

4^F

ESPAGNE 6,50 FR
 ITALIE 7,50 Lire
 ALGERIE 4 Dinars
 TUNISIE 400 ML
 BELGIQUE 40 FR

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

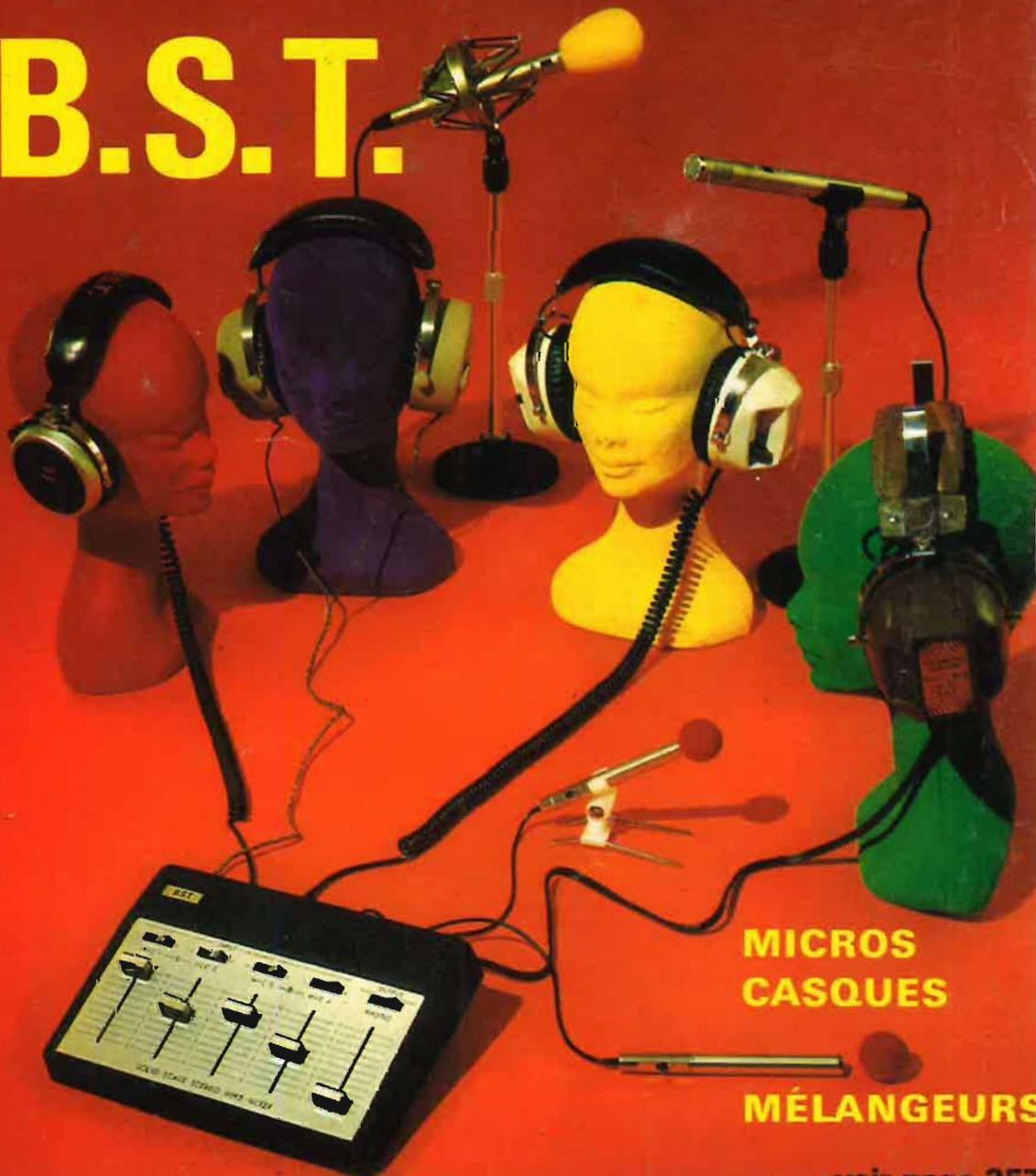
RADIO TÉLÉVISION

Dans ce numéro

- Une alimentation stabilisée 10 A réglable en tension.
- Minuterie électronique pour agrandisseur photographique.
- L'amplificateur Scott 230S.
- Banc d'essai : l'amplificateur Heathkit AR1500.
- Un amplificateur mélangeur de 120 W eff.
- Le répondeur enregistreur téléphonique Sentaphon T230S.
- L'autoradio Autovox RA561A.
- L'amplificateur Pioneer SA 600.
- Le sous-marin télécommandé UFS11.
- Amplificateurs BF à circuit intégré TBA800.
- Le tuner T510 et l'amplificateur A510 Korting-Transmare.
- L'orgue électronique Rubin.
- Législation et émission.
- Le transceiver VHF Zodiac Liner 2.

Voir sommaire détaillé page 136

B.S.T.



MICROS
CASQUES

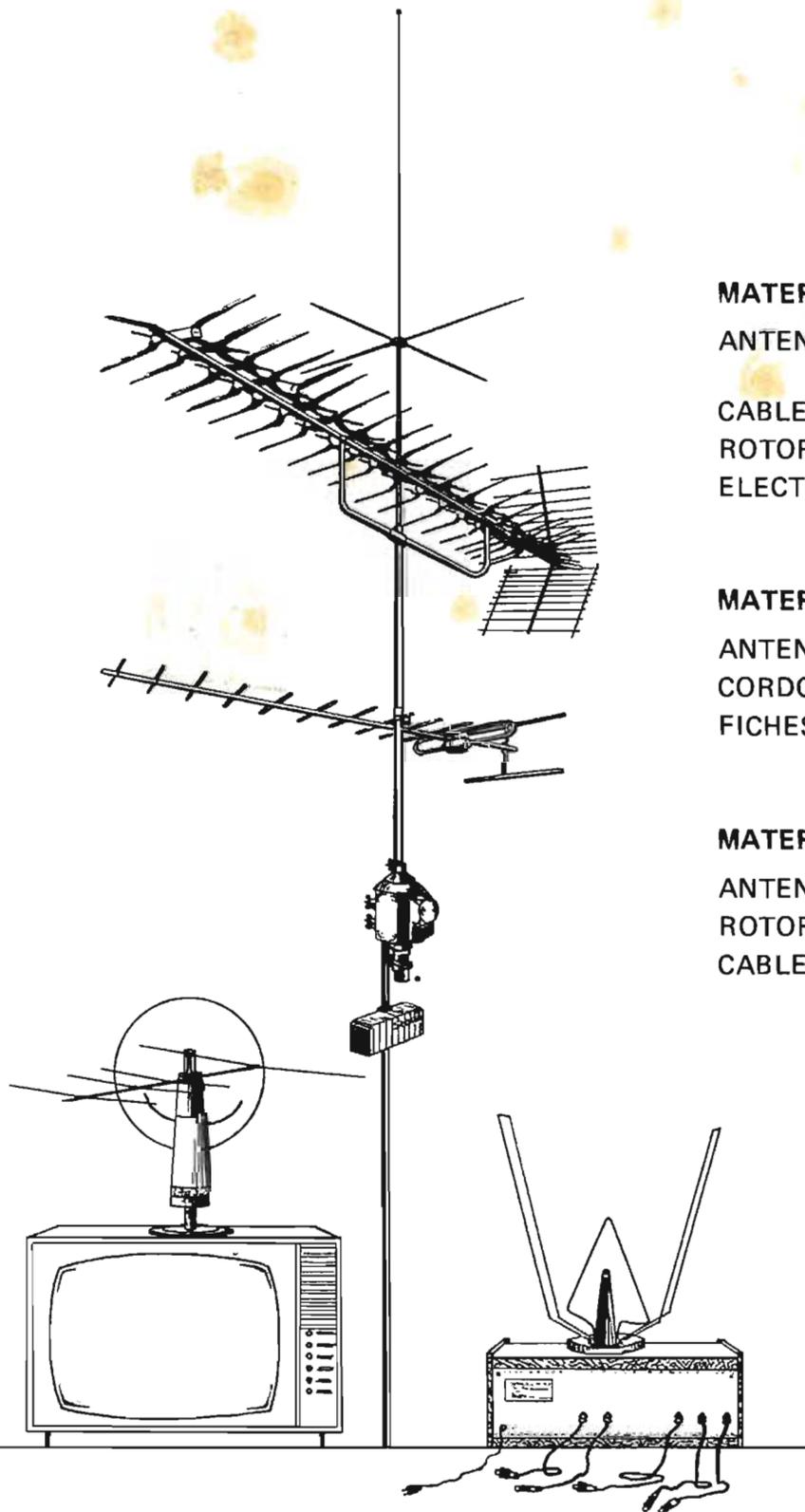
MÉLANGEURS

voir page 357

502 PAGES

stolle

votre partenaire
vers le progrès...



MATERIEL TELE **stolle**

ANTENNES ET ACCESSOIRES
(couleur et noir et blanc)
CABLES HF et BF
ROTORS
ELECTRONIQUE

MATERIEL HIFI **stolle**

ANTENNES
CORDONS
FICHES

MATERIEL RADIO-AMATEURS **stolle**

ANTENNES
ROTORS
CABLES

stolle

- FRANCE -

10, PLACE AUX BLEUETS

59000 LILLE

Tel: 55.92.92 / 93

DISTRIBUTEUR AGRÉÉ
RÉGION PARISIENNE

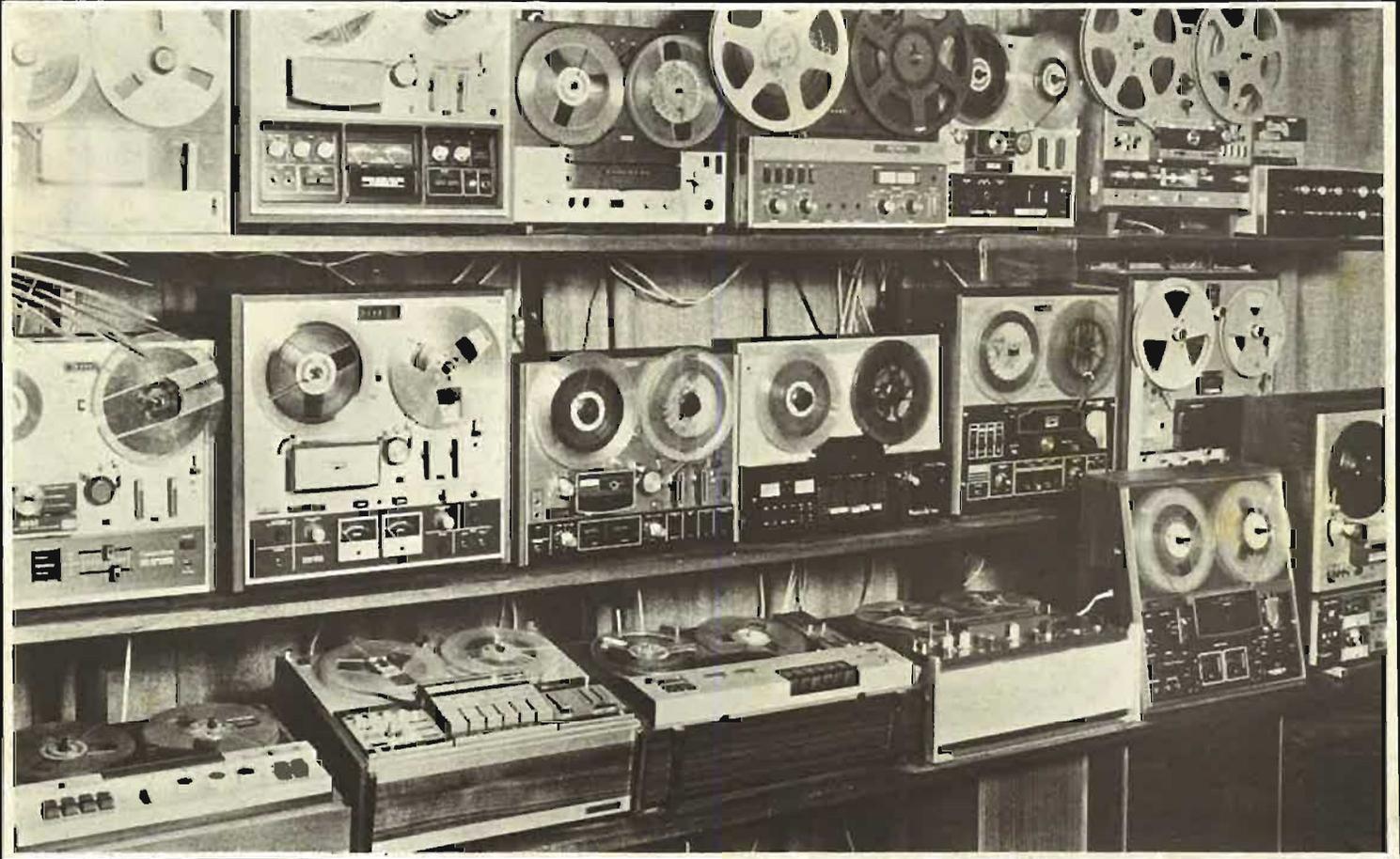
LAG
électronique

Demandez la liste de nos distributeurs régionaux!

26, RUE D'HAUTEVILLE, 75010 PARIS, TÉLÉPHONE : 824-57-30

CENTRE DE SELECTION du HI-FI-CLUB TERAL

VOUS PRESENTE SON DÉPARTEMENT COMPLET DE MAGNÉTOPHONES ET DE PLATINES A BANDES, CASSETTES EN ÉCOUTE SIMULTANÉE
 AKAI ● REVOX ● B. & O. ● DOKORDER ● PHILIPS ● DUAL ● SONY ● UHER ● GRUNDIG ● HENCOT ● FERROGRAPH DISPONIBLES



SONOPLAN

UNE ENCEINTE HI-FI
 S'INTÉGRANT DANS
 LES DÉCORATIONS
 DE STYLE OU
 CONTEMPORAINES
 EXTRA-PLAT (10 cm)



30 W..... 1 000 F
 40 W..... 1 250 F
 50 W..... 1 350 F

CADEAU

AKAI

CADEAU

QUANTITÉ LIMITÉE

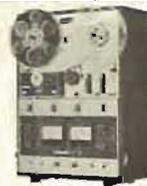
AKAI PAR TERAL
 VOUS OFFRE UN CADEAU



X200D ● 3 moteurs
 ● 3 têtes Crossfield
 ● Autoreverse

PLATINE EXCEPTIONNELLE

PRIX : 2 390 F



MAGNÉTOPHONE M10

● 3 vitesses ● Rapport s/b mieux que 50 dB ● 2 x 10 W sans distorsion ● 2 vu-mètres ● Rebobinage rapide ● Reverse ● 3 têtes ● 3 moteurs.

PRIX : 2 950 F

KENWOOD

CHAÎNE 3130



● Ampli-tuner **KENWOOD 3130** AM/FM 2 x 30 W.
 ● Table de lecture **CONNOISSEUR BD2** ● Cellule **SHURE M75/6** ● Socle et plexi.
 ● 2 enceintes **PX20 SIARE.**
 L'ENSEMBLE 2 700 F

KENWOOD

CHAÎNE 2120



● Ampli-tuner **KENWOOD 2120** 2 x 20 W - AM/FM.
 ● Table de lecture **LENCO B55** ● Cellule magnétique ● Socle et couvercle.
 ● 2 enceintes **PX20 SIARE.**
 L'ENSEMBLE 2 300 F

SCOTT

CHAÎNE 636S



● Ampli-tuner **636S SCOTT** AM/FM 2 x 30 W.
 ● Table de lecture **ERA 444** ● Cellule **SHURE M75/6** ● Socle et plexi.
 ● 2 enceintes **SCOTT ST17.**
 L'ENSEMBLE 3 450 F

Sansui

CHAÎNE 2000X

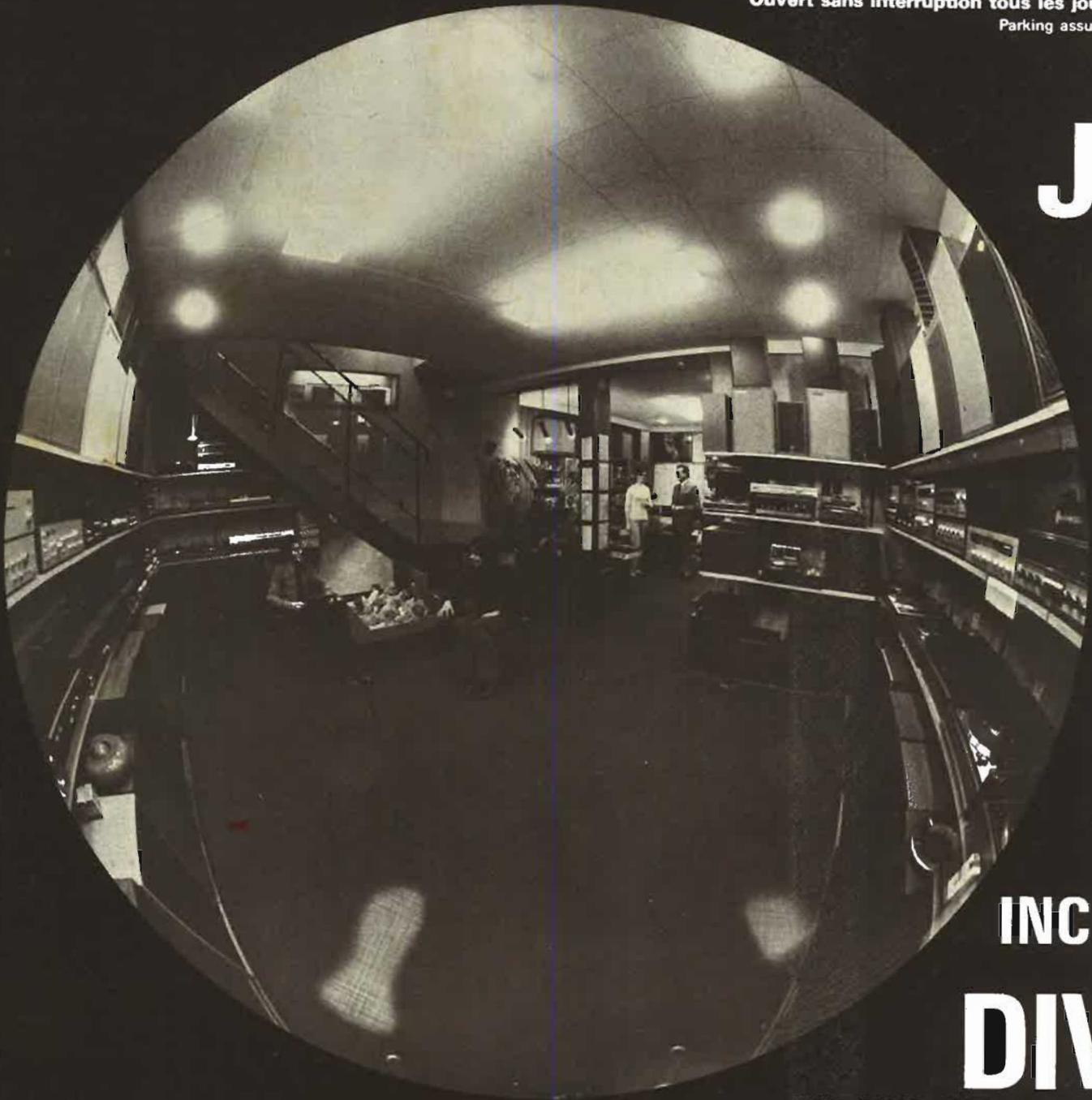


● Ampli-tuner **SANSUI 2000X** 2 x 52 W AM/FM.
 ● Table de lecture **CONNOISSEUR BD2** ● Cellule **SHURE 75/6** ● Socle et plexi.
 ● 2 enceintes **ACOUSTIC RESEARCH AR4X PIN.**
 L'ENSEMBLE 4 240 F



HI-FI-CLUB TERAL UN ACCUEIL

HI-FI CLUB TERAL, 53, rue Traversière, 1
Ouvert sans interruption tous les jours (sauf le
Parking assuré - Crédit pos



JU
NO

INCOMI

DIVE

PAS PLUS CHER QU'AILLEURS

 **esart-ten**

Une des meilleures marques françaises

marantz
Toujours le leader de la Hi-Fi

REVOX

La seule marque qui possède les performances
que les autres annoncent

SAE
Le professionnel à votre service

McIntosh

La « Rolls » eh oui !

SCOTT
Esthétique et qualité

 **LEAK**

Un nom, une qualité, une renommée

AKAI

Summum, qualité, fiabilité, le tiercé Akai

Sansui
La perle du Japon

BANG & OLUFSEN

La victoire des Vikings

PIONEER

Le pionnier de la Hi-Fi

GRUNDIG

Une grande marque

KENWOOD

La gamme la plus complète

VOXSON

Une gamme internationale

BRAUN

Le design en Hi-Fi

SONY

Une marque interplanétaire

TANDBERG

Toute la précision

THORENS

De très bonnes platines

Lenco

La précision suisse

ERA

Rapport qualité prix telle est sa devise

COMME VOUS L'AIMEZ

(12^e) - Tél. : 307-47-11 - 307-87-74 - 344-67-00

du mardi au dimanche (sauf le lundi matin) de 9 heures à 19 h 45

à la demande par le CREG et CETELEM

PREZ RE



PARABLE RSITÉ

UHER

est toute une gamme de magnétophones

AR

La recherche en acoustique

BARTHE

Qualité et goût français

hencot

est une qualité admirée par la concurrence

Ferroglyph

est la place d'honneur dans notre auditorium

PHILIPS

Oui Philips!

SCIENTELEC

Une marque jeune et dynamique

FISHER

Américain ou Japonais
c'est toujours Fisher

**CHAINES COMPACTES
NORMES HI-FI
GRUNDIG - ERA
BRAUN - ARENA**

**DES CHAINES
PERSONNALISÉES
AVEC
TOUT UN CHOIX
D'ÉLÉMENTS
DE**

1 600 F

A

10 000 F

et plus...

★ GRACE A NOTRE STOCK VOUS ÊTES A L'ABRI DES MONNAIES FLOTTANTES.

★ Pas de délais de livraison : du matériel toujours disponible.

★ Un dispositif unique de dispatching pour magnétophones à bandes et à cassettes.

★ Toute la gamme des tables de lecture en démonstration simultanée.

★ Nous serions heureux que lors de votre visite ce soit une écoute comparative. En effet nous aimons la compétition.

HIFI-CLUB TERAC

SOUVENT COPIÉ JAMAIS ÉGALÉ

Aujourd'hui, une boîte doit aussi être pratique la boîte "Scotch" est (en plus) intelligente



ici, un ergot d'assemblage pour rangement homogène.

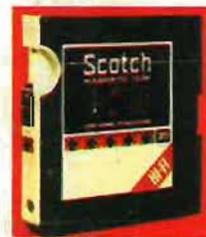
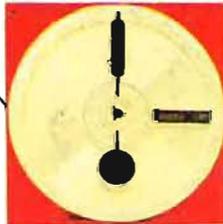


ici, une découpe astucieuse permettant l'ouverture.

ici, dès l'ouverture de la boîte, la bobine se met toute seule en position de sortie, jusqu'à cette 1^{re} butée d'arrêt.

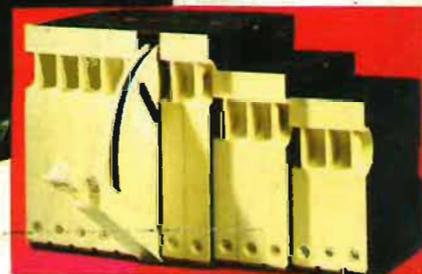
ici, la bobine s'avance jusqu'à cette 2^e butée de fin de course.

bobine rigide, indéformable, protégeant les bords de la bande.



boîte cellophane, garantie de l'origine.

design contemporain et fonctionnel en plastique antichoc.



rangement rationnel avec accès à la bobine sans déclasser la boîte.

Pour 3M en effet, même une boîte doit avoir des idées à revendre. Alors quand une boîte "Scotch" rencontre une autre boîte "Scotch", cela fait une "Bandothèque Scotch". Conception originale de classement pour vos enregis-

trements magnétiques, la "BANDOTHEQUE SCOTCH" est encore une trouvaille pratique 3M. La technologie de pointe 3M vous permet d'atteindre la "vraie" haute-fidélité avec les bandes magnétiques "Scotch".

OFFRE SPECIALE "BANDOTHEQUE SCOTCH"

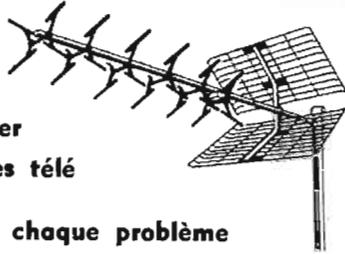
Une surprise dans chaque bande magnétique "Scotch" : Vous pouvez obtenir gratuitement une boîte ou une bobine vide pour la constitution de votre "Bandothèque Scotch". Il suffit pour cela de renvoyer à 3M la carte-réponse spéciale placée dans chaque bande magnétique "Scotch". Dépêchez-vous, la durée de cette offre est limitée.

3M FRANCE
135 Bd Sérurier - 75019 PARIS

3^e CHAINE...

départ décembre 1972

Profitez-en pour reconsidérer
votre installation d'antennes télé



STOLLE, une solution à chaque problème

	Références	Nombre d'éléments	Gain en dB	Canaux au choix (à préciser)	T.V.A. compr. 25 %
1 ^{re} CHAINE	VLA4	4	5	Tous canaux VHF	35,00
	VLA6	6	7	Tous canaux VHF	47,50
	VLA10	10	11	Tous canaux VHF	64,00
	VLA13	13	13	Tous canaux VHF	98,50
2 ^e /3 ^e CHAINE	LA7	7	6 à 9	Tous canaux VHF	29,50
	LA12	12	8 à 12	21 à 40 ou 40 à 65	40,00
	LA16	16	9 à 15	21 à 40 ou 40 à 65	68,50
	LA23	23	11 à 17	21 à 40 ou 40 à 65	99,50
	LA23P	23	15	21 à 29 spéc. Paris	103,00
	FA20	Panneau	9 à 13	Tous canaux UHF	54,50
Couleur	LC11	11	9		44,50
	LC23	23	12	21 à 29 ou 29 à 38	73,00
	LC43	43	16	38 à 49 ou 49 à 60	98,00
	LC91	91	17		161,00

ANTENNES MIXTES

Réf. AC5/12 - 5 éléments VHF + 12 éléments UHF **51,50**
 Réf. LA12/345 - 4 éléments VHF + 9 éléments UHF **69,00**
 Réf. LA24/345 - 7 éléments VHF + 17 éléments UHF **135,00**
 Réf. LA40/345 - Spéciale caravane, 10 éléments VHF + 30 éléments UHF, gain 9 à 13 dB **157,00**

AMPLIFICATEURS D'ANTENNES TOUS CANAUX

Réf. TRA3650 - Gain 14 dB, pour 1 télé, réception difficile, longue distance, ou fin de ligne d'antenne collective **144,00**
 Réf. TRA3616 - Gain 20 dB, pour 1 télé en très longue distance, ou pour installation collective **308,00**

ANTENNES FM EXTERIEURES

Réf. US3 - 3 éléments, gain 4,5 dB **97,00**
 Réf. US5 - 5 éléments, gain 6,5 dB **116,00**
 Réf. US8 - 8 éléments, gain 9 dB **158,00**

ANTENNES FM INTERIEURES

Réf. Z1906 - FM stéréo, gain 3 dB **69,00**
 Réf. Z1912 - FM stéréo, ampli incorporé, gain 8 dB **189,00**

Rotor-matic STOLLE

commande à distance l'orientation de

- toutes antennes, télé ou radio-amateurs,
- caméra,
- projecteur,
- enseigne,
- porte-voix, etc.

L'ensemble comprend :

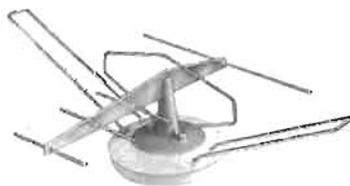
- le moteur dans un boîtier étanche en zamac spécial anti-corrosion (même à l'eau de mer), équipé des attaches pour mât porteur et mât mobile (diam. max. 50 mm),
- le pupitre de commande, entièrement transistorisé, avec repères d'orientation cardinale 360° et 2 voyants indiquant le sens de rotation - Alimentation 110/220 V - Aucune consommation rotor immobile - Tous les dispositifs de réglage et calage sont contenus dans le pupitre de commande.

Prix : **395,00** + port et emb. 8,00
(T.V.A. comprise 18,70 %)



ANTENNE INTERIEURE « ORION »

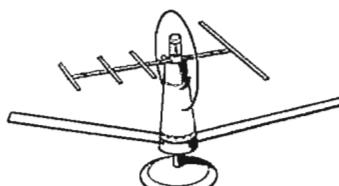
1^{re}, 2^e et 3^e chaîne



Ampli incorporé, gain 14 à 15 dB, allm. 220 volts, les éléments VHF et UHF peuvent être orientés indépendamment l'un de l'autre.
 Prix .. **149,00** + port et emb. 8,00

ANTENNE INTERIEURE « APOLLO »

3 chaînes télé + FM



Larg. 72, haut. 38 cm, socle et colonne en plastique antistatique, éléments chromés orientables, échelle de repérage 360°.
 Prix **79,00** + port et emb. 8,00

le « 4341 »

tout récent

CONTROLEUR MULTIMESURE

à transistormètre incorporé

Résistance interne : 16 700 Ω/volt.
 V. continu : 0,3 V à 900 V en 7 cal.
 V. altern. : 1,5 V à 750 V en 6 cal.
 A. continu : 0,06 mA à 600 mA, 5 cal.
 A. altern. : 0,3 mA à 300 mA, 4 cal.
 Ohms : 0,5 Ω à 20 MΩ en 5 cal.
Transistormètre : mesures ICR, IER, ICI, courants collecteur, base, en PNP et NPN. Le 4341 peut fonctionner de - 10 à + 50 degrés C. Livré en coffret métall. étanche, av. notice d'utilisation.

GARANTI 1 AN

Une exclusivité **189 F** port 12 F
 LAG électronique



GENERATEURS TELEVISION « GRANDE MARQUE »

neufs, en emballage d'origine

REVENDUS SUITE A REVISION DE MARCHÉ

Mire à damier, tous systèmes, tous canaux, comprenant :
Générateur VIDEO : Signal complet (synchro, effacements, images test).
Générateur VHF - UHF : Tous canaux télé (image, son, et gamme F.I. - Intervalle entre porteuses modulé FM ou AM (par quartz) - Bandes UHF et F.I. étalée sur cadrans gradués - Rotateur 13 positions entièrement équipé - Atténuateur progressif, impéd. 75 Ω - Modulateurs incorporés (son et image).
 Valeur catalogue : 2 800,00.
PRIX LAG 1490 F



SUPPORT TELE COULEUR



Plètement chromé, haut. régl. 50 à 68 cm, fixation directe sous télé.
 Prix **149,00**
 Plateau 73 x 39 cm (si nécess.) **37,00**

ALIMENTATION « STOLLE »

régulée, stabilisée

4,5 - 6 - 7,5
 9 - 12 volts
 400 mA
 sortie B.T.
 sur 2 types
 de prises



Prix **65,00** + port et emb. 6,00

CONVERTISSEUR « STOLLE »

(Même présentation qu'alim. ci-dessus)
 Entrée 12 et 24 V continu, sortie 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V (600 mA), permet d'alimenter un récept. radio, minicassette, etc., sur le courant de bord d'une auto-caravane et autres...
 Prix **75,00** + port et emb. 6,00

ANTENNE INTERIEURE « SATURN »

1^{re}, 2^e et 3^e chaîne



VHF tous canaux, F5, E8 - 12, UHF canaux 21 à 65, coax. 2 x 1,50 m.
 Prix **79,00** + port et emb. 8,00
 T.V.A. comprise 18,70 %

CORDONS ET RACCORDS « STOLLE »

Radio - BF - HI-FI
 Voir en page 10

CABLE COAXIAL réf. 9524

Coaxial standard, 75 ohms, revêtement en vinyl, tresse en cuivre, diélectrique en mousse de polythène, âme en cuivre 10/10. Le mètre **0,80**
 Les 100 mètres (en bobine) .. **70,00**

COLORIT-AXIAL réf. 15105

Coaxial supérieur et couleur, 75 ohms, revêtement en vinyl, tresse en cuivre étamé - feuilard 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 %)

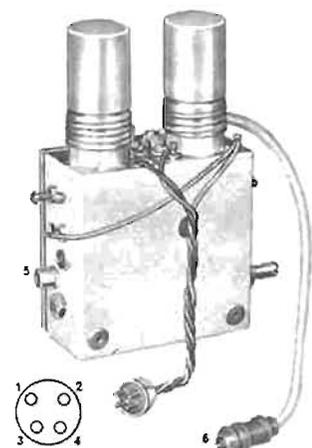
LAG électronique

DÉPANNERS !

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

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

CE MATERIEL EST NEUF ET GARANTI



- 1 (marron) filaments.
- 2 (rouge) H.T. 175 V.
- 3 (noir) massa.
- 4 (non connecté).
- 5 vers le rotacteur
- 6 vers antenne U.H.F.

TUNER UHF (TELE 2° CHAINE)

entièrement pré-régulé
aucune difficulté de montage
avec connaissances élémentaires

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

Neuf, en emballage d'origine, fourni avec ses deux lampes (EC86 et EC88).
Par 10 pièces **13,00**, port global 20,00
Plus de 10 p. **12,00**, port gratuit

Grosses quantités : nous consulter
5 000 TUNERS DISPONIBLES

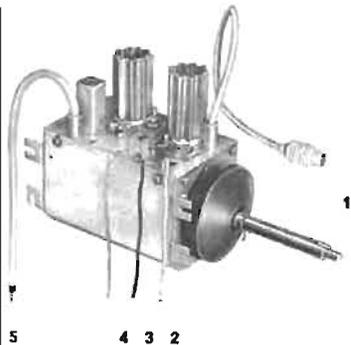
2 000 ROTACTEURS « à transistors »

neufs, en emballage d'origine équipés tous canaux VHF français



Dotés d'un accord d'appoint (fin) entrée antenne 75 Ω, sortie FI 50 Ω, alimentation 12 volts, avec ses 11 barrettes.
A l'unité, T.T.C. **39,00**
(Port et emballage 6,00)

PRIX INTERESSANT PAR QUANTITE
(nous consulter)



- 1 vers antenne VHF
- 2 (blanc) filaments
- 3 (noir) H.T. 190 V
- 4 (bleu) C.A.G.
- 5 vers platine F.I.

ROTACTEUR TOUS CANAUX

type à circuits, entièrement pré-régulé sur l'ensemble des canaux VHF français

12,00 F PRIX T.T.C.
Port et embal. 6,00

Absolument neuf, fourni avec ses deux lampes (6BQ7 et EFC82).

Par 10 pièces **10,00**, port global 20,00
Plus de 10 p. **9,00**, port gratuit

Grosses quantités : nous consulter
3 000 ROTACTEURS DISPONIBLES

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

SELECTEUR VHF « VARICAP »



Fabrication HOPT 3 transistors, 12 diodes, spéc. conçu pour télé portable ou faible encombr., matériel absolument neuf, fourni avec schéma complet du sélecteur et de ses raccordements.

Prix T.T.C. **39,00** + port et emb. 4,00

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



L'ESSENTIEL d'un TÉLÉVISEUR

A savoir :

● Le tube 61 cm (61.130W), neuf, sous garantie constructeur.

● La platine télé « PE7-F », complète, entièrement câblée (comportant : F.I., vidéo, son, balayage avec le transfo).

● Le HP avec son transfo de sortie.

● Les lampes (sous garantie), équipant la platine : 3 x EF184 - PCL82 - PCL200 - PCF80 - PCF802 - PCL85.

● Cinq potentiomètres adéquats.

L'ensemble fourni avec schéma technique de la platine

290 F

(Port et emballage 25,00)

PLATINE TELE « PE7-F »



Présentée dans l'ensemble télé ci-dessus, vendue seule, équipée de ses lampes.

T.T.C. .. **149,00** + port et emb. 9,00

PLATINE F.I. normes françaises



Avec sortie son, et ses 8 lampes (trois EF184 - EB91 - ECL86 - EBF89 - EF80 - EL183), dimensions 255 x 112 mm. Schéma fourni.

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

DEVIATION COULEUR



« OREGA »

Pour tube 90° avec bobines de convergence.

L'ensemble : T.T.C. .. **99,00**
(+ port 8,00)

Convergences seules, T.T.C. **25,00**
(Port et emballage 4,00)

2 000 BOBINES DE DEVIATION



Pour tubes 59 cm 110° A l'unité, T.T.C. **25,00**
Port et embal. ... 4,00
Par 10 pièces .. **20,00**

Pour tubes 44 cm 110°
Prix T.T.C. **26,00**

COFFRET-VALISE



Long. 455, larg. 295, haut. 350 mm, bois galné skai noir, poignée, fermetures avec clefs, très solide, prévue à l'origine pour le transport d'un téléviseur 31 cm.

Prix : **39,00** + port et embal. 9,00



A saisir...!

ANTENNES « SPARK »

★ prix sans égal

★ quantités limitées

1^{re} CHAINE

Nombre d'éléments	Canaux au choix (à préciser)	Prix T.T.C.
1	4	10,00
2	4	12,00
5	5 - 9 - 10 - 11 - 12	24,00
6	11 - 12	28,00
7	8 - 9 - 12	32,00
9	11 - 12	40,00
10	8 - 9 - 10	44,00
12	5	52,00
13	8 - 12	56,00
18	8 - 11 - 12	76,00

2^e CHAINE

Nombre d'éléments	Canaux au choix (à préciser)	Prix T.T.C.
7	45	25,00
9	22 - 45	28,00
13	45	34,00
18	29 - 45	42,00
22	32 - 45	48,00
18	Luxembourg	42,00

COUPLEUR **7,50**

SEPARATEUR **7,50**

MATS TELESCOPIQUES, 4 éléments en duralumin, verrouillage instantané avec gouille de sécurité, 2 modèles :

MT6 - 4 x 1,5 mètre **159,00**

MT8 - 4 x 2 mètres **199,00**

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

TUBES TELE

NOIR ET BLANC

« prix hors cours »

Tubes 2° choix	Dimensions	Prix
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
50 cm 114° (A50 130W) ..		99,00
54 cm 90° (AW 5380) ..		80,00
65 cm. 110° (25MP4) ..		129,00

GARANTIE CONSTRUCTEUR « 1 AN »

59 cm 110° tous modèles, neufs GRANDE MARQUE FRANÇAISE

1^{er} choix **179,00**

Pour remplacer un TWIN-PANNEL nous proposons un tube 59 cm 110°, 1^{er} choix, équipé d'une bonnette adéquate **199,00**

51 cm 110° **149,00**

T.H.T. UNIVERSELLES OREGA

Type 3016 - Haute impédance, pour tubes déviation 70, 90, 110 et 114°.

Prix **38,00**

Type 3054 - Basse impédance, pour tubes déviation 70, 90, 110 et 114°.

Prix **38,00**

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

LAG électronique

CONDITIONS DE VENTE PAGE 12

50 % sur les JOUJOUX

à profiter de suite - quantité limitée

SÉLECTION DES MAGNIFIQUES JOUETS « MATTEL » 1^{er} FABRICANT AMÉRICAIN

CIRCUITS COMPETITION



6291 - Circuit à 2 superlanceurs électr. (2 piles 1,5 V), permet de faire 2 circuits parallèles ou 1 circuit en 8, comprend : 2 stations de lancement, 11 m de piste et virages, 2 portiques compte-tours, 2 voitures sport, accessoires.

Le coffret 63x47x14 cm. valeur 145 F.

Prix LAG : **69,00** + port et emb. 15,00



6223 - Circuit à dénivellation. comprend : 1 starter mécanique à 2 départs, 11,5 m de piste et virages, 6 supports élévateurs de virages, 1 portique d'arrivée, 2 voitures sport, accessoires.

Le coffret 62x29x10 cm, valeur 60 F.

Prix LAG : **29,00** + port et emb. 10,00

Avec cet ensemble (réf. 6223), il est possible de faire un circuit en 8, par adjonction de 2 superlanceurs réf. 6294, supplément **30,00**

Port et emballage : 6,00



6202 - Circuit à dénivellation. comprend : 1 starter mécanique à 2 départs, 9,5 m de piste, 1 portique d'arrivée, 1 jonction de piste, 2 voitures sport (Mustang et Camaro) + 2 virages 90° en prime.

Le coffret 62x18x11 cm, valeur 40 F.

Prix LAG : **20,00** + port et emb. 9,00



6113 - Char lance-missiles. long. 19 cm, propuls. mot. électr. (pile 1,5 V), 3 vit., tourelle orient., se déplace le long d'un circuit accidenté, commande de direction et de tir par pompe pneumat. à main (à volonté).

Le coffret (46x33x12 cm) compr. : 1 char, 2 fusées, 2 cibles, pompe, 10 m piste souple, access. (déviations, croisements, mine, etc.), valeur — 140,00.

Prix LAG : **69,00** + port et emb. 10,00



6340 - Canon spécial automoteur. long. tot. 37 cm, propuls. mot. électr. (2 piles 1,5 V) actionnant également la tourelle d'un canon orient., et 1 antenne radar rotative, tout cecl à volonté; tir avec bruitage des rafales et lueurs de feu.

Le coffret 41x29x22 cm, valeur 140 F.

Prix LAG : **69,00** + port et emb. 8,00

Peut recevoir comme canonier-chef de pièce le major Matt Masson (voir réf. 6336).



6304 - Véhicule lunaire. long tot. 35 cm, propulsé par mot. électr. (2 piles 1,5 V) qui actionne également et à volonté un treuil pour tracter en terrain accidenté, monter et desc. du matériel sur la station spatiale.

Le coffret 41x29x12 cm, valeur 135 F.

Prix LAG : **69,00** + port et emb. 8,00

Peut recevoir comme conducteur le major Matt Masson (voir réf. 6336).

COFFRETS DE MOULAGE



0422 - « VAC-U-FORM », comprend : 1 appareil de chauffe avec pompe à vide, alim. 110 ou 220 V (au choix), 1 série de moules permettant de réaliser 44 sujets diff. (fleurs, insectes, masques, squelette, etc.), la matière à mouler (feuilles plastique 5 coloris), produits, accessoires, et mode d'emploi détaillé.

Le coffret (36x29x18 cm) + les moules en collis séparé, valeur .. 140 F.

Prix LAG : **69,00** + port et emb. 15,00



4477 - « Incredibles insectes », comp. : l'appareil de chauffe 110 volts, les moules permettant de faire 27 sortes d'insectes et petits animaux, la matière à mouler (4 flacons 4 coloris), produits, accessoires et mode d'emploi détaillé.

Le coffret 37x32x9 cm, valeur 120 F.

Prix LAG : **59,00** + port et emb. 8,00



4520 - « Fleurs fantastiques », même matériel que coffret réf. 4477, moules permettant de réaliser 30 sortes de fleurs différentes.

Le coffret 37x32x9 cm, valeur 120 F.

Prix LAG : **59,00** + port et emb. 8,00

4490 - Boîte complémentaire du coffret 4520, comprenant uniquement moules et matière à mouler pour faire les « Incredibles insectes », 6 sujets.

Prix LAG : **20,00** + port suppl. 4,00



6330 - CAPITAINE « LAZER », supercombattant de l'espace (haut. 35 cm), bras et jambes articulés, équipé d'un réacteur solaire dorsal alim. 1 redoutable pistolet laser et 1 projecteur de rayons à paralyser les êtres extraterrestres. Fonct. avec 2 piles 1,5 V en émettant des lueurs et un bruit caract.

Le coffret 37x25x13 cm, valeur 60 F.

Prix LAG : **29,00** + port et emb. 8,00



6336 - Unité de travail du major Matt MASSON, panoplie groupant tout le matériel de travail d'un cosmonaute sur la lune, comprend : le major dans son scaphandre, marteau piqueur et pince pneumat. (avec commande à distance), 1 traineau et propulseur dorsal avec syst. d'animation + accessoires.

La panoplie 33x33 cm, valeur .. 40,00

Prix LAG : **19,00** + port et emb. 6,00



6346 - Chenillette automotrice tous terrains, pour transport des explorateurs lunaires (long. 23 cm), convert. en convoi traineau pour transp. du matériel (long. 58 cm), propuls. mot. électr. (2 piles 1,5 V), valeur 80 F

Prix LAG : **39,00** + port et emb. 8,00

Peut recevoir comme : conducteur le major Matt Masson (voir réf. 6336).

POUR UN ACHAT DE 500 F REMISE 10 % SUR PRIX AFFICHES - GROUPEZ VOS COMMANDES

LAG

électronique

AMPLI STEREO 2x10 WATTS (EN KIT)

(décrit dans le « H.P. » n° 1347 en page 218)



Constitué d'une double triode ECC83 et de 2 triodes-pentodes ECL86, alim. 110-220 V, contrôle GRAVES et AIGUES séparé, balance stéréo, niveau d'entrée prévu pour cellule stéréo céramique (ou cristal), encombr. 305 x 90 x 110 mm, le châssis très étroit (90) peut contenir dans l'épaisseur de n'importe quelle valise ou ébénisterie. Livré en pièces détachées pour montage par soi-même, avec 2 haut-parleurs 21 cm et schéma de montage. Prix T.T.C. **149,00** + port et emballage 15,00

détachées pour montage par soi-même, avec 2 haut-parleurs 21 cm et schéma de montage. Prix T.T.C. **149,00** + port et emballage 15,00

CELLULES POUR PICK-UP STEREO

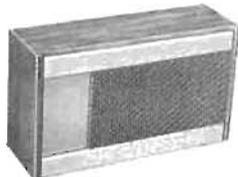
BSR type C1, céramique **19,50**
 PHILIPS AG3302 - tête complète enfichable (fixation Philips), stéréo céramique **10,00**

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

Cellule magnétique stéréo BANG et OLUFSEN type SP2, pointe diamant, sortie 9 mV, impédance 47 KΩ, fixation spéciale bras B.O. **79,00**
 Type SPI, modèle similaire, fixation standard **99,00**

BAFFLE GRAND LUXE

avec H.-P. 12 x 19, 4 ohms



Très belle grille grise sur fond métal satiné mat, avec 2 bourrolets en similicuir blanc (dim. 28 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

VALISES VIDES



N° 1B - Valise d'électrophone monooral dim. ext. 440 x 335 x 180 mm, bols épais, 10 mm, gainé gris 2 tons, peut recevoir une platine dimensions max. 380 x 305 mm + emplacement d'ampli. Couverture dégonflable avec découpe de H.-P., poignée, grenouilles de fermeture.
 Prix .. **39,00** + port et embal. 9,00



N° 2B - Valise d'électrophone stéréo dim. ext. 495 x 330 x 180 mm, bols épais, 10 mm, gainé gris 2 tons, peut recevoir toutes platines tourne-disques ou magnétophone. Couverture en 2 parties dégonflables formant baffles (495 x 165 x 100 mm). Passages pour sangles de portage.
 Prix .. **59,00** + port et embal. 10,00

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

KITS ACOUSTIQUES HI-FI « ROSELSON »



Comprenant : les haut-parleurs (graves, médiums, aigus), 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, puls. 35 watts music. **162,00**

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

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

FRANCE-PLATINES



TYPE C-290

Platine 33 et 45 tours, changeur en 45 tr, utilisation manuelle en 33 tr, arrêt autom., moteur 110/220 V avec prise 18 V. Dim. 298 x 229 mm, bras équipé d'une cellule mono. Avec l'axe changeur 45 tours **99,00**

TYPE M-390

Platine 33-45-78 tours, arrêt autom., moteur 110/220 V, avec prise 18 V, dim. 297 x 228 mm, bras équipé d'une cellule mono **75,00**

TYPE M-300

Mêmes caractéristiques que le type M-390, dim. 330 x 250 mm **75,00**
 Port et emb. 8,00 - T.V.A. c. 25 %

CHANGEUR « PRINCESS »



16 - 33 - 45 - 78 tr, dim. : 34x28 cm, sous plateau 60 / sur plateau 70 mm, alim. 220 volts, tête stéréo RONETTE 105, avec axe 33 tr. T.T.C. ... **149,00**
 (Port et emballage 15,00)

ENCEINTE ACOUSTIQUE 4 à 16 OHMS, 7 à 10 W

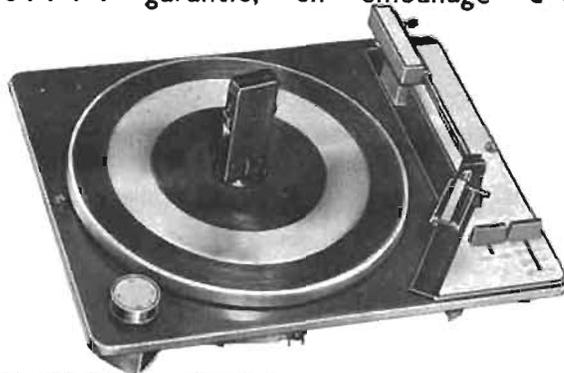
Livrée en éléments séparés : le coffre, vernis polyester, 61x41x21 cm (à l'origine ébénisterie tôle gr. luxe) - la face avant - le tissu spéc. de garniture - le fond - 4 H.P. ellip. grande marque (un 16x24 et trois 12x19) + schéma de branchement des H.P. pour différentes combinaisons d'impéd. 4 à 16 Ω.

T.T.C. **69,00** + port et emball. 20,00
 L'ébénisterie complète, sans les haut-parleurs T.T.C. **39,00** + port et emball. 15,00



PLATINE DE TRÈS GRANDE MARQUE

neuve... ! garantie, en emballage d'origine



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, dimensions : 380 x 305 mm, hauteur sur platine 55 mm, sous platine 85 mm, suspension souple en trois points. Fournie avec cellule stéréo céramique et les centreaux 33 et 45 tours (simples et chang.).

SANS PRÉCEDENT, T.T.C. ... **129 F** + Port et emballage 20,00
 Lève-bras (lift), d'origine constructeur, T.T.C. **15,00**

Remise d'usage aux professionnels (revendeurs, dépanneurs, etc.)

avec cette platine ...

deux solutions au choix :
 Socle 405 x 330 x 90 mm **50,00**
 Capot 395 x 325 x 100 mm **49,00**
 Platine + socle + capot, dont assemblage présenté ci-contre **219,00**



Socle 520 x 330 x 90 mm **60,00**
 Capot 480 x 315 x 70 mm **59,00**
 Platine + socle + capot, même assemblage que chaîne HI-FI ci-dessous .. **229,00**

CHAÎNE HI-FI STEREO 2x8 WATTS

295 F (deux cent quatre-vingt-quinze francs)

A ce prix - défilant toute concurrence -, il vous est livré tout un ensemble vous permettant de monter une chaîne stéréo, à savoir :

- le changeur automatique tous disques présenté ci-dessus.
- un socle de platine dim. 520 x 330 x 90 mm, avec découpe de platine adéquate.
- un capot plexi 480 x 315 x 70 mm.
- deux ampli BF tout transistors (en KIT), sur circuit imprimé, puissance crête 2 x 8 watts (2 x 4 W eff.), avec contrôle séparé GRAVES et AIGUES.
- une alimentation 110/220 V (en KIT), commune aux deux amplis.
- deux enceintes acoustiques « triangulaires », très b. présentation, impédances adaptées.



(Port et emballage 30,00)

ELECTROPHONE 33-45 TOURS

Changeur en 45 tours

Secteur 110/220 volts

159,00 (port et embal. 15,00)

Ampli tout transistors, très puiss. (2,5 W), volume et tonalité, en mallette bois gainé gris anthracite, couverture dégonflable avec HP. Livré complet, en élém. séparés : mallette, platine « France-Platine » avec cellule, ampli sur C.I. entier, câblé, le tout à assembler par vous-mêmes en quelques points de soudure, selon schéma fourni.



LAG

électronique

... A OUVERT UN AUDITORIUM HAUTE-FIDELITE (voir page 10)

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 emb. 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).

MAGNETOPHONE A CASSETTE « MIDLAND INTERNATIONAL »



Alimentation piles et secteur
Tout nouveau magnétophone à cassette, très belle finition, vitesse 4,75 cm/s, contrôle automatique d'enregistrement, prise micro et prise d'enregistrement direct (radio, pick-up...), alim. secteur incorporée 220 V, ou 4 piles bâton 1,5 V. Livré avec micro, écouteur, cassette vierge, piles et cordon secteur.

299 F

Au prix introuvable de

**AMPLI-PREAMPLI
magnétophone**



Platine complète, avec l'oscillateur, le commutateur enreg./lect., l'alim. secteur 110/220 V. Fourni avec tête magn. 1/2 piste (enreg./lect./effac.) et HP adéquat. Prix T.T.C. 129,00 + port et emb. 6,00

TETES MAGNETIQUES



Enreg./Lecture et effacement
1/2 piste
avec semelle
et trous de fixation
Dim. 12x12x9 mm
Prix T.T.C. 35,00
Port 4,00



**AXES
CHANGEURS
45 TOURS**
DUAL AS-8 19,00
GARRARD LRS-6 19,00
B.S.R. 10,00
Prix T.T.C. - Port et emballage 4,00

**LAMPE DE CHEVET
(ou de bureau)**

Avec commande à 2 intensités
lumineuses (lecture ou veilles)



(1) **NANBU 103** - Très b. lampe, esthétique, design, blanc et chrome, tige télesc., tête orient., haut. max. 30 cm, alim. 220 V. Livrée avec 4 diffuseurs Interch. (blanc, bleu, rouge, fumé) + ampoule de rechange. T.T.C. 50,00 + port et emb. 8,00
(2) **NANBU 204** - Peut être posée ou accrochée, bras et tête artic., haut. max. 34 cm, couleur coquelicot, alim. 117 V. T.T.C. 40,00 + port et emb. 8,00
(3) **TANAKA** - Peut être posée ou accrochée, bras artic., tête orient., haut. max. 45 cm, coul. beige, alim. 220 V. T.T.C. 35,00 + port et emb. 8,00

LAMPE DE BORD



Sur flexible, avec embout enfichable sur prise allume-cigare d'une automobile, 6 ou 12 volts (au choix). T.T.C. 12,00 + port et emb. 6,00

« GRANDE MARQUE »

en carton d'origine
1.000
LUMINAIRES DE PLAFOND



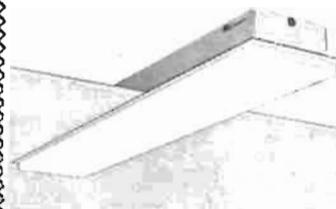
2 tubes 1,20 m (2x40 W), allumage instantané 110/220 V, diffuseur en polystyrène strié, bande médiane et embouts noir mat, en carton d'origine. Avec les 2 tubes, T.T.C. 79,00

2.000
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 1594 x 260 mm, profondeur d'encast. 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

SUPPORT DE LAMPE



Deux bras articulés (50 + 53 cm), avec dispositif de compensation à ressorts et orientables sur le support à serre-joint, cordon d'alimentation intégré. Ce support reste à être équipé de la lampe de votre choix. Prix T.T.C. 59,00
Port et emb. 9,00

**LAMPE DE BUREAU
« HITACHI »**



Tube fluo standard 15 watts, long 50 cm, alimenté en basse tension, entrée 110 ou 220 volts (à préciser), réflecteur opalisé, orientable sur embout flexible, très belle présentation. Prix T.T.C. 79,00 + port et emb. 15,00

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)

LUMINAIRE DE BUREAU



Diffuseur polystyrène strié Intérieur, fixation par clips, embouts blanc opaque, supports de tubes à pistons (antichute).
Duo - 1,50 m - 220 V - 2 x 65 W. T.T.C. 99,00
Trio - 1,50 m - 220 V - 2 x 65 W. T.T.C. 129,00
Port et emball. 20,00

LUMINAIRE

applique ou plafonnier

Carrosserie métallique émaillée blanc, diffuseur polystyrène, aspect nid d'abeille, embouts gris, étanchéité aux poussières. Complète, avec tube (s), prêts à brancher.

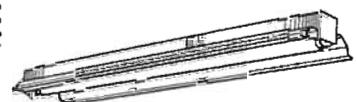


T.T.C.
Mono 0,60 m - 110/220 V - 20 W 45,00
Mono 1,20 m - 110/220 V - 40 W 55,00
Port unit. : 15,00 + 6,00 p. unit. suppl.



T.T.C.
Duo 0,60 m - 110/220 V - 2x20 W 54,00
Duo 1,20 m - 110/220 V - 2x40 W 85,00
Duo 1,50 m - 110/220 V - 2x65 W 95,00
Port unit. : 20,00 + 6,00 p. unit. suppl.

ECLAIRAGE D'ATELIER



Carrosserie industrielle en tôle laquée, réflecteur émaillé blanc, équipé des 2 tubes.

T.T.C.
Duo 1,20 m - 220 V - 2x40 W .. 59,00
Duo 1,50 m - 220 V - 2x120 W 119,00
(Port et emballage 20,00)

**REGLETTES FLUORESCENTES
(Complètes, prêtes à brancher)**



T.T.C.
Mono 1,50 m - 220 V - 120 W .. 39,00
Duo 1,50 m - 220 V - 2x120 W .. 69,00
Port et emballage 15,00 par réglette + 6,00 par réglette supplémentaire.

**LAG
électronique**

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 électronique. 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
- CHIMIOUES, 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 **99 F**
(Port et emballage 6,00 par BLOC)

(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.

CADEAUX UTILES POUR LA MAISON



(1) SIPHON-MELANGEUR ELECTRIQUE
Contenance 3/4 l, doté d'un moteur élect. actionn. pompe ou mixeur selon commande 2 boutons, alim. 2 piles 1,5 V. Avec piles **29,00** + port 6,00

(2) MIX-O-MATIC
Socle sur lequel se pose un verre dont on désire mélanger le contenu (glace, cocktail, sirop, cachet, etc.), sans avoir recours à une cuiller. Alim. 2 piles 1,5 V.
Avec piles **13,00** + port 6,00

(3) POMPE A WHISKY
S'introduit et s'adapte à toute bouteille (alcool, liqueur, apéritif, etc.), une simple pression du pouce et le liquide jaillit dans un verre (ou dans la bouche), alim. 1 pile 1,5 V.
Avec pile **20,00** + port 6,00

(4) BATTEUR ELECTRIQUE
Pour boissons, blancs d'œufs, sauces, etc., alim. 1 pile 1,5 V. Livré avec 2 embouts appropriés.
Avec pile **12,00** + port 4,00

(5) COUTEAU ELECTRIQUE
Alim. 2 piles 1,5 V, livré av. 2 lames dentées (20 et 24 cm) acier inox.
Avec piles **16,00** + port 6,00

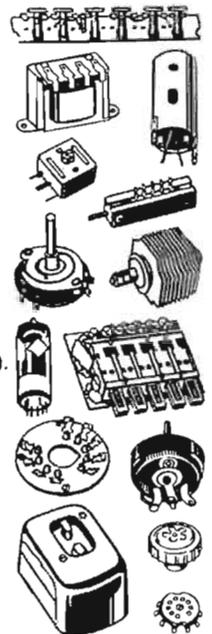
TOSTER HITACHI (grille-pain automatique)

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 emballage 6,00

PLEIN LA VALISE pour 69,00 F

- 1 valise gr. luxe pour électrophone ou magnétophone, bois gainé 2 tons, couvercle dégonflable.
- 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).
- 8 lampes : 1 x EC86 - 1 x EC88 - 4 x 6463 - 2 x 6211 (avec schémas de repérage des culots).
- 20 supports NOVAL.
- 5 supports tubes télé.
- 10 rejecteurs télé.
- 5 poignées diverses.
- 39 barrettes TV diverses (3 jeux de 13).
- 5 MF télé.
- 1 filtre antenne.
- 10 trappes à son.
- 1 bloc PO - 3 OC av. Jeu de MF et schéma.
- 1 bloc GO - PO - OC.
- 5 condensateurs variables transistors et lampes.
- 5 transfo de sortie (miniatures transistors).
- 5 transfo miniature driver.
- 5 transfo classiques transistor.
- 5 transfo à lampes 3 000 ohms.
- 5 transfo à lampes 7 000 ohms.
- 20 selfs de correction à transistors.
- 1 résistance fer nickel.
- 1 module à lampe : résistance (condensateur - diode).
- 5 circuits de composants (résistances - condensateurs...).
- 10 diodes.
- 10 transistors.
- 10 commutateurs à poussoir.
- 10 commutateurs à tirette.
- 10 commutateurs rotatifs.
- 2 disjoncteurs (pour protection moteur).
- 8 pieds pour meuble électrophone - TV, métallisés, embout isolant.
- 60 boutons divers.
- 12 bras divers pour électrophone, bras nus sans tête.
- 2 vibreurs.



soit 300 articles : 69 F
(port et emballage 10 F)

Plein les mains pour 19 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. **19,00**
(Port et emballage 3,00)

BLOCS DE REDRESSEMENT PROFESSIONNELS « GROS DEBITS »



Chaque bloc comprend : un transformateur entrée 220/230 V mono 50/60 périodes, les diodes de redressement sur radiateur, une self de filtrage, et en supplément les condensateurs de filtrage, au choix :
20 000 MF/45 V - 25 000 MF/40 V
35 000 MF/20 V - 45 000 MF/20 V
Les dix : **99,00** + port et emb. 20,00.

Bloc n° 1 - SORTIE 2 x 19,5 V, 75 A, pds 70 kg. Prix : **250,00** port dû.

Bloc n° 2 - SORTIE 2 x 6,5 V, 50 A, pds 70 kg. Prix : **200,00** port dû.

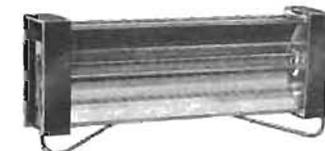
Bloc n° 3 - SORTIE 2 x 26 V, 15 A, pds 15 kg. Prix : **150,00** + port 40,00.

Bloc n° 4 - SORTIE 2 x 13 V, 15 A, pds 26 kg. Prix : **150,00** + port 55,00.

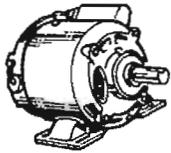
TRANSFO REGULATEUR à courant constant - 2 500 VA
Entrée 190 à 260 V mono 50/60 périodes, sortie 230 V/10,9 A, poids 55 kg. Prix : **290,00** port dû.

TRANSFO A SORTIES VARIABLES par 6 curseurs
Entrée 230 V, mono 50/60 périodes, débit max. 6 A, sortie variables : 2 x 6 V, 2 x 13 V, 2 x 19,5 V, poids 36 kg. Prix : **150,00** + port et emb. 60,00.

RADIATEUR INFRA-ROUGE (Agrégé N.F.)



900 watts, 220 volts, dim. 350 x 120 x 60 mm, orientable sur son support, peut être posé ou suspendu, réflecteur chromé, cordon d'alim. 1,80 m. Idéal en chauffage d'appoint.
Prix T.T.C. ... **39,00** + port et emb. 9,00



MOTEURS ASYNCHRONES

1/16 CV - 220 V mono 0,85 A - 1 425 tr/mn **29,00**
 1/4 CV - 220 V triph. 1 A - 1 425 tr/mn **39,00**
 1/4 CV - 220/380 V triph. 0,9/0,5 A - 1 425 tr/mn **39,00**
 1/4 CV - 220 V mono 2 A - 1 425 tr/mn **39,00**
 (Port et emballage 15,00 par moteur)

MOTEURS NEUFS GARANTIS

étanches, nervures ventilées, isolation classe E
 « PRIX... A MEDITER ! »

		0,5 CV	1 CV	1,5 CV	2 CV	3 CV	4 CV	5,5 CV
TRIPHASE	3 000 tr/mn	200,00	253,00	276,00	318,00	381,00	449,00	551,00
	1 000 tr/mn	214,00	255,00	297,00	345,00	443,00	514,00	610,00
	1 500 tr/mn	264,00	329,00	392,00	520,00	590,00	643,00	767,00
	750 tr/mn	334,00	412,00	543,00	585,00	659,00	858,00	999,00
MONO	3 000 tr/mn	246,00	344,00	391,00	442,00			
	1 500 tr/mn	292,00	378,00	442,00	492,00			

Le tableau ci-dessus n'est qu'un extrait d'une gamme de moteurs de marque allant de 1/10 de CV à 25 CV ; les prix mentionnés s'entendent toutes taxes comprises, port en sus.

Documentation sur simple demande

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

Réducteur incorporé, sortie 10 tours/min, 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

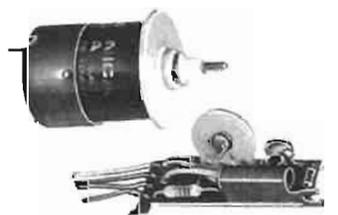
MOTEUR A PILE

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)



5 000 MICRO-MOTEURS

2 000 tr/mn à 4,5 V - 3 500 tr/mn à 9 V
 Longueur 35 mm, diamètre 25 mm
 A l'unité, T.T.C. **22,00** + port 4,00
 Par 100 pièces **18,00**
 Par 1 000 pièces **12,00**
REGULATION électronique pour fonction. régulier 3 à 12 V **5,00**



MICRO-SOUDEURS THUILIER

Fers conçus et adaptés pour le soudage délicat en miniaturisation. Panne et résistance immédiatement interchangeables. Livré avec 3 pannes Ø 3,2 - 4,5 - 6 mm. Type bi-tension 110/220 V, 62 W
 Type 110 ou 220 V (au choix) 62 W
 Prix : **22,50** (Port et emballage 6,00)



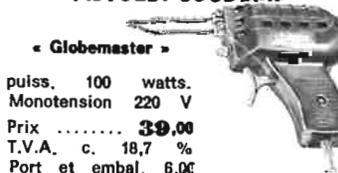
MINI-FER A SOUDER « ANTEX » (made in England) ...de réputation mondiale

Puiss. 25 W, alim. 220 V, panne interch. par système « Intelligent », fer bien équilibré, avec bec d'accrochage.
 Prix .. **36,00** + port et emb. 6,00



PISTOLET SOUDEUR

« Globemaster »
 Puiss. 100 watts. Monotension 220 V
 Prix **39,00**
 T.V.A. c. 18,7 %
 Port et embal. 6,00



Vous trouverez forcément...

un disjoncteur qui conviendra au moteur que vous désirez protéger, dans la série échelonnée des cinq disjoncteurs présentés ci-dessous, + port et emb. 10,00 et vendus globalement **49,00**



Type 1 - Réglable de 0,1 à 0,8 A
 Type 2 - Réglable de 0,75 à 1 A
 Type 3 - Réglable de 1 à 1,6 A
 Type 4 - Réglable de 1,5 à 2 A
 Type 5 - Réglable de 2 à 3 A
 Prix à l'unité **15,00** + port et embal. 6,00

POUR MOTEURS
 allant de
1/25 à 1/2 CV
 mono ou triphasés

IMPORTANT !

Sur simple demande, vous pouvez recevoir le tableau des correspondances, permettant de déterminer le type de disjoncteur convenant à tout moteur, compte tenu de sa puissance, vitesse, voltage, type de courant (mono ou triphasé) —

MOTEURS SYNCHRONE



(M. 1) (M. 2)

110/220 volts, 1 500 tr/mn, utilisations diverses : ventilation, entraînement petites machines, enseigne mobile, présentoir, etc.

M. 1 : **13,00** + port et embal. 4,00
 Par cinq : **8,00** - Par dix : **6,00**
 Pour l'utilisation en tourne-disques, le moteur M. 2 est équipé de la poulie axiale 16 - 33 - 45 - 78 tours.
 M. 2 : **15,00** + port et embal. 4,00
 Par cinq : **10,00** - Par dix : **7,00**

MOTEUR DUAL (réf. 31Q - U31)

Pour platines tourne-disques, alimentation : 110 - 150 - 220 V
 Prix ... **35,00**
 Port et emb. 4,00



2 millions de CONDENSATEURS milliar 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

CONDENSATEURS démarrage moteurs

3 MF/220 V **5,00**
 4 MF/250 V **5,00**
 7 MF/280 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

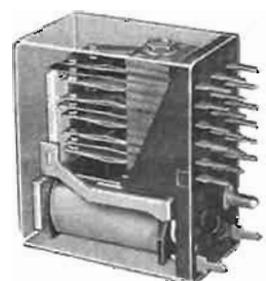
PISTOLET SOUDEUR « WEN 450 »

3 pistolets en un seul



Véritable pistolet universel, fourni avec 3 pannes chauffantes interchangeables (20 à 100, 100 à 200, 200 à 450 watts), permettant 3 puissances de chauffe, couvrant toutes les utilisations. Alim. : 220 V. En coffret, avec les 3 pannes.
 Prix **159,00** + port et embal. 8,00

8.000 RELAIS



VARLEY (ci-dessus) - 6 voits conlnu, 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

VENTILATEUR



Secteur 230 V - 0,3A, vitesse 2 600 tours/min., contre-plaque de fixation 23 x 23 cm.

Prix T.T.C. **39,00** + port et emb. 8,00

MOTO-REDUCTEUR



sortie 5 tr/mn
 Moteur asynchrone 110/220 V, 15 watts, diamètre réducteur 100 mm, axe de sortie long, 105 mm Ø 6 mm, fileté en bout, T.T.C. **49,00**
 (Port et emballage 6,00)

GONFLEUR 12 VOLTS



Débit 225 L/mn. 0,18 kg/cm2. A la maison ou en vacances, permet de gonfler rapidement : ballons, sièges, matelas et canots pneumatiques. Se branche sur la prise allume-cigare d'une automobile (tout autre branchement possible).
 Prix **39,00** + port et embal. 6,00

2 000 MOTEURS à régulation électronique

Spécialement conçu pour magnéto à cassette, fonctionnement régulier de 5,2 à 8,2 volts, en boîtier blindé 4 x 4 x 4 cm.
 Prix à l'unité T.T.C. **25,00**
 Port et emb. 4,00
 Par quantité, nous consulter.



OUTILLAGE PROFESSIONNEL « BOST »

que l'on achète une fois pour toutes

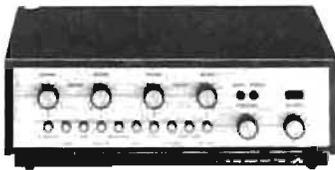


Pincés à charnières entrecroisées, acier spécial, rien à voir avec les productions à bon marché. Au choix : branches nues ou isolées (en PVC).
 SERIE SPECIALE ELECTRONIQUE
 Réf. 302 - Pince plate becs fins **21,00**
 Réf. 301 - Pince plate becs courts **21,00**
 Réf. 304 - Pince 1/2 ronde becs longs **21,00**
 Réf. 303 - Pince 1/2 ronde becs courts **21,00**
 Réf. 300 - Pince coupante diagonale **22,50**

A TITRE PROMOTIONNEL
 le jeu de cinq pincés .. **90,00**
 (Port et emballage : 6,00)

LAG électronique

AMPLIFICATEUR STEREO « GRANDE MARQUE » promotion jusqu'à NOËL — 20 %



Ampli stéréo 2 x 20 watts (crête), 2 x 15 W eff., 18 transistors, 6 diodes, régl. graves/aiguës séparé par canal, filtres P.B. et P.H., balance, reverse, rép. 20/22 000 Hz, dist. < 0,4 %, 4 entrées commut. : P.U. magn., P.U. piézo, tuner, magnéto. Alim. 110/220 V, dim. 380 x 285 x 135 mm.

Valeur catalogue 995,00.
Prix LAG **790,00**

L'HITACHI WH-1160 radio-gonio un « seigneur » de la réception



Récepteur de très grande classe, GO (185 à 400 kHz) - PO (520 à 1 600 kHz) - OC (3,8 à 12 MHz) - Bande marine (1,6 à 4,5 MHz), équipé d'un cadre goniomètre orientable, avec échelle 0 à 360°, permettant le relèvement de toutes stations radio. La bande GO est étendue de 260 à 400 kHz pour permettre la réception des balises de navigation « beacon ». Un dispositif B.F.O. commutable permet de recevoir les émissions télégraphiques en « entente pure ». Circuits 11 transistors, 2 diodes, elim. 4 piles de 1,5 V, dim. 260x90x230 mm.

Prix T.T.C. **490,00** + port et emb. 10,00

RECEPTEUR GRANDE MARQUE « TD7 »

Récepteur PO-GO faible encombrement (210 x 50 x 120 mm), 7 transistors, 1 diode, cadre ferrite incorporé, cadran semi-circulaire avec affichage des stations, repérage à aiguille, sortie push-pull 300 mW sur HP 9,15 cm, alim. 2 piles 4,5 V. Livré avec housse de protection simili cuir.

Prix T.T.C. **89,00** + port et emb. 6,00

LES PRESTIGIEUX RECEPTEURS SCHAUB-LORENZ

TINY 33 - GO-PO-FM, 9 transistors, 5 diodes, 0,6 watt **218,00**
TEDDY - GO-PO-OC-FM, 11 transistors, 7 diodes, 0,8 watt **299,00**
GOLF - GO-PO-FM, 10 transistors, 9 diodes, 2 watts, volume et tonalité, alim. piles et secteur (incorporé) **495,00**
(Port et emballage 10,00)

A TITRE PROMOTIONNEL, pendant 1 mois seulement

TD 9 - Récepteur « Grande marque » PO et GO, 7 transistors, 2 diodes, puis. 350 mW, prise d'antenne auto commut., prise magnéto, alim. 2 piles de 4,5 V. Coffret matelassé très b. présentation, dim. 265 x 74 x 163 mm.

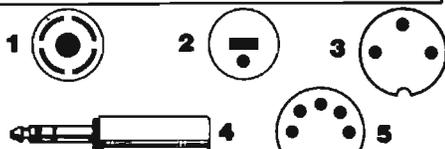
Valeur actuelle 200,00 - **PRIX LAG, T.T.C. 119,00** + port 8,00

CORDONS ET RACCORDS « STOLLE »

Radio - B.F. - Hi-Fi

Ci-dessous tableau des combinaisons, réallisé avec légendes chiffrées des prises montées à chaque extrémité du cordon

Réf.	1 ^{re} Extrémité	2 ^e Extrémité	Long.	Prix
51519	2 mâle	2 mâle	2,5 m	4,60
51619	2 mâle	2 fem.	2,5 m	4,60
51529	2 mâle	2 mâle	5 m	6,50
51629	2 mâle	2 fem.	5 m	6,50
51649	2 mâle	2 fem.	10 m	12,10
51099	5 mâle	5 mâle	2,5 m	10,70
51309	5 fem.	3 mâle	5 m	13,10
51859	3 mâle	1 mâle	1,5 m	8,00
51969	5 fem.	deux 1 mâle	0,2 m	9,50
51729	5 mâle	4 fem.	0,2 m	11,60
53129	5 mâle	4 mâle	1,5 m	13,50
51959	5 fem.	deux 4 mâle deux	0,2 m	20,40
51409	4 mâle	2 fem.	0,2 m	11,60



LÉGENDE DES PRISES

- R.C.A. mâle ou fem.
- B.F. mâle ou fem.
- DIN 3 br. mâle ou fem.
- Jack stéréo Ø 5 mm mâle ou fem.
- DIN 5 br. mâle ou fem.

LAG électronique

VOIX DE SON MAITRE



PA216, 2x25 W, rép. 40 à 40 000 Hz, dist. < 1 %, comm. à curseurs, entrées : 3,5 - 120 - 250 - 300 mV **1 450 F**
PA306, 2x35 W .. **1 690 F**

TUNERS

VOIX DE SON MAITRE

T126V, GO - PO - 2 OC - FM st., 3 st. pré-r. **1 100 F**

JASON

JS100, FM stéréo .. **750 F**

TUNER-AMPLIS

B et O

BEOMASTER 1000 - Ampli/tuner FM stéréo, 2 x 22 W music. **1 800,00**

KENWOOD



KR 44 SL - Tuner/ampli GO - PO - 3 OC - FM stéréo, 2 x 22 W music., 20 à 40 000 Hz, dist. < 0,8 %, 3 entrées (2,3 - 150 - 150 mV), sortie 4 - 8 - 16 Ω **1 980,00**

PIONEER



LX 440 A - Tuner-ampli GO - PO - FM stéréo 2 x 20 W music., 20 à 70 000 Hz, dist. < 1 %, 3 entrées (3,6 - 160 - 200 mV), sortie 4 à 16 Ω **2 050,00**

SCHAUB-LORENZ



STEREO 2000 - Tuner/ampli GO - PO - OC - FM stéréo, 2 x 15 W music., 40 à 20 000 Hz, entrées 200 et 450 mV, sorties 4 à 16 Ω, avec 2 enceintes d'origine, présent. blanc + métal **1 490,00**



STEREO 4000 - Tuner/ampli, GO - PO - OC - FM stéréo, 2 x 25 W music., 40 à 17 000 Hz, dist. < 1 %, sortie 4,5 Ω, sans les enceintes.
P-x **1 340,00**

STEREO 6000 - Tuner/ampli GO - PO - OC - FM stéréo, 2 x 40 W music., 15 à 40 000 Hz, dist. < 0,2 %, entrées : cell. magn. et céram., magnéto, aux. **2 100,00**

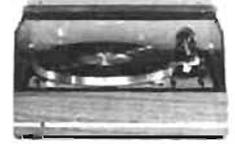
PLATINES

B et O

1290, av. socle, capot, cell. SP14 **1 231 F**

DUAL

1214, nue, av. cell. **290 F**
1214, av. socle, capot, cell. D650 **425 F**
1214, av. socle, capot, cell. SHURE M75 **495 F**
1218, nue, sans cell. **475 F**
1218, nue, av. cell. magn. Bang-Olufsen **570 F**



1229, « Dernière nouveauté », tous les perfec. de 1219 + contrôle électr. de vit., nue, av. cellule magnét. B.O. **870 F**

THORENS

TD125, nue, avec bras TP16 **1 530 F**
TD125, avec bras et socle **1 737 F**
Prix **1 737 F**
Capot p. TD125 **80 F**
TD150, sur socle, av. bras Ortofon AS212 **1 330 F**
Capot p. TD150 **70 F**
TD160, av. socle et capot **1 050 F**
Prix **1 050 F**

SCHAUB-LORENZ

PE 2015 - Table de lecture, fonct. manuel ou autom., 3 vit., antiskating, lève-bras, capot plexi. Avec cell. céram. **730,00**
Avec cell. magn. **859,00**

PE 2020 - Table de lecture HI-FI, fonct. manuel ou autom. 4 vit., fluct. ± 0,1 %, rapport S/B 58 dB, cell. magn. pointe diam., lève-bras, capot plexi **1 090,00**

VOIX DE SON MAITRE

3001, avec socle, capot, cell. SHURE M44 .. **940 F**

CASQUES STEREO

SH15, bas-parl. + tweeter incorp. 20/20 000 Hz, 4 à 16 Ω, régl. sur chaque voie, 0,3 W, sens. 105 dB. Prix **111 F**
SHO33, 20/18 000 Hz, 4/16 Ω, 0,3 W, sens. 108 dB. Prix **64 F**
SH871, 20/12 000 Hz, 4/16 Ω, 0,2 W, sens. 118 dB. Prix **49 F**

MAGNETOPHONES

UHER

Reporter 4000 L .. **1 200 F**
Variocord 263 **1 200 F**

HITACHI

TRQ-134D, magnéto à cassette stéréo 8 pistes. Prix **999 F**

ENCEINTES

ISOPHON

7501, 70 watts **1 080 F**
5001, 50 watts **720 F**
6001, 60 watts **600 F**
ISONETTA, enceinte sphérique 8 watts **90 F**

I.T.T. CABASSE

6020, 60 watts .. **1 200 F**

KORTING

LSB, 25 W, 20/20 kHz, 4,5 Ω, 63x35x20 cm **320 F**
Choix de différ. modèles, quelques pièces seulement

Prix sans concurrence (à voir sur place)

VIDEOTON

D131, 15 watts **120 F**
D132, 15 W, 2 HP **190 F**
D202, 20 W, 2 HP **255 F**

WHD, Nouveauté !

(made in Germany)
1800, 30 W, 40/20 kHz. Prix **280 F**
2000, 35 W, 30/20 kHz. Prix **310 F**
2500, 50 W, 25/25 kHz. Prix **500 F**
Piètement spécial pour ces enceintes **80 F**

B et O

BEOVOX 1000 - Enceinte 25 W music., 40 à 18 000 Hz, dim. 19 x 47 x 24 cm. La paire **700,00**

CHAINES HI-FI

SCHAUB-LORENZ

KA 1250 - Chaîne HI-FI, changeur BSR 4 vit., cell. céram., antiskating, lève-bras, ampli 2 x 10 W music., 40 à 20 000 Hz, dist. < 0,2 %, avec 2 enceintes d'origine et capot plexi **1 190,00**

STEREO 6000 (voir rubrique Tuner-ampli), av. table de lect. DUAL 1218 + 2 enceintes ECHO 6020. Prix **4 990 F**



WEGA

3120 - Tuner/ampli très h. technicité, GO - PO - OC - FM stéréo, 2 x 45 W eff., 20 à 20 000 Hz, dist. < 0,1 % .. **4 100,00**
3420 - Table de lecture avec plat. DUAL 1219, cell. SHURE DM103ME. Prix **1 570,00**

3520 - Enceintes extraplat. h. perform. puis. adm. 50 à 65 W - 4 à 8 Ω - 23 à 25 000 Hz, dim. 59 x 30 x 12 cm. La pièce **1 100,00**
Présent. haut standing métal laqué blanc.



FERGUSON

le plus grand constructeur Anglais de matériel Haute Fidélité s'installe en France, et nous apporte la technologie de pointe, et la haute finition britannique.



3403 TUNER-AMPLI HI-FI STEREO

Tuner FM stéréo, 5 stations préréglables. Indicateur lumineux d'émissions stéréo, contrôle automatique de fréquence.

Ampli stéréo 2 x 25 watts music., rép. 40 à 16 000 Hz, ± 1 dB, dist. < 0,5 %, réglage séparé graves/aiguës. Quatre entrées : P.U. magn., P.U. crist., play-back, auxiliaire. Prise d'enregistrement, prise casque stéréo sur face avant. Composants : 33 transistors, 15 diodes, alim. 110/220 V. Luxueuse ébénisterie, palissandre ou blanc, dim. 555 x 280 x 93 mm.

Prix 1 550,00 + port et emballage 20,00



3415 TUNER-AMPLI HI-FI STEREO

Tuner FM stéréo. 5 stations préréglables. Indicateur lumineux d'émissions stéréo, contrôle automatique de fréquence.

Ampli stéréo 2 x 50 watts music., rép. 30 à 20 000 Hz, ± 1 dB, dist. < 0,1 %, réglage séparé graves/aiguës, filtres scratch et rumble, stéréo reverse. Quatre entrées : P.U. magn., P.U. crist., play-back, auxiliaire. 4 sorties HP. Prise d'enregistrement, prise casque stéréo sur face avant. Composants : 39 transistors, 25 diodes, alim. 110/220 V. Luxueuse ébénisterie, palissandre ou blanc, dim. 562 x 300 x 93 mm.

Prix 1 890,00 + port et emballage 20,00



3414 ENSEMBLE HI-FI comprenant :

— Tuner FM stéréo et ampli stéréo, identique au modèle 3403 (ci-dessus).

— Changeur automatique BSR P128, plateau lourd, cellule magnétique GOLDRING pointe diamant, bras équilibrable, lève-bras.

Luxueuse ébénisterie, palissandre ou blanc, capot plexi, dim. avec capot : 555 x 385 x 158 mm.

Prix 1 890,00 + port et emballage 25,00



F 450 CHAINE STEREO HI-FI

Ensemble compact comprenant :

— Tuner GO - PO - FM (stéréo), antenne ferrite incorporée, prise d'antenne dipôle FM.

— Changeur autom. BSR, tous disques, tête céram.

— Ampli stéréo 2 x 10 watts music., rép. 50 à 17 000 Hz, ± 1 dB, dist. < 1 %, réglage séparé graves/aiguës, prise d'entrée auxiliaire (400 mV), prise d'enregistrement. Composants : 21 transistors, 9 diodes, alim. 110/220 V.

— Deux enceintes acoustiques closes, équipées de HP GOODMAN 13 x 21 cm à membrane souple. Ebénisterie présentation teck ou blanc, capot plexi, dim. avec capot : 450 x 406 x 203 mm.

Prix 1 650,00 + port et emballage 30,00



F 451 CHAINE STEREO HI-FI

Ensemble compact comprenant :

— Tuner GO - PO - OC - FM (stéréo) avec C.A.F., antenne ferrite incorporée, prise d'antenne dipôle FM.

— Changeur autom. GARRARD 5300, tous disques, tête magnétique, lève-bras.

— Ampli stéréo 2 x 15 watts music., rép. 40 à 17 000 Hz, ± 1 dB, dist. < 0,5 %, réglage séparé graves/aiguës, prises : play-back, monitor, enregistrement, casque stéréo. Composants : 35 transistors, 12 diodes, alim. 110/220 V.

— Deux enceintes acoustiques closes, équipées chacune de 2 HP GOODMAN (woofer 17 cm - tweeter 8,5 cm). Ebénisterie présentation teck, capot plexi, dim. avec capot : 455 x 420 x 205 mm.

Prix 2 250,00 + port et emballage 30,00



F 452 ELECTROPHONE STEREO HI-FI

Ensemble comprenant :

— Changeur autom. BSR, tous disques, tête céramique.

— Ampli stéréo 2 x 10 watts music., rép. 50 à 17 000 Hz, ± 1 dB, dist. < 1 %, réglage séparé graves/aiguës. Puissance, tonalité, balance par potenti. à curseur. Alim. 110/220 V.

— Deux enceintes acoustiques équipées de HP GOODMAN 13 x 21 cm à membrane souple. Ebénisterie présentation teck ou palissandre, capot plexi, dim. avec capot : 490 x 360 x 155 mm.

Prix 1 120,00 + port et emballage 30,00



3261 MAGNETOPHONE STEREO HI-FI

Vit. 4,75 - 97,5 - 19 cm/sec., 4 pistes, bob. 18 cm, ampli 2 x 5 watts, rép. 40 à 7 000 Hz en 4,75 - 40 à 14 000 Hz en 9,5 - 40 à 18 000 en 19 - régl. séparé graves/aiguës. Entrées : micro 0,2 mV - PU 50 mV - radio 0,25 mV, 2 vu-mètres, monitor, multiplay, arrêt autom. fin de bande, 2 HP incorp., alim. 110/220 V. Ebénisterie palissandre, couvercle plexi fumé, dim. : 368 x 419 x 165 mm. Livré avec 2 micros, télécommande, bande, cordons et raccords.

Prix 1 600,00 + port et emballage 25,00

3429 ENREGISTREUR-LECTEUR de cassettes stéréo

Vit. 4,75, rép. 40 à 10 000 Hz, enreg. autom. et manuel, vu-mètre, 4 entrées : micro 0,2 mV - PU 220 mV - radio 0,2 mV - magnéto 500 mV. Sortie directe vers ampli séparé. Ebénisterie palissandre, dim. 310 x 230 x 100 mm.

Prix 699,00 + port et emballage 15,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES

3406 - Enceinte close 40 watts music., Impéd. 4 Ω , 1 woofer 30 cm + 1 tweeter GOODMAN, rép. 40 à 18 000 Hz, dim. 560 x 340 x 255 mm, présentation palissandre ou blanc.

La paire 1 390,00 + port et emballage 25,00

Vous pouvez apprécier ce matériel exceptionnel dans le tout nouvel **AUDITORIUM**

28, RUE D'HAUTEVILLE, 75010 PARIS, TEL. 824.57.30

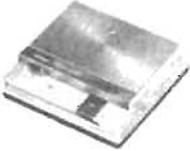
LAG électronique



Un interphone révolutionnaire...

sans autres fils
que ceux du secteur
110 ou 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 ACADEMY sur les prises de courant d'un même réseau 110 ou 220 volts (à préciser). 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.

L'ACADEMY est doté de l'appel préalable; 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.

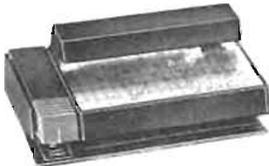
La paire 249,00 + port et emballage : 6,00
L'appareil supplémentaire 124,00
Documentation n° 4 sur simple demande (T.V.A. comprise 18,70 %)

TELEPHONE TELEGRAPHE DE CAMPAGNE (appel par magnéto)

Matériel conçu à l'origine pour l'utilisation militaire, présenté en mallette bois portable 25 x 27 x 18 cm; peut trouver une utilisation sur des chantiers, dans les entreprises agricoles, etc., ou être démonté pour récupération des divers éléments (magnéto, sonnerie, manipulateur, clés, bornes, commutateur...) - T.T.C. 49,00 (Port et emballage : 12,00)



OUVRE-LETTRE ELECTRIQUE



Mise en marche automatique à l'engagement de l'enveloppe; une molette coupante découpe instantanément un liseré de 2 mm sur le côté à ouvrir. Alim. 2 piles 1,5 V.

Avec piles 20,00 + port 6,00

STYLO A BILLE LUMINEUX!

Alimenté par 2 piles 1,5 V standards, Ø 11 mm, projette un faisceau lumineux sur la surface à écrire. Très utilisé par les agents E.D.F./G.D.F. lors des relevés en caves et locaux sombres. Livré en écrin avec piles + 1 recharge d'encre supplémentaire.

Prix 10,00 + port 3,00

un gadget rigolo! DRACULA'S BANK

Tirelire d'apparence inoffensive, qui engloutit le « pognon » des amis (les pièces seulement), d'une façon diabolique, et dans l'hilarité générale.

Prix .. 19,00 + port et emb. 6,00

EMETTEUR-RECEPTEUR 27 MHz

REALTONE « Handiphone »

Emetteur-récepteur 9 transistors, 1 diode, 1 thermistor, puissance 100 mW, alim. 4 piles bâton 1,5 volt. Livré avec housse de protection en cuir, dim. 175 x 85 x 45 mm et écouteur.

La paire, T.T.C. 279,00 (Port et emballage 8,00)



RANDS RS-999

Emetteur-récepteur 9 transistors, pulsat., 100 mW, dispositif d'appel préalable, alim. 1 pile 9 V avec vu-mètre de contrôle.

La paire, en étui cuir 360,00

POMPES A VIDE

fabrication Cie Générale de Radiologie

Série DUOPAL, dépression limite 10⁻³, 3 modèles sans moteur :

- Type 10, T.T.C. 200,00
- Type 12, T.T.C. 250,00
- Type A27, T.T.C. 300,00

Avec moteur, supplém. 100,00 (Frais de port au prorata du poids)

PENDULE ELECTRIQUE « Caslon »

secteur
110 ou 220 V
(à préciser)



Affiche les heures et les minutes sur petits volets pivotants. Haute précision horlogère.

Prix T.T.C. 90,00 (Port et emballage 0,00)

OSCILLO B.F. Décrit dans H.-P. n° 1330, page 188



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

RECEPTEURS A TRANSISTORS

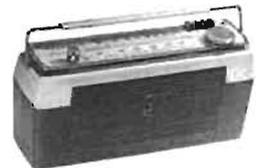
électroniquement complets, vendus sans boîtier, accessoires ou hobillage, livrés avec schéma en permettant la finition



FM - PO - 3 OC (2,2 à 5 - 5 à 10 - 10 à 20 MHz). 9 transistors, 3 diodes, bloc 4 touches, commut. FM extérieure, vendu en éléments séparés : bloc HF, tuner FM, CV, circuit MF, circuit BF, ferrite PO, antenne OC, potentio., commut., HP, le tout à assembler par vous-mêmes selon schéma fourni.
Prix T.T.C. 95,00 + port et emb. 6,00

PO - GO, 7 transistors, 1 diode, alim. 2 piles 4,5 V. Le circuit imprimé (240 x 82 mm) est entièrement câblé; restent à relier : ferrite, C.V., commutateur PO-GO, potentio. de volume et H.P. selon schéma fourni.
Prix T.T.C. 49,00 + port et emb. 6,00

Récepteur GO - PO - OC, 7 transistors, alim. 2 piles 4,5 V, cadre + antenne télescopique, prise d'antenne auto (commutable) - L'ensemble est livré complet, mais en éléments séparés, à monter par vous-mêmes selon schéma fourni, à savoir : bloc, C.V., ferrite PO - GO, antenne télesc., platine HF et MF, platine BF, HP, boîtier 3 pièces (29 x 15 x 8 cm), cadran, boutons, accessoires.



Prix T.T.C. 99,00 + port et embal. 8,00



Le plus petit... récepteur du monde MICRO - VOX

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.

10 000 PILES « WONDER » 4,5 VOLTS

(plates, petit modèle)

Garantie : Déc. 1971, parfait état de conservation
Le carton de 144 piles 39,00 + port et emb. 12,00
Par grosses quantités, nous consulter



LAG électronique

Radio, télévision, pièces détachées, matériel professionnel

26, RUE D'HAUTEVILLE, 75010 PARIS, TEL. 824.57.30

Auditorium haute fidélité

28, RUE D'HAUTEVILLE, 75010 PARIS, TEL. 824.57.30

Ouvert toute la semaine, 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf dimanche et lundi matin

COMMANDES : sur simple lettre, exécutable 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; pour les envois contre remboursement, ajouter 4 francs au prix du port mentionné. Tous nos prix s'entendent T.V.A. comprise (récupérable).

C.C.P. PARIS 6741-70

des affaires chez BERIC !...

APPAREILS DE MESURE



CENTRAD

Contrôleur 517A
20 000 Ω par V.
48 gammes.
Avec étui 214,00

Contrôleur 819
20 000 Ω par
volt. 80 gammes
de mesure.
Prix 252,00

Voltmètre électronique 743
Prix 285,00



GALVANOMETRE GA 50

Présentation moderne.
Boîtier transparent (dimen-
sions 45 x 50 mm).
Echelle 0-1 mA, 0-10 mA, 0-100 mA,
0-300 mA et 0-500 mA.
Prix uniforme 44,00

GALVANOMETRES
SIMPSON (USA), 3 échelles : 15, 150
et 250 millis. Face carrée de 77 mm,
corps de \varnothing 70 mm. Livré avec des
shunts. Neuf de surplus 35,00
I 625 (USA). Sensibilité 1 mill (non
linéaire), redresseur incorporé. Graduation
de 0 à 10. Diamètre 59 mm. Corps de
53 mm. Neuf, de surplus 30,00

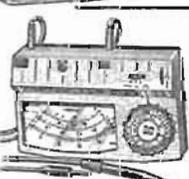
VOC
La technique
professionnelle
au service des
amateurs.
VOC 10 .. 129,00
VOC 20 .. 149,00
VOC 40 .. 169,00
VOC VE1 volt-
mètre électronique
Prix 384,00



VOC

La technique
professionnelle
au service des
amateurs.

VOC 10 .. 129,00
VOC 20 .. 149,00
VOC 40 .. 169,00
VOC VE1 volt-
mètre électronique
Prix 384,00



CdA
CdA 7, volt-
mètre .. 97,00
CdA 10 M. Mult-
mètre .. 430,00
CdA 21. Galva-
nomètre 195,00
CdA 50 .. 306,00

Divers BOBINAGES « En l'Air »

de PA DE BC 610
 \varnothing 6,5 ou 9 cm, H. 10 cm env. 20 à 30
spires. Fil émaillé 20/10 env. + couplage.
Prix uniforme, la pièce 10,00

M 33 AMPLI BF DE MODULATION
Châssis U.S. Qualité Aviation. Push de
6L6 et 2X5670 en préampli. Transfo de mo-
dulation incorporé, sortie 4 000 Ω . Pui-
sance réelle 10 à 20 W suivant HT (ali-
mentation non fournie). Encombrement
23x8,5x17 cm. Utilisable en sonorisation.
Avec schéma et indications de branche-
ment 70,00

MOTOREDUCTEUR GENERAL ELECTRIC
115 V alternatif 100 W. Vitesse 60 tr/mn.
Réversible. Encombrement 10x12x22 cm.
Prix 100,00

X 29. Transformateur secteur 220 volts
ajustable secondaire, 30 V, 10 A. Circuit
double C. 13x11x10 cm 40,00



GM7

UN EMETTEUR VHF
pas comme les autres
(Bande passante
144 à 146 MHz)

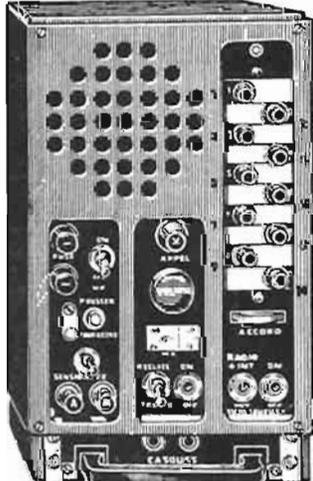
LIVRE en « KIT »
facile à monter...
... si vous avez : 1 fer
à souder, 1 contrôleur,
3 doigts de bons sens.

(Tôlerie et circuits imprimés sont, bien entendu, percés)

- **TRES COMPLET**, du micro à la prise antenne, en passant par le jack « MANIP » et le galva plaque du PA.
- **TRES ROBUSTE** : au final-tube QQE 03/12 modulé par 12 AT 7 - autres circuits transistorisés.
- **TRES COMPACT** : boîtier tôle gris martelé de 24 x 17 x 10 cm, alimentations secteur et 12 volts (à transistors) incorporées.
- **TRES STABLE** : pilote quartz (bande 48 MHz). Fourni avec 1 quartz, mais emplacement pour 5 quartz. Sélection par commutateur à galette.
- **ASSEZ PUISSANT** : 12 watts en graphie. En phonie modulation à porteuse contrôlée par l'écran. Puissance instantanée variant de 1 à 12 W, soit puissance efficace de 7 à 8 W.
- **PAS TROP CHER** : le « KIT » très complet livré avec toutes indications de montage et micro 5-10,00
GM 7 B : le même sans aucune alimentation mais avec micro 360,00

CONVERTISSEUR VHF « UKW »
Entrée 144 à 146 MHz. Sortie 28 à 30 MHz. Complet avec circuit imprimé,
quartz, transistors à effet de champ, schéma et toutes indications 120 F
de montage. En « KIT » 210,00

LE « BERIC 603 »



Vérifié en état de marche 80,00
Supplément pour :
Appareil neuf 40,00
Alimentation secteur incorporée 80,00
Avec inverseur AM/FM améliorant sé-
lectivité et réglage de 21 à 30 MHz.
Prix 30,00
Avec convertisseur, bande 2 m 230,00
Incorporation d'un convertisseur, bande
Aviation (120 à 128 MHz) 300,00

RELAIS COAXIAUX

CX 12 (ci-contre)
Relais prévu pour 50
ohms, 50 watts, bobine
12 volts continu. Reçoit
directement le câble PD
sans intermédiaire de
prises. Matériel neuf angl-
ais d'importation.
Prix 85,00

Avant le printemps...
déjà des papillons...
C 714 - CV papillon 12 pF sur stéatite
de 3 x 2,5 cm, profondeur 3,5 cm. Grand
espacement (1 mm) entre lames fixes et
mobiles. Matériel neuf anglais d'import-
ation 18,00

Un autre beau CV...
CV 1000
5 cages de
10 à 30 pF
ajustables à
l'air de 10 pF
sur chaque
cage. Fort
isolement
stéatite.
Blindage.
Démultiplication à
vis sans fin de 1/36.
Eventuellement démontable.
Encombrement 7 x 5 x 19 cm. Fabrication
ARENA ou U.S.A. Neuf, de surplus
Prix 25,00

Flector U.S.A., diamètre 3 cm, épais-
seur 1,5 cm pour axe de 6,35 mm 3,00

Et n'oubliez pas que quartz = BERIC
Tous quartz disponibles (ou presque)

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	73
TH 3	88	215	198	88
TH 12	131	322	298	145

Autres modèles en stock - Nous consulter

TOLERIES TRES RIGIDES



Référence	Dimensions	Prix NU	Prix PEINT
1	12,5 x 9,5 x 7,5 cm	10,00	16,00
11	12,5 x 9,5 x 5 cm	10,00	16,00
2	15,5 x 11,5 x 10 cm	11,00	18,00
21	15,5 x 11,5 x 8,5 cm	11,00	18,00
3	19 x 13,5 x 11,5 cm	13,00	21,00
31	19 x 13,5 x 7,5 cm	13,00	21,00
4	21,5 x 15 x 13,5 cm	18,00	28,00
41	21,5 x 15 x 9 cm	18,00	28,00
28	24 x 16,5 x 15,5 cm	21,00	33,00
281	24 x 16,5 x 10 cm	20,00	31,00
5	31,5 x 21 x 18 cm	42,00	65,00
51	31,5 x 21 x 12 cm	40,00	60,00
P1	19 x 13 x 6,5 cm	20,00	30,00
P2	19 x 13 x 8 cm	22,00	32,00

BERIC

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

43, rue Victor-Hugo, 92240 MALAKOFF, T. (ALGIE) 253-23-51 - M^e : Pte de Vanves - Magasin fermé dimanche et lundi C.C.P. PARIS 16578-99

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE JAUNE (16 PAGES) EN JOIGNANT 2 F EN TIMBRES.

Ne cherchez plus !...

141, rue La Fayette
c'est l'adresse des nouvelles installations
de la boutique hi-fi Nord Radio
2 auditoriums - 34 992 possibilités d'écoute
un festival du son permanent
un département disques hi-fi à des prix "discount"
des promotions invraisemblables
et remise supplémentaire de 3% avec la carte-club

ERA



« LE BLOC SOURCE »

Entièrement transistorisé. Circuits intégrés. Puissance efficace 2 x 20 watts. Bande passante de 18 à 40 000 Hz. Réglages de tonalité séparés. TUNER gamme de réception de 87 à 108 MHz. TABLE de LECTURE avec bras à pivot flexiprène. Prix 2 298 F
1 enceinte ERA M2, 3 voies 548 F
1 enceinte ERA M2, 3 voies gratuite

Capot : 98 F.

2846 F

BRAUN



« COCKPIT 260 S »

2 x 30 watts. AM/FM : Stéréo. Avec platine manuelle, cellule Shure et lève-bras hydraulique.
COCKPIT 260 S 2 960,00
1 enceinte BRAUN L 420 548,00
1 enceinte BRAUN L 420 gratuite

PRIX PROMOTION

3490,00

PROMOTION « FISCHER »

L'ampli seul 995,00

TX 50

2 x 20 watts efficaces. B.P. de 20 à 20 000 Hz + 2 enceintes RT 210 + 1 platine à cellule magnétique.

La chaîne complète 1 990,00

201 FUTURA

2 x 22 W efficaces. B.P. de 25 à 20 000 Hz. FM stéréo automatique. AM + platine à cellule magnétique + 2 enceintes RT 240. La chaîne complète 2 980,00

KONTACT

ST 400

AM/FM Stéréo - Stations préréglées. 2 x 50 W + 1 platine à cellule magnétique DUAL GARRARD ou Lenco + 2 enceintes CTP 250. Nouveau modèle. La chaîne complète 3 350,00

V 304

PRIX PROMOTION
2 x 50 W + 1 platine à cellule magnétique GARRARD ou Lenco + 2 enceintes RT 240. Nouveau modèle. La chaîne complète 1 890,00

SONY

6036

AM/FM Stéréo 2 x 18 W + 1 platine à cellule magnétique DUAL, GARRARD ou Lenco + 2 enceintes RT 240. La chaîne complète 2 800,00

RANK ARENA 2000 GT



2 x 20 watts efficaces. Platine Lenco avec cellule magnétique + 2 enceintes ARENA 2 voies.

La chaîne complète 1 990,00

En option : Tuner enfichable 690,00

SCIENTELEC

EM 15

2 x 15 watts + 1 platine à cellule magnétique DUAL, GARRARD ou Lenco + 2 enceintes RT 210. La chaîne complète 1 790,00

EM 20 - Même composition que ci-dessus mais puissance 2 x 20 watts. La chaîne complète 1 890,00

EM 30 - Même modèle que ci-dessus mais puissance 2 x 30 watts et 2 enceintes RT 40. La chaîne complète 2 250,00

MACH 30

2 x 30 watts + 1 platine BARTHE « ROTOFUID » SP à cellule Shure + 2 enceintes CT 240. La chaîne complète 2 990,00

MACH 50 - Même modèle que ci-dessus mais puissance 2 x 50 watts et 2 enceintes CTP 250. La chaîne complète 3 550,00

Promotion VOXSON

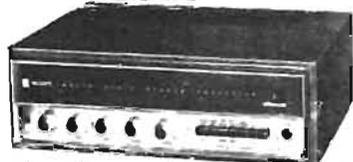
HR 213



2 x 20 watts efficaces. FM stéréo. Filtrés. Monitoring. Prise casque. 2 groupes de HP. Avec platine GARRARD, cellule Shure et 2 enceintes RT 210. LA CHAÎNE COMPLETE 2 090,00

Promotion SCOTT

295



2 x 30 watts efficaces. Filtre. Monitoring. Prise casque. 2 groupes de HP + 2 enceintes RT 240 + 1 platine SP 25 à cellule Shure. LA CHAÎNE COMPLETE 1 990,00

2305



2 x 15 watts efficaces. Avec platine GARRARD SP 25 cellule Shure + 2 enceintes CT 170. La chaîne complète ... 1 675,00

2505



2 x 30 watts efficaces. Filtrés. Monitoring. Prise casque. 2 groupes HP + 2 enceintes CTP 250 + 1 platine ERA 444 à cellule Shure. LA CHAÎNE COMPLETE 2 990,00

6365



2 x 20 watts efficaces. PO/FM. Platine Lenco B 55 avec cellule magnétique + 2 enceintes RT 240. LA CHAÎNE COMPLETE 3 170,00

6375

2 x 30 watts efficaces + 2 enceintes CTP 250 + 1 platine ERA 555 avec cellule Shure. LA CHAÎNE COMPLETE 3 990,00

VOXSON

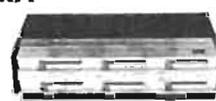
H 302



2 x 35 watts efficaces. Filtrés. Monitoring. Prise casque. 2 groupes H.-P. + 2 enceintes CTP 250 + 1 platine BARTHE « ROTOFUID SP » avec cellule Shure. LA CHAÎNE COMPLETE 2 890,00

ERA

ST50



2 x 24 watts + 1 platine Lenco, DUAL ou GARRARD + 2 enceintes RT 210. La chaîne complète 1 890,00

Boutique Hi Fi

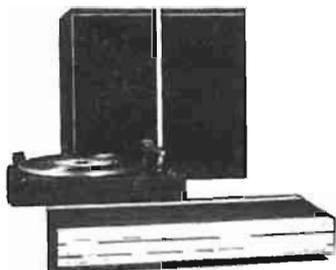
NORD RADIO

141, RUE LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉLÉPHONE : 878-05-31 - 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.

B & O



« BEOSYSTEM 901 »
un Amph-Tuner BEOMASTER 901 (FM
PO et GO) 2 x 20 watts efficaces + 1
platine BEOGRAM 1001 + 2 BEOVOX 901.
La chaîne complète 3 270,00
En option : avec BEOVOX
1001 3 490,00
« BEOSYSTEM 1001 » comp. ... 3 790,00

LEAK



DELTA 30
2x15 watts efficaces. Distorsion 0,1 %.
Avec platine BARTHE + ROTOFUID +
SP, cellule Shure et 2 enceintes RT 240.
LA CHAÎNE COMPLETE 2 990,00

TELEFUNKEN



CONCERTINO HI-FI 301
AM/FM - Stéréo. 2 x 22 watts. Stations
préréglées. Platine cellule magnétique
DUAL, Lenco ou GARRARD et 2 en-
ceintes RT 210.
LA CHAÎNE COMPLETE 2 400,00

COMPACT 2000



2x15 watts. FM sté-
réo. Avec platine à
cellule magnétique
GARRARD, DUAL ou
Lenco et 2 encein-
tes TELEFUNKEN.
LA CHAÎNE
COMPLETE 1 990,00

AUBERNON



A 2015
2 x 15 watts efficaces avec platine cel-
lule magnétique DUAL, GARRARD ou
Lenco et 2 enceintes RT 210.
LA CHAÎNE COMPLETE 1 630,00

SABA



10080
2 x 40 watts. AM/FM. Stations pré-
régées. Filtrés monitoring. Avec platine
cellule magnétique DUAL, Lenco ou
GARRARD et 2 enceintes CT 240.
LA CHAÎNE COMPLETE 3 500,00

PIONEER



SA 500 A
2 x 22 watts. 20/50 000 Hz. Avec platine
DUAL, Lenco ou GARRARD, cellule ma-
gnétique et 2 enceintes RT 210.
LA CHAÎNE COMPLETE 2 050,00



SA 600
2 x 60 watts. 20/100 000 Hz. Avec une
platine THORENS TD 150/II et 2 en-
ceintes CTP 250.
LA CHAÎNE COMPLETE 3 750,00



LX 440 A
AM/FM. Stéréo. 2 x 20 watts. Avec pla-
tine PL 12 C et 2 enceintes CT 240.
LA CHAÎNE COMPLETE 3 730,00



SX 525
AM/FM. Stéréo. 2 x 35 watts. Avec une
platine THORENS TD 150/II, cellule
Shure et 2 enceintes CTP 250.
LA CHAÎNE COMPLETE 4 300,00

MERLAUD

50 W SILICIUM



STT 1515
2 x 15 watts efficaces. Avec platine cel-
lule magnétique DUAL, GARRARD ou
Lenco et 2 enceintes RT 210.
LA CHAÎNE COMPLETE 1 700,00

60 W SILICIUM



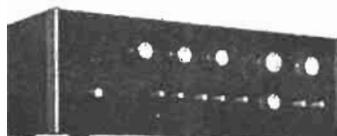
STT 240
2 x 40 watts efficaces. Avec platine
cellule magnétique DUAL, GARRARD
ou Lenco et 2 enceintes CT 240.
LA CHAÎNE COMPLETE 2 650,00

SHARP



STM - 31 D
Amplificateur 2 x 20 watts, une platine
GARRARD ou DUAL et 2 enceintes
RT 210.
LA CHAÎNE COMPLETE 1 900,00

SANSUI



AU 555 A
2 x 33 watts efficaces. Filtrés moni-
toring. 2 groupes haut-parleurs. Réglage
médium. Avec platine ROTOFUID SP,
cellule Shure et 2 enceintes CT 240.
LA CHAÎNE COMPLETE 3 300,00



AU 222
2 x 23 watts. Avec platine cellule ma-
gnétique DUAL, Lenco ou GARRARD et
2 enceintes RT 210.
LA CHAÎNE COMPLETE 2 100,00

REVOX



A 78
Amplificateur, puissance 2 x 70 watts,
une platine professionnelle BARTHE
+ ROTOFUID +, 2 enceintes LEAK 3
voies.
LA CHAÎNE COMPLETE 5 450,00
En option :
Le Tuner A 76 « MK 2 »
Prix 2 600,00

GRUNDIG



RTV 700
AM/FM. Stéréo. 2 x 10 watts. Stations
préréglées. Avec 2 enceintes CP 170.
LA CHAÎNE COMPLETE 1 300,00

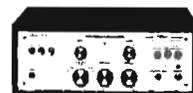


RTV 800
AM/FM. Stéréo. 2 x 20 watts. Stations
préréglées. Avec platine cellule magné-
tique GARRARD, DUAL ou Lenco et
2 enceintes RT 210.
LA CHAÎNE COMPLETE 2 290,00

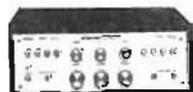


RTV 900 - 4 D
AM/FM. Stéréo. 2 x 35 watts. Stations
préréglées. Filtrés. Avec platine cellule
magnétique DUAL, Lenco ou GARRARD
et 2 enceintes CT 240.
LA CHAÎNE COMPLETE 3 130,00

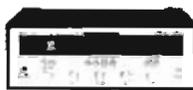
MARANTZ



1030
Ampli stéréo 2 x 15 watts. Distorsion
0,5 % 1 485,00



1060
Ampli stéréo 2 x 30 watts. Distorsion
0,3 % 1 950,00



2215
Ampli-tuner AM/FM stéréo. 2x15 watts.
Prix 2 300,00



2230
Ampli-tuner AM/FM stéréo, 2x30 watts.
Prix 3 190,00



2245
Ampli-tuner AM/FM stéréo, 2x45 watts.
Prix 4 265,00

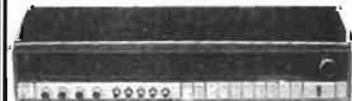


2270
Ampli-tuner AM/FM stéréo, 2x70 watts.
Prix 5 450,00



19
Le meilleur des ampli-tuners. Contrôle
d'accord, de champ, d'orientation d'an-
tenne et de modulation par oscilloscope
incorporé. Sensibilité exceptionnelle.
Puissance 2x50 watts. Distorsion 0,15 %.
Prix 9 900,00

PHILIPS



RTV 702
AM/FM. Stéréo. 2 x 17 watts. 20/20 000
Hz. 5 stations préréglées. Avec 2 en-
ceintes RT 210 et 1 platine DUAL, GAR-
RARD ou Lenco avec cellule magné-
tique.
LA CHAÎNE COMPLETE 2 300,00

TELETON



SAQ 307 - 2 x 12 W. Avec platine
GARRARD ou DUAL, cellule magnétique
et 2 enceintes RT 210.
LA CHAÎNE COMPLETE 1 550,00

Boutique Hi Fi

NORD RADIO

141, RUE LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉLÉPHONE : 878-05-31 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

"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. Dim. : 550 x 300 x 195 mm.

Prix 250,00

"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. Dim. : 405x250x190 mm.

Prix 190,00



"CTP 250"

Ensemble actif-passif comprenant :

- Un 24 cm actif, grave-médium.
- Un 24 cm passif, grave.
- Un tweeter.

Bande passante 25 à 22 000 Hz. Puissance : 40 watts. Dimensions : 615 x 420 x 280 mm.

Prix 550,00



"CT 240"

Enceinte close de 30 W. 50 L. Bde passante de 30 à 20 000 Hz. Système à 2 voies : 1 HP 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. Dimensions : 650x330x230 mm. Prix 480,00



RT 240

Mêmes caractéristiques que le CT 240 mais système basse reflex et dim. : 550x300x195

350,00



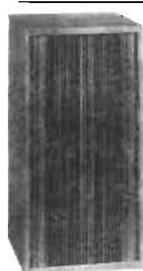
"CMT 310"

Enceinte 45 watts - Système 3 voies, à performance exceptionnelle, grâce à l'emploi des 3 haut-parleurs de très grande qualité, un 31 cm pour les basses, un 17 cm pour les médiums et un tweeter à dôme, ce qui permet d'obtenir de véritables basses très profondes, des médiums d'une grande clarté et d'une très bonne définition, ainsi que des aigus d'une très grande finesse. La bande passante de l'ensemble est de 20 à 23 000 Hz. L'emploi d'un filtre, très largement calculé, contribue à la très grande qualité de l'ensemble.

Prix 995,00

TARIF "DISQUES"

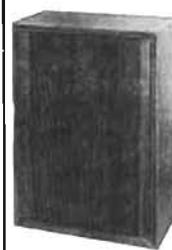
Code	Prix conseillé	PRIX NORD-RADIO	Code	Prix conseillé	PRIX NORD-RADIO
A	36,80	30,00	N	4,25	3,50
A importé	40,00	32,00	O	40,00	35,50
B	31,70	25,00	P 1	26,80	21,50
C	26,40	21,00	P 2	29,90	24,00
D	21,00	17,00	P 4	4,90	4,00
E	10,50	8,50	Q	57,00	46,00
F	16,90	13,50	R	12,70	10,00
G	15,00	12,50	S	38,50	31,00
H	11,50	9,00	T	24,25	20,00
I	60,00	48,00	U	28,40	23,00
J	8,50	7,00	V	13,70	11,00
K	33,00	26,50	W	49,50	40,00
L	7,50	6,00	X	40,00	32,00
M	12,00	9,50	Y	34,50	27,50
			Z	20,50	16,00



SIARE PX 20

Un HP à très large bande (35 à 18 000 Hz) avec cône d'aigus et un passif permettent d'obtenir un rendement exceptionnel même à faible puissance. 18 W. 4 à 8 ohms. Dim. : 500 x 255 x 230 mm.

Prix 305,00



SIARE PX 30

Ensemble Actif-Passif avec filtre mécanique. Bande passante 20 à 22 000 Hz. 30 W. Dim. : 600 x 270 x 390 mm.

Prix 595,00



FUGUE 50 (ci-contre)

Ensemble Actif-Passif avec filtre mécanique et tweeter à dôme hémisphérique. Puissance 40 watts. Impédance 4 ou 8 ohms. Bande passante de 20 à 25 000 Hz. Dimensions : 600 x 390 x 285 mm. Prix 872,00

FUGUE 100

Système 3 voies + 1 Passif. Boomer de 31 cm. Puissance 60 watts. Impédance 4 ou 8 ohms. Bande passante de 18 à 25 000 Hz. Dimensions : 720 x 390 x 335 mm. Prix .. 1 605,00



"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 481,00



REVOX A 77 - MK III

De renommée mondiale, il vous apporte plus que certains promettent. Synthèse idéale d'électronique avancée et de mécanique de précision. Conçu à l'intention du professionnel comme de l'amateur exigeant. Bobine de 265 mm, 3 moteurs, 2 ou 4 pistes. A 77 1102 ou 1104 - MK III 3 150,00



SABA TG 544 G

Puissance 2 x 10 W. 2 vitesses. Multi play-back. Graves et aigus séparés. Dim. 490 x 180 x 330. Poids : 9,5 kg 1 270,00



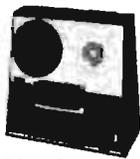
TEAC A 1230

Platine stéréo 3 moteurs, 3 têtes, 4 pistes, 2 vitesses. Commande par relais 3 500,00



SONY TC-160

Platine stéréo à faible souffle pour cassette 4 p. double cabestan, transistors FET 1 741,00



SONY TC-377

Platine stéréo 3 têtes, monitoring, play-back, multi play-back, bande passante 20 à 25 000 Hz. 2 135,00



SONY TC-252 D

Platine stéréo 2 vitesses, 4 pistes, bande passante 30 à 18 000 Hz. La platine seule 1 233,00



VOXSON GN-208

Platine lecteur de cartouche 8 pistes .. 580,00



GRUNDIG

Nouveau modèle « STUDIO HI-FI 2000-4D »

2 x 35 watts : AM/FM stéréo. Avec platine DUAL cellule Shure. Possibilité de 2 groupes de haut-parleurs. + 2 enceintes CT 240.

PRIX PROMOTION 3590,00



Nouveau modèle 4000 DS

Platine stéréo 4 pistes, 3 têtes, monitoring, play-back, bande passante 30 à 20 000 Hz.

Prix 1 829,00



GX 220 D

Platine stéréo 3 têtes, 3 moteurs, 4 pistes. Têtes en cristal de ferrite à champ focalisé, très résistantes et anti-poussières. 3 vitesses Multiplay. Réponse : 30 à 24 000 Hz.

Prix 3 676,00



M 11 D

Platine stéréo 3 têtes, 4 pistes. Régulateur de tension de la bande automatique. Vitesse : 9,5 et 19 cm/s. Réponse 30 à 25 000 Hz.

Prix 2 729,00



GXC 40 D

Platine stéréo. Têtes en cristal de ferrite à champ focalisé, très résistantes et anti-poussières. Réponse : 30 à 18 000 Hz.

Prix 1 629,00

Boutique Hi Fi

NORD RADIO

141, RUE LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉLÉPHONE : 878-05-31 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD



TELEVISEUR SONY TV9-90 UM

Tous canaux européens (C.C.I.R.). Fonctionne sur 110/220 et 12 volts. Complet, avec sacoche cuir et antenne.

Prix 1 295,00

TV112 UM

Mêmes caractéristiques que ci-dessus mais avec tube de 28 cm 1 450,00



TELEVISEUR COULEUR « SONY » KV 1220F portable

Équipé de l'incomparable tube TRINITRON. Réglage intégré. Écran 33 cm. 2 chaînes noir et blanc et chaîne couleur 3 240,00
Antenne parabolique facultative.
Prix 135,00

GRUNDIG

« P 1702 »
Télé portable 44 cm, transistors au silicium, dispositif monomat.
Prix nous consulter

« P 2002 »
Même modèle que ci-dessus mais en 51 cm.
Prix nous consulter

PALATINAT

61 cm - Nouveau modèle
Prix : nous consulter.



TELEVISEUR VOXSON 1101

Portatif 28 cm, batterie incorporable, écran fumé, tous canaux. Fonct. sur 110/220 et batterie.
Prix 1 095,00



TELEVISEUR VOXSON 1201

32 cm, tous canaux. Fonctionne sur 110/220.
Prix 1 150,00

TOUS LES AUTORADIOS

PATHE MARCONI
AR 21 189,00
AR 31 280,00
AK R 25 (K7) nous consulter

SCHAUB-LORENZ
T 2141 189,00
T 2251 199,00
T 2641 280,00
T 2450 (K7) 440,00
CAR 10 (lecteur) 280,00

RADIOLA
RA 229 154,00



GRUNDIG C 410

Nouveau magnétophone à cassettes, piles/secteur. Microphone à condensateur incorporé 484,00



SONY TC110A

Le meilleur magnétophone à cassette, avec micro à condensateur incorporé. Piles/secteur. Complet avec housse 883,00

Radio-Cassette SCHaub-LORENZ



Type SL75 Automatic
Mini-cassette. Piles-secteur. Avec radio AM/FM 750,00

Mini-cassette « GRUNDIG »



C 210 N
Alimentation piles-secteur incorporée.
Prix 450,00

SENSATIONNEL Lecteurs de K7 pour auto



050 S

Lecteur stéréo
Ampli 2 x 6 watts incorporé
Alimentation 12 volts

279,00

CHAINE Hi-Fi "EXCELLENT"



Importation directe d'Allemagne

PUISSANCE 2 x 7 WATTS

Plateau lourd - Bande passante de 30 à 18 000 Hz - 4 vitesses - Bras réglable. Pointe diamant - Lève-bras - Réglage séparé des graves et aiguës - Enceintes équipées d'un haut-parleur elliptique 18 x 26 - Couverture de protection transparent - Secteur 110 et 220 volts.

LA CHAINE COMPLETE AVEC 2 ENCEINTES **390,00**

CASQUES HAUTE FIDELITE BST

SH 871 - 25/17 000 Hz. 2 x 8 Ω. **54,00**
SH 07V - 25/15 000 Hz. 8 à 16 Ω **88,00**
SH 1300 - 20/18 000 Hz. 2 x 8 Ω **90,00**

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

SENNHEISER
HD414. 20 à 20 000 Hz. 2 000 Ω **118,00**

SANSUI
SS 2. 20 à 18 000 Hz. 8 ohms. Prix **144,00**
SS 10. 20 à 20 000 Hz. 8 ohms **256,00**
SS 20. 20 à 20 000 Hz. 8 ohms. Réglage de puissance et de tonalité sur chaque écouteur **328,00**

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**

PIONEER
SE20. Impédance 8 Ω **158,00**
SE30. Impédance 8 Ω **230,00**
SEL40. Impédance 8 Ω, nouveau modèle de qualité exceptionnelle .. **360,00**

KOSS
K 6 **150,00**
K 6 LC **193,00**
K 711 **175,00**
KRD 711 **175,00**
KO 727 B **225,00**
KO 747 **280,00**
PRO/AAA **340,00**
PRO 600/AA **380,00**
ESP/6 **620,00**
ESP/9 **1 080,00**

KINKI SN01
25 à 17 000 Hz 2 x 8 ohms **49,00**

POSTES A TRANSISTORS

GRUNDIG
Solo-Boy 249,00
Prima-Boy 500 350,00
City-Boy 500 395,00
City-Boy 1000 414,00
Automatic-Boy 210 510,00
Concert-Boy 1000 565,90
Océan-Boy 1000 673,00
Concert-Boy Stéréo TR 4000 .. 1 080,00
Satellit 1000 nous consulter

SCHAUB-LORENZ
Tiny 33 210,00
Week-End 101 450,00
Week-End 102 610,00
Golf 102 495,00
Touring Europa 570,00
Touring International 695,00

SABA
Transall de luxe 950,00

ADAPTEUR DE CASQUES



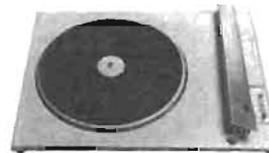
Décrit dans Haut-Parleur n° 1274 page 157

Permet l'adaptation d'un ou deux casques sur n'importe quel ampli et le réglage de la puissance d'audition sur chaque casque, avec un réglage pour chaque voie. En - KIT » 55,00
EN ordre de marche 75,00

PREAMPLI STEREO

pour cellule magnétique décrit dans le H.-P. n° 1252
L'ensemble complet en « KIT » **80,00**
L'ensemble en ord de marche **115,00**

PATHE-MARCONI



4 vitesses. Secteur 110 volts ou pile 9 volts (à spécifier) 55,00
Prix spéciaux per quantité

FRANCE-PLATINES « M 300 »

Dim. : 330x250
« M 390 »
Dim. : 297x228
Mono 80,00
Stéréo 88,00

« C 290 » Même modèle, mais changeur sur les 45 tours. 2 vitesses.
Mono 104,00 - Stéréo 112,00



INTERPHONE «GEM» à piles

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

AMPLI-PREAMPLI STEREO HI-FI

(décrit dans le « H.-P. » n° 1243, p. 125) Spécialement étudié pour l'écoute au casque, 110 et 220 volts.
..... **145,00**
En ordre de marche **210,00**

PREAMPLI MELANGEUR 3 VOIES

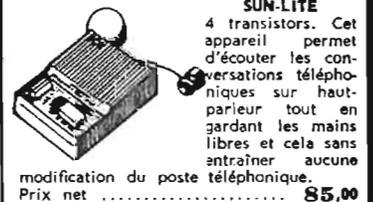
(décrit dans le « H.-P. » n° 1247, p. 120) L'ensemble cplet en « KIT » **140,00**
L'appareil en ordre de marche **190,00**

INTERPHONES SECTEUR ELPHORA ELP 507



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).
Prix, la paire **220,00**

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE SUN-LITE



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

INTERPHONE SUN-LITE à 4 transistors

1 poste principal+1 secondaire **110,00**
1 poste principal+2 secondaires **136,00**
1 poste principal+3 secondaires **166,00**



Interphone d'importation

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

Composants électroniques

NORD RADIO

139, RUE LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉLÉPHONE : 878-89-44 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

TUNER UHF « OREGA »
Type 553.
Quart d'onde à transistors. Alimentation 180 V. Adaptable sur tous téléviseurs.
Prix **65,00**

THT UNIVERSELLE « OREGA »
Type 3016.
Haute impédance pour tube de 70, 90, 110 et 114°.
Prix **43,00**
Type 3054.
Basse impédance.
Prix **43,00**
Type 3085.
Etudié spécialement pour le remplacement des THT « PHILIPS » **43,00**

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

ROTACTEUR « OREGA » à transistors
Equipé pour tous canaux français **49,00**

THT Universelle « PIERRE »
Type 9164
819/625
14-16 18 KV
70°-90°-110°
et 114°
44,00
Type 9185
Universelle
pour 110/114°
44,00

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

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

TUNER VHF A TRANSISTORS « ARENA »
(même présentation que ci-dessus)
Tous canaux Français 1^{re} chaîne par accord continu. Permet de remplacer facilement n'importe quel rotacteur, ce qui supprime tous les inconvénients dus aux barrettes **70,00**

TUNER UHF « ROSELSON »
Adaptable sur tout téléviseur aux normes standards permettant de recevoir tous les canaux français. Démultiplicateur incorporé
Prix **49,00**

TUNER « COMPELEC »
A transistors avec démultiplicateur interne. Normes CCIR.
Prix **29,00**

POUR LES DEPANNAGES
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 à 250 KΩ - SI
2 mΩ - B AI	470 KΩ - B - SI
1,3 mΩ - prise à 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 500 KΩ - AI	50 KΩ - B - AI
2 x 1 mΩ	10 KΩ - T - AI
2 exes - AI	10 KΩ - A - SI
	5 KΩ - T - AI
	5 KΩ - T - DI

10 Transistors au choix parmi les types suivants : BF179B, BC211, SFT523BE, SFT318, SFT319E, SFT713, SFT353, BF234, BC113, AF102, AC180, AC181, 2N396 pour **20,00**
10 Diodes au choix parmi les types suivants : F121, Z38B, Z28A, ZM8.2, SFD107, SFD112, AA143, SFZ963B, SE2, FOS1, MR41, EE110, OA200, OA202, BA128 pour **10,00**

LOT DE DEPANNAGE
100 résistances miniatures, val. diverses Prix **9,50**
100 condensateurs céramiques, val. diverses **9,50**
15 cond. chimiques HT et BT. Val. diverses **9,50**

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**
Documentation détaillée sur demande

MOTEUR DE PLATINE T-DISQUE A PILES
Fonctionne sur 6 V. Régulation mécanique. Vitesse ajustable.
Prix (fco 13 F) **10,00**

LE HAUT-PARLEUR poly planar
P20
P5
HAUT-PARLEURS « POLY-PLANAR »
Type P.40. 40 watts **110,00**
Type P5B. Bande passante 60 Hz à 20 kHz. Impédance 8 Ω. **74,00**
Documentation sur demande

CYANOLIT
Colle pour tous matériaux : métal, plastique, caoutchouc, bakélite, etc. Très haute résistance (400 kg au cm²). Temps de prise : 20 secondes.
Le tube (franco 12,00) **10,00**

MODULE AMPLI PRE-AMPLI HI-FI
Puissance 4 watts avec Baxandall incorporé. Contrôle des graves et des aigus séparés. 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 » **48,00**
En ordre de marche **70,00**

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

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

STEREO 60 - Préampli - correcteur 199,00
FILTRE ACTIF stéréo 139,00

IC-12 Ampli-préampli HI-FI, circuit intégré 6 watts avec radiateur, circuit imprimé et manuel de montage 79,00

Circuit intégré monolithique MOTOROLA MFC 8010
composé de 3 diodes et 12 transistors. Puissance 1 watt. Livré avec schéma et circuit imprimé.
Prix **23 F**
Le « KIT » comprenant tous les éléments nécessaires au montage sans réglage de puissance et de tonalité. Prix **32,00**
Avec réglage de puissance et baxandall **39,00**

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**

AUBIERNON
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**

HAUT-PARLEURS AP
Grande marque, neufs et garantis

7 cm 30 ohms	8,50
9 cm inversé 4 ohms	8,50
10 cm inversé 12 ohms	8,50
10 cm en 2,5 4 ou 5 ohms	8,50
12 cm 15 ou 28 ohms	9,00
15 cm 6 ohms	11,00
17 cm 150 ohms (2 x 75 ohms)	11,00
17 cm inversé 16 ohms	11,00
17 cm 15 ohms	11,00
17 cm 20 ohms	11,00
17 cm 8 ohms	11,00
10 x 14, 4 ohms	8,50
10 x 15, 6 ou 8 ohms	8,50
10 x 16, 4 ohms	8,50
12 x 19 inversé 2,5 ohms	10,00
12 x 19, 4 ohms	10,00
12 x 19, 10 ohms	11,00
15 x 21, 8 ohms	13,00
15 x 21, 15 ohms	13,00
15 x 21, 8 ohms	13,00

Veillez 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

CAPSULE DYNAMIQUE « LEM »
Pour être bien entendu. Pour ne plus répéter. Pour parler doucement, remplacer les capsules carbon des combinés téléphoniques des P et T par la capsule dynamique LEM. (Homologuée P et T)
Prix **120,00**

PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION
Nouveau modèle
Pour travaux sur maquettes, circuits imprimés, construction de modèles réduits, bricolage, travaux de précision, bijouterie, horlogerie, sculpture sur bois, lunetterie, pédicure, etc.
Fonctionne sur alimentation continue de 9 à 12 volts ou sur 2 piles de 4,5 volts. Livrée en coffret standard comprenant : 1 perceuse avec mandrin 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 **79,00** (Franco : 84,00)

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**



GENERATEUR HF 923 « CENTRAD »

9 gammes HF de 100 kHz à 225 MHz sans trous. Grande précision d'étalonnage. Conçu pour RADIO, FM et TV. Complet, en ordre de marche, avec le cordon, le jeu de 5 sondes, mais sans traité d'alignement 849,00
Le même mais avec traité d'alignement 884,00



OSCILLOSCOPE 276 A « CENTRAD »

Conçu spécialement pour télévision et tout appareillage électronique. Bande passante du continu à 3 MHz (-3 dB). Base de temps déclenchée de 20 mS à 5 µS. Loupe électronique. Etalonné 50 mV/division à 200 V/division. Possibilités de vérifications des THT et défecteurs sans les débrancher. Tube cathodique modèle court, diamètre 7 cm. Grande finesse de trace assurée par focalisation et astigmatisme réglables. Grille lumineuse. Dim. : 130 x 180 x 300. Poids : 5,6 kg.
Prix 1 709,00

OSCILLOSCOPE 377 « CENTRAD »

Bande passante de 5 Hz à 1 MHz, relaxé. Complet 977,00
OSCILLOSCOPE 377 K, même modèle mais en « KIT » 799,00

MICROPHONES

LEM

DH.80, omnidirectionnel, 50, 200 Ω ou 80 kΩ (à préciser) 105,00
DO.20, omnidirectionnel, haute impédance, 80 kΩ 198,00
DO.20, omnidirectionnel, basse impédance, 50 ou 200 ohms 198,00
DO.21B, omnidirectionnel, 200 ohms
Prix 302,00
DO.35, micro cravate 200 Ω 230,00
DO.42, micro cravate 200 Ω 270,00
DU.25C, cardioïde, 200 Ω 170,00
DU.25, cardioïde 2 000 ohms ou 80 kΩ 200,00
Prix 200,00
DU.50, omnidirectionnel 200 Ω 80,00
DU.50 IT, spécial K7 115,00

PRIMO

UD.813, cardioïde 200 Ω 66,00
UD.841, cardioïde 500 Ω 44,00
DM.173, omnidirectionnel, 1 kΩ 30,00

SENNHEISER

MD 21 HL, haute et basse impédances, omnidirectionnel 340,00
MD 211 N 600,00

SENNHEISER (suite)

MD 421 HL, haute et basse impédances, cardioïde 478,00
MD 411 HLM 179,00
MD 611 52,00
MM 61 90,00

BST

dynamiques
UD 130, 200 Ω et 500 kΩ 98,00
MS 7, 50 kΩ 64,00
DM 401, 200 ohms 50,00
DM 109, 200 ohms 25,00
DM 391, 200 ohms 22,00
DM 160, 200 ohms 74,00

MELODIUM

77.A, omnidirectionnel 200 Ω 336,00
THF.88, omnidirectionnel 200 ohms
Prix 306,00
79.A, omnidirectionnel 200 Ω 104,00
76.A, unidirectionnel 200 Ω 139,00
78.A, unidirectionnel 200 Ω 167,00
C.121B, cardioïde 200 Ω 132,00
C.133B, cardioïde sans Inter. 200 ohms 178,00

PRODUITS « KF »

EN ATOMISEUR

F2 Nettoyant-lubrifiant pour tous contacts.
Maxi (500 cc) 29,00
Standard (170 cc) 15,00
Mini (95 cc) 10,00
ELECTROFUGE 100 - Isolant spécial.
THT - Maxi 31,00
Standard 24,00
Mini 16,00
GIVRANT 50 - Générateur de froid.
Maxi 33,00
Standard 24,00
Mini 9,00
STATO KF - Nettoyant antistatique pour disques, magnétoph., etc.
Standard 13,00
Mini 9,00

REGLETTE « FLUO » 12 VOLTS

Longueur 60 cm. puissance 20 watts. Avec convertisseur à transistors incorporé. Tension d'alimentation 12 volts continu, 1,7 ampère.
Prix sans tube 95,00

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



PISTOLETS SOUDEURS « ENGEL »
Eclairage automatique bitension, 110/220 volts, 60 watts 72,00
100 watts 92,00
Mini 20 S, nouveau modèle miniature, 110/220 volts, 20 watts 70,00

PISTOLET SOUDEUR

A PANNES INTERCHANGEABLES

permettant aussi bien de souder les transistors que les masses sur le châssis. Eclairage incorporé, 110/220 V. Le coffret complet, 3 pannes, soudure et pâte décapante 79,00



A K G

D19.C, cardioïde 304,00
D190.C, cardioïde 256,00
D190.CS/1, cardioïde 308,00
D11, HL cardioïde 155,00
D707.C 211,00
D202.CS, 2 cellules cardioïdes 514,00

BEYER

M55, 3 impédances, omnidirectionnel
Prix 103,00
M81, 3 impédances, cardioïde 187,00

« AKAI » VTS 110

Nouveau modèle compact et léger avec MONITORING incorporé entièrement automatique.



Magnétoscope portable avec accus incorporés - Alimentation 110/220 V. Chargeur 110/220 V.
L'ensemble caméra et téléviseur de contrôle
Prix 10 800,00

VUFFE. Adaptateur HF multistandard permettant d'adapter le magnétoscope à n'importe quel téléviseur sans le modifier 411,00

H.P. « HECO »

PCH 24 PCH 244
PCH 37 PCH 304
PCH 64 PCH 714
PCH 104 PCH 200 ORTF
PCH 134 HN 412
PCH 174 HN 413
PCH 204 HN 423

Prix compétitifs nous consulter

H.P. « AUDAX »

T21 PA12 32,50
T21 PA15 49,50
T24 PA12 38,50
T24 PA15 54,50
T28 A 73,50
T28 B 55,00
WFR 12 39,00
WFR 17 63,50

WFR 24 169,50
30 PA12 99,00
30 PA16 102,00
TW 80 26,00

H.P. « SUPRAVOX »

T215 74,00
T215 SRTF 147,00
T215 SRTF 64 231,00

TWEETER « ROSELSON »

à chambre de compression
Courbes de réponse de 2 500 à 22 000 Hz.
8 ou 15 ohms (à spécif.)
36 000 Maxwells
15 000 gauss
Puissance musicale 20 W
Prix 59,00



NOUVELLE GAMME DE HAUT-PARLEURS « SIARE » AU SOMMET DE LA TECHNIQUE MONDIALE

En passant commande veuillez préciser l'impédance désirée

SERIE CPG

des performances HI-FI à des PRIX EXCEPTIONNELS

Haut-parleurs à large bande. Diaphragme à suspension plastifiée et élongation contrôlée. Induction 13 000 gauss. Impédance 4 ou 8 ohms (à préciser).



12 CPG
Ø 12 cm. Puissance : 12 watts. Bande passante 50 à 15 000 Hz. Prix 55,00

17 CPG
Ø 17 cm. Puissance : 15 watts. Bande passante 45 à 17 000 Hz. Prix 60,00
PASSIF 23,00

21 CPG
Ø 21 cm. Puissance : 18 watts. Bande passante 40 à 17 000 Hz. Prix 65,00
PASSIF 27,00

SERIE CPR

Une nouvelle série de HP à hautes performances

Bande passante étudiée pour les basses et les médiums, nécessitant l'adjonction d'un tweeter. Diaphragme plastifié à élongation contrôlée. Induction 15 000 gauss. Noyau à flux dirigé. Impédance 4 ou 8 ohms (à préciser).



17 CPR
Ø 17 cm. 20 watts. Bande passante 45 à 16 000 Hz. Prix 110,00
PASSIF 23,00

21 CPR
Ø 21 cm. 25 watts. Bande passante 40 à 12 000 Hz. Prix 120,00
PASSIF 27,00

25 CPR
Ø 25 cm. Puissance 30 watts. Bande passante 35 à 12 000 Hz. Prix 130,00
PASSIF 30,00

SERIE M

Haut-Parleurs de grand standing Qualité incomparable

Corbeille aluminium moulé, diaphragme plastifié à élongation contrôlée. Noyau bague à flux dirigé. Impédance 4 ou 8 ohms (à préciser).



M 13
Ø 13 cm. Puissance 18 watts. Bande passante 50 à 18 000 Hz. Prix 160,00
PASSIF 60,00

M 17
Ø 17 cm. Puissance 20 watts. Bande passante 45 à 18 000 Hz. Prix 210,00
PASSIF 65,00

M 24
Ø 24 cm. Puissance 25 watts. Bande passante 35 à 18 000 Hz. Prix 245,00
PASSIF 85,00

SERIE « CP »

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



DERNIERES NOUVEAUTES

TWM
Tweeter à dôme haute définition. Bande passante 1 000 à 25 000 Hz. Puissance 50 watts. Prix 100,00

M 24
31 SP CT spécial basses. Bande passante 18 à 1 500 Hz. Puissance 45 watts Ø 31 cm. Prix 357,00

Composants électroniques NORD RADIO

139, RUE LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉLÉPHONE : 878-89-44 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

**UN MAXIMUM DE POSSIBILITES
UN MAXIMUM DE PRECISION ET DE FIABILITE
UN PRIX MINIMUM...**



NovoTest

CADRAN GÉANT

MODÈLE "TS 140" 20.000 Ω PAR VOLT

10 gammes - 50 calibres - Galvanomètre protégé - Anti-choc - Miroir antiparallaxe - Prix (T.T.C.) **171 F**

MODÈLE "TS 160" 40.000 Ω PAR VOLT

10 gammes - 48 calibres - Galvanomètre protégé - Anti-choc - Miroir antiparallaxe - Prix (T.T.C.) **195 F**

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

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES :

	MODELE "TS 140"	MODELE "TS 160"
TENSIONS en continu	8 CALIBRES : 100 mV - 1V - 3V - 10V - 30V - 100V - 300V - 1 000V	8 CALIBRES : 150 mV - 1V - 1,5V - 5V - 30V - 50V - 250V - 1 000V
TENSIONS en alternatif	7 CALIBRES : 1,5V - 15V - 50V - 150V - 500V - 1 500V - 2 500V	6 CALIBRES : 1,5V - 15V - 50V - 300V - 500V - 2 500V
INTENSITES en continu	6 CALIBRES : 50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A	7 CALIBRES : 25 μA - 50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
INTENSITES en alternatif	4 CALIBRES : 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A	4 CALIBRES : 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMMETRE	6 CALIBRES : Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K (champ de mesures de 0 à 100 MΩ)	6 CALIBRES : Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K (champ de mesure de 0 à 100 MΩ)
REACTANCES	1 CALIBRE : de 0 à 10 MΩ	1 CALIBRE : de 0 à 10 MΩ
FREQUENCES	1 CALIBRE : de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe)	1 CALIBRE : de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe)
OUTPUT	7 CALIBRES : 1,5 V (condensateur externe) - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1 500 V - 2 500 V	6 CALIBRES : 1,5 V (condensateur externe) - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2 500 V
DECIBELS	6 CALIBRES : de - 10 à + 70 dB	5 CALIBRES : de - 10 à + 70 dB
CAPACITES	4 CALIBRES : de 0 à 0,5 μF (alimentation secteur) - de 0 à 50 μF - de 0 à 500 μF - de 0 à 5 000 μF (alimentation pile)	4 CALIBRES : de 0 à 0,5 μF (alimentation secteur) - de 0 à 50 μF - de 0 à 500 μF - de 0 à 5 000 μF (alimentation pile).

Miselet

MODÈLE "TS 150" 4.000 Ω PAR VOLT

6 gammes de mesure - 19 calibres. Echelles uniformes. Prix (T.T.C.) **204 F**

30 AMPÈRES en INTENSITÉS CONTINUES et ALTERNATIVES

TENSIONS EN CONTINU :
4 CALIBRES : 6 V - 30 V - 300 V - 600 V
TENSIONS EN ALTERNATIF :
4 CALIBRES : 6 V - 30 V - 300 V - 600 V
INTENSITÉS EN CONTINU :
4 CALIBRES : 250 μA - 3 A - 6 A - 30 A

INTENSITÉS EN ALTERNATIF :
4 CALIBRES : 250 μA - 3 A - 6 A - 30 A
OHMMÈTRE EN CONTINU :
2 CALIBRES : 0 à 5 K ohm - 0 à 500 K ohm
CHERCHEUR DE PHASE

Étudié spécialement pour l'Électricien-Installateur, le MISELET comporte les qualités que l'on est en droit d'exiger d'un appareil moderne de mesure : robustesse, facilité d'emploi, précision, sensibilité élevée. Son utilisation est donc indispensable dans toutes les Entreprises d'Électricité, dans les services d'entretien et de dépannage ainsi que sur les chantiers.

Bonnange

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

CATALOGUE 103, abondamment illustré
avec TARIF CONFIDENTIEL (envoi c/5 francs remboursables au 1^{er} achat)
SES TECHNICIENS/VENDEURS vous conseillent utilement
dans VOTRE CHOIX, au mieux de VOS DESIRS et de VOTRE INTERET
TOUS LES JOURS sauf dimanche et fêtes de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. NOCTURNES MERCREDI et VENDREDI jusqu'à 22 h
OUVERT EXCEPTIONNELLEMENT LE DIMANCHE 17 DECEMBRE

PARKING : 33, rue de Reuilly

BRAUN

PROMOTION !
Le Nouveau « COCKPIT »
avec prise casque



★ CHAÎNE HI-FI Compacte.
Ampli-Tuner AM/FM.
- PLATINE « Braun » cellule Shure.
★ 2 ENCEINTES « Braun » à 2 haut-parleurs.

L'ENSEMBLE ... **3490,00**
« AUDIO 310 »
Puissance : 2 x 30 watts.
TUNER AM/FM.
PLATINE « BRAUN » Cellule Shure.
2 ENCEINTES L.E.S. B25.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **5600,00**



« REGIE 510 »

★ AMPLI-TUNER AM/FM.
Mono-Stereo. 2 x 50 watts.
★ PLATINE « Braun » PS 430 Cellule Shure.
★ 2 ENCEINTES « Kef ».
- Cadenza.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **7260,00**



« CSV 510 »

AMPLI-PREAMPLI 2 x 50 W.
Très haute fidélité.
PLATINE « BRAUN » PS 430.
Cellule Shure. Socle et couvercle.
ENCEINTES « Goodmans »
- Magister.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **7490,00**

EN OPTION !
TUNER CE 501
AM/FM ... **2 104,00**

★ CSV 300 »
★ AMPLI-PREAMPLI
2x30 W. Très haute fidélité.
★ PLATINE « Braun »
PS 430. Cellule Shure.
★ 2 ENCEINTES « L.E.S. »
B 25.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **4200,00**

EN OPTION !
TUNER CE 251 ... **1 696,00**



PIONEER T 3300

ENREGISTREUR hte fidélité.
Le complément indispensable de toute bonne chaîne HI-FI.
- Réglage des niveaux d'enregistrement et de reproduction.
- Très large bande passante. Système breveté anti-souffle.
EXCEPTIONNEL **1590,00**

PIONEER

« SA 500 A »



AMPLI-PREAMPLI STEREO.
44 watts. 20 à 40 000 Hz.
Distorsion : 0,5 %. Circuits intégrés. Deux séries de raccords d'entrée pour P.U. permettant d'utiliser cet ampli avec 2 magnétophones, 2 tourne-disques ou 1 tuner + une autre source. Prises pour 2 groupes de H.P. ensemble ou séparément.
★ PLATINE « Dual » 1214. Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « L.E.S. » B17. LA CHAÎNE COMPLETE ... **2390,00**

★ Le même AMPLI
★ PLATINE « Pioneer ». Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « L.E.S. » B17. LA CHAÎNE COMPLETE ... **2650,00**

★ Le même AMPLI
★ PLATINE « Lenco » B 55. Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « Slare » PX20. LA CHAÎNE COMPLETE ... **2090,00**



« SA 600 »

AMPLI-PREAMPLI STEREO.
100 watts. Distors. : 0,5 %. Bde pas. : 10 à 50 000 Hz. Réponse : 20 à 70 000.
★ PLATINE « Pioneer » PL 12. Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « L.E.S. » B25. LA CHAÎNE COMPLETE ... **4145,00**



« LX 440 »

AMPLI-TUNER AM/FM. (PO - GO - FM. Mono/Stereo).
Ampli-Préampli 40 watts.
Distorsion < 0,5 %.
Sensibilité FM 2,5 µV.
★ PLATINE « Pioneer » PL12.
★ 2 ENCEINTES « L.E.S. » B17. LA CHAÎNE COMPLETE ... **3650,00**



« SX 525 »

AMPLI-TUNER AM/FM.
Stéréo 2 x 35 watts.
★ PLATINE « Pioneer » PL 12. Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « L.E.S. » B25. LA CHAÎNE COMPLETE ... **4490,00**

PLATINE TOURNE-DISQUES « PL 12 AC »
- Entraînement par courroies - Lève-bras.
- Plateau de 30 cm.
- Moteur synchrone.
- Rapport S/B = 45 dB.
- Pleurage : 0,12 %
- Bras long coudé.
COMPLETE avec cellule magnétique **625,00**

SCOTT

« 230 S »



AMPLI-PREAMPLI STEREO
2x15 watts efficaces.
2 sorties pour 2 groupes de Haut-Parleurs commutables. Prise casque.
Distorsion : 0,50 %.
Réponse : 20 à 20 000 Hz.
5 entrées commutables.
★ PLATINE « Dual » 1214. Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES CR 5. LA CHAÎNE COMPLETE ... **1670,00**



« 250 S »

AMPLI-PREAMPLI STEREO
2x35 watts efficaces.
Contrôle par potentiomètres à glissières.
Distorsion : 0,5 %.
Réponse : 20 à 25 000 Hz.
★ PLATINE « Lenco » B 55. Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « L.E.S. » B16.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **2450,00**

« 301 S »
TUNER PO/FM
Même présentation que l'ampli 250 S.
Sensibilité FM : 1,9 µV.
AM : 25 µV.
PRIX ... **1 398,00**



« STEREO 50 »
Ampli-Préampli 2 x 20 watts

Présentation très luxueuse.
Bde pas. 30 Hz à 30 kHz.
- Distorsion : < 0,5 %.
- Prise casque. Réglages par curseurs.
★ PLATINE « Era » 444. Cellule Shure. Socle et couvercle.
★ 2 ENCEINTES Sonab VI.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **2950,00**

ARENA

« 2000 GT - PROMOTION »



AMPLI-PREAMPLI 2x20 W.
PLATINE HI-FI « Lenco ». Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES acoustiques « Arena » à 2 H.P. chacune
PRIX ... **1990,00**

TUNER FM
sur présélection, enclenchable sur le 2000 GT ... **690,00**
SUPPORT métal chromé pour 2000 GT ... **170,00**

NOCTURNES

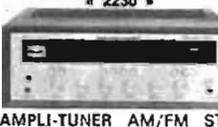
marantz

« C 29 »
Modèle exclusif



AMPLI-TUNER AM/FM STEREO.
2x15 watts eff. PO GO. Bde pas. : 20 Hz à 20 kHz. Disl. : < 0,5 %.
Dim. : 408x293x108 mm.
★ PLATINE « Pioneer » PL 12. Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « Goodmans » Havant.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **3850,00**

« 27 »
Modèle exclusif
AMPLI-TUNER AM/FM Stéréo. 2 x 30 watts.
★ PLATINE « Pioneer » PL 12. Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « Goodmans », Magnum.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **6400,00**



« 2230 »

AMPLI-TUNER AM/FM STEREO.
2x40 watts efficaces.
Bde pas. : 20 Hz à 20 kHz.
Distorsion : < 0,5 %.
Contrôle des graves, médiums et aigus ... **3 295,00**

« 2245 »
AMPLI-TUNER AM/FM STEREO.
2x45 watts efficaces.
Bde pas. : 20 Hz à 20 kHz.
Distorsion : < 0,3 %.
Contrôle des graves, médiums et aigus.
★ PLATINE « Thorens » TD 150. Cellule Shure.
★ 2 ENCEINTES « Kef ». Cadenza.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **6950,00**



★ STT 1515
★ STT 2025
★ STT 240

STT 1515. 2 x 15 watts.
Réponse : 20 Hz à 80 kHz à 1 W. Distorsion : 0,25 %.
Impédances : 3 à 15 ohms.
Entrée : S61, par touches.
MONITORING. Prise casque.
Dim. : 435x280x115 mm.
PRIX ... **790,00**

STT 2025. 2x25 W. **1 198,00**
STT 240. 2x40 W. **1 335,00**

AMPLI. 2x40 W. Tout silicium. 3 entrées mixables. Correcteur graves, aigus Baxandall. Correcteur Fletcher. B.P. 20 à 80 000 Hz.
Distorsion : 0,25 %. Z = 8 Ω. Prise casque.
PRIX ... **1 554,00**

MERCREDI et VENDREDI jusqu'à 22 heures

marantz

« 1030 »



AMPLI-PREAMPLI STEREO.
30 watts R.M.S. Bande passante 20 à 40 000 Hz.
Monitoring. - 2 x 2 groupes de H.P.
★ PLATINE HI-FI « Goldring ». Cellule magnétique.
★ 2 ENCEINTES « L.E.S. » B17.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **2935,00**

« 2270 »
AMPLI-TUNER AM/FM Stéréo. 2 x 70 watts.
★ PLATINE « Thorens » TD 150. Cellule Shure.
★ 2 ENCEINTES « Kef ». Concerto.
LA CHAÎNE COMPLETE ... **8970,00**

« 2215 »
AMPLI-TUNER AM/FM STEREO.
2x15 watts efficaces.
Bde pas. : 15 Hz à 40 kHz.
Distorsion : < 0,5 %.
Dim. : 430x355x130 mm.
PRIX ... **2 300,00**



« 19 »

Le meilleur Ampli-Tuner du Marché
Oscilloscope de réglage incorporé
TUNER FM STEREO.
AMPLI-PREAMPLI 2x50 W eff. (2x150 W. Crête à crête). Bde passante : 0,3 dB de 8 Hz à 80 kHz. ± 0,5 dB de 20 Hz à 50 kHz.
Sens. Phono 1 mV/47 kΩ.
GARANTIE TOTALE 3 ANS.
PRIX ... **9 950,00**



★ STT 2025

Puissance music. 2x15 watts
Bde passante : 30 Hz à 30 kHz. Distorsion < 0,5 %.
Sélecteur à poussoirs pour les 5 entrées. Prise casque s/ face AV. Impédance : 8 Ω. TUNER FM Incorporé. Grande sensibilité. Coffret noyer Dim. : 44x27x11 cm.
PRIX ... **1 372,00**



« STT 4000 »

AMPLI. 2x75 W. Tout silicium. 5 entrées commutables. 2 entrées micro indépendantes, mixables avec toutes les entrées du sélecteur. Correcteurs graves, aigus séparés s/ chaque canal. Bde passante : 40 à 25 000 Hz. Distorsion : < 0,1 %. 4 sorties pour H.-P. ... **2 690,00**

esart-ten

« PA 20 »



AMPLI-PREAMPLI 2x22 W.
31 semi-conducteurs.
Distorsion : 0,3 %.
Réponse : 20 à 20 000 Hz.
6 entrées dont une micro.
Dim. 36x22x11,5. **1 056,00**



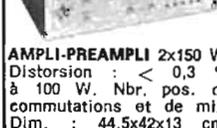
« E 100 S2 »

AMPLI-PREAMPLI 2x25 W.
42 semi-conducteurs.
Distorsion : 0,2 %.
6 entrées dont une micro.
Réponse : 20 à 100 000 Hz.
Sorties pour 2 groupes de Haut-Parleurs.
Dim. 35x29x11 cm. **1 296,00**

« E 150 S2 »
Présentation et caractéristiques identiques au modèle E 100 S2 mais puissance : 2 x 32 watts.
PRIX ... **1 520,00**



E 250 S2. 2x50 W. **2 256,00**
E 250 SP. 2x50 W. **2 656,00**



« W 1000 »

AMPLI-PREAMPLI 2x150 W.
Distorsion : < 0,3 % à 100 W. Nbr. pos. de commutations et de mix. Dim. : 44,5x42x13 cm.
PRIX ... **4 480,00**



« S 12 C »

TUNER FM Mono/Stereo.
Sensibilité : 2 µV. **1 120,00**
S 25 C. Tuner FM Mono/Ster. Sens. 1 µV. **1 472,00**
CAISSON. Sens. : 1 µV. avec pré-réglage des stations ... **1 592,00**



« PAT 20 »

AMPLI-TUNER FM Mono-Stereo. 2 à 22 watts ... **2 096,00**
« IS 150 S2 »
AMPLI-TUNER FM Mono-Stereo. 12 x 32 watts ... **2 816,00**

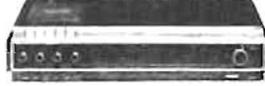
• **RADIOTECHNIQUE** •
« RH 892 »



AM/FM Stéréo HI-FI 2 x 12 watts.
Platine normes DIN - Cellule céramique à pointe diamant.
Préampli incorporé. Couvercle plexi.
2 enceintes - Philips - RH 412.

LA CHAÎNE COMPLETE **1840,00**

RH 811 TUNER-AMPLI Magnéto Stéréo K7



5 GAMMES dont FM, Mono/Stéréo, 2 x 10 watts. MAGNETO K7 mono/stéréo enregistrement direct. Compteur. Dim. : 53x21x11 cm.
- 1 PLATINE - DUAL - CS11 avec socle et couvercle.
- 2 ENCEINTES - PHILIPS - RH 412

LA CHAÎNE COMPLETE **1980,00**

RH 901 TUNER-AMPLI STEREO

Haute qualité. 2 x 10 watts.
5 GAMMES dont FM Mono/Stéréo.
- 1 PLATINE - DUAL - CS11 avec socle et couvercle.
- 2 ENCEINTES - PHILIPS - RH 410

LA CHAÎNE COMPLETE **1340,00**

RH 580 AMPLI-PREAMPLI Mono-Stéréo

2 x 9 watts
- 1 PLATINE - DUAL - CS 16, cellule magnétique, avec socle et couvercle.
- 2 ENCEINTES - PHILIPS - RH 410

LA CHAÎNE COMPLETE **1090,00**

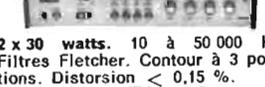
RH 590 AMPLI-PREAMPLI Mono-Stéréo



2 x 15 watts. 20 à 20 000 Hz. Filtrés Fletcher. Dist. < 1 %
- 1 PLATINE - ERA - 444 avec socle, couvercle, cellule magnétique pointe diamant.
- 2 ENCEINTES - L.E.S. - type B8

LA CHAÎNE COMPLETE **1760,00**

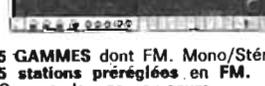
RH 591 AMPLI-PREAMPLI Mono-Stéréo



2 x 30 watts. 10 à 50 000 Hz. Filtrés Fletcher. Contour à 3 positions. Distorsion < 0,15 %
- 1 PLATINE - ERA - 555 avec socle, couvercle et cellule magnétique pointe diamant.
- 2 ENCEINTES - L.E.S. - type B16

LA CHAÎNE COMPLETE **2490,00**

RH 702 TUNER-AMPLI 2 x 17 watts



5 GAMMES dont FM, Mono/Stéréo 5 stations pré-réglées en FM. Commandes par curseurs.
- 1 PLATINE - ERA - 555 avec socle, couvercle, cellule magnétique à pointe diamant.
- 2 ENCEINTES - L.E.S. - type B16

LA CHAÎNE COMPLETE **2750,00**

stéréo **CLUB**

GIBOT
12, rue de Reuilly, PARIS-12*
Téléphone : 345.65.10
A VOTRE SERVICE
TOUS LES JOURS sauf dimanche

OUVERTURE EXCEPTIONNELLE LE DIMANCHE 17 DECEMBRE

• **RADIOTECHNIQUE** •
NOUVELLE CHAÎNE - DIAMANT -



• RH 521. Ampli/Préampli. 2x30 W eff. Bande passante 10 à 40 000 Hz. Distorsion < 0,1 % pour 2 x 20 watts. 4 sorties commutables. Stéréo et audiophonie.
• RH 621. Tuner AM/FM. Mono-Stéréo.
• GA 212. Platine électronique. Cellule HI-FI. Magnétique. Pointe diamant.
• RH 426. Enceintes 4 Ω à 3 voies.

LA CHAÎNE COMPLETE **4380,00**

REVOX



- 1 AMPLIFICATEUR - A 78 ». 2 x 70 W.
- 1 PLATINE - BARTHE - Rotofluid.
- 2 ENCEINTES 3 voies - LEAK.
LA CHAÎNE COMPLETE **5450,00**

EN OPTION :
TUNER A 76 - MK2 2 600,00

KONTACT

MATERIEL TRES HAUTE FIDELITE à des PRIX « PROMOTION » I...
• AMPLIFICATEUR V301



Dim. : 420x285x108 mm
23 transistors - Silicium - 30 diodes Zener. 1 Redresseur silicium.
- Puissance Musicale : 2x30 watts.
- Distorsion : < 0,3 % à 15 W. Sinus 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 CS 16



Ensemble de luxe équipé de la platine DUAL HI-FI 1214 avec cellule magnétique Stéréo Shure M75. Socle et couvercle luxe. Dim. : 420x363x190 mm.
PRIX, complète **482,00**
• ENCEINTE HI-FI Recommandée. LES B16. La pièce **420,00**

LA CHAÎNE « KONTACT-PRESTIGE » (Ampli V301 + Platine + Dual + CS16 et 2 Enceintes L.E.S. B16). COMPLETE **1920,00**

AMPLI/TUNER ST 301



Dim. : 420x285x108 mm.
AM/FM Stéréo. PO - GO - OC 1 - OC 2 - FM. Mono/stéréo. 4 touches pré-réglées en FM. Sensibilité < 1,5 µV. Vu-mètre. Cadre ferrite en PO - GO. Amplificateur 2 x 30 watts. Prix **1 560,00**

CHAÎNE SUPER PRESTIGE

Comprenant :
- L'AMPLI/TUNER ST 301
- LA PLATINE - DUAL - CS 16
- 2 ENCEINTES - L.E.S. - B 16
COMPLETE **2 600,00**

FISHER



• TYPE 202
• AMPLI/TUNER AM/FM
Puissance : 2 x 27 W. Sensib. : 1,8 µV. Rapport Signal/Bruit : 1,5 dB.

• PLATINE - ERA ». Type 444. Cellule Shure. Socle et couvercle.

• 2 ENCEINTES AR 4 X PIN
LA CHAÎNE COMPLETE **3850,00**

« **MERLAUD** »

CHAÎNE HAUTE FIDELITE
Tout silicium
80 WATTS



• 1 AMPLIFICATEUR STT 240 2 x 40 watts.
• 1 PLATINE - Lenco - B 55 avec cellule magnétique.
• 2 ENCEINTES - L.E.S. - B 16.

LA CHAÎNE COMPLETE **2650,00**

• **CHAÎNE 30 WATTS** •



• AMPLIFICATEUR STT 1515 2 x 15 watts.
• 1 PLATINE - Lenco - B 55 complète avec cellule, socle et couvercle.
• 2 ENCEINTES - MERLAUD - type EM 15.

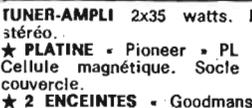
LA CHAÎNE COMPLETE **1810,00**

• **CHAÎNE 50 WATTS** •

• AMPLIFICATEUR STT 2025 2 x 25 watts.
• 1 PLATINE - Lenco - B 55 avec cellule magnétique et socle.
• 2 ENCEINTES - L.E.S. - B16.

LA CHAÎNE COMPLETE **2480,00**

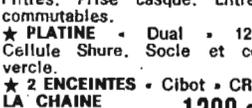
GOODMANS



MODULE 80
TUNER-AMPLI 2x35 watts. FM stéréo.
• PLATINE - Pioneer - PL 12. Cellule magnétique. Socle et couvercle.
• 2 ENCEINTES - Goodmans - Minister.

LA CHAÎNE COMPLETE **3750,00**

STANDARD



• AMPLI/PREAMPLI 2 x 12,5 W. Filtrés. Prise casque. Entrées commutables.
• PLATINE - Dual - 1214. Cellule Shure. Socle et couvercle.
• 2 ENCEINTES - Cibot - CR 5.

LA CHAÎNE COMPLETE **1290,00**

EN OPTION :
TUNER OC - PO - GO - FM
• Standard 108 **650,00**

• **UN CHOIX EXTRAORDINAIRE** •
• **LES MEILLEURS PRIX** •
• **DES TECHNICIENS A VOTRE SERVICE** •
• **UNE « CARTE D'ACHETEUR PRIVILEGIE »** •

CADEAU { 1 CASQUE à tout acheteur d'une chaîne HI-FI

esart-ten

« PA 20 »
• AMPLI/PREAMPLI 2 x 22 W.
• PLATINE - Era - 444. Cellule magnétique. Socle et couvercle.
• 2 ENCEINTES - Kef - Chorale.
L'ENSEMBLE **2990,00**

« PAT 20 »
• AMPLI/PREAMPLI Tuner FM.
• PLATINE - Era - 444. Cellule magnétique. Socle et couvercle.
• 2 ENCEINTES - Kef - Chorale.
L'ENSEMBLE **3990,00**

« PROMOTION » RTV • GRUNDIG • 900



RTV 900. Ampli/Tuner AM/FM. Stéréo. 2x35 W. Stations pré-réglées en FM. TABLE de LECTURE - DUAL - 1214. Cellule Shure, socle et couvercle de luxe.

2 ENCEINTES L.E.S. B17.
LA CHAÎNE COMPLETE **3200,00**

CHAÎNE RTV 900/4D AMBIPHONIQUE

• Ampli/Tuner RTV 900/4D.
• Ensemble TD - DUAL - CS17.
• 2 Enceintes L.E.S. B17.
• 2 Enceintes L.E.S. B16.

LA CHAÎNE COMPLETE **3940,00**

« **TELEFUNKEN** »

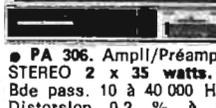


Compact 2000
- 2x15 watts sinus.
- 2x22 watts Musique EM STEREO avec indicateur exclusif d'accord.
- 2 ENCEINTES compactes TL41.

• 1 PLATINE - DUAL - 1214. Cellule magnétique Socle et couvercle.

L'ENSEMBLE, En noyer ou blanc **1860,00**

NOUVEAU « **PATHE-MARCONI** »

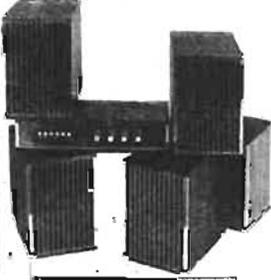


• PA 306. Ampli/Préampli STEREO 2 x 35 watts. Bde pass. 10 à 40 000 Hz. Distorsion 0,2 % à la puissance nominale. Double contrôle de tonalité par canal. 2 groupes de 2 H.P. Prix **1 718,00**

• PA 216. Modèle Identique à PA 306, mais 2x25 watts **1 438,00**
• T 126. Tuner AM/FM. Mono/Stéréo **1 070,00**

• **PARKING GRATUIT** •
33, rue de Reuilly

SERVO-SOUND HI-FI
"La Musique à l'état pur"



Enceinte électro-acoustique asservie. Type SL20, palissandre ou blanc. Dim. : 18x28x26 cm. Bande passante : 35 à 20 000 Hz. Puissance : 15 watts **904,00**

CHAÎNE SERVO-SOUND

• LE PREAMPLI, palissandre ou blanc **1 034,00**
Avec 2 enceintes **2 800,00**
Avec 3 enceintes **3 700,00**
Avec 4 enceintes **4 600,00**

etc.

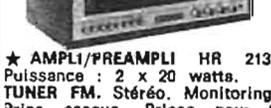
SR3. TUNER FM **1 300,00**

SC2. Convertisseur permettant l'utilisation des enceintes asservies « SERVO-SOUND » avec n'importe quel ampli/préampli. PRIX **79,00**

DSQ1. Décodeur pour système téraphonique ou ambiphonique. Prix **630,00**

RCC4. Préampli arrière avec commande à distance pour ampli téraphonique **1 034,00**

« **VOXSON** »



• CHAÎNE 40 WATTS •
• AMPLI/PREAMPLI HR 213. Puissance : 2 x 20 watts. TUNER FM. Stéréo. Monitoring. Prise casque. Prises pour 2 groupes de haut-parleurs.
• PLATINE - Dual - 1214. Cellule Shure. Socle et couvercle.

• 2 ENCEINTES - Siane - PX 20.
LA CHAÎNE COMPLETE **2280,00**

« **AUBERNON** »



CHAÎNE A 215
• Amplificateur 2 x 17 W. 30 Hz à 30 kHz. Entrées par touches (PU - magnétophone - tuner). Dim. : 360x330x230 mm, couvercle plexi.
• Platine - Garrard - Changeur. Cellule Shure diamant.
• 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES EM 15 à 2 voies, avec filtres. Imp. 8 Ω.

LA CHAÎNE COMPLETE **1490,00**

ATTENTION ! NOCTURNES

Mercredi et vendredi jusqu'à 22 heures

stéréo CLUB

GIBOT

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

OUVERT DIMANCHE 27 DECEMBRE

NOCTURNES
tous les
mercredis et
vendredis
jusqu'à 22 h

PLATINES
TOURNE-DISQUES

Nouv. Platines
Professionnelles
« Barthe »
Rotofluid



Transmission
par courroie.
Plateau : 4,5 kg.
Système de pose
à 2 vitesses.
Ss cell. 651.00
Soc. noyer 70.00
C. plexi 64.00

« DUAL »
« CS 31 »

Platine
« DUAL »

1218, manuelle
ou automatique
avec cellule
Shure M 91,
stéréo diamant
Sur socle luxe.
Couv. CH5.

Prix ... 795,00
1218. Platine
nue, sans cellu-
le ... 475,00

DUAL 1219 CR
Ensemble Platine
1219, socle,
couvercle, cellu-
le magnétique
Shure M 91.
L'ensem. 990,00
1219. Platine nue
sans cellule 620,00

DUAL 1229 CR
Ensemble :
- Platine 1229.
- Socle, couvercle
- Cellule Shure
M91 1 110,00
1229. Platine nue
sans cellule.

