/mn ● Pleurage ± 0,15 % mesure crête à crête.

PRIX ..... **1 195 F**

MINI K7 PHILIPS 3302

Livré avec micro, housse et une cassette.

PRIX ..... **275 F**

11, Bd Saint-Martin. PARIS (3e)

COMPTOIR de la Radio

A 50 METRES DE LA PLACE DE LA REPUBLIQUE
A 20 METRES DU METRO (sortie : Bd St-Martin)

SUR PLACE TOUTES LES GRANDES MARQUES



CHAINE HI-FI « ALBINONI »

Présentation : acajou ● **Amplificateur** : Spes type LTC (10 transistors + 2 diodes), puissance : 14 W (7 W par canal) - Bande passante : 20 à 17 000 Hz ± 3 dB - Contrôle de tonalité : par 2 potentiomètres sur chaque canal, graves ± 20 dB, aigus ± 12 dB - Balance stéréophonique : ± 20 dB - Entrée : FM-MG commutable par touche - Sortie HP : B Ω ● **Platine de lecture** : Garrard 2025. Changeur automatique, tête céramique GP 93 ● **Enceintes acoustiques** : type BSI comprenant chacune 1 HP de 17 cm à fort champ magnétique ● **Encombrement** : ensemble amplificateur - Platine : 535 x 330 x 80 mm - Enceintes BSI : 225 x 230 x 355 mm.

PRIX ..... **850 F**

NOUVEAUTÉS « SABA »

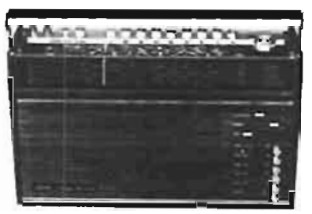
MAGNÉTOPHONE STÉRÉO TG546



● Secteur 110/220 V ● Bobines de 18 cm maxi ● 2 vitesses 9,5 et 19 cm/s ● Bandes passantes : 40 Hz à 18 kHz à 19 cm ; 40 Hz à 15 kHz à 9,5 cm ● 2 vu-mètres ● Entrées : micro, radio, PU ● Sorties : radio, HPS ● Puissance de sorties : 2 x 10 W, **2 HP PAR CANAL** ● Dim. : 490 x 165 x 330 mm.

PRIX ..... **1 400 F**

TRANSAL DE LUXE « AUTOMATIC G » 2 HP



● Alimentation piles/secteur ● FM - 2 OM - 4 OC - 1 GO ● Antennes : ferrite PO-GO - 2 télesc : FM-OC ● Puissances de sortie : 3,6 W sur piles ; 8 W sur secteur ● Sorties : casque, PU magnét. ● Antenne extérieure AM-FM ● Dim : 375 x 105 x 235 mm ● Poids : 3,8 kg.

PRIX ..... **995 F**

AMPLI-TUNER STÉRÉO STUDIO 8050G HI-FI

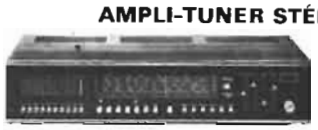


Dimensions : 610 x 140 x 300 mm.

Secteur 110 à 240 V ● Puissance 2 x 25 W ● Gammes : FM-OC-PO-GO ● Entrées : PU magnét., piézo, magnétophone ● Contrôle tonalité, filtres.

PRIX ..... **1 720 F**

AMPLI-TUNER STÉRÉO STUDIO 8120G HI-FI



Dimensions : 665 x 140 x 325 mm.

Secteur 110 à 240 V ● Puissance : 2 x 60 W ● Gammes : FM-OC-PO-GO ● Entrées : PU magnét., cristal, magnétophone (monitoring) ● Contrôle de tonalité, filtres.

PRIX ..... **3 150 F**

AMPLI STÉRÉO HI-FI VS80G



Dimensions : 415 x 110 x 280 mm.

Secteur 110/220 V ● Puissance : 2 x 40 W ● Entrées : PU magnét., piézo, magnétophone, tuner, microphone ● Correcteurs graves-aiguës ● Sorties HP, casque stéréo.

PRIX ..... **1 150 F**

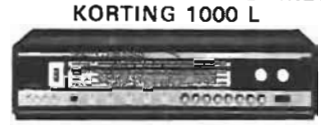
CLUB HI-FI SCHNEIDER

ÉLÉMENTS SÉPARÉS		ENCEINTES		AMPLI PLATINE	
AUDIO 5005	710 F	GRAMMO 7007 D/E	1 235 F	TANGARA II	
TECNO 5005	730 F	MAGNETO 7007	1 520 F	(avec enceintes E 13)	930 F
GRAMMO 5005 B/E	820 F				
GRAMMO 5005 1 A	625 F	E 13	135 F	TUNERS-AMPLIS	
AUDIO 7007	1 105 F	E 17	275 F	AT 5000	995 F
TECNO 7007	1 150 F	E 21	455 F	AT 7000	1 410 F

OUVERT DE 9 h 30 A 19 h 30 SANS INTERRUPTION
PARKING FACILE

EXPEDITION PROVINCE FRAIS DE PORT EN SUS
CREDIT

AMPLI TUNER HI-FI STÉRÉO KORTING 1000 L



2 x 25 W - Tuner AM FM 39 transistors + 7 diodes + redresseurs - 12 touches sélection - Stéréo PU-FM magnétophone - 4 gammes OC-PO-GO-FM-AFC - Antenne incorporée - Bande passante 15 à 40 000 Hz.

En ébénisterie teck ..... **1 490 F**
Enceinte LSB15 ..... **175 F**
Enceinte LSB45 ..... **430 F**

THORENS AMPLI-TUNER 1250



AMPLI : 2 x 60 - Z : 4 ohms ● C. réponse : 5-100 000 Hz (– 0,5 dB) ● Distorsion : < 0,5 % ● Diaphonie > 50 dB ● Correcteurs graves : ± 12,5 dB à 100 Hz ● Aigues : ± 13 dB à 10 kHz ● Sélecteur de sorties HP ● Sélecteur de mode ● Sélecteur de programmes. **TUNER** : Sensibilité 1 µV pour SM de 26 dB ● SB meilleur que 70 dB ● Bande FM : 87 à 108,8 MHz.

PRIX ..... **2 850 F**

PLATINES HI-FI

B. & O. - Beogram

1000	790 F	1200	1 195 F
1800 avec capot et SP10A			1 132 F

DUAL

1209	417 F	CV1	570 F
1214	295 F	CV40	830 F
1218	475 F	CV80	1 200 F
1219	600 F		

THORENS

TD150	657 F	TELEFUNKEN	
TD125 nue	1 450 F	W250	1 050 F

AMPLIS - AMPLIS TUNERS

B. & O. - Beomaster

1000	1 894 F	3000	3 068 F
1400	2 430 F	5000	2 074 F

KORTING

T400	980 F	1000L	1 490 F
T500	660 F	A500	590 F
T600	625 F	A600	776 F
T700	1 541 F		
Syntector 1500L			2 515 F

THORENS

2000 FM.	1 080 F	2002	960 F

SABA

Meersburg avec 2 baffles ..... 1 100 F

GRUNDIG

RTV 650		SV 85	
2 x 35 W	1 990 F	2 x 40 W	1 653 F
RTV 400		SV 140	
2 x 30 W	1 390 F	2 x 70 W	1 990 F
RTV 370		RT 100 tuner	
2 x 10 W	860 F	Hi-Fi stéréo	1 450 F

TUNERS-AMPLIS A ENCASTRER

HF 260, 2 x 7,5 W	1 085 F
HF 550, 2 x 15 W	1 918 F

ENCEINTES ACOUSTIQUES

B. & O. - Beovox

1000	350 F	2400	543 F
1200	455 F	3000	941 F

KORTING

		TELEFUNKEN	
LSB15	175 F	L250	550 F
LSB25	325 F	RB41	240 F
LSB45	430 F	RB70	390 F
LSB65	764 F	RB205	415 F

POUR CEUX QUI AIMENT ET VEULENT LA PERFECTION

brenell

Marque anglaise de réputation mondiale

TOUT TRANSISTORS SILICIUM

LES MAGNETOPHONES SONT PREVUS POUR FONCTIONNER 24 H SUR 24

MARK 6

CARACTERISTIQUES PROFESSIONNELLES

- **3 moteurs Papst**
- **4 vitesses**

2, 3 ou 4 TETES
PUISSANCE DE SORTIE 30 WATTS EN MONO OU PREAMPLI EN STEREO
GRANDES BOBINES 22 OU 27 cm



PRIX : MONO : 3 000 F — STEREO : 3 650 F

PLATINES PROFESSIONNELLES TYPE 19

ELLES SONT UTILISEES PAR LES STUDIOS D'ENREGISTREMENT DU MONDE ENTIER

- 2 vitesses : 38, 19 ou 19-9,5 cm/s
- Bobines ou plateaux NAB de 29 cm

Toutes les fonctions sont commandées à distance par relais.

- Agréées et conformes aux **NORMES BBC** (Radios canadienne, australienne, suisse, etc.)
- Sans presseur ni bras mobile ni boucle
- Pas de tirage

LIVRABLES POUR BANDES 1/4, 1/2, 1 pouce

PRIX : Platine sans tête 1/4 de pouce ..... **4 500 F**
Electronique professionnelle ..... **1 600 F**

TOUTES APPLICATIONS SPECIALES nous consulter

PLATINE TD PROFESSIONNELLE I.M.F.

MODELE POUR STUDIOS
...et pour ceux qui peuvent s'offrir la **PERFECTION**



- Contrôle électronique des vitesses 33 et 45 tours à 0 %.
- Stroboscope avec vernier de réglage électronique à ± 3 %.
- Pleuroge inférieur à 0,08 %.
- Volont de 5 kg.
- Support de disque à 3 plots en plexi entièrement antistatique.
- Rumble : > 6 dB pondéré. Réf. : 10 cm/sec.

Prix (sans bras) .... 3 600 F

DISPOSITIF DE NETTOYAGE DU DIAMANT ET DU DISQUE

metrosound

LA GRANDE MARQUE ANGLAISE



AMPLI HI-FI 2 x 25 WATTS MOD SS 30

AVEC LECTEUR DE CARTOUCHES STEREO - 8 PISTES INTEGRE

Décrit dans le H.-P. du 18-3-71

En avance d'un an voici la solution HI-FI de demain. La cartouche automatique est la seule pratique. Son défilement à la vitesse de 9,5 permet la reproduction en haute fidélité avec une bande passante de 30 à 15 000 Hz.

● Deux fois plus fidèle que les cassettes standards (défilement à 4,75) et que les disques. Prix **1 380.00**

LECTEUR STEREO 8 PISTES AVEC PREAMPLI PRIX : 580 F

CHARGEURS - CARTOUCHES VIERGES POUR STEREO 8 PISTES 30 mm : 19,50 F - 1 heure 24,50 F

L'A.B.R. C'EST

AUXILLIARY - BASS - RADIATOR

Celestion

SES ENCEINTES SONT LES MOINS CHERES ET A PRIX EGAL LEUR SUPERIORITE EST ECRASANTE

Exigez un essai comparatif honnête, vous pourrez en juger



« DITTON 120 » AVEC A.B.R.

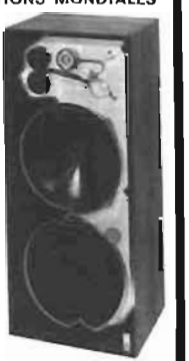
3 éléments + filtres, boomer, Tweeter BBC et ABR. Piston passif. 20 litres. 25 W.
PRIX : 580 F

« DITTON 15 » AVEC A.B.R.

Mêmes caractéristiques, 33 litres, 30 W.
PRIX : 720 F

CETTE ENCEINTE A GAGNE LES PLUS HAUTES RECOMPENSES ET S'EST CLASSEE EN TETE DE TOUTES LES COMPETITIONS MONDIALES

DITTON 25 AVEC A.B.R.



La Super **DITTON 25** fait reculer les limites de la reproduction sonore. Elle a déconcerté tous les spécialistes du monde.

RESUME DES CARACTERISTIQUES
GAMME TOTALE DE REPRODUCTION 20 Hz à 40 kHz
A ± 2 dB de 60 Hz à 20 kHz
(— 4 dB à 45 Hz)

COMPOSEE de 5 ELEMENTS : 31 cm Spécial médium.
- ABR 31 cm résonateur de basses.
- 2 tweeters médium aigus à compression - 1 tweeter ultra sonore et les filtres.

Dimensions : 800 x 360 x 280 mm. 85 LITRES
PUISSANCE : 50 watts.
IMPEDANCE : 4-8 Ω.

PRIX .... 1615 F



MARSHALL - VOX - POWER CARLSBRO - SELMER - MI etc.

et tous les constructeurs sérieux
ont choisi les H.P. Celestion pour leurs équipements professionnels de sonorisation, garantie de qualité, de fidélité et de solidité, et service après vente.

H-P DE SONORISATION GUITARES BASSE, ORGUES, etc.

PS8 ..	21 cm - Puissance	10 WATTS - PRIX NET :	**80 F**
PS12 ..	31 cm - Puissance	15 WATTS - PRIX NET :	**200 F**
G12S ..	31 cm - Puissance	20 WATTS - PRIX NET :	**240 F**
G12H ..	31 cm - Puissance	35 WATTS - PRIX NET :	**370 F**
G15C ..	38 cm - Puissance	50 WATTS - PRIX NET :	**585 F**
G18C ..	46 cm - Puissance	100 WATTS - PRIX NET :	**900 F**

TWEETER médium 25 W .... 270 F — TWEETER panoramique 25 W BBC .... 180 F
Filtre CO3K pour Tweeter ..... 85 F

GOOD SON

INTERNATIONAL

LE SOMMET DE LA QUALITE
S 8000 2 x 30 watts

TUNER AM PO-GO-OC1-OC2 FM/CAF STEREO INCORPORE

GOODSON ● Bien mieux et plus que la Haute Fidélité, Fidélité Intégrale à linéarité contrôlée conforme aux normes HI-FI internationales.

GOODSON ● Est réservé à ceux pour qui «Haute Fidélité» doit conserver une signification précise. Ce qui n'est pas toujours le cas à l'heure actuelle.



Un **sélecteur** placé sur la face avant permet : l'écoute sur quatre enceintes simultanément; sur 2 HP et un nombre illimité de casques ; sur 4 HP en quadri ou double stéréo ; dans 2 pièces différentes en même temps ou séparément par simple commutation.

AMPLI - Bde passante avec PA sur sensibilité 3 MV : 20 Hz à 25 kHz ± 1 dB
● **Distorsion** à 1 000 Hz : 0,1 % (8 Ω).
Rapport signal/bruit : — 70 dB.
Correcteurs : Graves, Aigus, PU magnétique - Scratch - Rumble - Médium
● Sortie 2 x 4 Ω - 8 Ω pour 4 HP - Entrées : PU céramique - PU magnétique - Tuner - Magnétophone - Auxillaire.

TUNER - FM - 87 à 108 MHz - **AFC** Stéréo décodeur automatique avec signal lumineux.

GAMMES AM.
OC1 - 2,3 MHz à 7 MHz.
OC2 - 6,75 MHz à 20 MHz.
PO - 520 kHz à 1 620 kHz.
GO - 148 kHz à 274 kHz.

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT. Complet ..... 1 380 F
L'AMPLI COMPLET (sans Tuner, adaptable par la suite) ..... **780 F**

UNIVERSAL electronics

IMPORTATEUR EXCLUSIF
107, RUE SAINT-ANTOINE - PARIS (4e)
TEL. 887-64-12 / 277-76-80
1er ETAGE
FERME LE LUNDI ● Mo Saint-Paul

DOCUMENTATION, TARIF ET LISTES REVENDEURS CONTRE 2 F

EN VENTE CHEZ LES VRAIS PROFESSIONNELS DE LA HI-FI

ORGUE POLYPHONIQUE LIDO III • 3 OCTAVES

Pupitre formant valise à pieds repliables - Ampli incorporé 5 W - Vibrato, boîte de timbres 5 touches - Basses couplées - Pédale d'expression - **Prix incroyable.**

EN ORDRE DE MARCHE ..... **1 000 F**

COMBO 300 5 OCTAVES

EN ORDRE DE MARCHE ..... **1 240 F**

NOMBREUX AUTRES MODELES

HARMONIUM EN CONSOLE 1 CLAVIER

EN ORDRE DE MARCHE ..... **960 F**

2 CLAVIERS ..... **1 200 F**

Nombreux autres modèles
Nous consulter.

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 ..... **2.040 F**

PIECES DETACHEES DISPONIBLES

	Nu	avec contacts
Clavier 3 octaves	240 F	**360 F**
Clavier 4 octaves	340 F	**460 F**
Clavier 5 octaves	440 F	**660 F**

Pédaliers de 1 à 2 1/2 octaves (Prix sur demande).
Pédale d'expression ..... **65 F**
Clavier 5 octaves, 9 contacts par touche **900,00**
Clavier 4 octaves, 6 contacts par touche **600,00**

Le générateur complet, plaquette et matériel (12 transistors) en kit **70,00**
Plaquette circuit imprimé nue avec connecteur **10,00**
Alimentation régulée en kit .. **72,00**
Boîte de timbre en kit **135,00**
Ensemble de réverbération avec ressort 4 F **185,00**
Vibrato en kit **17,00**

ORGUE 1 CLAVIER 4 OCTAVES

TOUT TRANSISTORS SILICIUM
AMPLI 7 W INCORPORE
Décrit dans le HP 9-70



12 générateurs . Oscillateur pilote par transistors unijonction. Boîte de timbres donnant une possibilité de 70 combinaisons **MINIMUM.** Vibrato. Réverbération. Ampli. Pédale. Valise. Pieds.

COMPLET ..... **1 980 F**

Tous ces composants peuvent être acquis séparément.

Générateur, pièce : 51 F. Les 12	**540 F**
Boîte de timbres	**210 F**
Réverbérateur	**300 F**
Vibrato	**51 F**
Double alimentation	**120 F**
Amplificateur BF	**105 F**
Clavier .... **464 F.** Valise	**240 F**
Pieds ..... **60 F.** Pédale	**60 F**

AMPLI PREAMPLI STEREO « FRANCE 220 »

2 x 20 W eff. 2 x 30 W crêtes
Tout silicium
(description H.-P. du 15-1-70)

Dimensions : 350 X 200 X 80 mm :
En coffret bois. **PRIX NET** .. **790 F**
EN KIT ..... **700 F**

FILTRES POUR BRANCHEMENT DE HP

L.C. 2 H.-P. - Imp. 5-8 Ω ..... **45 F**
L.C. 3 H.-P. ..... **70 F**

UNE IMAGE PARFAITE
UNE FABRICATION SOIGNEE
UN SERVICE ET UNE FINITION DE 1er ORDRE

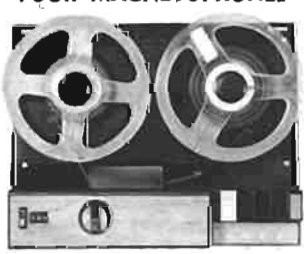


L'ANTENNE DES CAS DIFFICILES

	Références	Nbre d'éléments	Gain en dB	CANAUX à préciser à la commande	PRIX TTC
1re chaîne Sélective	**FLA3**	3	5	5/6 - 7/8 - 9/10 - 10/12	**13,45**
	FLA5	5	6,8	5 - 6/7 - 8/9 - 10/11 - 12	**30,75**
	FLA7	7	9,5	5 - 6/7 - 8/9 - 10/11 - 12	**34,20**
	FLA9	9	10,5	5 - 6/7 - 10/11 - 12	**52,10**
	FLA11	11	11,5	5 - 6/7 - 8/9 - 10/11 - 12	**58,30**
	FLA13	13	13	5 - 6/7 - 8/9 - 10/11 - 12	**81,20**
2e chaîne Sélective	**IC16**	16	11,5	21 à 58 - 29 à 37 - 38 à 48 - 49 à 65	**67,80**
	IC26	36	14	21 à 28 - 29 à 37 - 38 à 48 - 49 à 65	**91,00**
	IC50	50	16,5	21 à 28 - 29 à 37 - 38 à 48 - 49 à 65	**152,00**
2e ch. large bande	**LA7**	7	6 à 7	21 à 40 - 41 à 65	**23,00**
	LA12	12	9 à 11,5	21 à 40 - 41 à 65	**43,00**
	LA16	16	10 à 13	21 à 40 - 41 à 65	**53,40**
	LA23	23	15	21 à 40	**77,50**
2e ch. coul. L. bande	**HC23**	23	9 à 13	21 à 65	**67,80**
	HC43	43	10 à 15	21 à 65	**94,90**
	HC91	91	12 à 17	21 à 65	**132,20**
MIXTES et CARAV.	**LA12**	12	5 à 8	5 à 12 + 21 à 60	**45,20**
	LA24	24	6 à 11	5 à 12 + 21 à 60	**114,80**
	LA40	40	9 à 13	5 à 12 + 21 à 60	**145,00**

Antennes panneaux. **Réf. FA 20/45.** Canaux 21 à 60 ..... **41,50**
Câble coaxial. **Réf. 9524** - 75 Ω, le m **0,90** - 100 m **80,00**
Coupleur. Prix : **9,80** - **Séparateur** Prix : **6,90** - **Antenne** inter. 2 ch. **69,00**
Rotor semi-automatique. Réf. 3001 ..... **290,00**
Câble de commande pour rotor. **Réf. : 10550.** Le mètre **1,60**

PLATINES MF POUR MAGNETOPHONES



MF : 3 vit. : 4,75 - 9,5 - 19 cm. Bobines 180 mm. Compteur. Possibilité 3 têtes. Pleurage et scintillement meilleurs que **0,20 % à 9,5 et 0,10 % à 19 cm.**
Commande par clavier à touches.
En 2 têtes mono **330,00**
En 2 têtes stéréo 4 pistes .. **410,00**

MAGNETOPHONE « RAPSODIE »

Décrit dans le « Haut-Parleur » du 15-10-70

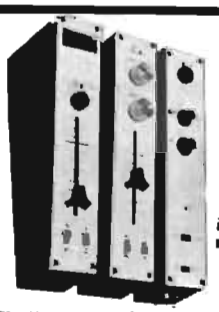
PLATINE MF - 3 têtes mono - 3 vitesses - Préampli enregistrement lecture séparés - Ampli BF5W - En valise.
En ordre de marche **850,00**
EN KIT **750,00**

ADAPTATEUR SUR SOCLE

Platine MF (voir ci-dessus) 3 têtes mono - 3 vitesses avec PA d'enregistrement lecture séparés. Sans Ampli BF.
EN KIT **660,00**
En ordre de marche **760,00**

MONTEZ VOUS-MEMES UN LECTEUR DE CASSETTES

Mécanique nue, alimentation pile. Complet avec régulation moteur. Ampli de lecture 2,5 watts. **Prix** .. **125,00**



MODULES POUR TABLES DE MIXAGE MONO-STEREO

décrit dans le HP du 15-3-70.
Combinaisons à l'infini, se montent sans soudure, un tournevis suffit.

EXEMPLES D'ASSEMBLAGES

	PRIX TTC
1) **Table mono 3 entrées :**	**PREAMPLI**
3 modules PA	**220,00**
1 module mixage	**MIXAGE**
1 module alimentation	**280,00**
2) **Table stéréo 3 entrées :**	**Alim. secteur**
6 modules PA	**150,00**
2 modules mixage	**Alim. batt.**
1 module alimentation	**68,00**

ET AINSI DE SUITE..,

Doc. spéc. c/envel. timbrée

TUNER FM MODULES « GORLER »



Coffret bois. **EN KIT** ... ... **650 F**
En ordre de marche ..... **750 F**

MODULES « GORLER »

Tête HF « Varicap »	**240 F**
Tête HF CV 4 cases à effet de champ	**171 F**
Platine FI à circuit intégré ..	**146 F**
Décodeur	**123 F**
Silencieux	**49 F**

SONORISATION « MF » POUR DISCOTHEQUE

Comprenant la table de mixage, le module ampli 80 W (ci-dessous) et 2 enceintes acoustiques de 80 W chacune. **PRIX** ..... **3 000,00 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 baxandall grave-aigu ± 15 dB. Potent. de niveau à glissière 1 contacteur de réverbération. Gain 100. Contrôle par Vu-mètre.
EN ORDRE DE MARCHE .. **650,00 F**
EN KIT ..... **550,00 F**

MODULE AMPLI 80 W EFFICACE SORTIE : 8 OHMS

Décrit dans le H.-P. du 15-7-70



- Courbe de réponse de 20 à 50 000 Hz ± 2 dB à 40 watts.
- 20 à 30 000 Hz ± 2dB à 80 W.
- Sensibilité d'entrée : 800 mV.
- Distorsion : 1 % à 80 W.
- Rapport signal/bruit : — 80 dB.
- Dimensions : 250 x 200 x 120 mm.
- Poids : 5,600 kg.

EN KIT ..... **650 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **800 F**
LE MODULE SANS ALIMENTATION en ordre de marche ..... **300 F**

SONORISATION ENSEMBLE « SIMSON »

80 W .... **4 700** • **100 W** **7 800**
2 x 100 W **10 500**
Documentation sur demande

AMPLIS 2 × 25 W ou 2 × 50 W

A modules enfichables et DOUBLE DISJONCTEUR ELECTRONIQUE



Dimensions : 390 x 300 x 125 mm
France 225 en KIT ..... **802 F**
En ordre de marche ..... **909 F**
France 250 en KIT ..... **856 F**
En ordre de marche ..... **1.016 F**
Préamplif. et alimentation commune aux deux modèles.
PA en **KIT 53 F.** Ordre de m. **64 F**
Alimentation auto - disjonctable avec transfo.
KIT 96 F. Ordre de marche **107 F**
• MODULE AMPLI 25 W avec sécurité, disjoncteur.
EN KIT ..... **139 F**
EN ORDRE DE MARCHE .... **150 F**
• MODULE AMPLI 50 W avec sécurité disjoncteur.
EN KIT ..... **150 F**
EN ORDRE DE MARCHE .... **160 F**

NOUVEAU CATALOGUE DE 400 PAGES
Amplis - Tables de mixage - Jeux de lumière - Magnétoscope - Enceintes acoustiques - Haut-Parleurs - Orgues - Matériel de sonorisation.
LA PLUS COMPLETE DOCUMENTATION FRANÇAISE
ENVOI : France 7 F en TP
Etranger : 12 F

CRÉDIT C.R.E.G.

Pour achat minimum de **300 F** - 30 % à la commande, solde 3 - 6 - 9 ou 12 mois.

DETAXE EXPORT - SERVICE APRES VENTE

MAGNETIC-FRANCE

175, rue du Temple - Paris (3e)
ouvert de 9 à 12 h et de 14 à 19 h
272-10-74 - C.C.P. 1 875-41 Paris
Métro : Temple - République
FERME LE LUNDI
EXPEDITIONS : 10 % à la commande, le solde contre remboursement

AFFAIRE SANS SUITE

ELECTROPHONE



Secteur
110/220 V

PILES
6 torches de 1,5 volts
33 - 45 T

PRIX : 95 F
+ port et emballage forfait 14 F

PLATINE PROFESSIONNELLE DE MAGNETOPHONE



3 MOTEURS PAPST. 2 vit. 9,5/19 ou 19/38 (à spécifier).

TELECOMMANDE - BOBINES DE 265 mm. Fonctionnement horizontal ou vertical. Dim. : 450 x 330 x 150 mm.

LIVREE avec l'oscillateur. Poids 14 kg.

PRIX ..... **1 800 F T.T.C.**

TABLE DE MIXAGE

STEREO : 5 ENTREES.
MONO : 10 ENTREES.



A CIRCUITS INTEGRES

Sensibilité minimale de 2 mV pour 1 V de sortie. Contrôles graves-aigus séparés sur chaque voie ± 15 dB (système Baxandall). **Pré-écoute sur chaque voie.** Sortie casque stéréo pour contrôle. **2 vu-mètres.** Entrées : micro PU magnétique. Tuner magnétophone. Dimensions : 520 x 260 x 100 mm.

PRIX ..... **1 700 F**

CHAMBRE DE REVERBERATION

Recommandée pour musique électronique, orgues, guitares, orchestres.

EFFETS SPECIAUX

- 7 transistors
- Equipée du véritable ressort 4F Hammond, **INIMITABLE.**
- Ampli et préampli incorporés
- Entrées et sorties 10 mV
- Dimensions : 430 x 170 x 50 mm
- Poids : 2 kg ● Alimentation par piles



Réverbération réglable en temps et en amplitude.
S'adapte immédiatement sans modification à l'entrée d'un ampli.

EN KIT, COMPLET ..... 250 F
EN ORDRE DE MARCHE ..... 350 F

CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR

en recréant chez vous l'air pur de la montagne avec le **générateur scientifique d'ozone**



AIR-AZUR
Désinfecte
Désodorise
Réoxygène l'air

Appartement 100 m3 « 103 » . 235 F
Collectivités : 500 m3 « 112 » . 350 F
Locaux 700 m2 « 440 » ..... 450 F

Secteur 110/220 V. Débit réglable. Boîte inoxydable. Livré avec notice.

MAGICOLOR IV
6 kW PROFESSIONNEL



EN KIT indivisible ..... 800,00 F
En ordre de marche ..... 1 000,00 F

PROFESSIONNEL 2,5 KW

Dim. : 310 x 180 x 70 mm.
PRIX EN ORDRE DE MARCHE 800 F
PRIX EN « KIT COMPLET » indivisible.. 600 F

AMATEUR 1,2 KW

Mêmes présentation et dimensions

PRIX EN ORDRE DE MARCHE. 400,00
PRIX EN KIT COMPLET, INDIVISIBLE **320,00**

SUPPLEMENTS

Guirlande rue sans lampes et 20 douilles avec prise professionnelle et dispositif d'accrochage .. . **65,00**
Spot 100 watts **19,50**
Support pour spot, la pièce .. **22,00 F**

COMPLEMENT INDISPENSABLE DU MAGICOLOR « STROBOBLITZ »

Synchronisation des éclairs aux rythmes de la musique.
En « KIT » 480,00
EN ORDRE DE MARCHE : 580 F

POTENTIOMETRE UNIVERSEL A GLISSIERE - MONO OU STEREO



Contacts par plots. **Course 160 mm.** Possibilité toutes valeurs suivant résistances montées. Fonctions : linéaires logarithmiques. Logarithmiques inverses, etc., au choix.
Ce potent. peut être vendu en ordre de marche (indiquer la valeur et la fonction). En pièces détachées, dans ce cas il est fourni la tôlerie, le circuit imprimé, le système frotteur et l'abaque de fonction.

PRIX monté mono 50,00
stéréo 80,00
EN KIT mono 40,00
stéréo 50,00

ELECTRONIQUE DE MAGNETOPHONE « RECORD » STEREO 2 x 6 W

Montage à lampes - Transfo de sortie. Circuit « C » en partie câblé.
A TERMINER, livré avec schéma. Sur place uniquement 95,00

COMPOSANTS NEUFS
qualité professionnelle
Résistances à couches, Condensateurs céramique, Mica, Papier, Huile, etc.

TOLERANCES entre 0,5 et 2 %
Liste et prix sur demande

PLATINES SEMI-PROFESSIONNELLES « THORN » POUR MAGNETOPHONES

Stéréo 4 Pistes - 3 vitesses 19, 9,5, 4,75 Nues sans électronique
avec 2 vu-mètres incorporés **Prix 500,00**

AMPLI MONO « MF15 »

(Décrit dans le H.-P. du 15-9-71)

Puissance : 15 watts eff. sur 8 Ω
Puissance : 10 watts eff. sur 15 Ω
BP de 30 Hz à 30 kHz. **Distor. inf.** à 0,5 % à 1 kHz.

Entrées - PU - Céram. ou fibro. Radio - Magnétophone (150 MV/1 MΩ) Transistors silicium. Ampli/préampli sur C.I.

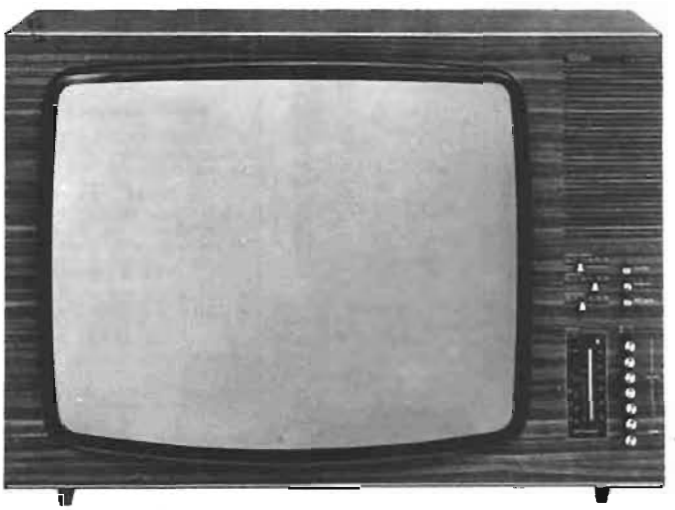
MODULE PREAMPLI ENFICHABLE. Coffret métal. Prix : **45 F.** Aliment. transfo. Prix : **85 F.** Partie préampli. Prix : **50 F.** Partie ampli 15 W. Prix : **150 F.**

EN KIT (module monté) ..... 330 F
En O. de marche ..... 390 F

SABA
tv · radio · hifi
En Hi-Fi...
LA MARQUE QUE L'ON REMARQUE

...mais aussi en Télévision

TG 242 G automatic



CARACTERISTIQUES

- bloc de 6 touches de présélection vous offrant "24" possibilités de programme en VHF — UHF.
- une seule touche servant pour tous les réglages d'accord et d'arrêt.
- grand écrant contrôle des canaux et des bandes.
- maximum de confort dans sa manipulation par ses potentiomètres à curseurs gradués pour le volume, la luminosité et le contraste.
- touche frontale de commutation de 829 lignes en 625 lignes.
- touches de tonalité et de brillance (correction vidéo).
- transformateurs secteur 110/220 — 220/240 volts alternatifs protégés par une résistance thermique se déclenchant à une température de 115/125 degrés C.
- circuit imprimé à une face.
- tuner automatic UHF - VHF mixte à varicaps.
- écran rectangulaire à vision directe de 61 cm.
- un haut-parleur frontal de 17 x 11,5 cm.
- 5 lampes (tube cathodique compris).
- 23 transistors.
- 22 diodes et redresseurs.

Présentation : Ebénisterie noyer naturel mat (genre teck) noyer foncé verni ou blanc ancien mat.
Dimensions : L 69 x H 49 x P 20 cm (32,5 cm maximum) - Poids 23 Kgs - Accessoires supplémentaires : pied métallique pivotant anthracite, pied métallique chromé à 4 roulettes. Rejecteur NANCY-LUXEMBOURG.

Gallus-Publicité

SABA FRANCE
77 Bd de Ménilmontant
PARIS 11e

Adresser toute correspondance
BP 309 Paris 11e

BON A DECOUPER ET A NOUS RETOURNER pour recevoir une documentation gratuite complète avec adresse des concessionnaires.

NOM .....

ADRESSE .....

H.P. 10-71

RADIO-ROBUR HI-FI ★ RADIO-ROBUR HI-FI ★ RADIO-ROBUR HI-FI

● MAGNETOSCOPE « PHILIPS-RADIOLA »



Appareil **d'enregistrement et de reproduction immédiate** de l'image et du son sur bande magnétique.
Image et son peuvent être enregistrés : Soit directement sur votre téléviseur. Soit par l'intermédiaire d'une caméra et d'un microphone.
La reproduction s'effectue sur votre récepteur.
LDL 1000 - Portatif. Coffret polystyrène. **Prix** .. **3090 F**
LDL 1002. Coffret Palissandre. Dim. : 42x34x19,5 cm. **Prix** ..... **3275 F**

● MAGNETOPHONES ●

« AKAI »



● **4000 D** - Platine **av. préampli incorp.** MONO-STEREO - **2 vitesses. 4 pistes. Livré avec micros et câble** **1 564,00**

● **X 165 D** - Platine **av. préampli incorp.** MONO-STEREO - 3 vitesses - 3 têtes « Cross-field », 4 pistes, 2 vu-mètres. **Avec cordons et accessoires** **2 016,00**

● **X200 D** - **Platine 3 moteurs** - Lecture automatique inversée - Préamplificateur transistorisé à **circuits intégrés** - Rapport S/B > 50 dB (30 à 19 000 Hz à 9,5 cm/s) **2.655,00**

● **1720 L** - MAGNETOPHONE STEREO - 3 vitesses - 4 pistes. **2 x 4 watts.** Réponse : 40 à 18 000 Hz **1 865,00**

● **1800 L** : MAGNETOPHONE STEREO - **Sur bande** en 9,5 et 19 cm. 4 pistes. - **Cassettes** 8 pistes (4 x 2) en 9,5 cm/s Transfert des bandes sur les cassettes. **Puissance ampli** : 2x4 W **2 346,00**

● **M10** - MAGNETOPHONE STEREO - 3 vitesses - 4 pistes - PLAY-BACK - 3 têtes « Crossfield ». Lecture inversée. Réponse : 30 à 22 000 Hz **3 587,00** (Documentation « AKAI » sur demande)

« NATIONAL »

RQ 287 S - Enregistreur à **cassette** 4,75 cm/s. Rép. : 50 à 10 000 Hz. Contrôle graves-aiguës. Prise HP extérieur. Piles/secteur et batterie auto. Dim. : 268 x 211 x 84 mm. Avec micro, cassette et accessoires **480,00**

NOUVEAUX MAGNETOPHONES A CIRCUITS INTEGRES

RQ 210 S - Le plus petit magnéto du monde. Dim. : 17 x 9 x 4,5 cm. Cerveau électronique incorporé.
Livré avec micro miniature télécommandé et cassette **863,00**

RQ 222 S - Piles, secteur ou batterie. Réglage de tonalité. Haute musicalité. **Puissance** : 1,5 watt.
Dim. : 23 x 13 x 5 cm.
Avec micro incorporé et bande **600,00**

NOUVEAUX MODELES

« REVOX »

TYPE A77 MK III - Classe STUDIO.
3 moteurs - 3 têtes - stéréo - 2 vitesses (9,5 et 19 cm/s) - 2 pistes - Bobines de 26,5 cm.
Bande passante : 30 Hz à 20 kHz.