Prix ... 720,00
DUAL CS 11
Platine 1214 T 500
Socle CK 9
Couvercle CH 9
L'ENSEMBLE 350,00
1214 T 500. Platine
nue, Cellule
CDS 650 ... 290,00

DUAL CS 16
Platine 1214 T 503
Moteur 4 pôles
Cellule Shure M75
Socle spécial avec
couvercle.
Noyer ou blenc.
Prix ... 450,00
1214 T 503.
Platine nue avec
cellule Shure
M75 ... 370,00

DUAL CS 17
Nouvelle platine
1214 T 503 avec
socle, ébenisterie,
couv. et cellule
Shure M 75.
Prix et cordons ... 490,00

« THORENS »
TD 150/II avec
socle. Sans cellu-
le ... 657,00
Couvercle plexi.
Prix ... 66,00
TD 150/II. Modèle
B. Nouvelle platine
avec bras
SME 3009. Sur socle,
sans cellule.
Prix ... 1 125,00
Couvercle plexi
spécial pour modèle
B ... 88,00

« GARRARD »
SP 25 MARK III
Prix ... 240,00
50 B ... 335,00
ZERO 100 S
Prix ... 840,00
ZERO 100
Prix ... 975,00
401. Sans bras
Prix ... 770,00

« Lenco »
B 55. Sans cellule
... 398,00
B 55 avec socle
Ebénisterie,
couv. luxe,
cellule magnét.
Prix ... 575,00

L 75
Sans cellule
Prix ... 518,00
L 75 avec socle
Ebénisterie,
couv. luxe
cellule magnét
Prix ... 754,00
L85. Complète.
Sans cellule
Prix ... 1 172,00
L85. Avec cellule
à pointe
elliptique
Prix ... 1 292,00
L725. Complète
Prix ... 424,00

« PIONEER »
PL12AC. Comp. s/
socle, couv. Cellu-
le magn. Pointe
diamant ... 825,00
PL25. Platine à 2
moteurs.
Complète 1 350,00

PERPETUUM
PT3100. Changeur
univ. Plat.
lourd. Bras prof.
Anti-Skating.
Cellule Shure
Relève-bras.
Avec cellule,
socle et couvercle
690,00

PERPETUUM
PT2000. Changeur
univ. Cell.
stéréo céram.
socle et couvercle
390,00

« GRUNDIG »
Avec cellule ma-
gnétique, socle et
couvercle.
PS60 équipée platine
« Dual »
changeur ... 630,00

CELLULES
Haute Fidélité

« A.D.C. »
Technique de
l'aimant induit
220 X ... 135,00
220 XE ... 180,00
550 XE ... 300,00
10 E ... 550,00
ADC 25. 1 200,00

AUDIO-TECHNICA
AT 66. Cellule
de grandes perfor-
mances à un
prix promotionnel.
Diamant conique
... 66,00
VM 35. Cellule
équivalente à la
meilleure cellule
à condensat.

EXCEL-SOUND
ES70SE. Magnét.
à diamant elliptique.
Prix ... 148,00
ES 70F. Diamant
conique 13 µ.
Prix ... 90,00
ES 70S. Diamant
conique ... 55,00

« ORTOFON »
F 15. (1,5 à
2 G) ... 175,00
M 15 F ... 560,00
M 15 E Super
Prix ... 815,00

« SHURE »
M44 MB 90,00
M75/E2 ... 240,00
M71G ... 104,00
M91G ... 190,00
M91E ... 224,00
V15 II ... 520,00

PHILIPS HI-FI
Cellule à fixation
internation.
GP370 ... 92,00
GP400 ... 155,00
GP401E ... 253,00
GP412E ... 478,00

« STANTON »
500 A. Diamant
sphérique 198,00
500 E. Diamant
elliptique 318,00
681 EE. Super
diamant elliptique
... 690,00

PREAMPLI
TVV 46
Très facilement
adaptable, permet
l'utilisation
d'une cellule
magnétique stéréo
avec n'im-
porte quel électro-
phone ou
amplificateur.
Prix ... 138,00

P9. Préampli
BST ... 76,00

BRAS DE P.U.
HI-FI

« ORTOFON »
AS 212 ... 585,00
« S.M.E. »
3009 HE 520,00
3012 HE 564,00

BRAS
DEPOUS-
SIEURS
Rexon ... 19,50
Dust Bug. 24,00
Excel. (métal.)
Prix ... 28,00
Dustmatic.
(métal.) 30,00
Lenco Clean.
Prix ... 36,00
Liquide antistatique
Lenco 8,00

WHARFEDALE

NOUVELLE
CHAÎNE HI-FI « LINTON »



Comprenant :
★ L'AMPLIFICATEUR - WHARFEDALE - 2 x 15 watts
★ TABLE DE LECTURE « Linton », socle, couvercle, cellule
★ 2 ENCEINTES
★ WHARFEDALE « DENTON LA CHAÎNE COMPLETE » 2590,00

CHAÎNE SYMPHONIE
• Amplificateur CV 120.
• Platine 1229.
• Enceintes CL 190.

2 x 60 watts. Filtres graves et aigus réglables séparément pour chaque canal. Prises pour 2 paires d'enceintes acoustiques.



★ 1229. Mêmes techniques que la platine 1219 mais avec stroboscope à lampe incorporé. Socle luxe CK 21. Couvercle CH 21. Cellule SHURE M 91.

★ CL 190. Nouvelles ENCEINTES HI-FI « Dual ». 70/100 W. 790 x 430 x 250 mm. Equipée. 5 HAUT-PARLEURS dont 1 Tweeter à dôme.
LA CHAÎNE COMPLETE 5260,00

EN OPTION
- TUNER FM/AM type CT 17 ... 1 080,00
- MAGNETOPHONE CTG 29. avec couvercle CH 20. 1 270,00
- PT 3. MEUBLE « DUAL ». Dim. : 850 x 575 x 345 mm. Prévu pour recevoir :
- L'AMPLI.
- LE TUNER.
- LE TOURNE-DISQUES.
- LE MAGNETOPHONE.
EXCEPTIONNEL ... 470,00

NOUVELLE CHAÎNE HI-FI
« B et O 1200 »
2 x 20 watts
TUNER/AMPLI AM/FM STEREO



Dim. : 545 x 205 x 78 mm
Bande passante : 20 à 40 000 Hz
Sensibilité FM : 1,5 µV
Teck ou palissandre.
● Beovox 1702. Enceinte de 17 litres à 2 voies.
● Beogram 1202 V. Avec socle, couvercle et cellule B et O.

LA CHAÎNE COMPLETE - EXCEP. 4750,00

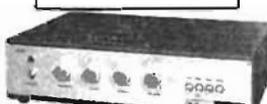
« SABA »

CHAÎNE 8080



TUNER-AMPLI - 2 x 40 watts
OC - PO - GO - FM
● 1 PLATINE - Lenco - B55.
● 2 ENCEINTES L.E.S. B17.
LA CHAÎNE COMPLETE 3200,00

« AUBERON »



AMPLI-PREAMPLI 2x17 watts.
Bde passante : 30 à 30 000 Hz.
Sélecteur 5 entrées. Impédance de sortie des HP : 8 ohms. Dim. : 390x250x95 mm.
PRIX ... 650,00



TUNER FM
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.
Dim. : 390x250x95 mm.
PRIX ... 650,00

« CIBOT »
« CH 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 ampl
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-scratch
Correction Fletcher
Haut-parleurs 5 à 15 ohms
Prix en « KIT », avec circuits pré-câblés ... 605,00
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 ampl
Distorsion : < 0,25 % à 1000 Hz
Prise Monitoring - Prise casque
Correcteurs graves-aigus variabl.
Sélecteur à 5 entrées stéréo.
Filtres anti-rumble et anti-scratch. Haut-parleur 5 à 15 ohms
optimum 8 Ω.
Prix en « KIT » avec circuits pré-câblés 785,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 996,00

Dual
CHAÎNE 2 x 15
- Ampli CV 30.
- Platine CS 16.
- Enceintes CL142.



★ CV 30. AMPLI-PREAMPLI 2x15 W. Prise casque. Bde passante 25 Hz à 30 kHz.
★ CS 16. PLATINE 3 vit. Automatique et manuelle. Moteur 4 pôles. Cellule Shure. Socle et couvercle.
★ CL 142. ENCEINTE HI-FI équipée d'un « Boomer » et d'un Tweeter à dôme. Dim. : 250 x 477 x 203 mm.
LA CHAÎNE COMPLETE 1680,00

EN OPTION
- TABLE PT2. Except. 250,00
- TUNER AM/FM Type CT 17 ... 1 080,00

CHAÎNE « DUAL »



« HS 38 - PROMOTION »
2 x 6 watts. PLATINE 1214. Cellule stéréo céramique. Couvercle plexi.
Deux ENCEINTES « DUAL ».
- En noyer ... 820,00
- Blanc ... 970,00
Axe AS 12 (changeur 45 t)
Prix ... 27,00
CM. Classeur de disques
- Noyer ... 125,00
- Blanc ... 160,00

NOUVELLES CHAÎNES B & O
SYSTÈME 901 - AM/FM 2 x 20 watts



- Bde pas. 20 Hz à 30 kHz. PO. GO. FM
★ BEOGRAM 1001. Nouvelle PLATINE 2 vités. Cellule SP 14 A.
★ BEOVOX 901. 2 ENCEINTES à 2 voies. Dim. : 380 x 280 x 136 mm.
LA CHAÎNE COMPLETE 3270,00

« SYSTEME 1001 »
Equipé pour une ECOUTE AMBIPHONIQUE à l'aide de 4 enceintes.
TUNER FM à haute sensibilité.
Ampli-Préampli 2 x 20 W.
★ BEOGRAM 1001. (PLATINE tourne-disques).
★ 2 ENCEINTES BEOVOX 1001.
LA CHAÎNE COMPLETE 3790,00

Page 24 - N° 1383

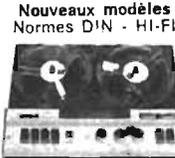
• SABA •



TG 546
2 x 10 watts. 2 vitesses
9,5 et 19 cm/s. Automatique ou manuel. 4 pistes. Mono/stéréo. Normes DIN. 2 H.P. sur chaque voie.
Prix 1 440,00
TG 544 (manuel) 1 320,00

EN PROMOTION : 1 M I C R O dynamique GRATUIT.

• 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 1 150,00
Couvercle CH5 85,00
Couvercle CH20 120,00

UHER



4000 L 1 135,00
4200 1 650,00
4400 1 650,00

ROYAL de LUXE. 4 pistes.
Coff. noyer. 2 490,00
Coff. blanc. 2 500,00
ROYAL C.
Plat. HI-FI 2 400,00
724. Magnéto Stéréo 1 340,00

Variocord 63
4 pistes 1 400,00
Variocord 263. 4 p. Coff. noyer. 1 550,00
Variocord 263. 4 p. Coff. blanc 1 680,00

MACHINE A DICTER
• UHER •
Matériel professionnel 5000 E (spécial pour l'audiovisuel et l'enseignement des langues) 1 490,00

Platines pour chaînes HI-FI
• AKAI •
200 D 2 655,00
• BRAUN •
TG 1000 3 990,00
• DUAL •
CTG 29 1 150,00
• PHILIPS
RADIOLA •
N 4500/RA 9138
Prix 1 600,00
4510. Platine HI-FI.
Prix 2 250,00
• GRUNDIG •
TM 245 995,00
• REVOX •
A 77/1102 3 150,00
A 77/1302 3 050,00
A 77/1132 4 350,00
Dolby 4 350,00
• SONY •
TC 252 D .. 1 233,00
TC 377 N.C.



MAGNETOPHONES COMPLETS A BANDES :

• AKAI •
X5. Portatif. Stéréo
4 pistes 2 522,00
4000 Stéréo 1 950,00

• GRUNDIG •
TK 128 638,00
TK 146 680,00
TK 244 stéréo
Prix 1 330,00
TK 248 stéréo
Prix 1 580,00

• RADIO-TECHNIQUE •
4307 650,00
4308/9123 740,00
4407/9137 1 275,00
4404/9128 1 090,00
4416. Stéréo 1 790,00
4500/9138 1 600,00
N 4418 2 690,00
N 4450 4 590,00
1510 2 250,00

• REVOX •
A 77/1122 3 500,00
A 77/1222 3 700,00
A 77/1322 3 400,00

• SONY •
TC 252 Stéréo
Prix 1 679,00
TC 270 Stéréo
Prix 1 997,00
TC 330
Bande et K7 2 950,00
TC 440. Magnéto Auto Reverse
Prix 3 110,00
TC 630. Stéréo
Prix 3 255,00

• 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 2^e micro de reportage à télécommande.
PRIX 1 335,00
Sacoche 90,00

• STANDARD •
SR 350
Dim. : 24x20,6x7,7 cm
2 vitesses (4,75 et 9,5)
Alimentation : Piles/Sec-teur
Prises : HPS - Radio - PU
Poids : 2,500 kg.
Avec micro et bande 350,00
SR 501. Piles/sect. Bobines 13 cm.
Prix 510,00

• REMCO •
G 4003. Piles et sec-teur 580,00

HOBBY-BOX :
Montage pour bandes magnétiques. Le néces. complet 30,00

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 850,00

Nouvelle Platine Magnétophone « BRAUN » TG 1000
- 2 pistes
- 2 têtes
- 3 moteurs
- 3 vitesses (19,5 9,5, 4,75 cm/s)
2 VU-METRES MULTIPLAY
Freinage électromécanique
Prise casque

2 pistes .. 3 990,00 - 4 pistes 3 990,00
Commande à distance 384,00

• AKAI •
Nouveau Modèle :
« 4000 DS »
PLATINE STEREO
4 pistes - 3 têtes
Bde passante : 30 à 20 000 Hz
Monitoring-Playback
Prix 1 829,00



• GX 220 D •
PLATINE STEREO
3 têtes - 3 moteurs
3 vitesses
4 pistes - Têtes en cristal de Ferrite à champ focalisé
Anti-poussière.
Réponse : 30 à 24 000 Hz.
Prix 3 676,00



• M 11 D •
PLATINE STEREO
3 tête - 4 pistes
2 vitesses
Cabestan central
Automatic Reverse - Réponse : 30 à 25 000 Hz.
Prix 2 729,00



• PHILIPS •
N 4416 HAUTE FIDELITE STEREO



Boutons poussoirs à commandes électromagnétiques.
• 3 moteurs à courant continu.
• 3 vitesses (4,75, 9,5 et 19 cm/s).
• Mixage - Duoplay - Multiplay.
• Arrêt automatique.
• Potentiomètres à curseurs.
• Compteur à 4 chiffres avec arrêt en position 0000.
• Prises pour casque en façade.
• 2 x 5 watts.
• Couvercle transparent.
• Prise pour télécommande.
COMPLET avec 1 MICRO. 1 790,00

• TELEFUNKEN •
M 205. PLATINE MONO/STEREO 4 pistes pour chaîne HI-FI. 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm/s. Bobines Ø 18 cm. Duoplay. Coffret ébénisterie. Couvercle duplex.
Prix 965,00
M 204 - TS 4. Magnétophone MONO/STEREO. 3 vitesses. 4 pistes. Bobines Ø 18 cm. Haut-parleurs incorporés. 1 500,00
M 302 TS - 4 pistes - 2 vitesses - Compteur - Bobines Ø 13 cm. Fonctionne sur piles ou batteries.
Avec micro 650,00

NOCTURNES Mercredi et vendredi jusqu'à 22 heures

CASSETTES et CARTOUCHES

SCOTCH-DYNARANGE LOW-NOISE
C 60 - 60 mn 5,40
C 90 - 90 mn 7,00
C120 - 120 mn 10,00

NOUVEAUTE MONDIALE... SCOTCH H.E
Professionnelles en boîtes jaunes
C60. 60 mn 16,00
C90. 90 mn 21,00

AGFA-HI-FI LOW-NOISE
C60 6,00
C90 7,00
C120 12,00

NOUVEAU... AGFA-SUPER
C60 + 6 9,00
C90 + 6 11,00

AGFA - HI-FI BI-OXYDE de CHROME
C90/CR 19,00

BASF-SUPER
C60 SM 9,00
C90 SM 11,00
C120 SM 15,00

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

AGFA-LOW-NOISE en coffret de rangement pour magnétothèque
PE36
Ø 13 - L 270 m 24,00
Ø 15 - L 360 m 27,00
Ø 18 - L 540 m 35,00
Ø 23 - L 720 m 44,00
Ø 26,5 L 1 280 m 80,00
Ø 26,5 L 1 280 m s/bobine métal N.A.B. 85,00
Type PE46
Ø 13 cm 360 m 27,00
Ø 15 cm 540 m 35,00
Ø 18 cm 720 m 44,00
Type PE66
Ø 13 cm 540 m 33,00
Ø 15 cm 720 m 42,00
Ø 18 cm 1080 m 63,00

• ACCESSOIRES •
CASSETTE nettoyante 6,00
Nécessaire d'entretien pour magnéto à bande.
B.I.B.J. 11,00
Adaptat. NAB pour bobines Ø 26,7 30,00
Bobines vides métal. 26,7 R 30,00
Bobines vides métal. Ø 13 cm 11,00
Ø 18 cm 19,00

• 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 3260,00 et objectif standard 530,00
- Le téléobjectif 530,00
- Le grand angle 530,00

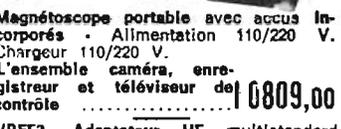
stéréo hi-fi CLUB

GIBOT
12, r. de Reully, PARIS XII^e
Métro : Faidherbe-Chaligny
Reully-Diderot
Tél. : 345-65-10

PARKING : 33, rue de Reully
• MAGNETOSCOPES •

SERVICE TECHNIQUE SPECIALISE

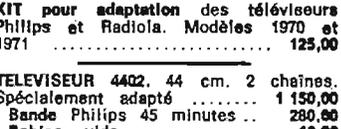
« AKAI » VT 110
Modèle compact et léger
MONITOR INCORPORE
Entièrement automatique



Magnéscope portable avec accus incorporés - Alimentation 110/220 V. Chargeur 110/220 V. L'ensemble caméra, enregistreur et téléviseur de 1 680,00

VRFE3. Adaptateur HF multistandard permettant d'adapter le magnéscope 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 450,00
- 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 magnéscope
• Pour dispositif de surveillance

Fonctionne :
- soit en HF
- soit en liaison vidéo
Très haut niveau de sortie
BANS OBJECTIF 2 870,00

OBJECTIFS « NESS »
Objectifs spéciaux traités pour télévision
F 1,4/25 380,00
Téléobjectif de 50 mm 610,00
ZOOM manuel
90 mm. F 1,5/22,5 3 260,00
• TREPIED PROFESSIONNEL pour caméra 450,00

TALKIES-WALKIES

« W 2104 »
4 transistors
Pilote quartz
LA PAIRE .. 98,00

« BELSON »
3307
Superhétérodyne à 2 quartz.
7 transistors.
Antenne télescopique
Long. déployée : 1 mètre.
Signal d'appel.
La paire .. 252,00

SILVER-STAR WE 910
9 transistors
Antenne télescopique
Alim. : 9 V
Poids : 440 g
Avec écouteur
PRIX : La paire .. 298,00

« MIDLAND »
13-710
11 transistors.
1 W. 3 canaux.
Signal d'appel.
La paire. 880,00

PONY CB 36
Semi-professionnel
Puissance : 1,5 W.
Portée 12 à 50 km
2 canaux. Sensibilité > 1 µV.
Ant. télescopique.
Smelch.
LA PAIRE. 999,00

TOKAI TC 302
Homologué 880 PP
11 transistors + diode
Antenne télescopique
Prise antenne extérieure
Aliment. : 8 piles x 1,5 V
Prise aliment. extérieure
Portée : 6 kilomètres
Dim. : 21x9x4 cm
Poids : 1 kg
Avec écouteur et housse
LA PAIRE 1 080,00

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 .. 450,00
TPA. Diapason pour unité
d'appel 40,00

● TOS METRE ●
SW3 106,00
SW R 100 178,00
SF-5 232,00
PL52.
Antenne fictive .. 44,00
MESUREUR DE CHAMP
FL30 (33-250 MHz).
avec antenne 78,00
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 118,00

POUR TOIT D'IMMEUBLE
GP1. Ground-Plain 158,00
PRO27JR. 1/2 onde ant-statique 360,00

CABLES 50 ohms pour ANTENNES D'EMISSION
KX2. Ø 6 mm. Le mètre 2,50
KX4. Ø 11 mm. Le mètre 6,00

MICROS pour EMISSIONS
TW205A av. préamp. 218,00
DM501. (Mobile) 78,00

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

KITS « RCA » KD2117
— 5 circuits Intégrés linéaires.
— 12 montages.
Ampli 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

« DYNATRA » SL 200
200 watts - Secteur 110 et 220 V. Sortie 220 V régulée ± 1 % pour une variation de secteur de ± 20 % 122,00

ALIMENTATION REGULEE HP 2002
110/220 V
110/220 V
Secondaire réglable de 7 à 15 V
Courant disponible 2 A. Appareil de contrôle pour tension et intensité 270,00

FER A DESSOLDER N° 701
avec pompe indispensable pour la réparation des C.I.
BT 110/220 V .. 99,00

NOUVEAU MINIFER RAPIDE ENGEL
110 ou 220 V chauffe en 6 secondes. Poids 340 g. Avec tournevis 62,00
Modèle bi-tension 70,00

GELOSO N 2580
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 : 413,00

Porte-voix N 2583
Transistorisé. Portée : 200 m. Alimentation : 6 piles 1,5 V. Dim. : L 38, Ø 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

AMPLIS SONORISATION « G 1/1070 »
90 watts
6 entrées
Prix 1 056,00

« MERLAUD »
Département Sonorisation
AMT7. 10 W 432
AM50 45 W 765
AM100 95W 1215
AMS 120 1634
AMS25. 25W 740
AMSS0. 50W 946
Nouveaux Amplis « BOUYER »
AS20. 20 W. Prix 548,00
AS30. 30 W. Prix 1 009,00
AS60. 60 W. Prix 1 528,00
AS200. 200 W. Prix 2 724,00

« MERLAUD »
Département Sonorisation
AMT7. 10 W 432
AM50 45 W 765
AM100 95W 1215
AMS 120 1634
AMS25. 25W 740
AMSS0. 50W 946
Nouveaux Amplis « BOUYER »
AS20. 20 W. Prix 548,00
AS30. 30 W. Prix 1 009,00
AS60. 60 W. Prix 1 528,00
AS200. 200 W. Prix 2 724,00

● CATALOGUES « GELOSO-BOUYER GRATUITS MERLAUD »
● PAS DE MATERIEL DE SURPLUS

« NOVOTEST »
TS140 20 000 Ω/V
Prix : 171,00
TS160 40 000 Ω/V
Prix : 195,00
MISELET Spécial électriciens .. 204,00

DEPANNAGES FACILES
Signal Tracer USIJET et Signal Jet forme stylo
— USIJET. Signal Tracer pour radio et TV 75,00
— SIGNAL JET. Signal Tracer pour radio 55,00

CHINAGLIA « Cortina »
20 000 Ω/V avec signal tracer incorporé.
Avec étui et cordons 290,00
Sans signal tracer 235,00

CONTROLEUR Cda 10
Multimètre électronique
Résistance d'entrée 10 MΩ
8 calibres en continu de 0,2 V à 600 volts.
5 calibres en altern. de 6 à 600 volts.
14 calibres en intensité continue de 0,2 µA à 0,6 ampère.
6 calibres en intensité alternative.
4 calibres en ohmmètre.
Protection par diodes et fusibles. Capacimètre-Décalimètre. PRIX 431,00

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.
En « KIT » 799,00
En ordre de marche 977,00

« REDELEC » OSCILLOSCOPE RO 773
Tube cathodique. Rectangulaire
Bande passante : 0 à 6 MHz
Synchro déclenchée jusqu'à 15 MHz
Entièrement transistorisé.
PRIX 1 476,00

VU-METRES
RKC 57 (57x46). Cadre mobile. 150 µA - 1 100 Ω 46,00
OEC 35 (42x18). Cadre mobile. 200 µA - 560 Ω 25,00
OEC 35. Type O à zéro central 25,00
OEC 35. Type 10/20 Echelle de 0 à 10 25,00

TRANSISTORS DIODES TUBES
Grand Public et Professionnel
1^{er} CHOIX
Prix de gros

MX 202. Contrôleur universel
40 000 Ω/V 366,00
462. 20 000 Ω/volt 264,00
MX 001. 20 000 Ω/volt 179,00
MX 211. 20 000 Ω/volt 553,00
453. Contrôleur électricien 239,00
VX 203. Millivoltmètre électronique 615,00
GX 953. Mire SECAM Noir et blanc et couleur 6 125,00
223 B. Oscilloscope à tube de 10 cm 2 288,00
OX 318 A oscilloscope 0-15 MH 3 628,00
WOBIULATEUR WX 601 B 3 813,00

HETER' VOC 2 Générateur HF
Tout transistors, de 100 kHz à 36 MHz en 6 gammes. Précision : ± 1 %. Tension de sortie de 100 mV à 100 µV.
Prix 427,00

VOC VE1 Voltmètre électronique
Impédance d'entrée 11 MΩ • Mesure des tensions continues et altern. en 7 gam. 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

VOC 10 - VOC 20 - VOC 40
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

● CENTRAD ● CONTROLEUR 819
20 000 Ω/V
80 gammes de mesure
de mesure
PRIX 252,00

MIRE 819/625 LIGNES
Pour TV noir et couleur
Sortie UHF 10 canaux.
Aliment. : 6 piles 1,5 V.
Consommation : 270 mV.
Équipement : 28 transist. - 10 diodes.
Dim. : 155x105x65 mm.
Poids : 800 g.
PRIX 1 100,00

OSCILLOSCOPE « VOC 3 »
Entièrement transistorisé avec transistors à effet de champ et circuits intégrés
Du continu à 5 MHz
Tube rond de 7 cm de diamètre
Alimentation 110/220 volts
Dim. : 240 x 230 x 110 mm
PRIX 1 665,00

metrix
TOUS LES APPAREILS « METRIX » aux prix d'usine

MINI VOC
GENERATEUR 5F 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 : sinusoidale, rectangulaire • Tension de sortie max. : 0 à 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

VOC 10 - VOC 20 - VOC 40
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

● CENTRAD ● CONTROLEUR 819
20 000 Ω/V
80 gammes de mesure
de mesure
PRIX 252,00

OSCILLOSCOPE « METRIX » OX 318 A
PORTATIF du continu à 15 MHz
Tube rectangulaire : diagonale : 10 cm
Entièrement transistorisé
Aliment. : 110/220 V ou 22/36 V. Dim. : 340 x 187 x 136 mm.
Poids : 5,3 kg.
PRIX 3 628,00
— Sonde réductrice 1/10 203,00
— Bloc Batterie AX004A av. chargeur. Prix 922,00
— Retardeur de déclenchement 332,00

■ CATALOGUE PIECES DETACHEES (NOVEMBRE 1972) (260 pages abondamment illustrées.) Prix 9,00 (Remboursable 5 F au premier achat)

■ NOUVEAU CATALOGUE 103. 86 pages.
Matériel HI-FI - Magnétophones - Récepteurs, etc. 5,00
■ SCHEMATHEQUE N° 1 (Radio et Télévision). Prix 8,00
■ SCHEMATHEQUE N° 2 (Amplificateurs - Electrophones - Montages Electroniques, etc.). Prix 18,00

NOM :
ADRESSE : Rce HP 1383

CIBOT
★ RADIO

(Attention ! Pas d'envoi de catalogues contre remboursement.)
1 et 3, rue de REUILLY, PARIS (XII^e)
Métro : Faldherbe-Chaligny.
Tél. : 307.23.07 - 343.13.22 et 343.66.90
C.C.Postal 6129-57 - Paris

LES CYCLADES

RADIO

11, bd Diderot
Paris-12°

Face gare de Lyon

Le libre-service des pièces détachées électroniques

GRAND CHOIX DE JEUX DE LUMIÈRE PSYCHÉDELIQUE

MODULATEUR DE LUMIÈRE - 1 voie

1 x 5 A très sensible, déclenchement à partir de 50 mW (petit transistor), complet en coffret luxe..... **120,00**

2 voies 2 x 5 A, 11 spots de 100 W par voie en 220 V, complet en coffret luxe..... **230,00**

3 voies 3 x 5 A, effet extraordinaire à partir d'appareils bon marché..... **305,00**

4 voies 4 x 5 A - Nouveauté - Fréquences remarquablement séparées..... **460,00**

STROBOFLASH réglable, très sensible, complet en coffret avec lampe..... **250,00**

COMBINA TEUR 1 voie - Vitesse réglable par potentiomètre, en coffret..... **210,00**

2 voies - Mêmes caractéristiques que précédemment..... **230,00**

4 voies - Mêmes caractéristiques que précédemment..... **249,00**

(Tous les combineurs sont livrables en 0,8 A, 1,5 A, 3 A, 5 A et 10 A par voie.)

GRADUATEUR simple 1 000 W antiparasité, aucune oscillation en faible luminosité..... **120,00**

GRADUATEUR DE PUISSANCE

1 800 W antiparasité, peut se brancher avec 1 transfo, moteur (autre puissance sur demande). Prix..... **240,00**

RAMPE de 6 lampes couleur de 60 W/220 V, complet..... **180,00**

SPOTS PSYCHÉDELIQUES

60 W 220 V à vis, jaune, vert, rouge, bleu... **13,70**
100 W 220 V..... **16,70**
100 W 220 V modèle luxe..... **23,50**
Supports de spot à vis en noir ou nickelés... **21,00**
Supports à pince..... **27,50**

ACCOMPAGNEMENTS LUMINEUX

2 CANAUX - SECTEUR 220 V

Puissance par canal	EN KIT	MONTÉS
700 W	76,00	101,00
900 W	79,00	104,00
1 200 W	82,00	107,00

TRIACS

6 A - 400 V.....	12,00
8,5 A - 400 V.....	13,50
10 A - 400 V.....	15,00
15 A - 400 V.....	25,00
20 A - 600 V.....	60,00
25 A - 600 V.....	100,00
40 A - 400 V.....	120,00

ET LE PLUS GRAND CHOIX DE SEMI-CONDUCTEURS

NOUVEAU AUX CYCLADES : AC180K.....	3,90
AC181K.....	5,50
AC187K.....	7,00
AC188K.....	7,00
PAIRES COMPLÉMENTAIRES : AC180K/AC181K.....	12,00
AC188K/AC187K.....	15,00

AMPLI-PRÉAMPLI HIFI

à circuit intégré IC12 SINCLAIR
- avec radiateur, 22 transistors
- alimentation 6-28 V - 6 W eff.
Prix..... **79,00**



OSCILLOSCOPE R0773



Bande passante de 0 à 6 MHz - Synchronisation déclenchée jusqu'à 15 MHz - Equipement 1 tube cathodique rectangulaire - Alimentation 110/220 V 13 VA 50/400 Hz.

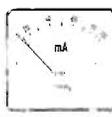
Documentation sur demande. Prix T.T.C. ... **1 476 F**
(Décrit dans HP 1 370 sept 72)

APPAREILS DE MESURE FERROMAGNÉTIQUES

« RADIO CONTRÔLE »



Forme médail.
type MI



Forme rect.
type 60



Forme rect.
type DS70

VOLTMÈTRES

	Type MI	Type 60	Type DS70
6 V.....	22,50	25,00	27,50
10 V.....	22,50	25,00	27,50
15 V.....	22,50	25,00	27,50
30 V.....	22,50	25,00	27,50
150 V.....	27,50	30,00	32,50
300 V.....	30,00	32,50	35,00
500 V.....	37,50	40,00	42,50

AMPÈREMÈTRES

1 A.....	22,50	25,00	27,50
3 A.....	22,50	25,00	27,50
5 A.....	22,50	25,00	27,50
6 A.....	22,50	25,00	27,50
10 A.....	22,50	25,00	27,50
15 A.....	24,00	27,50	30,00
30 A.....	27,50	30,00	32,50

MILLIAMPÈREMÈTRES

100 mA.....	22,50	25,00	27,50
200 mA.....	22,50	25,00	27,50
500 mA.....	22,50	25,00	27,50

APPAREILS DE MESURE MAGNÉTO-ELECTRIQUES

Milli A	Type AMI	Type A60
1 mA.....	60,00	1 mA..... 65,00
5 mA.....	60,00	5 mA..... 65,00
10 mA.....	60,00	10 mA..... 65,00
20 mA.....	60,00	20 mA..... 65,00

TUBE NIXI à affichage numérique couleur rouge
- Tension d'allumage 150 V - Tension de maintien 140 V - Tension de désamorçage 120 V - Position de lecture verticale. Prix..... **27,50**

Indicateur numérique MINITRON type 3015F
- Nouveau dispositif d'affichage à segments - Tension d'alimentation 5 V en continu, 6 V en alternatif - Puissance 40 mW par élément sous 5 V - Durée de vie 50 000 heures. Prix..... **39,50**

PERCEUSE MINIATURE DE PRÉCISION



EN COFFRET VALISE AVEC 30 ACCESSOIRES
PUISSANCE 105 cmg.
FONCTIONNE SUR ALIMENTATION CONTINUE de 9 à 12 volts ou sur 2 piles de 4,5 V.

L'ensemble..... **124,00**

MODÈLE STANDARD 9/12 V

Puissance 80 cmg. Livrée en coffret avec mandrin réglable, pinces, 2 forêts, 2 fraises, 2 meules cylindrique et conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et coupleur pour 2 piles.
L'ensemble..... **69,00**

SUPPORT VERTICAL pour perceuse.

Prix..... **36,00**

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

FIXATION PAR PATTES

Linéaire..... 220 Ω	LIN ou LOG..... 22 K
Linéaire..... 470 Ω	LIN ou LOG..... 47 K
Linéaire..... 1 K	LIN ou LOG..... 100 K
Linéaire..... 2,2 K	LIN ou LOG..... 220 K
Linéaire..... 4,7 K	LIN ou LOG..... 470 K
LIN ou LOG..... 10 K	LIN ou LOG 1 M

PRIX..... **5,00**

BOUTON pour potentiomètre avec index... **1,00**

POTENTIOMÈTRES IMPORTATION ANGLAISE :

Série 45 - Axe plastique 6 mm canon M10X8, sans inter.
En linéaire : 1 kΩ, 2,5 kΩ, 5 kΩ, 10 kΩ, 25 kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ, 250 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ.
En logarithmique : 5 kΩ, 10 kΩ, 25 kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ, 250 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ.
Prix..... **2,90 F**

Série AY45 - Idem série 45 mais double inter et puissance coupure 2 A 220 V en logarithmique seulement : 5 kΩ, 10 kΩ, 25 kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ, 250 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ. Prix..... **4,90 F**

CONTACTEUR ROTATIF à butée variable, importation anglaise, canon standard M10X8, axe plastique 6 mm.
1 galette 1 circuit 12 positions
1 galette 2 circuits 6 positions.
1 galette 3 circuits 4 positions.
1 galette 4 circuits 3 positions.
Prix..... **7,50 F** pièce.



KITS



PRÉAMPLIFICATEUR A HAUTE IMPÉDANCE UK135

Impédance d'entrée 1 M - de sortie 500 k - Signal max. d'entrée 0,5 V gain 12 dB - Alimentation 9 à 12 V. Prix 27,00

PRÉAMPLIFICATEUR POUR MICROPHONE UK275

Alimentation 9 V cc
Consommation 5 mA
Gain (à 1 000 Hz) 30 dB
Impédance entrée 10 k
sortie 1,5 k
Prix 120,00

AMPLIFICATEUR A CIRCUIT INTÉGRÉ 8 W UK160

Puissance sortie 8 W crête
- Sensib. entrée aux. 80 mV
- Sensib. entrée phono 300 mV
Impédance sortie 5 Ω - Alimentation 12 à 15 V cc.
Prix 180,00



FILTRE A 3 CANAUX - 12 DB OCTAVE UK800

Puissance max. 25 W nominale - Atténuation 12 dB octave - Canaux 3 - Impédance 8 - Prix 120,00

AMPLIFICATEUR STÉRÉO HI-FI 7 + 7 W - UK535C

Puissance de sortie 7 + 7 W
- Distorsion 0,5 % - Fréquence 20/20 000 Hz ± 1 dB - Sensibilité 250 mV sur 1 mégohm (phono), 250 mV sur 47 k.ohms (aux.) - Imp. sortie 8 ohms - Prise pour magnét. - Alim. 110-125-140-160-220 V. Prix 410,00



NOUVEAUTÉS AUX CYCLADES « LA RADIOCOMMANDE »

RÉCEPTEUR POUR RADIOCOMMANDE UK310
Sensibilité 5 µV, dim. 69 x 48 x 20 cm, aliment. 6 VCC. Prix 58,00

ÉMETTEUR POUR RADIOCOMMANDE A 4 CANAUX UK300

Fréquence de 27 à 28 MHz
Fréquence de modulation 400 à 6 500 Hz
Consommation 20 mA
Alim. 9 V cc.
Prix 112,00



ANTENNE AUTO ÉLECTRIQUE

Escamotable, faible encombrement.
Alimentation 12 V.
Longueur 1 m en 5 sections.
Entièrement automatique.



PRIX 95,00

PRÉSERVEZ VOS BATTERIES DE L'HIVER

CHARGEUR SUPER 220 - Alimentation 220 V - Charge en 6 V à 3,5 A, en 12 V à 2,5 A. 80,00

CHARGEUR BAMBINO - Alimentation 110-220 V - Charge en 6 V à 5 A, en 12 V à 4 A - Disjoncteur incorporé. Prix 130,00

PETIT CHARGEUR - Dim. 150 x 100 x 70 - Alimentation 110-220 V - Charge 6-12 V en 3 A. Prix 95,00

CHARGEUR alimentation 110-220 V - Charge 6-12 V en 3 A avec alimentation 9 V stabilisée incorporée. Prix 160,00

LE COIN HI-FI



DH10S - 25 Hz à 17 kHz - 4-16 ohms 43,00
DH02S - 25 Hz à 18 kHz - 4-16 ohms 56,00
DH03S - 20 Hz à 18 kHz - 4-16 ohms 64,00
TE1022 - 20 Hz à 20 kHz - 4-16 ohms 66,00
TE1025 - 20 Hz à 20 kHz, pot. vol. mono-stéréo - 4-16 ohms 95,00

Prix 95,00
MD808V - 20 Hz à 20 kHz, pot. glis. stéréo - 4-16 ohms 98,00
DH04S - 20 Hz à 20 kHz - 4-16 ohms, pot. tonalité. Prix 110,00
TE1045 - 18 Hz à 24 kHz, pot. vol. mono-stéréo - 4-16 ohms 150,00
TE1055 - 15 Hz à 25 kHz, pot. glis. mono-stéréo - 4-16 ohms 175,00
NOUVEAU
MD808VS - Réglage vol. par pot. à variation linéaire 20-20 000 Hz et switch mono-stéréo 115,00
MD806BS - Avec pot. de vol. et switch mono-stéréo. Prix 84,00

BOÎTE DE COMMUTATION pour 2 enceintes et 2 casques. Prix 45,00

CONTRÔLE DE VOLUME pour casque stéréo 29,00

Avec commutation par potentiomètre à glissière mono-stéréo 48,00

DISPATCHING 3 VOIES pour commutation de 2 groupes d'enceintes et 2 casques 140,00

ADAPTEUR pour magnétophone et une chaîne Hi-Fi, un tuner FM, un électrophone ou un téléviseur. Prix 98,00

TABLE DE MIXAGE pour 2 platines. Prix 250,00

PLATINE BSR



Table de lecture C117 « semi-pro » automatique et manuelle. bras tubulaire avec contrepoids réglable (0 à 6 g) - Moteur 4 pôles - 4 vitesses - Plateau lourd - Lève-bras manuel - Réglage antiskating, livré avec cellule céramique. Prix 295,00

Modèle C142 (ancien MA70) avec cellule céramique 235,00

Pour les platines : Socle bois luxe 61,00

Couvercle plexi 58,00

TABLE DE LECTURE « CONNOISSEUR »

BD2 avec couvercle, sur socle en ébénisterie avec bras SAU2, capot (sans cellule) et pése-bras - Dimensions hors tout (bras compris) L. 390 x P. 342 x H. 120 mm 680,00
Cellule magnétique 85,00

AUTORADIOS

IMPERATOR

SUPER DJINN - 6 V ou 12 V - PO-GO - 2 touches - 1,5 watt - Avec HP en coffret. PRIX 102,00
QUADRILLE - 2 watts - PO-GO - En 6 ou 12 V - 2 stations pré-réglées - Avec HP en coffret. PRIX 129,00
FESTIVAL - PO-GO - 3 touches pré-réglées - Lecteur de K7 incorporé - 12 V + - à la masse - Puissance 5 W. PRIX 490,00

RADIOMATIC

COSMOS - 2 touches PO-GO - 12 V - Négative à la masse - Puissance 3 W. Prix 158,00
APOLLO - 5 touches PO-GO - 3 stations pré-réglées en GO - 3 W - 12 V - Livré avec HP 189,00
LUNA - 12 V - 8 W - 4 touches PO-GO-FM et tonalité - Livré avec HP. PRIX 358,00
DIAMANT - 12 V - 8 W - PO-GO-FM - 3 stations pré-réglées en GO - 6 touches. PRIX 402,00
SPA - 12 V - 4,5 W - 6 touches PO-GO - 3 stations pré-réglées en GO. PRIX 260,00
RUBIS - 12 V - 8 W - 7 touches PO-GO - Prise lecteur K7. PRIX 295,00

LECTEUR DE CASSETTE

sans ampli pour AUTORADIO-MONO. PRIX 235,00
LECTEUR DE CASSETTE avec ampli pour AUTORADIO STÉRÉO. PRIX 350,00

POSTE A TRANSISTORS

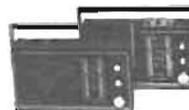
« POPPY-GO »

Plus petit qu'un paquet de cigarettes!
Dim. 7,6 x 5,7 x 2,5 cm
Alim. 1 pile 1,5 V.
Livré avec dragonne et écouteur.
Existe en 5 coloris : vert olive, jaune, bleu, rouge, noir.
PRIX 59,00



POSTES

Modèle RP400 PO-GO - Alimentation 4 piles - 1,5 volt
Prix 142,00



Modèle « PROFESSIONNAL » - PO-GO-FM - Alimentation 6 piles de 1,5 volt

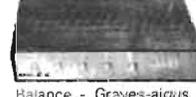
Prix 262,00



Electrophone Diamant - Secteur bi-tension mono - 33/45 t. Prix 225,00

AMPLI HI-FI STÉRÉO

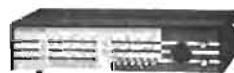
2 x 10 W



Transistorisé avec préampli incorporé - Entrées : PU magnétique ou cristal, tuner et magnétophone - Réglages séparés pour volume - Balance - Graves-aigus - BP 20 Hz à 250 kHz à ± 1,5 dB
Dim. 385 x 220 x 90 mm.
Présentation bois : noyer d'Amérique.
Prix 390,00

TUNER STÉRÉO

5 gammes d'ondes PO-GO-OC1-OC2-FM, avec décodeur automatique. Emission stéréo. Alimentation 120/240 V. Dim. 380 x 200 x 100 mm. Poids 3 kg. Ébénisterie en noyer d'Amérique.
Prix 490,00



CHAÎNE HI-FI COMPLÈTE

compréhension : platine avec ampli double à 4 étages par chaîne avec commande d'équilibre. 2 x 5 W. 2 vitesses 33 et 45 tours. Arrêt automatique. Avec 2 enceintes. Couleur marron ou blanc. Dim. 34 x 25 x 12 cm. Poids 3,1 kg. Alimentation 220 V.
Complet 474,00

TELETON

SAQ307 - Ampli 2 x 8 W 620,00
GT202 - Tuner Hi-Fi 741,00

AMPLI-TUNER WEGA 3105 Hi-Fi



Réunit dans un seul appareil : le récepteur à 5 gammes d'onde avec une sensibilité de 2,5 µV en FM et la possibilité de pré-régler 5 stations par accord électronique. Ampli avec une puissance efficace de 2 x 20 W. Puissance de sortie : 2 x 25 watts de puissance musicale. Courbe de réponse 20 Hz à 25 kHz ± 1,5 dB. Entrées : magnétophone, pick-up magnétique. HP 4 à 16 ohms. Dimensions : 57 x 12 x 29.
Prix 1 400,00

MAGNÉTOPHONES A CASSETTES

TRIUMPH - Piles et secteur 320,00
OCEAN - Piles et secteur 294,00

LES CYCLADES RADIO

11, bd Diderot - PARIS 12^e

Face gare de Lyon

Tel. 828 91 54 et 343 02 57. Ouvert les jours, sauf dim. et jours feries.

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Minimum d'envoi 50 F. port et emballage, jusqu'à 3 kg : 5 F. de 3 à 5 kg : 8 F. au-delà tarif S.N.C.F. Contre rembt et colis gare, frais en sus. Règlement en timbres, accepte jusqu'à 100 F.

NOUVEAUTÉS BST



SPATIAL 2000

SPATIAL 2000 - Casque à électret de condensateur $8 \Omega \times 2$. Le 1^{er} casque de cette classe ne nécessitant aucun service d'alimentation extérieur. 230,00

SH 17 - 2 tweeters + 2 boomers. Volumes réglables séparément sur chaque oreille. 220,00

NCH1 - Casque stéréophonique électrostatique avec alimentation extérieure. 2 casques et inverseur HP. Casque (self energy). Livré avec mallette luxe. Prix spécial fin d'année (nous consulter).

H4C - Casque quadriphonique. 4 tweeters et 4 boomers avec dispositif de canalisations acoustiques. Livré avec boîte de réglage pour effets spatiaux. Prix. 560,00 complet



NCH1



SH1000



H4-C

SH1000 (nouveau). 42 SH808 . 102 SH19 . 176 SH871 . 54 SH10 . 118 SH600 . 120 SH07V . 88 SH15 . 128 BH201 . 110 SH1300 . 90 SH20 . 132 SH22 . 152

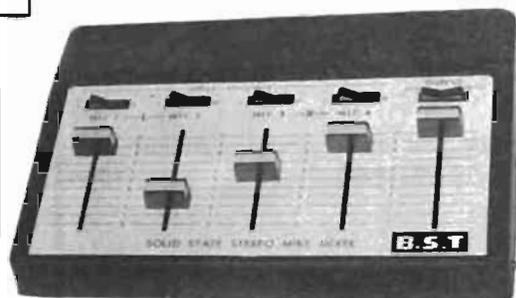
TOUTE DERNIÈRE MINUTE B.S.T.

MM10

Stéréo - Préampli incorporé

460 F TTC

SPÉCIAL DISCO-THÈQUE



2 entrées platines magnétiques STEREO (RIAA).
+ 1 entrée magnétophone STEREO (bande ou cassette).
+ 1 entrée microphone sur les 2 voies.
+ 1 réglage de sorties générales STEREO sur

5 curseurs longue course. (Voir description dans ce numéro)

Enfin le Dolby disponible séparément !

Compresseur expenseur pour tous magnétophones à bande et cassette. Complet avec générateur de fréquence pilote, gain 8 dB.

PRIX 1 190,00



MELOS, boîtier d'amplificateur de casque, préampli incorporé, 2 entrées, 2 sorties, 10 transistors, réglage de volume séparé, coffret teck. 140,00



EA 41
Mini réverbérateur 144,00

BST UD-130 Dynamique



Micro cardioïde uni-directionnel économique, boucle anti-vent incorporée, b. p. 100, 12 000 Hz, double impédance 50 k et 200 Ω .

PRIX : 98,00

Du 19 au 23 décembre démonstration de la nouvelle gamme B.S.T. EN PROMOTION

Catalogue sur demande.
Expéditions province 50 % à la commande.

CONTINENTAL ELECTRONICS

Concessionnaire SONY
1, bd Sébastopol, PARIS-1^{er} - Tél. : 231-03-07 - 236-03-73 - 236-95-32
Métro : Châtelet C.C.P. Paris 7437-42



AMPLIS DE TELEPHONE

TA820, 4 tr., alim. 4 piles 1,5 V. 70,00
TA404 luxe, 4 tr., al. 4 p. 1,5 V. 94,00

AKG D 202 Dynamique

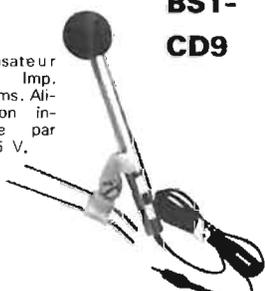


Micro professionnel de studio, double capsule, commutateur marche, arrêt, atténuateur de fréquence, b.p. 20. 18 000 Hz, 200 Ω .

PRIX : 560 F

BST-CD9

Condensateur micro. Imp. 200 ohms. Alimentation incorporée par pile 1,5 V.



PRIX - 110,00
Spécial fin d'année livré avec mallette.

LE HAUT-PARLEUR poly planar



Type P20. 20 watts crête. 40 Hz à 20 kHz, 8 Ω 100,00
Type P40. 40 watts 110,00
Type P5. 5 watts crête. 60 Hz à 20 kHz, 8 Ω 74,00



SONY TRACER - SIGNAL INJECTEUR DE POCHE type oscillateur bloqué. Utilisation : BF-HF-TV. Fréquence de récence avoisinant 650 kHz. S'amortit en 3 heures de travail facile. Localise toutes les pannes. Prix 35,00

BST TW211



Micro dynamique, prise de son intérieur et extérieur, transfo 50 k, et 200 Ω incorporé, livré en mallette bois, b.p. 45, 17 000 Hz.

PRIX : 332,00

BST



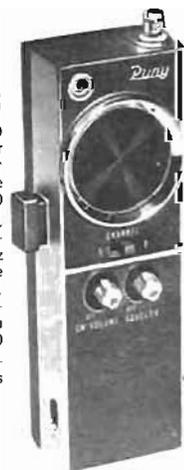
SM - Option suspension élastique pour micro (type studio).
PRIX : 120,00

CD15 - Micro à électret, condensateur à pile 1,5 V incorporé, capsule cardioïde, 200 Ω , b.p. 30 à 18 000 Hz.
PRIX : 210,00



DM112P
Micro dynamique 200 Ω , usage minicassette, télécommande à distance incorporée.
2 versions : avec prise 5 broches 30,00
avec jack miniature 28,00

EMETTEURS RECEPTEURS



SILVER STAR, 9 transistors, boîtier métal indicateur piles, 3,5 km, le jeu 380,00
CB36 professionnel, 1,5 W, 2 fréquences, hausse quartz embrochables, prise écouteur, secteur, antenne ext., 10-12 km, le jeu 1 100,00
CB36 chantier, antenne courte, accus (sur demande).

HI-FI SÉLECTION 73

dernière minute

UNIQUE A PARIS...

Le marché **HAUTE FIDÉLITÉ**
d'OCCASION

**DIRECTEMENT DU VENDEUR
A L'ACHETEUR !...**



... et toujours :

**THORENS - BW - SHURE - SME - GOOD-
MANS - ORTOPHON - SONY - REVOX -
ALPHA et OMEGA - MARLUX - STAX -
SCOTT - J.B. LANSING - GARRARD - KOSS**



documentez-vous totalement, à retourner, sous enveloppe

nom _____ profession _____

adresse _____

je désire recevoir sans engagement une documentation sur :

H.P. DEC. 72



**CONTINENTAL
ELECTRONICS**

Concessionnaire SONY
1, bd Sébastopol, PARIS-1^{er} - Métro : Châtelet
Tél. : 231-03-07 - 236-03-73 - 236-95-32
C.C.P. Paris 7437-42

Agents exclusifs
FISHER SCIENTELEC VOXSON

Ouvert sans interruption tous les jours de 9 h à 19 h sauf le dimanche et le lundi matin

176, RUE MONTMARTRE, 75002 PARIS. Métro : Montmartre et Bourse. Tél. 236.04.26 et 231.47.03
CREDIT « CETELEM » et « CREDITELEC » : 30 % COMPTANT et 6, 12 ou 18 MENSUALITES

L'AFFAIRE DU MOIS



**Bande magnétique neuve,
grande marque en boîte d'origine**
240 mètres, diamètre 150 mm
EXCEPTIONNEL 10 F
LES 12 (franco 110 F) . 100 F

Envoi par 5 bandes au minimum
(franco 55,00)

**UN CHANGEUR
TOUS DISQUES
A UN PRIX
IMBATTABLE**



329 F
(port 10 F)

Ampl. transistorisé, secteur 115-230 V. 3 watts. Contrôle de tonalité progressif. Platine BSR, changeur automatique tous disques. HP 17 cm. Dimensions : 340 x 300 x 140.



ST 1001. Un stéréo de qualité.
Electroph. portatif stéréo 45 et 33 1/3 tr/mn, pointe saphir, 2 x 7 W, réglage séparé, puissance, grave, aigu, balance, 110 et 220 V. Franco 380,00



**LA HI-FI
à la portée
de tous
Production
TELE
FRANCE**

CHAINE HI-FI 20

Chaîne en 4 éléments. Ampli 2 x 10 W transistorisé, potentiomètres linéaires, position mono - stéréo - tuner - magnétophone relief, platine Garrard, 2 enceintes. HP 15/21. Capot plastique.
Prix (port 15,00) **1190,00**



HARMONIE. Une chaîne Incroyable.
Ensemble stéréo, 3 éléments séparés, platine semi-automatique, 2 vitesses 33 et 45 tr/mn, ampli transistorisé incorporé, 2 x 7 watts, 110/220 volts. Bloc source platine/ampli sur socle de bois (finition noyer). Capot plexiglas 2 enceintes acoustiques bois, commutateur mono/stéréo. Franco **620,00**

STEREO 12

Ensemble stéréo bois gainé. Socle ampli avec platine BSR. Ampli circuit intégré 2 x 6 watts. 2 enceintes équipées de HP 15 x 21 Audax. Prise magnétophone-tuner, commutation mono-stéréo, potentiomètre puissance, balance, tonalité grave et aiguë.
Prix (port 15,00) **840,00**

**SANS PRECEDENT...
CHAINE « DUAL VI »**

Comprenant :
- 1 platine HI-FI magnétique
- 1 ampli, puissance 30 watts
- 2 enceintes 2 voies de 30 watts
PRIX NET 1950,00
(Port 20 F)



**UN
VRAI
CADEAU
TELE-
FRANCE**

**M 48 M
Magnétophone
à cassettes autonome**

Cassettes compact. Puissance 0,5 watt. Sur piles. Bloc-secteur adaptable. Coffret moulé avec housse. Microphone avec étui. Prix complet avec housse et piles (port 10 F) **259,00**

EN STOCK

Toutes les grandes marques
ARENA - DUAL - BSR - UHER - THORENS - GRUNDIG - REVOX - TELEFUNKEN, etc.

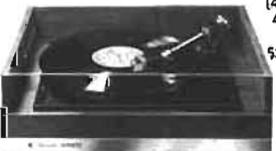
**REPRISE DE VOTRE
ANCIEN MATERIEL
au plus haut cours
VENTE-ACHAT-ECHANGE**

**AUDITION PERMANENTE
EN AUDITORIUM
PAR DISPATCHING**



CHAINE STEREO HI-FI 2 X 25 WATTS

Platine EHLICH - 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) .. **650,00**
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 magnét., ébénist. noyer (43 x 25 x 8,5 cm)
Enceintes VIDEOTON - 20 W. H.-P. 20 cm + tweeter 10 cm (4-8 ohms), rép. 40 à 20 000 Hz dlm. 53 x 33 x 12 cm
l'unité **300,00**
Prix franco



IMPOSSIBLE : PAS TELE-FRANCE

Cassettes standards - Montage vis
Grande marque - Qualité garantie

C 60	.....	5,50	- Les 10 (port 10,00)	.....	50,00
C 90	.....	8,00	- Les 10 (port 10,00)	.....	75,00
C 120	.....	11,00	- Les 10 (port 10,00)	.....	100,00

(Envoi par 10 cassettes minimum)

PHOTO

La gamme Zénit



Reflex, objectif 3,5/50 mm, Ø 42 mm à vis, obturateur rideau 1/8 au 1/500.
Prix .. **305,00**
Même appareil mais avec cellule incorporée **390,00**
Le même avec objectif 6 lentilles 2/58 mm **574,00**

PENTACON



**PRAKTIKA
LLC**
avec objectif ORESTON ELECTR. 1,8/50 et commande électrique du diaphragme.
Fco **1190,00**

PRAKTIKA LTL, nouveau modèle. Objectif 2,8/50 léna T.
Prix T.T.C. **950,00**
Objectif DOMIPLAN 2,8/50 **169,00**
Objectif ORESTON 1,8/50 **298,00**
Objectif PANCOLAR, 1,8/50 **354,00**



LUBITEL 2
du portrait au reportage...
6 x 6 à visée reflex. Mise au point sur dépoli par couplage des objectifs de visée et de prise de vue. Loupe de mise au point. Viseur sport. Obturateur central. Vitesses 1/15 à 1/250 de seconde + pose B. Retardement. Prise de flash. Objectif 4,5 F/75 mm traité. Livré avec sac et déclencheur souple.
Prix (port 10 F) **98,00**

Catalogue PHOTO-CINE c. 3 timbres à 0,50 F.
GRAND CHOIX D'OCCASIONS

PROMOTION « CINE »

pour les fêtes de FIN D'ANNÉE
**CAMERAS
RAYNOX
Super 8
avec
MOTEUR ET ZOOM
ELECTRIQUES**



Objectif Zoom f/1,8 à focale variable commandée électriquement en avant et en arrière, avec commande manuelle à volonté. Filtre convertisseur type « A » incorporé. Viseur Reflex avec contrôle de l'exposition. Cellule au CdS derrière l'objectif et réglant automatiquement l'exposition. Entraînement du film par moteur électrique. Compteur métrique revenant automatiquement à zéro. Voyant pour contrôler le type de film utilisé. 2 vitesses, 18 et 24 im./s sur modèle 808. Test de piles sur modèles 505 et 808.
PZ 303. Zoom x 3 - 11 à 33 mm .. **620,00**
PZ 505. Zoom x 5 - 8 à 40 mm .. **820,00**
PZ 808. Zoom x 8 - 8 à 64 mm .. **1050,00**
Sac **50,00**
Port pour chaque caméra **15,00**

**AGRANDISSEUR
UPA 5**

3 formats : 24 x 36, 18 x 24 et 10 x 14 (16 mm). Mise au point automatique 2,5 à 8 fois, manuellement 2,5 à 20 fois. Objectif Industar 50, 4 lentilles 3,5/50. Condensateur double. Lampe 60 W, 110/220 V. Diffuseur de lumière. Complet, en mallette de transport formant plateau.
Prix (port 15,00) **320,00**

**PROJECTEUR 8
et SUPER 8**

110 à 250 V. Lampe quartz 12 V, 100 W. Objectif grand angle 1,4/18 mm. Rembobinage rapide au moteur. Vitesse 12 à 26 Images/seconde. Marche arrière et arrêt sur image. Livré avec coffret-mallette de transport et prise lampe de salle.
Prix (port 10,00) **395,00**

NOMBREUX PROJECTEURS EN STOCK

PROJECTEURS SUPER 8
A chargement automatique, y compris l'accrochage sur bobine réceptrice. Objectif Zoom f/1,4 à focale variable de 20 à 32 mm. Lampe 8 volts 50 watts. 110 à 240 volts. Marches avant, arrière et arrêt sur image. Vitesse variable de 14 à 24 Images/sec. Capacité 120 m. Coupe-film incorporé.
DU 505
Mono-format **550,00**
DU 707 A
Tri-film standard 8, Single 8 **590,00**

Tous nos prix, donnés sans engagement, s'entendent « NETS » et « toutes taxes comprises » mais frais de port en sus. Expédition rapide contre chèque ou mandat. Pas d'envoi e/retour.

TÉLÉ - RADIO - SÉBASTOPOL

100, boulevard de Sébastopol
75003-PARIS

Tél. : 887-91-50 et 887-98-70

Métro : Strasbourg-Saint-Denis

VOTRE SPÉCIALISTE HI-FI

MAISON FONDÉE EN 1932, RÉPUTÉE POUR
SA RAPIDITÉ D'EXPÉDITION EN PROVINCE,
SA COMPÉTENCE, SES FORMALITÉS DE
CRÉDIT DISCRÈTES ET RAPIDES, SON
ASSURANCE "MARCHANDISE EXPÉDIÉE"

(les marchandises assurées par nos soins voyagent à nos risques)

**POUR TOUS RENSEIGNEMENTS CONCERNANT NOS
CONDITIONS DE VENTE, NOS PRIX, NOS RÉFÉRENCES,
ÉCRIVEZ-NOUS, NOTRE NOUVEL ANIMATEUR, M. C. KORDYS,
CONNU POUR SA COMPÉTENCE ET SON EFFICACITÉ,
SE FERA UN PLAISIR DE RÉSOUDRE AVEC VOUS TOUS
VOS PROBLÈMES EN MATIÈRE DE RADIO, TÉLÉVISION,
ÉLECTROPHONE, MAGNÉTOPHONE, CHAÎNE HI-FI
ET, PROCHAINEMENT, MATÉRIEL PHOTO ET CINÉMA.**

Magasins fermés dimanche et jours fériés

Services administratifs fermés le samedi

QUELQUES-UNES DE NOS MARQUES



IMPORTANT : *DANS LE BUT DE FACILITER VOTRE VISITE, NOUS REMBOURSONS VOS FRAIS DE TAXI (sur présentation d'une fiche) JUSQU'À CONCURRENCE DE 12 F, POUR TOUT ACHAT A PARTIR DE 100 F.*

TELE - RADIO - SEBASTOPOL Quelques exemples de nos prix
SERVICE "DEPANNAGE RAPIDE" TOUTES MARQUES

TÉLÉ-RADIO-SÉBASTOPOL

100, boulevard de SÉBASTOPOL 75003 PARIS - Tél. : 887-91-50 et 98-70
(Métro : Strasbourg-Saint-Denis)

VOTRE SPÉCIALISTE HI-FI

NOTRE PROMOTION

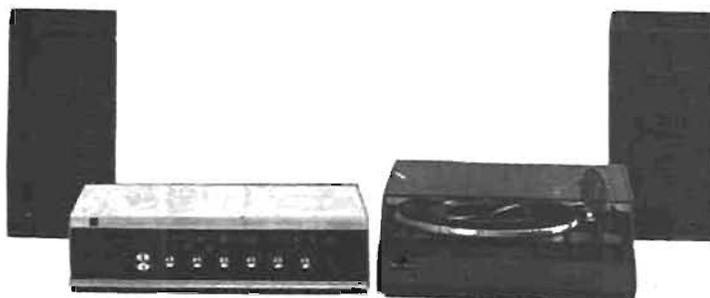
QUANTITÉ LIMITÉE

DUAL Chaîne complète : 1 670 F

1 et 4 : enceintes DUAL
CL 130 ou CL 142, 20 W
au choix.

2 : Ampli DUAL CV 30
transistor. 2 X 15 W, prises
tuner, casque magnéto.

3 : Platine DUAL CS 16
Cellule Shure.

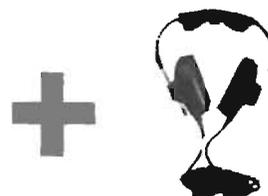


1

2

3

4



CASQUE STÉRÉO



Platine DUAL CS 11
2 enceintes SL 140
Ampli-Tuner TELEFUNKEN
Opérette HI-FI 201 2 X 15 W

CHAÎNE
COMPLÈTE

1 500 F

Voici, à titre indicatif, quelques exemples de nos prix.

TRANSISTORS

GRUNDIG	
SOLO BOY FM-PO-GO	249,00
PRIMA BOY 500 SECTEUR INCORP.	345,00
RECORD BOY 210 SECTEUR INCORP.	369,00
MUSIC BOY 400 SECTEUR INCORP.	395,00
CITY BOY 500 SECTEUR INCORP.	395,00
CITY BOY 1000 SECTEUR INCORP.	436,00
OCEAN BOY 1000 SECTEUR INCORP.	668,00
CONCERT BOY STEREO SECTEUR INC.	1 060,00
SATELLIT TR 6002 SECTEUR INCORP.	1 356,00
SONO CLOK - RADIO-REVEIL FM-AM	405,00
SCHAUB-LORENZ	
TINY 33 FM-AM	210,00
TEDDY 100 P.S. FM-AM	288,00
GOLF 103 P.S. FM-AM	495,00
WEEK-END 102 P.S. FM-AM	595,00
TOURING-INT. 103 P.S. FM-AM	690,00
SANYO	
RP 7110 FM-AM P.S.	275,00
RP 7412 FM-AM P.S.	285,00
RP 8110 FM-AM P.S.	360,00
SIEMENS	
RK 16	950,00
RK 251	453,00
RK 350	385,00
RK 370	645,00

MAGNETOPHONES A CASSETTES

PHILIPS	
EL 3302	250,00
N 2204 Piles-Secteur	385,00
SCHAUB LORENZ	
SL 55 Piles-Secteur	449,00
SANYO	
M 48	249,00
M 765 A	312,00
M 2000 D	399,00
GRUNDIG	
C 200 SL	320,00
C 210	479,00
C 410	485,00
SANYO	
MR 458 L FM-AM P.S. 1 W	590,00
M 2101 L PO-GO P.S. 1 W	
M 2400 FM-PO P.S. 2 W	585,00
MR 4112 F FM-PO P.S. 2 W	750,00
MR 4141 FM-PO P.S. 1,5 W	790,00
MR 4110 FM-AM P.S. 2 W	750,00
M 4400 FM-AM P.S. STÉRÉO	1 190,00

RADIO-CASSETTES

MAGNETOPHONES

GRUNDIG	
TK 121	575,00
TK 126	620,00
TK 141	640,00
TK 146	700,00
TK 244 STÉRÉO	1 390,00
TK 246 L STÉRÉO	1 170,00
TK 248 L STÉRÉO	1 520,00
TK 600 STÉRÉO	1 938,00
TK 1400 P.S.	560,00
TK 2200 AUT.	780,00
TK 2400 FM	890,00
TK 3200 HI-FI complet	1 248,00
REVOX	
A 77 1222 MK III	3 500,00
A 77 1122 MK III	3 300,00
A 77 1102 Platine	3 000,00
UHER	
4000 IC AUTOMATIC	1 210,00
4200 AUTOMATIC	1 530,00
4400 AUTOMATIC	1 530,00
5000	1 406,00
714 L	770,00
V 724 STÉRÉO	1 330,00
V 263 STÉRÉO	1 445,00
ROYAL de LUXE STÉRÉO	2 400,00

TELE - RADIO - SEBASTOPOL

100, boulevard de Sébastopol - 75003 PARIS - Tél. : 887.91.50 et 98.70

Métro : Strasbourg-Saint-Denis

VOTRE SPECIALISTE HI-FI

AMPLIFICATEURS

BRAUN		
CSV 300	2 x 30 W	1.720 F
CSV 510	2 x 75 W	3.072 F
DUAL		
CU 30	2 x 15 W	597 F
CU 60	2 x 30 W	850 F
CU 120	2 x 60 W	1.270 F
KENWOOD		
KA 4002	2 x 30 W	1.300 F
KA 5002	2 x 80 W	2.180 F
KA 7002	2 x 90 W	2.600 F

MARANTZ		
1030	2 x 15 W	1.485 F
1060	2 x 30 W	1.950 F

PIONEER		
SA 500 A	2 x 20 W	1.090 F
SA 600	2 x 35 W	1.920 F
SA 700	2 x 35 W	1.790 F

REVOX		
A 78	2 x 70 W	2.200 F

SANSUI		
AU 101	2 x 23 W	1.090 F
AU 222	2 x 25 W	1.160 F
AU 555 A	2 x 33 W	1.646 F
AU 666	2 x 45 W	2.219 F

THORENS

TUNERS

DUAL	CT 17 FM-AM	1.080 F
KENWOOD		
KT 2001	FM-AM	1.060 F
KT 5000	FM-AM	1.520 F
PIONEER	TX 500 A FM-AM	1.280 F
REVOX	A 76 MKII FM	2.600 F
SANSUI		
TU 555		1.262 F
TU 666		1.550 F
TU 888		2.038 F

AMPLI-TUNERS

BRAUN	Cockpit 260 S complet	3.490 F
Régie 510		4.392 F
DUAL		
CR 50		1.498 F
GRUNDIG		
RTV 501	FM-AM avec H.P.S.	880 F
RTV 701	FM-AM 2 x 10 W	940 F
RTV 800	FM-AM 2 x 20 W	1.365 F
RTV 9004 D	FM-AM	1.850 F
GOODMANS		
Module 80	FM 2 x 35 W eff.	2.060 F
One-Ten (PO-GO-OC)	FM 2x50 W eff.	2.900 F
Module 80 compact (FM)	2 x 35 W eff.	
Combiné avec tourne-disques		3.700 F
KENWOOD		
KR 3130	FM-AM 2 x 20 W	1.800 F
KR 4140	FM-AM 2 x 30 W	2.200 F
KR 5150	FM-AM 2 x 50 W	2.700 F
MARANTZ		
29	FM-AM 2 x 15 W	1.990 F
27	FM-AM 2 x 30 W	2.850 F
SANYO		
DCX 2500	FM-AM 2 x 20 W	1.350 F
DCX 2300	FM-AM 2 x 25 W	1.585 F
SANSUI		
350	2 x 23 W	2.040 F
600 L	2 x 30 W	2.580 F
800	2 x 35 W	2.390 F

ENCEINTES

AR - Acoustic Research International		
AR 4X Pin 2 voies	550 F	
AR 4X Noyer 2 voies	650 F	
AR 6 Pin 2 voies	750 F	
AR 6 Noyer 2 voies	850 F	
AR 2 AX Pin 2 voies	1.200 F	
AR 2 AX Noyer 2 voies	1.400 F	
AR 5 Pin 3 voies	1.650 F	
LST 3 voies	5.950 F	
1 HP grave. 4 HPS médium hémisphériques.		
4 HPS d'aigu hémisphériques. Correcteur de courbe à 6 positions.		

GOODMANS		
Minister 20 W eff.	580 F	
Havant N 20 W eff.	630 F	
Double maxim N 30 W eff.	730 F	
Mezzo 3 30 W eff.	900 F	
Dimension 8 N 60 W eff.	1.750 F	

Gamme complète de
GRUNDIG et DUAL

J.-B. LANSING		
L 75 W X	1.200 F	
4310 W X	2.900 F	
S 109 W X	1.950 F	

TABLES DE LECTURE

BRAUN		
PS 430 complet avec cell. Shure	1.140 F	
PS 500 complet avec cell. Shure	1.672 F	

DUAL		
1214 avec cellule	290 F	
1218 sans cellule	475 F	
1229 sans cellule	720 F	
CS 16 (1214 complet avec cell. Shure).	480 F	
CS 21 (1216 complet avec cell. Shure).	720 F	
CS 31 (1218 complet avec cell. Shure).	795 F	

GARRARD		
SP 25 MK III	275 F	
AP 76	480 F	
401 Moteur	740 F	

GRUNDIG		
PS 30	365 F	
PS 41	520 F	
PS 60	650 F	
PS 70	1.250 F	

LENCO		
B 55 socle couvercle sans cell.	398 F	
L 75 socle couvercle sans cell.	518 F	
L 85 socle couvercle sans cell.	1.172 F	

SANYO		
TP 92 S	890 F	

THORENS		
TD 150 TP 13	657 F	
TD 160 TP 16 sans cell.	1.050 F	
TD 125 MB sans cell.	1.737 F	

CONNOISSEUR		
BD 2 avec SAU 2	680 F	

CASSETTES

BASF, AGFA, SANYO Low Noise

C 60	6,70 F
C 90	8,70 F
C 120	12,00 F

CHAINES COMPACTES

BRAUN		
Cockpit 260 avec 2X L 420	3.490 F	
DUAL		
HS 38	840 F	
HS 42	1.395 F	
HS 52	1.795 F	
KA 30 avec Tuner sans HP	1.790 F	
KA 50 avec Tuner sans HP	2.300 F	

GRUNDIG		
Studio 300	900 F	
Studio 310	1.100 F	
Studio 320	1.387 F	
Studio 2000 KB	2.600 F	

SANYO		
MR 414 Ampli-tuner avec magnéto cassette stéréo HP	1.798 F	

BANDES MAGNETIQUES Low Noise

AGFA - BASF

PE 36 - LP 35 (Hi-Fi Low Noise)		
Ø 13	270 m	18 F
Ø 15	360 m	22 F
Ø 18	540 m	30 F

PE 46 - DP 26 (Hi-Fi Low Noise)		
Ø 13	360 m	24 F
Ø 15	540 m	29 F
Ø 18	720 m	38 F

PE 66 - TP 18 (Hi-Fi Low Noise)		
Ø 13	540 m	29 F
Ø 15	720 m	38 F
Ø 18	1.080 m	55 F

Boîtes plastiques vides pour
bandes magnétiques

Ø 13 : 4 F Ø 15 : 5 F Ø 18 : 5,50 F

CELLULES

ORTOFON		
F 15	205 F	
H 15 EL	425 F	
SL 15 EL	464 F	

SHURE			
M 44-7	95 F	M 55 E	125 F
M 44-C	105 F	M 75 G	155 F
M 71	95 F	M 91 G	160 F
M 32 E	125 F	M 91 E	199 F
M 44 E	110 F	M 75 E	210 F
M 31 E	135 F	V 15 2 S	
		Trock :	525 F



BON A DECOUPER HP 12

ou à recopier pour obtenir une
documentation ou un tarif.

Type de l'appareil :

Nom :

Adresse :

ESCOMPTE DE CAISSE DE 3% POUR TOUT
PAIEMENT COMPTANT OU A LA COMMANDE

TELE - RADIO - SEBASTOPOL
100, bd de Sébastopol - 75003 PARIS



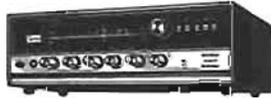
22, RUE DIDOT, 75014 PARIS
Téléphone : 566.87.79
C.C.P. PARIS 4941-02
AUTOBUS : 58 (arrêt PERNETY)
METRO : PERNETY.

A deux pas de la gare Montparnasse
Magasin ouvert 7 les jours, sauf dim.
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

EN AUDITION PERMANENTE
dans notre Auditorium
(avec Diapatching)
LES CHAINES HI-FI
ET LES ENCEINTES
des plus grandes Marques

SANSUI

SANSUI 800



Tuner-ampl. Stéréo FM/PO. 2x28 watts.
Prix 2.390,00

SR 1050 C
Platine tourne-disques manuelle. 2 vitesses. Contre poids de précision statique pour l'équilibre du bras, avec compensation latérale. Rapport signal bruit, meilleur que 40 dB. Livrée avec couvercle plastique amovible et avec ou sans tête magnétique .. 983,00

QR 1500
Amplificateur récepteur AM/FM. Stéréo avec décodeur synthétiseur à 4 canaux. Récepteur stéréo quadripophonique 100 W. Ebénisterie noyer .. 2.950,00

« AUGUSTA JOLLY SUPER »
Ampli-préampli 2 x 10 watts. 13 semi-conducteurs. Sortie H.P. 8 Ω. Platine BSR, type C 123. Avec 2 enceintes.
Prix 1.050,00

« AUGUSTA CLIPPER »
Ampli-préampli 2 x 15 watts. 21 semi-conducteurs. Sortie H.P. 5 Ω. Platine BSR, type P 128. Avec 2 enceintes.
Prix 1.600,00

SINCLAIR

AMPLI TYPE 2000 - 35 W - STEREO
2 x 17 W. Entrées P.U., magnétique et céramique. Entrées auxiliaires (radio 100 mV et magnétophone 125 mV)
Prix 640,00

TELETON

« CMS 400 » Phono-AM/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. 1.700,00

TF850-LA • Ampli-tuner stéréo HI-FI.
PO-GO-FM-CAF. • Muting •. 2 x 15 W RMS. 20 à 20 000 Hz. Prise de casque. Cellule magnétique 3 mW. 1.300,00

TELETON SP 801
Lecteur Stéréo 8 pistes. Ampli 2x5 watts. Changement de piste par poussoir avec indicateur lumineux. Sortie auxiliaire pour P.U. sur prise directe. Livré avec 2 enceintes de 12 watts. Présentation teck. L'ensemble 750,00

POUR VOS CADEAUX
DE FIN D'ANNEE

le plus grand choix d'appareils
DES PLUS GRANDES MARQUES
du plus modeste !... au plus luxueux !...

LES AFFAIRES
DU MOIS

SCOUT 004



JEUNES GENS
Préparez votre Brevet d'opérateur radio I grâce à cette nouvelle SENSATIONNELLE

TALKY-WALKY

comportant un manipulateur avec code Morse inscrit sur l'appareil. Une paire de ces appareils vous permet de transmettre le code Morse en local ou à distance. De plus, l'utiliser en parole à distance.

La paire au prix incroyable de 162 F

NATIONAL
RQ 430 LS



Splendide combiné magnétophone à cassettes et radio PO-GO portable.
Alimentation piles-secteur 110 et 220 V. Micro à télécommande avec condensateur.

Sortie 1 W. Commandes par touches. Prises : alimentation 9 V extérieure, H.P. extérieure, Micro, Télécommande
Prix 480,00

CLARION

Lecteur de cassette stéréo voiture
8 pistes.
Type PE 420



2 x 6 W. Super miniature. Contrôle tonalité 590,00

Type PE 608



PO - GO - FM - Stéréo multiplex + lecteur 8 pistes stéréo .. 1.350,00

PYGYM



VMC-3 - Lecteur de cassettes + radio PO-GO. Puissance 6 watts + ou - à la masse. Encastrable. 3 touches réglées en GO. Ejection de cassettes semi-automatique. Avance rapide de la cassette. Double voyant lumineux Rouge et Vert suivant position « CASSETTE » ou « RADIO ». PRIX 450,00



VT 55. Autoradio de grand luxe.
3 gammes : PO-GO-FM. Tonalité progressive grave/aiguë. Polarité réversible. Alimentation 6/12 V commutable. Puissance 5 watts. Eclairage cadran. 5 touches de présélection. ... 420,00



VT2 - Autoradio
Modèle à touches pré-réglées. PO + GO. Puissance 4 watts. Alimentation 12 volts, polarité réversible. 3 stations pré-réglées en GO (Luxembourg, Europe 1 et France 1). Possibilité de pré-réglage sur Monte-Carlo. Eclairage cadran. Musicalité impeccable. Pose facile 1.950,00

Offre spéciale (valable jusqu'au 15-1-73)
Attention : nous ne pouvons fournir qu'un maximum de 2 appareils par personne

Afin de vulgariser l'utilisation des

RADIOTELEPHONES

JED consent durant 1 mois un sacrifice sans précédent en vous offrant le



RADIO-TELEPHONE SHARP CB7

5 canaux dont 1 canal équipé

pour utilisation en station fixe (alimentation secteur incorporée) ou en station mobile (batterie 12 V). 5 watts. H.P. incorporé. Tuning réception permettant l'écoute de toute la gamme de 26,950 à 27,450. Homologué P. et T. N° 477 P/P.

790 F

La pièce (TTC)

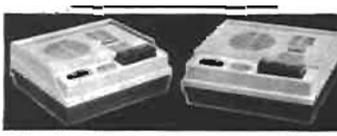
BELCOM

TW 702

Intertéléphone à fils

Modèle poste

à poste pour liaison bilatérale. Permet la conversation entre 2 points, soit en téléphone, soit en interphone (av. secret des conversations). Dispositif sonore d'appel et écoute permanente. Livré avec 25 m de fil de liaison. **La paire 90,00**



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

INTERPHONE SECTEUR STEPHONE IC 500

Alimentation 110/220 V automatique
Modèle pupitre-bureau. Interrupteur AR-M, réglage de puissance, touche parole-écoute et touche de blocage pour surveillance en écoute permanente. Voyant lumineux de contrôle de fonctionnement. Présentation en boîtier givré gris clair et chromé. Excellente qualité sonore. Puiss. BF 500 mW. La paire 199,00



« ELETRA » Type Sky Master

TALKY-WALKY Homologation 503/PP
7 transistors Superhétérodyne. Très hautes performances. Présentation de grand luxe en boîtier face avant métal chromé et noir, arrière gris ou noir. Appel modulé TRES EFFICACE incorporé. Alimentation pile 9 V. La paire 380,00



Un cadeau apprécié pour les jeunes cosmopolites

CASQUE EMET-RECEPTEUR

Copie de ceux utilisés dans les vols Interplanétaires. Permet des liaisons radio de l'ordre de 500 m, et également des liaisons avec n'importe quel talky-walky (fréquence 27 125 Mcs).

Homologué P. et T. n° 1015 PPL. Prix 115 F



MAGNIFIQUE RADIO-POCKET

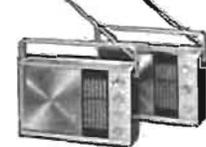


Présentation très luxueuse
Le cadeau rêvé !... Fonctionne avec 2 piles UM3
1 gamme, 6 transistors. Dim. : 80x65x25
Prix 59,00

Le même modèle pour grandes ondes
Prix 59,00

UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

Magnifique récepteur AIWA



type AR 158
6 bandes : FM-PO-GO-OC1-OC2
Barde marine. 24 semi-conducteurs. Alim. par batteries incorporées et secteur 110/220 V.

Prix 390,00

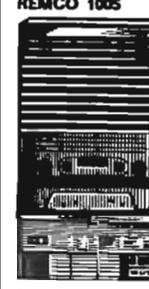
REMCO

REMCO S 3000



Magnétophone Extra-plat. 2 vitesses (9,5 et 4,75). Bobine Ø 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. Puiss. : 1,5 watt. 390,00

REMCO 1005



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.

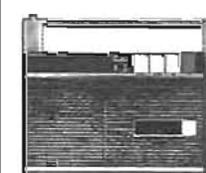
4 touches : enregistrement/reproduction/enroulement AV rapide/enroulement AR rapide. Dim. : 21 x 12 x 5,9 cm. Poids (complet avec piles) : 990 g. Prix 390,00



REMCO 4003.
Magnétophone à bande. Bobine de Ø 150 mm. Piles-secteur. Puissance BF 2,5 W. Prise casque. Amplificateur extérieur. Compteur avec remise à zéro.

Micro à bande avec télécommande. Dimensions : 115 x 320 x 275. Poids : 4,300 kg 5-48,00

NOUVEAU MODELE 1030



Le dernier-né de la gamme
Magnétophone portable à cassettes. Vitesse 4,75. Prises : écouteur/H.P. extérieur/ampli extérieur. Alimentation piles-secteur. Courbe de réponse 70 à 10 000 Hz. Puissance de sortie avec H.P. incorporé : 1 watt ; avec H.P. extérieur : 1,5 watt (8 ohms). Micro stylo avec télécommande. Dimensions : 23x21x6,4 cm. Contrôle de modulation par voyant lumineux néon.

Prix 398,00

Tous nos prix s'entendent T.T.C. Expéditions FRANCE 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).

PRIX SPECIAUX PROMOTION SUR RASOIRS

PHILIPS H.P. 1401 - Nouveau modèle. Qualité rasage remarquable par grille inaltérable. Excellente tenue en main par tête de coupe inclinée à 30°. Tondeuse incorporée et dégagée. Cordon téléphone. 110-220 V. Livré en coffret miroir. NET SPECIAL **170,00** - Franco 175

BRAUN SYNCHROM équipé de la nouvelle grille recouverte de platine perforée en étoile, bloc couteau en acier suédois et nouvelle tondeuse. 110-220 V. Livré en coffret miroir. NET SPECIAL **150,00** - Franco 155



Pistolet soudeur - ENGEL-ECLAIR

(Importation allemande)
Modèle 1972, livré en coffret. Eclairage automatique par 2 lampes-pharés. Chauffage instantané. Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.
Type N 60, 60 W. Net **72,00**
Panc 60 W recharge **9,00**
Type N 100, 100 W. Net **92,00**
N° 110, panc de recharge **10,00**
(Port par pistolet 6 F) (panc 3 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 panc WB et tournevis, en 220 volts.
Net : **62,00** - Franco : **67,00**
TYPE B.T. 110/220 V :
Net : **70,00** - Franco : **75,00**
Panc WB recharge. Net : **6,00**



ANTEX (importation anglaise)
Fers à souder de précision miniature, pour circuits intégrés, micro-soudures. Panes diverses interchangeables de 1 mm à 4 mm. Tensions à la demande : 24-50-110-220 V.
Type CN 15 W. Longueur 16 cm, poids 28 g.
NET **47,00** - Franco 50,00
(Notices sur demande)

MINI-POMPE A DESSOUDER
(Importation suédoise)



« S » 455 - Equipée d'une pointe Teflon interchangeable. Maniable, très forte aspiration. Encombrement réduit. 18 cm.
Net **73,50** - Franco 77,00

« S » 455 MP - 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
Toutes pièces détachées. Notice sur demande.
Tresse à dessouder pour circuits intégrés. La carte franco **14,00**

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 - 180 W. - Super LUXE - .
Net **117,00** - Franco 132,00
SLM 200 - Avec self filtrage.
Net **130,00** - Franco 145,00
404 S. 200 W. pour alimentation correcte des téléviseurs à redresseur mono-alternance (télé portable, Philips, importation allemande).
Net **183,00** - Franco 198,00
403 S. 250 W (télé à redres. mono-alter.)
Net **204,00** - Franco 220,00

Modèles spéciaux pour télé couleurs équipés d'une self antimagnétique
403 H. 300 W. Télé couleurs.
Net **239,00** - Franco 260,00
404 H. 400 W. Télé couleurs.
Net **299,00** - Franco 324,00
405 H. 475 W. Télé couleurs.
Net **357,00** - Franco 382,00
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 assurent une longue vie à l'ensemble.
Net **310,00** - Franco 335,00
403 PH. 300 W.
Net **239,00** - Franco 260,00
402 PH. 200 W. Télé couleurs portatif.
Net **225,00** - Franco 245,00
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 **75,00** - Franco 83,00



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
Couleur CT 300 VA.
Net **205,00** - Franco 222,00
Couleur CT 400 VA.
Net **245,00** - Franco 263,00

AUTO-TRANSFORMATEURS
Qualité garantie - 1^{er} choix « S »
Réversibles 110/220 et 220/110.
100 VA. Net **22,00** - Franco 28,00
150 VA. Net **24,00** - Franco 30,00
250 VA. Net **29,00** - Franco 35,00
350 VA. Net **33,00** - Franco 40,00
500 VA. Net **44,00** - Franco 51,00
750 VA. Net **55,00** - Franco 65,00
1 000 VA. Net **75,00** - Franco 88,00

Pour intensités supérieures, nous consulter, ainsi que pour transfos de sécurité, d'alimentation, saifs de filtrage, etc. Nous effectuons également le rebobinage des transfos spéciaux.

INDISPENSABLE NOUVEAU CASSETTE HEAD CLEANER
Made in U.S.A.

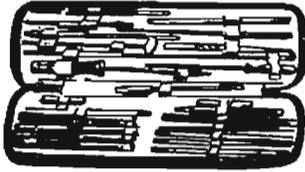
Cette cassette nettoyante utilisée quelques secondes sur votre « MINI-CASSETTE » nettoiera les têtes de lecture et d'enregistrement. Elle redonnera à votre appareil netteté de reproduction et musicalité. Durée limitée. Garantie non abrasive.
Net **9,00** - Franco 12,00



INDISPENSABLE

« FENIX ». Pistolet à peinture électrique 220 V. Permet de pulvériser toutes peintures, laques et vernis et tous produits liquides tels que pétrole, huile, xylophène, carbonyl, insecticide, etc. Fonctionnement à vibreur sans compresseur, donc sans air et sans brouillard. Garantie 6 mois. Livré avec gicleur 6/10. Accessoires optionnels sur demande.
Francs franco **119,50**

OUTILLAGE TELE



777R. Indispensable au dépanneur radio et télé, 27 outils, clés, tournevis, pré-celle, mirodyne en trousse élégante à fermeture rapide.
Net **185,00** - Franco 190,00
770 R. Nécessaire Trimmers télé. 7 tournevis et clés en Plasdamnit livrés en housse plastique. Net **28,00** - Fco 32,00
780 R. TROUSSE OUTILS TECHNICIEN TELE. 16 outils : pré-celle, vérif. de voltage, pince mécanicien, 6 ajusteurs de tél., clé d'ajustage, tournevis flexibles, cisaille, etc.
Net **130,00** - Franco 135,00
700 R. Nécessaire ajustage Radio. 20 pièces, tournevis, clés, miroir, pincette coudée, etc. Net **119,00** - Franco 124,00 (Imp. allemande). Notices sur demande.

UNE DECOUVERTE EXTRAORDINAIRE ! LE HAUT-PARLEUR POLY-PLANAR



DES POSSIBILITES D'UTILISATION JUSQU'AIORS IMPOSSIBLES
(Importation américaine)
P20 - 20 W crête - BP 40 Hz -20 kHz. 8 ohms.
30 x 35 x 5,5 cm.
NET - FRANCO : 100,00
P5 - 5 W - 8 ohms. 20x9,5x 2 cm. NET - FRANCO : 74,00
(Notice sur demande)

ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR

Etudiées suivant les normes spéciales de ces HP 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

INDUSTRIELS !



LABORATOIRES ! 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).

KONTAKT 60 pour rotacteur, commutateur, sélecteur, potentiomètre, etc. Net **11,00** - Franco 14,00.
KONTAKT 61. Entretien lubrification des mécanismes de précision. Net **10,00** - Franco 13,00
KONTAKT WL. Renforce l'action du Kontakt 60 en éliminant en profondeur les dépôts d'oxyde dissous. Net **8,00** - Franco 11,00

NOUVEAU :

TUNER 600. Entretien et nettoyage de tuners et rotacteurs, sans modifier les capacités des circuits ou provoquer des dérivés de fréquence. Net **12,50** - Franco 15,50
POSITIV 20. Vernis photo sensible pour réalisation tous circuits imprimés ou photogravure. 160 cm3. Net **19,50** - Franco 22,50
KONTAKT 60 AUTO élimine les couches oxyde et sulfure des circuits électriques, bornes batterie, fusibles etc., 160 cm3. Net **12,50** - Fco 15,50
SPRUHOL 88 Lubrifiant de haute qualité utilisable de -40° à +175° C en aérosol, 160 cm3. Net **9,00** - Franco 12,00
VIDEO SPRAY 90 pour nettoyage et entretien des têtes de lecture et d'enregistrement des magnétoscopes et des magnétophones. Net **13,00** - Franco 16,00

(Notice sur demande sur tous les produits Kontakt).

PRODUITS KF

SOUFFL' RONT. Gaz comprimé ininflammable, exempt de toutes impuretés, neutre, sec, pour souffler, assécher. C'est un réservoir de pression portatif, muni d'un tube souple très long permettant d'atteindre les parties les plus inaccessibles. Indispensable.
1 000 cm3. Net **44,00** - Franco 49,00
540 cm3. Net **23,75** - Franco 28,00
R.P.S. POSITIVE. Nécessaire complet pour réalisation rapide des circuits imprimés et de travaux photogravure. Reproduction directe immédiate, simple et rapide.
L'ensemble. Net **43,00** - Franco 47,00

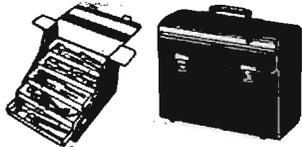
F2. Pour désoxyder, protéger et lubrifier tous contacts.
500 cm3. Net **29,00** - Franco 33,00
170 cm3. Net **15,00** - Franco 18,50

RADIO-CHAMPERRET

12, place Porte-Champerret
75017 PARIS

SUITE PUBLICITE pages 42 et 43
Y. P.

TECHNICIENS VALISES SACOCHE « PARAT » TROUSSES (importation allemande) Élégantes, 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 **155,00** - Franco **170,00**
N° 100-41. Même modèle, mais cuir artificiel.
Net **116,00** - Franco **131,00**
N° 110-21. Comme 100-21 mais compartiment de 40 cm de large pour classement (430 x 320 x 180). CUIR NOIR
Net **168,00** - Franco **183,00**
N° 110-41. Comme 110-21, en skaï.
Net **129,00** - Franco **144,00**
Autres modèles pour représentants, médecins, mécaniciens précision, plombiers, etc. Demandez catalogue et tarif « PARAT ».

RAACO SACOCHE-MALETTE

Pour techniciens réparateurs. En vinyl noir. Contient 1 classeur à armature métallique rigide. Tiroirs en polystyrène choc pour composants. Côtés de cette valise et partie avant rabattable renforcée par caoutchouc mousse. A la partie supérieure boîte plastique pour outils divers.
Type 830-01 - 24 tiroirs
Net .. **160,00** - Franco **176,00**
(Notice sur demande)

VALISES DEPANNAGE « ATOU » (370 x 280 x 200). Maximum de place : plus de 100 tubes, 1 contrôleur, 1 fer à souder, 1 bombe Kontakt, 2 fourneaux outillage, 7 casiers plastique, 1 séparation perforée - gainage noir plastique, 2 poignées, 2 serrures.
Net **145,00** - Franco **161,00**
« ATOU-COLOR » (445 x 325 x 230). Place pour 170 lampes, glace rétro - 2 poignées - 2 serrures - gainage bleu foncé, etc. (NOTICE SUR DEMANDE).
Net **166,00** - Franco **182,00**



« SPOLYTEC » LUXE. Présentation avion. Polypropylène injecté. 2 serrures axiales. Glace rétro orientable. 6 boîtes plastiques, etc. (550 x 400 x 175).
Net .. **265,00** - Franco **280,00**

« SPOLYTEC » LUXE. Présentation avion. Polypropylène injecté. 2 serrures axiales. Glace rétro orientable. 6 boîtes plastiques, etc. (550 x 400 x 175).
Net .. **265,00** - Franco **280,00**



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 50 ohms • Livré
Prix .. **384,00** - Franco **389,00**



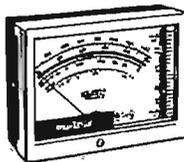
VOC ALI
ALIMENTATION STABILISEE 110-220 V. Sortie continue de 1 à 15 V réglable par potentiomètre. Intensité 0,5 A. Tension bruit inférieure à 3 mV C.C. Protection secteur assurée par fusible (190x95x100 mm). Galvanomètre de contrôle volts/ampères. Voyant de contrôle.
Prix **222,00**. Fco **227,00**

0,1 ohm à 1 000 mégohms. Livré avec sonde.
Prix .. **384,00** - Franco **389,00**

NOUVEAU ET INDISPENSABLE
Contrôleur et régénérateur de tube. Image couleur et noir/blanc. Type CTR 2000. Importation Pays-Bas.



Cet appareil permet :
Détecter court-circuit cathode/filament - Cathode G1 - G2. Filament G1 - G2. Test courant BEAM. Test durée de vie (gast test). Test vide. Curt of. Réparer les c/c. Régénérer l'émission d'un vieux tube. Poids : 3 kg. (410 x 140 x 30).
Net .. **1 499,00** - Franco **1 515,00**
(Notice sur demande)

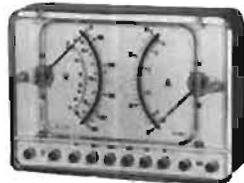


METRIX
(garantie totale 2 ans)
MX 202 B

MX 001. 20 000 Ω/V .. **179,00** 185,00
462 C. 20 000 Ω/V .. **264,00** 270,00
MX 202. 40 000 Ω/V .. **366,00** 372,00
453. Contrôl. électricien **239,00** 245,00
Housses, Shunts, etc., sur demande
PRIX D'USINE

« RADIO-CONTROLE »

Voltampèremètre de poche VAP
2 appareils de mesures distincts. Voltmètre 2 sensib. : 0 à 60 et 0 à 500 V alt. et cont. Ampèremètre 0 à 3 et 0 à 15 A. Possibilité de 2 mesures simultanées. Complet, 2 cordons, 2 pinces et tableau conversion en watts.
PRIX .. **80,00** - Franco **85,00**
Housse .. **23,25** - Franco **26,50**



Contrôleur ohmmètre V.A.O.
Type E.D.F. (V.A.O.).
Voltmètre 0 à 80 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 .. **118,00** - Franco **123,00**

VAOL avec éclairage incorporé.
PRIX .. **134,00** - Franco **139,00**
Housse cuir pour VAO/VAOL .. **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) et jusque 800 A par Shunt extérieur. Complet avec cordons .. **286,00**
Franco .. **293,00**
Housse de transport HVA .. **36,00**



VOC'TRONIC
Millivoltmètre Electronique
Entrée : 10 Mg en cont. et 1 Mg en alt. 30 gammes de mesures : 0,2 à 2 000 V - 0,02 µA à 1 A. - 10 W à 10 HΩ.
Prix **444,00** - Franco **450,00**

(Notices sur demande) **Contrôleurs CHINAGLIA**

CORTINA - 20 kΩ/volt cont. et alt. 59 sensib., avec étui et cordons .. **235,00** - Franco : **240,00**
CORTINA USI avec Signal tracer incorporé.
Prix .. **290,00** - Franco : **295,00**
CORTINA MINOR - 20 kΩ/volt cont. et alt. 37 sensib.
Prix .. **179,00** - Franco : **184,00**
CORTINA MINOR USI avec Signal tracer incorporé.
Prix .. **234,00** - Franco : **239,00**
CORTINA MAJOR - 40 kΩ/volt cont. et alt. 56 sensib.
Prix .. **315,00** - Franco : **321,00**
CORTINA MAJOR USI avec Signal tracer incorporé.
Prix .. **370,00** - Franco : **376,00**
NOUVEAU : CORTINA RECORD 50 kΩ/volt avec étui et cordons
PRIX .. **245,00** - Franco **250,00**

LE PLUS VENDU « CENTRAD » CONTROLEUR 517 A

Dernier modèle - 20.000 Ω/V - 47 gammes de mesure - r e s - voltmètre, ohmmètre, capacité - fréquence - Anti-surcharges, miroir de parallaxe.
Complet, avec étui.
Net ou franco : **214,00**



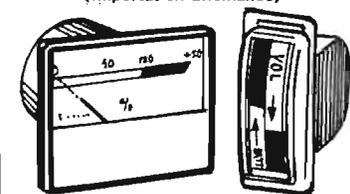
517A/743. Ensemble comprenant le contrôleur 517 A avec ses cordons et le millivoltmètre 743 avec sa sonde, le tout en étui double. Net ou franco .. **503,00**
Tous accessoires pour 517A et 819 (Sondes, Shunts, Transfo, pinces transfo, luxmètre, etc.). Nous consulter.

OSCILLO VOC 3



Entièrement transistorisé avec transistors à effets de champ et circuits intégrés. Tube cathodique rond de 7 cm. Bande passante de 0 à 5 MHz (± 3 dB). Alternateur vertical compensé 12 positions. Impédance entrée : 1 MΩ (10 avec sonde), etc. Alimentation secteur 110/220 (100 x 230 x 240). Poids : 3,5 kg.
PRIX T.T.C. .. **1 665,00** - Fco **1 675,00**
(Notice sur demande)

APPAREILS DE TABLEAU
(Importation allemande)

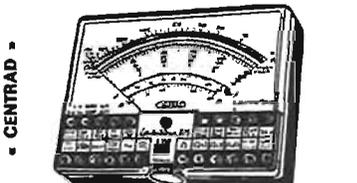


RKB/RKC 57 **OEC 35**
Fabrication « NEUBERGER »
A encastrier d'équipement et de tableau - Ferromagnétique d'équipement et de tableau (57x48) - RKB 57.
Voltmètre: 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 100, 150 V .. **56,60**
250 V .. **59,00**
400, 500 V .. **67,00**
600 V .. **70,00**
Ampèremètre : 1, 1,5, 2,5, 4, 8, 10, 15 ou 25 A .. **50,00**
Milliampèremètre : 10, 15, 25, 40, 60, 100, 150, 250, 400, 600 .. **50,00**
Spécifier voltage ou intensité désirés.

VU-METRES

RKC 57 (57 x 48) cadre mobile, 150 µA 1 100 Ω. Net .. **56,60**
OEC 35 (42 x 18) cadre mobile, 200 µA 560 Ω. Net .. **27,00**
OEC 35 Type 0 à 0 central. Net .. **27,00**
OEC 35 Type 10/20, échelle de 0 à 10 ou 20 (à spécifier). Net .. **27,00**
CACHE affleurant en matière plastique pour appareils RK 57. Net .. **8,00**
(Port en sus : 3,50)
Autres appareils de tableau sur demande.

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 .. **289,00**

MINI-MIRE 080

Convergences Géométrique Purété « CENTRAD »
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 mini-mire dans la poche.
Son prix mini (T.T.C.) **1 100,00**
Franco **1 110,00**

APPAREILS DE TABLEAU

A
CADRE MOBILE « GALVA' VOC »
BM 55/TL 60 x 70 à
BM 70/TL 80 x 90 spécifier
10 µA. Net .. **150,00** - Franco **154,00**
25 µA. Net .. **89,00** - Franco **103,00**
50 µA. Net .. **90,00** - Franco **94,00**
100 - 250 - 500 µA. Net **85,00** - Fco **88,00**
1 - 10 - 50 - 100 - 250 - 500 mA
Net .. **85,00** - Franco **89,00**
1 - 2,5 - 5 - 10 - 15 - 25 - 50 A
Net .. **85,00** - Franco **89,00**
15 - 30 - 60 - 150 - 300 - 500 V
Net .. **85,00** - Franco **89,00**

SIGNAL-TRACER

« Pas plus grand qu'un stylo »
Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants l'étage MINITEST défailant et permet de déceler la nature de la panne.
MINITEST I, pour radio, transistors, circuits oscillants, etc.
Net .. **49,50** - Franco **53,00**
MINITEST II, pour technicien T.V.
Net .. **60,00** - Franco **63,50**
MINITEST UNIVERSEL U, détecte circuits BF, HF et VHF ; peut même servir de mire.
Net .. **95,00** - Franco **98,50**
(Notice sur demande) - Import. allemande

MINI VOC

GENERATEUR BF
MINI VOC
Unique sur le marché mondial !
Prix **483,00**. Fco **488,00**

CdA 102 20 kΩ/V alternatif et continu F 169,00. En KIT .. **139,00**
CdA 15 10 kΩ/V alternatif et continu avec MINI PINCE F **227,00**.
Port en sus : 5 F

ROULEZ EN MUSIQUE POUR 100 F

PROFITEZ DE NOS PRIX EXCEPTIONNELS

nos **AUTO-RADIO**
DERNIERS MODELES 1972

ENFIN ! UN PROGRAMMATEUR à la portée de tous.

« **TOUTALEUR** »
Pendule Electrique



C'est un interrupteur horaire continu à commande automatique servant à l'extinction et à l'allumage de tous appareils à l'heure désirée - Bi-tension, 110/220 V - Cadran horaire, H. 94, L. 135, P. 70 - Complet, avec cordon.
TYPE 10 A : 10 ampères - Puissance coupure 2 200 W en 220 V.
Net 83,00 - Franco 89,00

INTERRUPTEUR HORAIRE 5 2000

à contacts mercure, 60 heures réserve de marche, 4 cavaliers de commande. Existe en UNI - BI - ou TRIPOLAIRE en 10 - 20 ou 30 A.
Type 101. UNI 10 A. Net .. 190,00
Type 201. UNI 20 A. Net .. 208,00
Type 301. UNI 30 A. Net .. 240,00
(Port en sus : 8,00)
(Notice sur demande)

PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION

Indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, METAUX, PLASTIQUES, etc.

NOUVEAU



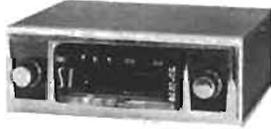
SUPER 10. Permet tous travaux d'extrême précision (circuits imprimés, maquettes, modèles réduits, horlogerie, lunetterie, sculpture sur bois, pédicurie, etc.). Alimentation par 2 piles standard de 4,5 V ou redresseur 9/12 V. Livrée en coffret avec mandrin réglable, pinces, 2 forets, 2 fraises, 2 meules cylindrique et conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et coupleur pour 2 piles. Puissance 105 cmg. Capacité 5/10 à 2,5 L'ensemble 79,00 - Franco : 84,00



SUPER 30 comme SUPER 10. Puissance 105 cmg, en coffret-valise luxe avec 30 accessoires.
L'ensemble .. 124,00 - Franco : 130,00
Support spécial permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale) et tourne miniature (position horizontale). F 36,00 - Franco 40,00
TRANSFO-REDRESSEUR 220 V/12 V continu pour perceuses miniatures.
Net 45,00 - Franco 51,00
Nombreux accessoires sur demande.
Notice à demander.

CYANOLIT. Colle pour tous collages immédiats et tous matériaux. Prise 20 sec. Très hte résistance (400 kg au cm²).
10,00 - Franco 12,00

Dernier-né SONOLOR
Autocassette BALLADE



PO-GO. 3 stat. prérégées : Lux., Eur. 1, FR. 1. Lecteur cassette avec arrêt automatique sonore de fin de bande. Touche spéciale de bobinage rapide. Puissance 5 watts. Encastrable, écartement standard des boutons. Dimensions réduites : L. 178 - P. 150 - H. 60. Livré avec HP coffret, filtre et condens. 12 volts, moins à la masse. NET : 380,00 - FRANCO : 395,00

« **SONOLOR** » Nouveautés 1972
CRITERIUM PO. GO. FM



12 V. - 3 stations prérégées (Fr. 1, Eur., Lux.). Puissance sortie 5 watts. Façade métal grand luxe. Tonalité réglable. Prise lecteur cassette. Fixation rapide ou encastrable. (L. 170 - H. 45 - P. 100). H.P. en boîtier. Complet avec filtre condensateur, accessoires. Net 265,00 - Franco 277,00

RAID



PO-GO. 12 V. 3 stations prérégées GO. Puissance : 5 watts. Pose facile, encombrement réduit (170x40xprof. 90). Complet avec antenne G antiparasites. H.P. Coffret. Net 149,00 - Franco 159,00

CHALLENGE

PO-GO. 12 V. 3 stat. prérégées GO. (8 trans.). Puissance 5 W. (170x45x90). Complet avec accessoires. Antenne G. H.P. Coffret. Net 170,00 - Franco 180,00

EQUIPE

PO-GO. 12 V. 4 stat. prérégées. Puissance 5 W. H.P. Coffret. (170x45x90). Complet avec accessoires et antenne G. Net 203,00 - Franco 213,00
N.B. - Ces 4 nouveaux modèles remplacent respectivement : GRAND PRIX, RELAIS, CHAMPION, MARATHON.

ALIMENTATIONS UNIVERSELLES

Pour tous les récepteurs à transistors. Electrophones, magnétophones etc.



STOLLE 3406. Secteur 110/220 V. Sorties en courant continu stabilisé, commutable de 4-5-6-7-5-9 et 12 V par transistor puissance et diode Zener. Débit 400 mA. Protection secteur (120x75x50). Livré avec câble et fiche raccordement. Net 65,00 - Franco 70,00

STOLLE 3411 pour raccordement en voiture, camion, caravane, bateau, etc. Entrée 12/24 V. Sorties stabilisées 4-5-6-7, 5-9 et 12 V sous 600 mA. Complet. NET 79,00. Franco 84,00

REELA - Nouveautés 1972



« **FESTIVAL** »

12 V. **PO-GO** - lecteur cassettes 3 stat. prérégées GO (7 T + 5 D + 1 module Intégré. Tonalité réglable. Commande avance rapide bandes. Ejection automatique à l'arrêt. Commutation automatique Radio/lecteur. Puissance 5 watts. Encastrable. (L. 190 - P. 160 - H. 56). Complet avec H.P. coffret. Net 350,00 - Franco 375,00

AVORIAZ. PO-GO-FM

3 stations prérégées (Lux., Eur., Fr. 1). Changeur tonalité. Cadran éclairé. 12 V. (Long. 175 x prof. 130 x ép. 50). H.P. coffret 5 watts. Net 300,00 - Franco 310,00

MONZA

Comme super DJINN. Puissance 5 watts avec 2 cond. C. 12 V. Net 165,00 - Franco 178,00

« **RADIOLA - PHILIPS** »
NOUVEAUX MODELES 1972



NOUVEAU : RA 320 T PO-GO avec lecteur cassettes incorporé. 10 trans. + 5 diodes. Indicateur lumineux de fin de bande. 5 watts. Alimentation 12 V (177x132x67). Complet avec H.P. Net 365,00 - Franco 380,00

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 535,00 - Franco 550,00

RA 308 12 V. - (à la masse) **PO-GO** clavier 5 touches dont 3 prérégées (7 transistors + 3 diodes). Puissance 5 watts (118x158x50). Complet avec H.P. Net 200,00 - Franco 208,00

RA 341 T PO-GO (7 T + 3 diodes). Préréglage « TURNLOCK » 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 511 T FM, PO, GO (13 T + 9 D). Préréglage « TURNLOCK » (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

RA 611 T - FM, OC, PO, GO (12T + 9D) Préréglages 8 st. Tonalité - 12 V - à la masse. Prise K7 (178x135x41). 5 watts. Net 690,00 - Franco 700,00

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, en garage, sur un bateau, etc. Prix 75,00 - Franco 81,00 (Prix spéciaux par quantités)

« **SUPER-DJINN** » 2 T/72

Nouveau modèle à cadran relief



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 2 condensat. C. Net 100,00 - Franco 112,00

« **MINI-DJINN** » REELA

Révolutionnaire :

- par sa taille
- par son esthétique
- par sa fixation instantanée
- orientable toutes directions.



Exceptionnel

Joyau de l'Autoradio

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 2 condensateurs C. NET : 112,00 - FRANCO : 124,00

« **QUADRILLE 4 T** »
Nouvelle création

« **REELA** »
PO-GO, clavier 4 T dont 2 prérégées (Luxembourg, Europe). Boîtier plat plastique, permettent montage rapide. 3 W, 6 ou 12 V à spécifier. H.P. coffret. Complet avec 2 condensateurs C. Net 120,00 - Franco 132,00

MONTLHERY
Comme Quadrille, 12 V mais 5 touches (3 stations prérégées). 5 watts avec 2 cond. C. Net 175,00 - Franco 185,00

ANTENNES AUTO NOUVEAU - INDISPENSABLE



« **ALPHA 3** »
« **FUBA** »
(importation allemande)

ANTENNE ELECTRONIQUE RETRO AM-FM. Cette antenne intégrée dans le rétroviseur d'aloe orientable (miroir non éblouissant teinté bleu), comprend 2 ampis 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 175,00 - Franco 182,00
Antenne gouttière fouet inclinable 11,00
Aille 3 brins à clé 27,00
Aille 5 brins, clé, type E. Net.. 34,00
(Port antenne 3 F)

ELECTRIQUE 12 V « FLASHMATIC », entièrement automatique. 5 sections - Relais. Long. extér. : 1100 mm. NET : 170,00 - FRANCO : 177,00
Type 37 semi-automatique - 5 sections. NET : 95,00 - FRANCO : 102,00

CONDENSATEURS ANTIPARASITES

Jeu de 2 condensateurs. Net .. 7,00
A 633. Cond. alternateur. Net .. 12,00
A 629. Filtre alimentation. Net .. 29,00
A 625. Self à air. Net 11,00
(Port en sus)

Nous procédons à toutes installations, déparasitages, montages, réparations d'Auto-Radio et antennes.

REVOLUTIONNAIRE



« **PIEZO-FLINT** ». Allume-gaz perpétuel piezo électrique. Fonctionne pour tous gaz (ville, Lacq, butane, etc.) par production d'étincelles produites par compression d'une cellule piezo (Pas de prise de courant, ni piles, ni pierre, ni résistances). Aucune pièce à remplacer. Livré en étui plastique avec support mural. Garantie 5 ans. Net 40,00 - Franco 44,00
Par carton de 6 pièces. Net 210,00
Franco 215,00
Y. P.

RADIO - CHAMPERRET

A votre service depuis 1935

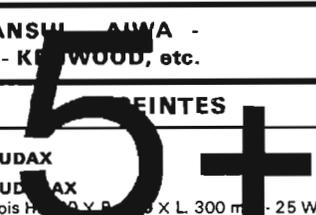
12, place de la Porte-Champerret - PARIS (17^e)

Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1548-33 - M^e Champerret

Ouvert de 8 à 12 h 30 et 14 à 19 h

Fermé dimanche et lundi matin

Envois contre remboursement majorés de 5 F sur prix franco
Pour toute demande de renseignements, joindre 0,50 F en timbres



PLATINES

DUAL
 1214 T500 avec cell. 290 F
 CS11 (1214 av. socle et couv.) .. 398 F
 1214 T503 mot. 4 pôles - cell. shure M75 .. 370 F
 CS16-1214 T503 avec socle et couvercle .. 481 F
 1218 T502 sans cell. 475 F
 1219 T513-Shure DM 103 MF ellipt. Prix .. 868 F
 CS21 1216 avec cell. shure M75, socle et couvercle .. 735 F
 CS31 1218 cell. shure M91 MGD Prix .. 857 F
 1229 sans cell. 760 F
 1229 T511 shure M101 MG .. 866 F
 1229 T513 shure M103 .. 891 F

THORENS
 TD 150/II CV avec socle, sans cellule Prix .. 657 F
 TD 125/II MK avec socle, sans cellule Prix .. 1 737 F

LENCO B55 sans cell. 398 F
 B55 avec socle, couvercle, sans cellule Prix .. 508 F
 avec cellule magnétique .. 575 F
 L75 sans cellule .. 518 F
 L75 complète sans cellule .. 888 F
 avec cellule magnétique .. 754 F
 Accessoires **LENCO** sur commande.

CONNOISSEUR table de lecture BD2 33/45 T. Socle, couvercle, complète, sans cellule .. 680 F

SANSUI Sr 1050 K 33/45 T. Cellule magnétique SC32 .. 913,00 F
 Avec capot plexi-glace .. 983,00 F

B.S.R.
 « Table de lecture C.117 » « semi-pro » automatique et manuelle, bras tubulaire avec contrepoids réglable (0 à 6 g) - Moteur 4 pôles - 4 vitesses - Plateau lourd - Léve-bras manuel - Réglage anti-skating, livré avec cellule céramique - Prix .. 295 F
 Modèle C.142 (ancien MA 70) avec cellule céramique - Prix .. 61 F
 Pour les platines : Socle bois luxe .. 61 F
 Couvercle plexi .. 58 F

FRANCE-PLATINE
 M.490,- Manuelle 4 vitesses, moteur 110/220, prise à 18 V .. 73 F
 M.300 - Manuelle 3 vitesses, 110/220, prise à 18 V, bras tubulaire .. 77 F
 M.390 - Manuelle 3 vitesses, bras tubulaire .. 74 F
 C.290 - Changeur 45 t - 2 vitesses, bras tubulaire .. 106 F
 Mono .. 114 F
 Stéréo .. 114 F
 TDC.351 - Platine automatique toutes vitesses, changeur 45 t, bras tubulaire à faible inertie .. 120 F
 RC.491 - Platine changeur universel tous disques, bras tubulaire à faible inertie - Plateau grand diamètre, Mono .. 180 F
 Stéréo .. 188 F
 RC 491 TL - Même modèle que RC 491 mais avec socle, prises DIN, cordons, etc., etc. couvercle .. 950 F

ACCESSOIRES : une bonne adresse pour toutes les platines .. 1 600 F
 Moteur pour France-Platine sans changeur : 42 F - Bras nettoyeur de disques : 26,50 F.

TUNERS/TUNERS-AMPLIS

KENWOOD Kr 2120 PO-FM FM stéréo 2 X 17 W .. 1 550 F
Kr 3130 PO-FM FM stéréo 2 X 25 W Prix .. 1 879 F

SANSUI Cr 1500 tuner PO-FM FM stéréo + ampli quadri 4 X 20 W .. 2 950 F
800 tuner PO-FM FM stéréo 2 X 28 W Prix .. 2 390 F

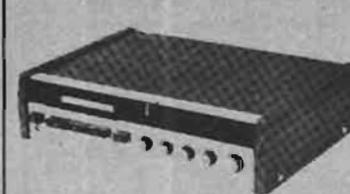
TELETON G.T. 202 tuner AM-FM stéréo S 1,5 µV .. 741 F



CR10TL Ampli-tuner stéréo HI-FI - PO-GO-FM - 50 à 18 000 Hz - 2 X 5 W - 19 transistors - 9 diodes .. 620 F



TFS60 ampli-tuner stéréo AM-FM FM stéréo 2 X 16 W ou 4 X 8 W Forme Design .. 1 700 F



TPR2001 Ampli-préampli, tuner AM-FM - Stéréo-combo avec un enregistreur/lecteur de cassettes stéréo « Compact » - 2 X 15 W RMS / 8 ohms - 30-50 000 Hz - Sensibilité FM 2 µV (IHF) - Sensibilité AM (IPI) 300 µV (IHF) - Entrées : phono 3 mV / 40 kohms - Micro 1 mV / 40 kohms - Aux. 200 mV / 50 kohms - 430 X 110 X 320 mm - 2 000 F

PLATINE DE MAGNÉTOPHONE
DUAL CTG 28 - 110/220 V avec préamplis sur socle et couvercle .. 1 150 F

Pour moins de 500 F
 Stéréo 2 X 5 W - Platine 3 vitesses, réglage de pression du saphir - Balance - Entrées : magnétique, P.U., tuner - Sélection des entrées par clavier à touches - Couvercle plexiglass - Socle plastique luxe (blanc ou marron) - Façade en alu peigné - Livré avec ses deux baffles .. 439 F

Pour moins de 900 F
Stéréo 86 - Ebénisterie teck - Couvercle plexiglass - Dimensions : 380 X 380 X 100 - 2 X 5 W - Distorsion 0,5 % - Courbe de fréquence 30 Hz à 18 000 Hz - Sortie 8 ohms - Platine BSR UA70 changeur tous disques - Livrée avec ses deux baffles .. 758 F

HS38 Stéréo 2 X 5 W - Platine 1214 avec cellule CDS 650 - Sélecteur pour magnéto et tuner, prise pour casque avec 2 HP large bande .. 890 F

Pour moins de 1 400 F
HIFI 20
 Chaîne stéréo 2 X 10 W - Platine Garrard 408 - Cellule Piezo - Livrée sur socle bois et couvercle plexi - Ampli : coffret bois - Façade alu brossé - Réglage sans des grandeurs par potentiomètre - Couvercle plexiglass - Socle en bois - Magnétophone - Baffles en bois .. 1 060 F

AMPLIS

TELETON

GA202 2 X 20 W .. 900 F

AMPLI SAQ307 Ampli STÉRÉO HI-FI 2 X 10 W - 40 à 20 000 Hz - Prise de casque - Balance - Potentiomètre à glissière - loudness - Filtre passe-haut .. 620 F

CORDE AMPLI SAMCORD 2 X 25 W .. 590 F

ELOWI 2 X 35 W HI-FI .. 1 060 F

SANSUI
AU101 ampli préampli 2 X 18 W .. 1 090 F
AU555 ampli préampli 2 X 33 W .. 1 646 F
AU866 ampli préampli 2 X 45 W .. 2 219 F

THORENS. Ampli 2002 S
 Stéréo 2 X 15 W efficaces - Préampli séparé pour P.U. - Alim. stabilisée - B.P. 20 à 20 000 Hz .. 1 228 F

KENWOOD
KA2002 2 X 20 W .. 890 F
KA4002 2 X 30 W .. 1 460 F
KA4004 2 X 40 W .. 1 890 F

CASQUES DE QUALITÉ RECOMMANDÉS
OH10S - 25 Hz à 17 kHz - 4-16 ohms Prix .. 43 F
DH22S - 25 Hz à 18 kHz - 4-16 ohms Prix .. 56 F
DH33S - 20 Hz à 18 kHz - 4-16 ohms Prix .. 84 F

TE1022 - 20 Hz à 20 kHz - 4-16 ohms .. 66 F
TE1025 - 20 Hz à 20 kHz, pot. vol. mono-stéréo - 4-16 ohms .. 95 F
MD808V - 20 Hz à 20 kHz, pot. glis. stéréo - 4-16 ohms .. 98 F
OH34S - 20 Hz à 20 kHz - 4-16 ohms, pot. tonalité .. 110 F
TE1045 - 18 Hz à 24 kHz, pot. vol. mono-stéréo - 4-18 ohms .. 150 F
TE1055 - 15 Hz à 25 kHz, pot. glis. mono-stéréo - 4-18 ohms .. 175 F

CHAINES COMPLÈTES

HIFI 30
 Chaîne stéréo 2 X 15 W - Platine Garrard M60B - Cellule magnétique, livrée sur socle bois avec couvercle plexi. pour le reste identique à la HIFI 20 .. 1 350 F
Pour moins de 1 500 F
 SAQ 307 (2 X 10 W) + CS 11 + 2 Audimax II .. 1 490 F

Pour moins de 3 000 F
 GT 202 (tuner stéréo) + SAQ 307 + CS 11 + 2 Audimax II .. 2 231 F
 GT 202 + GA 202 (2 X 20 W) + CS 11 + 2 Euryth. III .. 2 671 F
 KA 2002 (2 X 20 W) + CS 16 + 2 Alpha. III .. 2 731 F

Pour plus de 3 000 F
 TFS 60 (tuner stéréo) + Lenco B 55 complète + 4 Eurythmic 20 Prix .. 3 219 F
TPR 2001 AM-FM stéréo - Lecture Enregistrement 47 + Lenco L75 Complète + 2 Alpha III .. 3 386 F
 Tuner Ampli. Sansui 800 + Platine complète SR 1050 K + 2 Eurythmic IV .. 4 435 F
OB 500 Ampli-tuner Quadri + Platine complète SR 1050 K + 2 S.P. 30 .. 4 877 F

KT 2001 (tuner AM-FM Kenwood) + KA 4004 (2 X 40 W) + KP 2022 (Platine Kenwood) + 2 KL 4080 .. 6 873 F
KT 3000 (AU Sansui) + SAQ 307 (2 X 10 W) + TD 125 Thorens sans cellule .. 7 752 F

RENTES

AUDAX
AUDIMAX
 Bois H. 190 X P. 260 X L. 300 mm - 25 W - 2 HP méd. - 4 tweeter 4 ohms .. 250 F
 I Teck H. 225 X P. 260 X L. 130 mm - 8 W - 1 HP - 1 tweeter 4,5-8-15 ohms Prix .. 114 F
 II Teck H. 350 X P. 300 X L. 200 mm - 15 W 1 HP - 1 tweeter 4,5-8-15 ohms .. 236 F
 III Teck H. 350 X P. 280 X L. 225 mm - 25 W - 2 HP - 1 tweeter 4,5-8-15 ohms Prix .. 316 F
 IV Noyer H. 555 X P. 205 X L. 345 mm - 25 W - 2 HP - 1 tweeter 4,5-8-15 ohms Prix .. 385 F
 V Noyer H. 570 X P. 300 X L. 330 mm - 30 W - 1 HP - 1 tweeter 4,5-8-15 ohms Prix .. 579 F

GYRAUDAX
 II Bois Ø 150 X H. 190 mm - 6 W 4,5-8 ohms .. 67,50 F
SUPER Bois Ø 150 X H. 850 mm - 8 W 4,5-8-15 ohms .. 153 F

MINIMAX
 I Bois H. 220 X P. 260 X L. 150 mm - 15 W - 1 HP - Rép. 45/16 000 Hz 4 ohms Prix .. 98 F
 II Bois H. 220 X P. 260 X L. 150 mm - 15 W - 1 HP - 1 tweeter - Rép. 45/20 000 Hz 4 ohms .. 168 F

EURYTHMIC 20 .. 238 F
EURYTHMIC 30 .. 316 F
EURYTHMIC 40 .. 531 F

SIARI
PX30 25 W 8 .. 595 F
FUGUE 80 35 W 8 .. 872 F

ALPHA et OMEGA
ALPHA II 15 W 8 .. 420 F
ALPHA III 25 W .. 680 F
ALPHA IIIX 35 W .. 950 F

SANSUI
SF30 20 W .. 472 F

KENWOOD
KL2050 20 W .. 522 F
KL4080 50 W .. 1 290 F

CRÉDIT
 Demandez nos conditions

Journal Promotion **DUAL** le 23 décembre (avec de nombreux fantastiques)

CRÉDIT CÉTELEM 3 A 18 MOIS

5

Raisons de choisir RADIO M.J.

- expérience - rapidité - parking gratuit à sa porte - prix - système de vente-libre-service
- sérieux - service - choix d'articles - accueil - compétence

APPAREILS DE MESURE



CHINAGLIA
Cortina Minor avec cordons 20 k.ohms/V 179,00
Cortina av. étui et cordons 20 k.ohms/V 235,00
Prix 245,00
Transistor Tester 290,00
Cortina U.S.I. 20 k.ohms/V avec signal tracer incorporé 315,00
Cortina Major av. étui et cordons 40 k.ohms/V 370,00
Cortina U.S.I. même appareil avec signal tracer incorp. 435,00
Dino voltmètre électronique avec étui et cordons 200 k.ohms/V en c.c. - 20 k.ohms/V en c.a. 375,00
Dino U.S.I. même appareil avec signal tracer incorporé 435,00
VTVM 1001 voltmètre électronique 22 mégohms/V c.c. - 1 mégohm/V c.a. 545,00
Usijet signal tracer universel radio-TV. Prix 75,00

Nouveauté : CDA K102
20 000 ohms/V.
En kit 139,10

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
Metrix MX202B 40 000 ohms/V - Classe 1,5 330,00
Metrix MX209A 20 000 ohms/V - Classe 1,5 204,00
462C 20 000 ohms/V 267,00

GENERATEUR B.F.

Q.R. 778
15 Hz à 250 KHz en 4 gammes
Alimentation 110/220 V, 50/60 Hz.
SORTIE signaux carrés et sinusoïdaux.
- Taux de distorsion inf. à 0,3 %.
- Précision d'affichage \pm 5 %.
- Signaux carrés.
- Aligné au zéro pour logique DTL et TTL.
- Amplitude max. 16 V.
- Signaux sinusoïdaux : Ampli 6 V crête à crête.
Dim. 72x144x144 mm. Prix 425 F

OSCILLOSCOPE R0773



Bande passante de 9 à 6 MHz - Synchronisation déclenchée jusqu'à 15 MHz - Equipement 1 tube cathodique rectangulaire - Alimentation 110/220 V 13 VA 50/400 Hz
Document sur demande. Prix TTC. 1 476 F (Décrit dans HP 1370 septembre 1972)

BANDES MAGNÉTIQUES

POSTE A TRANSISTORS



« GO »

Plus petit qu'un paquet de cigarettes !
Dim. 7,6x5,7x2,5 cm.
Alimentation 1 pile 1,5 V.
Livré avec dragonne et écouteur. 5 coloris : vert olive, jaune, bleu, rouge, noir. Prix..... 59,00 F

Longue durée					Double durée					Triple durée				
Ø en cm	Long. en m.	AGFA	BASF	SONO	Ø en cm	Long. en m.	AGFA	BASF	SONO	Ø en cm	Long. en m.	AGFA	BASF	SONO
8	65	8,70	9,65		8	90	11,60	19,20		8	135	16,40	17,40	
10	135	15,60			10	11				10	270	23,85		
11	180	20,00	21,00	15,00	11	270	27,40	27,50	20,20	11	360	30,10	31,50	25,30
13	270	27,40	27,50	20,20	13	360	31,60	31,50	26,30	13	540	39,20	41,40	34,30
15	360	31,60	31,50	25,30	15	540	41,40	41,40	34,30	15	720	49,10	53,00	43,20
18	540	41,40	41,40	34,30	18	720	52,10	52,10	43,20	18	10,80	74,10	78,10	61,20

IDÉE-CADEAU

ANTENNES AUTO
ELECTRIQUE 12 V d'aile, version grand luxe, moteur robuste, avec inter, fusible et accessoires de fixation.
Prix 95,00
Modèle entièrement automatique 190,00



PONY CB 36 : appareil semi-professionnel portable, puissance 1,5 W - Portée : 12 km en plaine jusqu'à 60 km en mer. Equipé de 2 canaux, sensibilité du récepteur meilleure que 1 μ V. Antenne télescopique de 1,42 m, prise d'antenne extérieure, squelch, indicateur d'état des piles.
La pièce 800,00
La paire 1 100,00

TALKIES-WALKIES

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 : 360,00

SKYFON - 7 transistors - Super-hétérodyne - Puissance maximum 100 mW - Bande 27 MHz - Modulation d'amplitude équilibrée - Sensibilité et sélectivité remarquables.
MUNI D'UN DISPOSITIF D'APPEL - Poids 500 g - Présentation luxe - Livré avec housses et piles.
La paire 320,00

Sensationnelle NOUVEAUTÉ



Ampli Préampli avec régulation de vitesse normalement conçu pour transformer des platines mini K7 en lecteur de K7. Alim. \pm 9 V. Puissance de sortie 500 mW. Z : 15 à 30 ohms. Utilisations possibles : Ampli de casques, préampli, micro, ampli. de capteur téléphonique, etc., et lorsque l'on cherche un ampli de faible puissance alimenté en faible tension. Même pas le prix des composants 15 F !

CIRCUITS "VEROBOARDS"

Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupe des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
F2	95 x 150	2,54 x 2,54	10,00
F3	88 x 112	2,54 x 2,54	7,50
F6	65 x 90	2,5 x 2,5	5,00
F7	90 x 130	2,5 x 2,5	8,00
F9	49 x 90	3,81 x 3,81	6,50
F10	60 x 90	2,5 x 2,5	9,00
F12	125 x 115	5 x 2,5	14,50
F17	28 x 62	3,81 x 3,81	2,50
F19	49 x 94	3,81 x 3,81	3,50
F23	49 x 79	2,5 x 2,5	3,50

OUTIL SPÉCIAL pour coupeure 9,00

TELESON 1500 FB avec appel - 5 transistors - Portée 600 m.
Rapport qualité / prix imbattable 130,00

PASTILLES ADHÉSIVES POUR C.I. la carte : 6,00
250-062 - 6,35x1,68 mm 200-080 - 5,08x2,03 mm 156-025 - 3,96x0,64 mm
188-040 - 4,80x1,02 mm 093-031 - 2,38x0,79 mm 125-031 - 3,18x0,79 mm
187-062 - 4,76x1,68 mm 312-062 - 7,94x1,58 mm 100-062 - 2,54x1,58 mm

ROULEAUX ADHÉSIFS POUR C.I. (16,45 m)

réf. 031 - largeur 0,78 mm - 16,00 réf. 156 - largeur 3,96 mm - 19,00
réf. 050 - largeur 1,27 mm - 16,00 réf. 200 - largeur 5,08 mm - 19,00
réf. 062 - largeur 1,57 mm - 17,00 réf. 375 - largeur 9,52 mm - 35,50
réf. 093 - largeur 2,38 mm - 17,00 réf. CSR040 - largeur 0,8 mm - 16,00

CARILLONS

8/12 V mini, réf. 211 15,40 8/12 V, réf. 288 33,30
110/220 V mini, réf. 218 20,50 8/12 V, réf. 281 23,00
8/12 V, réf. 261 20,50 110/220 V, réf. 273 48,00
110/220 V mini, réf. 258 27,10 8/12 V, réf. 225 72,70

INTERPHONE SECTEUR - 110/220 V avec appel sonore - Type LION LP724 - 4 transistors - 3 touches : Appel - Conversion - Blocage. La paire 260,00

PLAQUES EPOXY

cuivrées 1 face :
134 x 60 5,50 F
134 x 110 9,80 F
134 x 160 13,00 F
134 x 240 14,50 F

Pachète tout chez

RADIO M.J.

c'est un libre-service :
je gagne du temps

587-08-92
TÉLÉPHONES } 27-52
331-95-14
47-69



Service expédition RAPIDE

Minimum d'envoi 40 F + port et emballage

Contre-remboursement jointure 20 % d'arrhes

Port emballage jusqu'à 3 kg : 5 F

3 à 5 kg : 8 F, au-delà tarif S.N.C.F.

RÈGLEMENT EN TIMBRES ACCEPTÉ JUSQU'À 100 F

Horaires : du lundi au vendredi 9 h 30-12 h 30
13 h 30-19 h. Samedi sans interruption 9 h 30-19 h.

19, rue Claude-Bernard - 75005 PARIS

PARKING GRATUIT au 21

C.C.P. PARIS 1532-67

Département SONO de **RADIO MJ**

Tél. 707-09-57

31, rue Censier, 75005 PARIS



AMPLI PETIT VAGABOND VI 6 WATTS

GUITARE - MICRO - SONO
Graves et aigus séparés - Contre-réaction
2 entrées 4 et 150 mV.
Châssis en KIT 105,00 - Câblé 180,00
2x EF86, ECC83, ECC83 + diode 28,70
HP 21PV10 AUDAX 50,00

LE NOUVEL AMPLI PETIT VAGABOND III 13 WATTS

GUITARES - MICRO - SONO
Graves et aigus séparés - Puissances HP.
Châssis en KIT 185,00 - Câblé 270,00
2x EF86, ECC83, 2x EL84, 1E28B1 47,50
2 HP : 24PV8 + TW9 44,00

60 WATTS HI-FI

POUR 4 GUITARES + MICRO
Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées.
Châssis en KIT 482,00 - Câblé 625,00
Jeu de tubes 73,70
HP AUDAX 35 W spécial guitare 99,00
l'unité 99,00
Schémas grandeur nature c. 2 T.P. de 0,50.

TELEFUNKEN

TW 509 DIAMANT



CHANGEUR STEREO ET MONO
Tous disques : 30, avec pointe diamant 25, 17 cm. 199,00
4 VITESSES. Centreur 45 t. 45,00
Le socle 59,00 Couverture plei. 59,00

JEUX DE LUMIÈRES

Accompagnement lumineux
2 canaux - Secteur 220 V

Puissance par canal	En Kit	Monté	Triac
400W	71,00	95,00	400 V 3 A
700W	74,00	101,00	400 V 6 A
1 000W	82,00	107,00	400 V 10 A

DIAC ST 2 Ip 2 A max. ep 30 V + 3 V/min. 4,50 - autre marque : 3,00

TRIAC boîtier TO66 ou X75.
400 V - 8 A - 1300 W 12,00
400 V - 8 A - 1800 W 13,00
400 V - 10 A - 2200 W 15,00

NOUVEAUX SPOTS :
60 W rouge, jaune, vert, bleu, 110 ou 220 13,70
75 W rouge, jaune, vert, bleu, 110/220 V. Prix 13,70
100 W rouge, jaune, vert, bleu, 110/220 V 16,70
100 W - A - rouge, jaune, vert, bleu 110/220 V 16,70
100 W - B - rouge, jaune, vert, bleu, 110 ou 220 V 23,50

ACER

Préampli - 6 transistors silicon. Faible bruit - 5 entrées - Pile magnétique et piezo - Tuner, auto, magnéto 99,00
Ampli 2 W - Alim. 9/12 V avec potent. 49,00
Ampli 5 W - Alim. 9/12 V avec potent. 69,00
Ampli 35 W eff. - sensibilité d'entrée 800 mV. Z : 2 sorties : 8 Ω 130,00
Alim. stabilisée tension de sortie ajustable 35 à 60 V 2 amp. 70,00



AMPLI VIRTUOSE PP 22 - 22 WATTS SONO - GUITARES - MICROS MONTAGE TRES AISE

Châssis, en KIT, sans tubes 200,00
Châssis câblé, sans tubes 325,00
Capot 36,00
Tubes : ECC83 - ECC82 2 x 7189 - EZ81 + 1 transistor 57,60
HP au choix : Audax 28 cm. 12 W : 70 ou 90 F - ou 20 W HI-FI 82,00
ENCEINTE nue (40 x 30 x 20) avec tissu baffle 70,00
CREDIT : Châssis câblé, tubes, capot, HP, premier versement 153,00

AMPLI 100 W : 490 F

4 guitares + micro - Puissance assurée
Sorties multiples - 4 entrées
réglables - Châssis en KIT 490,00
ECC83, ECC82, 2x EL84, 1E28B1 et 1 transistor 64,70
Châssis câblé, sans capot, sans tubes 670,00
Prix 670,00
Capot fond + poignées pour ampli néant 99,00

● UK195 : ampli 2 W, alimentation (± 12 V). En kit 82,00
● UK270 : ampli 6 W (TAA 8210 (± 12 V) avec coffret et potentiomètre à glissement. En kit 130,00
● UK160 : ampli 8 W (± 12 V), en kit avec façade et boutons 175,00
● UK760C : interrupteur acoustique permettant de mettre en marche une télévision 184,00
Tous les kits AMTROM disponibles.

SINCLAIR

AMPLI-PRÉAMPLI HI-FI



I.C.12
circuit intégré
- avec radiateur,
22 transistors
- alimentation 6-28 V - 6 W eff.
Prix 79,00

● Z30 : 30 W - R - 30 Hz à 300 kHz impédance sortie 3 à 15 Ω 78,00
● Z50 : 50 W - R - 30 Hz/300 kHz Sortie 2 / 15 Ω 96,00
● Série 60 : préampli stéréo complet avec façade et boutons fonctionnels avec 2 x 600 Ω - 220 Ω - 3 entrées commutables. Réglages séparés. Graves, Aigus, puissance et balance 199,00

ALIMENTATIONS

● PZ530V, 1,5 A, 110/220 V 99,00
● PZ635V, 1,5 A, 110/220 V 149,00
● PZ845V, stabilisé sans transform. 199,00
PROJET 605 (Kit 2x20W) 53,00



NOUVEAUTÉ : AMPLI GIANT M.J. 2000

160 W efficaces (200 W max)
6 entrées guitare
- 3 haute impédance
- 3 basse impédance
● Chaque entrée réglable séparément.
● Un réglage de volume général.
● Réglages séparés graves/aigus
● Châssis en kit 670,00 F
Tubes 4 x EL34 - 3 x ECC83 - 4 ECC82 97,70 F
Châssis câblé sans capot, sans tubes 870,00 F
Fond de capot, poignées 93,40 F

36 WATTS HI-FI

POUR 4 GUITARES + MICRO
Sorties multiples - HI-FI, 4 entrées mélangeables et séparées.
Châssis en KIT 378,00 - Câblé 520,00
Jeu de tubes 104,70
HP AUDAX spécial guitare 99,00
Schémas grandeur nature c. 2 T.P. de 0,50.



ENCEINTE VIDE de 100 watts

Dimensions : 103 cm x 65 cm x 40 cm
PRIX : 290 F
Deux possibilités d'agencement :
1° 1 HP 100 W + 1 Médium + 1 Tweeter ;
2° 3 HP 35 W + 3 Tweeters.

BOSCH COMBI

PERCEUSES ELECTRIQUES ROBUSTES - SÉCURITÉ ABSOLUE NOUVEAU MODÈLE

E415B 220 V, 350 W. Perceuse à percussion avec détendeur. Machine 10 mm, 4 vitesses, 2300/2600/1000/740 tr/min. Prix : 400,00
M415 220 V, 400 W. Perceuse à percussion avec détendeur. Machine 10 mm, 4 vitesses, 2300/2600/1000/750 tr/min. Prix : 420,00

ET NOTRE MAGNIFIQUE PROMOTION NOËL :
E215B0, en coffret métal. Perceuse à percussion 220 V, 2 vitesses 399 F
M425B. Perceuse à percussion 450 W, 4 vitesses, avec 10 accessoires (dont scie circulaire) 599 F. CREDIT ACCEPTÉ

PERCEUSE MINIMATURE DE PRÉCISION

MODELE STANDARD D/12
Puissance 300 mg. Livrée en coffret avec accessoires : 2 forêts, 2 trépanes, 2 clés, 1 tournevis et conique, 1 tournevis, 1 tournevis à tronçonnet et 1 tournevis à pointe à tronçonnet. Dimensions (hauteur maximale) 79,00
SUPPLÉMENT VERTICALE pour perceuse. Prix 36,00

NIXIES

Les mini-nixies sont enfin arrivées, segments, alim. 5 V)
Nixie 10 chiffres 2570M
PRIX 27,50
Nixie 3 chiffres (0-1-2)
PRIX 10,00

Enfin de nouveaux disponibles : MODULE RADIO PORTE-CLÉ

Complet et prêt à l'emploi 6,50
Pastille magnétique 600 ohms - 1,50
L'ensemble 4,50
Il n'y a qu'à connecter les deux et alimenter par 3 piles, boutons standard de 1,5 V (1,20 F pièce).
Deux types à préciser à la commande : Luxembourg - Monte-Carlo.
Idéal pour promotions-vente, marketistes, cadeaux d'entreprise, etc.

T.V. SÉRIE NEW DESIGN

PIZON BROS



Une gamme complète de 7 écrans

18 - 22 - 32 - 38 - 44 - 51 et 61 cm

100 % transistorisés

Accus secteurs

Technique modulaire

PIZON BROS

L'EXPANSION PAR L'INNOVATION

18, rue de la Félicité - 75017 PARIS

APPAREILS PHOTO

ASAHI PENTAX	
SPOTMATIC 500, obj. 2/55	1 070 F
SPOTMATIC II, avec obj. 1,8/55	1 390 F
Objectif 3,5/35	510 F
Objectif 3,5/135	556 F
CANON	
CANONET QL 19	649 F
CANONET QL 17	749 F
CANON FTB, av. obj. 1,8/50	1 483 F
CANON FTB, av. obj. 1,4/50	1 793 F
Objectif FD 3,5/35	448 F
Objectif FD 3,5/135	570 F
MINOLTA	
ALF	446 F
HIMATIC 7 S	579 F
HIMATIC F	670 F
SRT 101, obj. 1,7/55	1 419 F
SRT 101, obj. 1,4/58	1 545 F
Objectif 2,8/35	590 F
Objectif 3,5/135	570 F
PENTACON	
PRAKTIKA LTL nu	710 F
PRAKTIKA LLC nu	810 F
Obj. DOMIPLAN 2,8/50	169 F
Obj. IENA T 2,8/50	230 F
ZENIT	
ZENIT « B » Reflex avec obj. 3,5/50	286 F
ZENIT « E » Reflex cell. et obj. 3,5/50	352 F
ZENIT « E », même avec obj. 2/58	545 F

PROJECTEURS PHOTO

PRESTINOX	
412 S semi-auto, 12 V, 150 W	230 F
412 A Auto AV/AR, mise au point	309 F
424 A Auto, 24 V, 150 W	390 F
424 Autofocus	519 F
SFOM	
2015 Semi-auto 24 V, 150 W	245 F
2025 Semi-auto 24 V, 150 W	245 F
Quartz	319 F
2025 Auto 24 V, 150 W Quartz	420 F
SAWYERS	
121 Auto 24 V, 150 W	490 F
747 Auto 24 V, 150 W Quartz	650 F
757 Autofocus	750 F
757 Z Autofocus obj. Zoom	850 F

ECRANS de PROJECTION

FERRANIA	
100 x 100 Perlé, sur trépied	65 F
125 x 125 Perlé, sur trépied	79 F

COLOR SCREEN	
STAR 100 x 100, sur trépied	120 F
STAR 130 x 130, sur trépied	145 F
GEO 100 x 100	45 F
GEO 130 x 130	52 F

L'AFFAIRE DU MOIS

DUAL



Electrophone stéréo P 44 avec platine de lecture automatique Dual 1210 A, cellule céramique Dual CDS 650, force d'appui 4 g. Amplificateur 2 x 6 W, deux haut-parleurs à large bande. Réglage séparé des graves et des aigus. Prises pour casque et magnétophone. (420 x 340 x 200 mm, 10,5 kg.)

PRIX..... **839 F**

TRANSISTORS

GRUNDIG	
SOLO BOY FM-PO-GO	249 F
PRIMA BOY 500, secteur incorp.	350 F
RECORD BOY 210, secteur incorp.	324 F
MUSIC BOY 400, secteur incorp.	350 F
CITY BOY 500, secteur incorp.	395 F
CITY BOY 1000, secteur incorp.	414 F
CONCERT BOY 1000	558 F
OCEAN BOY 1000	668 F
CONCERT BOY Stéréo	1 075 F
SATELLIT 1000	1 359 F
SONOCLOCK radio-réveil FM-AM	442 F
SONOLOR	
PLEIN VENT PO-GO-3 OC	199 F
CONTINENT piles-secteur	230 F
DIAPASON FM-PO-GO-OC	285 F
PRELUDE piles-secteur	350 F

SCHAUB-LORENZ	
TINY33	210 F
GOLF 103 piles-secteur	495 F
CAMPING 103	445 F
WEEK-END 102, piles-secteur	599 F
TOURING Europa	570 F
TOURING international	695 F
SANYO	
10 G 831	199 F
SIEMENS - BLAUPUNKT	
POLKA DE LUXE	240 F
BANDA	300 F
LIDO DE LUXE	350 F
DERBY H	500 F
DERBY COMMANDER	690 F
MARIMBA	720 F
SUPER NOVA	1 040 F

CAMERAS CINÉ

BAUER	
D 3 zoom 10,5-32	649 F
D 1 M zoom élect. 9-36	870 F
D 21 zoom élect. 8-48	1 145 F
D 22 zoom élect. 7,5-60	1 350 F
CANON	
318	709 F
518 zoom élect. 9,5-47,5	1 110 F
518 SV zoom élect. 9,5-47,5	1 390 F
814 zoom élect. 1,4/7,5-60	1 900 F
814 Electronique	2 265 F
EUMIG	
MINI Reflex zoom	649 F
VIENNETTE III	810 F
VIENNETTE V	980 F
VIENNETTE VIII	1 586 F
MINOLTA	
D 4	1 100 F
D 6	1 390 F
NIZO	
S 30	1 050 F
S 48	1 715 F
S 56	2 330 F
S 560	2 880 F
S 800	3 500 F
SANKYO	
CM 300 zoom	699 F
CM 400 zoom 8,5-36	809 F
CM 660 zoom 8-48	1 220 F
CM 880 zoom 7,5-60	1 700 F
CME 440 Hi-Focus	1 040 F
CME 660 Hi-Focus	1 350 F
CME 880 Hi-Focus	1 896 F
MF303 macro zoom	830 F
MF404 macro zoom	950 F

PROJECTEURS CINÉ

EUMIG	
501 bi-format	585 F
MARK M Super 8	810 F
MARK 8 bi-format	870 F
MARK 510 D bi-format cass.	839 F
MARK 710 D bi-format son.	1 495 F
HEURTIER	
P 6-24 B Super 8	785 F
P 6-26 B bi-format	870 F
Complément base sonore	1 310 F
SANKYO	
Dualux 1000 8 V, 50 W	525 F
Dualux 1000 H 12 V, 100 W	600 F

SERVILUX

A CHOISI

SERVO-SOUND Cybernetic HiFi

LA MUSIQUE A L'ÉTAT PUR

Solution d'avenir, SERVO-SOUND est en plus déjà prévu pour la reproduction de la quadraphonie intégrale (4 canaux)

POURQUOI

la musique sortant de ces petits baffles (volume 10 dm³) est-elle meilleure que celle des grandes enceintes traditionnelles ?



PARCE QUE

l'Asservissement Cybernétique — la seule révolution technique depuis 10 ans dans le domaine de la haute fidélité — a tout changé !

Venez écouter le perfectionnement le plus fantastique de la reproduction sonore:

LA CHAÎNE

SERVO-SOUND Cybernetic HiFi

"La Musique à l'état pur"

1 préampli + 2 baffles électroniques (ampli incorporé)
Puissance 30 W. — Prix : 2 842 F.

1 préampli + 4 baffles électroniques (ampli incorporé)
Puissance 60 W. — Prix : 4 650 F.

STEREO

ALAN-KIT

HI-FI

CONSTRUCTEUR

DES MONTAGES ELECTRONIQUES HORS-CLASSE

Succès assuré pour les débutants — Pas de mise au point — Fonctionnement immédiat.

NOS ENCEINTES ACOUSTIQUES CLOSES



Haute qualité

Pour N5 dimensions : 600 x 320 x 295 - Face avant tissu - 1 H.P. Basse - 1 H.P. Médium - 1 Tweeter. Puissance 50 watts. (Port 40 F) Prix 540 F (montée)
Pour N4 dimensions : 435 x 295 x 160 - Face avant tissu - 1 H.P. Basse et Médium - 1 Tweeter - 2 filtres raccordés - Puissance 30 watts. (Port 30 F) Prix 263 F (montée)
Pour N3 dimensions : 350 x 190 x 18 - Face avant bois strié 1 H.P. Puissance 15 w.

Basse et Médium + 1 Tweeter - 1 filtre raccordé. Prix (port 20 F) 110 F. (montée)

RADIO-TELEPHONE 5 W H.F. Grande distance



Portable

Grâce à cette petite merveille (dimensions 160 x 120 x 35) et qui ne pèse que 700 g, vous pouvez enfin correspondre à longue distance ! Sa puissance d'émission correspond à la catégorie la plus puissante autorisée par les P et T. Equipée d'un contrôle visuel de niveau micro (S/mètre) - nouveau micro sur le côté - sensibilité et réception accrues. Recordman du monde ! Son prix n'est que de (port 20 F) 770 F t.t.c. Antenne

spéciale en sus 150 F. Et toute la gamme de Radio-télécommunication et télécommande à partir de 90 F.

CASQUES STEREO



Réf. 10-45 casque stéréo très bonne qualité. 18 Hz à 24.000 Hz - 8 ohms. Convient pour tout contrôle, enregistrement et écoute professionnelle. Prix complet 150 F

Réf. 10-25 casque stéréo très bonne qualité. Bonne courbe réponse - 18 Hz à 22.000 Hz - 8 ohms. Prix complet 95 F

SH 50 GT casque stéréo très bonne qualité 25 Hz à 18.000 Hz - 8 ohms. Prix complet 49 F

JB 33 PROFESSIONNEL - Haute qualité

Ce dispositif permet l'écoute :

- sur casque,
- sur haut-parleur ou
- sur casque et haut-parleur en même temps, par 3 commutations.

Impédance : 4 à 16 ohms. - Puissance maxi : 35 watts.

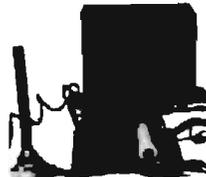
Prix en ordre de marche 30 F

MERVEILLEUX CAPOT PLEXI



Dimensions : 380 x 350 x 85 mm. Prix

(port 5F) 68 F en promo 36 F



NOTRE ALIMENTATION ELECTRONIQUE Hors-classe

Transfo 110/120. Circuit à transistors avec protection. Sortie de 1 V à 14 V 1 ampère. Réglable par potentiomètre Prix extraordinaire (port 10 F) : 75 F complet en ordre de marche. Toute une gamme d'alimentation à partir de 30 F.

CHAINE STEREO MAGNETIQUE 2 x 22 WATTS EFFICACES



AMPLIFICATEUR - 2 x 22 watts efficaces. Distorsion harmonique 0,1 % à 1.000 Hz. P.V. magnétique 3 mV/47 Ko. Bande passante (amplis seuls) 30 Hz à 55.000 Hz. Efficacité des corrections : graves, mieux que ±13 dB à 60 Hz; aigus, mieux que ±13 dB à 14.000 Hz. Dimensions : 37,5 x 33 x 9 cm.

PLATINE GARRARD (série SynchroLab.) - équipée d'une tête magnétique. Pleurage et scintillement inférieurs à 0,14 % r.m.s. Vibration inférieure à ± 46 dB en 1,4 cm/sec à 100 Hz. Stylus force pour l'appui vertical de 0 à 5 grammes. Compensateur de poussée latérale. Dimensions : 37,5 x 33 x 7,5 cm.

ENCEINTES HI-FI.N5 - ST - Impédance 8 ohms. Dimensions : 42 x 29,5 x 17 cm. 2 haut-parleurs avec filtre. L'ensemble complet en ordre de marche (port en sus) 2200 F ou 60 F à la commande, 600 F à la livraison et 99 F par mois en 18 mensualités.

PLATINES GARRARD DE CLASSE MONDIALE (avec tous les accessoires)



SL 65 B : le moteur synchrone GARRARD de la série synchro-laboratoire garantit une étonnante stabilité et une grande précision de vitesse. Stylus force avec un cadran précis pour l'appui vertical de 0 à 5 grammes. Compensateur de poussée latérale correcteur de 0 à 5. Levier de commande descente lente du bras et remontée. Fonctionne manuellement ou automatiquement. Pleurage et scintillement inférieurs à 0,15 % r.m.s. Vibration inférieure à ± 46 dB en 1/4 cm/sec à 100 Hz. Nombreuses possibilités.

avec tête céramique (port 15 F) 350 F.
avec tête magnétique (port 15 F) 390 F.



SP 25 MK III

avec tête céramique (port 15 F) 280 F

Avec l'achat d'une platine, 2 préamplis magnétiques câblés au prix exceptionnel de 72 F. et toute la gamme prestigieuse GARRARD !

NOUVEAU! AMPLI-GUITARE TYPE PROFESSIONNEL Puissance 85 watts efficaces

Baxendal aigus graves séparés par 2 commandes - 3 entrées magnétiques basse impédance - 2 entrées haute impédance - 4 entrées guitare + 2 entrées micro - mixage des entrées guitare et micro - vibrato professionnel incorporé - entrée vibrato - alimentation 110/120 volts. Prix incomprable (port 100 F) 890 F. (pré-câblé)

NOTRE MERVEILLEUX PSYCHEDELIQUE avec gradateur incorporé

Puissance 4000 watts - 3 voies séparées, réglages indépendants - Basses, médiums, aigus - Gradateurs 3 voies en commutations sur les sorties basses, médiums et aigus permettent de doser à volonté la puissance lumineuse des trois canaux. Sensationnel !

Prix en kit de l'ensemble des deux systèmes (port 10 F) 480 F.

SUR DEMANDE : ELEMENTS SEPARES, ENCEINTES, AMPLIS, PLATINES, CHAMBRES D'ECHO, etc... FABRICATION DE CIRCUITS IMPRIMES PETITE ET GRANDE SERIE - TOUTES ETUDES AVEC SCHEMA

NOS PRIX SONT COMPETITIFS

Crédit CETELEM

Expéditions immédiates contre chèque ou mandat à la commande

ALAN-KIT

14, rue La Fontaine
92 - MONTROUGE
Tél. 735.53.34 - 656.00.23

NOCTURNE LE MERCREDI JUSQU'A 21 H

Vente sur place tous les jours de 9 h à 12 h 15 et de 14 h 30 à 19 h 30, le samedi de 15 h à 19 h, le dimanche de 10 h à 12 h.

STEREO

ALAN-KIT

HI-FI

CONSTRUCTEUR

DES MONTAGES ELECTRONIQUES HORS-CLASSE

Succès assuré pour les débutants - Pas de mise au point - Fonctionnement immédiat.



COMMANDE DE FEUX CLIGNOTANTS

Ce clignoteur est destiné au passage à niveau automatique, équipant les systèmes de chemins de fer miniatures. Dans cette application, des feux rouges doivent s'allumer et s'éteindre. Animations diverses, enseignes lumineuses, arbre de Noël, etc...

Prix en kit (Port 5 F)..... 48 F.

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE 60 watts efficaces

S'adapte au correcteur grave-aigu et au préamplificateur magnétique - Bande passante : 10 à 80.000 Hz - Protection contre les court-circuits. Avec documentation complète.

Prix en kit (Port 5 F)..... 330 F.



PREAMPLI A TRANSISTORS

Ce préamplificateur permet d'utiliser, d'une façon pratique un microphone électrodynamique, une tête de lecture magnétique type Shure, un amplificateur à transistors de haute fidélité possédant une entrée P.U. cristal ou encore un amplificateur à tube. Alimentation entre 9 et 30 volts - Gain 80 - Impédance d'entrée 47 K Ω . Fonctionne sur piles et secteur. Dimensions : 55 x 45 x 25 mm.

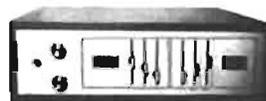
Prix en kit (Port 5 F)..... 38 F.

AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 30 watts efficaces - Type semi-professionnel

Puissance efficace par canal : 30 watts - Distorsion à 25 watts pour 1.000 Hz inférieure à 0,3 % - Bande passante à - 3 dB mieux que 25 à 30.000 Hz (typique 14 à 40.000 Hz). Entrée céramique, entrée magnétique, entrée tuner, magnéto, sortie casque, prise monitoring, 2 potentiomètres de contrôle étalonnés, 2 potentiomètres rectilignes.

Prix en kit complet avec ébénisterie 960 F

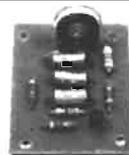
ou 60 F à la commande, 228 F à la livraison et 12 mensualités de 63 F. (Port 17 F).



VIBRATO

Spécialement conçu pour être branché sur un générateur de musique - La fréquence de ce montage est de 5 Hz environ, ce qui confère à l'ensemble un timbre particulièrement riche - Tension d'alimentation : 9 V.

Prix en kit (Port 5 F)..... 40 F.



AMPLIFICATEUR 3 watts efficaces (soit 6 watts musicaux)

Caractéristiques : impédance d'entrée : 100 K Ω . Sensibilité : 50 mV - Impédance de sortie 4 Ω . Tension d'alimentation 9 V. Consommation moyenne : 80 mA. Bande fréq. étendue : 35 à 20.000 Hz. Fonctionne sur piles et secteur. Dimensions : 98 x 56 x 42 mm.

Prix en kit (Port 5 F)..... 45 F.

EXTRAORDINAIRE VIBRATO PROFESSIONNEL

Conçu pour être utilisé avec un micro, une guitare électrique ou une platine, séparément ou ensemble - Profondeur de modulation réglable - Tension d'alimentation : 15 à 25 V - Transistors au silicium.

Prix en kit (Port 5 F)..... 94 F.



AMPLIFICATEUR 6 watts P.P. efficaces

Entrée tête céramique - Impédance de sortie, 4 ohms - Tension d'alimentation : 12 à 15 V - Consommation moyenne 180 mA - Réglage de tonalité à une commande - Bande de fréquence de 35 Hz à 20.000 Hz. Fonctionne sur piles et secteur. Dimensions : 98 x 60 x 50 mm.

Prix en kit (Port 5 F)..... 70 F.

CORRECTEUR DE TONALITE DE HAUTE QUALITE

Pour table de lecture, mixage ou ampli - 2 réglages indépendants aigus et graves - Impédance d'entrée : 1 K Ω - Impédance de sortie : 2 K Ω . Transistors au Silicium efficacité mieux que \pm 14 dB à 40 Hz et à 12 kHz.

Prix en kit (Port 5 F) :
- avec potentiomètres classiques 55 F.
- avec potentiomètres rectilignes..... 62 F.



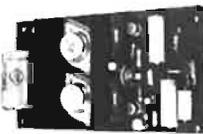
AMPLIFICATEUR 15 watts P.P. efficaces

Tous transistors au silicium - Entrée tête céramique - Impédance de sortie : 4-8 ohms attaque directe sur haut-parleur - Alimentation 24 à 30 V - Correcteur Baxandall aigus et graves séparés - Efficacité mieux que \pm 14 dB à 50 Hz et 14 kHz - Bande passante de 25 Hz à 35.000 Hz. Fonctionne sur piles et secteur.

Prix en kit (Port 5 F)..... 130 F.

CHAMBRE DE REVERBERATION DE GRANDE CLASSE UNITE HAMMOND

Se branche simplement entre l'ampli et le micro ou la platine que vous possédez. Enrichit le timbre de la voix, de la guitare électrique ou du disque - Multiples possibilités : entrée haute impédance : 500 K Ω , basse impédance : 5 K Ω . Sensibilités : basse impédance : 6 mV, haute impédance : 600 mV. Impédance de sortie 2 K Ω . Prix en kit (Port 15 F) 250 F. Prix en ordre de marche (Port 15 F) 350 F.



AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE 30 watts efficaces

S'adapte au correcteur grave-aigu et au préamplificateur magnétique - Bande passante typique 15 à 40.000 Hz. Avec documentation complète.

Prix en kit (Port 5 F)..... 165 F.

NOS ENSEMBLES KIT PEUVENT ETRE VENDUS EN ORDRE DE MARCHÉ (sur demande)

DISTRIBUTEURS CONSULTEZ-NOUS - EXPORTATION POSSIBLE A L'ETRANGER

NOS PRIX SONT COMPETITIFS

Crédit CETELEM

Expéditions immédiates
contre chèque ou mandat
à la commande

ALAN-KIT

14, rue La Fontaine
92 - MONTROUGE
Tél. 735.53.34 - 656.00.23

NOCTURNE LE MERCREDI JUSQU'À 21 H

Vente sur place tous les jours de 9 h à 12 h 15 et de 14 h 30 à 19 h 30, le samedi de 15 h à 19 h, le dimanche de 10 h à 12 h.

LA SERIE PRESTIGIEUSE DES ENCEINTES ACOUSTIQUES SUPRAVOX VIENT DE S'ENRICHIR DE 2 NOUVEAUTES ASSURANT PUISSANCE ET QUALITE HAUTE-FIDELITE



ENCEINTE GOLIATH PROFESSIONNELLE 200 WATTS POINTE 2 VOIES

A la demande de notre nombreuse clientèle professionnelle, nous avons été amenés à étudier une enceinte de forte puissance en Haute Fidélité. Nous avons dû adopter le système d'enceinte à deux voies, car un H.P. solo à bande unique fonctionne parfaitement jusqu'à une puissance de 40 watts, mais au-delà de celle-ci, l'inertie devient trop grande et il n'est plus possible de garantir les normes techniques habituellement données par notre Société, et confirmées par une clientèle professionnelle tout particulièrement méticuleuse. L'enceinte GOLIATH est une réalisation destinée à l'équipement

d'Orchestre, Dancing, Discothèque, etc. Elle est équipée de deux H.P. T 245 HF 64 pour les basses, et de deux nouveaux H.P., Tweeter-Médium 17 cm, pouvant recevoir 25 Watts chacun, soit 100 Watts pour l'ensemble. Ces Tweeter-Médium sont des H.P. spéciaux



à suspension en tissu spécial destiné à éviter les propagations d'harmoniques par les bords. Ce sont des H.P. à "fréquences pures" étudiés pour continuer à monter en puissance

en même temps que les H.P. de Basses. Les Basses sont donc nettes, chaudes, sans traînages, sans aucun son de tonneau (brevet fibre de kraft). Chaque H.P. dispose de sa propre enceinte séparée, afin de ne pas avoir de réaction mécanique et acoustique, par l'onde arrière. L'aiguillage des fréquences est réalisé par un filtre à deux voies, dont la fréquence de coupure est de 1400 pps, calculé pour 150 Watts.

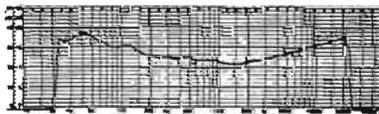
GOLIATH réalise un équilibre parfait dans le rendu de la bande acoustique audible et une présence qui ont fait la renommée de notre matériel. SUPRAVOX applique ainsi la vraie Haute Fidélité aux enceintes de forte puissance.

Présentation brute avec tissu, ou gainée skaï (noir ou vert)
Dimensions : hauteur 112, largeur 50, profondeur 40 cm, pds 70 kg.



FILTRE F 120

Filtre 2 voies
Fréquence de coupure :
1400 pps
Puissance Pointe service :
150 Watts
Puissance Essais sinusoïdale :
200 Watts



ENCEINTE ARPÈGE SEMI-PROFESSIONNELLE 90 WATTS POINTE 2 VOIES

Afin de compléter notre gamme et surtout pour fournir une Enceinte dont les performances techniques et la vraie puissance acceptée soient de l'ordre de 60 watts efficaces, nous avons créé ce nouveau modèle.

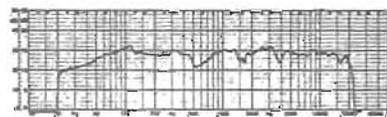
L'ARPÈGE meuble un "trou" qui existe actuellement dans ce cadre d'utilisation, que ce soit pour le Mélomane, le Sonorisateur ou le Musicien professionnel — du "Pop" au "Classique".

Cette enceinte est une demi-Goliath équipée d'un haut-parleur T245 HF 64 de diamètre 24 cm pour les Basses et les Médiums, et d'un haut-parleur TWM 71 de diamètre 17 cm pour les Médiums et les Aiguës.

Le Filtre F 50 lie les deux haut-parleurs par ses deux voies aux fréquences de recouvrement à 1500 pps.

L'enceinte ARPÈGE est présentée, soit "brute" avec tissu noir tendu sur la face avant, soit plaquée teinte noyer d'Amérique avec le même tissu.

Nous attirons l'attention sur un point qui est toujours laissé dans l'ombre, celui de la Courbe d'impédance :



Les Filtres F 50 et F 120

donnent, avec les haut-parleurs de 8 ohms ou une impédance résultante de 8 ohms, une impédance même à la fréquence de recouvrement de 6,4 ohms avec un maximum aux points Basses et Aiguës, de 9,8 ohms. Cela est très important, car souvent il est proposé un filtrage qui perturbe dans le rapport 1 à 4 l'impédance donnée au départ, faisant intervenir de grosses distorsions en Médium, sur l'amplificateur, qui entourent les Basses et les rendent avec des déformations désagréables à l'écoute. Nos filtres, au contraire, permettent d'éclaircir au maximum les Basses du fait qu'il n'y a plus de perturbations dans les Médiums. L'amplificateur a, en regard, une courbe d'impédance qui reste pratiquement identique à celle du HP T 245 HF 64 seul. (Voir la courbe ci-dessous.)

Dimensions : hauteur 90, largeur 45, profondeur 39 cm, pds 40 kg.

FILTRE F 50

Mêmes caractéristiques techniques que le F 120 mais prévu seulement pour 100 Watts Pointe



Documentation gratuite sur demande

(Démonstrations en Auditorium Technique)

SUPRAVOX

Le Dictionnaire de la Haute Fidélité (38 ans d'expérience)

46, RUE VITRUVÉ, PARIS (20^e). TÉLÉPHONE : PARIS (1) 636.34.48

Haut-Parleurs et Enceintes "SUPRAVOX" sont en vente chez certains Grossistes et Revendeurs de Qualité

OFFRANT UNE QUALITE DE REPRODUCTION INEGALEE

VOICI LA GAMME PRESTIGIEUSE DES ENCEINTES HI-FI

SUPRAVOX

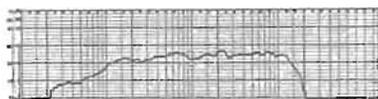
DE CLASSE PROFESSIONNELLE

100 % D'EFFICACITE

ces enceintes sont tout spécialement étudiées pour traduire dans toute sa plénitude l'incroyable rendement des haut-parleurs "Supravox". La sensibilité de ces ensembles, pour un rayonnement complet de la bande acoustique, est de 0,5 Watt électrique sur le mobile mobile.

Ces enceintes - non closes - sont du type à "décompression laminaire" et antirésonnances (Procédés brevétés).

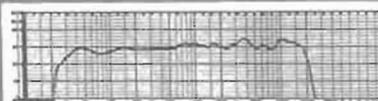
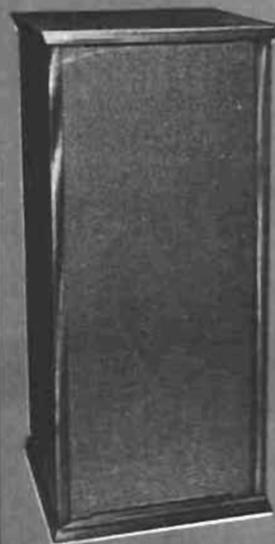
PICOLA 1



Présentation bois acajou uniquement. Petite Enceinte spécialement conçue pour améliorer l'écoute des Téléviseurs, ou des Magnétophones, en se servant de leur Ampli Basse Fréquence incorporé. Puissance de 0,5 à 10 Watts pointes. Principe NON CLOSE, à décompression laminaire et charge intérieure compensée par fibre.

Dimensions : H 450 x L 310 x P 260 mm.

COLONNE SIRIUS



Deux versions 15 et 30 Watts pointes, suivant équipement du Haut-Parleur. Présentation bois acajou, teck, chêne clair, ou brut. Enceinte de Haute Fidélité intégrale, fonctionnant suivant le même principe, mais symétrique en haut et bas, soit double décompression laminaire. Le Haut-Parleur respire d'une manière égale dans son volume de charge asymétrique par rapport à lui. Toujours type NON CLOSE.

Dimensions : H 800 x L 370 x P 350 mm.

Toutes ces Enceintes donnant le rendu correct de la bande acoustique audible dès 0,5 Watt. Aucune n'est du type "CLOSE" qui fait perdre énormément de rendement au Haut-Parleur, d'où nécessité de forte puissance Basse Fréquence pour une audition correcte de cette même courbe, ni "REFLEX" qui gonfle anormalement les Basses du fait que l'on ramène plus ou moins en phase, suivant les fréquences basses, l'onde arrière en superposition sur l'onde avant.

C'est pourquoi SUPRAVOX a breveté les principes de décompression laminaire et charge de fibre de tout le volume intérieur de ses Enceintes.

Documentation gratuite sur demande

SUPRAVOX

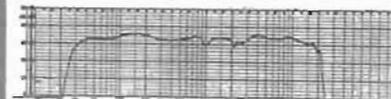
Démonstrations en Auditorium Technique du Lundi matin au Samedi midi

Le Dionnier de la Haute Fidélité (40 ans d'expérience)

46, RUE VITRUVÉ, 75020 PARIS. Téléphone : PARIS (1) 636.34.48

Haut-Parleurs et Enceintes "SUPRAVOX" sont en vente chez certains Grossistes et Revendeurs de Qualité

SALON

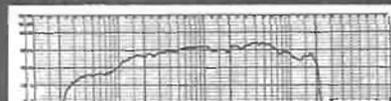


Premier modèle orientable présenté sur le marché français, offrant, par l'originalité de sa conception, des avantages nouveaux au point de vue technique. Etant montée sur un pied tripode, une simple pression de la main est suffisante pour orienter cette enceinte jusqu'à 170° sans avoir à la déplacer. Ce pied, isolant parfaitement l'enceinte du sol, permet d'éviter les propagations "boomies" des basses tout en assurant une reproduction très pure de toute la bande acoustique. Présentation "ébénisterie" en noyer d'Amérique

Puissance admissible 30 Watts.

Dimensions : H 600 x L 480 x P 370 mm.

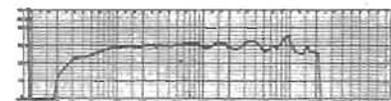
PICOLA 2



Deux versions 15 et 30 Watts pointes, suivant équipement du Haut-Parleur. Présentation bois acajou ou teck. Enceinte de Haute Fidélité présentant un faible volume, logeable en éléments de bibliothèque muraux, ou sur meubles. Principe NON CLOSE, à décompression laminaire et charge intérieure compensée par fibre.

Dimensions : H 460 x L 325 x P 260 mm.

DAUPHINE



Deux versions 15 et 30 Watts pointes, suivant équipement du Haut-Parleur. Présentation bois acajou ou teck. Enceinte de Haute-Fidélité. Amélioration des basses par rapport à la PICOLA 2, du fait de son volume de charge acoustique légèrement plus important, et d'une face avant plus grande. Principe à décompression laminaire, charge intérieure compensée par fibre.

Dimensions : H 600 x L 320 x P 250 mm.

ENFIN 2 ENCEINTES DE GRANDE PUISSANCE

GOLIATH - modèle professionnel 200 WATTS POINTE, 2 voies

ARPEGE - modèle semi-professionnel 90 WATTS POINTE, 2 voies

Egalement à votre disposition : BAFFLES COMPENSÉS CUBIQUES

équipés de nos Haut-Parleurs de 25, 24 et 28 cm et livrés en "KITS" ou montés

Toutes ces enceintes sont livrées avec impédance au choix : 3- 5- 8 ou 15 ohms.

la HI-FI sans pleurs et sans reproches existe; TÈLÈ CONFORT le prouve...

DANS LE PLUS GRAND AUDITORIUM DE LA BANLIEUE SUD VOUS POUVEZ CONSTITUER UNE CHAÎNE HI-FI « GARANTIE » APRÈS UNE ÉCOUTE COMPARATIVE DES MEILLEURES MARQUES

DIX CHAINES HI-FI

1 190,00

Ampli-tuner Téléton
2 x 10 W
Platine Garrard 2025
Tête Peco
2 enceintes acoustiques
Crédit 54 F par mois
1^{er} mois : 10 janv. 1973

2 810,00

Ampli Pioneer SA500
2 x 20 W
Platine Pioneer PL12
Magnét. Ortolan
2 enceintes Pioneer CSE200
Crédit 116 F par mois
1^{er} mois : 10 janv. 1973

3 964,00

Quadruple
Ampli-tuner OR500 Sansui
4 x 11 W
Enceintes Sansui SP30
2 enceintes Sansui SP10
Crédit : 104 F par mois
1^{er} mois : 10 janv. 1973

3 087,00

Ampli Sansui AM222
2 x 18 W
Platine Sansui SR1050K
Magnét.
2 enceintes Sansui SP30
Crédit 137 F par mois
1^{er} mois : 10 janv. 1973

7 700,00

Ampli-tuner « One Ten »
Goodmans 2 x 50 W
Platine Garrard 0-100S
Magnét. - 2 enceintes
Goodmans « dimension 8 »
Super-crédit Hi-Fi :
250 F par mois

10 788,00

Ampli-tuner Eight Sansui
2 x 80 W
Platine Garrard 401
Bras SME 3012
2 enceintes Sansui SP2500
Super-crédit Hi-Fi :
300 F par mois

4 660,00

Ampli-tuner Goodmans 80
2 x 45 W
Platine Commisar-Shure - Magnét.
2 enceintes Goodmans Mizzo 3
Crédit 191 F par mois
1^{er} mois : 10 janv. 1973

DIX PRIX PROMOTION

1 984,00

Ampli-tuner Téléton
R4300 2 x 8 W
Platine Garrard SP25
MX3 Peco
2 enceintes Jensen Junior
Crédit 82 F par mois
1^{er} mois : 10 janv. 1973

2 560,00

Ampli Thorens
2 x 15 W
Platine Thorens 150/2
Tête Schura
2 enceintes
Crédit 109 F par mois
1^{er} mois : 10 janv. 1973

4 216,00

Ampli Frank 230
2 x 35 W
Platine Garrard D100S
Encl Magnét.
2 enceintes Jensen Salon
Crédit 178 F par mois
1^{er} mois : 10 janv. 1973



EXPÉDITION
dans toute la FRANCE
de tout élément
de chaîne
ou de chaîne HI-FI
« Prête à écouter »

**CRÉDIT
GRATUIT 6 MOIS**

**SERVICE
APRÈS-VENTE**

**SANSUI - PIONEER
GARRARD - THORENS
GOODMANS - A.R.
FISHER - FRANK
AKAI
CABASSE
ARENA
SHURE
VOXSON
SIARE**



**SCHNEIDER - JENSEN
DUAL - SCIENTELEC
SCOTCH - GRUNDIG
CONNOISSEUR - ELAC
TELETON - BSR
TELEFUNKEN
PICKERING
WEGA
LENCO
REVOX**

**Démonstration
permanente par
ingénieur acousticien
avec
écoutes comparative
par dispatching**

**ETUDE - DEVIS
INSTALLATION
GRATUITE**

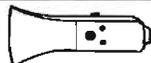
**DOCUMENTATION
SUR DEMANDE**

TELE CONFORT

73, av. P.-V.-Couturier
94400 VITRY-sur-SEINE
Tél. 680.72.69

Ouvert tous les jours et dimanche matin (sauf lundi)

**PORTE-VOIX
A TRANSISTORS LIT**
Occasion, bon état, très puissant.
Fonctionne avec 2 piles 4,5 V. Franco de port 106 F



**CONTROLEUR
UNIVERSEL (NEUF)
LENAL, modèle 200 H**
20 000 ohms par volt
en continu
● TENSIONS : 0 - 5 - 25 - 50 -
250 - 500 volts ● INTENSITE en
courant continu : 50 A, 2,5 mA
et 250 mA.
10 000 ohms par volt
en alternatif
● TENSIONS : 0 - 10 - 50 -
100 - 500 - 1 000 volts ● OHM-
METRE : 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 cor-
dons, jacks, pointes de touche.
PRIX IMBATTABLE. QUALITE. GARANTIE 120 F

**CONDENSATEURS VARIABLES ISOLÉS STÉATITE
LISTE ET PRIX CONTRE ENVELOPPE TIMBRÉE**

**SPÉCIAL C.V. : PROFESSIONNEL, Mod 5
5 x 30 P.F. avec 5 AJUSTABLES STÉATITE
NEUF EMBALLAGE ÉTANCHE D'ORIGINE 35 F**

**TÉLÉSCRIPTEUR CREED
TRÈS BON ÉTAT APPARENT
NON TESTÉ : 250 F**

**COFFRETS EN KITS POUR L'ÉLECTRONIQUE
LISTE ET PRIX CONTRE ENVELOPPE TIMBRÉE**

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR



Présentation : Boîtier tôle d'acier gris jivré -
Micro intérieur dynamique, 9 transistors + 1 diode -
Prise écouteur d'oreille pour écoute confidentielle
(EAR) - Bouton potentiomètre marche arrêt -
Prise pour alimentation extérieure (AC) - Prise pour
chargeur (CHARGE) - Prise pour alimentation
extérieure de 12 volts (AC ADAPT) - Antenne
télescopique incorporée 11 sections - Alimentation
: par 8 piles bâton 1,5 V (12 V) - Partiel
magnétique : 3 kilomètres suivant les conditions
climatiques ou de terrain.
PRIX 276 F la pièce
**PENDANT 30 JOURS :
238 F SEULEMENT**

Homologué 1144 PP

De plus grandes portées assurées grâce à la sensibilité extraordinaire du
nouveau super émetteur-récepteur pour STATIONS MOBILES. APPAREIL
PROFESSIONNEL 6 CANAUX, dont 1 ÉQUIPE

1 045 F. UNE AFFAIRE !

TMC 726 - 5 watts - 27 Mcs.
Il s'agit d'un NOUVEAU ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR de 5 watts, disposant de 8
canaux. L'appareil est spécialement conçu pour l'utilisation à bord de
VÉRICULES, MACHINES DE TRAVAUX PUBLICS et d'AGRICULTURE, ANIMAS,
BATEAUX et tous autres moyens MOBILES et d'exploitation, pour les liaisons
sur moyennes et longues distances à LEUR STATION FIXE centrale et à
d'autres stations MOBILES composant un réseau privé radiotéléphonique.

ACCESSOIRES Livrés avec l'appareil :
Microphone dynamique avec cordon et sup-
port. Cordon d'alimentation 12 V avec
fusible. Barreau pour le montage à bord d'un
véhicule. Fiche de raccordement pour un
haut-parleur extérieur.



BC620 :

**ÉMETTEUR
RÉCEPTEUR
MOBILE :**



De 20 à 28 MHz, très bon état apparent (peinture
défraîchie), livré avec tubes et schéma, non testé ... 75 F
Le même en solde 50 F
Les 2 quartz pour BC620 12 F
Coffret alimentation de BC620, non testé 50 F
COMBINE TELEPHONE 40 F
MICRO T17, pour BC620 15 F

SPÉCIAL KIT!!! MÉTHODE DE MONTAGE SIMPLE ET ÉPROUVÉE, VOUS ASSURE CERTITUDE DE SUCCÈS

AMPLI B.F. :

1,5 W 49 F
2 W 55 F
8 W 64 F
12 W 85 F

RADIO COMMANDES :

ÉMETTEUR 4 CANAUX, possibilité d'exten-
sion 112 F
RÉCEPTEUR SUPER-RÉACTION 58 F
RÉCEPTEUR SUPER HÉTÉRODYNE 98 F
GROUPES DE COMMANDES AVEC
FILTRÉS
1^{er} Filtrés 1 000 et 2 000 Hz 138 F
2^{es} Filtrés 1 500 et 2 500 Hz 138 F
ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE 217 F

PORT ET EMBALLAGE 5 F PAR KIT

CONTROLEUR UNIVERSEL US6A (neuf)

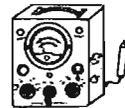
30 calibres d'utilisation



● EN CONTINU de 100 millivolts à 1 000 volts,
résistance interne de 20 000 ohms par volt.
● INTENSITÉS de 50 microampères à 5 ampères.
● EN ALTERNATIF de 2 volts à 1 000 volts. Résis-
tance 4 000 ohms par volt.
● INTENSITÉ : 250 microampères.
● RÉSISTANCE : mesure de 1 ohm à 10 mégohms.
● CAPACITÉ de 10 pF à 150 mF.
● FRÉQUENCES : jusqu'à 5 000 Hz.

PRIX avec coffret et cordon : 149 F T.T.C.
FRANCO de port 155 F

VOLTMETRE ELECTRONIQUE PHILIPS GM6004 (2^e main)



Sensibilité de 3 V à 300 V en 5 échelles, continu et
alternatif. Alimentation 110/220 V. Prix non testé 160 F
Prix testé, en état de marche 190 F

RÉCEPTEUR BC603

Couvre : de 20 à 28 Mcs - 3 x 6AC7
- 605 - 2 x 12SG7 - 6H6 - 2 x 6SL7
- 6V6. Réception par 10 fréquences
préréglées ou par accord continu, ali-
mentation 220 V.

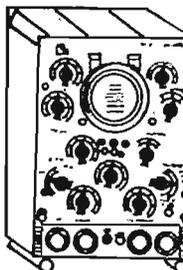


**MODIFIÉ POUR A.M.
BON ÉTAT DE MARCHÉ**

VERSION AMÉRICAINE 180 F
VERSION FRANÇAISE 220 F

OSCILLOSCOPE 7 MHz

Appareil de seconde main



Dimensions 490 x 370 x 280 mm.
Poids 32 kg.

Pour travaux de laboratoire, télé cou-
leur, etc.

AMPLI VERTICAL : entrée par sonde
4 pF, 2 M Ω , sensibilité pour 1 V crête
4 mm, entrée directe 0,1 V crête
8 mm, bande passante 7 MHz.
AMPLI HORIZONTAL : sensibilité 7 à 700 V, 3 MHz.
BALAYAGE : relaxé ou déclenché. De 1 Hz à 3 MHz.
CIRCUITS AUXILIAIRES : ligne à retard 0,2 μ s, marqueur 1 et
0,1 μ s. Post accélération 1 500 V, générateur interne signaux
carrés 1 kHz, 10 V crête, modulation possible du Wehnelt.
TUBES : cathodique \varnothing 70 mm, QE 407 PAV, 2-GZ 32, OD3,
6CB6, 2-6BA6, 5-EL41, 4-EF42, 6AQ5, 12AX7, 2-6J6. Sec-
teur 110/220 V.

En bon état de marche 700 F
Le même en solde 500 F

VARIOMÈTRE

Pour accord d'antenne de 20 à
28 MHz (neuf).

Pour émetteur :
Franco 32 F

Le même d'occasion :
Franco 25 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 acces-
soires nécessaires sur sténographie.
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 pro-
fessionnel 25 F
Schéma 1 F

Le même ensemble, mais pour
émetteur jusqu'à 200 watts HF,
avec en plus 1 cv. d'accord d'an-
tenne, haute qualité.
L'ensemble pour émetteur pro-
fessionnel 38 F
Schéma 1 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 bobina-
ges 25 F

- Encas thermostatique pouvant
recevoir 10 quartz et contenant
2 résistances pour chauffage de
l'encasite et thermostat pour
maintenir température constante.
L'ensemble 20 F

● Alimentation stabilisée Ribet-
Jardins, 400 V, 200 mA 350 F

● Alimentation stabilisée Phili-
pots, 300 V, 100 mA 220 F



ÉMETTEUR- RÉCEPTEUR

BC1000 - SCR300

Bande 40 à 48 MHz
par V.F.O. en FM, bon état
testé 100 F

BC1000 non testé, solde
pendant 30 jours seule-
ment 50 F

ANTENNE BC1000, neuve
emballée d'origine.
Prix 28 F

BC604 - Emetteur de 20 à 28 Mcs
pilote quartz, non testé, avec
tubes, sans quartz, 25 W, HF,
bon état 128 F

● RELAIS D'ANTENNE.
Pour commuter émission récep-
tion : Type pour VHF 40 F

● Pile neuve de polarisation pour
émetteurs BC 620 ou BC 659.
Type BA 41 35 F

TRANSISTORS NEUFS

GENRE AC132
Prix unitaire F 1,50
- 25 pièces F 20,00
- 50 pièces F 25,00
- 100 pièces F 30,00

TYPE 141B
Prix unitaire F 2,00
- 25 pièces F 25,00
- 50 pièces F 35,00
- 100 pièces F 50,00

2N706A (Texas instrument)
Prix unitaire F 2,40
- 10 pièces F 21,00
- 25 pièces F 45,00
- 50 pièces F 75,00

2N3055
Prix unitaire F 6,00
Diodes
200 V 100 Ma F 2,40
400 V 200 Ma F 3,00

● Générateur HF HEATHKIT.
De 160 kHz à 150 MHz 380 F

● Générateur BF Philips
de 0 à 16 kHz, testé 350 F

GRUPE ELECTROGENE : PE77, U.S.

MOTEUR « BRIGGS et STRATON », type PORTATIF :

1 cylindre, 4 temps « SORTIE 110 V » = 250/300 W,
démarrage ficelle, appareil ETAT NEUF, en caisse de
transport d'origine, courant continu 500 F

PAS
DE
CATALOGUE

MAGASIN FERME LUNDI
PORT : RÉGLEMENT À RÉCEPTION - AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE
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.

LA "PL 12 AC" DE CHEZ
 PIONEER

SIMAPHOT
LE GRAND SPECIALISTE DE LA HAUTE FIDELITE
NE PEUT PLUS S'EN PASSER !...



GUI, car elle est vraiment extraordinaire et, croyez-nous, nous l'avons sérieusement testée. Il n'y a rien à y redire...
Jusqu'à présent, pour nous, PIONEER c'était l'Électronique: les amplis, les combinés, les casques. Et maintenant cette "PL 12 AC" fait entrer PIONEER dans le cercle fermé des MEILLEURS FABRICANTS DE PLATINES.
Ah oui ! nous oublions un atout important : la "PL 12 AC" est équipée de la nouvelle cellule ORTOFON... Venez donc la comparer et nous donner votre avis.
Naturellement SIMAPHOT a toute la gamme PIONEER en démonstration permanente dans son auditorium par dispatching (voir pages suivantes)

SIMAPHOT

2 et 4, RUE DU GENERAL-ESTIENNE - 75015 PARIS (à l'angle du n°123 de la rue St-Charles)
Métro : BOUCAUT et CHARLES-MICHEL - Téléphone : 577.79.38
Magasins ouverts de 9 h. 30 à 13 h. et de 14 h. à 19 h. 30
(seul dimanche et lundi)

(suite au do

A L'ANGLE
DU N° 123
DE LA RUE St-CHARLES

PARKING FACILE

A L'ANGLE
DU N° 123
DE LA RUE St-CHARLES

PRIX EXPLOSIFS ! AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

AMPLIFICATEURS

ARENA F210, 2x10 W 680,00
 DUAL CV 80, 2x40 W 1 190,00
 FISHER TX50, 2x30 W 1 350,00
 ERA 60, 2x60 W ... 1 300,00
 GRUNDIG SV40, 2x20 W
 Prix 950,00
 GRUNDIG SV85, 2x40 W
 Prix 1 490,00
 AKAI AA 6000, 2x60 W 1 350,00
 LEAK DELTA 30, 2x20 W
 Prix 1 250,00
 PARIS VOX 50, 2x25 W 950,00
 PIONEER SA 700, 2x35 W
 Prix 1 300,00
 TELEFUNKEN V201, 2x25 W
 Prix 1 100,00
 SABA SV 80, 2x20 W 1 050,00

TUNERS

ERA FM 750,00
 LEAK FM 1 290,00
 SABA TS 80, FM, PO, GO, OC
 Prix 1 100,00

AMPLI TUNERS

ARENA T 1500F, PO, GO, FM,
 2x10 W 990,00
 FISHER T175, PO, FM, 2x30 W
 Prix 1 800,00
 DUAL CR40, PO, GO, OC, FM,
 2x25 W 1 580,00
 SABA 8040, PO, GO, OC, FM,
 2x25 W 1 380,00
 GOODMANS 3000E, FM,
 2x15 W, avec enceintes 1 380,00
 PARIS VOX, FM, 2x15 W
 Prix 1 090,00
 TELEFUNKEN Opérette, PO, GO,
 OC, FM, 2x10 W 930,00
 SIEMENS RS 17, PO, GO, OC, FM
 2 x 40 W 2 350,00
 SIEMENS RS 202, idem,
 2 x 25 W 1 500,00
 ERA Bloc source FM, 2x25 W
 + platine 1 900,00
 DUAL KA 20, PO, GO, OC, FM,
 2x12 W + platine 1 750,00

SABA MEERSBURG, 2 x 10 W,
 PO, GO, OC, FM + enceintes
 Prix 1 090,00
 B et O 900, PO, GO, OC, FM,
 2x15 watts, avec HP 2 100,00

CHAINE HI-FI

PERPETUM EBNER 2010 VHS,
 2x10 W, stéréo automatique
 Prix 1 390,00

PLATINES

GARRARD SL65 stéréo
 complète 580,00
 TELEFUNKEN WB 215,
 complète 600,00

MAGNETOPHONES

TELEFUNKEN 207 stéréo,
 3 vitesses 1 150,00
 TELEFUNKEN 204TS, stéréo, 3
 vitesses, 2x4 W 1 320,00
 TELEFUNKEN 203 TS, auto, 2
 pistes, 2 vitesses 990,00

ENCEINTES

DUAL CL15, 20 W 250,00
 DUAL CL17, 20 W 230,00
 DUAL CL18, 30 W 520,00
 DUAL CL20, 40 W 720,00
 BEOVOX 1000, 15 W 320,00
 ARENA HT17, 10 W 240,00
 LEAK SANDWICH, 30 W 800,00
 GOODMANS MEZZO II, 25 W
 Prix 600,00
 SABA 830, 20 W 620,00
 EMUD LB1, 15 W 130,00
 EMUD LB2, 20/25 W 230,00
 EMUD LB3, 2 HP 250,00
 EMUD LB4, 30/35 W, 2 HP
 Prix 340,00
 EMUD LB7, 40/50 W, 4 HP
 Prix 600,00

MATERIEL NEUF
 DEBALLE DE PRESENTATION
 ou avec
 LEGERS DEFANTS D'ASPECT

ATTENTION !
MATERIEL DISPONIBLE EN QUANTITE LIMITEE

**à tout ACHETEUR
 D'UNE CHAINE HI-FI
 CADEAU :**
1 CASQUE D'ECOUTE STEREO

AUDITION PERMANENTE EN AUDITORIUM
 PAR DISPATCHING

MAGNETOPHONES

AIWA (avec micro et bandes)
 TPR 101 cassette PO-GO-OC-FM piles
 et secteur 750,00
 TPR 1012 stéréo 3 vit. bandes piles
 et secteur 1 300,00
 TPR 501 - Cassette FM/AM, micro in-
 corporé 820,00
 TPR 210, Idem, piles/secteur 1 100,00
 TP 743 - Cassette miniature 680,00
 TP 1104 - Cassette stéréo piles/secteur
 Prix 840,00
 TP 1100 - Platine cassette stéréo
 Prix 1 100,00

SABA (avec bandes)
 TG 448 F - 2 vitesses, 4 pistes 880,00
 TG 524 F - Stéréo, 2 vitesses, 2 pistes
 Prix 1 290,00
 TG 544 F - Stéréo, 2 vitesses, 4 pistes
 Prix 1 320,00
 TG 546 F - Idem, 4 H.P. 2x10 W 1 440,00

UHER (avec bandes + micro)
 Vendus avec assurance tous risques
 Varlocord 23 - 4 pistes, 3 vitesses
 2 watts 1 080,00
 Varlocord 63, Idem, 4 watts 1 400,00
 UHER (avec bande, sans micro)
 Varlocord 724 - Stéréo, 2x2 W, 1 450,00
 Varlocord 263 - Stéréo, 4 vitesses,
 2 x 4 watts 1 660,00
 Royal de Luxe - Stéréo, Idem, 2 x 10 W
 Prix 2 580,00

NOUVELLE GAMME 1973
 4000 L IC, 2 pist., 4 vit., portable
 Prix 1 399,00
 4200/4400 IC, Idem, 2 ou 4 pist. 1 738,00
 Compact stéréo 124, cassette portable
 stéréo 1 830,00

SANYO (avec bandes et micro)

MR 4110 cassettes piles + secteur GO-
 OC-FM 840,00
 MR 408 stéréo cassette, piles + secteur
 Prix 900,00
 M 760 cassette compact 67 x 36 x 140
 Prix 750,00
 M 48 M cassette avec housse 249,00
 MR 458 L cassette + radio PO-GO-
 OC-FM 590,00
 M 741 cassette piles/secteur, micro
 condensateur 490,00

REVOX

MAGNETOPHONES A 77 MK III
 A 77 - 1302 - A encastrer, sans amplif.
 Prix 3 050,00
 A 77 - 1322 - A encastrer, avec 2
 amplifs 3 400,00
 A 77 - 1102 - Coffret, sans amplif.
 Prix 3 150,00
 A 77 - 1122 - Coffret, avec 2 amplifs.
 Prix 3 500,00
 A 77 - 1222 - En valise, avec 2 amplifs.
 Prix 3 700,00
 TUNER A 76 MK II FM 2 600,00
 AMPLI A 78. 2 x 70 W 2 200,00

GRUNDIG

MAGNETOPHONES

avec bandes + micro
 C 210 N - Cassette avec secteur 470,00
 C 410 - Cassette avec micro
 Incorporé 485,00
 C 250 FM - Radio-cassette avec
 secteur 580,00
 C 4000 - Radio AM-FM-cassette 950,00
 TK 2200 A - 2 pistes, 2 vitesses,
 piles 780,00
 TK 2400 - Idem + FM an 4 plat. 900,00
 TK 3200 - HI-FI avec micro 1 350,00
 TK 121 - Secteur, 2 pistes, 1 vit. 590,00
 TK 126 - Idem, enregistr. auto 620,00
 TK 141 - Idem, 4 pistes 620,00
 TK 148 - Idem 4 pistes, automat. 680,00
 TK 147 - Stéréo, 1 vitesse 870,00
 TK 248 - Stéréo, 2 vitesses 1 490,00

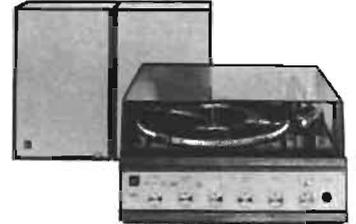
HAUTE FIDELITE

RTV 900 A, PO, GO, OC, FM, 2x35 W,
 touches pré-régulées 1 830,00
 RTV 700, PO, GO, OC, FM, 2x10 W
 Prix 820,00
 RTV 800, Idem, 2x20 W 1 280,00

Dual

CV 20, amplif 2 x 12 W 570,00
 CV 60, amplif 2 x 30 W 800,00
 CV 30, amplif 2 x 15 W 590,00
 CV 120, amplif 2 x 60 W 1 250,00
 CT 17, tuner PO, GO, OC, FM, stations
 pré-régulées 1 050,00
 CS 11, platine 1214, cellule 650, avec
 socle + capot 340,00
 CS 18, Idem 1214, cellule Shure, avec
 socle + capot 470,00
 Platine 1218, sans cellule 470,00
 Platine 1219, sans cellule 620,00
 Socle et couvercle pour 1218 200,00
 Socle et couvercle pour 1219 250,00
 HS 52, 2 x 15 W 1 750,00
 HS 41, chaîne HI-FI, 2 x 12 W, platine
 1215 1 300,00
 HS 42, Idem, platine 1216 1 395,00

LES AFFAIRES DU MOIS DUAL



DUAL HS 38

Nouveau modèle

Chaîne exceptionnelle...

Changeur automatique 2 x 6 W.
 Platine 1214.
 Complète. Prix exceptionnel 830 F

ENSEMBLE DUAL CV 30

1 amplif CV 30, 2 x 15 W, 1 platine
 CS 18 avec cellule magnétique, socle +
 couvercle, 2 haut-parleurs CL 142.
 L'ensemble,
 prix exceptionnel 1660 F

ENCEINTES ACOUSTIQUES

ALPHA OMEGA
 ALPHA I, 12 W 250,00
 ALPHA I X, 15 W 285,00
 ALPHA II, 15 W 420,00
 ALPHA III, 25 W 680,00
 ALPHA III X, 35 W 950,00

ERA
 Modèle 1 - 15 W 348,00
 Modèle 2 - 25 W 548,00

ERELSON
 TS 1 - 10 W 140,00 - TS 2 - 6 W 60,00
 TS 3 - 10 W 145,00 - TS 4 - 15 W 220,00
 TS 5 - 20 W 260,00

ER 92 T - 20 W 460,00
 ER 10 - 20 W 380,00
 ER 20 - 20 W 600,00
 ER 30 - 30 W 830,00
 ER 40 - 40 W 1 200,00

GOODMANS
 Mezzo III - 20 W 900,00
 Magnum K2 - 50 W 1 300,00

HEGO
 SM 525, 25 W 470,00
 SM 535, 30 W 630,00
 SM 540, 35 W 850,00

P 2000, 40 W 810,00
 P 3000, 50 W 980,00

KEF
 Cresta III - 30 W 496,00
 Concorde - 50 W 970,00
 Chorale - 30 W 696,00
 Cadenza - 50 W 986,00

EXPEDITION 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 S.N.C.F. en plus : 20 F

CREDIT IMMEDIAT

LES PLUS GRANDES MARQUES AUX MEILLEURS PRIX DE PARIS

OPÉRATION 1 ENCEINTE GRATUITE !

POUR L'ACHAT D'UNE DE CES CHAINES SIMAPHOT VOUS OFFRE 1 ENCEINTE + 1 CASQUE

(Valable jusqu'au 31-12-72)

OFFRE N° 1

KENWOOD 3130



1 AMPLI TUNER KR 3130, PO, FM, 2 x 25 W.
1 PLATINE K 2022, complète magnétique.
1 ENCEINTE KL 2050
L'ENSEMBLE NET ... **3650 F**
+ 1 enceinte KL 2050 GRATUITE

OFFRE N° 2

KENWOOD 4002



1 AMPLI 4002, 2 x 30 W.
1 PLATINE Lenco B 55 complète.
1 ENCEINTE LB 3
L'ENSEMBLE NET ... **2200 F**
+ 1 enceinte LB3 GRATUITE

OFFRE N° 3

CHAINE HI-FI COCKPIT 280 W



AMPLI TUNER 2 x 30 W, PO, GO, FM, cellule magnétique.
1 ENCEINTE L 420.
L'ENSEMBLE NET ... **3490 F**
+ 1 enceinte L 420 GRATUITE

OFFRE N° 4

SANYO DCX 2300 L



1 AMPLI TUNER SANYO DCX 2300L, PO, GO, FM, 2 x 20 W.
1 PLATINE Lenco B 55
1 ENCEINTE Erelson
L'ENSEMBLE NET ... **2300 F**
+ 1 enc. ERELSON GRATUITE

OFFRE N° 5

VOXSON CHAINE PRESTIGE



1 AMPLI TUNER HR 213, FM.
1 PLATINE Thorens TD 150 complète
1 ENCEINTE B 210
L'ENSEMBLE NET ... **2900 F**
+ 1 enceinte B 210 GRATUITE

LE CÉLÈBRE CAMION PIONEER HI-FI SERA CHEZ SIMAPHOT

Les 22 et 23 décembre 1972 : de 10 h à 21 h - Le 24 décembre 1972 : de 10 h à 13 h

JOURNEES SPECIALES DE DEMONSTRATION « PIONEER HAUTE FIDELITE »

PIONEER

AMPLI-TUNER

S X 424, 2 x 20 W, PO, FM	1 820,00
L X 440 A, 2 x 20 W, PO, GO, FM	2 050,00
S X 525, 2 x 32 W, PO, FM	2 480,00
L X 880, 2 x 45 W, PO, GO, FM	3 200,00
S X 626, 2 x 50 W, PO, FM	3 400,00

TUNERS

T X 500 A, PO, FM, stéréo	1 280,00
T X-600, PO, FM, stéréo	1 930,00
T X-800, PO, FM, stéréo	2 350,00

AMPLIFICATEURS

SA-500 A, 2 x 20 W	1 090,00
SA 600, 2 x 35 W	1 920,00
SA 800, 2 x 60 W	2 750,00

PLATINES TOURNE-DISQUES

PL 12 AC, complète manuelle avec cellule ORTOFON
Prix ... 940,00

PLATINE-CASSETTE

T 3500, système DOLBY, stéréo ... 2 020,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES

CSE 200, 20 W	390,00
CSE 300, 30 W	570,00
CSE 400, 40 W	995,00
CSE 500, 50 W	1 450,00

EXCEPTIONNEL !

CHAINE PIONEER « 512 »

- 1 amplifi SA 500 A, 2 x 20 W.
- 1 platine PL 12, cellule ORTOFON.
- 2 enceintes CSE 300.

L'ensemble complet ... **3010,00**

CADEAU : 3 disques 33 tours

La même chaîne avec amplifi tuner LX 440, 2 x 20 W PO - FM ... **4130,00**

Au prix spécial de ...

CADEAU : coffret 10 disques 33 tours



Sansui

AMPLI TUNERS

210, FM, PO, 2 x 15 W	1 590,00
310, Idem, 2 x 20 W	1 991,00
800, Idem, 2 x 28 W	2 390,00
600 L, Idem, 2 x 25 W + 4 OC	2 580,00
1000 X, FM, PO, 2 x 35 W	2 758,00
2000 A, Idem, 2 x 52 W	2 946,00

AMPLIFICATEURS

AU 101, stéréo, 2 x 18 W	1 090,00
AU 505, stéréo, 2 x 25 W	1 495,00
AU 555 A, stéréo, 2 x 33 W	1 648,00
AU 666, stéréo, 2 x 45 W	2 219,00

TUNERS

TU 555, PO, FM	1 262,00
TU 666, PO, FM	1 530,00
TU 777, PO, FM	1 650,00

PLATINES TOURNE-DISQUES

SR 1050 C, tête magnétique	1 229,00
SR 2050 C, tête magnétique	1 568,00
SR 4050 C, tête magnétique	2 112,00

PLATINE - CASSETTE

SC 700, stéréo DOLBY ... 2 630,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES

SP 10, 2 HP 15 W	335,00
SP 30, 2 HP 25 W	472,00
SP 50, 2 HP 25 W	756,00
SP 70, 2 HP 30 W	921,00
SP 150, 3 HP 40 W	1 188,00
SP 1500, 3 HP 60 W	1 441,00

QUADRIPHONIE

OR 500, ampli tuner, FM, PO, 4 x 11 W	2 350,00
OR 1500, idem, 4 x 20 W	2 850,00
OR 4500, idem, 4 x 38 W	5 580,00
OS 100, ampli + décodeur, 2 x 18 W	2 100,00
QS 500, idem, 2 x 40 W	2 920,00

PROMOTION QUADRIPHONIE

1 tuner ampli OR 500 - 2 enceintes SP 10 - 2 enceintes SP 30. L'ENSEMBLE ... 3 964,00

KENWOOD

AMPLI TUNERS

KR 2120, ampli tuner, 2 x 17 W, FM, AM	1 850,00
KR 4140, ampli tuner, 2 x 30 W	2 050,00
KR 5150, ampli tuner, 2 x 50 W	2 400,00
KR 5170, ampli tuner, 2 x 40 W, PO, FM	2 650,00
KR 6160, ampli tuner, 2 x 90 W, PO, FM	2 950,00
KR 6170 JUMBO, 2 x 40 W	3 950,00

AMPLIFICATEURS

KA 2002, 2 x 20 W	890,00
KA 5002, ampli 2 x 80 W	2 180,00
KA 7002, ampli 2 x 90 W	2 600,00

TUNERS

KT 2001, tuner AM/FM, stéréo	1 060,00
KT 5000, tuner AM/FM, stéréo	1 520,00

PLATINES TOURNE-DISQUES COMPLETES

KP 2022, tête magnétique complète	1 100,00
KP 5021, tête magnétique complète	1 940,00

PLATINE-CASSETTE

7010 A, stéréo ... 1 200,00 - KX 700 DOLBY 2 030,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES

KL 2050, 20 W	480,00
KL 3080, 40 W	995,00
KL 4080, 50 W	1 150,00

AKAI

MAGNETOPHONES

1720 W, stéréo 4 pistes	1 700,00
X 2000 SD, stéréo bandes + cartouche + cassette	4 100,00
Prix	4 100,00
X 1800 SD, idem, bandes + cartouche	3 600,00
M 11, stéréo 4 pistes	3 200,00
4000 SD, platine seule, stéréo, 4 pistes	1 800,00
M 11 D, platine seule, stéréo, 4 pistes	2 730,00
X 165 D, platine seule, stéréo, 4 pistes	2 500,00

AMPLI-TUNERS

AA 6100, ampli quadriphonie, 4 x 15 W	1 700,00
AA 5200, ampli 2 x 40 W	1 490,00
AA 6600, ampli tuner 2 x 60 W	2 480,00
AA-8300, ampli tuner 2 x 50 W	2 100,00
AA 6200, ampli tuner 2 x 20 W	1 780,00
AS 8100 S, ampli tuner quadriphonie, 4 x 18 W	3 300,00
Prix	2 230,00
CR 80 T, ampli tuner + cassette 8 pistes	2 230,00

PLATINES CASSETTES

CS 50 D, cassette stéréo	1 890,00
GXC 40 D, idem tête cristal	1 640,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES

SW 170 A, 80 W	1 460,00
SW 125 A, 25 W	900,00
SW 131 A, 20 W	730,00
SW 35, 15 W (la paire)	680,00
SW 30, 10 W (la paire)	395,00

CELLULES ORTOFON

F15	175,00	MF 15S	335,00
MF 15E	440,00	M-15S	403,00
M 15E			560,00
SL 15 Elliptique			618,00

3% DE REMISE SUPPLEMENTAIRE AUX LECTEURS DU « HAUT-PARLEUR » POUR PAIEMENT COMPTANT

PLATINES - Tables de lecture

LENCO

B 55, 4 vitesses, cellule magnétique avec socle et capot	575,00
L 75, idem, plateau lourd	754,00
L 85, deux stroboscopes	1 290,00

THORENS

TD 150 II, bras TP 13 A, 2 vit., sans cellule	657,00
TD 160, bras TP 16, sans cellule	995,00
TD 125 MK II, bras TP 16, sans cellule	1 737,00

SANYO

TP 92 S, complète	860,00
-------------------	--------

BANG & OLUFSEN

BEO MASTER 1200, AM/FM, 2 x 20 W	2 338,00
BEO MASTER 1600, AM/FM, 2 x 20 W	2 606,00
BEO MASTER 3002, FM, 2 x 40 W	3 160,00
BEO MASTER 4000, FM, 2 x 60 W	3 950,00

PLATINES TOURNE-DISQUES

BEOGRAM 1000, 2 vitesses avec cellule et capot	846,00
Prix	846,00
BEOGRAM 1200, idem plateau lourd	1 230,00
BEOGRAM 1202	1 325,00
BEOGRAM 3000 1 575,00 - BEOGRAM 4000	3 400,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES

Beovox 901	360,00	Beovox 1001	470,00
Beovox 1702	544,00	Beovox 1802	568,00
Beovox 2700	650,00	Beovox 3700	876,00
Beovox 4700			1 175,00

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR DOCUMENTATION « H.-P. »

Type de l'appareil

NOM

Adresse

SIMAPHOT PHOTO-CINE

135, RUE SAINT-CHARLES, 75015 PARIS - TÉL: 577-94-00+ MÉTRO:BOUCAUT, CHARLES-MICHEL - CCP PARIS 2545.55

MAGASIN OUVERT DE 9 H 30 A 13 H ET DE 14 H A 19 H 30 (SAUF DIMANCHE ET LUNDI)

LES PLUS GRANDES MARQUES FRANÇAISES ET ETRANGERES
AUX PRIX LES PLUS BAS DE FRANCE (MEME A CREDIT)

FLASHES ELECTRONIQUES

BAUER	
E 16 CN, NG 16	203,00
E 18 A, NG 20	329,00
E 25 A CN, NG 22	415,00
BRAUN	
F111 - Batterie NC - NG 18	259,00
F240 LS - Computer NG 22	399,00
F410 LS - Computer NG 28	595,00
MECABLITZ	
181 - Pile et secteur NG 16	195,00
193 - Batterie Télécomputer NG 16	375,00
195 - Télécomputer NG 20	445,00
196 - Télécomputer NG 25	485,00

OFFRE SPECIALE

FLASH ELECTRONIQUE PANAGOR

Piles-secteur NG 12

Prix exceptionnel **135 F**
(Franco de port)

APPAREILS PHOTO

Canon

ASSURANCE TOUS RISQUES UN AN



CANON FTB
Objectif 1,8 + sac 1 510,00
CANON FTB
Objectif 1,4 + sac 1 800,00
Objectif FD 3,5/28 mm.
Prix 700,00
Objectif FD 4/200 mm.
Prix 860,00
NEW CANONET QL 17
Objectif 1,7 + cell. 750,00
NEW CANONET QL 19
Objectif 1,9 + cell. 850,00

ASAHI PENTAX
SPOTMATIC II avec obj. 1,8/55 1 400,00
Objectif 3,5/35 mm 510,00
Objectif 3,5/135 mm 560,00

SENSATIONNEL!

ENSEMBLE PHOTO 24 x 36



1 appareil photo Reflex « KOWA - SE - TR2 »
● Objectif 1,8/50 interchangeable ● Cellule derrière objectif ● 1 étui ● 1 film couleurs 20 poses ● 1 projecteur PRESTINOX 412 A automatique.

L'ensemble complet **1190 F**

CADEAU :

1 écran parlé, trépléd, 100x100 (valeur > 120 F)

MINOLTA (garantie 2 ANS)
SRT 101 - Reflex, cell. CDS TTL 1,4 1 549,00
Objectif pour SRT 101 2,8/35 mm 598,00
Objectif pour SRT 101 2,8/135 mm 723,00

NIKON
NIKON F, chromé nu
NIKON PHOTOMATIC FTN, nu
NIKKORMAT FTN, nu
Objectif 1,4/50 mm
Objectif 3,5/28 mm
Objectif 2,8/135 mm
Nous consulter

ZENIT
ZENIT B, Reflex, obj. Inter. avec 3,5 280,00
ZENIT E, Reflex, cell. avec 3,5/50 350,00
ZENIT E, Reflex, cell. avec 2/50 820,00
Objectif pour ZENIT 2,8/37 mm 315,00
Objectif pour ZENIT 4/135 mm 315,00

3% DE REMISE SUPPLEMENTAIRE AUX LECTEURS DU « HAUT-PARLEUR » POUR PAIEMENT COMPTANT

CADEAU A TOUT ACHETEUR SUR PRESENTATION DE CETTE PUBLICITE

KIT PHOTO 24 x 36



1 appareil
COSINA HI-LITE

Reflex, cellule TTL.
Objectif 1,8/50 mm.



1 objectif Soligor auto 3,5/135 mm.
1 objectif Soligor auto 2,8/35 mm.

L'ENSEMBLE COMPLET : **1 650 F**
CADEAU :
1 FOURRE-TOUT + 1 FILM

PROJECTEURS PHOTO

AGFA	
AGFACOLOR 50, auto, 12 V, 50 W	310,00
PRESTINOX	
412S - Semi-auto, 12 V, 100 W	230,00
412A - Auto, m. sr./av., mise au point	310,00
424A - Auto, 150 W	397,00
424F - Autofocus	520,00
Housse	40,00
BRAUN PAXIMAT	
150 H - Semi-auto, 24 V, 150 W	
1710 - Auto, 24 V, 150 W	
1810 - Auto, 24 V, 150 W	
1900 - Autofocus, 24 V, 150 W	
ROLLEI	
P35 - Auto, 24 V, 150 W	425,00

Nous consulter

PROJECTEURS CINÉMA

BAUER	
T5 - Super 8 - Biformat	640,00
EUMIG	
501 - Biformat, zoom	585,00
MARK 8 - Biformat, 12 V, 100 W	670,00
MARK 510 D - Biformat, à cassette; lampe 12 V; 100 W, diroic	839,00
MARK 710 D - Biformat sonore, 12 V, 100 W, diroic	1 500,00
HEURTYER	
P8 - 24B - Lampe 12 V, 100 W, diroic, Super 8	790,00
P6 - 24 B - Biformat 8 et Super 8	870,00
Base sonore	1 310,00
ST 42 - Sonore, Super 8	2 400,00

AGRANDISSEURS



DURST
M 301 - Sans optique, 24x36 420,00
M 700 - Sans optique, 6x9 .. 900,00
KROKUSS
III avec 105 mm, 6 x 9 .. 490,00
III Color, 105 mm, 6 x 9 .. 520,00
6 x 6 color 460,00
4 x 4 370,00
COMIX avec lampe et objectif
UPA S, 24 x 36, en mallette 320,00

MATERIEL ET PRODUITS DE LABORATOIRE EN LIBRE-SERVICE

Demandez notre carnet d'achats (Nombres: avantages réservés à nos clients)

CRÉDIT IMMÉDIAT

- MATERIEL NEUF GARANTI
- SATISFACTION TOTALE OU ECHANGE
- SUPER SERVICE APRES VENTE

EXPEDITION 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 S.N.C.F. en sus 20 F

Franco de port pour toutes commandes supérieures à 250 F (Poste jusqu'à 5 kg seulement)

CAMÉRAS CINÉMA

BAUER (ASSURANCES TOUS RISQUES)	
D3, zoom, 10,5/32	680,00
D1M, idem, zoom électrique 8/36	920,00
D21, idem, zoom électrique 8/48	1 172,00
D22, idem, zoom électrique 7,5/60	1 398,00
D ROYAL 6, zoom électrique 8/48	1 520,00
CANON	
318 Mini zoom 10/30	709,00
518 Reflex, zoom électrique 1,8/9,5 - 47,5	1 112,00
518 SV Reflex, zoom électr. 1,8/9,5 - 47,5	1 390,00
814 Reflex, zoom électrique 1,4/7,5 - 60	1 900,00
814 Electronique	2 280,00
COSINA	
DL 40P, zoom électrique 9/36	703,00
DL 60P, zoom électrique	799,00
DL 80P, zoom électrique 8/64	999,00
EUMIG	
Mini-Reflex, cellule zoom	649,00
VIENNETTE III, Reflex, cellule zoom El	610,00
VIENNETTE V, Reflex, cellule zoom El	965,00
VIENNETTE VIII, Reflex, cellule zoom El	1 600,00

MINOLTA
D4 Zoom 9,5/38 1 100,00
D6 Zoom 8/50 1 390,00

SANKYO
CM 300 699,00
CM 400, zoom, 1,8/8,5 - 36, cell. auto 809,00
CM 660, ralenti, zoom 8/48 1 220,00
CM 880, zoom 7,5 - 60 1 700,00
CME 330 1 030,00
CME 440, HI Focus 1 130,00
CME 660, HI Focus 1 450,00
CME 880, HI Focus 2 060,00

EXCEPTIONNEL!

ENSEMBLE CINÉMA SUPER 8

1 caméra Cosina DL 40 P, zoom 9/36 électrique
1 Fourre-tout - 1 film couleurs - 1 jeu de piles
1 projecteur EUMIG 501, zoom
1 torche électrique 1 000 W (préciser voltage)
1 écran parlé 100 x 100, trépléd
L'ensemble complet **1450 F**

CADEAU :

1 table de projection (valeur > 120 F)
1 livre : « Pratique du Super 8 »

NIZO
S 48, Reflex, cellule auto, zoom 1 715,00
S 56, Reflex, cellule auto, zoom 2 330,00
S 560, Reflex, cellule auto, zoom 2 880,00
S 860, Reflex, cellule auto, zoom 3 500,00

AFFAIRE DU MOIS!

« Ensemble Cinéma Super 8 »

- 1 caméra Bauer D3 zoom 10,5/32
 - 1 étui de transport
 - 1 jeu de piles
 - 1 film couleurs (développement compris)
 - 1 projecteur Eumig 501, zoom
 - 1 torche d'éclairage 1 000 W (préciser volt.)
 - 1 colleuse Super 8
 - 1 colle
 - 1 jeu de bobines Super 8, 120 mm
 - 1 écran parlé 100x100, trépléd
 - 1 film 15 m Super 8 à projeter
- L'ensemble, soit les 11 pièces **1640 F**
à crédit; versement légal à la commande 500,00
Le reste en 18 mensualités de 74,80

CADEAU :

1 table à projection (valeur > 130 F)
1 livre : « Pratique du Super 8 »

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR DOCUMENTATION « H.-P. »

Type de l'appareil :

NOM :

ADRESSE :



SÉLECTION DE TÉLÉVISEURS VENDUS AVEC GARANTIE



HORS COURS ET D'OCCASION

TÉLÉVISEURS

CHOIX EXTRAORDINAIRE

- ARPHONE • SCHNEIDER
- TEVEA • CLARVILLE •
- PATHÉ-MARCONI •
- EXCELSIOR • GRANDIN •
- FIRTE • UNIVERSAL •
- PHILIPS •
- CONTINENTAL EDISON •
- RIBET DESJARDINS

EN PARFAIT ÉTAT DE MARCHÉ

**TÉLÉVISEURS
MULTICANAUX**
43 cm - 90°

**TÉLÉVISEURS
MULTICANAUX**
54 cm - 90°

PRIX **100 F** PRIX **150 F**

SELON DISPONIBILITÉS

TÉLÉVISEURS D'OCCASION GARANTIS

43 cm depuis 150 F
49 cm depuis 200 F
59 cm depuis 350 F

PORTABLES 28 ET 41 CM
PRIX DIVERS

**CHOIX IMPORTANT
DE TÉLÉVISEURS
PORTABLES A DES
PRIX SACRIFIÉS**

UN CHOIX EXTRAORDINAIRE EN T.V.

SERVICE APRES-VENTE DE PREMIER ORDRE

COMPTOIR LAFAYETTE

P PARKING
GRATUIT

159, rue LAFAYETTE

PARIS-10^e - Tél. : NOR. 29-72

MÉTRO : GARE DU NORD - GARE DE L'EST

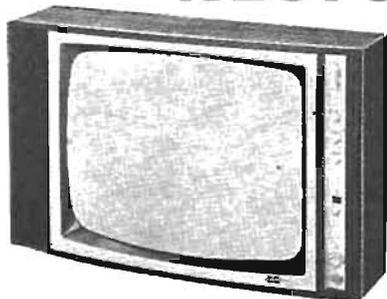
Ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

NOS PRIX HORS COURS S'ENTENDENT JUSQU'À ÉPUISEMENT DE NOS STOCKS



PHOTOS NON CONTRACTUELLES

1 LOT DE TUBES NEUFS



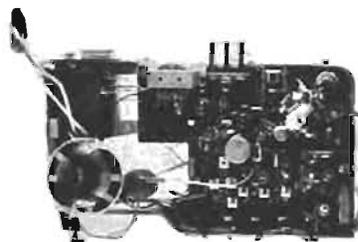
TUBES NEUFS, 59 CM ET 61 CM.
AVEC ÉBÉNISTERIE ET FOND

PRIX 150 F

CHASSIS VERTICAUX POUR TECHNICIENS

COMPRENANT :

- ROTACTEUR et TUNER
- POTENTIOMÈTRES
- DÉVIATEUR 110°
- RÉSISTANCES-DIODES
- TRANSFO IMAGE
- TRANSFO ALIMENTATION
- THT, ETC. EN L'ÉTAT



Alimentation : Par transf. pour courant alternatif 50 Hz. Primaire adaptable à toutes les tensions : 110-117-125 V ; 220-227-235 V. Consommation : 110 V A. Alimentation HT : Redressement par diode à jonction au silicium (- 34 V). Alimentation HT : Redressement par diodes à jonction au silicium (+ 260 V). Très haute tension : Par redresseur au sélénium. Sélection 2^e et 3^e chaînes. Antennes : 2 entrées 75 Ω asymétriques ; VHF (1^{re} chaîne), UHF (2^e chaîne). Puissance BF : 2,5 W. Circuits spéciaux : Contrôle automatique de gain, vision et son. Régulation automatique du format de l'image. Antiparasites, adaptable. Transistors : 17. Diodes : 16 et 1 diode Zener. Tubes d'équipement : 6. Réglages auxiliaires : Correction vidéo-fréquence à potentiomètre. Stabilité verticale et géométrique de l'image. Prises d'accessoires.

PRIX SUIVANT ÉTAT DE 150 F A 200 F
● SCHÉMA DE MONTAGE 12 F ●

CES ARTICLES PEUVENT ÊTRE ACHETÉS SÉPARÉMENT

INTER-MUSIQUE

135, rue Saint-Charles, PARIS-15^e Tél. : 577-69-89
(Angle rue de la Convention) - Métro Boucicaut

Musique investit de 9 à 13 ans de 14 à 19 ans de 20 à 25 ans de 26 à 32 ans de 33 à 39 ans de 40 à 49 ans de 50 à 59 ans de 60 à 69 ans de 70 à 79 ans de 80 à 89 ans de 90 à 99 ans

MATERIEL NEUF GARANTI D'ORIGINE
Service après vente assuré
Tous nos prix sont T.T.C.
C.C.P. PARIS 23 606 44 50 CHEQUE
CONTRE REMBOURSEMENT 10 F

REVOX

MAGNETOPHONES A77MK111
A77-1302 - A encastrer 55 ampli 3 050,00
A77-1322 - A encastr. av. 2 ampli 3 400,00
A77-1102 - Coffret sans ampli 3 150,00
A77-1122 - Coffret avec 2 amplis 3 500,00
A77-1222 - En valise avec 2 amplis.
Prix 3 790,00

UHER

Compact report stéréo 124 magnétophone à cassette HI-FI 1 750,00
4000L report 1 215,00
4200/4400 stéréo 1 540,00
724 stéréo 1 340,00
Variocord 63 - 2 pistes 1 375,00
Variocord 63 - 4 pistes 1 460,00
Variocord 263 - teck 1 550,00
Variocord 263 - blanc 1 620,00
Royal de luxe 2 540,00
Royal de luxe C - platine 2 400,00

PHILIPS-RADIOLA

EL3302-RA9109 - Mini K7 259,00
2204 - Cassette pile-secteur 385,00
2209 - K7 av. synchro pr diapo 430,00
LFD3442 - Génér. de tops pr 2209 130,00
7205 - Cassette piles-secteur 475,00
2405 - Stéréo K7 avec baffles 780,00
2400 - Stéréo K7 735,00
2401 - Stéréo K7 à changeur 920,00
2506 - Stéréo K7 platine 720,00
4307 585,00
4308-RA9123 740,00
4407-RA9137 1 450,00
4500-RA9138 - Platine HI-FI 1 690,00
4414 - Stéréo HI-FI - 3 moteurs 2 590,00
4416 - Stéréo HI-FI 1 790,00
4450 - Stéréo HI-FI - Automatic
Reverse 3 860,00

SABA

Transall G - Nouv. modèle 950,00
Trans Europa Automatic G 630,00
TG448G 880,00
TG544G stéréo 2 x 10 W 1 320,00
TG546G - HI-FI stéréo 1 440,00

REMCO

MAGNETOPHONES
1004 à cassette 280,00
1005 à cassette, piles-secteur 370,00
1030 à cassette, piles-secteur 415,00
1030 FM à cassette + FM 540,00
3000 à bande, piles-secteur 450,00
4003 à bande, piles-secteur 590,00

BANDES MAGNETIQUES

BASF - AGFA - Hi-Fi - Low Noise
En coffret individuel
Ø 13 - 270 m 20,00
Ø 15 - 360 m 23,00
Ø 18 - 540 m 32,00
Ø 26,5 - 1 280 m
Prix 75,00
DOUBLE DURÉE
Ø 13 - 360 m 24,00
Ø 15 - 540 m 30,00
Ø 18 - 730 m 38,00
Prix 78,00
AGFA Low Noise
C60 .. 7,00 - C90 .. 9,00 - C120 .. 12,00
BASF coffret Low Noise
C60 .. 8,50 - C90 .. 12,00 - C120 15,00
BASF bixyde de chrome
C60 .. 15,00 - C90 .. 20,00 - C120 25,00

INTER-MUSIQUE
BON A DECOUPER
POUR RECEVOIR
UNE DOCUMENTATION
ET UN TARIF
Type de l'appareil
Nom
Adresse
(Joindre un timbre à 0,50 F)

QUELQUES CHAINES HI-FI IMBATTABLES DANS LE RAPPORT QUALITE/PRIX

CHAINE HI-FI INTER-MUSIQUE

- Un tuner-ampli RTV700 - FM stéréo - PO-GO-OC - Ampli stéréo 2 x 10 W - 25 transistors - 20 diodes - 3 redresseurs - AFC - 5 stations pré-régées en FM - 59 x 13 x 21 cm - Ebénisterie imitation noyer naturel.
- 2 enceintes GRUNDIG HI-FI BOX 203a - Enceinte extra-platte 15/20 W - 2 HP par enceinte - 50 à 20 000 Hz - 33 x 23 x 7 cm - Ebénisterie noyer naturel.
- Une platine DUAL 1214 avec cellule céramique CDS 650 - 3 vitesses - Utilisation en manuel ou automatique - Changeur - Livrée avec socle noyer naturel - 304 x 148 x 229 mm et couvercle plexi, Ensemble CS11.
**UNE VÉRITABLE CHAÎNE HAUTE FIDÉLITÉ
POUR 1 595 F.T.T.C. FRANCO**

CHAINE GRUNDIG-DUAL

- Un tuner-ampli GRUNDIG RTV900 - FM stéréo - PO-GO-OC - Ampli-préampli stéréo 2 x 20 W - 38 transistors - 23 diodes + 2 redresseurs - AFC - 7 stations pré-régées en FM - 2,2 µV en FM - 59 x 13 x 29 cm - Ebénisterie noyer naturel.
- 2 enceintes DUAL CL142 - 20/35 W - 1 HP de graves Ø 195 mm, 1 HP d'aigus à dôme hémisphérique Ø 19 mm - 40 à 20 000 Hz - Reproduction fidèle de l'ensemble des fréquences audibles et faible taux de distorsion - 4 m de câble - Ebénisterie noyer naturel - 250 x 477 x 203 mm - 6,7 kg.
- Une platine DUAL 1214 T503 HI-FI avec cellule magnétique Shure M75D - Socle noyer et couvercle luxe - Ensemble CS16 - Platine de lecture automatique, changeur toutes vitesses - Livrée avec axe changeur autostabilisateur pour 33 tours - 20 - 20 000 Hz - 360 x 305 x 146 mm.
- Un casque GRUNDIG 211 b offert.
**CETTE CHAÎNE HI-FI DE GRANDES PERFORMANCES
POUR 2 390 F.T.T.C. FRANCO**

CHAINE GRUNDIG 900

- Un tuner-ampli GRUNDIG RTV900 HI-FI - 40 - FM stéréo - PO-GO-OC - Ampli-préampli stéréo 2 x 35 W - 47 transistors + 20 diodes + 2 redresseurs + 3 FET - AFC - 7 stations pré-régées en FM - 1,8 µV en FM - 6 sorties HP dont 2 avec filtrage pour effet 4 D - 59 x 13 x 29 cm - Ebénisterie noyer naturel.
- 2 enceintes SABA 40G - 40 W - Système 3 voies : 1 HP graves + 1 HP médium-aigus à calotte + 1 HP aigus à calotte hémisphérique - 35 à 22 500 Hz - Ebénisterie noyer naturel - 495 x 280 x 250 mm.
- Une platine DUAL 1218 avec cellule Shure M91MGD - Socle noyer et couvercle luxe - Ensemble CS31 - Platine manuelle et automatique - Plateau en fonte moulée 1,9 kg Ø 270 mm - Antiskating à réglage continu - 20 - 20 000 Hz - 420 x 365 x 190 mm.
- Un casque GRUNDIG 211 b offert.
CETTE CHAÎNE PRÉSTIGE POUR 3 690 F.T.T.C. FRANCO

CHAINE DUAL 50

- Un tuner-ampli DUAL CR50 - FM stéréo - GO-PO-OC 1 et OC 2 - Ampli-préampli stéréo 2 x 30 W - Accord silencieux et automatique en FM - 5 stations pré-régées en FM - 1,5 µV en FM - 420 x 335 x 108 mm - Ebénisterie noyer naturel.
- 2 enceintes DUAL CL142 - Voir description ci-dessus.
- 1 platine DUAL 1218 avec cellule Shure M91MGD - Ensemble CS31 - Description ci-dessus.
- Un casque BST offert.
**CETTE CHAÎNE HI-FI DE CLASSE
POUR 2 890 F.T.T.C. FRANCO**

CHAINE HI-FI 101

- Un ampli-préampli SANSUI AU101 - 2 x 15 W avec une distorsion de 0,8 % par une bande passante de 25 à 40 000 Hz - Rapport signal/bruit mieux que 70 dB.
- 2 enceintes SIARE PX20 - Actif-passif - 20 W - 500 x 255 x 230 mm - Ebénisterie noyer naturel.
- Une platine Lenco B55 HI-FI avec cellule magnétique Lenco - Socle et couvercle - Platine manuelle avec manette de mise en marche couplée au système hydraulique de pose et de relevage du bras - 4 vitesses - Système anti-skating.
- Un casque BST offert.
L'ENSEMBLE 1 995 F.T.T.C. FRANCO

TOUS NOS PRIX SONT T.T.C. FRANCO. COMPAREZ

2 FORMULES DE CREDIT

1. 30 % à la commande - 6 à 21 mensualités.
2. Première mensualité 3 mois après l'achat en 16 ou 19 mensualités.

Sansui

210 - Tuner-ampli stéréo FM-PO - 2 x 11 W	1 590,00
310 - Tuner-ampli stéréo FM-PO-OC - 2 x 18 W	1 950,00
800 - Tuner-ampli stéréo FM-PO - 2 x 35 W	2 290,00
TU555 - Tuner stéréo FM-PO 3 sect. - 2 µV	1 262,00
AU222 - Ampli-préampli stéréo - 2 x 23 W	1 180,00
AU585 - Ampli-préampli stéréo - 2 x 35 W - Nouv. mod.	1 495,00
AU555A - Ampli-préampli stéréo - 2 x 23 W - Cof. bois ..	1 648,00
AU686 - Ampli-préampli stéréo - 2 x 45 W	2 219,00
AU888 - Ampli-préampli stéréo - 2 x 50 W	2 726,00
AU999 - Ampli-préampli stéréo - 2 x 90 W	3 040,00
QR500 - Quadriphonie	2 350,00
SP10 - Enceinte 2 HP - 15 W	335,00
SP30 - Enceinte 2 HP - 20 W	472,00
SP50 - Enceinte 2 HP - 25 W	756,00
SP150 - Enceinte 3 HP - 40 W	1 188,00
SP1200 - Enceinte 5 HP - 60 W	1 495,00
SP2 - Enceinte 3 HP - 65 W - Omnidirectionnelle	1 796,00
SR1050 - Table de lecture 33/45 tours	963,00

PIONEER

LX440A - Tuner-ampli PO-GO-FM - 2 x 20 W	2 850,00
SA588A - Ampli - 2 x 20 W	1 090,00
CSE300 - Enceintes - 30 W - 2 voies	578,00

CHAINE PIONEER 4400

1LX440 + Platine PL12AC + 2CSE300 3 924,00

CHAINE SANSUI 210

- Tuner-ampli 210 Sansui - PO-FM stéréo - 2 x 11 W - Sensibilité exceptionnelle en FM.
- Platine Lenco B55 avec cellule magnétique Lenco - Socle et couvercle.
- 2 enceintes ESART TNPS - Prestige - 2 HP - 25 W.
- Un casque BST gratuit.
L'ensemble 2 680,00

CHAINE SANSUI 505

- Ampli-préampli AU505 - 2 x 35 W - 25 à 40 000 Hz - Nouveau modèle - Prises casque, micro et magnétophone sur face avant.
- Platine Lenco L75 avec nouvelle cellule Shure M91ED elliptique (DM103) - Socle et couvercle.
- 2 enceintes CABASSE SAMPAN LEGER - 35 W - Parfaite qualité de reproduction.
- 1 casque BST gratuit.
L'ensemble 3 950,00

CASQUES

BST	
SH1000	42,00
SH871	49,00
SH30	74,00
GB51	80,00
SH97V	88,00
SH1300	90,00
SH800V	98,00
SH10	118,00
SH22	152,00

CELLULES SHURE

M 44-7	95,00
M 71-6	95,00
M 55 E	125,00
M 75 6-II	180,00
M 75 E-II	250,00
M 91 MG	180,00
M 91 E	190,00
V 15-II	525,00

Nouvelles cellules :

M 91 GD (DM 101)	180,00
M 91 ED (DM 103)	245,00

DIAMANTS SHURE

N 44-7	80,00
N 71-6	80,00
N 55 E	120,00
N 75 6-II	120,00
N 75 E-II	160,00
N 91-G	130,00
VN 15 E	280,00

GRUNDIG

211b	85,00
220 HI-HI	280,00

PIONEER

SE20A	150,00
SE30A	230,00
SEL40	360,00

SANSUI

SS2	144,00
SS10	256,00
SS20	328,00

INTER-MUSIQUE

135, rue Saint-Charles, PARIS-15^e Tél. : 577-69-89
(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

Nouvel avantage !

3% de remise supplémentaire pour paiement comptant
Service renseignements et expéditions :

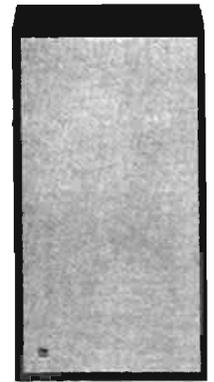
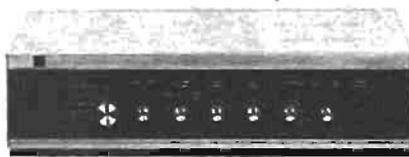
Téléphone : 578-18-58

DUAL

NOTRE CHAÎNE PROMOTION

1 680 F t.t.c. franco

A crédit : 1^{er} versement 520 F et 21 mensualités de 67,15 F



UNE CHAÎNE HI-FI DE GRANDE CLASSE AUX NORMES DIN POUR UN PRIX EXTRAORDINAIRE
CADEAU un casque hifi B.S.T.

- **AMPLI CV 30**
2 x 15 watts - Préampli incorporé - Prise casque sur face avant - 25-30 000 Hz - Dim. : 420 x 335 x 108.
 - **PLATINE CS 16**
Cellule Shure M 75 D - Platine 1214 Hi-Fi lecture automatique - Dim. : 360 x 305 x 145.
 - **DEUX ENCEINTES CL 142**
2 haut-parleurs - 40-20 000 Hz, 20/35 W - Dim. : 250 x 477 x 203 - 4 mètres de câble.
- L'ensemble en présentation noyer naturel.

GRUNDIG

RTV 700 - Ampli-tuner 2 x 10 W	920,00
RTV 800 - Ampli-tuner 2 x 20 W	1 300,00
RTV 900 A - 4D - Amp-tun. 2 x 35 W	1 850,00
C 210 N - Casette avec secteur	470,00
C 410 - Casette avec micro inc.	475,00
C 250 FM - Radio-casette av. secteur	580,00
C 3000 - Radio AM-FM-casette	810,00
C 4000 - Radio AM-FM-casette	970,00
CN 224 - Platine cassette stéréo	580,00
TK 1400 - Portatif 4 pistes	570,00
TK 2200 A - Automatique	780,00
TK 2400 FM - Portatif	920,00
TK 3200 - Hi-Fi avec micro 318	1 250,00
TK 121 - 2 pistes - 1 vitesse	550,00
TK 141 - 4 pistes - 1 vitesse	620,00
TK 126 - 2 pistes - Automatique	620,00
TK 146 - 4 pistes - Automatique	680,00
TK 147 - Stéréo - 1 vitesse	925,00
TK 248 - Stéréo - Intégrale	1 490,00
TK 600 - Stéréo Hi-Fi	1 900,00
TS 600 - Platine Hi-Fi	1 700,00
Solo Boy FM + 2 gammes	250,00
Melody Boy 500 - Secteur inc.	395,00
City Boy 1000 - FM + 3 g. - Sect. inc.	414,00
Concert Boy 1000 - Nouv. mls	560,00
Océan Boy 1000 - Spécial O.C.	670,00
Concert Boy Stér. FM + 4 gammes	1 080,00
SATELLIT 1000 - Sect. incorp.	1 440,00

I.T.T.-SCHAUB-LORENZ

T. International 103	695,00
Touring Europa	591,00
Week-End Electronic 102	610,00
Golf 103	505,00
Stéréo 2000, 2 x 15 W av. baffes	1 490,00
Stéréo 6000, tuner ampli 2 x 40 W	2 100,00

DUAL

1214 avec cellule CDS 650	290,00
1214 T 503 av. Shure M 75 D	370,00
1218 sans cellule	475,00
1218 av. Shure M 91 MB	595,00
1229 sans cellule	720,00
1229 avec Shure M 91 MB	840,00
1229 T511 av. Shure DM 101 MG	900,00
1229 T513 av. Shure DM 103 ME	965,00
Socle et couvercle pour 1214	120,00
Socle et couvercle luxe pour 1218	220,00
Socle et couvercle gd luxe pour 1219 et 1229	270,00
CS 11 - Promotion spéciale	350,00
CS 16 - 1214 Shure av. socle et couv.	470,00
CS 21 - 1216 Shure avec socle et couv.	725,00
CS 31 - 1218 complète	795,00
HS 38 - Chaîne Hi-Fi 2 x 6 W	840,00
HS 42 avec 1216 2 x 12 W	1 395,00
HS 52 avec 1218 2 x 15 W	1 750,00
CV 30 - Ampli 2 x 15 W	580,00
CV 60 - Ampli 2 x 30 W	800,00
CV 120 - Ampli 2 x 60 W	1 250,00
MV 61 - Ampli compl. pr multiphonie	675,00
CT 17 - Nouveau tuner Hi-Fi stéréo	1 050,00
CR 50 - Ampli-tuner 2 x 30 W	1 499,00
Ensembles compacts	
KA 30 - 1214 + CV 30 + Tuner	1 790,00
KA 50 - 1218 + CR 50	2 300,00
CTG 29 - Platine magnétophone	1 270,00

Enceintes Dual :

CL 122	310,00	CL 160	650,00
CL 132	290,00	CL 172	620,00
CL 142	360,00	CL 173	620,00
CL 143	375,00	CL 180	780,00
CL 150	590,00	CL 190	1 450,00

TABLES DE LECTURE

LENCO	
B 55 châssis, sans cellule	398,00
B 55 complète	575,00
L 75 châssis sans cellule	518,00
L 75 complète	754,00
L 85 sans cellule	1 172,00
L 85 complète avec M 94 E	1 292,00
RABIOLA	
RA 8540 Electronic, complète	880,00
SANSUI	
SR 1050 complète	983,00
SR 2050 complète	1 569,00
SR 4050 complète	2 112,00
THORENS	
TD 125 MK II. Bras TP 16, s. socle	1 737,00
Couvercle TD 125	100,00
TD 125 MK II. Av. bras 3012 SME	
sur socle	2 133,00
Couvercle pour TD 125 avec 3012	359,00
PIONEER	
PL 12, cellule Ortofon	940,00
ENCEINTES ACOUSTIQUES	
CABASSE	
Dinghy I 25 W	530,00
Dinghy II 25 W	685,00
Sampan léger 35 W	995,00
ESART	
TNPS-Prestige 25 W	416,00
P1 S 25 W	568,00
P2 30 W	872,00
E 50 50 W	1 280,00
E 60 60 W	1 600,00
V 1000 80 W	2 400,00
SIARE	
PX 20 20 W	305,00
Fugue 50 40 W	872,00
SUPRAVOX	
Picola 2 15 W	370,00
Picola 2 30 W	475,00
SABA	
Box 40 G 40 W	670,00
GRUNDIG	
Box 210, 20 W, sphérique	250,00
Box 303, 35 W	415,00
Box 406, 50 W	525,00
Duobass 302, 35 W	415,00
Diffuseurs d'aigus 300	243,00
Duobass 402, 40 W	630,00
Diffuseurs d'aigus 700	312,00
Audiorama 7000	1 400,00

ETS DECOCK

AUX STOCKS ELECTRONIQUES

4, RUE COLBERT - 59000 LILLE

**LE PLUS GRAND LIBRE SERVICE
EN ELECTRONIQUE DE FRANCE**

1 250 m² d'exposition en libre-service • Parking Wazeunnes •
57-76-34 (4 lignes) • C.C.P. LILLE 486-72.

FERME LE LUNDI



CONDITIONS DE VENTE : PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. EXPÉDITION CONTRE MANDAT OU CHÈQUE A LA COMMANDE * C.C.P. 486-72 LILLE * LES COMMANDES INFÉRIEURES A 20 F PEUVENT ÊTRE PAYÉES EN TIMBRE-POSTE.



APPAREIL DE TABLEAU :

42 x 42 cm classe professionnelle
- Vu-mètre 100 μ A 33,00 F
- S-mètre 150 μ A 27,00 F
- 100 μ A 32,50 F
- 1 μ A 26,00 F
+ port 4,00 F

DOUBLE VU-METRE

80 x 40 - Résistance interne
600 Ω - Sensibilité 260 MA -
Modèle transparent, éclairage
par l'arrière.

PRIX : 29 F + port 4 F.



FILTRE 2 VOIES BLINDE

DISPONIBLE EN 3 IMPEDANCES
2 voies 3,5 Ω 10,50 F
2 voies 8 Ω 10,50 F
2 voies 16 Ω 10,50 F
+ port 4 F

MICRO CONDENSATEUR LO96 - Unidirectionnel - 600 Ω - B.P. 30-16 000 Hz - Très belle présentation - Prix : 245 F + port 4 F.
CO92 - Omnidirectionnel - 600 Ω - B.P. 30-16 000 Hz - Prix : 192 F + port 4 F.

AMPLIFICATEUR STEREO



2 x 15 W eff. système Sec. 5 potentiomètres pour réglage de tonalité + 10 dB - 40 Hz - 200 Hz - 1 200 Hz - 6 000 Hz et 15 000 Hz.

Entrée magnétique et céramique - Magnétophone - Tuner - Monitoring - Loudness - Mono - Prise casque.

PROMOTION 895 F

PROMOTION

MAGNETOPHONE A CASSETTES piles et secteur 110/220 V



Puissance de sortie 1 W monocal. Livré avec : 1 cassette vierge 60 N • 4 piles 1,5 V • 1 cordon secteur • 1 écouteur d'oreille • Notice en français.

PRIX INCROYABLE 249 F



HAUT-PARLEURS HIFI INCOMPARABLES

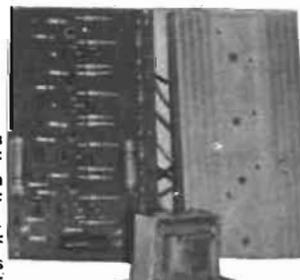
Ø en cm	Réf.	P. eff.	P. pointe	Bande passante de... à	Résonance	Impédance	Prix
25	1001	10 W	15 W	25/15 000	22 Hz	8	198 F
20	801	10 W	15 W	30/15 000	28 Hz	15	176 F
20	802	10 W	15 W	70/10 000	70 Hz	8	163 F
13	502	8 W	11 W	40/13 000	45 Hz	8	156 F
33/22	138.15LR	15 W	21 W	50/16 000	30 Hz	8	199 F
Tweeter	TW303		15 W	1 500/18 000		8	67 F
Compression	910		25 W	800/15 000		8/15	265 F

KIT SYSTEM

J. COLLYNS

MODULATEUR DE LUMIERE

MC1 - Mod. monocal 1 500 W en 220 V fonctionne à partir d'une sortie H.P. Kit précâblé sans coffret 78,00 F
MMC1 - Mod. identique - matériel en O.M. 500 W en 220 V 78,00 F
MC3 - Modulateur 3 canaux - Basses médium aiguës. Puissance 3 x 1 000 W en 220 V sans coffret 189,00 F
CC1 - Clignoteur électronique 1 voie réglable 1 200 W sans coffret 100,00 F
CC2 - Identique au CC1 mais 2 voies alternées, sans coffret 140,00 F
CC4 - Chenillard électronique 4 voies enchaînées Kit complet, sans coffret 246,00 F
SC1 - Stroboscope professionnel de très grande puissance 30 000 W en 1/20 000 de seconde livré complet alimentation tube et parabole 380,00 F
GC1 - Gradateur de lumière pour jeux d'orgue - Puissance 1 200 W en 220 V - Matériel livré en Kit câblé, sous coffret 71,00 F
GT1 - Gradateur professionnel antiparasité - Complet en O.M. et coffret - Commande lumière par potentiomètre linéaire avec pré-réglage de sensibilité 198,00 F



power panel kit



MPK-602 - Préampli : mélangeur à 6 entrées dosables par potentiomètre linéaire - Possibilité de 2 pick-up stéréo - 1 magnétophone stéréo (enregistrement, lecture) 4 microphones - 2 instruments de musique - Sorties stéréo dosables - Circuit d'injection écho/reverb. Dimensions : 483 x 177 x 70 894,00 F
TPK-409 - Correcteur analogique, à 9 fréquences réglables par potentiomètre linéaire à ± 15 dB de 80 à 12 800 Hz, tous trucages sonores possibles, et anti-Larsen pour sonorisation. Dimensions : 483 x 132 x 70 789,00 F
APK-150 - Ampli de 150 W RMS sur 4 Ω présenté en rack - Entrée 800 mV - Fonctionne directement avec le MPK-602 ou TPK-409. Dimensions : 483 x 132 x 140 996,00 F
APK-280 - Ampli stéréo 2 x 80 W RMS sur 8 Ω - Présenté en rack - Entrées 800 mV - Fonctionne directement avec le MPK-602 ou 2 TPK-409. Dimensions : 483 x 132 x 140 1 127,00 F
APK-1702 - 80 W RMS module livré en circuit câblé avec transfo et radiateur 493,00 F
APK-2802 - 2 x 80 W modules livrés en circuits câblés avec transfo et radiateur 946,00 F
APK-1501 - 150 W RMS - livré câblé et réglé avec transfo et radiateur 827,00 F

SONOR-IMPORT

28-30, RUE MOUSSET-ROBERT
TEL. 628-24-24 - 344-59-57

PARIS-12^e



UNE SÉLECTION MONDIALE DE MATÉRIEL PROFESSIONNEL LE MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX

POUR TOUTES LES APPLICATIONS

SONORISATION

de "l'ampli box" à la centrale
de 5 000 watts

VIDEO INDUSTRIELLE

caméra circuit fermé
tous accessoires

LIAISONS V.H.F.

radio-téléphone 27 MHz
talky-walky de 5 mW à 5 W

RECHERCHE DE PERSONNES

appel "BIP" lumineux, parole

S
O
U
S

T
O
U
T
E
S

S
E
S

F
O
R
M
E
S

POUR TOUTES LES APPLICATIONS

LA GAMME DE MATÉRIEL LA PLUS FONCTIONNELLE, LA PLUS COMPLÈTE
UN BUREAU D'ÉTUDE RAPIDE, EFFICACE ET ÉCONOMIQUE
UN SERVICE APRÈS-VENTE ET UNE ASSISTANCE TECHNIQUE

ET... une équipe de vrais professionnels à votre service

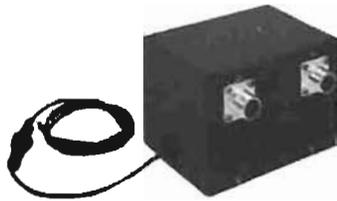
MAGASIN DE VENTE, D'EXPOSITION ET DE DÉMONSTRATION

SJ2 FRANCE

9, RUE DU GENERAL-GALLIENI - 93100 MONTREUIL

A 100 METRES DU METRO CROIX-DE-CHAUX
Ouvert tous les jours sauf dimanche de 9 heures à 19 heures
Tél. : 287-28-57

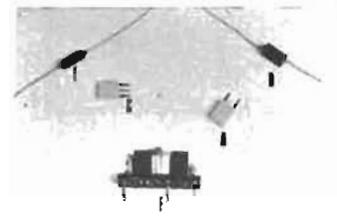
AMPLIFICATEURS HF LINEAIRES



Amplificateurs HF linéaires 2 à 28 MHz
Commutation automatique E/R. Alimentation 12 V à 15 V.

HF 88. Puissance de sortie	20 W.
KIT	360 F
En ordre de marche	410 F
HF 89. Puissance de sortie	35 W.
KIT	540 F
En ordre de marche	590 F
HF 90. Puissance de sortie	60 W.
KIT	690 F
En ordre de marche	780 F
Amplificateurs HF pour FM 70 à 85 MHz	15 W.
HF 78. Puissance de sortie	360 F
KIT	410 F
En ordre de marche	410 F

HF 79. Puissance de sortie	30 W.
KIT	540 F
En ordre de marche	590 F
HF 80. Puissance de sortie	50 W.
KIT	690 F
En ordre de marche	740 F
Amplificateurs HF pour FM 140 à 150 MHz	
HF 67. Puissance de sortie	15 W.
KIT	360 F
En ordre de marche	410 F
HF 68. Puissance de sortie	30 W.
KIT	540 F
En ordre de marche	590 F
HF 69. Puissance de sortie	50 W.
KIT	690 F
En ordre de marche	740 F
Port et emballage 8 F	
Amplificateurs HF linéaires Pusch-pull 2 à 28 MHz	
Alimentation 24 à 28 volts	
HF 120. Puissance de sortie	120 W.
KIT	1 420 F
En ordre de marche	1 750 F
HF 250. Puissance de sortie	250 W.
KIT	2 410 F
En ordre de marche	2 950 F
Port et emballage 10 F	



VFO. RECEPTION DE 26,965 A 27,325 Mc



FILTRES 455 Kcs	9,50
C. FILTRE 10,7 Mcs	10,00
D. SELF DE CHOC HF	1,20
E. SELF DE CHOC HF DE 0,47 MH A 680 MH	3,50
F. ENSEMBLES FILTRES ET BOBINAGES 455 Kcs	28,00

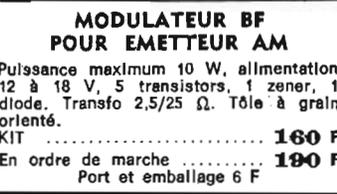
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ 160,00
Port et emballage 6,00



EMETTEUR 27 MHz

Allimentation 12 V à 14 V piloté quartz.

EM3. Puissance de sortie 3 W.	90 F
KIT	120 F
En ordre de marche	120 F
EM7. Puissance de sortie 7 W.	170 F
KIT	200 F
En ordre de marche	200 F
EM12. Puissance de sortie 12 W.	290 F
KIT	320 F
En ordre de marche	320 F
Port et emballage 6 F	



MODULATEUR BF POUR EMETTEUR AM

Puissance maximum 10 W, alimentation 12 à 18 V, 5 transistors, 1 zener, 1 diode. Transfo 2,5/25 Ω. Tôle à grain orienté.

KIT	160 F
En ordre de marche	190 F
Port et emballage 6 F	



RECEPTEUR 27 MC PROFESSIONNEL

Sensibilité 0,2 μV.
Sélectivité ± 1,5 kHz à - 6 dB.
Antiparasite efficace à diode.
Circuit MF 455 kc à double résonateur céramique.
C.A.G. amplifié efficace de 1 μV à 100 mV.
Réglage de sensibilité par potentiomètre ajustable.
Alimentation 12 V.
7 transistors, 4 diodes, 2 filtres 455 kHz.

Prix en KIT	175 F
Prix en ordre de marche	205 F
Port et emballage 6 F	



COMMANDES : TOUS LES PRIX INDICUES SONT TOUTES TAXES COMPRISES. PAIEMENT A LA COMMANDE PAR CHEQUES OU MANDAT. LES FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE (pour la France) sont mentionnés près du prix de chaque article ou en fin de rubrique.

ACCUS CADNICKEL

Subminiatures Inusables et étanches.

CR1	18 F
CR2	24 F
CR3	28 F

« MINI K7 » - CADNICKEL
Ensemble d'éléments 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.

VENTE EXCEPTIONNELLE BATTERIES CADMIUM-NICKEL

Type TSK à électrolyte immobilisé à nouveau disponible.
Pas d'entretien - Temps de charge très court - Pour : Sécurité - Démarrage bateaux - Prises de vue cinéma-Télé portables, etc. PRIX de l'élément 1,2 V

TS90 - 9 A	29 F
TSK 140 - 7 A	34 F
Prix catalogue 69 F	Cédé à 34 F T.T.C.
TSK 300 - 15 A	Prix catalogue 130 F
Cédé à 39 F T.T.C.	
TSK 700 - 35 A	Prix catalogue 210 F
Cédé à 47 F T.T.C.	

+ port S.N.C.F.

AMPLI HI-FI DE PUISSANCE A TRANSISTORS

220 x 60 x 50 mm
Montage professionnel sur circuit imprimé, 2 entrées réglables. Sortie haut-parleur. Mixage micro P.U. Réglage de tonalité. Possibilité de branchement : 4 ou 6 haut-parleurs. COMPLET, EN PIECES DETACHEES 85,00 + port 6 F.

CHARGEUR PUPITRE 8 AMP.

6/12 V avec ampèremètre
Secteur 110/220 V.
Dimensions : 200x130x95 mm
Type silicium. Coffret tôle émaillée gris.
Prix 97,00 TTC + port SNCF

MONTEZ VOUS-MEME CE LAMPETRE

Dimensions : 250 x 145 x 140 mm en utilisant notre coffret spécial en tôle émaillée, gravure noire sur fond gravé gris. Fourni avec tous les connecteurs et supports de lampes, plans et schémas de câblage.
EXCEPTIONNEL : 66 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 MARCHÉ 109 F + port 6 F

SUPER COLIS TECHNIQUE ET PRATIQUE

412 ARTICLES. Franco 59 F

COLIS CONSTRUCTEUR
516 ARTICLES. Franco 69 F
Liste détaillée des colis sur demande

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	85,00
150 W	29,00	1 000 W	86,00
250 W	39,00	1 500 W	134,00
2 000 W	192,00		

SABAKI POCKET EN P. DETACHEES

Poste de poche PO-GO - Cadre incorporé - Montage très simple. Livré avec notice, schémas et plans. Prix : 49 F. Pile et coupleurs : 3,00 + port 6 F.

SAROCK PO ou GO HP 6 cm

Allim. pile 4,5 V stand. Complet en ordre de marche 39,00
En Kit 32 F (+ port 6 F)

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.

PROGRAMMEUR - PENDULE ELECTRIQUE - 110/220 V, avec mise en route et interruption AUTOMATIQUE de TOUS APPAREILS.

Dim 135x84x70 mm. Modèle 10 ampères 83 F + 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 en timbres-poste français.

OU 50 CONDENSATEURS assortis : chimiques, transistors céramiques, miniatures, papier. Franco 14,50

REGLETTES POUR TUBES FLUO

Standard avec starter

DIMENS. en m	220 V	110/220 V
Mono 0,60 ou 1,20	28 F	34 F
Duo 0,60 ou 1,20	52 F	65 F

Port S.N.C.F. en sus

MINISTAR

Poids : 130 g
Poste subminiature 58 x 58 x 28 mm
ECOUTE SUR H.-P.
Présentation luxueuse en coffret gainé.
En ordre de marche avec écran 39,00
En p. dét. avec schéma et plan 27,00 + port 6 F

NOUVEAU MICRO DYNAMIQUE SUBMINIATURE

Epaisseur : 7 mm - Poids : 3 g - Idéal pour être dissimulé dans les moindres recoins.
Franco : 9,60 F par chèque ou mandat ou 24 timbres à 0,40.

PISTOLET SOUDEUR Coffret « WELER » avec accessoires.
BI-tension 110-220 V. 100 W. Eclairage, accessoires : panne pour plastique, clé à fourche, pinceau pour fondant, guide de soudage. Prix : 82,00 + port 6 F

TECHNIQUE SERVICE

9, rue JAUCOURT 75012 PARIS
Tél. : 343.14.28 et 344.78.08
Métro : Nation (sortie Denfert)
FERME DIMANCHE ET LUNDI

Intéressante documentation illustrée - H.-P. - 12-72 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



Magnétophone contre tourne-disque ?... Les Etats-Unis donnent raison à Saburo Akai : 50% des enregistrements seront, dès 1975, vendus sur bande magnétique.

Saburo Akai et la haute-fidélité

C'EST un remarquable électronicien. Mais la technique, même géniale, n'explique pas tout.

Saburo Akai est aussi un homme qui vit pour la musique autant que pour son entreprise. Qui, du chant grégorien à Prokofiev, et de Mozart à Duke Ellington, a personnellement rassemblé 35.000 enregistrements - qu'il écoute, la nuit, en oubliant qu'il est Monsieur Akai.

Importants, ces rapports avec la musique d'un homme qui, par ailleurs, depuis dix ans, s'est imposé comme

l'un des plus probes fabricants de matériel haute-fidélité?...

Sans doute. Car cela explique ceci. Pour Saburo Akai, l'électronique, si sophistiquée soit-elle, n'est jamais une fin. Seule, une toujours plus grande communion avec la musique guide sa recherche.

Et avec la sensibilité d'un homme, on va plus loin qu'avec la simple règle à calcul de l'ingénieur.

La haute-fidélité, Dieu merci, n'est pas seulement un problème d'équations savantes et de banals transistors.

Ce que pensent d'Akaï les grands spécialistes de la hi-fi



Didier Bouniol (Le Chasseur d'images)
Centre commercial Parly II, Le Chesnay
juge la chaîne GX 280 D/AA 5800/SW 155

«Saburo Akaï avait raison. Une chaîne hi-fi, c'est cela.
Et la platine tourne-disque n'intervient qu'en appoint.»



FICHE TECHNIQUE

Platine magnétophone GX 280 D

Trois têtes dont deux têtes GX
Trois moteurs
Touches à relais
Deux vitesses : 19 et 9,5 cm/s

Enceintes SW 155

Puissance : 50 W musicaux
Bande passante : 25 à 21 000 Hz
Nombre de voies : 3
Nombre de haut-parleurs : 5

Ampli AA 5800

Puissance : 2 × 45 W sur 8 Ω
Distorsion harmonique : 0,05 % pour 20 W sur 8 Ω
Bande passante : 20 à 30 000 Hz ± 3 dB
Réglages basses et aigus séparés sur chaque canal



Ce que pensent d'Akaï les grands spécialistes de la hi-fi



Jean-Luc Maurin (Hi-Fi Maurin)

2, rue d'Alsace, Grenoble

juge l'ampli AA 5800

« Aujourd'hui, les performances techniques sont pratiquement les mêmes partout. Alors, pour cet ampli, je ne dis qu'une chose à mes clients : asseyez-vous là, et maintenant... écoutez. »



FICHE TECHNIQUE

Cet amplificateur présente l'avantage de posséder des réglages de basses et d'aiguës séparés sur chaque canal.
Deux entrées micro avec réglage indépendant.
Deux entrées platine disque à cellule magnétique.
Une entrée tuner et une entrée auxiliaire.

Puissance de sortie : 2×45 W efficaces sur 8Ω
Distorsion harmonique : 0,05 % pour 20 W sur 8Ω

Bande passante : 20 à 30 000 Hz \pm 3 dB
Rapport signal-bruit : - phono : 65 dB au volume maximal
- auxiliaire : 80 dB au volume maximal
Sensibilité d'entrée :
Phono : 3 mV • Auxiliaire : 150 mV • Tuner : 375 mV •
Din ou RCA (magnéto) : 180 mV
Contrôle de tonalité : - basses : 100 Hz à \pm 10 dB
- aiguës : 10 kHz à \pm 10 dB

Ce que pensent d'Akai les grands spécialistes de la hi-fi



Bernard Zuccarelli (Video-Sélection)
8, rue Massenet (Nice)

Jean-Pierre Bousquet (Hall de la Hi-Fi)
32, rue Portail Magnanem, Avignon

jugent le combiné bande/cassette GX 1900 D

« C'est actuellement le seul appareil
(et il est excellent)
qui permette le transfert de bande à cassette et vice versa. »



FICHE TECHNIQUE

Transfert de bande à cassette

Quatre pistes stéréo

Vitesses :

- bande : 2 (19 et 9,5 cm/s)

- cassette : 1 (4,75 cm/s)

Deux vumètres

Réglages de niveau droite-gauche séparés

Taux de distorsion : < 2 % (1000 Hz, 0 vumètre)

Rapport signal-bruit : > .50 dB

Têtes GX : bande : 2 - cassette : 2

Réponse en fréquence :

- bande : 30 à 22 000 Hz \pm 3 dB à 19 cm/s

30 à 15 000 Hz \pm 3 dB à 9,5 cm/s

- cassette : 40 à 15 000 Hz \pm 3 dB à 4,75 cm/s

Ce que pensent d'Akaï les grands spécialistes de la hi-fi



Jean Cizeron (Ets Cizeron)

3, rue Georges Teissier, Saint-Etienne

juge le combiné cassette/tuner GXC 40 T

« Avec ce combiné, Akaï (et c'est le premier et le seul) fait accéder la cassette à la haute-fidélité. »



FICHE TECHNIQUE

Permet l'enregistrement direct à partir du tuner.
Courbe de réponse : 30 à 18 000 Hz • Limiteur de saturation
Deux vumètres • Commande de « pause » et éjection de cassette • Réglages de niveau platine séparés droite-gauche • Commande de tonalité

La platine : 2 têtes cristal de ferrite • Quatre pistes stéréo
Vitesse : 4,75 cm/s • Pleurage : < 0,2 %
Réponse en fréquence :
- 30 à 18 000 Hz \pm 3 dB (avec bandes au bioxyde de chrome)

- 30 à 16 000 Hz \pm 3 dB (avec bandes standard)
Taux de distorsion : inférieur à 2 % (1000 Hz, 0 vumètre)
Rapport signal-bruit : meilleur que 40 dB

Le tuner (AM/FM) : Sensibilité : 1,8 μ V (IHF)
Bande FM : 88 à 108 MHz
Taux de distorsion harmonique : < 0,5% mono, < 1% stéréo
Rapport signal-bruit : > 60 dB • Sélectivité : > 60 dB • Diaphonie : > 35 dB • Bande AM : 535 kHz à 1605 kHz • Sélectivité : meilleure que 20 dB à 1 MHz



Ce que pensent d'Akaï les grands spécialistes de la hi-fi



Pierre Delaunay (Photo Comptoir)
41, rue Jeanne d'Arc, Rouen
juge le magnétophone M 11 D

« S'il en était besoin, ce magnétophone suffirait à prouver la maîtrise d'Akaï en matière d'électronique. Même pour un prix très raisonnable, on trouve là de remarquables circuits intégrés enfichables. »



FICHE TECHNIQUE

Cabestan central
Automatic reverse
Coupe-circuit automatique
Un seul levier de commande
Prise de casque
Deux vitesses (19 et 9,5 cm/s)
Deux vumètres
Réglages droite-gauche séparés

Réponse en fréquence :
- 30 à 25 000 Hz \pm 3 dB à 19 cm/s (avec bandes Akai SRT)
- 30 à 23 000 Hz \pm 3 dB à 19 cm/s (avec bandes normales)
- 30 à 17 000 Hz \pm 3 dB à 9,5 cm/s (avec bandes normales)
Taux de distorsion : < 1,5 % (1000 Hz, 0 vumètre)
Rapport signal-bruit : > 54 dB
Fréquence de prémagnétisation : 65 kHz
Puissance : 2×7 W efficaces sur 8 Ω
Pleurage : < 0,1 % à 19 cm/s - < 0,14 % à 9,5 cm/s
Disponible avec amplis stéréo et haut-parleurs incorporés

Ce que pensent d'Akaï les grands spécialistes de la hi-fi



Alain Chevalier (Imson)
108, boulevard Jacquard, Calais
juge le magnétoscope VT 110

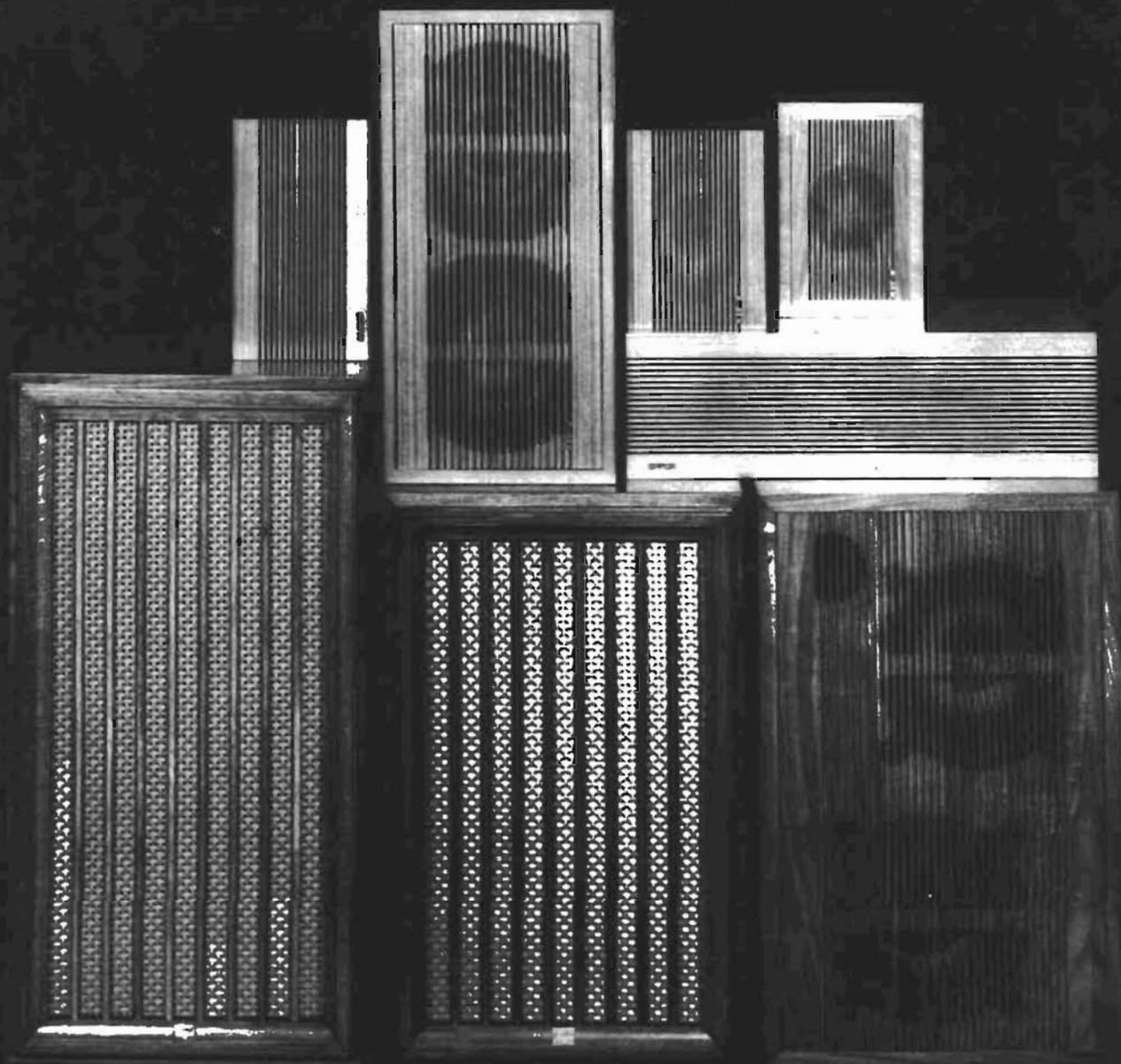
«Là encore, les têtes en cristal de ferrite prouvent leur supériorité. Puisque le magnétoscope Akaï est le seul qui utilise, comme support d'image, de la simple bande 1/4 de pouce.»



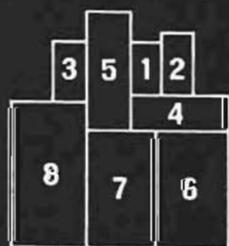
FICHE TECHNIQUE

La caméra VC 115 : Vidicon : 2/3 de pouce • Définition : 450 points • Sortie video : 1,4 V c.c. • Alimentation : 9 V DC • Echelle de sensibilité : 300 à 100 000 lx • Viseur : par écran de télévision de 1,5'' • Microphone : unidirectionnel, impédance 600 Ω - 60 dB • Objectif : zoom 11,5 - 90 mm (interchangeable) • Diaphragme : F 2,1 - F 16 (avec contrôle électronique automatique de la lumière) • Poids : 1,25 kg (sans objectif).

Le magnétoscope VT 110 : 2 têtes video rotatives • Durée d'enregistrement : 24 mn • Définition : 200 points • Entrée video : 1,4 V c.c. sous 75 Ω • Sortie video : 1,4 V c.c. sous 75 Ω • Entrée audio (micro auxiliaire) : 60 dB sous 600 Ω • Bande passante audio : 100 - 10 000 Hz \pm 3 dB • Rapport signal/bruit : meilleur que 38 dB • Contrôle audio : pendant l'enregistrement par écouteur • (10 k Ω) ou par H.P. du VM 110 • Alimentation : 12 V continu • 2 batteries rechargeables (6 V), durée d'alimentation des batteries : 40 mn • Poids : 4,6 kg.

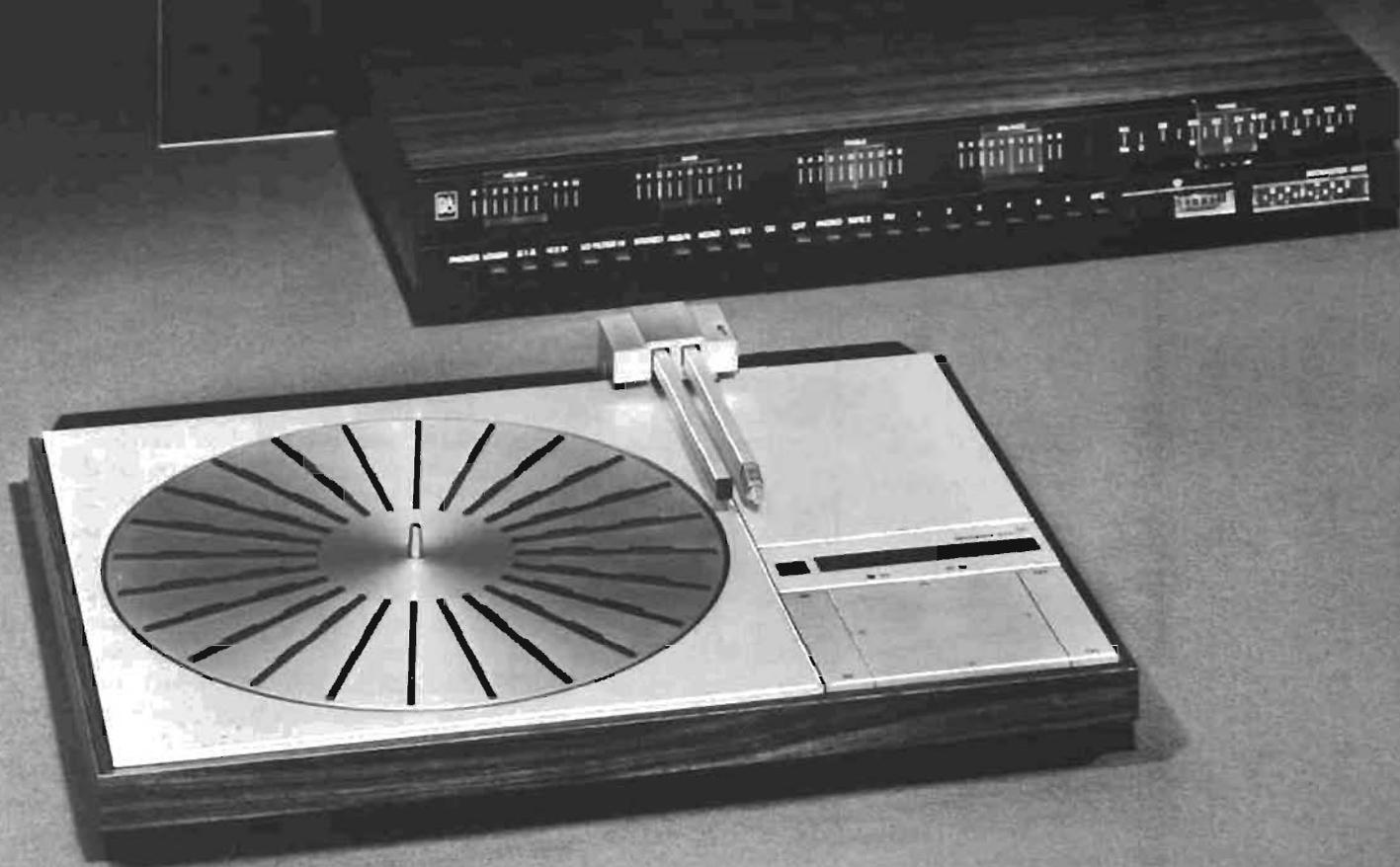


Huit modèles d'enceintes acoustiques de 6 à 60 watts la même qualité technique et de présentation **SIARE**



1-MINI-S • 2-MINI'X
3-X 1 • 4-X 2
5-PX 20 • 6-PX 30
7-FUGUE 50
8-FUGUE 100

- 1 - 6 Watts - Coffret noyer - 4 et 8 ohms - 214 x 154 x 84 mm - Prix 55 F.
- 2 - 8 Watts - Coffret noyer - 4 et 8 ohms - 235 x 129 x 165 mm - Prix 72 F.
- 3 - 12 Watts - Coffret noyer - 4 et 8 ohms - 260 x 240 x 150 mm - Prix 130 F.
- 4 - 15 Watts - Coffret noyer - 4 et 8 ohms - 520 x 240 x 155 mm - Prix 220 F.
- 5 - 20 Watts - Coffret noyer - 4 et 8 ohms - 500 x 255 x 230 mm - Système ACTIF PASSIF - Prix 320 F.
- 6 - 30 Watts - Coffret noyer - 4 et 8 ohms - 600 x 270 x 390 mm - Système ACTIF PASSIF - Prix 600 F.
- 7 - 40 Watts - Coffret noyer - 4 à 8 ohms - 600 x 390 x 285 mm - Bande passante 20 à 25.000 Hz - Tweeter à dôme - Système ACTIF PASSIF - Prix 890 F.
- 8 - 60 Watts - Coffret noyer - 4 à 8 ohms - 720 x 390 x 335 mm - Bande passante 18 à 25.000 Hz - Filtre 12 db par octave - Réglage médium - Fréquence de coupure 300 et 6000 Hz - Tweeter à dôme - Système ACTIF PASSIF - Prix 1.650 F.



La chaîne complète: Beomaster 4000, Beogram 4000, deux Beovox 5700: 11 850 Fttc. En ambiophonie, avec deux Beovox 2702 supplémentaires: 13 240 Fttc.

Beogram 4000: l'évènement vient du Danemark

Ils y travaillaient depuis 1968. Rien n'a transpiré. On attendait la surprise du Japon ou des U.S.A. Elle nous est dévoilée par les jeunes ingénieurs blonds et barbus de chez Bang & Olufsen. Et elle est double...

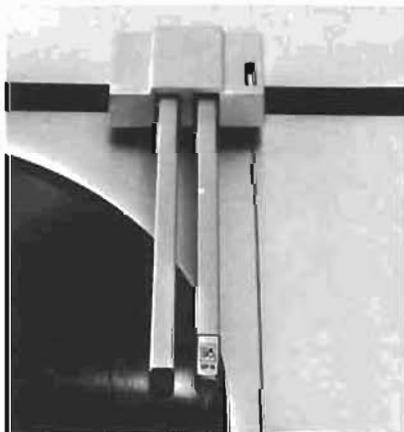
D'une part, une platine à bras tangentiel qui marque le passage de l'ère de l'électro-mécanique à celui de l'électronique. D'autre part une restitution à quatre enceintes: l'ambiophonie, qui rend enfin accessible aux mélomanes autres qu'armateurs grecs ou

magnats du pétrole ce qui restait jusqu'alors du domaine du laboratoire d'acoustique, au moins par le prix de revient.

Deux événements qui méritent analyse. Pour ceux qui veulent en savoir plus long, voici, pages suivantes, un premier survol des caractéristiques techniques de la chaîne B & O 4000, maillon par maillon, ainsi qu'une liste des Conseils Haute-Fidélité de la marque disposant de ce matériel en avant-première dans leur auditorium. →

Le brastangentiel

Le principe des bras-compas qui se déplacent en arc de cercle date du temps des premiers pick-up. Il a toujours été extrêmement complexe d'en compenser la force centripète, qui provoque une pression plus forte du diamant sur l'une des faces du sillon. C'est pourquoi d'ailleurs les bras tangentiels sont aujourd'hui toujours utilisés pour la gravure des disques-mères stéréophoniques. Il était anormal que le même principe ne soit pas appliqué aussi à la lecture des microsillons : c'est fait. Le bras-curseur de la Beogram 4000 se déplace tout entier, entraînant le diamant suivant une ligne droite vers le centre du disque. Ce n'est plus le sillon seul qui guide la cellule de lecture, c'est aussi un servo-moteur qui élimine tout risque d'erreur de piste. L'ensemble mobile n'a pra-



Bras "intelligent"...

tiquement plus d'autre poids que la force d'appui nécessaire au diamant. Sur un disque sans sillon, un simple courant d'air suffirait à le déplacer dans un sens ou dans l'autre.

L'automatisme électronique

Sur la Beogram 4000, il suffit de poser son disque et d'effleurer la touche de mise en fonctionnement, quelle que soit le diamètre ou la vitesse de lecture du microsillon... Le bras tangentiel, doublé d'une cellule photo-lectrice, se pose dès le

premier sillon, avec une marge de précision de 4 centièmes de degré. La vitesse de rotation s'ajuste automatiquement en fonction du diamètre du disque. L'ensemble



... et commandes par effleurement.

est commandé par 11 circuits logiques de mini-ordinateur assez "intelligents" pour corriger toute erreur de manipulation : si aucun disque n'est posé sur le plateau, le bras revient de lui-même au repos sans s'être abaissé.

Bien entendu, l'automatisme peut être débrayé : en appuyant sur l'un ou l'autre des quatre côtés d'une même plaque mobile, on obtient la levée ou la pose de la cellule, le déplacement gauche ou droit du bras, plus ou moins rapide suivant la pression de la main.

Une aiguille-témoin de position du bras se déplaçant sur une échelle lumineuse permet de placer le diamant avec précision sur le sillon choisi.

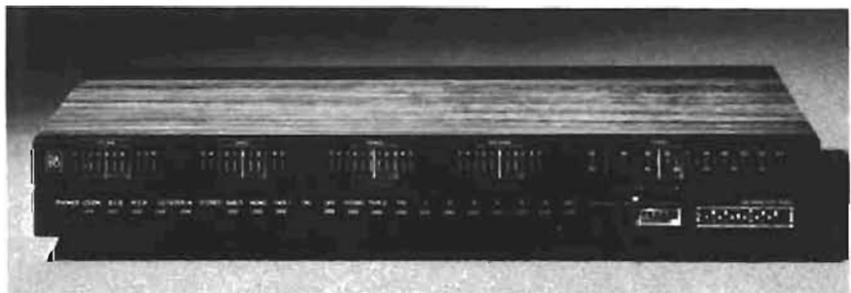
La nouvelle cellule SP 15 à diamant elliptique intégré est accompagnée d'une fiche d'identité individuelle donnant son étalonnage et ses courbes de réponse. Elle est complètement garantie, la cellule étant changée en totalité,

en cas d'usure du diamant, pour la moitié de son prix.

Actuellement, personne ne peut donner les chiffres exacts de performances de la Beogram 4000 : tout ce que l'on sait c'est qu'ils sont supérieurs à toutes les normes habituellement définies par les disques-tests, notamment en ce qui concerne le rumble.

L'ampli Beomaster 4000

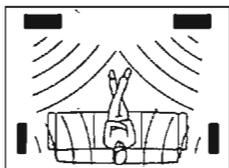
Ampli-tuner FM stéréo de 2 x 60 watts continus ou 2 x 100 watts musicaux, le Beomaster 4000 possède un taux de distorsion remarquablement faible : moins de 0,1 % à 60 watts, moins de 0,06 % à 50 mW, valeur relevée à 1000 Hz dans les deux cas. Cette performance est due à l'emploi inusité de circuits Darlington en tant que transistors de puissance. Le rapport signal-bruit n'est jamais inférieur à 58 dB. Il fonctionne en stéréo avec deux enceintes Beovox 4702 ou 5700, mais il est équipé d'un décodeur ambiophonique qui lui permet avec deux petites enceintes latérales discrètes, les Beovox 2702, de recréer l'acoustique très particulière des salles de concert. L'illusion d'oreille, encore accrue par un filtre spécial ambiophonique, est totale et donne à la haute-fidélité ce petit quelque chose qui lui manquait encore pour mériter pleinement son nom. Les Danois, patients mais acharnés, ne s'y sont pas trompés et sont parvenus à nous en faire profiter, sans qu'il soit nécessaire pour cela de transformer son living-room en auditorium... et son compte en banque en minimum vital.



Equippé d'un décodeur ambiophonique...

Qu'est-ce que l'ambiophonie?

Monophonie : une source sonore. Stéréophonie : deux sources sonores. Différence : l'accession à un certain relief musical.



Aujourd'hui on parle beaucoup de quadrophonie, c'est-à-dire de quatre sources sonores. Mais où s'arrêtera-t-on ? Après tout nous n'avons que deux oreilles... Face à

cette escalade qui séduirait bien des fabricants, B & O a réagi. La haute-fidélité n'est pas n'importe quel délice sonore mais la recherche de la restitution des meilleures conditions d'écoute possibles : celle de la salle de concert. D'où l'ambiophonie B & O : quatre enceintes dont deux consacrées à reproduire les réverbérations acoustiques particulières que le système stéréophonique actuel ne peut extraire des sillons de nos disques, bien qu'elles y soient gravées.

J. BERNON

Où voir et écouter la chaîne B&O 4000



Il existe un réseau de Conseils Haute-Fidélité B & O dont la compétence et le service sont tels qu'ils sont devenus les points de rassemblement des possesseurs de chaînes membres du Club B & O. On les reconnaît à ce signe : Club-Center, sur la porte ou dans la vitrine. Voici leurs adresses. Eux seuls sont en mesure de vous inscrire au Club B & O et donc d'appliquer la garantie intégrale B & O tous risques sur les matériels qu'ils vendent.

- 01 Ballegarde. Allère - 18, r. Joseph-Bertola Bourg. Ecochard Musique 17, avenue Almay-Lorraine
- 02 Dyonnax. Grasset - 63, r. Anatole-France
- 03 Elfron. La Boîte à Musique 4, rue de Vervins
- 04 Salut-Quentin. Télé Europe Place du 8-Octobre
- 05 Montfiquon. Lavert - 32, av. Marx-Dormoy
- 06 Moullins. Joté - 24, rue d'Allier
- 07 Vichy. Bardiaux - 15, bd de Russie
- 08 Embrun. Studio Boreilly - av. de la Gare
- 09 Grp. Mouzier-Scurmann - 49, rue Carnot
- 10 Autbeas. Stereo Shop - 13, av. Gaillardet
- 11 Beaulieu. Carrigan 18, avenue Marchal-Foch
- 12 Grasse. Radio Clinique 2, bd du Jeu-du-Ballon
- 13 Monte-Carlo. Radio Champion Place de la Cofmalière
- 14 Nice. Cerna Electronique 35, rue Gubernatis
- 15 Nice. Hi-Fi Club Cadoux 59, rue Croix-de-Marbre
- 16 Nice. Radio Bonassar - 6, rue Bonassar
- 17 Salut-Laurant-des-Var. Hi-Fi 3000 Cap 3000
- 18 Annemay. Besnet 1, boulevard de la République
- 19 Aubenas. Eglé - Zone Industrielle
- 20 Troyes. Sauvage 21, rue du Général-de-Gaulle
- 21 Vendomsienne. Boyé - 30, rue Courteiraie
- 22 Millau. Turinois - 9, bd de l'Ayrolle
- 23 Rodez. Rutbenas - 4, bd Gambetta
- 24 Als-les-Français. Son et Vision 21, rue Thiers
- 25 Arles. Lautier - 17, r. de l'Hôtel-de-Ville
- 26 Cassel. Point 340 - 16, rue de l'Arène
- 27 Marseille. Mussetti 12, bd Théodore-Thureau
- 28 Marseille. Sotéra - 121, rue Paradis
- 29 Cass. Central Photo - 14, rue Saint-Jean
- 30 Cass. Notiers - 25, rue de Bernières
- 31 Anzillac. La Boîte à Musique 5, rue Baldayrou
- 32 Angoulême. Joliot - 34, rue Marégo
- 33 Cognac. Grelat 4, rue Neuve-des-Remparts
- 34 La Rochelle. Tamisier - 22, rue du Palais
- 35 Rochefort. Dan 121, rue de la République
- 36 Bourges. Michel - 2, place des 4-Filières
- 37 Vierzon. Gasc - 11, rue Armand-Brunet
- 38 Brive-la-Gaillarde. Courtil 4, avenue Jean-Baptiste
- 39 Ajaccio. L.G.E. - 6, bd Fred-Scaromoni
- 40 Dillon. Sélection Hi-Fi 6, bd de la Trémouille
- 41 Saïnt-Berthe. Le Diapason 8, rue de Rohan
- 42 Guéret. Dubusdoux - 5, place Bonnyusud
- 43 Périgueux. Névrin Montsigne 10, cours Montaigne
- 44 Besançon. Vernay - 36, rue Prodhon
- 45 Pontarlier. Auditor Radio 14, rue de Bonnyusud
- 46 Montbéliard. Villard - 3, r. Pierre-Julien
- 47 Romans. G. Elsenreich 11, côtes des Cordeliers
- 48 Valence. Chapel 14, bd Général-de-Gaulle
- 49 Valence. L'Auditorium 15, rue Emile-Augier
- 50 Châteaufort. Au Livre d'Or 19, rue Noddy
- 51 Brest. Allain - 9, avenue Jean-Jaurès
- 52 Morlaix. Cavaer - 35, place des Otages
- 53 Nîmes. Arzel - 8, rue Ripault
- 54 Toulonaise. Télélie - 31, rue de Metz
- 55 Bordenave. Disco-Club 2000 45, cours Georges-Clemenceau

- 01 Alençon. Disco-Club 61 37, cours Clemenceau
- 02 Arves. Photo Cidé Jean - 26, rue Gambetta
- 03 Berck-Plage. Interdite - 70 bis, r. Carot
- 04 Boulogne-sur-Mer. Musica 36, rue Faidherbe
- 05 Cambrai. Radio 24, rue de Paris
- 06 Nancy-les-Mines. Desrumaux 143, rue Nationale
- 07 Saint-Omer. Maison du Disque 17, place Victor-Hugo
- 08 Clèvescoot-Ferrus. Mangancelli 24, rue Ballainvilliers
- 09 Biarritz. Studio Côte Basque 15, place de Gascogne
- 10 Pau. Montagne - 24, rue Maréchal-Foch
- 11 Saler-Jean-de-Luz. Simfonis 82, rue Gambetta
- 12 Perpignan. Onza Radio 68, avenue Maréchal-Foch
- 13 Strasbourg. Palais de la Télévision 1 A, rue du Vieux-Marché-aux-Vins
- 14 Colmar. Radio baeffer 19, place de la Cathédrale
- 15 Mulhouse. Max d'Orrell 3, place de la République
- 16 Lyon. F.N.A.C. - 63, av. de la République
- 17 Lyon. Rabut 30, rue du Président-E. Herriot
- 18 Lyon. Studio Disque 12, place G. Rambaud
- 19 Lyon. Téli Globe 40, rue de la République
- 20 Villefranche. Fondeur - 199, r. Nationale
- 21 Villeurbanne. Coraly 30, rue Eugène-Fournière
- 22 Verson. Socarte - 31, rue Almay-Lorraine
- 23 Chalon-sur-Saône. Violot 50, avenue Monnot
- 24 Mâcon. G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 25 Aix-les-Bains. Turrel - 6, rue du Casino
- 26 Albertville. Vibe 16, rue de la République
- 27 Chambéry. Télé Portique 17, rue de Bourg
- 28 Annecy. Guy Carreron 15 bis, rue de la Grce
- 29 Annemasse. R.T.M. 7, avenue de la République
- 30 Chamania. Piccolo - 28, av. de la Gare
- 31 Thoiry-les-Bains. Riotton 5, rue des Granges
- 32 Dieppe. Cornier - 2, place Nationale
- 33 Albertville. Vibe 16, rue de la République
- 34 Chillon. Rosen. Courtin - 5-6, rue Massacre
- 35 Yvetot. Diacorama - 30, rue des Victoires
- 36 La Roche-Ducay - 2, r. Gustave-Naef
- 37 Fontainebleau. Richard Radio 22, rue Grande
- 38 Melan. Ambiance Musicale 4, rue Saint-Aspas
- 39 Noisy. Proust - 3, rue Mathurin-Berthomé
- 40 Amiens. Lantex - 3, rue Dumènil
- 41 Albi. Groc - 13, rue Hippolyte-Savary
- 42 Castrès. Maille - 3, rue Sabatier
- 43 Montauban. Lalonde 34, rue de la Résistance
- 44 Hyères. La Discothèque 6, avenue des Hes-d'Or
- 45 Toulon. La Discothèque 3, avenue Jean-Moulin
- 46 Toulon. Hi-Fi Electronic 20, rue Henri-Saint
- 47 Arignon. Brémont Bonnet 32, rue Bonneterie
- 48 Fontaine. Art Musical 6, rue du Capitaine
- 49 Oranay-le-Comte. Van Bemoo 64, rue de la République
- 50 Luzern. Van Bemoo - 2, rue de l'Industrie
- 51 Baltes. Labo Radio 10, rue des Halles
- 52 Pottiers. Maison de la Radio 3, rue Carnot
- 53 Paris. Club Hi-Fi Gambetta 31, rue Gambetta
- 54 Epinal. Atzick - 10, quai du Musée
- 55 Annecy. Collong - 1, place Charles-Leprieux
- 56 Baltes. Labo Radio 10, rue des Halles
- 57 Paris. Studio 61, r. de Turbigo

- Paris
- 1° Maison de la Hi-Fi 10, rue des Pyrénées
 - 2° Serres - 20, rue des Pyrénées
 - 3° Paris Sound - 5, rue Cambon
 - 4° Radio Center Radio - 61, r. de Turbigo

Coupon à renvoyer à Bang et Olufsen, Boîte Postale 14 75860 Paris Cedex 18

Panorama B & O

Le point sur la haute-fidélité 1972-1973. Edition de luxe. Des conseils. Des mots-clés commentés. 32 pages grand format en couleur sur les amplis, platines, enceintes et magnétophones. Joindre 4 F en chèques ou en timbres pour frais d'envoi.

Nom.....

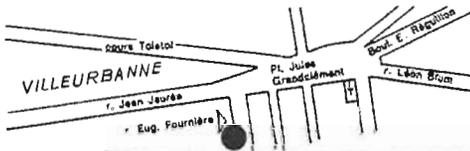
Adresse.....

HP 12



SANSUI AMPLIS AU 101. 2 x 18 W 1090 AU 222. 2 x 18 W 1160 AU 555. 2 x 33 W 1646 AU 666. 2 x 45 W 2216 AU 888. 2 x 60 W 2726 AU 999. 2 x 70 W 3040 AMPLIS-TUNERS 210. FM-PO. 2 x 11 W 1590 310. FM-PO-OC. 2 x 18 W 1990 350 L. FM-PO-GO. 2x18W. 2092 800. FM-PO. 2 x 28 W 2390 1000 X. FM-PO. 2 x 36 W 2758 2000 X. FM-PO. 2 x 52 W 2980 4000. FM-PO. 2 x 65 W 3260 5000 X. FM-PO. 2 x 85 W 3798 7000. FM-PO. 2 x 100 W 4980 EIGHT. FM-PO. 2 x 80 W 4980 TUNERS TU 555. FM-PO. 2 mV 1262 TU 666. FM-PO. 2 mV 1550 TU 777. FM-PO. 1,4 mV 1605 TU 888. FM-PO. 1,4 mV 2038 TU 999. FM-PO. 1,4 mV 2636 AMPLIS-TUNERS-QUADRIS QR 500. FM-PO. 4x11 W 2350 QR 1500. FM-PO. 4x20 W 2950 QR 4500. FM-PO. 4x38 W 5580 QR 8500. FM-PO. 4x50 W 6320 ENCEINTES SP 10. 2 HP. 16 W 335 SP 30. 2 HP. 20 W 472 SP 50. 2 HP. 25 W 756 SP 70. 2 HP. 30 W 921 SP 150. 3 HP. 40 W 1188 SP 1200. 5 HP. 60 W 1495 SP 1700. 5 HP. 70 W 1662 SP 2500. 5 HP. 80 W 1729 SP 3305. 8 HP. 80 W 2871 SP 3500. 6 HP. 100 W 2104 PLATINES 1050 K. Complète 983 1050 C. Complète 1229 2050 C. Complète 1569 4050 C. Complète 2112 CASQUES SS 2. 2 HP 144 SS 10. 2 HP 256 SS 20. 4 HP 328	GOODMANS ENCEINTES HAVANT 20 W 630 MEZZO 3. 30 W 900 MAGNUM-K 2. 40 W 1300 MAGISTER 70 W 1700 DIMENTION 8. 60 W 1750 AMPLIS-TUNERS MODULE 80 2060 ONE-TEN 2900	REVOX SERIE A 77 MK III MAGNETOPHONES 1302. préampli 2910 1102. préampli + cof. noyer 3000 1322. ampli-puiss. 3210 Tous ces modèles en 2 ou 4 p. AMPLI A 78. 2 x 70 W 2200 TUNER A 76 mk II 2600	VOXSON AMPLI 2 x 25 W 1270 H 202 } TUNER 4 G. H 203 1310 AMP.-TUNER. HR 213 1640 LECTEUR 8 PISTES 680 ENCEINTES 25 W 740 ENCEINTES 40 W 1090	AKAI PLATINES 4000 D. 3 têtes 1564 X 165 D. CROSS F. 2016 X 200 D. CROSS+ INV 2655 X 330 D. CROSS+ PROG. 4261 MAGN. 4000. 3 têtes 1950 X 1800 SD 3052 X 330 4695	B. O. AMPLIS-TUNERS BEOMASTER 1200 2338 BEOMASTER 1600 2606 BEOMASTER 3000 3160 BEOMASTER 4000 3950 COMPACTS BEOCENTER 3500 4600 BEOGRAM 901/1001 3490 BEOSYSTEM 1001 3790 PLATINES BEOGRAM 1000 846 BEOGRAM 1202 1326 BEOGRAM 3000 1575 BEOGRAM 4000 3400 ENCEINTES BEOVOX 1001 470 BEOVOX 1702 544 BEOVOX 1802 568 BEOVOX 2702 695 BEOVOX 3702 945 BEOVOX 4702 1240
--	--	--	--	--	---

RHONE-ALPES HI-FI
 amateurs avertis, avant
 tout achat une visite
 chez **CORALY**
 s'impose.



LE PLUS GRAND CENTRE HI-FI DE LA RÉGION
 ET UN DES PLUS IMPORTANTS DE FRANCE A
 VOTRE SERVICE POUR VOUS CONSEILLER

UN CENTRE DE HAUTE FIDÉLITÉ AVEC 3 AU-
 DITORIUMS ET UNE DISCOTHÈQUE HI-FI QUI
 VOUS PERMETTRA DE FAIRE VOTRE CHOIX

CAMBRIDGE AMPLIS P 40. 2 x 40 W 2480 P 50. 2 x 50 W 2656 P 100. 2 x 100 W 4320
--

THORENS PLATINES TD 150/II → nue → 670 avec bras TP 13 A TD 150/II avec SHURE 44 860 et CAPOT TD 125/II sans cellule → 1637 TD 125/II avec SHURE 91 1890 et CAPOT

AMPLIS-TUNERS AT 1250. 2 x 60 W 2850
--

Nous pouvons également vous fournir toutes autres marques non signalées dans cette liste.
 Consultez nous avant tout achat de Chaîne complète, nos conditions sont parmi les meilleures.
 Un service d'assistance et d'information techniques est à votre disposition dans les délais les plus courts.
 Règlement possible en 36 mois sans versement comptant, par prêt bancaire.

CORALY

30, RUE EUGÈNE FOURNIÈRE (PRÈS PLACE J. GRANDCLÉMENT)
 69100 VILLEURBANNE - TEL. / 78 / 84.73.13

WHARFEDALE ENCEINTES DENTON 15 W 360 SUPER-LINTON 20 W 495 LINTON 3. 25 W 580 TRITON 3. 25 W 650 MELTON 2. 35 W 750 DOVEDALE 3. 50 W 1200 SUPER 80. 60 W 1350 CHAÎNE LINTON 3 2900

SONY PLATINES TC 127 1330 TC 160 } K7 1740 TC 165 } 2188 TC 366 } Bandes 1810 TC 440 } 3110

MAGNETOS TC 252 WP 1679 TC 540 2354 TC 630 3250

Si vous voulez le nec plus ultra en hi-fi un Marantz est un Marantz

Ce qui signifie qu'un acheteur d'une chaîne **Marantz**
bénéficie de l'incomparable qualité sonore
des appareils **Marantz** quel que soit le modèle choisi.

Prenons par exemple l'ampli-tuner
Marantz 2215 : sa puissance
de 15 watts RMS par canal
est mesurée sur la totalité
de la bande passante, en
stéréo, donc sur les deux
canaux fonctionnant
simultanément.

En conséquence, sa puissance
annoncée totale de 30 watts
RMS aura un rendement
effectif plus élevé
et fournira à vos haut-parleurs
une plus grande puissance
sans distorsion, que ne
saurait le faire un
amplificateur annoncé pour
150 watts en puissance
musicale.

2 300 F

Evidemment si vous
êtes un puriste
et si vous voulez vous
payer l'ultime
valeur en matière
d'équipement pour
écoute stéréophonique,
vous choisirez
l'ampli-tuner
le plus perfectionné :
le Marantz 19
coûte 10 000 F ; c'est
le meilleur des ampli-
tuners du monde.

10 000 F

Même nom, même qualité

Un Marantz reste toujours un Marantz

17 modèles à partir de 1 485 F.

En vente uniquement chez votre revendeur Hi-Fi spécialisé.



marantz®

« We sound better »

Siège social et services administratifs

Marantz 15, cité de Pusy - PARIS-XVII^e -

Services commerciaux :

Tél : 267-25-10

5, passage du Génie (75) PARIS-12^e

Tél 628-26-12 - 345-22-12

VENTE PROMOTIONNELLE A DES PRIX IMBATTABLES

EXTRAIT DE NOTRE OFFRE SPÉCIALE 1972

JEUX D'ÉLÉMENTS DE MONTAGE - KITS - Très intéressants à prix réduits et nouveautés

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES de production courante à des prix particulièrement intéressants :

avec schémas de montage et liste détaillée des pièces détachées

PRIX NETS FF.

KIT N° 7. - Amplificateur 8F de puissance sans fer, sortie 20 W - 6 semi-conducteurs. Voltage de régime 30 V. Puissance de sortie 20 W. Tension d'entrée 20 mV. Impédance du raccord de haut-parleur 4 ohms. Complet avec circuit imprimé, percé - Dim. 115 x 180 mm **59,00**

KIT N° 8. - Régulateur de tonalité pour kit n° 7. Voltage de régime 27 V-29 V. Gamme de réglage 100 Hz + 9 dB à - 12 dB Gamme de réglage 10 kHz + 10 dB à - 15 dB. Tension d'entrée 15 mV. Complet avec circuit imprimé, percé - Dim. 60 x 110 mm **23,00**

KIT N° 9. - Bloc d'alimentation stabilisé 9 V max. 350 mA. Le bloc d'alimentation stabilisé s'adapte au kit n° 1 et aux appareils à transistors avec voltage de régime de 9 V et courant de service de 350 mA max. La tension d'alimentation alternative est 110 ou 220 V. Complet avec transfo et circuit imprimé, percé - Dim. 50 x 112 mm **29,00**

KIT N° 10. - Bloc d'alimentation stabilisé 7,5 V max. 350 mA. Le bloc d'alimentation stabilisé s'adapte à tous les appareils à transistors et enregistreurs sur bande à cassette avec voltage de régime de 7,5 V et courant de service de 350 mA max. La tension d'alimentation alternative est de 110 ou 220 V. Complet avec transfo et circuit imprimé, percé - Dim. 50 x 112 mm **29,00**

KIT N° 11 A. - Bloc d'alimentation stabilisé 12 V max. 700 mA. Le bloc d'alimentation stabilisé 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. Complet avec circuit imprimé, percé - Dim. 80 x 115 mm **21,00**
Prix pour transfo **18,00**

KIT N° 12 A. - Bloc d'alimentation stabilisé 30 V max. 700 mA. Le bloc d'alimentation stabilisé s'adapte au kit n° 3 et à tous les appareils avec voltage de régime de 30 V et courant de service de 700 mA max. La tension d'alimentation alternative est 110 ou 220 V. Complet avec circuit imprimé, percé - Dim. 110 x 115 mm **38,00**
Prix pour transfo **24,00**

KIT N° 13 A. - Bloc d'alimentation stabilisé 30 V max. 1,5 A. Le bloc d'alimentation stabilisé s'adapte au kit n° 7 et à deux kits n° 3, dont pour montage stéréo. La tension d'alimentation alternative est 110 ou 220 V. Complet avec circuit imprimé, percé - Dim. 110 x 115 mm **38,00**
Prix pour transfo **32,00**

KIT N° 14. - Pupitre de mélange avec 4 entrées. Quatre sources acoustiques peuvent être mélangées, p. ex. deux microphones et deux guitares, ou un tourne-disque, un tuner pour radiodiffusion et deux 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. Complet avec circuit imprimé, percé - Dim. 50 x 120 mm **28,50**

KIT N° 17. - Egaliseur - préamplificateur. Le kit travaille avec deux transistors au silicium. Moyennant une petite modification il est aussi utilisable comme préamplificateur de microphone. La tension d'entrée, ensuite, est 2 mV. Voltage de régime 9 V-12 V. Courant de service 1 mA. Tension d'entrée 4,5 mV. Tension de sortie 350 mV. Résistance d'entrée 47 k. ohms. Complet avec circuit imprimé, percé - Dim. 50 x 60 mm **14,50**

KIT N° 18. - Amplificateur 55 W mono haute fidélité à pleine charge. Le kit travaille avec dix transistors au silicium. Il est doté d'un potentiomètre de puissance et de régulateurs séparés des aigus et des graves. Ce jeu d'éléments de montage est indiqué particulièrement pour le raccord de pick-up à cristal, enregistreurs sur bande, etc. Voltage de régime 54 V. Courant de service max. 1,88 A. Puissance de sortie 55 W. Taux de distorsion à 50 W 1 %. Résistance de sortie 4 ohms. Gamme des fréquences 10 Hz-40 kHz. Tension d'entrée 350 mV. Résistance d'entrée 750 k. ohms. Complet avec circuit imprimé, percé - Dim. 105 x 220 mm **97,00**

KIT N° 18 A. - 2 pièces amplificateurs 55 W haute fidélité à pleine charge pour montage stéréo. Caractéristiques techniques identiques au kit n° 18, avec potentiomètre stéréo et régulateur de balance. Complet avec deux circuits imprimés, percés - Dim. 105 x 220 mm **198,00**

KIT N° 19. - Bloc d'alimentation pour 1 x kit n° 18. Complet avec transfo et circuit imprimé, percé - Dim. 60 x 85 mm **99,00**

KIT N° 20. - Bloc d'alimentation pour 2 x kits n° 18 (kit n° 18 A - stéréo). Complet avec transfo et circuit imprimé, percé - Dim. 90 x 110 mm **116,00**

TRANSISTORS

	Achat minim. : 100	1 000
AC121	24,50	208,00
AC151	23,50	190,00
AC176	28,50	228,00
AD162	80,00	684,00
AF150 - AF117	62,50	600,00
BC157	70,00	630,00
BC158	70,00	630,00
BC178	80,00	700,00
TF78/15 2 W	50,00	450,00
TF78/30 2 W	56,00	494,00

RÉSISTANCE A COUCHE, EXÉCUTION AXIALE

	par valeur ohm. 100 1 000	
1/10 W - Ω : 200 - 250 - 560 - K Ω : 680	5,80	52,00
1/8 W - K Ω : 120 - 270	5,80	50,00
1/4 W - Ω : 18 - 56 - 62 - 82 - 120 - 470 - 820 - K Ω : 1 - 3,3 - 18 - 27 - 47 - 150 - 330 - M Ω : 1 - 2,2	4,40	40,00
1/3 W - Ω : 270 - 330 - 560 - K Ω : 33 - 150 - 560 - M Ω : 1 - 2	5,00	44,00
1/2 W - K Ω : 1,2 - 1,8 - 5,6 - 560	5,20	46,00
1 W - Ω : 120 - K Ω : 1,2 - 6 - 25 - 120 - 180 - 680	6,00	54,00
2 W - Ω : 270 - 330 - 680 - K Ω : 1,8 - 2,7 - 3,3 - K Ω : 12 - 18 - 24 - 27 - 33 - 39 - 120 - 220	6,40	58,00

CONDENSATEURS CÉRAMIQUES

	par valeur 100 1 000	
125 V - pF : 60	3,00	24,00
500 V - pF : 11 - 18 - 20 - 30	3,60	30,00
pF : 470 - 820	3,80	32,00
2 000 V - pF : 82	4,00	36,00

CONDENSATEURS A FILM PLASTIQUE

160 V - pF : 2 200	5,00	44,00
--------------------	------	-------

CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES HT,

Fils de connexion à sorties axiales 6 μF - 350 V	50,00	400,00
--	-------	--------

CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES HT,

En boîtier d'aluminium 100 + μF - 350/385 V	200,00	1 600,00
---	--------	----------

CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES BT,

Exécution verticale pour circuits imprimés 2 μF - 35/40 V	30,00	240,00
---	-------	--------

CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES BT,

	Exécution fils de connexion à sorties axiales	
2,2 μF - 16 V	30,00	240,00
2,2 μF - 63 V	30,00	240,00
4,7 μF - 10 V	30,00	240,00
4,7 μF - 25 V	30,00	240,00
5 μF - 10 V	30,00	240,00
64 μF - 2,5 V	24,00	200,00
100 μF - 10 V	40,00	320,00

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES.

Vert., trame 5 mm - 25 KΩ - 2 MΩ	40,00	320,00
Horizont., trame 10 x 15 mm - 10 KΩ 500 KΩ	34,00	260,00
Horizont., trame 5 x 10 mm - 1 MΩ	34,00	260,00
Avec patte à souder - 100 KΩ - 2,2 MΩ	34,00	260,00

DIODES ZENER

250 mW - V : 7	74,00	600,00
400 mW - V : 12 - 13 - 15 - 18	80,00	660,00
1 W - V : 1 - 11 - 13	100,00	760,00
10 W - V : 1 - 15 - 22	110,00	900,00

THERMISTORS

Type : K22 - 250 KΩ	100,00	900,00
Type : K25 - 15 Ω	100,00	900,00

REDRESSEURS AU SILICIUM

Type : BYZ13 - 200 V - 6 A	360,00	3 000,00
----------------------------	--------	----------

REDRESSEURS AU SILICIUM EN BOITIER EPOXY

Type : B0780 - 800 V - 650 mA	56,00	500,00
-------------------------------	-------	--------

RÉSISTANCES VDR (DISQUE)

Type : E299 DE/P354 - 1 W - 1 mA - 330 V	40,00	300,00
--	-------	--------

UNIQUEMENT MARCHANDISE NEUVE DE HAUTE QUALITÉ - DISPONIBILITÉS LIMITÉES - PRIX NETS

Toutes les commandes seront exécutées soigneusement et contre remboursement. Expéditions dans le monde entier. Sous le régime du Marché commun européen, marchandise EXEMPTÉ 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 1972 complète!**

EUGEN QUECK D-85 NUREMBERG - (Rép. Féd. AIL) Augustenstr. 6.
Ingenieur-Büro Import-Export





POUR VOTRE CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ LA "ROTOFLUID" BARTHE FIABLE - ROBUSTE - PRÉCISE

- Moteur synchrone 16 pôles
Fort couple de démarrage, 375 tr/mn
- 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 2 vitesses décroissantes
- Rumble meilleur que — 50 dB
- Précision des vitesses meilleure que $\pm 0,25 \%$
- Fluctuations totales $\pm 0,05 \%$

Accessoires :
— Socle Teck
— Couvercle Plexi



Ets Jacques H. BARTHE - 53, rue de Fécamp, PARIS 12^e

Tél. : 343.79.85



Saphirs et diamants

CAP

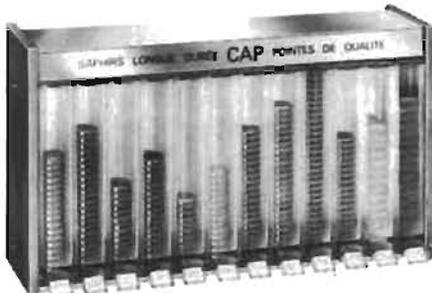
Longue durée

Ets Jacques H. BARTHE
53, r. de Fécamp - PARIS-12^e
DID. 79-85

- Qualité parfaite
- Durée prolongée
- Tous modèles immédiatement disponibles
- Présentation luxueuse

DISTRIBUTEUR

dimensions 460 x 250 x 120



Cet élégant distributeur peut contenir 360 pièces.

Il permet sous un volume minimum un classement idéal. Il reçoit aussi bien les boîtes rondes que les boîtes rectangulaires.

Un coup d'œil et vous connaissez votre stock sans un geste.

PRINCIPAUX MODÈLES :

P 51	P 53	P 5/6	St P 7	TH double
PH 1	PH 2	PH 19	St 3063	GO 580-600
GE 1	GE 2	GAR	GAR 8	St GAR 10
L	DC	T x 88	BF 40	L double
T	Sc 0TS	E	St E	St
R	R 1	R 2	St R	TEL double
BS	BSM	BSC	St BS	PE double
EL 1	EL 2	St EL 100	D double	St DN 3



L'esthétique ne suffit pas...

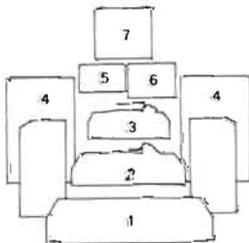
C'est pourquoi nous l'associons à une qualité technique des plus avancée. La gamme d'appareils que nous vous proposons le prouve.

① C 415 F - ampli tuner hi.fi stéréo

Tuner FM stéréo - 5 stations pré-réglées - indicateur d'émission stéréo - A.F.C. commutable - ampli 2×50 W - dosage séparé graves et aigus - filtre scratch - rumble et puissance commutable stéréo revers - 4 sorties HP extérieures - prise casque stéréo - prise entrée P.U. cristal ou magnétique - magnéto antenne extérieure - 120/220 V. - finition palissandre.

② C 028 F - ensemble hi.fi stéréo

Comprenant ampli stéréo 2×10 W - dosage séparé grave et aigus - balance stéréo - platine BSR changeur auto. tous disques - fourni avec deux enceintes closes équipées d'un H.P. Goodmans - membrane souple - prise tuner magnéto. alimentation 120/220 V. - laqué blanc - couvercle plexi fumé.



③ C 451 F - ensemble hi.fi compact

OC - PO - GO - FM - 2×15 W - A.F.C. dosage séparé grave et aigus - décodeur stéréo - platine GARRARD - SP300 - changeur tous disques - levbras - cellule magnétique équipée d'une pointe diamant -

2 enceintes closes équipées de 2 H.P. Goodmans - prise magnéto - play-back monitor. écouteur stéréo - antenne intérieure - finition teck - couvercle plexi fumé.

④ C 406 F - enceinte acoustique

Enceintes closes - Woofer Goodmans 30 cm - haute performance - tweeter 10 cm Goodmans - fréquence de coupure 1500 Hz 40 W - Bande passante 35 Hz à 18 000 à ± 2 dB - ébénisterie palissandre ou blanc.

⑤ C 262 E

Lecteur enregistreur de mini-cassette compact portatif - pile/secteur complet H.P. - micro-télécommande - cassette - cordon - ébénisterie en palissandre.

⑥ C 429 E

Lecteur enregistreur de mini-cassette stéréo livré avec micro - cassette et cordon - ébénisterie en palissandre.

⑦ C 261 F - magnétophone stéréo hi.fi

3 vitesses - ampli 2×5 W - 2 têtes magnétiques - bobines 18 cm - contrôle de l'enregistrement par 2 vue-mètre - play-back - prises micro radio P.U. H.P. supplémentaires - casque stéréo - 2 HP incorporés - ébénisterie palissandre ou blanc - couvercle plexi fumé - fourni avec bande magnétique - télécommande micro - cordon de raccordement - fonctionne en vertical ou horizontal.

FERGUSON

34, rue Poncelet, 75017 Paris - tél. 924.05.67

FILMARCOR ELECTROSTATIQUE

lecteur reproducteur d'images microfichées et microfilmées

Dans la gamme des reproducteurs d'images, les FILMARCOR résolvent pratiquement tous les problèmes qui se posent quant à la restitution des images archivées sur microfiches ou microfilms.

Le **Lecteur Simple**, permettant la consultation, sans restitution de l'image sur papier peut exploiter microfiches à images multiples, microfilms 16 ou 35 mm en bobines, bandes, sous jackets, en cassettes. L'interchangeabilité des platines porteuses de l'original rend toutes possibles les opérations qui conviennent. L'écran dépoli de 325 x 325 mm, très lumineux, assure une lecture aisée, le grossissement pouvant varier de 6 à 38 fois l'image archivée.

Le **Filmarcor 1**, lecteur et restituteur d'images permet outre la lecture de l'image choisie, de la restituer immédiatement sur papier électrostatique au format A4 (21 x 29,7). Les mêmes rapports de grossissements que ceux prévus pour le lecteur simple, la même possibilité d'interchangeabilité des platines porteuses d'images et des objectifs, lui confèrent une universalité jusqu'ici non atteinte dans ce domaine. Que les images archivées soient **positives** ou **négatives** la reproduction se fera en **positif** sur papier électrostatique ce qui constitue une caractéristique exceptionnelle de ses moyens.

Le **Filmarcor 2** comporte toutes les possibilités du **Filmarcor 1** en ce qui concerne l'interchangeabilité des éléments porteurs d'images et d'optiques. Les grossissements sont de 6 à 38 fois l'image archivée, mais la reproduction s'effectue sur format A3 (29,7 x 42) ou A2 (42 x 59,4). Mais aussi, la couverture possible de l'image de base peut aller jusqu'à 1/2 microfiche 105 x 150 ou jusqu'à la pleine image d'une microfiche 75 x 125. L'écran de lecture micro 44 x 62 cm.



polyclair

Siège social : 52, rue de Ponthieu - 75008 Paris - Tél. 359-89-81 + - Télex Polyclar 29 070 F - Succursales : 80000 AMIENS - 4, rue Porion - Tél. 92-19-39 - 33000 BORDEAUX - 8, rue Lagrange - Tél. 29-11-60 - 14000 CAEN - 24-26, avenue du 6-Juin - Tél. 81-54-05 - 63000 CLERMONT-FERRAND - 42, rue des Jacobins - Tél. 91-99-42 - 21000 DIJON - 5, rue Paut-Cabet - Tél. 32-37-31 - 59000 LILLE - 4, rue de Valmy - Tél. 57-68-80 - 87000 LIMOGES - 10, allée Voltaire - LE PALAIS/VIENNE - Tél. 33-31-46 - 69000 LYON - 16, rue Villon - Tél. 72-87-36 - 13000 MARSEILLE - 729, avenue de Mazargues - Tél. 40-12-13 - 57000 METZ-BORNY - 21, rue du Fort-des-Bordes - Tél. 74-04-12 - 34000 MONTPELLIER - 2, Plan du Palais - Tél. 72-55-64 - 44000 NANTES - 61, quai de la Fosse - Tél. 73-16-02 - 06000 NICE - 258, boulevard de la Madeleine - Tél. 88-64-97 - 35000 RENNES - 67, boulevard de la Tour-d'Auvergne - Tél. 30-34-84 - 76000 ROUEN - 15, rue de la République - Tél. 71-60-52 - 67300 STRASBOURG-SCHILTIGHEIM - 14, avenue du 23-Novembre - Tél. 33-33-69 - 31000 TOULOUSE - 10, rue Gabriel-Péri - Tél. 62-61-63 - 37000 TOURS - 11, rue Fromont - Tél. 53-70-93.

38100 GRENOBLE - 37, rue du Général-Ferrière - Tél. 87-93-80 - 59000 LILLE - 4, rue de Valmy - Tél. 57-68-80 - 87000 LIMOGES - 10, allée Voltaire - LE PALAIS/VIENNE - Tél. 33-31-46 - 69000 LYON - 16, rue Villon - Tél. 72-87-36 - 13000 MARSEILLE - 729, avenue de Mazargues - Tél. 40-12-13 - 57000 METZ-BORNY - 21, rue du Fort-des-Bordes - Tél. 74-04-12 - 34000 MONTPELLIER - 2, Plan du Palais - Tél. 72-55-64 - 44000 NANTES - 61, quai de la Fosse - Tél. 73-16-02 - 06000 NICE - 258, boulevard de la Madeleine - Tél. 88-64-97 - 35000 RENNES - 67, boulevard de la Tour-d'Auvergne - Tél. 30-34-84 - 76000 ROUEN - 15, rue de la République - Tél. 71-60-52 - 67300 STRASBOURG-SCHILTIGHEIM - 14, avenue du 23-Novembre - Tél. 33-33-69 - 31000 TOULOUSE - 10, rue Gabriel-Péri - Tél. 62-61-63 - 37000 TOURS - 11, rue Fromont - Tél. 53-70-93.



BARTHE-ROTOFLUID COMPACT

POUR UN BUDGET RAISONNABLE : LA VRAIE HAUTE FIDELITE



MINI B.A. 330 x 230 x 175

50 Hz à 18 K Hz

Puissance en régime continu : 13 W

ou

JUNIOR 580 x 320 x 270

35 Hz à 18 K Hz

Puissance en régime continu : 20 W

ou

Toutes enceintes de grande qualité

20 + 20 watts sinus

30 + 30 watts musique



10 à 40 000 Hz ± 1 dB

Distorsion à 20 W :

1 000 Hz ≤ 0,3 %

Signal bruit à 20 W : 65 dB



← **PLATINE**

ROTOFLUID S.P.

- bras professionnel
- moteur synchrone 16 pôles 375 tr/m.
- transmission courroie
- fréquence résonance < 20 Hz
- rumble meilleur que - 50 dB
- précision des vitesses meilleure que ± 0,25 %
- fluctuations totales ± 0,05 %

SOCLE AMPLI COMPACT ROTOFLUID - 420 x 350 x 170

Composée d'éléments de qualité indiscutable, la Compact Rotofluid ne craint pas d'être comparée à des chaînes de prix beaucoup plus élevés et de réputation mondiale.

Ets Jacques H BARTHE - 53, rue de Fécamp - 75012 Paris - Tél. 343.79.85

informatique



PHOTO ORDI FRANCE

PREMIÈRES

**OPÉRATEUR
PROGRAMMEUR
ANALYSTE**

Nowveau! **COURS DU SOIR
D'INFORMATIQUE
EN AUDIO-VISUEL**
dans les locaux
de l'ITP à PARIS

électronique



150

**ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE
SEMI-CONDUCTEURS
AUTOMATISMES**

- INGÉNIEUR
- AGENT TECHNIQUE
- COURS FONDAMENTAL PROGRAMMÉ
- TRAVAUX PRATIQUES

TRAVAUX PRATIQUES

INFORMATIQUE

Programmer efficacement nécessite non seulement la connaissance d'un langage (COBOL, FORTRAN, ALGOL, BASIC, PL 1) mais encore l'exacte compréhension de ce qui se passe au sein même de l'unité centrale. Il est donc indispensable d'en faire l'expérience pratique par le passage en ordinateur du programme rédigé par l'Élève. Ceci lui permet d'adapter les connaissances acquises à la réalité professionnelle.

ÉLECTRONIQUE

Nos Travaux Pratiques d'électricité et d'électronique ont pour double but de vous faire effectuer des réalisations et des mesures sur des circuits variés et réaliser des appareils de laboratoire à caractéristiques professionnelles (contrôleur universel, voltmètre électronique, oscilloscope).

Programme détaillé sur demande sans engagement - Joindre 2 timbres

NOM PRÉNOM
ADRESSE

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ÉLECTRONIQUE | <input type="checkbox"/> BÉTON ARMÉ |
| <input type="checkbox"/> TRAVAUX PRATIQUES d'électronique | <input type="checkbox"/> CHARPENTES MÉTALLIQUES |
| <input type="checkbox"/> ÉLECTRICITÉ | <input type="checkbox"/> CHAUFFAGE VENTILATION |
| <input type="checkbox"/> TRAVAUX PRATIQUES d'électricité | <input type="checkbox"/> FROID |
| <input type="checkbox"/> ÉNERGIE ATOMIQUE | <input type="checkbox"/> MATHS : du C.E.P. au Bac |
| <input type="checkbox"/> DESSIN INDUSTRIEL | <input type="checkbox"/> - Supérieures |
| <input type="checkbox"/> MÉCANIQUE | <input type="checkbox"/> - Spéciales Appliquées |
| <input type="checkbox"/> AUTOMOBILE - DIESEL | <input type="checkbox"/> - Statistiques et probabilités |
| <input type="checkbox"/> INFORMATIQUE : Programmeur | <input type="checkbox"/> CALCUL BOOLÉIEN |
| <input type="checkbox"/> TRAVAUX PRATIQUES d'informatique | <input type="checkbox"/> PHYSIQUE |
| <input type="checkbox"/> COURS DU SOIR en informatique | <input type="checkbox"/> TECHNIQUE GÉNÉRALE |

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
Etablissement Privé

69, Rue de Chabrol, Section F, PARIS 10° - PRO 81-14
POUR LE BENELUX : I.T.P. Centre Adm. 5, Bellevue, B. 5150 WEPION (Namur)
POUR LE CANADA : Institut TECCART, 3155, rue Hochelaga - MONTRÉAL 4

Enceintes EA 216 Pathé-Marconi. 5 haut-parleurs qui savent très bien ce qu'ils ont à faire.

Dans une chaîne Haute Fidélité, la qualité de reproduction repose avant tout sur les performances des enceintes. Comme il est impossible d'obtenir une perfection musicale à partir d'un seul haut-parleur, il est indispensable de répartir la gamme des fréquences à reproduire (graves, médiums, aigus) entre plusieurs haut-parleurs spécialisés.

C'est pour cela que les enceintes EA 216 Pathé-Marconi sont équipées de 5 haut-parleurs qui savent très bien ce qu'ils ont à faire. 2 sont spécialisés dans la reproduction des

graves, 2 autres dans celle des médiums et le dernier est un excellent tweeter d'aigus. Chacun de ces haut-parleurs fonctionne dans la gamme de fréquences qui lui est propre grâce à l'emploi de filtres bien adaptés et à une mise en phase acoustique correcte.

Avec les enceintes EA 216 (puissance admissible 2 x 20 W), Pathé Marconi recommande son ampli-préampli PA 216 (puissance efficace 2 x 18 W) avec contrôle de tonalité double sur chacun des deux canaux,

contrôle de balance à équilibrage automatique, une prise casque et une entrée magnétophone.

Enfin la table de lecture Hi Fi 3000 complétera cet ensemble stéréophonique de

grande classe. Elle est équipée d'une platine professionnelle manuelle à 2 vitesses, d'une cellule magnétique « Shure » à pointe diamant, d'un bras à contrepoids et compensation de poussée latérale réglables.

L'ensemble bras-plateau est indépendant du moteur.

Pathé Marconi,



Enceintes coffret plein bois, teinte noyer ou blanche

c'est la Haute Fidélité.

Veuillez me faire parvenir

Documentation complète
Adresses de vos Agents Revendeurs

Nom.....
Profession.....
Adresse.....

Bon à découper et à retourner à :
S.D.R.M. PATHÉ MARCONI
Département Haute Fidélité
67, quai Paul Doumer - 92401-COURBEVOIE

PUBLICIS G 2273



PATHÉ
MARCONI
LA VOIX DE SON MAÎTRE



DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE :

IRCS EUROPA PROMOTION

SIÈGE SOCIAL

4, quai Jules-Courmont, 69-LYON-2° - Tél. : 37-65-56

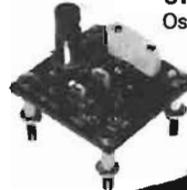
24, rue de La-Vega, 75-PARIS-12° - Tél. : 343-03-38

UK560/C - Transistormètre



UK905

Oscillateur HF - 3-20 MHz



UK745/C - Lumière psychédélique pour fréquences aiguës 800 W

AMTRON

VOUS OFFRE DES APPAREILS UTILISANT LES COMPOSANTS LES PLUS MODERNES ET LES CIRCUITS DONT LES TECHNIQUES SONT LES PLUS AVANCÉES.



UK260 - Bongo électronique



UK875 Allumage électronique pour voiture



PRÉSENTATION SELF-SERVICE

KIT

AMTRON VOUS PROPOSE UNE GAMME DE PLUS DE 120 MODÈLES, ET CHAQUE MOIS D'AUTRES KITS S'AJOUTENT A LA GAMME EXISTANTE.



UK195 - Amplificateur miniature 2 W.

LES SCHÉMAS SONT TRÈS CLAIRS ET LES INSTRUCTIONS DE MONTAGE ABONDAMMENT ILLUSTRÉES ET TRÈS EXPLICITES. GRÂCE AUX LABORATOIRES DE RECHERCHE AMTRON VOUS ÊTES TOUJOURS A LA POINTE DU PROGRÈS.

UK120 Ampli 12 W



- C'EST FACILE
- C'EST RAPIDE
- C'EST NOUVEAU



UK635/C - Ampli 7 x 7 W



UK655/C Alimentation stabilisée 24 V - 800 mA



UK125 Groupe de commande stéréo

DISTRIBUTEURS-GROSSISTES RÉGIONAUX :

- CAMESO : 71/75, cours E.-Vaillant - 33-Bordeaux - 29-46-11.
 - CERUTTI : 201/203, boulevard V.-Hugo - 59-Lille - 57-31-60.
 - G.V.D. : 115, rue de la Glacière - 75-Paris-13° - 589-32-22.
 - HYDRELEC : 6, rue Bayard - 31-Toulouse - 62-93-72
 - IMPELEC : 153, rue du Rhin-Tortu - 67-Strasbourg-Neuhof.
 - INTER-ELECTRONIC : 11, rue du Polygone - 25-Besançon - 83-66-79.
- Succursales :
- 10, av. Eiffel - 21-Dijon - 30-04-12 -
 - 14, rue Négrier - 90-Belfort - 28-33-23.
 - MUSSETTA : 12, boulevard T.-Thurner - 13-Marseille - 47-32-54.
 - PROMO-SUD : impasse Saint-Paul - 06-Cannes - 38-74-01.
 - S.I.A. Ltd : au Meritxel, 81-Andorra-Vella - 20-377.



MESUREURS DE TERRE ET ISOLEMENT

**LE MAXIMUM de service
pour LE MINIMUM de dépense**

NOUVELLE FABRICATION PRÉCISION $\pm 1,5 \%$

OP100 MESUREUR D'ISOLEMENT CONTINUITÉ ET OHMMÈTRE

1 appareil = 3 fonctions
isolement de 0 à 200 M Ω
Tension 1 000 V
Ohmmètre 0 à 10 k Ω
Continuité 2 Ω à 0,1 Ω
Précision $\pm 1,5 \%$
PRIX 455 F H.T.



OP 50 C : MESUREUR DE TERRE ET D'ISOLEMENT

Deux appareils pour le prix d'un! incorporés dans notre OP 50 C. Mesure de la résistance de terre de 0 à 50 Ω et de 50 à 100 Ω . Mesure de l'isolement 0 à 200 M Ω et infini.
Précision $\pm 1,5 \%$.

PRIX 780 F H.T.



COFFRET SERVICE SÉCURITÉ OP 150 C

4 appareils pour le prix d'un :
1 Mesureur de terre
1 Mesureur d'isolement
1 Mesureur de continuité
1 Voltampèremètre
incorporés dans notre OP 150 C : Mesure de terre de 0 à 50 Ω et de 50 à 100 Ω . Mesure d'isolement de 0 à 200 M Ω et infini mesure de continuité de 0,1 Ω à 3 Ω . Voltmètre 30 V, 300 V, 600 V alternatif - Ampèremètre 3 A - 30 A - 300 A avec notre pince S 3/300.

Précision $\pm 1,5 \%$.
PRIX 962 F H.T.

Trousse accessoires pour OP 50 C et OP 150 C.
Réf. OPA50.
PRIX 116 F H.T.

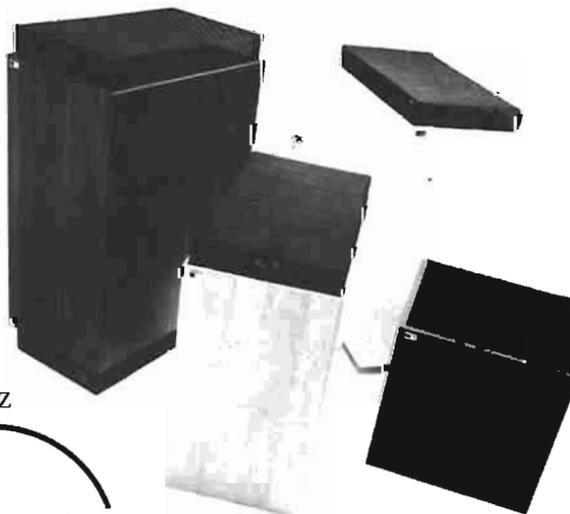
OPELEC

RUE MANCELLE, 91-LONGJUMEAU
Tél. : 928-86-60 - 61/62 Télex OPELEC 60 123 F



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



HiFi
center

106-122, AV. FELIX-FAURE
75-PARIS-15°

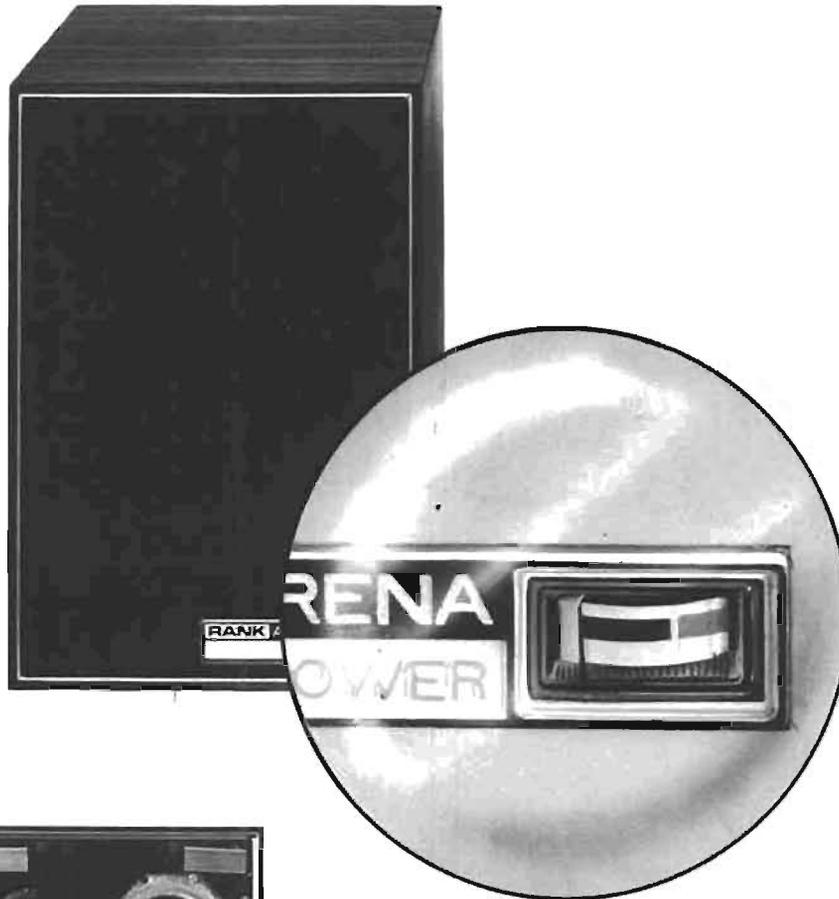
TEL. : VAU. 09-20 et VAU. 55-70

ARENA innove!..

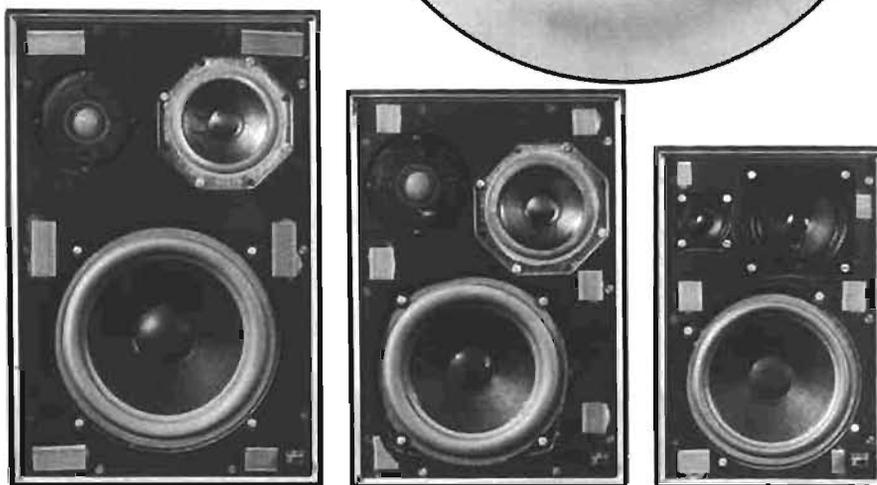
«compact power»

la nouvelle génération d'enceintes

avec le VDI (indicateur visuel de distorsion)
les 3 voies (un tweeter, un médium, un boomer)
la très grande puissance admise par rapport à leur taille,
la très belle finition en palissandre ou en blanc mat,
L 720 CP - L 730 CP - L 740 CP forment la nouvelle génération
d'enceintes «compact power».



gros plan
sur le VDI*
*visual distortion indicator



prix détail TTC : L 720 CP : moins de 500 F - L 730 CP : moins de 650 F - L 740 CP : moins de 800 F



RANK ARENA

importateur pour la France : Universal Audio B.P. 136 92-Suresnes

à retourner
pour
documentation
et liste de
concessionnaires

Nom

Adresse

.....

.....



W

WHARFEDALE

Rank Wharfedale

...Dès 1933 Rank Wharfedale se spécialise dans la fabrication des haut-parleurs

...En 1972 les études en électroacoustique de la Rank Wharfedale font toujours autorité dans le monde

FAITES VOUS-MEME VOTRE PAIRE D'ENCEINTES



ébénisterie plaquée - noyer vernis

UNE GRANDE IMAGE DE MARQUE OFFERTE A L'AMATEUR

Distribué en France par la *Waltham Electronic Supertone s.a.* Partout en France :
28 ter, av. Saint Louis - 94-LA VARENNE ST HILAIRE - Tél. 283-92-44

PROVINCE

AMIENS - Télé Star - 128, rue de Beauvais
ANNECY - Hi Fi Intégré - 9, rue de la Gare
BONNEVILLE - Maboux - rue Pertuiset
BORDEAUX - Electro Vision - 4, rue Montesquieu
CAEN - Central Photo - 14, rue Saint-Jean
CHERBOURG - Dobbelaere - 5, rue de la Paix
CLERMONT-FERRAND - Connen - 2, pl. de Jaude
DIJON - Radio Télé Clemenceau - 4, bd Clemenceau
DOLE - Musy Paillot TV - Grande-Rue
GRENOBLE - Hi Fi Maurin - 2, rue d'Alsace
GRENOBLE - H Electronique - 4, place de Gordes
LE CREUSOT - Sangouard - 10, bd 11^e Schneider
LE HAVRE - Sonodis - 76 bis, rue Victor Hugo
LE HAVRE - C.N.C. - 31, rue d'Après
LE MANS - Telena - 40, rue Gambetta
LILLE - Céranor - 3, rue du Bleu-Mouton
LILLE - Pigache - 127, rue Nationale
LILLE - Boulanger - 253, rue Gambetta
LONS-LE-SAUNIER - Electro Lumex - 4, r. Richebourg
LYON - Tedd - 44, cours Gambetta
MARSEILLE - Galland - 1 bis, rue d'Aix
MAUBEUGE - Palmiotti - 79-85, rue d'Hautmont
MELUN - Ambiance Musicale - 4, r. Saint-d'Aspais

METZ - Electro-mat - 39, rue Hautefeuille
MULHOUSE - Photo Radio Club - 1, place Franklin
NANCY - Nouvelec - 77, av. de la Libération
NANTES - Jaclebert - 20, rue Contrescarpe
NANTES - Vachon - 4, place de Ladmiraull
NIMES - J. Lavenut - 8, rue de Preston
ORLEANS - Kinzing - 9, rue Jeanne-d'Arc
RENNES - Bossard Bonnel - 1, 3, rue Nationale
RENNES - Racine - 5 et 6 rue Lafayette
RENNES - Tourisme et confort - 7, rue du Pré Botte
RONQUES - Dewille - 346, rue de Lille
ROUBAIX - Coquand - 264, Grande-Rue
ROUEN - C.N.C. - 38, rue de Solleville
ROUEN - Photo Lux - Galerie du Gros-Horloge
SAINT-ETIENNE - Télé République - 7, rue de la République
STRASBOURG - Radio Buchert - 20, rue du Vieux-Marché
STRASBOURG - Radio Sésame - 1, r. de la Grange
STRASBOURG - Radio Sorg - rue de l'Épine
TOULOUSE - Comptoir du Languedoc - 26, rue du Languedoc
VALENCE - Vincent - 62, avenue Sadi Carnot
VALENCIENNES - Vital Facon - rue de la Paix
VILLEURBANNE - Coraly - 30, r. Eugène-Fournière

BANLIEUE

Darly - 7 Points de Ventes
NEUILLY - Rémond - 124, avenue de Neuilly
NOGENT-SUR-MARNE - Jacquart - 48, Grand-Rue
PAVILLON-SOUS-BOIS - Radio Gargan - 50, rue Victor-Hugo
POISSY - Télé Confort - 3, rue J.-C.-Mary
VERSAILLES - Hi-Fi Studio - 24, rue Carnot
VINCENNES - Sectovision - 23, Avenue de Paris

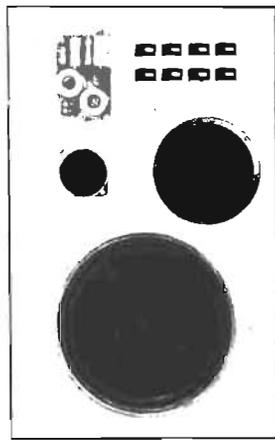
PARIS

2° - Heugel - 2 bis, rue de Vivienne
4° - Paul Beuscher - 27, bd Beaumarchais
6° - Pan - 11, rue Jacob
7° - Photo Ciné Son - 148, avenue de Grenoble
8° - Point d'Orgues - 217, faubourg Saint-Honoré
8° - Radio Commercial - 27, rue de Rome
8° - Radio Saint-Lazare - 32, rue de Rome
10° - La Flûte d'Éuterpe - 12, rue Demarçigny
12° - Cibot - 1, rue de Reully
14° - Kit Shop - 85, rue de Gergovie
15° - HiFi Ravia - 76 bis, rue Victor Hugo
17° - Mustel - 16, avenue de Wagram
17° - Franco-Suisse - 101, rue de Prosnv
17° - Maison de la Hi Fi - 276, bd Pereire

PUBLICITEE RIBI

Peerless

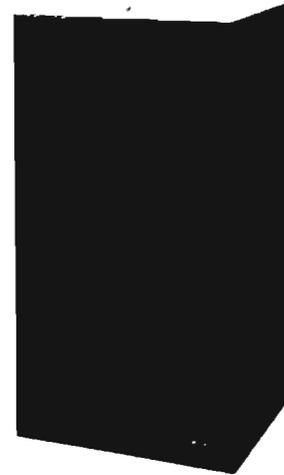
High Fidelity



+



=



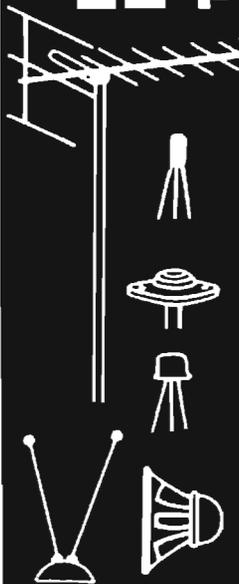
Un Kit PEERLESS se compose d'un ensemble de haut-parleurs Hi-Fi, filtre et accessoires. De splendides meubles, finition noyer mat, peuvent être fournis pour chaque modèle de Kit. Ils sont livrés avec panneau frontal, visserie et matière absorbante. Un simple tournevis suffit pour construire vous-même vos baffles Hi-Fi.

PEERLESS produit également une gamme très complète de haut-parleurs normaux, Hi-Fi et public-address. Documentation détaillée sur demande.

A.P. FRANCE S.A., 77, Bld de Ménilmontant - Paris 11e - Tél. 357.00.30

Belgique : A. PREVOST & Fils S.P.R.L., Av. Huart Hamoir, 107 - 1030 BRUXELLES - Tél. 02/16.80.25

LE PLUS IMPORTANT SPÉCIALISTE DE LA RÉGION RHONE ALPES



**PIECES DETACHEES et cordons de jonction
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
CHAINES HI-FI et HAUT-PARLEURS
AUTO-RADIO et antennes
APPAREILS de MESURES**



publistat

DISTRIBUTEUR

AMTRON - AUDAX - BEYER - B.S.T. - COGECO - C' d'A - CENTRAD - CHINAGLIA -
DUAL - FRANCE PLATINE - GARRARD - GECO - HECO - HIRSCHMANN - I.T.T. -
JEAN RENAUD - K.F. - LENCO - MERLAUD - METRIX - OPTALIX - OREGA - PEERLESS -
PHILIPS - PROMOVOX - POLY PLANAR - PORTENSEIGNE - R.T.C. - RADIOTECHNIQUE
- R. CONTROLE - RADIOMATIC - ROSELSON - SIC - SUPRAVOX - SCOTCH 3 M -
SIARE - TEKO - WIGO - ERMAT - VOXON - WHARFEDALE - TOUTELECTRIC, ETC.

TOUT (Nous n'expédions pas de catalogue) POUR LA RADIO

66 COURS LAFAYETTE - 69003 LYON - TEL. 60.26.23

AMATEURS ET PROFESSIONNELS : CONSEILLERS TECHNIQUES

AVANT D'ACHETER UNE CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ, INSCRIVEZ CI-DESSOUS SES 14 CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES.

ET COMPAREZ.