A77 MK III - 1302 ..... **2 910,00**
A77 MK III - 1322 ..... **3 210,00**
A77 MK III - 1102 ..... **3 000,00**
A77 MK III - 1122 ..... **3 300,00**
A77 MK III - 1222 en mallette avec ampli stéréo et 2 x 2 HP incorporés **3 500,00**

● AMPLIFICATEURS ●

« DUAL »



● **TYPE CV 12 : 2 x 6 watts.**
Bande passante : 20 Hz à 20 kHz.
14 transistors. 2 diodes. PRIX **495,00**

● **TYPE CV 80 : 2 x 45 watts.**
Bande passante : 15 Hz à 60 kHz.
Distorsion < 0,2 %.
38 transist. + 10 diodes. PRIX **1 190,00**

« KORTING »

A 500 : 2 x 10 watts **600,00**
A 600 : 2 x 15 watts **776,00**

« MERLAUD »

HFM10. Ampli Mono 10 watts **384,00**
STT1515. Stéréo 2x15 watts .. **680,00**
STT2025. Stéréo 2x20 watts .. **1 013,00**

« SANSUI »

AU222. 2x18 watts **1 105,00**
AU555. 2x25 watts **1 486,00**

« VOXSON »

H201. Stéréo 2 x 15 watts .. **940,00**

● TUNERS ●

« KORTING »

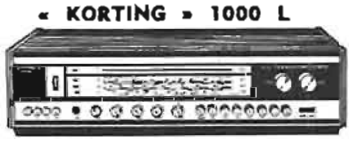
T 500 P (30825) : Tuner STEREO - OC étalées - PO. GO. FM avec préampli. Prix **660,00**
T 600 : Tuner STEREO - OC étalées - PO. GO. FM **625,00**

« MERLAUD »

TM 200. Tuner FM **686,00**

● TUNERS-AMPLIS ●

« KORTING » 1000 L



TUNER/AMPLI AM/FM **2 x 25 watts**
Réponse : 15 à 40 000 Hz .. **1 490,00**
SYNTECTOR 1500 L. 2 x 40 watts
Réponse : 15 à 40 000 Hz .. **2 515,00**

« MERLAUD »

ATS 215 - FM. 2 x 15 watts **1 290,00**

« PIONEER »

FX 330 : Stéréo 25 watts - Réponse : 20 à 60 000 Hz - Dim. : 440x320x123 mm PRIX **1 240,00**

« SABA »

8050 F : 2x25 watts - OC PO GO FM - 5 touches préréglées en FM **1 690,00**
8080 F : 2x40 watts. Clavier de présélection 6 touches - OC-PO-GO-FM **2 150,00**

« SANSUI »

300L. 2x16 W. 30 Hz à 25kHz **1 790,00**
800. 2x28 W. 20 Hz à 35kHz **2 195,00**
2000A. 2x36 W. 20 Hz à 40 kHz **2 695,00**

« SCHAUB-LORENZ »

STEREO 5000 : 2 x 25 watts - Extra-plat Réponse : 15 à 40 000 Hz.
Dim. : 544x280x80 mm **1 610,00**

● **TOUTE LA GAMME** ●
des amplificateurs et tuners
« ESART »
VOIR NOTRE PUBLICITE PAGE 128

LA PRESSE TECHNIQUE UNANIME ...



PERFORMANCES ★

« SUPER-WERTHER 50 »

AMPLI/PREAMPLI 2 x 25 WATTS

...Rapport qualité/prix favorable. Filtres d'aigus et graves bien étudiés.

Disjoncteur très efficace avec réarmement manuel.

Banc d'Essai
« LA REVUE DU SON »

- REPONSE de 7 Hz à 100 kHz
- DISTORSION < 0,2 % à 1 kHz à 25 W
- Niveau de bruit > — 65 dB
- Correcteurs graves-aiguës séparés
- Filtres Passe-Haut et Passe-Bas et position infinie.
- Correcteur physiologique
- Prise casque stéréo avec coupure HP

« LE RONDO »



...Cet ensemble, de hautes performances, a en effet été spécialement conçu pour faciliter le montage, le câblage et la mise au point de cet appareil disponible en Kit.
« LE HAUT-PARLEUR »

Dim. : 360x245x80 mm

AMPLI-PREAMPLI 2x15 WATTS

— Réponse : 20 Hz à 40 kHz + 1,5 dB
— Distorsion < 0,25 % à puiss. nom.
— Correcteurs graves/aiguës séparés sur chaque voie
+ 15 — 13 dB à 20 Hz
+ 17 — 13 dB à 20 kHz

ENTREES : PU magnétique - Radio - Magnétophone - Auxiliaire I et II - Prise enregistrement sur bande - Filtre « passe-haut » MONITORING - Inverseur de fonction.
En « KIT » complet **510,00**

ENCEINTES ACOUSTIQUES

Cabasse

ZEF 121 - Miniature (28 x 23 x 17 cm) - Puissance admis. : 20 watts. **296,00**
DINGHY I (60 x 29 x 23 cm) - 1 H.-P. 24B25C (très large bande) - Puissance admissible : 25 watts **470,00**
DINGHY II (60 x 29 x 23 cm) - Boomer + Tweeter avec filtre - Puissance admissible : 25 watts **648,00**
SAMPAN 310 - (63 x 40 x 31 cm) - Baffle clos - 3 H.-P. dont Boomer 30 cm - Puissance admis. : 35 watts. **920,00**

« ESART-TEN »

P 1 : 25 watts - 40 Hz à 25 kHz - Dim. : 510x320x220 mm .. **544,00**
P2 : 30 watts - 30 Hz à 25 kHz - Dim. : 630x370x260 mm .. **824,00**
P3S : 35 watts - 20 Hz à 25 kHz - Dim. : 710x410x260 mm .. **1 088,00**

« KEF »

Type « CRESTA » 15 watts. 330x230x180 mm - 2 haut-parleurs **496,00**
CHORALE - 20 watts - 2 haut-parleurs. Dim. : 470x280x220 mm **696,00**
CADENZA - 25 watts - 30/30 000 Hz. 3 HP. Dim. : 600 x 360 x 300 mm **996,00**

« SUPRAVOX »

« Picola I » **191,00**
« Picola II » 25 watts **415,00**
« Sirius » 25 watts **622,00**

HAUT-PARLEURS

Cabasse

30DY - Basse **408,00**
30BY12 - Basse **224,00**
38 Sono - Basse **776,00**
TWM3 - Tweeter **136,00**
24B25 - HP unique **200,00**
21K16 - HP unique **118,00**

FILTRES :
D2 pour 24 B 25 et TWM 3 .. **99,00**
20.030 : 30 DY + 12 M3 + TWM. Prix **231,00**

HAUT-PARLEURS HECO

PCH65 TWEETER
20 watts - 2 kHz à 22 kHz .. **36,00**
PCH100-104 MEDIUM
12 watts - 4 kHz à 16 kHz .. **63,00**
PCH1318 MEDIUM
30 watts - 400 Hz à 4 kHz .. **50,00**
PCH130-134 BASSE
15 watts - 30 Hz à 5 kHz .. **83,00**
PCH180-174 BASSE
20 watts - 35 Hz à 5 kHz .. **93,00**
PCH200 BASSE
30 watts - 25 Hz à 3 kHz .. **162,00**
PCH245 BASSE
35 watts - 20 Hz à 2,5 kHz .. **176,00**
PCH300 BASSE
40 watts - 20 Hz à 1,5 kHz .. **214,00**
HN402 - FILTRES - 4 à 8 Ω pour 2 HP 1 Basse, 1 Tweeter **68,00**
HN413 - 4 à 8 Ω - 3 HP - 1 Basse, 1 Médium, 1 Tweeter **86,00**

HAUT-PARLEURS WIGO

HPM 70/12 - Tweeter
2 002 à 22 000 ..... **35,00**
HPMH 130/19 - Tweeter
500 à 20 000 Hz **51,00**
PMK25 - Tweeter
1 500 à 22 000 ..... **108,00**
PMT 130/19 - 10 watts
300 à 6 000 Hz **60,00**
PMH 130/19 - 9 watts
80 à 18 000 Hz **53,00**
PMT 130/25 - BOOMER
20 watts. 30 à 6 000 Hz **84,00**
PMT 195/25 - BOOMER
35 watts. 30 à 5 000 Hz **95,00**
PMT 245/37 - BOOMER
50 watts. 20 à 4 000 Hz **152,00**
PMT 310/37 - Petites sonos .. **254,00**
FILTRES. 10 W .. **33,00** - 20 W .. **44,00** 15 W ..... **55,00** - 35 W **77,00**

POUR MIEUX SERVIR NOS CLIENTS !
OUVERTURE D'UN SECOND AUDITORIUM

"LA CAVE HI-FI du MARAIS"

VENEZ Y ECOUTER LES MEILLEURES CHAINES MONDIALES

RADIO-ROBUR HI-FI ★ RADIO-ROBUR HI-FI ★ RADIO-ROBUR HI-FI

CONFIRME LA QUALITÉ DE NOS AMPLIFICATEURS

FIABILITE ★ PRIX

Entièrement équipé de TRANSISTORS AU SILICIUM

- Inverseur Monitoring et Phase
- Protection pour disjoncteur électronique

Face AV impression noire sur fond alu brossé. Coffret acajou. Dimensions : 420 x 230 x 120 mm.

PRIX en KIT complet **735,00**

EN ORDRE DE MARCHE **1 161,00**

...Nous sommes en présence d'un amplificateur techniquement bien étudié et parfaitement au point.

Le constructeur a su faire usage de composants qualifiés, pour ne citer que les résistances à couche et les transistors de classe professionnelle. Tous ces critères en font un appareil fiable, sans bruit de fond, aux performances stables...

Henri Loubayere

« LE HAUT-PARLEUR »

...Nous sommes en présence d'un amplificateur qui, par sa conception de pointe, allie à la fois les qualités techniques à une présentation et une esthétique modernes.

Les perfectionnements techniques ainsi que les nombreuses possibilités du « LULLI 215 » feront la joie des mélomanes les plus difficiles à convaincre.

« LE HAUT-PARLEUR »

« LULLI 215 »



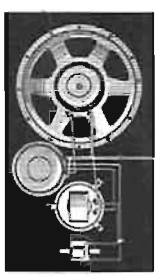
Dimensions : 320 x 220 x 90 mm

AMPLI/PREAMPLI 2 x 15 WATTS

- **5 ENTREES** : PU (magnétique ou Piézo) - Radio Magnétophone Auxiliaire haut et bas niveau - **Prise de casque adaptée**

— Correcteurs graves/aigues sur chaque voie
— Filtres anti-rumble et d'aiguille
— Correcteur physiologique
— **MONITORING**
— Bande passante : 10 à 50 000 Hz
— Rapport S/B : 65 dB.
Distorsion < 0,5 %
— Système « Sécurité » très efficace
Livré avec modules préfabriqués

En « KIT » complet 650,00
EN ORDRE DE MARCHE 850,00

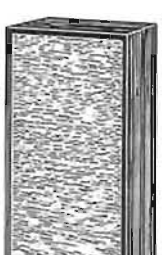


Impédance 4, 8 ou 16 ohms

NOUS DISTRIBUONS toute la gamme des : « KITS » HAUTE FIDELITE

Peerless

	Haut-parleurs	Réponse	Filtre	PRIX
« KIT 3-15 » 15 watts	21-12 et 5 cm	45 à 18 000 c/s	3 voies	169,00
« KIT 3-25 » 25 watts	31-12 et 5 cm	40 à 18 000 c/s	3 voies	268,00
Nouvelle fabrication : **SUSPENSION CAOUTCHOUC TRAITE**				
« KIT 20-2 » 30 watts	21 et 6 cm	40 à 20 000 Hz	2 voies	163,00
« KIT 20-3 » 40 watts	21-12 et 6 cm	40 à 20 000 Hz	3 voies	239,00
« KIT 50-4 » 40 watts	25-12/19 2x7 cm	30 à 18 000 Hz	3 voies	367,00



NOS ENCEINTES ACOUSTIQUES

NUES, spécialement prévues pour les « KITS » Peerless ci-dessus

- **POUR 3-15** (Dim. 55x25x31 cm) **120,00**
- **POUR 20-2 et 20-3** (Dim. 50x28x24 cm) **130,00**
- **POUR 3-25** (Dim. 75x47x31 cm) **159,00**
- **POUR 50-4** (Dim. 70x35x25 cm) **178,00**

COLONNE prévue plus spécialement pour HP 21 cm **«SUPRAVOX»**

Dimensions : 60x28x26 cm

L'enceinte nue **110,00**

Livrée avec :

- HAUT-PARLEUR « **Supravox** » 215 RTF **250,00**
- HAUT-PARLEUR « **Supravox** » 215 RTF/64 PRESTIGE **330,00**

« ISOPHON »

● **ISONETTA.** Petit **Haut-Parleur Sphérique,** diamètre 85 mm, **orientable,** de très bonne qualité musicale. **Multiples utilisations** : Voiture, sonorisation de salles d'attente. HP complémentaire pour Magnétophone, etc. Convient pour intercommunications. Existe en blanc ou noir. **PRIX** **99,00**

● ISOPHON ●

● **G 3037.** Ensemble de 4 **Haut-Parleurs** fixés sur baffle aggloméré. BOOMER 31 cm. MEDIUM chambre de compression. 2 tweeters sur bâti Multi-directif. 1 filtre. **Puissance maxi : 20 watts.** Dim. : 60 x 45 x 20 cm. **PRIX** **465,00**

NOUVEAU ! LUNA 2000. **Projecteur d'aigues.** Omnidirectionnel pouvant être dirigé suivant le désir de l'utilisateur. **PRIX** **490,00**

HI-FI STEREO BOX. TMB 30/5

Enceinte BASSES/MEDIUM prévue pour être couplée avec le projecteur ci-dessus constituant un ensemble de très haute qualité **699,00**

TABLES de LECTURE



« DUAL »

PRIX PROMOTION H.-P.

- **1210.** Lecteur Piézo **274,00**
- **1209.** Lecteur Shure **565,00**
- **1214.** Avec cellule **295,00**
- **1218.** Sans cellule **475,00**
- **1219** **620,00**
- **TG29.** Platine magnétophone Prix **1 200,00**
- **CTG29.** Avec socle **1 290,00**

« THORENS »

- **TD 150 II.** Sans lecteur .. **657,00**
- **TD 125.** Sans lecteur. Bras TP 25 ..... **1 450,00**

« GARRARD »

- **SP 25.** Sans lecteur **250,00**
avec lecteur Piézo **286,00**
- **60 B.** Sans lecteur **307,00**
avec lecteur Piézo **337,00**
- **401.** Sans bras **648,00**
- **AP 75.** Sans lecteur **430,00**
avec lecteur Shure **552,00**
- **SL 75.** Sans lecteur **569,00**
avec lecteur Shure **689,00**
- **SL 95.** Sans lecteur **720,00**
avec lecteur Shure **840,00**

« PERPETUUM-EBNER »

- **PE 2014.** Semi-prof. (SC) — **464,00**

« ERA »

- **555.** Sans lecteur **660,00**
- **444.** Sans lecteur **560,00**
- **ERA-MATIC.** Sans lect. **868,00**

« B & O »

Béogram 1000 ..... **821,00**

« LENCO »

B 55 H. Sans cellule **360,00**
avec socle, couvercle cellule magnétique **524,00**
L 75. Sans cellule **488,00**
complète **712,00**

« BSR »

Nouveaux modèles 72

P 128. 4 vitesses. Automatique Lève-bras. **Sans cellule** **275,00**
C 117. Changeur tous disques 4 vitesses. **Sans cellule** **240,00**
C 117 A3. Changeur tous disques. 4 vitesses. Avec cellule céramique **295,00**

● MICROPHONES ●

« AKG »

D7D - HL **77,00**
D11D - HL - 500 Ω/H.I. **147,00**
D190C - Cardioïde 200 Ω .. **253,00**
D202CS - Double cardioïde **488,00**
D707 - 200 Ω **194,00**

« MELODIUM »

77a. 40 à 17 000. Dynamiques 200 Ω **413,00**
76a. 100 à 15 000 ..... **171,00**
79a. 60 à 16 000 ..... **128,00**
78A. 10 ou 200 ohms **205,00**
88. 10 Ω. 50/17 000 ..... **433,00**
C 121. Anti larsen. Unidirect. **162,00**
(PRIX NETS MELODIUM. Nous consulter)

« MICRO-FRANCE »

538. Piézo HI. 50/10 000 .. **36,00**
534. Piézo HI. 60/ 9 000 .. **19,00**
Tous accessoires pour Microphones Nous consulter

APPAREILS DE MESURE

« CHINAGLIA »

DINOTESTER

200 000 Ω/volt Analyseur Electronique à transistors

— **Voltmètre** continu : 2 mV à 1 000 V
Alternatif : 10 mV à 1 000 V



Ampèremètre : continu 1 µA à 2,5 A.
Ohmmètre : 0,2 Ω à 1 000 MΩ.
Capacimètre (balistique) de 1 000 pF à 5 F.
Décibelmètre : — 10 à + 62 dB.
Dimensions : 150 x 95 x 45 mm.
PRIX, avec étui de luxe et cordons **360,00**
Le même modèle avec « **SIGNAL TRACER** ». Prix **410,00**

« LAVAREDO »
Contrôleur 40 000 Ω/volt
PRIX, avec étui luxe **290,00**
Le même modèle **avec Signal Tracer. PRIX** **355,00**

« CORTINA »
Contrôleur 20 000 /volt.
59 gammes.
Avec étui et cordons .. **215,00**
Le même avec signal Tracer **265,00**
(Document. « CHINAGLIA » s. dem.)

« CENTRAD »

— **CONTROLEUR 517 A**
20 kΩ par V, **avec étui** **214,00**
— **CONTROLEUR 819.**
20 000 Ω/V. Classe 1
80 gammes de mesure .. **252,00**
— **VOLTMETRE ELECTRONIQUE 743**
(s'adapte sur le contrôleur 517 A)
Prix avec étui **289,00**
— **GENERATEUR BF - BEM 004** - 10 Hz à 1 MHz. Livré en « **KIT** » .. **681,00**
— **OSCILLOSCOPE BEM 009.**
Livré en « **KIT** » **1 009,80**

« METRIX »

462. Contrôleur 20 000 Ω/V .. **231,00**
MX202B. Contrôleur 40 000 Ω/V Prix **320,00**
VX203. Millivoltmètre Electro. **554,00**

MODULES

sinclair

- **PREAMPLI et CORRECTEUR** « STEREO 60 » **199,00**
- **AMPLIFICATEURS HI-FI**
Z 30 : 20 watts **78,00**
Z 50 : 40 watts **96,00**
- **FILTRE** Rumble/Scratch .. **139,00**
- **ALIMENTATION SECTEUR PZ5** Prix **89,00**
- **PZ6.** Stabilisée et régulée **149,00**
- **PZ8.** Pour ampli Z50 .... **139,00**
- **Transfo** d'alimentation pour PZ8

(Modules livrés **câblés,** prêts à l'emploi)

CASQUES/ECOUTEURS STEREO-MONO



TE1035. 25 à 18 000 Hz. **Prix** **55,00**
TELETON **75,00**

Haute-Fidélité « **SANSUI** »
SS2. Impédance 2x8 Ω. Réponse : 20 à 18 000 Hz **129,00**
SS20. 4 **Haut-Parleurs.** Tonalité et puissance réglables sur chaque écouteur **298,00**

« **AKG** »
K 120 - 600 Ω . 105,00 - **K 150** . 147,00
K 60 ..... 206,00 - **K 180** 360,00

LA HAUTE-FIDELITE vous intéresse...



Demandez sans tarder notre **CATALOGUE HI-FI** où vous trouverez, classés par types d'appareils, avec caractéristiques et prix, une **sélection des meilleures marques françaises et étrangères.** **68 pages.** abondamment illustrées. Envoi c. 3 F pour frais.

● **CREDIT** ● **6 à 18 MOIS** sur tous nos ensembles

RADIO **Robur**

102, boulevard Beaumarchais - PARIS XI^e^
Tél. 700-71-31 . C.C. Postal 7062.05 Paris

PARKING PRIVE réservé à **NOS CLIENTS**

R. BAUDOIN. Ex-Professeur E.C.E.
OUVERT TOUS LES JOURS de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30 sauf le lundi matin
A toute demande de renseignements, joindre 5 timbres pour frais S.V.P.

SOLISELEC

POUR TOUT ACHAT DE 50 FRANCS
vous aurez une **MINICLÉ**

Avec 20 MINICLÉS vous aurez droit à un achat supplémentaire et gratuit de 50 FRANCS

Valable pour toute la France

INTERPHONE A PILES
2 postes **55**,00

CHARGEURS DE BATTERIE
6 et 12 volts, **6** ampères, secteur 110/220 V.
Prix **71**,00

ADAPTATEUR BELGE avec accessoires, lampe EF183 ..... **15**,00

ADAPTEUR-CHALUTIER de 80 à 200 m à poussoir **10**,00

PRÉAMPLI D'ANTENNE VHF à transistors **15**,00

CASQUE STÉRÉO PROFESSIONNEL ... 47,00
CASQUE IVOIRE 30 OHMS 16,00
CASQUE STÉTOSCOPIQUE 5 OHMS.. 15,00
ÉCOUTEUR D'OREILLER 10,00
ÉCOUTEUR 5 F - Par 5 pièces 18,00

COFFRETS et RACKS divers à partir de **20**,00 sur place UNIQUEMENT.

APPAREILS DE MESURE

MIRE COULEUR - Entrée secteur automatique - Signaux d'identification - Luminance - Pilotée par quartz - Fº discriminateur - 819/625 lignes - Mire de barre horizontale (rouge, vert, bleu, blanc) - Mire convergences - Pureté - Echelle des gris - 180 transistors - Circuits intégrés - Quantité limitée **1 150**,00

GÉNÉRATEUR FM Sider Ondyne, type FM41 3 gammes avec marqueur ... **250**,00

MIRE VHF-UHF Sider Ondyne type 351 4 canaux - Convertisseur UHF 470 à 856 Mc **650**,00

GÉNÉRATEUR VHF Métrix 936TR 6 gammes 8 Mc à 230 Mc **850**,00

GÉNÉRATEUR VHF Marconi - Instrument type 810A de 10 Mc à 300 Mc. Prix **925**,00

GÉNÉRATEUR HF CRC type GH120T de 10 à 320 kHz - 100 ohms 20 V - 600 ohms 50 V - 7 000 ohms 200 V. Prix **800**,00

GÉNÉRATEUR BF Philips de 0 à 15 k ohms **350**,00

GÉNÉRATEUR + MIRE TV radio contrôle de 17 à 230 Mc **699**,00

MIRE VHF Ondyne type TV6 ..... **400**,00

GÉNÉRATEUR D'IMPULSIONS Général Radio **675**,00

GÉNÉRATEUR UHF Philips type PM7410 2 300 à 2 550 Mc (Klystron) **750**,00

GÉNÉRATEUR D'IMPULSIONS Ribet-Desjardins type 458A **550**,00

CONTROLEUR NUMÉRIQUE digitest Schneider - Polarité aut. 1 000 points de mesure - Millivoltmètre - Voltmètre = ∞ m.A. = ∞ - Ohmmètre - Entrée flottante - Protégé contre les surcharges ou fausses manœuvres - Alimentation secteur et piles **1 700**,00

GÉNÉRATEUR UNIVERSEL Métrix type 931 ..... **950**,00

GÉNÉRATEUR DE SERVICE Métrix type 920 ..... **498**,00

WOBULOSCOPE Métrix type 931. Prix **2 000**,00

GÉNÉRATEUR UNIVERSEL Cartex mod. 930 ..... **450**,00

GÉNÉRATEUR VHF Sider Ondyne mod. TVC (ensemble comprenant deux générateurs VHF 12 canaux) comprenant deux appareils **800**,00

GÉNÉRATEUR UHF Sider Ondyne mod. 451 ..... **200**,00

OSCILLOSCOPE - Type TV - Entrée synchro - Sortie base de temps **700**,00

OSCILLOSCOPE Philips type GM5603 bande passante 14 Mc **2 500**,00

OSCILLOSCOPE Centrad réf. 175. Prix **1 300**,00

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE alternatif - **Philips** GM6017 - 3 mil./V à 300 V . **250**,00

VOLTMÈTRE NUMÉRIQUE Schneider 3 000 points de mesure - 5 100 points de dépassement de précision ± 2-104 de la lecture ± 2-104 de la gamme - Résolution : 10 µV - Entrée différentielle - Polarité automatique - Zéro automatique - Source de référence interne - Sorties codées. Prix **1 250**,00

ALIMENTATION 6-12 V (variable) 15 A. Prix **250**,00

ALIMENTATION RÉGULÉE Ribet-Desjardins type 111C - 0 à 400 V 200 mA. Prix **279**,00

FRÉQUENCEMÈTRE Ribet-Desjardins de 10 à 350 Mc **414**,00

ANALYSEUR DE LAMPES Métrix mod. U61B **2 500**,00

FLUCTUOMÈTRE 3 000 Hz réf. VFRZ. Prix **750**,00

PONT DE MESURE A LECTURE DIRECTE Philips type PR9300 ..... **250**,00

CONTRÔLEUR UNIVERSEL Métrix mod. 430 20 000 ohms/V - Disjoncteur de sécurité **250**,00
Appareils de tableau : Vu-mètre - Ampèremètre - Voltmètre = ∞ Divers µA è m/V. Vendus sur place uniquement : **55 F, 25 F, 35 F, 15 F**, etc.

Pour la fabrication de mire - Noir et blanc et couleur quartz disponible. Indiquer vos fréquences **25**,00

PONT RC - Philips GM4144 ..... **300**,00

ADAPTATEUR UNIVERSEL - Mesure des faibles tensions continues - Mesure de tensions ∞ - Mesure de résistances. Prix **1 000**,00

TUBES OSCILLOSCOPES divers vendus uniquement sur place... **25, 30, 70, 100**,00

OSCILLO Philips GM5654 7 Mc .. 800,00
VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE GM7635 avec sonde et = ... **350**,00

GÉNÉRATEUR Ribet - signaux avec réglage d'amplitude et de fréquence jusqu'à 100 Kcs **583**.00

LE COIN DES BRICOLEURS

- Platine ampli avec 2N2082 et 2N37 avec radiateur **20**,00
- Valise pour toume-disques : **10**,00 - pour magnétophone **20**,00
- Casque professionnel 3 000 ohms **10**,00
- Démontage télé sans garantie THT **5**,00. Rotacteur **10**,00
- Relais de démontage 4 RT de 280 ohms à 6 500 ohms **5**,00
- Tuners à transistors à revoir **20**,00
- Poste récepteur-émetteur de circuit bouclé **20**,00
- Châssis de magnétophone pour récupération **29**,00
- Platine MF avec BF pour FM et AM **25**,00
- Châssis complet en ordre de marche à 6 transistors avec H.P. Fonctionne en P.O. **18**,00
- Plaquette circuit imprimé avec 25 transistors silicium jusqu'à 20 Mc/s et 50 composants divers **20**,00
- Convertisseur RADIO ÉNERGIE entrée 14 V, sortie : 700 V - 280 V - 45 V **90**,00
- Programmateur 110/220 V avec 60 prises **20**,00
- Fil émaillé de 5/100 à 13/100 : **25**,00 - de 14 à 30/100 : **20**,00 - au-dessus **15**,00
- Circuits divers tôle ..... le kilo : **2**,50
- Contacteur rotatif et poussoir de 3 à 9 positions **3**,00
- Antenne poste transistors - 3 brins avec défaut **5**,00
- Vibreur de 5 V à 24 V **7**,00
- Tête FM avec noyau plongeur Philips ou Schneider **22**,00
- Ferrite ∅ divers. L. divers (indiquer vos dimensions) **3**,00
- Moyenne fréquence 455 Kc/s 480 Kc/s - Radio ou talky **1**,50
- Supports lampes bakélite tous modèles : **0**,50 - en stéatite **1**,00
- Récepteur radio GO miniature forme briquet **12**,00
- Micro-VOX récepteur PO-GO à revoir avec écouteur (U.R.S.S.) **20**,00
- Moteur LIP - 110/220 V - 2 tours/minute **25**,00
- Plaquette de circuit imprimé avec 12 transistors + composants divers **10**,00
- Convertisseur avec 1 transistor AZ18 vendu en l'état - 24 V =. **10**,00
- Boîtier Schneider de commande à distance pour télévision **20**,00
- Fil micro 1 conducteur, le mètre 0,50 - 2 conducteurs **0**,80
- Platine pour la fabrication de machines à calculer grande marque comportant 24 circuits intégrés, 8 transistors, 250 diodes diverses FCH181/311/141 - FC5 111/121 - ECH211 ..... **80**,00
- Platine avec 4 à 5 transistors ASY27 + 20 résistances et diodes bonne récupération avec fil très long pour construire un ampli **7**,00
- Châssis télé neuf grande marque, avec base de temps - THT - étage final son et lampes **100**,00
- Coffret pour télécommande possibilité avant-arrière, droite et gauche avec commande unique **35**,00
- Pupitre de commande pour sonorisation - Dimensions 80 × 61 cm - Comprenant : alimentation régulée à transistors et préampli disposant de 22 canaux commandés par poussoir lumineux **170**,00
- Préampli téléphonique avec transistors **7**,00
- Platine de machine à calculer comportant 10 circuits intégrés et 14 transistors .. **42**,00
- Agrandisseur de microfilms vendu en l'état **280**,00

DIODES ET THYRISTORS DE PUISSANCE

DIODES de 10 A jusqu'à 100 V ...	7,00
DIODES de 25 A jusqu'à 100 V ...	12,00
DIODES de 40 A jusqu'à 200 V ...	25,00
DIODES de 100 A jusqu'à 200 V ...	30,00
DIODES de 100 A jusqu'à 700 V ...	40,00
DIODES de 200 A jusqu'à 150 V ...	40,00
DIODES de 200 A jusqu'à 700 V ...	60,00
THYRISTORS 50 A	35,00
THYRISTORS 100 A	50,00
THYRISTORS 200 A	70,00

HAUT-PARLEURS

5 cm et 8 cm	5,00
10 et 12 cm	7,00
17 ou 10 × 14 cm	10,00
12 × 19 ou 21 cm	12,00
Inversés	12,00
Inversés 12 × 19.....	15,00
15 × 21 cm - 4,5 W	30,00
16 × 24 cm Hi-Fi	35,00

SUPER ENSEMBLE

FM sur châssis avec clavier et antenne - Alimentation 9 V - Gamme 87 à 108 Mc - Gamme oscillateur 97,7 à 118,7 Mc - Impédance 75 ohms - MF 10 Mc - Largeur de bande – 6 dB à 400 Kc **120**,00

AMPLIFICATEURS

Amplificateur Hi-Fi 10 W mono. Sortie sans transfo. 8 à 16 ohms. Alim. 12 à 24 V. Circuits imprimés, enfichable 6 transistors, en ordre de marche . 50,00

Préampli module mono. En ordre de marche 50,00
Correcteur Baxendal 2 entrées, 2 et 100 mV, sortie 1,5 V, bande passante 20 à 20 000 Hz, 4 transistors, alim. 12 à 24 V, enfichable. Préampli s'adaptant 10 W à 50,00.
Prise enfichable 5,00

45 F **PLATINE** 2 vitesses 33 et 45 t. - 9 V

ENCEINTES ACOUSTIQUES POUR HP

jusqu'à 12 cm **17**,00
jusqu'à 17 cm **20**,00
jusqu'à 12 × 19 cm **20**,00
jusqu'à 21 cm **23**,00
jusqu'à 24 cm **26**,00

Présentation tissu gainage plastique imitation bois - Façade avant en tissu lamé de verre.

23 F **ÉMETTEUR RADIO A TRANSISTORS**
en KIT avec plan et micro opérationnel EDROC. Fonctionne sur PO.

150 F **ÉLECTROPHONES**
4 vitesses - 110 et 220 V tous transistors - Puissance 2,5 W - Valise gainée 2 teintes : bleu et chiné ; noir et gris chiné.