MARQUE X :

PHILIPS :

PLATINE

- Stabilité de la vitesse de rotation
- Force d'appui réglable
- Bruits parasites

AMPLIFICATEUR

- Puissance
- Distorsion
- Réponse linéaire
- Rapport signal/bruit
- Réglage des tonalités
- Filtres commutables
- Protection des transistors

TUNER

- Gamme de fréquences
- Sélectivité
- Sensibilité
- Circuits FM

PLATINE GA 212

- Servo-moteur à induction stabilisé électroniquement. Ajustage séparé des 2 vitesses à $\pm 2\%$
- Ajustable de 1 à 4 gf.
- Rumble - 62 dB, double démultiplication par courroie et arrêt par cellule photo-électrique.

AMPLIFICATEUR RH 521

- 2 x 40 W musique. 2 x 30 W efficaces.
- Amplificateur classe AB
D < 0,1% pour 2 x 20 W efficaces
- 10 à 40 000 Hz à + 0,5 dB - 3 dB
- > 90 dB à la puissance nominale
- Basses : de + 14 dB à - 14 dB à 50 Hz
Aiguës : de + 14 dB à - 16 dB à 10 000 Hz
- Scratch : 12 dB/octave - 3 dB à 7 000 Hz
Rumble : 12 dB/octave - 3 dB à 80 Hz
Contour : 3 positions
Présence : de + 6 à - 6 dB à 2 000 Hz
- Par circuits électroniques

TUNER RH 621

- PO - GO - OC - FM stéréo
- Variable en AM
- FM : 2 μ V pour 26 dB S/B - déviation 40 kHz
AM : cadre ferrocaptteur commutable.
- Circuits intégrés, AFC commutable, Silent tuning



Bon à découper et à retourner à Philips Hi-Fi International, Service HP 2, 50, avenue Montaigne, 75 - Paris 8^e

Nom Profession

Adresse

PHILIPS. L'UNIVERS MUSICAL ET SONORE.

**Stabilité
Prix**

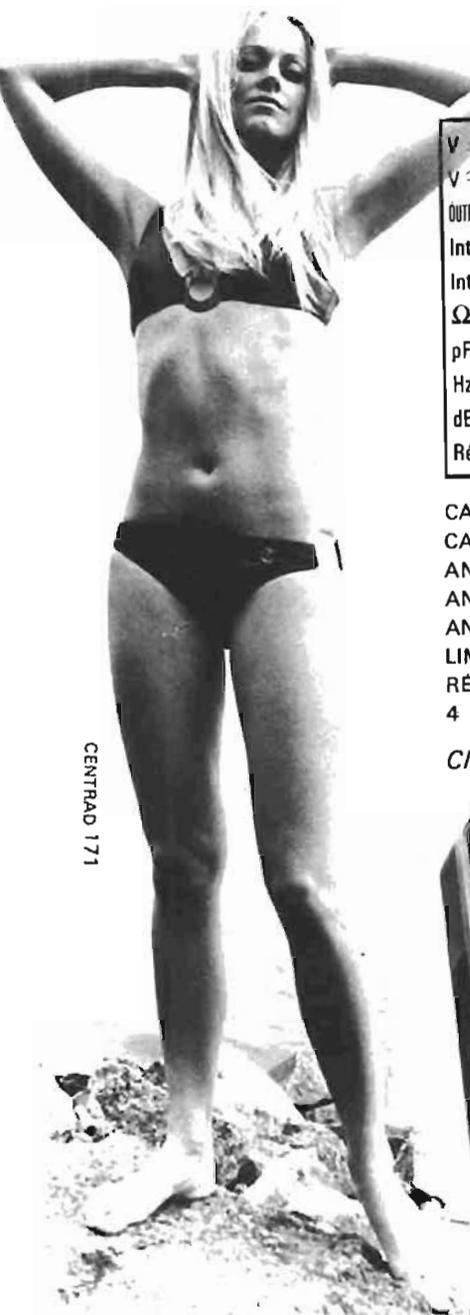
80 gammes de mesure

**Esthétique
Performances**

CONTROLEUR 819

20.000 Ω/V

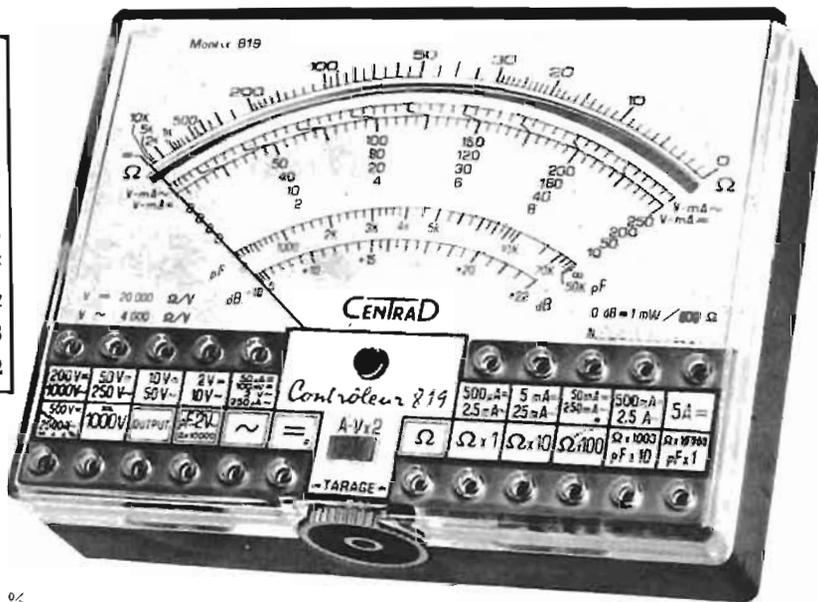
RÉVOLUTIONNAIRE



V \sim 13 Gammes de 2 mV à 2.000 V
 V \sim 11 Gammes de 40 mV à 2.500 V
 OUTPUT 9 Gammes de 200 mV à 2.500 V
 Int \sim 12 Gammes de 1 μ A à 10 A
 Int \sim 10 Gammes de 5 μ A à 5 A
 Ω 6 Gammes de 0,2 Ω à 100 M Ω
 pF 6 Gammes de 100 pF à 20.000 μ F
 Hz 2 Gammes de 0 à 5.000 Hz
 dB 10 Gammes de -- 24 à +70 dB
 Réactance 1 Gamme de 0 à 10 M Ω

CADRAN PANORAMIQUE
 CADRAN MIROIR
 ANTI-MAGNÉTIQUE
 ANTI-CHOC
 ANTI-SURCHARGES
 LIMITEURS - FUSIBLES
 RÉSISTANCES A COUCHE 0,5 %
 4 BREVETS INTERNATIONAUX

Classe 1 en continu - 2 en alternatif



Poids : 300 grs

Dimensions : 130 x 95 x 35 mm.

Livré avec étui fonctionnel
 béquille, rangement, protection

CENTRAD 171



CONTROLEUR 517 A

48 gammes de mesure

20.000 Ω/V

CADRAN MIROIR
 EQUIPAGE BLINDÉ
 ANTI-SURCHARGES
 ANTI-CHOC
 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

V \sim 7 Gammes de 2 mV à 1.000 V
 V \sim 6 Gammes de 40 mV à 2.500 V
 OUTPUT 6 Gammes de 40 mV à 2.500 V
 Int \sim 6 Gammes de 1 μ A à 5 A
 Int \sim 5 Gammes de 5 μ A à 2,5 A
 Ω 6 Gammes de 0,2 Ω à 100 M Ω
 pF 4 Gammes de 100 pF à 150 μ F
 Hz 1 Gamme de 0 à 500 Hz
 dB 5 Gammes de -- 10 à +62 dB
 Réactance 1 Gamme de 0 à 10 M Ω

MILLIVOLTMÈTRE 743

Adaptable à tout instrument de 50 μ A. 19 gammes de mesure

VOUS POUVEZ ADJOINDRE A VOTRE 517 A OU 819 NOTRE
 MILLIVOLTMÈTRE 743 A TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP

Livré avec sonde 3 fonctions
 Equipé d'une pile au mercure et d'une pile 9 V
 Extension en Résistance jusqu'à 10.000 M Ω

Sensibilités continues 100 mV à 1.000 V
 Sensibilités crête à crête 2,5 V à 1.000 V
 Impédance d'entrée 11 M Ω
 Bande passante de 30 Hz à 10 MHz



EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES

CENTRAD

59, AVENUE DES ROMAINS
 74 ANNECY - FRANCE
 TÉL. : (50) 57-29-86 +

— TÉLEX 30794 —
 CENTRAD-ANNECY
 C. C. P. LYON 891-14

Bureaux de Paris : 57, Rue Condorcet - PARIS (9^e)

Téléphone : 285.10.69



MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE 144 K



- Tensions continues \pm : 5 gammes de 200 mV à 1000 volts - résolution 0,5 mV.
- Tensions alternatives : 5 gammes de 200 mV à 700 volts - résolution 0,5 mV.
- Résistances : 5 gammes de 200 Ω à 2 M Ω - résolution 0,5 Ω .
- Impédance d'entrée: 10 M Ω constants.
- Alimentation secteur : 110-220 volts.

PRIX : HT 1490,00 TTC 1832,70

GÉNÉRATEUR BF 163 K



- Fréquences de 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes.
- Formes de signaux : sinusoïdal et rectangulaire.
- Tension de sortie : de 1 mV à 10 volts réglable par double atténuateur.
- Impédance de sortie : 150 ohms.
- Distorsion : inférieure à 0,3 %.
- Alimentation secteur : 110 - 220 volts.

PRIX : HT 710,00 TTC 873,30

OSCILLOSCOPE BEM 016



- Bande passante : de 0 à 10 MHz à - 3 dB.
- Impédance d'entrée : 1 M Ω en parallèle avec 30 pF.
- sensibilité de 10 mV à 50 V par division en 12 positions-Progression 1, 2, 5.
- Base de temps : 19 positions étalonnées 0,5 μ s/div. à 0,5 s/div.
- Synchronisation normale ou automatique.
- Alimentation : 110-220 volts.

PRIX : HT 2190,00 TTC 2693,70

EXTENSION DOUBLE TRACE BBT 016
 a) Voie B seule - b) Voie A et B par alternance
 c) Voie A et B par découpage - d) Somme des voies A et B.

PRIX : HT 770,00 TTC 971,70

ALIMENTATION STABILISÉE 133 K



- Tensions continues : de 0 à 30 volts avec réglage fin \pm 3 volts.
- Limitation de courant réglable de 0 à 1 ampère.
- Intensité de sortie max. : 1 ampère.
- Instrument de Contrôle commutable en voltmètre ou ampèremètre de sortie.
- Alimentation secteur 110 - 220 volts.

PRIX : HT 675,00 TTC 830,25

Pastor-création

**BIENTOT
UN NOUVEAU
KIT
vous sera présenté**

Je désirerais recevoir votre catalogue couleur gratuit CENTRAD KIT (ci-joint 2 timbres à 0,50 F) Nom : _____

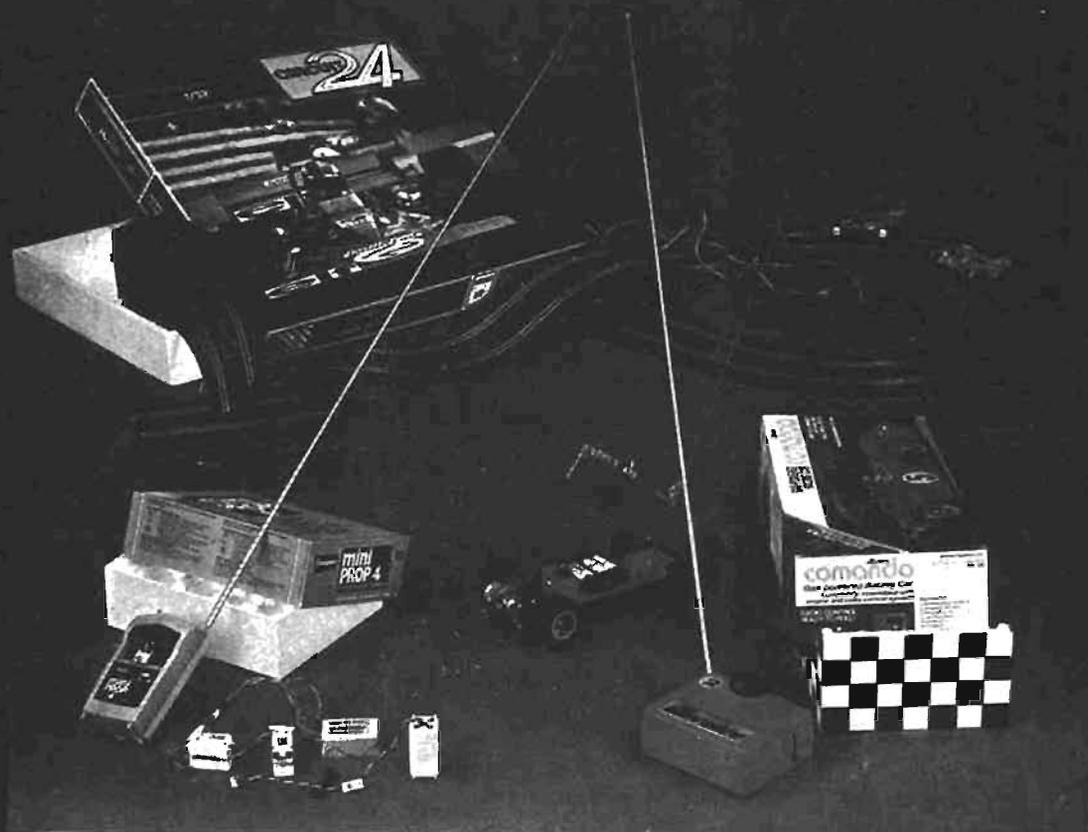
Profession : _____ adresse : _____

tel : _____



LE HAUT-PARLEUR

SPÉCIAL



radiocommande JOUETS ET GADGETS ELECTRONIQUES

N° 1378 * 9 NOVEMBRE 1972

SUISSE : 4,50 FS - ITALIE : 750 Lires - BELGIQUE : 40 FB
ALGÉRIE : 4 Dinars - TUNISIE : 400 Md.

Extrait du sommaire :

- Le circuit automobile Heathkit GD79
- La Jerobee commando
- Sylvania ou l'électronique au service d'une poupée
- Les jeux scientifiques et l'initiation à l'électronique
- Les boîtes de construction Fishertechnik
- Récepteur digital integrated 3A8
- Modules d'émission 72 MHz - 800 mW HF
- Emetteur 27 MHz 5 W HF pour télécommande et phonie
- Régulateur de vitesse pour trains électriques
- Récepteur pour télécommande à ondes très longues
- Emetteur pour télécommande à ondes très longues
- L'électronique et les loisirs
- Récepteur superhétérodyne 27 ou 72 MHz
- Le récepteur TF3.

●
4 F - En vente chez votre marchand de journaux

wigo

acoustic

3 HAUT-PARLEURS HEMISPHERIQUES

(2 TWEETERS - 1 MEDIUM)

INTÉGRÉS DANS UNE GAMME DE HAUT-PARLEURS ET DE KITS

HAUT-PARLEURS HI-FI

	TWEETERS			MEDIUMS			BOOMERS			
	HPM 70	PMK 19	PMK 25	PMT 130/19	PMT 130/25	PMK 37	PMT 195/25	PMT 195/37	PMT 245	PMT 310
		à dôme	à dôme	membrane souple	membrane souple	à dôme	membrane souple	membrane souple	membrane souple	membrane souple
Puissance eff. (W)	15	20	35	15	20	50	25	30	35	65
Puissance crête (W)	20	30	50	20	25	80	35	40	50	100
Dimensions	φ70	75x115	75x115	φ130	φ130	φ145	φ195	φ195	φ245	φ308
Bande passante Hz	2000-22000	2000-30000	1500-25000	30-6000	30-6000	800-6000	20-4000	20-4000	20-4000	16-5000
Impédance (Ω)	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8
Fulx (Maxwells)	10 800	25 000	36 200	34 300	56 300	52 300	56 300	95 800	120 000	163 000
Prix	37,90	59,30	76,50	61,10	87,50	130,80	100,30	150,00	206,50	435,40



HPM 70

PMK 25
ou
PMK 19



PMT 195/37



MP 310



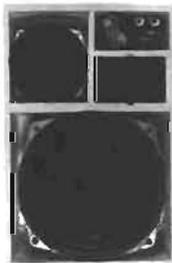
HAUT-PARLEURS GUITARES - GUITARES BASSES - SONOS

	SIMPLE CÔNE				DOUBLE CÔNE			FILTRES		
	PM 245	PM 260	PM 310	PM 400	PMH 130	PMH 195	PMH 310	WK 15 F	WK 30 F	WK 50 F
Puissance eff. (W)	8	8	35	35	6	8	35	2 voies	3 voies	3 voies
Puissance crête (W)	14	14	50	50	9	14	50	2 20Hz	500 et 3000Hz	500 et 3000Hz
Dimensions	φ245	260x180	φ308	φ400	φ130	φ195	φ308			
Bande passante	50-12000	60-18000	50-12000	40-6000	80-18000	50-18000	50-14000			
Impédance (Ω)	5	5	15	15	4	4	15			
Flux (Maxwells)	39 200	39 200	120 000	198 000	34 300	56 300	120 000			
Prix	69,75	64,10	260,80	650	52,35	83,80	327,20	71,60	89,18	89,18

KITS WIGO

Les Kits WIGO sont réalisés à l'aide de haut-parleurs et de filtre appariés pour obtenir une adaptation parfaite et une linéarité optimale de la courbe de réponse.

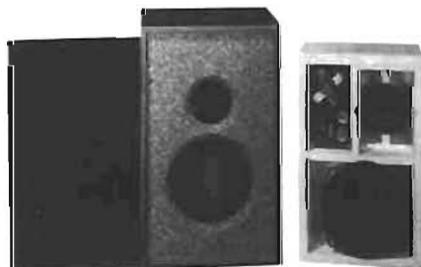
HAUT-PARLEURS + FILTRE (en coffret polystyrène)



WK 50 H

	WK 15 FH	WK 30 FH	WK 50 FH
Puissance (W)	15-20	30-40	45-60
Bande passante (Hz)	40-20000	30-22000	20-22000
Volume conseillé	10 litres	35 litres	50 litres
Impédance (Ω)	5 ... 8	5 ... 8	5 ... 8
Nombre de voies	2	3	3
Composants	PMT 130-19, HPM 70 WK 15 F	PMT 195-25, PMT 130-19 PMK 25, WK 30 F	PMT 245, PMT 130-19 PMK 25 WK 50 F
Prix	210,30	361,60	476

HAUT-PARLEURS + FILTRES + EBENISTERIE (Bois Brut ou Noyer d'Amérique) avec face avant entoilée + accessoires de montage (laine de verre - visserie - prise - fils - etc...)



WK 15 N

Type	Kit de base	Ebenisterie	Dimensions (cm)	Prix
WK 15 B	WK 15 H	Bois brut	33x20x19	329,65
WK 30 B	WK 30 H	Bois brut	52x30x29	516,60
WK 15 N	WK 15 H	Noyer verni	33x20x19	353,00
WK 30 N	WK 30 H	Noyer verni	52x30x29	578,10
WK 50 N	WK 50 H	Noyer verni	68x34x25	747,85

DISTRIBUTEURS :

PARIS
 3* MAGNETIC FRANCE - 175, rue du Temple - Tél. 272.10.74
 4* KIT SHOP BASTILLE - 47 Bd Beaumarchais - Tél. 277.68.93
 4* RADIO ROBUR - 102 Bd Beaumarchais - Tél. 700.71.31
 10* MAGENTA ELECTRONIQUE - 8, rue Lucien Sampaix - Tél. 607.74.02
 12* CIBOT RADIO - 1, rue de Reuilly - Tél. 343.66.90

12* TERAL PIECES DETACHEES - 26 ter, rue Traversière (Gare de Lyon) - Tél. 307.47.11
 14* KIT SHOP ALESIA - 85, rue de Gergovie - Tél. 734.42.63
PROVINCE
 BESANCON - CINEMA SERVICE - 84, rue des Granges
 GRENOBLE - HI-FI MAURIN - 2, rue d'Alsace

LILLE - CERANOR - 3, rue du Bleu-Mouton
 LILLE - DECOCO - 4, rue Colbert
 LYON - TOUT POUR LA RADIO - 66, cours Lafayette
 MARSEILLE - MIROIR DES ONDES - 11, cours Lieutaud
 ROUEN - BOUTIQUE DU SON - 17, rue St-Patrice
 ROUEN - COURTIIN - 6, rue du Massacre

DISTRIBUTEUR AUPRES DES GROSSISTES : REDITEC - 27 ter, rue du Progrès - 93 MONTREUIL tél: 328.25.80.



UK260

Bongo électronique

Le bongo électronique est un appareil permettant de produire une série de notes graves caractéristiques aux instruments à percussion normalement utilisés dans les orchestres.

En assemblant le kit UK260 on obtient un appareil à 5 tonalités différentes sélectionnées par 5 touches. On peut appuyer sur chaque touche isolément mais, en effleurant légèrement 2 ou plusieurs touches à la fois, il est possible d'obtenir des effets sonores complexes et fort intéressants.

Le circuit électrique, qui comporte 7 transistors du même type, se compose de 5 oscilateurs, indépendants les uns des autres, et de deux étages préamplificateurs de basse fréquence.

Cette dernière particularité permet de brancher l'UK260 directement à n'importe quel amplificateur de puissance. Le circuit électrique de cet appareil ne comporte que des composants à résistances et capacités, à l'exclusion de bobines : ce qui confère à ce montage une grande sécurité de fonctionnement.

Caractéristiques techniques :
Alimentation : 220 Vc.a. (courant alternatif).
Etages préamplificateurs BF : 2.
Tonalités : 400-200-166-150-50 Hz.
Transistors employés : 7 x BC108B.
Redresseur à pont employé : BS 2.



UK560/C

Transistormètre

Le transistormètre UK560/C possède 2 instruments de mesures qui permettent la lecture précise des courants et des tensions d'entrée et de sortie d'un transistor.

Caractéristiques techniques :
Mesures des transistors PNP ou NPN.
Mesures des courants résiduels : I_{cb0} - I_{ceo} - I_{ces} - I_{cer}.
Mesures des paramètres (h) : h₁₁* - h₁₂* - h₂₁* (B) - h₂₂*.

Champ de mesures :
Courant de base I_b : de 0 à 10 mA en 3 échelles 0,1 - 1 - 10 mA.
Courant du collecteur I_c : de 0 à 250 mA en 5 échelles 0,1 - 1 - 10 - 100 - 250 mA.
Tension entre la base et l'émetteur V_{BE} : à variation continue de 0 à 1 V en 3 échelles 0,1 - 0,5 - 1 V.
Tension entre le collecteur et l'émetteur V_{CE} : à variation continue de 0 à 10 V.
Alimentation V_{ce} : 2 piles de 4,5 V en série.
Alimentation V_{be} : pile de 1,5 V.
Instruments de mesures : 2 microampères-mètres de 100 µA.



UK875

Allumage électronique à décharge capacitive pour moteurs à combustion

Amtron, en réalisant le kit UK875 a voulu mettre un dispositif d'allumage électronique à la disposition des automobilistes ou des possesseurs de canots à moteur.

Cet appareil permet non seulement de réaliser une appréciable économie de carburant, notamment aux vitesses élevées mais encore de diminuer l'usure des bougies, ce qui rend le moteur beaucoup plus nerveux.

Le circuit électrique de l'UK875 comporte 2 transistors, deux diodes, plus une diode SCR jouant le rôle d'interrupteur périodique et qui permet entre autre, d'utiliser la bobine d'ori-

gine de la voiture ; c'est effectivement un très grand avantage car bon nombre d'allumages électroniques ont besoin d'une bobine spéciale, coûteuse et pas toujours très facile à trouver.

Caractéristiques techniques :
Alimentation : 9 ÷ 15 Vc.c. (courant continu).
Transistors employés : 2 x 2N3232 (2 x 2N3055).
Diodes employées : 2 x 1N4003.
SCR employé : 2N4443.
Redresseur à pont employé : W06 420 V, 1 A.



UK535/C

Amplificateur stéréo Hi-Fi 7 + 7 W

L'UK535/C est un amplificateur stéréophonique aux caractéristiques techniques d'avant-garde, qui donnera bien des satisfactions à ceux qui en effectueront le montage.

L'UK535/C a été conçu de façon à donner toute satisfaction aux amateurs Hi-Fi les plus difficiles, et cela grâce à sa large gamme de fréquence, sa puissance élevée, son faible taux de distorsion.

Caractéristiques techniques :
Puissance de sortie : 7 + 7 W.
Distorsion : 0,5 %.

Gamme de fréquence : 20 ÷ 20 000 Hz ± 1 dB.
Sensibilité d'entrée : 250 mV sur 1 MΩ (phono) - 250 mV sur 47 kΩ (aux.).
Impédance de sortie : 8 Ω.
Réglage des tonalités basses : 20 dB.
Réglage des tonalités aiguës : 20 dB.
Prise pour magnétophone.
Alimentation : 110 - 125 - 140 - 160 - 220 Vc.a. (courant alternatif).
Transistors employés : 2 x BC109B - 2 x AC153 - 2 x AC176 - 2 x AC187K - 2 x AC188K.
Diodes employées : 2 x BY127.

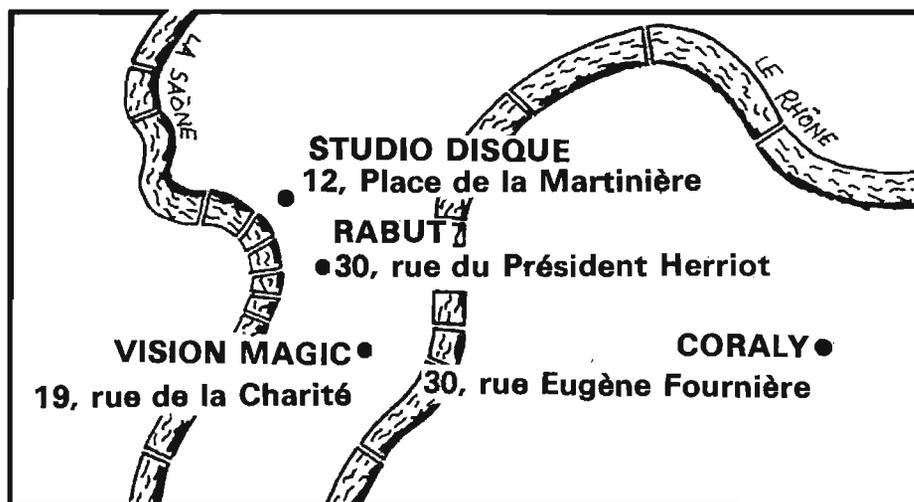
DISTRIBUTEURS-GROSSISTES RÉGIONAUX

- CAMESO : 71-75, cours E.-Vaillant, 33-Bordeaux - 29-46-11.
- CERUTTI : 201-203, boulevard V.-Hugo, 59-Lille - 57-31-60.
- G.V.D. : 115, rue de la Glacière, 75-Paris-13^e - 589-32-22.
- HYDRELEC : 6, rue Bayard, 31-Toulouse - 62-93-72.
- IMPELEC : 153, rue du Rhin-Tortu, 67-Strasbourg-Neuhof

- INTER-ELECTRONIC : 8, rue Einstein, Z.I. - Planoise, 25-Besançon - 83-66-79
- Succursales :** 10, avenue Eiffel, 21-Dijon - 30-04-12.
14, rue Negrier, 90-Belfort - 28-33-23.
- MUSSETTA : 12, bd T.-Thurner, 13-Marseille - 47-32-54.
- PROMO-SUD : imp. Saint-Paul, 06-Cannes - 38-74-01.
- S.I.A. Ltd : au Meribel, 81-Andorra-Vella - 20-377.
- BELGIQUE :
- NEOTRON : 37, rue de Florence, 1050-Bruxelles.

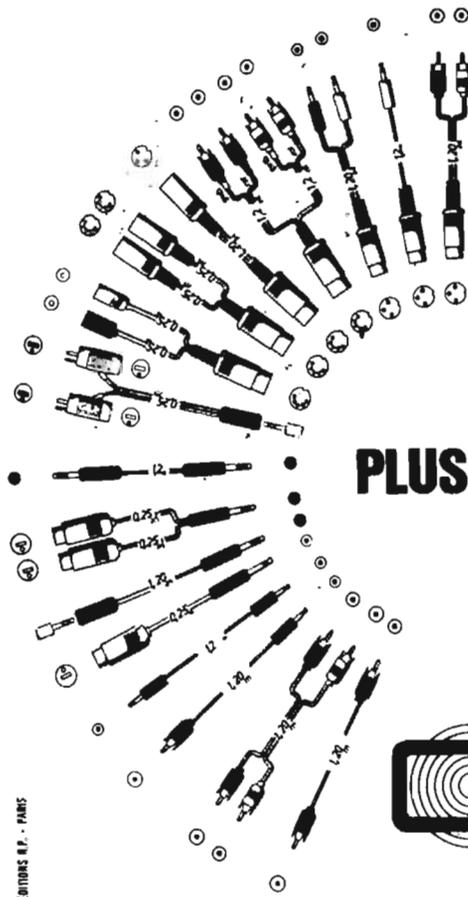
A LYON SANSUI SE MET EN 4

4 COMME QUADRIPHONIE !



**4 VRAIS SPECIALISTES HI-FI
POUR VOUS FAIRE DECOUVRIR
LA HAUTE FIDELITE ET LA QUADRIPHONIE**

- CORALY - 30, rue Eugène Fournière
- RABUT - 30, rue du Président Herriot
- STUDIO DISQUE - 12, Place de la Martinière
- VISION MAGIC - 19, rue de la Charité



POUR VOS JONCTIONS

AMPLIS
PLATINES
MAGNÉTOPHONES
ETC...

PLUS DE PROBLÈMES !

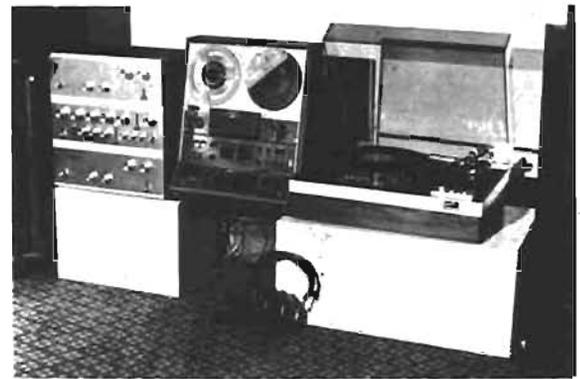
CONSULTEZ-NOUS

SONY



7, RUE LA FAYETTE • PARIS 9^e • TÉL. 874.84.43

La QUADRIPHONIE SONY ne s'explique pas !



Elle s'écoute ! Mais pas n'importe où.

Démonstration permanente
dans notre auditorium
avec toute la gamme SONY disponible

POINT FINAL!

pour le dernier maillon
de votre chaîne HI-FI.

jensen

le spécialiste américain du HP,

ENCEINTES ACOUSTIQUES

**F
R
j**



Sonolux Cadet



Sonolux Junior



Sonolux Salon 8

Puissance nominale	12 W	20 W	24 W
Puissance crête	18 W	30 W	35 W
Bande passante	50-14000 c/s	40-20000 c/s	30-20000 c/s
Impédance	8 Ω	8 Ω	8 Ω
Dimensions			
Hauteur	400 mm	460 mm	600 mm
Largeur	260 mm	300 mm	342 mm
Profondeur	170 mm	170 mm	292 mm

Diffusé par :

Importateur distributeur :

FILM & RADIO

6, rue Denis Poisson - PARIS 17^e
Tél. : 755-82-94

Garrard-Frank-Bib - Jensen
Excel-Sound-Electro-Voice

540

possibilités de bien gagner sa vie

110 CARRIÈRES INDUSTRIELLES

Electricien d'équipement - Monteur dépanneur radio T.V. - Dessinateur en construction mécanique - Mécanicien automobile - Contremaître - Agent de planning - Technicien frigoriste - Chef magasinier - Diéséliste - Conducteur off-set - Esthéticien industriel - Technicien électronique - Technicien en moteurs - etc.

Ingenieur et sous-ingenieur electricien et electronicien - Chef du personnel - Ingenieur et sous-ingenieur en chauffage, en automobile - Ingenieur mecanicien, thermicien, frigoriste - Ingenieur directeur technico-commercial : entreprises industrielles - etc.

70 CARRIÈRES COMMERCIALES

Comptable commercial - Représentant - Inspecteur des ventes - Adjoint à la direction administrative - Dessinateur et rédacteur publicitaire - Technicien du commerce extérieur - Technicien du tourisme - Traducteur juridique et technique - Acheteur - Mécanographe - Journaliste - Agent d'assurances - etc.

Ingenieur directeur commercial - Ingenieur d'affaires - Expert-comptable - Directeur de publicité - Ingenieur du marketing - Directeur administratif - Organisateur commercial et comptable - Chef de comptabilité - Econome - Ingenieur technico-commercial - etc.

30 CARRIÈRES INFORMATIQUES

Programmeur - Contrôleur de travaux en informatique - Opérateur sur ordinateur - Pupitreux - Codificateur - Chef d'exploitation - Chef opératrice - Bibliothécaire documentaliste - Perforateur vélocitex, etc. - Langages spécialisés Cobol - Fortran, PL.1, etc. - Applications de l'informatique en médecine - etc.

Analyse organique et fonctionnel - Ingenieur technico-commercial en informatique - Directeur de l'informatique - Concepteur chef de projet - Ingenieur en organisation et informatique - Ingenieur contrôleur de gestion - Ingenieur en organisation - etc.

100 CARRIÈRES FEMINIENNES

Assistante-secrétaire de médecin - Décoratrice-ensemblier - Programmeur - Esthéticienne - Etalagiste - Dessinatrice publicitaire et de mode - Secrétaire commerciale - Laborantine médicale - Agent de renseignements touristiques - Journaliste - Attachée de presse - Auxiliaire de jardins d'enfants - etc.

Secrétaire de direction - Technicienne en analyses biologiques - Econome - Technicienne du tourisme - Diététicienne - Styliste - Chef étalagiste - Chef hôteesse - Secrétaire d'architecte, d'ingénieur - Chef des relations publiques - etc.

60 CARRIÈRES ARTISTIQUES

Décorateur-ensemblier - Dessinateur publicitaire - Romancier - Photographe artistique, publicitaire et de mode - Dessinateur illustrateur et de bandes dessinées - Chroniqueur sportif - Dessinateur paysagiste - Décorateur de magasins et stands - Journaliste - Décorateur cinéma T.V. - Disquaire - Maquettiste - etc.

Secrétaire de rédaction et d'édition - Styliste de mode - Critique d'art - Critique littéraire - Directeur d'édition - Scénariste - Documentaliste d'édition - Lecteur de manuscrits - Journaliste économique - Critique de cinéma - Styliste de meubles - etc.

50 CARRIÈRES DU BATIMENT

Chef de chantier bâtiment et Travaux Publics - Dessinateur en bâtiment et Travaux Publics - Métreur en maçonnerie, en menuiserie - Technicien du bâtiment - Electricien d'équipement - Technicien en chauffage - Opérateur topographe - Carreleur mosaïste - Métreur en travaux publics - Technicien en ventilation - etc.

Conducteur de travaux bâtiment et travaux publics - Projecteur calculateur en béton armé - Commis d'architecte - Entrepreneur de travaux bâtiment - Expert immobilier - Promoteur de construction - Ingenieur directeur technico-commercial : bâtiment - etc.

60 CARRIÈRES DE LA CHIMIE

Aide-chimiste - Laborantin et aide laborantin médical - Technicien en pétrochimie, en protection des métaux - Conducteur d'appareils en industries chimiques - Technicien de transformation des matières plastiques - Technicien de fabrication des papiers, des peintures - Laborantin industriel - etc.

Chimiste - Biochimiste - Physicien - Chimiste analyste des boues de forage - Chimiste métallurgiste - Chimiste contrôleur de peinture - Chimiste papeter - Chimiste de raffinage du pétrole - Ingenieur directeur technico-commercial : chimie appliquée - etc.

60 CARRIÈRES AGRICOLES

Sous-ingenieur et technicien agricole - Dessinateur et entrepreneur paysagiste - Sous-ingenieur et technicien en agronomie tropicale - Eleveur - Chef de cultures - Mécanicien de machines agricoles - Garde-chasse - Aviculteur - Comptable agricole - Sylviculteur - Horticulteur - Technicien en laiterie - etc.

Directeur d'exploitation - Conseiller de gestion - Directeur de coopérative - Directeur technique de laiterie, de sucrerie - Directeur technique en aliments pour animaux - Ingenieur directeur technico-commercial : industries agricoles et alimentaires - etc.

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.

PREPARATION EGLEMENT A TOUS LES EXAMENS OFFICIELS: CAP-BP-BT-BTS. Retournez-nous le bon à découper ci-dessous, vous recevrez gratuitement et sans aucun engagement, notre documentation complète et le guide officiel UNIECO (de plus de 200 pages) sur les carrières envisagées.

BON pour recevoir GRATUITEMENT

notre documentation complète et le guide officiel UNIECO sur les carrières que vous avez choisies (faites une). (pas de visite à domicile) (écrire en majuscules!)

- 110 CARRIÈRES INDUSTRIELLES
- 70 CARRIÈRES COMMERCIALES
- 30 CARRIÈRES INFORMATIQUES
- 100 CARRIÈRES FEMINIENNES
- 60 CARRIÈRES ARTISTIQUES
- 50 CARRIÈRES DU BATIMENT
- 60 CARRIÈRES DE LA CHIMIE
- 60 CARRIÈRES AGRICOLES

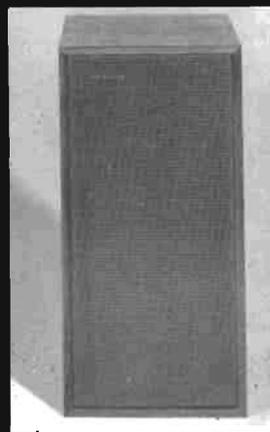
NOM.....

ADRESSE.....

UNIECO 4667, rue de Neufchâtel 76041 Rouen Cedex

Pour la Belgique: 21-26, quai de Longdoz - 4000 Liège.

un rendement exceptionnel DINGHY



Le Dinghy I est le baffle qui a le meilleur rendement acoustique, c'est-à-dire, celui qui donne le plus de puissance acoustique pour une certaine puissance d'amplificateur. Equipement : un haut parleur 24B25C. Puissance admissible : 25 watts. Impédances standard : 4,8 et 16 ohms. Rendement en bruit blanc : 94 dB. Bande passante : 50 à 18000 Hz. Système : labyrinthe à événements freinés. Poids : 10 kg. L. 20 - P. 23,6 - H. 60. Le Dinghy II donne une courbe de réponse plus régulière grâce à l'adjonction d'un second haut parleur. Equipement : un haut parleur 24B25C un haut parleur TWM3 et un filtre 20010. Puissance admissible : 25 w. Impédances standard : 4,8 et 16 ohms. Rendement en bruit blanc : 91,5 dB. Bande passante : 45 à 18000 Hz. Système : labyrinthe à événements freinés. Poids : 13 kg. L. 29 - P. 23,6 - H. 60.

Cabasse
FRANCE

Usine et bureaux : 11, rue de l'au Blanche - Kergonan - Brest
Tel. 44 64 50 Telex 74587 Cabasse Brest.
Salles d'exposition : 182, rue La Fayette Paris 10e Tel. 202 74 40
Telex 21887 Cabasse Paris

Sur simple demande de votre part adressée à Cabasse, 11, rue de l'au Blanche Kergonan Brest, nous vous expédierons la liste complète de nos revendeurs accompagnée de notre catalogue "Haute Fidélité".

Tél. : 24-21-51

CORAMA

Tél. : 24-21-51

100, COURS VITTON - 69-LYON (6^e)

LE MAGASIN LE PLUS COMPLET ET LE MOINS CHER

EN PIÈCES DÉTACHÉES « ÉLECTRONIQUE » ET « APPAREILS HAUTE-FIDÉLITÉ »

PLATINES tourne-disques

**DUAL
BARTHE
ERA
GARRARD
THORENS
PIONEER
NIVICO**

PERCEUSE à piles



124 F

AMPLIS

**DUAL • ERA • MERLAUD
KORTING • NIVICO
LEAK • SINCLAIR • REVOX
KENWOOD**

**ET
TOUTE LA PRODUCTION**

B.S.T.

**CORAMA
DÉPOSITAIRE OFFICIEL**



PLATINES magnéto

**DUAL
KENWOOD
REVOX
SONY**

COFFRETS MÉTALLIQUES

« TEKO »

PISTOLETS SOUDEURS

« ENGEL »

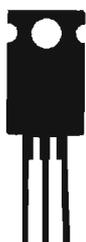
FERS A SOUDER

« SEM »

HAUT-PARLEURS

AUDAX - SUPRAVOX - SIARE - ROSELSON - PERLESS - HECO « Prix d'Allemagne »

TRIACS



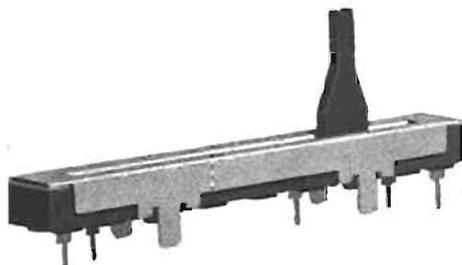
PRIX : 12 F

**400 VOLTS
8 AMPÈRES**

**REMISE PAR
QUANTITÉ**

NOUS CONSULTER

**POTENTIOMÈTRES
A DÉPLACEMENT RECTILIGNE**



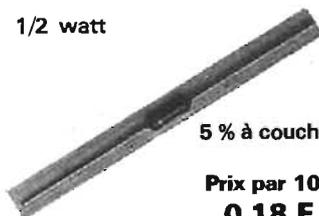
PL 60 b-1

PRIX : 5 F

PRIX PAR QUANTITÉ : NOUS CONSULTER

RÉSISTANCES

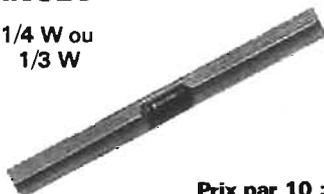
1/2 watt



5 % à couches

**Prix par 10 :
0,18 F**

**1/4 W ou
1/3 W**



**Prix par 10 :
0,22 F**

**Remise supplémentaire pour quantité supérieure
NOUS CONSULTER**

**NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE
PRIX SUR DEMANDE**

2 TIMBRES POUR LA RÉPONSE

Enfin une préparation aux Fonctions de Direction financièrement et intellectuellement à votre portée

Le CIFRA a mis au point une préparation aux fonctions de direction inédite et incomparable, financièrement et intellectuellement à votre portée. Cette préparation (par correspondance ou en direct avec séminaires) vous fera découvrir dans tous les secteurs d'activités : l'état d'esprit, les facultés psychologiques, le sens de la réussite, les techniques, les principes, les outils, les objectifs à définir, les méthodes, les moyens ; bref, tout le potentiel humain nécessaire pour accéder avec succès aux fonctions de direction. Le temps de l'expérience personnelle est révolu : il faut profiter de suite de l'expérience des autres, sans quoi vous serez dépassé et écarté définitivement de la "compétition".



«Tous les promoteurs d'affaires, les managers, les administrateurs, les patrons, les écrivains renommés, les politiciens, les grands avocats, les financiers eux-mêmes, TOUS ESTIMENT QUE LA REUSSITE SE PREPARE MINUTIEUSEMENT AVEC ORDRE ET METHODE. Elle réside d'abord, disent-ils, dans une attitude agressive et compétitive qu'il faut absolument acquérir»

LA PREPARATION AUX FONCTIONS DE DIRECTION EST UNE AFFAIRE DE SPECIALISTES.

La préparation d'un homme à la réussite est une affaire de spécialistes : les chefs d'entreprises, les grands hommes ou encore les grandes familles l'ont très bien compris en formant leurs successeurs ou leurs collaborateurs d'une façon particulière qui en faisait des hommes d'action volontaires et constructifs. Toujours ils ont pris un soin immense à les préparer à la réussite, et cela au-delà de leurs études. Cette formation "prestigieuse" qui prépare l'homme à la réussite est maintenant, grâce au CIFRA, financièrement et intellectuellement à votre portée.

Vous avez peut-être, vous aussi, tout ce qu'il faut pour réussir. Ne gaspillez pas vos chances ! Demandez de suite au CIFRA (Organisme privé de préparation aux fonctions de direction) de vous expédier par retour, gratuitement et sans aucun engagement, sa documentation complète.

Voici quelques sujets
traités par la prépa-
ration aux fonctions
de direction du

CIFRA

Aspects "humains" de la direction : Facultés nécessaires pour diriger - Gestion du personnel - Moyens et psychologie de la décision - Méthodologie - Commandement et autorité, etc... - Aspects "techniques" de la direction : la stratégie des affaires - L'organisation - Le Management - La gestion - L'informatique - Le Marketing - L'économie - Le prix de revient - Les prévisions - La prospective - Le contrôle budgétaire - La rentabilité - Les études de marchés - Les statistiques - Plan de promotion, etc...

Avec la possibilité de compléter votre préparation, si vous le désirez, par des séminaires, visites de salons spécialisés, visites d'usines et d'entreprises, etc...

BON Pour recevoir par retour
GRATUITEMENT

et sans aucun engagement de ma part,
la documentation complète sur la "Pré-
paration aux Fonctions de Direction" du
CIFRA.
Envoi sous pli discret.

NOM.....

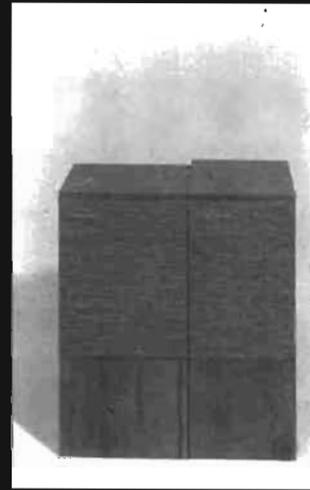
ADRESSE.....

(pas de visite à domicile)

A RENVoyer AU
CIFRA (serv. 248D)
97, rue Saint Lazare 75009 Paris
Téléphone : 874.91.68

Pour la Belgique - CIFRA :
1, qual du Condroz 4000 LIEGE

un petit baffle très fidèle PONANT



Dernier né de la gamme, pouvant satisfaire les amateurs qui possèdent peu de place mais exigent une véritable écoute en haute fidélité. Equipement : un haut parleur 17000 de 17 cm et un haut parleur TWM3 de 9 cm. Puissance admissible : 20 w. Impédances standard : 8 et 16 ohms. Rendement en bruit blanc : 90 dB. Bande passante : 50 à 18000 Hz. Système : baffle clos à raidisseur. Poids : 4,9 kg. Long. : 24 cm. Prof. : 20 cm. Haut. : 49,5 cm. Particularités : haut parleurs décalés (amélioration des phases et de la courbe polaire). Tissu avant débordant sur les côtés.: élimination des effets de bord. Disponible en deux versions : face avant large 24 cm ou étroite 20 cm.

Cabasse
FRANCE

Usine et bureaux : 11, rue de l'Eau Blanche Kergonan Brest
Tel. 44 64 50 Telex 74587 Cabasse Brest.
Salles d'écoute : 182, rue La Fayette Paris 10e Tel. 202.74.40
Telex 21837 Cabasse Paris

Sur simple demande de votre part adressée à Cabasse, 11, rue de l'Eau Blanche Kergonan Brest, nous vous expédierons la liste complète de nos revendeurs accompagnée de notre catalogue "Haute Fidélité".

Hi-fi : Télé-Paris vous en donne plus

Télé-Paris a tout fait pour être le nouveau grand de la hi-fi.
Télé-Paris à 5 auditoriums en France où vous attendent les plus
grandes marques mondiales et l'oreille de spécialistes.

les prix les plus compétitifs

Leader incontesté des prix surbaissés en haute fidélité, Télé-Paris
va plus loin. Il offre en plus :

2 ans de garantie gratuite

Télé-Paris est seul à pouvoir le faire,
Et de plus, il ne confie qu'à des techniciens spécialistes le soin de
livrer et de mettre en service les chaînes qu'il vend. C'est une sécurité
supplémentaire pour vous.

Parce qu'il est le 1^{er}, même dans le domaine de l'après-vente.

Télé-Paris : leader national haute-fidélité, radio, télévision.

LISTE DES MARQUES :

AKAI - ARENA - B & O - BRAUN - CABASSE - ERA - FISHER - GARRARD -
GOODMANS - KEF - LANSING - Lenco - L.E.S. - MARANTZ - PIONEER -
REVOX - SANYO - SCOTT - SHURE - SONY - THORENS - UHER

AUDITORIUMS TÉLÉ-PARIS

■ 24, rue des Petits-Champs - PARIS 2^e ■ 206, rue de la Convention - PARIS 15^e
■ 16, avenue Notre-Dame - NICE ■ 25, avenue du Petit Juas - CANNES ■ 19, rue de
Strasbourg - NANTES

A TOUT MOMENT

L'Institut Privé Control Data met à votre disposition :

- des spécialistes de l'Informatique.
- des cours pratiques intenses.
- la possibilité d'utiliser des matériels éprouvés.
- un prêt pour financer vos études - remboursement pendant vos premières années de travail.
- l'assurance d'être programmeur, inspecteur de maintenance ou analyste.

Venez passer les tests gratuits en téléphonant à M. HAUPA

589.46.72

ou retournez le coupon réponse à
INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
46, rue Albert - 75013 PARIS

CONTROL DATA

FRANCE

Nom :

Age :

Adresse :

régies de sonorisation CABASSE



Les régies Cabasse vous apportent les solutions les plus simples et les plus rationnelles à vos problèmes de sonorisation. Ces régies sont toutes pré réglées, et construites de telle sorte qu'aucune fausse manoeuvre de l'utilisateur ne peut provoquer une saturation des haut parleurs. Un nombre important de modules différents, permet de varier à l'infini les formules de sonorisation, mais en respectant toujours les données précises de la haute fidélité, indispensable dans toute sonorisation.

Cabasse
FRANCE

Usine et bureaux : 11, rue de l'Eau Blanche - Kergonan - Brest /
Tél 44.64.50 / Télex 74587 Cabasse Brest.
Salles d'écoute : 182, rue La Fayette Paris 10e / Tél 202 74 40
Télex 21887 Cabasse Paris

Sur simple demande de votre part adressée à Cabasse, 11, rue de l'Eau Blanche Kergonan Brest, nous vous expédierons la liste complète de nos revendeurs accompagnée de notre catalogue "Haute Fidélité".

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
- **BENEFICIAINT** d'un Service Après Vente rapide et au plus juste prix

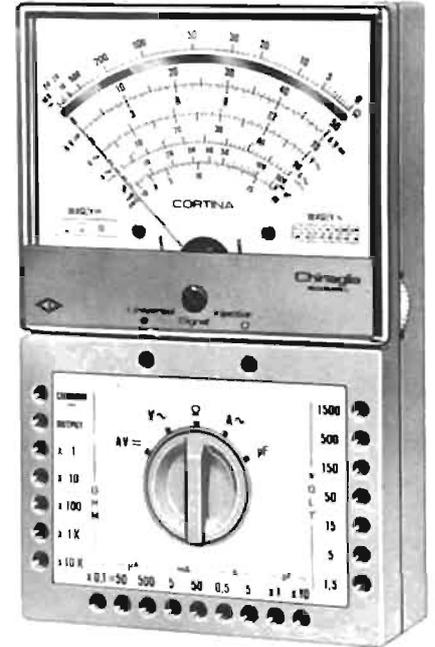
CORTINA

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



*** 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



livré en coffret de transport
avec cordons et pointes
de touche

Dimensions 156 x 100 x 40mm - Poids : 650 g

CORTINA Standard	235,00 TTC
CORTINA U.S.I.	290,00 TTC
avec signal-Tracer incorporé	
Sonde H.T. 30 kV	88,00 TTC

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 ~

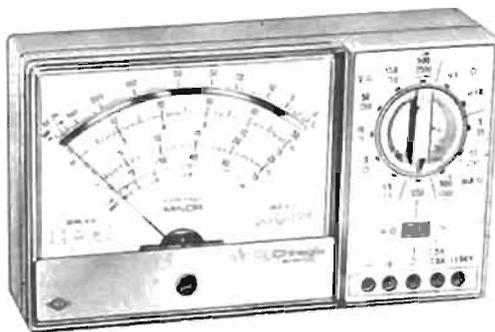
GALVANOMETRE A AIMANT CENTRAL
ANTICHOC - ANTIMAGNETIQUE

CADRAN PANORAMIQUE A MIROIR
PROTECTION ANTI-SURCHARGES

*** 38 GAMMES de MESURE**

livré en coffret de transport
avec cordons et pointes
de touche

V =	de 2 mV à 1500 V
V ~	de 50 mV à 2500 V
A =	de 1 μA à 2,5 A
A ~	de 1 μA 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



Dimensions 150 x 85 x 37 mm -	Poids 400 g
Cortina MINOR Standard	179,00 TTC
Cortina MINOR USI	234,00 TTC
avec Signal Tracer Incorporé	
Sonde HT 30 KV	88,00 TTC

Signal - Tracer Universel Radio TV
incorporé sur Cortina MINOR USI

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

FRANCECLAIR 54 Avenue Victor Cresson - 92 - ISSY-LES-MOULINEAUX - Tél. : PARIS (1) 644.47.28

dano



CANNES — 44, rue G.-Clemenceau — T. 39-90-49
BEAULIEU — Nouveau Port T. 01-11-83



OMNIBAND VI

RÉCEPTEUR
GONIO

relèvements sur
radiophares et
bande marine

SIX BANDES RADIO, particulièrement bien étudiées pour les plaisanciers.

- | | |
|--|---|
| 1 - Gamme GO - Radiophares - Consoles - 180 - 380 kHz. | 4 - Gamme Modulation de Fréquence - 108 - 88 MHz. |
| 2 - Gamme de Radiodiffusion PO 540 - 1 600 kHz. | 5 - Gamme V.H.F. Aviation 108 - 136 MHz. |
| 3 - Gamme Marine ou Chalutiers 1,6 - 4 MHz. | 6 - Gamme V.H.F. Marine 147 - 174 MHz. |

DEMANDE DE DOCUMENTATION GRATUITE

NOM _____

ADRESSE _____

Construire un orgue KITORGAN à la portée de l'amateur

MONTEZ VOUS-MEME UN ORGUE DE GRANDE QUALITE 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.
- 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 : grand orgue à deux claviers et pédalier ; Petit instrument à un seul clavier.
- Description : 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.

Démonstration des orgues KITORGAN exclusivement à notre studio :
56, rue de Paris, 95-HERBLAY
sur rendez-vous : tél. : 978.19.78

S.A. ARMEL BP 14 - 95-HERBLAY

BON POUR UNE BROCHURE à adresser à S.A. ARMEL :

Veillez m'envoyer votre nouvelle brochure « CONSTRUIRE UN ORGUE ». Ci-joint un mandat — chèque postal — chèque bancaire (*) de 5 F

(*) Rayer les mentions inutiles.

NOM : _____

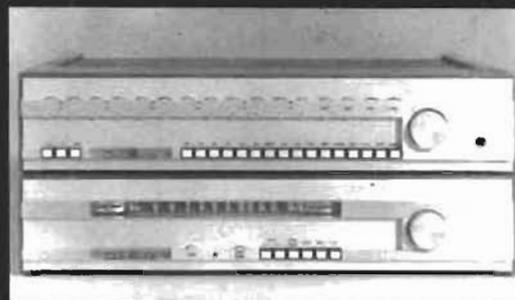
Profession : _____

Adresse : _____

Signature : _____

HP DÉC. 72

préamplificateur PST 16 et tuner FMT 5



Tuner FMT 5 et préamplificateur PST 16 sont les maillons de base des chaînes haute fidélité idéales.

Ces deux appareils d'une très haute technicité, permettent aux amateurs les plus rigoureux ainsi qu'aux professionnels, de faire un pas de plus vers la véritable écoute en haute fidélité.

Cabasse offre ici un tuner de très haute sensibilité répondant aux caractéristiques les plus strictes, mais conçu dans une ligne très recherchée d'une finition parfaite et d'une facilité d'emploi étonnante (recherche automatique des stations, etc...).

Le PST 16, préamplificateur conçu dans la même esthétique, offre toutes les possibilités de travail et d'écoute souhaitées (mixage des entrées, six entrées par canal plus une entrée spéciale magnétophone pour monitoring ; chacune de ces entrées possède une carte enfichable qui définit la fonction ; potentiomètre à plots, etc...).

Cabasse
FRANCE

Usine et bureaux : 11, rue de l'Eau Blanche - Kergonan - Brest
Tel. 44 64 50 Telex 74587 Cabasse Brest.
Salles d'écoute : 182, rue La Fayette Paris 10e Tel. 202 74 40
Telex 21887 Cabasse Paris

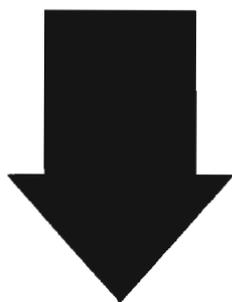
Sur simple demande de votre part adressée à Cabasse, 11, rue de l'Eau Blanche Kergonan Brest, nous vous expédierons la liste complète de nos revendeurs accompagnée de notre catalogue "Haute Fidélité".

CONTINENTAL ELECTRONICS

**fait une offre
exceptionnelle...**

*...à tout lecteur
du " Haut Parleur "*
intéressé par :

UNE CHAINE GEGO GA I ou GA II



Adressez ce coupon-réponse à
Continental Electronics
1, Boulevard de Sébastopol - Paris 1^{er}
Une bonne surprise
vous attend.

Nom : Adresse :

désire être renseigné sur les chaînes GEGO GA I et GA II



Ampli-tuner AM-FM stéréo ① 637S, 2 × 30 W eff. ② 636S, 2 × 20 W eff. ⑤ 477
 2 × 70 W eff. ⑥ Platine PS91 bras/cellule Ortofon. Ampli stéréo ③ 235S, 2 × 15 W eff.
 ④ 250S, 2 × 30 W eff. Enceintes acoustiques. ⑦ S17, 2 voies. ⑧ S15, 3 voies.

Scott. Tout ce qu'il vous faut pour la vraie Hi-Fi.

Marque américaine de réputation internationale, SCOTT est un nom mondialement connu pour ses tuners, ses amplis, ses amplis-tuners, ses platines et ses enceintes acoustiques. Des appareils haute fidélité couverts par plus de 100 brevets SCOTT, résultats de recherches originales dans le domaine de l'électronique.

Pour distribuer ses produits SCOTT s'est attaché la collaboration des meilleurs spécialistes HIFI. Dans leurs auditoriums vous pourrez dé-

couvrir ce que nous, SCOTT, entendons par «Haute Fidélité» après 25 années de recherches consacrées exclusivement à l'électro-acoustique.

SCOTT, une gamme complète de chaînes Haute Fidélité depuis 2 500 F.


SCOTT

Envoyez-moi, sans obligation, votre catalogue illustré Scott.

Nom _____

Adresse _____

Localité _____

LILLE

Ets PIGACHE
12, rue du Palais Rihour

LYON

SUD-EST ELECTRONIQUE
30, cours de la Liberté

GRENOBLE

HI-FI MAURIN
19, av. d'Alsace-Lorraine

NICE

HI-FI COUDERT
85, bd de la Madeleine

pour

**VOS
étrennes**

LA LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS - Téléphone : 878-09-94

vous propose une collection
d'ouvrages techniques de valeur,
des auteurs les plus réputés

DOURIAU

MON TÉLÉVISEUR - Les deux chaînes

Comment acheter un téléviseur. Son emploi. Les émetteurs européens. Installation.

Volume broché 14,5 × 21, 100 pages, 49 schémas

Ancien prix : 10 F - **Votre prix : 5 F**

JEAN BRUN

DICTIONNAIRE DE LA RADIO

Une véritable encyclopédie de la RADIO, de la TV, de la BF et de l'électronique, en ordre alphabétique.

Volume relié 14,5 × 21, 544 pages

Ancien prix : 48 F - **Votre prix : 20 F**

Tome I : 8 F - Tome II : 12 F

SCHAFF et CORMIER

LA TV EN COULEURS

Deux volumes avec nombreuses illustrations en couleurs. Ouvrage pratique d'initiation et de service.

2 volumes reliés 16 × 24, 334 pages, 223 schémas

Ancien prix : 40 F - **Pour vous : 20 F**

SCHAFF et CORMIER

MEMENTO SERVICE RADIO-TV

Rien que de la pratique. Ce livre viendra au secours de tous ceux qui ont des problèmes de dépannage Radio et TV.

Volume relié 14,5 × 21, 190 pages, 176 schémas

Ancien prix : 25 F - **Pour vous : 12 F**

HEMARDINQUER

NOUVEAUX PROCÉDÉS MAGNÉTIQUES

et la sonorisation de films réduits

Ce livre intéresse tous les amateurs de magnétophones et de cinéma sonorisé.

Volume relié 14,5 × 21, 400 pages, 170 schémas

Ancien prix : 30 F - **Nouveau prix : 15 F**

DOURIAU

DISQUES STÉRÉO HI-FI

Tout ce qu'il faut savoir pour se servir, avec rendement accru, de l'électrophone et des disques modernes.

Volume relié 14,5 × 21, 150 pages, 109 schémas

Ancien prix : 15 F - **Votre prix : 8 F**

R. BRAULT Ing. E.S.E. 3^e édition

BASSE FRÉQUENCE et HAUTE FIDÉLITÉ

Le livre traitant de la haute fidélité et de tous les circuits BF à lampes et à transistors avec schémas pratique et mode de calcul.

Volume relié 14,5 × 21, 865 p., nombreux schémas

Ancien prix : 60 F - **Votre prix : 30 F**

ASCHEM et JEANNEY

PRATIQUE DE LA TV COULEURS

systemes SECAM, NTSC et PAL

Un excellent livre sur la TV couleurs avec l'étude des bisystèmes Secam-Pal. Le meilleur ouvrage pour les étudiants.

Volume relié 14,5 × 21, 224 pages, 148 schémas

Ancien prix : 25 F - **Prix réduit : 20 F**

CORMIER

MICROCIRCUITS et TRANSISTORS

en instrumentation industrielle

L'auteur familiarise le lecteur avec les micro-circuits (circuits intégrés) et tous les semi-conducteurs utilisés dans les montages modernes industriels. De nombreux montages pratiques sont proposés et l'ouvrage se termine avec un lexique anglais-français.

Volume broché 14,5 × 21, 184 pages, 143 schémas

Ancien prix : 20 F - **Votre prix : 10 F**

PAUL BERCHÉ

PRATIQUE et THÉORIE

DE LA RADIOTECHNIQUE (16^e édition)

Tout ce qu'il faut savoir sur la radio, la TV, la BF, les circuits, l'acoustique, l'électricité, etc.

Volume relié 16 × 24, 914 p., nombreux schémas

Ancien prix : 55 F - **Pour vous : 25 F**

R. PIAT

ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES

100 montages simples et pratiques

Réalisables par tous, pour alimenter appareils radio, TV, BF et tous autres. Documentation détaillée des composants.

Volume relié 14,5 × 21, 198 pages, 141 schémas

Ancien prix : 30 F - **Votre prix : 18 F**

Ajouter 10 % à la commande pour frais d'envoi.

**PARNASSE
HI-FI**

187, av. du Maine
75014 PARIS
Tél. 734 64-19

**QS
QUADRIPHONIE
SANSUI**

VOUS AIMEZ LA MUSIQUE

**alors nous sommes faits
pour nous entendre**

Nous vous invitons à venir écouter dans le calme de nos deux auditoriums et sans souci de parking, un grand choix de disques et les meilleurs appareils de Haute Fidélité qui ont retenu notre attention parmi les plus grandes marques.

SANSUI

B. et O.

ELIPSON

A.R.

SCOTT

MARANTZ

HENCOT

BOSE

ESART

LANSING

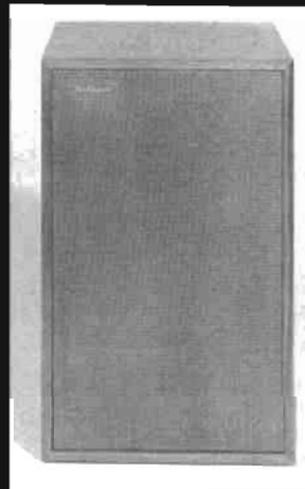
B.W.

THORENS etc...

PASTOR CREATION

très grande fidélité dans un petit encombrement

SAMPAN



Sampan léger, baffle de dimensions réduites possédant le meilleur rapport qualité-prix qui soit, possède un excellent rendement et une parfaite qualité de reproduction de la gamme audible jusqu'à une puissance maximale de 35 watts. Equipement : un haut parleur 30BY 12, un haut parleur 12K 16, un haut parleur TWM3 et un filtre 20050. Puissance admissible : 35 watts. Impédances standard : 8 et 16 ohms. Rendement en bruit blanc : 92 dB. Système : enceinte close. Poids : 20 kg. L. 40 - P. 31 - H. 63.

 **Cabasse**
FRANCE

Usine et bureaux : 11, rue de l'Eau Blanche - Kergonan - Brest
Tél. 44 64.50 - Telex 74587 Cabasse Brest
Salles d'écoute : 182, rue La Fayette Paris 10e/Tel. 202 74 40
Telex 21887 Cabasse Paris

Sur simple demande de votre part adressée à Cabasse, 11, rue de l'Eau Blanche Kergonan Brest, nous vous expédierons la liste complète de nos revendeurs accompagnée de notre catalogue "Haute Fidélité".

SIMEP CONSEIL/BREST

N° 1383 - Page 113



1 L 5500

Enceinte acoustique HIFI
 Système : Labyrinthe à évent freiné.
 Charge nominale : 35 W
 Charge maximale : 50 W.
 Poids : 11 kg.
 Courbe de réponse : 30-20 000 Hz.
 Impédance : 4 Ohms.
 Equipement : 1 HP dyn, pour les basses.
 (210 mm de ø), 1 HP dyn pour les
 mediums/aiguës (75 x 130 mm).
 Dimensions : (L/H/P) 372 x 580 x 190 mm.

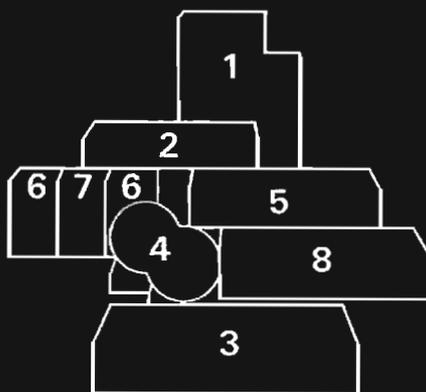
2 OPUS HIFI 301

Tuner amplificateur stéréo HIFI
 de haute performance.
 6 gammes d'ondes : FM, PO1, PO2, GO, OC1
 OC2. 7 touches de présélection en FM.
 Réglage précis par 3 vumètres de
 syntonisation.
 Filtre anti-souffle et anti-rumble.
 Touche linéaire.
 Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.
 Puissance de sortie : 2 x 35 W.
 Préamplificateur incorporé.
 Musicale : 2 x 60 W.
 Prises : casque, magnétophone.
 Caractéristiques techniques dépassant
 de loin la norme Dyn 45 500.
 Baffles conseillés TL 80-L 5500

3 TAMBOUR HIFI 101

Tuner amplificateur stéréo HIFI.
 5 gammes d'ondes : FM, OC, PO1, PO2, GO.
 7 touches de présélection en FM.
 Syntonisation automatique en FM (AFC).
 Vumètre d'accord électronique de la
 fréquence choisie.
 Préamplificateur. Correcteur incorporé.
 Filtre anti-souffle. Indicateur lumineux
 pour émission stéréo.
 Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.
 Puissance de sortie : 2 x 22 W.
 Musicale : 2 x 30 W.
 Prises : casque, magnétophone
 Baffles conseillés L70/71-TL70.

Documentation sur demande
 AEG - TELEFUNKEN
 Boîte postale 33/16 Paris.



4 L 55

Enceinte HIFI en forme
 de boule. Boîtier en aluminium.
 Suspension verticale par câble
 possible.
 Livré avec support plexiglas.
 Charge nominale : 15 W.
 Charge maximale : 20 W.
 Courbe de réponse : 50-15.000 Hz.
 Impédance : 4 Ohms.
 Equipement : 1 HP dyn à large
 bande passante (ø 128 mm).
 Poids : 1,1 kg.
 Dimensions : (ø) 215 mm.

5 ORCHESTRA HIFI 101

Tuner amplificateur stéréo HIFI.
 5 gammes d'ondes : FM, PO1, PO2, GO, OC.
 Syntonisation automatique en FM (AFC).
 Vumètre de syntonisation. Indicateur
 de fréquence choisie. Décodeur avec
 indicateur visuel.
 Préamplificateur. Correcteur incorporé.
 Filtre anti-souffle.
 Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.
 Puissance de sortie : 2 x 22 W.
 Musicale : 2 x 30 W.
 Prises : PU, magnétophone, casque,
 haut-parleurs, antenne dipôle et AM.
 Baffles conseillés L 70/71-TL70.

6 TL 41

Enceinte HIFI.
 conçue pour le tuner amplificateur
 Compact HIFI 2000.
 Charge nominale : 15 W.
 Charge maximale : 30 W
 Courbe de réponse : 44 à 20 000 Hz.
 Impédance : 4 Ohms.
 Equipements : 1 HP dyn, pour les basses
 (130 mm de ø) 1 HP dyn, pour les
 mediums : aiguës (75 x 130 mm).
 Poids : 3,5 kg
 Dimensions : (L/H/P) 160 x 260 x 190 mm

7 COMPACT HIFI 2000

Tuner amplificateur stéréo
 de dimensions restreintes
 Puissance élevée
 Gamme en FM 87,5 à 104 MHz.
 Syntonisation automatique en FM
 (AFC).
 Accord de syntonisation
 et indication stéréo par cadran
 construit selon le principe RITCHIE.
 Photomètre.
 Puissance de sortie : 2 x 15 W.
 Musicale : 2 x 22 W.
 Prise pour antenne dipôle,
 magnétophone, PU, casque d'écoute
 et haut-parleurs.
 Préampli-correcteur incorporé.
 Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.
 Dimensions : (L/H/P) 160 x 260 x 190 mm.

8 HYMNUS 101

Tuner amplificateur stéréo Hifi.
 4 gammes d'ondes : FM, PO, GO, OC.
 7 touches de présélection en FM.
 Syntonisation automatique en FM
 (AFC).
 Indicateur de la fréquence choisie
 en FM.
 Vumètres de syntonisation.
 Accord fin en FM. Monitoring.
 Filtre anti-souffle - anti-rumble.
 Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.
 Puissance de sortie : 2 x 35 W.
 Musicale : 2 x 45 W.
 Sorties haut-parleurs commutables 2/4.
 Réglage des basses et des aiguës
 et balance par potentiomètres à glissière.
 Prises : casque, magnétophone.
 Baffles conseillés L 70/71-TL 70.

à prix égal
offrez-vous la qualité
TELEFUNKEN



L 5500

OPUS 301

ORCHESTRA HIFI 101

TL 41 et COMPACT HIFI 2000

L 55

HYMNUS 101

TAMBOUR HIFI 101



R.P.E. - Cliché CSF Bouillot

plus de 50 années d'enseignement au service de l'ELECTRONIQUE et de l'INFORMATIQUE

1919 1972

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 événements 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 6^{me} à la 1^{re} • Enseignement de l'électronique à tous niveaux (du Technicien de Dépannage à l'Ingénieur) • CAP - BEP - BAC - BTS - Marine Marchande.

- CAP-FI et BAC INFORMATIQUE. PROGRAMMEUR.
- Dessinateur en Electronique.

BOURSES D'ÉTAT - INTERNATS ET FOYERS

COURS DE RECYCLAGE POUR ENTREPRISES

BUREAU DE PLACEMENT
contrôlé par le
Ministère du Travail

LA 1^{re} DE FRANCE

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE
Cours du jour reconnus par l'Etat
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2^e - TÉL : 236 78 87 -
Etablissement privé

**B
O
N**

à découper ou à recopier 212 HP
Veuillez me documenter gratuitement sur les
cocher la COURS DU JOUR
case choleté COURS PAR CORRESPONDANCE
Nom _____
Adresse _____

Correspondant exclusif MAROC : IEA, 212 Bd Zerktouni • Casablanca

TITANIA lance une chaîne prestigieuse

Dual

ampli 50 W
tuner 5 gammes
platine Hi-Fi
cellule Shure
baffles 60 W

RAPY



photo sartony

PRIX
exceptionnel 2950^F CRÉDIT 21 MOIS

C'est en Forêt Noire, en pleine montagne, dans un site d'une beauté féérique, que sont implantées les usines Dual. Trois mille personnes, ouvriers, employés, techniciens, ingénieurs, travaillent en équipe dans un contexte tout-à-fait exceptionnel. Un tel environnement permet de mieux comprendre l'efficacité et le succès d'une firme, dont la renommée mondiale est indiscutée, même au Japon.

Les ingénieurs de Dual aiment passionnément leur travail, comme ils aiment leur contrée. C'est pourquoi, ils ne badinent pas avec la technique, comme si leur réputation était en jeu à chaque création. La chaîne haute-stéréo que vous propose aujourd'hui Titania met en évidence toutes les qualités d'une firme exemplaire.

Titania, magasin réputé pour la qualité de ses promotions, ne se contente pas d'affirmations. Au 24 rue de Châteaudun, il vous en donnera une preuve éblouissante.

Demande de documentation gratuite n° 10

Nom : _____

Prénom : _____ Adresse : _____

Profession : _____

TITANIA

24, rue de Châteaudun
75009 Paris

LIGHT-SHOWS CENTER

DÉMONSTRATION PERMANENTE

GRAND CHOIX DE PANNEAUX LUMINEUX TOUTES DIMENSIONS ET FORMES, DE BOULES LUMINEUSES Ø 25 ET 35 CM

Ces articles peuvent fonctionner à l'aide de clignoteurs ou de modulateurs - Prix et documentation sur demande



PSYCHEDELIC
Modulateur de lumière. 1 canal 1 500 W.
En kit 65,00
En ordre de marche avec coffret ... 90,00
sans coffret ... 70,00 (port 12,00)



SHOW-HOME
comprenant un modulateur de lumière de 220 V 500 W avec un support orientable et une lampe de couleur de 75 W.
Complet en ordre de marche. 98,00

MULTIDELIC
Modulateur de lumière 3 canaux graves-aiguës-médiums. Puissance 1 500 watts par canal.
En kit. 160,00
En ordre de marche : avec cof. 250,00
sans cof. 230,00 (port 12,00)



STROBOSCOPE
Jeu de lumière à éclat.
En kit. 180,00
En ordre de marche : avec coffret 250,00
sans coffret 230,00 (port 15,00)



PROJECTEUR
disque à huile en ordre de marche 600,00



RHYTHMAKER
Boîte à rythmes électroniques - 16 rythmes différents, 9 percussions réglables avec pédale de commande à distance. 1 400,00
RHYTHM BOX
11 rythmes, complet avec pédale de commande à distance. 600,00



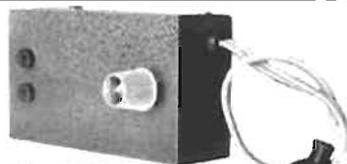
GRADATEUR (Gradateur et Psychédélic) 1 500 watts.
Modulateur de lumière 1 canal avec doseur de lumière.
En kit. 100,00
En ordre de marche : avec coffret 200,00
sans coffret 180,00 (port 12,00)
Ensemble en ordre de marche **GRADATEUR** et **RAMPE**.
Prix 310,00 (port 25,00)

APPAREIL PROFESSIONNEL CONÇU ET RÉALISÉ SPÉCIALEMENT POUR DISCOTHÈQUE LIGHT RHYTHM LS2002



comprenant :
● un stroboscope
● un clignoteur électronique 3 plages de réglage.
● un gradateur 10 ampères
● un double MULTIDELIC

Prix nous consulter
Crédit Cetelem



GRADATEUR
Doseur de lumière 1 500 W.
En kit. 49,00
En ordre de marche : avec coffret ... 69,00
sans coffret ... 59,00 (port 8,00)



LAMPE 60 W
Couleur 7,50
Par 6 7,00



FLOOD
Couleur 100 W
Prix 17,50
Par 6 15,50

PRIX SPÉCIAL
TRIAC 6 A - 400 V - To 66 .. 11,50
TRIAC RCA 8 A - 400 V ... 17,00
TRANSISTOR 2N3055 1^{er} choix 5,00
TRIAC 10 A - 400 V 18,00
TRIAC RCA 15 A - 400 V ... 27,00
TRIAC RCA 25 A 50,00
TRIAC RCA 30 A - 400 V ... 70,00
TRIAC RCA 40 A 90,00
DIAC 32 volts 5,00



LAMPE 75 W
Couleur 8,00
Par 6 7,50

LUMIÈRE NOIRE



Minutube 6 W - 220 V 50,00
125 W - 220 V 60,00
Ballast pour tube 125 W - 220 V 45,00
Condensateur spécial ballast 14,00
Fluo 20 W - 60 cm 57,00
Reglette 20 W - 60 cm BT 43,00
Fluo 40 W - 120 cm 75,00
Reglette 40 W - 120 cm BT 59,00

Lumière noire décrite dans le H.P. n° 1374 du 12-10-72

RAMPES DE LUMIÈRE

6 lampes 60 W 6 couleurs en kit 100,00, en ordre de marche 130,00
6 lampes 75 W 6 couleurs en kit 120,00, en ordre de marche 150,00
3 lampes 60 W 3 couleurs en ordre de marche 70,00

SERVOLIGHT
Jeu de lumière 2 canaux 1 500 W. (diverses possibilités).
En kit complet ... 195,00 (port 15,00)
SUPER PSYCHEDELIC
Jeu de lumière 1 canal 1 500 W. Pour ampli de 2 000 mW à 150 W.
En kit complet ... 140,00 (port 12,00)
JEU D'ORGUE
Triple gradateur 1 500 W par voie.
En kit complet ... 195,00 (port 20,00)

STROBOFLASH
Nouveau modèle de stroboscope à unjonction.
En kit complet ... 225,00 (port 15,00)
STAR FLASH
Gradateur de lumière dosant une lumière modulée ou non 1 500 W.
Prix en kit. 140,00 (port 9,50)
FILTRE ANTIPARASITE
Pour Triac 30,00

VARIATEURS DE VITESSES pour moteurs électriques 1 500 W, perceuses tous modèles
N° 1 - standard en kit complet 54,00
N° 2 - équipement pour charges inductives, en kit complet. 59,00
N° 3 - modèle avec réduction de l'effet hystérésis, en kit complet 71,00
N° 4 - avec extension de la plage de réglage. Réduction de l'hystérésis - en kit complet 75,00 (Port en sus 8,00)

NOS RÉALISATIONS PARUES DANS LE HAUT-PARLEUR
● Alimentation secteur pour magnétophone cassette 110/220 V - 6, 9 ou 12 V à préciser. En kit complet. Prix. 29,00 (port 6,00)
● Convertisseur auto, 6, 7,5, 9 ou 12 V à préciser. En kit complet 32,00 (port 6,00)
● Distorsion boîte de distorsion pour guitare. En kit complet. 125,00 (port 12,00)
● Power III module ampli-préampli circuit intégré de 10 W. En kit complet. 80,50 (port 6,00)



PISTOLET SOUDEUR «WELLER»
TYPE 8100 ECK

100 W. Bitempion 110-220 V
Eclairage, accessoires
panne pour plastique, clé à fourche, pinceau pour fondant, guide de soudage.
Prix 78,00 (port et emballage 10,00)

ENGEL

100 W BT. 92,00
60 W BT. 72,00
100 W 110 ou 220 V. 74,00
60 W 110 ou 220 V. 57,00
Minifer 110 ou 220 V. 62,00
Minifer BT. 70,00

THUILLIER

62 W ou 48 W BT. 28,00
62 W ou 48 W 110 ou 220 V. 20,50

SEM

20 W, 220 V. 25,00
30 W, 220 V. 25,80
40 W, 220 V. 27,00
60 W, 220 V. 28,00
Pistolet dessoudeur électrique bitempion 104,00

MODULES HI-FI MERLAUD

AT7S Ampli 10 W et correcteurs 125,00
PT2S Préampli 2 voies PU micro 53,00
PT1S Préampli 1 voie PU 17,00
PT1SSA Préampli 1 voie micro 17,00
PT1SD Déphaseur 12,00
CT1S Correcteur grave aigu 39,00
AT20 Ampli puissance 20 W eff. 140,00
AT40 Ampli puissance 40 W eff. 165,00
AL460 20 W alim. stabilisée 20 W 78,00
AL460 40 W alim. stabilisée 40 W 91,00
TA1443 Transfo alim. pour 20 W 49,00
TA1461 Transfo alim. pour 40 W 78,00
TA56315 Transfo alim. pour 10 W 35,00

DIELA
PORTIER TÉLÉPHONIQUE en kit

Poste d'appartement 91,00
Plaque de rue 88,00
Alimentation 110/220 V 145,00
Micro-ampli 129,00
Gache électrique 55,00
L'ensemble complet **495,00**

LE KIT RCA «KD 2117»

5 circuits intégrés, permet d'expérimenter 12 montages : Ampli de puissance, oscilateur, 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 **56,00**

ANTENNES DIELA
(Canal à préciser)

3 éléments, 1 ^{re} chaîne.	15,65
5 éléments, 1 ^{re} chaîne.	25,50
7 éléments, 1 ^{re} chaîne.	33,80
9 éléments, 1 ^{re} chaîne.	56,50
12 éléments, 1 ^{re} chaîne.	78,50
6 éléments, 2 ^e chaîne.	18,00
9 éléments, 2 ^e chaîne.	26,90
10 éléments, 2 ^e chaîne.	26,90
15 éléments, 2 ^e chaîne.	45,90
17 éléments, 2 ^e chaîne.	45,90
21 éléments, 2 ^e chaîne.	70,80
24 éléments, 2 ^e chaîne.	70,80
30 éléments, 2 ^e chaîne.	87,00
Mixte 2 et 6.	26,30
Mixte 6 et 12.	50,00

Antenne panneau
2 étages 21 à 69. 33,70
4 étages 21 à 69. 48,00
Coupleur 2 chaînes. 8,50
Séparateur 2 chaînes. 7,50
Antenne intérieure mixte orientable, sur socle marbre 30,00

ANTENNES STOLLE LC

Spécial couleur - Bandes IV et V
LC/11 élém. 64,00
LC/23 élém. 69,00
LC/43 élém. 110,00
LC/91 élém. 153,00
(canal à préciser)

LIGNE DE RETARD
UNITÉ DE RÉVERBÉRATION
HAMMOND type 4C

Entrée Z = 1 475 ohms ± 10 %
Sortie Z = 2 250 ohms ± 10 %
équipée d'une prise phono
Prix 96,00

AUTO-TRANSFOS
Réversibles 110/220 V

40 VA 17,00	500 VA 58,00
50 VA 19,00	750 VA 68,00
100 VA 24,00	1 000 VA 86,00
150 VA 29,00	1 500 VA 134,00
250 VA 31,00	2 000 VA 192,00
350 VA 44,00	

ANTENNE AUTO ÉLECTRIQUE

Entièrement automatique avec interrupteur - Sécurité absolue - Indécrochetable - Escamotable. PRIX : 95 F (Port 15 F)

HIRSCHMANN AUTA 6000 H 15
HS 15 400 F (Port 15 F)

ANTENNE MONTAGNY
(Made in Germany) entièrement automatique équipée de relais.
Prix extraordinaire : 220 F (Port 15 F)



MODULES AMPLIFICATEURS

Kit livré câblé et réglé - AVEC TRANSFO ET RADIATEUR.

Power kit :
APK 1702 - 80 W RMS (160 Peak), entrées 800 mV, sorties 8 Ω 493 F
APK 2802 - 2 x 80 W RMS (320 Peak), entrées 800 mV, sorties 8 Ω 946 F
APK 1501 - 150 W RMS (300 Peak), entrées 800 mV, sorties 4 Ω 827 F
(Ces modules peuvent évidemment fonctionner en 16 Ω.)

PRESENTATIONS COMMUNES

● Rack professionnel standard 19" (483 mm) ; façade aluminium anodisée noire ● Gravure bicolore ; poignées chromées ; connexions et commandes ramenées sur la face avant ● Blindage arrière en acier électrozingué ● Livré complet, monté, réglé en ordre de marche. Garantie.

PRÉAMPLIFICATEUR MÉLANGEUR Réf. MPK 602

Préamplificateur mélangeur stéréophonique universel à 6 entrées dosables simultanément par curseurs - Permet le raccordement de : 2 pick-up stéréo, 1 magnétophone stéréo (enregistrement et lecture), 4 microphones et 2 instruments de musique, guitare, guitare basse, orgue - Contrôles doubles de tonalités - Prises prévues pour chambre d'écho et réverbération - 2 canaux stéréophoniques de sortie - Dimensions : 483 x 177 x 70 - Possibilité de montage instantané sur le blindage arrière de l'amplificateur 2 x 80 W, réf. APK 2802. Prix **894,00**

GRAPHIC EQUALIZER Réf. TPK 409

Préamplificateur correcteur analogique de courbe de réponse à 9 bandes de fréquences dosables par curseurs - Utilisation pour les corrections de studio, hi-fi, orchestre : réduction efficace du larsen, filtrage des bruits, traquages, modifications de sonorité, etc. - 2 entrées micro ou guitare, et entrée haut niveau ; deux sorties : 800 mV et 5 mV - Dimensions : 483 x 132 x 70. Prix **789,00**

AMPLI 150 W RMS - 300 W PEAK POWER Réf. APK 150

Amplificateur de puissance tout transistors silicium - Protection électronique efficace contre tous incidents de ligne : court-circuit, ligne coupée, capacitive, inductive - Radiateurs surdimensionnés pour la dissipation calorifique - Puissance maximum sur charge de 4 ohms et 800 mV de tension à l'entrée - Dimensions : 483 x 132 x 140. Prix **996,00**

AMPLI 2 x 80 W RMS - 320 W PEAK POWER Réf. APK 280

Amplificateur stéréophonique de puissance tout transistors silicium - Protection électronique efficace contre surcharge et court-circuit - Radiateurs de dissipation largement dimensionnés - Puissance maximum obtenue avec une charge de 8 ohms et une tension de 800 mV à l'entrée - Dimensions : 483 x 132 x 140. Prix **1 127,00**



GOËLO

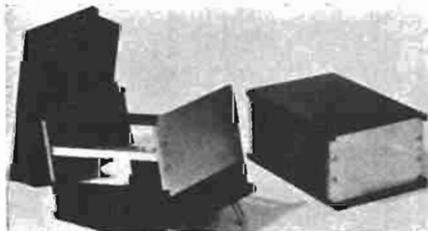
TETE HF condensateur variable à 4 cages, transistors F.E.T. procurant une amplification maximale pour un faible bruit.
Contrôle automatique de gain (CAG) incorporé, avec CV : 170,00 à varicap. 230,00
FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE 4 étages d'amplification utilisant 4 circuits intégrés. Discriminateur de Foster Seeley, Bande passante 200 kHz. 140,00
SILENCEUR assure le passage silencieux entre deux émetteurs commutables. Permet d'adapter un galvanomètre indicateur de champ HF. 49,00
DECODEUR commutation stéréo automatique. Indicateur de multiples. La séparation des canaux obtenue est exceptionnellement grande, favorisant la reproduction stéréo. 120,00
SORTIES multipliées aux normes DIN et américaines, niveau réglable séparément sur chaque voie, de 0 à 400 mV.

ANTENNE prise coaxiale 75 ohms, prise Hirschmann 240/300 ohms.
ALIMENTATION 110/220 V, sorties 24 V et 12 V = stab. Plus, absorbée 50 VA.
COMMUNES 4 poussoirs 4marche, mono, c.a.f., silence) ; 1 bouton (stations) ; 2 pot. de préréglage des niveaux de sortie BF.
PRESENTATION coffret noyer d'Amérique ciré, face avant noire, alu, naturel ou champagne rosé brossé.
PERFORMANCES mesurées sur un appareil de série par le labo d'essais de l'O.R.T.F.
GARANTIE totale un an.
Sensibilité pour 26 dB de rapport signal/bruit : 1 µV - Sélection à 100 MHz : 66 dB - Suppression AM : 50 dB - Suppression fréquence pilote : 40 dB - Bande passante FI : 200 kHz - Diaphonie à 4 kHz : 40 dB - Rapport signal/bruit pour 100 µV HF : stéréo 60 dB ; mono 70 dB.
KIT COMPLET **970,00**

Les ébénisteries et les châssis peuvent être acquis séparément.

TEKO

COFFRETS EN KITS POUR L'ÉLECTRONIQUE



Série aluminium
331 - 55 x 100 x 60 14,00
332 - 100 x 100 x 60 18,00
333 - 150 x 100 x 60 24,50
334 - 200 x 100 x 60 28,50

Série OPTATIVE professionnelle
OP/112 58 x 210 x 65 31,50
OP/122 120 x 210 x 65 34,50
OP/132 160 x 210 x 65 39,50
OP/142 220 x 210 x 65 46,00
OP/152 297 x 210 x 65 57,00
OP/212 58 x 210 x 105 33,00
OP/222 120 x 210 x 105 36,00
OP/232 160 x 210 x 105 43,00
OP/242 220 x 210 x 105 49,50
OP/252 297 x 210 x 105 60,00
Look-Form 110°
352 - 115 x 120 x 80 x 55 23,00
353 - 115 x 160 x 80 x 55 27,50
354 - 115 x 220 x 80 x 55 34,50

Série tôle
BC1 60 x 120 x 90 12,70
BC2 120 x 120 x 90 17,60
BC3 160 x 120 x 90 18,80
BC4 200 x 120 x 90 22,50
CH1 60 x 120 x 55 12,20
CH2 122 x 120 x 55 16,50
CH3 162 x 120 x 55 21,00
CH4 222 x 120 x 55 23,00
Série plastique (pupitre)
362 14,00
363 17,60
364 36,00

Série aluminium
1B 37 x 72 x 44 mm 6,00
2B 57 x 72 x 44 mm 6,50
3B 102 x 72 x 44 mm 8,30
4B 140 x 72 x 44 mm 9,30
Série plastique
P/1 80 x 50 x 30 mm 4,90
P/2 105 x 65 x 40 mm 7,20
P/3 155 x 90 x 50 mm 10,80
P/4 210 x 125 x 70 mm 17,60

COFFRETS POUR AMPLIS STÉRÉO



Kit 15 + 15 W complet avec boutons, prises et accessoires 99,00
Kit 30 + 30 W 115,00



8-10, rue Lucien-Sampaix - PARIS-10° - Tél. : 607-74-02
C.C.P. PARIS 19.668.41



TUBES ÉLECTRONIQUES & SEMI-CONDUCTEURS

PHILIPS RTC COMPÉLEC - RADIOTECHNIQUE MINIWATT-DARIO

Depuis le 15 novembre 1972

PRIX EN BAISSÉ

Comparez av. de passer commande

TELEFUNKEN

Depuis le 15 novembre 1972

PRIX EN BAISSÉ

Comparez av. de passer commande

dans les boîtes individuelles de renommée mondiale

Les meilleurs prix dans les trois grandes marques TOUTES TAXES COMPRISÉ

Table listing various electronic tubes (AZ 41, EFL 200, PCL 200, AC 127, BC 149 B, BD 181, etc.) with their respective prices.

TUBES CATHODIQUES PHILIPS - RADIOTECHNIQUE TELEFUNKEN

avec leur bon de garantie un an (prix hors taxes)

Table listing cathode tubes (A 28-14 W, A 47-26 W, A 59-23 W, etc.) with their prices.

par 3 tubes assortis expédition franco - Remise 10 %

DISPONIBLE A VOLONTÉ

RTC - PHILIPS - TELEFUNKEN

TUBE OSCILLO DG7 32

T.T.C. 150 F + frais de port

avec support Disponible TRANSISTORS et DIODES marqués : ATES au complet (AU110, 112, etc) FAIRCHILD - INTERMETALL - MOTOROLA - NATIONAL - RCA - SESCOSEM - S.G.S. - SIEMENS - SILEC - TEXAS INSTRUMENT. N'hésitez pas à nous demander tout ce qui ne figure pas sur cette annonce.

Quantités importantes nous consulter

CONDITIONS DE VENTE

Mandat, virement à notre C.C.P. ou chèque bancaire à la commande ou contre remboursement avec un acompte de 50 %. Expédition : commande minimum d'un montant de 50 F frais de port en sus. A partir de 200 F franco de port.

Sur demande commande honorée en deux marques Philips RTC Compélec et Radiotechnique Miniwatt Dario.

RAPY

les amoureux de la haute fidélité ont un penchant pour ACOUSTICAL



* AMPLIFICATEUR "S M 80" - Mono-Stéréo - 4 D

PUISSANCE : 2 x 40 Watts (continu)
IMPÉDANCE DE SORTIE : 4 ohms
PROTECTION ELECTRONIQUE DES COURTS-CIRCUITS H.P.
DISPOSITIF QUADRIPHONIQUE INCORPORÉ
BANDE PASSANTE : 20-30.000 Hz
DISTORSION : < à 0,25 %
 1 micro 1 mV/47 K Ω
 2 PU 2,5 mV/47 K Ω (RIAA)

ENTRÉES :
 commutables 3 Aux 200 mV/1M Ω linéaire
 4 Tuner 200 mV/500 K Ω linéaire
 5 Magnéto 200 mV/500 K Ω linéaire

COMMUTATEUR - MONO/STÉRÉO/ QUADRIPHONIE

CONTRÔLE : Balance, Volume, Graves, Aiguës

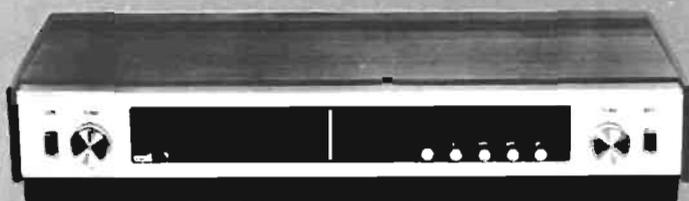
FILTRES : passe haut, passe bas

DIMENSIONS : 420 x 75 x 265 mm

POIDS : 5,500 kg

* TUNER FM "FT 704 E" STÉRÉO

BANDE : 87,5 - 104 MHz (canaux 2-57)
SENSIBILITÉ : 1,8 mV (30 dB s/B)
ANTENNE : 75 ou 300 Ohms
SORTIES : 2 x 1 V mono, 2 x 0,8 V stéréo
IMPÉDANCE de sortie : 4 K Ohms
INDICATEUR d'émission stéréo
INDICATEUR D'ACCORD PAR GALVANOMÈTRE
COMMUTATEURS : mono/stéréo, CAF, présélection de 4 stations
BOUTONS : recherche stations, accord fin
16 TRANSISTORS, 10 DIODES, 5 CIRCUITS INTÉGRÉS,
8 DIODES CAPACITIVES
4 TRANSISTORS FET, 1 REDRESSEUR
DIMENSIONS : 420 x 75 x 265 mm
POIDS : 3,5 kg



*** PLATINE SEMI-PROFESSIONNELLE 3100**
2 VITESSES 33 1/3 et 45 t/mn
RÉGLAGE FIN DE LA VITESSE
PAR CORRECTEUR ÉLECTRONIQUE
ET CONTRÔLE STROBOSCOPIQUE
MOTEUR SYNCHRONE PAPST
 (consommation 18 Watts)
 220 V 50 ou 60 c/s
 110 V sur demande
PLATEAU ANTI-MAGNÉTIQUE
 Ø 300 mm, poids 1,800 kg
ENTRAÎNEMENT PAR COURROIE
RUMBLE : - 40 dB
REPOSE-BRAS OLÉOPNEUMATIQUE
DIMENSIONS : 425 x 365 x 166 mm
POIDS : 8,5 kg
SOCLE TECK



AVEC BRAS 3100 AB
DISTANCE pivot/pointe de lecture 236 mm
DISTANCE pivot/axe plateau 220 mm
RÉSONANCE 4 Hz
RÉGLAGE force d'appui de 0 à 4 grammes
PRESSION minimum de pointe 0,75 g
RÈLEVEMENT de la pointe 16 mm
RÉGLAGE Anti-Skating 0 à 4 grammes
LONGUEUR TOTALE 310 mm

AVEC BRAS G 840 "GRACE"
DISTANCE pivot/pointe de lecture 237 mm
RÉSONANCE 7 Hz
RÈLEVEMENT de la pointe 15 mm
 Admet les cellules de 4,5 à 19 g
RÉGLAGE FORCE D'APPUI par déplacement du contre-poids
LONGUEUR min. 311 mm, max. 354 mm

DISTRIBUTION MONDIALE : USA, ALLEMAGNE, BELGIQUE, ANGLETERRE, SUISSE, SCANDINAVIE, AFRIQUE DU SUD, AUSTRALIE, HONG-KONG, THAÏLANDE, ASIE DU SUD EST

DISTRIBUTION EXCLUSIVE

POUR LA REGION NORD ET EST

Ets SFAR 22 RUE DE LA PAIX 92230 GENNEVILLIERS
TEL. 793.33.31

RESEAU DE DISTRIBUTION COMMERCIALE POUR LA
 FRANCE **AUTOREX - FRANCE**
 2 RUE DE SUEZ 75018 PARIS
 Tél. 606.34.67 et 606.61.16

Gallus-Publicité

BON A DECOUPER

Veuillez m'adresser, sans engagement
 votre documentation générale gratuite.

HP

NOM _____

ADRESSE _____

LE LIBRE-SERVICE RADIO-SURPLUS-BRICOLAGE

CIRQUE-RADIO 2

S'AGRANDIT

Des nouveautés, des milliers d'articles - Aucune perte de temps
grâce au Libre-Service du magasin

DANS L'IMMEUBLE RADIO-PRIM

UNE SERIE DE BANDES MAGNETIQUES « UNIQUE EN FRANCE »

Qualité - Musicalité - Reproduction fidèle - Des centaines de milliers en service

CIRQUE-RADIO : Fournisseurs des grandes Administrations

BANDES « MAGNETIC-TAPE-ONTARIO »

Exclusivité CIRQUE-RADIO
Emballage en boîtes de classement
Diam. Mé- Prix Par 5 Par 10
bobine trage net Prix net Prix net
en mm pièce pièce pièce

LONGUE DUREE				
178	540	26,00	23,00	21,50
DOUBLE DUREE				
110	270	17,00	15,00	14,00
127	360	19,50	17,50	16,00
147	540	29,00	26,00	24,00
178	730	36,00	33,00	31,00
TRIPLE DUREE				
110	360	19,50	15,50	15,00
127	540	32,00	28,00	26,00
147	730	37,00	32,00	30,00
178	1 080	53,00	48,00	46,00

« BIG BEN »

Exclusivité CIRQUE-RADIO
en boîtes de classement
Diam. Mé- Prix Par 5 Par 10
bobine trage net Prix net Prix net
en mm pièce pièce pièce

LONGUE DUREE				
178	540	26,00	23,00	21,50
DOUBLE DUREE				
110	270	17,00	15,00	14,00
127	360	19,00	17,00	16,00
147	540	29,00	26,00	24,00
180	730	36,00	33,00	31,00
TRIPLE DUREE				
110	360	19,00	16,00	15,00
127	540	32,00	28,00	26,00
147	730	37,00	33,00	30,00
178	1 080	52,00	48,00	46,00

Toutes nos bandes
sont garanties
5 ANS

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

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 10 255,00

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.



Importation GEVASONOR-GEVAERT

Emballage sous pochette plastique

LONGUE DUREE

Ø de la bobine en mm	Mé-trage	Prix détail pièce	Prix net	Prix 5	Prix net
100	45	6,50	4,50	4,00	
100	75	7,50	5,50	5,00	
100	90	8,00	7,00	6,00	

Les nouvelles cassettes HI-FI - LOW NOISE - HAUTE FIDELITE
BIG BEN et ROTICET



sont destinées uniquement aux amateurs et professionnels exigeant des enregistrements impeccables.

● Compact cassette avec voyant de contrôle gradué en bottier de protection.

BIG BEN

La pièce	Les 5	Les 10
C. 60 - 9,50	43,00	80,00
C. 90 - 14,00	60,00	105,00
C. 120 - 18,00	80,00	130,00

RODICET - Double préétrirage

C.	60 - 10,50	47,50	90,00
C.	90 - 15,00	65,00	115,00
C.	120 - 19,00	85,00	140,00

REVENDEURS, DEMANDEZ NOS PRIX DE GROS

Préservez vos bandes et vos films des poussières et des impuretés

BOITES VIDES EN POLYSTYRENE AVEC COUVERCLE

BOITES CARREES

Dim. 80 mm.	Net la p. 2,50.	Les 5 10,00
Dim. 100 mm.	Net la p. 3,00.	Les 5 12,00
Dim. 130 mm.	Net la p. 3,40.	Les 5 14,00
Dim. 150 mm.	Net la p. 3,75.	Les 5 15,00
Dim. 180 mm.	Net la p. 4,00.	Les 5 16,00

BOITES RONDES

Ø 80 mm.	Net la p. 1,50.	Les 5 6,00
Ø 100 mm.	Net la p. 1,75.	Les 5 7,00
Ø 130 mm.	Net la p. 2,00.	Les 5 8,50
Ø 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

ALIMENTATION UNIVERSELLE

Entrée : 110-220 V. Sortie : 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V - 500 mA, pour alimenter vos appareils à transistors. Commut. de voltage, voyant de contrôle. Prise récept. Long. 130, larg. 75, épais. 45 mm. Prix 58,00

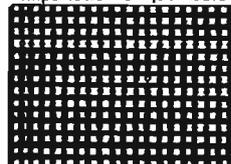


ALIMENTATION « R-11-S »

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. 160 x 100 x 55 mm 158,00

Seul CIRQUE-RADIO peut vous fournir à de tels prix des CIRCUITS IMPRIMES (MADE IN ENGLAND)

de la classe internationale - Importation Cirque-Radio -



Circuits imprimés pour module d'étude de fabrication et réalisation. Bakélite à bande cuivrée. Grille au pas de 2,54 mm. Epaisseur de la bande : 16/10. Diamètre des trous : 1 mm.

Type	Long.	Larg.	La pièce net	Les 10 net
Type 1	80 mm	45 mm	3,00	25,00
Type 2	90 mm	65 mm	4,00	35,00
Type 3	110 mm	65 mm	5,00	45,00
Type 4	90 mm	90 mm	5,00	45,00
Type 5	110 mm	80 mm	5,50	48,00

Les mêmes Circuits au pas de 5 mm et de 5,08 mm. Epaisseur de la bande : 16/10. Diamètre des trous : 1 mm.

Type	Long.	Larg.	La pièce net	Les 10 net
Type 6	85 mm	60 mm	3,50	30,00
Type 7	80 mm	70 mm	4,00	35,00
Type 8	95 mm	95 mm	5,50	48,00
Type 9	110 mm	100 mm	6,00	53,00
Type 10	120 mm	100 mm	6,50	56,00

APPAREILS DE MESURES SERIE LABO-SG-MN agréés par toutes les Administrations et Laboratoires



Aliment TICONAL Miroir parallaxe, aiguille couteau très amortie. Complètement étanche. Antichoc ● Remise à zéro ● Grande lecture 100 mm. Forme rectangulaire. Long. : 120 ; Larg. : 95 ; Epais. : 55 mm.

Milli 0 à 1 - Résistance 110 Ω .. 80,00

Microampèremètre :

0 à 500, résistance	400 Ω	80,00
0 à 200, "	1 500 Ω	85,00
0 à 100, "	4 000 Ω	89,00
0 à 50, "	6 200 Ω	96,00

UNE AFFAIRE CIRQUE-RADIO

MILLI DE 0 A 1 MA

(décrit dans le « H.-P. » n° 1 108)

A cadre mobile, gradué de 0 à 10 divisions, avec remise à zéro. Sensibilité logarithmique, avec redresseur incorporé. Boîtier bakélite, type à encasturer. Très haute qualité. Diam. : 65, épaisseur : 40 mm. Prix 22,00



LE PLUS GRAND LIBRE-SERVICE de FRANCE en RADIO et BRICOLAGE

MOTEURS ÉLECTRIQUES

A DES PRIX JAMAIS VUS
GARANTIE ABSOLUE : UN AN



DES GRANDES MARQUES :
CLARET - SEGAL - RAGONOT
FRIGIDAIRE

Bobinages cuivre, montés sur roulements à billes, carcasse métal. Marche continue. Ces moteurs conviennent pour tourets, scies, transmissions, machines à laver, frigo, ponceuses, tondeuses, etc.

MOTEURS 220-240 V alt. triphasé, 1/4 CV, vitesse 1150 tr/mn. Tourne à droite ou à gauche par inversion des fils. Axe de sortie diam. 15 mm, long 50 mm muni d'une poulie à 2 gorges diam. 40 mm clavetée. Avec socle de fixation monté sur silent-bloc anti-vibrations. Long. 290 mm. diam. 160 mm. Poids 15 kg. Prix **72,00**

MOTEURS 1/6 CV, 110-130 V alt. mono. Vitesse 1300 tr/mn, marche continue, démarrage par condensateur incorporé. Axe de sortie long. 22 mm, diam. 10 mm, long. totale 160 mm, diam. 110 mm. Poids 3,7 kg. Prix **35,00**

MOTEURS 1/4 CV 110-130 V alt. mono. Vitesse 1425 tr/mn, marche continue, démarrage par condensateur incorporé. Axe de sortie long. 30 mm, diam. 12 mm. Long. totale 230 mm, diam. 160 mm. Poids 9 kg. Prix **47,00**
Le même en 220-240 V altern. ... **49,00**

MOTEUR RAGONOT 220-240 V triphasé

Puissance 1/4 CV. Vitesse 1440 TM. Ventilateur de refroidissement. Monté sur socle. Axe de sortie muni de 2 poulies à gorge trapézoïdales, diam. 50 mm, très faciles à enlever. Axe diam. 16 mm, long. 50 mm. Long. totale avec axe 270 mm, diam. 170. Poids 10 kg. **74,00**

Très beau moteur « AEI » Made in England. Très silencieux. Convient pour magnétophones, ventilateurs et autres usages. 220 - 240 V - 5 watts - 50 PS. Vitesse 1275 tr/mn. Couple très puissant. 3 points de fixation. Axe de sortie Ø 6 mm. Diamètre : 90 mm. Epaisseur : 80 mm. Poids : 950 g.

PRIX : 25,00

3 500 MOTEURS ÉLECTRIQUES miniatures. 110-220 V alt., asynchrones, puissance 1/20 CV, vitesse 1500 tr/mn. Très silencieux. Axe de sortie 4 mm. Long. 70 x haut. 60 x ép. 45 mm. 0,6 kg. Prix **15,00**

Moteur électrique 110-130-220 V alt 1500 tr/mn, couple à très grande puissance 1/15 CV, 70 W, axe de sortie 6 mm. Silencieux. C'est une affaire CIRQUE-RADIO. Dim. : 90 mm, diam. 75 mm. Poids : 950 g. Prix **19,00**
(Préciser le voltage, s.v.p.)

Animation de vitrines, pâtisseries, tournebroches, allumages et 100 usages
UNE SERIE DE MOTEURS MINIATURES
AVEC REDUCTEUR

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
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 adjonction d'une résistance 4 000 ohms 10 W. Prix 1,00

MOTEUR Tourne-Disques

Comportant 4 vitesses : 16-33-45-78 tr/mn. Pouvant être employé pour tous usages. Fonctionne sur 110-220 V. Vitesse 1 500 tr/mn. Très silencieux. 3 points de fixation. Couple puissant. Long. 85 mm, larg. 82 mm, épais. 50 mm 16,00
Le même moteur
Mêmes caractéristiques, mais sur 110 V seulement 13,00
Les 2 types de moteurs 25,00

MOTEUR DEUTSCHLAND-LINKE-RAGONOT

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1069)
110-130 V alternatif. Puissance 1/12 CV, vitesse 7 000 TM. Moteur monté sur châssis métal avec réducteur à axe de sortie diam. 10 mm, long. 70 mm. Réducteur 1/60, soit 1 tour tous les 60 tours de moteur. Moteur et réducteur sont de très grande puissance. Long. totale 220 mm, diam. 120 mm **40,00**

MOTEUR RECOMMANDÉ

(décrit dans le « H.-P. » n° 1108)
GK-STUIGART DEUTSCHLAND
fonctionne sur 220-240 V, 50/60 PS - 1/16 CV. Démarrage par relais magnétique incorporé. Vitesse 1 450 TM. Très silencieux. Monté sur amortisseurs en caoutchouc. Couple très puissant. Axe de sortie sur lequel sont montées 2 poulies à gorge de diamètre 45 et 35 mm. Socle de fixation. Long. 190, diam. 135 mm. Poids : 6 kg. Prix **29,00**

2 000 MOTEURS TRES PUISSANTS

220 V altern. et continu - Faible encombrement. Couple très puissant. Vit. 12 000 T/M, axe de sortie. Hélice de refroidissement incorporée dans le moteur. Puissance 1/8 CV convient pour perceuse, scie, ponceuse, polisseuse, meule. Sa puissance est formidable. Long. avec axe : 110 mm. Diam. 70 mm. Poids 0,450 kg. Prix **25,00**

MICROMOTEUR « BASEL »

Absolument silencieux. Puls. 1/20 CV. 80 W. 0,41 Amp. 220-240 V. Vit. 2 650 TM. Ventilateur de refroidissement. Axe de sortie diam. 10 mm, long. 30 mm dont 10 mm filetés. Fonctionne en toutes positions. Long. 140 avec axe, diam. 100 mm. Poids 1,5 kg **29,00**

MOTEUR MINIATURE JAPONAIS

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1136)
pour magnétophone à transistors fonctionnant sur piles standards 9 V. Vitesse 2 500 tr/mn. Marche avant et arrière. Très silencieux et très puissant. Convient pour beaucoup d'usages. Axe de 10 mm, diam. 2 mm. Dim. du moteur 40 x 25 mm **12,00**

MINUTERIE A CHRONORUPTEUR

(décrite dans le « H.-P. » n° 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, puissance 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 **105,00**

MINUTERIE « EEG »

pour escalier ou autres usages ultra-moderne - Made in Germany

Garantie 2 ans
Minuterie à temporisateur pneumatique. Contacts à mercure réglables de 15 secondes à 15 minutes par vis extérieure graduée. Commande manuelle pour éclairage permanent et automatique de la minuterie. Fonctionne sur 220-240 V, puissance de coupure 10 A. Absolument silencieuse. Fixation par 2 vis. Long 91, épais. 70, haut. 87 mm. Livrée avec schéma de branchement. Prix **84,00**

500 MINUTERIES A CHRONORUPTEUR

(Décrit dans le H.-P. n° 1108)
comportent un mouvement synchrone fonctionnant toujours à la même vitesse malgré les variations de courant. Ce chronorupteur permet d'effectuer une coupure de 0 à 20 heures, à l'heure exacte désirée. Cadran gradué en 1/4, 1/2, 3/4 et heure.
● Sur 110-130 V :
puiss. de coupure 10 Amp.
● Sur 220-240 V, avec adjonction d'une résistance de 25 000 ohms 2 watts, puiss. de coupure : 6 Amp.
● Ensemble et mécanisme sont contenus dans un boîtier bakélite. Mise à l'heure par bouton-flèche. Coupure automatique du mouvement d'horlogerie. Dimensions du cadran : 90x90 mm. Dimensions du boîtier : long. 90, larg. 40, épaisseur 52 mm. Avec schéma de branchement. Prix **40,00**
La résistance 2 watts **0,70**

MINUTERIE SMITHS et WATCHES Made in England

2 pôles permettent la coupure ou la mise en circuits. 0 à 6 heures. Mise en route par mouvement d'horlogerie de précision. Cadran gradué de 0 à 120, avec divisions de 10 en 10 minutes avec retour en arrière en cas d'erreur de l'heure désirée. Puissance 15 A, 110-220 V. Profondeur : 65 mm. Diamètre : 60 mm **44,00**

Minuterie même marque, même présentation, avec cadran gradué 0 à 15 minutes. Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Profondeur : 55 mm. Diamètre : 55 mm. Prix **32,00**

MINUTERIE MECANIQUE DE PRECISION

(Description dans le « Haut-Parleur » 1207) à 2 allures de fonctionnement

1° 0 à 6 min.
2° 0 à 60 min.
Réglage par index à la minute désirée.
Avertisseur par sonnerie incorporée.
Cadran rectangulaire gradué et chromé.
Inverseur des allures par index modifiant les allures du cadran. Long. 100, larg. 75, épais. 45 mm. Prix **28,00**

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 points 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.

NOUVELLE MINUTERIE « SICE » mécanique, très précise

De 0 à 15 minutes, avec lecture graduée. Puissance de coupure 20 amp. en 110 V, 10 amp. en 220 V. Modèle à encasturer. Bouton index de repère. Remontage instantané. Long. 70, diamètre 80 mm **40,00**

Un magnifique choix de fers à souder de la plus grande fabrique japonaise
« TANAKA »
GARANTIE TOTALE COMME TOUT NOTRE MATERIEL
BERI - RUBI - JAPON

MODELE DROIT
à poignée isolée avec cordon et prise standard. Panne cuivre entièrement démontable. Fonctionne sur 220 V.

Watts	Prix	Résist.	Panne
20	16,00	8,50	1,75
30	16,00	8,50	1,75
40	18,00	8,50	3,50
60	20,00	8,50	3,50
80	21,00	9,00	3,75
100	24,00	9,00	4,00

Fers à souder standards, poignée pistolet avec manche en matière moulée isolante. Cordon avec fiche mâle standard. Panne cuivre, fer entièrement démontable.

110-130, 60 W	.....	12,00
110-130, 80 W	.....	13,00
110-130, 100 W	.....	15,00

● Pour tous ces types :
— panne de rechange, pièce **2,50**
— résistance de rechange, pce **5,50**

MODELE PISTOLET	Watts	Prix	Résist.	Panne
	30	21,00	6,50	1,75
	40	21,50	6,50	1,75
	60	22,00	8,00	3,50
	80	23,00	9,00	4,00
	100	25,00	9,00	4,00

DES NOUVEAUTÉS - DES MILLIERS D'ARTICLES

UNE BELLE SERIE DE CASQUES STEREO et 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 **52,00**

« 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 **68,00**

« 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 **116,00**

TYPE SDH7

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1136)
Fréquence : 25 à 15 000 c/s. Entrée : 0,5 W. Impédance : 8-16 ohms. Jack : 2 circuits + masse. Poids : 350 g. Complet avec cordon et Jack ... **56,00**

TYPE SDH 7 V

Fréquence : 25 à 17 000 Hz. Puissance : 0,5 W. Impédance : 4 - 8 - 16 Ω. Stéréo-mono. Contrôle de puissance sur chaque écouteur par potentiomètres réglables avec cordon et Jack. Poids : 360 g. **99,00**

TYPE « 802 »

Fréquence : 150 à 15 000 c/s. Entrée : 0,5 W. Impédance 8 - 16 ohms. Jack. 2 circuits + masse. Poids : 320 g. Prix avec cordon et Jack **45,00**

TYPE HP-IV ALPHA

2 écouteurs à tonalité réglable par potentiomètre incorporé.
Fréquence : 20 à 18 000 Hz. Impédance : 4 - 8 - 16 Ω. Stéréo-mono. Puissance : 0,5 W. Avec cordon et Jack. **69,00**

TYPE HS 501 V

Dynamic très grande puissance. Les plus hautes performances. 18 à 20 000 Hz. Stéréo-mono. Puissance : 0,6 W, 8 - 16 Ω. Volume-contrôle sur chaque écouteur. Poids : 380 g. **185,00**

ATTENTION

Ces types de casques fonctionnent en MONO en reliant ensemble les fils BLANC et ROUGE.

UNE IMAGE NETTE ET CLAIRE AVEC LE MEILLEUR DES MEILLEURS REGULATEURS

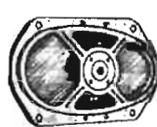


Protégez votre téléviseur des baisses et surtensions du secteur avec les régulateurs de tension automatiques DYNASTRA.

- Type superluxe SL 200 : 200 VA - 180 W, pour téléviseurs à lampes. Prix **117,00**
- Type superluxe SLM : 200 VA - 180 W, pour téléviseurs transistorisés et semi-transistorisés **132,00**
- Type superluxe couleur : 404 P.H. 400 W à self. Antimagnétique et interrupteur 2 temps. Démagnétisation instantanée au démarrage du téléviseur. Prix **310,00**

UNE BELLE SERIE DE H.-P.

3 haut-parleurs de qualité. Tous usages. Voiture. H.-P. supplémentaire. Enceinte, etc.



TYPE A

Musicalité incomparable. Très grande marque qu'il nous est impossible de dévoiler. Type elliptique Inversé. Aimant TICONAL.

Puissance : 6 W. Impédance : 4 Ω. Fixation par 4 vis. Long. : 180 mm. Largeur : 130 mm Epais : 50 mm. **PRIX : 12,00**



TYPE B

Petit H.P. Aimant carré. Membrane protégée. Modèle rond. 1 Watt. 4 Ω. Très musical. Ø 80 mm. Epaisseur : 30 mm. **PRIX : 9,00**

Par 5, la pièce **7,50**
Par 10, la pièce **6,50**



TYPE C

Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Aimant rond. Mêmes prix.

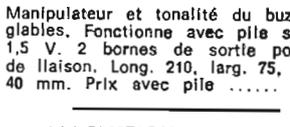
AMPLI TELEPHONIQUE OMEGA

A grande 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 **80,00**



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, épais. 40 mm. Prix avec pile **25,50**



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 **57,00**



MANIPULATEUR D'IMPORTATION

TYPE « US-J-41 » MODIFIE

Très sensible. Contacts réglables. Manette de mise en court-circuit. 2 bornes pour liaison par fils. Extra-plat. Dim. : 125x60x30 mm. Prix **29,00**



LE MEILLEUR DES INTERPHONES SECTEUR



Sans fils, fonctionnant sur 110-220-240 V

Indispensable dans l'atelier, le bureau, l'usine, les cliniques, les magasins, l'appartement.

Cet interphone permet des liaisons sur plusieurs appareils 2, 3, 4, 6, 10, dépendant du même transformateur, les fils du secteur servant de conducteur. Voyant de contrôle. Appel sonore. Potentiomètre de puissance. Bouton pour conversation intermittente. Bouton de blocage pour conversation permanente et à distance de l'appareil. 4 transistors. Micro H.-P. incorporé. Puissance et netteté incroyables. Dimensions : 175 x 110 x 60 mm.

Prix **240,00**
Interphone supp., la pièce **120,00**

INTERPHONE SECTEUR

Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Mêmes dimensions, mais plus puissant : 5 transistors + 1 diode + 1 thermomètre [gradué de - 0 à 30 et 0 à + 60 degrés centigrades, et de - 0 à 20 et 0 à + 140 degrés Fahrenheit et 1 porte-crayon.

Prix, la paire **285,00**
Interphone supp., la pièce **143,00**
ATTENTION : Ces appareils sont garantis 1 an comme tout notre matériel.

SUPER INTERPHONE-TELEPHONE SUR PIEDS

Il est pratique et élégant. C'est une merveille qui conviendra aux plus exigeants. Il est d'une netteté incomparable, très puissant, dernière technique. Bouton d'appel sonore. Interrupteur automatique de mise en service. Recommandé pour bureaux, usines, appartements, cliniques, hôpitaux, etc. Fonctionne avec 2 piles de 1,5 V, standards. 3 couleurs, blanc, bleu et rouge. LIAISONS JUSQU'A 500 M. Dim. : 250 x 108 x 70 mm. Poids 250 g. La paire, avec câble de jonction et piles **95,00**

P.S. Si vous voulez faire plaisir à vos enfants, offrez une paire de ces téléphones et VOUS VERREZ.

Prix avec piles et écouteur **57,00**

Prix avec piles et écouteur **57,00**

Nouvel Interphone MODELE « COME-TONE - 401 »

2 postes, 1 principal et 1 secondaire. Puissance 250 MW. Amplificateur à 4 transistors avec volume contrôle de puissance. Appel sonore Incorporé d'un poste à l'autre. Très puissant et très net. Haut-parleur micro dynamique. Complet, avec piles et fil de liaison. Dim. : 125 x 100 x 52 mm. Prix **105,00**

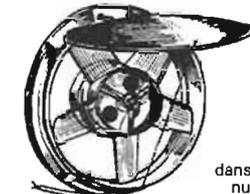
Prix avec piles et écouteur **57,00**

INTERPHONE A TRANSISTORS

2 postes : 1 principal - 1 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. : 100 x 75 x 45 mm. Complet avec piles et cordons. NET .. **70,00**

Prix avec piles et écouteur **57,00**

AERATEUR THOMSON pour cuisine, salle de bains, etc.



(Décrit dans le « H.-P. » numéro 1168.)

● Ces aspirateurs aérateurs sont très faciles à poser et comportent le mode de branchement sur chaque appareil. Ils sont livrés dans leur emballage avec notice des différents montages et emplois. Dim. : Ø total 210 mm. Epais. 120 mm.

● Type A fonctionne sur 110-220 V.
● Type B sur 220-240 V.
Prix détail :

Type A	Type B
71,00	61,00
Cirque-Radio (110-240 V)	(220-240 V)
La pièce net 40,00	39,00
Par 2 la pièce net 38,00	37,00
Par 5, la pièce net 36,00	35,00
Par 10, la pièce net 34,00	33,00

● Pour quantités supérieures, nous consulter

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. Absoluement silencieux. 4 trous de fixation - Vitesse en 110 V : 3 000 TM. En 220 V : 5 000 TM.

Convient pour tous usages. Dim. : 150x120, épais. : 55 mm. Prix **35,00**

VENTILATEUR « PAPST » « Made in Germany » (Décrit dans le H.-P. n° 1161)

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, épais. 85 mm. Ø du ventilateur 110 mm, épais. 50 mm. Prix **39,00**

3 ANTENNES TELESCOPIQUES PROFESSIONNELLES A FREQUENCES ACCORDEES ET REPERES

Réglables avec vis de blocage permettant des réglages de précision.

● type A : Longueur déployée 57 cm. Rentrée 23,5 cm **10,00**
Les 5 **40,00**

● type B : Longueur déployée 67 cm. Rentrée 26 cm. Prix **10,00**
Les 5 **40,00**

● type C : Longueur déployée 1,20 m. Rentrée 44 cm. Prix **12,00**
Les 5 **50,00**

● type D : Longueur déployée 1,70 m. Rentrée 62 cm **15,00**
Les 5 **60,00**

Très important : Les types C et D, vu leur rigidité, peuvent être employés comme pied de micro.

(Suite page ci-contre.)

LIBRE-SERVICE SUR 10000 M² - PARKING GRATUIT

LA PROGRAMMATION C'EST L'AVENIR

CIRQUE-RADIO vous offre un « SUPER-CHOIX » de programmeurs des plus grandes marques vous permettant de réaliser des inventions extraordinaires. Tous ces programmeurs possèdent une série de cames entraînées par moteur avec démultiplicateur.

Construisez, inventez animez vos vitrines

PROGRAMMATEUR « CARPANO »
fonctionne sur 110-220 V. 24 prises de contact numérotées permettant plus de 400 combinaisons. Puissance de coupure entre contacts 15 AMP. Axe de commande de 6 mm. Dim. 110 x 100 x 75 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. Plus de 500 combinaisons. Axe de commande de 6 mm. Dim. : 120 x 100 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 300 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 »
Fonctionne sur 220 V. Puissance de coupure 15 AMP - 20 prises numérotées permettant plus de 300 combinaisons. Axe de commande 6 mm. Dim. 105 x 80 x 75 mm. Prix **32,00**

PROGRAMMATEUR « HOLZER »
Fonctionne sur 110-220 V. Puissance de coupure 15 AMP - 22 prises numérotées permettant plus de 300 combinaisons. Axe de commande de 6 mm. Dim. 120 x 80 x 80 mm **35,00**

PROGRAMMATEUR « HOLZER »
40 prises de contact numérotées, plus de 600 combinaisons incroyables et jamais vues. Fonctionne en 110-220 V. puissance de coupure 16 ampères. Axe de commande de 6 mm. Dim. 170x100x 80 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 150 combinaisons. Toutes les prises sont numérotées. Axe de commande de 6 mm. Dim. : 110x80x70 mm **29,00**

AFFAIRE UNIQUE EMETTEURS-RECEPTEURS RADIO - TAXIS - CSF - HS



Alimentation : Batterie 12 volts. Equipés de 19 lampes 2.12A77 - 1.6AL5 - 4.6AK5 - 1.6CB6 - 6.12AU6 - 1.6J6 - 1.EA3C80 - 1.6BM5 - 1.6CB6 - 1.QOEO3/12 en étage final.

- 1 fréquence fixe entre 80 et 85 MCS.
- 1 relais d'antenne.
- Ecrêteur de parasites.
- Cordons de branchement.

Alimentation : Convertisseur statique à transistors.

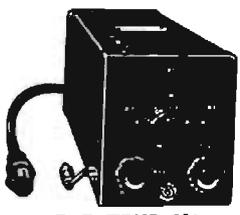
Entrée : 12 volts continu ; sortie normale alimentant l'ensemble de l'appareil.

- 2 relais de commande d'émission-réception.
- 2 transistors de puissance SFT-266.

Filtrage, antiparasitage, fusibles de protection et fiches de raccordement. Ensemble émetteur-récepteur, alimentation en Rack.

Peinture grise légèrement éraillée (ces appareils ayant déjà été utilisés). L'ensemble complet, sans quartz, micro et HP non testés. Long. : 320 mm, larg. : 290 mm, épais. : 130 mm. Poids : 10 kg.

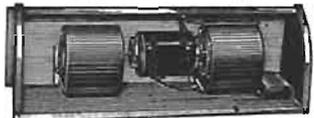
La pièce net **180,00**
Les 2 net **300,00**
HP 8 cm, la pièce **10,00**
Micro-écouteur, combiné TS13 **30,00**



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. Long. 190, larg. 110, haut. 110. **NON TESTE 35,00**

SOUFFLERIE ASPIRANTE ET REFOULANTE « General Electric Corp »



Montée dans un châssis. Moteur 220 V monophasé actionnant 2 turbines centrifuges, comportant 4 entrées d'aspiration et 2 sorties de refolement. Très puissante et très silencieuse. Long. 530, larg. 180, ép. 135 mm. 6 kg. **69,00**

EMETTEUR COLLINS U.S.A.

Le plus grand des émetteurs d'avions. Equipait les DC3 - DC4 - DC6 - DC7, et beaucoup d'autres.



Emetteur à très haute performance AN - AR - T - 13 - HS.

Cet appareil fonctionne, piloté par quartz : — directement par le bloc oscillateur en VFO

— en phonie, avec micro cristal ou dynamique

— en graphie, écoute au casque.

Batteur zéro. 5 boutons de réglage à blocage sur la fréquence désirée. 2 appareils de mesure pour contrôle.

Fréquences de 2 000 à 18 100 kcs, sans trous. 13 lampes d'équipement : 2.811 - 1.813 - 2.1625 - 3.12SL7 - 1.12SA7 - 1.837 - 2.6V6 - 1.6AQ5.

Puissance de sortie 200 watts.

Alimentation 24 V - 400 V 225 mA - 1 250 V 250 mA ; quartz de 200 kcs pour étalonnage VFO.

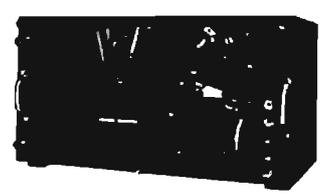
3 bandes amateurs adaptables de 21 à 30 MCS.

Livret manuel d'utilisation et d'étalonnage.

Long : 550 mm, larg. : 320 mm, haut : 270 mm. Poids : 33 kg.

L'émetteur complet avec lampes et livré, sans accessoires. **250,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC BC. 314-RCA-US-HS



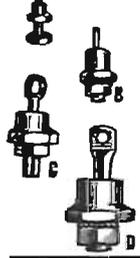
4 gammes de 150 à 1 500 kcs, dont la gamme radiophare. 9 lampes (4 x 6K7, 6L7, 2 x 6C5, 6R7, 6F6). Alimentation 12 V incorporée. Prises manipulateur, micro, HP, casque. Réglage avec ou sans fading. **NON TESTE MAIS IMPECCABLE** Long. 470, larg. 210, haut. 250. **190 F** Poids 24 kg. Prix **190 F**

SOUFFLERIE ASPIRANTE ET REFOULANTE



Grand débit. Montée sur bâti. Moteur 220 V monophasé très puissant, actionnant 2 turbines centrifuges. 4 entrées d'aspiration et 2 sorties de refolement. Très silencieuse. Long. 732, larg. 163, ép. 168 mm. 11 kg. **95,00**

CONSTRUISEZ DES CHARGEURS, DES ALIMENTATIONS ET DIFFERENTS REDRESSEURS, 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.
- Type B - 10 ampères.
- Type C - 15 ampères.
- Type D - 20 ampères.

Prix suivant VOLTAGE

Type	100 V	200 V	400 V	600 V	1000 V
A	5,00	6,00	7,00	8,00	
B	7,00	8,00	9,00	10,00	
C	9,00	10,00	11,00	12,00	
D	10,00	11,00	13,00	14,00	19,00

TRIACS

- 3 ampères - 400 V.
La pièce 9,00. Les 10 net 80,00
- 6 ampères. 400 V.
La pièce 11,50. Les 10 net 105,00
- 10 ampères - 400 V.
La pièce 14,50. Les 10 net 130,00

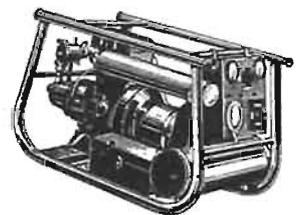
Livrés avec notice, en sachet plastique.

INVERSEUR (Made in England)

à retour automatique Convient pour Télécommande, appareils de mesure, téléphone, etc.

Prix **2,50**

20 TYPES DE GROUPES ELECTROGENES EN STOCK GROUPE « BRIBAN » DE CHARGE ET D'ECLAIRAGE



1 cylindre 4 temps, 2,5 CV. Sortie 6 - 12 V continu 500 W. Refroidissement par air. Régulateur à huile réglable - Allumage par magnéto. Démarrage manivelle et batterie 12 V. Tableau de contrôle avec VOLT-AMP., rhéostat, etc. Ensemble monté sur châssis. Long. 0,87, larg. 0,48, haut. 0,53 m. Poids : 90 kg. Prix NET **800,00**

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. 100 x 50 x 50 mm. Prix **33,00**



à 500 mètres de **CIRQUE RADIO 1**

DANS L'IMMEUBLE **RADIO - PRIM**

LE PLUS GRAND "LIBRE-SERVICE"

RADIO-SURPLUS-BRICOLAGE

6, ALLEE VERTE, 75011 PARIS - 700.77.60 (lignes groupées) C.C.P. 445-66 PARIS

Entrée : 59, boulevard Richard-Lenoir et 58, rue Saint-Sabin
Métro : Richard-Lenoir - Chemin-Vert
(Direct des gares du Nord - Est - Austerlitz)
Magasin ouvert du lundi au vendredi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Samedi toute la journée de 9 h à 19 h sans interruption

PARKING GRATUIT

RADIO-LORRAINE

120-124, r. Legendre, 75017 PARIS - Métro : La Fourche
Tél. : 627.21.01 - 229.01.46 - C.C.P. Paris 13.442-20

Ouvert tous les jours de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures
sauf DIMANCHE ET LUNDI MATIN

MICROS DYNAMIQUES

MS 7 (SANS socle). Impédance 50 k Ω ou 200 Ω . Réponse : 100 à 10 000 Hz. Sensibilité : - 55 dB **66,00** (contre mandat 71,00)

UD 130 Réponse 100 à 12 000 Hz. Unidirectionnel. Adaptable 2 impédances 200 Ω et 50 k Ω . Interrupteur marche-arrêt. Adaptateur pour pied de sol. Chromé mat. Type fuséau, boule grillagée .. **98,00** (contre mandat de 103,00)

MX 441. Micro omnidirectionnel 60 à 16 000 Hz, 200 ou 700 Ω , à télécommande pour appareils à cassette **53,60** (Contre mandat de 58,60)

UDM 1 Cardiode 2 impédances commutables, 600 Ω et 50 k Ω . Conçu pour fixation sur pied de sol. Inter. marche-arrêt. Orientable. Prix **112,00** (Contre mandat de 117,00)

DM 391. Impédance 50 000 Ω . Réponse 50 à 9 000 Hz. Sensibilité - 77 dB. (Contre mandat de 29,00) **24,00**

STM 21. Micro cravate. Impéd. 1 600 Ω . Réponse 300 à 4 000 Hz. Sensibilité - 70 dB. (C. mandat de 26,00) .. **21,00**

DM 501. Micro à télécommande spécialement étudié pour radiotéléphones et sonorisation. Impédance 2 à 600 Ω . Prix (contre mandat de 83,00) .. **78,00**

DM 112. Télécommande. Impédance 200 Ω ou 50 k Ω . Pour magnétophones à cassettes. Prix **28,00** (c. mandat de 33,00)

DM 112 PH. Spécial pour PHILIPS et RADIOLA. Avec 2 fiches DIN 3P/5P. (Contre mandat de 35,00) **30,00**

DM 109. Omnidirectionnel. Impédance 50 k Ω . Réponse : 100 à 12 000 Hz. Sensibilité : - 54 dB **74,00** (Contre mandat de 79,00)

DMS 3. Lavalier. Impédance 200 Ω ou 50 k Ω . Réponse : 150 à 10 000 Hz. Sensibilité : - 62 dB. (C. mandat de 57,00) .. **52,00**

PIEDS DE SOL DE MICRO à bras articulé **160,00**

PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION
MODELE SUPER
Livrée avec 11 outils qui permettent de percer, fraiser, affûter, scier, etc. Long. 125. poids 160 g. Insensible aux chocs. Prix **79,00** (Contre mandat de 84,00)

MODELE SUPER en coffret plastique avec 30 accessoires (c. mandat de 129,00) **124,00**

SUPPORT permettant l'utilisation de ces perceuses en position verticale (c. mandat de 41,00) **36,00**

DM 401. Sans socle. Impédance 200 Ω ou 50 k Ω . 50 à 10 000 Hz. Sensibilité : - 57 dB **58,00** (Contre mandat de 63,00)

CD 15. 30 à 16 000 Hz. Micro à cond. Prix (c. mandat de 215,00) **210,00**

MELODIUM = 76 A. (Sans fiche ni cordon.) Unidirectionnel, cardioïde. Anti-Larsen. 200 Ω . 100 à 15 000 Hz. (C. mandat de 144,00) Prix **139,00**

78 A. Spécial pour sonorisation. Unidirectionnel, cardioïde. Anti-Larsen. 200 Ω . 50 à 15 000 Hz. (C. mandat 172,00) **167,00**
Ensemble 78 A + 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 109,00)

79 A/Hi. Modèle haute impédance. 80 000 Ω (c. mandat 138,00) .. **133,00**

C 133 Pour orchestre et parole. Unidirectionnel, cardioïde, anti-larsen. 50 à 15 000 Hz. 200 Ω (c. mandat 183,00) .. **178,00**

C 133/Hi. Haute impédance. 80 000 Ω . Prix (c. mandat 222,00) **217,00**

Fiche pour micros « Melodium » **14,00**

MICROS CRYSTAL

MX 561. Tout plastique. 50 à 9 000 Hz. (contre mandat de 24,50) **19,50**
MX 553S. Tout métal chromé. 30 à 11 000 Hz (c. mandat de 45,50) .. **40,50**
MX 551. Grille et bague chromées. 50 à 10 000 Hz (c. mandat de 37,60) **32,60**
MX 553. Tout métal chromé. 50 à 10 000 Hz (c. mandat de 41,90) .. **36,90**

CM 71. 500 k Ω . 100 à 5 000 Hz. - 62 dB. Prix **42,00** (c. mandat de 47,00)
CM22. - Av. Jack. Prix (c. mandat de 16,40) **11,40**

MICROS GUITARES

MM6 (c. mandat de 18,40) **13,40**
GP3 (représenté ci-contre) 3 400 Ω . 2 aimants céramiques, 2 bobines (volume et tonalité) **42,00** (contre mandat de 47,00)

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 platiniées 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 (contre mandat de F 288) **270,00**

TOS-METRE. Mesureur de champ. Lecture du TOS sur galvanomètre. Antenne télescopique. Boîtier métallique. Prix (c/mandat de 111 F) **106,00**

FRAIS D'EXPEDITION

Pour commande inférieure à 20 F : envoi contre mandat à la commande

Pour expédition ordinaire JUSQU'À 50 F, minimum 5 F

AU-DESSUS DE 50 F : 10 %

Expédition contre remboursement (FRANCE METROPOLITAINE SEULEMENT) supplément aux frais ci-dessus : 6 F

CONTROLEURS UNIVERSELS NOVOTEST

CdA



« CdA 20 » 20 000 Ω/V . Cadre suspendu par ruban tendu. Tensions alternatives et continues. Intensités continues. Ohmmètre. Décibelmètre. Prix (contre mandat 153,80) .. **148,80**

« CdA 21 » Mêmes possibilités mais en sus : intensités alternatives. Prix (contre mandat 200,50) .. **195,50**

« CdA 50 » 50 000 Ω/V **306,00**
« CdA 10 M » 10 M Ω/V **430,00**



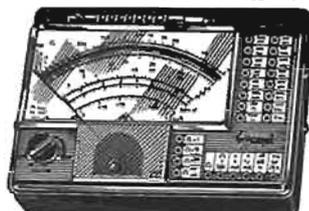
TS 140

20 000 ohms par volt. 10 gammes. 50 calibres. Galvanomètre protégé. Antichoc. 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 **264,15**
MX 202. 40 000 Ω/V **366,54**
MX001, nouveau modèle **179,58**

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. antiscourages.

CORTINA complet avec étui et pointes de touches. Prix **235,00** (Contre mandat de 240,00)

CORTINA avec signal tracer incorporé type US1, comp. **290,00** (Contre mandat de 295,00)



Neuveauté : MINOR 20 000 Ω/V **179,00** = CORTINA MAJOR = 40 000 Ω/V **290,00**
Modèle avec Signal-Tracer **234,00**

« DINO » 200 000 Ω/V . Voltmètre électronique transistorisé **360,00**

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**

PISTOLETS SOUDEURS ENGEL

100 WATTS
110/220 volts. Eclairage automatique. Chauffage instantané **92,00** (contre mandat de 98,00)

60 WATTS
Mêmes caractéristiques **72,00** (contre mandat de 78,00)

20 WATTS
Poids: 340 g. Chauffe instantanée. Bientension 110/220 volts. Prix (contre mandat de 75,00) .. **70,00**

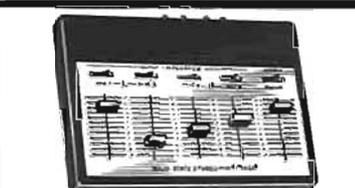
POMPE A DESSOUDER permettant de nettoyer tous les contacts de circuits imprimés (c. mandat 88,65) **83,65**

Modèle mini (Contre mandat de 71,45) **66,45**

APPAREILS DE LABORATOIRES POUR EMISSION-RECEPTION



SWR3



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 (c/mand. 385) **378,00**



MM 3. Table de mixage professionnelle commutable mono-stéréo. Préampli incorporé. Contrôle de mixage. Entrées : toutes commutables 600 Ω et 50 k Ω . Sorties : Mono-stéréo 50 k Ω . 8 transistors + 8 diodes. Prix (c/mandat 245,00) **240,00**

ROQUETTE ELECTRONIC

AMPLIS-PREAMPLIS COGEEKIT S9 60 DB

à sélecteur lumineux automatique d'entrées-Puissance musicale 20 W de sortie

- 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.
- Clavier à touches lumineuses.
- ★ ARRET-MARCHE.
- ★ MONO-STEREO.
- ★ PIEZO-MAGNETIQUE OU TUNER PICK-UP.
- Préampli magnétique incorporé.
- Entrées pick-up, Piézo, magnétique, magnéto, tuner, micro, etc.
- Fonctionne sur secteurs 110/220 V.



- Aucun risque de détérioration des transistors à enceintes débranchées.
- Présentation très luxueuse.
- Dimensions : 378x290x120 mm.
- Poids : 3,100 kg.

PRIX 320 F (Frais d'envoi 17 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 (Frais d'envoi 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 (Frais d'envoi 12 F)



LE NOUVEAU COGEEKIT « 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 (Frais d'envoi 12 F)

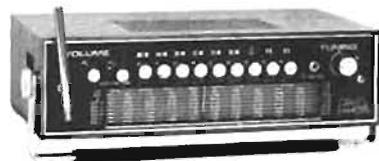
AMPLI HI-FI STÉRÉO STT 1515 "MERLAUD"

Ampli stéréo (normes DIN 45-500). Monobloc préampli-ampli. Sélecteur à touches pour 5 entrées stéréo. Correcteurs variables graves et aigus sur chaque voie. Mono-stéréo. Prise casque écouteurs sur la face avant. Balance 100 % d'efficacité. 18 transistors et 10 diodes au silicium. Puissance 2x15 W. Distorsion H. 0,5 % à 1 000 Hz à la puissance nominale. Bande passante 30 à 30 000 Hz à la puissance nominale. Dimensions : 435 x 280 x 115. Poids : 5,5 kg.
Prix 690 F (Frais d'envoi 20 F)



CHEERIO-73

LE FAMEUX RECEPTEUR
Apprécié des Radio Amateurs
9 gammes d'écoute intégrale
— TRANSISTORISE —



● Fonctionne sur 9 volts (2 piles 4,5 V)
PRIX en ordre de marche 379,00 (Frais d'envoi 13 F)

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

ENCEINTES ACOUSTIQUES

- * FREPAL 6 W *
- HP professionnel 12x19 cm
- Bande passante 35-17 000 Hz
- 59 F (Frais d'envoi 5 F)
- La paire : 110 F (Frais d'envoi 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.**
(Frais d'envoi 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.**
(Frais d'envoi 12 F)

ENCEINTES EURYTHMIQUES

20 W - Courbe de réponse 50-20 000 Hz - Impédance entrée 4-8 Ω - 3 HAUT-PARLEURS. Dim. : 410 x 260 x 190 mm.
Prix : 270 F (Frais d'envoi 15 F).

30 W - Mêmes caractéristiques que le 20 W. Dim. : 500 x 310 x 220 mm.
Prix : 350 F (Frais d'envoi 17 F).

40 W - Courbe de réponse 40-20 000 Hz - Impédance d'entrée 4-8 Ω - 6 HAUT-PARLEURS. Dim. : 640 x 350 x 220 mm.
Prix : 670 F (Frais d'envoi 25 F).

MAQUETTE FUSEE

« APOLLO »

marque REVELL

A MONTER VALEUR : 80,00
PRIX : 35 F (Frais d'envoi 10 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 manœuvre 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 SYNCHRON 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. Prix avec cellule céramique stéréo d'origine et ses 3 centreurs.

PRIX 350 F (Frais d'envoi 17 F)

2025 TC

Changeur automatique tous disques

- Modèle semi-professionnel
- Fonctionne sur 110 et 220 V.
- 4 vitesses.
- Changeur toutes vitesses
- Mécanique de précision.
- Lève-bras manuel.

AVEC CELLULE STEREO GARRARD d'origine pointe diamant et ses 3 centreurs.

PRIX 195 F (Frais d'envoi 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 280 F (Frais d'envoi 17 F)

DISPONIBLE tous modèles GARRARD

DECODEUR AUTOMATIQUE « GORLER »



Avec indicat. lumineux stéréo incorporé. Dernier modèle A UN PRIX INCROYABLE : **115 F**
(Frais d'envoi 5 F)

TUNER AMPLI RD 300

ENTIEREMENT TRANSISTORISE



38 semi-conducteurs.
Modulation de fréquence OC-PO-GO.
Décodeur stéréo incorporé.
Contrôle automatique de fréquence.
Indicateur lumineux de stéréo.
Sortie : HP - Entrée : magnéto, P.U.
Dimensions : 525 x 230 x 100 mm

PRIX 580 F (Frais d'envoi 20 F)



Nous pouvons vous fournir pour cet appareil DEUX ENCEINTES ACOUSTIQUES de 12 watts chacune. LA PAIRE **270 F**
Dim. : 510 x 300 x 105.
(Frais d'envoi 15 F)

ROQUETTE ELECTRONIC



CONTROLEUR METRIX MX 001 A

- 20 000 ohms par volt.
- 29 sensibilités.
- Voltmètre et ampèremètre.
- Continu et alternatif.
- RX (1-10-100-1 000).
- Dimensions : 137 x 96 x 34 mm.

PRIX : 150 F (Frais d'envoi 10 F)

BAFFLES ITT

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 (Frais d'envoi 7 F) - Les deux : 170 F.

LSW 160 - Réponse 50-20 000 Hz ● Puissance 25/25 W ● Impédance 4-5 ohms ● Dimensions 440 x 240 x 16 ● Poids 3 kg. PRIX SANS PRECEDENT : 119 F - Les deux : 230 F (Frais d'envoi pour 1 ou 2 : 17 F).

Pour LSW 130 : 60 F pièce. 110 F la paire (Frais d'envoi : 15 F)

Pour LSW 160 : 80 F pièce. 150 F la paire (Frais d'envoi : 25 F)

Pour LSW 250 : 100 F pièce. 180 F la paire (Frais d'envoi : 35 F)



SCHAUB-LORENZ

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 : 180 F - Les deux : 350 F (Frais d'envoi 22 F). Tous ces appareils sont montés sur baffles d'origine et prêts à l'utilisation immédiate, les différentes connexions étant établies.

ET POUR CES BAFFLES NOUS POUVONS VOUS

FOURNIR L'EBENISTERIE COMPLETE.

Montage simple et facile.

LUMIERE PSYCHÉDELIQUE

● Fonctionne sur 220 V (110 V transf.), peut également se brancher sur un simple poste à transformateurs 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 (Frais d'envoi 12 F)

MODULATEUR DE LUMIERE (grande sensibilité)

- 1 voie, 1 x 5 amp. 120 F (Frais d'envoi 7 F)
 - 2 voies, 2 x 5 amp. 230 F (Frais d'envoi 7 F)
 - 3 voies, 3 x 5 amp. 280 F (Frais d'envoi 10 F)
- RAMPE LUMINEUSE avec 6 spots : 160 F (Frais d'envoi 10 F)

CASSETTES JAPONAISES T D K

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
C 120. Pièce : 11 F - Les 10 : 100 F (Frais d'envoi 10 F). Aucun envoi à l'unité.

BANDES MAGNETIQUES QUALITE PROFESSIONNELLE

Comme neuve, 370 m.
Sur bobine 180 mm.
A l'unité : 8,50 F - Les 10 : 75 F (Frais d'envoi 10 F)
250 m sur 15 cm : 6,50 F. Les 10 : 55 F

CASQUES STEREO

TE 1025. Réglage de volume, 18 à 22 000 Hz, Impédance 4 à 16 ohms. Sensibilité 105 dB à 600 Hz. PRIX 95 F (frais d'envoi 7 F)

TE 1035. 25 à 18 000 Hz. Sensibilité 110 dB à 800 Hz. Impédance 4 à 16 ohms. PRIX 49 F (frais d'envoi 7 F)

NEW DYNAMIC TE 1045



CASQUE STEREO

Impéd. 8 ohms. Courbe de réponse 18-24 000 Hz. Sensibilité 110 dB à 800 Hz. Puiss. 0,5 W. Commutation mono-stéréo. Volume réglable. Poids : 450 g. PRIX 150 F (Frais d'envoi 8 F)

DECODEUR STEREO MULTIPLEX X712

Caractéristiques : ● Décodeur multiplex du type à détection synchronisée ● Cinq transistors, deux en préampli BF ● Peut être alimenté par pile ou alimentation secteur ● Prise pour indicateur visuel de stéréo ● Dimensions : 130 x 55 x 25 ● Poids : 100 g.
PRIX : 98 F (Frais d'envoi 8 F) monté, câblé et réglé, prêt à l'emploi N'EST PAS VENDU EN KIT

INDICATEUR STEREO

● Transistorisé ● Déclenchement du signal STEREO à 38 kHz ● Fonctionne sur 9 ou 12 V ● Prix monté et réglé. PRET A L'EMPLOI 27 F

STROBOFLASH

Réglable. Grande sensibilité. LIVRE COMPLET en coffret avec lampe. PRIX 230 F (Frais d'envoi 12 F)

UNE PETITE MERVEILLE LA MINI-BOULE HI-FI à grand rendement, sa forme nouvelle et séduisante



Permet une multitude de possibilités d'installation pour appartement, bureau, caravanes, ampli téléphone, etc.

Puissance 8 W musique - Impédance 5 Ω - Dimensions haut. 110 mm - Ø 90 mm - Câble de raccordement par fiche normalisée.

Se fait en 4 couleurs : blanc, rouge, orange, noir.

ELECTROPHONE STEREO 10 WATTS (2 x 5 watts)

- Circuits Intégrés
- Equivalence 30 semi-conducteurs
- Platine changeur semi-professionnelle BSR 4 vitesses
- Couvertures dégonflables
- 110/220 volts
- Prises tuner, magnétophone
- RIGOREUSEMENT NEUF
- PRET A L'EMPLOI
- Dimensions : 490 x 280 x 180 mm

PRIX 340 F (Frais d'envoi 20 F). Même modèle sans changeur 295 F (Frais d'envoi 20 F)



EXCELLENT COMBINE MANGE-DISQUE-RADIO PO - GO

Piles/secteur 220 V. Très belle présentation, Coloris divers. Prix 260 F (Frais d'envoi 15 F)



PETIT AMPLI TRANSISTOR 3 WATTS



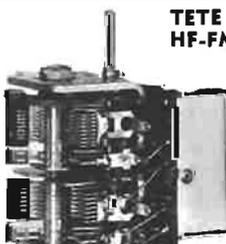
- Excellente fabrication.
- 4 transistors.
- Diode de redressement incorporée.
- Fonctionne de 9 à 15 volts alternatif ou continu.
- Contrôle tonalité/puissance.
- Sur circuits imprimés.
- Dimensions : 145x35x45 mm. PRIX : 45 F (Frais d'envoi 7 F)

UD50 EXCELLENT MICRO DYNAMIQUE



2 impédances 600 Ω et 50 KΩ. Interrupteur marche/arrêt. ● Adaptateur pour pied de sol Chromé. Réponse : 100 à 12 000 Hz. Unidirectionnel. Adaptable mat. Type fuséau boule grillagée. PRIX INCROYABLE : 59 F (Frais d'envoi 7 F)

TETE HF-FM



Montée sur CV-AM-FM OREGA Livré avec schéma. PRIX : 25 F (Frais d'envoi 7 F)

UN CHOIX DE CHAINES STEREO HI-FI COGEEKIT

- 1 AMPLI-PREAMPLI « PARIS-CLUB »
- 1 TABLE DE LECTURE BSR MA75
- 2 ENCEINTES COGEREX 92

PRIX 920 F (port 32 F)

- 1 AMPLI-PREAMPLI « PARIS-CLUB »
- 1 TABLE DE LECTURE GARRARD SL 65 B.
- 2 ENCEINTES COGEREX 92.

PRIX 950 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)

ROQUETTE ELECTRONIC



MICRO-EMETTEUR

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 ETAT DE MARCHÉ.

PRIX INCROYABLE **46 F**
(frais d'envoi 7 F)

TALKIE-WALKIE

Puissance 5 transistors. Fréquence émission 27,125 Mcs. Portée : 1,5 km. Antenne 10 sections télescopiques. Dim. : 140 x 66 x 26 mm. Poids : 250 grammes. La paire. PRIX **120 F** (fr. env. 10 F)
AUCUNE DECLARATION AUX P.T.T.

SUPERBES MAGNÉTOPHONES

S 3000

REMCO
(GARANTIE 1 AN)

- 2 vitesses 4,75-9,5 cm/s.
- 2 pistes.
- Bobines jusqu'à 110 mm.
- Puissance : 1,5 W.
- Alimentation : piles, secteur 110-220 ou accus.



- Prise : casque, ampli
- Dimensions : 250x240x85 mm.

LIVRE AVEC 1 bobine vide + 1 pleine, micro à télécommande, câble d'enregistrement, câble pour alimentation secteur.

PRIX **420 F** (frais d'envoi 22 F)

S. 1 005 MAGNETOPHONE A CASSETTE

Alimentation piles/secteur/accus. Cas-cette 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** (frais d'envoi 17 F)

Disponibles tous les câblés et accessoires concernant ces magnétophones.

MAGNETOPHONE A CASSETTE PILES/SECTEUR

9 semi-conducteurs - Cassette standard, type compact à double piste - Pds 1 kg
Dimensions : 128 x 70 x 235 mm
Livré compl. avec cordon secteur, micro à télécom., support micro, écouteur, cassette Notice et schéma
Prix : **280 F** (fr. d'envoi 15 F)



TUNER AMPLI "STEREO 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 ● Secteur 110/220 V ● Dimensions : 440 x 115 x 160 ● Poids : 2,6 kg.

CE TUNER AMPLI est fourni avec mode d'emploi et certificat de garantie. Prix : 450 F (Frais d'envoi 12 F).

Ce tuner peut être livré avec 2 enceintes acoustiques de 10 W chacune, référence COGEOX 161. Dimensions : 335 x 90 x 250. Moyennant un supplément de 140 F.

UNE SPLENDEIDE CHAINE STEREO HI-FI 20 watts



Comprenant :

1 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 : 10 kg ● Dimensions : 370 x 340 x 190.

2 ENCEINTES ACOUSTIQUES COGEPHONE 70

- avec HP spécial HI-FI + tweeter incorporé
- Dimensions : 430 x 240 x 155 cm ● Poids : 1,8 kg
- 1 capot plexi fumé de protection - 5 superbes disques

L'ENSEMBLE COMPLET NEUF 690 F
en emballage d'origine et garanti (frais d'envoi 22 F)



CHAINE STEREO « MINERVE »

2 x 15 watts efficaces
100/220 V

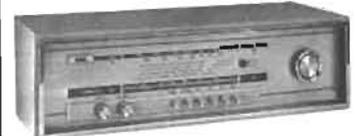
- 4 potentiomètres : puissance, balance, graves, aigus.
- Claviers à 5 touches chromées, marche/arrêt.
- 3 niveaux d'audition, utilisation des auxiliaires.
- Prise auxiliaire pour relier un tuner FM, un appareil radio, 1 ou 2 micros ou magnétophone.
- Prise magnétophone pour enregistrer.
- Voyant lumineux témoin de mise en marche.
- Prise de casque.
- PLATINE GARRARD 2025 TC, grand luxe - Léve-bras, changeur automatique.

toutes vitesses. Tous disques. Cellule stéréo.

- COFFRET ET ENCEINTES DE TRES LUXUEUSE PRESENTATION, deux cadrans indicateurs de commande argent brossé, Boutons chromés soleilés.
- Capot plexiglas de protection.
- Dimensions socle 520 x 350 x 90 mm.
- Enceinte : 650 x 270 x 250 mm
- Equipée d'HP avec tweeter incorporé - Haut-parleurs 21 cm - Poids : socle 11 kg. Enceinte 9 kg x 2.

Prix **1 200 F**
(frais d'envoi 32 F)

RECEPTEUR DE TABLE



Piles/secteur, PO-GO-OC-FM, 10 transistors + 7 diodes. Contrôle automatique de fréquence (CAF), 110/220 V, 6 piles 1,5 V, H.-P. de 100 mm à haut rendement et grande fidélité. Prise magnéto-phon-H.-P. extérieure. Coffret teck. Dimens. : 500x140x160. Poids 3 kg. PRIX **315 F**
(frais d'envoi 20 F)

GRAND CHOIX DE RECEPTEURS POCKET, DE 65 A 140 F

RADIO TRANSISTOR « ETUDE 2 »



2 gammes d'ondes : PO-GO, 7 transistors + 4 diodes. Cadre antenne ferrite incorporé. Prise pour antenne extér. et l'écouteur d'oreille. Dimensions : 148 x 80 x 24 mm. Poids av. piles 250 g. LIVRE AVEC SA HOUSSE CUIR. PRIX .. **75 F** (frais d'envoi 10 F)

LA DERNIERE NOUVEAUTE de la grande marque REMCO l'extraordinaire « 4003 »



Alimentation piles/secteur, bobines de 150 mm, 2 vitesses : 4,75 - 9,5 cm/s, 2 pistes. Puissance modulée 2,2 W. Prise de sortie pour casque ampli extérieur. Casque HP extérieur. Dimensions : 115 x 220 x 275 mm. Poids : 4,350 kg. Compte-tours décimal à 3 chiffres avec mise à zéro pour la recherche précise de l'enregistrement désiré. Complet; avec câble secteur, micro, bobine pleine de 150-mm, bobine vide, mode d'emploi, etc.

PRIX **549 F** (frais d'envoi 25 F)

MAGNETOPHONE A CASSETTE PILES/SECTEUR 220 V

6 semi-conducteurs, vitesse 4,75. Dimensions : 285 x 140 x 65 mm.



Livré complet avec cordon secteur, micro, écouteur, cassette, 4 piles, Garantie 1 an. Prix **230 F**
(frais d'envoi 15 F)

ROQUETTE ELECTRIC

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** (Frais d'envoi 5 F)

SENSATIONNEL I RADIOLAMPE



Un appareil agréable et fonctionnel. Association esthétique radio/lampe.

1) UN POSTE RADIO superhétérodyne à 7 transistors avec HP d'un rendement acoustique assez haut. Antenne ferrite. 2 GAMMES. PO-GO, puissance de sortie 0,7 V. SECTEUR 220 V.

2) SOURCE D'ILLUMINATION par lampe sous diffusion opaline. Clavier 3 touches : radio, 1/2 lumière, pleine lumière. Prise pour écouteur d'oreille ou HP 8 ohms. Dimensions : Ø 170. H. 215 mm. Poids 1,4 kg.

PRIX 145 F (Frais d'envoi 10 F).

AUTO-RADIO



PO-GO-FM, AFC commutable. Alimentation 6/12 V commut. Polarité réversible. Puissance 4 watts. Eclairage cadran. Encastrable ou pose simple. LIVRE AVEC HP **280 F** (Frais d'envoi 15 F)

PO-GO-FM, 5 touches de présélection. Polarité réversible, alimentation 6/12 V commutable. Puissance 5 W. Livré avec HP. PRIX ... **375 F** (Frais d'envoi 15 F)

PO-GO-Lecteur de cassettes. 3 stations pré-réglées. Puissance 6 W. Livré avec HP. PRIX ... **420 F** (Frais d'envoi 15 F)

Même modèle sans station pré-réglée. PRIX ... **350 F** (Frais d'envoi 15 F)

PO-GO. 3 stations pré-réglées. Puissance 4 W. PRIX avec HP ... **175 F** (Frais d'envoi 12 F)

LECTEUR STEREO DE CARTOUCHE, 8 pistes



Puissance 10 watts, voyant lumineux. Contrôle de : tonalité, balance, volume. PRIX ... **380 F** (Frais d'envoi 15 F)

SENSATIONNEL II TOUT TRANSISTORS l'excellent châssis

« SPECIAL CITIZEN BAND 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** (Frais d'envoi 6 F)

OFFREZ-VOUS, OFFREZ-LUI UN COMBINE RADIO-REVEIL

RADIO : 7 transistors + 1 diode, 2 gammes PO-GO, fonctionne en radio simple. Prise écouteur.

REVEIL : pendule de grande précision, se règle à l'heure choisie et met automatiquement en fonctionnement le poste de votre choix.

PRIX ... **165 F** (Frais d'envoi 10 F)



CONTROLEUR UNIVERSEL COGKIT 813



Résistance interne en continu de 20 000 ohms/V et en alternatif de 4 000 ohms/X. Il permet des mesures de tension et intensité en continu et alternatif. Ohm-mètre par pile interne. Fréquence-mètre : sur secteur de 0 à 50 Hz, 0 à 500 Hz et 0 à 5 000 Hz. Précision : en continu + 2 %, en alternatif ± 3 %. 150 x 120 x 40 mm. Poids : 450 g.

PRIX SANS CONCURRENCE **149 F** (Frais d'envoi 5 F)

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT

ROQUETTE ÉLECTRONIC

ATTENTION! NOUVELLE ADRESSE :

127 bis, rue de la Roquette - PARIS (11^e)

Tél. : 357.89.63 - Métro : Voltaire

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

NOS ESSAIS sont CONCLUANTS !...

PATHE MARCONI

LA VOIX DE SON MAITRE

Pionnier de la reproduction sonore EST TOUJOURS A LA POINTE DE LA QUALITE!

AMPLI-PREAMPLI STEREO « PA 306 »

- Puissance : 2 x 35 watts musique.
- Bande passante : 20 à 40 000 Hz.
- Distorsion : Inf. à 0,2 dB à la puissance nominale.
- Rapport signal/bruit : > que 60 dB.
- Corrections séparées « graves » « aigus » sur chaque canal. Graves ± 18 dB à 50 Hz. Aigus ± 18 dB à 15 000 Hz.



Filtres commutables : Passe-haut : - 12 dB à 70 Hz. Passe-bas : - 12 dB à 10 000 Hz. Filtre physiologique contour

Equipement : 30 transistors silicium + 4 diodes.

Entrées commutables : Microphone : 0,5 mV - 1 k. ohms

PU magnétique : 3 mV - 47 k. ohms

PU céramique : 40 mV - 47 k. ohms

Tuner : 200 mV - 10 k. ohms

Auxiliaire : réglable de 0 à 50 mV - 47 k. ohms

Double sortie HP commutable : 2 groupes de 2 enceintes

Impédance de sortie : 4/5 ohms - Prise casque 8 ohms

Protection des étages de puissance. Sortie 110 V pour alimentation platine

Élégante présentation en coffret bois

Noyer ou blanc. Dim. : 560 x 278 x 102 mm. PRIX ... **1718,00**

« LA VOIX DE SON MAITRE »

a spécialement étudié pour cet amplificateur :

● ENCEINTE ACOUSTIQUE - Type EA 306 ●

Système à radiateur passif

■ Système 3 voies avec filtres :

Equipement : 4 haut-parleurs :

— 1 HP spécial graves actif de 240 mm

— 1 HP spécial graves passif de 240 mm

— 1 HP MEDIUM de 120 mm

— 1 tweeter d'aiguës

■ Gamme de fréquences reproduite : 40-20 000 Hz

■ Puissance maximum admissible : 40 watts

■ Présentation coffret plein bois, teinte noyer ou blanche

Dimensions : Haut. 640 x largeur 420 x profond. 280 mm.

PRIX pièce ... **939,00**

(Toutes ces caractéristiques sont supérieures aux normes DIN 45 500)

● CHAÎNE STEREO PHONIQUE PA 216 ●

AMPLI-PREAMPLI STEREO PHONIQUE

« PA 216 »

• Puissance : 2 x 25 watts.

• Bande passante : 40 à 40 000 Hz.

Autres caractéristiques

identiques au modèle ci-dessus

Dimensions : 480 x 240 x 105 mm

PRIX ... **1 438,00**

• ENCEINTE ACOUSTIQUE EA 106 ●

Puissance max. : 25 watts

Equipement 2 haut-parleurs

— 1 spécial basses 210 mm

— 1 tweeter d'aiguës 90 mm

Gamme de fréquence : 60 à 18 000 Hz

Dim. : 540 x 295 x 230 mm.

PRIX pièce ... **440,00**

TUNER AM/FM « T 126 »



• Couvre les gammes PO-GO. 2 x OC et FM.

• 3 stations pré-réglées en FM

• Accord par diodes « VARICAP »

• Sensibilité FM : 1,5 µV

Dimensions : 420 x 280 x 100 mm PRIX ... **1070,00**

DEMONSTRATION et VENTE de toutes les productions de la marque :

RADIO

102, bd Beaumarchais, PARIS 11^e

Tél. 700-71-31

C.C.P. 7062-05 Paris

• PARKING •

Robur

CREDIT 6 A 18 MOIS sur tous nos ensembles

R. BAUDOIN, Ex-professeur E.C.E.

Main table containing numerous columns of electronic components and their prices, including various diodes, transistors, and integrated circuits.

Table titled 'CIRCUITS INTEGRÉS' listing various integrated circuits and their prices.

Table titled 'TTL' listing TTL components and their prices.

Table listing various electronic components such as diodes and transistors.

Table titled 'REGULATEURS' listing voltage regulators and their prices.

CATALOGUES - Format de poche 8,5 x 13 cm. Général « COMPOSANTS » 300 pages 7,50. Semi-conducteurs « MEMENTO » 272 pages (mis à jour 1-72) 10,00.

Table titled 'THYRISTORS' listing thyristors and their prices, including a section for 'Gachette de déclenchement'.

LE HAUT-PARLEUR

Journal hebdomadaire

Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Directeur de la publication
A. LAMER

Directeur :
Henri FIGHIERA

Rédacteur en Chef :
André JOLY

Comité de rédaction :
Bernard FIGHIERA
Charles OLIVERES

Direction-Rédaction :
2 à 12, rue Bellevue
75019 PARIS

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 Magnéto-
phones
Haut-Parleur Radiocommande
12 numéros **HAUT-PARLEUR** « **Radio**
Télévision Pratique »
11 numéros **HAUT-PARLEUR** « **Electronique**
Professionnelle - Procédés
Electroniques »
11 numéros **HAUT-PARLEUR** « **Hi-Fi**
Stereo »

FRANCE80 F

ÉTRANGER120 F

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

★ Pour tout changement d'adresse
joindre 1 F et la dernière bande.

**SOCIÉTÉ DES PUBLICATIONS
RADIO-ÉLECTRIQUES
ET SCIENTIFIQUES**

*Société anonyme au capital
de 120 000 F*
2 à 12, rue Bellevue
75019 PARIS
202-58-30



Commission Paritaire N° 23 643

SOMMAIRE

Alimentation stabilisée 10 A réglable en tension	137	Oscillateurs diviseurs et filtres pour signaux B.F. ..	202	Nouveautés	263
La télévision couleur Secam et PAL à circuits intégrés ..	140	Inauguration de la nouvelle usine Schneider électronique à Rungis	206	A.B.C. : Méthodes générales de transformation des signaux	282
Les mesures en télévision : mesures de bruit	145	Information et informatique ..	207	Radiocommande : Circuit hybride pour servocommandes SDR00	293
Contrôle et régénération des tubes cathodiques de télévision	151	Le répondeur enregistreur téléphonique SENTAPHON T230S	209	Une voiture télécommandée ..	294
Les antennes pour espaces restreints et les antennes verticales	154	Les lasers	213	Le sous-marin télécommandé 4FS11	296
Photo ciné : Nouveautés photo et conseils pratiques de sonorisation	160	Un amplificateur de 160 W eff. à tubes	218	Chaîne Dual (CS16, CV30, CV142)	300
Minuterie électronique pour agrandisseur photographique	167	L'autoradio Autovox RA561A	223	Dispositif de sécurité pour taxis	306
L'amplificateur Scott 230S ..	171	Les décodeurs multiflex stéréo FM	226	Touch-control à circuit intégré	307
L'amplificateur stéréophonique « ARENA F220 » ..	175	Contrôle de vitesse à thyristors	233	Etude de tuner T510 et de l'amplificateur A510 Korting-Transmare	311
L'amplificateur stéréophonique SINCLAIR 3000 ..	177	Radiophonie à impulsions codées	238	L'orgue électronique RUBIN	317
Le récepteur stéréophonique Téléfunken Allegretto TS2020	179	Montages modernes : les systèmes d'entraînement et leurs progrès	245	Chaînes personnalisées ..	324
Le Ferrograph RTS2	183	Le stroboscope « CRAZY STROB » Collyns	252	Amplificateurs B.F. à circuit intégré TBA800	327
Le Buzzer électronique BLEEPTONE	186	Deux amplificateurs de petite puissance 3 W Z8 et 5 W Z8	254	Mesure du niveau d'un liquide dans un réservoir ..	332
L'amplificateur stéréophonique Pathé Marconi PA306 ..	187	Etude de l'amplificateur Pioneer SA600A	255	Législation et émission ..	340
Au banc d'essai : l'amplificateur Heathkit AR1500 ..	191	Un contrôleur universel en kit le CdA102	260	Station d'amateur SSB AM sur 144 MHz	344
Un amplificateur mélangeur de 120 W eff.	196	Galvanomètres à cadre mobile	261	Le transceiver VHF Zodiac Liner 2	349
		Batterie électronique en kit ..	262	Petites annonces	353
				Notre cliché de couverture : matériel B.S.T.	357

PUBLICITÉ

Pour la publicité et les petites annonces
s'adresser à la

SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITÉ

43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285-04-46 (lignes groupées)
C.C.P. Paris 3793-60

CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A

138 000

EXEMPLAIRES

ALIMENTATION STABILISÉE 10 A RÉGLABLE EN TENSION

Il existe fort peu de descriptions d'alimentations stabilisées pouvant débiter un courant assez fort, entendons par là 10 A, qui est un courant relativement élevé pour une utilisation en laboratoire.

Pour combler cette lacune, nous vous proposons un schéma qui pourra s'adapter à différentes tensions de sortie par le choix de quelques éléments.

PRINCIPE GENERAL

Le principe d'une alimentation de ce type rejoint celui d'une alimentation stabilisée quelconque, si ce n'est qu'il y a quelques précautions à prendre et quelques éléments à ajouter.

Le schéma de principe de notre alimentation se trouve reproduit sur la figure 1.

Le transformateur d'alimentation, recevant 220 V au primaire est alimenté par l'intermédiaire d'un interrupteur « arrêt-marche » et d'un fusible dont la valeur sera fonction de la puissance exigée par l'utilisateur et dont nous verrons la valeur par la suite.

Un voyant néon branché sur les deux bornes 220 V indiquera la mise sous tension de l'appareil.