39 F **RÉCEPTEUR RADIO A TRANSISTORS**
GO - 7 couleurs de boîtier

10 F **CONDENSATEUR POUR RÉGULATEUR de télévision, au choix**
Indiquer la capacité

ÉLECTROMÉNAGER DÉPANNAGE

Thermostats tous modèles **15**,00
Condensateurs de démarrage.... **10**,00
Tuyaux de vidange pour machines à laver **10**,00
Interrupteur de machine à laver .. **10**,00
Robinets d'alimentation pour rampe à gaz **25**,00
Paliers d'entraînement **10**,00
Moteurs d'aspirateur 110 V **20**,00
Relais divers..... **15**,00
Moteur de machine à laver 110 ou 220 V **50**,00
Moteur 1/4 CV triphasé..... 5,00

LIBRE-SERVICE DES AFFAIRES

PRIX - QUALITÉ - SATISFACTION OU REMBOURSÉ

ANTENNES TÉLÉ

1re chaine		2e chaine	
3 él.	12,00	4 él.	10,00
4 él.	15,50	6 él.	16,00
5 él.	21,00	9 él.	26,00
7 él.	31,00	14 él.	40,00
9 él.	47,00	20 él.	52,00
11 él.	60,00	Mixte 1re et 2e avec coupleur.	
Mixte 1re et 2e. Prix	30,00	Prix	38,00

Antenne intérieure 1re et 2e chaîne ... 28,00
Cerclage renforcé ... 15,00
Mat. Ø 25 en 2 m ... 7,50
Mat. Ø 40 en 3 m ... 12,00
Fiche coaxiale mâle ou femelle ... 1,00
Coupleur ... 8,50
Séparateur ... 7,50
Cable coaxial. Le mètre ... 0,85
En 100 m ... 60,00
Commutateur d'antenne 1re et 2e chaine ... 15,00
Répartiteur 4 directions, 1 entrée ... 25,00
Antenne canal 2 ou FM 4 éléments ... 50,00

Antenne gouttière voiture ... 10,00
Antenne 27 Mc/s ... 22,00

CIRCUITS ÉLECTRONIQUES MOULES SCHNEIDER

B2 - Bistable
Multivibrateur bistable, élément de mémoire, diviseur par deux, ou élément d'échelle de comptage ... 12 F

D20 - Bascule de Schmitt
Discriminateur de niveau continu à seuil ajustable, permettant la mise en forme d'un signal continu ou impulsionnel ... 24 F

2I10 - Double inverseur
Double étage inverseur pour signaux négatifs. Séparateur de microstructures. Les deux éléments peuvent être connectés en cascade pour réaliser un amplificateur non inverseur ... 24 F

2PI20 - Double porte inverseur
Double porte inverseur, à fonctions multiples. Chaque élément possède deux entrées principales et une entrée directe pour extension.
Les fonctions suivantes peuvent être réalisées :
- Double ET-NON en logique positive.
- Double OU-NON (NI) en logique négative.
- ET en logique positive.
- OU en logique négative.
- OU exclusif complémenté.
- Mémoire à deux entrées ... 24 F

PI10
Porte-inverseur à diodes et transistors, réalisant l'opération ET-NON en logique négative et l'opération OU-NON (NI) en logique positive sur trois entrées.
La porte incorporée est identique à PN10. L'inverseur incorporé est identique à I10. Chacun de ces deux éléments est utilisable indépendamment ... 12 F

I20 - Inverseur
Etage inverseur à transistors ... 12 F

DRM10A - Décade de comptage 100 kHz avec registre mémoire et commande d'affichage numérique.
Décade pour le comptage asynchrone d'impulsions avec registre mémoire parallèle et commande d'affichage décimal sur tube à gaz à cathode froide (avec tube incorporé) 54 F - Sans tube ... 34 F

S20 - Super inverseur
Etage inverseur à diodes et transistors à facteur de sortie élevé. L'entrée Fc permet le branchement de diodes extérieures pour réaliser les fonctions ET-NON en logique positive, OU-NON (NI) en logique négative.
Prix ... 24 F

B10 - Bistable
Multivibrateur bistable utilisé en élément de mémoire, diviseur par deux ou élément d'échelle de comptage, déclenché par niveaux négatifs ou par impulsions positives.
Prix ... 12 F

B25 - Bistable registre
Multivibrateur bistable utilisé en élément de mémoire ou élément de registre. Le déclenchement est contrôlé par les niveaux continus de portes à impulsions incorporées ... 12 F

POCHETTES DE COMPOSANTS 1er CHOIX

25 boutons divers pour radio ... 5,00
25 boutons pour télévision ... 10,00
100 condensateurs mica et papier assortis ... 10,00
100 condensateurs céramique de 1 pF à 3 000 pF ... 10,00
100 condensateurs filtrage de 4 mF à 600 mF, 6,3 V à 12 V ... 25,00
50 condensateurs au tantale ... 35,00
10 condensateurs chimiques HT 150 et 350 V ... 8,00
5 contacteurs à poussoir ... 5,00
50 potentiomètres simples et doubles. Prix ... 25,00
10 potentiomètres bobinés de 50 ohms à 500 ohms ... 12,00
55 relais, plaquettes, prises, supports de lampes, distributeurs ... 5,00
20 résistances ajustables diverses. Prix ... 5,00
100 résistances n° 1 de 1 à 100 K. Prix ... 8,00
100 résistances n° 2 de 100 K à 2 M. Prix ... 8,00
15 transistors 4XAC128 - 4XAF126 - 4XOC71 - 3XOC45 ... 20,00
Super-pochette de 1 000 composants : 400 rés. - 400 céram. - 100 cond papier - 100 cond. mica ... 59,00
100 condens. Mylar miniature, 30 valeurs variées, tension de 63 V à 400 V. Prix ... 20,00

120 PIÈCES soit 20 OC72 ou OC74 - 20 AC132 ou AC128 - 20 AF117 - 10 driver - 25 diodes silicium - 25 diodes germanium, à trier ... 49,00

250 composants à récupérer : trans., diodes, cond., résist., potent., etc. Prix ... 15,00

Vis et écrous + rondelles 3 et 4 mm ... 2,00

LAMPES A 3F GARANTIES 6 MOIS

AZ41	ECL80	VAF42	80
CY2	ECL82	UBF80	6AD6
DK96	ECL85	UBF89	6AJ6
DL96	ECL86	UCH42	6AU6
DY86	EF9	UCH81	6AT7
DY87	EF41	UCL82	6AV4
DY802	EF42	OA2	6AV6
EABC80	EF51	OB2	6AS7
EAF42	EF80	PCC84	6AU6
EB91	EF85	PCC88	6AG7
EBC3	EF86	PCC189	6A8
EBC11	EF183	PCF80	6E8
EBF2	EF184	PCF801	6B7
EBF80	EFL200	PCF802	6B8
EBF89	EL2	PCL82	6BA6
EC86	EL84	PCL84	6BE6
EC88	EL86F	PCL85	6BG6
EC900	EL95	PCL86	6BK7
ECC40	EL183	PL81	6BQ7
ECC81	ELL80	PL82	6BQ6
ECC82	EM81	PL83	6BX4
ECC83	EY51	PY81	6CB6
ECC84	EY82	PY82	6C5
ECC85	EY86	PY88	6C6
ECC88	EY87	5Y3	6DL5
ECC189	EY88	6AC7	6DR6
ECF80	EY802	6AF7	6E5
ECF82	EZ80	6AK5	6E8
ECF86	EZ81	6AK6	6F6
ECF200	GY86	6AL5	6F86
ECF201	12SL7	6AM5	6J5
ECF202	12SN7	6AM6	6J6W
ECF801	1A3	6AN8	6K6
ECF802	1AH5	3Q4	6K7
6Q7	1AZ4	3V4	6K8
6SC7	1R5	11A8	6L7
6SL7	1R6	11X5	6M6
6SN7	1L4	21B6	6M7
6U4	1S5	25A6	83
6U7	1T4	25L6	6136
6V6	3A4	25Z5	9001
6X4	1U4	25Z6	43
6X5	GY802	35Z3	57
ECH200		35L6	50B5

LAMPES A 5 F

EL36	5U4	801A
EL500	PL509	8020
EL502	EY500	885
EL504	6CD6	1624
EL509	5U4	1631
PL36	GZ32	6L6
PL504	GZ34	6N7

TRANSISTORS

TRANSISTORS A 1,50
AC - 41/117/124/125/126/127/128/130/132/136/139 - AC - 141/142/149/151/154/160/175/176/178/179/180 - AC - 181/182/184/185/187/188/193/194 - AF - 116/117/118/126/127/128/172/178 - AT - 202 - BC - 107A/108/109/113/116/117/125/126/139 - BC - 144/147/148/149/158/178/192/208 - BF - 111/123/125/127/166/167/168/173/174 - BF - 176/177/179/186/194A/195/197 - BF - 205/215/257/258/261/271/273 - FW - 5372/5373B - 2G - 108/138/140/141/270/322/395/398/525 - 2N - 137/321/508/511B/525/706/708/744 - 2N - 914/918/1131/1225/1307/1990 - 2N - 2369/2412/4348/5172/16771 - OC - 44/45/71/72/74/77/80/139/140 - PR2/PR3 - SFT - 32/48/107/125/152/232/306/307/322/331/352 ... 1,50
Subminiature japonais 2SC184 ... 1,50

TRANSISTORS A 3,00
AC - 117K - AF - 114/124/125/139/ASY27/ASY29/ASY77/ASY80 - BCY - 87/88 - BFY - 50/10 - AC - 180K/181K/187K/188K - 2N1711 - 2905 ... 3,00

TRANSISTORS A 4,00
AD - 140/142/143/149/155/161/162/164/165 - BF - 178 - FM - 930 - 2N - 2646/2905 ... 4,00

TRANSISTORS A 7,00
ADZ12 et 2N3055 ... 7,00

TRANSISTORS A 10,00
ADY 26 - AL - 103/ASZ18/AY102 - AU - 105/107/108/110/112 - 1N - 4785 - 2N - 3730/3731/5036/5087 ... 10,00

TRANSISTORS JAPONAIS A 3,00
2SA377/341/342/379 - 2SA102/101/103/279 - 2SB176/175/172/171/173 - 2SB345/346/324 ... 3,00

ZENER
De 5,6 V à 24 V. Jusqu'à 100 mA ... 1,50
De 5,6 V à 12 V. Jusqu'à 1 A ... 3,00

Radiateur transistor pour OC72 : 0,50 - pour BF178 : 2,00 - pour AD142 ou puissance jusqu'à 50 W ... 5,00

EXTRAORDINAIRE !

7 CIRCUITS INTÉGRÉS comprenant les principaux circuits logiques pour comptage et affichage numérique.
Avec schéma ... 25,00

LIGNES DE RETARD
TOUTES IMPÉDANCES
TOUTES VALEURS
10,00

DIODES
100 V - 250 mA ... 1,00
600 V - 800 mA ... 2,00
700 V - 1,5 A ... 4,00
100 V - 3 A ... 4,50

THYRISTORS
100 V, 7 A : 8,00 - 100 V, 3 A : 13,00 - 200 V, 7 A : 10,00 - 100 V, 30 A : 17,00 - 400 V, 7 A : 12,00 - 400 V, 30 A : 20,00

TUBES CATHODIQUES
Pour les tubes catho, forfait transport 15 F
garantie 6 mois

43 cm	90°	60,00
44 cm	110°	80,00
49 cm	110°	75,00
59 cm	110°	95,00
54 cm	90°	95,00
65 cm	110°	120,00
70 cm	110°	300,00
41 cm	Portable	80,00
Tube couleur 63 cm et 56 cm		495,00

PIÈCES DÉTACHÉES POUR LA TÉLÉVISION

NOIR et BLANC

THT Oréga 110-114° ... 25,00
THT Oréga universelle ... 35,00
THT avec valve EY51 Miniat. ... 25,00
THT pour 70-90° ... 15,00
Déflecteur 90° ou 110° ... 16,00
TUNER à transistor Oréga - Philips - Avec démultiplication ... 48,00
TUNER à lampes avec démultiplicateur ... 16,00
Platine IF Vidéon 5 lampes ... 45,00
Platine SON. Avec lampe ... 17,00
Rotacteur avec 2 l. - Philips - Oréga, Schneider, Vidéon ... 33,00
Rotacteur à transistor ... 49,00
Base de temps avec 2 lampes ... 30,00
Antiparasite image ... 5,00
Barrettes de rotacteur Oréga, Vidéon, Philips, Schneider ... 3,00
Par 25 pièces ... 2,00
Barrette UHF ... 10,00
Bloc 1re et 2e chaines Oréga accord continu ... 50,00
THT-VIDEON avec diode pour télé portatif 28 ou 31 cm ... 35,00

COULEUR
Déviateur couleur ... 50,00
THT pour télé couleur ... 50,00

TRANSFORMATEURS
pour 110/220 V.

Transformateur 2 x 12 V ; 1 A ... 20,00
1 x 12 V, 0,3 A - 1 x 18 V, 0,6 A ... 12,00
2 x 12 V, 0,22 A - 1 x 47 V, 0,05 A - 1 x 12 V, 0,12 A ... 15,00
2 x 30 V, 0,05 A - 2 x 20 V, 0,05 A ... 12,00
Radio 65 mA 6,3 V 2 x 250 ... 15,00
Ampli 120 mA, 6,3 V, 2 x 250 ... 20,00
Télé 200 mA, 6,3 V, 150 V ... 25,00
Télé 200 mA, 6,3 V, 250 V ... 25,00
Transfo 110/220 V - 50 V - 4 A avec diode et condensateur ... 60,00
BT 32 V et 220 V - 0,7 A ... 12,00
BT 2 x 30 V - 0,4 A ... 12,00
24 et 48 V - 2 A ... 30,00
Transfomodulation pour transistor
Driver ou sortie ... 2,00
pour radio : sortie 5 K ou 7 K ... 3,00
pour radio et sortie ampli PP ... 5,00
pour ampli transfo sandwich ... 25,00
Selfs de 3,00 à 10,00 suivant dimensions.
Auto transfo.
110/220 V, 350 VA ... 30,00
110/220 V, 500 VA ... 40,00
Régulateur télé 200 VA ... 99,00

THERMISTANCES
1 mA ... 1,50
0,5 A ... 3,00 1 A ... 4,00

Relais 2 RT à 4 RT de 200 à 6 800 Ω
Prix ... 8,00

VOYANTS LUMINEUX
Ø 20 mm avec cabochon rouge BT 12 V.
Prix ... 2,50
Carré de 10 mm rouge, jaune, vert, blanc 12 V ... 3,50
Rectangulaire 10 x 20 mm vert, rouge ... 4,50

SOLISELEC

— LIBRE-SERVICE —

ouvert, sauf dimanche et lundi, de 9 h à 18 h 30, sans interruption **à PARIS (11e) :**

13 bis, passage Saint-Sébastien
M° : St-Sébastien - Tél. 700-20-55 - Parking

et 52, rue des Bahutiers à Bordeaux - Tél. : 48-47-18

— Nous n'avons pas de catalogue —

Pour paiement par chèque C.C.P. ou virement C.C.P. au nom de Mme Guillon, C.C.P. 84237 à Bordeaux - Livraison franco de port et d'emballage, pour commande de 160 F. En dessous de cette somme : forfait 9 F.

— Pas d'envoi contre remboursement — SAP

LA POCHETTE DU BRICOLEUR

LA POCHETTE «Magister»

2,50 avec des composants de 1er choix

LA POCHETTE

N° de référence		Composition de la pochette
1	— 4	boutons-transistor
2	— 1	cadran et 1 bouton plexi pour fabrication de postes transistors
3	— 10	m fil de câblage
4	— 3	condensateurs ajustables de 3 à 30 pF
5	— 3	condensateurs de filtrage - Tension inférieure à 15 V
6	— 2	condensateurs de filtrage - Tension supérieure à 20 V
7	— 2	condensateurs de filtrage de 1 000 µF/16 V
8	— 1	condensateur de filtrage de 2 000 µF/25 V
9	— 10	condensateurs céramique de 1 pF à 3 000 pF
10	— 5	condensateurs mylar de 2 000 pF à 50 000 pF
11	— 4	condensateurs 0,1
12	— 3	condensateurs de 0,22 à 0,68 µF
13	— 2	condensateurs 1 µF
14	— 1	condensateur 2 µF
15	— 2	condensateurs papillon jusqu'à 68 pF
16	— 100	g cosses diverses, à souder, à river
17	— 6	douilles diverses pour fiches bananes
18	— 6	fiches bananes mâles
19	— 2	fiches de 3,5 mm Jack mâle et femelle
20	— 1	fiche DIN 3 broches mâle pour haut-parleur
21	— 1	fiche DIN 3 broches femelle socle pour haut-parleur
22	— 1	fiche DIN 5 broches femelle-prolongateur
23	— 1	fiche DIN 5 broches mâle-prolongateur
24	— 1	fiche DIN 5 broches femelle socle
25	— 2	fiches coaxiales de télévision (mâle)
26	— 2	fiches coaxiales de télévision (femelle)
27	— 3	fusibles verre jusqu'à 2 A
28	— 2	inverseurs miniatures
29	— 4	pinces crocodiles isolées
30	— 20	passe-fils en caoutchouc ou plastique
31	— 2	potentiomètres 10 000 ohms, sans interrupteur
32	— 1	potentiomètre 10 000 ohms, avec interrupteur
33	— 1	potentiomètre 5 000 ohms, avec interrupteur
34	— 2	répartiteurs de tension 110/220 V
35	— 15	résistances 1/4 ou 1/2 watt, de 4 ohm à 200 ohms
36	— 15	résistances de 250 à 5 000 ohms
37	— 15	résistances de 5 600 à 47 000 ohms
38	— 15	résistances de 50 000 ohms à 10 mégohms
39	— 3	résistances bobinées de — 1 ohm à 20 ohms
40	— 3	résistances bobinées de 30 à 200 ohms
41	— 3	résistances bobinées de 250 à 2 000 ohms
42	— 1	semi-conducteur au choix (réf. comme suit ou équivalent) : AC125 - AC126 - AC127 - AC128 - AC181 - AC182 - AC184 - AC187 - AC188 - AF117 - AF126 - AF127 - AF178 - BC107 - BC108 - BC109
43	—	Soudure (40 % plomb - 60 % étain)
44	— 4	supports Noval
45	— 5	supports transistors
46	— 1	transformateur de sortie - transistor
47	— 1	transformateur Driver - transistor
48	— 150	g vis et écrous de 3 mm
49	— 150	g vis et écrous de 4 mm
50	— 1	voyant lumineux 12 V

Pochettes à 5,00 F

101	— 1	écouteur pour poste à transistors
102	— 1	haut-parleur 5 cm - 20 ohms
103	—	Plaque de circuit imprimé
104	— 1	relais 2 contacts - 12 V
105	— 1	transistor au choix : AC117K - AC124 - AC175K - AC187K - AC188K - AD142 - ASY27 - ASY29 - 2N2646 - 2N2905

Si vous désirez vous procurer des POCHETTES MAGISTER dans votre ville faites nous savoir s'il existe déjà un magasin de vente de matériel à l'usage des bricoleurs soit une librairie-papeterie située près d'un lycée ou d'une faculté.
Si les informations reçues nous permettent de créer un dépôt, chacun de nos informateurs recevra GRATUITEMENT un superbe colis de composants électroniques.
IMPORTANT ! Indiquez très lisiblement la raison sociale et l'adresse du point de vente que vous désirez voir approvisionné.
Nous remercions vivement tous les amateurs qui déjà nous ont communiqué des adresses dans leur région.
Continuez à nous indiquer de nouveaux points de vente dans votre ville.

●

CONDITIONS DE VENTE

Pour une commande de 80 F, expédition franco de port et emballage.
Pour un montant inférieur, forfait d'expédition : 5 F.
Pas d'envoi contre remboursement; adressez chèque ou C.C.P. au nom de

M. BENAROÏA Jacques
13 bis, passage St-Sébastien, PARIS-XIe - Tél. 700-20-55

Ouverture de 10 h à 18 h 30 sans interruption
Fermé le dimanche et le lundi

16 m/m SONORE OPTIQUE



Gary Cooper et Grace Kelly dans « Le train sifflera trois fois »

Une des nombreuses exclusivités présentées par la Cinémathèque FRANFILMDIS

Franfilmdis loue et vend aux usagers du Cinéma non commercial

Demandez le catalogue général ; 72 pages de textes et de photos décrivant tous les films de la cinémathèque. (Prix 5 F)
Un ouvrage luxueux qui passionnera tous les cinéphiles.
NOUVEAU : L'ADDITIF 72 VIENT DE PARAITRE - 50 nouveaux titres extraordinaires *(Expédition gratuite).*

70, rue de Ponthieu - Paris 8e - 359.84.13 +

DU NOUVEAU DANS L'OPTIQUE

suppression des déformations périphériques

PUB. CLAUDE MICHEL

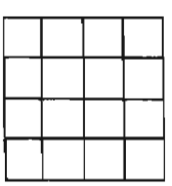


Fig. 1 - Image d'un dessin quadrillé, obtenu à travers nos lentilles asphériques.

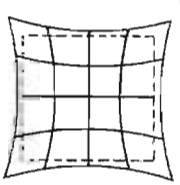


Fig. 2 - Vu à travers une lentille normale, le même dessin apparaît ainsi.



Au dispensaire : extraction de copeaux ou grains d'émeri localisés dans l'œil.



Loupe à fixation par étau ou sur platine - orientable en tous sens.



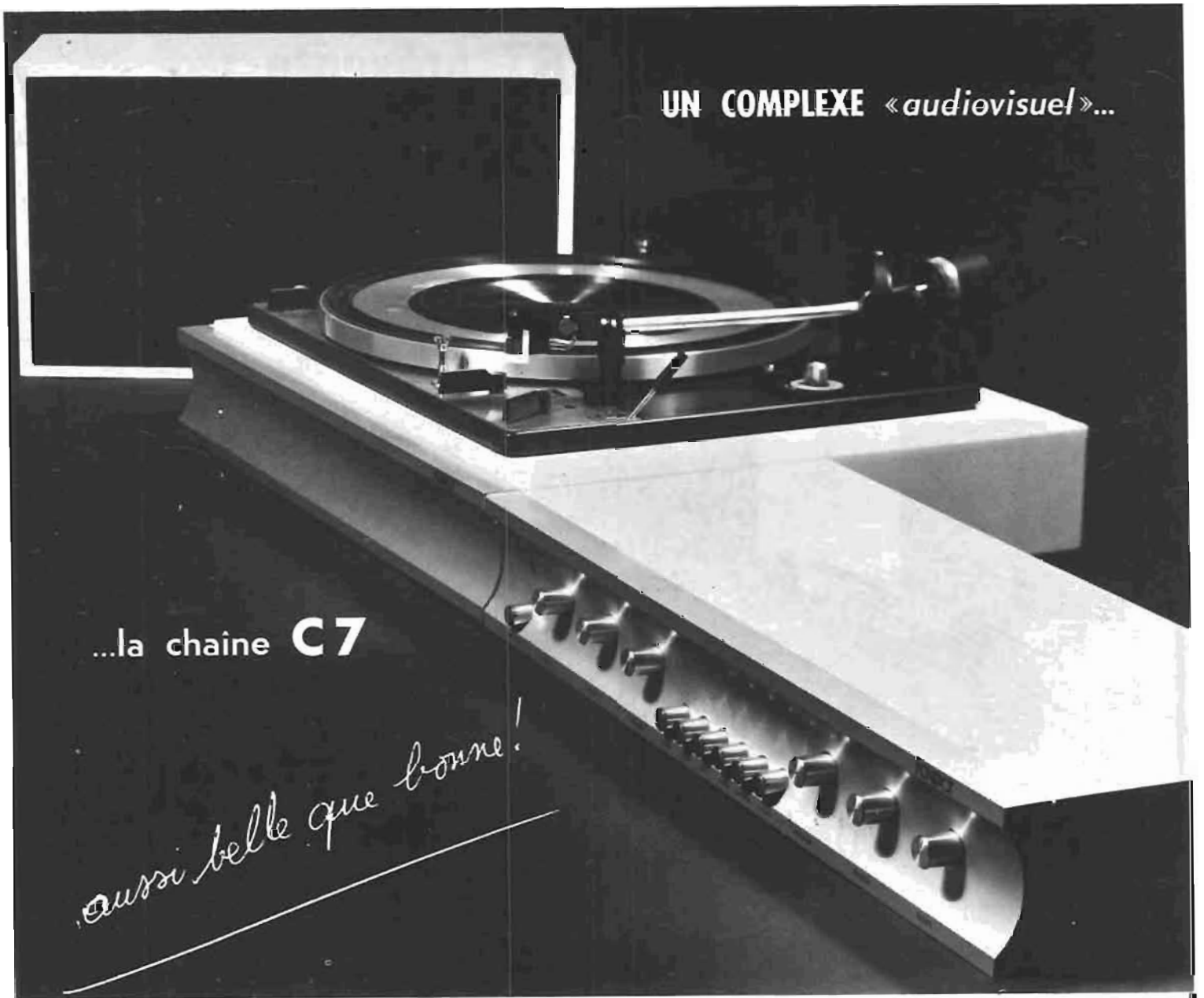
Modèle T 900 avec table lumineuse surpuissante.



JEAN TOULEMONDE

&t Cie S.A.R.L.

61, rue des Haies - Paris 20e - Tél. 797.86.17



KONTACT

EUROP'CONFORT

distributeur

CHAINE HAUTE FIDELITE C 7.

Puissance musicale 2 × 25 watts • Puissance sinusoïdale 2 × 18 watts • Distorsion harmonique à plein volume < 1 % • Entrée tuner 200 mV • P.U. magnét. 2,5 mV - RIAA • Correct. graves : 14 dB 100 Hz • Correct. aiguës 14 dB 10 KHz • Filtre aiguë 10 dB 8 KHz • Filtre grave 10 dB 40 Hz • Prise casque • Entrée et sortie magnétophone • Secteur 110 - 125 - 140 - 220 V.

PRIX TOTAL : 2 145 F (87 F par mois)

CASQUE GRATUIT
à tout acheteur de cette chaîne
(valable jusqu'au 15-12-71)

KONTACT
EUROP'CONFORT
87, bd Sébastopol, Paris (2e)
Tél. : 236-38-76
Métro : Réaumur-Sébastopol

Demande de documentation gratuite

NOM

Adresse

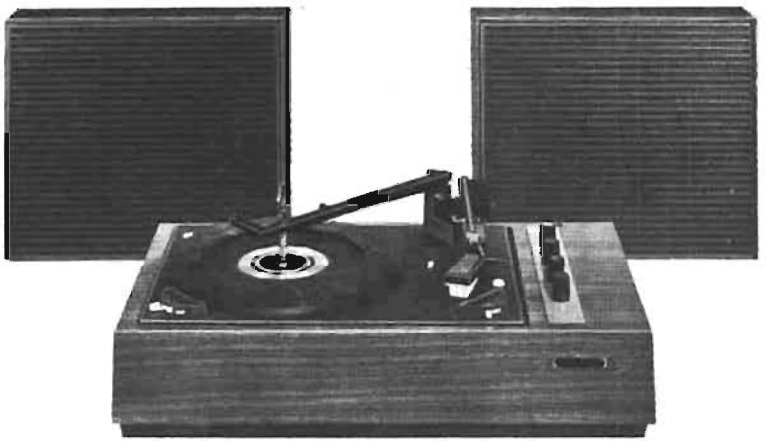
SUITE →

EUROP'CONFORT présente :

2 NOUVEAUTÉS EXCEPTIONNELLES EN EXCLUSIVITÉ !

ÉLECTROPHONE STÉRÉO A CHANGEUR AUTOMATIQUE

BSR



- Ampli stéréo entièrement transistorisé.
- Puissance 2 × 4 watts.
- Prises H.P. indépendantes.
- Entrée enregistrement magnétophone.

PRIX FOU !!!

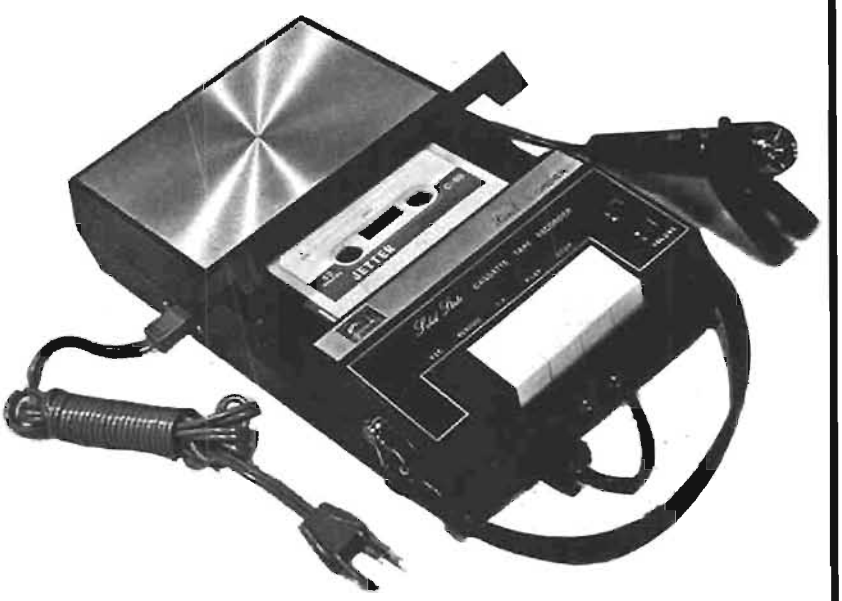
390 FRANCS

MAGNÉTOPHONE A CASSETTES (système cassette PHILIPS)

Piles et secteur (bivoltage)

259 FRANCS (PRIX UNIQUE EN FRANCE)

● Micro avec commande à distance ● Commande à clavier ● Prise haut-parleur ● Sortie pick-up et écouteur ● Contrôle automatique de l'enregistrement ● Livré avec micro + support, cordon secteur, piles et une cassette.



DANS UN AUDITORIUM SPÉCIAL TOUTE LA GAMME

CENTRE PILOTE BRAUN

CHAÎNE COCKPIT 250 S *comprenant :*

● Ampli-préampli 2 × 25 W ● Platine Braun ● Tuner PO-GO-FM décodeur stéréo ● 2 enceintes Bruns 25 W.

Chaîne complète. Prix spécial ..... **3 190 F** (131 F par mois)

MAGNÉTOPHONE HI-FI STÉRÉO TG 1000 - PRIX : 3 860 F

AMPLI-PRÉAMPLI CV300 2 × 30 W AVEC 2 ENCEINTES BRUNS-NB2 ..... **1 990 F**

EUROP'CONFORT

87, boulevard de Sébastopol, PARIS-2e
TÉL. : CEN. 38-76 Métro : Réaumur-Sébastopol

RIVE GAUCHE :
MAINE SÉLECTION : 41, boulevard du Montparnasse, PARIS-6e - Tél. BAB. 81-10 - Métro : Montparnasse

OUVERTS LE LUNDI

UNIQUE

CHAÎNE STÉRÉO HAUTE FIDÉLITÉ
20 watts : **890 F** complète (**45 F** par mois)

BSR

TYPE C117

comprenant :

- **UNE TABLE DE LECTURE SUR SOCLE**

  Professionnelle, automatique, manuelle, équipée d'un bras tubulaire muni d'un contrepoids réglable par 1/3 de g de 0 à 6 g.
  — Moteur 4 pôles — 4 vitesses — Plateau lourd — Lève-bras manuel — Réglage Anti-Skating.
  — Pleurage < 0,2 %. Scintillement < 0,06 %.

- **UNE TÊTE DE LECTURE MAGNÉTIQUE**

  Impédance de charge : 47 K. ohms — Compliance : 12 - 15 x 10 + ^{6} cm/dyn — Bande passante : 20 — 20 000 Hz ± 2,5 dB — Séparation entre les canaux : 28 dB à 500 Hz — Ecart de niveau entre les canaux : < 2 dB — Pointe : diamant — Pression de la pointe : 1 à 2 grammes — Angle d'attaque : 15° — niveau de sortie : 7 mV (par canal) à 5 cm/sec. à 1 000 Hz.

- **LE NOUVEL AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO 20 watts TRAFALGAR**

  Impédance 4 à 15 ohms. Entrées : PU magnétique et piezo, tuner, micro, magnétophone. 16 transistors. Réglage séparé des graves et aigus sur chaque canal. Distorsion 0,3 % à 1 kHz. Bande passante 20 Hz, 300 kHz-0,5 dB. Coffret teck ou acajou. Face avant en aluminium satiné. 110/220 V.

- **LES DEUX NOUVELLES ENCEINTES OXFORD**

  420 x 290 x 155 cm — HP 210 mm + tweeter (bicône d'aigues - aimant forte induction impédance 4-5 ohms) en teck ou acajou, musicalité exceptionnelle.



B&O

PUBLI SAP

Devant le succès extraordinaire de notre offre exceptionnelle la vente de cet appareil continue !

Ce merveilleux électrophone avec un changeur automatique BSR *4 vitesses, tous disques, 33 et 45 tours, fonctionnant sur secteur 110/220 volts est muni d'un amplificateur à transistors silicium de 3 watts de puissance avec prises H.P. indépendantes.*

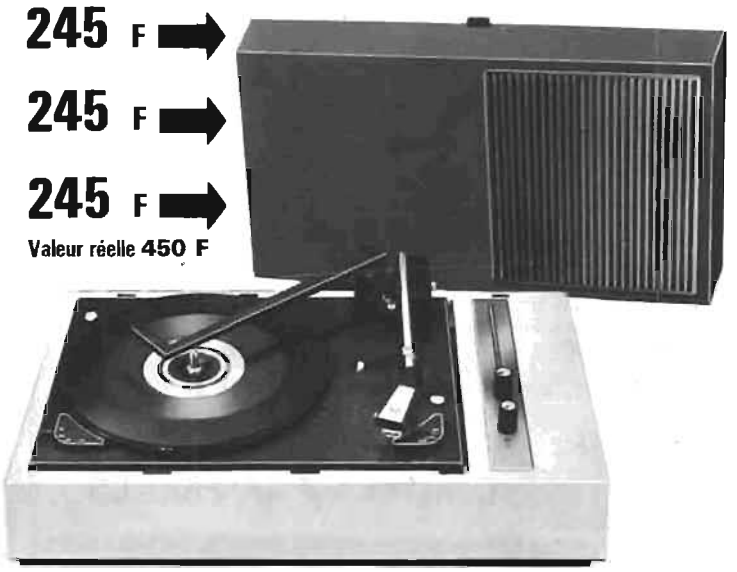
PRIX COMPLÈTEMENT FOU !

245 F ➡

245 F ➡

245 F ➡

Valeur réelle 450 F



HISPANO SUIZA ENCEINTE HI-FI A 3 CANAUX

UN NOM QUI EN DIT LONG SUR LA TECHNIQUE !



HISPANO-SUIZA = RAPPORT QUALITÉ/PRIX LE MEILLEUR DU MONDE !

ENCEINTE 10AF8 HAUTE FIDÉLITÉ 25 W

EN KIT comprenant HP ⌀ 220 mm (Suisse) + HP elliptique 128/177 mm (médium + tweeter) + filtres composants et notice détaillée. PRIX **185 F**. La paire **350 F** (ébénisterie 115 F).
MONTÉE (ébénisterie comprise) PRIX **550 F**. La paire **1 050 F**.

KITS EGALEMENT DISPONIBLES : le 10AF10 avec HP ⌀ 270 mm PRIX **241 F** ● le 14NT12 30 W, spécial sono ⌀ 306 mm. PRIX **256 F**.

EUROP'CONFORT

87, boulevard de Sébastopol, PARIS-2^{e}
TÉL. : CEN. 38-76 — Métro : Réaumur-Sébastopol

RIVE GAUCHE
MAINE-SÉLECTION : 41, boulevard du Montparnasse, PARIS-6^{e} - Tél. : BAB. 81-10 - Métro : Montparnasse

OUVERTS LE LUNDI

SUITE ➡

sinclair

2 NOUVEAUX MODÈLES

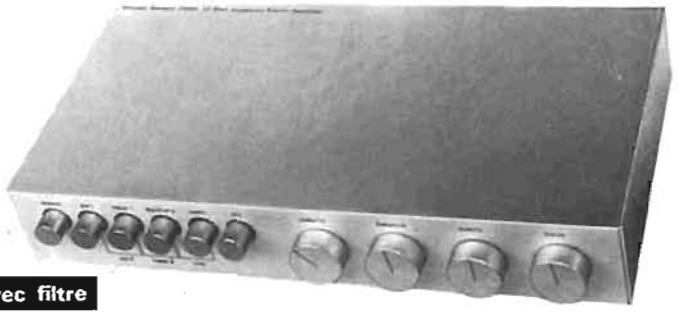
AMPLIS-PRÉAMPLIS STÉRÉO INTÉGRÉS

SINCLAIR 2000 MK2

35 W : 590 F (29 F par mois)

50 W : 890 F (44 F par mois)

SINCLAIR 3000



avec filtre

DISTORSION HARMONIQUE TOTALE : Inférieure à 0,5 F à 1 kHz pour une puissance maximale ou intermédiaire. **BANDE PASSANTE** : De 15 Hz à 30 kHz ± 1 dB pour une puissance de 10 W. **FACTEUR D'AMORTISSEMENT** : 50 à 1 kHz. **CIRCUIT** : 18 transistors (12 au silicium et 6 au germanium) sont utilisés dans un circuit sans transformateur. Une contre-réaction négative de 40 dB est appliquée à l'amplificateur de façon à réduire au minimum la distorsion et à permettre d'obtenir un facteur d'amortissement élevé. **COMMANDES** : Les 7 entrées sont choisies au moyen de boutons-poussoirs. Arrêt-marche par bouton-poussoir. Fonction mono ou stéréo par bouton-poussoir. Commande de puissance (rotative). Commande d'équilibrage « balance » (rotative). Contrôle aigues (rotative) + 15 dB à − 14 dB à 15 kHz. Contrôle graves (rotative) + 13 dB à − 15 dB à 70 kHz. **CONSTRUCTION** : Le coffret et tous les boutons de commande sont en aluminium. La forme très étudiée assure une grande robustesse alliée à l'esthétique. **ALIMENTATION** : Fonctionne sur secteur 110/220 V. **ENTRÉES ET SENSIBILITÉS** : Pick-up 1 (magnétique) 3 mV sur 68 K.ohms (RIAA) ; auxiliaire : 500 mV dans 100 K.ohms. - Pick-up 2 (céramique) 30 mV dans 220 K.ohms (RIAA). - Radio : 100 mV dans 100 K.ohms. - Magnétophone (tape 1) 19 cm/s : 1,5 mV dans 100 K.ohms. - Microphone : 2,5 mV dans 50 K.ohms - Magnétophone (tape 2) 9,5 cm/s. 1 mV dans 100 K.ohms. **SORTIES** : Prise d'alimentation secteur. Sortie magnétophone (160 mV). Sortie 4 haut-parleurs (2 circuits). Tension secteur disponible lorsque l'amplificateur est sous tension.

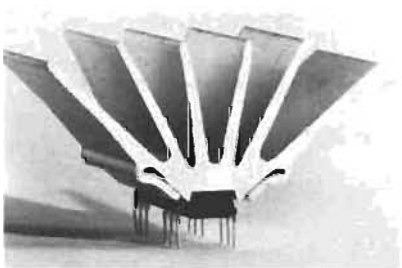


Exclusivement composé de transistors silicium. 2 x 25 watts musique. Bande passante 25 à 25 Hz. Courbe de réponse 25 à 35 000 Hz ± 3 dB. 40 à 25 000 Hz ± 1 dB. Distorsion harmonique totale 0,04 % à 1 kHz à pleine puissance. Diaphonie 0,1 %. Rapport signal/bruit 65 dB à pleine puissance. Entrée PU magnétique 3 mV à 47 K.ohms. PU céramique 30 mV à 220 K.ohms. Auxiliaire radio 100 mV à 100 K.ohms. Magnétophone 125 mV à 1 K.ohms. Sortie secteur 110/220 V magnétophone 125 mV à 10 K.ohms (fiche DIN) HP (DIN) prise casque secteur 110/240 V à 50 ou 60 périodes.

Sinclair Super IC-12

Module ampli-préampli hi-fi à circuits intégrés 12 watts

22 transistors - Très faible consommation - **Compatible avec la gamme du projet 60 SINCLAIR** - Fonctionne sur n'importe quel voltage de 6 à 28 volts sans aucun ajustement - Utilisations multiples : ampli Hi-Fi, P.U., chaînes mono ou stéréo, tuners FM, etc. - Pour une chaîne Hi-Fi plus élaborée il peut être utilisé avec les modules du PROJET 60 tels que le préampli-correcteur STÉRÉO 60 et le filtre actif stéréo - Par sa faible consommation le SUPER IC-12 est idéal pour l'utilisation sur batterie.



CARACTÉRISTIQUES :

● Courbe de réponse 5 Hz à 100 kHz ± 1 dB ● Puissance 12 W musicaux - Distorsion harmonique totale < 1 % à plein volume ● Alimentation 6 à 28 V (SINCLAIR PZ5 et PZ6 sont idéals) ● Dimensions : 22 x 45 x 28 mm (des bornes au sommet du radiateur) ● Impédance de sortie : 3 à 15 ohms ● Impédance d'entrée : 250 k.ohms nominal ● Courant 8 mA à 28 V.

Livré avec RADIATEUR + CIRCUIT IMPRIMÉ et MODULE (manuel de montage détaillé)

Complet : 79 FRANCS

EUROP'CONFORT

87, boulevard de Sébastopol, PARIS-2e
TÉL. : CEN. 38-76 — Métro : Réaumur-Sébastopol

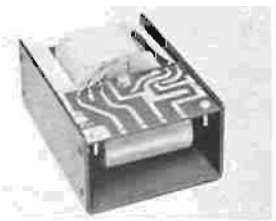
RIVE GAUCHE :

MAINE SÉLECTION : 41, boulevard du Montparnasse, PARIS-6e - Tél. BAB. 81-10 - Métro : Montparnasse

OUVERTS LE LUNDI

Sinclair — UNE GAMME COMPLÈTE DE MODULES (PROJET 60)

Tous les éléments pour monter en MOINS D'UNE HEURE votre amplificateur Hi-Fi, mono ou stéréo, à des prix LES MOINS CHERS DU MONDE.



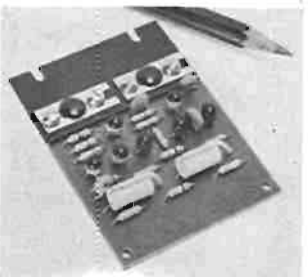
ALIMENTATION SECTEUR PZ 5 ET PZ 6

Deux modèles d'alimentation secteur sont disponibles pour les amplificateurs Hi-Fi Sinclair. Le modèle PZ 5 est suffisant pour la plupart des applications, mais dans le cas de l'emploi de haut-parleur de très faible rendement, il est préférable d'employer le modèle PZ 6 qui est stabilisé. Ce dernier modèle est également conseillé lorsque l'on fait travailler un amplificateur au voisinage de sa puissance maximale.

PZ 5 : Alimentation secteur non stabilisée recommandée pour deux amplificateurs Z 30 ou l'ampli stéréo 60 ● **Sortie :** 30 V à 1,5 A maximum ● **Secteur :** 120 ou 240 V ± 20 % 50/60 Hz ● **Dimensions :** 10 x 7 x 4 cm. Prix : **89,00**

PZ 6 : Alimentation secteur stabilisée délivrant 35 V - 1,5 A avec ronflement inférieur à 20 mV pour toute intensité de sortie jusqu'au maximum.

Prix **149,00**



AMPLIFICATEUR HI FI Z 30 DE 20 W

Amplificateur de technique très avancée dont le niveau de distorsion est très faible : 0,02 % au maximum de puissance et pour tous les niveaux inférieurs. 9 transistors planar épitaxiaux.

Applications : Amplis Hi-Fi, amplis de voitures, interphones, musique électronique, etc. ● **Caractéristiques :** Puissance de sortie : 30 W, 20 W eff. (40 W de crête) avec charge de 3 ohms et alimentation 30 V ● **Etage de sortie** travaillant en classe AB ● **Courbe de réponse :** 30 à 300 000 Hz à ± 1 dB ● **Rapport signal/bruit :** meilleur que 70 dB ● **Sensibilité d'entrée :** 250 mV dans une charge de 100 K. ohms ● **Facteur d'emortissement :** ≥ 500 ● **Impédance des H.P. :** 3 à 15 ohms ● **Alimentation :** 8 à 35 V ● **Dimensions :** 8,8 x 5,7 x 1,2 cm.

Prix **78,00**

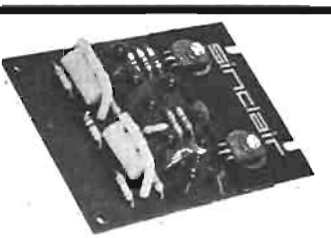


ENSEMBLE PREAMPLIFICATEUR ET CORRECTEUR - STEREO 60

Cet ensemble a été conçu pour l'emploi de deux amplificateurs Z 30 avec alimentation PZ 5 ou PZ 6 mais il peut être également utilisé avec satisfaction avec d'autres amplificateurs. Caractérisé par un excellent rapport signal/bruit et une bonne séparation entre canaux. Equipé de transistors silicium planar épitaxiaux. Facile à monter à l'intérieur d'un coffret. Sélection des entrées par 4 boutons poussoirs avec correction d'égalisation assurée pour chaque entrée.

Sensibilité d'entrée : radio : 3 mV - Pick-up magnétique 3 mV avec courbe de correction RIAA à 1 dB - Réponse 20 à 25 000 Hz - Pick-up céramique : 3 mV - Entrée auxiliaire : 3 mV ● **Sortie :** 1 V ● **Rapport signal/bruit :** meilleur que 70 dB ● **Adaptation niveau des deux canaux :** à 1 dB ● **Réglage tonalité :** Aigus ± 15 dB à 10 kHz - Graves 15 dB à 100 Hz ● **Consommation :** 5 mA ● **Présentation :** Panneau avant aluminium, boutons noirs ● **Dimensions :** 20,9 x 4,1 x 8,8 cm.

Prix **199,00**

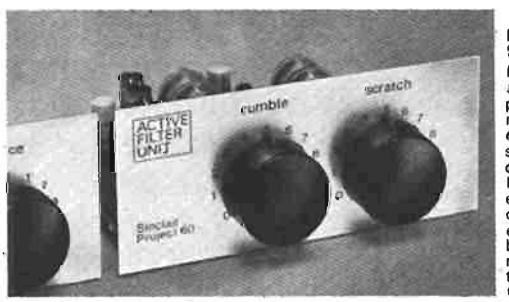


AMPLIFICATEUR HI-FI DE PUISSANCE Z-50 40 WATTS R.M.S. (80 WATTS CRÊTE)

L'alimentation a été portée à 50 V et la puissance de sortie est de 40 W efficaces. La conception de ce modèle est identique à celle du Z-30, mais l'augmentation de puissance est due à une alimentation plus généreuse et des transistors de sortie plus puissants. Cet amplificateur est compatible avec les autres modules de même marque, tels que le stéréo 60. Lorsque la puissance maximale de sortie n'est pas nécessaire, le Z-50 peut être utilisé avec l'alimentation PZ5 ou PZ6, mais l'alimentation spéciale PZ8 est nécessaire pour la puissance totale. La PZ8 est une alimentation stabilisée délivrant 45 V-3 A. Elle est fournie sans transformateur d'alimentation, ce dernier étant un modèle disponible de marque « Radiospare ».

COMPLET ..... 96 F

ALIMENTATION PZ8 ..... 139 F



FILTRE ACTIF STÉRÉO

Le filtre actif Sinclair est destiné à compléter les précédents modules de même marque, mais peut également être utilisé sur d'autres modèles d'amplificateurs.

La fréquence de coupure est dans les deux cas continuellement variable et l'atténuation dans la bande de réjection est rapide : 12 dB par octave.

Chaque canal de ce filtre stéréophonique a un gain global égal à l'unité et l'impédance d'entrée étant élevée et l'impédance de sortie faible, il peut être relié entre le préamplificateur et l'amplificateur de puissance d'un amplificateur quelconque. Les distorsions d'amplitude et de phase ont été réduites à un minimum grâce à une conception judicieuse du circuit et à l'emploi d'une contre-réaction d'un taux élevé.

SPÉCIFICATIONS :

Alimentation : 15 à 35 V, 3 mA maxi. - fréquence 35 Hz à 20 kHz (— 1 dB) et de 25 Hz à 28 kHz, 3 dB - distorsion à 1 kHz (35 V alimentation) 0,02 % sortie (250 mV RMS).

COMPLET ..... 139 F

IMPORTANT !

LA QUALITÉ DE CES MODULES PERMET D'EXCITER N'IMPORTE QUEL TYPE D'ENCEINTES ACOUSTIQUES Y COMPRIS LES ÉLECTROSTATIQUES

DÉCOUPEZ CE BON ET RÉDIGEZ VOTRE COMMANDE

Quantité	Articles	Prix

Ci-joint **TOTAL :**

☐ chèque bancaire
☐ C.C.P.
☐ mandat

Port payable à réception

EUROP'CONFORT - 87, bd de Sébastopol PARIS-2e

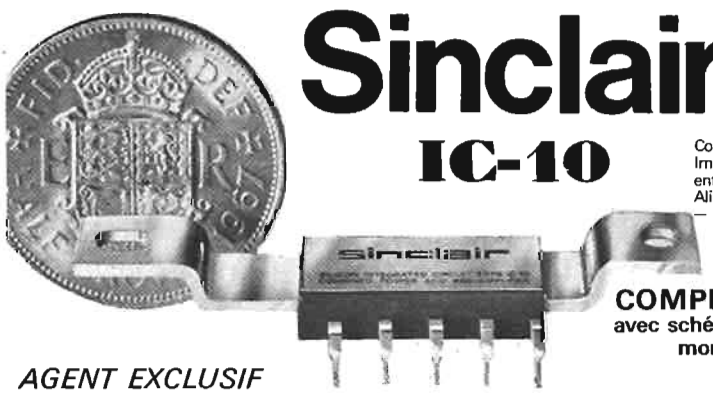
NOM .....

ADRESSE .....

Sinclair — A LA POINTE DE LA TECHNIQUE B.F. !

IC-10

AMPLI-PRÉAMPLI, CIRCUIT INTÉGRÉ 10 WATTS



Courbe de réponse : 20 Hz - 100 kHz ± 1 dB ● Distorsion harmonique : 1 % à pleine puissance ● Impédance de sortie : 3 à 15 ohms ● Impédance entrée préampli : 20 mégohms ● Impédance entrée ampli : 100 mégohms ● Impédance sortie ligne : 0,2 mégohm ● Gain : 110 dB ● Alimentation : 9 - 18 V ● Sensibilité d'entrée : 5 mV sur 2,5 mégohms ● Bruit de fond : — 75 dB ● Dimensions : 25 x 10 x 10 mm.

COMPLET : 60 F
avec schéma et manuel de montage fourni

AUDITION PERMANENTE 9 h. à 19 h.

AGENT EXCLUSIF

Sinclair annonce :

LE MODULE RÉCEPTEUR FM STÉRÉO HI-FI

est arrivé et actuellement disponible.

PRIX : 450 F

EUROP'CONFORT

87, boulevard de Sébastopol, PARIS-2e

TEL. : CEN. 38-76 Métro : Réaumur-Sébastopol

OUVERT LE LUNDI

CONSTRUIRE UN ORGUE DE HAUTE QUALITÉ
à la portée de l'amateur

Montez vous-même un orgue de grande qualité, progressivement, au moyen de nos ensembles. Toutes nos réalisations sont complémentaires, et peuvent s'ajouter à tout moment. Haute qualité musicale, due aux procédés brevetés ARMEL.

Demandez dès aujourd'hui la nouvelle brochure illustrée :
CONSTRUIRE UN ORGUE KITORGAN

Une documentation unique sur l'orgue et la construction des orgues électroniques.

EXTRAIT DU SOMMAIRE

— Qu'est-ce qu'un orgue ? Claviers, pédalier, jeux, rangs, reprises, accouplements, combinaisons, expression, effets...
— Ce qui fait la qualité d'un orgue.
— La construction d'un orgue à la portée de l'amateur.
— Comment fonctionne un orgue ARMEL KITORGAN. Générateurs à transistors et à circuits intégrés.
— Comment sont obtenus les divers jeux.
— La réalisation peut être progressive.
— Exemples de réalisations progressives : Grand orgue à deux claviers et pédalier ; Petit instrument à un seul clavier.
— Description des ensembles KITORGAN : Claviers, générateurs à transistors et à circuits intégrés, circuits de timbres, de vibrato, de percussion, préamplificateurs mélangeurs à circuit de silence, réverbération à haute fidélité, batterie d'anches, pédaliers, amplificateurs de puissance, haut-parleurs, consoles classiques et petites ébénisteries.
— Conditions générales de vente. CREDIT ARMEL.

NOMBREUX SCHEMAS ET ILLUSTRATIONS
La brochure : 5 F franco,
remboursables à la première commande
Démonstration des orgues KITORGAN
exclusivement à notre studio :
56, rue de Paris, 95 - HERBLAY
sur rendez-vous : téléphone : 978-19-78

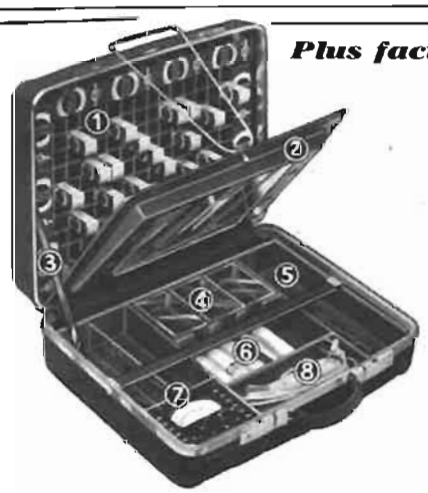
S.A. ARMEL
BP 14 — 95-HERBLAY



BON POUR UNE BROCHURE à adresser à S.A. ARMEL :
Veuillez m'envoyer votre nouvelle brochure « CONSTRUIRE UN ORGUE ». Ci-joint un mandat — chèque postal — chèque bancaire (*) de 5 F qui me seront remboursés à ma première commande.
(*) Rayer les mentions inutiles.

NOM : .....
Profession : .....
Adresse : .....
.....
Signature :

H.P. oct. 71



Plus facile, plus rapide le dépannage

avec la
valise
« spolytec »
grand standing

pour le
DÉPANNAGE
ET L'ENTRETIEN
Radio-Télé
à domicile

1 - Casiers pour tubes, dont 12 gros module. — 2 - Porte cache-tubes amovible équipée d'une glace rétro et d'un chevalet et munie d'un porte-document au dos. — 3 - Sangle amovible de retenue de couvercle. — 4 - Boîtes en plastique transparent. — 5 et 6 - Compartiments pour outillages divers et pour trousse mini-bombes Kontact-Service. — 7 - Par jeu de cloisons mobiles, emplacement pour tous les types de contrôleurs. — 8 - Logement pour tous types de fer à souder Engel et leurs panes

Présentation avion - Polypropylène injecté - Deux serrures. La **« SPOLYTEC LUXE »** comporte un couvercle intérieur rigide garni de mousse : calage des composants pendant transport ou ouverture inversée de la valise et servant de tapis de travail chez le client. Dim. : 550 x 400 x 175 mm. Prix : **245 F** T.T.C. (port : 12 F)

Nombreux autres modèles

EXCEPTIONNEL
NOUVEAUTÉ : Conditionnement de 10 boîtiers plastique pour composants électroniques. Dim. : 114 x 27 x 32 mm.
Prix franco ..... **20 F**

250 GROSSISTES FRANCE ET BENELUX
Demandez notre nouveau catalogue.

Spécialités Ch. PAUL - 28, rue Raymond-Lefèbvre - 93-MONTREUIL
Tél. : 287-54-16



ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS « WALKIES-TALKIES »
par P. DURANTON

Voici enfin un livre qui traite d'une manière détaillée des petits émetteurs-récepteurs que l'on nomme talkies-walkies.

Ce domaine séduisant de l'électronique attire un nombre croissant de néophytes qui seront heureux de trouver dans cet ouvrage une documentation complète non seulement sur le fonctionnement de ces appareils mais aussi sur leur réalisation rapide et économique.

L'auteur s'est efforcé d'éviter aux lecteurs d'avoir recours à des techniques de niveau élevé, ce qui met l'ouvrage à la portée de tous en raison de sa simplicité.

Ce livre intéressera également les techniciens de niveau plus élevé. Il est évident que tous les montages décrits sont à transistors et à circuits intégrés, ce qui simplifie considérablement les travaux de montage. On trouvera également dans ce livre tous les renseignements concernant les réglementations actuellement en vigueur.

PRINCIPAUX CHAPITRES

Récepteurs portatifs — Emetteurs portatifs — Emetteurs et récepteurs portatifs — Antenne réglable — Taux d'ondes stationnaires — Conseils et tour de main — Codes internationaux.

Ouvrage de **208 pages** — **Format 15 x 21 cm**
Prix : 25 F

En vente à la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque - PARIS-X^e^ — **C.C.P. 4949-29 Paris**

Pour le Bénélux
SOCIÉTÉ BELGE D'ÉDITIONS PROFESSIONNELLES
127, avenue Dailly - BRUXELLES 1030 — **C.C.P. 670.07**
Tél. : 02/34.83.55 et 34.44.06 (ajouter 10 % pour frais d'envoi)

AUDITORIUM HI-FI
RADIO-STOCK

AU CENTRE DE PARIS

7, rue Taylor, PARIS-X[e] - Tél : 208-63-00

NOUVEAUX HORAIRES OUVERTURE LE LUNDI DE 14 H A 19 H.
ET DU MARDI AU SAMEDI DE 10 H A 19 H SANS INTERRUPTION

NOCTURNES TOUS LES JEUDIS JUSQU'A 22 HEURES

Parking gratuit pour notre clientèle : 34, rue des Vinaigriers

RADIO-STOCK vous informe de la création d'un **DÉPARTEMENT ÉCHANGE DE MATÉRIEL** aux conditions les plus avantageuses.
Les appareils échangés seront remis en vente après révision complète par nos soins. Ecoute avant achat dans notre AUDITORIUM.

N'HÉSITEZ PAS A NOUS CONSULTER !

● AMPLIS-PRÉAMPLIS

AKAI
AA6000, 120 W. 1 734,00
BRAUN
CSV 300 ..... 1 720,00
CVV 510 ..... 3 120,00
DUAL
CV 12 B, 12 W. 495,00
CV 20, 24 W .. 670,00
CV 40, 48 W .. 950,00
CV 80, 90 W .. 1 270,00
FILSON
ATS 807
2 x 30 W 1 295,00
ATS 811
2 x 40 W 1 895,00
FISHER
TX 50
2 x 30 W 1 700,00
MERLAUD
STT 210
2 x 10 W 618,00
STT 15/15
2 x 15 W 680,00
STT 220
2 x 20 W 965,00
STT 20/25
2 x 25 W 1 013,00
STT 240
2 x 40 W 1 335,00
PHILIPS
RH 590
2 x 15 W 695,00
RH 591
2 x 30 W 1 150,00
RH 580
2 x 9 W 379,00
REVOX
A 50
2 x 40 W 1 950,00
SABA
VS 80 G
2 x 30 W 1 150,00
SANSUI
AU 101
2 x 23 W 998,00
AU 222
2 x 25 W 1 105,00
AU 555 A
2 x 33 W 1 486,00
AU 666 A
2 x 45 W 1 990,00
AU 999
2 x 90 W 2 719,00
SCIENTELEC
EM 15
2 x 15 W 760,00
EM 20
2 x 20 W 890,00
EM 30
2 x 30 W 1 050,00
EM 45
2 x 45 W 1 300,00



EN KITS
EK 15
2 x 15 W 640,00
EK 20
2 x 20 W 770,00
EK 30
2 x 30 W 850,00
EK 45
2 x 45 W 1 080,00
SINCLAIR
2000
2 x 17,5 W ... 590,00
3000
2 x 25 W 890,00
SONY
TA 1010
2 x 20 W 1 100,00
TA 1144
2 x 35 W 1 800,00
THORENS
2000 S
2 x 15 W 960,00
VOXSON
H 201
2 x 20 W 775,00
H 202
2 x 35 W 1 189,00
YAMAHA
AA 70
2 x 45 W 1 990,00

● PLATINES

BARTHE
Rotofluid 615,00
BRAUN
PS 420 ..... 1 112,00
PS 500 ..... 1 584,00
PS 600 ..... 1 784,00
CONNOISSEUR
BD 2 584,00
DUAL
420 149,00
1210 274,00
1214 295,00
1209 430,00
1218 475,00
1219 607,00
CS 410 157,00
CS 420 230,00
CS 10 350,00
CS 20 640,00
CS 30 700,00
ERA
444 560,00
555 660,00
666 898,00
Eramatic III 868,00
Eramatic V 1 220,00
GARRARD
SP 25 Mark III . 256,00
AP 76 432,00
401 647,50
2025 TC 207,00
SL 60 B 307,00
SL 65 B 330,00
SL 72 B 483,00
SL 75 B 568,00
SL 95 B 720,00



LENCO
L 75 464,00
B 55 360,00
PHILIPS
GA 308 580,00
GA 202 790,00
THORENS
TD 150/2 657,00
TD 125 ..... 1 450,00

● CHAÎNES COMPLÈTES

ERA
Bloc source S 71,
FM, 2 x 20 W .. 2 944,00
GEGO
GA 1, 2 x 25 W. 1 850,00
GA 2, 2 x 15 W. 1 595,00
SCIENTELEC
Intégrale, FM
2 x 30 W 2 600,00
SINFONIE
2 x 15 W 1 990,00



YAMAHA
FM, 2 x 18 W .. 1 850,00

● AMPLIS-TUNERS

AKAI
AA 6300, 80 W. 2 028,00
AA 6600, 100 W 2 380,00
AA 8500, 240 W 3 457,00
BRAUN
Régie 501
2 x 30 W 3 648,00
DUAL
CR 40
2 x 24 W 1 680,00
FISHER
175 T
2 x 33 W 2 390,00
250 TX
2 x 60 W 3 680,00
400 T
2 x 75 W 4 167,00
800 T
2 x 100 W .. 5 482,00
GOODMANS
3000 E
2 x 25 W 1 400,00
Module 80
2 x 35 W 1 960,00
PHILIPS
RH 781
2 x 7 W 901,00
RH 790
2 x 30 W 1 750,00
RH 901 ..... 1 012,00
RH 702 ..... 1 395,00
SABA
Meerburg
+ 2 enceintes .. 1 100,00
8040, 2 x 25 W 1 750,00
8080, 2 x 45 W 1 850,00
SANSUI
200, 2 x 8 W .. 1 340,00
300 L, 2 x 15 W 1 790,00
350, 2 x 23 W. 1 835,00
600 L, 2 x 30 W 2 580,00
800, 2 x 35 W . 2 195,00
2000 A
2 x 60 W 2 695,00
2000 X bois
2 x 60 W 2 891,00
4000 X bois
2 x 70 W 2 995,00
5000 X bois
2 x 90 W 3 515,00
Eight, 2 x 100 W 4 450,00



TELETON
CR 10 TL
2 x 7 W 590,00
TFS 50
2 x 18 W 1 100,00
VOXSON
HR 213
2 x 20 W 1 590,00

● ENCEINTES ACOUSTIQUES

AKAI
SW 30, 10 W
la paire 380,00
SW 120 A, 25 W
2 H.P., la paire .. 944,00
SW 125, 30 W
3 H.P., la paire .. 1 720,00
SW 155, 50 W
4 H.P., la paire . 1 936,00
DUAL
CL 11, 6 W ... 138,00
CL 12, 6 W ... 203,00
CL 30, 25 W .. 247,00
CL 31, 25 W .. 283,00
CL 40, 35 W .. 323,00
CL 60, 35 W .. 406,00
CL 70, 50 W .. 555,00
CL 80, 50 W .. 567,00
CL 100, 50 W . 835,00
DUDOGNON
TS 4, 2 H.P.,
15 W 135,00
ELIPSON
BS 30, 10 W .. 300,00
BS 40, 15 W .. 540,00
BS 40/2, 25 W . 920,00
BS 50, 30 W .. 780,00
BS 50/2, 35 W . 1 060,00
40/40, 40 W .. 2 600,00
GOODMANS
300 S, 15 W .. 240,00
Minister, 20 W . 535,00
Mezzo III, 25 W. 840,00
Magnum K 2
30 W 1 200,00
Magister, 40 W . 1 660,00
GEGO
AB 16, 15 W ... 170,00
AB 16 T 5, 2 H.P.
15 W 210,00
B 21 T 7, 20 W . 250,00
2 B 16 T 7, 25 W
3 H.P. 360,00
KEF
Cresta, 15 W ... 496,00
Celeste, 20 W .. 660,00
Chorale, 20 W .. 696,00
Concorde, 25 W . 972,00
Cadenza, 25 W . 996,00
Concerto, 30 W . 1 396,00
LES
B 7, 10 W 180,00
B 17, 25 W
2 H.P. 520,00
3 H.P. 750,00
B 35, 30 W
3 H.P. 980,00
B 85, 50 W
4 H.P. 1 850,00
SANSUI
SP 10, 2 H.P.
15 W 285,00
SP 30, 2 H.P.
20 W 410,00
SP 50, 2 H.P.
25 W 695,00
SL 7, 3 H.P.
25 W 770,00
SP 70, 2 H.P.
30 W 865,00
SP 150, 3 H.P.
40 W 1 098,00
SP 1500, 5 H.P.
60 W 1 290,00
SP 2000, 6 H.P.
70 W 1 464,00
SP 2002, 5 H.P.
50 W 1 325,00
SP 3000, 6 H.P.
80 W 1 598,00
SP 3005, 6 H.P.
60 W 2 526,00
SP 5000, 7 H.P.
90 W 2 482,00



SCIENTELEC
EOLE 150, 15 W 330,00
EOLE 180, 25 W 410,00
EOLE 200, 20 W 572,00
EOLE 250, 30 W 680,00
EOLE 300, 35 W 827,00
EOLE 350, 35 W 975,00
EOLE 450, 3 H.P.
45 W 1 680,00
SONAB
OA 1, 20 W 696,00
OA 4, 4 H.P.,
25 W 986,00
OA 5, 5 H.P.,
30 W 1 200,00
OA 6, 6 H.P.,
40 W 3 400,00

● TUNERS

DUAL
CT 15, AM-FM . PRIX,
CT 16, AM-FM . NOUS CONSULTER
FILSON
TS 5 ..... 1 295,00
MERLAUD
TM 200 693,00
PHILIPS
RH 690, AM-FM 550,00
RH 691, AM-FM 995,00
SANSUI
TU 555, AM-FM 1 120,00
TU 777, AM-FM 1 485,00
TU 666, AM-FM 1 448,00
TU 888, AM-FM 1 890,00
TU 999, AM-FM 2 460,00
SONY
ST 80
PO-AM-FM 753,00
ST 5600
PO-AM-FM 1 048,00
SCIENTELEC
Vendôme 830,00
Concorde AM-FM 1 140,00



THORENS
2000 ..... 1 080,00
VOXSON
R 203, AM-FM . 1 216,00

● HAUT-PARLEURS HI-FI

AUDAX
F 30 PA 12, 35 W 99,00
F 30 PA 16 102,00
TA 34 A, 40 W . 345,00
T 21 PA 12 32,50
T 21 PA 15 49,50
T 24 PA 12 38,50
T 24 PA 15 51,00
WFR 15, Boomer 89,00
WFR 20 325,00
WFR 12 39,00
WFR 17 63,50
WFR 24 169,50
TA 28 A 76,50
TA 28 B 58,00
TW 80 26,00
HECO
PCH 25/1, 24/1 . 110,00
PCH 65-64 36,00
PCH 714 50,00
PCH 104 63,00
PCH 1318 50,00
PCH 130-134
20 W 83,00
PCH 174, 30 W. 93,00
PCH 200
O.R.T.F., 30 W . 162,00
PCH 204, 35 W. 112,00
PCH 245-244 .. 176,00
PCH 300-304 .. 218,00
HN 402 68,00
HN 412 75,00
HN 413 86,00
POLY-PLANAR
20 W 110,00
5 W 77,00
PEERLESS
KIT 3-15, 15 W . 169,00
KIT 3-25, 25 W . 268,00
KIT 20-2, 30 W . 163,00
KIT 20-3, 40 W . 239,00
KIT 50-4, 40 W . 367,00
SUPRAVOX
SERIE PRESTIGE
T 215 RTF 64
25 W 220,00
T 245 HF, 25 W . 262,00
T 285 HF, 30 W . 321,00
SERIE HI-FI
T 215 S RTF
14 W 140,00
T 215, 8 W 71,00
T 245, 12 W ... 120,00
T 285, 16 W ... 167,00
WHARFEDALE-KIT
UNIT 3, 15 W .. 211,00
UNIT 4, 20 W .. 366,00
UNIT 5, 35 W .. 490,00
WHD
Kit monté sur panneau :
HS 160, 15 W .. 160,00
HS 210, 25 W .. 185,00
HS 245, 35 W . 250,00

● CASQUES

AKG
K 60, 16 à 20 kHz 206,00
K 160
30 à 20 kHz 100,00
K 150
20 à 20 kHz 147,00
K 180
16 à 20 kHz 360,00
DUAL
DK 200/1
20 à 18 kHz 150,00
DK 700/1
20 à 22 kHz 300,00
HOSIDEN
SH871
25 à 15 kHz 49,00
SH 03
20 à 18 kHz 64,00
SH 04 S
20 à 20 kHz ... 111,00
DH 08 S
20 à 22 kHz 178,00
SANSUI
SS2, 20 à 18 kHz 129,00
SS 20
20 à 20 kHz 305,00
SONY
DR 7
20 à 18 kHz 120,00
SOUND
MD 802
20 à 18 kHz 49,00
MD 808 V
20 à 20 kHz 98,00
STAX
Electrostatique 700,00

● BANDES MAGNÉTIQUES

Dynarange Low-Noise **Scotch**

CASSETTES HI-FI
C 60 .... Prix : 6,50
C 60 .... Prix : 8,50
C 120 .... Prix : 13,00

Dynarange - haute-fidélité

203 LONGUE DUREE DYNARANGE
13 .. 19,00 25 .. 64,00
15 .. 22,00 26-7-R 71,00
18 .. 30,00

204 DOUBLE DUREE DYNARANGE
13 .. 24,00 25 .. 80,00
15 .. 30,00 26-7-R 110,00
18 .. 38,00

290 TRIPLE DUREE DYNARANGE
13 .. 30,00 15 39,00
18 .. 59,00

BANDE VIDEO
POUR MAGNETOSCOPE
1/2 POUCE - 730 m. Traitée anti-poussière .. 280,00
Pour quantité nous consulter

PROMOTION EXCEPTIONNELLE, 15 cm, 360 m longue durée 16,50
15 cm, référence 204 HI-FI Dynarange 540 m double durée 28,00
SUPER CADEAU pour achat de 5 bandes : 1 BANDE GRATUITE.

OPÉRATION TÉLÉVISION CHEZ RADIO-STOCK !

NOUVEAUX MODÈLES

DÉPARTEMENT TÉLÉVISION, 7, rue Taylor, PARIS-10e

LES MEILLEURS PORTATIFS NOIR ET COULEUR



SONY - TÉLÉ PORTABLE TV9-90UM

1re et 2e chaînes ● Ecran 23 cm ● Poids 5,6 kg ● Ecran teinté ● 110/220 V ● Fonctionne sur batterie 12 V ● Equipé multicanaux C.C.I.R. ● Avec sa housse de transport . . 1 268,00



SONY - KV1220DF

Le plus demandé des portables COULEUR

● Ecran 33 cm ● 1re et 2e chaînes noir et blanc + couleur, préréglées par sélecteur à touches ● Tube Trinitron - Shelbond

Prix 3 150,00

Antenne facultative 135,00



VOXSON-SPRINT

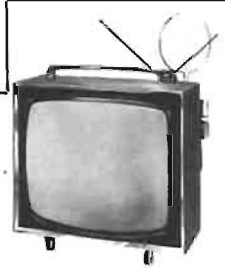
Entièrement transistorisé ● Fonctionne : sur batteries incorporées rechargeables et sur secteur 110/220 V ● Dim. 30 × 22 × 27 cm 830,00

La batterie 260,00

Nouvelle série « DESIGN ». S'intègre harmonieusement dans tous les appartements modernes :

1201F - Ecran 32 cm - 1re et 2e chaînes - 110/220 V - Batterie 12 V 1 090,00

1101 - Récepteur noir et blanc 28 cm, « le leader du design ». 1 050,00



PIZON-BROS
Série PORTAVISEUR

32 cm tube 110e . 990,00
44 cm luxe 1 150,00
51 cm luxe 1 240,00
Multist. 44 cm . 1 245,00

PIZON-BROS SERITRONIC

Ecran 36 cm ● Clavier de commandes 5 touches ● Réglage volume et contraste par potentiomètres linéaires, sélecteur de canaux à commande électronique. Prix 1 196,00

DÉPARTEMENT MAGNÉTOPHONES

MAGNÉTO-CASSETTES

PHILIPS
EL 3302 319,00

REMCO
S 305 - P S 350,00
1030 - P S 390,00

SCHAUB-LORENZ
SL 55 PS 429,00

SHARP
RD 408 H - pile-secteur . . 370,00

SONOLOR
Play-Box 415,00

SABA
TG 320 PS 520,00

TELETON
ANEX 511 315,00

SONY
TC 110 790,00
TC 124 - CS - stéréo . . 1 449,00
TC 40 915,00

STANDARD
SRT 115 . . 390,00

LECTEURS ENREGISTREURS DE CASSETTES

VOXSON
GN 208 stéréo 8 pistes . . 599,00
GN 207 stéréo 8 pistes avec ampli et 2 H.P. 998,00

EDI - Spécial-auto
50 M - 6 W 370,00
50 S - 2 × 6 W. 420,00
51 lecteur sans ampli . . . 260,00

AIWA
TP 1071 990,00

AKAI
CR 80 D - 8 pistes . . 1 390,00
CR 80 avec ampli et enregistreur 1 690,00

SONY
TC 125 stéréo 930,00
TC 160 . . . . . 1 640,00
TC 127 . . . . . 1 250,00

MAGNÉTOPHONES RADIO CASSETTES

AIWA
TPR 101 750,00
TPR 104 575,00
TPR 201 920,00

REMCO
1030 FM PS 540,00

SCHAUB-LORENZ
SL 75 PS - PO-GO-FM . . . 750,00

MAGNÉTOPHONE RADIO A BANDE

AIWA
TPR 102. 820,00

PLATINES MAGNÉTOPHONES STEREO

AKAI
4000 D - 3 têtes 1 560,00
X 165 D 2 016,00
X 200 D Reverse 2 650,00
X 330 D 4 261,00
GX 365 D nouveauté Festival 4 830,00
X 2000 SD 3 990,00

SONY
TC 252 D 1 133,00
TC 366 D, 3 têtes . . . 1 575,00
TC 630 D 2 438,00
TC 666 D Reverse 3 950,00

UHER
Royal C 1 920,00

BRAUN
TG 1000 . . . . . 4 096,00
TG 1000 4 pistes . . . 4 332,00

DUAL
TG 29 . . . . . 1 290,00
CTG 29 . . . . . 1 390,00

HENCOT
HB 65 9,5 - 19 cm/s 3 180,00
HB 67 19 - 38 cm/s 3 280,00

REVOX
A 77 1302/04 . . . . . 2 650,00
A 77 1322 . . . . . 2 930,00
A 77 1122 . . . . . 3 000,00
A 77 1102/04 . . . 2 730,00

SANSUI
7000 S/D 5 400,00

MAGNÉTOPHONES A BANDES

SABA
TG 543 stéréo 1 350,00

REMCO
S 4000 495,00
S 3000 390,00

REVOX
A 70 - 1222/24 . . . . . 3 140,00

UHER
4000 L 1 221,00
4200/4400 stéréo . . 1 560,00
Royal de Luxe stéréo. . . 2 438,00
Variocord 263 stéréo . . 1 376,00
Variocord 63 2 pistes . . 1 206,00
Variocord 63 4 pistes . . 1 278,00
Variocord 724 - stéréo . 1 178,00

AIWA
TP 1012 stéréo, pile-secteur. Prix 1 300,00

AKAI
1720 L 1 865,00
1800 SD 3 052,00
M 9 . . . . . 2 680,00
M 10 Reverse 3 587,00
X 5 - 2 × 12 W 2 420,00
X 330 Reverse 4 670,00
GX 365 Reverse 5 470,00

SONY
TC 252 stéréo 1 489,00
TC 540 stéréo 1 900,00
TC 630 stéréo 2 916,00
TC 330 bande magnétique et cassette 2 780,00



nouvelle chaîne "APOLLON"

Chaîne APOLLON - Promotion Haute-Fidélité - Ampli préampli 2 x 28 W - IHF - PU magnétique piézo tuner - micro - magnéto - 16 transistors - réglages séparés graves et aigües sur chaque canal - distorsion 0,3 % à 1 kHz - 20 Hz à 30 kHz - 110/220 V - transistors de sortie 2 N3055 - classe A.