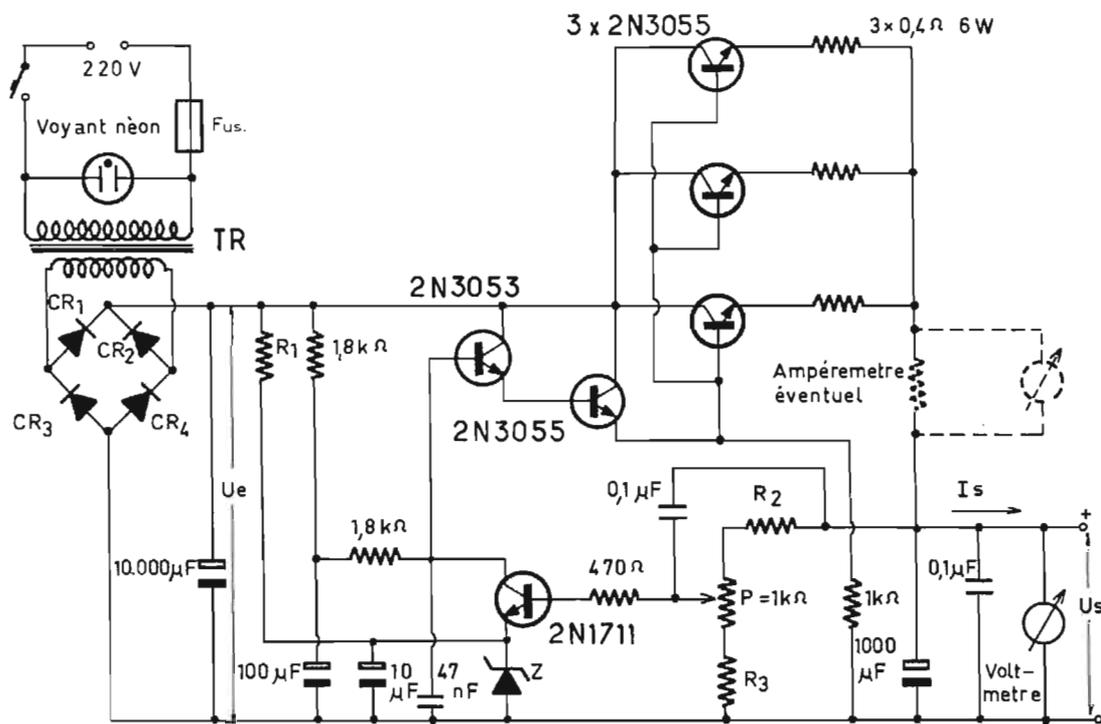


Fig. 1

Le secondaire du transformateur peut fournir des tensions différentes suivant l'utilisation et nous verrons la valeur à lui donner en fonction de la tension de sortie exigée.

Un pont de diodes CR₁ à CR₄ va redresser en double alternance la tension secondaire et l'appliquer à un condensateur de filtrage de 10 000 µF.

Nous disposons donc aux

bornes de cette capacité d'une tension continue non régulée et pourvue d'une résiduelle d'ondulation qui s'accroîtra au fur et à mesure que l'on augmentera le débit.

La régulation utilisée est du type série dont nous rappellerons le principe. Il s'agit d'insérer en série avec une des bornes d'alimentation (ici le +) un élément appelé « ballast » qui va chuter une certaine partie de la tension. La régulation consistera alors à diminuer cette tension « de réserve » dans le cas où la tension de sortie diminue et à l'augmenter lorsque la tension de sortie augmente, de telle sorte qu'elle compense les variations provoquées par diverses causes telles que la variation de débit demandé par la charge ou bien les fluctuations de tension en fonction du réseau.

Etant donné le débit important que peut fournir notre alimentation, il est nécessaire d'utiliser comme « ballast » une batterie de transistors (ici au nombre de 3).

Ces transistors, utilisés en montage collecteur commun, seront commandés par la même tension sur leur base.

Etant donné les dispersions de caractéristiques entre ces éléments et l'évolution différente de leurs paramètres en fonction de la température, il est nécessaire de les équilibrer de façon à ce qu'ils travaillent tous à peu près de la même manière.

A cet effet, on a inséré dans chacun des émetteurs des 3 transistors ballasts une résistance de $0,4 \Omega$ qui va chuter une certaine tension en fonction du débit demandé. Si l'un des transistors a des caractéristiques propres qui lui permettent de conduire pour une tension plus faible que les autres, la tension chutée par sa résistance d'émetteur sera plus forte et beaucoup plus grande que la dispersion de tension provoquée par les paramètres des transistors. Il s'ensuit que la puissance dissipée par chacun des ballasts sera quasiment la même.

Les résistances de $0,4 \Omega$ d'émetteur sont appelées résistances d'équilibrage.

Comment agit la régulation ?

Tout simplement en prélevant une fraction de la tension de sortie au moyen du pont constitué de R_2 , P et R_3 .

Cette tension (curseur de P) est appliquée à la base d'un transistor monté en émetteur commun (2N1711) et dans l'émetteur duquel se trouve une diode Zener.

Dès que la tension de sortie prélevée devient supérieure de $0,5 \text{ V}$ environ à la tension d'émetteur du transistor (fixée par la diode Zener), le transistor va conduire et l'on va avoir une tension décroissante sur son collecteur. Cette tension, appliquée elle-même à un autre transistor (2N3053) monté cette fois-ci en collecteur commun, va être retransmise sur l'émetteur de ce dernier car l'étage n'amplifie pas

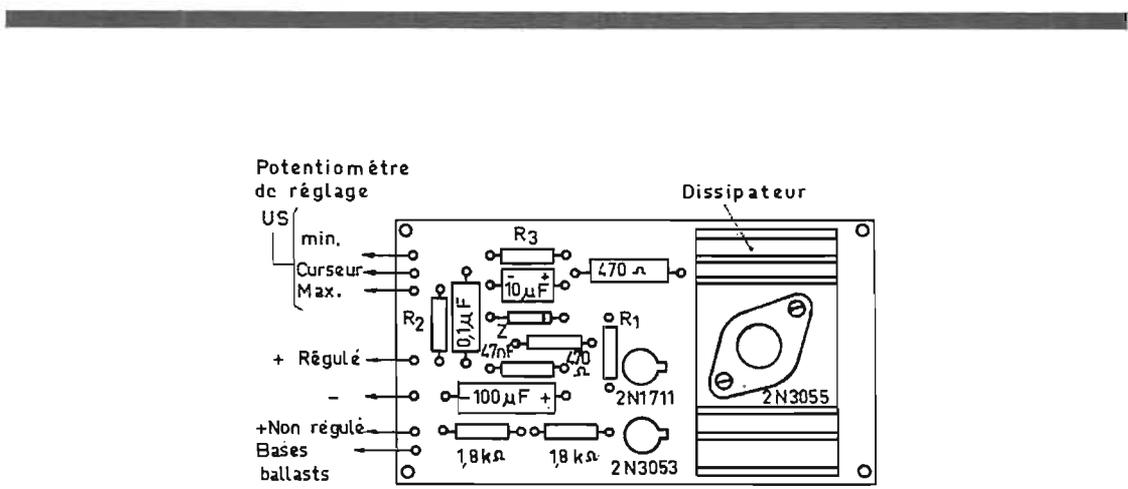


Fig. 2

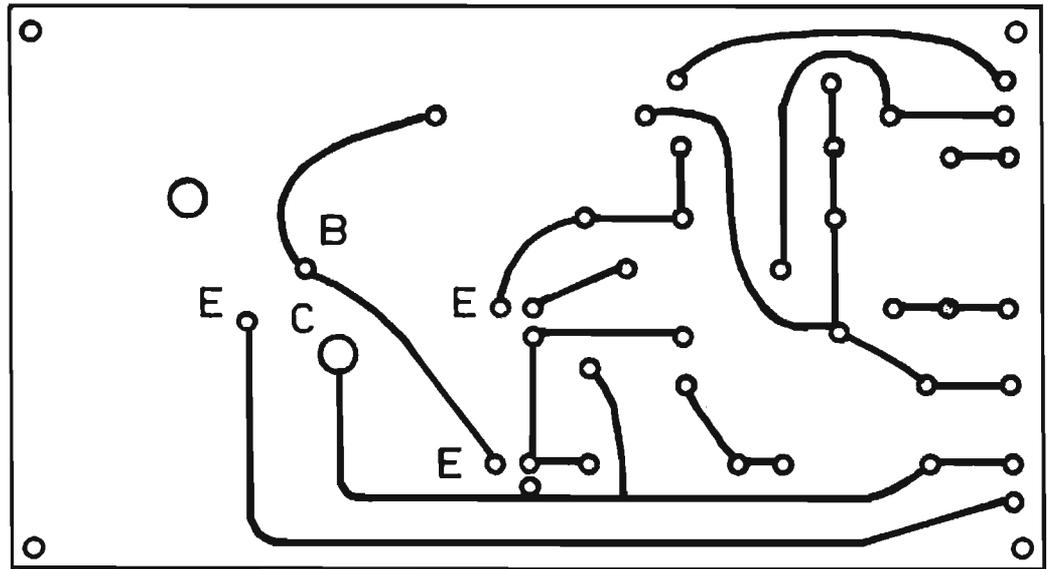


Fig. 3

en tension mais en courant. Pour l'étage suivant, appelé étage driver, il en est de même. Ce transistor driver (2N3055) va solliciter les bases des 3 ballasts par la tension décroissante vue précédemment et il s'ensuivra une diminution de la tension de sortie.

Nous pouvons donc voir que l'effet provoqué par la régulation est contraire à la cause qui lui a donné naissance. Nous avons donc bien une régulation qui agirait de la même façon dans le cas d'une diminution de la tension de sortie.

La résistance R_1 , destinée à limiter le débit de la diode Zener

dans des valeurs convenables de travail, sera fonction de la tension continue non régulée et de la valeur en tension et en puissance de la diode Zener utilisée.

Le condensateur de $10 \mu\text{F}$ placé en parallèle sur la diode stabilisatrice est destiné à supprimer les fluctuations périodiques ou parasites que laisse subsister la diode, ceci en raison de sa résistance dynamique.

Nous pouvons voir que la résistance de collecteur du transistor régulateur 2N1711 est scindée en deux. Il s'agit en fait d'une astuce qui permet de diminuer l'impédance dynamique de la régulation par découplage de

la charge avec un condensateur de valeur relativement forte ($100 \mu\text{F}$).

La résiduelle d'ondulation à 100 périodes se trouve profondément diminuée par ce montage.

Le condensateur de 47 nF qui découple le collecteur du transistor 2N1711 est destiné à empêcher une oscillation éventuelle de la régulation due au gain de l'ensemble.

Le condensateur de $0,1 \mu\text{F}$ transmet directement à la base du transistor régulateur les tensions périodiques et impulsionnelles, rendant ainsi la régulation plus efficace pour ces signaux indésirables.

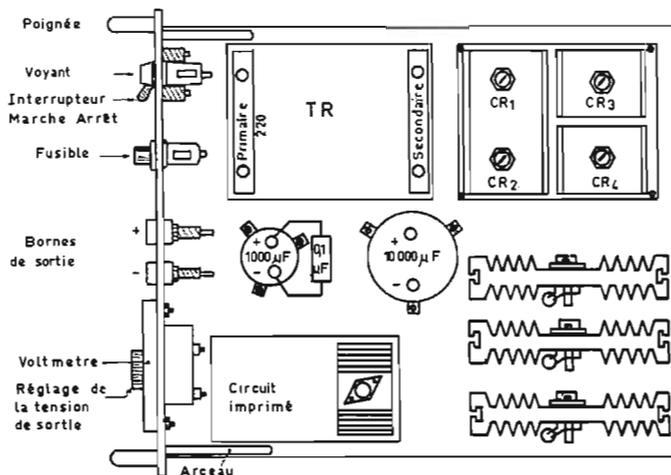


Fig. 4

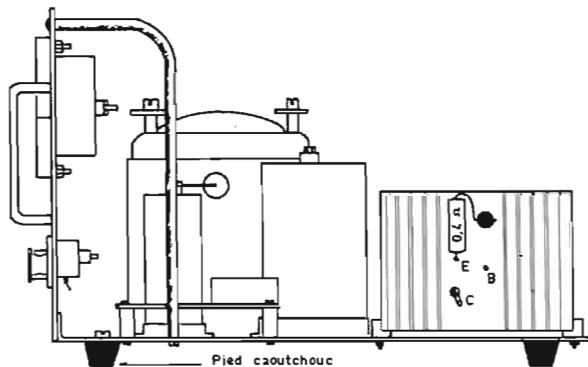


Fig. 5

Aux bornes de sortie sont disposées deux capacités, l'une électrochimique de $1000 \mu\text{F}$ et l'autre de $0,1 \mu\text{F}$. La première agit comme réservoir d'énergie, la seconde comme court-circuit pour les parasites, car l'impédance interne des condensateurs chimiques augmente très vite en fonction de la fréquence.

VALEURS A UTILISER EN FONCTION DES TENSIONS DE SORTIE

Quelques valeurs d'éléments n'ont pas été précisées. Ces élé-

ments (R_1 , R_2 , R_3 , Z , CR_1 à CR_4 et TR) sont fonction de la tension et de la plage de tension de sortie.

Une recommandation importante est à souligner. La puissance dissipée dans les transistors ballasts ne doit pas dépasser une certaine valeur. Si l'utilisation avec un courant fort (10 A) ne pose pas de problèmes lorsque la tension de sortie est proche de la valeur de la tension d'entrée, il n'en est pas de même si la tension de sortie est faible. En effet, la puissance dissipée dans les ballasts (P_B) est fonction non seulement du courant

demandé par la charge, mais aussi de la chute de tension aux bornes de ces éléments.

$$P_B = I_S (U_e - U_s)$$

Il est donc nécessaire de respecter certaines limites dans les plages de régulation, de façon à ne pas détruire les transistors par un échauffement trop important. Dans le tableau I, nous avons fixé des valeurs de plage de tension qui permettent une utilisation de l'alimentation à son débit maximal sur toute la plage sans risque pour le montage.

Il est bien évident que dans le cas d'une utilisation à débit plus

faible, on peut augmenter la plage de régulation dans certaines limites.

On peut également prévoir un commutateur qui fournirait deux ou trois plages de tensions en commutant plusieurs bornes du secondaire du transformateur et différentes valeurs de diodes Zener, les résistances restant fixes.

CONSTRUCTION

Les différents éléments de régulation seront implantés sur un circuit, exception faite pour les éléments de puissance et les condensateurs électrochimiques.

Le schéma d'implantation de ce circuit imprimé est donné à la figure 2.

Le circuit vu côté cuivre est donné à la figure 3. Nous pouvons voir que le transistor driver 2N3055 est monté sur un dissipateur qui devra avoir une résistance thermique la plus faible possible.

On pourra implanter cette alimentation tel que les figures 4 et 5 le montrent.

Les transistors ballasts sont montés sur de grands dissipateurs à ailettes multiples, anodisés noir qui sont isolés du châssis. Les résistances d'émetteur sont branchées directement sur le transistor entre l'émetteur et une borne isolante vissée sur un des points de fixation du boîtier du transistor. Le deuxième point de fixation sera muni d'une cosse à souder destinée à sortir la liaison collecteur.

Les diodes CR_1 à CR_4 sont montées sur des radiateurs en forme de U. CR_1 et CR_2 sont montées sur le même dissipateur. Les deux cathodes reliées au boîtier de ces diodes fourniront le + de l'alimentation non régulée.

Un voltmètre peut être nécessaire pour afficher la tension de sortie. Il sera implanté au-dessus du potentiomètre de réglage.

Si l'on désire utiliser un ampèremètre de contrôle, il suffit d'insérer le shunt de l'appareil en série dans la borne + de sortie, mais avant le pont $R_2/R_3/P$, de façon à compenser la chute de tension aux bornes de ce shunt. Deux arceaux renforcent la fixation entre la face avant et le châssis horizontal. Des poignées chromées complètent l'ensemble.

Les références des semi-conducteurs, de la marque Motorola, ne sont données qu'à titre indicatif; d'autres éléments possédant les mêmes caractéristiques peuvent être employés.

NOUVEAUX MONTAGES RADIO, TV ET BF

DÉCODEUR BISYSTÈME SECAM/PAL POUR TVC A CIRCUITS INTÉGRÉS

DANS nos deux précédents articles nous avons donné des indications sur l'emploi de nouveaux circuits intégrés spécialement conçus par La Radiotechnique pour trois sortes de décodeurs de téléviseurs en couleur : SECAM, PAL et bisystème SECAM/PAL.

Le troisième décodeur utilise les circuits intégrés des montages décodeurs précédemment décrits dont nous avons donné des caractéristiques dans le premier article paru en octobre 1972. Le numéro des figures mentionnées dans ces trois articles se suivent dans leur ordre normal. La première du présent article porte le numéro 20. De cette façon, le lecteur pourra aisément se reporter à une figure parue précédemment.

Il est conseillé à nos lecteurs de relire les descriptions des montages SECAM et PAL, le montage que nous allons décrire étant une combinaison des deux autres.

Rappelons que la théorie générale des systèmes SECAM et PAL est exposée dans tous les bons ouvrages de télévision en couleur et aussi dans les numéros normaux et spéciaux du *Haut-Parleur* depuis 1966.

Notre exposé est rédigé d'après des schémas inclus dans une note du fabricant R.T.C. - La Radiotechnique Compelec à laquelle nous avons ajouté des commentaires très simplifiés. Des détails sur ces montages seront publiés par la suite. A noter que tous les téléviseurs actuels étant

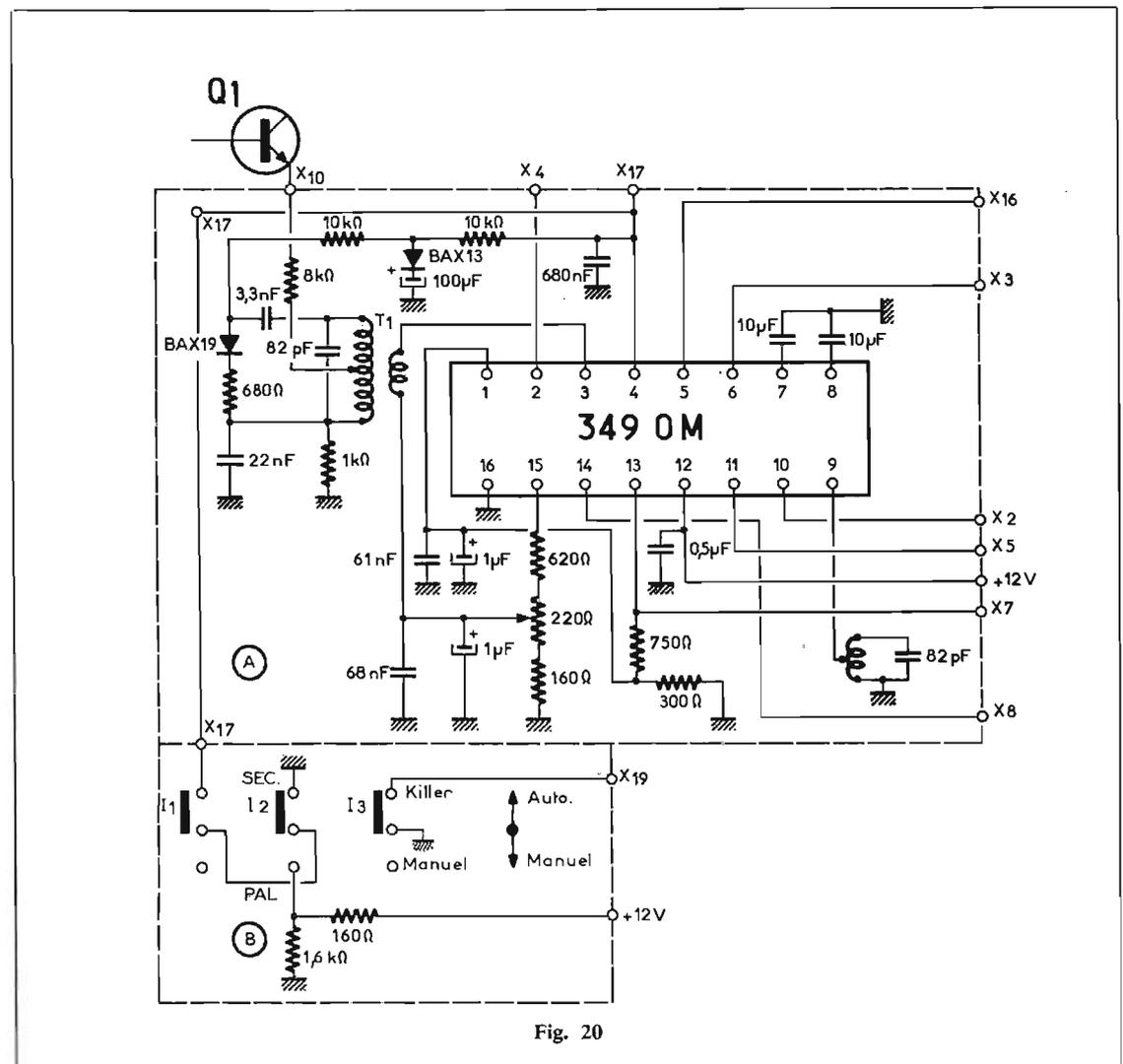


Fig. 20

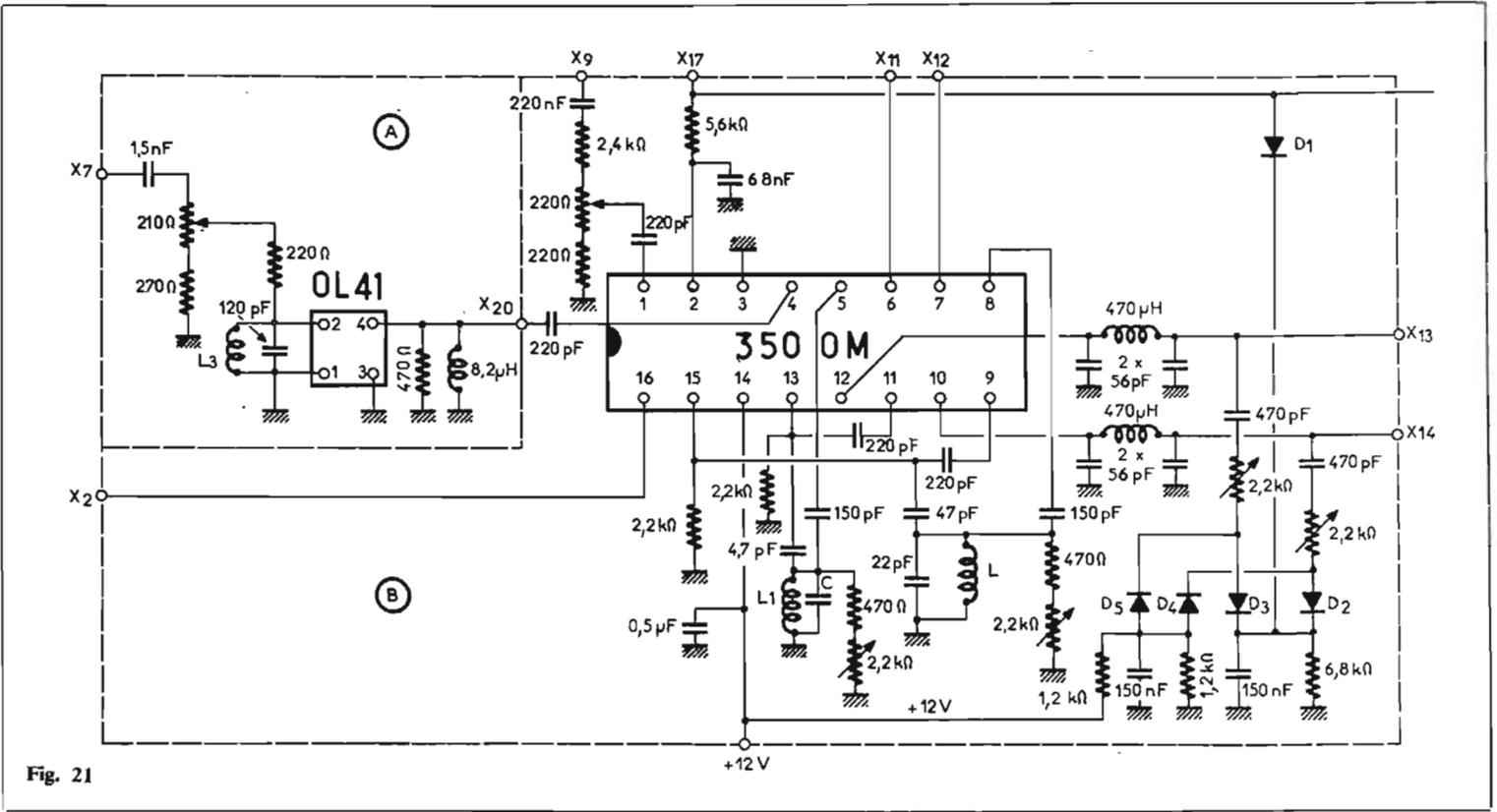


Fig. 21

compatibles qu'ils soient en couleur (pour un seul système) ou en noir et blanc, peuvent recevoir la TVC du système non prévu, en noir et blanc. Ainsi, un téléviseur ne recevant que le SECAM pourrait recevoir en noir et blanc les émissions PAL, mais si le récepteur n'est pas bisystème PAL/SECAM il faut qu'il soit bistandard afin de recevoir, en plus du standard français à 625 lignes, également le standard européen à 625 lignes qui est différent du standard français.

Enfin pour recevoir en couleur toutes les émissions de TV et TVC il faut que le récepteur soit multistandard et que son décodeur soit bisystème comme celui qui sera décrit ci-après.

ANALYSE DU SCHEMA DU DECODEUR

Commençons par l'entrée du décodeur au point X₁₀ de la figure 20. Dans cette partie on utilise le circuit intégré 349OM qui contient des éléments convenant aux deux systèmes. Voir à ce sujet la figure 1 sur laquelle on a représenté le diagramme fonctionnel de ce circuit.

En confrontant les figures 1 et 20, on peut voir que le signal VF quel que soit son système de TVC, est transmis par un transistor Q₁ NPN, au point X₁₀ et à travers une résistance de 8 kΩ à la prise de la bobine primaire de T₁, transformateur de liaison. Le primaire est accordé

pour le condensateur de 82 pF sur la fréquence de sous-porteuse du signal de couleur. Le secondaire de T₁ transmet le signal au point 3 du CI, ce point étant l'entrée de l'amplificateur limiteur pour le SECAM et de l'am-

plificateur à gain commandé pour le PAL comme on l'indiqué sur la figure 1. De cet amplificateur, le signal VF chrominance qui a été prélevé sur le signal VF luminance du point X₁₀, est transmis à la partie

nommée « commutation automatique de standard ». Cette commutation automatique s'effectue lorsque l'inverseur I₁ est en position « auto » ; ceci est visible en (B) de la figure 20. Lorsque I₁ est en posi-

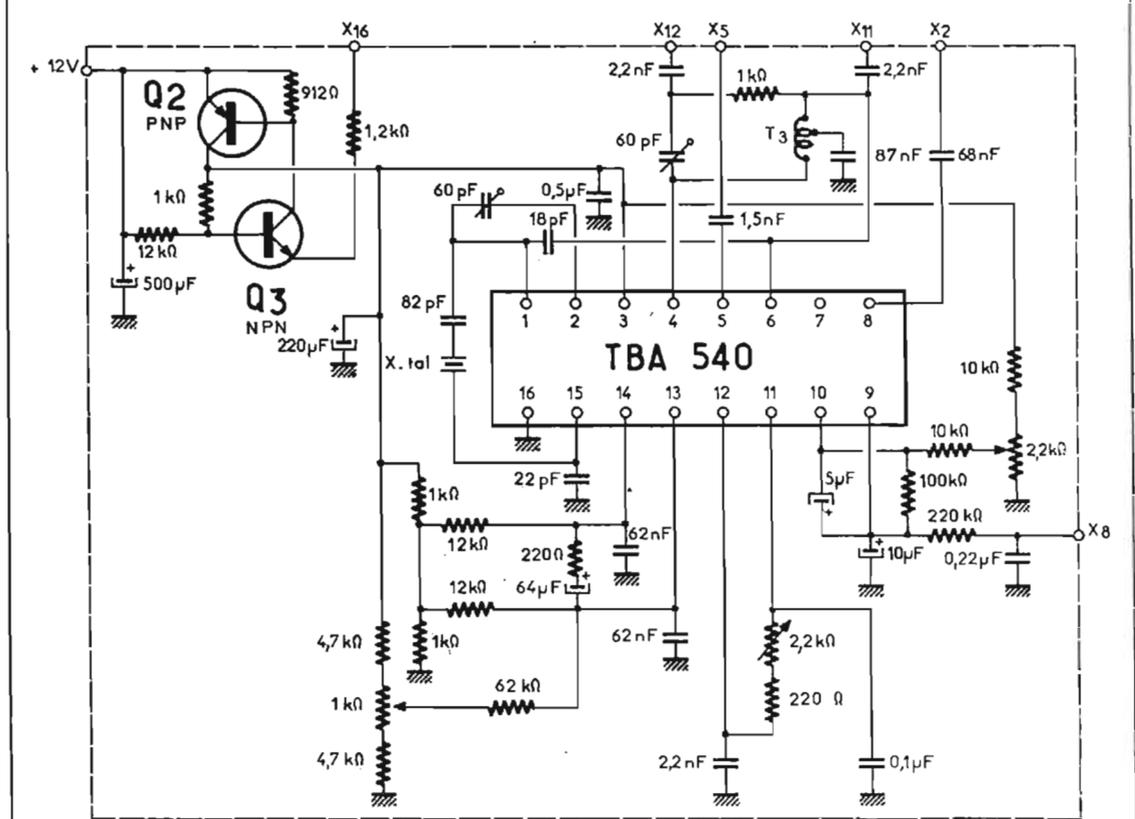


Fig. 22

tion « manuel » il faut agir sur I_2 qui permet de passer du SECAM au PAL.

En position PAL de I_2 , le point 4 du CI est relié par la voie X_{17} à un diviseur de tension, monté entre masse et +12 V, et composé de résistance de 150 Ω et 1,5 k Ω .

Le troisième contacteur I_3 remplace celui de la figure 17 du récepteur PAL seul de notre précédent article. Cette figure 17 reste valable pour le récepteur bisystème décrit présentement. De l'amplificateur le signal VF chrominance passe à la section « Nettoyage lignes » et amplificateur de burst. Le burst PAL est obtenu au point 11 du CI et transmis par la voie X_5 au TBA540 dont le schéma de montage est donné à la figure 22.

Au point 12, on applique le + alimentation de 12 V. La masse et le - alimentation sont au point 16 du circuit intégré. Les points 15 et 13 sont les sorties du signal VF en SECAM (2,1 V) et PAL (560 mV).

De la section « nettoyage ligne » porte et amplificateur de burst, le signal est également transmis à la section destinée au SECAM, nommée « identification ligne à ligne ». Dans cette section on trouve le circuit accordé extérieur burst SECAM entre le point 9 et la masse, comportant une bobine à prise et un condensateur de 82 pF. La bascule, commune au SECAM et au PAL donne au point 10 un signal rectangulaire à la fréquence moitié de celle d'une ligne (période double). Par la voie X_2 , ce signal est transmis au montage de la figure 21 et à celui de la figure 22, ce dernier étant à CI type TBA540 uniquement utilisé pour le PAL (voir notre précédent article). Le point 6 reçoit des impulsions de retour de lignes aussi bien dans le système PAL que dans le SECAM, leur amplitude crête à crête étant de 4 à 12 V et leur polarité positive (voir Fig. 2 et 3). Ces deux figures donnent également la forme du burst SECAM et celle du burst PAL, ces deux formes étant différentes.

MONTAGE DE LA LIGNE A RETARD ET DU 3500M

Deux sections sont représentées sur cette figure, la section A pour la ligne à retard et la section B pour la 3500M. La ligne à retard donne un retard égal à la durée d'une ligne en 625 lignes cas du SECAM en deuxième chaîne et du PAL. Le retard est de 60 μ s.

Entre les points 1 et 2 apparaît le signal actuel (dit direct) c'est-à-dire non retardé. Aux points 3 et 4 apparaît le signal

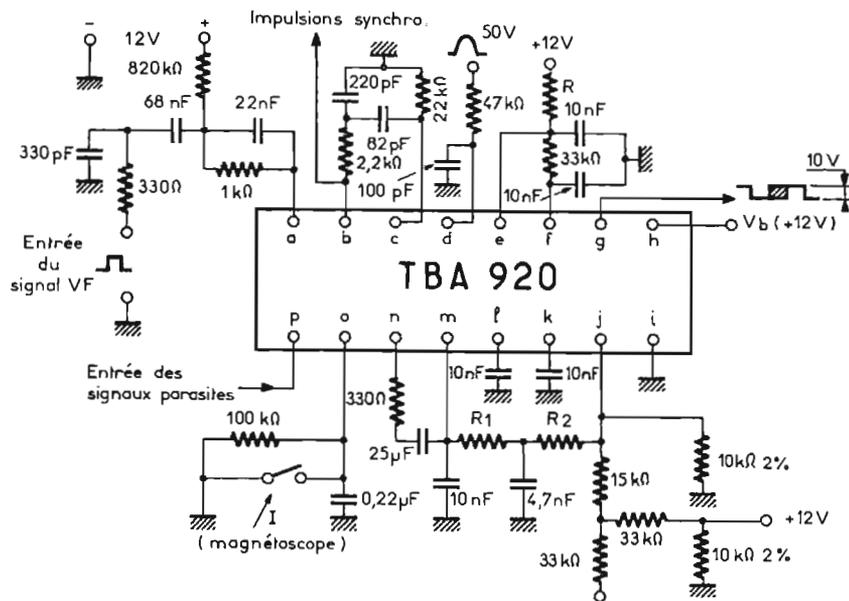


Fig. 23

retardé de 60 μ s transmis par un condensateur de 220 pF au circuit intégré de 3500M, au point 4 qui sert d'entrée des signaux retardés. Il convient maintenant de se reporter également à la figure 4 qui donne le diagramme fonctionnel du 3500M et aux figures 5 et 6 donnant la forme des signaux en divers points de ce CI commun aux deux systèmes.

La voie X_{20} transmet par conséquent les signaux PAL et SECAM retardés au point 4. Celui-ci les applique à des amplificateurs, linéaire pour le PAL et limiteur pour le SECAM.

Le signal direct apparaît au point 1. Il parvient au CI par la voie X_9 et provient du point 15 du 3490M comme on peut le voir sur la figure précédente.

Ce signal est transmis par un condensateur de 220 nF (0,22 μ F), une résistance de 2,4 k Ω , un potentiomètre de 220 Ω en série avec une résistance de 220 Ω . Le potentiomètre permet de doser ce signal par rapport au signal retardé appliqué au point 4.

Le diagramme fonctionnel de la figure 4 montre les chemins suivis par les signaux direct et retardé des deux systèmes. En ce qui concerne le SECAM le signal direct du 1 est amplifié par un amplificateur limiteur puis transmis à un permutateur. Ce dernier reçoit également le signal retardé provenant de l'amplificateur limiteur dont l'entrée est au point 4. Grâce au permutateur, on obtient le signal (B-Y)' au point 15 du 3500M et le signal (R-Y)' au point 13.

En ce qui concerne le PAL, les signaux actuel (direct) et retardé, sont appliqués aux matrices et au switch (commutateur) de façon que l'on obtienne les signaux (B-Y)' et (R-Y)', également aux points 15 et 13 du 3500M. Indiquons aussi que le point 16 de ce CI reçoit, pour la bascule, pour la voie X_2 , le signal rectangulaire provenant du CI 3490M point 10.

On a vu précédemment que ce signal est la fréquence $f/2$, f étant la fréquence de lignes 15 625 Hz.

Revenons aux points 15 et 13. Les signaux SECAM sont appliqués aux points 8 et 5 respectivement après déphasage de 90° tandis que les signaux PAL vont aux points 9 et 11. Ces points sont les entrées des démodulateurs l'un pour la voie

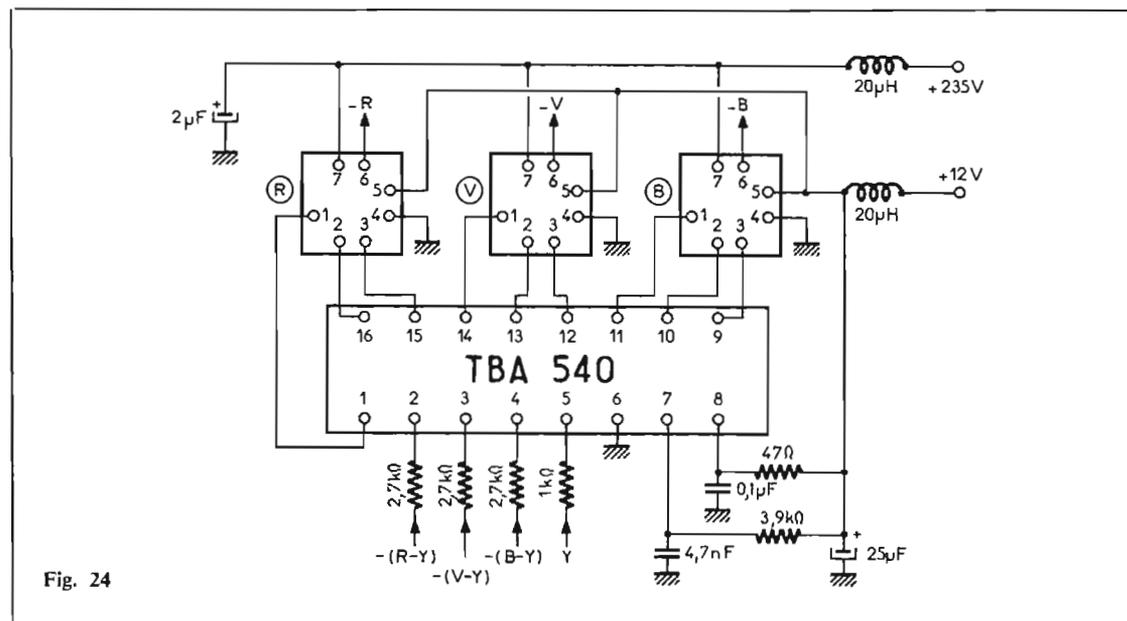


Fig. 24

bleue et l'autre pour la voie rouge.

Le point de sortie de ces démodulateurs sont le 10 pour le signal B-Y et le 12 pour le R-Y.

Ils sont alors dirigés vers des filtres composés de bobines de 470 μ H et du condensateur de 56 pF. Il s'agit évidemment de filtres passe-bas.

Les sorties de ces filtres aboutissent aux voies X₁₃ et X₁₄.

CIRCUITS DU TBA540

Uniquement destiné au système PAL le montage de ce circuit intégré est analogue à celui adopté dans le décodeur PAL décrit dans le précédent article, avec adjonction de deux transistors extérieurs Q₂ et Q₃ (types BC178 PNP et BC108 NPN).

La tension régulée est obtenue sur le collecteur de Q₂ et aux bornes du condensateur de 220 μ F et elle est appliquée au point 3 et au diviseur de tension 10 k Ω -2,2 k Ω , dont le curseur du potentiomètre est relié au point 10 par un système de filtrage RC.

La tension d'alimentation + 12 V n'est donc pas appliquée à ce CI, alimenté par le point 3 comme on vient de le voir. Le circuit extérieur Q₂-Q₃ n'était pas prévu dans le décodeur PAL seul, précédemment décrit.

Les parties luminance et celle du circuit 3510M sont identiques aux montages décrits dans nos précédents articles.

**

Passons maintenant à d'autres sujets concernant la TV, la radio et la BF qui font partie de cette série d'articles.

NOUVEAU CI OSCILLATEUR POUR LA BASE DE TEMPS LIGNES

Le TBA920 est proposé par La Radiotechnique pour être utilisé comme oscillateur dans une base de temps lignes de téléviseur noir et blanc ou téléviseur couleur.

En réalité le TBA920 comprend plusieurs parties de la base de temps lignes :

1° Séparateur permettant de dégager du signal VF composite, le signal de synchronisation.

2° Oscillateur de lignes.

3° Comparateur de phase entre l'impulsion de synchronisation de lignes et le signal de l'oscillateur.

4° Comparateur de phase entre l'impulsion de retour de lignes et le signal équivalent provenant de l'amplificateur vidéo-fréquence donc, signal en synchronisation avec celui transmis par l'émetteur TV.

TABLEAU I TBA 920

Caractéristiques principales	
Tension d'alimentation	12 V
Niveau d'entrée VF	1 à 7 V _{CC}
Niveau d'entrée de l'impulsion de retour lignes	1 V
Tension de sortie des impulsions synchro	+ 10 V
Niveau de l'impulsion pour la commande des étages de puissance	10 V
Courant crête	200 mA
Largeur de l'impulsion de sortie	12 à 32 ms

5° Constante de temps et gain de boucle variable, permettant l'enregistrement sur bande magnétique.

6° Etage de sortie permettant la commande, soit de thyristors, soit de transistors, soit de tubes.

On remarquera une fois de plus que même avec un circuit intégré « dernier cri » de la technique actuelle on ne trouve pas absurde d'employer une lampe lorsque l'utilisateur croit devoir lui accorder plus de confiance qu'à un semi-conducteur.

A noter toutefois qu'actuellement, c'est le thyristor qui semble devoir correspondre à toutes les exigences de bon rendement et de fiabilité requises en matière de construction d'appareils TV commerciaux.

Les caractéristiques générales du TBA920 sont données par le tableau I.

Nous ne donnons pas, pour le moment le schéma intérieur du circuit intégré TBA920 mais seulement le schéma pratique de montage de circuit intégré dans un téléviseur, donné par la figure 23.

Ce schéma est sans doute provisoire. Pour cette raison on n'a pas indiqué les numéros des points de terminaison et pour leur identification ultérieure, nous les avons désignés par les lettres a à i mais il n'y a aucune raison de faire correspondre l'ordre alphabétique à celui des nombres de 1 à 16.

On peut donner avec ce schéma les renseignements suivants, sur l'emploi du TBA dans un téléviseur :

Le signal VF provenant de l'amplificateur VF doit être prélevé en un point de cet amplificateur où l'amplitude de la tension est de 1 à 7 V crête à crête. Il est évident que l'on devra

prendre ce signal avec la polarité requise. Il sera transmis au point a par un réseau RC de mise en forme. Au point b seront prélevées les impulsions de synchronisation dont l'amplitude prévue est de + 10 V comme indiqué sur le tableau des caractéristiques. Ces impulsions ont été extraites du signal VF composite par un montage intérieur du circuit intégré.

Entre le point b et le point c on trouve un réseau RC composé d'un circuit intégrateur et un circuit différenciateur. Le point d reçoit des impulsions de retour de lignes tandis que le point h est le point de branchement + 12 V auquel seront connectés tous les autres points du montage désignés par + 12 V. Au point g on peut prélever l'impulsion de 10 V crête à crête pour la commande de l'étage de puissance de la base de temps lignes. Comme prévu, cet étage sera à transistor, à thyristor ou à lampe.

La masse et le négatif de l'alimentation sont au point c. Pour le magnétoscope on dispose du circuit du point 0. L'interrupteur sera fermé lors de l'utilisation de ce montage avec magnétoscope.

D'autres détails pratiques seront donnés ultérieurement. Pour la TV couleur, voici un circuit intégré matrice RVB proposé par La Radiotechnique.

TBA530 PREAMPLIFICATEUR ET MATRICE RVB

Ce circuit intégré permet la commande des électrodes de la matrice par des signaux - R, - B, - V ce qui est souvent préféré par certains spécialistes,

et aux signaux différence. Le montage pratique du TBA530 est donné par la figure 24 qui comprend le CI proprement dit et trois unités extérieures de sortie, une par signal chrominance.

En effet, le CI ne fournit les signaux R, V et B que sous faible niveau. Ils sont amplifiés par les unités dont le schéma est le même pour les trois. Il est donné par la figure 25.

Voici d'abord les caractéristiques du TBA530 réunies dans le tableau II.

Le boîtier XD16 est du type rectangulaire à 16 broches de branchement. Sa longueur est de 22,44 mm maximum et les broches sont distantes entre elles de 2,54 mm (1/10 de pouce). Toutes les broches sont en ligne. La largeur du CI est de 6,5 mm max., 61 mm minimum. Avec les broches la largeur est de 8,25 mm max. Les broches sont longues de 3,91 mm max.

On tiendra compte du mode de branchement suivant : le CI étant vu par l'observateur par la face supérieure, donc avec les broches vers le bas, on voit à gauche du repère le point 1 et à droite du repère le point 16.

Au contraire si l'observateur tient le CI avec les broches vers lui-même, le point 1 sera à droite du repère.

Cette règle d'orientation semble être générale pour tous les boîtiers rectangulaires quels que soient leur marque ou le nombre des broches, le repère se trouvant entre la broche 1 et la dernière broche.

Passons à l'analyse du montage de la figure 24. Le TBA est dessiné avec les broches vers le bas étant donné que le point 1 apparaît à gauche du repère.

Le circuit intégré comprend un système matriciel qui reçoit de l'extérieur les signaux différence - (R-Y), - (V-Y), - (B-Y) provenant d'un montage de TVC comme par exemple un des trois décrits dans nos deux précédents articles et dans la première partie du présent article. Il va de soi que ces signaux différence étant à vidéo-fréquence, il est indifférent qu'ils proviennent d'un téléviseur d'un système quelconque, SECAM, PAL, NTSC ou une combinaison bisystème ou multi-système, pourvu que ces signaux soient fournis avec le signe - et une amplitude de 7,5 V. Le schéma montre qu'ils seront transmis aux points 2, 3 et 4 par des résistances de 2,7 k Ω .

D'autre part, le matricage exige évidemment le signal de luminance Y. Celui-ci sera transmis par une résistance de 1 k Ω , avec le signe + et avec une amplitude de 1,5 V au point 5 du CI. Les signaux fournis par

TABLEAU II

Tension d'alimentation	12 V
Gain en tension (R-Y)	100 (typ.)
Gain en tension (V-Y)	100 (typ.)
Gain en tension (B-Y)	100 (typ.)
Tension Y	1,5 V (typ.)
Tension R-Y	7,5 V (typ.)
Tension V-Y	7,5 V (typ.)
Tension B-Y	7,5 V (typ.)
Température de fonctionnement	- 20 °C à + 16 °C
Boîtier	XD 16

les matrices intérieures du CI sont les suivants : R aux points 16 et 15, V aux points 13 et 12 et B aux points 10 et 9. Pour le moment nous ne savons pas s'ils sont avec le signe + ou le signe - mais nous le saurons dès que le schéma de la figure 25 sera analysé. On sait dès maintenant que les signaux de sortie des unités amplificatrices sont de signes négatifs : - R, - B, - V. En ce qui concerne le TBA530, le montage des autres points de terminaison est simple : le point 6 est à la masse et le négatif des deux tensions d'alimentation de 12 V et 235 V. Les tensions sont appliquées par l'intermédiaire des bobines d'arrêt de 20 μ H aux points 5 et 7 des unités d'amplification.

Chacune se branche en trois points du CI. Par exemple pour l'unité (R) le point 1 se branche au point 1 du CI, le point 2 au point 16 et le point 3 au point 15 du CI. Les points 4 des unités d'amplification sont à la masse, les points 6 sont les sorties des signaux chrominance et les points

signaux de sortie du CI. Considérons maintenant l'unité d'amplification de la figure 25. La base est polarisée par le point 2 et par la résistance de 1 k Ω reliée à l'émetteur. Cet émetteur est polarisé positivement par la résistance de 82 Ω reliée par le point 4 à la masse.

Le collecteur de Q₁ est alimenté en haute tension par le point 7 qui est relié à la ligne + 235 V (voir figure précédente). On peut voir aussi que le point 1 de l'unité est positif grâce à la résistance de 47 k Ω 1 W reliée au point 7. Le condensateur de 10 nF sera, par conséquent, à tension de service élevée, par exemple 600 V. On voit aussi que la tension du collecteur est réduite par le diviseur de tension monté entre le point 7 à haute tension et le point 4, la masse.

Il y a trois sorties du signal amplifié, l'une au point 6 qui est utilisée dans le montage proposé à la figure 24, une au point 5 qui fournit la tension de + 12 V au CI après découplage par le condensateur de 25 μ F et enfin,

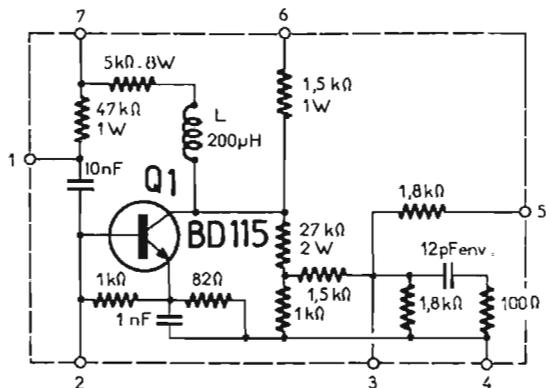


Fig. 25

7 et 5 sont reliés aux positifs des alimentations comme on l'a indiqué plus haut.

UNITÉ D'AMPLIFICATION VF CHROMINANCE

Il est clair que le montage amplificateur représenté par la figure 25 est inverseur, car le transistor VF de puissance est monté en émetteur commun étant donné que le signal d'entrée provenant du CI est appliqué à la base par le point 1 et le signal de sortie amplifié est obtenu au point 6, provenant du collecteur.

Comme le signal de sortie est de signe négatif, par exemple - R, celui d'entrée est positif par exemple + R et provient du point 1 du CI. On sait maintenant quels sont les signes des

la troisième sortie au point 3 qui est reliée au point 10 du CI.

Remarquons qu'en raison des valeurs des résistances, c'est la sortie du point 6 qui fournit le signal au niveau le plus élevé.

A noter que certaines résistances sont parcourues par des courants élevés et doivent être choisies en conséquence, avec les puissances nominales indiquées sur le schéma.

F. JUSTER.

à Saint-Cloud, il y a... TOUTE LA MUSIQUE

Vous trouverez dans notre Auditorium la chaîne Hi-Fi de vos rêves après une ECOUTE COMPARATIVE par DISPATCHING, des meilleures MARQUES ACTUELLES

SFAR

la nouvelle marque française de qualité



ORCHESTRAL 1500

Ampli-stéréo 2 x 15 W eff. sur 8 Ω
2 x 15 W eff. sur 4 Ω
B.P. 30 Hz à 20 kHz \pm 1 dB
Distorsion harmonique 0,2 % pour
2 x 15 W à 1 kHz sur 8 Ω
Possibilités multiples
Prix TTC 960 00

ORCHESTRAL 2500

Ampli-stéréo 2 x 25 W sur 8 Ω
B.P. 20 Hz à 25 kHz \pm 3 dB
Distorsion harmonique 0,1 % pour
2 x 15 W
Possibilités et commandes type
stéréo

ENCEINTES ACOUSTIQUES

AL15 (15 W) 360 00
AL25 (25 W) 600 00

SÉRIE « ALOUETTE »

AL35 (35 W) 950 00
AL45 (45 W) 1450 00

Promotion TOUTE LA MUSIQUE CHAÎNE SFAR

1 ampli Orchestral 1500 2 x 15 Watts 1 Platine
Tourne-Disques Lenco B 55 complète avec cellule
magnétique 2 enceintes acoustiques - Prix 1850 F

ADC - ARENA - AKAI - B & O - BRAUN-EMPIRE
ERA-ERELSON - GARRARD - HARMAN KARDON
J.B. LANSING - Lenco - MERLAUD - NIVICO
PIONEER - SFAR - SANSUI - SHURE - SONAB
SONY - TEAC - THORENS

LES MEMES PRIX QU'À PARIS

Installation gratuite à domicile par Technicien QUALIFIÉ. Service
après-vente - Garantie totale Pièces et Main d'Œuvre. Crédit de
3 à 21 mois.



TOUTE LA MUSIQUE

80, Bd de la République - Saint-Cloud
Tél. 605.44.49

Ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30 et
de 14 h à 20 h. Sauf dimanche et Lundi
matin.

LES MESURES EN TÉLÉVISION

Mesures de bruit

BRUIT RESIDUEL DE LIGNE

L'OBSCURE clarté qui tombe des étoiles ne fait pas seulement au'impressionner les yeux des poètes : elle intéresse aussi les collecteurs d'ondes!

En effet, lorsque toute émission cesse, le câble de descente d'antenne véhicule encore « quelque chose ». Si l'on excepte le propre bruit du téléviseur auquel aboutit le câble précédent, ce « bruit », puisqu'il faut bien l'appeler ainsi, provient de l'« environnement » de l'antenne, de sa résistance de rayonnement et de la liaison « antenne-récepteur » (induction). Braquée vers le ciel (Fig. 1), une antenne génère un bruit thermique dont la tension efficace nous est donnée par la loi fondamentale :

$$e = \sqrt{4 \cdot K \cdot T \cdot R \cdot \Delta f} \text{ (en } V_{\text{eff}}) \text{ (1)}$$

(K : constante de Boltzmann = $1,37 \cdot 10^{-23}$ Joules par degré Kelvin. T : température absolue en °K (1). R : résistance de rayonnement de l'antenne. Δf : bande passante transmise par l'équipement de mesure, le téléviseur ou l'antenne).

Ainsi, pour une bande passante de 10 MHz et si la température de « couleur » du ciel (le soleil, par exemple) fait 6 500 °K (2), une telle antenne peut très bien fournir 10 à 15 μV de bruit. Par contre, dirigée vers certaines régions dites « calmes » du ciel, le bruit peut très bien baisser de 10 fois vis-à-vis de l'estimation précédente.

(1) $T^{\circ K} = 273^{\circ C} + T \text{ ambiante }^{\circ C}$.

(2) Notion de physique définie en colorimétrie.

L'orientation d'un collecteur d'onde est très importante en ce qui concerne le bruit thermique dit « sidéral » ; ceci fait que certaines installations sont et seront toujours bruyantes puisque la

ter un certain nombre d'amplificateurs et d'équipements répartiteurs (coupleurs d'antennes compris) imposés par l'installation collective. Toutes ces complications créent des pertes,

rant les inductions du bruit. Les parasites industriels intéressent les 2 voies mais sont heureusement sporadiques. Des millivoltmètres efficaces (à thermocouple, par exemple) mesurent à chaque sortie des filtres les tensions de bruits correspondantes) : à la sortie du filtre 0-150 Hz, il s'agit de ronflement ; après le filtre 150 Hz-8 MHz, nous avons le bruit thermique. Un oscilloscope bicourbe donne la nature de ces signaux.

Une telle instrumentation crée elle-même du bruit ; aussi on ne fait que comparer les déviations quand l'inverseur K passe d'une résistance « Rf » adaptant l'antenne (position 1) à l'entrée même du mesureur de champs (position 2). Pour peu qu'on dispose la résistance Rf dans de la glace (3), afin de connaître la température de travail et d'avoir un bruit thermique faible, les écarts constatés sont importants. On qualifiera les écarts de bruit par l'accroissement des tensions e_1 et e_2 obtenues sur l'oscilloscope.

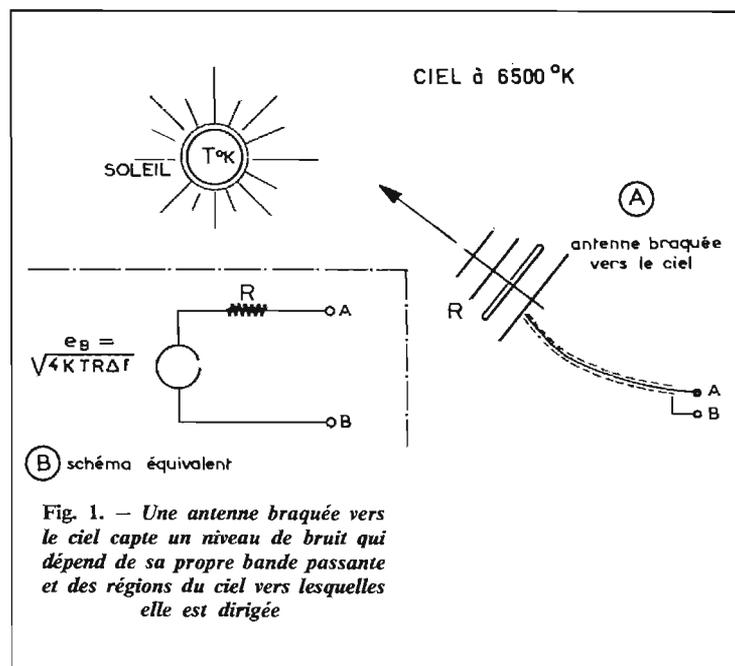
APPRECIATION DU NIVEAU DE BRUIT D'UN TELEVISEUR

En télévision, on apprécie la protection contre le bruit au moyen du rapport « signal/bruit » :

$$N_{dB} = 20 \log \frac{S + B}{B} \quad (2)$$

« S » et « B » sont respectivement les tensions du signal utile et du bruit résiduel. On doit obtenir

(3) Ou mieux dans de l'hélium liquide!



direction d'une antenne de télévision est subordonnée à l'implantation d'un émetteur.

CONTROLE DU BRUIT DE LIAISON D'ANTENNE

En dehors du bruit d'antenne, le câble capte un certain nombre de signaux nuisibles dont des inductions secteur et des parasites industriels. Par ailleurs, la descente d'antenne peut compor-

ter un certain nombre d'amplificateurs et d'équipements répartiteurs (coupleurs d'antennes compris) imposés par l'installation collective. Toutes ces complications créent des pertes, puisqu'il y a des résistances ; il se produit donc aussi du bruit thermique. L'ensemble des signaux parasites apportés par le collecteur d'ondes peut être analysé par un banc d'essai analogue à celui de la figure 2 : un mesureur de champ qualifié de professionnel parce qu'il passe une bande « télévision » normale (c'est-à-dire au moins 8 MHz) alimente un monoscope et un ensemble de filtres sépa-

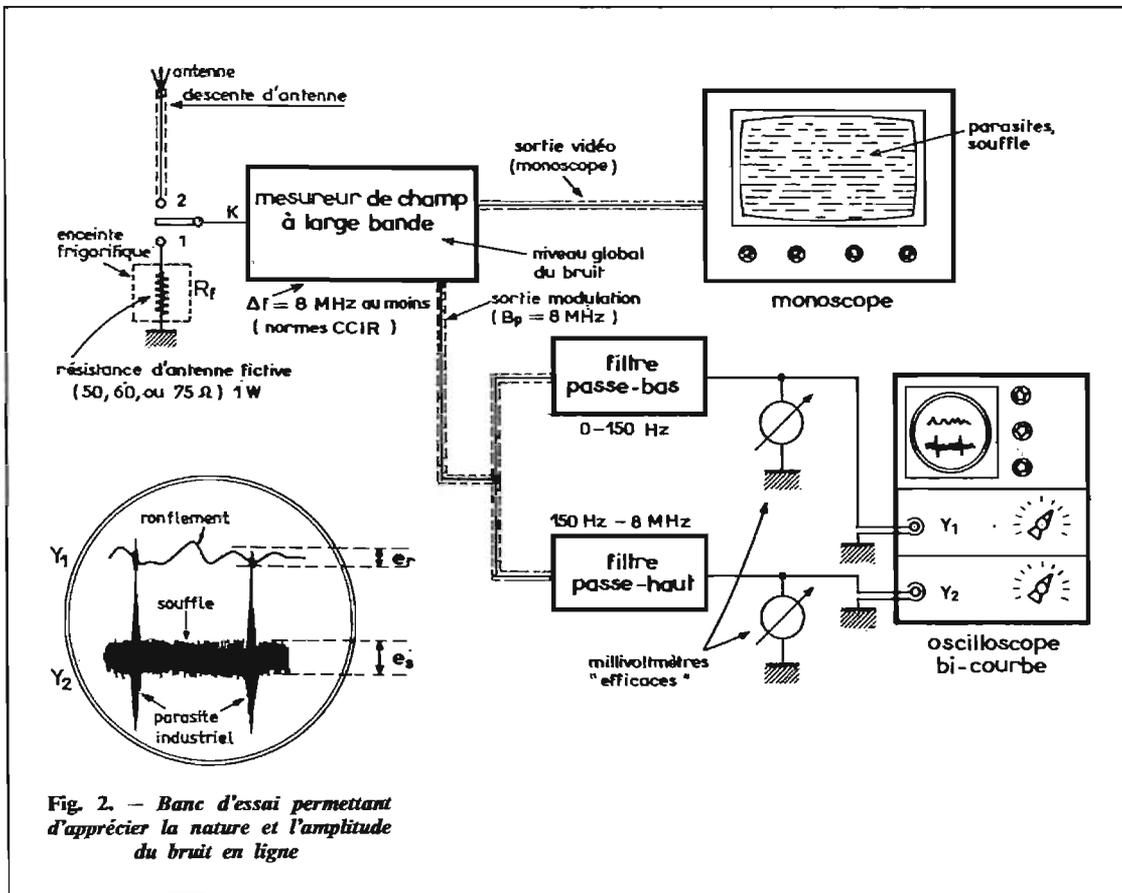


Fig. 2. — Banc d'essai permettant d'apprécier la nature et l'amplitude du bruit en ligne

plus de 40 dB pour obtenir une bonne image TV. Pour mesurer sans erreur ce rapport, il faut disposer d'un « dB-mètre » (sorte de voltmètre gradué en dB) possédant une bande passante supérieure à celle du téléviseur testé. De plus, la déviation de l'appareil à aiguille doit être quadratique afin de ne fournir que les valeurs efficaces. L'emploi est simple : la porteuse est tout d'abord modulée par un signal vidéo et on mesure à la sortie de l'étage vidéo le signal utile $S +$ le bruit B . Puis on coupe la modulation et il ne reste que le bruit B . L'application de la formule 2 devient facile.

Malheureusement, cette méthode ne convient que pour le canal son car, alors, la bande passante des étages FI « son » est étroite mais en vidéo fréquence, pour des bandes passantes de l'ordre de 9 ou 10 MHz, les appareils du commerce déclarent forfait, apportent une capacité parasite gênante et ne donnent pas souvent de déviation quadratique (voltmètres électroniques).

On peut toutefois imaginer un système à la portée de tout dépanneur possédant un oscilloscope à capacité d'entrée verticale raisonnablement faible (Fig. 3). Dans l'oscilloscope de la figure 4 : $R_e = 1 \text{ M}\Omega$ et $C_e = 10 \text{ pF}$. En plaçant, en série, une résistance de $10 \text{ M}\Omega$ shuntée par un condensateur ajustable

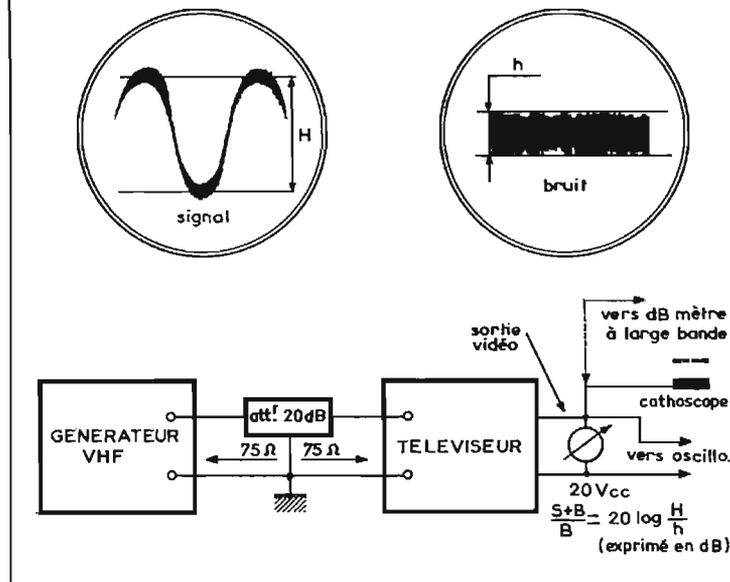
de 0,5 à 5 pF, on réalise une sonde à plus faible capacité d'entrée (environ 2 pF). Cet accessoire s'avère nécessaire, car brancher directement à la sortie « vidéo » (cathoscope) un appareil à forte capacité parasite conduit à réduire la bande passante de l'étage vidéo, donc à

réduire le niveau de bruit. On rappelle que ce dernier niveau reste proportionnel à la bande de fréquence transmise. La puissance de bruit disponible dans une résistance R s'élève, en effet, à :

$$P_r = K \cdot T \cdot \Delta f, \quad (3)$$

formule dans laquelle, on a :

Fig. 3. — Observation du bruit à l'oscilloscope et comparaison avec le signal utile affecté, lui-même du bruit superposé



$K = 1,37 \cdot 10^{-23} \text{ J/}^\circ\text{K}$ (constante de Boltzmann).

$T =$ Température absolue en degrés Kelvin (soit 293°K pour 20°C d'ambiance).

$\Delta f =$ bande de fréquence transmise (Hz) par le système complet (système de mesure compris).

Cette puissance de bruit est la puissance maximale que peut normalement fournir une résistance. En fait, cela n'est vrai que si l'on place aux bornes de cette résistance « chaude » une résistance « froide » qui lui sert de charge.

La résistance d'entrée du téléviseur conditionnant ainsi la tension de bruit, il conviendra de prévoir une liaison dont l'impédance caractéristique sera parfaitement connue ($50, 60$ ou 75Ω selon le câble).

Le niveau d'attaque doit se faire au voisinage de la sensibilité brute, de telle sorte que le signal BF, issu de la tension VHF modulée, supporte une « herbe » caractéristique représentant le souffle du téléviseur (oscillogramme 2 de la Fig. 3).

En coupant seulement la modulation, il subsiste sur l'écran le bruit du téléviseur que la VHF restante à véhiculé jusqu'à la détection (oscillogramme 3).

Si l'on appelle « H » l'amplitude du signal et du bruit superposé et « h », celle du bruit seul, on obtient facilement le rapport :

$$\frac{S + B}{B} = \frac{H}{h} \quad (4)$$

On excepte dans l'appréciation des hauteurs, les pointes trop marquées. Pour qu'un téléviseur soit qualifié de bon dans ce domaine, il faut avoir un rapport H/h aussi grand que possible. Signalons néanmoins que le rapport $S + B/B$ varie avec la tension d'attaque d'antenne, le signal devenant de plus en plus important vis-à-vis du bruit ; mais l'action du CAS confère à la variation du rapport une courbe voisine de celle de la figure 5.

MESURE DU FACTEUR DE BRUIT

Par définition, le facteur de bruit d'un amplificateur est égal à :

$$E = \frac{\text{Rapport (signal/bruit) à l'entrée}}{\text{Rapport (signal/bruit) à la sortie}} \quad (5)$$

Ce sont, en fait, des rapports de puissances (voir plus loin). Le faible niveau d'attaque interdisant alors le contrôle à l'oscilloscope, on est bien obligé de faire appel à une autre méthode, plus professionnelle celle-là et nécessitant un certain effort de compréhension surtout dans un plan théorique. On utilise en effet une « diode de bruit »

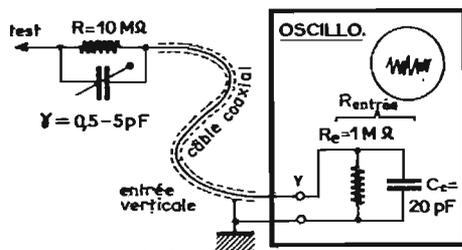


Fig. 4. — Utilisation d'une sonde à haute impédance d'entrée associée à un oscilloscope

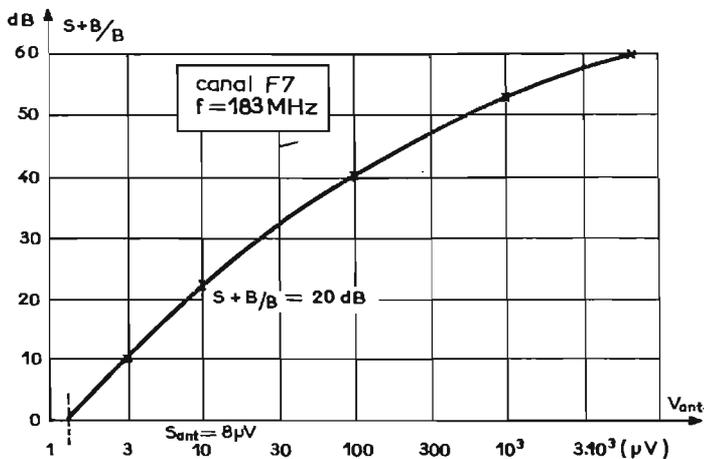


Fig. 5. — Variation du rapport « signal + bruit/bruit » d'un téléviseur en fonction de la tension incidente d'antenne

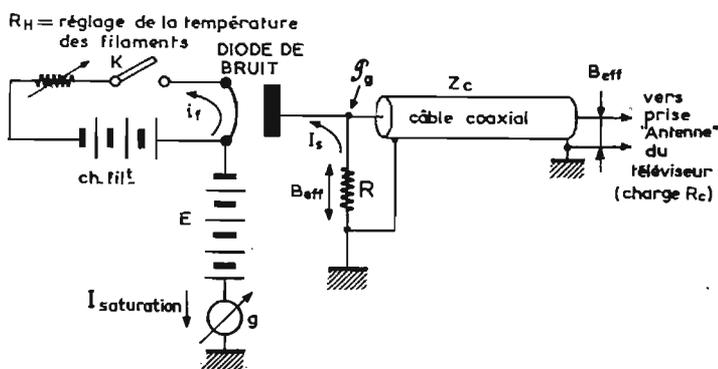


Fig. 6. — Utilisation d'une diode de bruit à chauffage direct

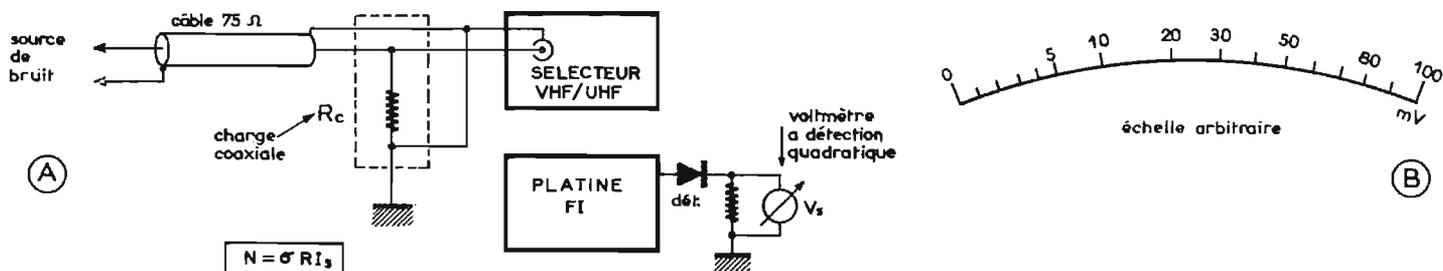


Fig. 7. — Montage de contrôle utilisant un appareil à déviation quadratique

munie d'un filament de tungstène dont la température de travail — qui règle le courant anodique — est ajustée par le circuit d'alimentation filament (Fig. 6) ; cette diode produit un courant de bruit parfaitement connu par les lois physiques de la matière :

$$i_B = \sqrt{2} \cdot q \cdot I_s \cdot \Delta f, \quad (6)$$

formule dans laquelle on a :

q = charge élémentaire de l'électron ($1,6 \cdot 10^{-19}$ A.s.)

I_s = courant de saturation de la diode (en A.)

Δf = bande passante du récepteur qui suit la diode (en Hz)

Le bruit, à la sortie détection vidéo, est mesuré au moyen d'un voltmètre efficace à déviation quadratique (Fig. 7).

On peut remarquer que la source continue E n'intervient pas dans la grandeur de i_B car la diode à filament de tungstène travaille en régime saturé (Fig. 8) : I_s ne varie qu'en fonction de la température du filament, donc du réglage R_H .

Ce courant de bruit se partage dans la résistance R et dans celle qui vient terminer le câble de liaison. En général, on pratique l'adaptation des impédances : $R = R_c$. Par conséquent, il arrive sur la prise « Antenne » du téléviseur $i_B/2$ et la puissance maximale recueillie s'élève à :

$$P_B = R_c \cdot (i_B/2)^2 = \frac{q \cdot R I_s \cdot \Delta f}{2} \quad (7)$$

La bande passante doit en effet intervenir dans ces formules car, sans circuit sélectif, le bruit est « blanc » c'est-à-dire qu'il comporte toutes les composantes fréquentielles depuis zéro jusqu'à l'infini avec, éventuellement, un maximum qui dépend de la température de travail (blanc gris).

Le principe de mesure est le suivant : on applique le générateur de bruit ainsi constitué à la prise « antenne » du téléviseur. La tension de bruit doit être mesurée avant la vidéo par un voltmètre capable de mesurer la valeur efficace d'un signal de forme quelconque sans perturber les circuits sur lesquels on le branche. Néanmoins, on se

contente souvent de mesurer la tension de bruit après l'étage vidéo avec un millivoltmètre efficace (l'approximation apportée entre 10 et 20 % d'erreur). Le chauffage du filament de la diode de bruit est tout d'abord coupé (interrupteur K). Le voltmètre de sortie mesure alors le propre bruit du téléviseur et celui de son circuit de mesure extérieur.

En alimentant le filament, le voltmètre de sortie accuse un accroissement du bruit et on règle le courant I_s (en réglant R_H) jusqu'à ce que la tension de sortie augmente de $\sqrt{2}$ fois. Cela revient à doubler la puissance et l'on a : $P_{s2} = 2 P_{s1}$ du côté de la sortie.

Ces deux puissances peuvent se décomposer comme suit :

$$P_{s1} = G_p (P_r + P_r)$$

$$P_{s2} = G_p (P_B + P_r + P_r),$$

formules dans lesquelles on rencontre :

G_p = gain en puissance du téléviseur

P_r = puissance de bruit des circuits du générateur à vide

P_r = puissance de bruit du téléviseur ramenée à l'entrée dans une résistance équivalente R_c

P_B = puissance fournie par la diode de bruit pour obtenir $P_{s2} = 2 P_{s1}$.

Pour satisfaire à la condition $P_{s2} = 2 P_{s1}$, il découle de deux égalités précédentes que :

$$P_B = P_r + P_r,$$

et, en reprenant la définition du facteur de bruit F en remplaçant les rapports S/B par leurs équivalents exprimés en puissances, il vient :

$$F = \frac{P_B + P_r}{P_r} = \frac{P_B}{P_r} \quad (8)$$

Dans cette relation, les puissances évoquées sont définies par les équations (3) et (7). En effet, dans l'un ou l'autre des cas, on a bien affaire à un maximum de rendement en puissance.

Le facteur de bruit devient :

$$F = \frac{q \cdot R I_s}{2 K T} = \sigma \cdot R I_s \quad (9)$$

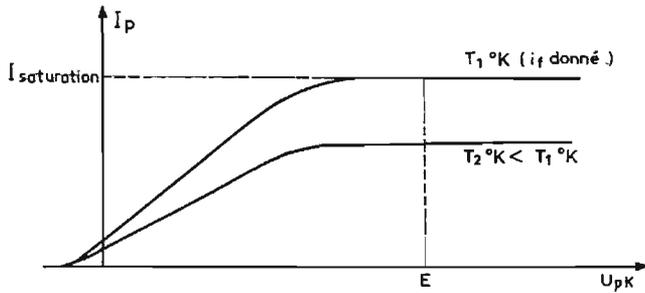


Fig. 8. — Dans une diode de bruit, dès lors que la tension anodique E s'avère suffisante, le courant ne change qu'en fonction de la température du filament donc du chauffage « filament »

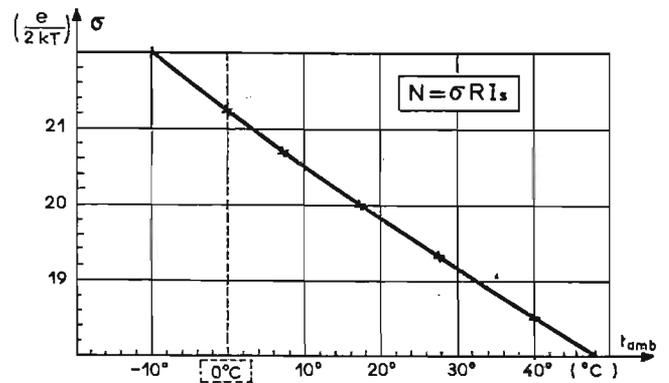


Fig. 9. — Variation du facteur σ en fonction de la température ambiante

Notons, ici que la notion de fréquence disparaît.

Enfin, K et q étant des grandeurs connues (voir plus haut) et pour une température de 17°C (soit 290°Kelvin), on aboutit à une formule aisément applicable ; en effet :

$$\sigma = 20$$

d'où :

$$F \approx 20 R I_s \quad (10)$$

Maintenant, si l'adaptation se réalise à 75Ω , pour I_s exprimé en mA, la formule pratique est :

$$F \approx 1,5 I_s \quad (11)$$

Il suffit de lire sur le galvanomètre « G » (Fig. 6) pour connaître le facteur de bruit. Le facteur de bruit change peu à 20°C : le coefficient σ varie comme l'indique la figure 9.

En conclusion à cette mesure, plus l'accroissement de I_s , fait pour augmenter de 3 dB la tension de bruit à la sortie, sera élevé, moins bon sera le facteur

de bruit. On rappelle, en effet, que plus le chiffre exprimant le facteur de bruit est faible, meilleure est considérée, dans ce domaine, la qualité du téléviseur.

Pratiquement on admet :

$$2 \text{ dB} < F_{\text{moyen}} < 10 \text{ dB}$$

pour un bon téléviseur « 819 l. » dans la gamme VHF (Bande III). Toutefois, il ne faut pas considérer ces chiffres comme rigoureux, car le facteur de bruit dépend de la qualité des semi-conducteurs d'entrée donc du progrès technologique du moment.

BRUIT FOURNI PAR UNE DIODE « JONCTION »

Une diode montée comme l'indique la figure 10 peut également fournir un bruit blanc utilisable pour la mesure. Toutefois, le calcul du bruit est assez compliqué car il provient de diverses origines.

Il faut tout d'abord distinguer le bruit de grenaille (ou bruit shot), lequel est proportionnel au courant qui traverse la jonction :

avec :

$$q = \text{Charge de l'électron} = 1,59 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$I_{Dt} = \text{Courant total de la diode} = I + 2I_0 \neq I \text{ (car } I_0 \text{ est très faible)}$$

$$I' = f(V) \text{ de la jonction} = I_0 (e^{\frac{qV}{kT}} - 1) \neq I_0 e^{\frac{qV}{kT}} \text{ (car } I \text{ est négligeable)}$$

σ = Coefficient tenant compte de la température absolue =

$$\frac{q}{\eta K T} = 40 \text{ à } 17^\circ\text{C pour } \eta = 1$$

(on obtenait la moitié avec la diode à vide car $\eta = 2$). Il faut noter qu'aux courants très faibles η a tendance à croître. On constate aussi une différence notable entre les diodes au germanium et

celles au silicium. Les dernières, notamment, possèdent un « rendement » η supérieur à 1.

Δf = Bande passante de l'équipement complet.

Il faut rapprocher ce bruit de celui étudié avec les diodes à vide (voir formule 6) ; mais, avec les jonctions, si la loi de variation est connue, la grandeur absolue l'est bien moins ! des mesures s'imposent...

Au bruit précédent, il faut ajouter, celui créé par la résistance de la jonction (Bruit Johnson) :

$$e_{rd} = \sqrt{4 \cdot K \cdot T r_d \cdot \Delta f} \quad (13)$$

avec :

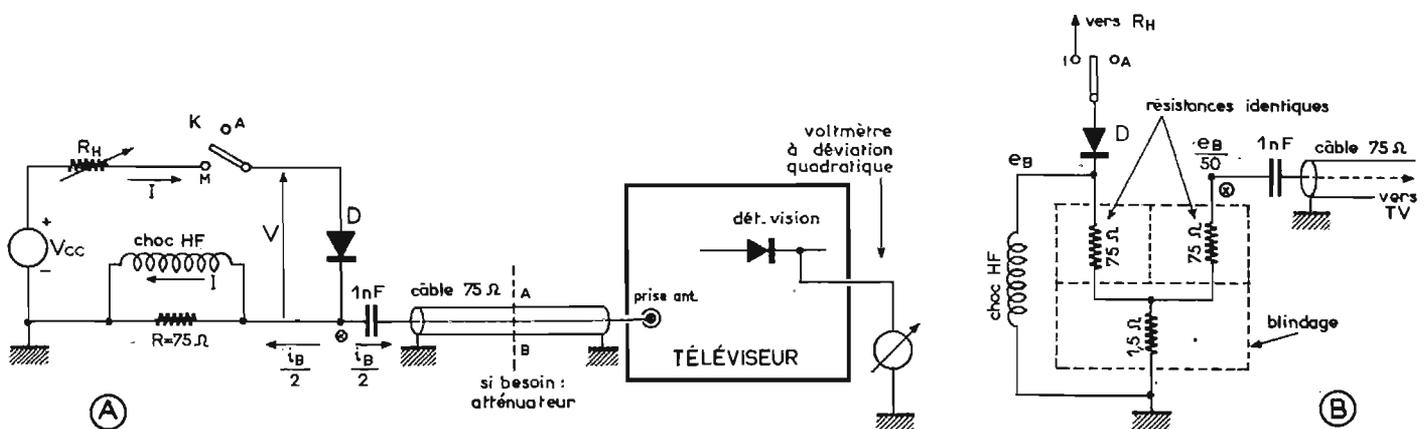
$$r_d = \frac{\Delta V}{\Delta I} \neq \frac{1}{\sigma I}$$

et

$$\sigma \neq \frac{2,3}{V_1 - V_2} \log \frac{I_1}{I_2}$$

I_1, I_2, V_1 et V_2 étant des

Fig. 10. — Extension au cas d'une diode « jonction »



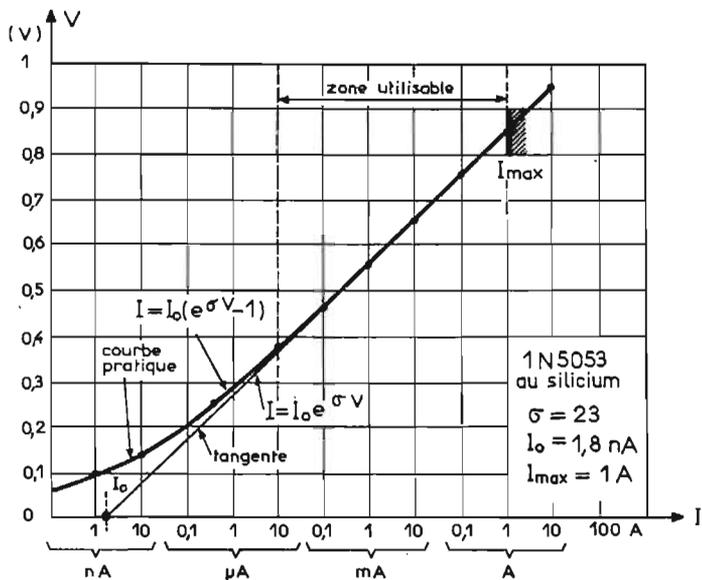


Fig. 11. — Caractéristique $V = f(I)$ d'une diode silicium de moyenne puissance (1N5053)

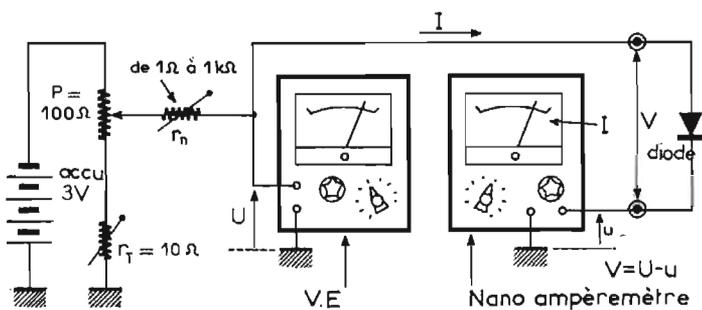


Fig. 12. — Système de mesure assurant le relevé de la courbe $V = f(I)$

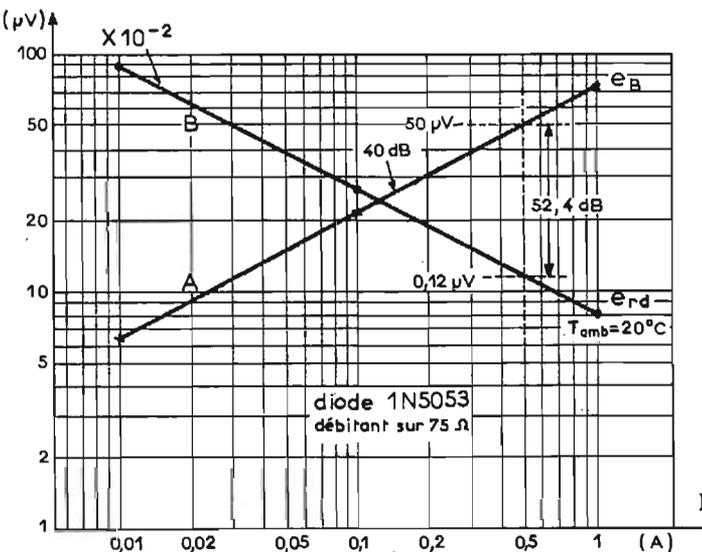


Fig. 13. — Variations comparées des bruits de « grenaille » et de Johnson en fonction du courant de la diode

valeurs particulières prises sur la courbe $I = f(V)$.

Enfin, l'état de surface et la nature des éléments entrant dans la jonction déterminent en plus, un bruit de **scintillation** d'expression :

$$i_{sc} = \sqrt{C \cdot I_{D1}^2 \Delta f} \quad (14)$$

Ce courant est heureusement négligeable avec les diodes de bruit car le facteur C reste très faible. Ce bruit pourrait être gênant si le courant utilisé dans ces types de diode devenait important par rapport à leur valeur normale de travail.

En appliquant les formules ci-dessus pour des diodes de détection, on s'aperçoit que le bruit Johnson est prépondérant... Or ce n'est pas le but recherché car il convient de ne garder que le bruit de grenaille (formule 12), de même structure que le bruit des diodes à vide (formule 6). Si l'on satisfait à cette condition, on applique la même théorie que celle développée, ci-dessus, pour la mesure du facteur de bruit. Le choix du semi-conducteur se fera en fonction de l'exigence précédente mais ceci conduira à prendre des courants de travail assez forts donc à fournir un bruit intense.

APPLICATION AU CAS D'UNE DIODE SILICIMUM 1N5053

Considérons le cas d'une diode de semi-puissance 1N5053 : ce choix est uniquement subordonné à la connaissance exacte de sa courbe $V = f(I)$: voir figure 11. Signalons que le relevé point par point de cette caractéristique s'avère indispensable pour chaque échantillon devant fonctionner en diode de bruit. On utilise pour ce faire, un montage amont constitué d'un voltmètre électronique 0/1 V et d'un nano-ampèremètre dont on connaît parfaitement la chute interne « v » (voir Fig. 12).

En appliquant la formule (12) précédente, il vient pour $\Delta f = 10$ MHz (canal de normes E), le courant de bruit « shot » :

$$i_B = \sqrt{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 10^7 \cdot I} \neq 1,785 \cdot 10^{-6} \sqrt{I} \text{ (en A)}$$

Dans les 75Ω de la prise « antenne » du récepteur nous retrouvons :

$$e_B = \frac{75 \cdot i_B}{2} \neq 67 \cdot 10^{-6} \sqrt{I}$$

Pour la diode de la figure 11, on obtient en fonction de I la courbe A de la figure 13.

En ce qui concerne le bruit Johnson, toujours pour la même largeur de bande et pour une température ambiante de 20°C , nous avons :

$$e_{rd} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,37 \cdot 10^{-23} \cdot 303 \cdot 10^7}{23 \cdot I}} \neq \frac{8,5 \cdot 10^{-8}}{\sqrt{I}} \text{ (en V si I est en A)}$$

Déjà, sans tenir compte de la réduction apportée par le branchement de la diode sur la charge 75Ω — c'est un bruit calculé « à vide », créé par la résistance interne de la diode — on peut voir : courbe B (Fig. 13) que ce bruit est négligeable par rapport au premier, dès qu'on fait débiter un peu la diode. C'est le cas pour $I > 100$ mA. Dans ces conditions, la théorie de la mesure du facteur de bruit reste tout à fait identique à celle des tubes de bruit (voir formule 7 et suivantes). Mais, comme on est dans l'obligation de faire travailler la diode dans la région des fortes intensités, l'attaque en bruit se fera à relativement fort niveau ce qui limite beaucoup l'emploi, à moins d'utiliser un système atténuateur délicat à mettre en œuvre (Fig. 10 B).

RESULTATS INDUSTRIELS SUR TELEVISEUR CLASSIQUE

Afin de fixer les idées, effectuons des essais sur un sélecteur VHF/UHF du commerce dont le gain de conversion varie peu en fonction de la fréquence : $G_c = 15$ dB à $\pm 1,5$ dB près.

Avec une diode de bruit Kay « Therma-node » et une liaison à 50Ω la formule 8 s'écrit à 17°C : $F_{AB} = 20 \log |I_s|$ (I_s en mA).

Toutefois, la mesure a été effectuée avec une température ambiante de 25°C ; le coefficient σ passe alors de 20 à 19,4, ce qui réduit le facteur de bruit de 0,3 dB. On ne tient généralement pas compte de cette erreur et on applique directement la formule ci-dessus. Après avoir effectué les montages des figures 6 et 7, on obtient une déviation donnée au voltmètre quadratique de sortie, ayant levé l'interrupteur K.

Puis, en abaissant ce dernier de telle sorte que le filament de la lampe chauffe, on ajuste le rhéostat R_H de telle sorte que le voltmètre-décibelmètre de sortie voit sa déviation croître de 3 dB. D'où le tableau suivant :

MHz	mA	dB	dB	dB
470	2,29	7,2	-0,3	6,9
600	2,54	8,1	-0,3	7,8
740	2,92	9,3	-0,3	9
860	3,24	10,2	-0,3	9,9

On obtient ainsi facilement la courbe de la figure 14 les résultats sont valables compte tenu de la fréquence de travail élevée.

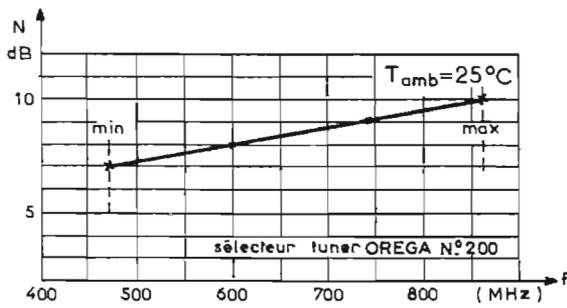


Fig. 14. — Variation du facteur de bruit d'un sélecteur UHF

Fig. 16. — Variation du facteur de bruit en fonction de la tension d'alimentation du circuit intégré

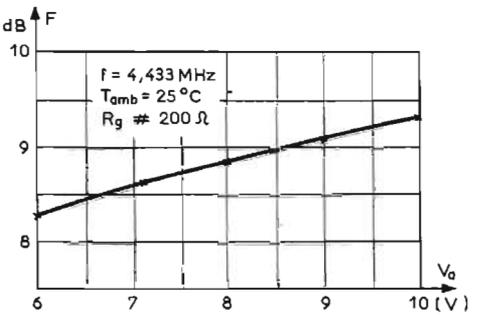
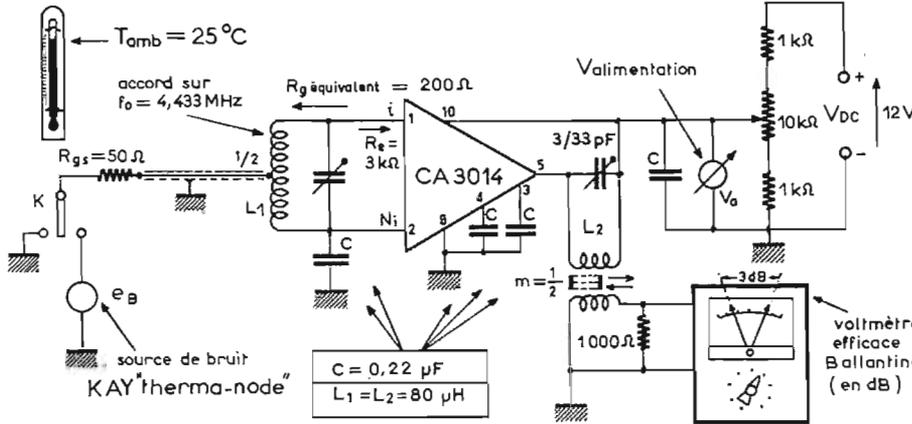


Fig. 15. — Contrôle du facteur de bruit d'un circuit intégré et montage correspondant



CAS DES CIRCUITS INTEGRES

La mesure n'est pas différente pour les circuits intégrés ; toutefois, comme le gain varie beaucoup avec la tension continue appliquée et, aussi, en fonction de la température, ces deux paramètres doivent être constamment à l'esprit lors des essais, voltmètre et thermomètre s'avèrent nécessaires...

Donnons en exemple, le montage amplificateur FI « chroma », de la figure 15 lequel, soumis à une diode Kay « therma-node », conduit aux résultats de la figure 16 : on voit, notamment, que le facteur de bruit croît avec la tension d'alimentation.

Roger Ch. HOUZE,
Professeur à l'E.C.E.

PARKING GRATUIT POUR NOTRE CLIENTÈLE : 34, RUE DES VINAIGRIERS - PARIS-X

Cet ampli est bien connu des spécialistes : son rapport prix/performance est imbattable. Le fameux coffret en aluminium satiné enferme d'innombrables possibilités d'utilisation : prise casque, filtre séparé, 5 entrées, prise H.P. supplémentaire, etc.

Puissance : 2 x 15 W efficaces - Impédance : 8 Ω - Distorsion à 1 W : 0,1 % à puissance maximale - Bande passante : 30 Hz à 100 Hz ± 0,5 dB - Filtres passe-haut coupure à 30 Hz - Filtres passe-bas coupure à 10 kHz - Entrées : micro 1,4 mV linéaire, PU 1,6 mV RIAA, PU 2 130 mV RIAA, Radio 140 mV linéaire, Tête de magnétophone 4,5 mV CCIR, Magnétophone lecture 100 mV - Sorties : Magnétophone enregistrement 100 mV, Casque 8 Ω à 500 Ω - Correcteurs de tonalités : graves ± 18 dB à 20 Hz, aigus ± 18 dB à 20 kHz.

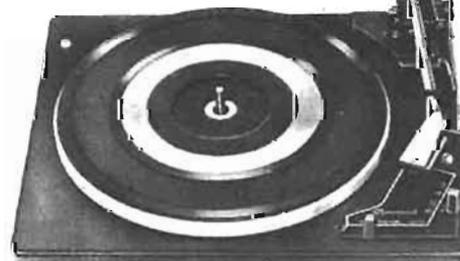
CHAINE PROMOTION SCIENTELEC « ELYSEE 15 »



2 ENCEINTES BOSTON

Système 2 voies - Puissance admissible 15 W - B. p. 20 à 20 000 Hz ± 3 dB - Fréquence de résonance 25 Hz - Dimensions : 400 x 220 x 170 mm.

PLATINE SP25 MKIII GARRARD



Platine HI-FI semi-automatique. Moteur synchrone. Plateau double moulé. Bras de lecture aluminium tubulaire, monté sur roulements d'horlogerie équilibré par contrepoids souple, échelle graduée de force d'appui et correcteur calibré poussée latérale. Commande vitesses et diamètres combinés, relève et pose du bras en douceur. Socle et couvercle cellule magnétique. EXCEL SOUND ES 70 S.

PRIX : 1 370 F

A crédit 1^{er} versement 430 F et 54,70 F par mois

AUDIOCLUB RADIO STOCK

7, RUE TAYLOR - PARIS 75010 - TEL. 208.63.00
607.05.09 et 607.83.90

OUVERTURE LE LUNDI DE 14 A 19 H ET DU MARDI AU SAMEDI DE 10 A 19 H NOCTURNES TOUS LES JEUDIS JUSQU'A 22 H

CONTROLE ET RÉGÉNÉRATION DES TUBES CATHODIQUES DE TÉLÉVISION

La possibilité de contrôler les tubes cathodiques facilite et simplifie considérablement les opérations de mise au point d'un téléviseur, parce que celle-ci permet de mieux localiser l'origine d'une anomalie dont les manifestations peuvent souvent présenter le même aspect, quelle qu'en soit l'origine : tube cathodique ou circuits du téléviseur.

Intéressante lorsqu'il s'agit d'un tube blanc et noir, cette possibilité l'est encore davantage quand on se trouve confronté avec un tube couleur, parce que de trop grands écarts de caractéristiques entre les trois canons conduisent à une impossibilité de régler correctement les couleurs.

CIRCUIT DE CHAUFFAGE

La première opération consiste dans le réglage de la tension de chauffage à sa valeur normale (6,3 V), attendre que la cathode atteigne sa température de fonctionnement (de 3 à 4 mn) et mesurer le courant de chauffage. La valeur normale d'intensité est de 0,3 A pour un tube blanc et noir et 0,9 A pour un tube couleur. Toute panne du circuit de chauffage se manifeste, ou par l'impossibilité d'obtenir une tension normale aux bornes du filament, ou par un courant de chauffage trop faible ou trop élevé.

ISOLEMENT ENTRE LES ELECTRODES

La valeur généralement admise comme minimum est de 10 M Ω entre deux électrodes quelconques, sauf entre la cathode et le filament où une résistance de l'ordre de 6 M Ω est encore admissible. Au cours de ces contrôles, il est important de s'assurer que le support du tube est très propre, exempt de toute trace de poussières, toujours plus ou moins conductrices.

VERIFICATION DU POINT DE « CUT OFF »

Cette opération a pour objet de contrôler l'action des grilles G₁ (Wehnelt) et G₂, et de s'assurer qu'il n'y a aucune interruption entre le culot du tube et l'électrode correspondante.

VERIFICATION DU POUVOIR EMISSIF

Celui-ci est généralement indiqué par un instrument de mesure dont l'aiguille doit rester à l'intérieur des limites d'un secteur marqué « Bon ». S'il s'agit d'un tube couleur, le contrôle doit être répété pour chacun des canons, et les différences relevées entre les trois indications obtenues ne doivent pas présenter un rapport supérieur à 1,5. Autrement dit, si le canon le plus faible donne une indication de 51, par exemple, les déviations des autres canons devront se situer entre 51 et $1,5 \times 51 = 76,5$.

CONTROLE DU VIDE

Souvent prévu sur les appareils destinés à la vérification des tubes cathodiques, celui-ci consiste généralement à ne tolérer qu'une très faible déviation de l'instrument de mesure, et se réfère, d'une façon ou d'une autre, à l'influence du courant de grille, beaucoup plus importante quand le vide est imparfait.

TEMPS DE CHAUFFAGE DES TROIS CATHODES D'UN TUBE COULEUR

Ce contrôle peut avoir son utilité, parce que si les trois cathodes ne s'échauffent pas de la même manière, au cours des premières minutes de fonctionnement, le tube peut présenter une « distorsion » assez importante des couleurs et, en particulier, le blanc peut être nettement coloré durant un temps plus ou moins long à partir de la mise sous tension du téléviseur. Le contrôle s'effectue de la manière suivante : après une période d'extinction d'au moins 30 minutes, le tube est mis sous tension et on mesure l'émission de chaque canon après 2 minutes, puis une seconde fois 2 minutes plus tard. Les valeurs obtenues au cours de la première mesure devront être égales à au moins 75 % des valeurs relevées au cours de la seconde.

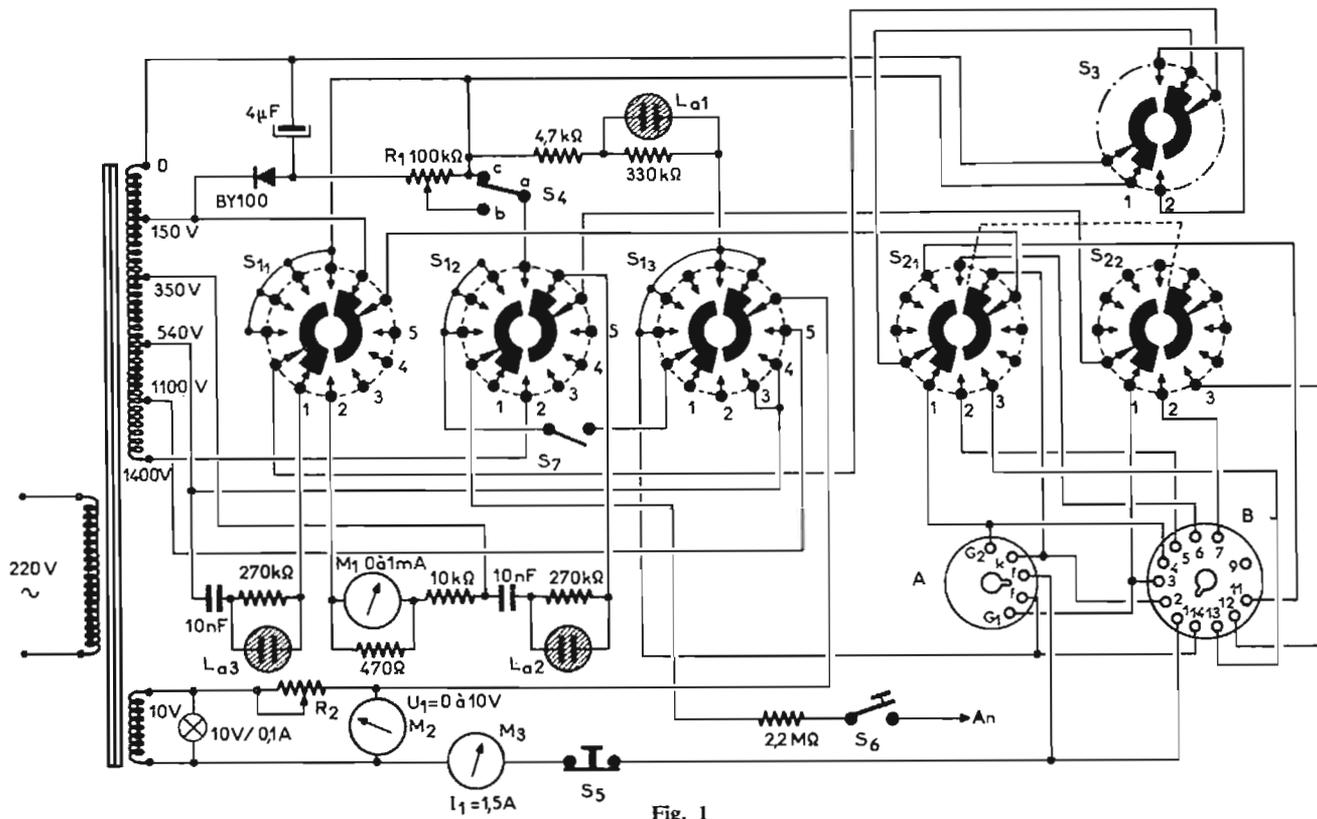


Fig. 1

DEGRE DE VIEILLISSEMENT

Ce contrôle appelé parfois « life test » pourrait se traduire par « espérance de durée ». Il consiste à procéder à la mesure de l'émission électronique, à interrompre ensuite le circuit de chauffage et à observer le temps nécessaire pour que l'émission soit nulle. L'espérance de durée est d'autant plus grande que ce temps est plus long. Un tube dont l'émission tombe brusquement à zéro est condamné à « mourir » très rapidement.

REGENERATION

Il s'agit d'un traitement relativement simple, comme on le verra plus loin, qui permet de redonner une certaine vigueur à un grand nombre de tubes épuisés, à certaines conditions, bien entendu.

APPAREIL POUR LE CONTROLE ET LA REGENERATION

Le schéma de l'appareil est celui de la figure 1 ; il permet les contrôles et opérations suivants :

- Localisation des courts-circuits ou défauts d'isolement internes entre les électrodes.
- Contrôle de l'émission.
- Évaluation du contraste et de la luminosité (uniquement pour les tubes noir et blanc).
- Regénération des tubes blanc et noir, et couleur.

LOCALISATION DES COURTS-CIRCUITS ET DEFAUTS D'ISOLEMENT

Le commutateur S est sur la position 1. Entre le filament et le potentiel zéro se trouve un tube au néon (La₁) en série avec une résistance de protection de 4,7 kΩ, tandis qu'une tension alternative de 150 V est appliquée à la cathode du tube. S'il existe un défaut d'isolement ou un court-circuit, le tube La₁ s'illumine plus ou moins intensément.

La grille G₁ du tube cathodique reçoit une tension alternative de 350 V à travers le tube au néon La₂ et un condensateur de 10 nF, de manière que s'il existe un défaut d'isolement ou un court-circuit entre G₁ et la cathode, le tube La₂ s'illumine.

Enfin, d'une manière analogue, le tube au néon La₃ indique tout défaut d'isolement ou court-circuit entre les grilles G₁ et G₂.

Au cours de ce contrôle, le commutateur S₂ est en position 1 ; s'il s'agit d'un tube blanc et noir, ou du canon rouge d'un tube couleur. La position 2 correspond au canon vert, et la position 3 au canon bleu.

Le commutateur S₃ est en position 1.

CONTROLE DU POUVOIR EMISSIF ET DU POINT DE « CUT-OFF »

Le commutateur S₁ est en position 2. Le milliampèremètre M₁ doit indiquer au moins 0,3 mA pour un tube noir et blanc. Pour un tube couleur le courant est nettement supérieur, et on déterminera sa valeur normale expérimentalement en prenant comme base celle de quelques tubes en bon état. Comme précédemment, le commutateur S₂ est en 1 pour un tube

blanc et noir ou le canon rouge d'un tube couleur, les positions 2 et 3 étant réservées, respectivement aux canons vert et bleu.

Quand on vérifie un tube blanc et noir, une tension alternative de 1,5 kV peut être appliquée à l'électrode de postaccélération si on appuie sur l'interrupteur à poussoir S₆. Il apparaît alors, vers le centre de l'écran, une tâche lumineuse, ronde ou ovale, qui doit présenter des bords bien nets si le tube est en bon état. Si l'on observe des points obscurs sur cette tâche, c'est que la couche émissive de la cathode présente des trous et que son état laisse à désirer. L'interrupteur à poussoir S₇ permet de procéder à l'appréciation du degré d'usure, dont il est question précédemment. Laisser le commutateur S₁ sur la position 2, on place l'inverseur S₄ sur la position a-b. Cet inverseur est combiné avec le potentiomètre R₁ et se trouve en a-c quand le curseur est à l'extrémité c.

Dès qu'on commence à tourner R₁, S₄ est en a-b et une tension négative se trouve appliquée à la grille G₁, tension que l'on peut doser au moyen de R₁. Quand on commence avec le canon rouge, par exemple (S₂ sur 1), on règle R₁ de manière à annuler la lecture de M₁, et on revient ensuite légèrement en arrière de manière que l'aiguille dévie de deux ou trois divisions. On s'assure ensuite que le « cut off » des deux autres canons est peu différent, en manœuvrant le commutateur S₂.

CONTROLE DU CIRCUIT DE CHAUFFAGE

Pour cette opération, l'appareil comporte un voltmètre (M₂), un ampèremètre (M₃) et la résistance variable R₂ qui permet de régler la tension ou le courant de chauffage. Ce dernier

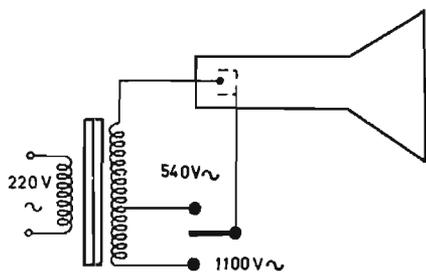


Fig. 2

doit être, comme nous l'avons dit, de 300 mA pour un tube noir et blanc, et de 900 mA pour un type couleur, en présence d'une tension de chauffage de 6,3 V, valeur nominale qui admet une tolérance de $\pm 10\%$ environ, c'est-à-dire de 5,7 à 6,8 V. Toutes les anomalies possibles d'un filament sont ainsi immédiatement relevées, de l'interruption (tension trop élevée, courant nul) au court-circuit franc (tension nulle, courant trop élevé), en passant par un court-circuit partiel, panne relativement fréquente où à un courant de chauffage normal correspond une tension nettement trop basse, par exemple 5 V seulement.

Toute anomalie présentée par le filament exclut la possibilité de régénérer le tube.

REGENERATION

L'expérience montre que 90 % des tubes cathodiques cessent de fonctionner correctement par la diminution du pouvoir émissif de

la cathode, tandis que la qualité de l'écran reste pratiquement intacte. Des études effectuées sur des tubes apparemment « morts » qui ne présentaient plus que quelques traces lumineuses sur l'écran, ont révélé que la cathode avait perdu son pouvoir émissif non par usure définitive, mais surtout à cause de la présence d'une couche superficielle usagée qui bloque l'émission d'électrons. Si, dans ces conditions, on applique une tension alternative de 540 V entre la cathode et le Wehnelt (Fig. 2), la surface de la cathode est détruite et le tube peut retrouver ses caractéristiques normales.

Pour procéder à la régénération d'un tube cathodique, on dispose S_1 sur la position 3, et on appuie sur l'interrupteur à poussoir S_7 , une fraction de seconde, en observant le col du tube. Si l'opération s'effectue avec succès, on doit percevoir de petites décharges entre la cathode et le Wehnelt. Si rien n'apparaît, on place S_1 en position 4 et on répète l'opération, tandis que le filament est alimenté (à travers la section S_{1-3}).

Si cette seconde tentative n'apporte rien, on place S_1 sur la position 5, avec laquelle une tension alternative de 1100 V est appliquée entre cathode et Wehnelt, tandis que simultanément le filament est froid. Cette position ne doit être utilisée que comme ultime possibilité et avec beaucoup de précautions, en particulier pour ce qui concerne la durée de la pression de S_7 : une fraction de seconde. En effet, une tension aussi élevée peut provoquer, si on insiste, des courts-circuits internes. Mais de toute façon, comme le tubes est considéré hors d'usage, il n'y a rien à perdre.

Durant ces opérations, le commutateur S_2 doit être en position 1 s'il s'agit d'un tube

blanc et noir ou du canon rouge d'un tube couleur et en position 2 ou 3 s'il s'agit respectivement des canons vert ou bleu. Très souvent, les opérations de régénération sont couronnées de succès à partir de la position 3 de S_1 , ce qui permet de revenir à la position 2 et de contrôler l'émission du canon régénéré. Si l'émission semble normale, on procède alors au contrôle du degré d'usure (« life test ») et si ce dernier se révèle défavorable, on pousse la tension filament à 8 V pendant 5 à 10 minutes, après quoi on vérifie à nouveau l'émission électronique et on répète le « life test ».

Si tous ces contrôles conduisent à des résultats incertains, le tube devra être considéré comme définitivement hors d'usage.

REALISATION

Le transformateur, réalisé sur un circuit magnétique 85×85 mm, de $8,4 \text{ cm}^2$ de section, sans entrefer, comporte au primaire 880 spires de fil émaillé de 0,3 mm. Le secondaire de chauffage comporte 50 spires en fil émaillé de 1 mm. Le secondaire haute tension a 7 000 spires, en fil émaillé 0,12 mm, avec prises à 750, 1 750, 2 700 et 5 500 spires. Les tubes indicateurs au néon sont du type miniature à tension d'amorçage 110 V. Le commutateur S_3 doit rester sur la position 1 pour toutes les opérations, sauf quand il s'agit, dans le cadre des opérations de régénération, de provoquer un court-circuit entre les grilles G_1 et G_2 . Ceci s'obtient sur la position 2 de S_1 , en appuyant très rapidement sur S_7 .

F. HURE,

Bibliographie Electronica Oggi n° 9-72.

tabey à LYON

15, rue Bugeaud - Tél. 24-32-29

Casques

Micros
Boîtes de mixage
Pieds micro
Bandes magnétiques
Alimentations secteur
Emission 27 MHz

Haut-parleurs

Kit haut-parleurs
Tissus pour baffles
Enceintes
Haut-parleurs guitare
Cordons de jonctions
Connecteurs

Composants

Module B.F.
Module F.I. H.F.
Kit ampli
Coffrets
Mesure
Fer à souder

Amplificateurs

Tuner
Platine P.U.
Magnétophones
Cellules magnétiques
Librairie
Télévision

BST - HECO - PEERLESS - AUDAX - GEGO - KF - SUPRAVOX - AMTRON - MERLAUD - TEKKO - AKG - BEYER - MELODIUM - CHINAGLIA - VEROBOARD - AGFA - SCOTCH - SHURE - EMPIRE METRIX - THORENS - GARRARD - Lenco - SONY - REVOX - UHER - SEM - SCIENTELEC, etc.

LES ANTENNES POUR ESPACES RESTREINTS ET LES ANTENNES VERTICALES

LA mode de l'architecture urbaine étant aux blocs concentrationnaires de béton, il est certain (entre autres inconvénients) que cela ne favorise pas l'installation des antennes d'émission des radio-amateurs, ni pour ceux qui y habitent, ni pour ceux qui résident dans les maisons voisines.

En effet, tous les radio-amateurs n'ont pas la chance de demeurer en campagne avec l'avantage de pouvoir développer des antennes réellement « demi-ondes » (comme il est toujours souhaitable), des antennes hautes et bien dégagées de tout obstacle environnant.

Au point de vue VHF, dans certains cas, les possibilités de liaison sont pratiquement nulles (à part les liaisons locales); les résultats sur antenne intérieure sont généralement décevants. Même sur antenne extérieure, l'amateur VHF des grandes villes est bien souvent encadré de toutes parts par d'importants immeubles aux nombreux étages qui ont « poussé » insensiblement et qui ont étouffé toute liaison ou toute réception de type DX. Bien entendu, il reste la possibilité du trafic VHF en mobile avec l'émetteur et le récepteur installés sur la voiture; le radio-amateur s'en va le dimanche, avec son véhicule, se placer sur un point haut naturel quelconque de la région; mais diverses considérations qui n'ont pas à être exposées ici, font que cette solution n'est pas toujours acceptée avec enthousiasme par certains OM.

Alors, il reste encore les « vieilles » ondes décamétriques (bandes des 10, 15, 20, 40 et 80 m) auxquelles on est tenté de revenir. Sur ces bandes, les ondes peuvent tout de même arriver à « sortir » malgré l'étouffement des « grands ensembles » et les reliefs tourmentés... Mais les antennes conventionnelles sont longues, encombrantes, et difficiles à installer correctement.

A l'intention de ces radio-amateurs défavorisés, nous débuterons par la description de quelques antennes **intérieures** d'émission (et de réception, bien entendu), antennes qui ont été réellement expérimentées et qui ont donné des résultats satisfaisants, ou tout au moins fort acceptables.

Nous avons parlé d'antennes intérieures, car elles peuvent effectivement trouver leur place à l'intérieur d'un appartement, d'un couloir ou d'un grenier, et c'est ainsi qu'elles ont été expérimentées. Mais il va sans dire qu'elles peuvent tout aussi bien s'installer, le cas échéant, à l'extérieur. De toute façon, il s'agit d'antennes aux dimensions réduites pouvant convenir à tout espace restreint... qu'il soit intérieur ou extérieur.

Aux points de coupure C et D, se trouve connecté le feeder coaxial. Celui-ci est du type 52 ohms ou 75 ohms. Il doit avoir une longueur de 6,65 m; il fonctionne en transformateur adaptateur demi-onde et sa longueur est calculée en conséquence, compte tenu du coefficient de vitesse du câble. Pour minimiser son encombrement, ce câble peut être replié ou enroulé sur lui-même.

Le fil d'antenne peut être fixé dans la pièce où se trouve la station, par exemple sur la bordure de la retombée de plafond, à l'aide de six petites colonnettes en stéatite.

Selon la dimension du mur où se trouvent placées les portions BC et DE, il est possible d'effectuer les pliures B et E de façon différente de ce que nous avons

plage à l'émetteur (ou éventuellement, au récepteur, par l'intermédiaire d'un relais-inverseur).

L'organe I est un indicateur HF (ampoule, thermo-couple, ou ampèremètre-thermique) de caractéristiques convenables (selon la puissance de l'émetteur).

FIGURE 2 — ANTENNE CARRÉE POUR 7 - 14 ET 28 MHz

Cette antenne est faite en fil de cuivre émaillé de 16/10 de mm. Chaque côté du carré présente une longueur de 4,50 m; il faut donc déjà une grande pièce pour l'installation d'une antenne de ce genre.

Deux coupures médianes sont prévues à l'aide d'isolateurs, l'une en AB, l'autre en CD.

La coupure AB est nécessaire pour le fonctionnement sur 7 MHz. Sur 14 et 28 MHz, les points A et B doivent être reliés ensemble au moyen d'un petit morceau de fil avec pinces-crocodiles à chaque extrémité.

Aux points C et D s'effectue la connexion du feeder, ruban métal, type twin-lead 300 ohms d'impédance, d'une longueur de 1,25 m. Comme précédemment, le couplage à l'émetteur s'effectue par une bobine convenable, et éventuellement, la liaison au récepteur, par l'intermédiaire d'un relais-inverseur. L'antenne est installée dans un plan horizontal à une cinquantaine de centimètres du plafond, et supportée dans chaque angle par un isolateur et une cordelette.

Si l'on manque de place à l'intérieur de l'appartement, il est possible d'installer cette antenne dans un grenier, par exemple. Mais il faut alors allonger le feeder bifilaire de liaison et il convient d'en rechercher expérimentalement la longueur optimum pour l'obtention d'un bon fonctionnement de l'ensemble sur les trois bandes.

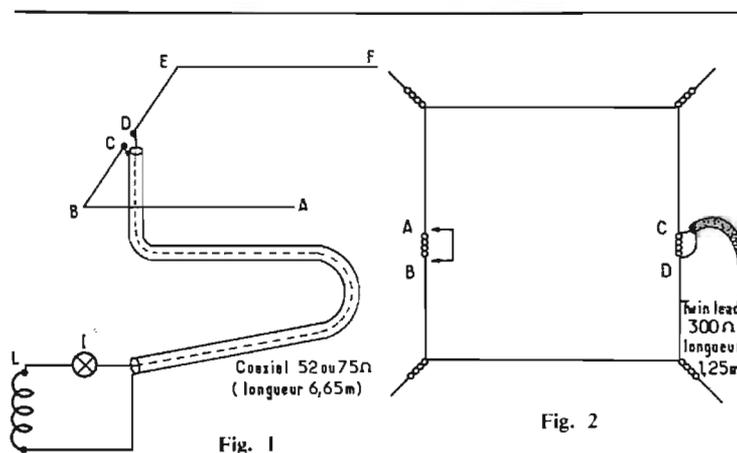


FIGURE 1 — ANTENNE POUR LA BANDE 14 MHz

Il s'agit d'un dipôle raccourci replié, réalisé en fil de cuivre émaillé de 16/10 de mm de diamètre. Ses dimensions sont les suivantes :

$$\begin{aligned} AB &= EF = 2,75 \text{ m.} \\ BC &= DE = 1,83 \text{ m.} \end{aligned}$$

indiqué. Par exemple, la longueur totale de B à E pourra fort bien être un peu plus petite que celle donnée précédemment. Ce qui compte surtout est de respecter la longueur totale indiquée de A à C et de D à F (soit 4,58 m) pour chaque pôle de l'antenne.

La bobine L permet le cou-

**FIGURE 3 — ANTENNE
7 MHz DE GRENIER**

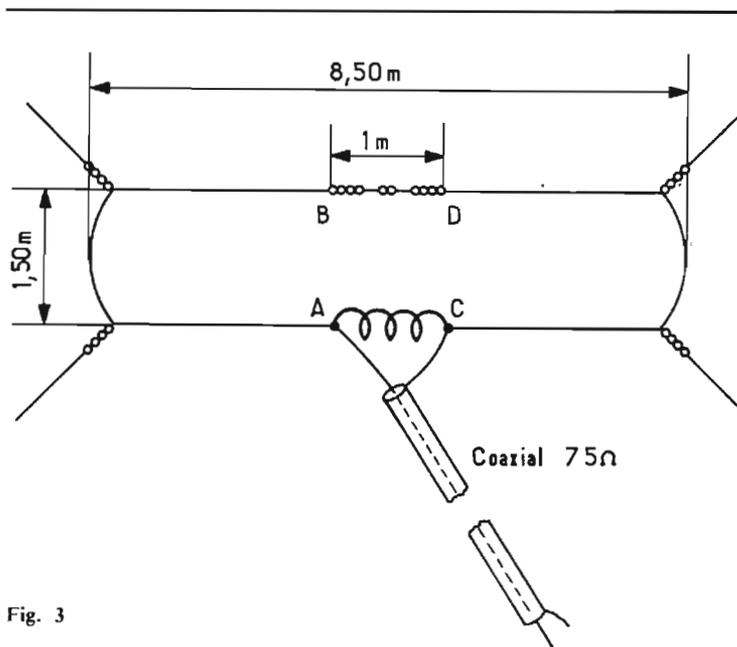


Fig. 3

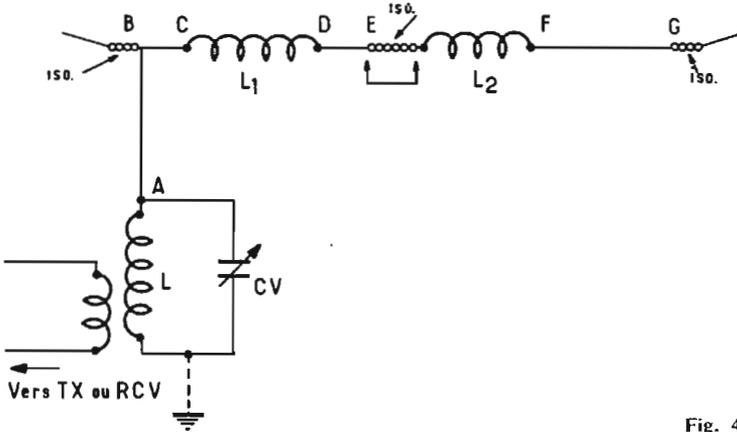


Fig. 4

Il s'agit d'un dipôle raccourci replié qui peut trouver sa place le long d'un couloir de grenier, par exemple. Comme le montre la figure, son encombrement total en longueur est de 8,50 m.

L'antenne proprement dite est constituée par deux fils AB et CD de 9,50 m chacun.

Entre les points B et D, on doit prévoir un écartement de 1 mètre; la coupure est assurée par une chaîne de 2 ou 3 isolateurs. Comme précédemment, l'antenne est faite en fil de cuivre émaillé de 16/10 de mm de diamètre. Ce fil est replié aux dimensions approximatives indiquées sur la figure, et l'antenne est installée contre une paroi verticale quelconque, maintenue par 4 isolateurs (ou colonnettes) aux sommets du rectangle ainsi formé.

Entre les points A et C de connexion du feeder, nous avons une bobine de 3 tours de fil de cuivre émaillé de 20/10 de mm, sur air, diamètre intérieur de 40 mm. Pour éviter la traction sur la bobine, les points A et C sont reliés dans l'axe de la bobine par un fil de nylon.

Le feeder est un câble coaxial du type 75 ohms et d'une longueur quelconque. Le couplage au circuit PA de l'émetteur s'effectue par une bobine de 3 tours également.

**FIGURE 4 — ANTENNE
RACCOURCIE 7 ET 3,5 MHz**

Cette antenne, ainsi que les bobines L_1 et L_2 qu'elle comporte, est réalisée avec du fil de cuivre émaillé de 16/10 de mm de diamètre. Ses caractéristiques sont les suivantes :

Longueur de A à C = 7 m; le point de pliure B peut se situer en un endroit quelconque de cette longueur.

L_1 = 23 tours jointifs sur un mandrin quelconque de 60 mm de diamètre (tube de carton, de bakélite, etc.).

Longueur DE = 2,70 m.

L_2 = 33 tours jointifs (mandrin comme précédemment).

Longueur FG = 4,65 m.

Précisons que la partie allant de B à G peut être pliée plusieurs fois, par exemple pour ceinturer la pièce à la hauteur de la bordure de la retombée de plafond.

L'ensemble est alors maintenu aux angles par des isolateurs ordinaires ou des colonnettes isolantes en stéatite.

Pour le fonctionnement sur la bande 3,5 MHz, le point E doit être relié à la bobine L_2 au moyen d'un morceau de fil avec pinces crocodiles.

Pour la bande 7 MHz, cette liaison n'existe pas. Ce qui revient à dire que dans ce cas, l'antenne s'arrête au point E.

L'accord de l'ensemble s'effectue par le réglage d'un circuit auxiliaire à la base, circuit L/CV avec couplage par ligne à basse impédance à l'émetteur ou au récepteur par l'intermédiaire d'un relais-inverseur.

Les caractéristiques de ce circuit auxiliaire dépendent de la bande de fonctionnement. Pour passer d'une bande à l'autre, on change ou on commutue la bobine L. Ce circuit présente d'ailleurs à peu près les mêmes caractéristiques que le circuit anodique du PA de l'émetteur, pour une même valeur de CV et selon la bande de trafic considérée, avec cependant un peu moins de tours pour la bobine.

Dans certains cas, un meilleur rendement est obtenu en reliant la base du circuit L-CV à la terre et à la masse de l'émetteur.

Il va de soi que pour toutes les antennes que nous venons de décrire, il faut toujours ménager un dégagement, un espacement, entre le fil rayonnant et les cloisons (ou le plafond); il ne saurait être question de clouer carrément le fil contre un mur ou un galandage. C'est la raison pour laquelle nous avons cité l'emploi d'isolateurs ou de colonnettes isolantes (porcelaine ou stéatite).

ANTENNES EXTÉRIEURES MULTIBANDES

La bande décimétrique la plus grande en longueur d'onde, attribuée aux amateurs, est la bande « 80 mètres ». Si l'on désire trafiquer sur toutes les gammes, c'est donc à partir de cette bande que devra être calculée et établie l'antenne. La bande 80 m s'étendant de 3,5 à 3,8 MHz, la fréquence moyenne est de 3,65 MHz. Mais, il faut tenir compte, d'une part, des autres bandes en rela-

tion harmonique qui ont une étendue moindre en fréquences, et d'autre part, du fait qu'une antenne fonctionnant en harmonique a tendance à vibrer en réalité sur une fréquence un peu supérieure à la fréquence harmonique théorique.

En conséquence, il y a tout intérêt à calculer l'antenne « demi-onde » en bande 80 m pour une fréquence de l'ordre de 3,53 MHz environ.

Tous calculs faits (avec coefficient de vélocité de 0,95), cela donne une longueur de fil aérien de 40,50 m, c'est-à-dire finalement un développement d'au moins 41 m avec les isolateurs d'extrémité. Il est bien évident, qu'en ville, un tel espacement n'est pas toujours facile à trouver. Nous allons donc tout d'abord examiner deux types d'antennes horizontales multibandes nécessitant un peu moins de place.

L'ANTENNE TYPE G5RV

Cette antenne est représentée sur la figure 5. Elle comporte un dipôle AB-CD de $2 \times 15,54$ m (fil de cuivre émaillé de 16 à 20/10 de mm) attaqué en son centre par un « stub » CE d'impédance assez élevée d'une longueur de 10,36 m, lui-même attaqué à sa base par un câble coaxial EF de type 75 ohms et de longueur quelconque.

Le « stub » d'adaptation peut être réalisé avec deux fils de cuivre émaillé de 16/10 de mm maintenus parallèlement à un espacement de 12 cm par des barrettes de polyéthylène.

Le développement horizontal de cette antenne est donc de l'ordre de 31,60 m environ (avec les isolateurs d'extrémité).

Les modes de fonctionnement (et de vibration) sont les suivants :

Sur 3,5 MHz, le centre électrique de vibration se situe sur le stub à environ 5,18 m du centre BC de l'antenne; la partie restante du stub (soit 5,18 m également) présente une certaine réactance pour du câble coaxial 75 ohms, sans dépendant provoquer une difficulté pour l'obtention d'une charge correcte.

Sur 7 MHz, nous avons deux demi-ondes en phase avec une portion repliée au centre; la charge est également normale dans ce cas.

Sur 14 MHz, nous sommes en présence de deux fois 3/4 d'onde; l'adaptation est satisfaisante.

Sur 21 MHz, nous avons à peu près deux ondes entières (légèrement allongées) ou encore approximativement deux ondes entières en phase.

Enfin, sur 28 MHz, c'est un système de deux fois « trois demi-ondes » alimentées en phase qui est obtenu

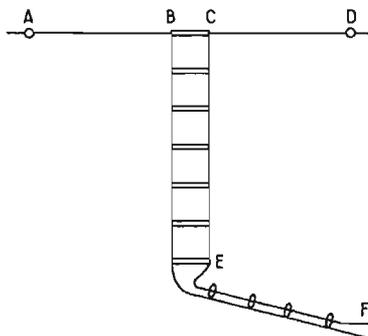


Fig. 5

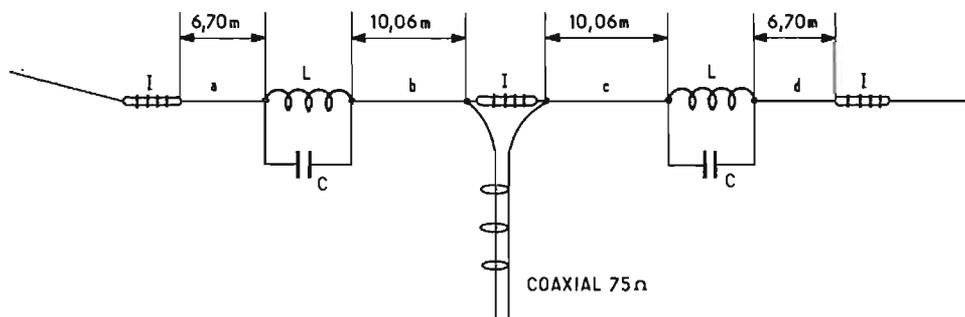


Fig. 6

L'ANTENNE TOUTES BANDES A TRAPPE (W3DZZ)

Cet aérien que l'on dénomme également antenne W3DZZ (de l'indicatif de son promoteur), est relativement simple et d'un fonctionnement très valable pour toutes les bandes décimétriques 10, 15, 20, 40 et 80 m. Nous la représentons sur la figure 6 et nous remarquons tout de suite qu'elle est d'un encombrement moindre qu'une classique demi-onde taillée pour la bande 80 m.

Cette antenne est alimentée en son centre, soit par une ligne bifilaire 75 ohms, soit par un câble coaxial 75 ohms (comme il est représenté sur la figure) de longueur quelconque (type 75MD/300W). Par son développement, son installation ne demande qu'un emplacement de l'ordre de 34 m environ.

L'aérien est coupé en son centre par un isolateur « pyrex » et supporté par d'autres isolateurs d'extrémité du même type (isolateurs I). En outre, des « trappes » sont intercalées aux points indiqués (circuits LC). Ces trappes ont le rôle suivant :

En utilisation sur la bande 7 MHz, les sections *a* et *d* sont pratiquement isolées du reste de l'antenne, c'est-à-dire des sections *b* et *c*, du fait de l'impédance très élevée présentée par les trappes sur cette bande; les éléments *b* et *c* se comportent alors comme un classique doublet demi-onde.

En utilisation sur la bande 3,5 MHz, les trappes sont loin de la résonance, et les portions *a* et *d* entrent en action. De ce fait, nous sommes encore en présence d'un doublet vibrant en demi-onde; il s'agit en réalité d'un doublet à éléments raccourcis, la compensation étant précisément apportée par les éléments LC des trappes.

Enfin, en utilisation sur 28, 21 et 14 MHz, et pour les mêmes raisons que ci-dessus, l'ensemble se présente comme une antenne

de 7, 5 et 3 « demi-ondes », respectivement.

Les éléments *a*, *b*, *c* et *d* sont constitués par du fil de cuivre émaillé de 1,6 à 2 mm de diamètre. Quant aux trappes, leur mode de fabrication est illustré par la figure 7.

Chaque trappe est constituée par une bobine L de 13 tours en fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm émaillé, bobinés sur air, diamètre intérieur de 62 mm, écartement de 4 mm entre chaque spire. Ce bobinage est maintenu par deux plaques (1 et 2) de polyéthylène vissées; on parfait sa rigidité à l'aide de barrettes en polystyrène collées et réparties sur la circonférence. Généralement, trois barrettes suffisent; pour la clarté du dessin, nous n'avons représenté qu'une barrette (4).

A l'aide des tiges filetées (laiton), le bobinage est fixé de façon concentrique autour d'un barreau (3) en polyéthylène de section carrée, ce barreau servant en même temps au raccord « mécanique » des fils de l'antenne.

Le condensateur C connecté en parallèle sur la bobine est du type céramique ou mica (type 3 000 V, minimum) et d'une capacité de 62 pF (« L.C.C. »; tolérance $\pm 5\%$; $U_n = 5\ 000\ V_{cc}$; $U_e = 7\ 500\ V_{cc}$; type assiette; AAU-020).

Tous les points de connexions marqués *s* doivent obligatoirement être soudés.

Enfin, il est intéressant et recommandé d'enfermer chaque trappe dans un boîtier cylindrique étanche (5) quelconque en matière plastique.

Réalisées de cette façon, ces trappes ne nécessitent aucune mise au point, et l'antenne fonctionne parfaitement sur toutes les bandes indiquées, avec les fréquences de résonance propre suivantes (mesurées par son auteur) : 3,75 - 7,05 - 14,15 - 21,5 et 28,5 MHz. Si l'on désire surtout trafiquer vers 3,6 MHz, il y a intérêt à faire $a = d = 6,75\ m$.

L'antenne « W3DZZ » est également réalisée industriellement par la firme allemande Fritzel (mandataire en France : Ets Vareduc-Comimex); cette fabrication comporte un « balun » de couplage entre le centre de l'antenne et le câble coaxial de liaison (qui, dans ce cas, doit être du type 52 ohms).

Il est intéressant de connaître le rapport d'ondes stationnaires (R.O.S.) selon les divers modes de fonctionnement; ces renseignements sont donnés par les courbes de la figure 8. On voit que ces rapports qui s'échelonnent entre 0,5 : 1 et 3 : 1 sont relativement faibles. D'autre part, il convient de noter que les valeurs indiquées peuvent être fortement modifiées par le voisinage de masses métalliques par exemple; pour les bandes 15 et 20 m, elles peuvent aussi atteindre un meilleur rapport.

LES ANTENNES VERTICALES

Toute antenne horizontale, quelle qu'elle soit, nécessite tout de même un certain espace pour son installation. Par contre, il est bien rare que l'on soit limité en hauteur... Alors, pourquoi ne pas installer une antenne verticale? Que l'on ne s'y trompe cependant pas : une antenne verticale exige néanmoins une certaine surface tout autour d'elle, à son pied, soit pour l'installation des haubans ou des radians (selon le cas), soit pour la confection d'une excellente prise de terre nécessaire à son bon fonctionnement.

Tout comme il existe des antennes horizontales à trappes, nous avons des antennes verticales multibandes à trappes (Mosley, Fritzel, etc.). Le fonctionnement et le rôle des trappes sont les mêmes dans les deux cas.

L'exposé de quelques considérations générales applicables aux antennes verticales n'est pas superflu avant d'aborder quelques réalisations pratiques. C'est

ce que nous allons faire en reproduisant de larges extraits d'une note rédigée dans l'intérêt des amateurs par la firme Mosley-Electronics (mandataire en France : Ets Vareduc-Comimex).

GÉNÉRALITÉS

Les antennes verticales destinées aux bandes décimétriques « amateurs » sont presque toutes du type Marconi, c'est-à-dire du type à résonance en quart d'onde. De telles antennes doivent fonc-

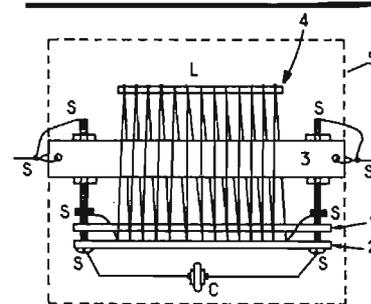


Fig. 7

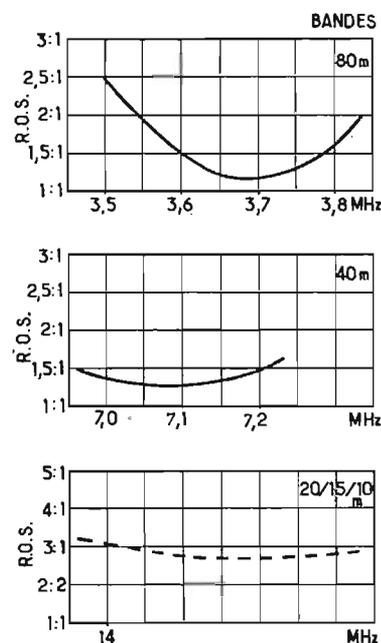


Fig. 8

tionner avec une bonne prise de terre, ou avec un bon système de contrepoids, pour reconstituer l'autre quart d'onde destiné à compléter l'antenne dipôle. On voit sur la figure 9 que lorsque l'antenne correspond à un quart de longueur d'onde, l'impédance au point Z est d'environ 40 à 50 ohms. En connectant en ce point une ligne coaxiale de 52 ohms, la ligne est bien accordée avec l'antenne sur la bande de fréquences à laquelle l'antenne correspond au quart d'onde. On obtient ce résultat sans aucune bobine d'accord, ni aucun autre organe de réglage.

Si l'on veut qu'une antenne de ce type fonctionne sur plusieurs bandes, il est possible d'ajuster automatiquement la longueur en installant ce qu'on appelle des trappes parallèles de résonance, aux points qui conviennent, pour sectionner électriquement l'antenne en quarts de longueur d'onde, comme le représente la figure 10. Ces trappes ont une très grande impédance à la résonance et dans le voisinage de la résonance. Elles jouent le rôle d'isolateurs placés aux extrémités des quarts d'onde correspondant à chaque bande, et de ce fait, l'antenne se réduit, électriquement parlant. Sur la figure 10 par exemple, si la trappe A est réglée pour 28 MHz, la section 1 correspond au quart d'onde à cette fréquence. La trappe A isole les parties supérieures de l'antenne qui n'interviennent pas à la longueur d'onde de 10 m.

Si l'on excite l'antenne sur 21 MHz, la trappe A se comporte tout autrement car, ne résonnant plus sur la nouvelle fréquence de travail, son impédance devient très basse, et elle constitue un court-circuit qui connecte les sections 1 et 2. Celles-ci forment alors un quart d'onde pour cette bande, comme l'indique le chiffre 2.

On peut poursuivre les combinaisons de ces pièges et des sections d'antenne jusqu'à la limite des possibilités mécaniques et du tracé de réalisation des bobines. La dernière section 4 englobe les inductances de toutes les bobines, ainsi que la section supérieure extrême de l'antenne, pour constituer la longueur équivalente au quart d'onde à la fréquence minimale.

Les «trappes» à résonance parallèle sont constituées par des bobines réalisées sur des mandrins isolants enfermés dans des tubes de duralumin qui forment à la fois une protection à toute épreuve contre les intempéries, ce qui est essentiel, et qui, par leur diamètre et leur écartement par rapport aux bobines constituent la capacité qui détermine la résonance cherchée.

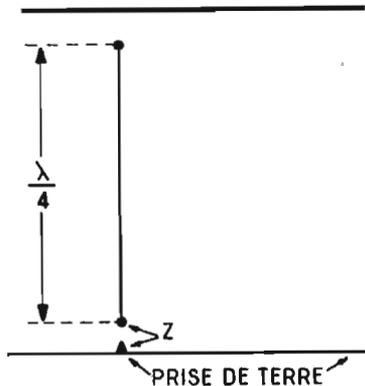


Fig. 9

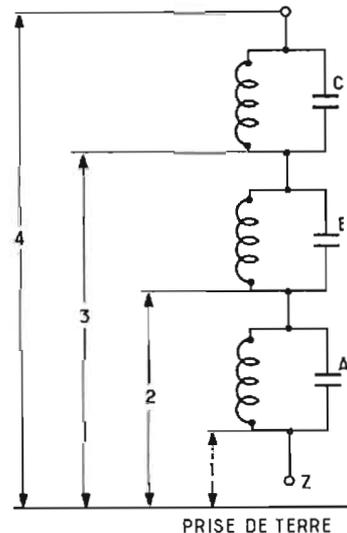


Fig. 10

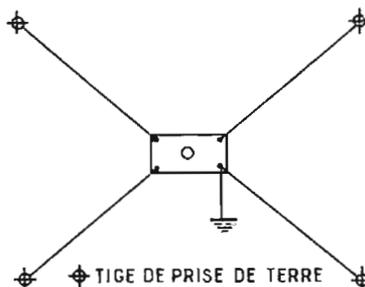


Fig. 11

OÙ INSTALLER L'ANTENNE ?

Le meilleur emplacement d'une antenne verticale se trouve sur le sol lui-même, comme le montrent des milliers de stations de radiodiffusion. L'installation est d'autant meilleure que l'antenne est plus proche du sol. Un sol situé en contrebas relativement aux environs constitue même le meilleur emplacement. Cette règle est tout à fait opposée aux idées habituelles des amateurs, suivant lesquelles l'antenne doit être installée dans l'air à une hauteur appréciable.

On voit sur la figure 9 que le pied doit être exactement au sol, pour qu'on puisse connecter en ce point une ligne coaxiale de

52 ohms. Si l'antenne se trouve à plusieurs mètres au-dessus du sol, il faudra une longueur appréciable de fil pour aller à la prise de terre. Comme ce fil supplémentaire constitue une partie de l'antenne, nous n'avons plus une antenne en quart d'onde et l'aérien ne fonctionne pas comme on l'a prévu.

Comme le pied de l'antenne doit être exactement au sol, il n'est pas possible d'installer celle-ci au sommet d'un poteau, à moins que le système de prise de terre puisse également être monté au sommet de ce dernier, comme c'est le cas pour une antenne à plan de terre artificiel (antennes ground-plane). Les fréquences inférieures rendent habituellement cette disposition impossible, et de plus, l'on n'y gagnerait rien, sauf dans une région dans laquelle une construction métallique se trouve dans le champ de l'antenne.

Il est parfaitement possible de faire l'installation sur un toit horizontal ou à faible pente. Mais dans ce cas, la prise de terre nécessitera des conducteurs rayonnants plus nombreux et il faudra procéder à des expériences pour obtenir le meilleur fonctionnement possible.

Comme l'antenne peut être fournie prête à être installée, le principal problème d'une bonne installation est constitué par la prise de terre.

COMMENT INSTALLER UNE BONNE PRISE DE TERRE ?

Nous décrivons d'abord le système de base, qui est une installation au niveau du sol, puisque c'est cette installation qu'il faut préférer. Nous décrivons ensuite des variantes, pour les cas où la surface des terrains dont on dispose est limitée. Ces variantes s'appliquent également à d'autres emplacements.

Les prises de terre recommandées par la F.C.C. pour les stations de radiodiffusion comprennent au moins 120 conducteurs rayonnants. Chacun de ces conducteurs a la même longueur que l'antenne, et part du pied pour atteindre une circonférence extérieure autour de l'antenne...

Fort heureusement, un nombre minimal de 4 conducteurs rayonnants, ayant à peu près la longueur équivalente de l'antenne, sera habituellement suffisant pour les fréquences les plus élevées employées par les amateurs (voir Fig. 11).

Si cela est possible, on installera un plus grand nombre de conducteurs rayonnants pour améliorer le fonctionnement. De préférence, tous ces conducteurs rayonnants doivent comporter

une tige de prise de terre au centre, comme indiqué sur la figure. Les conducteurs rayonnants peuvent être enfouis dans le sol ou laissés sur le sol. Dans cette dernière éventualité, ils s'y enfouissent habituellement d'une façon progressive si on ne les en empêche pas.

Si l'espace disponible est trop petit pour qu'on puisse installer des conducteurs rayonnants ayant la longueur recommandée par le fabricant de l'antenne, on peut replier légèrement ces conducteurs ou les sectionner à une longueur un peu plus-courte, mais par contre en installer un plus grand nombre. Si l'espace disponible est très inférieur à ce qui est nécessaire pour une prise de terre normale, on peut adopter la disposition de la figure 12. La dimension A ne doit pas être inférieure à la moitié de la hauteur totale de l'antenne.

Si l'espace disponible est rectangulaire au lieu d'être carré, la prise de terre est satisfaisante si elle couvre à peu près la même superficie et si elle est installée de la même façon. On peut également installer la prise de terre d'antenne d'une façon excentrée, comme indiqué figure 13.

INSTALLATION SUR UN TOIT

Toutes les méthodes décrites pour les installations au sol peuvent également être employées pour les installations sur une toiture. Il est incommode d'installer de nombreuses tiges de prise de terre, mais il faut en installer au moins une. Cette prise de terre doit être constituée par un gros conducteur qui atteigne une tige de prise de terre ou un tuyau de distribution d'eau. Cette prise de terre est indépendante de celle qui doit également se faire par le conducteur extérieur de la ligne coaxiale.

Les toitures métalliques constituent de bonnes prises de terre, à condition que les divers éléments métalliques assurent de bons contacts électriques et ne soient ni rouillés, ni fortement corrodés dans les joints. Un conducteur court est nécessaire entre le pied d'antenne et la toiture. Celle-ci doit être bien mise à la terre.

PROTECTION CONTRE LA Foudre

Un parafoudre à cornes ou à boules bien étudié, et installé au pied de l'antenne, protège convenablement l'immeuble et le matériel. Un intervalle de décharge

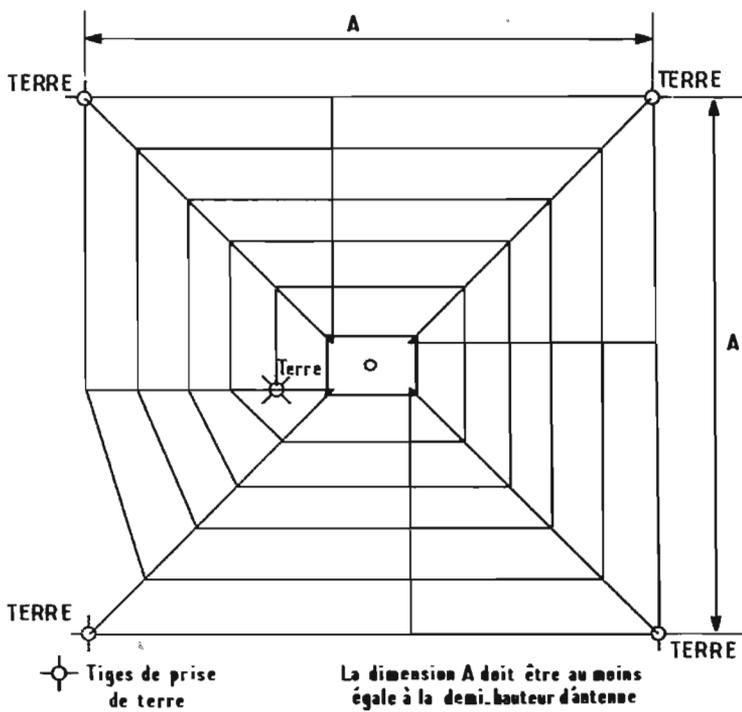


Fig. 12

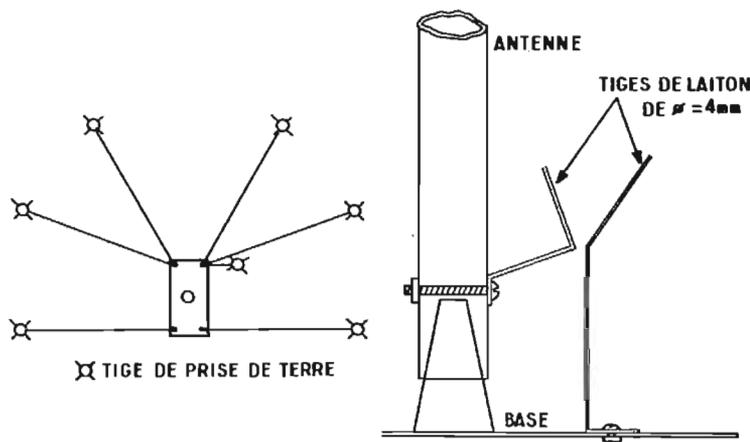


Fig. 13

Fig. 14

de 3 mm entre les conducteurs ou les boules ne laissera pas passer une décharge à la puissance maximale permise. La figure 14 représente un parafoudre à cornes dont la réalisation est facile.

HAUBANAGE

Il faut se conformer aux instructions des fabricants au sujet du haubanage. Dans les cas où les câbles de haubanage ne sont pas métalliques (par exemple câbles en matière plastique) et où la longueur de câble fournie est insuffisante (cas d'une installation peu habituelle), on peut prolonger ces câbles avec des fils ou des câbles métalliques qui sont interrompus par des isolateurs. Il faut employer des câbles en matière plastique quand on peut s'en procurer. Il n'est pas recommandé

d'utiliser un bâtiment comme support, car les éléments métalliques de cette construction provoquent une absorption. Mais une telle installation peut cependant être satisfaisante si l'on ne dispose d'aucun autre emplacement.

LONGUEUR DU FEEDER.

Comme une antenne verticale peut être placée près du poste émetteur, on a tendance à raccourcir la ligne de transmission autant qu'on le peut. Avec les lignes coaxiales, cela peut provoquer des difficultés aux fréquences inférieures, par suite des résonances de ligne. On peut éviter cet inconvénient en donnant à la ligne une longueur équivalant au moins à la demi-longueur d'onde électrique de la fréquence minimale.

Avec une ligne coaxiale de type RG, les longueurs sont les suivantes :

- 7 m pour une longueur d'onde de 20 m.
- 13,75 m pour une longueur d'onde de 40 m.
- 27,50 m pour une longueur d'onde de 75 à 80 m.

RÉALISATIONS PRATIQUES

Nous pouvons maintenant examiner quelques réalisations d'antennes verticales. Nous ne reviendrons pas sur l'antenne Marconi - simple tige verticale quart d'onde - qui ne fonctionne évidemment correctement que dans la bande de fréquences pour laquelle elle est établie. En fait, il faudrait pouvoir construire une antenne Marconi par bande; ou alors, il faut se limiter à l'émission sur une seule bande... Les antennes verticales dont la description fait suite sont des antennes multibandes.

Antenne verticale 3,5 - 7 et 14 MHz

Cette réalisation est représentée sur la figure 15. Le système rayonnant proprement dit est constitué par le tube vertical T; il s'agit d'un tube en acier galvanisé de 100 mm de diamètre et de 12 mètres de longueur. Ce tube repose sur une base isolante B en porcelaine, stéatite, pyrex, etc., fixée sur un dé en béton. Par ailleurs, le tube est maintenu verticalement par trois haubans en fil de fer galvanisé (h) de 2 mm de diamètre fixés aux deux tiers de la hauteur. Ces haubans sont immédiatement isolés du tube par des isolateurs en pyrex; ils sont ensuite coupés tous les 3 mètres par d'autres isolateurs (en porcelaine).

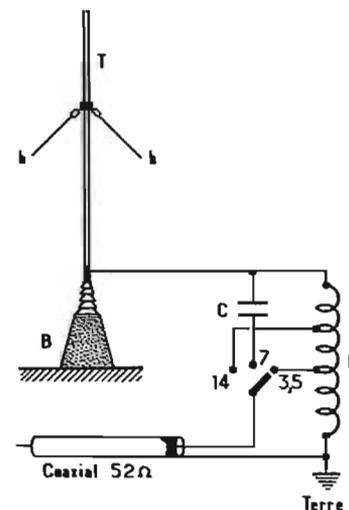


Fig. 15

L'attaque à la base se fait par l'intermédiaire d'un circuit spécial à commutations pour les trois bandes 3,5 - 7 et 14 MHz.

L'inverseur est du type à galette en stéatite avec contacts doubles renforcés. Il peut être manœuvré manuellement par un simple bouton-flèche; mais pour plus de confort, rien n'empêche de le commander à distance, depuis la station, à l'aide d'un sélecteur rotatif pas à pas, par exemple.

La bobine L présente les caractéristiques suivantes : 9 tours en tube de cuivre de 6 mm de diamètre; diamètre de l'enroulement : 150 mm; longueur de l'enroulement : 150 mm; prises à 3 tours de chaque extrémité. La base de la bobine L doit être reliée à une excellente prise de terre, au pied même de l'antenne.

Quant au condensateur C (utilisé sur 7 MHz), il s'agit d'un condensateur variable ou ajustable à air réglé pour une capacité de 200 pF.

L'alimentation est faite par un feeder coaxial du type 52 qui sera avantageusement enterré entre la station et le pied de l'antenne.

**

Antenne GPA5 toutes bandes

Dans le domaine des réalisations commerciales, nous pouvons citer l'antenne GPA5 (Fritzel) prévue pour les cinq bandes décimétriques. Cette antenne est conçue pour être utilisée au sommet d'un mât métallique et elle comporte un fouet vertical d'une hauteur de l'ordre de 5,20 m accordé par diverses trappes sur 3,7 - 14,2 - 21,2 et 28,5 MHz; la particularité de cet aérien est de comporter un doublet horizontal raccourci par intercalation de bobinages et accordé sur 7,05 MHz; par ailleurs, des radiaux sont prévus pour équilibrer le fonctionnement du fouet vertical. Le feeder est du type coaxial 52 ou 75 Ω (voir Fig. 16).

Comme dans toutes les antennes à trappes, ce sont ces dernières qui, par leur résonances, sectionnent électriquement automatiquement le fouet en différents quarts d'onde selon la bande de fonctionnement.

En partant de la base, une première trappe accordée sur 28,5 MHz isole une première partie de tube de 2,50 m de long environ qui fonctionne dans la bande 10 m; nous obtenons ainsi une antenne « ground plane » quart d'onde classique.

Une seconde trappe accordée sur 21,2 MHz permet le trafic dans la bande 15 m, la trappe 28,5 MHz se comportant alors comme une simple bobine; l'en-

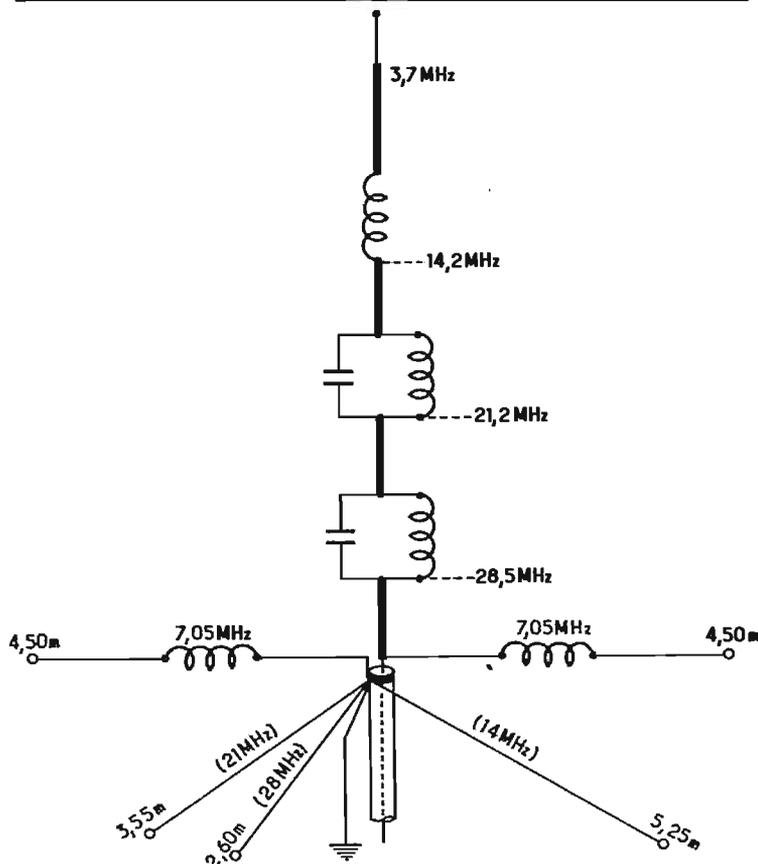


Fig. 16

semble fonctionner ainsi comme un quart d'onde raccourci par la présence et l'effet de cette « bobine ».

Un simple bobinage 14 MHz permet à son tour le trafic dans la bande 20 m ; comme précédemment, les trappes 28 et 21 MHz se comportent comme des simples « bobines », et de nouveau l'ensemble forme un quart d'onde raccourci.

Enfin, la totalité du foyet vertical se trouve accordé vers 3,7 MHz ; une modification de cette fréquence de résonance dans la bande 80 m est possible par l'ajustement d'une tige coulissante télescopique au sommet du foyet (modification de 100 kHz pour 10 cm environ).

Pour un bon fonctionnement sur la bande 80 m, la base de l'antenne (masse où se trouve raccordée la gaine du câble coaxial, ainsi que le mât métallique supportant l'ensemble) doit être reliée à une excellente prise de terre par un fil de cuivre de forte section.

Sur les bandes 10, 15 et 20 m, l'équilibrage électrique est obtenu par des radiaux dont les longueurs respectives sont : 2,60 - 3,55 et 5,25 m ; ces radiaux doivent faire un angle compris entre 50 et 80° par rapport au mât suivant l'impédance du câble coaxial utilisé (50° pour 75 Ω ; 80° pour 52 Ω).

Enfin, comme nous l'avons dit, sur la bande 40 m le rayonnement s'effectue par un dipôle horizontal raccourci par deux bobines intercalées.

Antennes verticales Mosley

En ce qui concerne les antennes verticales commerciales fonctionnant en polarisation verticale sur toutes les bandes, nous pouvons citer les antennes à trappes Mosley suivantes :

Type V3 : Pour bandes 10 - 15 - 20 m ; hauteur 3,60 m.

Type V4-6 : Pour bandes 10 - 15 - 20 - 40 m ; hauteur 6,10 m.

Une bobine additionnelle est prévue pour être montée éventuellement à la base de cette antenne pour l'obtention de son fonctionnement sur 80 m.

Type V4-8 : Pour bandes 40 et 80 m ; hauteur 15,93 m.

Type V5 : Pour bandes 10 - 15 - 20 - 40 - 80 m ; hauteur 13,40 m.

En principe, le feeder à utiliser est un coaxial de type 52 Ω.

Normalement, ces types d'antennes sont à installer à même le sol, avec une bonne prise de terre à la base (recommandation Mosley). Si l'on doit les installer au sommet d'un mât, il faudra reconstituer un plan de terre artificiel à l'aide de radiaux, comme cela est exposé au sous-titre « Généralités ».

Roger A. RAFFIN.

LAMANT Hi-Fi STÉRÉO

107, AVENUE MARCEL-CACHIN
CHATILLON

SOUS-BAGNEUX - 92320 • TEL : 735-52-94

AMPLIFICATEURS



ERA - ST50 1 078

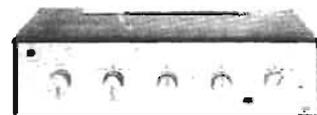
SANSUI

AU101 1 090 AU666 2 219
AU505 1 495 AU999 3 040
AU555 1 646

SCIENTELEC

Mach A30 1 400
A50 1 800
Elysée 15-20-30 W

ACOUSTIC RESEARCH



MARANTZ

1030 1 488 1060 1 990

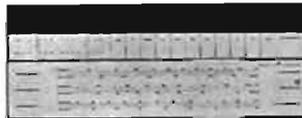
ESART

PA20 1 056 IS150S2 ... 1 529

2 x 60 W 2 750

SCOTT : 230S 2 x 15 W 895 • 250S 2 x 30 W 1 450

AMPLI-TUNERS



B. & O. 1200 2 338

B. & O. 3000-02 3 160

B. & O. 4000 3 950

ESART

PAT20 2 096

IS150S2 2 816

SANSUI

EIGHT 4 980 SEVEN 4 300

5000A 3 460 2000X 2 980

800 2 390 350L 2 090

210 1 590



MARANTZ - Mod. 29 : 1 990 • Mod. 27 : 2 850 • Mod. 2215 : 2 300 • Mod. 2230 : 3 295 • Mod. 2270 : 4 415.

AIWA - 60-FM - Cassettes - 2 x 15 W 2 300

PLATINES



ERA - 444 : 590 • 555 : 690

ERA 666 960

THORENS

TD150 670

TD160 1 050

TD125 1 737

LENCO L85 1 172

SANSUI 1050K 913

DUAL

1214 complète, cel., capot, socle : 495 • 1218 complète cel. capot, socle : 795

ENCEINTES ACOUSTIQUES

KEF • ADC • VIDEOTON

SANSUI • ERELSON •

ACOUSTIC RESEARCH



MAGNETOPHONES

REVOX • UHER • AIWA • TELEFUNKEN

CASQUES HI-FI

BISSET
BST
KOSS
STAX
TOKUMI
SANSUI



CELLULES

ADC • GRADO • SHURE • CAC

TOUTES LES GRANDES MARQUES

BRAUN • KEF • REVOX • LA VOIX DE SON MAITRE • SANSUI • THORENS • SCOTT • SCIENTELEC • ESART • KOSS

NOUVEAUTÉS PHOTO ET CONSEILS PRATIQUES DE SONORISATION

UN APPAREIL MYSTÉRIEUX : ALADIN

NOUS avons déjà signalé les études effectuées par le docteur Edwin Land, inventeur du Polaroid et qui a effectué, en particulier, des études sur la simplification des procédés en couleurs, pour la réalisation d'une **caméra photographique à développement ultra-rapide**, de forme et de fonctionnement tout à fait originaux.

Il s'agit, en effet, d'un appareil tout à fait révolutionnaire et très différent des caméras présentées jusqu'ici même par Polaroid dans le domaine des appareils à développement ultra-rapide. Il s'agit, pour le moment, d'un prototype, mais les modèles industriels et commerciaux doivent sans doute apparaître en 1973.

Il ne s'agit pas, en l'occurrence, d'un appareil destiné à réaliser des prises de vues d'une qualité exceptionnelle, sur papier ou en diapositives, tel qu'un Leica ou un Minolta par exemple, mais d'un modèle qui se caractérise par un emploi pratique tout à fait nouveau et très distinct des autres modèles Polaroid présentés jusqu'ici.

Ces appareils, qui permettent, on le sait, d'obtenir des images sur papier, en noir et blanc ou en couleur, presque immédiatement après la prise de vue dans un délai de l'ordre de quelques

dizaines de secondes, ont un format relativement important et leur volume, sinon leur poids, est beaucoup plus grand que celui des appareils habituels de petits formats, et surtout des modèles réflex à un seul objectif, ou SLR, dont on connaît désormais les avantages remarquables : visée et cadrage précis, automatisme de l'obturation, rapidité de fonctionnement, etc.

Dans ce nouveau modèle Polaroid, on adopte, pour la première fois, le système à visée à miroir réflex. Mais, comme on

le voit sur la figure 1, ce miroir est mobile et rabattable, et l'appareil n'est pas fixe, mais pliable, comme cela existait d'ailleurs dans de premiers modèles réflex Kodak, genre Graflex, bien avant la guerre de 1940.

L'appareil peut ainsi être plié, et il ne mesure plus alors que 28 mm d'épaisseur ; il a 18 cm de long, et seulement 11 cm de large. S'il ne peut pas être placé dans une poche de gousset, on peut, du moins, le transporter facilement dans un porte-documents ou un petit sac à main.

Le système optique de visée réflex et de mise au point est également original. Il était rendu nécessaire, en partie, par le système Polaroid lui-même, qui fournit directement une image positive, devant être redressée, alors qu'évidemment dans les caméras ordinaires réflex, qu'il s'agisse de tirage sur papier ou de diapositives finales, on se contente d'obtenir d'abord un négatif.

On utilise donc trois miroirs mobiles dont deux servant à la visée ; c'est le troisième qui renvoie, comme on le voit sur la figure 1, l'image sur le film, la redresse et permet en même temps par son rabattement, de réduire les dimensions de l'appareil.

Cette caméra révolutionnaire comporte évidemment un **obturateur électronique** commandé directement par une cellule photo-électrique au sulfure de cadmium ; mais la nouveauté la plus importante est constituée par le dispositif qui fournit automatiquement, et sous une nouvelle forme, l'image positive **toute prête** quelques dizaines de secondes après la prise de vue.

Dans les appareils Polaroid ordinaires, il faut retirer de l'appareil les feuilles contenant les émulsions sensibles et les produits destinés au développement, et effectuer une certaine manipulation, en tirant des bandes diverses de papier, de façon à entraîner les divers

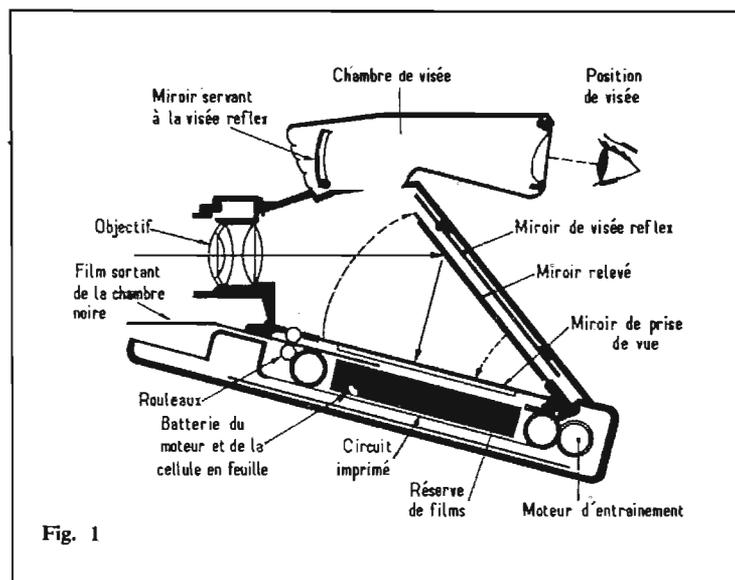


Fig. 1

éléments nécessaires. Dans ce nouvel appareil, c'est un moteur électrique, qui assure automatiquement le fonctionnement.

Chaque vue terminée est éjectée automatiquement de l'appareil après la prise de vue ; le développement s'effectue en pleine lumière. Pour obtenir ce résultat, un produit opacifiant auto-résorbable protège l'image au début du développement, puis disparaît de lui-même progressivement et l'image sèche et en couleurs apparaît. Elle est protégée également automatiquement par un film plastique très dur contre l'abrasion et les rayures, sans nécessité d'une opération particulière.

La nouvelle émulsion **Polarcolor** utilisée à une sensibilité de 100 ASA, c'est-à-dire supérieure à la sensibilité moyenne des films habituels utilisés en petit format. Le bloc de film-pack contient, en outre non seulement le papier sensible et les produits de traitement, mais une **pile électrique** très particulière.

Il fallait, en effet, envisager non seulement l'alimentation du montage électronique d'obturation et de contrôle de l'exposition, mais celle du **moteur** de l'appareil destiné à assurer l'enregistrement et l'éjection des films.

Cette opération devait toujours se faire avec une grande fiabilité d'où, par suite, la nécessité d'utiliser constamment une pile neuve ou en excellent état de fonctionnement. Ce résultat est assuré en incorporant à chaque film-pack nécessaire pour la prise de vue, une pile très particulière, constituée par une feuille plate de 2 mm d'épaisseur et dont les dimensions sont analogues à celles des épreuves obtenues.

Ainsi, au fur et à mesure des prises de vues, seules les images en couleurs toutes prêtes sortent de l'appareil et tous les éléments usés restent à l'intérieur ; ils sont éliminés après chaque série de prises de vues.

LE PROJECTEUR TV REMPLACE LE PROJECTEUR DE CINEMA

Les appareils de télévision permettant la projection des images sur écrans séparés, qu'il s'agisse de télédistribution ou de télévision en circuit fermé, ont été étudiés depuis fort longtemps, mais les appareils réalisés, généralement de caractère professionnel, sont encombrants, difficile à alimenter, de fonctionnement plus ou moins régulier, et surtout très coûteux.

Un prototype réalisé par la

firme japonaise **Sony** bien connue, et dont le prix ne dépasserait sans doute pas 5 000 à 10 000 F devrait permettre d'obtenir sur un écran de 1 m de large, placé à 1,50 m du projecteur, une image équivalente à celle qu'on réalise avec une diagonale de 1,25 m ; ce dispositif est particulièrement adaptable à un magnétoscope ou à un tuner de télévision.

Le tube couleurs utilisé, d'une trentaine de centimètres, a une brillance augmentée dans une proportion supérieure à trois fois, et l'image est projetée par l'intermédiaire d'un objectif à grande ouverture sur un écran incurvé. Ce tube-image est semblable à celui employé dans les appareils Sony habituels, mais comporte un certain nombre de petites modifications et d'améliorations : une plaque frontale plus transparente, une tension d'accélération plus élevée et de nouveaux éléments fluorescents.

L'objectif de projection comporte de grandes lentilles d'environ 12 cm de diamètre, ce qui permet une transmission efficace de la lumière. Sa résolution est contrôlée ; mais ne permet pas pourtant de faire disparaître complètement les lignes de balayage horizontales ou les bandes colorées verticales, mais l'image observée normalement est cependant extrêmement agréable.

De plus, cet écran est incurvé, de façon à correspondre à la courbure de la face frontale cylindrique du tube. En raison des tolérances de résolution possibles et de la faible amplifi-

cation, il est possible d'utiliser des lentilles relativement peu coûteuses.

L'écran incurvé présente une surface plastique métallisée avec un tracé de surface très fin qui assure une directivité plus élevée dans la direction verticale qu'horizontale. Cette directivité correspond à un gain d'antenne élevé dans un appareil radio-électrique et augmente beaucoup, on le sait, la brillance de l'image projetée, par rapport aux résultats obtenus avec un écran ordinaire. Le principe est le même que celui des écrans utilisés normalement pour la projection des diapositives ou des vues animées en lumière atténuée.

L'image projetée a ainsi une luminosité élevée, au moins analogue à celle qu'on obtient avec un projecteur habituel de 8 mm ou de Super-8 ; mais son aspect est encore plus agréable en raison de son contraste très élevé. Même pour les images comportant des plages plus sombres que pour la moyenne des images de télévision, le contraste est supérieur et d'environ 40 dB pour l'image projetée, alors qu'il est seulement de 26 dB pour la télévision couleurs habituelle, même à observation directionnelle.

Ce système de projection présente ainsi deux avantages qu'on n'avait pas obtenus jusqu'ici. L'image couleurs obtenue est de plus grandes dimensions ; elle est plus brillante et de meilleure qualité que celle qu'on obtient habituellement sur un téléviseur ordinaire à tube-image à observation directe.

LE PREMIER PROJECTEUR DE DISPOSITIVES PARLANT

La sonorisation des projecteurs de diapositives peut être réalisée généralement assez facilement au moyen d'un magnétophone séparé à bandes magnétiques, désormais généralement à cassettes, et d'un synchronisateur, de façon à obtenir des diaporamas. Il y a, d'ailleurs, maintenant on le sait, des magnétophones spéciaux à cassettes, destinés à la sonorisation et comportant une piste séparée sur laquelle sont inscrits des « tops » magnétiques destinés à assurer le déclenchement des vues successives du projecteur automatique.

Mais, il n'existait pas encore jusqu'ici de projecteurs de diapositives parlants, c'est-à-dire analogues à des projecteurs de cinéma à films à piste magnétique, à synchronisation automatique des images et des sons. Un premier modèle de ce genre vient d'être présenté par les **Etablissements 3 M** sous le nom **Sound on Slide** (Fig. 2).

Dans ce nouveau système, chaque diapositive placée dans un magasin rotatif est entourée d'un disque magnétique très particulier permettant jusqu'à 35 s de sonorisation. La synchronisation est ainsi à la fois précise et automatique et, en quelque sorte, individuelle puisque chaque diapositive porte directement le commentaire intégré qui la concerne.