Table de lecture HI-FI professionnelle - BSR ou DUAL 1210 sur socle - Bras tubulaire avec contrepoids - lève-bras manuel - réglage anti-skating - plateau lourd - pleurage < 0,20 % - scintillement < 0,06 %.

Deux enceintes acoustiques - Dimensions : 420 × 290 × 155 cm - Musicalité exceptionnelle.

Prix de la chaîne « prête à écouter » . . . . . 795 F T.T.C.
(ou 40 F par mois)

Avec cellule magnétique SHURE **895,00**

Chaîne APOLLON II - Un ampli APOLLON 2 x 10 W - Une platine DUAL CS 410 et deux enceintes DUDOGNON 699,00
Version magnétique SHURE 799,00



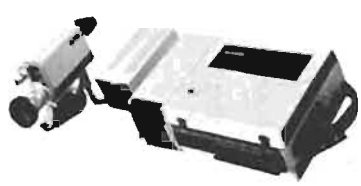
la chaîne "SINCLAIR"

Chaîne Haute-Fidélité, composée d'éléments de grande classe : Amplificateur Sinclair 2000 (2 × 17,5 W Eff.).

SINCLAIR 2000
AMPLI-PREAMPLI STEREO INTEGRE 35 WATTS (2x18 W) HAUTE FIDELITE. Port 10,00 — 590 F
(30 F par mois)

Platine BSR ou DUAL 1210 - 4 vit. - plateau lourd - lève-bras manuel - réglage anti-skating avec socle. Jeck 2 enceintes Dudognon. Système à « deux voies » - Puissance 20 W - B.P. 30 à 20 kHz. Prix de la chaîne livrée « prête à écouter » . . . . . 1 250 F T.T.C.
(ou 60 F par mois)
Avec cellule magnétique SHURE 1 350,00

MAGNETOSCOPE « AKAI »
VT100 PORTATIF
Modèle compact et léger
MONITOR INCORPORE
Entièrement automatique



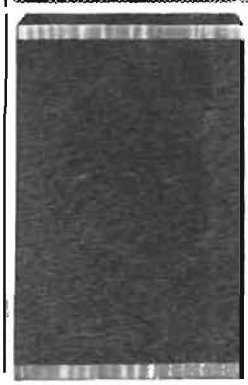
Magnétoscope portable avec accus incorporés, **alimentation**, chargeur 110/220 V, **caméra** et **téléviseur de contrôle** 12 530,00

VRFE3. Adaptateur HF multistandard permettant d'adapter le magnétoscope à n'importe quel téléviseur sans le modifier 425,00

- **Housse cuir** pour les appar. 710,00
- **Cordon** de monitoring 120,00
- **Trépied** pour caméra 347,00
- **Bande magnétique** (20 mn) . . 74,00

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE !

— Haut-parleur de sonorisation pour Guitare, Guitare basse, Accordéon, Orgue, etc. 50 W eff., 75 W pointe. 8 Ω. BP 30 à 6 000 Hz. Quantité limitée 250,00
(Port 20,00)



BAFFLE (nouveau modèle). Ebénisterie acajou 15 W Hi-Fi. Dim. : 430 × 290 × 190 mm. HP spécial Hi-Fi. Princeps 17 cm + tweeter d'aiguës Hi-Fi. Bande pass 20 Hz à 30 kHz. Prix . . 130,00
Même modèle 25 W, HP 25 cm + tweeter Dim 460 × 300 × 270. Prix . . 245,00 (port 20,00)

AUDITORIUM HI-FI

RADIO STOCK

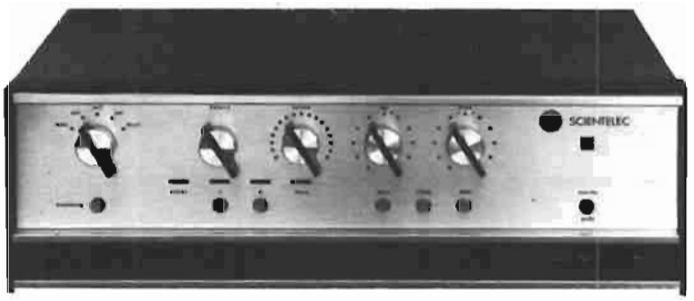
UNE EQUIPE DE JEUNES CONNAISSANT A FOND LA HAUTE FIDÉLITÉ EST A VOTRE DISPOSITION POUR DISCUTER DE VOTRE PROBLÈME

7, RUE TAYLOR - PARIS-Xe - TÉL. 208-63-00

Enfin... une usine française équipée d'une unité de production européenne : un complexe industriel pour la HAUTE FIDELITE : SCIENTELEC en est le promoteur avec sa nouvelle usine de fabrication de MER (Loir-et-Cher).

Dans ses dernières créations voici une nouvelle génération d'amplificateurs :

LA SÉRIE « MACH »

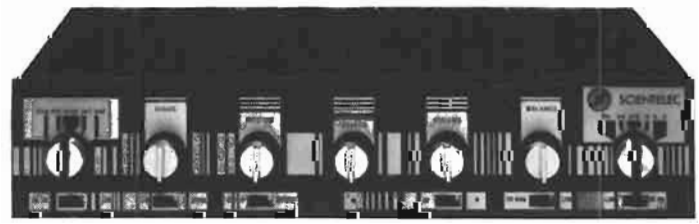


« MACH A-30 » 2 x 30 watts ..... **1 400 F**
« MACH A-50 » 2 x 50 watts ..... **1 800 F**

— Puissance de sortie 2 x 50 W efficaces. — Impédance de sortie 5 à 8 ohms sans modification de la puissance. — Bande passante 23 Hz à 27 kHz (0 dB). — Dimensions : 130 x 420 x 300 mm. — Poids : 10 kg. — Puissance maximale disponible sur les deux canaux simultanément 200 watts efficaces en valeur instantanée. — Sensibilité des entrées : micro : 0,8 mV (— 65 B) ; PU 2 — 70 mV - radio : 45 mV - auxiliaire 5 mV (— 85 dB) - PU1 3 mV. — Entrée Monitoring 350 mV - niveau de sortie pour enregistrement 350 mV - commutateur de monitoring sur face avant. — 4 fiches de sortie haut-parleur commutables. — Prises de casque avec coupure des haut-parleurs pour impédance 8 à 200 ohms. — Correction physiologique. — Filtres passe-bas coupure à 20 kHz ; passe-haut coupure à 30 Hz. — Correction des graves ± 21 dB à 20 Hz ; des aigus ± 21 dB à 20 kHz. — Commutation des canaux avec indications par voyant lumineux : Mono A + B - Mono A - Mono B - Stéréo. — Voyant indicateur de surcharge. — Réglage de niveau : atténuateur logarithmique par bonds à seize positions. — Réglage de graves aigus : filtres multiples à points fixes.

AU FIRMAMENT DE LA HI-FI

LA NOUVELLE SÉRIE ÉTOILE SCIENTELEC



ETOILE 40 — Ampli-préampli stéréo 2 x 20 W **950,00**
ETOILE 60 — Ampli-préampli stéréo 2 x 30 W eff. **1 100,00**
ETOILE 90 — Ampli-préampli stéréo 2 x 45 W eff. **1 450,00**

SONY



« TC 252 »
4 pistes **STEREO** 2 vitesses - 30 à 18 000 Hz.
2x4 watts avec baffles, **avec micro,** bande **1 489,00**

TC 252 D. Platine.
Magnétophone HI-FI **1 130,00**



TC 366
Platine magnétophone sur socle. **STEREO** 3 vitesses, 4 pistes, avec préampls de lecture et d'enregistrement son/son.
3 têtes - Bande passante : 30 à 20 000 Hz.
Prise casque stéréo **1 575,00**

LA HAUTE FIDELITE INTERNATIONALE
est représentée par **BRAUN**
avec son nouveau
COCKPIT 250 S



Esthétique, ultra-moderne, ampli-préampli 2 x 25 W, tuner AM/FM - PO-GO haute sensibilité, table de lecture BRAUN avec cellule magnétique SHURE. Avec 2 enceintes 2 L410 BRAUN **3 964,00**
RADIO STOCK en accord avec BRAUN est heureux de vous proposer le prix exceptionnel de **3 432,00**

PROMOTION EXCEPTIONNELLE !
STEREO FUNK



CHAINE HAUTES PERFORMANCES
entièrement transistorisée. Ampli-préampli stéréo 20 watts (2 x 10), 4 gammes OC-PO-GO-FM stéréo. Décodeur multiplex automatique. Synchronisation commutable. Antenne ferrite et dipôle incorporés. Accord par volant giroscopique. Bande passante 30 à 20 000 Hz. Dist. < 1 %, prise HP 4-8 Ω - prises PU - magnétophone. Commutation par touches.
Ebénisterie noyer naturel. Dim. 555x155x 200 mm.
Enceintes acoustiques. Dim. 175x275x 220 mm.
LA CHAINE COMPLETE avec une platine 1210, socle, couvercle, cellule.
PRIX PROMOTION **1 200,00**

AIWA



MAGNETOPHONE STEREO « AIWA »
Type TP1012
Alimentation : piles, auto 12 V et secteur 4 pistes, 3 vitesses (4,75 - 9,5 et 19). Bobine de 180 mm. Puissance de sortie : 5 W. Dim. : 316x345x179. Poids 7,9 kg. **Prix** **1 300,00**

ERA **BLOC SOURCE S71**

Réalisation entièrement française : L'AUDITORIUM HI-FI RADIO STOCK est heureux de vous faire une **offre exceptionnelle** pour le lancement de ce nouveau modèle.



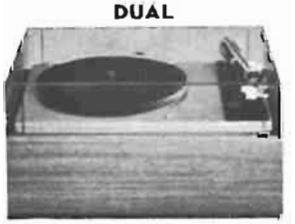
1 bloc source **2 296,00**
2 enceintes M2 ..... **1 096,00**
3 394,00
PRIX SPECIAL **2 944,00**
ce qui correspond au cadeau d'une enceinte M2 système 3 voies.

MINI CHAINE... MINI-PRIX



2x10 watts - Platine semi-professionnelle - dépose automatique du bras et contre-poids d'équilibrage réglable - 2 baffles HI-FI réglables, prise tuner, prise magnéto, pointe diamant, alimentation stabilisée **470,00**

DUAL



CS 410 - Cellule stéréo CDS 630 - Socle et couvercle - Prix spécial **157,00**

TUNER AMPLI STEREO RS-14
AM/FM de haute qualité
Grande marque japonaise
2 x 7 W musique. Bande passante 40 à 18 000 Hz. 42 semi-conducteurs. Sortie haut-parleur 8 ohms. Prise de sortie casque 8 ohms. Antenne ferrite incorporée. Prise magnétophone. Prise PU. Prise pour antenne extérieure. Dimensions : 420 x 220 x 100.
Nouveau modèle : PO-GO-FM .. **590,00**
(Port 20,00)

AUDITORIUM HI-FI

RADIO STOCK

UNE EQUIPE DE JEUNES CONNAISSANT A FOND LA HAUTE FIDELITE EST A VOTRE DISPOSITION POUR DISCUTER DE VOTRE PROBLEME

7, RUE TAYLOR - PARIS-X^e^ - TÉL. 208-63-00

SINCLAIR

Nouveaux modèles SEMI-KIT
Les transistors silicium planar épitaxiaux à votre service en modules câblés prêts à l'emploi.

AMPLIFICATEUR HI-FI Z 30 de 20 W
PRIX **78,00**
Z-50 - 40 W eff. **96,00**
Filtre rumble scratch **139,00**

PREAMPLI ET CORRECTEUR STEREO 60.
Prix **199,00**

ALIMENTATION SECTEUR. PZ 5 .. **89,00**
PZ 6 : Stabilisée et régulée .. **149,00**
PZ 8 pour Z 50 ..... **139,00**
Transfo alim. pour PZ 8 ..... **45,00**

SINCLAIR

AMPLI-PREAMPLI CIRCUIT INTEGRE
10 WATTS DE PUISSANCE
(13 transistors + 3 diodes)
Prix ..... 60,00 (port 6,00)

MODULES BF - SCIENTELEC

Une gamme unique de 3 W à 120 W
100 % silicium

Mod. SC 3 W.....	**55,00**
Mod. SC 20 W.....	**129,00**
Mod. SC 30 W.....	**154,00**
Mod. SC 45 W.....	**210,00**
Mod. SC 120 W.....	**297,00**
Mod. all. AL 2 avec transfo.	**48,00**
Mod. all. ALS P2 avec transfo...	**156,00**
Mod. ALS P245	**220,00**
Mod. all. ALS P4 avec transfo...	**382,00**
Préampli SC 3 A	**38,00**
Préampli SC 20 A	**87,00**
Préampli SC 120 A	**54,00**
M.T.A.	**54,00**

Composants garantis 1er choix. Conception modulaire. Montage facile grâce au CALCOSCHEMAS.

Liste des QUARTZ DISPONIBLES

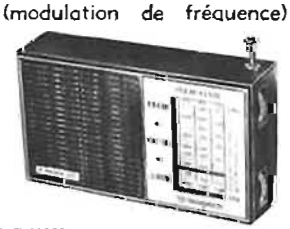
20/21 et 26/27 MHz - Tolérance 0,0050 - Réf. H 18

26,985	26,530	27,330	26,875
27,005	26,550	27,340	26,885
27,065	26,610	27,380	26,925
27,085	26,630	27,390	26,935
27,120	26,665	27,400	26,945
27,125	26,670	20,625	20,775
27,155	26,700	21,320	20,820
27,185	26,730	21,330	20,830
27,200	26,745	21,340	20,840
27,250	26,795	21,380	20,880
27,275	26,820	21,390	20,890
27,320	26,865	21,400	20,900

Prix à broches : les 26/27 .. **16,00**
les 20/21 .. **20,00**
Support pour ces quartz **2,50**
(Port 8,00)

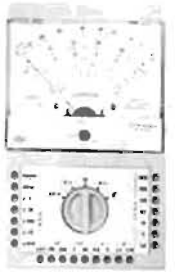
RECEPTEUR FM PO-GO-FM

le moins cher du marché
(modulation de fréquence)



« FAIRWAY »
10 transistors + 3 diodes, allm. 4 piles 1,5 V stand., cadre ferrite en PO et GO, antenne télesc. en FM, prise pour écouteur. Dim. 18 × 10 × 5 cm.

PRIX CHOC avec housse et écouteur en cuir ..... **129,00** (Port 6,00)



CONTROLEUR CHINAGLIA
type CORTINA

57 GAMMES DE MESURE

V = de 2 mV à 1500 V
V de 50 mV à 1500 V
I = de 1µA à 5 A
I de 10 µA à 5 A
V BF de 50 mV à 1500 V
dB de — 20 à + 66
R de 1 à 100 M
C de 100 pF à 106 µF
F de 0 à 500 Hz

20 000/V en = &
Cadran panoramique miroir
Galvanomètre à aimant cent. antichoc et antimagnétique
Protection antisurcharge

SIGNAL-TRACER INCORPORE
sur modèle U S I
CORTINA complet avec étui et pointes de touche 205,00
CORTINA USI complet id. 255,00

HAUT-PARLEURS « JENSEN » POUR INSTRUMENTS DE MUSIQUE

Ces H.P. équipent les grandes marques aux U.S.A. : AMPEG - FENDER - GIBSON ; en France : GAREN - STEVENS.

C15N8 (guitare - orgue - accordéon)	25 W - Ø 38	422,00
EM1220/1250 (guitare - basse - orgue - accordéon)	100 W - Ø 31	475,00
EM1520 (guitare - basse - orgue - string-bass)	100 W - Ø 38	919,00
EM1500 (guitare - basse - orgue - accordéon)	60 W - Ø 38	444,00
EM1200 (guitare - basse - orgue - accordéon)	60 W - Ø 31	307,00
EM801 (guitare - orgue)	25 W - Ø 21	209,00
C15N (guitare - orgue - accordéon)	30 W - Ø 38	370,00



PISTOLET SOUDEUR « WELLER »
TYPE 8100 ECK

100 W. Bitension 110-220 V. Eclairage, accessoires : panne pour plastique, clé à fourche, pinceau pour fondant, guide de soudage.

Prix .... **78,00** (port et emballage 4,00)

EMETTEURS-RECEPTEURS

Type SYLVER-STAR. CB/16, 9 transistors, portée 5 km. La paire **300,00**

CB 36, 16 transistors, 2 fréquences, portée 18 km. La paire **980,00**

TOKAI. — TC 95 - 10 transistors, portée 6 km. La paire **440,00**

TC 502 F - 17 transistors, portée 25 km. La paire. **1.328,00**

TW 301 - émetteur-récepteur 3 transistors portée 500 m .. 65,00



ANTENNE AUTO ELECTRIQUE

Entièrement automatique - **Sécurité absolue - Indécrochetable** - Escamotable.

PRIX .. **89,00**
Port 15,00



• TELECSON •
15005 B - 5 transistors avec appel sonore.
La paire 110,00
Port 6,00

BELSON 3307
9 transistors avec appel sonore
La paire ..... 227,00 (port 8,00)

SIGNAL

Import RUSSE



Poste réveil - 7 transistors • 121x77 x36 • Musical • PO-GO • Livré avec housse et écouteur .... 163 F
Port 10,00

ALIMENTATIONS BI-TENSION

(Port 8,00)

IPA - 9 V - 150 mA	**29,00**
ME 190 - 7,5-9 V/200 mA	**40,00**
SP 100 - 6/9 V. 400 mA	**37,00**
ROKA - 7,5/9 V stabilis. 300 mA	**60,00**
ME 300 - 6 V ; 7,5 V ; 9 V ; 12 V - 900 mA	**73,00**
ME 400 - 4,5 V ; 6 V ; 7,5 V ; 9 V ; 12 V - 400 mA stabilisée	**95,00**
IP 12 - 6, 9, 12 V - 1 amp. ..	**95,00**
HP 101 - 6, 9, 12 V - 2 amp. ..	**159,00**

VARIATEURS DE VITESSES
pour moteurs électriques 1 200 W, perceuses tous modèles

N° 1 - standard en kit complet .. 54,00
Franco 60,00
N° 2 - équipement pour charges inductives, en kit complet 59,00
Franco 65,00
N° 3 - modèle avec réduction de l'effet hystérisis, en kit complet 71,00
Franco 76,00
N° 4 - avec extension de la plage de réglage. Réduction de l'hystérisis - en kit complet.... 75,00 Franco.... 81,00

LE KIT RCA « KD 2117 »



5 circuits intégrés, permet d'expérimenter 12 montages : Ampli de puissance, oscillateur, mélangeur « Flip-Flop », préampli, micro, ampli large bande, thermomètre électrique. Alimentation stabilisée, oscillateur BF, micro, émetteur, convertisseur bande marine. Le KIT de 5 circuits avec schémas **48,00**

PSYCHEDELIC
JEU DE LUMIERE ET GRADATEUR



1.100 W sur 220 V



Pour la scène, le night-club, au magasin ou chez soi.
Possibilité d'utiliser 3 rampes ou projecteurs puissants.

PRIX de l'ensemble complet avec une rampe **380,00**
Documentation sur demande

MULTIDELIC

JEU DE LUMIERE 3 canaux graves-aiguës-médiums. Puissance 1 200 W par canal.
En Kit complet ..... **170,00** (port 12,00)

PSYCHEDELIC
Jeu de lumière. 1 canal 1 200 W.
En Kit complet ..... **85,00** (port 12,00)

GRADATEUR
Doseur de lumière 1 200 W.
En Kit complet ..... **59,00** (port 6,00)

GRADADELIC
(Gradateur et Psychédélic) 1 200 W.
En Kit complet ..... **110,00** (port 12,00)

SERVOLIGHT
Jeu de lumière 2 canaux 1 200 W (diverses possibilités)
En kit complet ..... 195,00 (port 15,00)

SUPER PSYCHEDELIC
Jeu de lumière 1 canal 1 200 W
Pour ampli de 2 000 mW à 150 W
En kit complet ..... **140,00** (port 12,00)

JEU D'ORGUE
Triple gradateur 1 200 W.
En Kit complet ..... **195,00** (port 20,00)

Rampes 6 lampes 60 W	**130,00**
Lampe 60 W	**15,00**
Douille support	**3,00**
Lampe 100 W	**22,00**
Douille support	**6,00**
Support à pince	**25,00**

Minispot
Lampe 40 W + pince **40,00**

STROBOSCOPE
Jeu de lumière à éclat.
En Kit complet ..... **192,00** (port 20,00)

STROBODELIC
Stroboscope fonctionnant suivant le rythme de la musique.
En Kit complet ..... **220,00** (port 20,00)

STROBOFLASH
Nouveau modèle de stroboscope à unijonction.
En Kit complet ..... **225,00** (port 15,00)

PRIX SPECIAL
TRIAC en baisse
6 amp. - 400 V - To 66 ..... **17,00**
DIAC 32 volts **5,00**

NOS REALISATIONS DANS LE HAUT-PARLEUR

• **Alimentation secteur** pour magnétophone cassette. 110/220 V - 6, 9 ou 12 volts à préciser.
En Kit complet ..... 29,00 (port 6,00)

• **Convertisseur auto.** 6, 7,5, 9 ou 12 volts à préciser.
En Kit complet ..... 32,00 (port 6,00)

• **Distorbox**, boite de distorsion pour guitare. En Kit complet .. **125,00** (port 12,00)

• **Power III**, module ampli-préampli circuit intégré 10 W.
En Kit complet ..... **80,50** (port 6,00)

CONDITIONS DE VENTE

Nos prix s'entendent T.T.C. et emballage compris. Port en sus. Expédition à réception de commande. Tout envoi supérieur à 50 F doit être accompagné d'un acompte égal à 50 % du prix. Solde payable à la livraison.
Détaxe exportation, commande minimum 100 francs

CRÉDIT LYONNAIS

6, RUE TAYLOR
PARIS-Xe
TEL NOR. 83-90 & 05-09
•
Métro J. BONSERGENT
C.C.P. PARIS 5379-89

pour une documentation particulière
(Préciser type d'appareil)
nom ____
adresse ____

RADIO STOCK

DÉPARTEMENT COMPOSANTS

vous informe de ses heures d'ouverture :
DU LUNDI AU SAMEDI
de 9 heures à 13 heures et de 14 heures à 19 heures.

APPAREILS DE MESURE CHINAGLIA



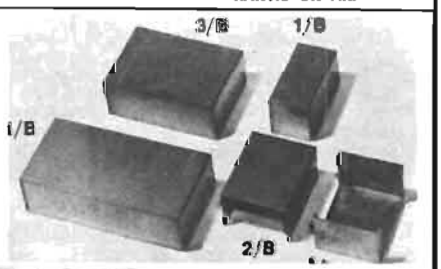
CORTINA 20 000 ohms/V, av. étui et cordons **215,00**
CORTINA USI, avec Signal Tracer incorp. **265,00**
CORTINA MAJOR 40 000 ohms /V av. étui et cordons **290,00**
CORTINA MAJOR USI, av. Signal Tracer incorp. **340,00**
DINO, 200 000 ohms/V, voltmètre électronique transistorisé, av. étui et cordons **360,00**
DINO USI, avec Signal Tracer incorp. **410,00**
CORTINA ELECTRO, 5 000 ohms/V, contrôleur industr. **245,00**
VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE 1001 22 M = 1 M~.... **490,00**
OSCILLOSCOPE DE SERVICE 330 bande pas. 20 Hz à 3 MHz. Prix **890,00**

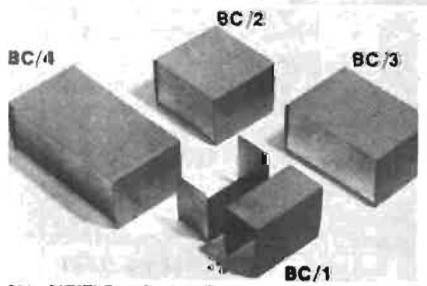


CORTINA MINOR
20 000 ohms/V = 4 000 ohms/V ~ - 38 gammes de mesure av. calibre 12,5 A~, complet avec étui et cordons. Prix **169,00**
MINOR USI av. Signal Tracer .. **219,00**
USIJET, Signal Tracer radio TV, forme stylo **70,00**
TOUS LES APPAREILS CHINAGLIA SONT GARANTIS UN AN.

COFFRETS TEKO POUR L'ÉLECTRONIQUE

Série aluminium
1B 37 × 72 × 44 mm ... **5,50**
2B 57 × 72 × 44 mm ... **5,90**
3B 102 × 72 × 44 mm .. **7,50**
4B 140 × 72 × 44 mm .. **8,50**

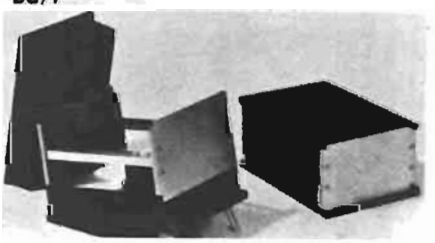




Série tôle

BC1 60 × 120 × 90.. **11,50**
BC2 120 × 120 × 90. **16,00**
BC3 160 × 120 × 90. **17,00**
BC4 200 × 120 × 90. **20,50**
CH1 60 × 120 × 55.. **11,00**
CH2 122 × 120 × 55 **15,00**
CH3 162 × 120 × 55 **19,00**
CH4 222 × 120 × 55 **21,00**

Série OPTATIVE professionnelle
OP/112 58 × 210 × 65 ... **28,50**
OP/122 120 × 210 × 65 .. **31,50**
OP/132 160 × 210 × 65 .. **36,00**
OP/142 220 × 210 × 65 .. **42,00**
OP/152 297 × 210 × 65 .. **52,00**
OP/212 58 × 210 × 105 .. **30,00**
OP/222 120 × 210 × 105 . **33,00**
OP/232 160 × 210 × 105 . **39,00**
OP/242 220 × 210 × 105 . **45,00**
OP/252 297 × 210 × 105 . **55,00**



KITS POUR AMPLIS STÉRÉO



Kit 15 + 15 W complet avec boutons, prises et accessoires **89,00**
Kit 30 + 30 W **99,00**

Série plastique
P/1 80 × 50 × 30 mm. Prix **4,50**
P/2 105 × 65 × 40 mm. Prix **6,50**
P/3 155 × 90 × 50 mm. Prix **9,60**
P/4 210 × 125 × 70 mm. Prix **16,00**

RADIO-STOCK DÉPARTEMENT COMPOSANTS
6, RUE TAYLOR - PARIS-X° — Tél : NOR. 83-90 et 05-09



EXCLUSIVITE

INTERPHONE A PILE
2 - 3 et 4 STATIONS
IMPORTÉ DU JAPON

Entièrement transistorisés - Fonctionnent sur piles 9 volts - Installation extrêmement facile

LIVRES COMPLETS AVEC CABLE DE RACCORDEMENT ET PILE

Modèle à 2 stations **65,00**
Modèle à 3 stations **95,00**
Modèle à 4 stations **120,00**
Modèle portier (2 stations) **57,00**

CARILLON MUSICAL
(10 à 15 secondes de musique au lieu du coup de sonnette strident), fonctionne sur une pile ronde de 1,5 volt, comprend un mécanisme musical, un amplificateur avec réglage du volume et un haut-porleur. Exclusivité (livré sans pile) **90,00**

TRANSISTORS
SOKOL 1 (à batterie rechargeable, P.O. - G.O., livré avec chargeur et batterie) **116,00**
RIGA (G.O. - P.O. - F.M.) **229,00**
BEVOX (P.O.) **69,00**
ETUDE (P.O. - G.O.) **83,00**
AMCOL (P.O.) **44,00**

LECTEUR DE CASSETTE + RADIO (P.O. - G.O.) **279,00**
LECTEUR DE CASSETTE seul **191,00**

MANGE-DISQUE 2 modèles
Fonette **136,00**
Mini **136,00**

TALKIE-WALKIE à 3 transistors
La paire **104,00**

ATTENTE TELEPHONIQUE MUSICALE **36,00**

BRIQUETS A GAZ à allumage piézo-électrique :
Modèle BRONICA de poche **75,00**
Modèle COLSON de table **125,00**
Modèle COLSON doré **138,00**

EXPEDITIONS FRANCE METROPOLITAINE CONTRE PAIEMENT JOINT A LA COMMANDE. FRAIS D'ENVOI : **5 F**

RAPY

D. E. P.
DIFFUSION ELECTRIQUE PARISIENNE
41, boulevard Beaumarchais
PARIS 3 — Tél. : 272.14.66
C. C. P. PARIS 82 92 20
METRO BASTILLE CHEMIN VERT

AVEC LA QUADRI-STEREO

SCIENTELEC

ÉLYSÉE-QUADRI



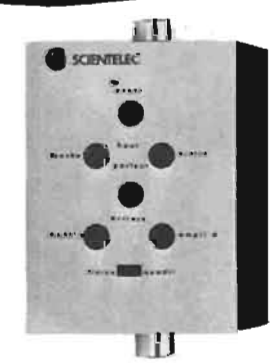
QUADRI-STÉRÉO INCORPORÉE ET COMMUTABLE

La série Elysée-Quadri se présente sous quatre modèles de puissances différentes, comme la série Elysée classique. Mais elle offre la possibilité d'une écoute normale en stéréo avec deux enceintes ou en quadri-stéréo avec quatre enceintes par mise en service du circuit de matriçage incorporé par un contacteur placé à l'arrière de l'appareil.

ÉLYSÉE-QUADRI.	Montés		En kits
EXM15 - 2 x 15 W	**1 060 F**	EXK15 - 2 x 15 W	**940 F**
EXM20 - 2 x 20 W	**1 190 F**	EXK20 - 2 x 20 W	**1 070 F**
EXM30 - 2 x 30 W	**1 350 F**	EXK30 - 2 x 30 W	**1 150 F**
EXM45 - 2 x 45 W	**1 600 F**	EXK45 - 2 x 45 W	**1 380 F**

PRENEZ
UN GRAND DÉPART
EN HAUTE-FIDÉLITÉ
AVEC L'AMPLIFICATEUR ÉLYSÉE-QUADRI
LE PREMIER AMPLI EUROPÉEN
A DEUX ET QUATRE CANAUX.
IL VOUS PERMET UNE
ÉCOUTE STÉRÉO NORMALE
AVEC DEUX ENCEINTES ACOUSTIQUES
ET UNE ÉCOUTE SPATIALE
QUADRI-STÉRÉO
AVEC QUATRE ENCEINTES ACOUSTIQUES

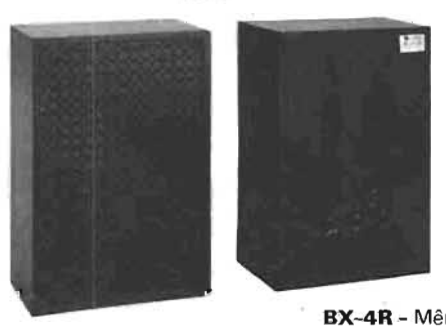
COMPLÉTEZ
VOTRE CHAINE HI-FI
ET ADAPTEZ-LA SANS TARDER
A LA TECHNIQUE DU JOUR
EN LUI ADJOIGNANT
L'UN DES DEUX SYSTÈMES
QUADRI-STÉRÉO
BX-4R - DEUX ENCEINTES DONT L'UNE AVEC LE CIRCUIT DE MATRICAGE INCORPORÉ
XM-4R - BOITE DE MATRICAGE POUR 2 ET 4 ENCEINTES



XM-4R

Cette boîte de matriçage se branche à la sortie de tout ampli stéréo. Elle permet d'ajouter deux enceintes à celles déjà en service. Réglage des niveaux avant et arrière par contacteurs incorporés. Commutation immédiate stéréo et quadri-stéréo.

Prix ..... **400 F**



BX-4R

Deux enceintes acoustiques spéciales dont l'une comporte le réseau de matriçage et 5 embases. Elles s'adaptent par 3 cordons à tout ampli de 2 x 10 W à 2 x 50 W - Impédance 4-8 ohms.

Prix ..... **800 F**

BX-4R - Même système mais avec réglage du niveau sonore incorporé.

Prix ..... **850 F**

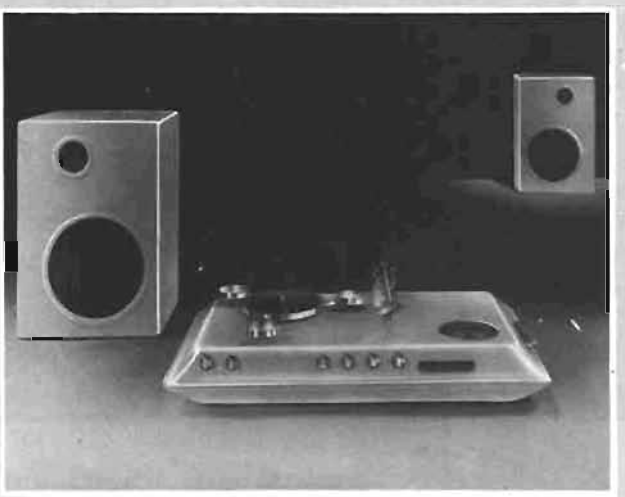
SCIENTELEC
APPLICATIONS ET MATERIEL ELECTRONIQUE DE QUALITE
41-MER - Tél. (39) 81-08-03

Documentation QUADRI *sur demande*

NOM _____

ADRESSE _____

L'INTÉGRALE



1er constructeur français de chaînes haute fidélité, Scientelec remet en question les problèmes de la haute fidélité et les résout de façon magistrale. Bénéficiaire de la très haute technicité des bureaux d'étude de Scientelec, protégée par 5 brevets, l'Intégrale est une chaîne de conception entièrement nouvelle dont le prix très compétitif permet enfin au plus grand nombre de connaître les joies de la haute fidélité.

L'Intégrale comprend :

- ☐ 1 amplificateur 2 x 30 W à servo-protection.
- ☐ 1 platine tourne-disque à plateau tripode et arrêt automatique par ILS.
- ☐ 1 tuner FM à bobinages imprimés et stations préréglées.
- ☐ 2 enceintes à résonateur amorti.

Prix : 2 600 F T.T.C.

VOIR BANC D'ESSAI de HI-FI STEREO N° 1312.

Doc. Intégrale sur simple demande.



SCIENTELEC

APPLICATIONS ET MATERIEL ELECTRONIQUE DE QUALITE

41 - MER

AVEC LE MACH... IL FAUT BIEN L'AVOUER...

"Nous y avons mis le Paquet"!..

... POUR ÉGALER LES DEUX GRANDS EN QUALITÉ ET... LES BATTRE POUR LES PRIX !!!

Un aperçu des impératifs que nous nous étions fixés pour y parvenir, vous donnera une idée exacte de la valeur de « MACH ».

Fabrication d'un amplificateur stéréo de classe internationale capable de rivaliser avec les deux leaders de la haute-fidélité mondiale.

Puissance choisie : 2 × 50 W efficaces et 2 × 100 W en crête.

Recherche et technologie d'avant-garde.

Conception des circuits : nouvelle et originale par la mise en application de quelques « trouvailles ».

Par exemple : *contacteurs à plots montés sur circuits imprimés, courbes physiologiques de haute précision, réponses impulsionnelles sans défaillance, rapport signal-bruit encore jamais atteint dans un appareil destiné au public.*

Fiabilité à toute épreuve par l'emploi de composants dits « Professionnels », sécurité d'emploi totale par multiples systèmes de disjonction électronique, coefficients de sécurité considérables.

Réglages et possibilités multiples et même encore inédites sur le marché, par exemple : un correcteur de résonance de salle. Obtention de performances en honneur dans les studios de prises de son, permettant d'affronter avec un succès éclatant, tous les Bancs d'Essais en Laboratoires et de publier tous les résultats des mesures effectuées.

Ecoute et musicalité remarquables — « Design » élégant et de bon goût — Face avant luxueuse.

Parvenir à un prix de vente exceptionnel, moins de 2 500 F et même de 2 000 F!!!

Rapport P./P./P. (puissance/performance/prix). Nouveau record établi par Scientelec.

En réussissant à concrétiser avec le « MACH » un tel ensemble de qualités et d'avantages, SCIENTELEC donne la possibilité à ceux qui aspirent à une « certaine haute fidélité » de réaliser leur rêve, dans des conditions jusqu'ici considérées comme impossible à atteindre.



SCIENTELEC

APPLICATIONS ET MATERIEL ELECTRONIQUE DE QUALITE

41-MER - Tél. (39) 81-08-03



MACH A-50

- Puissance de sortie 2 × 50 W efficaces.
- Impédance de sortie 5 à 8 ohms sans modification de la puissance.
- Bande passante 25 Hz à 32 kHz.
- Distorsion harmonique totale à 2 × 50 W inférieure à 0,1 %.
- Intermodulation — 0,3 %.
- Rapport signal/bruit — 110 dB (étages de puissance).
- Puissance maximale disponible sur les deux canaux simultanément 200 watts en valeur instantanée.
- Sensibilité des entrées radio et auxiliaire réglable.
- 4 fiches de sortie haut-parleur commutables.
- 2 prises casque impédance 8 à 600 ohms avec coupure des haut-parleurs.
- Correction physiologique.
- Filtres passe-bas : — 9 dB à 20 kHz;
  passe-haut : — 10 dB à 30 Hz.
- Correction des graves ± 18 dB à 20 Hz;
  des aigus ± 18 dB à 20 kHz.
- Voyant indicateur de surcharge.
- Réglage de volume : atténuateur logarithmique par bonds à 19 positions.
- Réglages des graves aigus à points fixes.
- Dimensions 130 x 420 x 300 ● Poids : 10 kg.

PRIX : **1 800 F**

MACH A-30

- Caractéristiques identiques au Mach A-50 sauf :
- 2 × 30 W (8 ou 5 ohms).
- Réglages graves, aigus et volume par potentiomètres.

PRIX : **1 400 F**

Documentation MACH *sur demande*

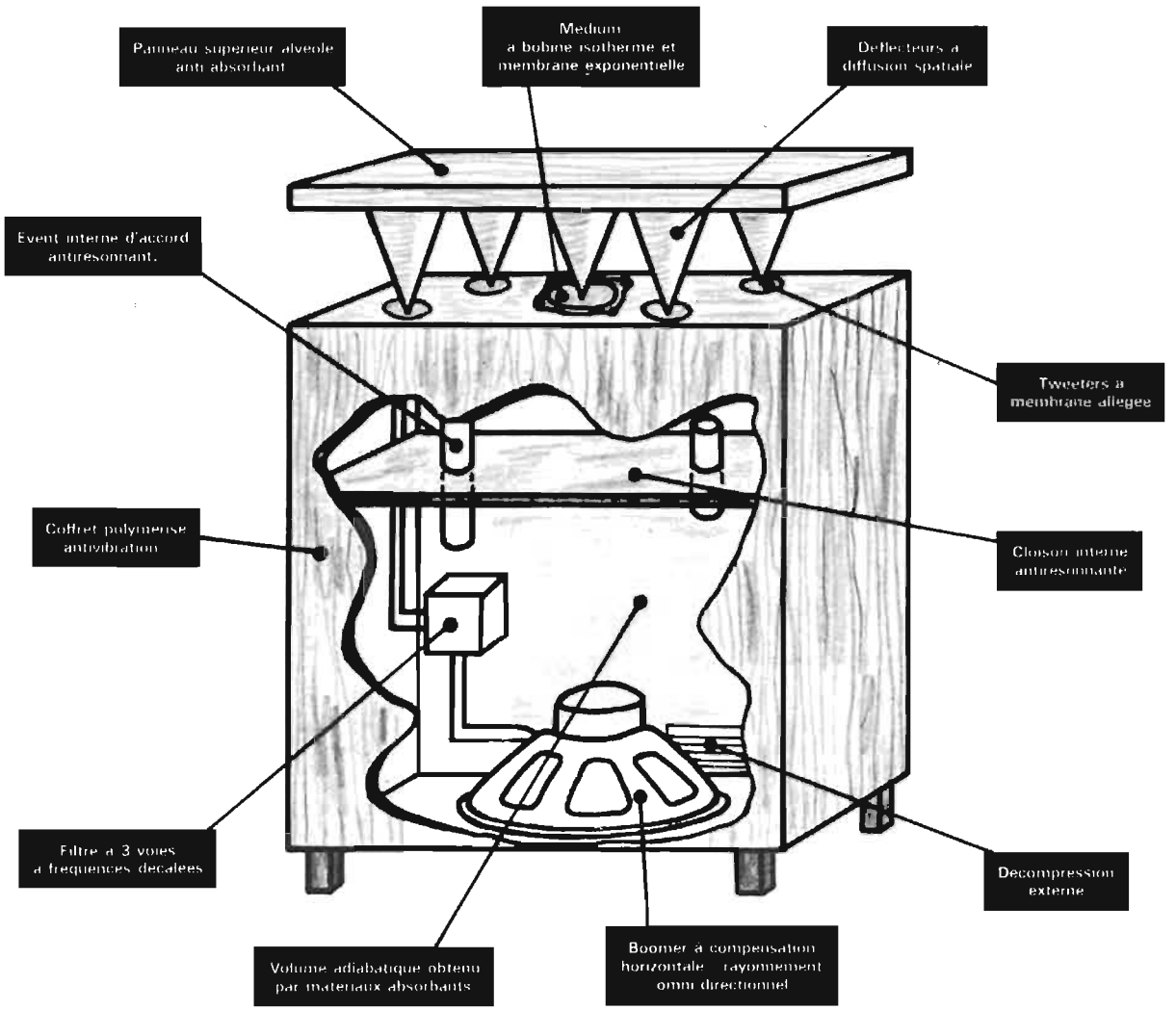
NOM _____

ADRESSE _____

$$\omega = V\sqrt{\frac{1}{U}\sum\frac{S}{L}}$$

PULSATION PROPRE DU RÉSONATEUR

OBJECTIVITÉ DANS LA SUBJECTIVITÉ DE L'ÉCOUTE DES ENCEINTES ACOUSTIQUES...



LES ENCEINTES ACOUSTIQUES «MACH» n'ont pas été définies à partir de données empiriques et leur présentation n'est pas faite simplement pour le plaisir de l'œil. En effet, des principes mathématiques régissent leur définition et leur réalisation.

Après deux ans d'étude et des centaines de prototypes, vous écouterez chez nos revendeurs une gamme complète de 800 à 1 600 francs de reproducteurs de son « MACH ».

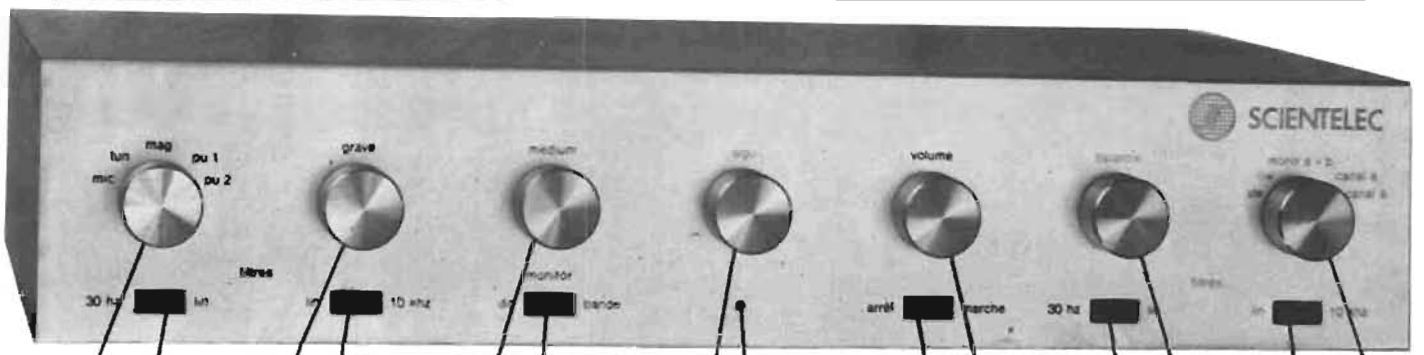
SCIENTELEC

APPLICATIONS ET MATERIEL ELECTRONIQUE DE QUALITE

41-MER - Tél. (39) 81-08-03

QUI FAIT MIEUX ?...

message n° 1 — LES POSSIBILITÉS



Contacteur « Entrées » 5 positions. 1. Micro. 2. Radio. 3. Magnétophone. 4. P.U. 1. 5. P.U. 2.

Filtre Passe-Bas - Position linéaire : Réponse droite.

Réglage - Tonalité - « Grave » ± 18 dB à 20 Hz.

Filtre Passe-Haut - Position linéaire : Réponse droite.

Réglage « Médium » - Correction à tous les niveaux d'écoute.

Monitoring - Magnétophone : Position « Directe » - Connexion directe entre l'ampli et le préampli. Position « Bande » - Ecoute d'une bande magnétique en reliant la prise Radio d'un magnétophone à la prise Monitoring de l'ampli.

Réglage - Tonalité - « Aigu » ± 17 dB à 20 kHz.

Voyant lumineux (Indicateur de mise en marche).

Réglage - « Volume » (Niveau d'écoute).

Arrêt - Marche.

Réglage - « Balance » - Equilibrage des deux enceintes acoustiques.

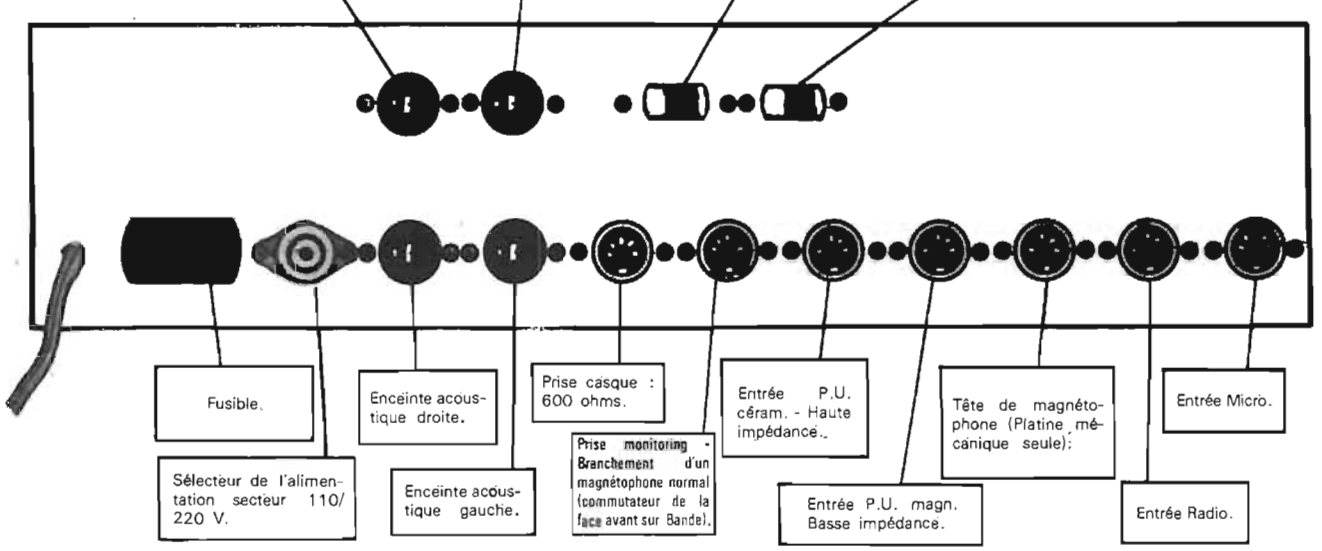
Filtre Passe-Haut - Position linéaire : Réponse droite. Position 30 Hz : coupure au-dessous de 30 Hz.

Contacteur « Fonctions » de g. à dr. 5 positions. 1. Stéréo. 2. Stéréo inversée. 3 Mono A + B 4 Canal A (sur les deux voies). 5. Canal B (sur les deux voies).

Filtre Passe-Bas - Position linéaire : Réponse droite. Position 10 kHz : coupure au-dessus de 10 kHz.

FACE ARRIÈRE

ENTRÉES ET SORTIES



Enceinte acoustique supplémentaire droite.

Enceinte acoustique supplémentaire gauche.

Commutateur H.P.S.

Commutateur casque.

Fusible.

Sélecteur de l'alimentation secteur 110/220 V.

Enceinte acoustique droite.

Enceinte acoustique gauche.

Prise casque : 600 ohms.

Prise monitoring - Branchement d'un magnétophone normal (commutateur de la face avant sur Bande).

Entrée P.U. céram. - Haute impédance.

Entrée P.U. magn. Basse impédance.

Tête de magnétophone (Platine mécanique seule).

Entrée Radio.

Entrée Micro.

LES PUISSANCES ET LES PRIX

Elysée 15 - 2 x 15 W eff. En Kit	640 F
Monté	760 F
Elysée 20 - 2 x 20 W eff. En Kit	770 F
Monté	890 F
Elysée 30 - 2 x 30 W eff. En Kit	850 F
Monté	1 050 F
Elysée 45 - 2 x 45 W eff. En Kit	1 080 F
Monté	1 300 F

SCIENTELEC

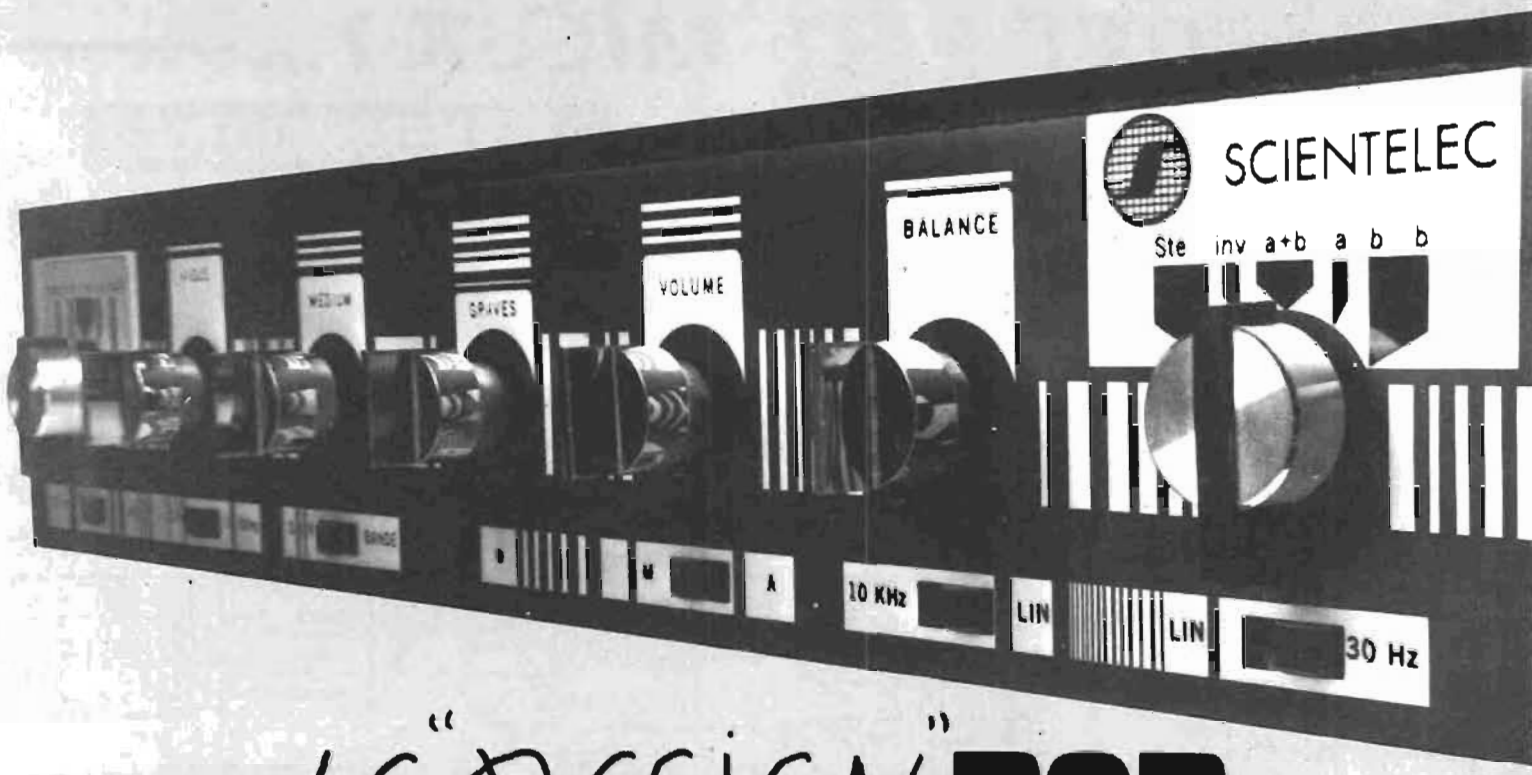
APPLICATIONS ET MATÉRIEL ELECTRONIQUE DE QUALITÉ

41-MER – Tél. (39) 81-08-03

Documentation ELYSEE sur demande

NOM _____

ADRESSE _____



LE "DESIGN" POP

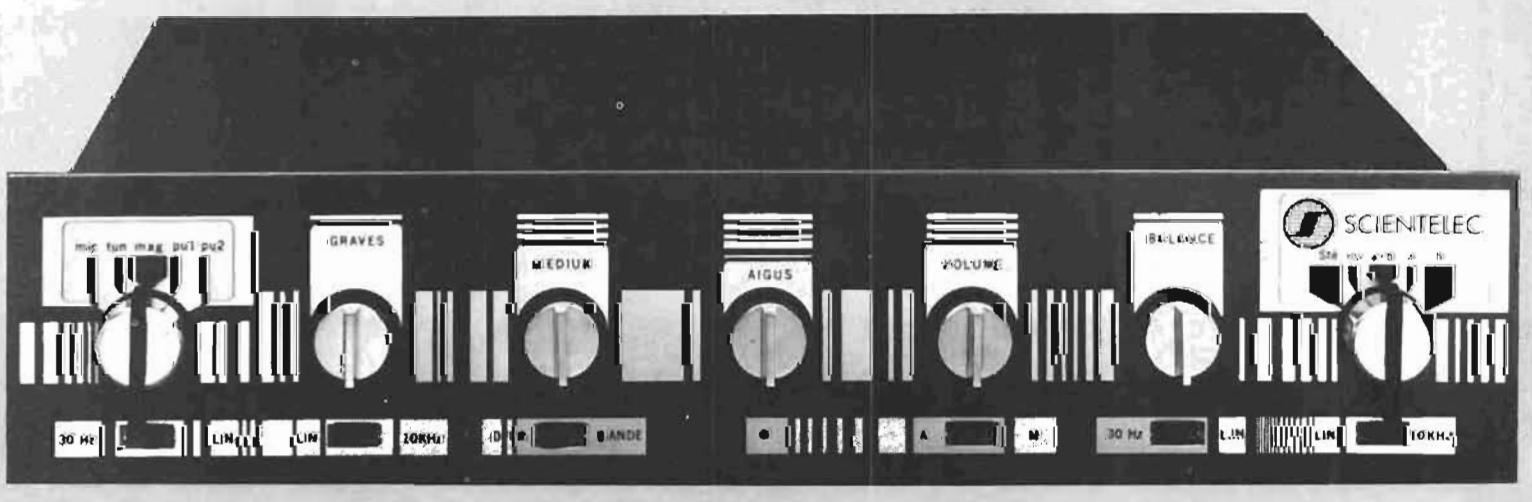
Sur une face avant de trois millimètres d'épaisseur de l'or mat... une gravure en relief...
Un fond d'un noir intense... en harmonie avec un gris satiné délicat...
c'est déjà de la musique...

LES "ETOILE" SCIENTELEC

ETOILE 40 - Ampli 2 × 20 W eff. ● ETOILE 60 - Ampli 2 × 30 W eff.
ETOILE 90 - Ampli 2 × 45 W eff.
Sur les trois modèles protection électronique anti-surcharge

SCIENTELEC
APPLICATIONS ET MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ
41-MER

(Documentation ETOILE sur demande)



au HAVRE...

Si vous AVEZ DEUX



NOUS SOMMES FAITS POUR NOUS

NOUS AVONS DES GRANDES MARQUES ET DES PRIX IMBATTABLES



Amplificateurs ELYSÉE

EM 15 - 2 × 15 W - Prix 760 F - En kit : **640 F**
EM 20 - 2 × 20 W - Prix 890 F - En kit : **770 F**
EM 30 - 2 × 30 W - Prix 1 050 F - En kit : **850 F**



MACH : A. 50 - 2 × 50 W ..... **1 800 F**
A. 30 - 2 × 30 W ..... **1 400 F**

CHAINES Hi-Fi GEGO

Complètes avec 2 enceintes :
C. AI - 2 × 25 W..... **1 850 F**
C. AII - 2 × 15 W..... **1 595 F**



QUADRI-STÉRÉO - TUNERS

Table de lecture ● Amplis : Etoile ● Chaine Hi-Fi : Intégrale ● Enceintes acoustiques : Eole.



HECO
Enceintes acoustiques
Ht-parleurs (type ORTF)
Kits : 18 combinaisons

GEGO
HECO
SCIENTELEC
GEGO
HECO
SCIENTELEC
GEGO
HECO
SCIENTELEC

AUDITORIUM
DEBARD
HARFLEUR

AU PIED DE L'ÉGLISE d'HARFLEUR

Tél. 20-10-45

FERMÉ LE LUNDI — NOCTURNE

Pour la Haute Fidélité classique

TERAL et GEGO

Deux CHAÎNES «ASSERVIES»



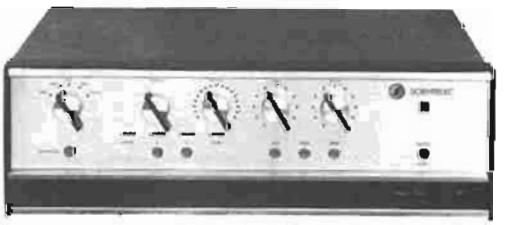
G-AI
2 × 25 W
1 850 F

G-AII
2 × 15 W
changeur
1 595 F

Pour la Haute Fidélité à hautes performances

TERAL et SCIENTELEC

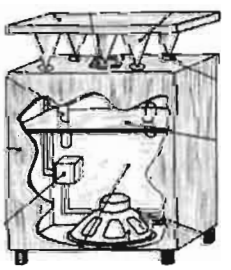
MACH



Avec sa puissance, son taux de distorsion incroyablement faible, ses possibilités uniques, sa fiabilité et sa très grande musicalité, le MACH est bien « l'amplificateur de l'année ».

Quant aux prix : 1 800 F pour le A 50 (2 × 50 W) et 1 400 F pour le A 30 (2 × 50 W) ! Dans un autre ordre d'idée c'est exactement comme si l'on vous proposait une Ferrari dernier modèle pour 12 000 F ! D'ailleurs, il vous suffit de venir l'écouter pour vous rendre compte de l'intérêt exceptionnel de l'ampli MACH, pour constituer une chaîne Hifi remarquable.

En exclusivité, première audition des enceintes acoustiques MACH, un coup de tonnerre dans le domaine de la reproduction sonore.



MACH

L'enceinte acoustique qu'il faut voir et entendre.

Modèles de 800 F à 1 600 F

TERAL

26 et 53, rue Traversière - PARIS-10e

Chez TERAL le client n'est pas un gêneur. En franchissant la porte du 26 bis, rue Traversière vous êtes aussitôt pris par l'ambiance amicale et vous êtes sûr d'y trouver d'avance toute la pièce détachée de tout premier choix et garantie à des prix compétitifs cela avec le sourire et la compétence technique.

ANTENNES

POUR AUTO

HIRCHMANN électrique 12 V - 5 brins avec inverseur et fils la plus résistante et la plus rapide 98,00
MAG électrique .. 85,00
Electronique rétroviseur *(HP 1229, p. 90)* **ALPHA 3** Fuba - 2 amplis intégrés ..... 180 F
Aile à clef ..... 28 F
Fixation gouttière 9,50
Aile long. 2 m ..... 48 F

ANTENNES 27 MHz
POUR VOITURE

SB27 - Longueur 1 mètre - Self à la base - TOS réglable avec fil et PL259 .. 110,00
CB102A - Fouet 2,65 m 1/4 d'onde embase rotule plus ressort 120,00
RTG27L - Fixation gouttière avec self au centre TOS réglable - Ressort à la base 188,00
TRC27 - Toit de modèle avec fil et PL259 ..... 115.00

POUR IMMEUBLES

GP1 - Ground plane 1/4 d'onde 140,00
PRO27JR - 5/8 d'onde 360,00
PRO27SD - 5/8 d'onde TOS réglable 500,00
11M3 - Directive Hautes Performances 440,00

POUR E/R

FLEX - courte avec self 16,00
125 - pour rechange sur E/R 14,00

POUR TÉLÉ (préciser canal)
Première chaine
3 élém. (extér.) 17,50
5 éléments 26,20
7 éléments 35,50
9 éléments 45,00
7 élém. perfo 52,00
10 élém. perfo 72,50
Deuxième chaine couleur
10 élém. (extér.) 26,20
14 éléments 45,70
21 éléments 72,80
Mixte 1re et 2e ch. avec coupleur 33,00
Pour caravanes et péniches Large bande tous canaux 116 F
Mât télescop. 3 x 2 m 104 F
L'antenne FM 3 él..... 48 F
6 éléments FM..... 103 F
AM/FM..... 141 F

APPAREILS DE MESURE

CDA CHAUVIN

CDA 20..... 135,00
CDA 21..... 166,00
CDA 50..... 257,00
CDA 10 Mgh 363,00

CENTRAD

517 A..... 214,00
743 223,00
819 254,00
BEM 002 Kit..... 459,00
BEM 012 Kit..... 432,00
442 K Kit 471,00
BEM 003 Kit 1 742,00
BEM 005 Kit 1 383,00
377 K Kit 612,00

METRIX

462 231,00
MX209 B 204,00
MX202 B 300,00
453 194,39

NOVOTEST

TS 140 171,00
TS 160 204,00

VOC
VOC10 - 10 000 Ω /V 129,00
VOC20 - 20 000 Ω /V 149,00
VOC40 - 40 000 Ω /V 169,00
VOCVE1 - Voltmètre électronique 384,00
MINI-VOC - Générateur BF 463,00
VOC-TRONIC - Millivoltmètre électronique 444,00
TE 22 D
Générateur BF 357,00
TE 20 D
Générateur HF 308,00

AUTO-RADIO

SONOLOR
Sprint 150,00
Champion 160,00
Grand Prix prise K7 .. 270,00
Marathon 189,00
PYGMY
V65FM 354,00
V76FM 411,00
VT3 183,00
VMC3 av. lecteur K7 410,00
SCHAUB-LORENZ
T 2241 4 W 180,00
T 320 L 135,00
RADIOLA-PHILIPS
RA 308-5 W 217,00
RA 341 260,00
RA 591 FM 518,00
RA 7921 382,00
RA 320 PO-GO et lect. de K7 392,00
RA321 - PO - GO et lecteur de K7 stéréo 554,00
RA207 162,00
RA307 198,00
2600 - Lecteur auto K7 mono 269,00
2602 - Lecteur auto K7 stéréo 440,00
VOXSON
GN 104 RS Stéréo PO-GO et lecteur de K7 8 pistes av. 2 HP ..... 1 100 F
VOXSON - Nouveauté
GN108RS - PO-GO - Lecteur de cartouches 8 pistes - 2 x 7 W, avec 2 H.-P.
Prix 1 040,00
(Professionnels nous consulter)
EDI
(décrits nº 1291, p. 173) lecteurs de mini K7 avec ampli incorporé.
50 PM mono 6 W .... 370 F
50 S stéréo 2 x 6 W.. 380 F
051 lecteur sans ampli 220 F
RADIOMATIC
(Décrits nº 1316 p. 75)
P28 - PO-GO 123 .... 397 F
P38 - PO-GO-OC 18S. 487 F
P48 - PO-GO-OC-FM 24S
Prix..... 727 F
COSMOS, APOLLO, RALLYE, SUPER RALLYE, MONZA 12. RUBIS 8, LUNA.

AUTO TRANSFO
(reversibles 110/220)

40 VA.	17 F	350 VA	44 F
50 VA.	19 F	500 VA	58 F
100 VA	24 F	750 VA	68 F
150 VA	29 F	1 KVA	86 F
250 VA	39 F	1,5 KVA	134 F
2 KVA			192 F

AGFA-GEVAERT
« LOW NOISE »
la bande qui coupe le souffle

PE 36 K longue durée
Ø 13 - 270 m 22,00
Ø 15 - 360 m 25,00
Ø 18 - 540 m 33,00
Ø 26,5 - 1 280 m 75,00
Double durée PE 46 K
Ø 13 360 m 26,00
Ø 15 540 m 34,00
Ø 18 720 m 43,00
Triple durée PE 66K
Ø 11 360 m 24,00
Ø 13 540 m 31,00
Ø 15 720 m 39,00
Ø 18 1 080 m 59,00
PER525. Prof. Ø 18 ... 35 F
CASSETTES LOW-NOISE
C.60 ... 8 F ● C.90 10,50 F
C.120 ..... 14,50 F

Les cassettes au bioxyde de chrome sont arrivées !

C60 ... 18 F ● C90 ... 24 F
Bande professionnelle.

REVOX HI-FI
Sur bobines métal Ø 26,5 cm 1 280 m : 100,00 ● Bobines Ø 18 cm métal avec bande : 60,00 ● Bobine métal vide Ø 18 cm : 20,00.

TDK - HAUT-NIVEAU
C60-SD 14 F C90-SD 21 F
C120-LN ..... 23 F

CASQUES

AKG

K60. Basses de velours et brullance des aigus 16 à 20 000 Hz 206,00
K160. Confortable à porter 30 à 20 000 Hz ... 100,00
K150. Haute performance Hi-Fi et léger 20 à 20 000 Hz 147,00
K180. Hi-Fi (son contrôlé subjectivement). La tonalité peut-être adaptée aux besoins subjectifs et physiologiques de l'ouïe 16 à 20 000 Hz 360,00

BEYER

DT96A. Hi-Fi derniers perfectionnements acoustiques et mécaniques 30 à 17 000 Hz 123,00
DT100. Musicalité excellente et forme étudiée 30 à 18 000 Hz 186,00
DT480. Destinée aux mélomanes exigeants 20 à 20 000 Hz 393,00

SOUND

MD802. 20 à 18 000 Hz 49,00



SOUND MD 808 V
(Décrit HP 1300 p. 109)
20 à 20 000 Hz - Potent. linéaire à curseur sur chaque oreillette cuir très léger, 515 g avec cordon spirale.
PRIX DE LANCEMENT ... **98 F**

SANSUI

SS2
20 à 18 000 Hz.. 120,00
SS20
20 à 20 000 Hz.. 298,00

PIONEER

SE20.
20 à 20 000 Hz..... 140,00
SE30A
20 à 20 000 Hz..... 200,00
SE50. Le fin du fin .. 380,00

HOSIDEN **BST**

SH871.
25 à 17 000 Hz .. 49,00
SH03
20 à 18 000 Hz .. 64,00
SH1300, gaine cuir ... 86,00
SH15, réglage tonalité. Prix 128,00
SH192, réglage volume et tonalité 172,00
SDH8, 20 à 17 000 Hz 68,00

KOSS

K6. 10 à 16 000 Hz 198,00
K6LC. 10 à 16 000 Hz avec réglage sur chaque oreille 230,00
PRO4A. Professionnel 30 à 20 000 Hz 362,00
PRO4AA. Le nec plus ultra pour les mélomanes. Réponse de 2 octaves au-dessus des appareils ordinaires coussinets remplis de liquide. 10 à 20 000 Hz .. 400,00
ESP6. Electrodynamique le seul au monde à être auto-excité et autonome 700,00

SONY

DR7
Hi-Fi le son Sony .. 120,00

NOUVEAU **TOKUMI**

TE1035 49,00
TE1025, 18 à 22 000 Hz. Prix 95,00
TE1045, 18 à 24 000 Hz. Prix 190,00
Venez les entendre et les comparer

MINI-RÉGIE Av. casque

BST-SH-10 - Très hautes performances avec mini-régie 118,00
DH08S avec pot. 170,00

MELOS BST **Préampli**

HA10, permet l'écoute sur 2 casques stéréo d'une platine disque ou magnéto ou tuner. Réglage des volumes séparés, remplace un ampli ou complète une chaîne Hi-Fi 140,00

FERS A SOUDER

MICAFER
Stylor 35 W 19,40
70 ou 100 W..... 21,30

SEM
28 BT - 28 W 28,60
38 BT - 38 W 30,10
48 BT - 48 W 30,50
20 W 110 ou 220.... 18,70
30 W 19,20
40 W 20,20
60 W 20,90
80 W 24,70
100 W 27,10
150 W 30,50
200 W 36,00

THUILLIER
Micro soudeur
48 ou 62 W, 110 et 220 V, BT 28,00
48 ou 62 W, 110 ou 220 V. Prix 20,50

ENGEL INSTANTANÉS
20 W 110 ou 220 V .. 62,00
60 W 110 et 220 V .. 72,00
100 W 110 et 220 V . 92,00

DESSOUDEURS 110/220
SEM nº 700..... 132,00
PICO FIT 85,00
Pico dessouceur éjecteur PICO - 220 V. **Prix** 145,00

INTERPHONES-SECTEUR TELECON TM506

Pour liaisons phoniques puissantes. Sans installation, se branche sur une prise 110-220 V. Appel sonore touches parole - écoute - pour surveillance.
La paire 249,00

INTERPHONES A FILS

Forme pupitre luxueuse
GEM Y 302, la paire .. 88,00
GEM Y 303, les 3 postes. Prix 122,00
GEM Y 404, les 4 postes. Prix 152,00
HP 30, la paire 86,00
Se fait également avec portier extérieur. Même prix.

GADGETS INDISPENSABLES

PRENEZ SOIN DE VOS TETES DE MAGNETOPHONE *(Décrit HI-FI-Stéréo sept. 70, p. 79.)*

NETTOYEUR DE TETES :
Stabo bombe 8,50
Cassette 9,00
Bande 22,00
BIB J (nettoyeur de bande) 11,00

COLLEUSE DE BANDES
BIB modèle 20..... 27,00
BIB modèle 23..... 37,00
BIB modèle 27 p. K7 . 32,00

NETTOYEZ VOS DISQUES
Nouveau bras tubulaire avec contrepoids. Excel..... 28,00
BRAS REXON 22,00
BRAS DUST. BUG... 22,00
CLIPS REXON 17,50
CHAMOISINE 4,50
PAROSTATIK
(rouleau) Nettoyeur ... 13,00
STYLUS COMPTEUR *décrit HP 1291, p. 173,* pour durée des diam. ou saphirs ... 60 F
NIVEAU A BULLE .... 12 F
MICROSCOPE pour diamant..... 30 F
PESE-BRAS VARISCALE de 0,5 à 5 g..... 27 F

DÉPARTEMENT CELLULES

Cellules stéréo magnétiques HI-FI avec diamant.
Les nouvelles cellules magnéto-dynamiques à aimant-mobile HI-FI STEREO. (Banc d'essai Hi-Fi Stéréo nº 1 297, p. 54.)

	EXEL SOUND Modèle ES 70 S	Modèle ES 70 E
C/réponse	15 à 25 000 Hz	10 à 30 000 Hz
Tens/sortie	5 mV 1 000 Hz/ 5 cm/s	4 mV 1 000 Hz/ 5 cm/s
Equilibre	1,5 dB à 1 000 Hz	1 dB à 1 000 Hz
Séparation	20 dB à 1 000 Hz	25 dB à 1 000 Hz
Compliance	10 x 10 Gcm/dyn	15 x 10 G./dyn
Imp.	47 000 ohms	47 000 ohms
Force	1 à 2,5 g	0.7 à 2 g
Pointe	Diamant conique	Diamant elliptique
Angle	15°	15°
Prix	55 F	176 F

« NEW ! » CELLULES EMPIRE magnétiques, stéréo compatibles, en direct des U.S.A. (Voir caractéristiques sur HI-FI Stéréo du 23-7-70, page 43.)