Ce système permet ainsi de changer immédiatement l'ordre de présentation des diapositives,

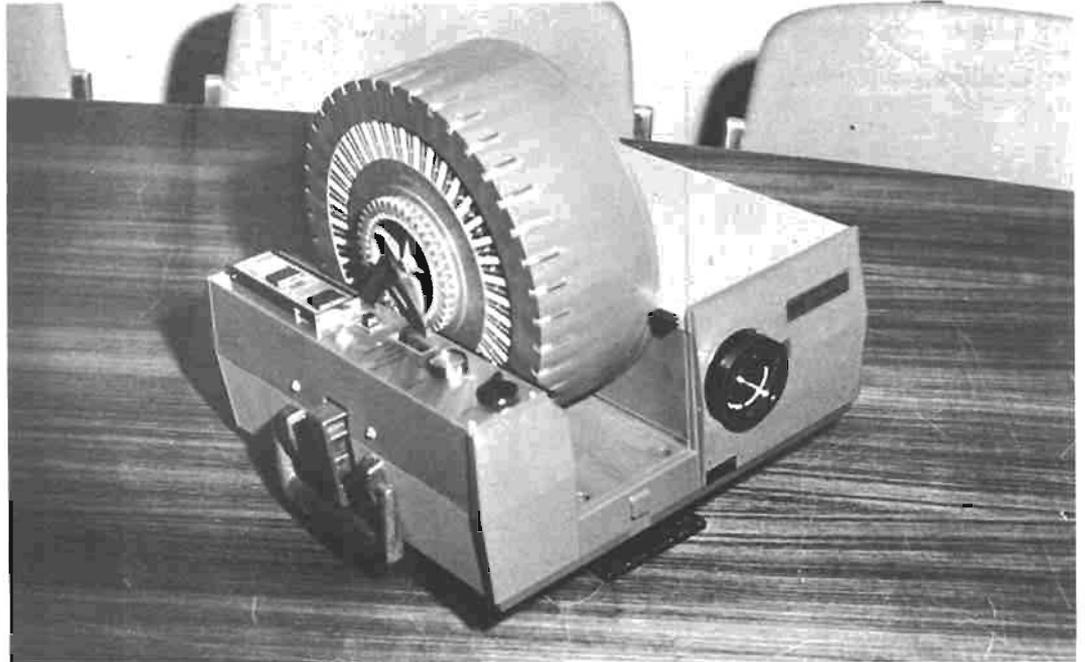


Fig. 2

d'en ajouter, d'en enlever, ou d'en modifier, sans traitement de la bande sonore, comme dans les systèmes traditionnels, ce qui constitue même un avantage par rapport aux projecteurs de cinéma sonore habituels à films à piste magnétique.

Ce projecteur, qui réunit en un seul appareil de volume et de poids réduits les divers éléments nécessaires à un programme audio-visuel, enregistre lui-même la piste magnétique, ce qui donne toute la possibilité de changer facilement la sonorisation, pour des vues identiques et vice-versa.

Cette grande souplesse d'utilisation est très précieuse pour tous les animateurs de réunions de groupes, aussi bien pour les exposés que pour les programmes de toutes sortes, pour les loisirs, les entreprises ou l'enseignement ; il permet de tenir constamment les programmes à jour, sans avoir à reprendre des séquences entières, et de les adapter ainsi, s'il y a lieu, aux spectateurs concernés.

Cet appareil possède, par ailleurs, de nombreux perfectionnements optiques et magnétiques ; le défilement des diapositives est automatique et silencieux, la lampe de projection à haute intensité a une puissance de 500 W, les contrôles d'enregistrement sont simplifiés, le son peut être répété à tout moment. Le volume de l'appareil est très réduit, son poids ne dépasse pas 10 kg ; il peut recevoir un grand nombre d'objectifs interchangeables et la commande peut être effectuée à distance.

DES FORMES D'APPAREILS ORIGINALES

Les caméras et les projecteurs que nous utilisons ont déjà subi de multiples transformations, mais ce ne sont évidemment pas les dernières et les chercheurs, qu'il s'agisse de techniciens spécialisés, de praticiens, ou même de simples amateurs, cherchent à réaliser chaque jour de nouveaux dispositifs et de nouveaux perfectionnements. C'est ainsi qu'a eu lieu récemment un concours du meilleur projet aux Etats-Unis organisé par **Modern Photography**, ce qui a permis la présentation de nombreux modèles réalisés ou réalisables, souvent extrêmement ingénieux.

Il a été ainsi possible de déterminer, tout d'abord, les éléments possibles de la caméra idéale, avec des modifications plus ou moins importantes, et souvent des transformations très profondes. Mais, dans un second groupe, on a pu constater l'emploi d'un grand nombre d'éléments classiques avec seulement quelques idées nouvelles et originales.

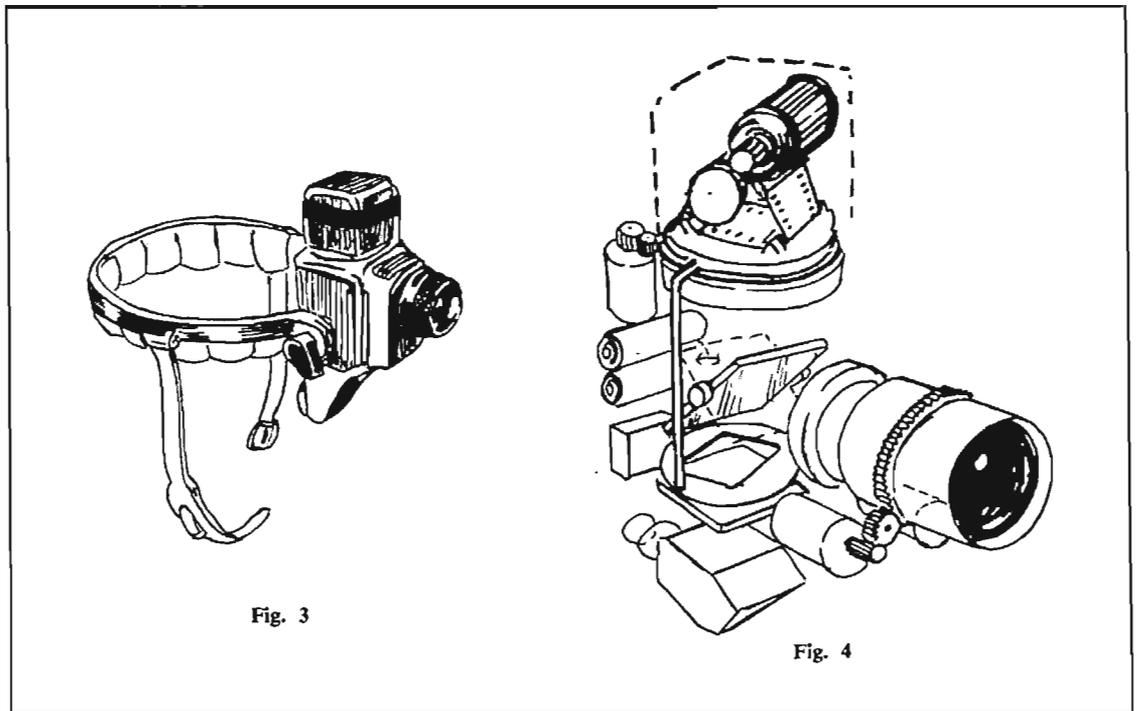


Fig. 3

Fig. 4

Les cinq chercheurs primés se sont fait remarquer par leur esprit inventif, leur compréhension des problèmes à résoudre, la clarté de leurs exposés, l'utilité photographique des moyens employés, la possibilité de construction en employant les méthodes techniques actuelles ou légèrement modifiées.

Il faut d'abord noter des modifications importantes des appareils classiques actuels, mono-objectifs ou SLR à visée reflex directe à travers l'objectif et généralement du type à contrôle direct de l'exposition à travers l'objectif. On a vu présenter sans doute des modèles ingénieux à film de 35 mm, du type SLR, mais avec des combinaisons très diverses de télémètres et, en analysant les résultats, on a pu aussi noter un certain retour à des modes de construction déjà connus et plus ou moins abandonnés.

Trois dispositifs ont été mis en valeur, mais leurs propriétés ne semblent pas avoir été bien comprises ni rendues utilisables. Ce sont les **obturateurs électrochimiques, les obturateurs rotatifs à polarisation et les fibres optiques**. Sans doute les avantages techniques de ces dispositifs sont-ils indiscutables, mais aucun d'entre eux ne semble applicable actuellement aux émulsions photographiques ordinaires et adaptable aux caméras de série réalisées à des prix raisonnables, pour un grand nombre de raisons.

D'autres éléments, également intéressants, doivent, pour être pratiques, être étudiés particulièrement en ce qui concerne l'emplacement et le montage. Il en est ainsi pour les filtres en

bandes, placés dans le corps même de la caméra, en arrière de l'objectif, l'entraînement du film par moteur à ressort ou électrique, le contrôle sur une surface réduite ou moyenne de la luminosité en arrière de l'objectif, l'emploi des cellules bleues au silicium, la lecture dans le viseur des données d'exposition avec éclairage spécial au moyen de diodes émettrices de lumière, ou de petites ampoules lumineuses miniatures, dites « grains de blé ».

Il en est de même des montures interchangeables adaptées sur le corps de la caméra, pour les systèmes d'objectifs à vis ou à baïonnette, les tourelles d'objectifs à deux ou trois éléments, les caméras à multiples formats, 35 mm et 126, les systèmes de cartouches 126 pour le film de 35 mm, les pentaprismes de visée interchangeables, les obturateurs à cristal liquide, les systèmes de mise au point autofocus motorisés, avec ou sans emploi d'un dispositif de contrôle radar, le reboinage automatique par moteur, la visée automatique dans la caméra, les appareils à double film dans la même caméra, par exemple pour le 35 mm en noir et blanc et en couleur, les viseurs à combinaison pour le 35 mm, le format 35 mm à film non perforé, ou perforé d'un seul côté, le contrôle de l'exposition à toute ouverture, la cassette de film 35 mm enregistrant automatiquement sa sensibilité en degrés ASA.

On peut citer, de même, les indications concernant le champ visible dans le viseur, l'emploi d'un système de poignée déclencheur avec système de serrage entourant le corps de l'opéra-

teur, système efficace de double exposition, un dispositif d'enregistrement automatique des repères et des données entre les images.

Sans doute, beaucoup de ces dispositifs, ne sont pas exactement nouveaux et certains d'entre eux pourront probablement être adaptés pratiquement avant longtemps. Mais il y a des projets encore beaucoup plus originaux. Il en est ainsi pour deux caméras panoramiques de 360°, dont l'une du type SLR, disposée de telle sorte que l'image observée au niveau de l'œil soit vue à la partie supérieure, dispositif utilisé d'ailleurs dans l'appareil Kodak Pocket Instamatic. Notons un chargeur 126, avec un viseur extrêmement réduit pour la composition automatique de l'image, une caméra SLR de 35 mm demi-format ne comportant pas d'objectifs, avec un film lenticulaire avec un obturateur à guillotine.

Parmi les projets les plus curieux, nous avons indiqué sur la figure 3 une caméra très curieuse, constituant, en quelque sorte, une véritable « extension de l'œil », puisqu'elle est destinée à être fixée au moyen d'une sorte de collier sur le front de l'opérateur, comme on le voit, un peu à la manière des lampes d'éclairage utilisées par les médecins oto-laryngologistes.

La figure 4 nous montre un système d'obturateur à miroir pivotant, avec un dispositif de contrôle complètement électronique, et à batterie rechargeable. Lorsque le miroir est dans la position indiquée sur la figure, la lumière entre par la base du système de visée à pentaprisme, puis le miroir se déplace de 90°,

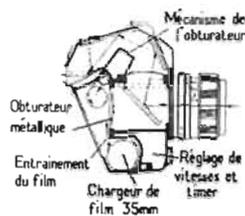
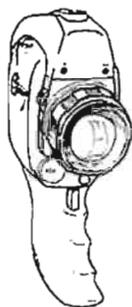


Fig. 5

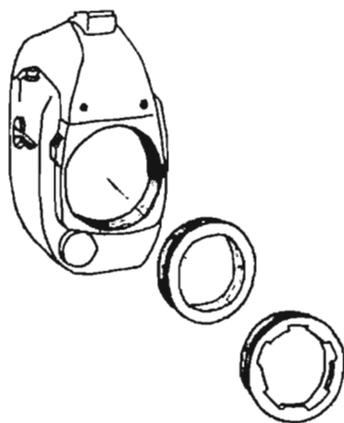


Fig. 6

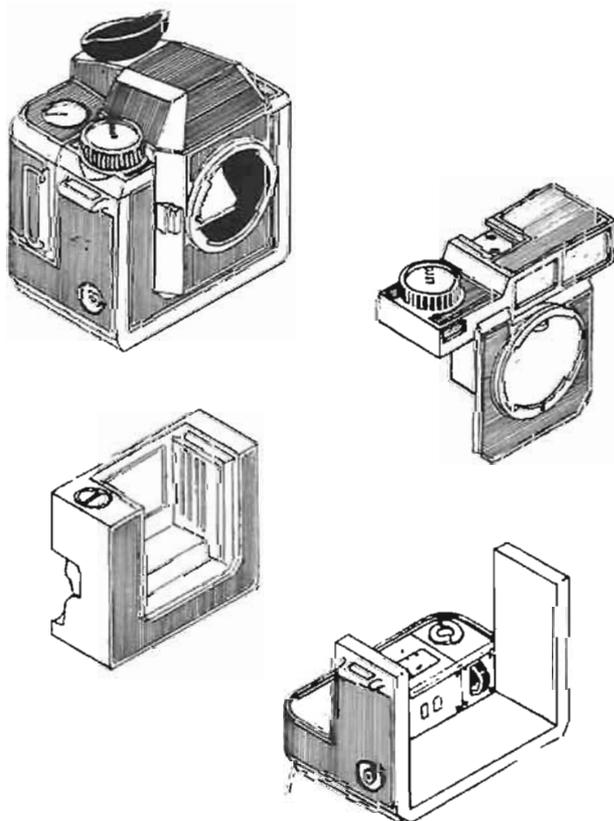


Fig. 7

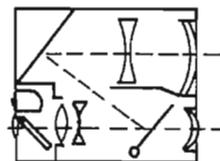
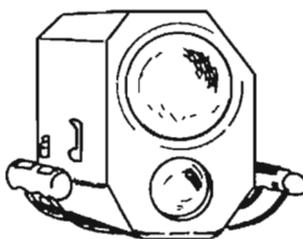


Fig. 8

et vient prendre la position indiquée par la ligne en pointillé pour la prise de vues. Des boîtiers de films interchangeables placés à la partie supérieure peuvent tourner sur des supports ; ils sont actionnés par un micro-moteur avec engrenages réducteurs disposé à gauche à la partie supérieure, et connecté par un bras vertical au masque du viseur disposé sous le miroir.

La figure 5 nous montre une caméra photographique dont la forme est inspirée des caméras de cinéma modernes et, d'ailleurs, tout au moins pour des très petits formats, il y a déjà en France des caméras photographiques utilisant du film très réduit et qui ont la forme de caméras de cinéma.

Mais, on le voit, la disposition intérieure de cette caméra est très particulière. L'appareil comporte une poignée démontable avec le déclencheur ; tous les éléments de contrôle y compris la bague habituelle de mise au point et le levier d'avancement du film disposé latéralement et nécessitant une seule impulsion, sont actionnés par la main droite de l'opérateur, tandis que la main gauche maintient l'appareil par la poignée avec gâchette de déclenchement.

La construction est réalisée en métal poli, mais la plus grande partie du corps de l'appareil est recouverte d'un revêtement en vinyl, évitant l'abrasion et les rayures, la cellule au sulfure de cadmium, placée en arrière d'un miroir en nid d'abeille semi-réfléchissant permet d'obtenir un contrôle sur une surface concentrée ou « spot », une sur-

face plus large, ou « semi-spot », ou une lecture moyenne. Toutes les données d'exposition et de mise au point sont visibles dans un viseur disposé verticalement.

Le viseur double présente un contacteur de commande latérale ; il permet de déplacer le miroir de visée en arrière, pour effectuer la visée sans prisme, à hauteur de l'œil, ou à hauteur de la poitrine ; le trajet du film est vertical, mais l'obturateur est un dispositif métallique classique du type focal. La monture interchangeable de la caméra permet l'emploi des objectifs les plus divers, à vis ou à baïonnette (Fig. 6).

Un projet d'appareil réflex à viseur en quelque sorte **modulaire**, est présenté sur la figure 7 et ce dispositif ressemble plus ou moins au fameux appareil Hasselblad des photographes professionnels, mais sous une forme extrêmement réduite.

Le format rectangulaire adopté est obtenu sur film de 35 mm, et l'appareil comporte plusieurs caractéristiques remarquables : un moteur à ressort d'entraînement et d'enroulement avec un déclencheur placé à la partie inférieure du module le plus bas de droite, un module d'obturateur plan-focal électronique séparé avec un sélecteur de vitesses placé à la partie inférieure en bas et à gauche et un choix de modules de viseurs de cadrage, de mise au point et de visée. Dans ce but, on utilise des prismes et des viseurs optiques interchangeables, des chargeurs de films démontables avec compteur de films et volet incorporé. Le dispositif d'obturateur est placé latéralement et à droite ; les éléments réflex comportent une monture pour objectifs à baïonnette, mais l'orientation et le verrouillage des objectifs sont différents.

Les divers dessins nous montrent comment on transforme un appareil-magazine de format carré en une caméra à télémètre et à viseur. Dans ce but, comme on le voit dans le schéma suivant, on enlève le module réflex, et on le place sur la section coupée du télémètre représentée à droite et en-dessous.

Le module d'obturateur indiqué à gauche de la figure assure le transport du film que l'on voit à droite ; il est utilisé une fois le système de visée choisi.

Un projet simple, mais élegant aussi, est indiqué sur la figure 8, il s'agit d'un appareil comportant un télé-objectif classique de 135 mm, d'ouverture $F:2$, monté au-dessous d'un objectif de 500 mm $F:4$, avec un double trajet optique.

Avec le miroir en bas et à droite dans la position indiquée, c'est l'objectif de 500 mm qui

est utilisé ; lorsque le miroir est abaissé, c'est l'objectif de 135 mm qui est employé. En arrière de l'objectif, on peut employer un miroir classique pour appareil de 35 mm, un obturateur et un pentaprisme.

Cette construction fait appel à un écran disposé au-dessous de la partie inférieure de l'objectif qui n'est pas employé. Des poignées doubles avec des griffes assurent l'entraînement du film incorporé et assurent le contrôle de mise au point.

Enfin, de nouvelles idées également ont été présentées pour les perfectionnements des **caméras sonores** ; il en est ainsi pour un modèle de 16 mm représenté sur la figure 9.

Le format, comme on le voit sur le dessin à gauche, est légèrement modifié et la caméra comporte une fenêtre de prise de vues permettant d'obtenir une image légèrement allongée. La diminution de la hauteur de l'image permet d'obtenir un léger écartement de 2 mm entre les images successives, mais qui n'est pas visible à la projection et permet plus facilement les collures.

Le son enregistré est stéréophonique, grâce à deux pistes magnétiques disposées latéralement sur la bande de film, le long du bord non perforé, solution déjà, d'ailleurs, préconisée par un fabricant français d'appareils Super-8. Le canal de gauche est en arrière de la fenêtre d'images et le canal de droite en avant.

Le projecteur transformé, de son côté, comporte des systèmes de contrôle lumineux en trois points sur la fenêtre d'images pour le synchronisme des deux canaux et sur chacune des têtes sonores pour la mono.

Des systèmes capteurs-détecteurs contrôlent les perforations, soit sur la partie droite, soit à gauche, ou sur les deux canaux de la bande magnétique, en assurant le son en avant, le son en arrière, ou le son en synchronisme avec la bande d'images. Si l'on veut obtenir le mélange d'autres pistes, il ne faut pas employer de perforations.

Théoriquement, il y a là une méthode efficace pour le montage des bandes sonores, sans perdre de joint et sans risquer d'effets de claquements.

On voit, sur le dessin, un schéma de la caméra sonore avec en avant le microphone, le magasin chargeur en arrière, les écouteurs téléphoniques de contrôle placés sur le corps de la caméra et, à la partie inférieure du dessin, le projecteur en 10 avec les systèmes de capteurs de repère. L'ouverture est compatible avec les objectifs anamorphoseurs, au cas où l'on vou-

drait obtenir des effets de cinémascope sous une forme simplifiée.

MELANGE SONORE ET REPIQUAGE DE SONORISATION

Sur la piste sonore d'un film à commentaires à bruits et à musique, il y a ainsi des bruits et de la musique, et un texte enregistré par un ou plusieurs speakers. Tout bruit provenant d'un mouvement et à un rythme régulier et rapide, tel qu'un bruit de marteau ou une détonation, doit être perçu en synchronisme avec l'image, même s'il y a, en fait, une certaine tolérance. Bien souvent, cependant, on se contente de bruits de fond continus, comme ceux du vent ou de la pluie, et on évite les craquements, chocs, et claquements trop précis.

Il y a, d'autre part, des bruits et des paroles dits « off » qui sont entendus sans que la source correspondante, qu'il s'agisse d'un personnage ou d'une source mécanique ou électrique, apparaisse sur l'écran. Le son synchrone n'est alors plus indispensable et l'effet obtenu est généralement suffisant ; la difficulté technique est ainsi réduite, sans diminution de la valeur ou de l'intérêt du film, ou de la diapositive.

Le **mélange des événements sonores** en général, qu'il s'agisse de musique, de paroles ou de bruits, permet à l'amateur d'établir ainsi des productions personnelles sonorisées, comme nous venons de le montrer, de diapositives ou de films, reportages, sketches ou même véritables petits scénarios avec une qualité remarquable qui, bien souvent, approche d'une qualification semi-professionnelle.

Pour obtenir des résultats intéressants, il faut étudier le **genre de mixage employé**, d'une part au point de vue technique et, d'autre part, le problème **artistique**, c'est-à-dire la mise en forme de l'idée de l'auteur, avec la mise en scène et le scénario indispensables, même pour des sujets simplifiés.

Au point de vue technique, on peut ainsi utiliser, d'abord, le mixage ou **mélange acoustique** (Fig. 11 en 2). Le microphone ne sert pas seulement à enregistrer le texte parlé, mais la musique, le bruitage, et le fond sonore. La musique est ainsi, par exemple, reproduite en employant le haut-parleur d'un électrophone disposé en face du microphone ou à la distance convenable. C'est le contrôleur de volume de l'électrophone ou de la chaîne sonore, qui permet alors d'effectuer des variations

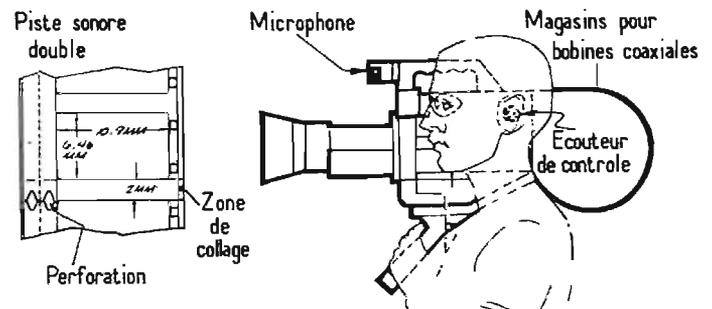


Fig. 9

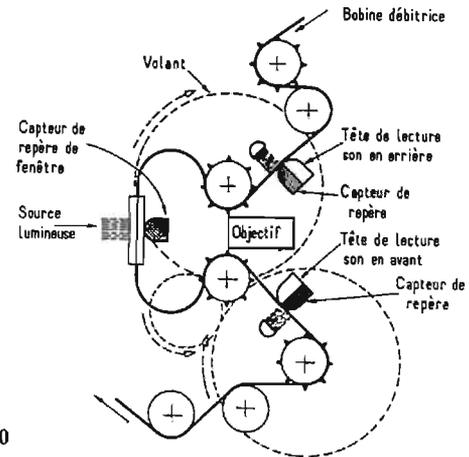


Fig. 10

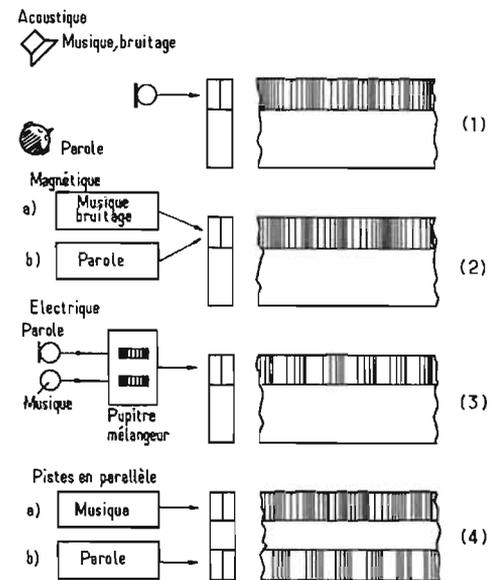


Fig. 11

d'intensité et des transmissions de la modulation d'enregistrement de la partie musicale.

Une première écoute avant enregistrement au moyen d'un casque permet un réglage rationnel du rapport des puissances relatives et du son final. C'est là, sans doute, un procédé extrêmement simple, puisqu'il n'exige aucun montage particulier, il suffit de disposer le microphone relié au magnétophone de sonorisation ou au projecteur sonore magnétique, à une position convenable, de façon à ce qu'il puisse inscrire directement les différentes parties formant la sonorisation et le mélange acoustique.

Mais on conçoit les difficultés d'obtenir ainsi des enregistrements de qualité, parce que celle-ci dépend, non seulement de la position des microphones et des haut-parleurs, mais des caractéristiques acoustiques de la chambre où a lieu l'enregistrement. Normalement, d'ailleurs, il s'agit en quelque sorte d'un procédé indirect ; il risque de se produire des déformations supplémentaires dues aux imperfections du haut-parleur et du microphone.

Le bruit ou la musique peut, sans doute, être pris sur le vif, mais tout bruit non prévu, à moins d'utiliser une chambre sourde bien isolée, risque évidemment de rendre l'enregistre-

ment inutilisable et d'exiger un nouvel enregistrement. Attention ainsi à la sonnerie de la porte d'entrée ou du téléphone et aux manifestations bruyantes des enfants. L'influence des conditions acoustiques de la pièce est essentielle; celle-ci est plus ou moins réverbérante, et il peut en résulter des échos et des déformations du son, des résonances très gênantes.

La deuxième méthode consiste dans le mélange ou le **mixage magnétique** (Fig. 11 en 2). Elle est réalisable avec un microphone et tout magnétophone comportant une touche de trucage dite de **surimpression**, qui permet de mettre momentanément à l'arrêt le dispositif d'effacement et d'effectuer les enregistrements multiples.

On peut ainsi mélanger successivement diverses partitions sonores et, par exemple, utiliser des bandes des cassettes, ou des disques de bruitage permettant de composer des fonds sonores déterminés. On peut aussi **composer** les sons et les rendre plus complexes; plusieurs enregistrements successifs permettent ainsi de rendre les sons composites et de réaliser un bruit de conversation.

La touche de trucage permet ainsi d'enregistrer sur la même piste d'un magnétophone deux ou plusieurs enregistrements en mélangeant par la voie magnétique. Le premier enregistrement doit être enregistré à un volume plus élevé, parce que les enregistrements ultérieurs provoquent un affaiblissement des hautes fréquences; on peut ainsi enregistrer les bruits et la musique, puis ensuite les textes et commentaires.

Les enregistrements destinés à être ainsi **superposés** sont transmis par un même microphone successivement, par un deuxième magnétophone, sinon par un électrophone. Le risque de répétition de l'enregistrement entier en cas de défectuosité est alors un peu plus grand qu'avec le seul enregistrement par microphone, car le contrôle « au son » est moins facile.

Pour faciliter l'opération, les débuts de scènes, les commentaires et les fins de bruits à inscrire peuvent être repérés à l'envers de la bande magnétique à l'aide d'un crayon gras spécial, que l'on peut se procurer chez les papetiers ou que l'on trouve dans les coffrets de montage. Ce repérage rend plus facile la synchronisation des bruits et des commentaires.

Le **mixage** ou **mélange électrique** ou **électronique** est réalisé, d'autre part, au moyen d'un magnétophone comportant, comme il arrive souvent, un dispositif de mixage incorporé, avec

différents boutons de réglage ou, dans les appareils les plus récents des systèmes de réglage à glissières qui permettent de faire varier les niveaux respectifs des signaux sonores transmis au magnétophone par l'intermédiaire des différentes prises d'entrées reliées à un microphone, à un tourne-disque, ou même un autre magnétophone.

Les différents signaux sonores sont ainsi transmis simultanément au magnétophone récepteur. Le niveau des différents enregistrements sonores est contrôlé constamment pendant l'enregistrement au moyen d'un casque d'écoute relié au magnétophone récepteur. Lorsque celui-ci comporte une tête de lecture séparée, ce contrôle est absolument précis et on peut ainsi effectuer un réglage rationnel de la tonalité.

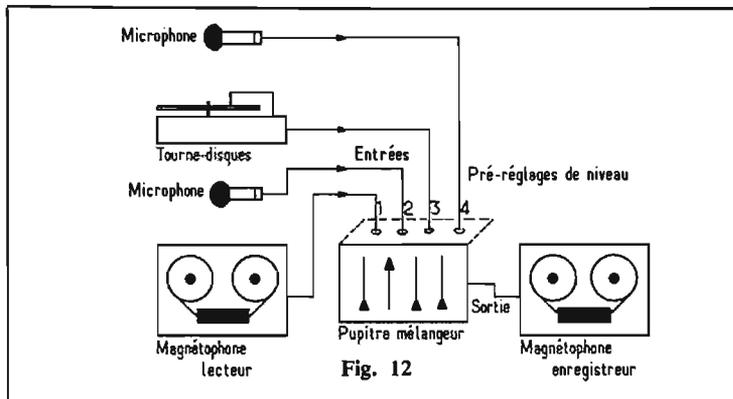
Lorsque le magnétophone ne comporte pas d'éléments de mixage intégrés, on peut utiliser un **pupitre de mixage séparé**, soit d'un type simple électrique à potentiomètres, soit un type électronique, c'est-à-dire avec des étages à transistors qui permettent une meilleure adaptation et une modification utile des niveaux des signaux suivant les différentes sources sonores (Fig. 12).

Chaque mélangeur comporte deux ou plusieurs entrées et une sortie pour l'ensemble des divers canaux sonores et à chaque canal correspond une commande de niveaux, mais il y a aussi des **mélangeurs actifs** et **passifs**, c'est-à-dire électriques ou électroniques.

Les premiers comportent un amplificateur à transistors alimenté par batterie ou par le secteur, et qui transmet au magnétophone un signal de tension correspondant au niveau d'entrée de la prise considérée. Le mélangeur passif électrique fonctionne sans élément amplificateur et fournit ainsi forcément une tension de sortie utilisable plus faible, mais il est plus simple et moins coûteux.

Les diverses entrées du pupitre de mixage n'ont pas, en général, le même niveau; pour enregistrer un ensemble musical, il suffit de prévoir plusieurs entrées de microphone et une seule entrée de phono-captateur mais, par contre, pour la **sonorisation de films** ou de **diapositives** qui nous intéresse ici, il est préférable de prévoir un pupitre comportant une seule entrée de microphone pour le commentaire ou le texte, et plusieurs entrées pour le tourne-disque ou un magnétophone, de façon à pouvoir réaliser le bruitage et le fond musical.

Le **préréglage** de niveau permet d'évaluer la sensibilité d'entrée des divers canaux sonores.



Dans ce but, on règle au niveau maximal le niveau des signaux dans un canal sonore, par exemple microphonique, et on règle le bouton de volume du magnétophone pour le niveau d'enregistrement de façon à obtenir un niveau de modulation maximal. On maintient le contrôleur-niveau dans cette position, pendant le réglage du niveau des autres canaux sonores.

Dans ce but, les commandes principales de chaque canal sonore sont réglées de façon à obtenir le niveau maximal, et on agit sur la commande de pré-réglage jusqu'à ce que l'aiguille du modulomètre du magnétophone indique la modulation maximale admissible.

Le réglage du niveau peut être facilité avec une bande étalon d'essai, généralement d'une fréquence de 1 000 Hz, et placée sur le magnétophone quand on veut transcrire la bande enregistrée.

En position lecture, le bouton du volume sonore doit être réglé au maximum, de façon à obtenir le niveau maximal de sortie mais, sur un grand nombre de modèles au contraire, la tension du signal de sortie recueilli sur la prise de jack destinée à l'amplificateur séparé demeure constante, et ne dépend pas de réglage de volume. D'ailleurs, un grand nombre de magnétophones actuels comportent désormais un dispositif de **réglage automatique** moyen du niveau, ce qui facilite encore ces opérations.

Il y a, enfin, le procédé de **mélange par mise en parallèle** des pistes, appliqué selon le principe du **playback**, **multi-playback**, et qui consiste à enregistrer les différents signaux sonores sur des pistes séparées défilant en parallèle (Fig. 11 en 4).

La parole est, par exemple, inscrite sur la piste supérieure, le bruit ou la musique de fond sur la piste inférieure; au moment de la lecture, les deux pistes parallèles sont reproduites simultanément grâce à l'utilisation des têtes magnétiques à double fente utilisables pour la stéréophonie.

Au moment du mélange par mise en parallèle des pistes, il

faut, cependant, au moment de l'enregistrement de la première piste réduire autant que possible le niveau sonore aux endroits où doivent se trouver des enregistrements sur la seconde piste, afin d'obtenir un rapport convenable entre le niveau du fond sonore et celui de la parole.

Un grand nombre de modèles de magnétophones actuels permettent ce genre d'enregistrement avec contrôle d'une piste par un casque ou un haut-parleur d'écoute, et une autre piste parallèle est enregistrée en même temps. Les deux pistes doivent être contrôlées en même temps au moyen des haut-parleurs. Cette méthode présente un grand avantage; en effet, il est possible de corriger à tout instant l'inscription effectuée sur chacune des deux pistes sans modifier en correspondance l'enregistrement sur l'autre piste.

Les appareils à **quatre pistes** sont particulièrement utiles pour la sonorisation des films et des diapositives, car la piste inférieure, dans ce cas, reste toujours disponible.

LE MIXAGE PRATIQUE ET LE PROJECTEUR SONORE A FILM A PISTE MAGNETIQUE

Les **projecteurs à film à piste magnétique couchée** offrent aux amateurs un moyen pratique et rationnel de post-sonorisation facile de leurs films muets, et nous voyons apparaître des modèles de projecteurs de plus en plus pratique et perfectionnés, qui assurent des auditions de très bonne qualité avec un synchronisme automatique des images et des sons.

Sur la piste magnétique ainsi inscrite sur la marge du film, on enregistre également aussi bien un texte qu'un commentaire, des bruits ou de la musique; mais, pour effectuer cette inscription composite dans les meilleures conditions, il est souvent préférable de ne pas la réaliser directement au moyen d'un magnétophone, mais d'enregistrer au préalable au moyen d'un magnétophone et sur deux bandes magnétiques en bobines ou en

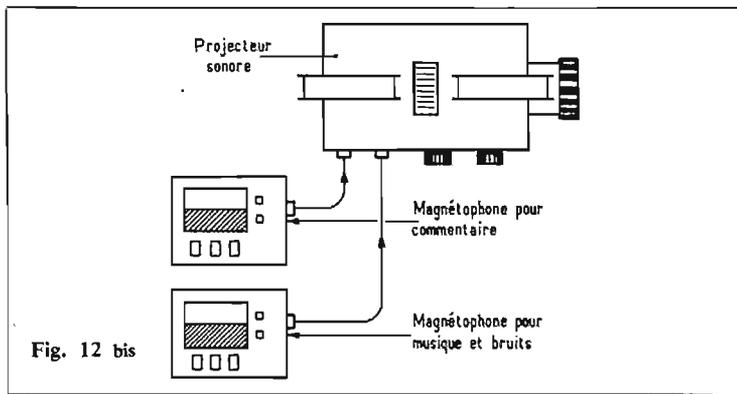


Fig. 12 bis

cassettes distinctes, d'une part les paroles de commentaire ou de scénario, d'autre part le bruitage et la musique.

L'inscription de la bande commentaire est effectuée de la manière classique dans une salle aussi insonorisée que possible, et sans faire fonctionner nécessairement le projecteur. Entre deux paragraphes successifs, on prévoit un intervalle de silence de quelques secondes, et les différences de niveaux sonores sont ménagées suivant la nature et le rythme du commentaire ou du scénario.

La bande de musique et de bruitage est obtenue par report d'enregistrement de disque ou de fraction de disque le plus souvent, ou au moyen de cassettes enregistrées. Rappelons qu'il

existe désormais des **cassettes de bruits** très pratiques (Philips).

Le mixage des sons enregistrés sur cette seconde bande a été effectué de la manière indiquée précédemment, de façon à obtenir un niveau sonore à peu près constant et, dans le film, il faut prévoir à certain moment la suppression totale du fond sonore, bien entendu, pendant le commentaire, et un peu avant un bruit à synchroniser.

Sur ces deux bandes, il est facile d'effectuer un repérage avec des petits morceaux de bandes adhésives de couleurs, de façon à contrôler le début de chaque élément sonore au moyen d'un numéro d'ordre qui figure, d'autre part, sur le scénario. Ce procédé simple permet d'éviter toute erreur au moment du mélange.

Cette opération consiste à **recopier** ainsi ou à **repiquer** d'abord sur une seule des deux bandes précédentes, c'est-à-dire d'enregistrer la piste couchée sur le film. Il est d'ailleurs possible évidemment d'effectuer sur cette piste magnétique très facilement des corrections et modifications ultérieures, comme on le ferait sur une bande magnétique ordinaire.

Nous utilisons à cet effet nos deux bandes magnétiques, l'une de paroles et l'autre de musique et de bruitage; ces bandes peuvent, à volonté, être modifiées, soit par une inscription magnétique, soit par un montage au moyen de ciseaux et d'une colleuse.

Pour l'inscription définitive on emploie comme on le voit sur le schéma 12 bis le projecteur sonore avec une amorce d'une longueur de l'ordre de 2 mètres à chaque extrémité du film et l'on règle l'amplificateur d'enregistrement du projecteur très facilement, à l'aide de la main droite ou gauche suivant la position des appareils, de façon à obtenir le niveau de modulation normal sur chaque entrée.

Avec l'autre main, il s'agit de mettre en marche et d'arrêter les deux magnétophones et d'amener les bandes magnétiques jusqu'aux repères de départ. Au

moment de lancer le projecteur, les bandes sont ainsi disposées devant les têtes magnétiques et en face des repères de départ.

Au début du film il y a généralement un premier préambule musical ou de bruit; on fait donc démarrer le magnétophone contenant la bande de fond sonore et, avec l'autre main, on agit sur le réglage du potentiomètre correspondant d'une manière progressive. Puis, lorsqu'il s'agit d'enregistrer le début du commentaire, on met en marche le magnétophone correspondant avec une main et, avec l'autre main, on diminue le niveau de volume du fond sonore.

Le magnétophone produisant le fond sonore comporte des repères, comme nous l'avons indiqué, ce qui permet de ménager les intervalles de silence nécessaire et d'obtenir ainsi des effets suffisamment synchrones. L'opération se continue de la même manière, en agissant tantôt sur un magnétophone tantôt sur l'autre avec une main, en observant les points de départ des repères, tandis qu'avec l'autre main on règle les niveaux d'enregistrements correspondants.

Il est même possible d'incorporer des bruits spéciaux de **trucage** facilement réalisés directement et nous reviendrons sur cette question pratique amusante.

P. HEMARDINQUER.

16 m/m SONORE OPTIQUE

PETER O'TOOLE dans «MURPHY», un film couleur de P. Yates.
Une des nombreuses exclusivités présentées par la Cinémathèque FRANFILMDIS

1 000 TITRES
longs
et courts métrages
EN LOCATION

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 73 EST PARU (GRATUIT)
FRANFILMDIS LOUE ET EXPÉDIE DANS TOUTE LA FRANCE

70, rue de Ponthieu - Paris 8^e - 359.84.13 +

**votre récepteur
en circuits intégrés**

**votre chaîne
Haute Fidélité
en circuits intégrés**

PLESSEY

LIVRAISONS SUR STOCK

DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE :

Nauder

23, RUE BOISSIERE - 75016 PARIS
TEL. : 704-45-50

MINUTERIE ÉLECTRONIQUE POUR AGRANDISSEUR PHOTOGRAPHIQUE

GENERALITES

LES agrandisseurs perfectionnés possèdent une minuterie mécanique et un obturateur incorporés dans le porte-objectif très près du mécanisme de réglage du diaphragme. Pour se servir correctement d'un tel agrandisseur, il faut mesurer la lumière à l'aide d'une cellule, et en fonction de la sensibilité du papier photo, régler le diaphragme et le temps d'exposition. Cette mesure peut être superflue si l'on connaît parfaitement les

caractéristiques de la lampe utilisée ainsi que sa tension d'alimentation. L'usure de la lampe n'étant pas négligeable, et les variations de la tension qui l'alimente nombreuses, cette méthode doit donc être pratiquée avec beaucoup de précautions. Un dispositif automatique pour le réglage du temps d'exposition peut s'avérer très utile. Par ailleurs, de nombreux amateurs disposent d'un agrandisseur sans minuterie, et l'acquisition d'une telle minuterie automatique entraîne une dépense non négligeable.

Ces différentes raisons nous ont poussés à réaliser nous-mêmes cette minuterie, et cela, à un prix abordable pour la presque totalité des amateurs.

Les personnes possédant un agrandisseur sans minuterie peuvent bien sûr réaliser une minuterie semi-automatique qui travaille de la façon suivante :

- a) La photo est projetée sur le papier blanc, on pose alors la cellule photo-sensible qui est reliée à la minuterie sur une plage semi-grise de la projection.
- b) Sur la minuterie, à l'aide

d'un potentiomètre, on règle alors l'indication du galvanomètre au minimum. La position du potentiomètre correspond alors au temps d'exposition.

c) La photo cellule est enlevée, ensuite, le projecteur est éteint, et le papier sensible mis en place.

d) L'exposition est déclenchée à l'aide d'un bouton-poussoir et sa durée parfaitement définie et reproductible.

Dans cet article, nous ne nous arrêterons pas à ce dispositif semi-automatique, et nous décrirons directement la minuterie automatique, d'autant plus que cette dernière ne revient pratiquement pas plus cher.

Que doit apporter un système automatique ?

Un tel système doit permettre, une fois le diaphragme choisi et la netteté de l'image réglée, de commencer les tirages sans avoir à effectuer d'autres mesures ou réglages.

Le profit que l'on tire d'un tel ensemble est d'une part un important gain de temps, et d'autre part, une économie de papier photo, car le temps d'exposition étant toujours parfaitement réglé, les mauvais tirages sont inexistant. Cette régulation du temps d'exposition étant obtenue par une photorésistance, sensible à l'ensemble de la lumière réfléchie

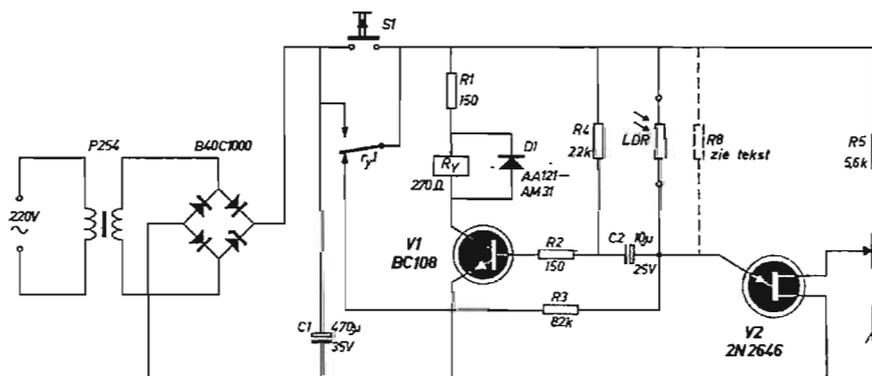


Fig. 1. — Schéma de principe

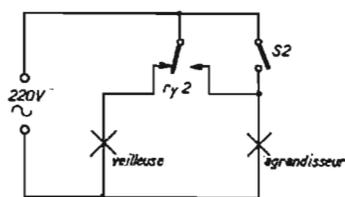


Fig. 2. — Schéma de commutation de la veilleuse et de la lampe de l'agrandisseur

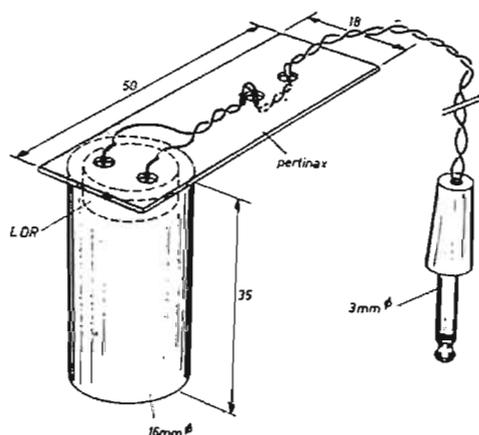


Fig. 3. — Pour limiter le secteur de lumière qui influence la LDR, cette dernière est mise dans un tube.

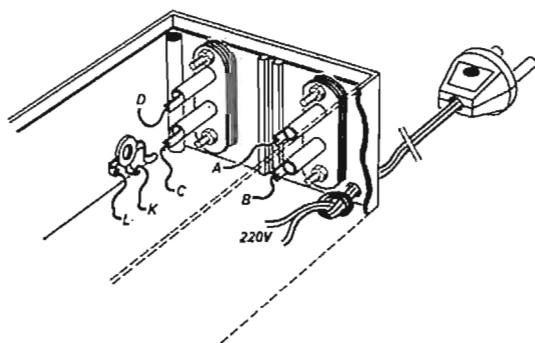


Fig. 5. — Détail du boîtier

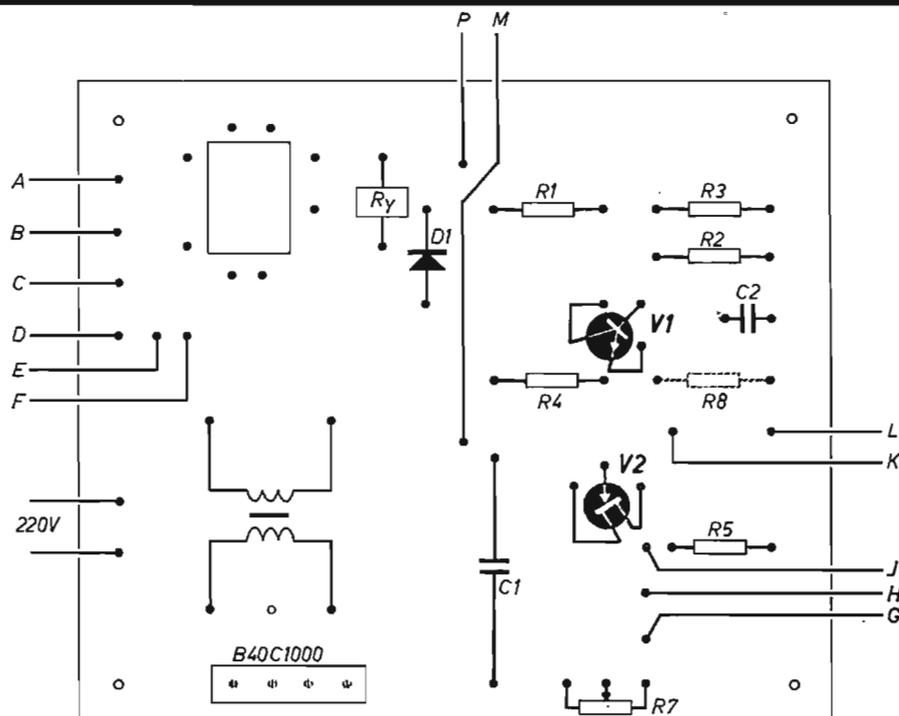
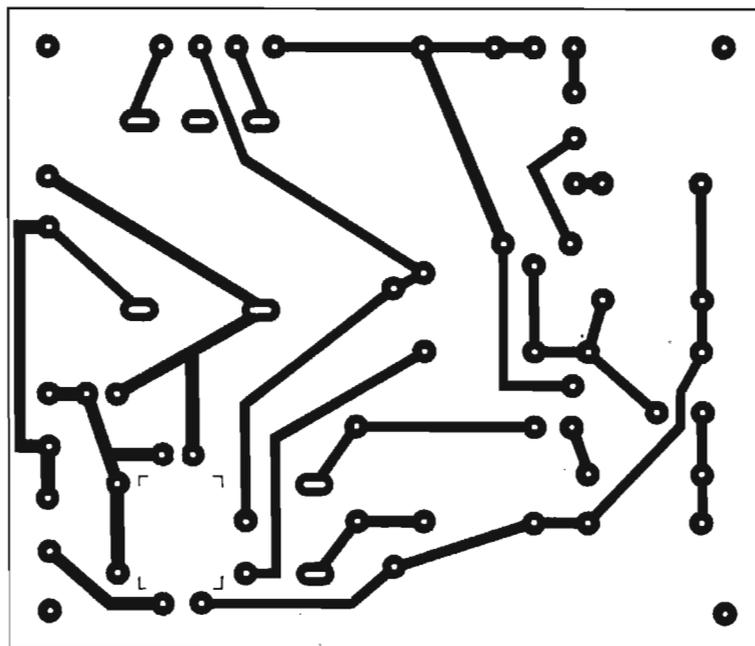


Fig. 4. — Circuit imprimé



par le papier photo durant l'exposition, elle tient également compte des sauts de la tension d'alimentation ainsi que du vieillissement de la lampe.

La lumière colorée de la veilleuse n'impressionne pas le papier mais s'y réfléchit et est mesurée par la cellule. Pour cette raison, durant la projection, il faut éteindre la veilleuse, ce qui se fait d'ailleurs automatiquement à l'aide d'un contact supplémentaire commandé en même temps que celui de la lampe de l'agrandisseur.

DESCRIPTION DU SCHEMA

La figure n° 1 montre le schéma de principe d'une telle minuterie. Si le bouton S_1 est actionné pendant un court instant, le transistor V_1 conduit car sa base est polarisée positivement par l'intermédiaire des résistances R_4 et R_2 . Le relais Ry par conséquent est excité, le contact ry_1 shunte le bouton S_1 et le deuxième contact ry_2 (Fig. 2) éteint la veilleuse et allume l'agrandisseur. Le condensateur

C_2 se charge alors par l'intermédiaire de l'espace base-émetteur du transistor V_1 , de R_2 et de la résistance photosensible LDR. La résistivité de cette dernière étant fonction de la lumière qu'elle reçoit, détermine le temps de charge de C_2 . La tension apparaissant aux bornes de C_2 polarise l'émetteur du transistor unijonction V_2 , quand cette tension atteint la valeur de seuil de V_2 ; C_2 se décharge alors à travers R_4 et l'espace émetteur-base de V_2 , ce qui polarise négativement la base de V_1 ; donc le transistor V_1

devient bloquant pour un temps suffisamment long afin de désexciter le relais Ry . La lampe de l'agrandisseur s'éteint et la commutation du contact ry_1 coupe l'alimentation de l'ensemble. La décharge de C_2 se poursuit alors à travers la résistance R_3 et le contact repos de ry_1 . La diode en parallèle sur l'excitation du relais est destinée à éviter la surtension apparaissant au moment de la désexcitation du relais.

Afin de bien fixer le potentiel de C_2 après la coupure du circuit, la résistance R_3 par l'intermé-

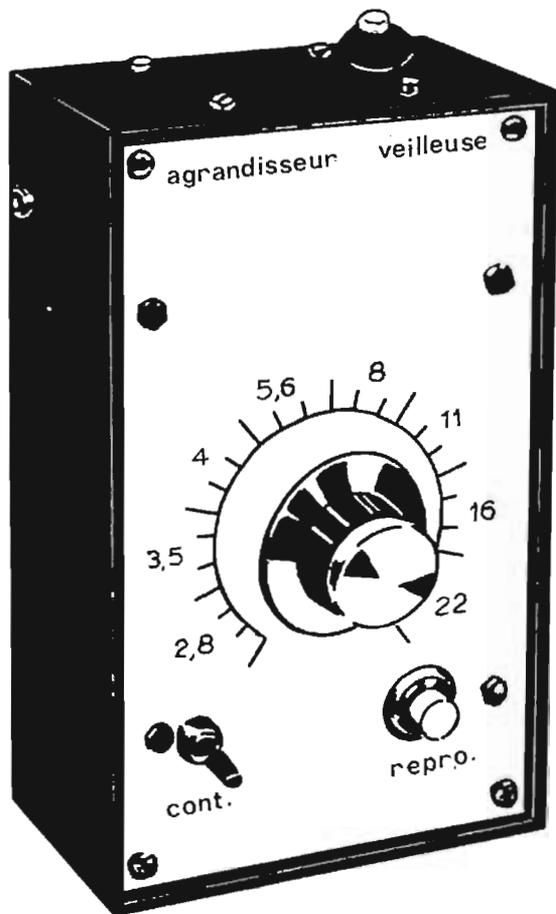


Fig. 6. - Platine avant

diare du contact ry_1 , réunit les deux bornes de C_2 au même potentiel. Ce rôle peut difficilement être joué par la LDR qui en absence d'éclairement a une résistance très importante.

Comme signalé dans les généralités, la photorésistance doit donc être éclairée par la lumière réfléchie par le papier sensible, sans qu'elle puisse tenir compte de la lumière d'ambiance créée par la veilleuse; pour cette raison cette dernière est coupée au moment où le contact ry_2 alimente la lampe de l'agrandisseur.

La photorésistance est montée dans un tube noirci et fermé à une extrémité, l'ensemble est fixé près de l'objectif de l'agrandisseur. La lumière qui frappe ainsi la LDR est due à une plage assez importante de la projection et est par conséquent fonction d'une lumière moyenne.

La relation qui existe entre le temps de pose et l'ouverture du diaphragme est reportée sur le potentiomètre linéaire de $5\text{ k}\Omega$ R_6 . En effet, le potentiel appliqué

par R_6 sur la base de V_2 détermine la tension de commutation de ce dernier.

L'étalonnage de cet ensemble se fait à l'aide de R_7 . Si un réglage correct ne peut pas être obtenu, il est alors conseillé de procéder par tâtonnement, soit en branchant une résistance R_8 d'une valeur bien choisie en parallèle sur la photorésistance, ou encore en utilisant une deuxième photorésistance branchée en parallèle ou en série avec la première. Ce cas est celui utilisé dans le montage représenté par la photo n° 2.

L'interrupteur S_2 de la figure 2 permet d'alimenter en permanence la lampe de l'agrandisseur pour pouvoir faire les réglages de mise au point. L'alimentation du circuit se fait par un circuit classique transformateur, pont de redressement et filtrage par condensateur C_1 .

Une description plus détaillée sur le fonctionnement de la minuterie est donnée en annexe pour les lecteurs qui désirent approfondir un peu plus.

REALISATION

L'électronique est montée sur circuit imprimé dont le tracé et l'implantation sont donnés par la figure 4. La figure 5 permet de reconnaître clairement les différents branchements entre le circuit imprimé et les bornes de sortie du boîtier, cela grâce à la lettre dont chaque sortie est marquée.

Dans cette réalisation, le boîtier était en matière plastique, de dimensions $155 \times 99 \times 55\text{ mm}$, mais des dimensions légèrement différentes conviennent à condition d'y adapter les fixations du circuit.

Les photos 3 et 4 représentent l'appareil monté prêt à être mis en boîte, et permettent encore de juger des dispositions des éléments ainsi que des liaisons par fils.

La gravure de la platine avant de l'appareil est montrée par la figure 6 avec son échelle, l'emplacement du bouton reproduction et celui du bouton contact.

Jetons encore un coup d'œil sur la figure 3 pour nous rendre compte du montage de la photorésistance dans son cylindre en PVC peint en noir et collé sur une plaquette qui pourra très bien être une bande d'aluminium.

La photo 2 montre les deux ensembles LDR montés très près de l'objectif: cet emplacement donne les meilleurs résultats.

$R_4 = 22\text{ k}\Omega$.
 $R_5 = 5,6\text{ k}\Omega$.
 (Toutes ces résistances sont de $1/4\text{ de W.}$)

$R_6 = 5\text{ k}\Omega$ potentiomètre linéaire.

$R_7 = 5\text{ k}\Omega$ potentiomètre de réglage.

$R_8 =$ valeur expérimentale de $22\text{ M}\Omega$.

LDR de chez Philips 232260095001.

$C_1 = 470\text{ }\mu\text{F } 35\text{ V.}$

$C_2 = 10\text{ }\mu\text{F } 25\text{ V.}$

$V_1 = \text{BC108 transistor NPN.}$

$V_2 = 2\text{N2646 transistor uni-jonction.}$

$D_1 = \text{AA121/AM31.}$

Relais de $12\text{ V } 270\text{ }\Omega$.

Transformateur primaire de 220 V secteur - 12 V - Débit 250 mA.

Cellule de redressement B40 C1000 ou B40 C1500.

REMARQUE

Pour cette application, les contacts du relais qui commandent la lampe doivent être largement dimensionnés. Le courant d'établissement est de l'ordre de 15 fois le courant nominal. La durée de ce courant d'établissement n'est que de l'ordre de 10 secondes, mais cela est suffisant pour éventuellement provoquer des soudures sur des contacts insuffisamment dimensionnés.

ANNEXE

Pour expliquer plus en détail cette minuterie, nous refaisons le schéma théorique dépouillé des éléments accessoires, comme sur la figure 7.

Maintenant revoyons rapidement comment travaille le transistor unijonction V_2 . Si la tension au point B augmente à un ins-

DESCRIPTION DES COMPOSANTS

$R_1 = 150\text{ }\Omega$.

$R_2 = 150\text{ }\Omega$.

$R_3 = 82\text{ k}\Omega$.

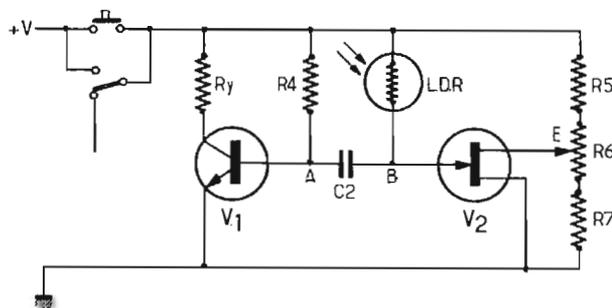
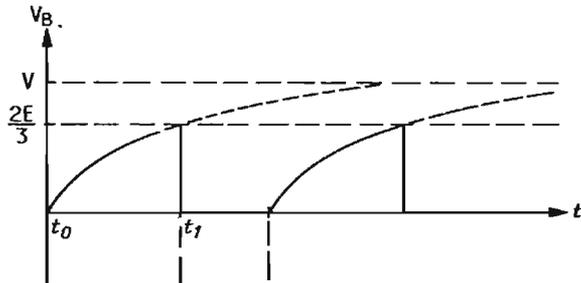
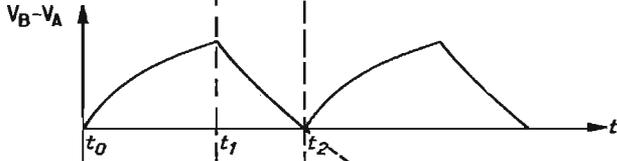


Fig. 7

Tension au point B. V_B



Tension entre les points B et A soit $V_B - V_A$



Tension au point A

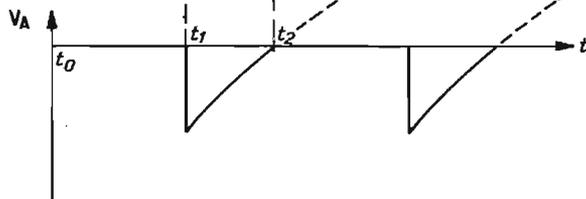


Fig. 8

tant donné, elle atteint la valeur de seuil d'environ $2E : 3$, alors l'espace émetteur « e » base « b_1 » devient brutalement conducteur et on peut alors considérer le point B réuni à la masse. Cet état de conduction dure jusqu'au moment où le courant émetteur - base 1 devient très faible ; il s'annule alors et l'espace e - b_1 redevient de nouveau isolant.

En partant de ces considérations simples, il est maintenant possible de tracer un diagramme (Fig. 8) montrant l'évolution des tensions aux différents points marqués par des lettres sur le schéma de la figure 7. Sur ces diagrammes, le temps $t = 0$ correspond à la fermeture du bouton poussoir S_1 , celui de t_1 à la désexcitation du relais Ry.

Ces diagrammes permettent de comprendre le rôle joué par les différents éléments. Le temps t_1 qui est le temps d'exposition est déterminé par le produit $C_2 \cdot R$ (LDR). Si la luminosité est plus forte, la résistance de LDR diminue et par conséquent t_1 diminue également.

Nous remarquons aussi sur le diagramme que la valeur $2E : 3$ intervient également sur le temps t_1 . Cette relation de E et t_1 a permis d'effectuer le réglage du

temps d'exposition en fonction du diaphragme par le potentiomètre R_6 .

Le transistor V_1 est bloquant tout le temps que V_A est négatif, c'est-à-dire durant le temps $t_2 - t_1$ qui doit être suffisamment grand pour permettre au relais dans le collecteur de V_1 de se remettre en position repos et par conséquent couper l'alimentation du circuit ainsi que celle de la lampe de l'agrandisseur.

Dans le cas où cette durée $t_2 - t_1$ n'est pas suffisante, le condensateur se décharge totalement et le transistor V_1 devient à nouveau conducteur avant que le relais ait pu couper l'alimentation, par conséquent le cycle recommence et nous sommes alors en présence d'un oscillateur à relaxation dont la fréquence sera fonction de la lumière reçue par la LDR.

Cette caractéristique intéressante mais accessoire et non souhaitable pour cette application fera certainement rêver de nombreux amateurs à l'imagination fertile ; de nouvelles applications originales et intéressantes peuvent certainement être trouvées.

M.V.

Bibliographie : Radio Bulletin.

PROMOTION EXCEPTIONNELLE DE FIN D'ANNÉE 1972

Loisirs ou Vie professionnelle, enregistrez sur cassettes et bandes Hi-Fi Low-Noise

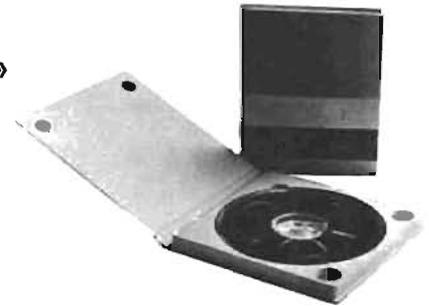


C 60 6,00 - par 10 5,00
C 90 6,50 - par 10 6,00
C 120 12,00 - par 10 11,00

Prix par quantité supérieure

Avec les « COMPACT CASSETTES » Kodak vous bénéficiez de plus de 80 ans d'expérience de Kodak-Pathé dans le domaine des surfaces sensibles.

Quelle sécurité pour vos enregistrements !



Ø 13 cm 360 m 24,00
Ø 15 cm 540 m 34,00
Ø 18 cm 720 m 41,00

GARANTIE TOTALE

MAGENTA
Electronic

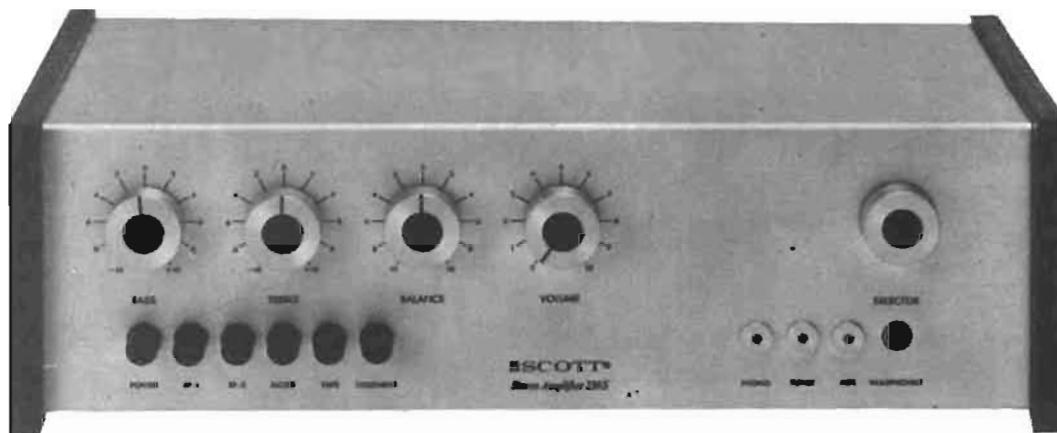
8-10, rue Lucien-Sampaix - 75010 PARIS
Tél : 607-74-02 - 206-56-13 - C.C.P. 19668.41
Métro : Jacques Bonsergent-République



RAPY

L'AMPLIFICATEUR

SCOTT 230S



P ARMI toutes les productions Hi-Fi de la gamme « Scott » l'amplificateur stéréophonique 230S constitue l'élément de base. Il peut à juste titre répondre aux exigences d'une clientèle désireuse d'acquérir une chaîne haute-fidélité à l'intérieur d'une gamme de prix très étendue. Les amplificateurs les plus coûteux ne sont pas forcément les meilleurs et le rapport qualité-prix tend à dénoncer cet état de fait. Il était donc normal que l'on fût à même de décrire un appareil de cette catégorie.

PRESENTATION

L'esthétique de l'amplificateur Scott 230S reste très originale, l'association bois-métal agréablement réussie. Les boutons à commande rotative sont

en dural tourné et garnis en leur centre d'un disque anodisé noir leur procurant cet aspect personnel.

La face avant et la partie supérieure sont en aluminium brossé tandis que les faces latérales plaquées sont en teck. Toute une série de contacteurs à boutons poussoirs constitue respectivement les commandes de contrôle physiologique, magnétophone, monitoring de monostéréo, et de sélection des haut-parleurs. A l'extrême gauche de ce clavier la touche de mise en service contraste avec le reste du clavier car elle est en matière moulée rouge.

La présentation de l'ensemble est agréablement rehaussée de trois lampes témoins d'indication de la source des signaux, phono,

tuner, entrée auxiliaire, et de la prise pour casque.

Sur la face arrière de l'appareil sont prévues toutes les prises de raccordements utiles. Les différentes prises d'entrée sont toutes au standard américain. Les enceintes sont raccordées aux amplificateurs à l'aide de barrettes à vis.

D'autre part, les deux fusibles de protection d'alimentation alternative et continue restent très accessibles sur l'extrême droite de la face arrière.

LE SCHEMA DE PRINCIPE

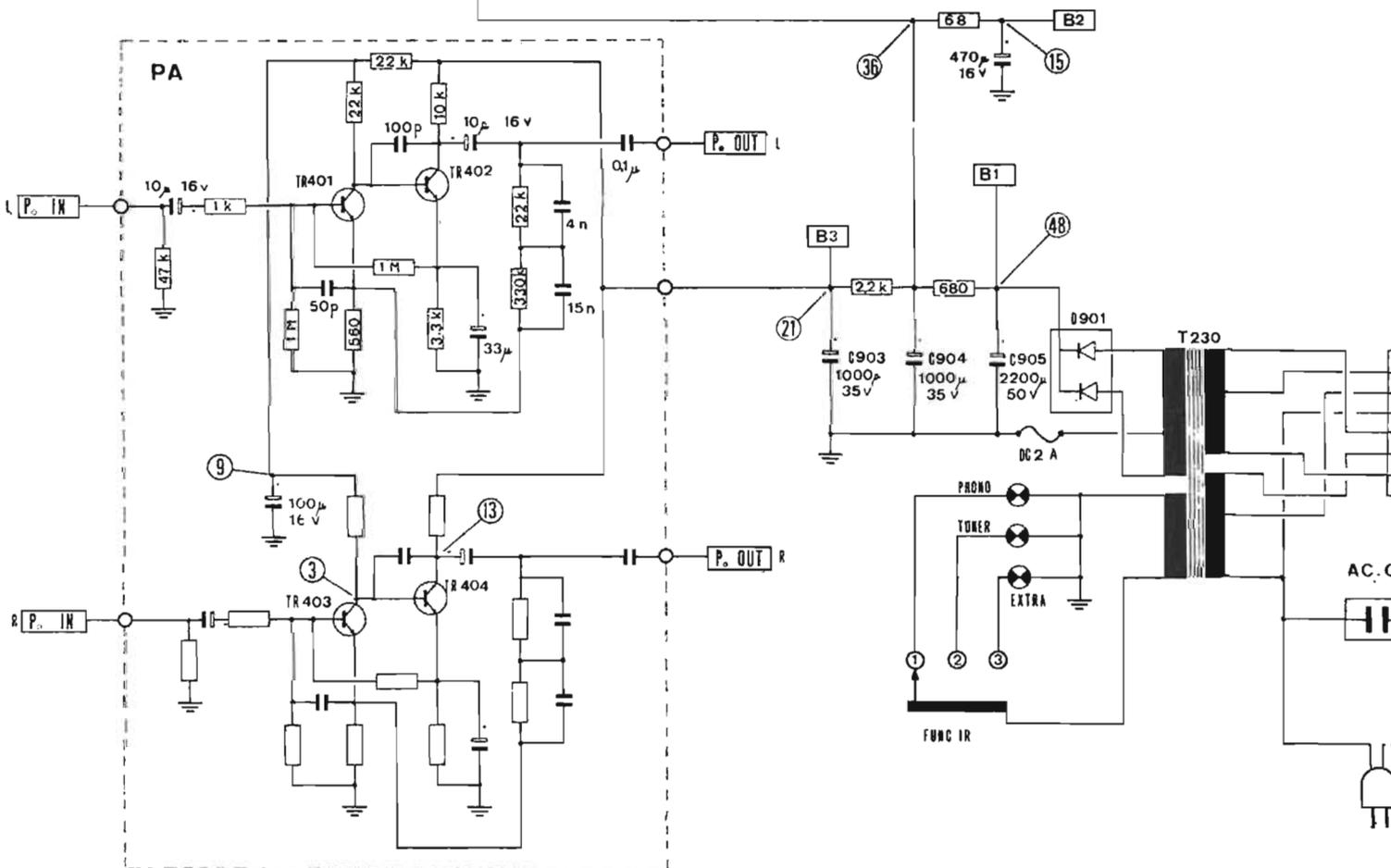
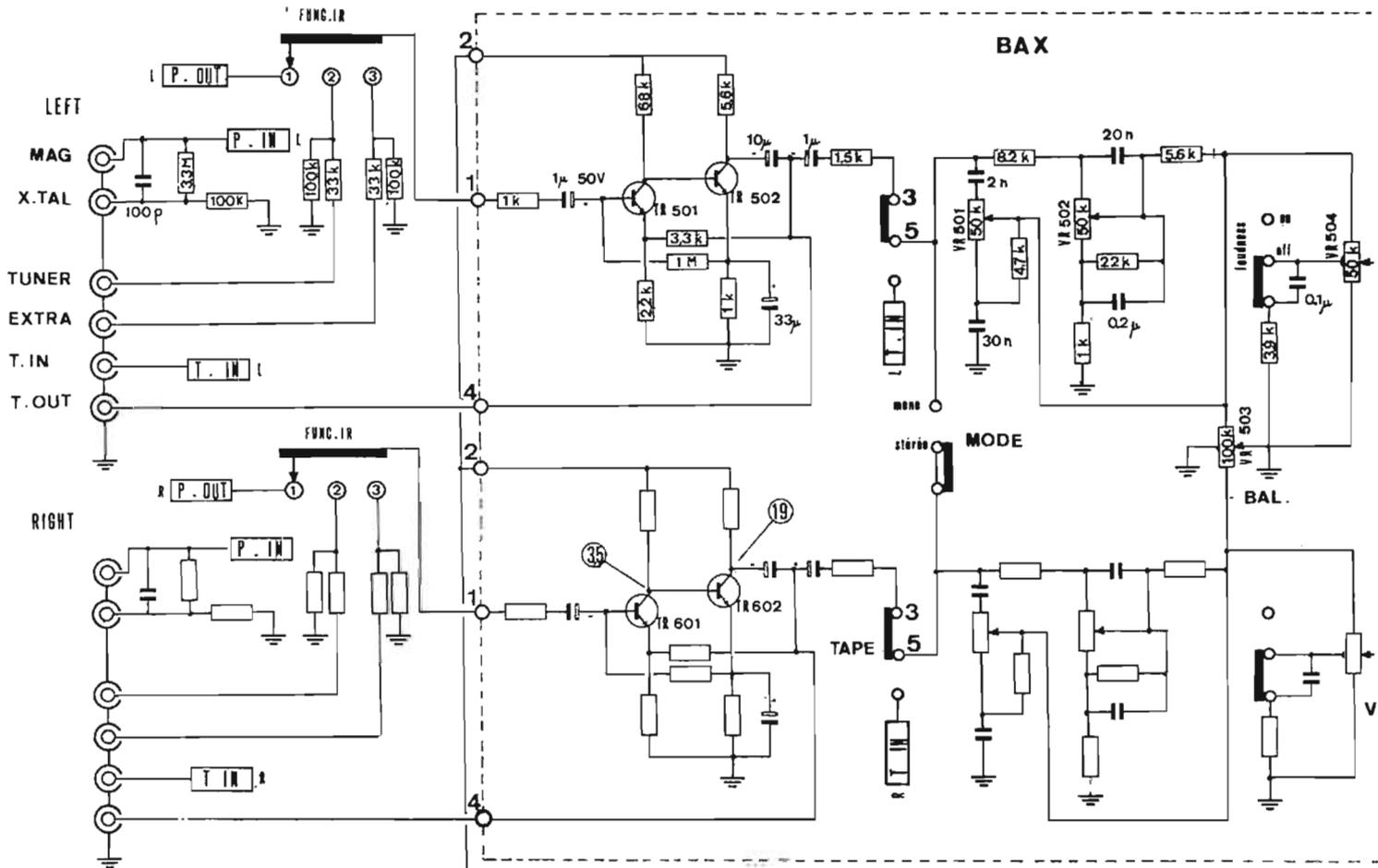
Il repose sur une technique désormais classique mais éprouvée, critère d'une grande fiabilité.

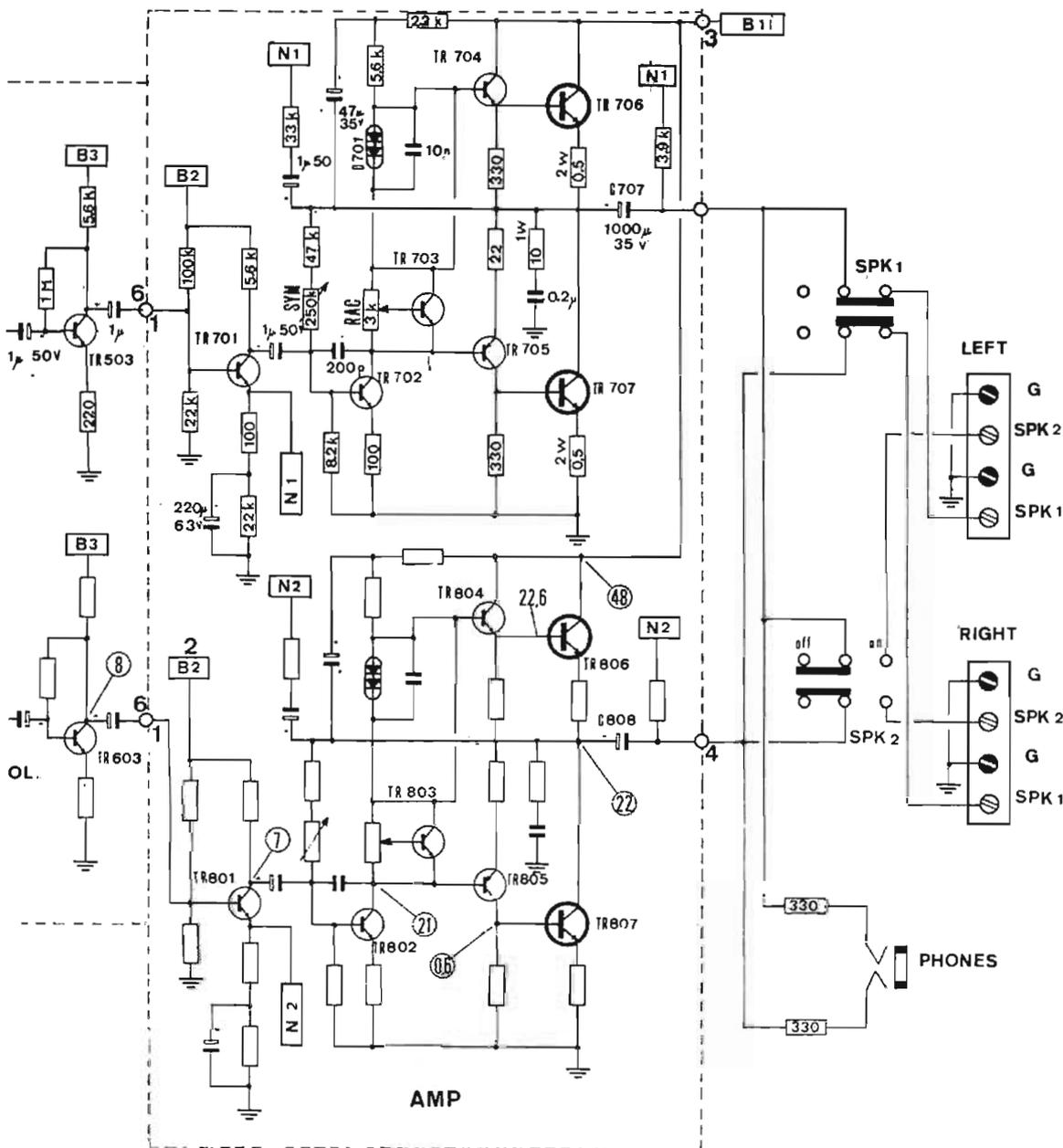
La section préamplificatrice de l'amplificateur Scott 230S, très complète permet d'assurer

un grand nombre de fonctions, entrées pour PU magnétique, PU cristal, tuner, auxiliaire et prise monitoring. Toutes ces entrées sont au standard Cinch.

Cette section préamplificatrice se subdivise cependant en deux modules, le préamplificateur égalisateur de PU et le préamplificateur correcteur. La faible tension de sortie d'une cellule magnétique pour pick-up nécessite l'emploi de ce préamplificateur supplémentaire.

L'entrée pour cellule magnétique s'effectue sous une impédance d'environ 50 k Ω tandis que la prise d'entrée pour cellule cristal est adaptée en impédance et en niveau par l'intermédiaire d'un diviseur 100 k Ω et 3,3 M Ω . Le préamplificateur fait appel à deux transistors





silicium faible souffle à enrobage epoxy. Il s'agit d'un tandem TR₄₀₁-TR₄₀₂ à liaison directe. Les tensions issues de la cellule magnétique donc de quelques millivolts sont injectées sur la base de TR₄₀₁.

Le modèle de la courbe au standard RIAA s'effectue au moyen de la cellule de contre-réaction sélective 330 kΩ, 15 nF et 22 kΩ, 4 nF disposée entre émetteur TR₄₀₁ et sortie 10 μF collecteur TR₄₀₂. Une autre contre-réaction apériodique en continue, stabilise le fonctionnement de l'ensemble.

Les tensions BF dûment corrigées et préamplifiées sont ensuite envoyées moyennant la position adéquate du commutateur de fonction, au préamplificateur général, en l'occurrence TR₅₀₁, TR₅₀₂. Le montage est identique au précédent aux valeurs près des éléments associés à une contre-réaction linéaire autorisant l'entrée tuner et auxiliaire sous une impédance de 100 kΩ environ avec un niveau de quelque 100 mV.

C'est au niveau du collecteur de TR₅₀₂, et à travers les éléments de liaisons nécessaires 10 μF, 1 μF et 1,5 kΩ, que sont constitués à l'aide de contacteurs d'une part la prise monitoring (contacteurs 3 et 5) et d'autre part le mode de fonctionnement mono-stéréo.

A ce préamplificateur fait suite un correcteur de tonalité simple mais très efficace du type « Baxendall » VR₅₀₁ assurant le dosage des aiguës et VR₅₀₂ celui des basses.

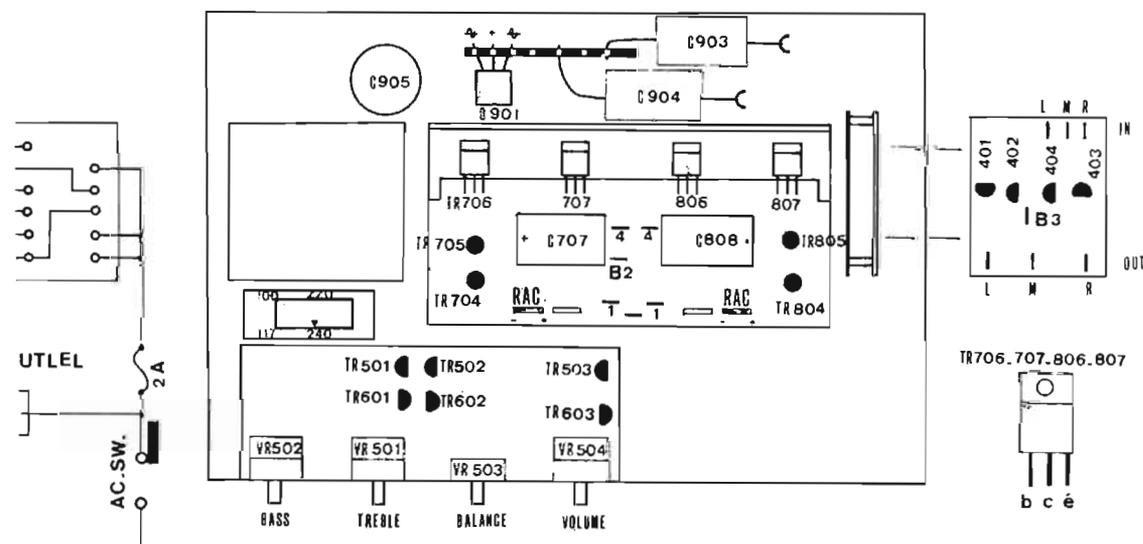
Le signal est ensuite appliqué à la commande de volume général VR₅₀₄ dotée d'une prise intermédiaire nécessaire à la mise en service du contrôle physiologique (Loudness) aux moyens des composants 3,9 kΩ et 0,1 μF.

Afin de compenser l'atténuation produite par le correcteur de tonalité un étage supplémentaire TR₅₀₃ est utilisé. Il s'agit d'un montage à émetteur commun destiné à élever le signal à un niveau suffisant pour l'attaque de l'amplificateur de puissance.

L'AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Il fait appel à sept transistors dont deux de puissance sous boîtier Jedec spéciaux. La stabilisation en température de l'ensemble est particulièrement soignée; c'est précisément le rôle de TR₇₀₃-D₇₀₁.

L'entrée de l'amplificateur s'effectue au niveau de la base de TR₇₀₁ monté en émetteur commun. Sur le circuit émetteur de cet étage est prévue une prise de contre-réaction « N₁ ».





Vue arrière de l'amplificateur Scott 230 S

Le transistor TR₇₀₂ remplit les fonctions de driver ; son circuit de base comprend à cet effet un élément variable destiné à assurer la symétrie nécessaire aux étages de sortie. Quant aux transistors TR₇₀₄ et TR₇₀₅ complémentaires ils constituent l'étage déphaseur puisqu'il s'agit d'un amplificateur de puissance du type quasi complémentaire.

Ainsi chaque transistor de sortie comporte une résistance de stabilisation en température dans le circuit émetteur. Les transistors de sortie sont par ailleurs alimentés sous une tension de 48 V ce qui permet de tirer une puissance d'environ 15 W efficaces sous une impédance de 8 Ω. Un condensateur de 1 000 μF destiné à couper la composante continue de l'étage de sortie, autorise la restitution des fréquences très basses en

raison de sa valeur suffisamment élevée.

La prise de sortie casque est simplement réalisée à l'aide de résistances séries dans la liaison haut-parleur afin de ramener l'écoute à un niveau compatible avec celui des écouteurs du casque. Par ailleurs, la sortie haut-parleur est complétée d'un commutateur de sélection pour enceintes éloignées ou placées dans une autre pièce.

L'ALIMENTATION

Un transformateur permet l'adaptation à tous les réseaux de distribution ; un fusible protège de tous les risques de court-circuit accidentel. Après le contacteur marche/arrêt une prise au standard américain est prévue pour la mise sous tension

simultanée d'un autre élément de la chaîne.

Ce sont par ailleurs les lampes témoins d'indication de source des signaux, dont l'alimentation requiert l'emploi d'un enroulement supplémentaire sur le transformateur qui servent de voyant lumineux de mise en service. Un autre enroulement secondaire à point milieu délivre la tension nécessaire à l'alimentation des transistors de puissance. Les deux diodes procurent en concomitance avec le point milieu du transformateur un redressement double alternance. Elles sont par ailleurs protégées par un fusible en raison de la valeur élevée de la capacité de filtrage C₉₀₅ se comportant pratiquement comme un court-circuit à la mise sous tension.

D'autres cellules de filtrages « cascade » permettent l'alimen-

tation des circuits de préamplification sans risques d'accrochages.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Puissance de sortie : puissance musicale : 40 W à 8 Ω. Puissance continue : 15 W à 8 Ω. 2 canaux fonctionnant ensemble.

Distorsion : Distorsion harmonique : 0,5 % à la puissance nominale. Intermodulation 0,5 % à la puissance nominale. Réponse en fréquence 20 à 20 000 Hz ± 1 dB.

Sensibilité et impédance d'entrée : Entrée cellule magnétique : 2,7 mV 50 kΩ. Entrée cellule cristal : 90 mV 2 kΩ. Tuner : 170 mV 100 kΩ. Supplémentaire : 170 mV 100 kΩ. Entrée magnétophone : 280 mV 15 kΩ.

Contrôle de tonalité : Graves : ± 12 dB à 50 Hz. Aiguës : 12 dB à 10 kHz.

Rouflements et bruits : Phono : 60 dB. Supplémentaire : 65 dB. Tuner : 65 dB. Bruit résiduel : 1 mV. Facteur d'amortissement : 20 à 8 Ω. Impédance de sortie : 8 Ω. Surcharge phono : 50 mV à 1 000 Hz. Alimentation : 100-120, 200, 240 V 50/60 Hz. Dimensions : 35,6 × 19,1 × 11,4 cm. Poids : 5,4 kg

**CONSTRUISEZ VOUS-MEME
VOTRE TETE 130 WATTS REELS
POUR MOINS DE 1.200 F**



**LE SON - LA ROBUSTESSE
LA TECHNIQUE - LA PUISSANCE
d'un ampli professionnel semblable aux
MEILLEURS**

**N'ATTENDEZ PAS
COMMENCEZ DES MAINTENANT**



VOYEZ-LES - ESSAYEZ-LES

112, rue Marcadet
PARIS-18^e - Métro Jules-Joffrin
ou bien découpez ce bon.

Je désire recevoir gratuitement votre documentation concernant vos amplis guitare professionnels.

Je suis intéressé par ampli 130 W 65 W
TETE SEULE BAFFLE SEUL
NOM _____ PRENOM _____
Rue _____ Ville _____ Dpt _____
Profession _____ Age _____
Envisagez-vous un achat en Kit OUI NON
ou tout monté OUI NON

**TELEVISEURS 1^{re} et 2^e chaîne
D'OCCASION**

**EN ÉTAT DE MARCHÉ
ESSAYÉS SUR PLACE**

150 à 350 F

NON ESSAYÉS - EN L'ÉTAT (petites pannes)

50 à 150 F



Radio-Télé MARAT

40, rue Marat - 94-IVRY-SUR-SEINE

Téléph. : 672-37-98

R.C. 66 B 2782

Dépannages sur 94, 12^e, 13^e et 14^e arrt

T.V. COULEURS GARANTIS 4 ANS

PIÈCES - MAIN-D'ŒUVRE - DÉPLACEMENT

L'AMPLIFICATEUR STÉRÉOPHONIQUE « ARENA F220 »

L'AMPLIFICATEUR que nous présentons ci-dessous est construit par la firme Arena (Rank), au Danemark. Il revêt l'aspect à la fois élégant et très fini qui caractérise le plus souvent les productions scandinaves. Cet appareil est stéréophonique, d'une puissance nominale de 10 W par canal. Il conviendra donc parfaitement pour équiper des chaînes de niveau technique assez élevé, sans pour autant entraîner l'acquéreur dans une dépense démesurée.

PRESENTATION GENERALE

L'Arena F 220 est inclus dans un coffret en bois, style « teck ». La face avant, qui comporte toutes les commandes, est en aluminium brossé. Les inscriptions y sont sérigraphiées. Le démontage ne nous a pas posé de problème particulier. Quatre vis sont à défaire, sous le boîtier, et l'ensemble de l'appareil glisse alors vers l'avant, sortant à la manière d'un tiroir.

On découvre alors l'ensemble du circuit. Un transformateur d'alimentation de taille importante, pour ne pas dire imposante, occupe la partie avant droite,

Le circuit imprimé supportant l'ensemble du montage occupe bien entendu la majeure partie de la surface disponible. Il est fixé horizontalement au fond du

refroidisseur parfait, en qualité et quantité.

Les commandes sont réunies sur la face avant, et les liaisons sur la face arrière, autrement dit, de façon très classique.



soit à peu près un sixième du volume utile. Comme les étages préamplificateurs d'entrée sont situés juste derrière ce transformateur, la précaution d'installer un blindage sérieux a été prise. Il est constitué par un petit coffret en tôle, totalement fermé, et qui est enfilé sur un support noval (à neuf broches, pour tubes) ; les prises DIN d'entrée sont à proximité immédiate, sur la face arrière, ce qui élimine les liaisons trop longues.

boîtier. Juste à côté, se trouvent les deux transformateurs drivers, car cet amplificateur, on se demande pourquoi, de nos jours, est équipé de transformateurs drivers. Les transistors de puissance sont placés sur la face arrière. Celle-ci constitue un

LE SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 2 représente les étages préamplificateurs, utilisés pour les entrées à faible niveau (PU magnétique, principalement). Chaque canal utilise deux transistors montés en émetteurs communs. Les liaisons entrée-première base se font par l'intermédiaire de condensateurs de $10\mu\text{F}$. La liaison entre le premier et le second transistor est directe, de collecteur à base. On note la présence d'un ensemble de réseaux de contre-réaction, destiné à permettre l'obtention d'une

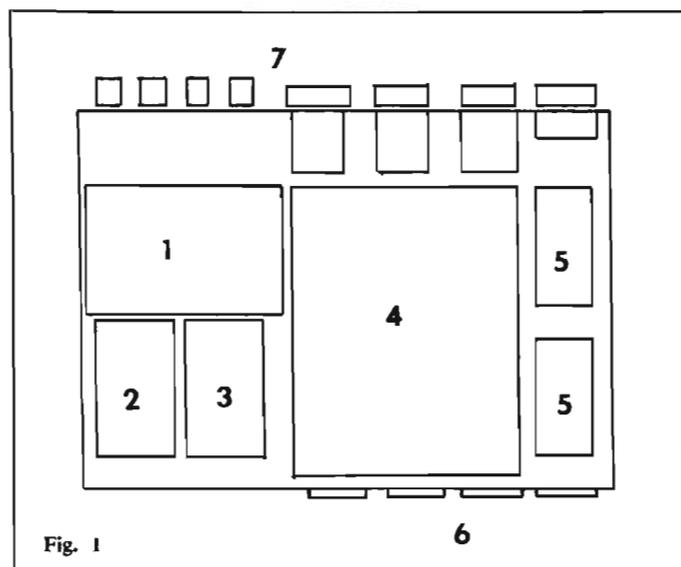


Fig. 1

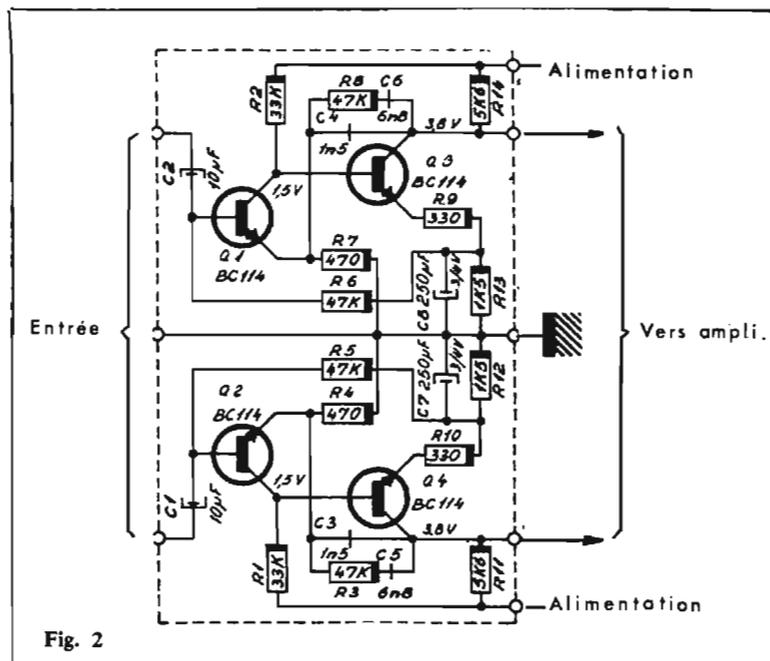


Fig. 2

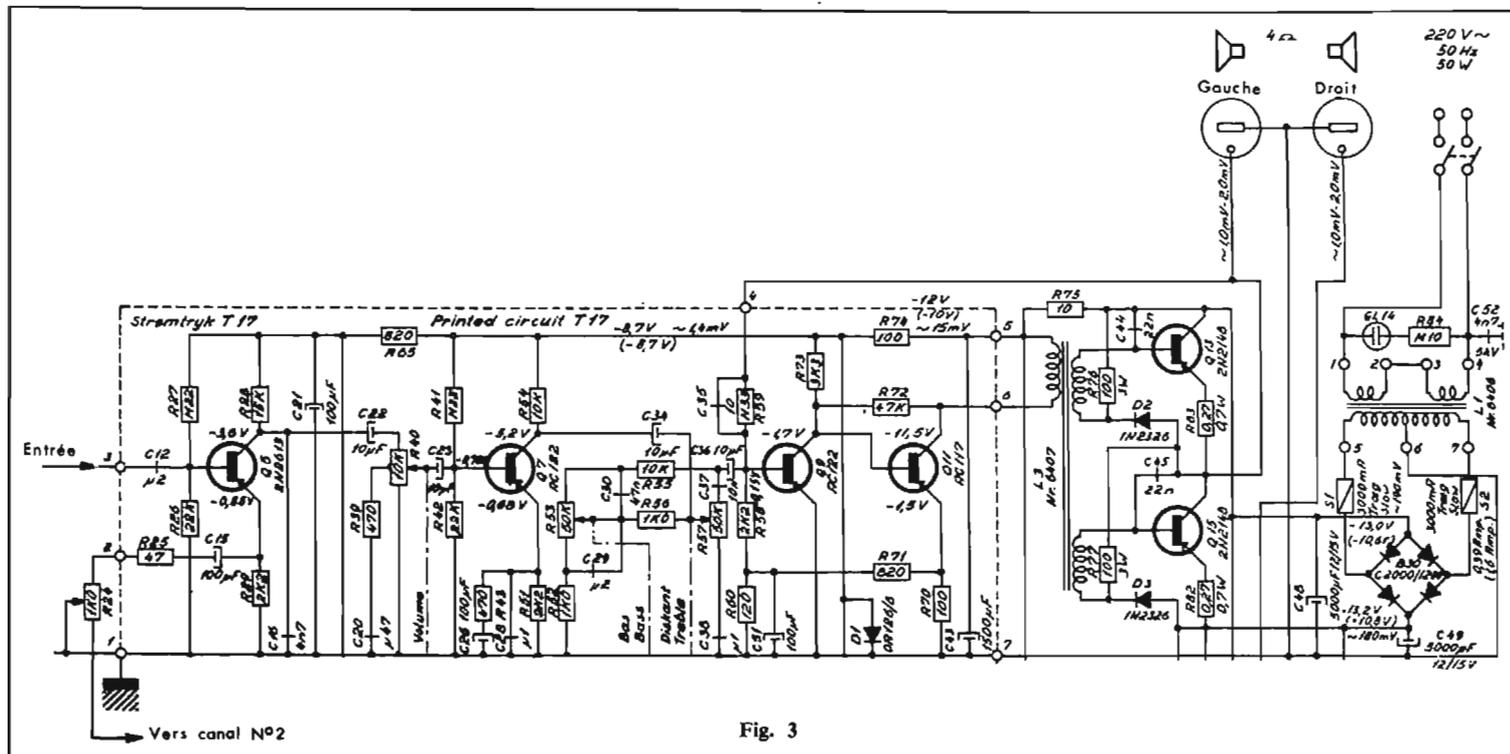


Fig. 3

réponse correspondant aux normes RIAA. La sortie se fait sur le collecteur de chaque second transistor. L'alimentation est appliquée aux collecteurs par des résistances de 5,6 kΩ et de 33 kΩ.

La figure 3 nous montre l'alimentation de l'amplificateur, ainsi qu'un canal complet. L'alimentation se compose d'un transformateur abaisseur et d'un pont de quatre diodes, destiné au redressement des deux alternances, suivi d'un filtrage (5 000 μF électrochimique).

Le premier étage préamplificateur est équipé d'un transistor 2N2613, monté en émetteur commun. Son collecteur est appliqué à un point froid d'un potentiomètre de 10 kΩ, par l'intermédiaire d'un condensateur de 10 μF. Ces valeurs de capacités sont choisies élevées, pour les liaisons inter-étages, afin de faciliter le rendement dans les fréquences très basses. Le potentiomètre de 10 kΩ ainsi attaqué est le contrôleur de volume. Il comporte une prise médiane qui permet l'insertion d'un filtre physiologique, constitué par une résistance de 470 Ω, en série avec un condensateur de 0,47 μF. Rappelons qu'un filtre physiologique ainsi disposé sert à relever le niveau des fréquences extrêmes, surtout dans les cas d'écoute à très bas niveau sonore. Le curseur du potentiomètre de volume est appliqué, par l'intermédiaire d'un autre condensateur de 10 μF, au point milieu du pont diviseur de la base du second transistor, pont constitué par les résistances R₄₁ et R₄₂. Notons encore la disposition particulière du potentiomètre de balance, dont

un point froid est relié à l'émetteur du premier transistor (le second point froid étant relié au même point du second canal) et dont le curseur est relié à la masse. Cette méthode un peu « indirecte », permet d'obtenir une meilleure séparation des canaux.

Le collecteur du second transistor se voit directement relié, à travers un condensateur, au dispositif de correction. Ce dernier est à double réglage, issu du système courant du type Baxendall. Deux transistors suivent cette correction; leur rôle est d'amener le signal à un niveau suffisant pour pouvoir être transmis aux transformateurs drivers.

Il paraît curieux, à « notre époque », de produire encore des amplificateurs à transistors avec des transformateurs drivers. Néanmoins, il faut signaler que les pertes occasionnées dans ces éléments sont réductibles dans des proportions raisonnables, pourvu que l'on adopte des cir-

cuits suffisants en dimensions. Or, c'est précisément le cas sur cet amplificateur Arena, puisque chaque transformateur driver est bobiné sur un circuit de 40 × 50 mm.

Les étages de puissance sont des push-pull à deux transistors au silicium. La sortie s'effectue sans passage au travers d'un condensateur électrochimique. Les impédances de sorties sont de 4 Ω, ce qui signifie que pratiquement tous les diffuseurs seront utilisables s'ils peuvent, bien entendu, accepter la puissance nominale de 10 W (soit 15-16 W pour les crêtes).

En conclusion de cette description technique, on peut dire que cet appareil malgré quelques points spéciaux ou « particuliers », nous semble parfaitement bien conçu. Les caractéristiques et performances que nous allons maintenant énumérer, nous confirment d'ailleurs cette qualité d'ensemble.

CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES

Puissance de sortie : 8 W par canal.

Impédance des haut-parleurs : 4 Ω.

Commande d'équilibrage : ± (6-10) dB.

Correcteur de graves : ± 10 dB à 100 Hz.

Correcteur d'aiguës : ± 15 dB à 10 kHz.

Sensibilités : Phonolecteur magnétique 0,3 mV (50 mV); phonolecteur piézo-électrique 35 mV (50 mV); radio 1,2 mV (50 mV); magnétophone 14 mV (50 mV).

Impédances d'entrée : Phonolecteur magnétique 50 kΩ; phonolecteur piézo-électrique : 500 kΩ; radio 18 kΩ; magnétophone 200 kΩ.

Alimentation : 110/ 220 V C. A. 50 Hz.

Consommation : maximum 50 W.

Dimensions : hauteur : 80 mm, largeur : 350 mm, prof. : 189 mm.

Poids : 4 kg.

Toutes ces données sont communiquées par le constructeur.

CONCLUSION

C'est un appareil assez classique que nous venons d'étudier, qui présente cependant des qualités très intéressantes. Sa robustesse, compte tenu des principes même de sa conception, ne fait aucun doute. Robustesse et performances réunies nous permettent de conclure que l'arena F 220 est un excellent amplificateur de haute-fidélité.

Yves DUPRE.

CE MATÉRIEL EST NOTAMMENT EN VENTE

ARENA F220

Amplificateur compact de haute qualité, puissance de sortie 2 × 15 watts.

Avec platine GARRARD SP25 socle et couvercle cellule EXCEL SOUND ES70S et 2 enceintes GEGO Boston

PRIX : 1 235 F

A crédit : 1^{er} versement 375 F et 50,20 F par mois.

EN PRIME : un casque BST SH1000.

AUDIOCLUB
RADIO-STOCK

SINCLAIR 3000

AMPLI-PRÉAMPLI 2 × 25 W musique. Bande passante 25 à 25 kHz. 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.

Avec platine GARRARD SP25 et 2 enceintes AUDIO-I 21S

PRIX : 1 550 F

A crédit : 1^{er} versement 470 F et 63,40 F par mois.

EN PRIME : un casque BST SH1000.

7, rue Taylor, PARIS-X^e - Tél. 208.63.00
607-05-09 - 607-83-90

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 5379-89

L'AMPLIFICATEUR STÉRÉOPHONIQUE « SINCLAIR 3000 »



LE « System 3000 » est un amplificateur stéréophonique de haute fidélité, construit par la firme anglaise « Sinclair », laquelle a pour habitude d'agrémenter l'ensemble de sa production de nombreuses et intéressantes innovations techniques. Le « 3000 » est, disons le de suite, dans la bonne tradition de ce constructeur. D'autre part, « Sinclair » présente, grâce à ce modèle, un nouvel élément au rapport qualité/prix fort intéressant, pour ne pas dire record. Nous allons donc examiner en détail cet amplificateur.

CONCEPTION GÉNÉRALE

Au premier abord, le « Sinclair 3000 » ressemble curieusement à son frère aîné, le « 2000 », dont il reprend la forme et les dimensions. Mais les similitudes s'arrêtent là. Dès que le boîtier est ouvert, c'est un tout autre appareil que l'on découvre, et que l'on ne pourra, par conséquent, jamais qualifier de « 2000 gonflé ».

On retrouve, en contemplant cet amplificateur, les objectifs qui furent certainement ceux du constructeur, au moment de

l'étude, à savoir : puissance, qualité sonore, esthétique et encombrement record, objectifs que l'on peut juger atteints, dans l'ensemble. Pour pouvoir mieux apprécier les caractères généraux de l'appareil, nous allons maintenant l'examiner attentivement.

LE SCHEMA DE PRINCIPE

Nous pouvons compter vingt-cinq transistors sur le schéma (complet) du « Sinclair 3000 », représenté en figure 1. Le circuit est donc très élaboré.

L'alimentation de l'ensemble est assurée par le redressement bi-alternance de la basse tension alternative recueillie au secondaire du transformateur d'alimentation. Le filtrage est assuré par l'emploi d'un condensateur électro-chimique de $1\ 000\ \mu/60\ \text{V}$, à la suite duquel on trouve un circuit de régulation et stabilisation où le ballast est constitué par le montage en Darlington de TR_{12} et TR_{13} .

Les entrées, qui sont mises en fonction par un sélecteur, comportent des résistances en série et parallèle, dont le but est d'établir les différents niveaux

et impédances nécessaires aux sources variées utilisables. Le signal recueilli par l'entrée sélectionnée est appliqué à la base du transistor TR_1 , par l'intermédiaire d'une capacité de $10\ \mu\text{F}$. Ce premier transistor est monté en étage à émetteur commun. Il constitue d'ailleurs le premier des deux étages de préamplification d'entrée. La liaison de TR_1 à TR_2 est directe. On trouve des réseaux de contre-réaction négative disposés entre collecteur de TR_2 et émetteur de TR_1 , entre collecteur et base de TR_2 , et entre émetteur de TR_2 et base de TR_1 . Le premier des trois réseaux est à efficacité variable, en fonction de la sélection des entrées. On trouve aussi, après ces deux étages préamplificateurs, des solutions diverses, selon les sources employées, pour la transmission des signaux au dispositif de correction. Par l'intermédiaire d'une résistance de $10\ \text{k}\Omega$, on arrive à la sortie pour magnétophone (ou « entrée », en position de lecture).

Un dispositif à double réglage de tonalité est utilisé pour la correction, dont on doit signaler qu'il est plus complet qu'un dispositif Baxendall convention-

nel. Un transistor, TR_3 , est disposé juste en sortie de cet étage de correction, en préamplificateur à émetteur commun, dont le but est de relever le niveau du signal, qui se trouve, bien affaibli, comme c'est le cas dans tout dispositif de correction. Le réglage de la balance est situé en sortie de préamplificateur, juste entre les deux curseurs des potentiomètres de volume. On notera aussi la présence de filtres commutables. Le condensateur de $220\ \mu\text{F}$ est un filtrage supplémentaire disposé en parallèle sur l'alimentation des préamplificateurs.

Le signal issu des étages dont nous venons de parler est appliqué à l'entrée des amplificateurs de puissance, dont le premier maillon est un différentiel composé de deux transistors, TR_4 et TR_5 . Ce système à gain élevé permet d'attaquer les étages déphaseurs drivers, et le push-pull final. La sortie de chaque étage de puissance se fait par l'intermédiaire d'un condensateur de $1\ 000\ \mu\text{F}$ électrochimique. L'étage de sortie est, de même que tout amplificateur, équipé uniquement de transistors au silicium, ce qui n'est finalement pas encore tou-

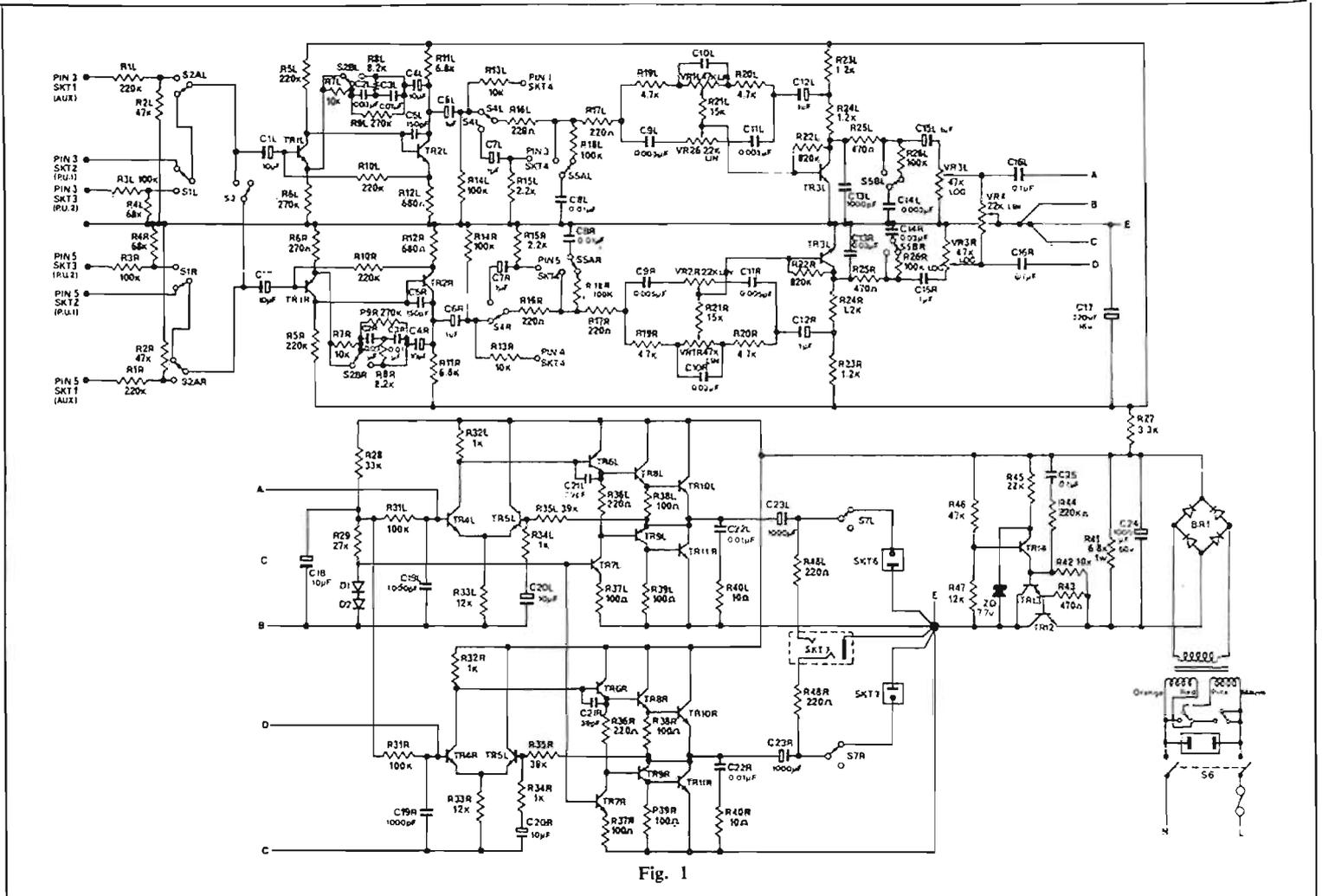


Fig. 1

jours le cas dans les amplificateurs Hi-Fi économiques. Il est donc juste et même utile de le signaler, car le silicium permettant un meilleur temps de montée, la bande passante s'en trouve automatiquement améliorée.

On notera, au niveau de la sortie, la présence d'un circuit pour casque, avec une résistance de 220 Ω insérée en série, qui permet, sur casque, de conserver le même réglage de volume que sur enceinte acoustique.

CONCEPTION PRATIQUE

L'étude du schéma de principe, sur un appareil de haute-fidélité, ne suffit pas. Il est en effet indispensable d'examiner en plus la réalisation matérielle. Cela apparaît encore plus indispensable lorsqu'il s'agit d'un appareil très complet, dans un boîtier aux dimensions réduites, comme cela est le cas du Sinclair 3000. L'ouverture du coffret se fait par le dévissage de la face inférieure. On voit alors que le coffret n'est pas, comme cela était le cas sur le modèle « 2000 », un profilé en aluminium, servant de radiateur. L'ensemble du circuit est « suspendu ». Le trans-

formateur d'alimentation occupe le coin arrière droit du coffret. Son encombrement est relativement important, mais une taille minimale est nécessaire, pour un élément devant alimenter un appareil de deux fois 25 W. Ce transformateur est imprégné, pour éviter les vibrations. Il est d'autre part situé le plus loin possible des entrées, afin de ne courir aucun risque de rayonnement. Les entrées sont réalisées sur des prises répondant aux normes DIN. En dehors du transformateur d'alimentation, absolument tous les éléments sont placés sur le circuit imprimé : potentiomètres doubles couplés, poussoirs sélecteurs, prises DIN, et même le radiateur central, assurant le refroidissement des transistors de puissance des étages amplificateurs et de l'alimentation. Le montage est très clair, grâce à l'emploi de composants de très petite taille. Pratiquement toutes les résistances sont en type « 1/4 de watt » (5% à couche). Les condensateurs sont aussi très réduits en taille. Quant aux transistors de puissance, ils sont inclus dans des petits boîtiers « époxy », dont la longueur est d'environ un demi-centimètre, la largeur 3 à 4 mil-

limètres, et l'épaisseur, un bon millimètre. Cette miniaturisation ne doit en rien être considérée comme mauvaise. Au contraire, elle permet un contact mécanique plus direct entre les couches semi-conductrices et le refroidisseur, ce qui nécessite une moins grande surface de radiateur, pour un refroidissement très largement suffisant. Un fusible et une prise de terre sont à classer parmi les dispositifs de sécurité. L'inverseur 110/220 V est situé à l'arrière du coffret. La sortie pour casque se fait sur une prise « jack » normalisée.

CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES

Quelques chiffres vont maintenant nous permettre de mieux situer l'appareil, par rapport à l'ensemble de ce qui se fait dans cette catégorie de matériel.

- Alimentation : sur 110 ou 220 V, 50 et 60 Hz.
- Puissance : 25 W musique sur chaque canal.
- Bande passante : 25 à 25 000 Hz.
- Réponse en fréquence :

25 Hz à 35 KHz ± 3 dB ;
40 Hz à 25 KHz ± 1 dB.

- Distorsion harmonique totale : 0,04 % à 1 KHz, à pleine puissance.

- Diaphonie : 0,1 %.
- Rapport signal/bruit : 65 dB à pleine puissance.
- Entrées pour PU magnétique et céramique, tuner, auxiliaire et magnétophone.
- Sortie pour casque stéréophonique.
- Dimensions : 17 × 31 × 5 centimètres.

NOTRE CONCLUSION

Après avoir étudié cet amplificateur Sinclair 3000, on peut conclure tout d'abord en confirmant que, malgré l'aspect extérieur, ce modèle est entièrement différent, et beaucoup plus moderne que le « 2000 ». Puis, il nous faut reconnaître que, compte tenu de l'excellente fiche de performances, cet appareil présente un rapport qualité/prix très valable. Enfin, sa forme moderne et agréable lui permettra de s'assurer une adhésion quasi-générale. Le Sinclair 3000 est donc un bon amplificateur.

Yves DUPRE.

LE RÉCEPTEUR STÉRÉOPHONIQUE

Téléfunken

Allegretto TS 2020



LA formule récepteur radio associé à un bloc amplificateur stéréo est l'extrapolation allemande de l'amplifier américain ou japonais. Alors que l'amplifier reçoit la FM avec comme complément pas toujours généralisé une gamme AM, nos cousins germains ont délibérément dérivé de leur production de récepteurs radio, des appareils auxquels ils ont simplement ajouté des amplificateurs stéréo délivrant des puissances allant de quelques watts à plusieurs dizaines de watts. La formule correspond à la fois au goût du public européen et à l'intégration des différentes fonctions d'une chaîne. Le terme récepteur stéréo convient fort bien à ces appareils, car ils sont tous prévus pour une réception sur

plusieurs gammes d'ondes en AM, PO, GO, OC ainsi que la FM.

Le récepteur Allegretto TS2020 correspond à un équipement de milieu de gamme, à la fois par ses performances et aussi par celles des petites enceintes qui sont fournies avec l'appareil.

CARACTERISTIQUES :

Récepteur 4 gammes d'ondes : PO, GO, OC (49-41 m), FM.

Fréquence intermédiaire : AM 460 kHz, FM 10,7 MHz.

Accord séparé AM-FM, AFC commutable.

Circuits d'antenne : 240 Ω en FM, cadre ferrite en PO-GO. extérieure en OC et PO-GO.

Chaîne fréquence intermédiaire : étages d'amplification communs AM-FM.

Entrées : PU et magnétophone enregistrement reproduction.

Puissance de sortie : 2 x 14 W.

Enceintes : à deux éléments, HP graves, medium et tweeter.

Alimentation : 110, 117, 130, 220, 240 V, 50-60 Hz.

Encombrement : 483 x 108 x 210 mm.

PRESENTATION :

La ligne est celle bien entrée dans les mœurs, appareil de faible hauteur à la face avant agréable.

Un large bandeau noir constitue le cadran, flanqué sur la gauche du galvanomètre d'accord et à droite du voyant stéréo. Toutes les commandes sont disposées en ligne sur un petit

panneau en aluminium brossé placé sous le cadran.

À gauche les potentiomètres de volume, balance, correcteurs graves et aiguës; au centre un clavier à poussoirs ronds munis au centre d'un voyant lumineux qui s'allume lorsqu'ils sont enclenchés, pour signaler les fonctions; à droite les boutons de commande d'accord pour l'AM et la FM.

La présentation est fonctionnelle, la sélection des fonctions simple et évidente.

La technique employée est tout à fait classique, utilisée avec succès depuis de nombreuses années. La technologie sans être à la pointe du progrès, fait appel à un circuit intégré pour le décodeur, et à des circuits Darlington intégrés pour les étages de puissance des ampli-

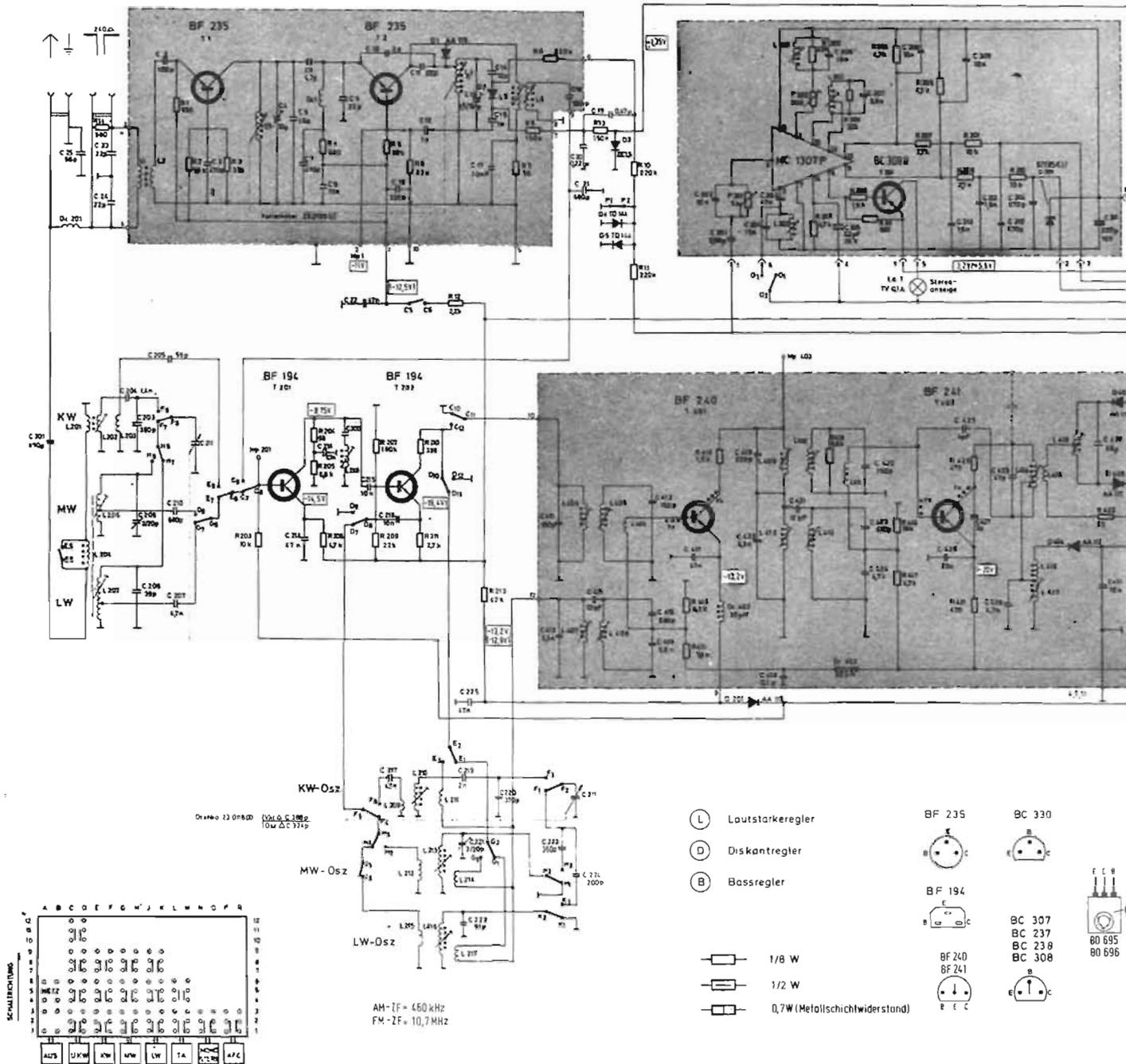


Fig. 1

ficateurs basse fréquence. La réalisation est celle d'une production de très grande série. Le constructeur groupe en deux circuits imprimés raccordés par des connecteurs les blocs haute fréquence et amplificateurs de puissance. Sur la carte circuits haute fréquence une plaquette portant le décodeur stéréo s'enfiche sur un petit connecteur.

Le radiateur des transistors de sortie est d'une taille autorisant une dissipation suffisante pour la puissance installée.

L'accord s'effectue à l'aide de condensateurs variables en AM; de variomètres en FM. Les différents circuits accordés FI sont groupés en deux blocs sous capot.

Le montage des circuits imprimés et de la face avant en matière plastique s'effectue sur un support en novopan muni de pieds en caoutchouc. Le boîtier habillant le récepteur a des flancs en matière plastique, avec le dessus en bois plaqué.

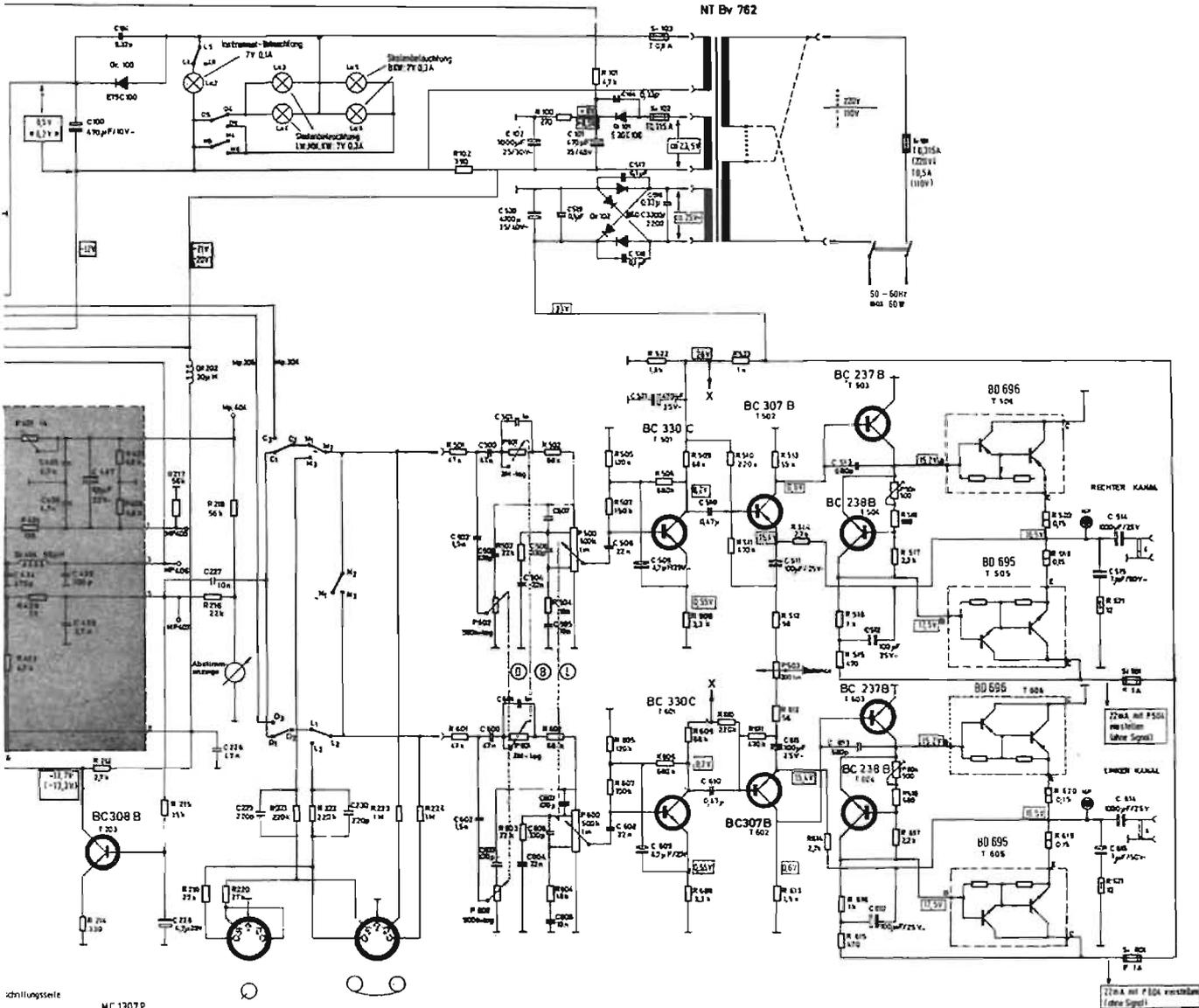
DESCRIPTION DES CIRCUITS ET FONCTIONNEMENT (Voir schéma Fig. 1)

Partie FM : La tête HF est constituée par deux étages : un amplificateur HF accordé et un convertisseur.

L'antenne est raccordée au filtre de bande L₁-L₂. L'impédance étant de 240 Ω, celle-ci ne se prête qu'au raccordement du doublet intérieur fourni par le constructeur. Si l'on veut

utiliser une antenne extérieure, il est nécessaire et obligatoire de prévoir un adaptateur d'impédance 75 Ω/240 Ω si l'on ne veut pas dégrader les performances de la tête HF, et surtout le rapport signal/bruit.

L'amplificateur HF utilise le transistor T₁ monté en base commune; l'accord du circuit collecteur est assuré par le variomètre L₃. Le signal est couplé, à travers le condensateur C₅, au circuit émetteur du transistor T₂, étage convertisseur. Le circuit



schaltungssteile

MC 1307 P	4	7
—	•	• 0,12V
Halble	•	• 11V/2,2V
7V	•	• —
35V	•	• —
385V	•	• 7,6V
7V	•	• 8,45V
• 10V/11,5V	•	• —
•	•	• 1

Spannungswerte auf P8 (Decoder) betragen, toleranz +5%.

Alle Spannungswerte gegen GND mit einem Voltmeter gemessen, ohne Lasten an Buchseinstellung.
 Leistungsdaten gelten für Lastanforderung 100%, die mit einem Sternchen gekennzeichnet sind.
 Spannungswerte gelten für 100V mit Priorität.
 Netzinstrument RI = 50 000/10

de l'oscillateur est inséré entre collecteur et émetteur, cet étage étant monté en base commune. Le signal d'AFC asservissant l'oscillateur est appliqué aux bornes de la diode à capacité variable D_2 ; ce signal provient du discriminateur. Le signal F_1 est prélevé sur le transformateur accordé L_5-L_6 , puis dirigé vers les transistors T_{201} , T_{202} fonctionnant en amplificateurs FI en FM. En sortie de T_{202} , les signaux traversent les transformateurs accordés $L_{404}-L_{405}$, puis sont

appliqués par l'intermédiaire de l'enroulement L_{406} sur la base du transistor T_{401} . L'amplification finale est assurée par l'étage T_{402} et les signaux parviennent au discriminateur qui est du type détecteur de rapport, utilisant L_{416} et les diodes D_{405} et D_{406} . Le signal destiné au galvanomètre d'accord est prélevé aux bornes de la diode D_{405} , à travers le potentiomètre ajustable P_{401} qui détermine l'étalement du galvanomètre.
 En sortie du discriminateur,

les signaux basse fréquence traversent la résistance R_{422} , le filtre C_{435} self de $30\mu H$, C_{438} , puis sont dirigés vers le décodeur et simultanément redressés par les diodes D_4-D_5 pour fournir le signal d'AFC à l'oscillateur local.
 Le décodeur stéréo est un circuit du type NC1307 nécessitant des circuits accordés extérieurs. L'allumage du voyant stéréo en présence du 19 kHz est assuré par le transistor T_{301} , et une stabilisation de tension

est procurée par la diode Zener D_{301} . La démodulation s'effectue dans le circuit intégré, et les signaux droite et gauche sont dirigés vers les amplificateurs basse fréquence.
Partie AM : La tête haute fréquence utilise le transistor T_{201} monté en amplificateur haute fréquence et le transistor T_{202} en convertisseur. Par le jeu des commutations, ces étages fonctionnent comme nous l'avons vu en amplificateurs FI en modulation de fréquence, ce qui

présente une économie certaine pour le constructeur, car tous les transistors sont utilisés quelle que soit la gamme choisie à part les deux transistors de la tête HF FM.

La chaîne FI accordée sur 460 kHz utilise deux étages, les transistors T_{401} et T_{402} ; le couplage des signaux est effectué par des transformateurs accordés. La détection est assurée par la diode D_{404} ; le signal de sortie est alors dirigé vers les amplificateurs basse fréquence, et également vers l'indicateur d'accord à travers la résistance R_{216} .

La fonction d'AGC est élaborée par le transistor T_{203} qui l'applique sur l'émetteur de T_{401} et sur la base de T_{201} .

AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE

Les signaux des différentes sources, AM, FM, tourne-disque, magnétophone, sont dirigés sur les circuits correcteurs de tonalité, et volume, placés à l'entrée des amplificateurs. La correction des fréquences aiguës est réalisée par les potentiomètres P_{501} - P_{601} , les graves par P_{502} - P_{602} ; la commande de volume à action physiologique est assurée par les potentiomètres P_{500} - P_{600} .

L'étage d'entrée T_{501} (voie du haut) reçoit le signal de basse fréquence issu du potentiomètre de volume P_{500} sur sa base à travers le condensateur C_{508} . L'étage est soumis à des contre-réactions destinées à linéariser la réponse en fréquence, par l'intermédiaire des réseaux R_{506} - C_{59} entre collecteur et émetteur, et R_{507} entre collecteur et base. Le signal est ensuite transmis sur la base du transistor T_{502} à travers le condensateur C_{510} . Le potentiomètre de balance P_{503} est inséré dans l'émetteur de T_{502} , circuit recevant également un signal de contre-réaction globale de la sortie à travers R_{514} . L'étage driver T_{503} assure l'attaque des étages de sortie du type complémentaire. Le condensateur C_{513} limite la bande de fréquence en agissant comme un court-circuit pour les fréquences élevées.

Le transistor T_{504} , lié thermiquement au radiateur des étages de puissance stabilise le point de fonctionnement de ceux-ci en température.

Les étages de puissance sont constitués par les transistors T_{506} , T_{507} complémentaires. Ceux-ci consistent en deux transistors montés en Darlington dans un même boîtier et présentent des caractéristiques apariées permettant d'obtenir un fonctionnement sûr, sans dispersion de caractéristiques. Cette formule, déjà utilisée avec succès par les constructeurs américains doit

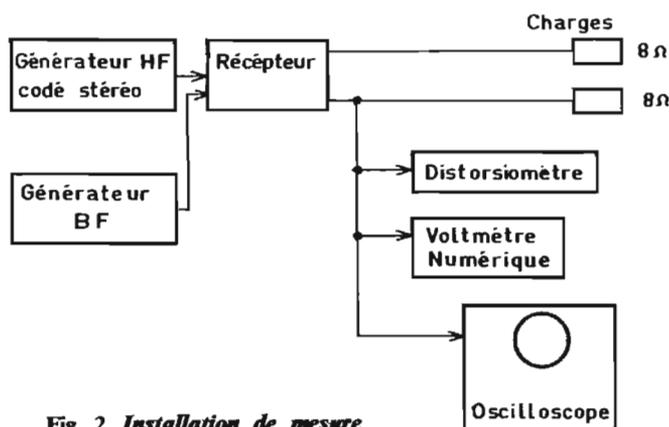


Fig. 2 Installation de mesure

se généraliser rapidement car elle élimine le tri des composants en offrant un produit aux performances situées dans une fourchette de β étroite.

La protection est assurée par le contrôle thermique du point de fonctionnement dû au transistor T_{504} , et par le fusible SI_{501} . La liaison vers les enceintes traverse le condensateur C_{514} , de $1000\mu F$, valeur faible qui présente déjà une impédance de l'ordre de $3,2\ \Omega$ à 50 Hz et nous indique que l'affaiblissement des basses sera assez important

à l'extrémité de la bande. Le réseau R_{521} - C_{515} stabilise l'amplificateur en l'absence de charge.

ALIMENTATION

Trois enroulements secondaires fournissent les tensions nécessaires au fonctionnement du récepteur. Un redressement en pont délivre 33 V pour l'alimentation des amplificateurs de puissance. Les tensions délivrées par les autres enroulements sont destinées aux étages HF et aux ampoules, cadran et touches.

MESURES

Les amplificateurs chargés simultanément sur $8\ \Omega$ délivrent à 1000 Hz une puissance de $2 \times 12\ W$ eff. La bande passante pour cette puissance s'étend de 50 Hz à $14\ kHz \pm 2\ dB$, valeur convenable. La distorsion harmonique à 1 kHz est de 1,1 % valeur identique sur les deux voies à la puissance maximale.

Le rapport signal/bruit des amplificateurs est de 48 dB, l'action des correcteurs convenable.

Nous n'avons pu procéder à la mesure de sensibilité, l'impédance d'entrée antenne du récepteur ne correspondant pas à celle de notre générateur.

La sensibilité est toutefois suffisante, même si l'on utilise le petit doublet intérieur fourni par le constructeur.

La séparation des canaux à la sortie du décodeur est de 25 dB à 1 kHz valeur convenable, et la désaccentuation correcte pour le standard européen.

En modulation d'amplitude on reçoit sans difficulté aussi bien en OC avec antenne extérieure qu'en PO-GO sur cadre.

ECOUTE

Il s'agit comme nous le voyons tout au long de l'exposé d'un récepteur radio qui a bénéficié d'amplificateurs stéréo de facture intéressante.

Les enceintes que le fabricant fournit ne permettent pas de tirer tout le parti des qualités de l'amplificateur. Nous avons procédé à l'écoute d'autres enceintes et le résultat est nettement supérieur.

L'écoute des émissions AM et FM présente des résultats tout à fait comparables à ceux d'un récepteur classique. La correction physiologique couplée au volume n'est pas parfaite, le constructeur n'a pas installé de touche autorisant une réponse linéaire.

La lecture de disques ou d'une bande magnétique s'effectue sans difficulté; en FM la commande AFC est à enclencher si le récepteur est froid.

CONCLUSION

Le constructeur a mis sur le marché un récepteur d'appartement muni d'un honnête bloc de sortie stéréo. Les performances sont celles d'une petite chaîne stéréo. La réalisation est soignée, la technique et la technologie sont correctes. Le constructeur n'a pas rendu accessible le sélecteur de tension réseau; pour y accéder il faut retirer le capot de l'appareil. Dans l'ensemble l'appareil doit satisfaire celui qui désire disposer d'un récepteur radio multigammes et d'une petite chaîne stéréo.

J.B.

E. R. T.

11, faubourg Poissonnière - 75009 PARIS

VENTE PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT

IMPORTATION DIRECTE - Un aperçu de nos prix :

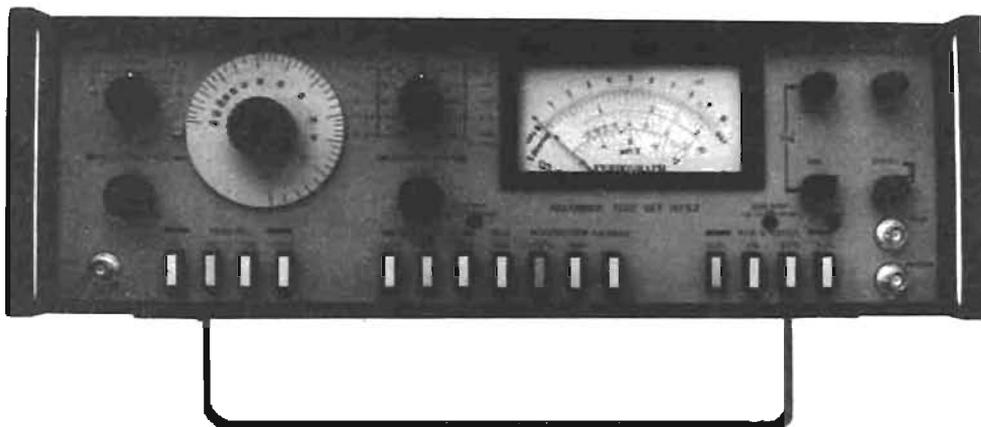
Cassettes BASF Hi-Fi LH :	
C 60, les 6	36 F franco
C 90, les 6	53,40 F franco
C 120, les 6	72 F franco
Cassettes MILPHON Hi-Fi low noise : C 90, les 6	
Cassette nettoyante non abrasive	10 F franco
Cassette stéréo 8 pistes vierge : 40'	18 F franco
Cassette stéréo 8 pistes vierge : 60'	24 F franco
Micro pour mini-cassette type Philips	29 F franco
Micro pour mini-cassette japonais (jack 3,5 et 2,5 Ø)	27 F franco
Casque stéréo SH11	45 F franco
Cellules SHURE en boîte d'origine avec diamant SHURE d'origine (Méfiez-vous des contrefaçons)	
Cellule Shure 44/7	99 F franco
Cellule Shure 55/E	125 F franco
Cellule Shure 91G	175 F franco
Diamant Shure en boîte d'origine	
Diamant Shure 44/7	84 F franco
Diamant Shure 55E	108 F franco
Cellule Shure 75/6S	100 F franco
Cellule Shure 75B type 2	160 F franco
Diamant Shure 75/6 type 2	104 F franco
Diamant Shure 91G	119 F franco
Cellules ELAC en boîte d'origine avec diamant ELAC d'origine	
Cellule Elac STS 244/17	199 F franco
Diamant Elac D244-17 en boîte d'origine	99 F franco
Cellule DUAL CDS651/6 : 59 F franco - Diamant d'origine DN64 : 59 F franco	

**DIAMANTS ET CELLULES TOUS MODÈLES
AU PRIX DE GROS :**

nous consulter

PAS DE FRAIS D'ENVOI : Toutes nos expéditions franco de port pour la France métropolitaine; joindre chèque ou mandat à la commande.

LE FERROGRAPH RTS2



RTS signifie Recorder Test Set, ce qui veut dire en français : ensemble d'essais de magnétophone. Le Ferrograph RTS2 importé en France par CINECO, regroupe en un seul coffret un millivoltmètre, un générateur AF, un distorsiomètre harmonique et un fluctuomètre. Bien sûr, cet appareil a été conçu initialement pour tester les magnétophones. Du fait de l'indépendance de chaque appareil, il sera possible de l'utiliser pour un grand nombre de tâches, dans le domaine de l'audiofréquence. A qui s'adresse cet appareil ? A tous ceux qui assurent la vente et l'entretien de matériel à haute (ou à moins haute) fidélité. Ses dimensions très réduites, par rapport à celles de ces appareils séparés seront très appréciées. Le RTS2 mesure en effet 445 mm de largeur, 260 mm de profondeur et 157 mm de hauteur.

REALISATION DU RTS2

Etant donné la multiplicité des fonctions de cet appareil, 24 organes de contrôle se partagent la face avant. Le galvanomètre indicateur a une échelle de 10 cm autorisant une précision de mesure intéressante. La face avant

est gris clair, les faces latérales, supérieure et inférieure, de couleur anthracite. Les inscriptions de la face avant sont sérigraphiées : en noir pour le générateur BF et le millivoltmètre en bleu pour le fluctuomètre, en vert pour le distorsiomètre. Un étrier mobile permet d'incliner l'appareil pour faciliter la lecture.

La réalisation mécanique (châssis et coffret) est basée sur des profilés et des plaques d'acier ou d'alliage léger. Les deux poignées latérales sont moulées. Deux taraudages permettent de fixer les équerres nécessaires au montage en rack ou baie. Comme le laissait supposer la présence de quatre appareils distincts, nous avons trouvé à l'intérieur un montage en cartes élémentaires, enfilées sur des connecteurs à circuit imprimé soudés eux-mêmes sur des cartes mères. Les potentiomètres sont, pour la plupart d'entre eux, montés sur les circuits imprimés correspondants, un prolongateur assure la continuité de l'axe jusqu'au panneau avant. Les liaisons par câbles sont instantanément amovibles par un système de petites fiches. Un blindage sépare la section oscillateur de la section millivoltmètre, on

en comprendra aisément la raison. Les composants utilisés sont de haute qualité, en majorité d'origine européenne. A l'arrière de l'appareil, un répartiteur de tension permet son utilisation sur 117, 220 ou 240 V. Le fil d'alimentation qui n'est pas amovible peut toutefois être enroulé sur des supports prévus à cet effet. Le Ferrograph RTS2 est livré avec un cordon à trois conducteurs, sans prise. L'un de ces conducteurs est à relier à la terre.

Le RTS2 est livré dans un emballage en carton d'une épaisseur peu commune, presque un centimètre. Deux pièces de mousse dense assure la protection vis-à-vis des chocs. Deux câbles sont fournis. Ils comportent d'un côté une fiche BNC, de l'autre un jack de 6,35 mm prévu pour les magnétophones de ce constructeur. Nous aurions préféré quelque chose de plus universel, fiche de 4 mm, par exemple. Une fiche BNC à monter est fournie en plus. Nous avons aussi trouvé un atténuateur de 40 dB qui sera utilisé pour relier la sortie du générateur BF à une entrée de préamplificateur à haute sensibilité. Comme Ferrograph construit beaucoup d'enregis-

treurs magnétiques, il a joint une bande étalon. Sur celle-là figurent, en anglais, quelques explications sur les signaux qui suivent, précédés de recommandations au sujet de la démagnétisation des têtes. Ferrograph vend d'ailleurs un démagnétiseur de têtes. Cette bande enregistrée suivant le standard NAB comporte 20 s de 1 kHz au niveau 0 dB (32 m maximum) puis 40 s de 12 kHz pour l'alignement des têtes. Ensuite viennent, enregistrées à - 20 dB une série de fréquences (12 s par fréquence) allant de 16 kHz à 31,5 kHz destinées aux ajustements de la courbe de réponse. Le constructeur a aussi pensé aux utilisateurs de l'appareil en ajoutant un mode d'emploi abrégé sous forme de tableau destiné à être accroché au mur de l'atelier. Bien sûr, il est rédigé en anglais, aussi un peu de pratique suppléera aisément à une connaissance réduite de la langue de Nelson (ou Shakespeare).

GENERATEUR BF

Quatre gammes de fréquence permettent de balayer depuis 15 Hz jusqu'à 150 kHz. Le ni-

veau de sortie est ajustable d'une part par bonds 10-30-100 mV, 0,3-1-3 V, d'autre part, de façon continue par un potentiomètre (qui ne permet pas d'annuler le niveau de sortie). Ce générateur est très simple. La qualité des composants a permis d'obtenir une bonne stabilité de la fréquence et du niveau du signal ainsi qu'un taux de distorsion très réduit. Un montage à pont de Wien a été choisi. Le couplage des transistors est direct grâce à l'utilisation de transistors complémentaires. Le niveau de sortie peut être aisément mesuré en appuyant sur une touche, le millivoltmètre est alors directement raccordé au générateur. Le tableau I montre la précision de la fréquence pour diverses valeurs lues sur le cadran. Nous avons d'abord effectué cette mesure après un quart d'heure de marche puis après une heure. La précision est excellente, toujours meilleure que 1%. La tension de sortie varie très peu en fonction de la fréquence. D'un bout à l'autre du cadran l'écart maximal est de 0,2 dB pour les gammes 15 Hz-150 Hz et 150 Hz-1 500 Hz et moins de 0,1 dB pour les deux autres gammes. Un léger écart subsiste entre les gammes + 0,3 dB à 100 Hz, 0 dB (référence) à 1 000 Hz ; + 0,1 dB à 10 000 Hz, 0 dB à 100 000 Hz. Ces écarts sont insignifiants donc permettent de faire un relevé de bande passante sans retoucher le niveau du générateur. La tension de sortie de celui-là peut varier entre 2 mV et 3 V à vide. Le taux de distorsion de ce générateur est très faible. Nous avons mesuré 0,01% à 1 000 Hz, 0,06% à 60 Hz et 0,006% à 6 000 Hz, ce qui est meilleur que les performances annoncées par le constructeur. Les performances de ce générateur sont très bonnes pour tous les points et permettent de tester des amplificateurs à très faible taux de distorsion.

MILLIVOLTMETRE

Il a 11 gammes de fréquence de 1 mV à 100 V à pleine échelle. Les atténuateurs ont été prévus de 10 en 10 dB. Ces 11 échelles vont donc de - 60 dB à + 40 dB et les graduations du cadran du galvanomètre descendent à moins 12 dB. Le modèle RTS2 a été amélioré par rapport au RTS1. Il comporte maintenant des graduations en décibels pour le sélecteur d'échelles. Ces repères sont très utiles pour la mesure de rapport signal/bruit.

L'étage d'entrée du millivoltmètre comprend un transistor à effet de champ dont la porte est reliée à un atténuateur compensé de 60 dB. Un transistor classique

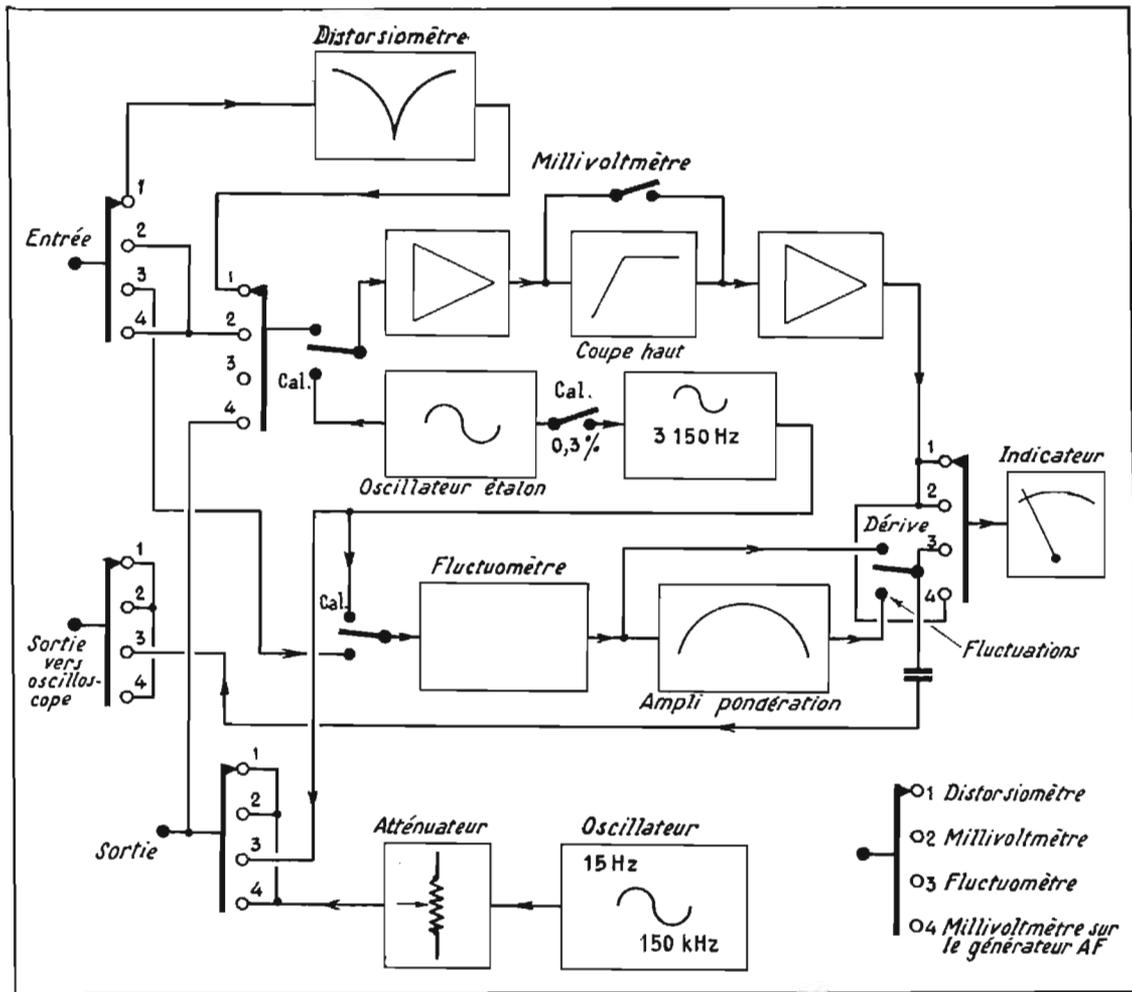


Schéma synoptique de l'appareil

placé après le transistor a effet de champ délivre le signal d'entrée amplifié sur un deuxième atténuateur à bond de 10 en 10 dB.

Un filtre passe haut installé à ce niveau, permet d'éliminer les ronflements éventuels (mesure à une fréquence supérieure à 1 000 Hz). Un système de diodes prend la valeur moyenne du signal et l'applique au galvanomètre. Les contre-réactions habituelles linéarisent la réponse déviation/tension d'entrée. Un deuxième amplificateur linéaire envoie le signal vers une sortie prévue pour un oscilloscope. Cette section, très pratique, sert également pour l'examen des harmoniques restant après l'élimination de la fondamentale lorsqu'on utilise le distorsiomètre harmonique. Un oscillateur interne délivrant un signal d'amplitude constante stabilisée par une diode Zener, permet de vérifier périodiquement l'étalonnage du millivoltmètre. Nous n'avons pas eu besoin de retoucher le réglage de sensibilité : le RTS2 avait fort bien supporté les transports. La précision est meilleure que celle (2%) annoncée par le constructeur. Il en est de même pour la linéarité

de la bande passante. Le millivoltmètre du RTS2 est d'un emploi facile. Le grand cadran permet une lecture aisée. Bien entendu, cet appareil n'est pas prévu pour la mesure de hautes fréquences; même si l'aiguille dévie, la linéarité n'est pas conservée.

DISTORSIOMETRE

C'est le point faible de cet appareil, pour plusieurs raisons, ce qui ne l'empêche pas de fonctionner parfaitement. La gamme de fréquence est réduite, elle s'étend de 400 à 1 100 Hz; nous

avons mesuré une gamme de fréquence de 362 Hz à 1 250 Hz. Le constructeur pourtant spécialisé dans les magnétophones, n'a pas prévu la fréquence de 333 Hz pourtant classique en ce domaine. Il n'en est pas loin. Le montage utilise un système à pont de Wien. Trois boutons, d'un maniement difficile (ils sont petits, durs et placés à côté de l'une des poignées) permettent l'accord : phase, réglage grossier, réglage fin. L'impédance d'entrée du distorsiomètre est de 100 000 Ω. Le potentiomètre d'entrée sert à régler le niveau sur 100% lors-

TABLEAU I

Fréquences du générateur BF		
Affichées	Mesurées après 1/4 d'heure	Mesurées après 1 heure
100 Hz	102 Hz	101 Hz
500 Hz	498 Hz	498 Hz
1 000 Hz	1 003 Hz	999 Hz
5 000 Hz	5 032 Hz	5 041 Hz
10 000 Hz	10 166 Hz	10 059 Hz
50 000 Hz	50 595 Hz	50 670 Hz
100 000 Hz	100 624 Hz	100 003 Hz
150 000 Hz	147 070 Hz	146 833 Hz

TABLEAU II	
Réponse du filtre passe-haut	
Fréquences	Atténuations
1 000 Hz	0 dB
500 Hz	- 2 dB
200 Hz	- 14 dB
100 Hz	- 21,6 dB
50 Hz	- 32 dB
20 Hz	- 47 dB

que le filtre est mis hors service. Du fait de la taille des boutons, le réglage demande une certaine habitude. Lorsque la réjection maximale est atteinte, il est possible de mesurer de très faibles taux de distorsion. Nous avons mesuré avec cet appareil des taux de 0,015 % sur l'échelle 0,1 %. Cette valeur semble une limite et l'examen de la tension résiduelle sera alors d'un grand secours, si l'on veut aller plus loin dans les investigations. Nous avons dans cette mesure utilisé le filtre dont la courbe de réponse figure tableau II et qui élimine pas mal de bruits indésirables.

FLUCTUOMETRE

Le modèle RTS1 comportait deux gammes de mesure : 1 % et 0,3 %. Sur le RTS2, une gamme supplémentaire - 0,1 % - est disponible. Elle servira à tester les équipements de haute qualité. Un générateur interne délivre une tension presque sinusoïdale (la forme n'a aucune importance) à 3 150 Hz. Dès la mise sous tension, la fréquence de cet oscillateur est de 3 145 Hz soit un écart de 0,3 %. Après un quart d'heure nous avons mesuré 3 150 Hz exactement ou plus précisément ± 1 Hz. Cette fréquence reste

alors constante. Ce générateur est modulé en fréquence avec une excursion connue. Cette modulation correspond à 0,245 % de fluctuation. Pourquoi 0,245 ? Parce que cette valeur correspond, sur l'échelle des décibels à 0 et qu'un repère « étalonnage » a été placé à cet endroit. La réponse de ce fluctuomètre correspond à la norme DIN 45507. Il donne une valeur de crête pondérée suivant la norme précitée. Le RTS2 permet, à partir d'une bande ou d'un disque étalon, de mesurer un écart de vitesse (+ ou - 2 %) à condition que la fréquence enregistrée soit de 3 150 Hz. Un autre modèle Ferrograph RTS2A permet l'emploi de la fréquence 3 000 Hz. Par contre, même avec le RTS2, il est possible de mesurer les fluctuations de vitesse avec un signal à 3 000 Hz, car ce fluctuomètre admet un écart de ± 5 % de la fréquence ; or 5 % de 3 150 Hz c'est un peu plus de 150 Hz. Nous sommes à la limite mais les mesures faites ont été vérifiées sur d'autres fluctuomètres. Les fluctuations de vitesse peuvent être examinées à l'oscilloscope ou avec un analyseur d'ondes. Ce fluctuomètre utilise le principe du discriminateur à comptage pour détecter les variations de fréquence. Une seule inductance a été utilisée, elle sert à rendre sinusoïdale la tension d'étalonnage. Les filtres de pondération nécessaires au respect des normes, sont à résistances et capacités donc avec des problèmes de stabilité thermique réduits.

CONCLUSION

Cet appareil donne une satisfaction sans réserve pour un certain nombre de paramètres. Rien à dire au sujet de l'oscillateur BF

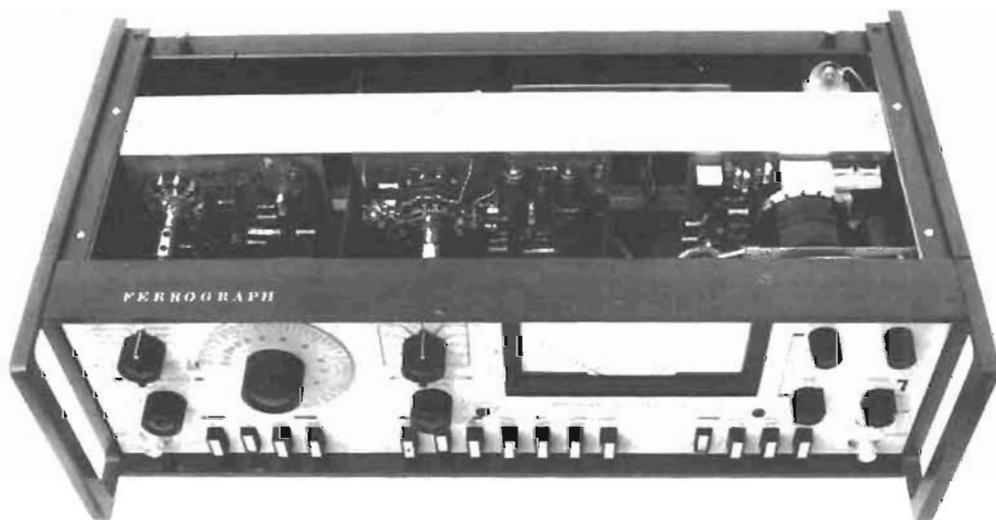
et du millivoltmètre, ils remplissent parfaitement leur rôle. L'alimentation régulée assure un minimum d'ondulation, nous n'en avons pas remarqué. Le taux de distorsion du générateur est remarquablement bas, sa stabilité excellente. Le millivoltmètre satisfait aux caractéristiques annoncées. Regrettons les difficultés de manœuvre des organes du distorsiomètre. Bien sûr, la place manque, mais une réduction valable des couples de frottement améliorerait considérablement le confort de manipulation.

Nous aurions préféré que le constructeur ne fasse qu'un seul modèle de RTS en installant, même à l'arrière, un inverseur 3 000 Hz/3 150 Hz. Il n'y a que peu d'éléments à ajouter. Le taux de distorsion minimal est très bas, là encore le RTS satisfait aux normes de son constructeur.

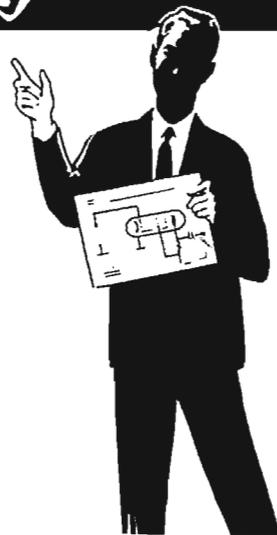
La robustesse de l'ensemble et le sérieux de sa fabrication seront un gage de longévité pour l'utilisateur. Le constructeur a limité volontairement les possibilités de ce qui n'était au départ qu'un simple « testeur d'appareils ». Les performances réalisées par celui-là font regretter que son distorsiomètre n'ait qu'une seule fréquence, que son fluctuomètre soit dans le même cas, que les cordons - ce n'est pas grave - soient prévus pour les magnétophones Ferrograph !

Le RTS2 est un appareil d'un bon rapport qualité/prix. Il permet, avec un seul appareil, d'équiper un laboratoire de maintenance pour un prix et un encombrement intéressants.

E.L.



1^{ère} Leçon gratuite



Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez

LA RADIO ET LA TELEVISION

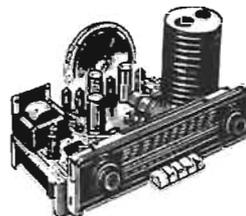
qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

- 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

*promesse
leçon gratuite!*

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes de 50 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 MERVEILLERA.

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLEMENT

Documentation seule gratuitement sur demande.

Documentation + 1^{ère} leçon gratuite

- contre 2 timbres à 0,50 (France)
- contre 2 coup.-réponse (Etranger).

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE

Établissement privé
Enseignement à distance

27 bis, rue du Louvre, 75002 PARIS
(Métro : Sentier)

Téléphone : 231-18-67

LE BUZZER ÉLECTRONIQUE BLEEPTONE

Le Bleeptone est un système d'appel délivrant une note musicale, obtenue par l'intermédiaire d'un oscillateur incorporé à un écouteur. Ce matériel présente l'avantage par rapport à un buzzer de fournir une note musicale, et d'être entièrement statique. Son encombrement est celui standardisé d'un écouteur téléphonique, inclus dans un combiné. La fréquence de la note émise peut être de 1 kHz ou 2,5 kHz suivant le type choisi, et déterminée par l'utilisation, le signal sonore à 2,5 kHz étant particulièrement perceptible en milieu perturbé (atelier ou extérieur).

Une version est offerte avec un petit montage électronique, donné figure 2 permettant au choix d'obtenir une note continue ou hachée en « bip-bip ».

L'alimentation s'effectue directement à partir d'une tension continue, spécifiée à la commande, et comprise dans la

fourchette des valeurs de 3, 6, 9, 12, 18 ou 24 V.

Une version, le cybertone, permet d'obtenir 10 signaux différents à partir de trois fréquences de base à note continue, et de signaux modulant ces fréquences à des durées variables.

Ces appareils peuvent être utilisés en signalisation sonore aussi bien en intérieur calme qu'en milieu bruyant ou en extérieur, du fait de leur insensibilité aux conditions climatiques.

Le constructeur a également inclus un module Bleeptone dans un testeur de continuité : le Bleeptest, destiné à remplacer la classique « sonnette ». L'appareil peut être agrappé à une pochette ou pose sur une table ; les cordons ont une longueur de 90 cm, et sont terminés par deux pinces crocodiles.

Ces matériels, de fabrication anglaise, sont distribués par P.B.R.A., 38, rue de Lisbonne, Paris (8^e).

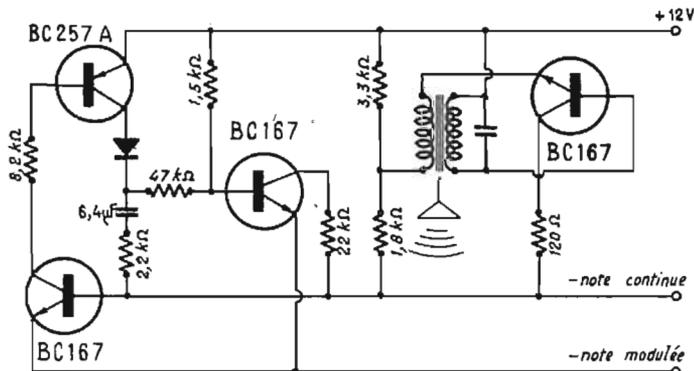


Fig. 2

LA POCHETTE DU BRICOLEUR LA POCHETTE « Magister » 2,50 avec des composants de 1^{er} choix LA POCHETTE SUIVANT LA RÉFÉRENCE

Composition des pochettes

N° de référence	N° de référence
1 — 4 boutons-transistor	36 — 15 résistances de 250 à 5 000 ohms
2 — 1 cadran et 1 bouton plexi pour fabrication de postes transistors	37 — 15 résistances de 5 600 à 47 000 ohms
3 — 10 m fil de câblage	38 — 15 résistances de 50 000 ohms à 10 mégohms
4 — 3 condensateurs ajustables de 3 à 30 pF	39 — 3 résistances bobinées de — 1 ohm à 20 ohms
5 — 3 condensateurs de filtrage - Tension inférieure à 15 V	40 — 3 résistances bobinées de 30 à 200 ohms
6 — 2 condensateurs de filtrage - Tension supérieure à 20 V	41 — 3 résistances bobinées de 250 à 2 000 ohms
7 — 2 condensateurs de filtrage de 1 000 µF/10 à 16 V	42 — 1 semi-conducteur au choix (réf. comme suit ou équivalent) : AC125 - AC126 - AC127 - AC128 - AC181 - AC182 - AC184 - AC187 - AC188 - AF117 - AF126 - AF127 - AF 178 - BC107 - BC108 - BC109
8 — 1 condensateur de filtrage de 2 000 MF/16 à 25 V	43 — Soudure (40 % plomb - 60 % étain)
9 — 10 condensateurs céramique de 1 pF à 3 000 pF	44 — 4 supports Noval
10 — 5 condensateurs mylar de 2 000 pF à 50 000 pF	45 — 5 supports transistors
11 — 4 condensateurs 0,1	46 — 1 transformateur de sortie - transistor
12 — 3 condensateurs de 0,22 à 0,68 µF	47 — 1 transformateur Driver - transistor
13 — 2 condensateurs 1 MF	48 — 100 vis et écrous de 3 mm
14 — 1 condensateur 2 MF	49 — 100 vis et écrous de 4 mm
15 — 2 condensateurs papillon jusqu'à 68 pF	50 — 1 voyant lumineux
16 — 100 cosses diverses, à souder, à river	51 — Condensateur 50 MF 325 V
17 — 6 douilles diverses pour fiches bananes	52 — Condensateur 2 x 24/325 V
18 — 6 fiches bananes mâles	53 — 2 potentiomètres 200 K S.I.
19 — 2 fiches de 3,5 mm Jack mâle et femelle	54 — 2 potentiomètres 470 K S.I.
20 — 1 fiche DIN 2 broches mâle pour haut-parleur	55 — 1 potentiomètre 250 K A.I.
21 — 1 fiche DIN 2 broches femelle socle pour haut-parleur	56 — 1 potentiomètre 470 K A.I.
22 — 1 fiche DIN 5 broches femelle-prolongateur	57 — 1 transformateur 5 K pour lampes
23 — 1 fiche DIN 5 broches mâle-prolongateur	58 — Relais sur bakélite
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	
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 1 ohm à 200 ohms	

POCHETTES A 5,00 F

101 — 1 écouteur pour poste à transistors
102 — 1 haut-parleur 5 à 7 cm - 20 ohms
103 — 2 plaques de circuit imprimé
104 — 1 relais 2 contacts - 12 V
105 — 1 transistor au choix : AC117K - AC124 - AC175K - AC187 K - AC188K - AD142 - ASY27 - ASY29 - 2N2646 - 2N2905
106 — Ferrite Ø 9,7, long. 200 mm
107 — 5 m fil blindé 2 conducteurs
108 — Lampe EL 84
108 — Lampe E 80
108 — Lampe ECC 82
108 — Lampe ECC 83

POCHETTES A 15,00 F

200 — Moteur 4,5 à 9 V
201 — Micro Piézo
202 — Transfo 110/220 V - 12 V - 0,7 A

EN VENTE :

B.H.V., rue de Rivoli - Rayon électricité, 2^e étage - PARIS
Ets MÉSÈRE, 106, av. de la République - AUBERVILLIERS (93)
COMATELY-ELECTRONIC, 105, avenue Dutrievoix - VILLEURBANNE (69)
AUX STOCKS ELECTRONIQUES, 4, rue Colbert - LILLE (59)
SOLISELEC, 37, cours Alsace-Lorraine - BORDEAUX (33)
RADIO-PICARDIE, 7, rue Jules-Barni - AMIENS (80)

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. BENAROA Jacques

1, rue Dedouve, 94 GENTILLY - Tél. 253-91-99

Ouverture de 10 h à 18 h 30 sans interruption

Fermé le dimanche et le lundi

Livraisons en province - Adressez vos commandes à l'adresse ci-dessus

L'AMPLIFICATEUR STÉRÉOPHONIQUE PATHÉ-MARCONI PA306



CET appareil est de dimensions harmonieuses et de bonne présentation. Il possède des caractéristiques très intéressantes que nous allons définir par la suite. L'aisance des réglages est favorisée par les potentiomètres à déplacement linéaire. Toutes les touches de commandes sont réunies en face avant avec les réglages, tandis que les entrées et sorties sont en face arrière. L'amplificateur peut être suivi d'enceintes acoustiques du type EA306.

Il y a un contrôle séparé pour chacune des voies.

Filtres commutables : passe-haut : - 12 dB à 70 Hz ; passe-bas : - 12 dB à 10 000 Hz ; physiologique (contour).

Correction PU suivant les normes RIAA.

Bande passante de 20 Hz à 40 000 Hz.

Distorsion < 0,2 % à la puissance nominale.

Rapport signal/bruit : meilleur que 60 dB.

Recul de diaphonie : meilleur que 50 dB.

Puissance de sortie : 2 x 25 W efficaces.

Impédance de charge : 4 à 5 Ω.

Double sortie HP constituée de 2 groupes de 2 commutables (protection par fusible de 3 A).
Sortie casque 8 Ω.

Sortie enregistrement pour magnétophone.

Commandes : volume (agissant sur les deux voies), balance à efficacité 100 %, balance à équilibrage automatique, commutation mono-stéréo.

Prises aux normes DIN.

Sortie 110 V_~ pour alimentation d'une table de lecture ou d'un tuner, pouvant délivrer une puissance de 10 VA.

Consommation : 80 VA.

Présentation : coffret ébénisterie bois satiné, teinte noyer. Façade en métal noir mat, enjoliveur en aluminium brossé.

Dimensions : 560 mm (L) x 278 mm (l) x 102 mm (H).

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Alimentation sur secteur 110-130-220-240 V 50 Hz.

Entrées commutables :

- microphone, sensibilité 0,5 mV/1 kΩ.

- PU magnétique, sensibilité 3 mV/47 kΩ.

- PU céramique, sensibilité 40 mV/47 kΩ.

- tuner, sensibilité 200 mV/10 kΩ.

- auxiliaire, sensibilité réglable de 0 à 50 mV/47 kΩ.

- magnétophone.

Efficacité des contrôles de tonalité : graves = ± 18 dB à 50 Hz ; aiguës = ± 18 dB à 15 000 Hz.