808/909 120,00
808 E 150,00
80 EE/90 EE..... 196,00
888 E/999 EX..... 320,00
888 SE 528,00
999 VE..... 748,00
1000 ZE 1 313,00

CLEAN 500 58,80
CA 1 63,30
Y 930 42,00

SHURE
M 44 MB 100,00
M 44 7 120,00
● M31 E. M32 E. M91 MG. M91 E. M75 type II. M 75 EM V 15 type II disponibles.

PICKERING.
Attention vente promotionnelle. Arrivage direct des U.S.A.
P/AC.1 - Cellule magnétique avec diamant ..... 99 F
Et autres modèles Pickering.

CELLULES T.D.
pour toutes les marques

ADC
220X..... 135 F
220XE..... 180 F
550XE..... 300 F

ADC25 ..... 1 200 F
ADC10EMK2..... 550 F
ADC27..... 700 F
ADC26..... 800 F

CELLULES A JAUGES DE CONTRAINTE
Décrite HP 1318 p. 34
TS 1 : avec alimentation Diamant conique..... 166 F
TS 2 : avec alimentation Diamant elliptique..... 260 F

TRIACS

NE CHERCHEZ PLUS, ILS SONT ARRIVÉS !
SÉRIE THERMOTAB EPOXY
en boîtiers isolés électriquement

	Amp.	Volts	IGT	VGT	Prix
TRIACS					
AO1062	6,5	400	20 mA	1,2 V	17,50
AO1102	8,5	400	20 mA	1,2 V	19,50
AO1182	16	400	45 mA	1,2 V	28,50
QUADRACS (diac incorporé)					
AO1082	6,5	400	20 mA	1,2 V	21,00
AO1122	8,5	400	20 mA	1,2 V	23,00
THYRISTORS					
BO1026	3	400	0,6 mA	0,6 V	12,90
DIACS					
GT40		38/48 volts		50 µV	4,40

RÉCEPTEURS A TRANSISTORS



KH 1290 H : Récepteur PO-GO 2 x OC FM 12 transistors + diodes **puissance 3 W.** Prises magnéto. auto. H.P. suppl., écouteur. Tonalité 2 cadrans AM & FM, réglage séparés. Dimensions 287 x 179 x 82. Puissance et qualité sonore 440,00

WH 1160 : Récepteur radio **GONIO** avec B.F.O. et D.F. (détecteur de direction) avec **antenne rotative** spéciale et échelle géographique Azimuth. Renseignements atmosphériques. Pélorus. Toutes les activités sportives et de loisirs sont comprises dans les caractéristiques de cet appareil. Loisirs, météorologie, captage de directions (radiogonio) rapports de garde-côtes et plaisanciers, réception sur ondes courtes. Amateurs services spéciaux. P.-GO-OC marine Dim. : (240 x 155 x 80). *(Décrit HP 1318 p. 36).* Prix en ordre de marche 395,00

SONY-Intempéries. Nouveauté. Poste de campagne ETANCHE.
ICF11, avec indicateur de syntonisation PO-GO-FM. Prix..... 580 F
Le plus petit des FM.
825L - PO-GO-FM ... 199 F

ET TOUTES LES GAMMES

SONY
GRUNDIG
PYGMY
SONOLOR
SCHAUB-LORENZ
BRION-VEGA

MICROS HAUTE-FIDÉLITÉ

(NOS PRIX S'ENTENDENT AVEC CABLES ET FICHES)

AKAI

Un choix jamais égalé avec des caractéristiques détaillées. Tous les modèles disponibles.

UM 101 unidirectionnel **198,00**

AKG

D19C

Dynamique cardioïde. Atténuation continue des graves par bouton de réglage entre 0 et — 10 dB à 50 Hz - Imp. 200 Ω - Gamme de fréquence de 30 à 16 000 Hz - Sensibilité à 200 : 0,22 mV/ bar (— 73 dB V) **288,00**

D190C

Cardioïde qualité Hi-Fi - Suspension élastique du système microphonique - Insensibilité au toucher - Imp. 200 Ω - Gamme de fréquence : 30 à 16 000 Hz - Sensibilité : 0,23 MV/ bar (— 72,8 dB V) **253,00**

D202CS

Adopté par l'O.R.T.F. - Deux systèmes cardioïdes dans le même boîtier, l'un pour les hautes fréquences, l'autre pour les basses - Commutateur marche-arrêt - Impédance 200 Ω - Gamme de fréquence 20 à 18 000 Hz - Sensibilité : 0,16 mV/ bar (— 76 dB V) **489,00**

D707 nouveaux

Construction métallique extrêmement solide. Insensibilité au toucher. Bonnette anti-vent incorporée. Timbre moderne - Impédance 200Ω - Gamme de fréquence 60 à 16 000 Hz - Sensibilité 0,16 mV/ bar (— 76 dB V) **194,00**

D1000C

Plaque argent Styling élégant. Le microphone dynamique directionnel cardioïde des chanteurs et musiciens - Protection POP et Boums incorporée - Commutateur tritonalité, basses, médium, aiguës - Gamme de fréquence : basses 40 à 17 000 Hz - Sensibilité 0,23 mV/ bar (— 72 dB V) **436,00**

BEYER professionnels

Unidirectionnels - Electrodynamiques à ruban.

M160 double ruban 200 Ω **800,00**

M500 anti pop spécial pour chant **492,00**

M260 à ruban 200 Ω **364,00**

Unidirectionnels à bobine mobile.

M88N. Grande sensibilité pour prise de son ... **590,00**

M69. Reportage et sono de haute qualité **344,00**

M81. Basse moyenne et haute imp. pour magnétophones avec trépied **177,00**

Omnidirectionnels à B mobile.

M55. Pour magnétophones - basse, moyenne et haute impédance. Livré avec trépied de table .. **98,00**

BST

STM 21 Cravate **19,80**
DM 391 avec support **22,00**
DM 109 fuseau **25,00**
DM 112 télécom **26,00**
DMS 3 Lavalière **50,00**
DMS 11 surflexible ... **46,00**
DMS 15 sur pied table **46,00**
DM 401 ..... **50,00**
MS 7 luxe **64,00**
DM302 ..... **78,00**
UDM1 - 2 impéd. ... **112,00**
TW 201/202, 2 capteurs **112,00**
Micro 200 ohms, télécommande pour Mini K7 avec 2 fiches DIN (5 et 3) .. **30,00**
UD130, Dynamique unidirectionnel - 2 imp. 200 et 50 k - Inter marche arrêt - 100 à 12 000 Hz - Pour Hi-Fi, orchestres magnéto .. **96,00**

DM160 - Omni-directionnel **68,00**
Nouveauté : **CD15** - Unidirectionnel, micro à condensateur 200 - 600 . Rep. de 30 à 16 000 Hz. Sensibilité - 70 dB niveau 125 dB. Très haute sensibilité avec écran anti-vent qualité prof. **204,00**
TW211 - Unidirectionnel - 2 imp. 200 et 50 k - Rep. : 50 à 16 000 Hz. Commutateur parole musique, interrupteur livré avec malette **318,00**

MELODIUM

77A **336,00**
79A **104,00**
RM6 ..... **445,00**
76A **139,00**
78A **167,00**
C121 ..... **132,00**
C133 ..... **178,00**
et tous accessoires.

SENNHEISER

MD21N. Studio - Dynamique à pression - Omnidirect 40 à 18 000 Hz **284 00**

MD421HL. Studio capteur à gradients. Directif, 30 à 17 000 Hz, 2 impédances **434,00**

MD411HLM. Hypercadioïde - Capteur à gradients spécial pour l'amateur qui ne veut pas être déçu, aucun bruit indésirable n'est capté - Haute, moyenne et basse impédance 50 à 12 500 Hz .. **165.00**

MD722. Pour magnéto 80 à 12 kHz **97,00**

MD611. Pour magnéto 60 à 12 kHz **62,00**

MM23. Micro boutonnière magnétique 3 127 mm **60.00**

MM61. Micro-stylo **98 00**

MM21. Capsules magnétiques miniatures - Imp. 2 000 Ω - Dimensions 18 x 12 mm **47,00**

SHURE

Renommée mondiale

515 ..... **290 F**
565 ..... **650 F**
581 ..... **480 F**
55 S ..... **580 F**
588 ..... **390 F**

PIED DE SOL TÉLESCOPIQUE AVEC PERCHETTE
3 pieds escamotables .. **138 F**

QUARTZ

PRIX EN BAISSE ● DISPONIBLES			
26,985	27,155	26,530	26,700
27,005	27,185	26,550	26,730
27,065	27,200	26,610	26,745
27,085	27,250	26,630	26,795
27,120	27,275	26,665	26,820
27,125	27,320	26,670	26,865
27,330	21,320	26,875	20,820
27,340	21,300	26,885	20,830
27,380	21,340	26,925	20,840
27,390	21,380	26,935	20,880
27,400	21,390	26,945	20,890
20,625	21,400	20,775	20,900
27,235	20,625	31,495	31,640
26,770	27,175	31,575	31,680
31,485	27,195	31,630	31,690
A BROCHES			31,700

Pour TOKAI - BELCOM - PONY - TELICO 20/21 et 26/27 MHz - Tolérance 0,0050. Les 26/27 : **14,00**
Les 20/21/31 : **16,00**

RADIO-TÉLÉPHONE

RADIO-TELEPHONE 5 W
TELICO KT 6, l'un **1 015,00**
BEVOX CB731, l'un **780,00**
PONY CB71 BST l'un **1 100,00**
Unité d'appel sélectif, BST 707 PRIX **400,00**

TALKIES-WALKIES
(La paire)
PONY CB36, 1,5 W **1 080,00**
Silverstar WE910 .. **300,00**
BEVOX TW301 ... **79,00**
BEVOX TW501 ... **95,00**

MICROS POUR EMISSIONS

TW205 - Micro de table avec préampli incorporé accroît la modulation de 100 %. Niveau réglable .. **212,00**
TW217P - Pour mobiles avec préampli incorporé . **130,00**
DM501 - Pour mobiles **64,00**

SPÉCIAL TECHNICIENS

GALVANOS A CADRE
type vu-mètres

E-5 - 500 ohms 400 µA - Déplacement rotatif - Indic. piles, modulation **12,00**
E-3N - 600 ohms 130 µA (pleine échelle) repos à gauche, magnéto, consoles, chaînes BF **17,00**
E-4S - 600 ohms 130 µA (pleine échelle) repos à gauche, magnéto, consoles, chaînes BF **18,00**
E-6Y - 600 ohms 260 µA (2/3 échelle) - Repos à gauche - Indic. de niveau - Indic. d'accord ... **17,00**
E-7 - 600 ohms 260 µA (2/3 échelle) - Repos à gauche - Indic. de niveau (piles) et d'accord .. **14,00**
E-9 - 500 ohms 300 µA (2/3 échelle) - Repos : à gauche - Indic. de niveau et d'accord **14,00**
E-10A - 1 000 ohms + 75 µA - Repos : au centre **17,00**
E-10B - 600 ohms 260 µA - Repos : à gauche **17,00**

VALISES DÉPANNAGE

ATOU petit modèle ... **125,00**
ATOU grand modèle .. **195,00**
Spolitec PAUL **245,00**
Normatec PAUL **195,00**

TUBES lampes radio transistors, diodes Zener à des prix professionnels.

T.H.T. Universelles Orega

3016 Haute impéd. ... **39,00**
3054 Basse impéd. ... **39,00**
3085 Pour Philips **39,00**
GY 802 Lampe THT .. **5,60**

Pour remplacement des tubes cathodiques TWEEN PANEL INTROUVABLES

59 cm spécial blindé. Prix **205,00**
Colerette spéciale **20,00**

TUNERS SÉLECTEURS UHF à transistors

Universel OREGA *(décrit HP 1322 p. 100)* remplace tous les tuners pour TV à lampes. Réf. 553 (sans souffle) .. **76 F**

DÉVIATEURS T.V.

Universel OREGA. Réf. 4028 ..... **42,00**

MESUREUR DE CHAMPS

FL30 (33-250 MHz) avec antenne **70,00**
CONVERTISSEUR CV12 (6/12 V - 2 A) **110,00**

TOS METRES

SWR3 - Lecture sur galva **106,00**
SWR100 - Prof. 3 à 150 MHz 2 galva **178,00**
FS5 - Wattmètre - TOS mètre **232,00**

PROGRAMMATEUR HORAIRE « Toutaleur »

10 ampères **87,00**
20 ampères **102,00**

MATÉRIEL BST

HA10 - Mini-ampli-préampli stéréo pour écoute casque - 2 entrées : piezo ou magnetique - Sorties pour 2 casques - Réglage volume 2 canaux. En coffret ..... **140 F**
US12 E/R - Télécommande à ultrason - Pour la marche-arrêt d'appareil électrique à distance ..... **170 F**
MM8 stéréo - Préampli incorporé - 4 entrées micro 200 ohms à 50 k.ohms - Entrées platine magnétique. Prix ..... **360 F**
MM3 - Table de mixage stéréo ..... **220 F**
SH15 - TW211 - VO130 - MS100 : Pied de sol avec perchette embase trépied escamotable. Prix ..... **138 F**

TOUTES LES NOUVEAUTÉS BST 1972 SONT ARRIVÉES

TABLES DE LECTURE

BARTHE

Rotofluid sans cell. .. **615 F**
Socle .. **68 F** - Plexi ... **64 F**

B. & O.

1000 V av. cell. ..... **794 F**
1200 av. cell. ..... **1 195 F**
1800 av. cell. ..... **1 132 F**

BRAUN

PS420 av. cell. ..... **1 048 F**
PS500 av. cell. ..... **1 490 F**

BSR

UA70/C117 ss cell. .. **210 F**
UA70/C117 av. cell. .. **235 F**
UA75/C117A3 ss cell. **270 F**
UA75/C117A3 av. cell. **295 F**
MA65/C116 ss cell. .. **180 F**
MA65/C116 av. cell. . **205 F**
P128 cell. Shure, socle plexi ..... **590 F**
UA75 cell. Shure, socle plexi ..... **490 F**

CONNOISSEUR

BD2 ss cell. avec socle et plexi ..... **584 F**

ERA

444 ss cell. av. Shure . **498 F**
555 ss cell. av. Shure . **598 F**
666 ss cell. av. Shure . **898 F**
Eramatic 3 ss cell. ... **848 F**

FRANCE PLATINE

PRF6 av. cell., socle, plexi. Prix ..... **718 F**
RC491, stéréo ..... **188 F**
(Décrite HP1318 p. 146)

GARRARD

SP25 MK III ss cell. .. **250 F**
SL65B ss cell. ..... **310 F**
SL75B ss cell. ..... **533 F**
SL95B ss cell. ..... **675 F**
AP76 ss cell. ..... **405 F**
SL55 av. cell., socle, plexi. Prix ..... **390 F**
0100 Nup Hi-Fi ..... **960 F**

LENCO

B55H ss cell. ..... 360 F
B55H av. cell. et socle **496 F**
L75 ss cell. ..... **464 F**
L75 av. cell., socle, plexi. Prix ..... **676 F**

PHILIPS

GA202 av. cell. ..... **760 F**
GA317 av. cell. ..... **445 F**
GA208 av. cell. ..... **545 F**

PIONEER

PL12 av. cell., socle, plexi. Prix ..... **850 F**
PL25 av cell. compl. **1 350 F**

SANSUI

SR1050K av. cell. et socle. Prix ..... **890 F**
SR1050C av. cell. et socle Prix ..... **1 145 F**
SR4050C av. cell. et socle Prix ..... **1 950 F**

SCIENTELEC

Vulcain ss cell. av. socle Prix ..... **600 F**

THORENS

TD150/II ss cell. av. socle. Prix ..... **657 F**
Couvercle plexi ..... **66 F**
TD125 - Bras TP25 . **1 450 F**
TD125 - Bras SME3009 Prix ..... **1 750 F**
Couvercle plexi ..... **84 F**

Dual **DEPARTEMENT**
Nous présentons tout le matériel Dual ● Amplificateurs ● Tuners stéréo ● Platines tourne-disques ● Platines magnétophone ● Chaînes complètes
TOUT DUAL CHEZ TERAL

(Décrites n° 1322 p. 183)

NEW-CHAINE BELAIR

Stéréo 2 x 8 watts - PO-GO-FM - Décodeur incorporé - Magnétophone K7 stéréo incorporé - Enregisteur/lecteur avec micros - Alimentation piles/secteur 110/220 V - Batterie 12 V - Bateau. PRIX ..... **1 300 F**
BELAIR av. lecteur stéréo 8 p. adaptateur pour K7. PRIX ..... **1 300 F**

MODULES SCIENTELEC

Tous transistors au silicium
(Décrits H.P. 1 316 p. 63)

EN 3 W

Ampli SC3P ..... **70 F**
Préampli SC3A ..... **50 F**
Ali. avec transfo. AL2 .. **50 F**

ED 20 W

Ampli SC20P ..... **130 F**
Préampli SC20A ..... **100 F**
Ali. disjonctable régulée avec transfo. ALSP250 .... **160 F**

EN 30 W

Ampli SC30 ..... **160 F**
Préampli SC20A ..... **100 F**
Ali. disjonctable régulée avec transfo. ALSP255 .... **160 F**
Transfo seul pour 20 ou 30 W ..... **45 F**

EN 45 W.

Ampli SC45P ..... **210 F**
Préampli SC20A ..... **100 F**
Alimentation disjonctable et régulée avec transfo ALS255. Prix ..... **222 F**
Transfo. seul pour 45 W **55 F**

EN 120 W (H.P. 1318 p. 51)
Ampli SC120P ..... **320 F**
Alimentation avec transfo. ALSP400 ..... **380 F**
Préampli SC120A ..... **60 F**
Transfo seul pour 120 W **92 F**

MTA préampli correcteur pour micro ou PU ..... **60 F**

Ces modules sont **câblés et réglés,** prêts à l'emploi. Un schéma est fourni pour les raccordements. Ils peuvent vous faire un ampli **mono ou stéréo** (calco-schéma).

MODULES F.M. SCIENTELEC

Tête HF **130,00**
Platine F1 ..... **180,00**
Décodeur **140,00**

MODULES AUBERNON

Ampli-préampli de grande classe, 18 transistors au silicium (4-2N3055 en P.P.) ● **Stéréo 2 x 18 W musicaux** ● B.P. 30 à 30 000 Hz ● 5 entrées par sélecteur à touches : PU : B. imp, 5 mV - PU : H. imp. 200 mV - Radio 250 mV - Magnéto 400 mV - Micro 1,5 mV. Le module complet, câblé à encastrer. Prix ..... **370 F**

CIRCUITS INTEGRES

TAA300 - Ampli monolithique - 1 W en 8 ohms (9 transistors) - Ali. 9 V. - Dim. 9,4 x 5,3 mm. Prix .... **18 F**

MODULES SINCLAIR

AMPLI

IC10 - 10 W ..... **60 F**
Z30 - 20 W ..... **78 F**
Z50 - 40 W ..... **96 F**

Stéréo 60

Préampli correcteur ... **199 F**
Filtre actif stéréo ..... **139 F**

ALIMENTATION

Z10 avec TA - 18 V ..... **48 F**
P25 avec TA - 30 V ..... **89 F**
P26 avec TA - 35 V ... **149 F**
P28 sans TA - 45 V ... **139 F**
Transfo/ali 45 V ..... **45 F**

Modules câblés et livrés avec notice d'utilisation.

SINCLAIR

● **Nouveauté 72** ●
SUPER IC12



Module ampli-préampli Hi-Fi à **circuits intégrés 12 W** ● 22 transistors ● Alimentation de 6 A 28 V pour 1 000 réalisations ● Courbe 5 Hz à 100 kHz + 1 dB ● Distorsion 1 % à plein volume ● Dimensions : 22 x 45 x 28 mm avec radiateur ● **LIVRE AVEC RADIATEUR + CIRCUIT IMPRIME ET LE MODULE** *(manuel d'utilisation)* **79,00**

POWER ACOUSTIC

A140 - Modules ampli « Power Acoustic » - Grande puissance **140 W efficaces.** Ces modules « tout transistors », de grande puissance **types professionnels** particulièrement appréciés sur scène et en studio pour pop-music et variétés, sont livrés **complets câblés et réglés** (circuits en verre époxy), avec radiateurs, et leur alimentation 110/220 transfo alimentation compris. Le tout monté sur support en tôle traitée, prêt à l'emploi, tout câblé **930,00**

PA1 - Modules préamplificateurs « Power Acoustic » (pour instruments, guitare, basse, orgue, etc.). 3 contrôles de tonalité, 2 entrées jack en parallèle, un contrôle de volume, livrés avec face avant sérigraphiée, possibilité de montage mécanique avec le module 140 W. **Contrôle d'effet de réverbération** incorporé (ampli pour réverb.) Le tout câblé et réglé sans la ligne de réverbération **420,00**
Ligne de réverbération (425 x 96 x 34 mm) **96,00**

PA2 - Modules préampli « Power Acoustic ». Mêmes caractéristiques que PA1 mais sans contrôle de réverbération, c'est-à-dire le préampli avec tous ses contrôles pour compléter **A140.** Câblé et réglé prêt à l'emploi avec face avant sérigraphiée **240,00**

« Power Acoustic » (140 W efficaces) - Tient la puissance - Les haut-parleurs qui conviennent sont les : FANE (anglais) ou JENSEN (U.S.A.).

UNITÉS DE RÉVERBÉRATION

LIGNE DE RETARD
RE16

- Tension d'entrée (maxi) 350 mA
- Imp. d'entrée - 16 ohms
- Imp. de sortie - 10 k.ohms
- Réponse 50-5 000 c/s
- Sensibilité 30 dB
- Temps de réverbération : 2,4 s (1,000 c/s)
- Retard : 35 à 40 ms
- Dim. 425 x 96 x 34 mm
- Poids 1 kg
- Prix ..... **96 F**

DEPARTEMENT SPECIAL DE MAGNETOPHONES

à cassettes à partir de **239 F**
à bande à partir de **280 F**
de magnétophone avec radio incorporée mono ou stéréo

NORMENDE ..... **239 F**
SHARP-RDH408 ... **370 F**
SCHAUB-LORENZ SL75 Prix ..... **750 F**
SONY
TC110A ..... **833 F**
TC40 ..... **915 F**

PHILIPS-RADIOLA
AIWA
REMCO
UHER
PATHE-MARCONI
PIONEER
VOXSON
BELAIR

CIRCUITS INTEGRES

● *GRANDE NOUVEAUTE* ●

Décodeur FM 5111A ● Circuits intégrés 14 broches ● Décodeur ● Détecteur et limitateur de modulation de fréquence, Dualintime ● Dimensions 29 x 9 x 7 mm ● Boîtier silicone . **27,00**

TERAL
26 ter, rue Traversière
PARIS-12e - DID. 09-40

Sansui

● PRIX ANTI-HAUSSE ●

DANS SA CAMPAGNE DE STABILISATION DES PRIX, TERAL A OBTENU DE SANSUI DE NE PAS MODIFIER SES TARIFS JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK DE CES 2 FIRMES EN FRANCE

AMPLIFICATEUR



AU 222



TU 555

AU666

AU101 - 2 × 15 W	998 F
AU222 - 2 × 18 W	1 105 F
AU555A - 2 × 25 W	1 486 F
AU666 - 2 × 35 W	1 990 F
AU888 - 2 × 50 W	2 440 F
AU999 - 2 × 40 W	2 719 F



AMPLI-TUNER STÉRÉO



EIGHT

300L - AM/FM - 2 × 15 W	1 790 F
4000 - AM/FM - 2 × 70 W	2 995 F
EIGHT - AM/FM - 2 × 100 W	4 450 F

TUNERS STÉRÉO





TU888

TU555 - AM/FM	1 075 F
TU666 - AM/FM	1 448 F
TU888 - AM/FM	1 890 F

PLATINES SANSUI



SR1050K cel.et socle	890 F
SR1050C cel.et socle	1 145 F
SR4050C cel.et socle	1 950 F

ENCEINTES SANSUI

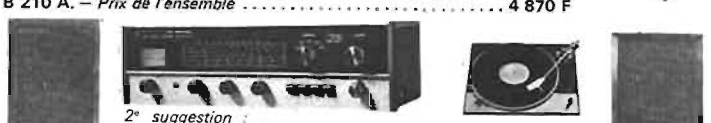
SP10 ..... 285 F	SL7 ..... 770 F	SP150 ... 1 098 F
SP30 ..... 410 F	SP50 ..... 695 F	SP2000 .. 1 464 F

KENWOOD ANTI HAUSSE

DANS SA CAMPAGNE DE STABILISATION DES PRIX TERAL A OBTENU DE KENWOOD DE NE PAS MODIFIER SES TARIFS JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK DE CES 2 FIRMES EN FRANCE



1re suggestion :
Comprenant : ● Amplificateur Kenwood **KA 4000**, puissance 2 × 60 W ● Tuner Kenwood **KT 5000** AM/FM ● Table de lecture **Lenco B 55 H** ● Cellule magnétique ● Socle et couvercle ● 2 enceintes **Altec Lansing B 210 A.** — *Prix de l'ensemble* ..... **4 870 F**



2e suggestion :
Composée : ● Ampli-tuner **Kenwood KR 44 SL** ● PO-GO-FM-3 OC, puissance 2 × 25 W ● Table de lecture **Lenco B 55 H** ● Cellule magnétique ● Socle et couvercle ● 2 enceintes **Cabasse Dinghy I.** — *L'ensemble* ..... **3 190 F**



3e suggestion :
Comprenant : ● Amplificateur Kenwood **KA 2002**, puissance 2 × 20 W ● Tuner Kenwood **KT 2001** AM/FM ● Table de lecture **Garrard SP 25 MK III** ● Cellule magnétique, socle et couvercle ● 2 enceintes **Erelson.** — *Prix de l'ensemble* ..... **2 640 F**

KENWOOD UN DES PREMIERS AU MONDE A VOUS PRÉSENTER CHEZ TERAL L'AMPLI-TUNER A GÉNÉRATEUR DE RYTHMES.



Ampli-tuner **Kenwood KR 5170** ● AM/FM 2 × 50 W avec générateur de rythmes tempo incorporé : environ 16 rythmes et micros mélangeables ● Platine lecteur/enregistreur **Kenwood KX 7010** avec système anti-souffle ● 2 enceintes **Cabasse Dinghy II.** — *Si vous êtes musicien,* l'accompagnateur idéal lors de vos soirées musicales. — L'ensemble ..... **4 990 F**

GRACE A UNE ACQUISITION MASSIVE TERAL UNE CHAINE DE PRESTIGE



Sansui





PATRICK ANIME LE DÉPARTEMENT MAGNÉTOPHONES CHEZ TERAL

DÉPARTEMENT MAGNÉTOPHONES

AKAI

PLATINES DE MAGNÉTOPHONE

4000D ... 1 564 F	X165D ... 2 016 F
X150D ... 1 985 F	X200D ... 2 655 F

Dernière nouveauté.
GX365 - 3 moteurs - 3 têtes - Ferrites - Reverse ..... 5 470 F
GX365D - Platine seule ..... 4 830 F

MAGNÉTOPHONES

4000A - 3 têtes - 2 vit. - 2 × 6 W	1 950 F
1800L - Bandes et cartouches	2 346 F
1720W - 3 vit. - 2 × 8 W	1 865 F
X1800SD - Bandes et cartouches	3 052 F
X2000SD	4 176 F
X5000W - 12 W - 3 vit.	2 592 F
GX365	5 470 F

AIWA

TP1012 ..... 1 300 F

BRAUN

TG1000 ..... 3 860 F

FESTIVAL GRUNDIG

C200SL	375 F	TS600	1 850 F
C210	490 F	TK126L	660 F
C201FM	540 F	TK141L	670 F
C250FM	612 F	TK146L	795 F
C340	930 F	TK246L	1 200 F
TK121L	595 F	TK248L	1 650 F
TK147L	865 F	TK600	2 180 F
TK220L	965 F	TK2400	1 200 F
TK2200A	821 F	CN222	625 F
TK1400	629 F	TK3200	1 520 F
		C4000	1 080 F

HENCOT

H67BC 9,5/19 cm - 2 pistes - Nouveau préampli de lecture à circuit intégré, ampli casque séparé ..... 3 400 F
H67BC 19/38 cm - Mêmes caractéristiques ..... 3 500 F

PHILIPS

N4307 - N4308 - N4500 - N4404 - N4407 - N4408 - N503 - N2200 - EL3302 - N2202 - N2204 - N2205 - RA9104/9109.
PRIX NOUS CONSULTER

PIONEER

T6600 auto reverse ..... 3 000 F

SANSUI

SD7000 - Platine - Reverse 4 têtes - 4 pistes ..... 5 650 F

TANDBERG

6000X 2 ou 4 pistes ..... 3 460 F

TEAC

Modèle A1200 ..... 0 000 F

UHER PRIX NOUS CONSULTER

Royal de Luxe	Variocord 63 2 p
Royal de Luxe C	Variocord 63 4 p
4000L - 4200/4400	724L stéréo .....

FERROGRAPH

Série Seven 702 H ..... 4 337 F
Série Seven 722 H ..... 4 673 F

DOKORDER

9060H ..... 4 520 F
ET TOUTES LES NOUVEAUTÉS 1972

PLATINES K7 ANTI-SOUFFLE

KENWOOD - DECK KX7010	990 F		
PIONEER - T3300	1 790 F		
AKAI - CS50	2 016 F	CS50D	1 726 F
SONY - TC160	1 640 F	TC124CS	1 449 F
SONY TC127	1 290 F		

PLATINES 8 PISTES

PIONEER HR82	1 540 F		
VOXSON GN208	689 F		
AKAI CR80	1 780 F	CR80D	1 480 F
SANSUI système d'Olby	N.C.		

MAGNÉTOPHONES MINI-K7

MAGNÉTOSCOPE VT-100 AKAI



MAGNETOSCOPE PORTATIF AKAI VT100 avec alimentation et chargeur, caméra et monitor de contrôle **12 530 F**
MAGNETOSCOPE seul ..... **6 024 F**

AU HI-FI CLUB TERAL

NOUS VOUS AVONS SÉLECTIONNÉ LES MEILLEURES COMBINAISONS DE CHAINES PARMI LES MARQUES LES PLUS PRESTIGIEUSES. NOUS VOUS INVITONS A VENIR PROCEDER A UNE ECOUTE COMPARATIVE AU :

HI-FI CLUB TERAL
53, RUE TRAVERSIÈRE
PARIS-12e - TÉL 344-67-00

FESTIVAL BRAUN CHEZ TERAL

COCKPIT 250S

● ANTI-HAUSSE ●



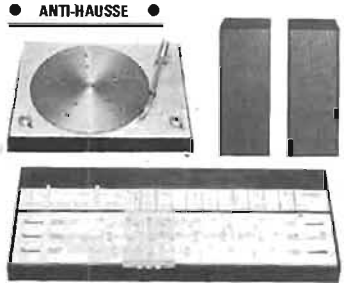
Cet ensemble est merveilleux aussi bien au point de vue esthétique que technique ● Equipé d'un ampli-préampli 2 × 25 W ● D'un tuner AM/FM PO-GO de très grande sensibilité ● D'une table de lecture Braun avec cellule magnétique. Prix de l'ensemble . **2 792 F**

RÉGIE 501 AM/FM	3 440 F
AMPLI CSV300 2 × 30 W	1 592 F
TUNER CE250/1	1 450 F

BANG ET OLUFSEN

● FESTIVAL ●
B & O 1200

● ANTI-HAUSSE ●



AMPLI-TUNER - Beomaster 1200 . **2 270 F**
PLATINE - Beogram 1200 ..... **1 195 F**
ENCEINTE - Beovox E ..... **495 F**

BELAIR

● DERNIERE NOUVEAUTE ●

PLAISANCIERS - MARINIERS



Lecteur-enregistreur de K7 stéréo ● Radio AM/FM ● 2 × 8 W ● Haut-parleurs amovibles et incorporés ● Alimentation piles/secteur 110/220 V et 12 V voiture. PRIX avec fils de raccordement ... **1 300 F**



Nouvelle platine **GARRARD 0100.** Tête à déplacement latéral empêchant les erreurs de pistes. Changeur 2 vitesses. Ali. 110/220 V. Stroboscope lumineux. Nue ... **960 F**

VOUS PRÉSENTE COMME A L'ACCOUTUMÉE A UN PRIX COMPÉTITIF

LENCO - SIARE



● Comprenant 1 ampli-préampli tuner **SANSUI 200** - AM/FM incorporé de grande sensibilité - Sortie magnétophone - Sortie monitoring - Sorties auxiliaires - Loundness.
● Table de lecture **Lenco B55H** sur socle et avec couvercle, cellule magnétique.
● 2 enceintes de 20 W - **PX20 SIARE** suivant disponibilités.

PRIX PROMOTIONNEL..... **1 950 F**

HARMAN KARDON

INOUÏ... MAIS VRAI !!!

Même **HARMAN KARDON** épouse notre cause anti-hausse avec sa célèbre platine CAD 5 lecteur/enregistreur de K7.

équipée du système DOLBY DONT LA RENOMMÉE N'EST PLUS A FAIRE ET TERAL Y CROIT.



PRIX ANTI-HAUSSE : **1 995 F**

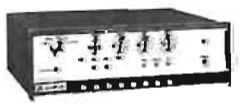
SCIENTELEC

1re suggestion

1 ampli **ELYSEE 15** - 2 x 15 W eff. - Table de lecture **SP25 GARRARD** - Cellule magnétique **EXCEL** - Socle et couvercle - 2 enceintes Hi-Fi de 20 W. Prix..... **1 550 F**

2e suggestion

1 ampli **ELYSEE 20** en ordre de marche avec quadristéréo incorporée et commutable, 1 table de lecture **ERA 444**, cel. magnétique **EXCEL**, socle et couvercle, 2 enceintes **EOLE 180**, 1 tuner FM **VENDOME**..... **3 450 F**



CHAÎNES PRESTIGES

1re suggestion :
1 ampli **MACH A30** puissance 2 x 30 W eff. ● Table de lecture **ERA 444** complète ● 2 enceintes **EOLE 180**. Prix..... **2 880 F**

2e suggestion :
1 ampli **MACH A50** puissance 2 x 50 W eff. ● Table de lecture **ERA 555** complète ● 2 enceintes **EOLE 300**. Prix..... **4 350 F**

PROMOTION ERA ● ANTI-HAUSSE ●



BLOC SOURCE S71 avec 2 HP Modèle 2 à 3 voies

EN CADEAU 1 ENCEINTE VALEUR 548 F

PRIX PROMOTION..... 2 846 F
Couvercle 98 F

TERAL CRÉE UN NOUVEAU DÉPARTEMENT D'ENCEINTES ACOUSTIQUES HTE-FIDÉLITÉ

TERAL DISTRIBUTEUR AGRÉÉ
JB LANSING - B.W.
LEAK - CAMBRIDGE - ELIPSON
BOSE - GOODMANS

JB LANSING

Lancer 75 - Minuet - Noyer huilé ... 1 395 F
Lancer 44 ..... 1 566 F
Lancer 77 ..... 2 300 F
Control room Monitor grès prof..... 2 754 F
Control room Monitor - Noyer huilé . 2 916 F
Aquarius 1 - Noyer huilé..... 3 348 F
Aquarius 4 ..... 2 150 F
Lancer 101 ..... 4 752 F

ALTEC LANSING

B210A..... 650 F ● B211A ... 1 090 F

BOSE

501 : 1 260 F ● 901 avec correcteur complète : 4 800 F ● Enceinte seule avec correcteur : 3 156 F ● Seule sans correcteur : 2 150 F ● Supplément pour présentation noyer : la paire ..... 396 F

CAMBRIDGE

L'apothéose des enceintes Hi-Fi au service des mélonames.
R50W - 50 W..... 2 970 F

B. et W.

DM1 ..... 853 F ● DM3 ..... 1 900 F
Electrostatique modèle 70 ..... 4 697 F

ELIPSON

BS40/2 ... 920 F ● BS50/2.. 1 060 F

GOODMANS

Mezzo II ..... 760 F
Mezzo III ..... 840 F
Magnum K..... 1 060 F
3005 ..... 240 F

LEAK

Sandwich 300 ..... 764 F
Sandwich 600 ..... 1 325 F

PIONEER

CS22 ..... 380 F
CSE300 ..... 570 F
CSE700..... 1 750 F

ERA - SANSUI - SCIENTELEC
CABASSE - SIARE - SUPRAVOX
KEF - LES

SANSUI

● DERNIÈRE NOUVEAUTÉ ●

QUADRIPHONIE

QR 6500 - 4 ampli ● Tuner avec décodeur ● 4 sorties HP ..... 5 880 F

DERNIÈRE NOUVEAUTÉ PHILIPS

PROMOTION



RH901 - Ampli-tuner 2 x 10 W - Touches présélectionnées en FM avec 2 enceintes PHILIPS RH410 - Présentation très luxueuse ..... 1 012 F

AMPLI-TUNER
R882 - 2 x 7 W - PO-GO-FM - Lecteur/enregistreur de K7 incorporé..... 1 560 F
R702 - 2 x 17 W AM/FM ..... 1 315 F
RH790 - 2 x 30 W AM/FM ..... 1 750 F

AMPLIFICATEURS
RH580 - 2 x 9 W 379 F
RH590 - 2x15 W 670 F
RH591 - 2x30 W 1 150 F

TUNERS
RH690 - AM/FM . 540 F
RH691 - AM/FM.. 995 F

PLATINES
GA202 ..... 760 F
GA208 ..... 545 F

PIONEER

● EN TÊTE DE LA PRODUCTION MONDIALE ●

AMPLI-TUNER



FX330 - FM - 2 x 12 W ..... 1 420 F
LX440 - AM/FM - 2 x 20 W ... 1 995 F
SX770 - AM/FM - 2 x 30 W ... 2 430 F
LX880 - AM/FM - 2 x 45 W ... 2 890 F
SX990 - AM/FM - 2 x 50 W ... 3 150 F
SX9000 - AM/FM - 2 x 100 W. 5 200 F
SX2500 - AM/FM - 2 x 150 W 6 200 F
SX1500TD - AM/FM - 2 x 100 W. Prix micro mixable ..... 3 900 F

AMPLIFICATEURS
SA500 - 2 x 20 W eff..... 1 090 F
SA700 - 2 x 35 W eff..... 1 790 F
SA900 - 2 x 85 W eff..... 3 000 F

TUNERS



TX500 - AM/FM multiplex ..... 1 200 F
TX700 - AM/FM touches préréglées. Prix ..... 2 000 F
TX900 - AM/FM professionnel . 2 850 F

PLATINE
PL12AC complète..... 885 F
PLA25 - 2 moteurs..... 1 350 F

REVOX TERAL DISPOSE DE TOUTE LA GAMME



TUNER A76MKII stéréo FM .... 2 600 F
MAGNETO A77MKIII 1222 ..... 3 500 F
AMPLI 2 x 70 W Prix ..... 2 200 F

MAGNÉTOPHONES : SÉRIE A77MKIII - 1122 : 3 300 F - 1102 : 3 000 F - 1322 : 3 210 F - 1302 : 2 910 F.
SÉRIE A77 - 1302/1304 : 2 650 F - 1322 : 2 930 F - 1122 : 3 000 F - 1102/04 : 2 730 F - 1222 : 3 140 F - 1108 : 3 330 F.