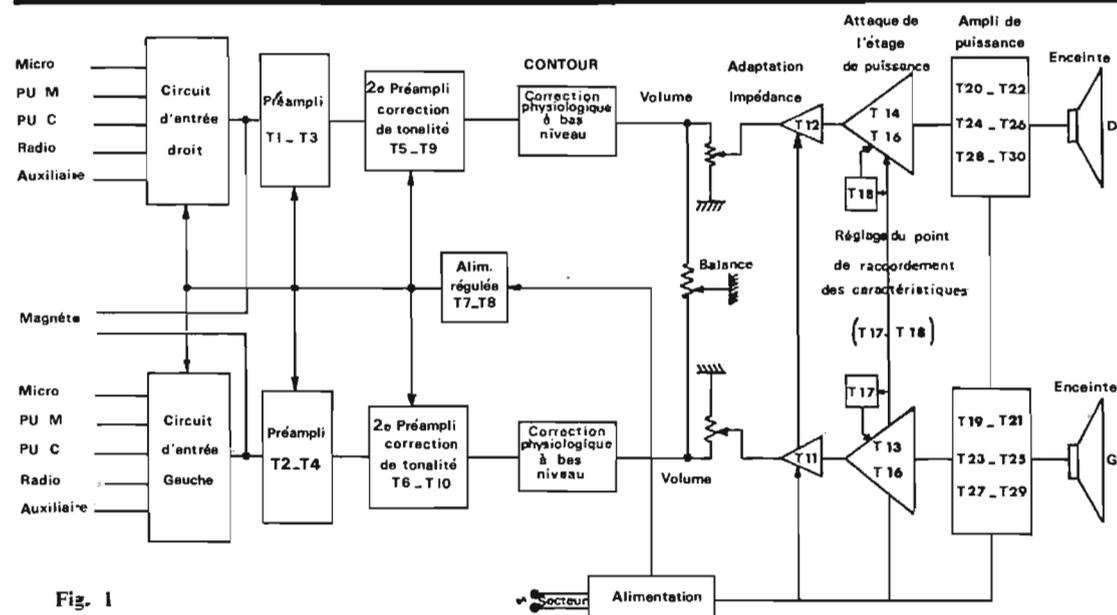
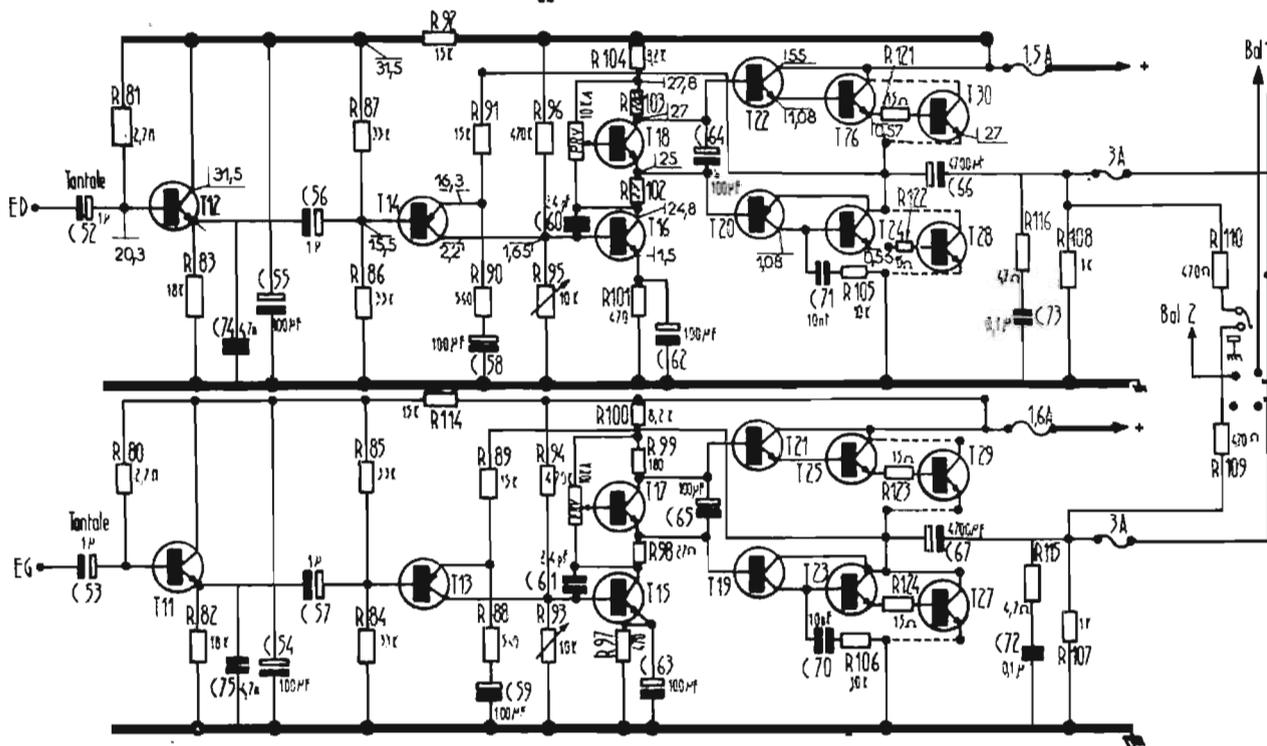
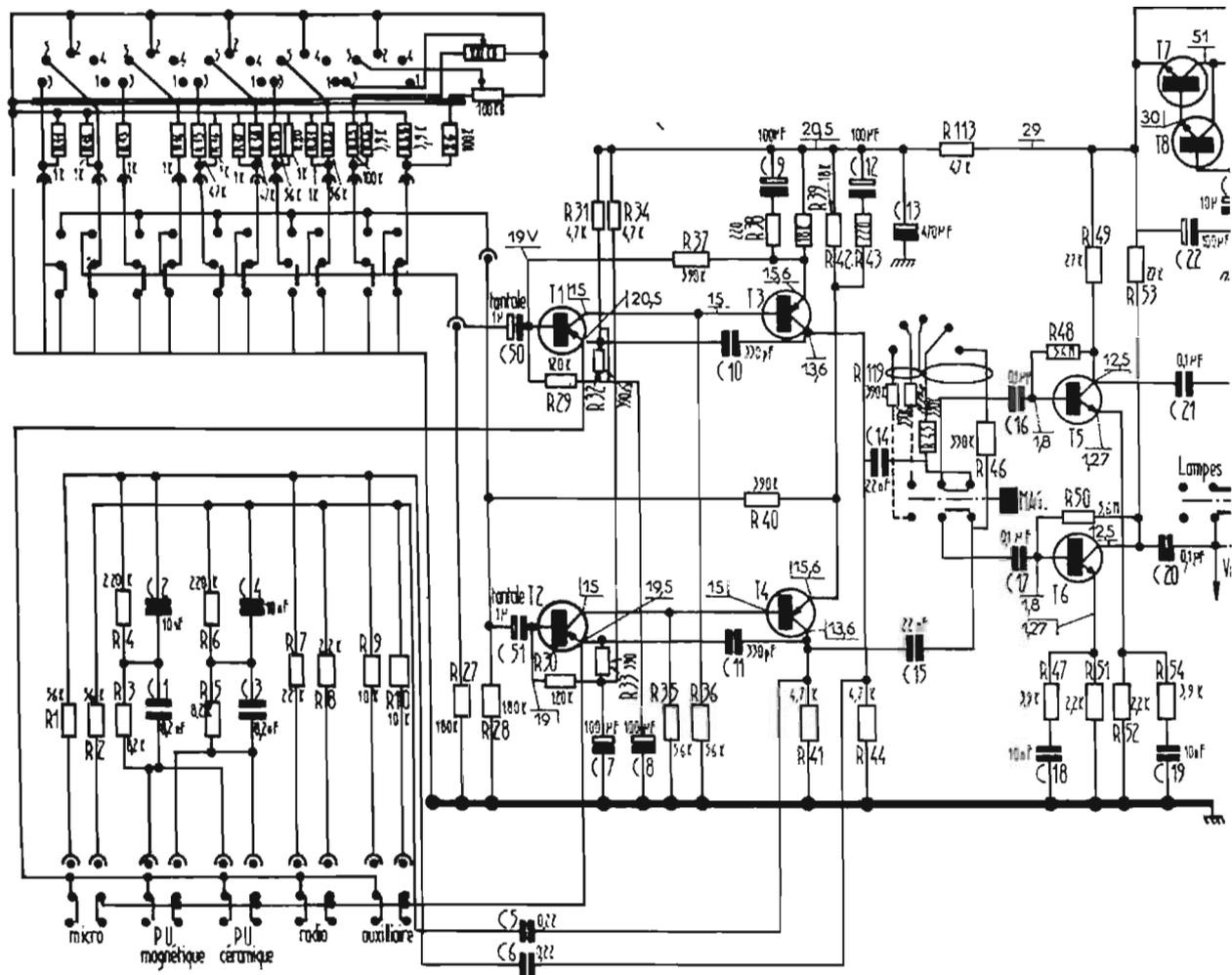
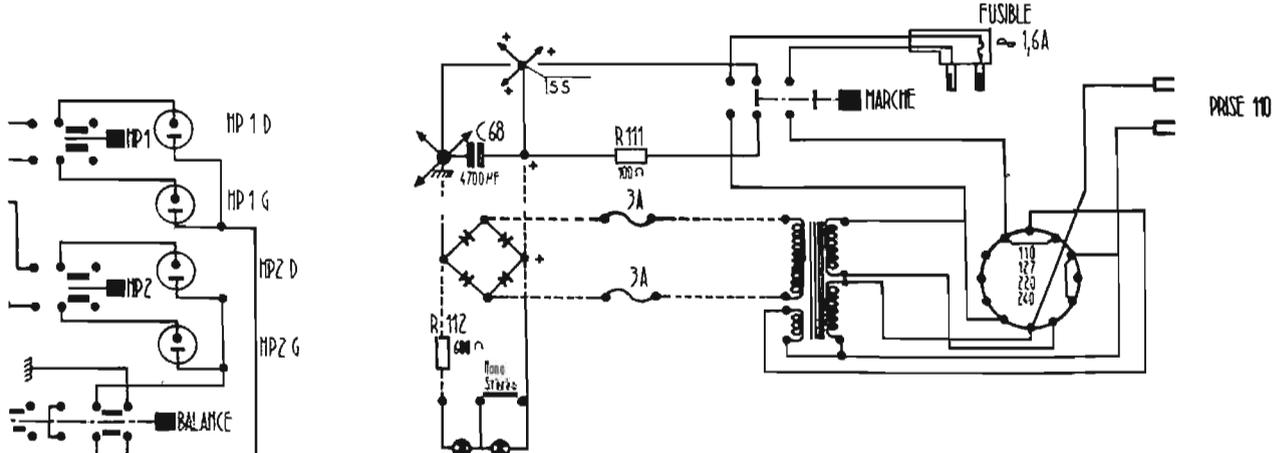
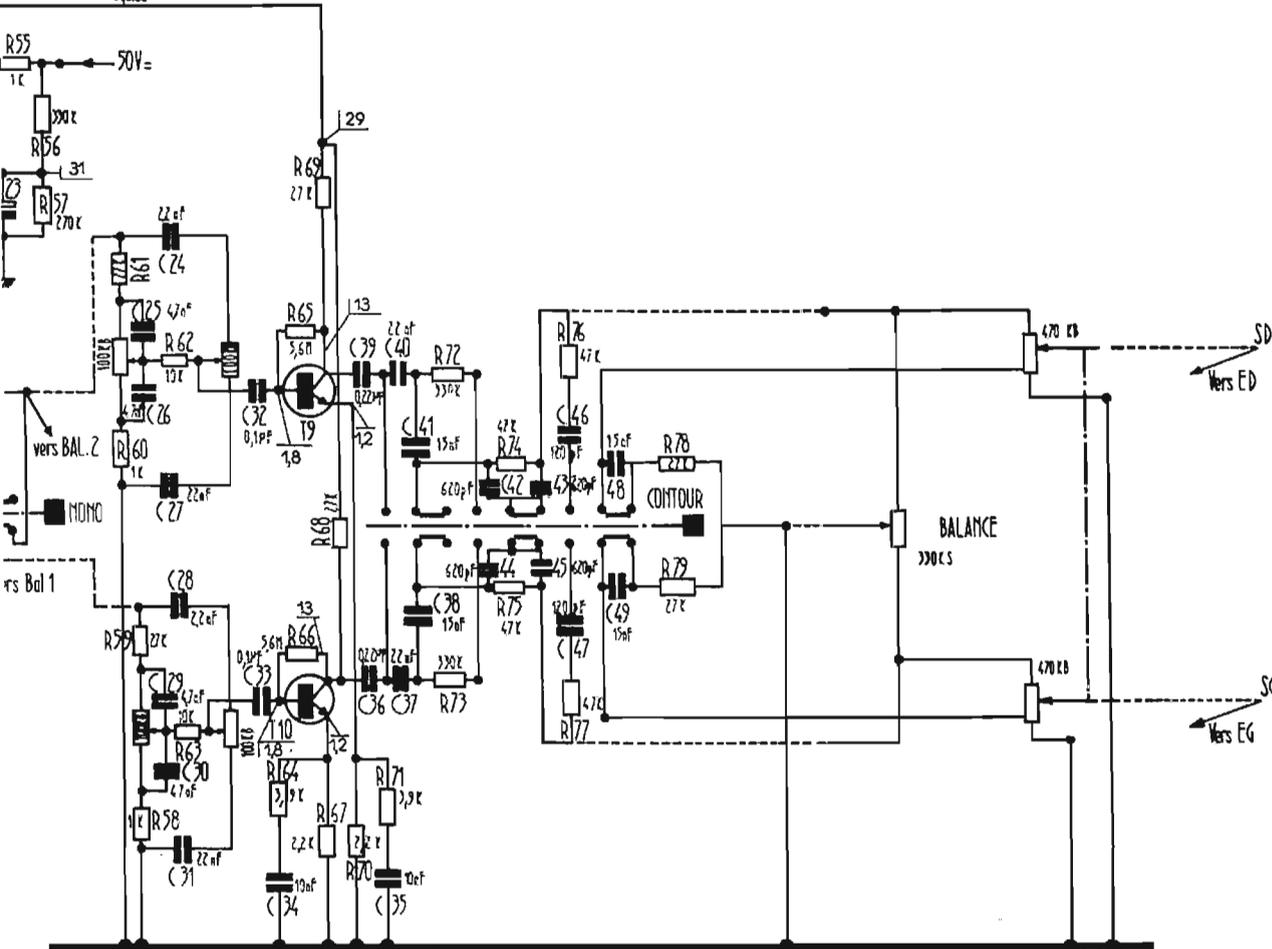


Fig. 1



25V Requise



TRANSISTORS

T 1	BC 154	T 11	BC 207 B	T 21	BC 211
T 2	BC 154	T 12	" " "	T 22	" "
T 3	BC 116 A	T 13	BC 116	T 23	BSS 16
T 4	" " "	T 14	" " "	T 24	" "
T 5	BC 169 B	T 15	BC 145	T 25	BSS 16
T 6	" " "	T 16	" " "	T 26	BSS 16
T 7	2N 1889	T 17	BC 125	T 27	BDY 23 B
T 8	" " "	T 18	" " "	T 28	" " "
T 9	BC 169 B	T 19	BC 313	T 29	" " "
T 10	" " "	T 20	" " "	T 30	" " "

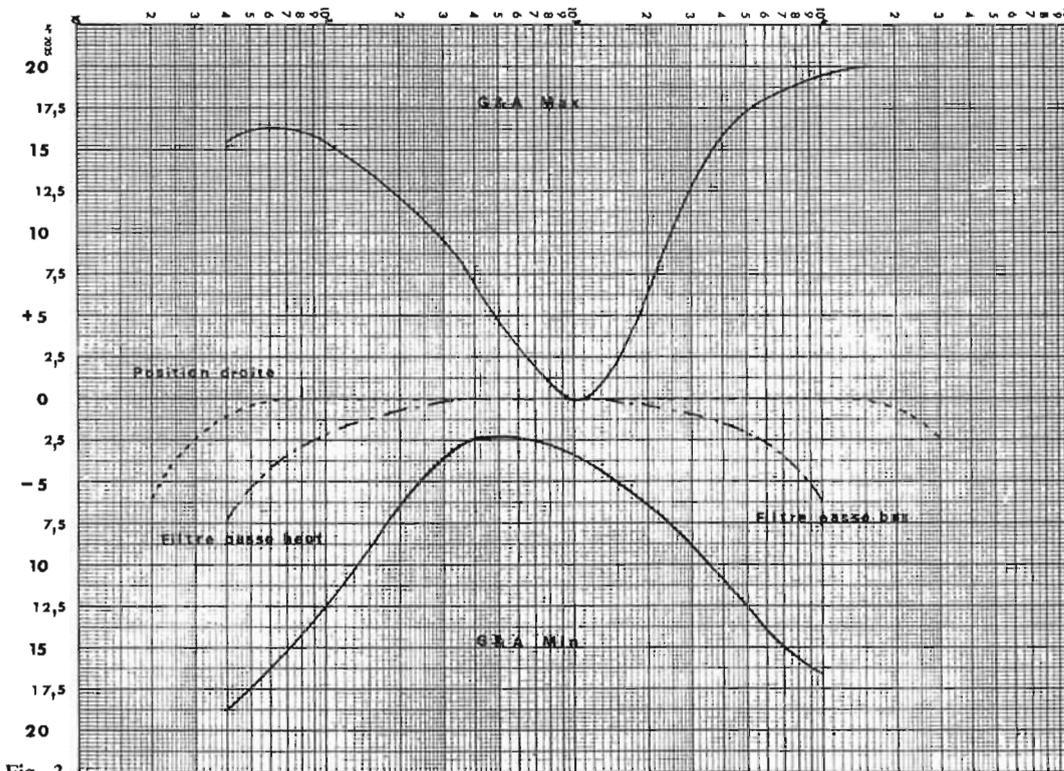


Fig. 3

ETUDE DU SCHEMA

La figure 1, tout d'abord, donne le schéma synoptique de l'appareil. On peut y voir les différentes fonctions réalisées depuis les entrées jusqu'aux haut-parleurs. Ce schéma permettra une meilleure compréhension du fonctionnement qui est expliqué d'une manière plus complète par la figure 2. Sur ce schéma, nous voyons tout d'abord que les entrées, arrivant par des prises DIN 5 broches (micro, PU magnétique, PU céramique, tuner et auxiliaire) sont connectées aux circuits d'entrée correspondant à chacune des voies. Ces circuits sont constitués par les touches situées en face avant qui dirigent les signaux sélectionnés vers les entrées des préamplificateurs. Ceux-ci, constitués des transistors

T₁ et T₃ pour la voie droite, T₂ et T₄ pour la voie gauche, subissent, par le jeu des touches de sélection de gain d'entrée, les corrections de gain suivant le niveau de l'entrée choisie. Une correction suivant la courbe RIAA agit également sur les entrées PU.

A la sortie de ces préamplificateurs, la touche magnétophone sélectionne l'entrée du magnétophone en position lecture ou bien, en position repos, laisse le passage aux signaux amplifiés vus précédemment et permet l'enregistrement.

L'étage suivant (T₅ pour la voie droite, T₆ pour la voie gauche) pourra avoir sa sortie court-circuitée avec celle qui lui correspond pour l'autre voie, dans le cas d'une utilisation en mono.

Ces connexions sont dérivées vers la touche balance automati-

que qui effectue le réglage de la balance entre les deux canaux en faisant fonctionner l'appareil en mono et en mettant les haut-parleurs en série. Ainsi, le réglage de balance sera exact pour l'écoute la plus faible possible. Cette touche est relâchée après réglage.

A la suite de ces étages viennent les corrections de tonalités graves et aiguës suivies par un étage amplificateur (T₉ et T₁₀). Les filtres passe-haut, passe-bas et contour suivent ce dernier étage préamplificateur. La touche contour effectue la correction physiologique nécessaire à une bonne écoute à bas niveau.

Le potentiomètre de balance met plus ou moins à la masse l'une ou l'autre des voies.

Le potentiomètre double de volume termine la partie préampli-

ficatrice. Les signaux, après avoir été transmis par les deux premiers étages de l'amplificateur (T₁₂-T₁₄ et T₁₁-T₁₃) vont alimenter l'étage déphaseur constitué de T₁₆-T₁₈ pour la voie droite et T₁₅-T₁₇ pour la voie gauche. Le potentiomètre PRV de 10 kΩ règle le courant de repos de l'étage de puissance final qui est constitué d'un montage push-pull utilisant des transistors montés en Darlington. La symétrie à l'écrêtage entre les alternances positives et négatives de chacun des canaux est réglable par les potentiomètres R₉₃ et R₉₅ de 10 kΩ.

La tension de sortie, transmise par un condensateur de 4 700 μF va alimenter les haut-parleurs à travers un fusible de 3 A et les touches HP₁ et HP₂, destinées à sélectionner l'un ou l'autre groupe d'enceintes pouvant être utilisé.

La courbe de réponse du préampli-amplificateur stéréo PA306 est donnée à la figure 3, en fonction des corrections de tonalités.

ENCEINTES ACOUSTIQUES EA306

Ces enceintes sont susceptibles d'être branchées à la sortie de l'amplificateur décrit plus haut. Voici leurs caractéristiques :

- Puissance admissible : 30 W (40 W en pointe).
- Impédance 4 Ω.
- Bande passante : de 40 Hz à 20 000 Hz.
- 4 haut-parleurs : 1 haut-parleur actif de diamètre 240 mm, champ : 13 000 G ; 1 haut-parleur passif destiné à renforcer les graves ; 1 haut-parleur médium de diamètre 220 mm, champ : 13 000 G ; 1 tweeter de diamètre 60 mm, champ : 13 000 G.
- Filtres sur les 3 voies.
- Présentation : coffret plein bois, teinte noyer ou blanche.
- Dimensions : 640 mm (H) x 420 mm (L) x 280 mm (P).

Le schéma électrique de cette enceinte est donné à la figure 4. Le signal est dérivé sur 3 voies par des filtres. Pour la voie graves, le filtre est constitué de L₁ et C₁ ; pour la voie médium, de L₂ et C₂ et pour la voie aiguës, de deux condensateurs sélectionnés par un pontet.

J.C. R.

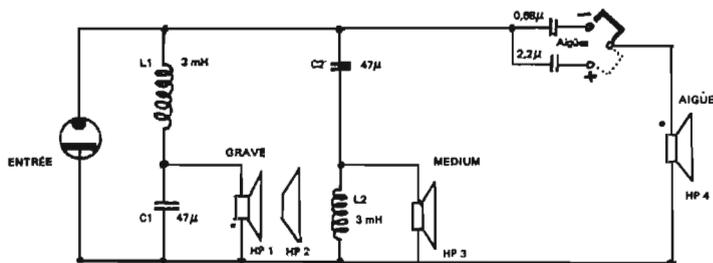


Fig. 4

au banc d'essai

L'amplificateur HEATHKIT AR 1500



LA firme « Heathkit » vient de mettre sur le marché un ampli-tuner de grande puissance, destiné à compléter le haut de sa gamme en matériels Hi-Fi. Cette société produit en effet à côté de ses instruments de mesure, des appareils Hi-Fi en tous points comparables aux meilleures réalisations proposées sur le marché américain.

Nous avons déjà testé dans nos colonnes les tuner AJ29 et amplificateur AA29 ; l'AR1500, objet de notre banc d'essai de ce mois, présente des caractéristiques bien supérieures; il s'agit d'une réalisation utilisant à la fois une technique et une technologie les plus évoluées qu'il soit possible de trouver sur le marché à l'heure actuelle.

CARACTERISTIQUES

Ampli-tuner deux gammes d'ondes, PO-FM.

Section FM : 88-108 MHz.

Fréquence intermédiaire : 10,7 MHz.

Antenne : 75 et 300 Ω .

Sensibilité : 1,8 μ V (IHF).

Rapport de capture : 1,5 dB.

Réjection image : 100 dB.

Bande passante basse fréquence : 20 Hz - 15 kHz \pm 1 dB.

Distorsion harmonique : inférieure à 0,5 %.

Distorsion par intermodulation : inférieure à 0,1 %.

AFC automatique, Squelch à niveau réglable, sélection de programmes FM.

Séparation des canaux : 40 dB en milieu de bande.

Réjection des fréquences

pilote et sous-porteuse : meilleure que 55 dB.

Section AM : 535-1650 kHz. Fréquence intermédiaire : 455 kHz.

Sensibilité : 50 μ V sur antenne extérieure ; 300 μ V/m sur cadre incorpore.

Réjection image : 70 dB à 600 kHz, 50 dB à 1400 kHz.

Distorsion harmonique : inférieure à 2 %.

Section amplificateurs.

Puissance de sortie : 2 \times 100 W eff. sur 4 Ω ; 2 \times 60 W eff. sur 8 Ω ; 2 \times 40 W eff. sur 16 Ω .

Bande passante à la puissance nominale pour un taux de distorsion harmonique constant de 0,25 % : 8 Hz - 30 kHz.

Distorsion par intermodulation : inférieure à 0,1 % à 60 W,

pour des fréquences de 60-6000 Hz en rapport 4/1.

Impédance de sortie : 4 à 16 Ω .

Facteur d'amortissement : 60.

Entrées :

- Pick-up 1,8 mV/49 k Ω (RIAA).

- Magnétophone, 140 mV/100 k Ω .

- Monitoring, 140 mV/100 k Ω .

- Auxiliaire, 140 mV/100 k Ω .

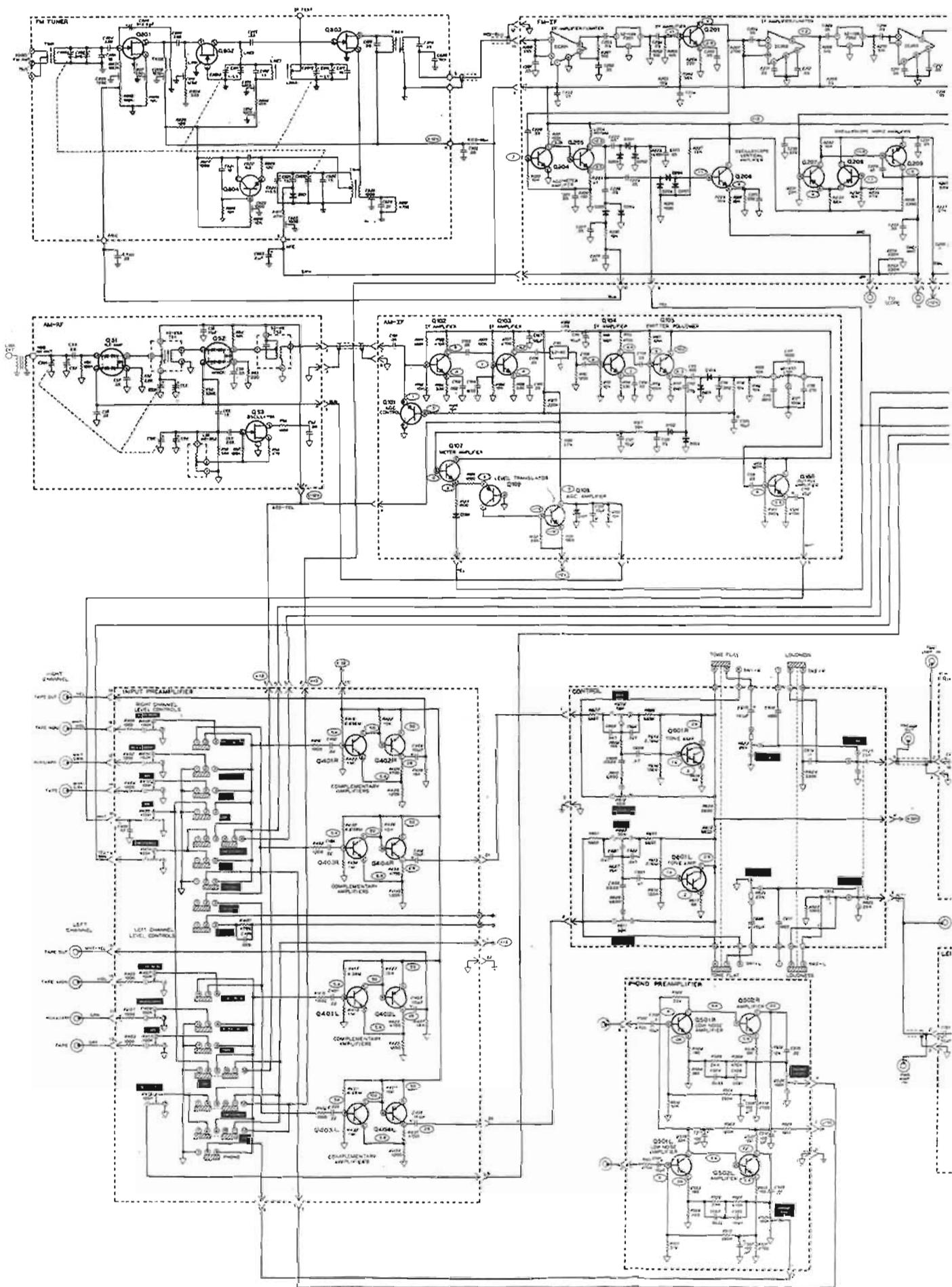
Sorties :

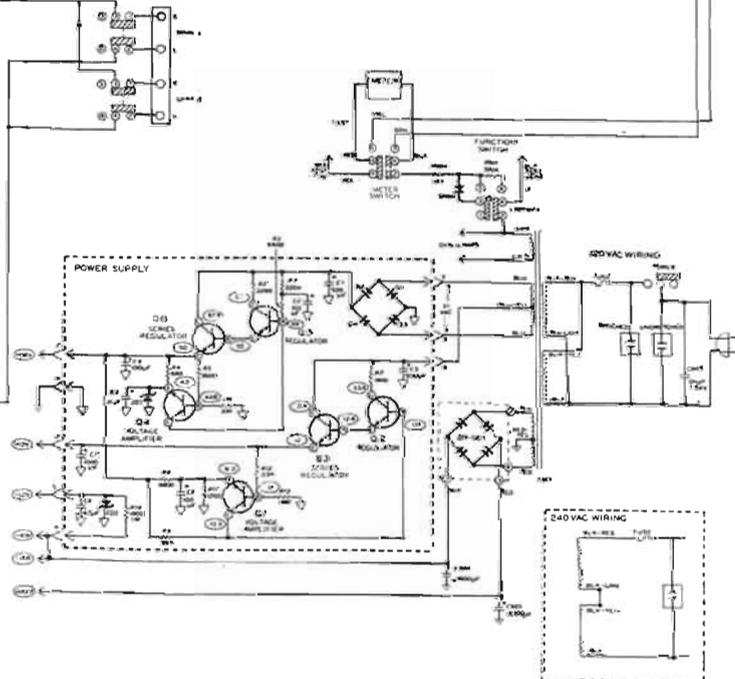
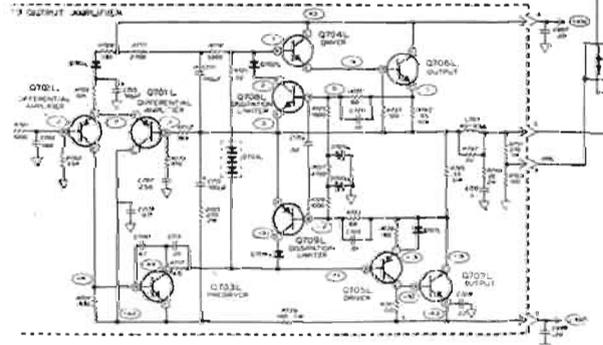
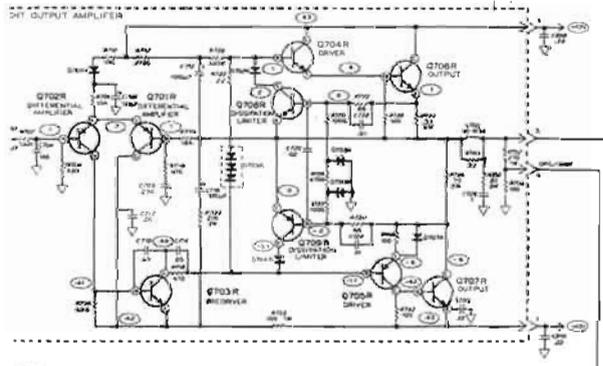
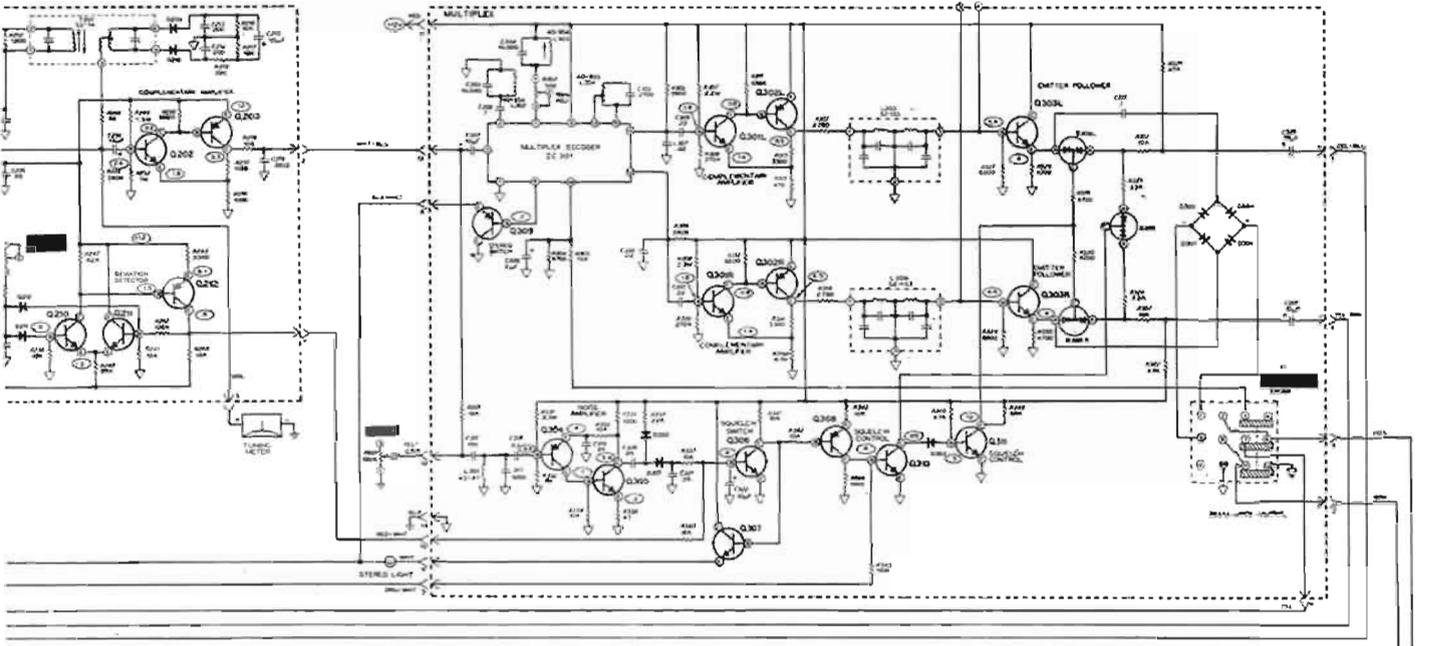
- Casque (2).

- Enceintes, 2 paires.

Contrôles : Correcteurs de tonalité : graves + 15 - 18 dB à 20 Hz ; aiguës + 14 - 15 dB à 20 kHz. Touche « Flat Tone », éliminant l'action des correcteurs.

Touche « Loudness » de correction physiologique.





PRESENTATION

L'appareil est habillé par un coffret bois, sa face avant est de présentation américaine. Un panneau métallisé sur la gauche comporte les potentiomètres des correcteurs, de la balance et du volume, couplés sur chaque voie. Le cadran est un plexiglas sombre, un peu triste lorsque l'appareil est à l'arrêt. Deux galvanomètres indiquent le niveau relatif du signal antenne et l'accord exact sur la station reçue. La commande d'accord est munie d'un lourd volant gyroscopique; elle est commune pour l'AM et la FM. Une série de touches permet la mise en œuvre des différentes fonctions, disposition adoptée par le constructeur comme étant préférable au commutateur rotatif à cause de sa plus grande robustesse.

Sur le bas du panneau, deux jacks permettent le raccordement à deux casques, et un petit bouton placé à leur proximité permet de doser l'action du squelch.

A l'arrière, un radiateur de dimensions très importantes est disposé sur toute la largeur de l'appareil. Une antenne cadre orientable est fixée sur un bras escamotable; en position repliée celle-ci ne présente pas de saillie vulnérable. Les raccordements aux entrées sont effectués par l'intermédiaire de fiches CINCH, alors que les sorties enceintes s'effectuent sur des bornes pour fiches bananes, disposition judicieuse qui permet simplement cette opération.

Deux prises secteur sont installées, l'une sous tension, l'autre commandée par la mise en route de l'appareil, pour le raccordement des autres éléments de la chaîne.

Bien que les spécifications du constructeur ne le signalent pas, il existe deux prises permettant de sortir les signaux basse fréquence issus de préamplis correcteurs pour les appliquer à des amplificateurs de puissance séparés ou à une table de mixage, et deux prises pour entrer des signaux sur les amplificateurs de puissance lorsqu'ils sont utilisés sur d'autres sources que celles issues de l'appareil.

L'appareil délivre des signaux « Multipath », destinés au contrôle de la section stéréo que l'on raccorde aux entrées verticale et horizontale d'un oscilloscope.

Toutes les entrées comportent des potentiomètres d'ajustage du signal sur chaque voie, disposition permettant de changer de source sans retoucher à la commande de volume. Ces potentiomètres sont accessibles

par des trous situés sous l'appareil; ajustés lors de l'installation de la chaîne, ils ne nécessitent plus aucune intervention, sauf lors de l'échange de l'un des maillons.

TECHNIQUE ET TECHNOLOGIE

Le constructeur nous a habitués, lors de chaque présentation de nouveaux matériels, à faire connaissance avec des appareils utilisant les composants les plus évolués groupés en des circuits pratiquement professionnels. Cette fois encore, nous sommes en présence d'un matériel de qualité semi-professionnelle, où toutes les performances sont optimisées et garanties lors du montage du kit.

La tête HF FM est livrée montée et réglée, afin d'offrir d'emblée les meilleures performances du point de vue sensibilité et rapport signal/bruit. Les composants sont disposés sur un ensemble de 10 circuits imprimés, raccordés à l'aide de connecteurs entichables, et disposés rationnellement. Les fonctions de ces circuits sont les suivantes : tête HF AM, chaîne FI AM, chaîne FI FM, décodeur stéréo, préamplificateurs correcteurs RIAA, préamplificateurs de sources, correcteurs de tonalité, amplificateurs de puissance, alimentations stabilisées. Les circuits utilisés ne nécessitent en HF pratiquement plus de réglages (sauf celui du discriminateur), par l'emploi judicieux de circuits intégrés associés à des filtres LC à plusieurs sections, ce qui offre une garantie des performances dans le temps.

Les amplificateurs de puissance sont à entrée différentielle et à sortie directe sans condensateur de liaison aux enceintes.

Cinq tensions différentes sont nécessaires au fonctionnement de l'appareil; trois sont régulées, seuls les amplificateurs de puissance ne nécessitent pas de régulation.

Comme pour d'autres appareils Hi-Fi, le constructeur utilise les deux galvanomètres d'accord pour les vérifications des tensions, courants et résistances lors de la vérification de l'appareil avant mise en route lorsqu'il est monté par l'utilisateur. Cette possibilité permet en outre le dépannage de l'AR1500 en suivant les indications du manuel traitant de ce sujet; ce manuel comporte 247 pages fort détaillées.

DESCRIPTION DES CIRCUITS

(Voir schéma général Fig. 1)

Circuits FM : La tête HF utilise un montage particulier en amplificateur HF, constitué par

les transistors J FET Q_{801} et Q_{802} . Il s'agit en réalité de deux étages accordés, Q_{801} étant monté en source commune et Q_{802} en gate commune. Ce montage n'est pas un cascode, mais il procure à la fois une bonne protection contre la transmodulation et un faible souffle. Le transistor d'entrée est soumis à l'action du CAG sur son circuit de gate.

L'étage mélangeur Q_{803} du type J FET reçoit le signal incident sur sa gate, et le signal de l'oscillateur local sur sa source par l'enroulement de couplage du transformateur T_{804} . L'oscillateur local utilise le transistor bipolaire Q_{804} monté en oscillateur colpitts. La fréquence est asservie par un signal d'AFC provenant du discriminateur, agissant sur la diode à capacité variable D_{801} .

L'accord est assuré par un condensateur variable à quatre cages, le bloc étant livré prêt à l'emploi.

La fréquence intermédiaire issue du transformateur T_{803} placée en sortie du mélangeur entre sur le circuit intégré IC_{201} , dont la charge est constituée par un filtre multisections LC F_{201} . Le signal est amplifié ensuite par le transistor Q_{201} , puis dirigé simultanément vers les circuits FI et ceux d'AGC, S-mètre. La chaîne FI comporte ensuite le circuit intégré IC_{202} , le filtre LC F_{202} , le circuit intégré IC_{203} puis le transformateur T_{201} associé au détecteur de rapport.

A noter que le seul élément réglable est le transformateur T_{201} ; aucun réglage n'est nécessaire sur la chaîne FI, et la tête HF est réglée par le constructeur.

Le discriminateur utilise les diodes D_{205} - D_{210} , puis les signaux sont amplifiés par les transistors Q_{202} - Q_{203} montés en étages complémentaires avant d'être dirigés sur les circuits décodeurs.

Le galvanomètre d'accord précis à zéro central est raccordé au point milieu de l'enroulement secondaire de T_{201} ; l'accord exact est obtenu lorsque les tensions des deux demi-enroulements sont égales.

Les signaux d'AGC et du S-mètre sont prélevés à la sortie de l'étage FI Q_{201} , puis amplifiés en cascade par les transistors Q_{204} et Q_{205} . A la sortie de Q_{205} , ces signaux sont redressés par les diodes D_{204} - D_{205} , et filtrés par le réseau capacité C_{227} , résistance R_{230} , capacité C_{228} , puis dirigés sur la porte de l'étage d'entrée HF Q_{801} . Les signaux appliqués au S-mètre sont pris à travers le condensateur C_{222} en sortie de Q_{205} et redressés par les diodes D_{201} - D_{203} . La diode D_{202} assure la protection du galvanomètre, lorsque le signal dépasse le seuil, la diode conduit et maintient le

signal à un niveau sans danger pour le S-mètre.

Toujours à partir de Q_{205} , les signaux sont utilisés pour le contrôle « Multipath » sur oscilloscope. A cet effet, ils sont redressés par les diodes D_{206} - D_{208} puis amplifiés par le transistor Q_{206} , pour être dirigés vers l'amplificateur vertical d'un oscilloscope. Le second signal nécessaire au contrôle est prélevé en sortie du discriminateur, sur la base du transistor Q_{202} . Ce signal est amplifié par l'étage différentiel Q_{207} - Q_{208} , puis par le transistor Q_{209} , avant d'être appliqué à l'amplificateur horizontal de l'oscilloscope. L'analyse de ces signaux permet de vérifier à la fois les conditions de réception et du bon fonctionnement du récepteur.

Les circuits de Squelch sont très élaborés. Ils sont issus de la chaîne Q_{207} - Q_{208} - Q_{209} utilisés pour le contrôle oscilloscopique, puis sont appliqués à travers les diodes D_{211} - D_{212} aux bases des transistors Q_{210} - Q_{211} . Le montage en dehors de l'accord peut recueillir une tension positive ou négative à la sortie du discriminateur. Si le signal est positif, le transistor Q_{210} normalement au cut-off est débloqué et porte la base du transistor Q_{212} à un potentiel positif. Q_{212} conduit et commande l'étage Q_{306} déclenchant le squelch au niveau du décodeur.

Si le signal est négatif, le transistor Q_{211} qui conduit normalement se trouve bloqué, entraînant le fonctionnement de Q_{212} , puis celui de Q_{306} . Le transistor Q_{306} fonctionne en interrupteur qui déclenche en cascade les transistors Q_{308} , Q_{310} et Q_{311} ; ceux-ci agissent en polarisant en inverse les diodes D_{305} - D_{309} , ce qui bloque le signal BF en sortie du décodeur. Le seuil de déclenchement du transistor Q_{306} est déterminé par le niveau de bruit à l'entrée du décodeur, et par le potentiomètre squelch R_{901} . Le bruit est amplifié par les transistors Q_{304} - Q_{305} , redressé par la diode D_{301} puis dirigé sur la base de Q_{306} .

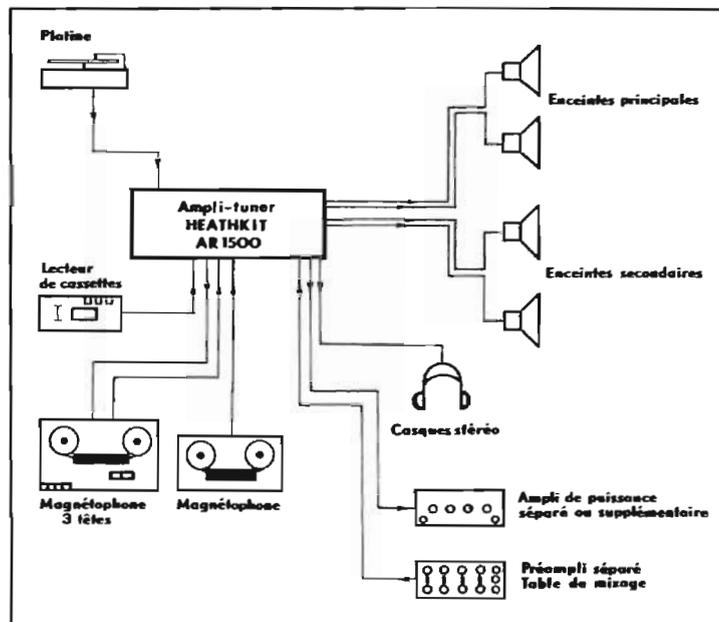
Le décodage des signaux est assuré par le circuit intégré IC_{301} , reconstituant la sous-porteuse à 38 kHz. Les sorties droite et gauche sont raccordées aux transistors montés en étages complémentaires Q_{301} - L - Q_{302} - L et Q_{301} - R - Q_{302} - R , suivis des filtres réjecteurs sur 19 et 38 kHz, L_{305} - L_{306} , puis des étages adaptateurs d'impédance Q_{303} - L et Q_{303} - R montés en émetteurs followers. La démodulation est assurée par le pont de diodes D_{304} - D_{307} . A noter que le décodeur intégré utilise les circuits accordés L_{302} - L_{303} sur 19 kHz et L_{304} pour le 38 kHz. Le voyant stéréo est commandé par le transistor Q_{309} , déclenché par la présence du 19 kHz. Lorsque la touche FM stéréo est en

fonction, le tuner ne transmet que les émissions stéréo. A cet effet, l'émetteur du transistor Q_{308} est raccordé via la touche à la base de Q_{310} . En l'absence de la fréquence pilote à 19 kHz, Q_{309} est bloqué, la base de Q_{310} est positive, cet étage conduit et provoque le même effet de blocage en sortie des signaux BF que le squelch.

Circuits AM : L'antenne est constituée par un barreau comportant un enroulement destiné à être raccordé à une antenne extérieure. Le signal sélectionné à l'aide du condensateur variable C_{51A} est couplé à travers C_{55} sur la porte 1 du Mosfet Q_{51} monté en amplificateur HF. La porte 2 reçoit le signal d'AGC, le signal incident est recueilli sur le transformateur accordé T_{51} , placé dans le drain de Q_{51} , l'accord étant assuré par le condensateur variable C_{51B} . Le signal est couplé à la porte 1 du mixer Q_{52} par l'intermédiaire d'un enroulement du transformateur T_{51} . La porte 2 reçoit le signal de l'oscillateur local; le signal résultant FI est prélevé sur le transformateur T_{52} . L'oscillateur local utilise le transistor JFet Q_{53} , monté en Colpitts. Le couplage au mélangeur est réalisé à travers le condensateur C_{66} . La chaîne FI, calée sur 455 kHz, est constituée de 3 étages amplificateurs, suivis d'un émetteur follower. Les signaux sont amplifiés par les transistors Q_{102} , Q_{103} , Q_{104} et traversent l'adaptateur Q_{105} . A noter que toutes les charges sont aperiodiques, que la sélectivité est assurée par le filtre LC F_{101} , et qu'il n'y a aucun réglage sur cette chaîne. Les signaux basse fréquence sont détectés par les diodes D_{104} - D_{105} et filtrés par les réseaux C_{114} - R_{118} - R_{119} - R_{120} et C_{115} . Le filtre L_{101} - R_{121} - C_{115} - C_{116} - C_{117} élimine tous les signaux de fréquence supérieure à 10 kHz, puis l'étage Q_{106} dirige après amplification les signaux vers le bloc basse fréquence.

Un signal d'AGC est prélevé à travers R_{118} après détection; ce signal est appliqué sur la base du transistor Q_{101} puis appliqué en liaison continue sur la base de Q_{102} premier étage FI. Le signal d'AGC de l'amplificateur HF est soumis à amplification à travers les transistors Q_{107} , Q_{109} , Q_{108} , avant d'être dirigé sur la porte 2 de Q_{51} . Le S-mètre est commandé par le signal issu du transistor Q_{107} à travers la diode D_{106} .

Bloc basse fréquence : Les circuits d'entrée sont constitués par différents préamplificateurs spécialisés. L'entrée PU utilise les transistors Q_{501} - R - Q_{502} - R (voie du haut) montés en correcteurs



RIAA. La correction de bande est assurée par les réseaux R_{514} - C_{508} - R_{518} entre émetteur de Q_{502} - R et base de Q_{501} - R , et R_{506} - R_{508} - C_{504} - C_{506} entre collecteur de Q_{502} - R et émetteur de Q_{501} - R . En sortie, le signal traverse le condensateur C_{510} , puis à travers le potentiomètre d'ajustage R_{526} est dirigé après commutation sur le préamplificateur constitué par les transistors Q_{403} - R - Q_{404} - R .

Les différentes sources, magnétophone, tuner, auxiliaire comportent toutes des potentiomètres d'équilibrage, placés à l'entrée des circuits préamplificateurs. Notons sur les signaux de toutes les sources sont appliqués également au préamplificateur d'enregistrement constitué par les transistors Q_{401} - R - Q_{402} - R .

En sortie des préamplificateurs les signaux traversent les circuits de correction de tonalité, utilisant les réseaux de contre-réaction sélective R_{602} - R_{604} - R_{606} - C_{602} - C_{604} - R_{608} pour les basses, C_{606} - R_{610} - R_{612} pour les aigus, disposés entre collecteur et base du transistor Darlington Q_{601} - R . La touche « Tone Flat » court-circuite ces réseaux et permet d'obtenir une réponse linéaire en fréquence. En sortie des circuits correcteurs, nous rencontrons avant l'entrée des amplificateurs de puissance, les potentiomètres de commande de balance, R_{622} et de volume R_{626} . L'amplificateur de puissance comporte une entrée différentielle constituée par les transistors Q_{702} - R - Q_{701} - R , toutes les liaisons sont continues. L'étage Q_{703} - R amplifie le signal, les drivers Q_{704} - R - Q_{705} - R assurent le niveau d'attaque des transistors de puissance Q_{706} - R - Q_{707} - R . L'étage de sortie est à liaison continue sans

condensateur, le filtre L_{702} - R - 708 stabilisant la charge.

Une protection électronique est assurée par les transistors Q_{708} - R - Q_{709} - R et les diodes D_{702} - R - D_{704} - R . Ces transistors sont bloqués au repos. Si le débit des étages de sortie devient trop important, ou s'ils se trouvent court-circuités à la masse, les transistors de protection conduisent et mettent à la masse le signal d'excitation sur les bases de Q_{704} - R - Q_{709} - R . La protection en cas d'élevation anormale de débit, information prise aux bornes des résistances R_{744} et R_{746} et débloquent les bases des transistors de protection, est ajustée par les résistances R_{732} - R_{728} - R_{726} - R_{730} - R_{734} .

Alimentations : Deux alimentations sont régulées : le + 50 V, ballast Q_6 avec la boucle constituée par le transistor Q_4 , la Zener ZD_1 , le transistor Q_5 ; le + 12 V ballast Q_3 , boucle Q_1 et Q_2 . Notons que la tension de référence est prélevée sur le + 50 V stabilisé ce qui évite d'utiliser une diode Zener dans ce cas. La diode Zener ZD_2 stabilise le - 12 V, alors que les tensions nécessaires aux amplificateurs de puissance sont simplement filtrées par condensateurs.

MESURES

Nous avons pu mettre en évidence toutes les performances de l'AR1500, qui est bien un appareil de très grande classe.

La puissance mesurée est de 2×108 W eff. à 1 000 Hz sur 4Ω , 2×62 W eff. sur 8Ω , 2×40 W eff. sur 16Ω , les deux voies chargées simultanément.

A la puissance maximale sous les impédances de charge ci-dessus, la bande passante s'étend de 10 Hz à 80 kHz à ± 1 dB, et la distorsion harmonique est inférieure à 0,3 % pour n'importe quelle fréquence comprise dans la bande passante.

La distorsion par intermodulation est de 0,15 % pour des fréquences de 50/6 000 Hz et 40/8 000 Hz en rapport 4/1.

Nous avons procédé à la mise en court-circuit des deux voies pour vérifier l'efficacité de la protection électronique et n'avons noté aucun incident. L'action des correcteurs de tonalité est conforme aux spécifications : le correcteur RIAA est voisin de la valeur normalisée à + 0,5 dB pour la valeur la plus éloignée. La sensibilité du tuner FM est très bonne : nous avons obtenu 1,2 μ V pour un rapport signal + bruit/bruit de 28 dB.

La désaccentuation est aux normes américaines 75 μ s, ce qui se corrige très aisément à l'aide des correcteurs de tonalité. La séparation des canaux est bonne, 39 dB à 1 kHz, sans que nous ayons à retoucher l'accord du décodeur.

Le rapport de capture est de 1,6 dB valeur tout à fait analogue à celle indiquée par le constructeur.

ECOUTE

Il s'agit là encore, d'un test significatif. L'ampli-tuner AR1500 est un appareil de très grande classe, capable grâce à son énorme et réelle réserve de puissance, d'offrir une dynamique d'écoute très importante sans jamais atteindre ses limites, même si des enceintes de très faible rendement lui sont associées.

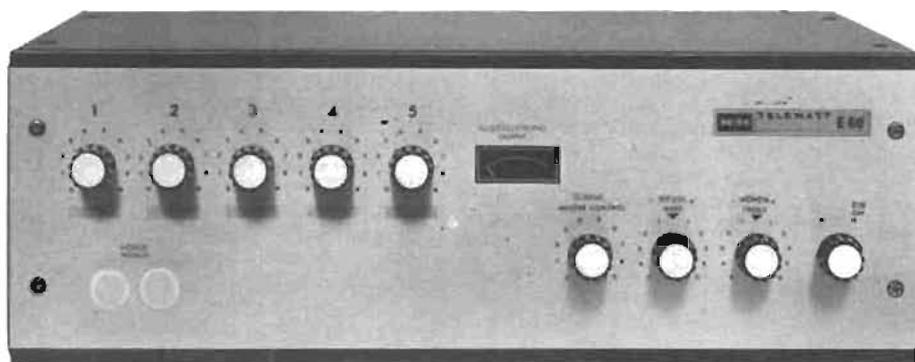
CONCLUSION

L'ampli-tuner Heathkit AR1500 peut se comparer aux plus prestigieuses chaînes Hi-Fi, celles des très grandes marques. De plus, son prix est très modéré si cette comparaison s'étend aux prix.

Capable de satisfaire les plus exigeants au point de vue performances, il n'est pas si riche en gadgets que certaines productions japonaises mais ce n'est pas là un élément déterminant pour le choix. La technique et la technologie sont à la fois très modernes et sûres, l'appareil est capable de conserver toutes ses performances dans le temps.

J.B.

AMPLIFICATEUR MÉLANGEUR DE 120 W EFF.



LA sonorisation des lieux publics, dancings discothèques nécessite l'emploi d'un matériel de très grande fiabilité et relève en conséquence du domaine professionnel. Il ne s'agit pas en vérité d'une course à la puissance, comme certains pourraient le penser, mais plutôt d'une réserve de puissance ou sécurité indispensable à des appareils fonctionnant plusieurs heures d'affilées.

C'est ainsi que Klein et Hummel propose tout une gamme de matériel haute-fidélité de sonorisation. Les unités de puissance monorales sont entièrement transistorisées et munies de sécurités électroniques et thermiques. Elles peuvent être utilisées sur des haut-parleurs de 4 à 16 Ω ou sur une ligne à 100 V par adjonction d'un transformateur. D'autre part plusieurs amplificateurs, même de puissances différentes 30 W, 60 W ou 120 W peuvent être connectés en parallèle sur une même source.

Page 196 - N° 1383

Il existe également des amplificateurs mélangeurs de diverses puissances, comme celui de 120 W eff. que nous allons décrire. Ils sont équipés d'un mélangeur monoral à 5 entrées à utilisation universelle grâce à l'emploi de plaquettes préamplificatrices enfichables. Chacune d'elles peut être utilisée au choix pour micro haute ou basse impédance, pick-up magnétique ou pick-up cristal, magnétophone ou guitare.

PRESENTATION

L'amplificateur mélangeur A 120 est présenté sous la forme d'un rack au standard 19 pouces (443 mm) employé fréquemment dans les ensembles professionnels.

La face avant est en dural traité de couleur grise terminée par deux poignées de transport et de protection. Toutes les commandes sont rotatives et se déplacent en regard de graduations numérotées de 0 à 9.

L'ensemble est agréablement complété d'un vu-mètre de visualisation de la puissance de sortie.

Les potentiomètres de la partie supérieure correspondent respectivement au volume indépendant des cinq entrées tandis que la deuxième rangée de commandes est réservée au potentiomètre de volume général, réglage des basses, réglage des aigus et le contacteur de mise en service. Sur la face avant sont également prévues deux prises pour écoute au casque.

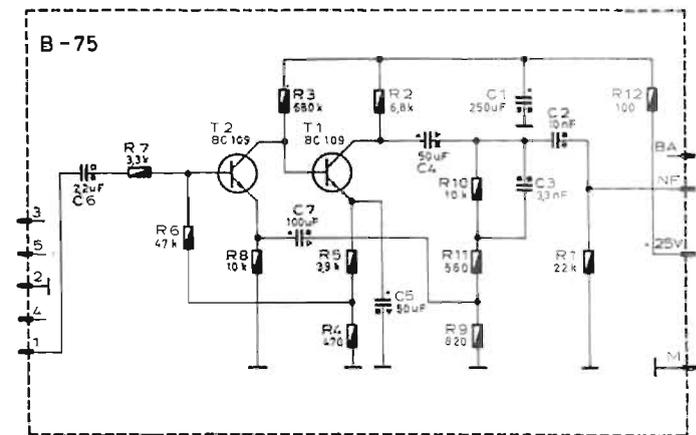
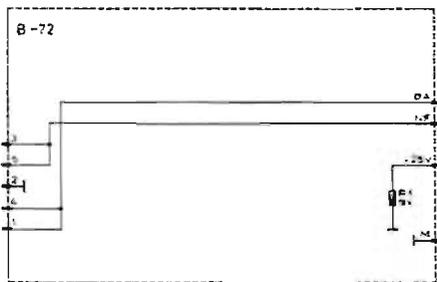
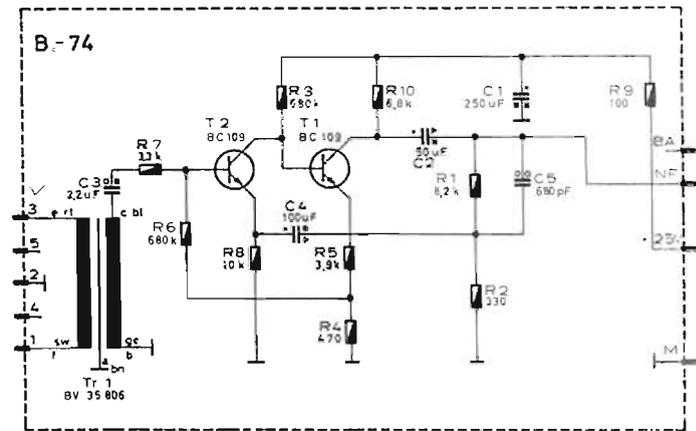
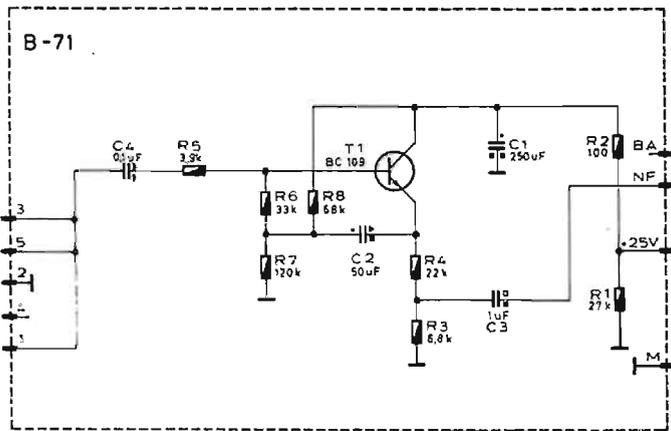
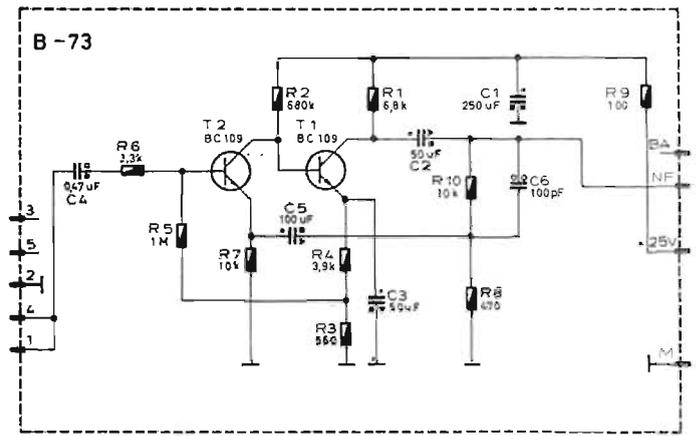
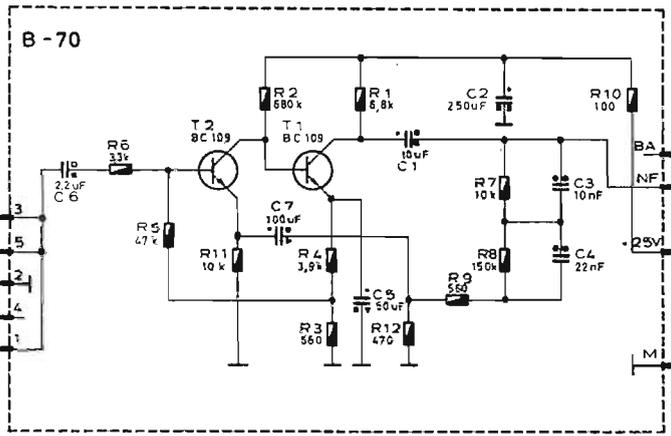
La face arrière quant à elle, présente sur le côté droit six prises aux normes DIN à verrouillage correspondant aux cinq entrées numérotées plus une prise de liaisons par « strap » du mélangeur à l'amplificateur afin de pouvoir connecter plusieurs amplificateurs en parallèle.

Les transistors de sortie associés à leur radiateur sont également montés sur la face arrière et protégés individuellement par des caches isolants. Le remplacement

éventuel de ces composants actifs reste très commode car ils sont montés sur des supports spéciaux.

La partie restante de la face arrière regroupe la sortie du cordon secteur, le fusible de protection du transformateur, un jeu de deux douilles pour une sortie ligne (sur option), une prise sortie haut-parleur aux normes DIN doublée d'un jeu de douilles et une prise de masse pour liaison à la terre.

On peut par ailleurs accéder très facilement à l'intérieur de l'amplificateur en ôtant le capot supérieur maintenu par quatre vis. On est en présence d'un montage très soigné de qualité professionnelle. Tous les sous-ensembles constituant l'appareil sont montés sur des circuits imprimés ou carte en « papier époxy » gage d'une très grande fiabilité dans le temps. Le transformateur d'alimentation est très largement dimensionné, tout à côté à pourtant été prévu l'emplacement du transformateur pour sortie ligne à 100 V. Le raccord



s'effectue alors très simplement à l'aide d'une barrette à vis. Seul le module amplificateur est monté verticalement le montage reste cependant très clair et aéré.

LES MODULES ENFICHABLES

Les modules enfichables au niveau des préamplificateurs restent une solution élégante qui rend très souple l'emploi de ces amplificateurs de sonorisation destinés à des usages multiples. Il est en effet prévu sur le bâti amplificateur la réception de cinq modules identiques ou différents correspondant aux cinq prises DIN d'entrées.

Il est ainsi possible d'établir soi-même la composition des étages d'attaque suivant la nature de la source de modulation. Il existe en conséquence sept modules préamplificateurs.

- B70 pick-up magnétique.
- B71 pick-up cristal.
- B72 magnétophone, enregistrement et reproduction.
- B73 microphone haute impédance.
- B74 microphone basse impédance.
- B74L microphone basse impédance avec limiteur.
- B75 préamplificateur pour guitare.

Ces modules préamplificateurs sont montés sur des cartes en

circuits imprimés de qualité professionnelle. Ils sont par ailleurs blindés et il ne sort du boîtier que le connecteur terminal destiné aux diverses liaisons électriques et à l'assujettissement de l'ensemble.

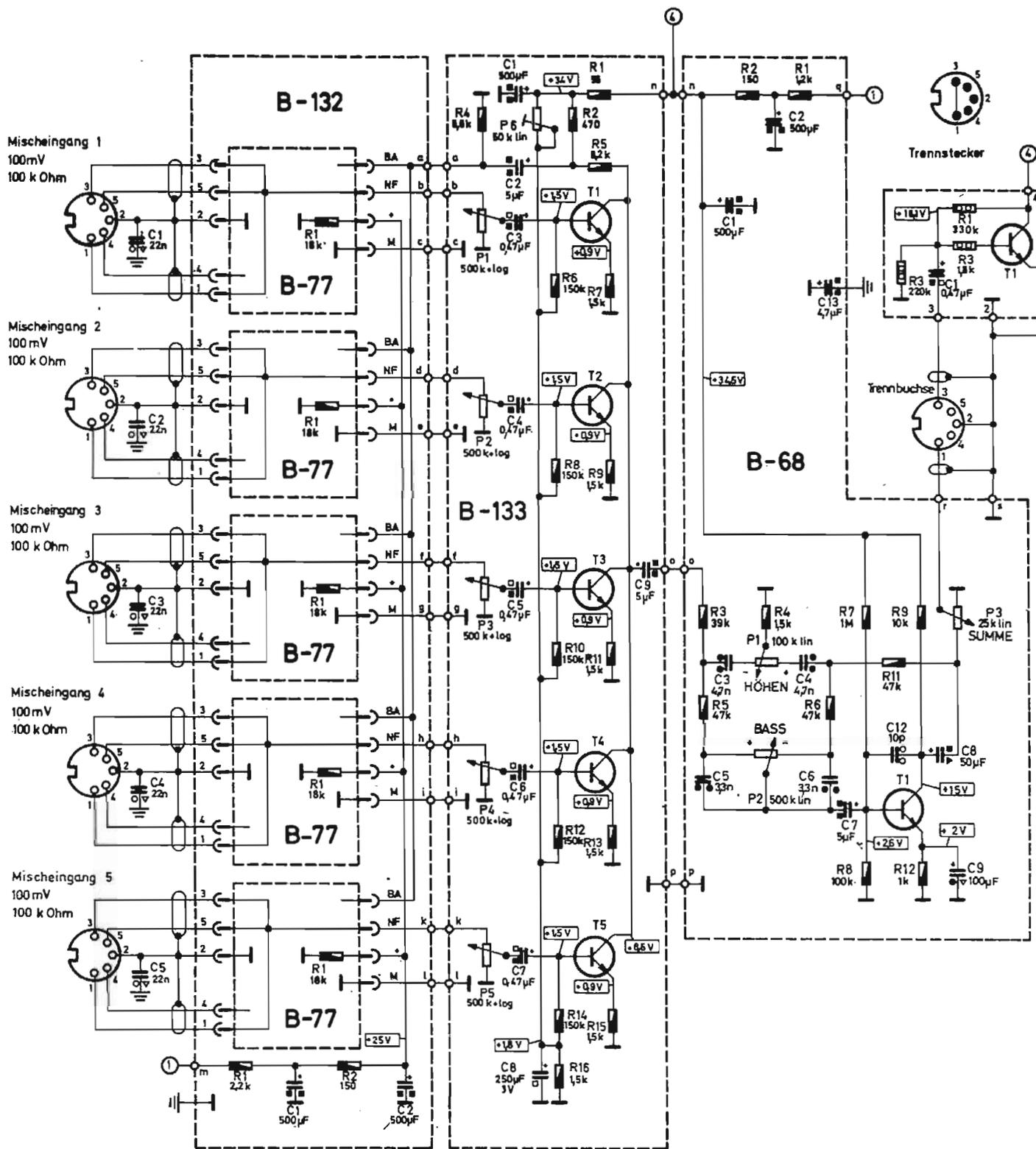
SCHEMA DE PRINCIPE DES MODULES PREAMPLIFICATEURS B70 PICK-UP MAGNETIQUE

Dans le cas d'utilisation d'une platine tourne-disque équipée d'une cellule magnétique comme source de modulation on a recours au préamplificateur B70. Celui-ci dispose en effet de la chaîne de correction RIAA

standard permettant d'atténuer les fréquences élevées favorisées lors de la gravure du disque.

Les signaux BF de modulation sont dirigés vers la base d'un transistor faible souffle BC109 par l'intermédiaire d'une cellule série C₆ - R₆. Les signaux délivrés par la cellule magnétique sont de quelques millivolts ; la sensibilité du préampli est en conséquence de 2,2 mV avec une impédance de 47 kΩ.

Les deux transistors constituant le préamplificateur sont montés en liaison directe. Cette disposition améliore nettement les performances de l'ensemble sans pour autant affecter la stabilité du montage, les transistors



NPN ayant des courants de fuite résiduels très faibles.

La polarisation de base du transistor BC109 d'entrée est prise sur l'émetteur du transistor BC109 suivant par l'intermédiaire des résistances $R_4 - R_3$.

Les signaux BF amplifiés sont pris aux bornes de la résistance de charge collecteur R_2 et appli-

qués directement à la base de l'autre BC109. La polarisation en continu de ce dernier est donnée par la différence de potentiel aux bornes de cette résistance R_2 .

Chaque émetteur est par ailleurs soumis à une contre-réaction locale R_{11} , R_{12} , C_7 et R_3 , R_4 , C_5 . Une contre-réaction

sélective permet par ailleurs de jouer à la fois sur la sensibilité de l'ensemble et sur le modèle de la courbe. C'est précisément le cas des composants R_7 , R_8 , R_9 associés à C_3 , C_4 afin de satisfaire aux normes RIAA.

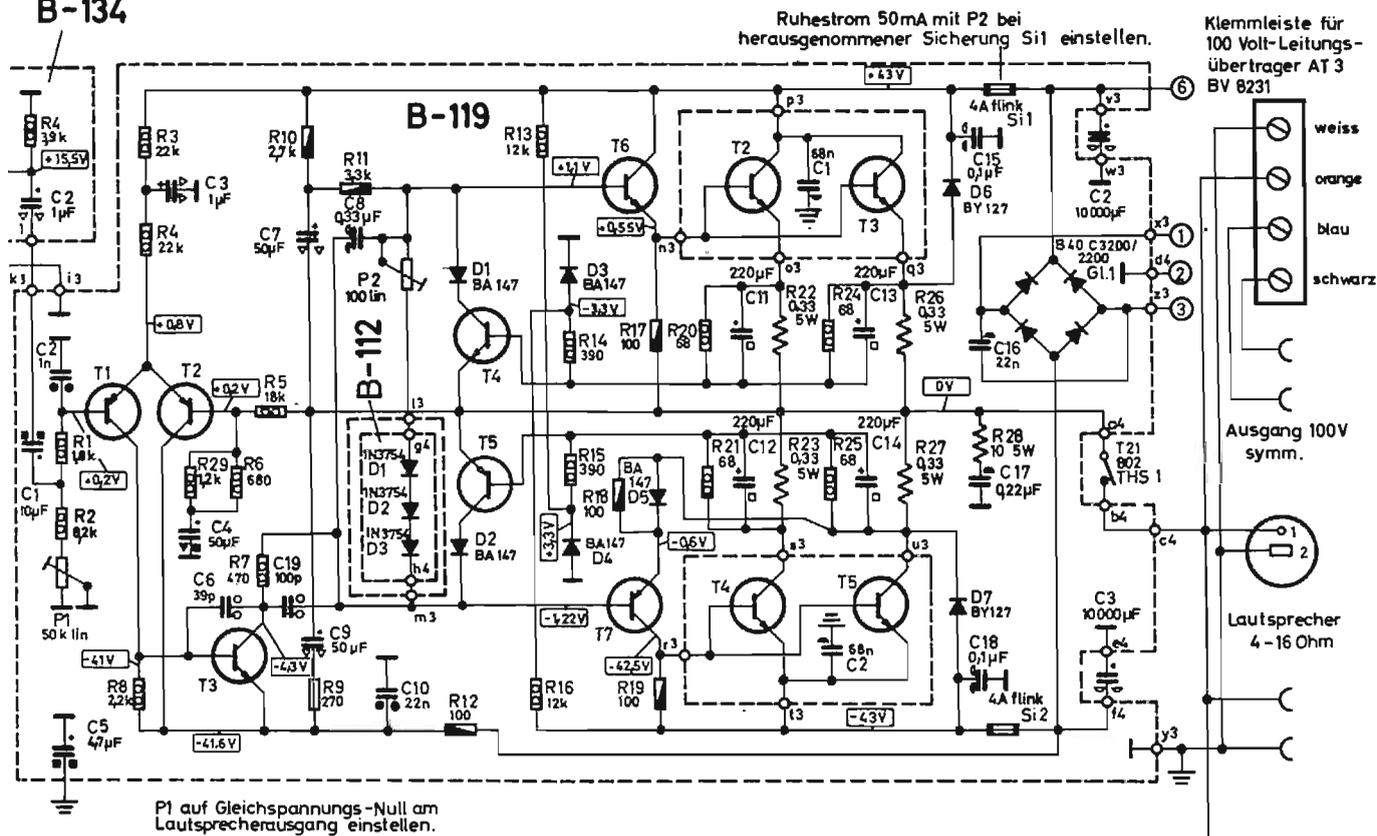
Enfin le niveau de sortie de ce préamplificateur est de 100 mV ce qui est plus que suffisant pour

attaquer l'étage mélangeur-totalisateur.

B73 ET B 74 PREAMPLIFICATEURS MICROPHONE

Ces modules, comme le laissent entrevoir les schémas de principe respectifs sont sensiblement iden-

B-134



P1 auf Gleichspannungs-Null am Lautsprecherausgang einstellen.

Ruhestrom 50mA mit P2 bei herausgenommener Sicherung Si1 einstellen.

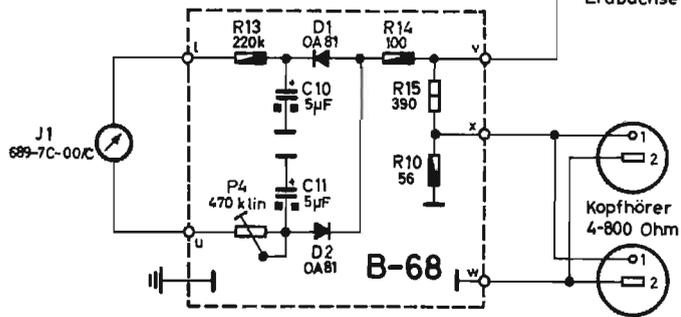
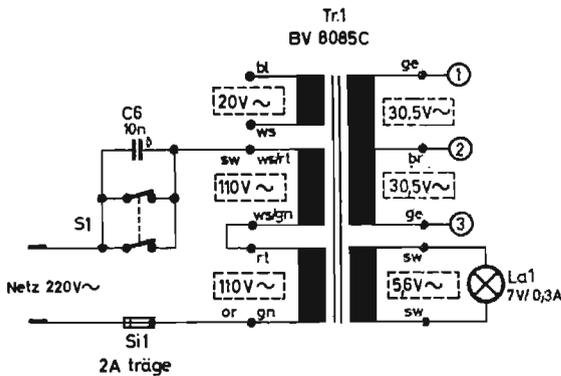
Klemmleiste für 100 Volt-Leitungsübertrager AT 3 BV 8231

- weiss
- orange
- blau
- schwarz

Ausgang 100V symm.

Lautsprecher 4-16 Ohm

Erdbuchse



P4 bei 21,9 Volt an Ra = 4 Ohm auf Ende der grünen Marke am Instrument einstellen.

tiques au module RIAA à la courbe de correction et à la sensibilité près.

Le module B73 est destiné à la préamplification des signaux BF issu d'un microphone haute impédance délivrant sensiblement 5 mV sous une impédance d'environ 1 M Ω . Les modifications apportées au schéma de base

sont donc la valeur de R₅ (1 M Ω) et la chaîne de correction linéaire cette fois-ci R₁₀ - C₆.

En ce qui concerne le module B74, il s'agit d'une extrapolation du précédent montage, pour l'utilisation d'un microphone basse impédance 200 Ω délivrant environ 0,5 mV.

L'adaptation d'impédance nécessaire est simplement réalisée par l'intermédiaire d'un petit transformateur blindé.

B75 PREAMPLIFICATEUR GUITARE

Les impulsions délivrées par

les transducteurs des guitares électriques sont très faibles, il est donc nécessaire de disposer d'un préamplificateur à grand gain. L'impédance d'entrée et la sensibilité de ces transducteurs sont sensiblement analogues à celles d'une cellule phonocaptrice magnétique : quelques millivolts sous une impédance de 50 k Ω .



Module microphone

Le montage du module B75 présente beaucoup d'analogies avec celui du module B70. La courbe de correction linéaire est due aux éléments choisis $R_{10} - C_3$. On remarquera par ailleurs que la sortie du préamplificateur s'effectue par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison C_2 de faible capacité 10 nF afin de tirer le meilleur parti des sonorités de la guitare électrique.

B71 PICK-UP CRISTAL

Pour l'utilisation d'une table de lecture équipée d'une cellule phono-caprice céramique il faut disposer d'un adaptateur d'impédance : c'est le rôle du module B71. En effet l'impédance d'entrée du montage est très élevée — 2 M Ω environ — tandis que le niveau d'entrée peut s'échelonner de 500 mV à 5 V.

Le montage fait appel à un transistor BC109 faible souffle. Il s'agit d'un étage à boucle, de réaction positive destinée à augmenter l'impédance d'entrée du montage. L'entrée s'effectue sur la base par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,1 μ F en série avec une résistance de 3,9 k Ω . Quant à la polarisation de base elle satisfait les conditions de fonctionnement précitées.

La sortie basse impédance se réalise au niveau de l'émetteur au moyen d'une prise intermédiaire R_4, R_3 tandis qu'en liaison sortie on adopte un condensateur de 1 μ F.

B72 ADAPTATEUR ENREGISTREMENT REPRODUCTION

Le module B72 peut être considéré comme un « strap enfichable » puisqu'il ne s'agit que de liaisons directes propres à assurer l'enregistrement et la reproduction dans le cas d'utilisation d'un magnétophone.

Dans le cas précis d'une sortie pour enregistrement c'est au niveau de la résistance de charge collecteur commune de l'étage « mixer », qu'elle s'effectue (voir schéma de principe général).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES MODULES

B70 préamplificateur PU magnétique

Entrée : 2,2 mV à 90 mV.
47 k Ω .

Bruit de fond : 60 dB min.
Correction RIAA.
Niveau de sortie : 100 mV.

B71 préamplificateur PU cristal.

Entrée : 500 mV à 5 V.
2 M Ω .

Bruit de fond : 60 dB min.
Correction linéaire.
Niveau de sortie : 100 mV.

B72 magnétophone enregistrement/reproduction.

Entrée : 100 mV.
100 k Ω .

Bruit de fond : 70 dB.
Niveau de sortie : 100 mV.

B73 microphone haute impédance

Entrée : 5 mV à 150 mV.
1 M Ω .

Bruit de fond : 60 dB.
Correction linéaire.
Niveau de sortie : 100 mV.

B74 microphone basse impédance.

Entrée : 0,5 mV à 17 mV.
200 Ω symétrique.

Bruit de fond : 60 dB.
Correction linéaire.
Niveau de sortie : 100 mV.

B75 préamplificateur guitare.

Entrée : 8 mV à 250 mV.
47 k Ω .

Bruit de fond : 60 dB.
Niveau de sortie : 100 mV.

LE SCHEMA DE PRINCIPE GENERAL

Il peut se scinder en plusieurs sous-ensembles à savoir modules préamplificateurs que nous avons vus, module mélangeur, module correcteur de tonalité, module amplificateur de puissance et alimentation.

CIRCUIT MELANGEUR

Toutes les entrées sont mixables et comportent en conséquence un réglage indépendant de volume contrôlé par les potentiomètres P_1 à P_5 du module B133, placés à la sortie de chaque préamplificateur. Ce circuit mélangeur fait appel à cinq transistors identiquement montés et comportant une résistance de charge commune $R_5 + R_2$.

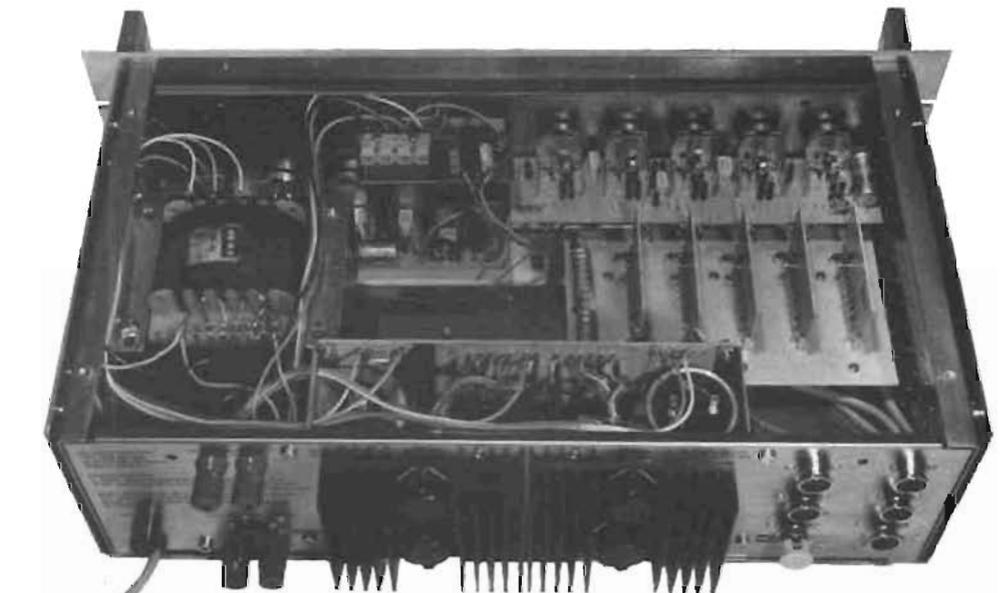
Chaque transistor voit sa base polarisée par une résistance R_6 , $R_8, R_{10}, R_{12}, R_{14}$ associée à une résistance variable commune destinée à fixer le point de repos des transistors afin de satisfaire aux conditions d'impédance d'entrée. Le circuit émetteur de chaque transistor fait par ailleurs l'objet d'une contre-réaction locale, R_7 , etc.

Sur la résistance de charge commune est prévue une prise pour enregistrement par l'intermédiaire du condensateur C_2 vers la sortie BA dans le cas d'adjonction du module B72.

Quant à la sortie vers le correcteur de tonalité, elle s'effectue au niveau des collecteurs de chaque transistor.

CORRECTEUR DE TONALITE

Le module B68 présente un correcteur de tonalité efficace. Le circuit de contrôle est en effet disposé dans le circuit de contre-réaction du transistor préamplificateur T_1 . Il s'agit d'un montage émetteur commun à grand gain tout à fait classique, par polarisation de base cellule de contre-



Vue intérieure de l'amplificateur

réaction dans le circuit émetteur et charge de collecteur élevée.

Les tensions BF dûment mélangées et corrigées sont ensuite dirigées vers le potentiomètre de volume général « Summe ». C'est par l'intermédiaire d'une prise DIN associée à un bouchon « strap » que se réalise la liaison préamplificateur correcteur mélangeur à l'amplificateur de puissance.

Le constructeur a toutefois prévu avant l'attaque de l'amplificateur de puissance un étage adaptateur d'impédance ou tampon afin de pouvoir monter plusieurs unités de puissance en parallèle sans répercussion fâcheuse sur l'entrée du module de puissance. C'est le rôle du module B134. Il s'agit cette fois-ci d'un montage collecteur commun.

Afin de satisfaire les conditions précitées le signal est appliqué sur la base de T_1 et recueilli sur l'émetteur par l'intermédiaire d'une résistance de charge.

MODULE AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Les transistors d'attaque et de sortie sont tous couplés par des liaisons continues. Le potentiomètre P_2 du module B119 permet de fixer le courant de repos et par là le point de fonctionnement de l'ensemble puisque de par les liaisons continues la moindre action sur le courant de base des transistors T_6 et T_7 fait varier le courant de repos des transistors T_2 à T_5 .

Le point de fonctionnement correct variant avec la température, les diodes D_1 à D_3 compensent les dérives car leur résistance change avec la température.

Les transistors de puissance sur le modèle 120 W sont doublés: deux transistors en parallèle c'est-à-dire en double push-pull. Ainsi les résistances d'émetteur de valeurs égales R_{22} , R_{26} d'une part et R_{23} , R_{27} d'autre part assurent une répartition convenable du travail pour chaque transistor.

Le condensateur C_2 abaisse la fréquence de coupure et empêche les oscillations haute fréquence.

Par ailleurs, une fraction des courants BF de sortie est redressée pour alimenter un galvanomètre qui permet d'apprécier le niveau de sortie.

L'utilisation de deux sources de tension + 43 V et - 43 V permet de supprimer le condensateur classique de liaison au haut-parleur destiné à couper la composante continue du push-pull série. La réponse aux fréquences basses est alors

améliorée car les importants appels de courant à ces fréquences ne sont plus limités à la charge du condensateur.

D'autre part, du fait de l'utilisation de deux tensions de signe opposé, les circuits d'équilibrage sont simplifiés.

L'étage d'entrée est du type différentiel transistor T_1 , T_2 . Quant aux transistors T_4 et T_5 et leurs éléments associés, ils constituent la protection électronique du module amplificateur. En effet si les transistors de sortie sont surexcités le courant collecteur augmente dangereusement. Le même problème peut également survenir s'il se produit un court-circuit au niveau de la charge il est alors indispensable de recourir à un dispositif limiteur de courant.

Ainsi l'état du transistor T_4 dépend de sa tension émetteur-base. Cette tension dépend elle-même de l'intensité qui traverse les résistances R_{22} et R_{26} puisque la base de T_4 est directement reliée par l'intermédiaire de résistances de 68Ω aux émetteurs des transistors de puissance.

Tant que l'intensité n'est pas trop importante la tension reste faible et T_4 est bloqué.

Si par contre l'intensité augmente et dépasse le seuil prédéterminé, la tension devient telle que T_4 débite provoquant une diminution de la tension de base de T_6 à laquelle il est relié. Il en résulte que T_6 se bloque entraînant le blocage de T_2 et T_3 . De la même façon sont protégés les transistors qui amplifient l'autre demi-onde.

Par ailleurs afin de suppléer la protection électronique de l'ensemble a été prévue une protection thermique supplémentaire en l'occurrence les fusibles placés dans les circuits d'alimentation.

L'alimentation générale de l'ensemble est obtenue par l'intermédiaire d'un transformateur dont le secondaire délivre deux fois 30 V environ redressés par un pont et énergiquement filtrés par deux capacités de 10 000 μ F.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES

E120 : puissance de sortie 120 W efficaces, 160 W musique.

Protection électronique et thermique.

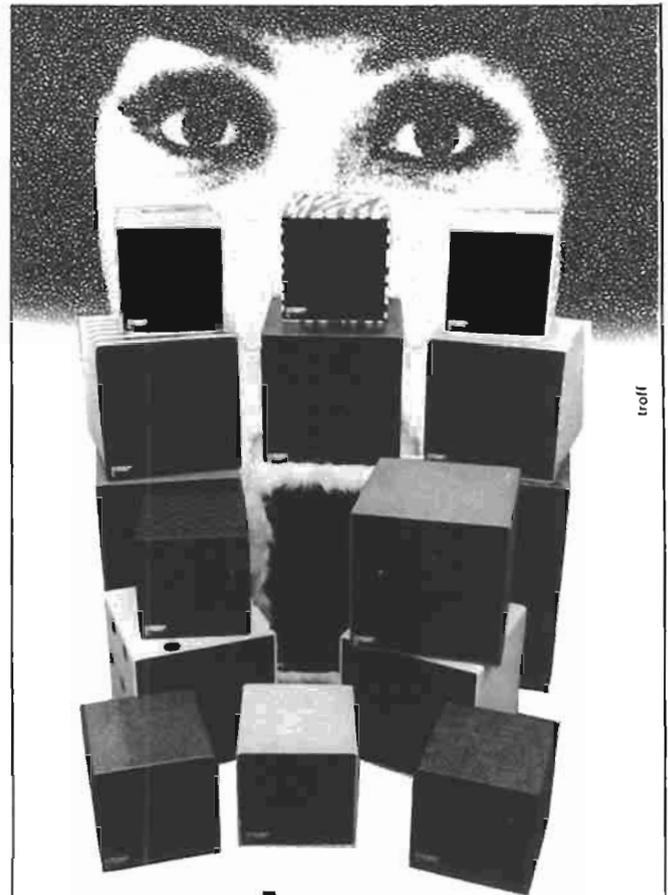
Courbe de réponse : 20 à 20 000 Hz à $\pm 0,5$ dB.

Taux de distorsion : 0,2 % à 1 000 Hz à la puissance nominale.

Bruit de fond : 60 dB entrées ouvertes.

Appareil conforme aux normes DIN 45 500.

B.F.



Le son que l'on suit des yeux !

KRIKET c'est l'enceinte « musicale » du design !

50 coloris, dans des matières différentes (paillettes, fourrures, etc...) associent KRIKET, à tous les intérieurs, tous les mobiliers, tous les styles.

Prix, dimensions, légèreté font adopter KRIKET par les jeunes ou les moins jeunes !

K 750 - 10 W - 210 F TTC

K 850 - 15 W - 310 F TTC

K 950 - 15 W - 420 F TTC

K 1050 - 22 W - 550 F TTC



c'est la technique U.S.A. (Indianapolis) et l'harmonie européenne.

Liste des points de vente sur demande

naidis
ACOUSTIC

91, rue de la Jonquière
75017 Paris - Tél. 229.55.48 ou 229.55.82

FRANCE N° 1

OSCILLATEURS DIVISEURS ET FILTRES POUR SIGNAUX BF

LES FORMANTS

On a indiqué précédemment qu'un signal BF produit d'une manière quelconque par exemple par un oscillateur d'instrument électronique de musique, peut être modifié dans sa forme par synthèse ou par un filtre spécial nommé **formant**.

On a également indiqué que l'action de ce formant dépend de la forme du signal et de sa fréquence fondamentale, cette propriété des filtres étant due au fait qu'ils contiennent des éléments réactifs, L ou C ou les deux, en plus des résistances éventuelles.

Dans les instruments électroniques de musique, on produit parfois un nombre important de notes différentes, par exemple un multiple de douze. Ainsi, pour un intervalle d'octave, il y a douze notes, pour n octaves il y a $12n$ notes. Avec $n=7$, il y aura 84 notes espacées entre elles d'un demi-ton. Les intervalles d'un ton et d'un demi-ton ne sont pas une vue de l'esprit ou une illusion des musiciens ou encore, une accoutumance des oreilles des habitants des pays dits occidentaux. Les fréquences des notes extrêmes d'un intervalle d'une octave sont dans le rapport 2, donc, si l'une de ces notes est un do et sa fréquence est f_1 , la fréquence du do suivant, plus aigu, est $2f_1$ et celle du do précédent, $f_1/2$. Les douze notes sont, de do à do, les suivantes : do, do dièse, ré, ré dièse, mi, fa, fa dièse, sol, sol dièse, la, la dièse, si, do, espacées d'un demi ton d'après l'appréciation de l'oreille du musicien.

Un électronicien procédant à la mesure des fréquences f correspondant à ses douze notes constatera que ces fréquences sont en progression géométrique de raison $r =$ racine d'ordre douze de 2 :

$r = \sqrt[12]{2} = 1,059$ environ de ce fait, si f est la fréquence de la première note (la plus grave) d'une octave quelconque, les fréquences des notes suivantes sont à multiplier par $r, r^2, r^3 \dots r^{12}$. On a ainsi deux progressions correspondantes :

Tableau I

Note	Demi-ton	Fréquence
a	0	f
b	1	rf
c	2	r^2f
d	3	r^3f
e	4	r^4f
f	5	r^5f
g	6	$R^6f = 1,414f$
h	7	r^7f
i	8	r^8f
j	9	r^9f
k	10	$r^{10}f$
l	11	$r^{11}f$
m	12	$r^{12}f = 2f$

La raison de la progression arithmétique est 1 et celle de la progression géométrique est $r = 1,059 = \sqrt[12]{2}$ (racine douzième de 2).

Il est donc clair que la séparation des notes consécutives évaluée en demi-tons dérive d'une loi mathématique et non d'une accoutumance de l'oreille « occidentale ». Cela est vrai également pour les intervalles d'un ton, pour lesquels la raison de la progression géométrique des fréquences est $r^2 = (1,059)^2 = \sqrt[6]{2} = \sqrt[6]{2}$

On doit toutefois reconnaître que cette oreille occidentale ne supporte pas en général, des intervalles d'un quart de ton qui, eux aussi, correspondent à une raison

$p = \sqrt[24]{r} = \sqrt{2}$ alors que certaines oreilles orientales font de la musique en quart de tons et la trouvent parfaitement agréable.

Revenons aux formules. Soit un filtre dont la composition est quelconque (Voir Fig. 1A). Supposons que le signal à déformer est de forme rectangulaire symétrique comme indiqué en B et

que l'on veuille le transformer en un signal à impulsions positives et négatives comme celui de la figure 1C.

Les électroniciens trouveront immédiatement la solution du problème. Le filtre doit être un circuit différentiateur comme celui représenté en D de la même figure. Dans ce circuit différentiateur, il

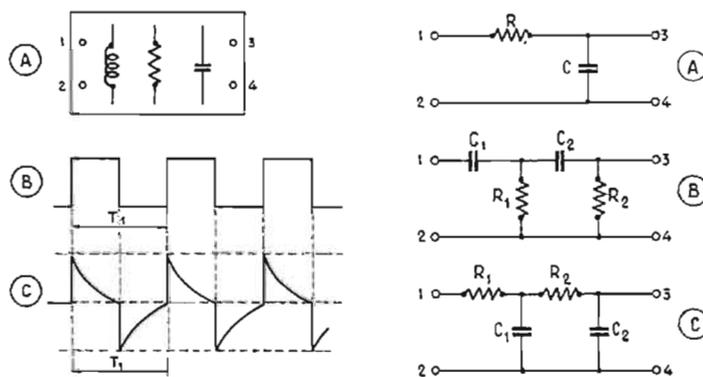


Fig. 2

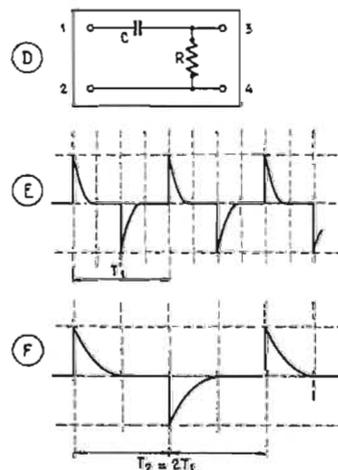


Fig. 1

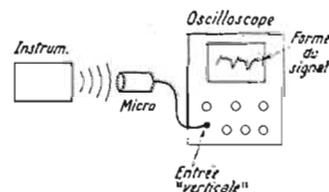


Fig. 3

y a un condensateur C dans la partie horizontale et une résistance R dans la partie verticale du schéma. En examinant la forme C demandée, on voit que la chute de la tension pendant la première demi-période est pratiquement effectuée pendant cette durée. On obtient ce résultat pour une valeur convenable du produit $RC = t$ qui s'évalue en secondes et se nomme constante de temps. Le signal B tout comme C, signal de sortie du filtre D, est à la fréquence $f = 1/T_1$.

A la figure 1E, on montre un signal de sortie, obtenu à partir du même signal B mais en diminuant la valeur de t , par exemple en prenant pour la capacité la valeur moitié de celle adoptée primitivement. On verra alors que le signal E sera à impulsions plus pointues; en effet, la chute de tension est plus rapide et s'effectue presque complètement en un quart de période environ. Soit maintenant le cas d'un signal de période $T_2 = 2 T_1$ donc de fréquence $f/2$.

Si on laisse inchangé le filtre, mais qu'on lui applique un signal comme B mais de période $T_2 = 2 T_1$ le signal de sortie aura la forme F qui est analogue à la forme E. En effet, la chute de tension se fait en un quart de période ($T_2/4 = T_1/2$). On en tire la conclusion suivante : pour que tous les signaux ayant la même forme, quelle que soit leur fréquence, donnent à la sortie d'un filtre réactif, des signaux différents de ceux d'entrée mais ayant entre eux la même forme, il faut que les valeurs des éléments soient modifiées à chaque fréquence. Si le filtre reste inchangé, c'est la forme du signal de sortie qui changera avec la fréquence.

Dans le cas particulier du circuit différentiateur à résistance et capacité avec $RC = t$, il faut, que si f passe à ηf , RC passe à t/η . Exemple : $f = 100$ Hz dont la période correspondante est $T = 1/f = 1/100 = 0,01$ s = 10 ms. On réalise un circuit différentiateur avec $t = 4$ ms par exemple, obtenu avec $R = 40\,000 \Omega$ et $C = 0,1 \mu F$.

Si le signal passe à $f = 200$ Hz, il faudra prendre $t = 2$ ms, donc diminuer R ou C ou les deux, par exemple en prenant $R = 40\,000 \Omega$ et $C = 0,05 \mu F$.

Tout ce qui vient d'être dit en prenant comme exemple un filtre à circuit différentiateur, reste valable avec des filtres à circuits intégrateurs (Fig. 2A) et des filtres à plusieurs cellules comme B (différentiateur à 2 cellules) et C (intégrateur à deux cellules) dont chaque cellule peut être à éléments de valeurs différentes. Donc au point de vue des filtres for-

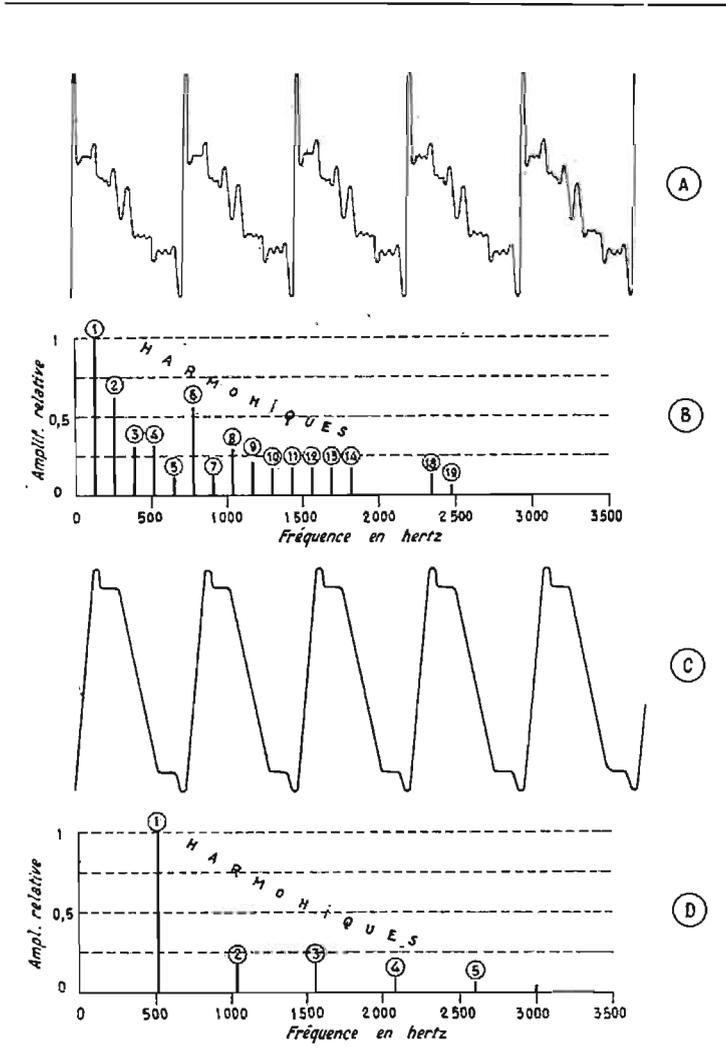


Fig. 4

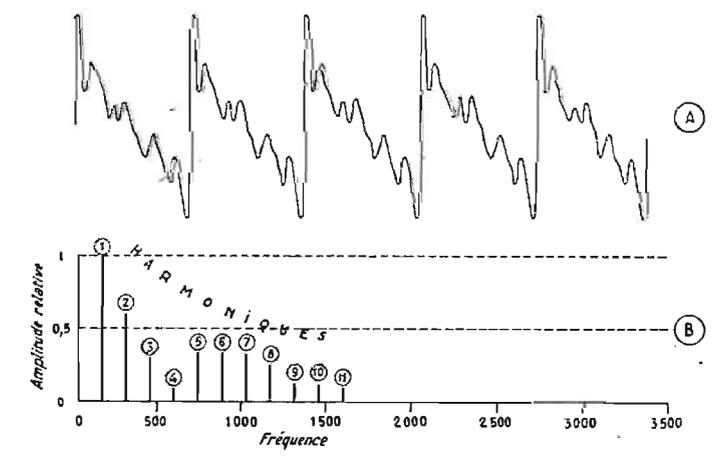


Fig. 5

mants utilisables avec des signaux de notes dont les fréquences progressent selon une raison $r = 1,06$ environ, il faudrait un filtre par note.

Cette exigence est impossible à satisfaire en pratique. En effet, dans un orgue électronique, les « effets spéciaux », c'est-à-dire les imitations d'instruments sont nombreux, par exemple 10 ou 20. Comme il y a un nombre de notes de l'ordre de 70, il faudrait 700 à 1400 filtres différents.

Le problème est résolu à l'aide de compromis. Soit le cas d'un clavier à 5 octaves, c'est-à-dire $5.12 = 60$ notes. On admettra aisément qu'il y aura peu de différence dans la déformation d'un signal lorsque la fréquence f est multipliée par $r = 1,059$ (ou 1,06). La pratique montre qu'il est possible, sans que l'effet recherché en souffre, de maintenir les caractéristiques d'un formant prévu par $f = f_0$ sur une octave au-dessus et aussi, sur une octave au-dessous, donc de $2 f_0$ à $f_0/2$ ce qui fait deux intervalles d'octaves ou 24 notes. Certains fabricants d'orgues électroniques vont plus loin en laissant le même filtre pour 3 ou 4 intervalles d'octaves ce qui est un peu osé mais donne encore des résultats.

Il est évident que ces dispositifs ne doivent pas grever trop le prix de revient de l'instrument si celui-ci doit être à la portée des amateurs pas trop fortunés.

A ce sujet, une autre remarque s'impose. Soit un instrument véritable de musique, par exemple un piano. On donne parfois dans divers ouvrages ou articles soit le spectre d'un signal soit sa forme en spécifiant toutefois la note exacte correspondante, c'est-à-dire la fréquence du signal. Il n'est nullement prouvé que dans un même instrument, toutes les notes émises ont des formes identiques.

Pour le vérifier, le plus simple est de procéder expérimentalement avec un vrai instrument jouant successivement différentes notes devant un microphone suivi d'un amplificateur d'oscilloscope, avec base de temps réglée en synchro par le signal comme le montre la figure 3. Si f est la fréquence du signal, la base de temps sera synchronisée sur f/n , avec $n = 3$ à 5, afin de voir plusieurs fois le signal correspondant à une période.

En passant d'une note à une autre, séparée de la première par un nombre important de demi-tons, on verra que la forme du signal aura changé.

Cela se voit sur la figure 4 représentant en même temps la forme de signaux de deux notes de piano et les spectres correspondants (d'après l'ouvrage célèbre de Fletcher, Speech and

Hearing). En (A) on indique la forme du signal d'un DO à la fréquence 130,79 Hz tandis qu'en (C) on voit la forme d'un DO à la fréquence 523,19 Hz, cette forme étant différente de la précédente.

Les spectres (B) et (D) confirment ces différences par les amplitudes des harmoniques.

Ainsi, pour le DO à 130,79 Hz, note relativement grave, il y a une fondamentale d'amplitude relative 1 et de nombreux harmoniques pairs et impairs d'amplitude importante jusqu'à vers 2 500 Hz. A partir de cette limite, les amplitudes des harmoniques deviennent négligeables.

Dans le DO à 523,19 Hz, les amplitudes relatives des harmoniques sont plus faibles et décroissent rapidement. Remarquons toutefois que l'allure des signaux A et C est à peu près la même.

Les faits sont valables aussi pour la voix humaine. A la figure 5, on donne la forme et le spectre d'une voix d'homme prononçant A et chantant la note RE vers 146 Hz. La même voix chantant la note LA vers 220 Hz, donne une forme de signal et un spectre de fréquences et amplitudes différents. Ce phénomène se reproduit aussi par divers instruments réels et pour leurs imitations faites par un vrai orgue.

Voici à la figure 6 d'autres formes et spectres. En E, la forme du signal de note SOL de violon réel, à la fréquence de 4,4 kHz environ. En F, on voit que les harmoniques $2f$, $3f$ etc., décroissent à peu près régulièrement. La forme du signal est une sorte de dent de scie négative à sommets arrondis ou, si l'on préfère, une sorte de « sinusoïde » à montée plus rapide que la descente.

Il est certain qu'en attaquant une autre note, sur une autre corde du violon (ou même sur un autre violon), la forme et le spectre seront différents de ceux de la figure 6. En G, on donne la forme et en H, le spectre de la note DO à 261 Hz environ, émise par une clarinette. Remarquons l'absence de certains harmoniques pairs et l'amplitude importante d'harmoniques de rang élevé, caractéristiques propres au son de cet instrument.

On voit que dans ces conditions, une grande tolérance est permise au sujet de l'emploi d'un même formant pour plusieurs notes à condition de vérifier que son action s'effectue dans le même sens que la variation de la forme (ou plutôt du spectre) du signal selon la hauteur de la note considérée.

LA FORME ET LE SPECTRE

En établissant pour plusieurs instruments réels et à différentes fréquences, la forme des signaux, on pourra mettre au point les

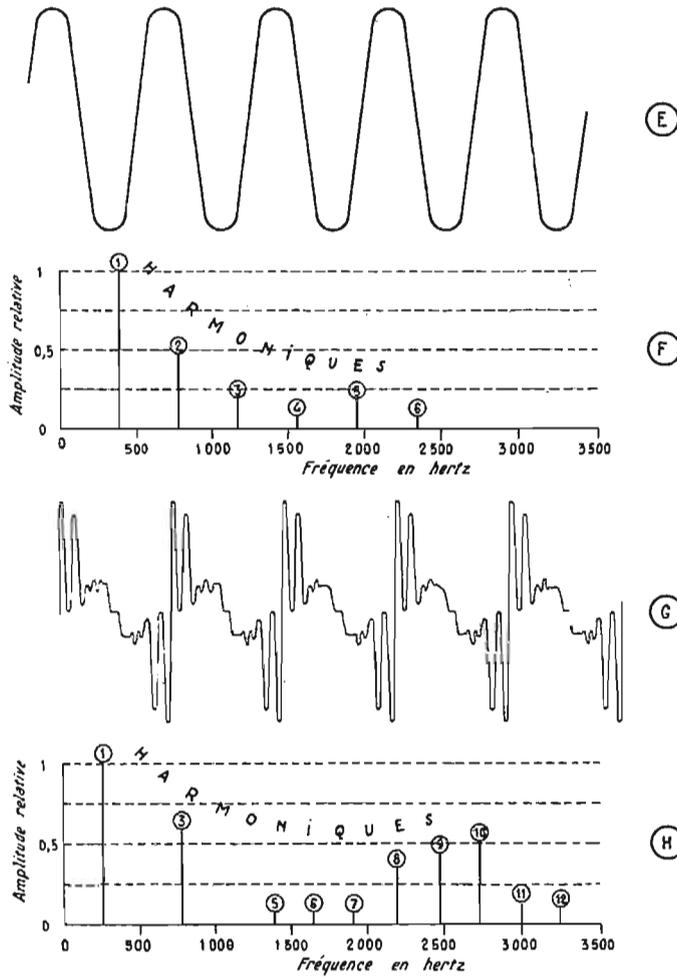


Fig. 6

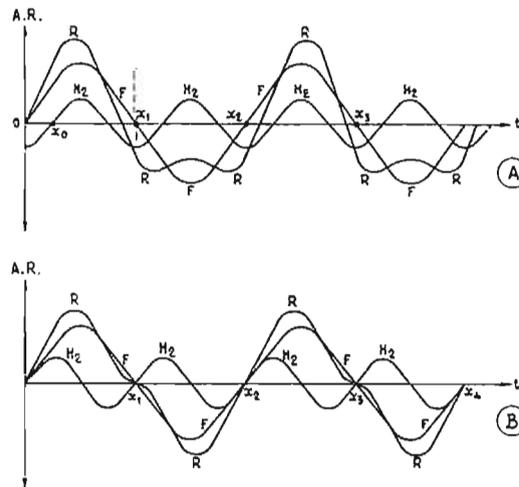


Fig. 7

filtres formants, d'efficacité approximative mais pouvant satisfaire l'oreille de la plupart des auditeurs.

Remarquons d'ailleurs, que les vrais orgues n'imitent pas parfaitement les vrais instruments et dans le langage des musiciens, on spécifie, s'il y a lieu, qu'il s'agit par exemple d'un « trombone » ou d'un « violoncelle » d'orgue et non des vrais instruments.

La reconstitution du signal par synthèse peut mener à des résultats plus satisfaisants encore mais cela n'est pas toujours très facile. A noter, avant tout, que les signaux composants d'un signal de synthèse doivent être sinusoïdaux, tous les spectres de fréquences donnant les amplitudes de signaux sinusoïdaux.

Dans un orgue électronique, si l'on veut obtenir des timbres bien déterminés, il faut les reconstituer avec un dosage de signaux sinusoïdaux si l'on se base sur les spectres publiés ou ceux que l'on aura établis soi-même à l'aide d'appareils de mesure perfectionnés genre distorsiomètre.

On peut aussi mélanger des signaux non sinusoïdaux, mais dans ce cas, l'étude et la mise au point sont beaucoup plus difficiles car dans chaque signal composant du signal synthétique, il y aura le fondamental et ses harmoniques. La reconstitution synthétique peut être observée à l'oscilloscope mais cela ne servira pas à grand chose car il y a une infinité de formes obtenues avec les mêmes signaux composants.

Prouvons-le avec deux signaux composants seulement à l'aide de la figure 7.

En A, on a composé le signal fondamental F avec le signal harmonique $2H_2$. Ces deux signaux sont disposés sur l'axe des temps de façon à ce qu'ils partent en même temps vers les valeurs croissantes à $t = 0$.

Leur composition donne alors la forme R qui est bien caractérisée par sa symétrie dans chaque demi-période mais par un seul sommet ou deux sommets selon la parité des demi-périodes considérées.

En B, on a composé un signal fondamental F avec un signal H_2 mais celui-ci part en croissant à partir de son amplitude nulle, au temps $t = 0$.

De ce fait, le signal résultant R, a une forme très différente de celle du signal R de (A), sa courbure change de sens aux points $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots$ d'une manière beaucoup plus prononcée qu'aux temps X_2, X_4, \dots

A noter que les formes des signaux des figures 4, 5 et 6 sont des reconstitutions effectuées avec des signaux sinusoïdaux, partant tous en même temps comme dans la figure 7 (B).

Lorsqu'on traite de signaux sinusoidaux de fréquences différentes, il est plus prudent de **ne pas se servir** de termes tels que phase, angle de phase, déphasage, etc :

1° Pour une même fréquence f , il y a correspondance entre le temps t et l'angle de phase mais,

2° Pour une autre fréquence, par exemple nf , les temps correspondant à un même angle sont n fois plus petits, donc, il ne faut pas parler de déphasage entre deux signaux de fréquences différentes mais de décalage de temps, soit par exemple le cas de signaux de la figure 7. Supposons que $f = 100$ Hz pour le signal fondamental F. Sa période est alors $0,001 = 10$ ms. Son angle de phase est 0° au temps zéro, 180° au temps x_2 , 360° au temps x_3 , par contre, pour le signal H_2 , l'angle de phase est 0° au temps x_0 , 270° au temps x_1 , etc.

Si l'on passe aux signaux de (B) figure 7, il y a bien concordance d'angles de phase au temps $t = 0$ car on a un angle de 0° mais au temps x_1 , l'angle est 180° pour le signal fondamental et 360° pour le signal H_2 . Le mieux, c'est de s'exprimer en « temps », pour dire que les signaux H_2 de A et de B ne sont pas placés de la même manière sur l'axe O_t des temps, il faudra préciser qu'ils sont décalés entre eux de $1,25$ ms si $f = 100$ Hz pour le signal F et 200 Hz pour le signal H_2 .

Si l'on s'exprime en angles de phase, il faut préciser de quels angles il s'agit, ceux du fondamental ou ceux d'un harmonique. Pour revenir à la synthèse des signaux, précisons que ceux des figures 4, 5 et 6 ont été reconstitués en faisant partir les composants des signaux x au temps 0 et avec le début de la portion de sinusoidale (angle zéro pour chaque signal, comme dans la figure 7B).

Finalement, à moins que l'on ne soit possesseur d'un laboratoire très spécialisé, la manière la plus simple de reconstituer un signal bien déterminé (par exemple celui d'un trombone) est une des deux suivantes :

1° Par synthèse en se basant sur les spectres et non sur des oscillogrammes.

2° Par des filtres en procédant par le choix dicté par l'oreille, en écoutant en même temps le signal du véritable instrument et celui obtenu en haut-parleur et réalisé avec un filtre à partir d'un autre signal. La figure 8 donne en (A) et (B) la forme et le spectre d'un DO à 65 Hz environ de violoncelle imité par un orgue véritable. En (C) et (D), il s'agit d'un **formant** DO à 130,8 Hz environ, d'imitation de trombone par vrai orgue. Beaucoup de schémas de filtres formants ont été publiés dans diverses documentations provenant généralement des fabricants d'orgues électro-

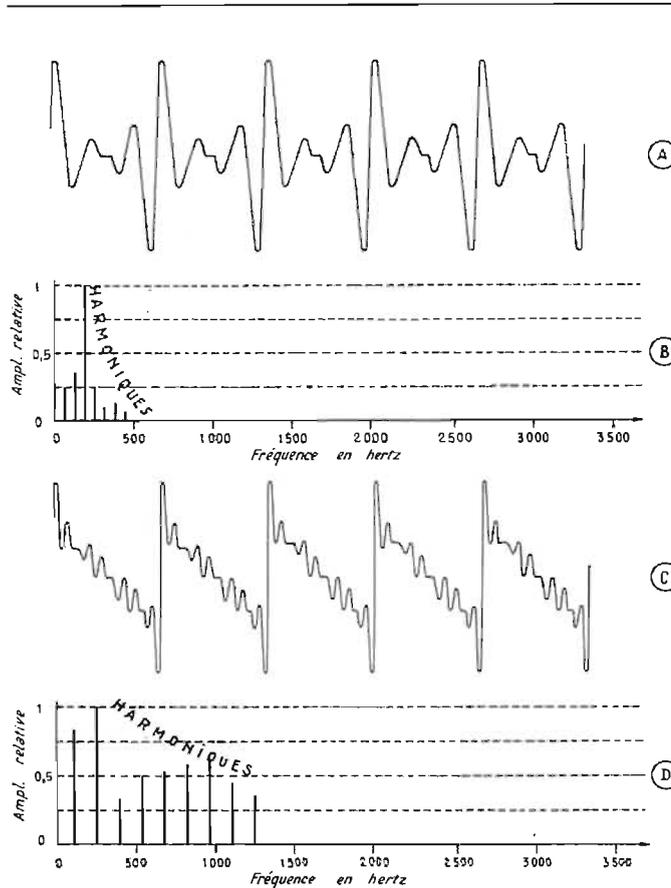


Fig. 8

niques. Il est évident que n'importe quel formant ne convient pas à n'importe quel signal. Dans la plupart des cas, ils sont valables pour des signaux en dents de scie ou pour des signaux rectangulaires. Dans le cas de ces derniers, il faut encore s'assurer si ces signaux sont symétriques ou asymétriques. Voici à la figure 9, différentes formes de signaux fournis par les générateurs, autres que le signal sinusoidal.

En (A), signal en dents de scie parfait, dit signal rampe. Le retour est de durée nulle.

En (B), signal en dents de scie avec retour de durée importante (en anglais : sawtooth).

En (C), le retour est aussi long que l'aller et on a un signal triangulaire.

En (D), signal rectangulaire, avec les périodes partielles égales, dit symétrique. L'expression signal « carré » est impropre, il n'y a nulle part de carré dans ce signal, mais angles droits seulement si les axes sont rectangulaires.

De ce signal, par circuit intégrateur (voir Fig. 2A ou 2C), on peut obtenir un signal triangulaire.

En (E), signal rectangulaire à périodes partielles inégales, dit signal rectangulaire asymétrique.

Avec un circuit intégrateur, ce signal peut se transformer en signal en dents de scie plus ou

moins conforme au signal en dents de scie idéal.

La forme des signaux fournis par un générateur d'orgue électronique peut être relevée à l'oscilloscope avec le montage de la figure 3 dans lequel le microphone est remplacé par la sortie du générateur d'orgue.

Voici à la figure 10, quelques schémas de filtres spécialisés valables avec des signaux de géné-

rateur ayant la forme en dents de scie imparfaite (sawtooth, Fig. 9B).

Ces filtres correspondent aux instruments à imiter suivants : A : flûte ; B : clarinette ; C : hautbois ; D : trompette ; E : cordes (par exemple violon, alto, violoncelle, contrebasse).

On remarquera, en comparant le signal de clarinette de la figure 10F avec celui indiqué de la fi-

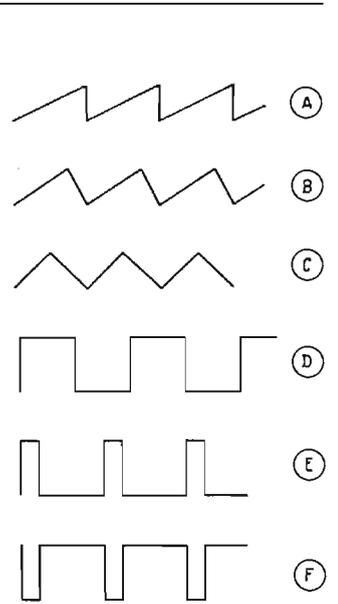


Fig. 9

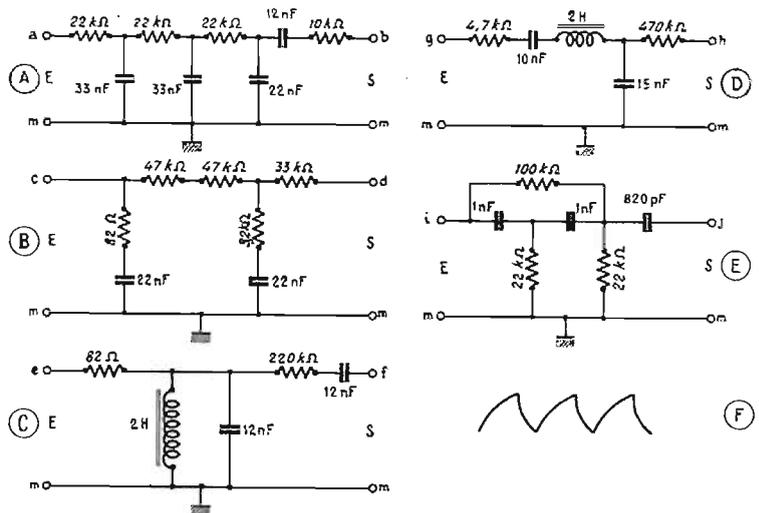


Fig. 10

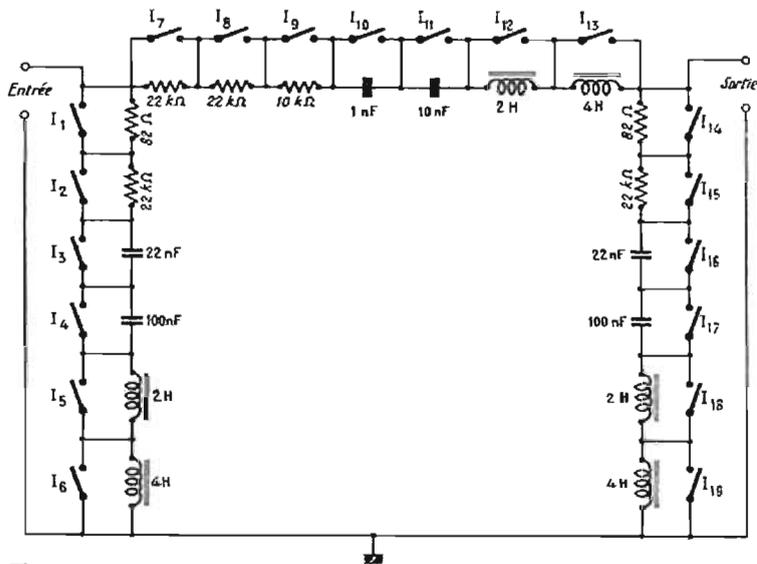


Fig. 11

gure 6G, que ces formes sont bien différentes.

UN FILTRE A MULTIPLES COMBINAISONS

Nous avons établi le montage de la figure 11 qui permet, grâce à ses 18 interrupteurs, 2¹⁸ combinaisons différentes. La valeur de 2¹⁸ est 262 000 environ.

Le principe de ce filtre en π est de procéder par élimination d'un composant L, C ou R se trouvant dans les bras shunt ou série. Ainsi, si l'on veut réaliser un filtre avec 4 H et 2 H dans les bras shunt et 10 nF dans le bras série, il suffira de court-circuiter tous les composants sauf ceux désirés.

L'amateur pourra modifier les valeurs indiquées. Il pourra aussi supprimer certains éléments ou les remplacer par d'autres.

F. JUSTER.

INAUGURATION DE LA NOUVELLE USINE SCHNEIDER ÉLECTRONIQUE A RUNGIS

C'EST en 1965 que la société **Schneider radio télévision**, un des principaux constructeurs français de matériels électroniques grand public, a pris la décision de se doter d'une division d'électronique professionnelle ayant pour vocation : l'étude, le développement, la fabrication et la commercialisation de produits

destinés au marché de l'Instrumentation et plus particulièrement à celui de l'Instrumentation numérique.

Dans une première étape de son existence, cette division, connue sous le nom de **Schneider électronique**, a disposé et profité de deux atouts : l'existence d'une infrastructure technologique pou-

vant être utilisée pour des produits professionnels et l'existence d'un pouvoir d'achat pour des composants électroniques dépassant d'une manière sensible celui des sociétés travaillant dans le domaine de l'électronique professionnelle ; elle a été créée avec une définition claire et précise des objectifs à atteindre et des résultats à obtenir.



Vue d'ensemble du hall de fabrication avec au premier plan des consoles de visualisation.

Au bout de trois ans, **Schneider électronique** s'était placée parmi les premiers constructeurs français de l'Instrumentation électronique et dans son domaine était arrivée à exporter plus de 40 % du total exporté par la France.

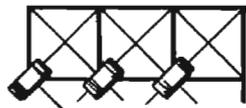
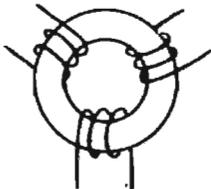
Le développement de **Schneider électronique** s'est poursuivi entre 1968 et 1971 et, compte tenu des changements intervenus dans les techniques et dans les technologies utilisées, elle a réussi un certain nombre de premières mondiales qui ont affirmé sa position sur les marchés français, européen et américain, à savoir : le multimètre numérique portable Digitest en 1967, les premiers voltmètres numériques de tableau construits en Europe, en 1968, le premier multimètre : Digitest 500, réalisé en technologie L.S.I., en 1969, et le premier multimètre portable à changement de gammes automatique : Digitest 750, en 1971. Les autres produits situaient les productions de **Schneider électronique** dans le peloton de tête des constructeurs mondiaux grâce à leur rapport prix-performances.

En liaison avec son activité Instrumentation, notre société, profitant de l'ambiance télévision de **Schneider radio télévision**, a développé des produits nouveaux dans le domaine de la visualisation professionnelle.

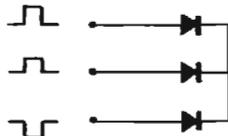
Depuis 1969, son groupe d'étude de « calcul » a permis la création d'une ligne de calculatrices quatre opérations.

Le développement de la branche professionnelle et les différences de plus en plus sensibles qui se manifestaient entre les productions grand public et les productions professionnelles devaient conduire les dirigeants de **Schneider radio télévision** à l'idée de la séparation de la division « électronique » de la société mère. C'est en 1971, avec l'accord complet de la DIMELEC (Direction des Industries Mécaniques, Electriques et Electroniques) et de la Délégation à l'Institut de développement industriel et l'European Enterprises Development Company, S.A. ont créé une société séparée qui a repris les activités professionnelles de **Schneider radio télévision**.

Ces deux groupes s'associant de façon majoritaire avec des investisseurs privés parmi lesquels le fondateur de **Schneider radio télévision**, M. Jacques Schneider, et une équipe de techniciens de l'ancienne division dont le développement a été dû en grande partie à leur impulsion et à leurs efforts, ont pris la décision de participer à la création de **Schneider électronique** en tant que société indépendante, à partir du 1^{er} janvier 1972.



OUI

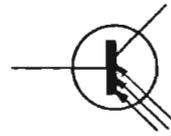


NON

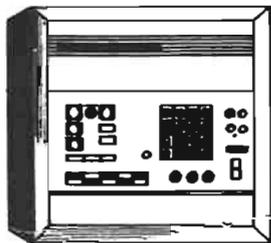


ET

1 + 1 = 10
10 + 10 = 100
1000 - 100 = 100
11 x 11 = 1001



OU



INFORMATION ET INFORMATIQUE

(Suite voir n° 1 379)

EN permettant aux utilisateurs d'ordinateurs d'accéder facilement à la masse considérable des programmes de calcul existants, on éviterait un énorme gaspillage d'énergies et de moyens : celui que représente actuellement la

multiplication, à des endroits différents, d'efforts d'analyse et de programmation sur des problèmes déjà résolus.

La création d'une bibliothèque de programmes pour ordinateurs, couvrant tous les domaines d'application, opérant sur un plan

multinational, et partiellement financée par les pouvoirs publics, serait une solution adéquate, selon un groupe de hauts fonctionnaires de la communauté européenne.

L'Allemagne, la Belgique, la France, l'Italie, la Grande-Bre-

tagne, l'Irlande, le Portugal, la Suisse et la Yougoslavie, ainsi que la Commission de la C.E.E., ont marqué leur préférence pour un centre unique, et ont choisi l'établissement d'Ispra comme lieu d'implantation de ce Centre européen.

LE CENTRE D'INFORMATION D'ISPRA

Les tâches assurées par ce centre européen d'information sur les programmes pour ordinateurs seront notamment :

- Recueillir, enregistrer et diffuser toutes informations concernant les programmes pour ordinateurs, quelle que soit la nature, ou la finalité d'utilisation de ces programmes. Les grands domaines à considérer sont les suivants : chimie, physique, engineering, sciences de la terre, mathématiques, « management science », biomédecine, sciences sociales, banques de données ;

- Recueillir, enregistrer et diffuser toutes informations concernant les autres sujets pouvant faciliter l'utilisation des programmes :

- hardware,
- installations de traitements de données,
- fabricants de software,
- possibilité de formation dans le domaine de l'informatique,
- la littérature sur l'informatique.

- Promouvoir la normalisation de la description des programmes, des thésaurus, des index ;

- Faciliter les contacts et les échanges entre producteurs et utilisateurs de programmes.

LA BIBLIOTHEQUE ET L'ORDINATEUR

La tâche du Centre ne va pas être facile : il paraît tous les ans, entre deux et trois millions de documents scientifiques et



(Phot : Compteurs Schlumberger)

Photo n° 5 : Le système de visualisation de microfilms : introduction d'une microfiche

techniques. Aux Etats-Unis, 2 % des budgets de recherche sont consacrés aux problèmes documentaires ; l'O.C.D.E. estime à plus de 9 000 le nombre de centres d'informations spécialisés, subventionnés en tout ou en partie par des gouvernements ; enfin, il existe 45 000 revues scientifiques paraissant régulièrement dans le monde. Le monde moderne est donc remarquablement bien informé.

Cependant, cette masse d'informations n'est pas facilement disponible : les moyens d'accès à l'information sont bien souvent restés à l'état artisanal. Entre le producteur d'informations et le consommateur, des organismes intermédiaires de distribution deviennent nécessaires :

- Il leur faut répondre aux demandes de documentation des utilisateurs désireux de savoir ce qui a été publié sur un sujet donné. Cela oblige le Centre à préparer des « bulletins analytiques », dont le but est de signaler des documents ;

- C'est là le second rôle de ces Centres : informer les utilisateurs en éditant périodiquement des listes bibliographiques.

REPOUDRE VITE AUX DEMANDES DE DOCUMENTS

Pour la mise en fichiers des documents, on procède en deux étapes :

- Il faut d'abord lire et analyser tous les documents qui parviennent au centre de documentation ;

- A chaque document seront

associés des mots-clés, sorte de codes, ou de « descripteurs ».

On pourra donc insérer dans la mémoire d'un ordinateur, non le document dans sa totalité (ce qui prendrait trop de place en mémoire), mais simplement la liste des descripteurs, associée à un numéro : l'adresse du document dans la bibliothèque du centre. Ce document sera stocké, dans le meilleur des cas, sous forme de microfilms ou microfiches.

L'Association des universités partiellement ou entièrement de langue française (A.U.P.E.L.F.) a, dès 1964, créé un service de microfiches, avec le concours du Centre de documentation du Centre national de la recherche scientifique (C.N.R.S.), à Paris. Après le colloque de Genève en 1965 où l'on a tenté de définir un support idéal pour la documentation, et le colloque A.U.P.E.L.F. de Liège en 1966, où l'on a recherché une gestion rationnelle du support, le colloque A.U.P.E.L.F. de Montréal de 1967 veut être le point de départ d'une nouvelle étape, dépassant le stade de l'unité et de l'université de la microfiche rationnelle reconnue comme telle. Unité : la microfiche de format 105 x 150 mm fait l'objet d'une recommandation de l'Organisation internationale de normalisation et elle permet d'enregistrer tous les formats de documents selon les multiples partitions qu'elle offre. Universalité : la microfiche peut être employée par toutes les disciplines scientifiques et industrielles, ce

qui permet de considérer la documentation comme une entité fondamentale, et non comme un éparpillement d'expressions.

Compteurs Schlumberger a présenté, au Sicob 1971, une installation de télévision en circuit fermé permettant de visualiser à distance des documents stockés sous forme de microfiches. Une installation de ce genre comprend :

- Au niveau de la bibliothèque, un ensemble de meubles émetteurs (les visionneuses) qui permettent la visualisation des microfiches sur un écran de télévision. Chaque visionneuse se présente sous la forme d'une console avec une platine sur laquelle sont regroupées toutes les commandes, un combiné généphone et un récepteur de contrôle de 32 cm. La platine de télécommande assure toutes les fonctions suivantes : mise sous tension de l'ensemble visionneuse, commande d'inversion locale à distance, commande d'entrée automatique de document, commande automatique de sortie du document, tous les réglages et les déplacements du document.

Ces actions peuvent être également télécommandées à partir du poste de réception intéressé.

Le combiné généphone assure une ligne privée entre le demandeur de document, au poste de réception, et l'archiviste.

- Une centrale de commutation qui permet, à chaque utilisateur, de pouvoir recevoir n'importe quel programme. Pour réduire considérablement le nombre de relais et de câbles entre la

centrale et les différents postes de réception, les télécommandes de réglage et de déplacements à distance du document sont codées avec la vidéo, et passent donc dans le même câble coaxial. La liaison entre un poste de réception et une visionneuse est ainsi assurée par un seul relais qui commute la vidéo et, soit le son du programme général, soit le circuit généphone.

- A la réception, des postes sont disposés aux différents points d'utilisation et reliés aux archives par les centrales de distribution et de commutation.

L'ensemble « poste de réception » se présente sous la forme d'une console, avec une platine regroupant toutes les commandes, un combiné généphone et un récepteur avec écran de 32 cm.

AUTOMATISER ENTIEREMENT LE PROCESSUS DOCUMENTAIRE ?

Si l'on désire que l'ensemble du processus documentaire soit automatique, il faut que les textes soient lus par l'un des organes d'entrée de l'ordinateur. Ceci pose le problème de la reconnaissance automatique des caractères imprimés en vue d'une mise en mémoire. Pour cela, il faut souvent que certaines règles de typographie et de format soient respectées, ce qui n'est pas le cas général de la documentation écrite : d'où la nécessité du recours à la microfiche !

Certains centres ont entrepris de transcrire les textes sur un support mécanographique (cartes
(suite page 211)

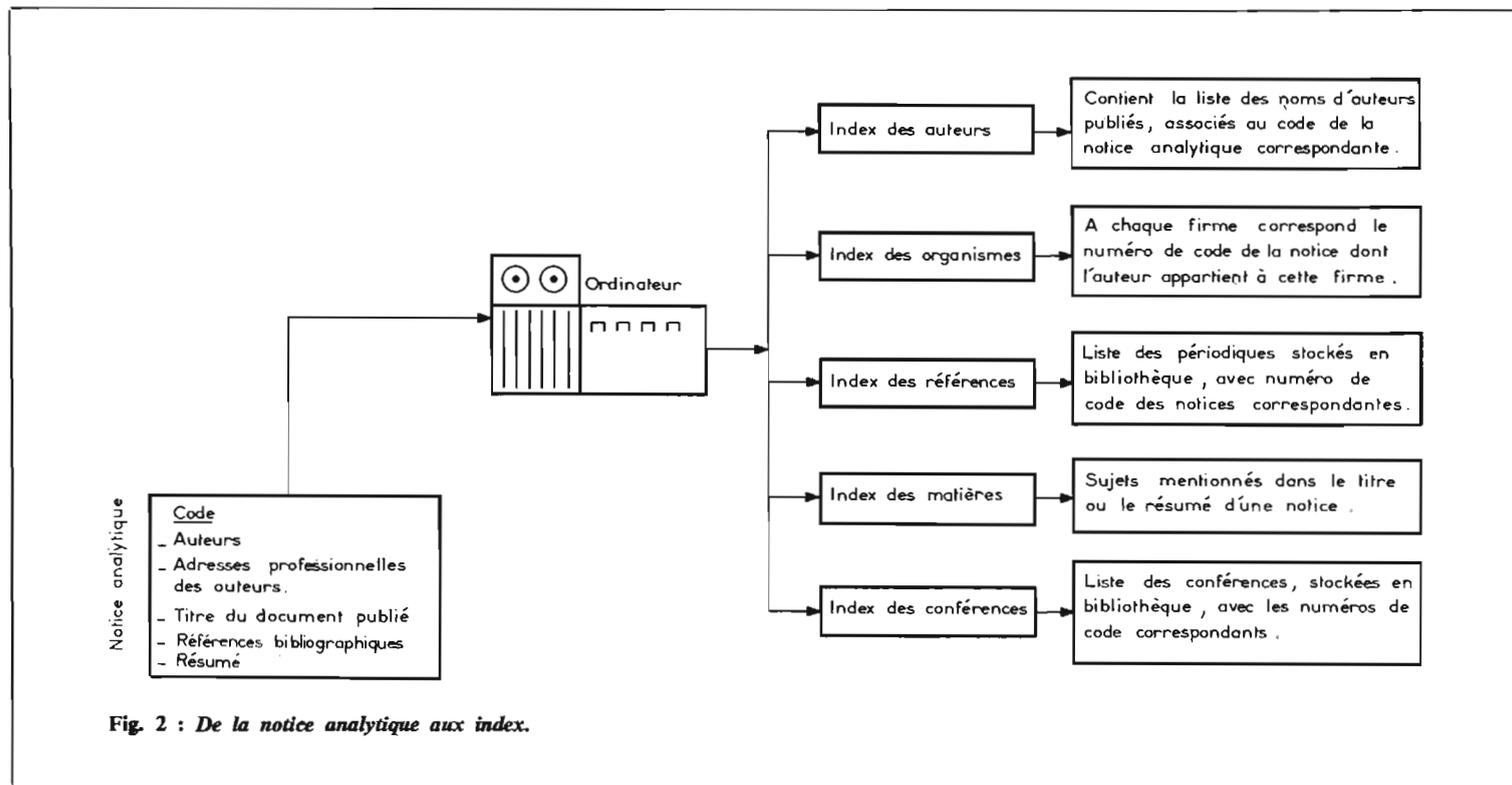
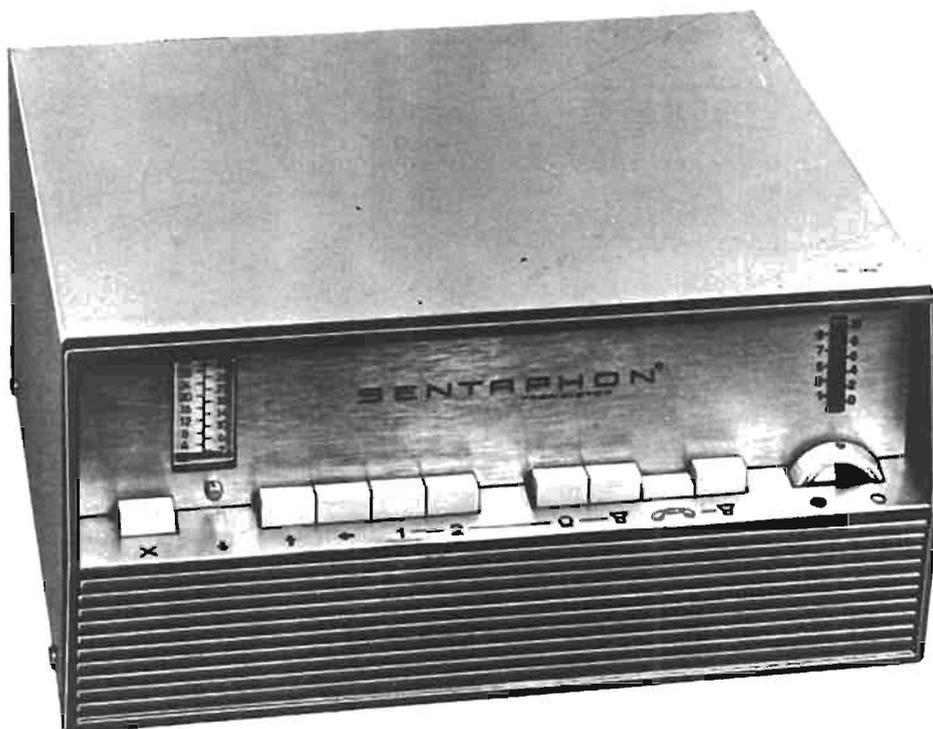


Fig. 2 : De la notice analytique aux index.

LE RÉPONDEUR ENREGISTREUR TÉLÉPHONIQUE SENTAPHON T230S



LE répondeur téléphonique est un appareil dont l'utilisation se développe d'une façon importante, car il intéresse à la fois le particulier, les professions libérales, l'industrie. Nous avons noté au Sicob la présence de très nombreux matériels de ce type, auxquels les firmes d'électronique les plus importantes accordent leur intérêt.

Nous avons décrit une réalisation utilisant un magnétophone classique et des circuits associés dans le H.P. n° 1288 de décembre 1970.

L'appareil que nous examinons aujourd'hui n'est pas un magnétophone adapté à cet emploi, mais un instrument spécialement destiné à être utilisé en répondeur simple ou en répondeur enregistreur, à partir de circuits électroniques et d'un mécanisme d'enregistrement magnétique très différents du magnétophone classique.

Le Sentaphon T230S comporte un dispositif de défilement d'une boucle de bande magnétique sans fin, autorisant la diffusion de deux textes d'annonces et recevant 30 messages successifs d'une durée de 30 secondes, puis la diffusion d'un texte de remerciements durant 5 secondes. Le premier texte invite le correspondant à laisser un message (fonctionnement en répondeur-enregistreur). Lorsque la capacité de 30 messages enregistrés est atteinte, l'appareil fonctionne automatiquement en répondeur simple, en diffusant le second texte. L'une des caractéristiques les plus intéressantes de l'appareil consiste en la possibilité de consulter les messages enregistrés à distance, à partir d'un poste téléphonique quelconque, situé dans n'importe quel pays. Il suffit de composer son propre numéro, et lorsque le 1^{er} texte d'annonce est émis, faire fonctionner un petit boîtier que l'on

transporte avec soi, délivrant deux notes musicales codées, en plaçant celui-ci contre le microphone du combiné. On obtient alors le déverrouillage d'un circuit, et la lecture des messages enregistrés. Lorsque ceux-ci ont été exploités, la remise à zéro à distance s'effectue en utilisant successivement deux séquences sonores délivrées par le petit boîtier ; l'appareil peut à nouveau enregistrer 30 messages. Bien entendu le code employé est différent pour chaque installation, et il n'est possible de consulter à distance l'appareil que si l'on dispose du boîtier codé correctement et correspondant au circuit de déverrouillage de l'appareil.

PRESENTATION

L'appareil est d'encombrement moyen ; on peut installer le téléphone sur le dessus de l'appareil. Les réglages sont tous disposés sur le panneau avant,

les différentes fonctions sont sélectionnées à l'aide de deux claviers à touches. Nous rencontrons de droite à gauche, le potentiomètre de volume couplé à l'interrupteur arrêt-marche actionné par une molette encastrée, le premier clavier à quatre touches permettant l'écoute des communications enregistrées, la réponse et l'enregistrement téléphonique automatique, l'écoute des textes d'annonces, l'enregistrement des textes d'annonces et de remerciements ; le second clavier à quatre touches sélectionnant le texte d'annonce n° 2, le texte d'annonce n° 1, le démarrage manuel, la commande de scrutation des messages enregistrés. A l'extrême gauche, une touche repérée X permet l'effacement total de la bande.

Deux fenêtres comportant des graduations indiquent à gauche le nombre de messages enregistrés à l'aide d'une aiguille rouge mobile, à droite la durée de la

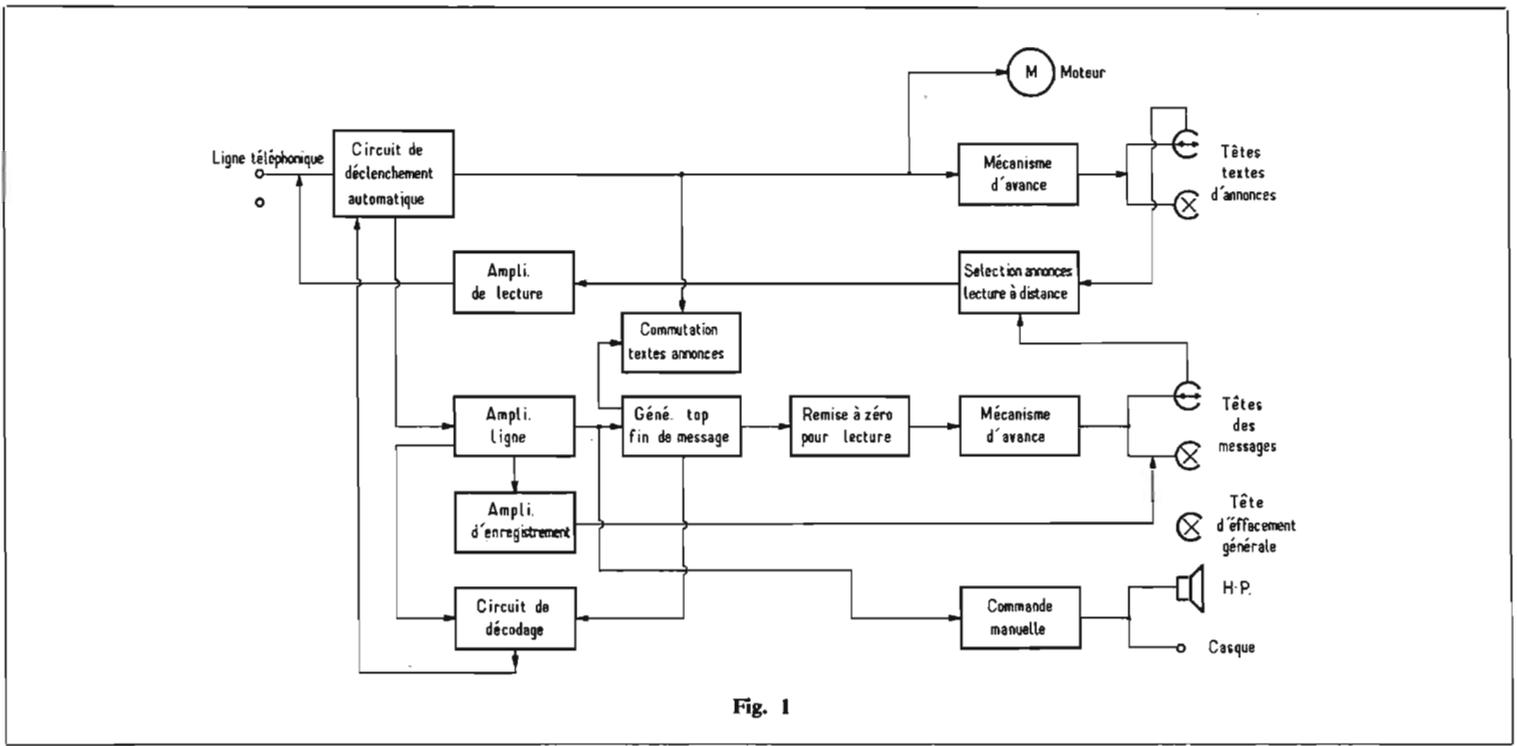


Fig. 1

séquence du texte de l'annonce. Une touche située sous la fenêtre de gauche remet le compteur de messages à zéro.

La fiche microphone est située sur le flanc droit de l'appareil et le panneau arrière reçoit outre les cordons de raccordement secteur et réseau téléphonique, une prise casque, le sélecteur de tension réseau, deux portefusibles à cartouche et le haut-parleur.

Les tons du coffret sont neutres, l'aspect est sobre.

TECHNIQUE ET TECHNOLOGIE (Synoptique Fig. 1)

La réalisation est quasi professionnelle. Les circuits sont groupés par sous-ensembles disposés sur cinq circuits imprimés.

La partie enregistreur est à la fois très largement dimensionnée et bien conçue. Un moteur synchrone à réducteur mécanique incorporé entraîne un lourd volant de 90 mm de diamètre et 13 mm d'épaisseur lié directement au cabestan. Trois galets presseurs sont nécessaires pour assurer un défilement correct de la bande Mylar. Celle-ci est d'une largeur tout à fait inhabituelle, 35 mm et défile à la

itesse de 5,8 cm/seconde. La largeur de piste est de 0,8 mm, et cinq têtes sont nécessaires au fonctionnement. Deux têtes assurent lecture-enregistrement et effacement des textes d'annonces, celles-ci du fait du défilement continu comme dans une cartouche 8 pistes stéréo se déplacent dans le sens vertical pour inscrire ou lire le texte n° 1 ou n° 2. Deux autres têtes, destinées aux messages enregistrés, assu-

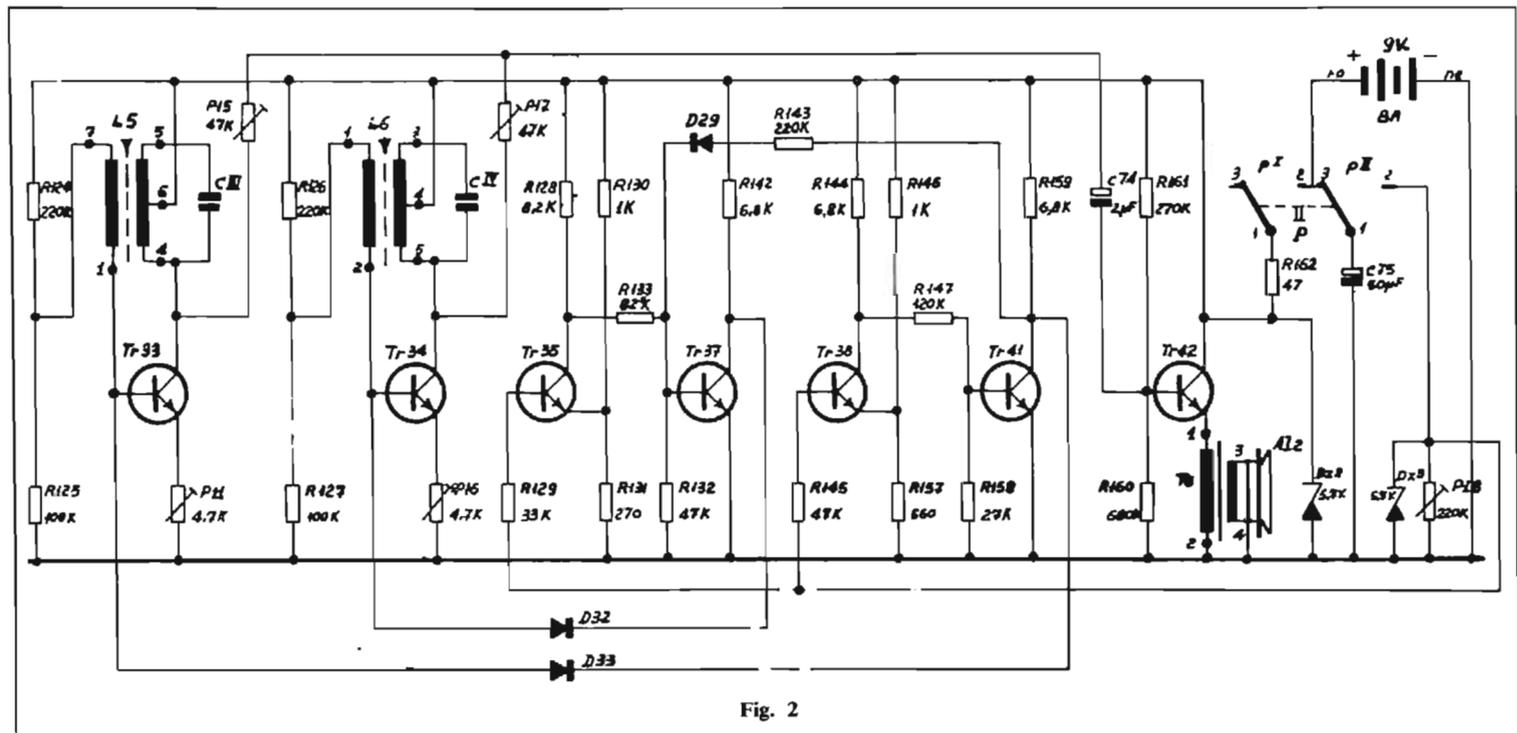


Fig. 2



Boîtier de commande à distance pour lecture et remise à zéro du Sentaphon T230S

rent la lecture l'enregistrement et l'effacement.

Ces têtes se déplacent sur toute la largeur de la bande, et sont commandées par un relais pas à pas actionnant une crémaillère. L'aiguille indiquant le nombre de messages enregistrés est liée mécaniquement à la crémaillère et le nombre de pas est de 30, à chaque nouveau message le relais hausse les têtes et l'aiguille d'un pas. La dernière tête couvre toute la largeur de la bande, elle est destinée à l'effacement total de celle-ci, messages et annonces. L'arrêt du mécanisme est obtenu par contacts à palpeurs agissant à travers des perforations portées sur la bande. Le magasin de la bande est situé sur le dessus de l'appareil, celle-ci est pliée en boucle accordéon. La longueur de la bande standard autorise 2 annonces de 30 secondes et 30 messages de 30 secondes, mais des bandes de longueurs différentes autorisent jusqu'à 60 secondes d'annonces et 60 secondes de message. Les différentes séquences de fonctionnement sont commutées à l'aide de relais, utilisés en quantité impressionnante : 9 relais actionnant 23 contacts RT. Les mécanismes et les circuits sont conçus pour

assurer un usage intensif. Le boîtier de commande à distance (schéma Fig. 2) comporte deux oscillateurs TR₁₃ et TR₁₄ dont la fréquence est ajustable, suivis chacun d'amplificateurs, et alimentés par une pile de 9 V.

UTILISATION

Le matériel est homologué par les P.T.T., et son installation est subordonnée à une autorisation préalable par un installateur agréé, à moins que l'installation ne soit effectuée sur un réseau privé. La mise en œuvre est simple, nous avons contrôlé le fonctionnement à distance de l'appareil, celui-ci est conforme à l'utilisation prévue. La bande passant des circuits est celle des réseaux téléphoniques, elle va de 300 à 3 400 Hz. La fréquence de prémagnétisation est de l'ordre de 30 kHz, bien suffisante pour les signaux enregistrés.

La maintenance est limitée à un dépeussierage des têtes et à l'échange de la bande magnétique tous les ans en cas d'utilisation intensive, les autres éléments tant mécaniques qu'électroniques sont destinés de par leur conception à un usage très long.

J.B.

INFORMATION ET INFORMATIQUE (Suite de la page 208)

ou bandes perforées, bandes magnétiques). C'est le cas, entre autres, d'un centre de documentation juridique américain qui utilise le système L.I.T.E. (Legal Information Through Electronics). Ainsi, par exemple, la seule juridiction de l'Etat de Pennsylvanie comporte 31 000 articles et 6 230 000 mots, intégralement transcrits sur bande magnétique. Mais une telle solution reste coûteuse.

Une tendance actuelle consiste à récupérer l'information au moment même de son édition : il suffit de connecter un enregistreur mécanographique (carte ou bande) à l'appareillage de dactylographie des documents.

L'inaptitude actuelle de l'ordinateur, à lire, à peu de frais, un texte quelconque, constitue l'un des freins les plus graves à la documentation automatique. Les méthodes de documentation seront totalement différentes lorsque le problème technique de la lecture aura été résolu.

LES CATALOGUES SONT PREPARES PAR L'ORDINATEUR

S'il n'est pas pensable de généraliser rapidement la documentation automatique ; il faudra recourir, pendant de nombreuses années, à la microfiche, comme support de documents.

L'ordinateur va, pour sa part, imprimer des catalogues : en particulier la liste des titres d'ouvrages contenus par une bibliothèque. Ces catalogues permettent une sélection rapide de la documentation courante. En général, chaque titre est accompagné d'un texte court fournissant, au minimum, les renseignements bibliographiques, c'est-à-dire les éléments d'identification du document qui permettent de le commander en librairie, ou qui permettent de le demander ou de le retrouver en bibliothèque : C'est la notice analytique, en outre un résumé du contenu du document (résumé d'auteur, ou résumé rédigé par un documentaliste) ; facultativement, cette notice peut contenir en plus, une analyse de document rédigée de façon plus ou moins normalisée par un documentaliste.

La rapidité et la sécurité de la recherche dans un catalogue de notices analytiques (ou bulletin analytique) sont obtenues grâce aux index. Les index les plus courants sont les index-auteurs et les index-matières. D'autres index peuvent être créés : par exemple, l'index des rapports, qui permet la recherche documentaire, d'après le sigle et le numéro de rapport ; ou l'index des conférences, qui permet cette recherche, sur les titres des conférences, ou sur leurs dates, ou

encore sur le nom des villes où elles se sont tenues.

C'est dans la préparation de ces index qu'intervient l'ordinateur.

En effet, tous les éléments contenus dans les index figurent dans les notices analytiques. Le texte d'une notice analytique doit être rédigé de telle façon, qu'après avoir été lu par l'ordinateur, celui-ci puisse y distinguer les divers éléments d'information dont il a besoin pour préparer les index.

Par exemple, chaque type d'information dans la notice analytique sera annoncé par un code : Ainsi, dans l'index de la littérature nucléaire française, le code 1 doit précéder l'énumération des noms d'auteurs ; un titre est annoncé par le code 2, s'il est en français, le code 4 s'il est en anglais, le code 8 s'il est écrit dans une autre langue. Pour les références, on utilise le code 6, sauf pour les périodiques où c'est le code 3, et pour les communications à des conférences où c'est le code 9.

Si la rédaction de la notice analytique incombe à un documentaliste, c'est à l'ordinateur qu'incombe la composition des notices dans le bulletin. L'ordinateur lit la notice analytique, imprimée sur bande perforée ou magnétique ; pour chaque index à préparer, l'ordinateur extrait

tout d'abord les éléments d'indexage dont il a besoin pour l'index considéré, en se servant du code d'identification, et il enregistre ces éléments en leur associant les numéros de notices qui les contenaient, dans une mémoire auxiliaire de capacité suffisante (disques ou bandes magnétiques). Ensuite, l'ordinateur trie les éléments d'indexage ainsi stockés ; enfin, il imprime ces éléments avec les numéros de notices associés.

BANQUE DE DONNEES POUR BIBLIOTHEQUES

Deux millions d'informations, 120 000 titres : c'est le premier répertoire des livres de langue française disponibles. Publié par « France Expansion », ce répertoire est le fruit de plus de 100 000 heures de travail, aidées par l'utilisation d'un puissant centre d'ordinateur. Au service des bibliothécaires, des libraires, des chercheurs... ou même des lecteurs, il se présente sous la forme de deux volumes, vendus pour le prix de 430 francs.

Demain, la bibliothèque des Halles du plateau Beaubourg sera reliée à la banque de données par un terminal...

(à suivre)

Marc FERRETTI.

ONZE

CdA

FABRICATION
FRANÇAISE

de 59 F
à 370 F_{HT}



8, rue J. Dollfus 75018 PARIS - Tél. 627 52-50

	CdA 20 — 21-20 000 Ω/V	CdA 15 — 10 000 Ω/V	CdA 102 — 20 000 Ω/V
CONTINU	INTENSITÉ	50 μA à 500 mA en 5 calibres	100 μA à 5 A en 8 calibres
	TENSION	50 mV à 500 V en 5 calibres	50 μA à 5 A en 8 calibres
ALTERNATIF	INTENSITÉ	50 mA à 5 A en 3 calibres (sur CdA 21 uniquement)	50 mV à 1600 V en 10 calibres
	TENSION	5 V à 500 V en 3 calibres	10 mA à 50 A en 7 calibres
OHMMÈTRE		1 Ω à 1 MΩ en 2 gammes	1 Ω à 1600 V en 7 calibres
			5 V à 1500 V en 6 calibres
			1 μA à 5 A en 4 calibres
			1 Ω à 2 MΩ en 4 calibres



COUPON-RÉPONSE A RETOURNER SOUS ENVELOPPE A L'ADRESSE CI-DESSUS

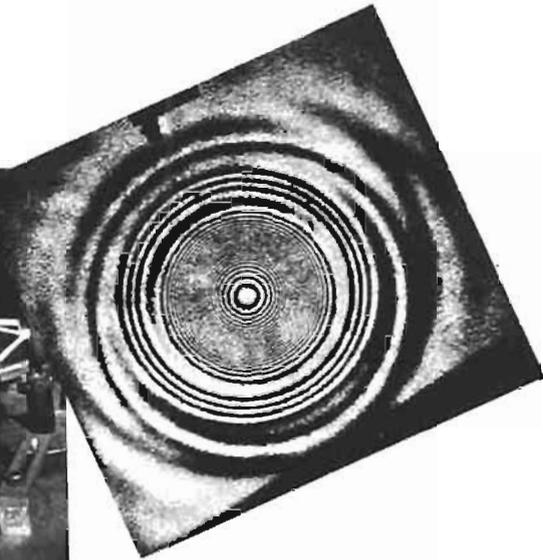


M _____ Adresse _____

→ SOUHAITE RECEVOIR LA DOCUMENTATION SUR : (cocher les CdA et les KITS qui vous intéressent). ←



* EXISTE EN VERSION "KIT"



LES

LASERS

L'ÈRE DES SEMI-CONDUCTEURS

(Suite et fin. Voir n° 1 379)

L'ÉVOLUTION des techniques de production a permis à l'Aluminium Company of America (Alcoa), de tripler sa fabrication de gallium, métal peu courant qui, de simple curiosité de laboratoire, est devenu rapidement un pilier de l'industrie des semi-conducteurs.

Extrait de la bauxite, minéral de base de l'aluminium, le gallium est utilisé essentiellement dans la fabrication de diodes électroluminescentes et lasers à semi-conducteurs.

Alcoa a été le principal producteur américain de gallium depuis 1947. C'est un secteur peu important et relativement peu connu de son activité chimique. Ce métal blanc argenté fond dans la main, a des propriétés semblables à celles de l'aluminium et le cours de la livre (453,6 g) a atteint jusqu'à \$ 1 600 (8 000 F).

En dépit de son prix, la demande annuelle de gallium est passée de quelques centaines de grammes à un marché mondial estimé actuellement à plus de cinq millions de grammes.

Alcoa n'a pas voulu faire de pronostic en ce qui concerne la répercussion des nouvelles techniques de fabrication sur les prix, bien qu'elle affirme que des coûts réduits associés à une production plus élevée ont abaissé le prix du gallium à moins de 350 dollars par livre pour des marchés importants (1 750 F).

Le gallium est très répandu dans la nature, en particulier dans les minerais alumineux. Mais, comme sa concentration est très faible, même dans les minerais à taux d'aluminium le plus élevé, son traitement est long et coûteux.

Les nouvelles techniques d'Alcoa permettent une production plus rentable de ce métal à grande pureté — plus de 99 % — nécessaire dans la fabrication des diodes électroluminescentes.

A partir du métal à grande pureté, on obtient des cristaux d'arséniure et de phosphure de gallium. Ces cristaux sont clivés en couches de l'épaisseur d'une feuille de papier et empilés dans des plaquettes de contact qui sont ensuite découpées en chips ex-

trêmement fines. Ces chips — qui peuvent être construites comme lampes simples, indicateurs digitaux ou dispositifs d'isolation optique — sont utilisées dans un grand nombre d'applications industrielles et commerciales.

Bien que les diodes laser représentent un marché nouveau et croissant pour le gallium, le métal lui-même a été découvert en 1875. Dans la classification périodique des éléments, il est placé entre l'aluminium et l'indium. Comme l'aluminium, le gallium forme une couche d'oxyde lorsqu'il est exposé à l'air. Il fond à une température légèrement inférieure à celle du corps humain, se dilate à la congélation et s'allie facilement à la plupart des métaux à des températures élevées.

LES LASERS A Ga(As P)...

Le gallium, sous forme d'alliage, est à la base du laser en arséniure de gallium-aluminium, décrit le mois passé.

Bien entendu, d'autres matériaux semi-conducteurs sont susceptibles d'être utilisés dans des diodes laser. Le plus proche de

l'arséniure de gallium-aluminium est le phosphure arséniure de gallium, de formule chimique :



L'effet laser, dans ce matériau, a été découvert en 1962, par N. Holonyak et S.F. Bevacqua. On est parvenu à faire fonctionner à la température ambiante, un laser à phosphure arséniure de gallium, à la longueur d'onde : 0,6750 μm , mais avec une densité de courant énorme : 900 000 A/cm². A la température de 77 °K (− 196 °C), l'effet laser a été obtenu avec une densité de courant bien moindre, à 0,635 μm .

On remarquera, à la figure 9, qu'à une température de fonctionnement donnée, il existe une corrélation entre le seuil de densité de courant donnant l'effet laser et la longueur d'onde du faisceau.

... ET LES LASERS A INFRAROUGE

De nombreuses autres substances sont susceptibles d'être utilisées pour la fabrication de lasers fonctionnant, le plus souvent, dans le spectre infrarouge : l'ar-

seuil de densité du courant produisant l'effet laser.

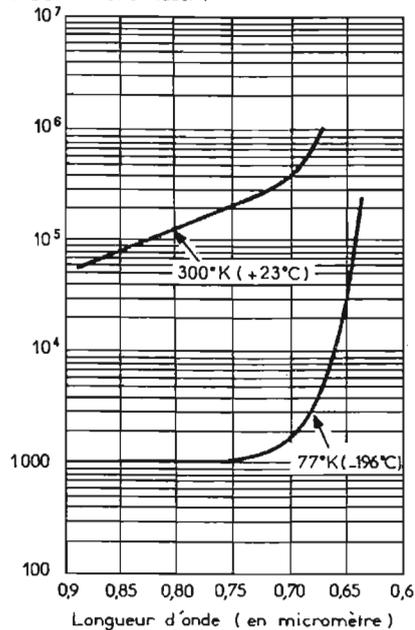


Fig. 9. — Corrélation entre le seuil de densité de courant provoquant l'effet Laser dans le phosphure-arséniure de gallium, et la longueur d'onde

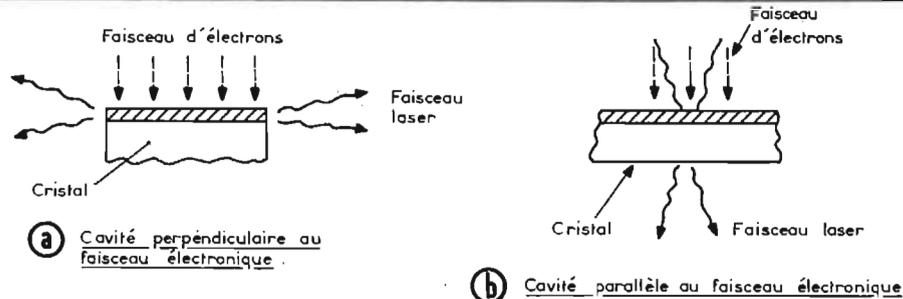


Fig. 10. — Pompage électronique.

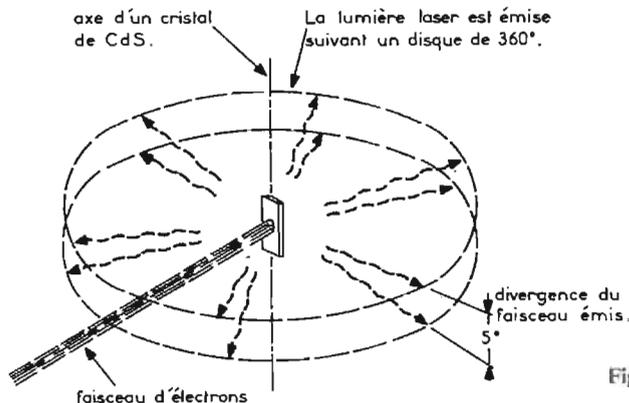


Fig. 11. — Configuration de Nicoll.

séniure d'indium de formule chimique InAs, l'antimoniure de gallium (GaSb) et d'indium (InSb), le phosphure d'indium (InP), l'arséniure de gallium-indium (GaIn) As, le phosphure-arséniure d'indium : In(AsP). La technologie de ces lasers infrarouges n'a pas encore fait l'objet de recherches extrêmement poussées, de sorte que les performances publiées ne représentent pas des caractéristiques très significatives de ces lasers. Des travaux fondamentaux doivent être entrepris avant de développer les lasers à semi-conducteur au stade semi-industriel.

En 1966, I. Melngailis et R.H. Rediker publient une étude approfondie sur les lasers à arséniure d'indium ; C. Chipaux et R. Eymard firent de même, en 1965, à propos de l'antimoniure de gallium ; N.G. Basov, en 1967, décrit les propriétés du phosphure d'indium ; A.P. Shotov et ses collaborateurs parlèrent, en 1968, de l'antimoniure d'indium ; enfin, P.G. Eliseev, en 1966, démontra les propriétés intéressantes du phosphure-arséniure d'indium.

Les lasers à infrarouge, bien qu'en cours de développement, intéressent déjà un grand nombre de chercheurs de bien des pays industrialisés.

D'autres matériaux sont également employés pour ces lasers :

- Le séléniure de plomb PbSe.
- Le tellure de plomb PbTe.
- Le sulfure de plomb PbS.

Ainsi que des composés ternaires : PbSnTe, PbSse et PbSnSe. Suivant les concentrations de l'un ou l'autre des consti-

tuants élémentaires des composés employés, le seuil de densité de courant et la fréquence du rayon peuvent varier considérablement.

LES LASERS A POMPAGE ELECTRONIQUE

Si les matériaux constitutifs des lasers à semi-conducteur constituent un sujet de recherches appliquées, le pompage de ces lasers constitue également un élément d'intérêt.

En principe, le pompage par faisceau d'électrons est la technique la plus simple d'observation de l'émission stimulée. Pratiquement, la mise en œuvre de ce mode de pompage est limitée par la nécessité d'utiliser une installation électronique complexe, et une alimentation électrique importante lorsque l'on désire obtenir des puissances élevées dans le faisceau laser.

Le diamètre de la partie active de lasers semi-conducteurs est inférieure au millimètre. Il existe essentiellement trois modes de fonctionnement, décrits aux figures 10 et 11. En configuration 10 (a), une cavité de « Fabry-Pérot » est placée perpendiculairement au faisceau d'électrons ; la figure 10 (b) représente une configuration dans laquelle la cavité est parallèle au faisceau. Dans la troisième configuration (Fig. 11), décrite par F.H. Nicoll en 1967, l'effet laser apparaît dans un cristal de section rectangulaire par réflexion interne totale : une semblable configuration apparaît intéressante avec un matériau tel le sulfure de cadmium (CdS) dans lequel l'absorption interne de la

lumière émise est relativement faible.

Le tableau III donne la liste des matériaux susceptibles d'être pompés par un faisceau électronique. Le rendement maximal de conversion a été calculé en 1968 par C.A. Klein, pour le sulfure de cadmium : 27 % environ, contre 25 % approximativement pour l'arséniure de gallium. Ce CdS peut fonctionner à température ambiante et émettre dans le vert.

J.L. Brewster parvint, également en 1968, à émettre des faisceaux de forte puissance (200 kW) à la température ambiante, avec un laser à sulfure de cadmium. Un tel laser fonctionne par très brèves impulsions (3 ns) ce qui pourrait le rendre utile en photographie rapide.

Ce sont bien entendu les lasers à arséniure de gallium qui ont été les plus étudiés : les chercheurs russes D.V. Bogdankevich, N.A. Borisov, I.V. Krjukova et B.M. Lavrushin en 1969, en tirèrent les plus fortes puissances de crête (300 à 400 W à 77°K). J.M. Lavine et A. Adams en déterminèrent les rendements quantiques internes (0,9 à 77°K). R. Hunsperger calculait en 1969, les pertes optiques dans ces lasers.

Toujours est-il que les applications des lasers à pompage électronique ne sont pas prévues pour un avenir très proche, sauf en photographie ultra-rapide.

POMPAGE OPTIQUE

L'inversion de population par excitation optique est semblable, en principe, à l'inversion par exci-

tation électronique : cependant, certains matériaux ayant des bandes électroniques interdites relativement larges peuvent être pompés optiquement, alors que le pompage électronique était impossible. C'est le cas de substances telles que l'antimoniure d'indium (InSb), l'arséniure d'indium (InAs) ou le CdHgIc, que l'on a pompé à l'aide de lasers à arséniure de gallium. Basov et ses collaborateurs ont employé un laser à rubis pour pomper un semi-conducteur et obtenir des puissances lumineuses élevées (30 kW en puissance de crête avec le GaAs).

Le pompage optique est particulièrement utile pour l'étude des transitions électroniques donnant un effet laser.

LASERS A AVALANCHE

N.G. Basov suggérait, en 1959, un autre mode d'inversion de population : par impact et ionisation au sein du semi-conducteur, il serait possible de stimuler une émission laser. Cet effet pourrait être obtenu soit par application de champs électriques suffisamment intenses sur des échantillons homogènes, soit en polarisant en inverse des jonctions p-n. Des essais ont eu lieu, dès le début des années 1960, en particulier avec de l'antimoniure d'indium (InSb) : le plasma formé au sein du semi-conducteur subit un effet de « pincement » ; dans la zone de pincement, la densité des paires électrons-trous s'avère très élevée, suffisamment élevée pour que l'on assiste localement à une inversion

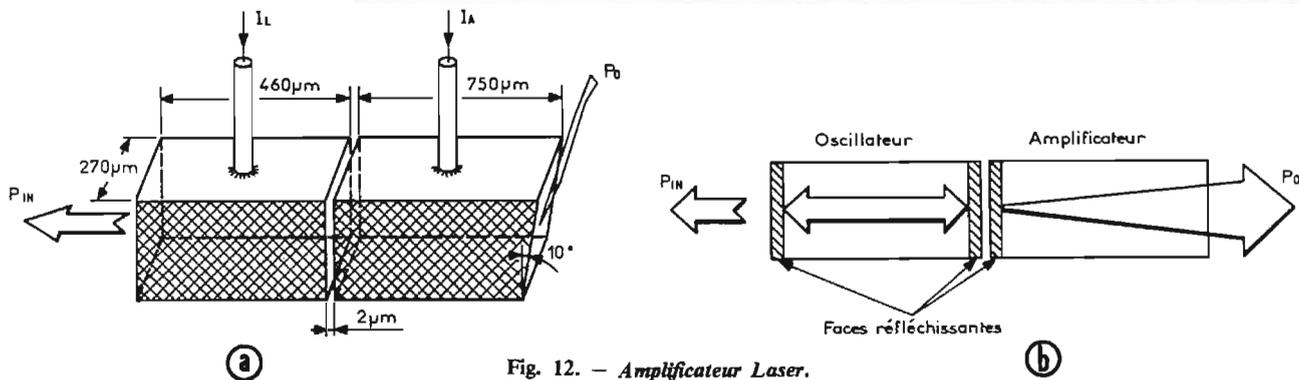


Fig. 12. — Amplificateur Laser.