GRUNDIG ● ANTI-HAUSSE ●



COMBINE RTV400 - AM/FM - PO-GO-OC - 2 x 30 W - Station préréglée en FM - Table de lecture **DUAL 1215** - Socle couvercle, cellule **SHURE** avec 2 enceintes **SIARE PX20** (actif-passif) L'ENSEMBLE ..... 2 550 F

COMBINE RTV650 - AM/FM - 2 x 35 W - Table de lecture **DUAL 1214** - Socle et couvercle - Cellule magnétique - 2 enceintes **CABASSE DINGHY I.** L'ENSEMBLE ..... 3 380 F

AMPLI-TUNER
RTV700..... 990 F ● RTV800 ..... 1 350 F ● HiFi 2000 ..... 2 600 F

VOXSON... INCROYABLE





Ampli-tuner **Voxson HR 213 FM** ● Table de lecture **Lenco B 55** ● Cellule, socle et couvercle ● 2 enceintes **Erelson de 20 W.** – Prix incroyable de cette chaîne.... 2 350 F

2e suggestion.
Ampli **Voxson H 202**, puissance 2 x 35 W ● Tuner **Voxson HR 203** AM/FM ● Table de lecture **Lenco B 55** ● Cellule magnétique, socle et couvercle ● 2 enceintes **Cabasse Dinghy I.** – L'ensemble ..... 3 540 F

CORPS MEDICAL CECI VOUS INTERESSE...

● ANTI-HAUSSE ● **VOXSON**

Que vous soyez chirurgien, docteur, dentiste, etc. Prédisposez votre clientèle à une attente plus ou moins longue dans votre salon de réception en lui diffusant un fond musical, créant détente, ambiance et confort au moindre frais. Si vous souhaitez une chaîne haute-fidélité en musique ininterrompue le lecteur stéréophonique VOXSON GN207 comblera vos désirs.



LECTEUR STÉRÉOPHONIQUE à cartouches - 2 x 6 W - 2 haut-parleurs dont un amovible. PRIX..... 998 F

JASON... INOUÏ!!!

● ANTI-HAUSSE ●



Amplificateur **JASON**, tout transistors, **JS 200**, puissance 2 x 15 W ● Table de lecture **Garrard SP 25 MK III** ● Cellule magnétique, socle et couvercle ● 2 enceintes **Erelson**. – *Incroyable*..... 1 290 F

TERAL TOUJOURS A VOTRE SERVICE, MET A VOTRE DISPOSITION UN LARGE ÉVENTAIL POUR LE CHOIX DE VOS HAUT-PARLEURS HAUTE-FIDÉLITÉ. CAR DANS UNE CHAINE HI-FI, DANS UNE SONO D'ORCHESTRE, DANS UN TÉLÉVISEUR, UN MAGNÉTO, etc.

L'IMPORTANT C'EST... LE HAUT-PARLEUR

TERAL : Département haut-parleur, 26 ter, rue Traversière, PARIS-12e

SIARE *la gamme la plus demandée aux* PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES *et complétée par ses séries:*

« ACTIFS-PASSIFS »



- **ACTIFS** : avec diaphragmes à suspension plastifiée à élongation contrôlée.
- **PASSIFS** : radiateur passif ou « auxiliar bass radiator ».

LES 3 SÉRIES SIARE SONT PRÉVUES POUR ENCEINTES CLOSES ÉTANCHES EN 4 OU 8 OHMS A PRÉCISER

SIARE - SÉRIE PRESTIGE « M » LARGE BANDE					
TYPE	∅	PU	B.P.	PRIX HP	PRIX PASSIF
M24	240	25 W	35 à 18 000 Hz	**245 F**	**85 F**
M17	180	25 W	45 à 18 000 Hz	**210 F**	**65 F**
M13	146	18 W	50 à 18 000 Hz	**160 F**	
SÉRIE CPG HI-FI					
21CPG	210	18 W	40 à 17 000 Hz	**65 F**	P21 **27 F**
17CPG	170	15 W	45 à 17 000 Hz	**60 F**	P17 **23 F**
12CPG	120	12 W	50 à 15 000 Hz	**55 F**	
SÉRIE CP					
21CP	210	15 W	40 à 16 000 Hz	**35 F**	
17CP	170	12 W	45 à 16 000 Hz	**30 F**	
12CP	120	8 W	50 à 16 000 Hz	**25 F**	

SIARE : ENCEINTES D'APPOINT EN BOIS D'AMERIQUE.

MINI « S » - 6 W ..... **45 F**
MINI « S » - 6 W - Gros aimant . **50 F**
MINI « X » - 6 W ..... **69 F**

« SIARE ENCEINTES HI-FI »

X1 ..... **115 F** | X25 ..... **425 F**
X2 ..... 195 F | X40 ..... **620 F**

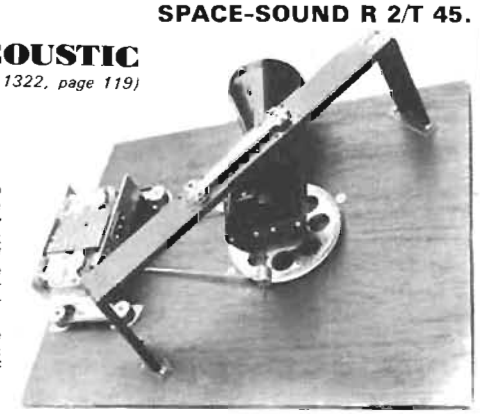
A la demande de **Teral**, Siare accepte de fournir le H.P. **BI-CONE** large bande qui équipe l'enceinte actif-passif **PX20** la révélation du festival du son.

21CPG Bi-cône ..... **72 F**
P21 passif ..... **27 F**
PX20 complète (500 x 255 x 230)
Prix ..... **290 F**

ENFIN ILS SONT LA... et vendus en kits SPACE-SOUND R 2/T 45.

POWER ACOUSTIC

(Décrit H.P. 1322, page 119)



Pour obtenir l'effet « Leslie » TERAL vous présente le **système de haut-parleur tournant** pour orgue et autres instruments - 45 W efficaces (à partir de 800 Hz) - 2 moteurs pour 2 vitesses de rotation sur 360 degrés.
Le système complet monté sur façade de bois et avec pédale ..... **900 F**

FANE ACOUSTICS (Voir page 221)

Les séries que nous vous présentons sont prélevées du catalogue général **FANE ACOUSTICS** qui compte plus de 100 modèles dans les diamètres : 253, 304, 380, 460 mm. La sélection dont nous présentons les caractéristiques page 221 représente les modèles ayant le meilleur rapport qualité/prix. Certains de ces haut-parleurs équipent des amplificateurs, instruments de très grandes marques anglaise, française, américaine et sono.

ISOPHON

KITS MONTÉS SUR FACE AVANT

G 30-37 - 30 à 20 000 Hz ..... **461 F**
BS 15-4 - 35 à 20 000 Hz ..... **164 F**
BS 20-4 - 35 à 20 000 Hz ..... **199 F**

HAUT-PARLEUR SEUL POUR ORCHESTRE - 30 à 20 000 Hz.
P 3037 A ..... **170 F**

POLY-PLANAR

DES POSSIBILITÉS D'UTILISATION JUSQU'ALORS IMPOSSIBLES



P20 - 20 W - 8 - BP 40 à 20 kHz (35 x 30 x 3,5) . **110 F**
P5 - 5 W - 8 - BP 60 à 20 kHz (20 x 90 x 2) ..... **77 F**

Poly-Planar habillés par Magitran pour voiture :
A500 = P5 - 5 W en coffret (25 x 15 x 2 cm) ..... **93 F**
Pour chaînes, sono, même à l'extérieur car ils ne craignent ni la pluie ni l'humidité.
G201P = P20 - 25 W avec grille (47 x 33 x 4 cm) . **180 F**
E21 = P20 - Double grille - R°V° ..... **215 F**

SUPRAVOX

SERIE PRESTIGE

T 215 RTF 64 ∅ 21 ..... **233 F**
T 245 HF 64 ∅ 24-35 W ..... **276 F**
T 285 HF 64 ∅ 28 - pour orchestre, guitare, orgue, basse ..... **337 F**

SERIE HI-FI

T 215 RTF ∅ 21 - 14 W ..... **150 F**
T 215 ∅ 21 - 8 W ..... **74 F**
T 245 ∅ 24 ..... **126 F**
T 285 ∅ 28 - 20 W - Traité pour instruments ..... **176 F**

NOUVEAUTES

SUPRAVOX

TWM71 - ∅ 17 - Tweeter médium 25 W ..... **181 F**
T 215 RTF - Médium ..... **166 F**
T 245 basses ..... **173 F**
T 285 - Basses - Traité pour instruments d'orchestre ..... **176 F**
T 215 RTF - 648 - Bicone 30 W ... **233 F**
Filtre F120 - 2 voies 150/200 W . **275 F**
F 50 - 50 W ..... **218 F**
GOLIATH - Enceintes professionnelles pour orchestres, dancing, discothèques, etc. - 4 haut-parleurs - 100 W ... **3 700 F**

Et toutes les nouveautés SUPRAVOX voir page 77.

AUDAX

F30PA12 - Spécial guitare 35 W ..... **99 F**
F30PA16 ..... **102 F**
TA34A 40 W ..... **345 F**
T21PA12 ..... **32,50 F**
T21PA15 ..... **49,50 F**
T24PA12 ..... **38,50 F**
T24PA15 ..... **51 F**
WFR15 - Boomer .... **89 F**
WFR20 - ∅ 30 ..... **325 F**
WFR12 - 50 à 18 000 **39 F**
WFR17 - 40 à 15 000
Prix ..... **63,50 F**
WFR24 - 20 à 5 000
Prix ..... **169,50 F**
TA28A - 45 à 8 000
Prix ..... **76,50 F**
TA28B - 45 à 8 000 **58 F**
TW8B - Tweeter ..... **26 F**
TW6,5BI ..... **17 F**
HLF13E - 40 à 5 000 . **33 F**
Omniex ∅ 24 - 35 à 17 000
Prix ..... **270 F**
Medomex - 250 à 12 000
Prix ..... **160 F**
TOUTE LA GAMME AUDAX

EOLE

SCIENTELEC
Enceintes complètes
Eole 150 ..... **330 F**
Eole 180 ..... **410 F**
Eole 200 ..... **572 F**
Eole 250 ..... **680 F**
Eole 300 ..... **827 F**
Eole 350 ..... **975 F**
Eole 450 ..... **1 680 F**

Le complément d'une chaîne pour la restitution complète c'est la

QUADRI-STÉRÉO

XM-4R. Boîte de matriçage (voir HP 1316 p. 66) . **400 F**
BX-4R. Ensemble complet 2 enceintes dont l'une équipée et réglages des niveaux sonores. ..... **850 F**

ISOPHON

PSL300/45 Basses H.P ∅ 300 mm - Puissance efficace : 45 watts - Impédance 4/5 ohms ..... **189 F**
KK10 - Tweeters 95 x 95
Puissance 50 watts ... **56 F**
P 30 - 37 A ..... **162 F**

PERLESS

Nouveaux kits avec woofer à suspension caoutchouc.
Kit 20-2 - Syst. 2 v. 30 W av. filtre ..... **163 F**
Kit 20-3 - Syst. 3 v. 40 W av. filtre ..... **239 F**
Kit 50-4 - Syst. 3 v. 40 W av. filtre ..... **367 F**
Kit 3-15 ..... **169 F**
Enceinte nue 20-2 ... **183 F**
Enceinte nue 20-3 ... **194 F**

CABASSE

30GY12 - Basses .... **224 F**
30BY12 - Basses .... **224 F**
38 Sono - Basses .... **776 F**
TWM3 - Tweeter .... **136 F**
24B25 - H.P. uniques . **200 F**
21K16 - H.P. uniques . **118 F**

JENSEN

ARRIVAGE DIRECT DES U.S.A.

Ces H.P. équipent les marques mondialement connues : FENDER - AMPEG - GIBSON - GUILD - GAREN - STEVENS... et spécialement étudiés pour orgues, guitares, basses. Teral fournit les formations les plus connues. Impédance 8 ohms.
LMI 122 - ∅ 31 cm. Puissance 100 W.
Prix ..... **295 F**

HISPANO-SUIZA (Décrits H.P. 1304 page 170)

« SYSTÈME PISTON LIBRE » KITS H.P. Haute Fidélité

10AF8
25 W - 20 à 20 kHz avec filtres.
l'unité ..... **185 F**
la paire ..... **350 F**

10AF10
25 W - 20 à 20 kHz avec filtres
l'unité ..... **241 F**
La paire ..... **450 F**

14NT12
KIT SONORISATION
30 W - 40 à 20 kHz avec filtres,
l'unité ..... **256 F**

HECO

LES VÉRITABLES « HECO » TOUJOURS IMITÉS, JAMAIS ÉGALÉS

TYPES	PCH24/1	PCH65 PCH64	PCH714	PCH100	PCH1318	PCH104	PCH130 PCH134	PCH174	PCH180	D.R.T.F. PCH200	PCH204	PCH244	PCH304
Diamètre du châssis	75 x 115	70	72 x 106	100	13 x 18	100	130	10 x 14	180	205	205	250	304
Puissance musicale (W)	40 x 50	20 x 30	30 x 35	12	30	50 x 60	15 x 20	20 x 30	20	30	25 x 35	35 x 50	50 x 60
Bande passante (Hz)	1 600 40 000	2 000 22 000	1 600 20 000	4 000 16 000	400 4 000	200 7 000	40 5 000	30 3 000	35 5 000	25 3 000	25 3 000	20 2 500	20 1 500
PRIX	**110 F**	**36 F**	**50 F**	**29 F**	**50 F**	**63 F**	**83 F**	**93 F**	**85 F**	**162 F**	**112 F**	**176 F**	**214 F**

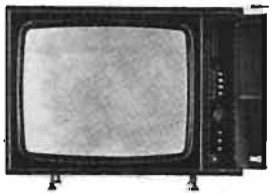
NOUVEAUTÉS ● HECO Médium hémisphérique PCH37 : 159 F ● HN802 : 81 F ● HN412 : 75 F ● Filtre 3 voies HN413 : 86 F

LE TWEETER PCH24/1 EST LEADER A L'O.R.T.F. PRIX : 110 F

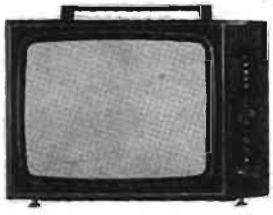
LEVER DE RIDEAU CHEZ TERAL

MAXIVISION 61

TRÈS LONGUES DISTANCES

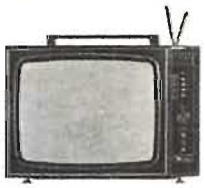


(Décrit H.-P. nº 1 288, p. 104 à 111.)
61 cm tube autoprotégé ● Ebénisterie en bois verni polyester ● Porte bois avec serrure ● Commandes à l'avant ● **Sélecteur UHF à présélection automatique 4 touches pour la réception 2e, 3e et futures chaînes** ● Affichage automatique en UHF ● Sélecteur VHF entièrement équipé ● Deux HP ● Prise magn. et HP suppl. ● Sélection 1re ou 2e par clavier 3 touches.
En pièces détachées avec tube 61 cm et ébénisterie (platines câblées et réglées).
PRIX..... **998 F** T.T.C.
En ordre de marche ..... **1 199 F** T T.C
MAXIVISION 61 - Multistandard - Même présentation. Ordre de marche .. **1 320 F**



MAXIVISION 51

51 cm transportable de présentation originale, panneau de commande assurant une protection supplémentaire en cas de déplacement ● Ebénisterie en bois verni polyester ● Toutes commandes très accessibles à l'avant ● Sélecteur UHF à **présélection automatique 4 touches pour la réception 2e, 3e et futures chaînes** ● HP 10 x 14 sur le côté gauche.
PRIX..... **980 F**



VENUSIC version multistandard **1 250 F**

VENUSIC

Portable 51 cm. TOUT TRANSISTOR. Entièrement transistorisé ● **Alimentation batterie-secteur 110/220 V** ● Tube autoprotégé ● Ecran 51 cm dégagé ● Sélecteur VHF à mémoire ● Clavier de changement de chaîne 4 touches ● Antennes incorporées.



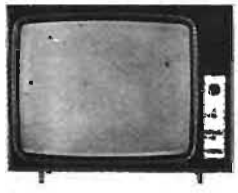
VENUSIC ..... **1 095 F**

PÉGASE 2



61 cm tube autoprotégé rectangulaire de présentation grand luxe ● Ebénisterie en bois recouvert « polyrey » ton palissandre ● HP frontal ● Toutes commandes à l'avant ● **Sélecteur UHF à présélection automatique 4 touches pour la réception 2e, 3e et futures chaînes** ● Affichage automatique du canal UHF ● Sélecteur VHF entièrement équipé pour la réception des émetteurs français 1re chaîne ● Dimens. : 64 x 46 x 25.
PRIX ..... **1 050 F**

COMTA 5



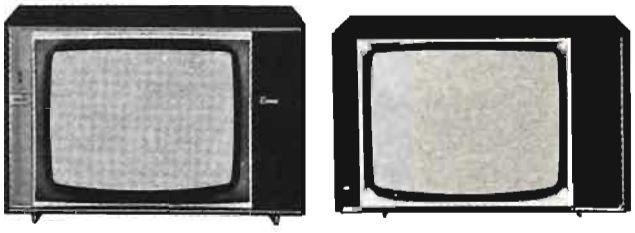
61 cm rectangulaire de présentation moderne en bois verni satiné façon « TECK » ● Toutes commandes à l'avant ● HP 10 x 14 frontal ● Affichage sélecteur UHF par disque gradué de 21 à 69, commande démultipliée par rotation ● Sélecteur VHF entièrement équipé pour la réception des émetteurs français 1re chaîne ● Dimens. : 64 x 46 x 25.
PRIX ..... **940 F**

COULEURS

LES TÉLÉVISEURS CHEZ TERAL

TERAL EST HEUREUX D'ANNONCER QU'IL PEUT ENFIN PRÉSENTER A SA CLIENTÈLE LE SUMMUM DE LA COULEUR : SA SÉLECTION PHILIPS et SONY

PHILIPS



Les téléviseurs PHILIPS bénéficient de hautes performances techniques, leur luxueuse présentation alliée à la grande finition les classe comme téléviseurs de grand luxe.
PHILIPS 22K945 - Ecran 56 cm de faible encombrement. Prix ..... **3 290 F**
PHILIPS 26K046 - Ecran 66 cm lignes modernes. Prix ..... **3 590 F**
PHILIPS 26K148 - Ecran 66 cm - Grand luxe. Prix ..... **3 890 F**
● **ET TOUTE LA GAMME PHILIPS** ●
NOS TÉLÉVISEURS COULEURS SONT LIVRÉS ET SERVICE APRÈS VENTE ASSURÉ DANS UN RAYON DE 30 KM AUTOUR DE PARIS



SONY

LA VÉRITABLE COULEUR SONY
L'incomparable tube trinitron rend le KV 1220 DF le meilleur téléviseur couleur du monde.
TV couleur portable ● Réglage intégré ● Ecran 33 cm ● 2 chaînes noir et blanc et chaîne couleur.
PRIX ..... **3 150 F**
Antenne parabolique facultative ..... **135 F**

TERAL
BOUTIQUE TÉLÉVISION
53, RUE TRAVERSIÈRE
PARIS-12e 344-67-00

BOUTIQUE DES PORTABLES



VOXSON

SPRINT - Portable idéal pour vos déplacements ● Avec batteries rechargeables incorporées en option ● Entièrement transistorisé, fonctionne sans fils ni branchement, également sur secteur ou sur batterie.
PRIX ..... **830 F**
Avec batteries cadmium nickel rechargeables : **1 080 F**



VOXSON

1201F. Ce récepteur de conception esthétique moderne ● Tube 32 cm ● 1re et 2e chaîne ● 110/220 V ou batterie 12 V.
PRIX..... **1 090 F**



VOXSON

1101. Récepteur noir et blanc 28 cm ● Son esthétique, sa présentation, son écran teinté lui a valu le titre « Leader du Design ».
PRIX..... **1 050 F**



SONY

TV9-90UM - MULTISTANDARD
L'indispensable portable de vos vacances. Aussi bien en France qu'à l'étranger. La principale fierté de SONY :
PRIX..... **1 268 F**

PIZON BROS CHEZ TERAL PRÉSENTE SES NOUVEAUTÉS





STANDARD LUXE BLANC 32 cm
à curseurs ..... **950 F**
(Décrit H.P. 1313 p. 86)

AVEC LE SERITRONIC PIZON-BROS a « TAPÉ DANS LE 1000 »

PIZON 36 cm SERITRONIC
Sélecteur de canaux à commande électronique par varicaps ● 100 % transistorisé ● Mise en marche instantanée ● Réglage de volume et contraste lumineux par potentiomètres à curseurs linéaires ● 5 touches de commande :
1 196 F





44 cm luxe Batterie/secteur **1 130 F**
51 cm luxe Batterie/secteur **1 170 F**
Multistandard 44 cm : **1 200 F**

VOIR NOS PUBLICITÉS PAGES 212 - 221 - 337 à 343

TUBES RADIO (EN BOÎTES INDIVIDUELLES) GARANTIE : UN AN

Types	Px	RT	Types	Px	RT	Types	Px	RT	Types	Px	RT
DY86		5,90	EF80/6BX6		4,65	PCF86		7,75	1S5/DAF91		4,65
DY87		5,90	EF85/6BY7		4,35	PCH200		7,15	1T4/DF91		4,65
DY802		6,20	EF86/6CF8		6.20	PCF201		7,15	1U4		6.20
EABC80/6AK8		6,85	EF89		4,35	PCF801		7,75	1U5		6.20
EAF42		6,20	EF183		6.85	PCF802		6.20	3A5		9,30
EBC41		5,90	EF184		6.85	PCF200		5,60	3Q4/DL95		4,95
EBC81		4,35	EFL200		9.30	PCL82		6,85	3S4/DL92		5.30
EBF2		9,90	EL3N		9.90	PCL84		10,55	3V4/DL94		6,85
EBF80/6N8		4,65	EL36		12,35	PCL85		8,10	5X4		6.20
EBF89/6DC8		4,65	EL38/6CN6		23,30	PCL86		8,10	5Y3GB		4,95
EC86		10,86	EL41		5,90	PCL802		9,00	5Z3		9.30
EC88		11,50	EL83/6CK6		6.50	PD500		23,30	6AL5-EB91		3.70
EC92/6AB4		6,50	EL84/6BQ5		4,35	PF86		6,20	6AQ5/EL90		5.30
EC900		8,70	EL86F		5,60	PFL200		9,30	6AT7		9.30
ECC40		9,30	EL183		9.00	PL36		12,35	6AT6/EBC90		4,35
ECC81/12AT7		6,20	EL300/6FN5		15,50	PL82/16A5		5,60	6AU6/EF94		4,65
ECC82/12AU7A		5,60	EL502		13,35	PL38/15A6		6,50	6AV6/EBC91		4,35
ECC83/12AX7A		6,20	EL503		17,10	PL300/35FN5		15,50	6BE6N		6,20
ECC84		6,20	EL504		13,35	PL502		13,35	6BG6A		15.50
ECC85		5,90	EL509		21,70	PL504		13,35	6BQ6GTA		13,65
ECC189		9,90	ELL80		18,00	PL509		21,70	6BQ7A		6,20
ECF1		10,55	EM81		4,65	PY81/17Z3F		5,90	6C4		6,20
ECF80		6,50	EM84		6.85	PY82/19Y3		5,30	6CB6		8,10
ECF82/6U8		6,50	EM87		7,50	PY88		6,85	6CD6GA		17,10
ECF86		7,75	EY51/6X2		6,85	PY500		12,35	6CL6		9,30
ECF200		7,15	EY81F		5,90	UAF42		6,20	6CN6/EL38		23,30
ECF201		7,15	EY82		5,30	UBC41		5,90	6D6		9,30
ECF202		7,75	EY86		5,90	UBC81		4,35	6DC8/EBF89		4,65
ECF801		7,75	EY88		6,85	UBF89		4,65	6DQ6A		12,35
ECF802		6,20	EY500		12,35	UCH21		7,50	6FN5/EL300		15.50
ECH3		10,55	EY802		6,20	UCH42		7,50	6L6GT		13,65
ECH42		7,50	EZ80/6V4		3,40	UCL82		6,85	6U8/ECF82		6,50
ECH81/6AJ8		4,95	EZ81/6CA4		3,70	UF41		5,60	6V4/EZ80		3,40
ECH84		5,60	GY86		5,90	UF42		10,55	6V6GT		9,00
ECH200		5,60	GY501		9,90	UF85		4,35	6X4/6BX4		3,70
ECL80/6AB8		5,60	GY802		6,20	UF89		4,35	6X5GT		9,30
ECL82		6,85	GZ32		9,30	UL41		6,85	12AT7/ECC81		6.20
ECL85		8,10	GZ34		8,40	UL44		12,35	12AU6		4,65
ECL86		8,10	PC86		10.80	UL84		5,60	12AU7A/ECC82		5.60
ECL200		9,00	PC88		11.50	UY42		4,65	12AV6		4,35
ED500		23,30	PC900		8,70	UY85		3,10	12AX7A/ECC83		6,20
EF9		9,00	ECLL800		24,00	1AC6/DK92		4,95	12BA6		4,35
EF40		8,10	PCC189		9,90	1L4		6,20	12BE6		6,20
EF41		5,60	PCF80		6,50	1L6		9,00	21B6		9,00
EF42		8,10	PCF82/9U8		9,00	1R5/DK91		5,30	35FN5/PL300		15.50

CHARGEUR DE BATTERIE, qualité professionnelle

Pour la première fois, nous pouvons présenter au grand public un chargeur fabriqué suivant les normes techniques exigées par les professionnels !

- 1) Gros transfo. bien dimensionné.
- 2) Redressement de 2 alternances.
- 3) Aucun déséquilibre, aucun ronflement ni vibration.
- 4) Aucun échauffement anormal.
- 5) 5 ampères **efficaces** en 6 et 12 volts.
- 6) Protection par fusibles calibrés (placés dans les circuits secteur et batterie).
- 7) Matériel compact, minimum d'encombrement.
- 8) Ampèremètre de 0 — 8 A incorporé.
- 9) Garanti 1 an.

PRIX : 79 F (Frais de port : 6,00 F - Expédition immédiate.)

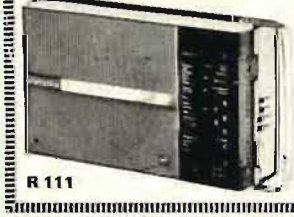
TUBES D'OSCILLO RECOMMANDÉS

30 mm - C 30 SV 1	75 F
50 mm - 2 AP 1	59 F
70 mm - 3 BP 1	59 F
70 mm - 3 RP 1	95 F
70 mm - DG 7/32	155 F
90 mm - VCR 138 A	59 F
125 mm - 5 BP 1	95 F
150 mm - VCR 97	59 F

Frais de port : **10 F** par tube. Supports disponibles : + **9 F** (Mu-métal. disponible pour la plupart des modèles)

AUTO-CATALYTIC. Un merveilleux chauffage d'appoint pour : Voiture (cabine ou moteur) ; Camping (tente ou caravane). 1 litre d'essence « C » par 30 heures. 50 % d'économie. Prix inchangé depuis l'an dernier ..... **49 F**

CLARVILLE. Une brillante réalisation de la technique CSF et de l'esthétique française - 3 gammes (PO-GO-OC) - 8 transistors + 2 diodes - clavier 4 touches - Double cadran - Boîtier anti-choc gainé noir. C'est un trans. robuste qui vous étonnera par son exceptionnelle music. Dim. : 280x170x78 mm. Prix : **149,60**. Expédition c. mand. de 160 F.



R 111

AMPLIS 2,5 W - 12 V. BF23 ..... **29 F**
COMPELEC : 10 W - 24 V. BF30 ..... **59 F**

TUNERS 2e chaîne : A TRANSISTORS, marque ARENA, axe démultiplié, dernier type : A21XKO. Neuf, 1er choix ..... **59 F**
Rotacteur « OREGA » à trans. Equipé pour tous canaux français.
Prix ..... **59 F**
TUNERS 2e chaîne, à lampes, neuf, 1er choix.
a) EC 86 - EC88.... **25 F**
b) PC 86 - PC 88... **35 F**

TUNERS 2e ch. « OREGA », transistors .... **59 F**
THT « OREGA », typ. 3044 (rempl. ttes anc.) .... **39 F**
THT « VIDEON » 110° Prix ..... **39 F**

CE MAGNIFIQUE TRANSISTOR

d'importation le « SPORT 2 », 4 gammes, vous étonnera par sa : musicalité (commut. grave-aigü) - sensibilité - économie (4 piles de 1,5 V. La charge : 1,72 F) - présentation moderne - robustesse.



Il comporte un VERNIER OC qui permet un réglage facile et précis des O.C. **128.00** (T.V.A. comp.). Expéd. franco par retour du courrier c. mandat, chèque ou C.C.P. de 135 F. Matériel **NEUF**, 1er choix, en emb. d'origine. HOUSSE : + **10 F**

TÉLÉVISEURS DE GRANDE MARQUE

Retour location, révisés, vendus en ordre de marche

- 1re et 2e chaîne par **touche** (et non en tournant le rotacteur) agissant sur un relais électromagnétique.
- Ecran « sortant » de la façade, style « super-twin ».
- **Longue distance** : peut marcher dans les régions éloignées de l'émetteur.
- Equipé d'origine pour tous les canaux.

47 cm ..... **330 F** ★
59 cm ..... **390 F** ★

Expéditions dans toute la France (délai : 1 mois). Prière de joindre chèque ou mandat à la commande, soit du montant total (+ 40 F de port), soit de **50 F**, le reste C.R.
★ Supplément de 70 F pour tuner 2e chaîne à transistors.

POSTES A TRANSISTORS PYGMY : Une gamme de 10 modèles soldés à des prix exceptionnels !

TARIF DES TUBES CATHODIQUES TV

ESSAI GRAT. ET IMMEDIAT de votre tube cathod. sur un lampemètre spécial. Apportez, soit le télé, soit le tube démonté.

		Choix « Révisés »	Premier choix	Défauts d'aspect
28 cm 90°	A 28-13 W A 28-14 W		175	
31 cm 110°	VA 31/376 W A 31-20 W		145 175	
36 cm 70°	MW 36-24 14 EP4-14 RP4		75	
36 cm 90°	M 36-11 W		175	
41 cm 110°	16CLP4 A 41-10 W 16CRP4	Sans intérêt	135	95
43 cm 70°	MW 43-22 17BP4 MW 43-24		75	
43 cm 90°	AW 43-80 17AVP4	Sans intérêt	59	
43 cm 110°	AW 43-89 17DLP4 USA	Sans intérêt	75	
44 cm 110°	Portable avec cerclage A 44-120 W etc.	105	145	85
49 cm 110°	AW 47-91 19BEP4 19CTP4 19XP4 AW 47-14 W	105	145	79
49 cm 110° (Twin-Panel)	A 47-15 W 19AFP4 USA 19ATP4	145	185	100
50 cm 70°	20CP4 USA		75	
51 cm 110°	portable A51-120W A51-10W		145	95
54 cm 70° (magnétique)	MW 53-22 21ZP4 21EP4		75	
54 cm 70°	21YP4 USA		75	
54 cm 90° (statique)	AW 53-80 21ATP4	Sans intérêt	75	
54 cm 110° (statique)	AW 53-89 21EZP4 21ESP4 AW 53-88 21FCP4		175	
59 cm 110° (statique)	AW 59-91 23FP4 23AXP4 - 23DKP4 AW 59-90 23MP4	125	175	100
59 cm 110° (statique-teinté)	A 59-15 W 23 DFP4	125	175	
59 cm 110° (ceinture métallique statique)	23GLP4 A 59-11 W 23HEP4 A 59-12 W RT59-44 23EVP4 23DEP4 23EXP4 A 59-22 W A59-23 W A 59-26W	135	185	100
59 cm 110° (statique (Twin-Panel)	A 59-16 W 23HP4 23SP4 23BEP4 23BP4 23CP4 23DGP4 23DP4 A59-13W	205	290	155
61 cm 110° (coins carrés)	A 61 130 W A 61-120 W		185	120
63 cm 90°	24CP4 24DP4 USA		95	
65 cm 110°	A 65-11 W 25MP4	145	220	120
70 cm 90°	27SP4 - 27RP4		440	320
70 cm 110°	27ZP4 USA		490	300
70 cm Twin	27ADP4 - 27AFP4		690	

Nos tubes sont garantis 1 an. Prière de joindre mandat ou chèque ou C.C.P. à la commande + frais de port 20 F.

TUBES CATHODIQUES COULEUR - Disponibles

Expédition à partir de 30 F pour frais de port. Garantie normale
1er CHOIX (neuf) — 2e CHOIX (léger défaut d'aspect)

	1er CHOIX (neuf)	2e CHOIX (léger défaut d'aspect)
48 cm	490 F	290 F
56 cm	560 F	290 F
63 cm	590 F	290 F
65 cm	690 F	390 F

INTERPHONES A TRANSISTORS MAZAPHO

AU MAGASIN, AU BUREAU, A L'USINE, A L'HÔTEL, AU RESTAURANT.
Fonctionne sur pile, indépendant de tout réseau ou circuit électrique, peut être utilisé partout. L'ensemble complet, avec accessoires :
Fonctionnement : 1 poste principal, 2 ou 3 postes secondaires. Système à poussoir pour parler. **Fils** : Chacun d'eux mesure 20 m.
PRIX : 1 poste princ. + 2 postes secondaires **80,00**
PRIX : 1 poste princ. + 3 postes secondaires **100,00**

PARKING FACILE devant le magasin,
Magasin fermé le lundi matin - Pas de catalogue.
Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port).
C.C.P. 3919-86 PARIS Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h.
(AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT)

RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS XIe - Tél. : 700-56-45

Photocomposition Informatic 300.000 — Impressions : intérieur La Haye-Mureaux, couverture Imp. de Sceaux.
Le Directeur de la Publication : J.-G. POINCIGNON — *Dépôt légal n° 878, 4e trimestre 1971* — Distribué par « Transports-Presse ».