TABLEAU II
Performances du laser à $Pb_{1-x}Sn_xTe$

x	Longueur d'onde (μm)		Seuil de densité de courant faisant apparaître l'effet laser (A/cm^2)	
	12 °K	77 °K	12 °K	77 °K
0,15	11,7	9,5	250	3,000
0,17	13,0	9,9	55	10,000
0,19	14,5	11,0	130	9,000
0,20	15,1	11,2	275	12,500
0,21	16,8	12,0	175	7,000
0,22	17,2	—	175	> 30,000
0,24	20,0	—	230	> 30,000
0,27	28,0	—	125	> 30,000

TABLEAU III
Matériaux à pompage électronique ou à pompage optique

Matériau	Longueur d'onde (μm)	Energie des photons (eV)	Mode d'excitation
ZnS	0,33	3,82	EBP
ZnO	0,37	3,30	EBP
ZnS-CdS	0,50-0,32	2,5-3,82	OP
ZnSe	0,46	2,7	EBP
CdS	0,5	2,50	EBP, OP
ZnTe	0,58	2,14	EBP
GaSe	0,59	2,09	EBP
CdS_xSe_{1-x}	0,69	1,8-2,5	EBP
CdSe	0,68-0,69	1,8	EBP, OP
CdTe	0,78	1,58	EBP
$CdSnP_2$	1,01	1,24	EBP
Cd_3P_3	2,1	0,59	OP
Te	0,36	0,34	EBP
$Cd_xHg_{1-x}Te$	3,8-4,1	0,3-0,33	OP

EBP : pompage électronique.
OP : pompage optique.

de population, et à l'émission stimulée : cependant, dans cette zone de pincement, les porteurs de charges sont, pour la plupart « chauds » (donc excités), de sorte que l'effet laser n'intervient qu'après qu'ait cessé l'excitation par le champ électrique. L'effet d'avalanche, dans les lasers, n'a été observé qu'avec un nombre réduit de semi-conducteurs : arséniure de gallium, phosphure d'indium en particulier.

TECHNOLOGIE ET LASERS A SEMI-CONDUCTEURS

Trois technologies essentiellement servent à fabriquer les lasers à semi-conducteurs.

La première de ces technologies est la diffusion.

Par exemple, la diffusion de zinc à 850 °C pendant une heure dans un cristal d'arséniure de gallium (GaAs) de type *n* permet de réaliser des lasers fonctionnant convenablement aux températures cryogéniques (77 °K). A la température ambiante (300 °K), de tels dispositifs ont cependant des seuils d'intensité donnant l'effet laser, voisins de 100 000 A/cm². En 1967, R.O. Carlson parvint à améliorer le fonctionnement, à la température ambiante, de ces lasers, par une diffusion en deux étapes.

La seconde technologie est l'épitaxie en phase vapeur : les régions *n* et *p* sont créées séquentiellement par transport de matière sous forme de vapeur et dépôt sur un substrat.

L'épitaxie en phase liquide est la troisième technologie, développée, depuis une dizaine d'années par H. Nelson. La croissance de GaAs se fait à partir d'une solution de gallium contenant l'arséniure de gallium et des dopants. L'ensemble est porté à des températures voisines de 1000°C ; le substrat est ensuite mis au contact, par divers procédés, de la matière fondue : par exemple, le fondant se trouve dans un creuset et le substrat est plongé dans le liquide.

Les lasers homojonctions ont été réalisés soit par croissance d'une couche de type *n* sur un

substrat de type *p*⁺ ou au contraire par croissance d'une couche *p*⁺ sur un substrat de type *n*. Dans tous les cas, un traitement thermique est nécessaire pendant ou après la croissance pour éloigner la jonction *p-n*, de deux micromètres environ, de l'interface, et l'amener dans la région initialement de type *n*. Ce traitement a deux raisons :

— L'interface est généralement une zone contenant des contraintes mécaniques, donc c'est un cristal imparfait localement, et la jonction ne doit donc pas se trouver à l'interface.

— La configuration *p⁺pn* du laser se fait au cours du traitement.

Les lasers à arséniure d'aluminium-gallium sont réalisés par une troisième technique : on fait croître à la fois les régions de type *n* et de type *p* par épitaxie en phase liquide. Le processus de fabrication de ces lasers à hétérojonction est semblable à celui des lasers à homojonction : la seule différence réside dans le fait que la région de type *p*⁺ est constituée de (AlGa)As, et non de GaAs comme auparavant. Après dépôt de la couche *p*⁺, la puce semi-conductrice subit un traitement thermique servant à déplacer le zinc dans le substrat, sur une distance de deux micromètres pour former la région dans laquelle sera localisé l'effet laser.

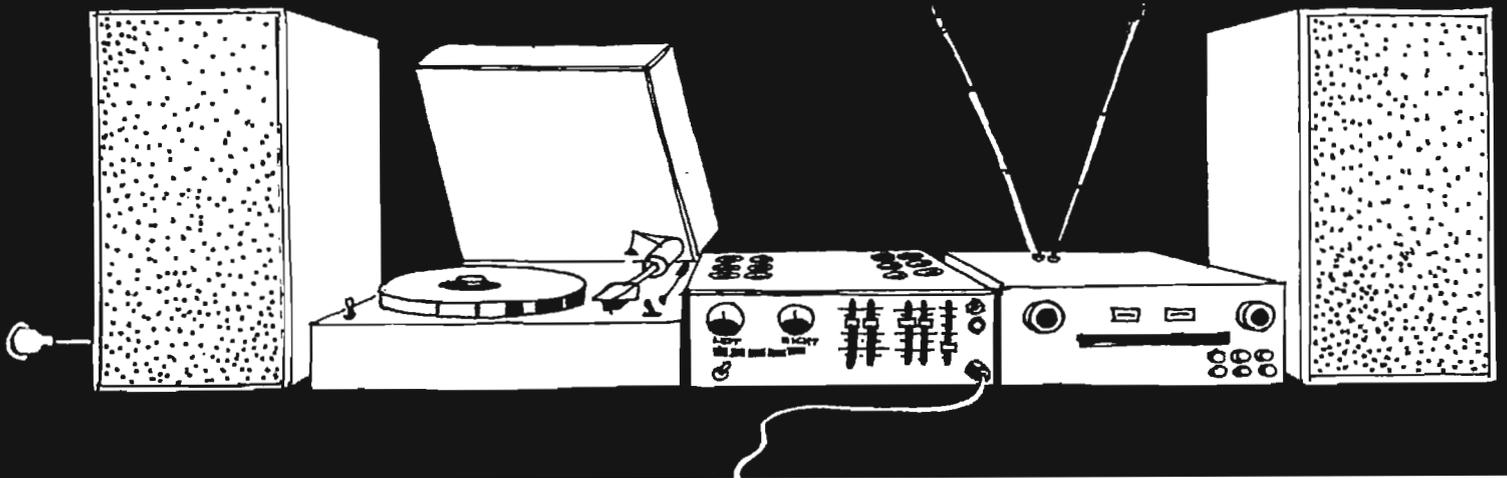
LES AMPLIFICATEURS A LASER

En associant deux lasers, le premier étant un oscillateur, le second (couplé optiquement à l'oscillateur, mais indépendant du point de vue électrique) jouant le rôle d'amplificateur. Le couplage optique peut être réalisé à l'aide de lentilles optiques ; ou encore, on peut rendre très proches les deux lasers. C'est ce dernier schéma qu'ont choisi Kosonocky et Cornely ; ceux-ci mesurèrent un gain de 150 dans l'ensemble amplificateur, à la température cryogénique (77 °K). De tels circuits pourraient être employés dans les futurs ordinateurs... optiques.

Marc Ferretti.



entre ces 2 chaines, laquelle préférez vous ?



Pour votre satisfaction, il n'est pas suffisant d'acquérir des appareils de haute qualité, encore faut-il que les adaptations, les réglages, les raccordements et la disposition du matériel répondent à une harmonie. C'est là où doit intervenir la compétence de l'installateur.

la flute d'euterpe

**INSTALLE
DISTRIBUE
GARANTIT**

SONY - SCOTT - AR - THORENS - NIVICO - SCIENTELEC - SHURE - GARRARD - SME -
ERA - ADC - ORTOFON - HECO - YAMAHA - KEF - LENCO - AKG - BOSE - GEGO -
MARANTZ - CELESTION - FISHER - KOSS - STAX - LEAK - AKAI, etc.



Ampli-tuner SCOTT 636S ● Platine ERA 666 ● Cellule SHURE M75/E ● 2 enceintes MACH 302.

4 668 F comptant 1 468 F



3 900 F comptant 1 170 F



Ampli-tuner SONY SRT6055 ● Platine GARRARD 0100S ● Cellule ADC 550XE ● 2 enceintes BOSE 501.

6 610 F comptant 2 010 F



Ampli SCIENTELEC MACH 50 ● Tuner CONCORDE PO-GO-FM ● Platine VULCAIN 2000 ● Jauge de contrainte TS2 ● 2 enceintes MACH 302S.

5 925 F comptant 1 825 F



Ampli SCOTT 250S ● Platine ERA 555 ● Cellule ADC 220XE ● 2 enceintes AR 4XPIN.

3 390 F comptant 1 190 F



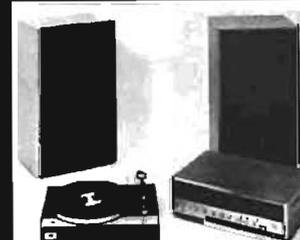
Ampli SONY TA1140 ● Platine ERA 666 ● Cellule ADC XLM ● 2 enceintes HECO PROFESSIONAL P4000.

5 560 F comptant 1 668 F



Ampli SCIENTELEC ELYSEE 15 ● Platine Lenco B55 ● 2 enceintes MACH 202S.

2 450 F comptant 735 F



Ampli-tuner SONY SRT6036 (2 x 25 W) ● Platine ERA 444 ● Cellule SHURE ● 2 enceintes SCIENTELEC EOLE 200.

3 600 F comptant 1 080 F



Ampli SCIENTELEC ELYSEE 20 ● Platine ERA 444 ● Cellule ADC 220X ● 2 enceintes AR4X.

2 850 F comptant 855 F



Ampli-tuner SONY STR230 (2 x 15 W) ● Platine Lenco L75 ● 2 enceintes SCIENTELEC EOLE 150.

2 850 F comptant 855 F



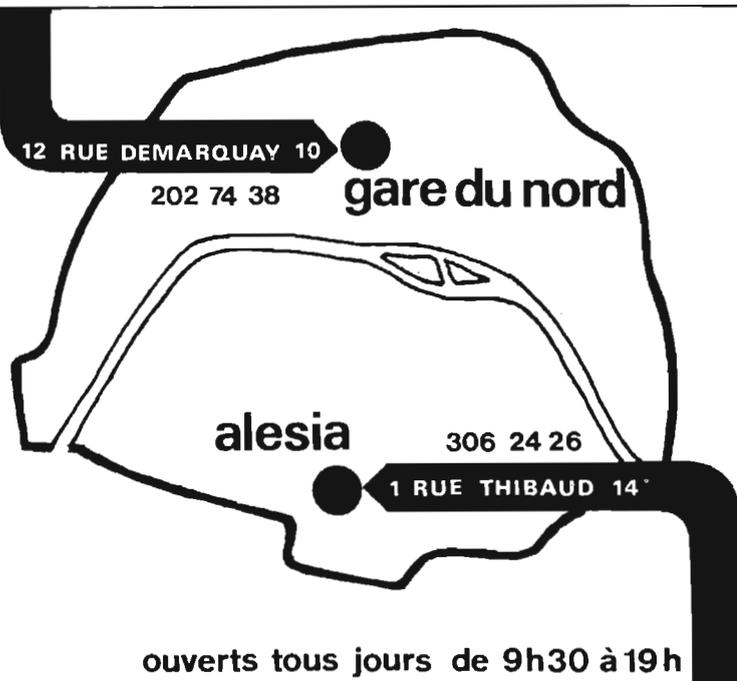
Ampli-tuner NIVICO 5010L ● Platine THORENS 150 ● Cellule SHURE M91 ● 2 enceintes MACH 202S.

4 420 F comptant 1 420 F



Tuner SONY STS600L ● Ampli SONY TA1010 ● Platine Lenco L75 ● 2 enceintes HECO SM525.

3 800 F comptant 1 140 F



CLIENTS, SI VOUS VOULEZ SAVOIR
QUELS SONT LES PRIVILÈGES
«CARTE S», RETOURNEZ CE COUPON

carte **S**
la flute d'éuterpe

nom: _____

adresse: _____

n° _____

73

AMPLIFICATEUR DE 160 W EFFICACES A TUBES

BEAUCOUP de groupes ou formations musicales désirent acquérir un amplificateur de sonorisation de grande puissance pour un prix modique. Une solution séduisante se présente alors à eux, l'ensemble fourni en « kit » dont le prix de revient est évidemment inférieur à celui d'un amplificateur tout monté. Avec de tels ensembles à tubes l'amateur peut facilement réaliser un amplificateur de bonnes performances sans se heurter aux problèmes de mise au point que nécessitent les amplificateurs à transistors. De plus pour leur très grande fiabilité les amplificateurs à tubes sont particulièrement recommandés pour la sonorisation de dancings, orchestres ou foires, où ils sont soumis à de très rudes épreuves.

Nous publions en conséquence la description d'un amplificateur de 160 W efficaces ou 200 W modulés commercialisé par les Etablissements Radio MJ à Paris. Il s'agit d'un montage désormais classique mais éprouvé.

CARACTERISTIQUES GENERALES

6 entrées : 3 entrées basse impédance, sensibilité 2 mV et 3 entrées haute impédance, sensibilité 50 mV.

- Possibilité de dosage et de mixage de toutes les entrées.
- Réglages séparés de graves et d'aiguës.
- Commande de volume général.

- Bande passante à 100 W : 100 Hz à 8 kHz à ± 2 dB ; 50 Hz à 12 kHz à ± 4 dB.
- Rapport signal/bruit : 70 dB.
- Efficacité de correcteurs de tonalité : graves : ± 20 dB ; aiguës : ± 20 dB.
- Taux de contre-réaction : 17 dB.
- Taux de distorsion : 0,7 % à 50 W ; 2 % à 120 W.
- Impédances de sortie : 4, 8, 15 et 250 Ω .

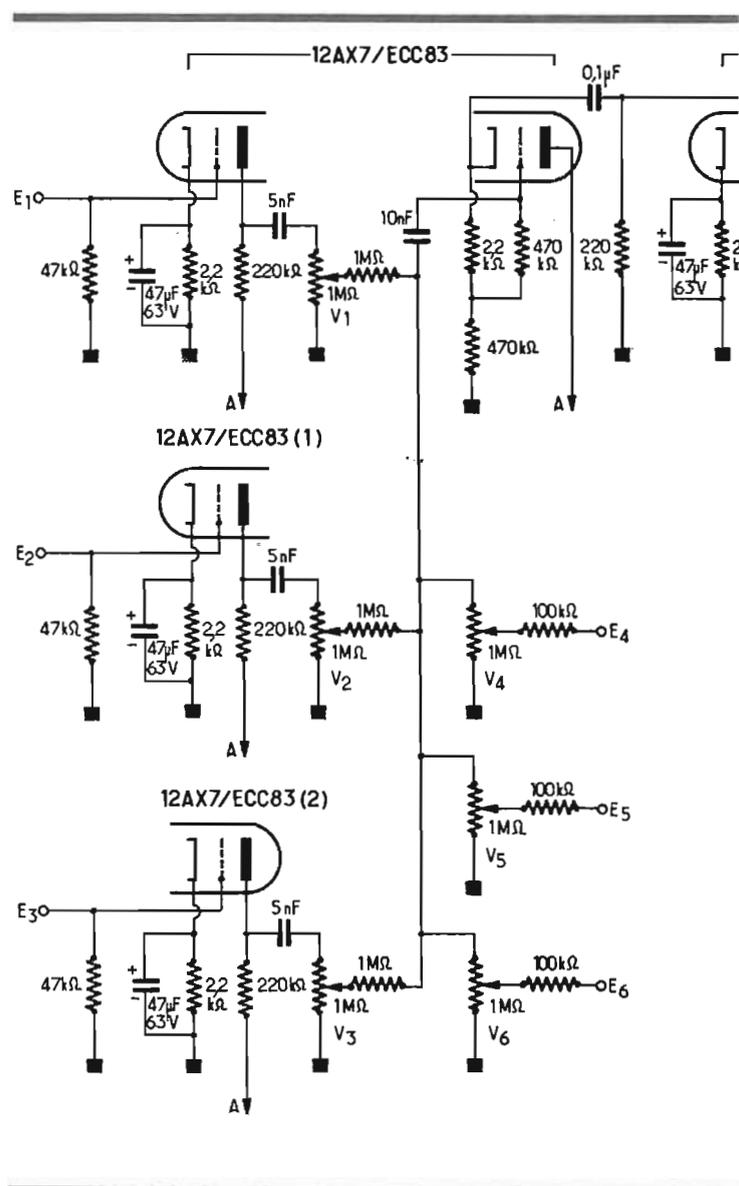
PRESENTATION

L'ensemble du montage est exécuté sur un châssis de dimensions 500 x 300 x 70 mm, facilitant les opérations de câblage des sous-ensembles entre eux.

Tous les réglages utiles sont, ainsi, disposés sur le côté avant du châssis. De droite à gauche : volume général, graves, aiguës, voyant HT, interrupteur HT, voyant secteur, interrupteur secteur.

Les commandes de volume respectives des 6 entrées sont également placées à l'avant droit du châssis, alors que les prises d'entrée ou jack sont situées sur le côté droit de l'amplificateur.

A l'arrière du châssis, de droite à gauche, sont prévues une prise de terre, six sorties pour HP sur douilles groupées 2 à 2 correspondant aux impédances de sortie 4, 8 et 15 Ω seulement. Il est toutefois possible de brancher la sortie 250 Ω en déconnectant une des sorties soit 4, 8 ou 15 Ω .



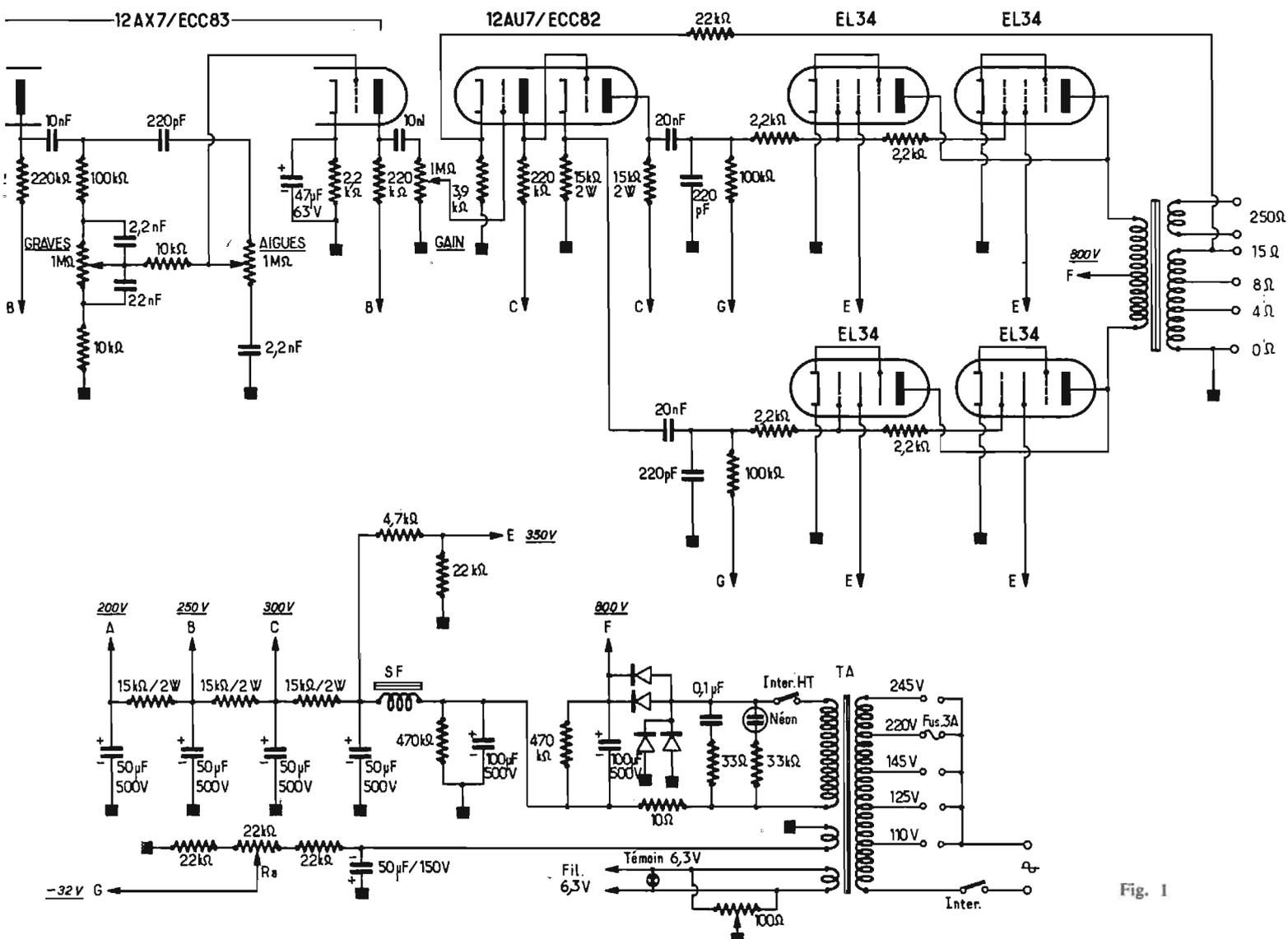
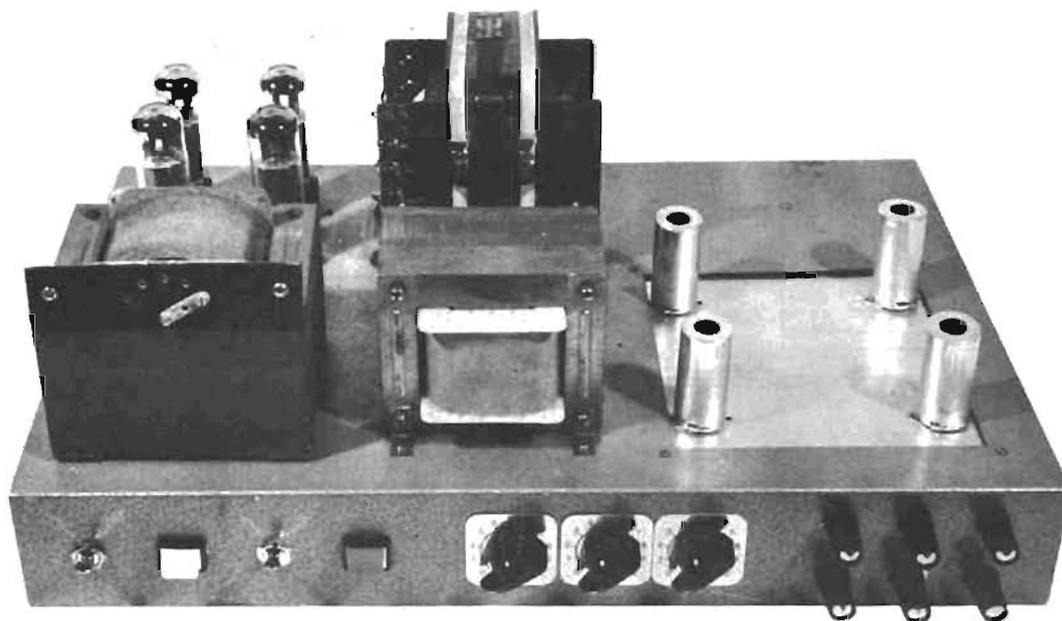
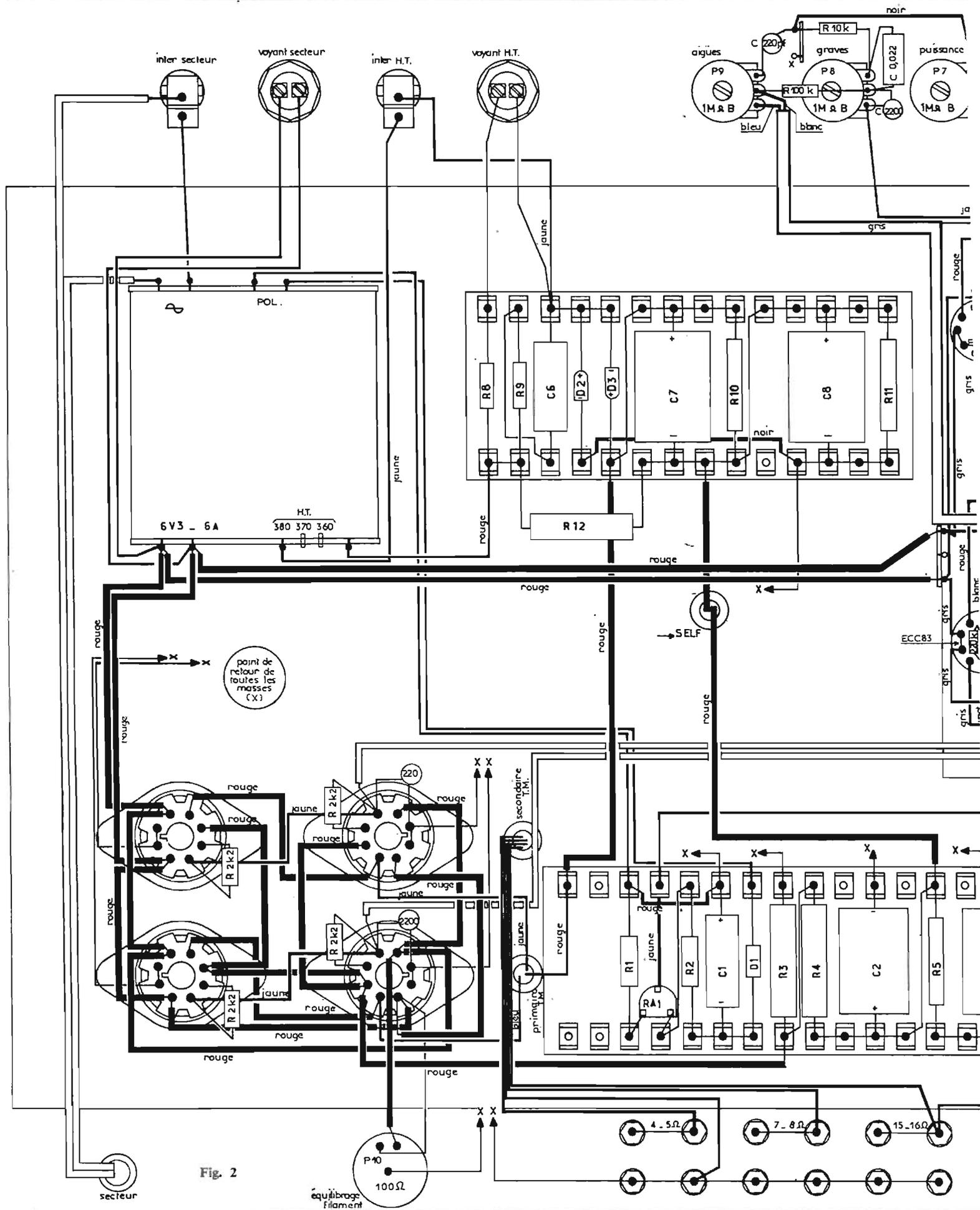


Fig. 1



La partie supérieure du châssis est évidemment réservée à l'emplacement des imposants transformateurs d'alimentation, de sortie et à la self de filtrage. Les étages préamplificateur et déphaseur dont l'objet d'une platine séparée en forme de « T », destinée à faciliter les opérations de câblage des composants.

LE SCHEMA DE PRINCIPE

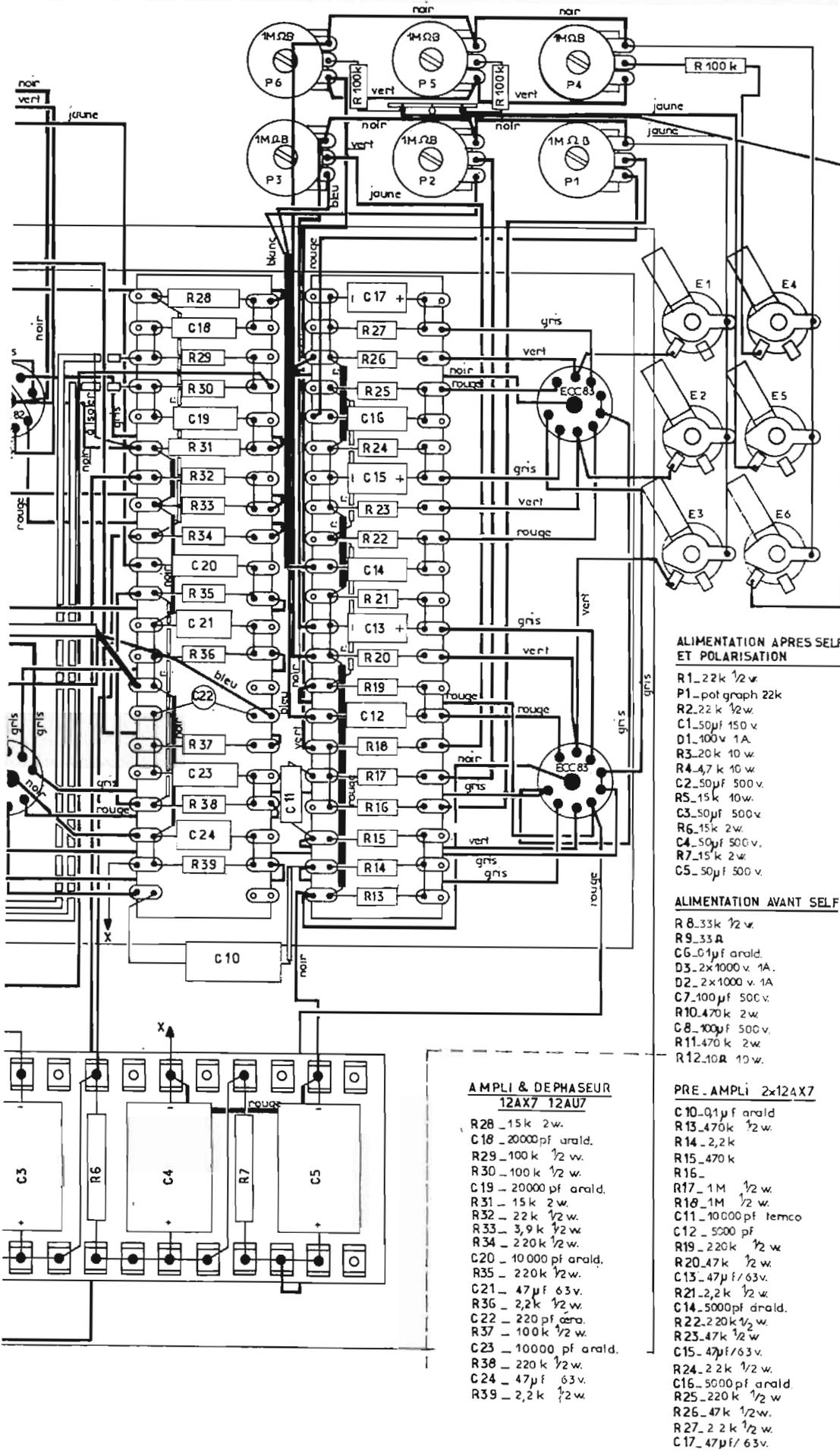
L'amplificateur fait appel à 8 tubes électroniques dont quatre doubles triodes pour les sections préamplificatrices et dispositif de déphasage et quatre pentodes de puissance EL34 puisqu'il s'agit d'un double push-pull de sortie.

La figure 1 propose le schéma complet de l'amplificateur en question. Les entrées E₁, E₂ et E₃ à basse impédance, attaquent chacune un demi-tube 12AX7 avec une charge de grille de 47 kΩ.

Au niveau de la cathode de ces circuits adaptateurs d'impédance est prévue une contre-réaction locale à l'aide des éléments 2,2 kΩ shuntés par un condensateur de 50 μF. Les plaques sont, elles, chargées par des résistances à couche de 220 kΩ afin de minimiser le bruit de fond résiduel. Les tensions BF ainsi préamplifiées et adaptées sont ensuite dirigées vers leur potentiomètre respectif de volume d'entrée par l'intermédiaire de condensateurs de liaison de 10 nF.

Les entrées à haute impédance en l'occurrence E₄, E₅ et E₆, modulent directement un étage basse impédance équipé d'une demi 12AX7 en montage « cathodyne ». Avant l'attaque de cet étage les six entrées sont mélangées entre elles ; toutefois afin d'éviter toute inter-réaction entre les entrées basse impédance et haute impédance sont insérées au niveau du curseur des résistances séries de 1 MΩ. Afin de respecter les conditions de travail de l'étage « cathodyne » l'entrée s'effectue sur la grille tandis que la sortie est réalisée sur la cathode par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison de 0,1 μF. La plaque est alors directement reliée à la haute tension filtrée de 200 V.

Pour le dispositif de contrôle de tonalité un montage du type Baxandall a été retenu. Il est inséré entre deux demi-triodes 12AX7 identiquement montées, contre-réaction de cathode à l'aide de résistances de 2,2 kΩ shuntées par des condensateurs de 50 μF et charge plaque de



ALIMENTATION APRES SELF ET POLARISATION

- R1_2,2k 1/2w
- P1_pot graph 22k
- R2_2,2k 1/2w
- C1_50pf 150v
- D1_100v 1A
- R3_20k 10w
- R4_4,7k 10w
- C2_50pf 500v
- R5_15k 10w
- C3_50pf 500v
- R6_15k 2w
- C4_50pf 500v
- R7_15k 2w
- C5_50pf 500v

ALIMENTATION AVANT SELF

- R8_33k 1/2w
- R9_33k
- C6_0,1pf arald.
- D3_2x1000v 1A
- D2_2x1000v 1A
- C7_100pf 500v
- R10_470k 2w
- C8_100pf 500v
- R11_470k 2w
- R12_10A 10w

PRE-AMPLI 2x12AX7

- C10_0,1pf arald
- R13_470k 1/2w
- R14_2,2k
- R15_470k
- R16_
- R17_1M 1/2w
- R18_1M 1/2w
- C11_10000pf temco
- C12_5000pf
- R19_220k 1/2w
- R20_47k 1/2w
- C13_47pf/63v
- R21_2,2k 1/2w
- C14_5000pf arald.
- R22_220k 1/2w
- R23_47k 1/2w
- C15_47pf/63v
- R24_2,2k 1/2w
- C16_5000pf arald.
- R25_220k 1/2w
- R26_47k 1/2w
- R27_2,2k 1/2w
- C17_47pf/63v

AMPLI & DEPHASEUR 12AX7 12AU7

- R28_15k 2w
- C18_20000pf arald.
- R29_100k 1/2w
- R30_100k 1/2w
- C19_20000pf arald.
- R31_15k 2w
- R32_2,2k 1/2w
- R33_3,9k 1/2w
- R34_220k 1/2w
- C20_10000pf arald.
- R35_220k 1/2w
- C21_47pf/63v
- R36_2,2k 1/2w
- C22_220pf aéro.
- R37_100k 1/2w
- C23_10000pf arald.
- R38_220k 1/2w
- C24_47pf/63v
- R39_2,2k 1/2w

220 k Ω . Une telle amplification reste nécessaire en raison de l'affaiblissement apporté par le circuit correcteur de tonalité.

Les tensions BF adaptées et corrigées sont ensuite dirigées vers le potentiomètre de volume général.

Le curseur de ce dernier attaque alors la grille d'une double triode 12AU7 destinée à procurer le déphasage nécessaire à l'aide des tubes de puissance. La liaison d'une triode à l'autre, c'est-à-dire de la plaque à la grille, est directe. On retrouve, en conséquence, sur la deuxième moitié du tube 12AU7 monté en déphaseur cathodyne, des charges de cathode et de plaques égales de 15 k Ω .

Par ailleurs, sur la cathode de la première moitié de la 12AU7 aboutit la résistance de contre-réaction de 22 k Ω .

De la plaque et de la cathode de l'étage déphaseur partent les condensateurs de liaison attaquant les quatre tubes EL34,

montés deux à deux. La polarisation de ces tubes se fait par tension continue de - 34 V délivrée par un enroulement spécial du transformateur d'alimentation. Un circuit de découplage 2,2 k Ω et 220 pF au niveau des grilles évite les oscillations parasites HF.

Les plaques des tubes EL34 de sortie sont alimentées par l'enroulement primaire d'un transformateur de sortie en double « C » largement dimensionné.

L'alimentation principale de l'amplificateur se constitue d'un circuit doubleur équipé de deux diodes. Les deux chimiques de filtrage sont alors shuntés par des résistances de 470 k Ω destinées à égaliser les courants de fuite.

La haute tension fournie par le doubleur est d'environ 800 V.

Les écrans des tubes EL34 sont, quant à eux, alimentés après filtrage en π sous la moitié de la tension, soit environ 350 V. Tous les autres étages pour leur alimentation font l'objet de cel-

lules « cascades » supplémentaires.

Afin de réduire le bruit de fond et les ronflements parasites, il est prévu un équilibrage des filaments par l'intermédiaire d'un potentiomètre bobine de 100 Ω avec curseur à la masse.

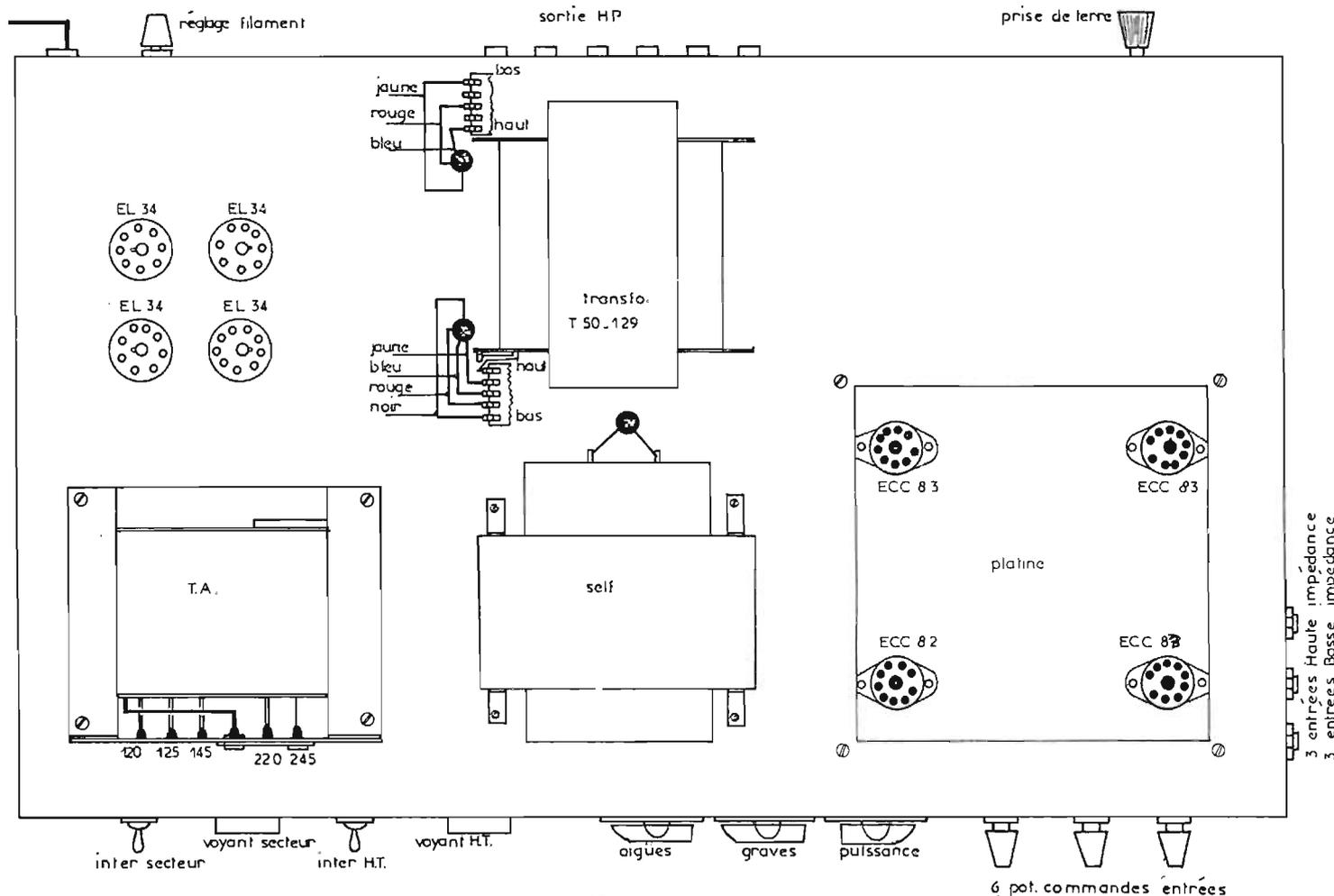
MONTAGE ET CABLAGE

Sur la partie supérieure du châssis de grandes dimensions, deux fenêtres seulement sont prévues, l'une pour le transformateur d'alimentation et l'autre pour la platine supportant les doubles triodes. Les quatre EL34 sont montées sur des supports stéatites spéciaux. La self de filtrage et le transformateur d'alimentation sont fixés au châssis par l'intermédiaire d'étriers. La figure 3 présente la vue de dessus de l'amplificateur, il suffit donc de s'en inspirer pour fixer tous ces éléments. Les supports des tubes EL34 sont montés par dessous.

Du fait des dimensions du châssis, le câblage est très aéré.

Afin de faciliter le montage de tous les composants, sont utilisées quatre plaquettes à cosses comme le laisse entrevoir le plan de câblage général. Il est ainsi permis de monter progressivement toutes les plaquettes à l'aide de trois plans progressifs d'exécution. Ces plaquettes correspondent à l'alimentation avant self, à l'alimentation après self et polarisation, aux étages ampu et déphaseur (12AX7 et 12AU7) et au préampli (2 x 12AX7). Ces deux dernières plaquettes sont montées verticalement grâce à des entretoises de 10 mm et la platine spéciale en forme de « T ».

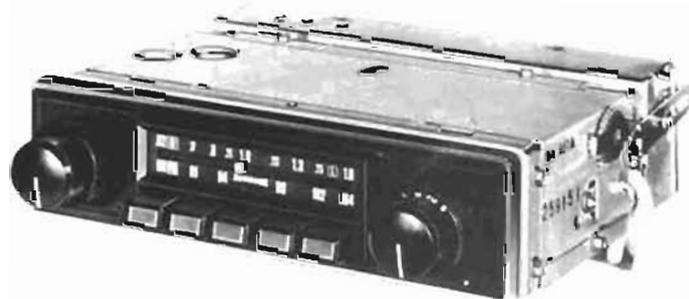
Pour tous les autres détails de montage, il suffit de se reporter au plan de câblage. Une remarque importante: il convient d'adopter un seul et unique point de masse pour les étages des EL34 et de prendre soin de câbler séparément par un fil à la masse les quatre cathodes de ces tubes. Toute autre disposition risquerait d'apporter des accrochages insurmontables.



2. VUE DE LA PARTIE SUPERIEURE DU CHASSIS, SANS CAPOT.

Fig. 3

L'AUTORADIO AUTOVOX RA 561 A



L'APPAREIL que nous décrivons est un autoradio 3 gammes AM-FM, que nous situons au milieu de la gamme de ce constructeur. Ce récepteur est l'extrapolation d'un modèle AM, auquel le constructeur a ajouté la FM, dont tous les circuits sont séparés et contenus dans un boîtier annexe, fixé à l'arrière de l'appareil.

PRESENTATION

Le récepteur est tout à fait classique, cinq touches de présélection sont situées sous le cadran. Les boutons coaxiaux de droite contrôlent la recherche des stations et la sélection de gammes, ceux de gauche la mise en route obtenue en poussant, couplée au volume, et le correcteur de tonalité.

Les raccordements alimentation et haut-parleur sortent par des câbles latéraux sur le flanc gauche, où est installée une petite prise à trois contacts au standard Autovox pour le raccordement à un enregistreur lecteur de cassettes. Sur le flanc droit, une molette commande l'ajustage du trimer d'antenne. La fiche d'entrée antenne est reliée au boîtier arrière FM, puis renvoyée sur le bloc principal pour la réception de l'AM. Un second câble relie les deux boîtiers assurant les liaisons alimentation, sortie décodeur, et tensions continues pour contrôle de l'accord, assuré par des diodes à capacité variable.

Le boîtier arrière FM est fixé à l'aide de deux pattes sur le récepteur; la fixation est conçue pour prévoir une orientation quelconque de ce boîtier, en fonction de la place disponible lorsque l'appareil est encastré.

CARACTERISTIQUES

- Récepteur trois gammes :
FM : 87,5-104 MHz.
PO : 520-1 610 kHz.
GO : 150-260 kHz.
- Fréquences intermédiaires :
AM 455 kHz, FM 10,7 MHz.
- Sensibilité : FM, $1 \mu\text{V}$; PO, $15 \mu\text{V}$; GO, $25 \mu\text{V}$.
- Puissance de sortie : 7 W.
- Impédance de sortie : 3,2-4 Ω .
- Alimentation : 12 V (négatif à la masse).

Encombrement : récepteur, $94 \times 180 \times 52$ mm ; boîtier FM, $180 \times 32 \times 52$ mm ; pour un poids de 1,7 kg.

DESCRIPTION DES CIRCUITS (SCHEMA FIG. 1)

Le constructeur a installé comme nous l'avons indiqué tous les circuits FM dans un boîtier séparé, dont la conception est celle d'un petit tuner. Cette disposition assure une excellente séparation des fonctions, et permet d'optimiser les caractéristiques en FM.

Tuner FM. L'accord des circuits HF est assuré par des diodes à capacité variable, solution moderne qui permet d'obtenir un faible encombrement et une

commande statique. Les circuits de la tête HF sont inclus dans un petit boîtier blindé, et constitués par un amplificateur HF Q_{401} , un oscillateur local Q_{403} , et le mélangeur Q_{402} .

Les signaux antenne arrivent à travers le condensateur C_{401} sur les circuits d'entrée du transistor Q_{401} monté en émetteur commun. L'accord sur la base est assuré par le circuit L_{401} , diode D_{405} ; le circuit de sortie collecteur est constitué par L_{403} - C_{406} - C_{407} - C_{410} et la diode D_{402} . Un enroulement couple L_{403} à la base de l'étage mélangeur Q_{402} .

L'oscillateur local Q_{403} est du type Colpitts, sa fréquence est asservie par un signal d'AFC commutable ramené sur D_{403} .

La tension continue de commande des diodes à capacité variable est stabilisée et filtrée par les circuits comportant le transistor Q_{202} - D_{203} - D_{202} , la variation s'effectue par l'intermédiaire du potentiomètre R_{209} , couplé mécaniquement à la commande d'accord.

Le couplage de l'oscillateur local au mélangeur s'effectue à travers C_{421} , injectant le signal sur la base de Q_{402} .

En sortie du mélangeur, deux transformateurs accordés T_{401} et T_{402} sur la fréquence intermédiaire de 10,7 MHz, procurent la sélectivité nécessaire, puis les signaux sont dirigés sur le premier étage FI Q_{201} comportant en sortie deux transformateurs accordés T_{201} et T_{205} . La chaîne

FI comporte ensuite deux étages Q_{203} - Q_{204} , avant l'attaque du discriminateur, du type détecteur de rapport.

L'alimentation est découplée sur chaque étage par les cellules C_{408} - C_{409} - R_{402} , C_{201} - R_{201} , C_{210} - R_{221} ; elle est coupée lors du fonctionnement en AM.

Récepteur AM : Les circuits HF sont constitués de 3 étages comme en FM, et leur accord est assuré par des variomètres. L'étage HF Q_1 est monté en émetteur commun, le couplage au mélangeur Q_2 est assuré à travers le condensateur C_{12} sur la base de ce transistor. L'oscillateur local Q_3 injecte son signal sur l'émetteur du mélangeur Q_2 , à travers le condensateur C_{17} . Le signal de fréquence FI 455 kHz est disponible en sortie des transformateurs accordés T_1 - T_2 disposés dans le circuit collecteur du mélangeur. L'amplification FI ne nécessite qu'un seul étage Q_7 . La tension de CAG est élaborée par les diodes D_1 - D_2 , puis dirigée à travers la résistance R_{16} sur la base de l'étage HF Q_1 . Le signal est démodulé par la diode D associée aux cellules C_{36} - R_{19} et C_{37} - R_{18} , puis les signaux basse fréquence sont dirigés après commutation de gamme, vers l'entrée du bloc basse fréquence.

AMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE

Les signaux BF issus des blocs AM ou FM traversent un petit connecteur à trois contacts des-

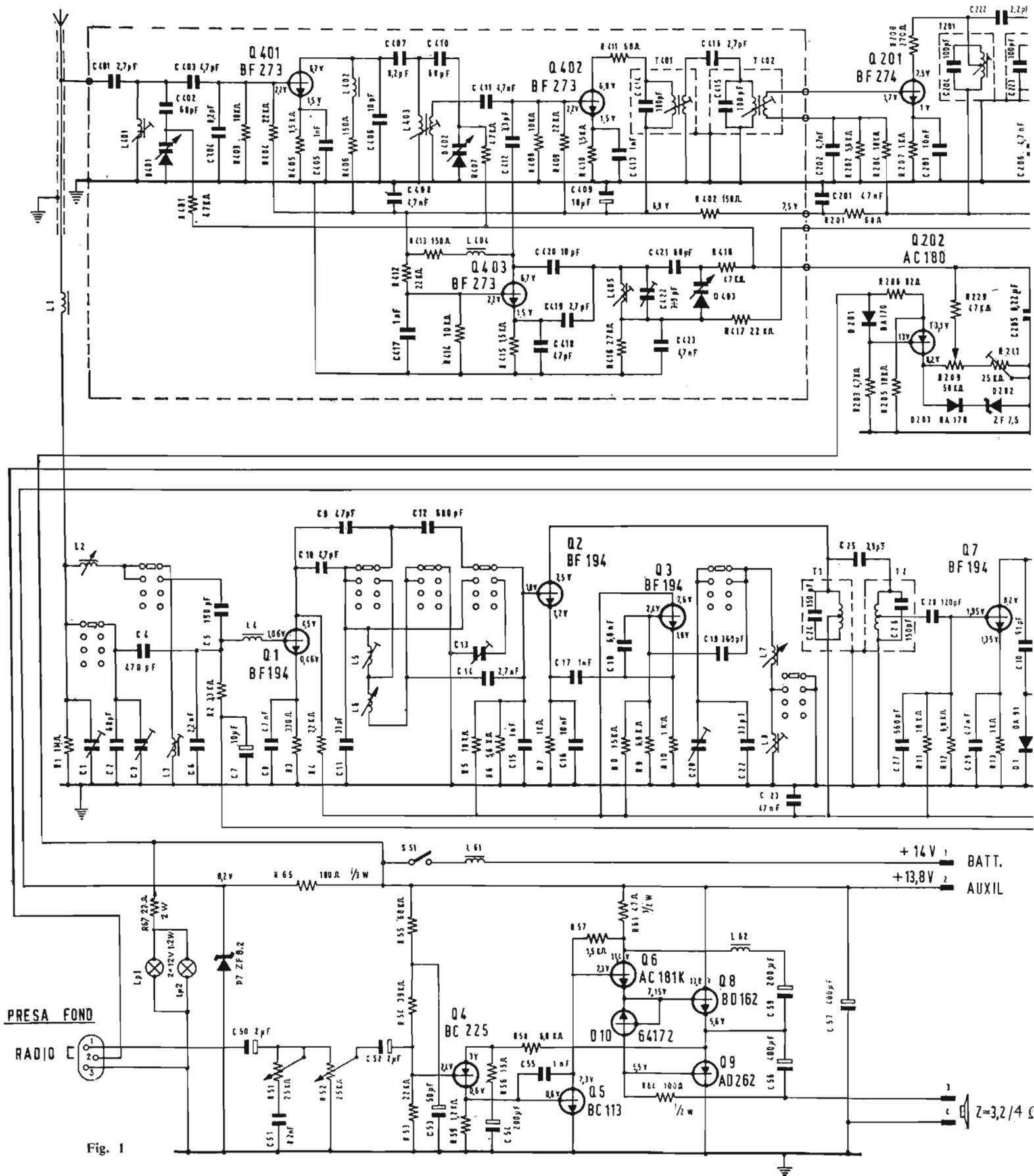
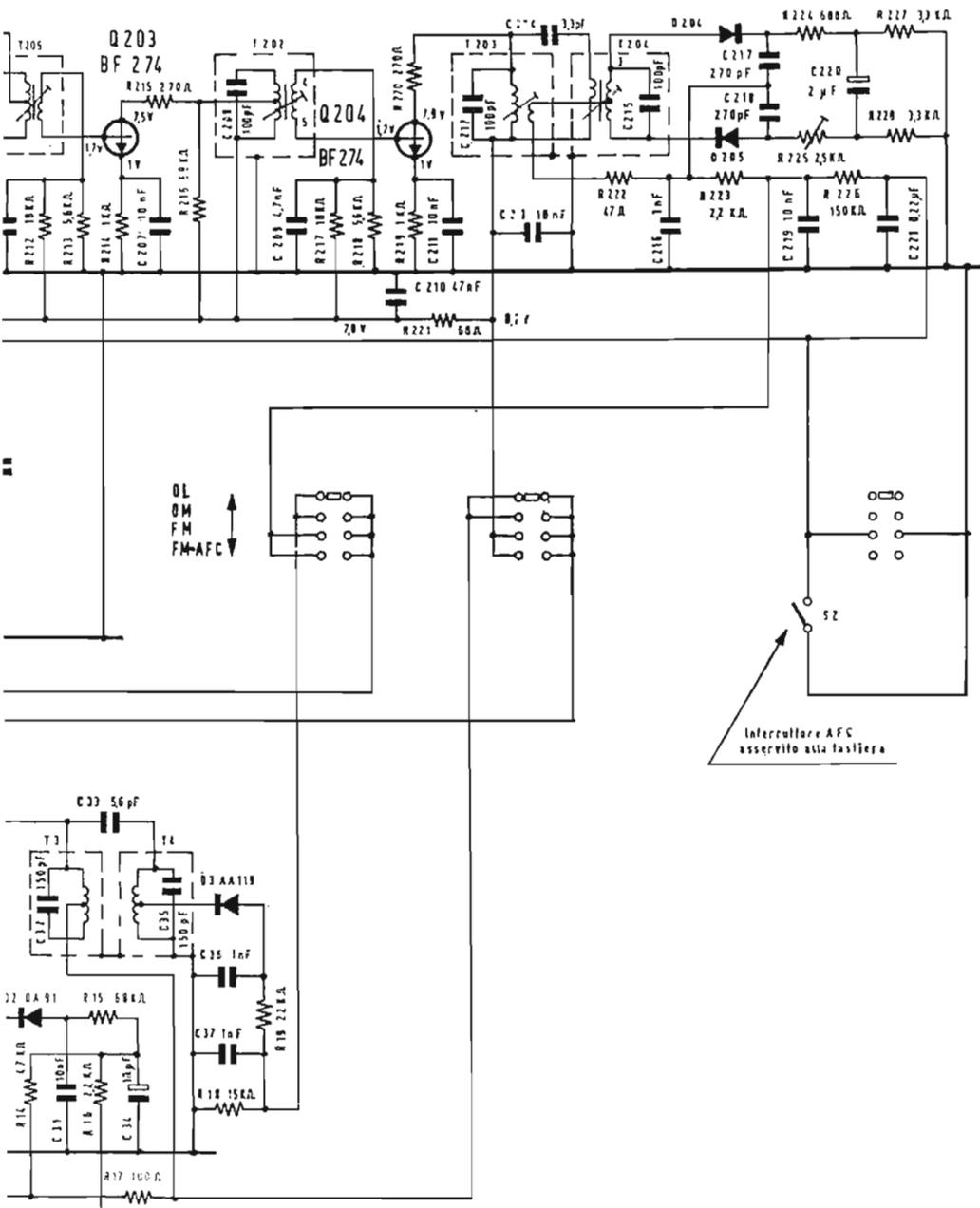


Fig. 1



tiné à être raccordé à un enregistreur lecteur de cassettes. En position autoradio, un petit fil soudé enfilé dans le connecteur aux broches 1 et 2, assure la liaison. Ce dispositif n'est pas très rationnel, le constructeur aurait été plus avisé d'utiliser une prise au standard DIN. Les signaux traversent C_{50} , et sont appliqués au correcteur de tonalité C_{51} , potentiomètre R_1 et à R_{52} potentiomètre de volume. L'amplification est assurée par les transistors Q_4 , Q_3 , Q_6 driver, puis par l'amplificateur de puissance Q_8 - Q_9 en montage complémentaire pur. Une contre-réaction est appliquée à travers la résistance R_{48} sur l'émetteur de l'étage d'entrée Q_4 , et la liaison au haut-parleur est assurée à travers le condensateur C_{56} . La tension d'alimentation des étages HF et FI en AM-FM est stabilisée par la diode Zener D_7 .

MESURES

La sensibilité mesurée est de $1,5 \mu V$ en FM, $18 \mu V$ en PO, $30 \mu V$ en GO, pour un rapport signal + bruit/bruit de 10 dB. Alimenté sous 14 V, le récepteur délivre une puissance de 3,25 W eff. sur $3,2 \Omega$ à 1 000 Hz, avec un taux de distorsion harmonique de 0,9 %.

La bande passante basse fréquence s'étend de 70 Hz à 7 000 Hz à - 3 dB. Ces mesures reflètent bien la classe de l'appareil.

ECOUTE

La sensibilité exploitable est très grande, et l'on dispose d'un niveau basse fréquence capable d'assurer une audition confortable dans les conditions les plus difficiles. Nous n'avons noté aucune perturbation annulant la réception au cours de notre circuit d'essais, aussi bien en AM qu'en FM. Bien que les mesures ne la mette pas en évidence, la qualité sonore est très bonne en FM.

CONCLUSION

Récepteur aux grandes qualités et performances intéressantes cet appareil est bien situé entre les autoradios bon marché et les combinés lecteurs autoradios.

J.B.

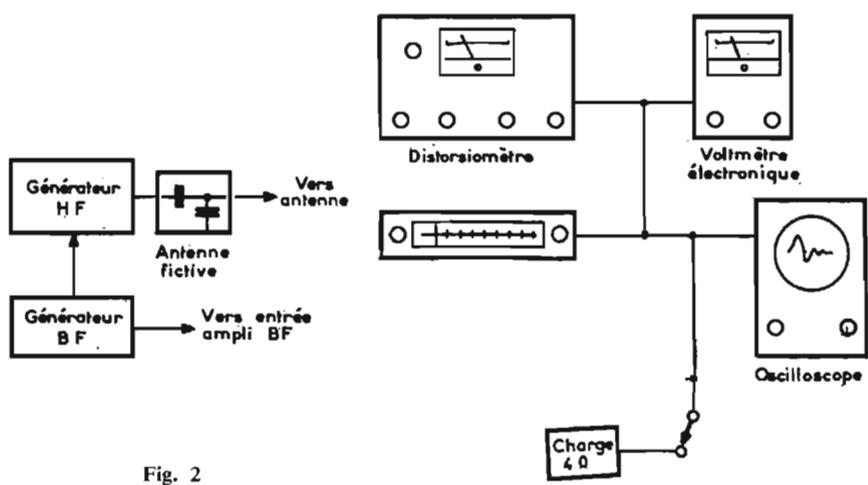
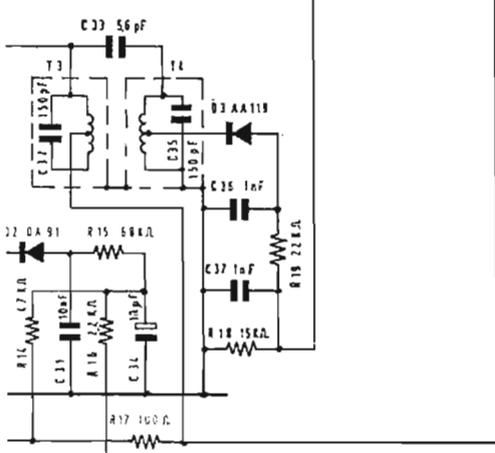


Fig. 2

LES DÉCODEURS MULTIPLEX STÉRÉO FM

INTRODUCTION

Le décodeur FM, associé à un radiorécepteur prévu pour la réception des signaux HF modulés en fréquence permet, lorsque ces signaux sont stéréophoniques, de dégager un deuxième signal BF inclus dans le premier, de sorte qu'il soit possible, par une combinaison des deux signaux, d'obtenir les deux canaux, droite et gauche.

En se souvenant que toutes les émissions FM ne sont pas stéréophoniques, on voit qu'il est nécessaire également, que le décodeur, transmette un signal monophonique sans l'altérer.

Dans le cas de décodeurs perfectionnés, on leur demande également de ne transmettre les signaux en stéréo que s'ils sont de bonne qualité, sinon, ils doivent les transmettre en monophonie.

RAPPEL DE LA FM

La FM (modulation de fréquence) est un procédé de modulation de la haute fréquence. Il s'agit de faire varier la fréquence f du signal HF au rythme de l'amplitude du signal BF. Cela est montré à la figure 1 :

En (A), le signal HF pur, c'est-à-dire son modulé par un signal BF.

En (B), un signal BF, par exemple sinusoïdal.

En (D), un signal HF modulé en fréquence par le signal BF.

En (C), on indique également le signal HF modulé en amplitude par le signal BF, avec ses deux enveloppes dont la forme est identique à celle du signal BF représenté en (B).

Dans la représentation (D) de la HF modulée en fréquence, on remarque aisément que lorsque la tension BF est maximum, la fréquence du signal HF est aussi maximum car les « branches » de la courbe sont les plus serrées. De même lorsque la tension BF est minimum (c'est-à-dire le maximum négatif), la fréquence du signal HF est minimum. les « branches » de la courbe sont le plus écartées : on a $T_2 > T_1$.

LA « PORTEUSE » ET LE SIGNAL BF

Le signal HF dans lequel on introduit le signal BF se nomme signal porteur. En langage courant on dit qu'il s'agit d'une HF porteuse, expression plutôt incorrecte. Le signal porteur peut être comparé à un avion qui transporterait un passager. L'aérodrome de départ

correspond au poste émetteur et l'aérodrome d'arrivée correspond au poste récepteur.

Le passager est le signal BF monophonique. Ce passager est connu et ne se cache pas lorsqu'il entre dans l'avion.

Supposons qu'il n'y ait pas de place supplémentaire pour un deuxième passager. Si celui-ci veut voyager quand même, il s'introduira en cachette dans l'avion. Ce sera alors un passager clandestin.

Dans le domaine de la transmission par les ondes, le passager supplémentaire est le second signal BF, celui qui permettra d'obtenir la stéréophonie.

Le signal HF étant modulé par le signal BF principal (celui qui permet d'obtenir la monophonie) prend sur le signal HF, toute la place disponible pour un signal BF modulant en FM ou même en AM (AM = modulation d'amplitude). Le deuxième signal sera, alors, introduit « clandestinement » dans le premier.

Au lieu de moduler le signal HF porteur, le deuxième signal BF modulera une extension du premier signal et cette modulation se fera en amplitude et non en fréquence. En pratique, l'introduction du signal BF supplémentaire, se fait à l'aide du codeur, montage, en quelque sorte, inverse du décodeur.

CODAGE DES SIGNAUX BF

Désignons par G et D les signaux « gauche » et « droite » stéréophoniques que l'on désire obtenir, à l'audition, dans les haut-parleurs correspondants de gauche et de droite.

A l'émission, des microphones produisent les signaux électriques G et D à partir des sons qu'ils captent. S'il s'agit de la transmission d'un disque stéréo, le pick-up fournira les deux signaux stéréophoniques, G et D.

Pour les introduire dans le signal HF on les combine linéairement de la manière suivante, pour en faire deux autres :

Premier signal : $G + D$.

Deuxième signal : $G - D$.

Ce sont ces deux signaux que l'on transmettra par les ondes et non les signaux G et D.

Un des avantages de ce procédé est que la somme $G + D$ est équivalente à un signal monophonique complet donc contenant toutes les « informations » des signaux G et D. Lorsque l'émission est monophonique, on transmettra un signal S à la place du signal $G + D$ et rien à la place de $G - D$.

Supposons que les deux signaux $G + D$ et $G - D$ aient été obtenus dans le système récepteur. Il est alors facile de les combiner linéairement pour obtenir des signaux G et D. En effet on a :

$$(G + D) + (G - D) = 2G$$

$$(G + D) - (G - D) = 2D$$

Les signaux $2G$ et $2D$ sont évidemment identiques aux signaux G et D car en tout instant leurs valeurs sont proportionnelles. Revenons au codage et examinons la figure 2. En abscisses on a représenté la fréquence f en kilohertz à partir de $f = 0$ jusqu'à $f = 60$ kHz.

Le signal $G + D$ est un signal BF correspondant au signal 1 BF et au signal monophonique. Il est transmis, par modulation de fréquence sur un signal HF porteur dont la fréquence est élevée, par exemple 100 MHz. Sur la figure 2 le point zéro, en abscisses, correspond à 100 MHz. Le rectangle désigné par $G + D$ représente la place prise dans le signal HF par la modulation FM. A droite du point zéro (100 MHz), il y a la bande latérale supérieure qui s'étend de quelques hertz (par exemple 25 Hz) à 15 kHz (c'est-à-dire 100 MHz + 15 kHz). On n'a pas représenté la bande latérale qui s'étend à gauche du point zéro c'est-à-dire entre 100 MHz - 25 Hz et 100 MHz - 15 kHz.

Le signal $G - D$ ne pouvant moduler, ni en fréquence ni en amplitude, le signal porteur à 100 MHz car la place est prise par le signal $G + D$, il modulera ce dernier. D'une manière plus précise, on ajoute un signal $G + D$ qui normalement atteint rarement 15 kHz, un signal dit pilote, à 19 kHz. Il

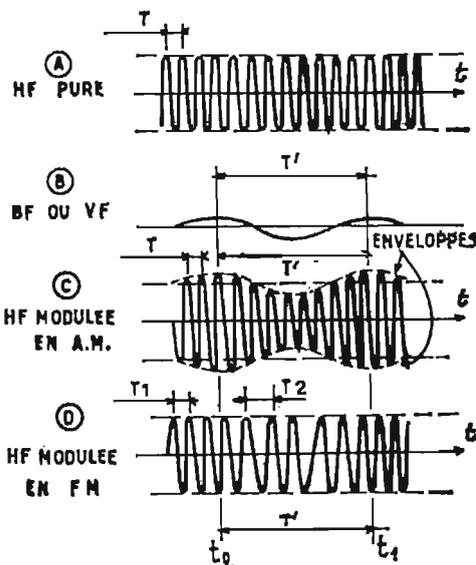


Fig. 1

est évident qu'aucun signal BF, G + D n'atteindra jamais cette fréquence.

De plus, on étend encore la bande du premier signal jusque vers 53 kHz, ce qui signifie qu'aucun autre émetteur FM ne devra se situer dans la bande attribuée au premier. Un deuxième signal à 38 kHz (donc 100 MHz + 38 kHz) est placé dans la bande de l'émetteur considéré. Ce signal se place sur une sous-porteuse à 38 kHz.

On module en amplitude ce signal par G - D ce qui donne deux bandes latérales qui sont représentées sur la figure 2. Elles se situent de part et d'autre de 38 kHz.

Par un procédé spécial on supprime le signal à 38 kHz et de ce fait on le nomme signal à sous-porteuse supprimée.

Le tout constitue un signal à 100 MHz modulé en FM et en AM comme on vient de le montrer.

Il est reçu par le récepteur qui l'amplifie en HF, il subit un changement de fréquence pour devenir un signal MF à 10,7 MHz (en autre valeur) puis détecté autrement dit démodulé en fréquence.

Ce détecteur fournit alors un signal BF dont le spectre est celui de la figure 2 mais dont les abscisses indiquent réellement les fréquences de 0 à 60 kHz. C'est ce signal BF étendu jusqu'à 60 kHz qui est appliqué au décodeur.

La figure 3 donne le schéma synoptique d'un récepteur FM stéréo depuis l'antenne jusqu'au haut-parleur.

On distingue sur ce schéma, de récepteur superhétérodyne, les parties suivantes :

1° L'antenne FM couvrant la réception d'une bande de 80 à 110 MHz environ.

2° Un préamplificateur d'antenne (facultatif).

3° Le bloc sélecteur contenant :

- (a) un étage HF (HF),
- (b) un étage mélangeur (M),
- (c) un étage oscillateur (O).

4° Le bloc amplificateur MF accordé généralement sur 10,7 MHz.

5° Le détecteur D dit aussi le discriminateur, terme contesté par certains techniciens.

6° Le décodeur DEC.

7° Les deux canaux stéréo G et D (désignés par 1 et 2) constitués par des amplificateurs BF complets distincts aboutissant chacun à des haut-parleurs.

L'installation est reliée à une alimentation sur secteur ou à batteries de piles ou accumulateurs.

Cet appareil peut comporter aussi les circuits auxiliaires suivants :

- (A) Un indicateur de stéréophonie (IS).
- (B) Un indicateur d'accord (IA).
- (C) Un circuit de CAG (réglage automatique de gain).
- (D) Un circuit CAF (réglage automatique d'accord).

STEREOPHONIE A PLUS DE DEUX CANAUX

Depuis 1969 on préconise des systèmes stéréo à quatre canaux mais aucun n'a été encore adopté officiellement par les divers pays. Pour ces systèmes, nos lecteurs pourront se reporter aux divers articles publiés dans nos revues.

Quoi qu'il en soit, il n'existe pas en France et dans les pays voisins, d'émission régulière à 4 canaux, donc un récepteur correspondant ne servirait pas à grand chose pour le moment. Dans ce qui suit nous nous limiterons à la description des décodeurs pour stéréo deux canaux.

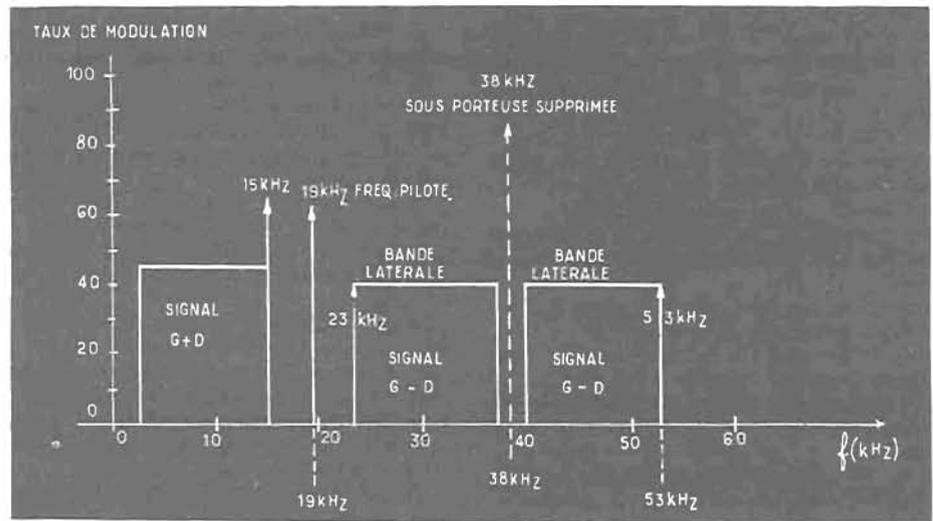


Fig. 2

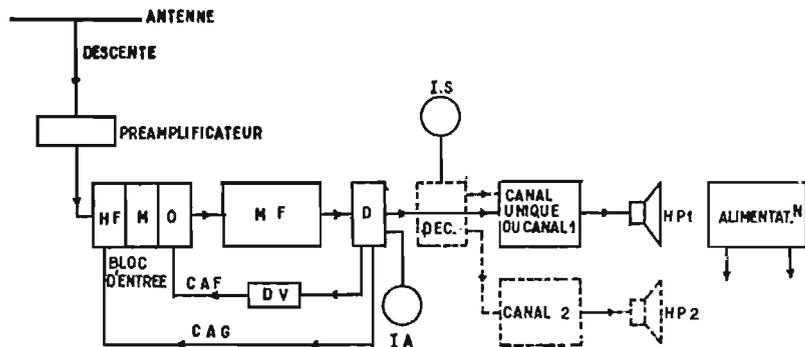


Fig. 3

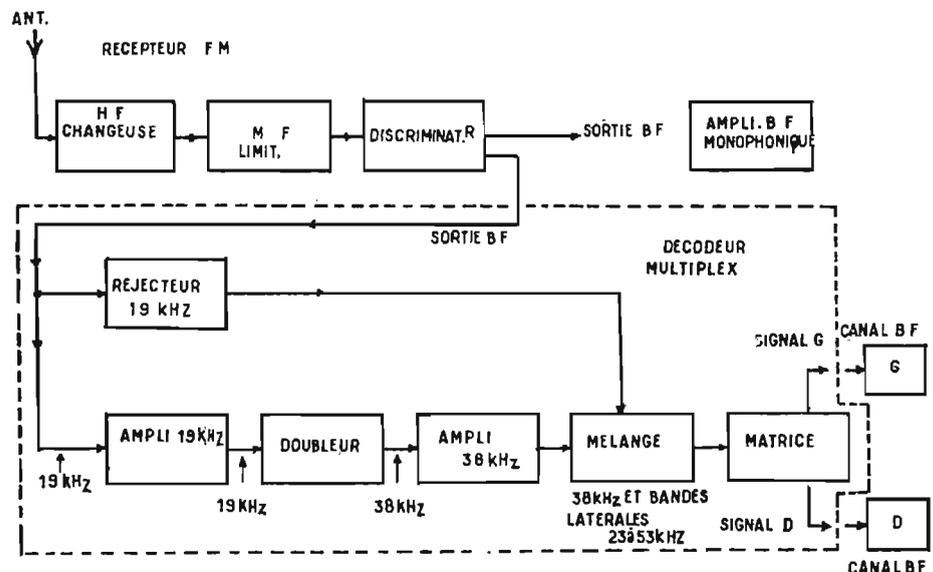


Fig. 4

PRINCIPE DU DECODEUR STEREO

A la figure 4, on donne le détail des « étages » d'un décodeur, stéréo à deux canaux, avec les circuits du récepteur FM. Comme il ressort de l'examen de ce schéma, le décodeur est intercalé entre la sortie du « discriminateur » du récepteur et les entrées des deux canaux BF.

Le détecteur ou discriminateur FM fournit un signal BF stéréo si l'émission est stéréophonique. Dans ce cas, le signal de sortie du détecteur se nomme signal composite.

La composition de ce signal a été analysée plus haut et indiquée graphiquement par la figure 2.

Reportons-nous au schéma de la figure 4 en partant de la sortie du détecteur.

Le signal composite est appliqué à un amplificateur accordé sur 19 kHz, indiqué en bas et à gauche de la figure 4. Une autre voie est suivie également par ce signal vers un réjecteur accordé également sur 19 kHz.

La voie suivie par le signal passant par l'amplificateur permet d'extraire du signal composite, le signal pilote à 19 kHz et de l'amplifier. De cette façon, à la sortie de l'amplificateur on ne trouve plus qu'un signal à 19 kHz épuré de tout autre signal ayant fait partie du signal composite.

Ce signal pilote amplifié est appliqué à un doubleur de fréquence dont il existe de nombreux schémas.

A la sortie du doubleur de fréquence, on obtient évidemment un signal à deux fois 19 kHz, c'est-à-dire un signal à 38 kHz. Il est transmis à un amplificateur accordé sur 38 kHz et le signal amplifié obtenu est appliqué à un circuit de mélange où aboutit également le signal provenant du réjecteur à 19 kHz.

Revenons à celui-ci. Contrairement à l'amplificateur, le réjecteur laisse passer tout le signal composite sauf la partie qui contient le signal pilote à 19 kHz.

Cette partie restante contient toutes les informations stéréo indiquées par la figure 2 et grâce au signal à 38 kHz, obtenu par multiplication par deux de 19 kHz, on peut reconstituer le signal sous-porteur qui a été supprimé à l'émission.

Le signal $S_D = G + D$ étant également appliqué au mélangeur, celui-ci fournit les signaux $G + D$ et $(G - D)$ à la matrice.

Celle-ci effectuera l'addition et la soustraction donnant les signaux 2 G et 2 D qui seront appliqués aux canaux G et D basse fréquence.

Si l'émission est monophonique, le signal BF correspondant est équivalent à $G + D$ et appliqué aux deux canaux BF.

Les diverses variantes de multiplex se rapportent à la manière dont sont réalisés les circuits remplissant les fonctions indiquées sur la figure 4 :

Signal 19 kHz : ce signal, au lieu d'être prélevé sur le signal composite peut être engendré par un oscillateur local accordé sur cette fréquence et synchronisé par le signal 19 kHz.

Signal 38 kHz : on peut l'obtenir en doublant le signal à 19 kHz obtenu comme indiqué plus haut, les procédés de doublage étant nombreux, principalement les suivants : redresseur bialternance, amplificateur de l'harmonique 2 de 19 kHz, utilisation d'une diode à capacité variable, etc.

Il est également possible d'engendrer le signal à 38 kHz à l'aide d'un oscillateur local qui sera synchronisé par le signal pilote de 19 kHz.

Dans tous les procédés il est nécessaire de reconstituer le signal $G - D$ avec sa fréquence porteuse à 38 kHz.

Il existe enfin plusieurs procédés de séparation des signaux G et D à partir des signaux $G - D$ et $G + D$.

Divers circuits auxiliaires sont adaptables à un multiplex notamment : indicateur de stéréo, circuits trigger pour la réduction des parasites, commutateur automatique monostéréo et bien d'autres.

DEUX MONTAGES PRATIQUES DE DECODEURS

Actuellement on ne réalise plus de décodeurs à lampes mais, uniquement, des décodeurs à transistors ou à circuits intégrés.

Bien entendu, il existe encore, chez les utilisateurs, un nombre important de décodeurs à lampes, inclus dans les chaînes Hi-Fi stéréo ayant été construites lors de la vogue des amplificateurs BF à lampes dont l'arrêt de construction se situe vers 1969. Les décodeurs à lampes n'intéressent que les dépanneurs. Nous ne décrivons ici que ceux à semi-conducteurs.

Deux décodeurs seront décrits. Le premier décodeur est à transistors et diodes et a été proposé par la RCA. C'est un montage relativement simple contenant tous les éléments de la figure 4. Il servira surtout à initier le lecteur aux détails de ce dispositif spécial.

DECODEUR A TRANSISTORS

Ce montage, comme indiqué précédemment peut être réalisé séparément de tout autre partie d'une chaîne Hi-Fi stéréo ou en association avec d'autres parties par exemple :

1° Avec une chaîne BF stéréo pour lui permettre de servir de suite à un tuner FM monophonique d'un type quelconque. Dans ce cas, enlever du tuner, à la sortie du détecteur, le circuit désaccordeur.

2° Avec un tuner FM monophonique le transformant en tuner stéréo.

3° Dans une installation complète FM-BF monophonique qui sera complétée avec le décodeur et un deuxième canal BF pour devenir une chaîne stéréo FM-BF.

Le montage qui sera décrit devra y recevoir des signaux de bonne qualité, autant que possible, exempts de souffles et de parasites. On donne le schéma théorique du décodeur à la figure 5. Remarquons l'emploi de transistors PNP. On y utilise seulement 7 transistors, 6 diodes et quelques bobinages accordés sur 19 kHz et sur 38 kHz. Le nombre des composants R et C est modéré et le prix de revient d'un montage de ce genre n'est pas élevé.

ANALYSE DU SCHEMA

Dans le montage de la figure 5 on utilise des transistors PNP tous du type RCA 40 359 sauf Q_7 qui est du type 2N408. Les diodes, sont toutes du type 1N295. Les branchements de ce montage sont les suivants : l'entrée EC doit être connectée à la sortie du signal BF stéréo de l'ensemble du récepteur composé du bloc VHF, amplificateur MF et discriminateur, autrement dit à la sortie BF du discriminateur ; les deux sorties SG et SD fournissant les signaux BF stéréo, de gauche et de droite, respectivement, à brancher aux entrées des amplificateurs G et D correspondants de l'ensemble BF à deux canaux.

Le décodeur multiplex est alimenté sous 12 V avec la masse au positif de la source d'alimentation.

Ce montage doit recevoir une tension de CAG de la partie VHF - MF du récepteur. Ainsi, comme le montre la figure 6, le circuit CAG à diode D reçoit le signal MF à 10,7 MHz du collecteur du dernier transistor MF point C FI. La tension de CAG est alors appliquée au point CAG Tuner, qui est la base de Q_5 .

Considérons l'étage d'entrée, à transistor Q_1 , monté en collecteur commun.

Il présente sur le circuit de base, électrode d'entrée, une impédance élevée permettant son branchement à la plupart des sorties BF des discriminateurs qui sont généralement à impédance plus faible.

Cet étage est donc un séparateur-isolateur. Sa sortie sur l'émetteur, sur une charge extérieure R_3 de 3,3 k Ω est à faible impédance et est reliée à la base de Q_2 par l'intermédiaire du filtre $L_1 - C_2$ accordé sur 72 kHz associé au condensateur C_3 de 300 pF.

La bobine L_1 transmet à la base de Q_2 , la tension négative de polarisation de l'émetteur de Q_1 , cette base est donc polarisée correctement de cette manière.

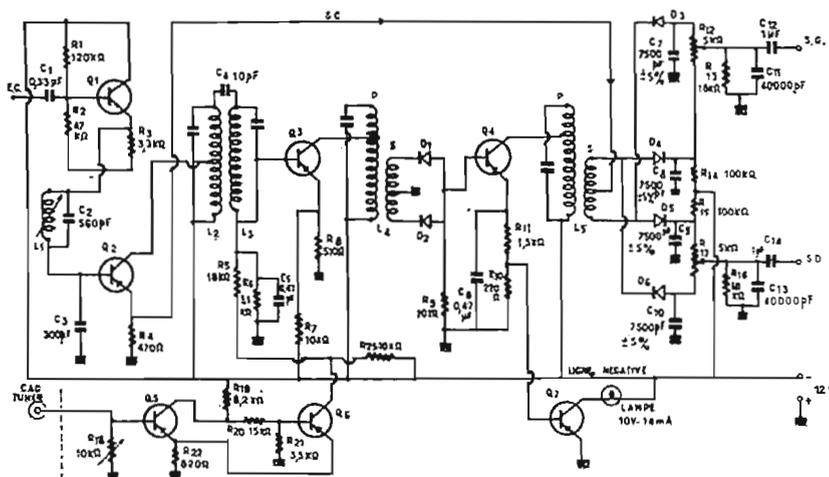


Fig. 5

Le circuit $L_1C_2C_3$ est un éliminateur de signaux à 72 kHz donc à 5 kHz au-dessus de 67 kHz. L'action de ce filtre est indiquée à la figure 7, le maximum d'atténuation se produit à 72 kHz. Ce dispositif est utilisable pour éliminer les émissions spéciales de FM effectuées pour des abonnés payants. Des émissions de ce genre existent aux U.S.A. Quoiqu'il en soit, un filtre de ce genre est utile mais on pourra aussi le supprimer en reliant l'émetteur de Q_1 à la base de Q_2 .

Passons à Q_2 . Le signal composite transmis par Q_1 est amplifié par ce transistor, monté en émetteur commun. On a vu plus haut comment est polarisée la base. L'émetteur est polarisé négativement par R_4 qui, n'étant pas shuntée par un condensateur, produit une contre-réaction. Le signal composite est présent aux bornes de R_4 .

Le signal pilote à 19 kHz est sélectionné sur le collecteur de Q_2 grâce au transformateur $L_2 - L_3$, accordé, évidemment sur 19 kHz par des condensateurs fixes les bobines étant à noyaux « variables ».

Le couplage entre les deux bobines est inductif et capacitif grâce à C_4 de 10 pF. Les prises sur primaire et secondaire permettent l'adaptation, donc le meilleur gain. Le collecteur de Q_2 est porté à -12 V par rapport à la masse par le branchement de L_2 à la ligne négative d'alimentation.

Remarquons le point commun de R_5 et R_{23} relié au collecteur de Q_3 du système commutateur $Q_5 - Q_6$ constituant un trigger de Schmitt qui sera analysé plus loin.

Le signal composite de sortie de Q_2 parvient au secondaire de L_5 . D'autre part $L_2 - L_3$ ne transmet que le signal à 19 kHz qui passe ensuite à l'entrée du doubleur de fréquence.

TRIGGER DE SCHMITT

Dans cette partie on utilise Q_5 et Q_6 dont le blocage et la conduction sont effectués, alternativement, l'un étant bloqué lorsque l'autre est conducteur.

Si la tension de base de Q_2 devient plus négative par rapport à la masse, ce transistor devient conducteur d'où un courant élevé dans R_{23} , résistance reliant ce collecteur à la ligne négative. La tension de ce collecteur devient moins négative et il en est de même de celle de la base de Q_3 . Dans ce cas Q_3 se bloque. Le blocage de Q_3 et, par conséquent celui de Q_5 , est réalisé lorsqu'aucune tension ou une faible tension négative est appliquée à la base de Q_3 par le point « CAG tuner ».

Lorsque, au contraire, une tension négative de CAG, de valeur suffisante est appliquée à la base de Q_3 , celui-ci devient conducteur et le montage en trigger de Schmitt effectuée le basculement qui rend Q_6 bloqué et Q_3 conducteur, pouvant fonctionner comme amplificateur. On voit que pour le réglage du transformateur $L_2 - L_3$ il est nécessaire que Q_3 soit conducteur. Il suffit pour cela que le point « CAG tuner » soit branché à une source de tension négative de CAG (voir Fig. 5). On peut aussi appliquer une tension négative fournie par une source séparée. Le fonctionnement est le suivant. Une tension négative est obtenue par le dispositif de la figure 6 grâce au redressement par la diode D du signal MF.

Lorsque le signal d'antenne est faible, cette tension négative de CAG est négligeable de sorte que la base de Q_3 est polarisée très posi-

tivement par rapport au collecteur, ce qui provoque le blocage de Q_3 . De ce fait, comme on l'a montré plus haut, Q_3 est également bloqué et le signal provenant de Q_2 n'est pas transmis. En particulier, le signal à 19 kHz ne parvient pas aux diodes D_1 et D_2 et, par conséquent au transistor Q_4 .

Par contre si le signal est fort, la tension de CAG appliquée à Q_3 est suffisamment négative pour que ce transistor soit à l'état conducteur et il en est de même de Q_5 qui peut ainsi remplir ses fonctions : transmettre le signal à 19 kHz aux diodes D_1 et D_2 .

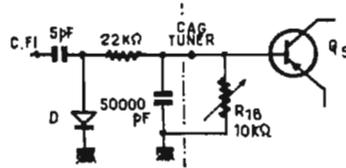


Fig. 6

Le niveau de la tension de CAG appliquée à la base de Q_3 est réglable avec R_{18} car cette tension CAG (voir Fig. 6) est réduite par le diviseur de tension $22\text{ k}\Omega - R_{18}$. Plus la résistance en service de R_{18} est élevée, plus la tension négative de CAG appliquée à la base de Q_3 est élevée. La durée du basculement dépend de la valeur de R_{19} qui peut être modifiée si nécessaire.

L'émetteur de Q_3 est polarisé négativement par le diviseur de tension $R_7 - R_8$. Cette polarisation est supérieure au signal à 19 kHz obtenu lorsque l'émission est faible ce qui empêche le transistor de fonctionner dans ce cas.

DOUBLEUR DE FREQUENCE ET AMPLIFICATEUR

On l'a réalisé en constituant un redresseur bialternance avec D_1 et D_2 montage bien connu comme doubleur. On obtient 38 kHz lorsque L_4 est accordé sur 19 kHz. La composante à $f = 38\text{ kHz}$ est appliquée à la base de Q_4 amplificateur à cette fréquence. Q_4 est également limiteur.

Lorsqu'il y a une émission stéréo, il existe un signal à 19 kHz et, par conséquent à 38 kHz. La tension redressée prolonge négativement la base de Q_7 et la lampe indicatrice de stéréo s'allume.

Si l'émission est monophonique, l'absence de signaux à 19 et 38 kHz fait que la lampe reste éteinte.

La bobine L_5 est accordée sur 38 kHz.

RECONSTITUTION DES SIGNAUX STEREO G ET D

Dans le secondaire de L_5 le signal composite est reconstitué. Si le signal à 38 kHz est en phase correcte avec le signal composite, il se forme un signal à 38 kHz modulé en amplitude dont chaque enveloppe représente le signal BF d'un canal.

Les diodes D_3 et D_4 constituent un sélecteur équilibré qui ne laisse passer qu'une seule enveloppe. La résistance R_{12} est réglée pour

qu'il y ait le minimum de signal résiduel à 38 kHz à la sortie.

Lorsque Q_4 est bloqué, il n'y a pas de sous-porteuse à 38 kHz dans le secondaire de L_5 . Dans ce cas le signal composite contenant les signaux $G + D$, est appliqué au détecteur tandis que les signaux $G - D$ sont éliminés.

Les diodes D_5 et D_6 constituent un détecteur pour le canal « droite ». Le réseau R_{13}, C_{11}, R_{16} et C_{13} sont des circuits désaccenseurs.

EXEMPLE DE DECODEURS A CIRCUITS INTEGRES

De nombreux décodeurs à CI ont été décrits dans nos numéros normaux.

Voici un nouveau CI pour décodeur, proposé par Motorola.

Ce montage est, grâce au CI, assez simple à réaliser et nous proposons ci-après toutes les indications pratiques de construction pour ceux qui voudront l'expérimenter.

LE DECODEUR A CI TYPE MC1307

Son schéma est donné par la figure 7. Le CI est indiqué symboliquement par un rectangle et les numéros entourés d'un petit cercle sont ceux des broches utilisées. Ces dernières sont montées sur le boîtier rectangulaire du MC1307 selon les indications de la figure 8 : en (A) le CI vu de dessus, en (B) le CI vu de dessous c'est-à-dire les broches vers l'observateur. Le repère est disposé entre les broches 1 et 14.

Revenons à la figure 7. Le matériel nécessaire à la réalisation du décodeur est peu important. Il suffira de disposer des composants suivants : 1 CI type MC1307 en boîtier plastique (647) ou TO116, de trois résistances, huit condensateurs, trois bobines, 1 ampoule L de 12 V avec $i < 40\text{ mA}$, neuf bornes de branchement aux autres appareils, à l'alimentation, et à la lampe et d'une source de tension d'alimentation de 8 à 14 V continu selon les possibilités de l'installation à laquelle on veut adjoindre ce décodeur.

Les « points » de terminaison (ou « bornes ») 4, 5 et 8 ne sont pas utilisés et doivent rester non connectés.

Les indications données précédemment au sujet du principe de fonctionnement des décodeurs sont, maintenant, utiles pour reconnaître, les fonctions des composants associés au circuit intégré dont la figure 9 donne, d'ailleurs, le schéma des éléments intérieurs. Examinons à la fois, les figures 7 et 9.

Sur la figure 7 on trouve au point 3, l'entrée du signal composite transmis par C_1 à partir des bornes d'entrée reliées à la sortie BF du tuner FM stéréo, le circuit de désaccensement étant enlevé afin de ne pas supprimer du signal composite, la partie de la bande dont les fréquences sont supérieures à 10 000 Hz.

Le signal est amplifié par Q_2 . De l'émetteur de Q_2 le signal amplifié qui est toujours le signal composite, est transmis au point 2 où l'on monte extérieurement un filtre à 19 kHz composé de L_2 accordé par C_7 , ce qui a pour effet de ne conserver que le signal pilote à 19 kHz. Celui-ci est transmis à Q_3 . Le collecteur de ce transistor est relié à un deuxième circuit accordé sur 19 kHz, par le point 1. Le signal est encore amplifié par Q_4 qui est un PNP, Q_5 et Q_6 faisant la fonction de doubleur. Le signal à 38 kHz est obtenu sur le collecteur de Q_6 , point 13.

En ce point, se trouve un circuit accordé sur 38 kHz et composé de L_3 et C_3 .

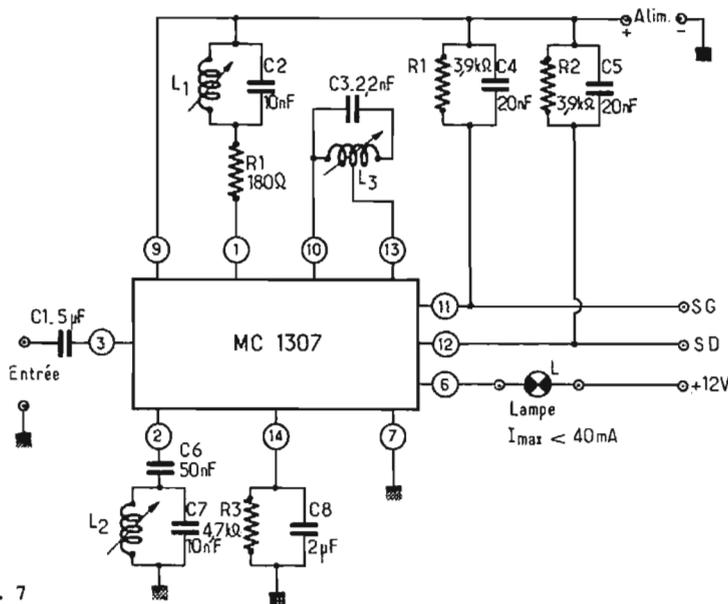


Fig. 7

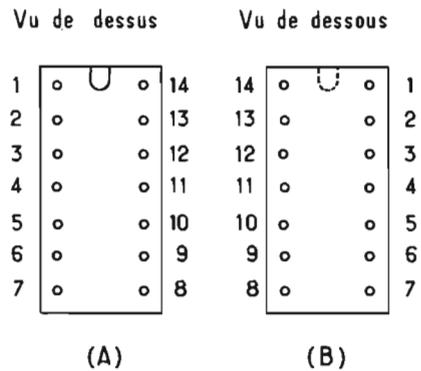


Fig. 8

Le signal à 38 kHz est transmis aux bases du système démodulateur Q_{10} à Q_{13} et en particulier aux bases de Q_{10} et Q_{13} .

D'autre part, de l'émetteur de Q_7 , le signal composite est transmis à Q_8 , puis à Q_9 et enfin, aux émetteurs de Q_{10} à Q_{13} . Le résultat de la démodulation est représenté, par les deux signaux G (au point 11) et D (au point 12).

En ces points on trouve les circuits désaccuanteurs 3,9 k Ω - 20nF.

La lampe indicatrice de stéréo est reliée au point 6 et à un point + 12 V qui peut se

confondre avec le + alimentation. Remarquons l'amplificateur Q_{16} à Q_{20} qui précède la lampe indicatrice L et amplifie le signal qui la commande.

Le décodeur ne nécessite que 9 points de branchement :

Entrée vers sortie du tuner FM.

Sorties G et D vers entrées des amplificateurs (ou préamplificateurs-correcteurs) BF.

Alimentation : + et - 9 à 14 V, par exemple 12 V.

Lampe : type 12 V courant maximum 40 mA.

CONSTRUCTION

La première chose à faire est de se procurer chez un commerçant qualifié, les composants nécessaires. Les valeurs des résistances (toutes de 0,5 W) et des condensateurs (au mica ou céramique, tension de service supérieure à 50 V) sont indiquées sur le schéma de la figure 7.

Le circuit intégré sera obtenu chez le fabricant, le commerçant se chargera de la commande s'il ne le possède pas.

En ce qui concerne les bobinages on les

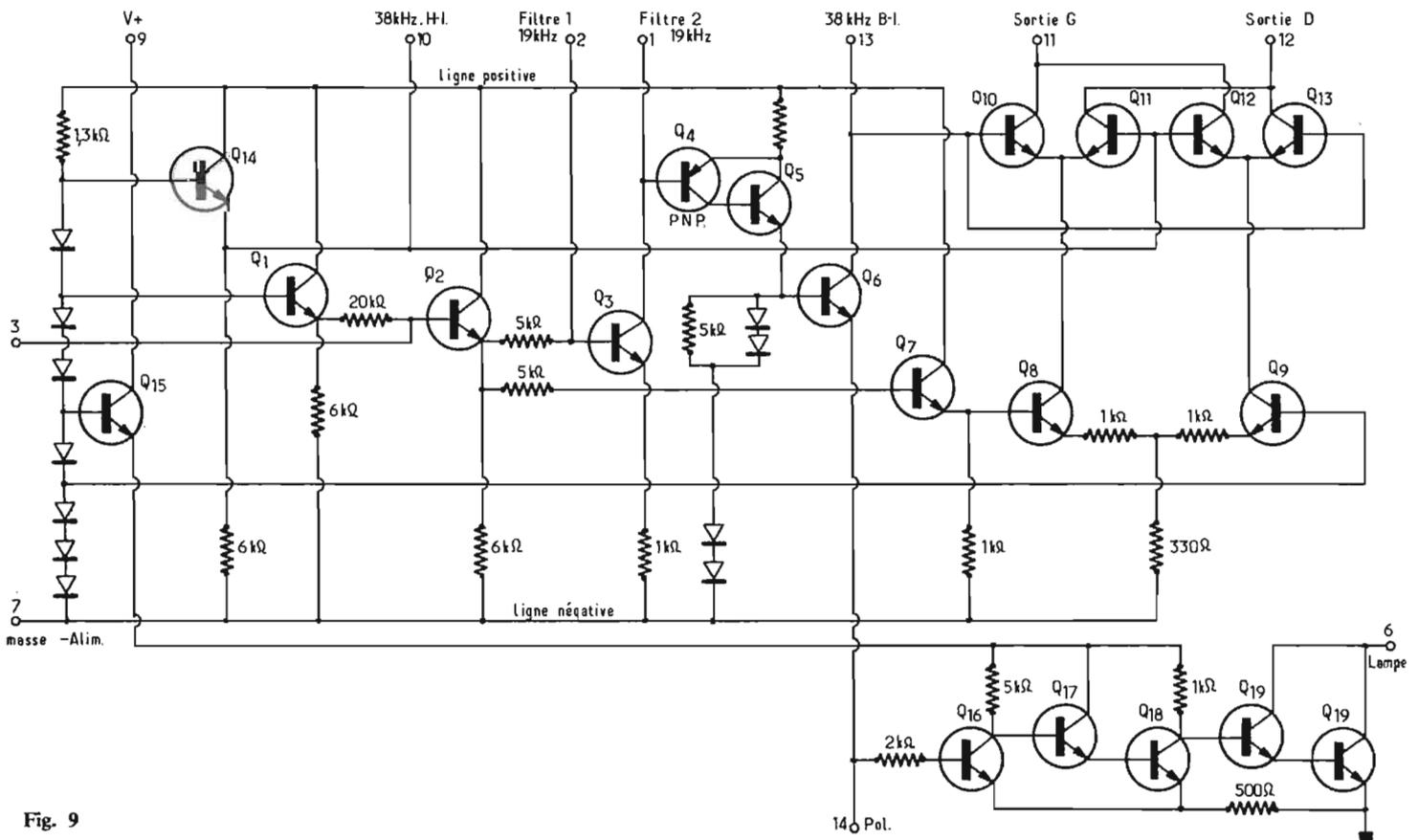


Fig. 9

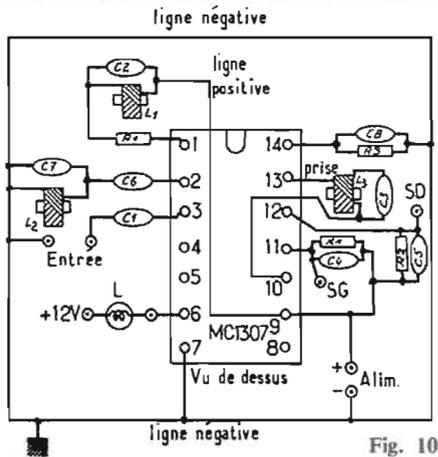


Fig. 10

réalisera soi-même d'après les données de Motorola que nous allons reproduire aux paragraphes « bobinages ».

La lampe est une Sylvania type 12ESB (ou un modèle équivalent).

On ne peut pas donner ici un plan de câblage du circuit imprimé pour deux raisons :
1° Il n'y a pas de circuit imprimé spécial, dans le commerce, au moment où nous écrivons ces lignes ;

2° Le dessin d'un circuit imprimé dépend des dimensions des composants.

Nous conseillons, par conséquent, de réaliser le montage sur une platine isolante et de monter les composants en s'inspirant du plan des connexions de la figure 10 sur lequel le circuit intégré vu de dessus est représenté très agrandi par rapport aux autres composants.

Après avoir déterminé l'emplacement le plus rationnel des composants, autour du CI et fixé les emplacements des bornes, on commencera le câblage en partant du point 7 par exemple en montant la ligne négative et de masse.

Remarquer les deux lignes + et - auxquelles aboutissent les réseaux LC, LCR et RC du montage.

Sur ce plan de montage de la figure 10, aucun croisement des connexions n'a été nécessaire.

On notera que sur la platine, on pourra fixer sur une face que nous nommerons **face supérieure**, tous les composants et sur la face inférieure, effectuer les connexions.

La lampe sera, évidemment, disposée sur le panneau avant du montage. La figure 10 représente la face supérieure.

RESULTATS ET CARACTERISTIQUES DU DECODEUR

Ces données seront indiquées par des valeurs numériques et des courbes. Le point V+ est le point + alimentation (voir tableau I).

La connaissance de ces tensions permettra la vérification du montage terminé avant sa mise en service et, par la suite, la mise au point, le dépannage et la remise au point.

Noter que le dépannage ne peut s'effectuer que par le remplacement des composants défectueux y compris le CI considéré dans son intégralité dont l'intérieur est absolument inaccessible (voir tableau II).

Voici maintenant les caractéristiques électriques dans les conditions normales d'emploi, avec $V+ = 12\text{ V}$, $T_A = +25\text{ °C}$, essais faits

TABLEAU I. — Tensions continues en volts

Point de terminaison	1	2	3	6	7	9	10	11	12	13	14
V + de 8,5 V	8,5	2,7	3,6	0,8	0	8,5	4,4	6,2	6,2	4,4	1,5
V + de 12 V	12	2,9	3,9	0,9	0	12	4,7	9,7	9,7	4,7	1,7

TABLEAU II. — Caractéristiques maxima :
 $T_A = 25\text{ °C}$ sauf mention différente

Caractéristiques	Valeurs	Unités
Tension d'alimentation aux points 1, 6, 9, 11 et 12. Point 7 à la masse	+ 22	V
Courant de la lampe.....	40	mA continu
Dissipation de puissance	625	mW
Dérive depuis $T_A = 25\text{ °C}$	5	mW/°C
Température ambiante de fonctionnement	0 à + 75	°C
Température de stockage.....	- 65 à + 150	°C

TABLEAU III

Caractéristiques	Min.	Typiques	Max.	Unités
Impédance d'entrée à $f = 1\text{ kHz}$	12	20	—	k
Séparation des canaux stéréo	—	—	—	dB
$f = 100\text{ Hz}$	—	35	—	
$f = 1\text{ kHz}$	20	40	—	
$f = 10\text{ kHz}$	—	30	—	
Distorsion harmonique totale à $f\text{ modul.} = 1\text{ kHz}$	—	0,5	—	dB
Equilibrage des canaux monophoniques 200 mV.....	—	0,5	—	dB
Rejection fréquences ultrason.....	—	25 (19 kHz) 20 (38 kHz)	—	dB
Réjection SCA sans filtre, $f = 60\text{ kHz}$, 67 kHz et 74 kHz	—	50	—	dB
Indicateur à lampe $R_A = 180\ \Omega$	—	16	25	mV
Voir ci-dessous	5	14	—	efficace
Dissipation de puissance				
sans lampe	—	140	300	mW
avec lampe	—	170	300	

avec des désaccentuateurs de constante de temps $RC = 75\mu s$ environ composés de $3,9\text{ k}\Omega$ et 20 nF comme indiqué d'ailleurs sur la figure 7 (R_1, C_4 et R_2, C_5). On a, en effet $3900 \cdot 20 \cdot 10^{-9} = 75 \cdot 10^{-6}\text{ s} = 75\mu s$. (Voir tableau III).

Les tensions de l'indicateur, avec $R_A = 180\Omega$, ont été mesurées avec le signal à 19 kHz seul à l'entrée du décodeur. Les valeurs supérieures (16 et 25 mV eff.) avec un niveau minimum du signal permettant d'obtenir un éclaircissement de la lampe, les valeurs inférieures (5, 14 mV eff.) avec le niveau maximum du signal à 19 kHz permettant l'extinction de la lampe.

COURBES, RESULTATS DES MESURES

A la figure 11 on donne deux courbes :
 Courbe (A) ordonnées à gauche : distorsion harmonique totale en % en fonction de la fréquence en hertz. La distorsion est de l'ordre de 0,5 % de 100 à 10 000 Hz. Elle est de 0,4 % et moins au-dessus de 5 000 Hz.
 Courbe (B) ordonnées à droite : la composante de la fréquence de battement en fonction de la fréquence. Elle est nulle au-dessous de 2,5 kHz et augmente avec la fréquence pour atteindre 3,75 % à $f = 10\text{ 000 Hz}$.

Le signal de battement résulte de la présence du signal pilote à 19 kHz dans le signal composite stéréo.

La figure 12 on donne également la distorsion harmonique totale (en % en ordonnées) en fonction du niveau d'entrée du signal composite, en millivolts efficaces.

A la figure 13 on donne deux courbes de la sensibilité du décodeur.

En ordonnées le signal pilote d'entrée en millivolts efficaces, en abscisses, la valeur de la résistance R_A en ohms, ajustée pour régler le gain à 19 kHz . La courbe (A) est valable lorsque la lampe s'allume et la courbe (B) lorsque la lampe est éteinte. Les mesures sont faites à $V_+ = 12\text{ V}$. La séparation des canaux est indiquée par la courbe de la figure 14.

En ordonnées la séparation en décibels et en abscisses, la fréquence en hertz. La séparation est la meilleure vers 1 kHz pour laquelle elle est de 44 dB environ et moins bonne vers 100 Hz et 10 kHz , où elle est de 34 dB environ. Cette mesure a été faite avec un signal composite d'entrée de 300 mV eff. La sépa-

ration des canaux en fonction du niveau du signal composite d'entrée est donnée par la courbe de la figure 15. Elle est la meilleure pour 600 mV efficaces et moins bonne pour 200 mV efficaces. Cette mesure a été effectuée à 1 kHz .

BOBINAGES POUR LE DECODEUR A CI

Voici les indications données par le fabricant du circuit intégré MC1307 concernant les trois bobines L_1, L_2 et L_3 .

Ces bobines étant simples, à un seul enroulement, il n'y aura pas de difficultés particulières posées par un problème de couplage.

L_1 et L_2 sont les deux bobines identiques à accorder sur 19 kHz . On bobinera 333 spires de fil sur un mandrin Miller n° 1361 à noyau de ferrite. Pratiquement, la bobine aura un

coefficient de self-induction de 8 mH et un coefficient de surtension $Q = 55$. Fil de $0,12\text{ mm}$ de diamètre.

L_3 comprend 420 spires de fil n° 38 ($0,1\text{ mm}$ de diamètre) avec prise à 47 spires. $Q = 55, L = 8\text{ mH}$. Les 47 spires correspondent à la partie de la bobine branchée entre les points 10 et 13 du CI. Remarquons que les trois bobines ont les mêmes caractéristiques au point de vue L et Q.

Mais L_3 doit être accordée sur 38 kHz ce qui s'obtient avec une capacité de $2,2\text{ nF}$ alors que L_1 et L_2 sont accordées avec des capacités de 10 nF . Dans le calcul des valeurs de L et C on a tenu compte aussi des capacités parasites.

Les bobines seront à noyau de ferrite permettant de régler l'accord sur 19 ou 38 kHz .

Les valeurs de Q sont données par des mesures à vide (sans charge sur les bobines) (*).

F. JUSTER.

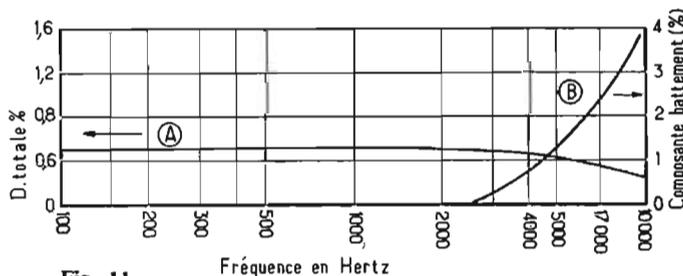


Fig. 11

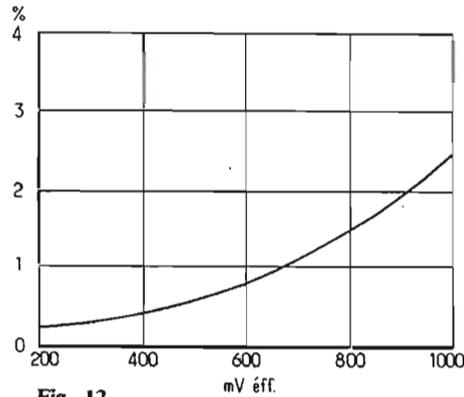


Fig. 12

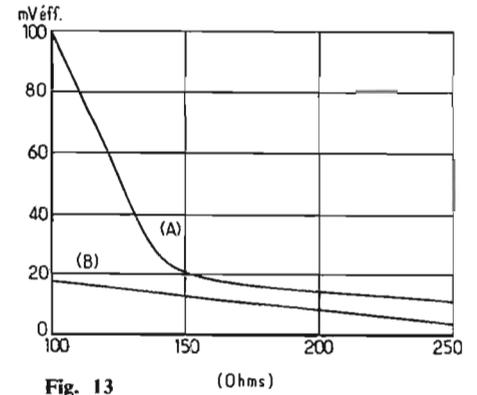


Fig. 13



Fig. 14

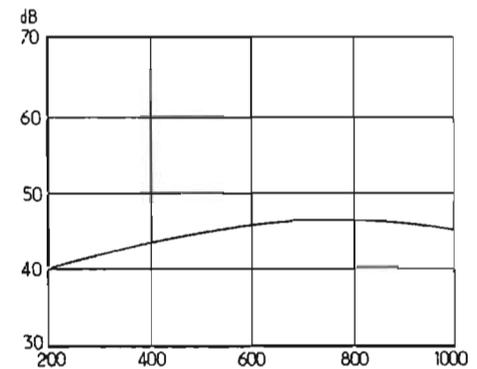


Fig. 15

(*) Pour d'autres décodeurs voir nos numéros normaux et pour l'étude des montages FM ultramodernes nous recommandons le seul ouvrage récent existant actuellement : Les tuners modernes FM Hi-Fi stéréo (en vente à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, Paris 10^e). Dans ce livre, véritable traité pratique complet de la FM on trouve des indications sur toutes les parties d'un appareil FM : antennes, amplificateurs d'antennes, sélecteurs, amplificateurs MF, détecteurs, décodeurs avec description des montages, leur mise au point et les mesures les concernant.

CONTRÔLE DE VITESSE A THYRISTORS POUR MOTEURS UNIVERSELS

LES thyristors ont connu un grand développement dans les applications industrielles et surtout pour des utilisations directes sur la tension du réseau.

Le prix de ces éléments semi-conducteurs étant très abordable, leur encombrement assez restreint et leur dissipation relativement faible (due à leur fonctionnement en tout ou rien), ils ont été adoptés largement dans les montages alimentant les moteurs universels et notamment dans le contrôle de vitesse des perceuses électriques.

Les montages décrits dans cet article nous sont proposés par la société R.C.A. qui a développé une gamme très complète de thyristors.

Mais tout d'abord nous allons faire un récapitulatif des caractéristiques des moteurs universels du type « série ».

MOTEUR SERIE

Beaucoup de moteurs de faible puissance sont du type universel, ainsi nommés car ils sont capables de fonctionner aussi bien sous une tension continue que sous une tension alternative.

Le moteur universel du type « série » est un moteur comportant un bobinage inducteur et un bobinage induit, ces deux bobinages étant branchés en série.

L'alimentation d'un tel moteur est donnée figure 1, où la tension d'alimentation est celle du secteur.

Du fait des applications principalement domestiques de ces moteurs, leur construction est étudiée de façon à obtenir le maximum de performances pour une tension alternative à fréquence de 50 Hz (ou 60 Hz pour d'autres pays).

Ces moteurs, en général, tournent plus rapidement à une certaine tension continue qu'à la même tension alternative.

Le courant traversant l'inducteur produit un champ magnétique qui coupe le champ provoqué par le courant d'induit. Ce champ inducteur, en opposition avec le champ induit, provoque une poussée latérale qui se traduit par une rotation de l'induit.

Le fonctionnement sous tension alternative est possible par le fait que le champ magnétique produit par l'inducteur et celui produit par l'induit, s'inversent tous les deux en même temps que la tension d'alimentation. Ceci est dû au fait que les deux enroulements, branchés en série, sont parcourus par le même courant. Il en résulte que le moteur tournera dans le même sens, quelque soit le sens du courant.

L'alimentation de l'induit se fait par l'intermédiaire de balais ou charbons alimentant les contacts (ou segments) de commutation de cet induit.

Comme l'induit tourne à travers un champ magnétique, une tension opposée à la tension d'alimentation apparaît aux bornes de cet induit. Cette force contre-électromotrice (F_{cem}) est proportionnelle à la vitesse du moteur. Si on n'alimente le moteur que pendant une demi-période (ce qui est le cas lorsque l'on emploie un seul thyristor), on peut récupérer aux bornes du moteur pendant la demi-période coupée, la force contre-électromotrice, cela étant dû au fait que le champ magnétique engendrant cette F_{cem} est à ce moment-là provoqué par l'induction rémanente (ou hystérésis) des pôles magnétiques.

La valeur de la F_{cem} est directement liée à la vitesse du moteur. Ceci montre qu'on pourra l'utiliser (en la prélevant au moment voulu) pour effectuer des régulations de vitesse en fonction notamment des fluctuations de couple à l'utilisation.

Le courant à travers l'induit dépend de la différence entre la tension d'alimentation appliquée au moteur et la F_{cem} produite par celui-ci.

Plus cette différence sera importante, plus le courant sera fort.

Le courant de départ d'un tel moteur est donc important puisque, le moteur étant à l'arrêt, il ne peut pas fournir de F_{cem} .

Le courant de départ est limité uniquement par les impédances des bobinages.

Le rapport entre le courant de départ et le courant à régime normal peut atteindre la valeur 10.

La vitesse d'un moteur série s'ajuste d'elle-même si la différence tension d'alimentation — F_{cem} est suffisante pour permettre le passage du courant nécessaire au développement du couple demandé par l'utilisation, ou charge.

Lorsque le courant traversant l'inducteur diminue, il a tendance à faire augmenter la vitesse du moteur et donc la valeur de la F_{cem} .

On peut penser que ce phénomène peut provoquer un emballement en vitesse du moteur.

Ceci est théoriquement possible, mais les couples de friction des pièces mécaniques limitent cet effet à une valeur raisonnable.

Lorsque le moteur est chargé, le courant qui le traverse doit augmenter pour produire l'augmentation de couple demandée par la charge.

Comme nous l'avons vu, pour avoir une augmentation de courant, il faut une augmentation de la différence entre la tension d'alimentation et la F_{cem} , donc, à tension d'alimentation constante une diminution de la F_{cem} .

Cette diminution s'obtiendra par une décélération du moteur.

A pleine charge, la vitesse d'un moteur classique est égale

environ à 60 % de sa vitesse à vide.

Le couple développé par un moteur universel série est directement proportionnel à l'amplitude du champ magnétique et du courant induit.

Le couple du moteur en charge sera donc au départ très grand, car comme nous l'avons vu, le courant d'induit est très grand également (F_{cem} nulle).

Lorsque le moteur est en perte de vitesse, le courant augmente également, d'où à nouveau un grand couple. Comme pour le courant, le couple de démarrage peut atteindre 10 fois le couple nominal.

Puisque le couple et le courant induit influencent la vitesse du moteur, il est possible dans certaines conditions de faire varier la tension d'alimentation en fonction de ces paramètres, de façon à modifier les caractéristiques de fonctionnement du moteur.

Pour une augmentation du couple mécanique exigé par l'utilisation, une augmentation de la tension d'alimentation provoquera un courant induit plus fort et tendra à rendre la vitesse constante.

En conclusion, les avantages du moteur universel série par rapport aux autres moteurs alternatifs sont : un fort couple de démarrage, une caractéristique de vitesse ajustable et une petite taille.

Les courbes des performances du moteur universel sont données à la figure 2.

CONTROLE PAR THYRISTORS

Un des moyens les plus simples et les plus efficaces pour faire varier la tension d'alimentation aux bornes d'un moteur travaillant en alternatif est d'utiliser la variation de l'angle de conduction d'un thyristor placé en série avec ce moteur.

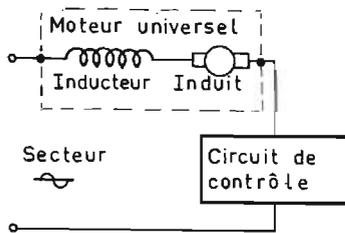


Fig. 1

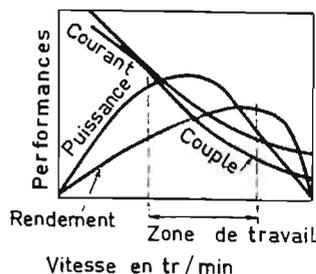


Fig. 2

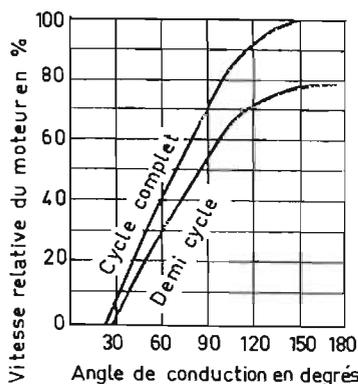
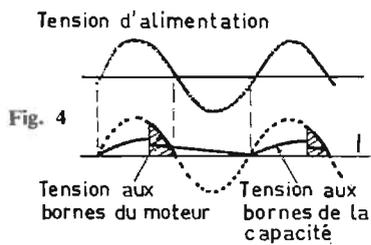
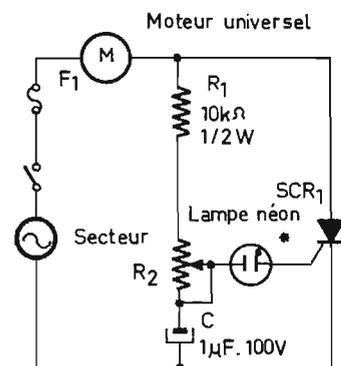


Fig. 3



*NE-83, 5AH, A057B ou équiv.

Les courbes montrant la variation de la vitesse du moteur en fonction de l'angle de conduction du thyristor sont données figure 3, une de ces courbes étant donnée pour une alimentation sur un demi-cycle (cas d'un seul thyristor) et l'autre pour une alimentation sur un cycle entier (cas de deux thyristors montés tête-bêche). On peut d'ailleurs prévoir dans le cas d'une commande par demi-cycle une diode en parallèle inverse sur le thyristor, qui permet de travailler à cycle complet, le contrôle n'étant fait que sur l'alternance de conduction du thyristor.

CONTROLE SIMPLE ALTERNANCE

Il existe beaucoup de circuits capables d'effectuer le contrôle d'un moteur en simple alternance.

Ces circuits sont divisés en deux groupes : circuits régulés et circuits non régulés. La régulation dans ce cas agit sur la vitesse du moteur.

Le circuit de contrôle proportionnel en simple alternance montré à la figure 4 est un circuit sans régulation. L'angle d'amorçage du thyristor dépend uniquement du circuit R_1-R_2/C et du déphasage qu'il produit.

On utilise dans ce circuit une lampe néon qui s'amorce pour une certaine tension aux bornes de C.

Cette lampe décharge alors l'énergie de C dans le gate du thyristor qui s'amorcera.

Le néon, lui, se désamorcera dès que la tension aux bornes de C sera devenue inférieure à sa tension de maintien.

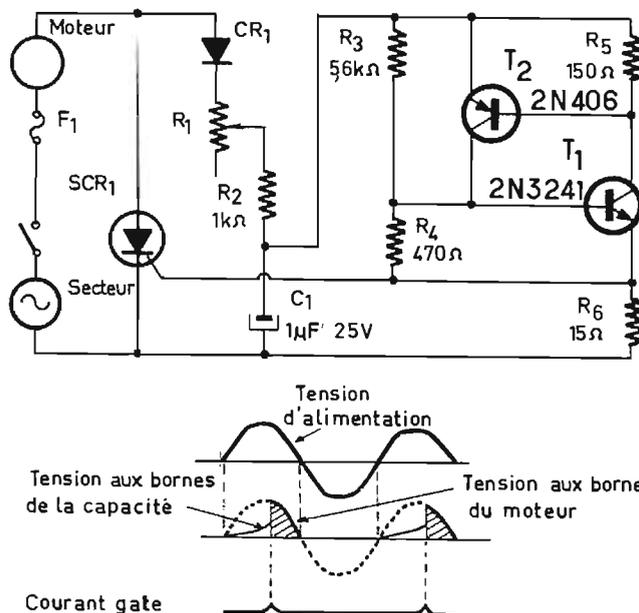


Fig. 5

Nous voyons que lorsque le thyristor est amorcé, il court-circuite le système résistance-capacité, l'aidant ainsi à se décharger. Cette décharge continuera pendant l'alternance de non-conduction du thyristor.

La variation de l'angle de conduction que l'on peut obtenir avec ce circuit va de 30 à 150 degrés.

La forte tension d'amorçage du néon protège des amorçages intempestifs dus aux parasites.

Le réglage de l'angle de conduction du thyristor, et donc de la tension d'alimentation du moteur, est fait par le potentiomètre R_2 .

Les valeurs des composants de ce circuit pour différentes tensions du réseau et différents courants d'utilisation, sont données dans le tableau 1.

Le circuit que montre la figure 5 augmente l'étendue de réglage de l'angle de conduction. La rapidité des transistors, montés en trigger, détermine ce gain de réglage.

Lorsque la tension aux bornes de C_1 devient assez forte (pendant l'alternance positive bien entendu), le transistor T_1 commence à conduire. Son collecteur fournit alors une tension négative qui va permettre l'entrée en conduction de T_2 . Celui-ci va fournir par son collecteur un courant qui va précipiter la conduction de T_1 .

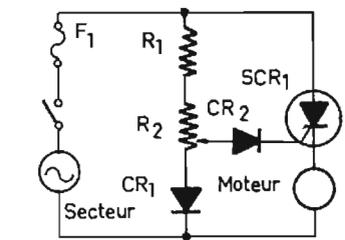
Ce système de réaction cumulative provoque la saturation rapide des deux transistors qui vont décharger C_1 . T_1 va fournir sur son émetteur une pointe de tension positive qui va amorcer le thyristor SCR_1 .

TABLEAU 1

Tension d'alimentation	Courant d'utilisation	F	R_2	SCR_1
110-127 V	1 A	1,5 A rapide	100 K, 1/2 W	RCA-2N3528
110-127 V	3 A	3 A	100 K, 1/2 W	RCA-2N3228
110-127 V	7 A	7 A	100 K, 1/2 W	RCA-2N3669
220-240 V	1 A	1,5 A rapide	150 K, 1/2 W	RCA-2N3529
220-240 V	3 A	3 A	150 K, 1/2 W	RCA-2N3525
220-240 V	7 A	7 A	150 K, 1/2 W	RCA-2N3670

TABLEAU 2

Tension d'alimentation	Courant d'utilisation	F_1	CR_1	R_1	SCR_1
110-127 V	1 A	1,5 A rapide	RCA-1N3755	75 K, 1/2 W	RCA-2N3528
110-127 V	3 A	3 A	RCA-1N3755	75 K, 1/2 W	RCA-2N3228
110-127 V	7 A	7 A	RCA-1N3755	75 K, 1/2 W	RCA-2N3669
220-240 V	1 A	1,5 A rapide	RCA-1N3756	150 K, 1/2 W	RCA-2N3529
220-240 V	3 A	3 A	RCA-1N3756	150 K, 1/2 W	RCA-2N3525
220-240 V	7 A	7 A	RCA-1N3756	150 K, 1/2 W	RCA-2N3670



Tension d'alimentation

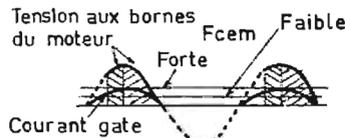


Fig. 6

Le réglage de l'angle de conduction est effectué par variation de R_1 .

L'angle de conduction maximal est de 170° .

Le tableau 2 donne les valeurs des composants en fonction de la tension d'alimentation et du courant d'utilisation.

La figure 6 montre un circuit très efficace pour la commande de vitesse d'un moteur, avec régulation.

Le circuit utilise la F_{cem} provenant du moteur. Celle-ci étant fonction directe de la vitesse, elle peut fournir une indication de la valeur de celle-ci.

Le circuit d'amorçage est ici constitué uniquement des deux résistances R_1 et R_2 . Il n'y a plus de capacité. En effet, on utilise comme référence d'amor-

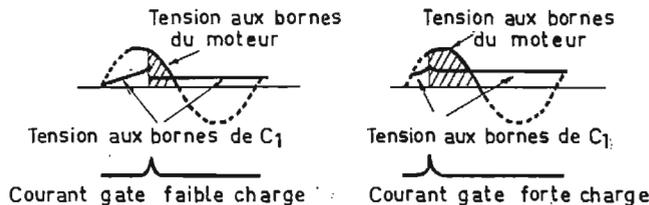
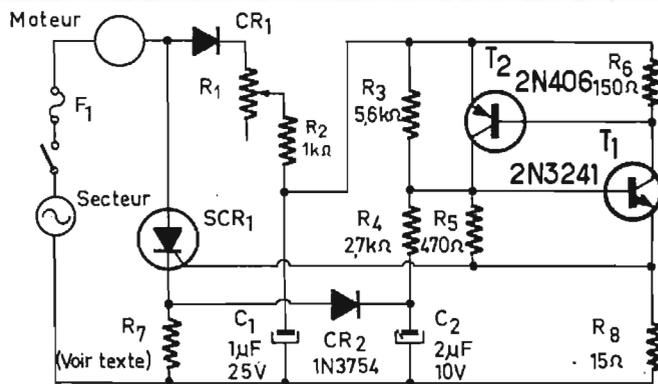


Fig. 7

çage du thyristor la différence entre la portion de tension d'alimentation prélevée sur le curseur de R_2 et la F_{cem} que l'on retrouve sur la cathode du thyristor.

Lorsque la portion de tension réseau devient plus forte que la F_{cem} , le thyristor s'amorce.

Le contrôle de la vitesse est fait par variation du potentiomètre R_2 . Lorsque l'angle de conduction est grand (curseur de R_2 vers R_1), le moteur tourne à grande vitesse. Lorsque l'angle de conduction est faible (curseur de R_2 vers CR_1), le moteur tourne lentement.

Nous voyons qu'il y a régulation de la vitesse du moteur car, si cette vitesse tend à diminuer, la F_{cem} délivrée par le

moteur diminuera également, provoquant l'amorçage du thyristor avant l'instant auquel il s'amorçait précédemment. Il en résulte une augmentation de tension aux bornes du moteur et, donc, une augmentation de vitesse ayant tendance à compenser la décélération.

Bien entendu, rien ne se passe pendant l'alternance négative où le thyristor est bloqué.

La diode de CR_1 coupe le courant grille pendant cette alternance, protégeant ainsi la jonction gate-cathode d'une tension inverse.

Pendant l'alternance de conduction, le courant gate a la forme d'une demi-sinusoïde, puisqu'il est dérivé du courant secteur directement.

L'angle minimum de conduction du thyristor dans ce montage est de 90° .

Remarquons que dans le cas où le moteur n'est pas chargé mécaniquement, il se produit à un certain moment un phénomène de non-conduction du thyristor. En effet au départ, le moteur étant arrêté, le thyristor va conduire beaucoup, la F_{cem} étant nulle. Le moteur va être lancé jusqu'à une vitesse qui va provoquer une F_{cem} supérieure à la tension qui agit sur le gate.

Le thyristor ne conduira pas pendant un certain nombre de cycles nécessaires à la retombée en vitesse du moteur.

Le tableau 3 indique la valeur des éléments pour différentes tensions d'alimentation et différents courants d'utilisation.

On verra dans ce tableau que les valeurs de R_1 et du potentiomètre R_2 sont différentes suivant les courants demandés, car le contrôle se basant sur la F_{cem} du moteur, celle-ci dépend des caractéristiques telles que le courant absorbé.

La figure 7 est dérivée de la figure 5.

La différence réside dans le fait que l'on introduit une contre-réaction fonction du couple demandé.

Cette contre-réaction est provoquée par la présence de R_1 qui est en série avec le thyristor et le moteur. Ce montage est **régulé**.

Une tension proportionnelle au courant du moteur se trouve aux bornes de R_1 et est retransmise à travers CR_2 de façon à charger la capacité C_2 . Cette charge de C_2 va provoquer une augmentation du potentiel de R_4 qui va polariser le système Trigger (T_1 - T_2) de façon à compenser la fluctuation du couple demandé par la charge mécanique (qui se traduit par une fluctuation de courant dans le moteur). Quand ce couple augmente la vitesse a tendance à diminuer donc, la F_{cem} diminuant, le courant demandé par le moteur va augmenter. La tension aux bornes de R_1 va augmenter également et C_2 se chargera à une tension plus forte.

Les transistors T_1 et T_2 conduiront donc plus tôt et le thyristor s'amorcera avant la valeur précédente, d'où augmentation de la tension aux bornes du moteur et rattrapage de la perte de vitesse.

Le processus inverse se produit dans le cas où le couple demandé au moteur diminue.

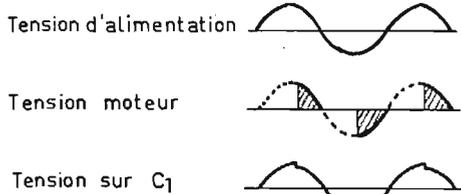
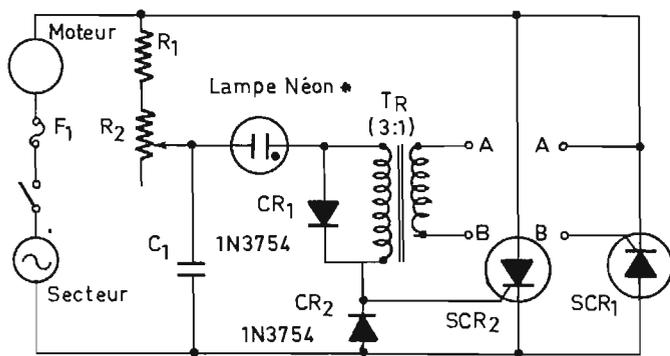
Comme le courant est fonction du type de moteur utilisé, la valeur de R_1 n'est pas spécifiée et doit s'adapter au type utilisé.

TABLEAU 3

Tension d'alimentation	Courant d'utilisation	F_1	CR_1, CR_2	R_1	R_2	SCR_1
110-127 V	1 A	1,5 A rapide	RCA-1N3755	5,6 K, 2 W	1 K, 2 W	RCA-2N3528
110-127 V	3 A	3 A	RCA-1N3755	5,6 K, 2 W	1 K, 2 W	RCA-2N3228
110-127 V	7 A	7 A	RCA-1N3755	2,7 K, 4 W	500, 2 W	RCA-2N3669
220-240 V	1 A	1,5 A rapide	RCA-1N3756	10 K, 5 W	1 K, 2 W	RCA-2N3529
220-240 V	3 A	3 A	RCA-1N3756	10 K, 5 W	1 K, 2 W	RCA-2N3525
220-240 V	7 A	7 A	RCA-1N3756	5,6 K, 7,5 W	500, 2 W	RCA-2N3670

TABLEAU 4

Tension d'alimentation	Courant d'utilisation	F_1	CR_1	R_1	SCR_1
110-127 V	1 A	1,5 A rapide	RCA-1N3755	75 K, 1/2 W	RCA-2N3528
110-127 V	3 A	3 A	RCA-1N3755	75 K, 1/2 W	RCA-2N3228
110-127 V	7 A	7 A	RCA-1N3755	75 K, 1/2 W	RCA-2N3669
220-240 V	1 A	1,5 A rapide	RCA-1N3756	150 K, 1/2 W	RCA-2N3529
220-240 V	3 A	3 A	RCA-1N3756	150 K, 1/2 W	RCA-2N3525
220-240 V	7 A	7 A	RCA-1N3756	150 K, 1/2 W	RCA-2N3670



* NE 83, 5AH, AO57 B ou équivalent
 TR : Transformateur rapport 3:1

Fig. 8

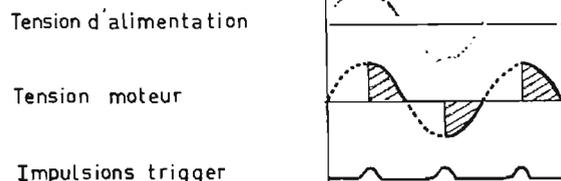
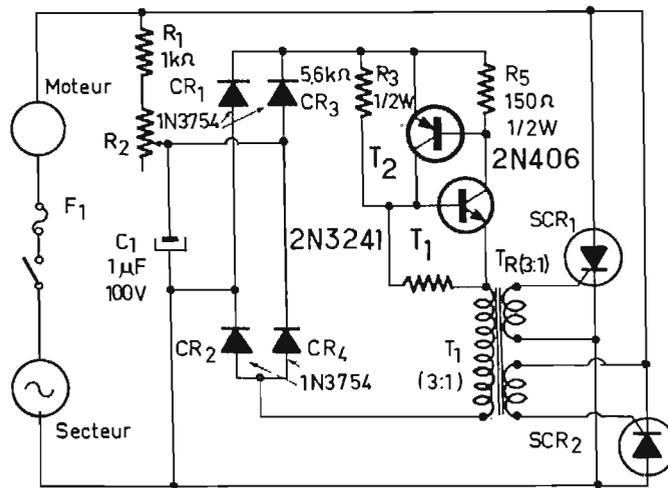


Fig. 9

Cette valeur pourra aller de 0,1 Ω pour les moteurs puissants jusqu'à 1 Ω pour les petits modèles.

Le tableau 4 donne les valeurs des éléments utilisés.

CONTROLE EN DOUBLE ALTERNANCE

Les montages décrits ci-après ne comportent comme éléments de contrôle que des thyristors simples.

Il n'est pas fait appel ici aux triacs.

Le montage de la figure 8 utilise une lampe néon pour amorcer le thyristor.

On utilise également un petit transformateur d'impulsions pour isoler électriquement le second thyristor de son circuit de commande.

La tension d'utilisation sera symétrique, les éléments employés pour les deux alternances étant les mêmes.

C₁ se trouvera chargé alternativement en positif et en négatif. R₂ règle la constante de temps de charge de C₁, donc l'angle de conduction des deux thyristors. Lorsque C₁ est chargé à la tension d'amorçage du néon (dans l'un ou dans l'autre sens), la lampe s'allume et décharge C₁ soit à travers le gate de SCR₂ (transformateur en court-circuit par CR₁), soit à travers le transformateur d'impulsions qui commande SCR₁ (gate et cathode de SCR₂ en court-circuit par CR₂). L'angle de conduction obtenu est réglable de 30 à 150 degrés. A l'angle de conduction maximal, la tension aux bornes du moteur est approximativement

TABLEAU 5

Tension d'alimentation	Courant d'utilisation	F ₁	R ₁	R ₂	C ₁	SCR ₁ , SCR ₂
110-127 V	1,5 A	2 A rapide	1 K, 1/2 W	50 K, 1/2 W	0,22 F, 100 V	RCA-2N3528
110-127 V	5 A	5 A	1 K, 1/2 W	50 K, 1/2 W	0,22 F, 100 V	RCA-2N3228
110-127 V	10 A	10 A	1 K, 1/2 W	25 K, 2 W	0,47 F, 100 V	RCA-2N3669
220-240 V	1,5 A	2 A rapide	1 K, 1 W	50 K, 2 W	0,22 F, 100 V	RCA-2N3529
220-240 V	5 A	5 A	1 K, 1 W	50 K, 2 W	0,22 F, 100 V	RCA-2N3525
220-240 V	10 A	10 A	1 K, 1 W	25 K, 4 W	0,47 F, 100 V	RCA-2N3670

95 % de la valeur du réseau.

Le tableau 5 donne la valeur des éléments utilisés dans ce montage.

La figure 9 montre un montage qui permet d'obtenir une variation de l'angle de conduction beaucoup plus grande que la précédente.

Le seuil de fonctionnement du trigger formé de T₁ et T₂ peut être ajusté par la résistance R₃.

TABLEAU 6

Tension d'alimentation	Courant d'utilisation	F ₁	R ₂	SCR ₁ , SCR ₂
110-127 V	1,5 A	2 A rapide	75 K, 1/2 W	RCA-2N3528
110-127 V	5 A	5 A	75 K, 1/2 W	RCA-2N3228
110-127 V	10 A	10 A	75 K, 1/2 W	RCA-2N3669
220-240 V	1,5 A	2 A rapide	150 K, 1/2 W	RCA-2N3529
220-240 V	5 A	5 A	150 K, 1/2 W	RCA-2N3525
220-240 V	10 A	10 A	150 K, 1/2 W	RCA-2N3670

TABLEAU 7

Tension d'alimentation	Courant d'utilisation	F ₁	CR ₁ , CR ₂ , CR ₃ , CR ₄	R ₁	SCR ₁
110-127 V	1 A	1,5 A rapide	RCA-1N2860	50 K, 1/2 W	RCA-2N3528
110-127 V	3 A	3 A	RCA-40110	50 K, 1/2 W	RCA-2N3228
110-127 V	7 A	7 A	RCA-40110	50 K, 1/2 W	RCA-2N3669
220-240 V	1 A	1,5 A rapide	RCA-1N2862	100 K, 1/2 W	RCA-2N3529
220-240 V	3 A	3 A	RCA-40112	100 K, 1/2 W	RCA-2N3525
220-240 V	7 A	7 A	RCA-40112	100 K, 1/2 W	RCA-2N3670

Le tableau 7 nous renseigne sur les valeurs adoptées dans ce montage.

UTILISATION DES THYRISTORS

La puissance dissipée dans les thyristors pendant leur conduction, si elle est malgré tout réduite par le mode de fonctionnement en tout ou rien, n'en est pas moins critique à partir d'une certaine valeur. Pour ne pas détruire le thyristor par phénomène d'avalanche dû à l'élévation de température, un équilibre thermique doit être établi entre la puissance dissipée et la puissance évacuée. Il faut donc prévoir un dissipateur dont la forme et les dimensions seront fonction du type de thyristor employé, ce type étant fixé par la puissance maximale à transmettre à l'utilisation. Le thyristor pourra être monté directement sur le dissipateur ou le châssis, ou bien être fixé sur ces derniers par l'intermédiaire d'une feuille isolante de mica. Cette dernière solution apporte l'avantage d'isoler électriquement le thyristor du châssis mais présente l'inconvénient de diminuer l'évacuation thermique. Dans ce cas il est préférable d'enduire ces différents éléments de graisse aux silicures.

Signalons d'autre part que, surtout pour les faibles puissances, certains thyristors sont fournis encapsulés dans un boîtier comportant un dissipateur à l'origine.

Si le moteur à contrôler est utilisé à faible vitesse et avec un couple à développer élevé, le courant parcourant le circuit est assez grand et risque de provoquer des destructions dans le circuit, soit au niveau des bobinages du moteur, soit à celui des jonctions du thyristor.

Ce mode de fonctionnement ne peut être admis que pendant quelques secondes. C'est pourquoi, si cet état de choses devait durer, il est préférable d'avoir respecté la valeur du fusible qui dans ce cas, protégera efficacement le circuit.

DETERMINATION DU COURANT DEMANDE

La puissance mécanique délivrée par le moteur à la charge d'utilisation peut permettre de déterminer le courant traversant le moteur pour la charge donnée, donc de choisir la valeur des éléments dans les tableaux 1 à 7.

On considère que dans un moteur normal, le rendement de transmission de la puissance est de 50 %. Ce rendement indique que la puissance électrique dissipée par le moteur est égale au double de la puissance mécanique utilisée. On comprend cette différence dans les puissances, celle-ci étant due aux pertes internes du moteur.

On peut définir le courant efficace traversant le moteur par la formule suivante :

$$I_{\text{eff}} = \frac{P_m \times 736}{0,5 \times V_e}$$

où P_m est la puissance mécanique demandée par la charge, en chevaux, et où V_e est la tension appliquée au moteur.

Pour une tension d'alimentation de 110 V, la formule devient :

$$I_{\text{eff}} = P_m \times 13,4$$

Pour 220 V d'alimentation, elle devient :

$$I_{\text{eff}} = P_m \times 6,7$$

Le résultat obtenu pour un moteur donné ne doit pas excéder les valeurs données dans les tableaux dans la colonne courant d'utilisation.

Pratiquement, les circuits décrits dans cet article ne peuvent alimenter au maximum que des moteurs de 3/4 de cheval sous 110-127 V et 1,5 cheval sous 220-240 V.

Y. JEGOU

Bibliographie :
Notes d'applications R.C.A.

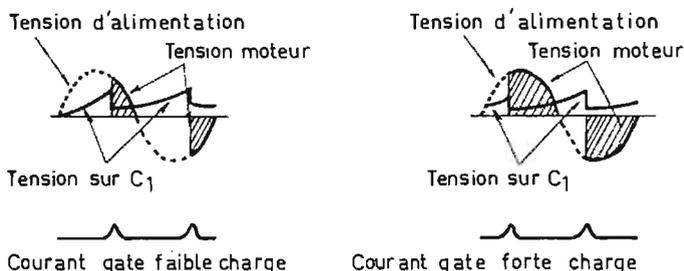
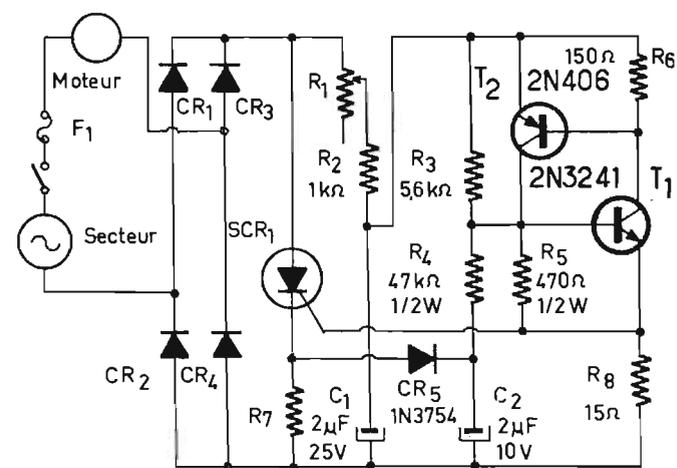


Fig. 10

Le circuit $R_1 - R_2/C_1$ fournit la plage d'amorçage par réglage de R_2 .

Nous voyons que la tension aux bornes de C_1 est redressée par un pont de diodes CR_1 à CR_4 de façon à obtenir des polarités identiques quelle que soit l'alternance aux bornes du circuit d'amorçage.

La décharge de ce circuit provoque une impulsion dans le transformateur TR qui est équipé de 2 secondaires. Les 2 thyristors montés tête-bêche recevront chacun une impulsion sur leur gate. Seul celui qui a son anode positive par rapport à sa cathode s'amorcera. Le seuil de tension minimum provoquant l'impulsion de commande est de 8 V.

On obtient avec ce circuit une variation de l'angle de conduction de 5 à 170°, ce qui est intéressant surtout pour les fortes puissances d'utilisation.

Le tableau 6 donne les valeurs des éléments utilisés dans ce montage.

La figure 10 donne un schéma de contrôle de vitesse à double alternance avec régulation.

Ce schéma est sensiblement identique à celui de la figure 7, si ce n'est que dans ce cas, l'ensemble du circuit de commande du moteur est alimenté sous une tension redressée par le pont de diodes CR_1 à CR_4 . On n'aura donc besoin dans ce cas que d'un seul thyristor pour assurer la commande sur les deux alternances.

La résistance R_7 servant à récupérer l'information « cou-

rant » (donc vitesse) et dont nous avons parlé précédemment, peut varier de 0,1 Ω à 1 Ω suivant la puissance du moteur.

Le son incomparable de l'ORGUE électronique

Dr. Böhm

a enchanté tous nos clients

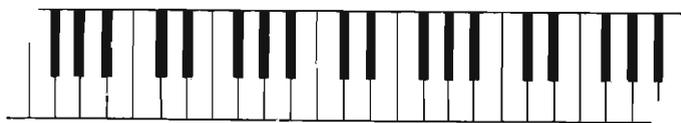
Ne rêvez plus à votre grand orgue à 3 claviers avec pédalier d'église ou à votre instrument portatif.

Réalisez-le vous-même à un prix intéressant avec notre matériel de qualité et nos notices de montage accessibles à tous.

Huit modèles au choix et nombreux compléments : percussion, sustain, vibrato, effet Hawaï, ouah-ouah, Leslie, boîte de rythmes, accompagnement automatique, etc.

Dr. Böhm-France - B.P. 11 c - 78-Noisy-le-Roi
Tél. : 460-84-76

Démonstration le samedi matin et sur rendez-vous à notre studio
7, Orée de Marly - 78-Noisy-le-Roi



Bon pour un catalogue gratuit 60 pages des orgues Dr. Böhm
(Pour l'étranger joindre 5 F pour frais d'envoi avion)

BON A DÉCOUPER OU A RECOPIER ET A RETOURNER A :
Dr. BOHM-France - B.P. 11 C - 78-Noisy-le-Roi

NOM
Adresse.....
Je désire recevoir votre disque de démonstration (30 cm, 33 t.) classiques-variétés et vous joins 35 F pour envoi franco.

RADIOPHONIE

A

IMPULSIONS CODÉES

APRES avoir décrit le fonctionnement et la réalisation d'un compteur à circuits intégrés équipé de bascules J K qui constitue l'un des éléments principaux du convertisseur analogique-digital de l'émetteur et du convertisseur digital-analogique du récepteur, nous pouvons maintenant aborder la réalisation des circuits qui permettent d'opérer ces conversions. Les études qui vont suivre sont réservées à :

- 1° La réalisation d'une conversion signal téléphonique en impulsions codées.
- 2° La transmission séquentielle des impulsions codées à l'aide du registre.
- 3° La réception des impulsions codées et leur conversion en signal téléphonique.

REALISATION D'UNE CONVERSION DIGITALE-ANALOGIQUE ET ANALOGIQUE-DIGITALE

Le convertisseur que nous employons dans notre système de transmission multiplex à impulsions codées est basé sur le principe des ponts diviseurs de tension de la figure 1. C'est le principe des convertisseurs à échelle inversée. Chaque maille $R-2.R$ du réseau, forme un pont diviseur de tension de rapport 1/2.

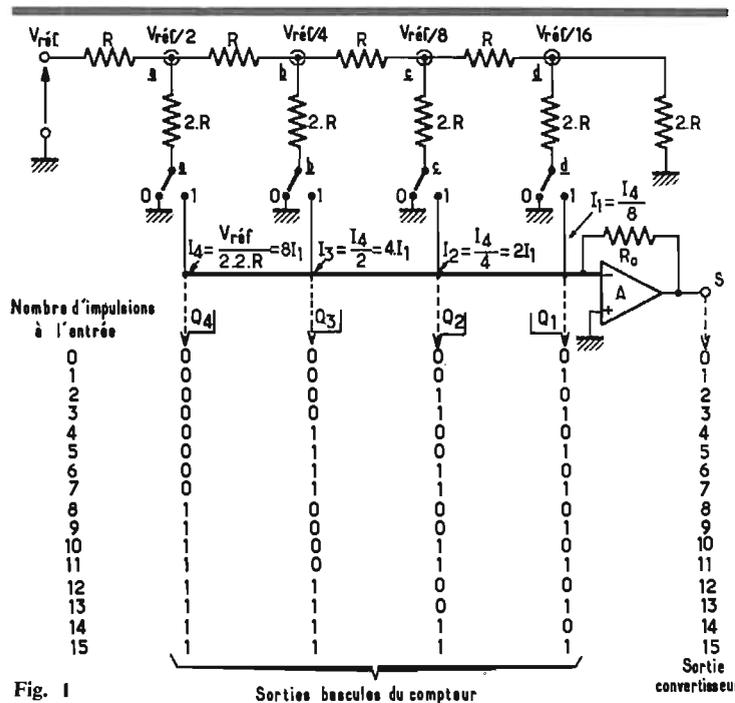


Fig. 1

Le courant dans chaque résistance ($2.R$) est envoyé soit vers la masse, soit vers le point de sommation (-) de l'amplificateur opérationnel.

Que l'inverseur au bout de chaque résistance ($2.R$) soit à l'état « 0 » ou à l'état « 1 », le pied de chaque résistance ($2.R$) se trouve toujours au niveau de la masse du fait que

l'entrée (-) de l'amplificateur opérationnel A est une masse virtuelle.

La tension de référence V_{ref} est appliquée à la première résistance R à gauche du schéma. La tension au point a est $V_a = V_{ref}/2$ et le courant traversant la résistance $2.R$ est

$$I_a = I_4 = \frac{V_{ref}}{2.2.R}$$

Le courant provenant du point b est $I_b = I_3 = \frac{I_4}{2}$

Le courant provenant du point c est $I_c = I_2 = \frac{I_4}{4}$ et le courant dans $2.R$ (point d) est $I_1 = \frac{I_4}{8}$

Si nous considérons la valeur du courant I_1 comme valeur-unité du courant, nous constatons que $I_2 = 2 \cdot I_1$, $I_3 = 4 \cdot I_1$ et $I_4 = 8 \cdot I_1$.

En mettant les quatre commutateurs dans l'état « 0 », tous les courants (I_1, I_2, I_3 , et I_4) vont vers la masse. Le courant entrant dans le point (Σ) de sommation (-) de l'amplificateur opérationnel A est nul et la sortie S de l'amplificateur ne délivre aucune tension. C'est le niveau zéro.

Si les quatre inverseurs se trouvent dans l'état « 1 », le courant entrant dans le point de sommation (-) est égal à la somme des courants I_1, I_2, I_3 , et I_4 . La tension à la sortie S est alors à sa valeur maximale. C'est le niveau 15.

En supposant que l'inverseur alimenté par le point d se trouve dans l'état « 1 » et que les autres inverseurs restent dans l'état « 0 », le courant I_1 produira à la sortie S une tension V_1 qui correspond au niveau 1. Si l'inverseur alimenté par le point c se trouve dans l'état « 1 »

pendant que les autres inverseurs restent dans l'état « 0 », le courant de sommation devient $I_2 = 2 \times I_1$ et la tension à la sortie S devient $V_2 = 2 \times V_1$ ce qui correspond au niveau 2.

En faisant passer les inverseurs d et c dans l'état « 1 » et les inverseurs a et b dans l'état « 0 », le courant de sommation devient $I_3 = I_1 + 2 \cdot I_1 = 3 \times I_1$ et la tension de sortie sera $V_3 = 3 \times V_1$ d'où le niveau 3.

Si tous les inverseurs se trouvent à l'état « 1 », le courant de sommation sera la somme $I_4 = I_1 + 2 \cdot I_1 + 4 \cdot I_1 + 8 \cdot I_1 = 15 \times I_1$. La tension de sortie est alors $V_4 = 15 \times V_1$ ce qui correspond au niveau 15.

Pour obtenir une conversion digitale-analogique, nous devons remplacer les inverseurs de la figure 1 par des inverseurs électroniques que nous commandons directement par des bascules. Pour commander les quatre inverseurs de la figure 1 nous devons employer quatre bascules dont les sorties sont Q_1, Q_2, Q_3 et Q_4 . Si ces quatre sorties sont dans l'état « 0 », c'est-à-dire si $Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 0$, la sortie S = 0.

EMPLOI D'UNE HORLOGE OU GÉNÉRATEUR D'IMPULSIONS

En appliquant une impulsion à l'entrée de la première bascule, sa sortie Q_1 passe de l'état « 0 » à l'état « 1 » et le niveau à la

sortie S devient le niveau n° 1 donc V_1 . Les bascules Q_2, Q_3 et Q_4 restent bloquées.

Une seconde impulsion à l'entrée de la première bascule fait passer Q_1 à « 0 » et Q_2 à « 1 ». L'inverseur électronique commandé par Q_2 fait monter le courant I_1 à $I_2 = 2 \times I_1$ et la sortie S de V_1 à $2 \times V_1$. C'est le niveau 2. Cette seconde impulsion est également transmise à la seconde bascule.

Une troisième impulsion fait passer Q_1 à « 1 » et garde Q_2 à « 1 » donc $Q_1 = 1$ et $Q_2 = 1$. Les états de Q_1 et Q_2 commandent les inverseurs d et c d'où le courant de sommation $I_3 = I_1 + 2 \cdot I_1 = 3 \times I_1$ et la tension au point S ne sera plus $2 \cdot V_1$ mais $3 \times V_1$, soit le niveau 3.

En continuant à appliquer les impulsions de codage à l'entrée H des quatre bascules, les sorties Q_1, Q_2, Q_3 et Q_4 changeront d'état et à la quinzième impulsion, nous obtenons : $Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 1$.

Tous les inverseurs sont dans l'état « 1 » et le courant de sommation sera $15 \times I_1$ et la tension de sortie $15 \times V_1$.

Avec l'emploi de 4 bascules, nous obtenons 16 états différents aux sorties Q ce qui correspond à 4 digits ou 4 moments et à $4^2 = 16$ états. La figure 1 montre ces 16 états en fonction du nombre d'impulsions à l'entrée. Un convertisseur à 4 digits peut donc générer une rampe à 15 marches d'escalier.

Au lieu de faire une conversion digitale-analogique, nous

pouvons également obtenir une conversion analogique-digitale. Il suffit de relier la sortie S à l'entrée n° 1 d'un comparateur de niveau dont l'entrée n° 2 reçoit le signal analogique. Lorsque le niveau à la sortie S (Fig. 1) est égal à celui du signal analogique, le comparateur ferme la porte des impulsions appliquées à l'entrée du compteur à 4 bascules et le compteur s'arrête. Le niveau du signal analogique correspond maintenant aux niveaux binaires du compteur.

En admettant un échantillon d'une tension de 14 V par exemple et une valeur maximale de la rampe de 15 V, le comparateur fermera la porte des impulsions lorsque la tension à la sortie S dépassera 14 V. Le code binaire de l'échantillon est alors donné par les états des bascules donc par : 1 1 1 0 correspondant au niveau analogique 14 V. La somme est : $0 + 2 + 4 + 8$.

Nous avons employé le même convertisseur à l'émission du multiplex où il permet d'effectuer la conversion analogique-binaire et à la réception où il effectue la conversion binaire-analogique. L'état binaire à l'émission est transmis au registre dont la sortie module l'émetteur.

Exemple de réalisation :

La figure 2 montre un exemple de convertisseur à échelle inversée avec des inverseurs à transistors MOS.

La commande des inverseurs s'effectue ici à partir des sorties Q_1, Q_2, Q_3 et Q_4 des 4 bascules.

Si $Q_1 = 0$, donc $\bar{Q}_1 = 1$, la sortie de $N_1 = 0$ et le transistor T_1 est bloqué. La tension à la grille du MOS T_2 est négative et T_2 conduit. Le courant I_1 va du drain à la source qui se trouve à la masse. Le transistor T_4 est bloqué.

L'absence de courant collecteur bloque le MOS T_3 .

Si $Q_1 = 1, \bar{Q}_1 = 0$, la sortie de $N_1 = 1$. Le transistor T_1 conduit. Son courant collecteur bloque le MOS T_2 et débloque le transistor T_4 . Le courant collecteur de T_4 débloque le MOS T_3 et le courant I_1 traversant T_3 est conduit au point de sommation (Σ) c'est-à-dire à (-) de l'amplificateur opérationnel SN 72709.

Le fonctionnement est le même pour la sortie Q_2 qui commande I_2 et les sorties Q_3 et Q_4 qui commandent I_3 et I_4 .

LE RÔLE DU COMPTEUR

Le convertisseur de la figure 2 est commandé à partir des sorties Q_1, Q_2, Q_3 et Q_4 d'un compteur à 4 bascules JK. Celui-ci peut être réalisé suivant le schéma de la figure 3 où les entrées H sont reliées à l'horloge et les commandes prioritaires S_1 à la remise à zéro (R. à Z.).

Dans notre réalisation concernant la transmission d'impulsions codées, l'horloge est arrêtée à l'instant où la tension à la sortie S du convertisseur de la

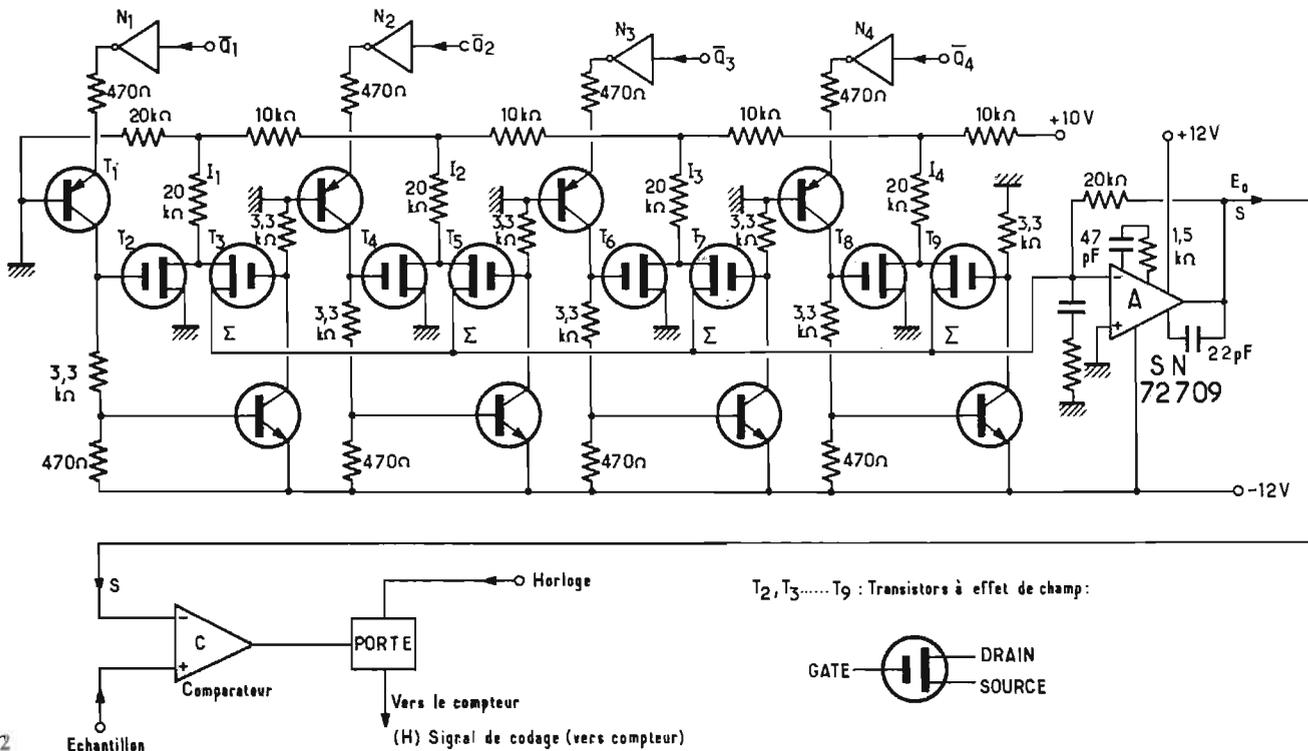


Fig. 2

figure 2 dépasse légèrement la tension de l'échantillon à transmettre. L'état binaire du compteur aux sorties Q_1, Q_2, Q_3 et Q_4 est ensuite transmis vers les entrées parallèles du registre dont la sortie série module l'émetteur.

Le compteur à 4 bascules JK de la figure 3 est équipé de circuits intégrés dont les sorties Q_1, Q_2, Q_3 et Q_4 sont reliées aux entrées des amplificateurs opérationnels N_1, N_2, N_3 et N_4 du convertisseur de la figure 2. Le signal de codage de l'horloge est appliqué à chaque entrée H des 4 bascules. Les états binaires des sorties $Q_1, \bar{Q}_1, Q_2, \bar{Q}_2, Q_3, \bar{Q}_3$ et Q_4, \bar{Q}_4 sont indiqués dans le tableau de la figure 3. Le nombre d'impulsions (H) correspond au chiffre décimal qui exprime le niveau de l'échantillon. En admettant que le niveau le plus élevé soit de 15 V, l'horloge doit délivrer 15 impulsions pour que les états binaires du compteur produisent ces 15 V à la sortie du convertisseur. La conversion s'effectue donc à partir d'un nombre décimal (H) que l'on transforme en code binaire à l'aide des bascules et ce code binaire est ensuite transmis aux amplificateurs opérationnels du convertisseur dont la sortie délivre une tension analogique qui varie linéairement avec le nombre décimal H. Lorsque la tension analogique du convertisseur dépasse la tension de l'échantillon, le comparateur C de la figure 2 arrête le compteur par simple coupure du signal d'horloge H. Cette coupure s'effectue à l'aide d'une porte commandée par la sortie du comparateur.

Nous pouvons maintenant établir le tableau complet des conversions analogique - digitale - analogique :

Chif. décim.	Etat des bascules				Code binaire	Sortie convertis
	H	Q_1	Q_2	Q_3			$Q_4$
0 =	0.2^0	$+ 0.2^1$	$+ 0.2^2$	$+ 0.2^3$	= 0000	0 volt
1 =	1.2^0	$+ 0.2^1$	$+ 0.2^2$	$+ 0.2^3$	= 0001	1
2 =	0.2^0	$+ 1.2^1$	$+ 0.2^2$	$+ 0.2^3$	= 0010	2
3 =	1.2^0	$+ 1.2^1$	$+ 0.2^2$	$+ 0.2^3$	= 0011	3
4 =	0.2^0	$+ 0.2^1$	$+ 1.2^2$	$+ 0.2^3$	= 0100	4
5 =	1.2^0	$+ 0.2^1$	$+ 1.2^2$	$+ 0.2^3$	= 0101	5
6 =	0.2^0	$+ 1.2^1$	$+ 1.2^2$	$+ 0.2^3$	= 0110	6
7 =	1.2^0	$+ 1.2^1$	$+ 1.2^2$	$+ 0.2^3$	= 0111	7
8 =	0.2^0	$+ 0.2^1$	$+ 0.2^2$	$+ 1.2^3$	= 1000	8
9 =	1.2^0	$+ 0.2^1$	$+ 0.2^2$	$+ 1.2^3$	= 1001	9
10 =	0.2^0	$+ 1.2^1$	$+ 0.2^2$	$+ 1.2^3$	= 1010	10
11 =	1.2^0	$+ 1.2^1$	$+ 0.2^2$	$+ 1.2^3$	= 1011	11
12 =	0.2^0	$+ 0.2^1$	$+ 1.2^2$	$+ 1.2^3$	= 1100	12
13 =	1.2^0	$+ 0.2^1$	$+ 1.2^2$	$+ 1.2^3$	= 1101	13
14 =	0.2^0	$+ 1.2^1$	$+ 1.2^2$	$+ 1.2^3$	= 1110	14
15 =	1.2^0	$+ 1.2^1$	$+ 1.2^2$	$+ 1.2^3$	= 1111	15

Il faut écrire le code binaire de droite à gauche en lisant les états des bascules de gauche à droite.

TRANSMISSION SEQUENTIELLE A L'AIDE DU REGISTRE

Nous venons de voir le fonctionnement du convertisseur analogique-digital dont le but est d'arrêter le compteur au moment précis où les états binaires de celui-ci correspondent au niveau du signal analogique.

Ces états binaires doivent être transmis vers le récepteur à l'aide d'une ligne de transmission ou à l'aide d'un émetteur radio-électrique.

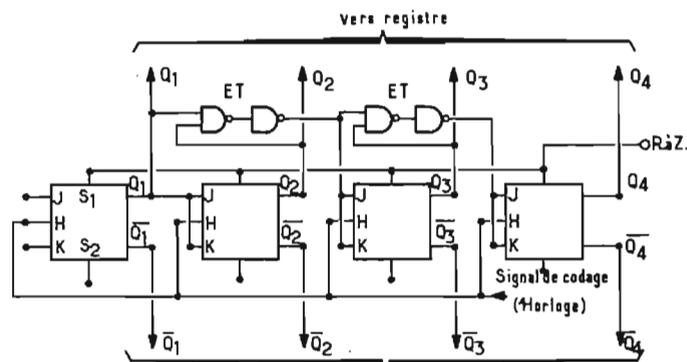
Admettons que le compteur ait été arrêté par le comparateur lorsque $Q_1 = 1, Q_2 = 1, Q_3 = 0$ et $Q_4 = 1$. Si nous voulons transformer ces états du mode parallèle en mode série, il nous faudra faire appel à un registre dont l'écriture s'effectue en parallèle et la lecture en série. Un tel registre, dont la figure 4 donne le schéma de principe est constitué par autant de bascules JK que le mot à transcrire comporte de bits.

Dans le cas qui nous intéresse ici, le nombre de bits est de quatre et le « mot » à transcrire est celui des états binaires des quatre bascules du convertisseur donc 1 1 0 1 pour l'exemple cité plus haut avec $Q_1 = 1, Q_2 = 1, Q_3 = 0$ et $Q_4 = 1$.

Ces états expriment le niveau 11 après 0 et se présentent en écriture binaire par 1 0 1 1.

L'information 1 0 1 1 se présente donc à l'entrée du registre de la figure 4. Les états de Q_4, Q_3, Q_2 et Q_1 se présentent chacun à l'entrée d'une porte NAND.

L'impulsion de transfert T se présente également à l'entrée de chacune de ces portes. Dans ces conditions, la sortie de la porte IV se trouve dans l'état « 0 »; la sortie de la porte III



H	Vers convertisseur							
	Q_1	\bar{Q}_1	Q_2	\bar{Q}_2	Q_3	\bar{Q}_3	Q_4	\bar{Q}_4
0	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	1	0	1
2	0	1	1	0	0	1	0	1
3	1	0	1	0	0	1	0	1
4	0	1	0	1	1	0	0	1
5	1	0	0	1	1	0	0	1
6	0	1	1	0	1	0	0	1
7	1	0	1	0	1	0	0	1
8	0	1	0	1	0	1	1	0
9	1	0	0	1	0	1	1	0
10	0	1	1	0	0	1	1	0
11	1	0	1	0	0	1	1	0
12	0	1	0	1	1	0	1	0
13	1	0	0	1	1	0	1	0
14	0	1	1	0	1	0	1	0
15	1	0	1	0	1	0	1	0

Fig. 3

dans l'état « 1 », celle de la porte II dans l'état « 0 » et celle de la porte I dans l'état « 0 ». Etant donné que l'impulsion de transfert (T) se trouve également appliquée aux portes NAND IV', III', II' et I' on observera les états 1, 0, 1, 1 à la sortie de ces quatre portes. La porte IV a sa sortie reliée à l'entrée prioritaire S_1 , ce qui porte \bar{Q} de la bascule D à 0. La sortie de la porte IV' commande l'entrée prioritaire S_1 , ce qui porte Q à 1.

La bascule C sera positionnée par les portes III et III' ce qui donne $\bar{Q} = 1$ et $Q = 0$. La bascule B sera positionnée avec $\bar{Q} = 0$ et $Q = 1$. La bascule A sera dans les états $\bar{Q} = 0$ et $Q = 1$.

Dès l'apparition de la première impulsion d'horloge H', la porte ET reliée à la sortie Q de la bascule A, délivrera une impulsion donc « 1 » du fait qu'elle reçoit « 1 » provenant de Q et « 1 » provenant de l'horloge H'.

La première transition descendante de l'impulsion H' sera sans effet sur les sorties Q et \bar{Q} de la bascule A où $Q = 1, J = 1, \bar{Q} = 0$ et $K = 0$. Comme Q est déjà à « 1 », la transition négative à la base du transistor dont le collecteur Q est déjà bloqué et se trouve à « 1 », n'a donc aucun effet.

La bascule B par contre à $\bar{Q} = 0$ et $K = 1$. La transition fait passer à \bar{Q} à « 1 » et \bar{Q} fait passer Q à « 0 ». Comme $K = 1$ (porte K ouverte) la transition

bloque la base donc le collecteur qui porte Q à « 1 ».

La bascule C se trouve avec $Q = 0, J = 1$. Le passage 1 à 0 de l'horloge fait passer Q à « 1 » et ensuite Q à « 0 ».

La bascule D à $\bar{Q} = 0, K = 1$, d'où blocage de \bar{Q} qui passe à « 1 » et \bar{Q} fait passer Q à « 0 ».

La seconde impulsion positive de l'horloge produira à la sortie de la porte ET l'état « 1 » étant donné que Q de A est resté à « 1 » et H = 1. La seconde transition descendante donc négative de H fait basculer \bar{Q} de A ou $K = 1$ ce qui donne $\bar{Q} = 1$ et $Q = 0$.

Dans la bascule B où $Q = 0$ et $J = 1$, la transition produira $Q = 1, \bar{Q} = 0$. Dans la bascule C où $\bar{Q} = 0$ et $K = 1$, la transition se traduira par $\bar{Q} = 1$ et $Q = 0$.

Aucun changement dans les états Q et \bar{Q} de D où $J = 0$ et $K = 1, Q = 0$ et $\bar{Q} = 1$.

La troisième impulsion positive de l'horloge se traduira par « 0 » à la sortie de la porte ET.

La troisième transition fait passer Q de « 0 » à « 1 » dans la bascule A donc \bar{Q} de « 1 » à « 0 ». La bascule B se trouve dans des états où $Q = 0, K = 1$; la transition produira : $Q = 1$ et $Q = 0$.

Aucun changement pour les bascules C et D.

La quatrième impulsion positive de l'horloge nous donnera « 1 » à la sortie de la porte ET.

La quatrième transition porte Q de A à « 0 » et \bar{Q} à « 1 ».

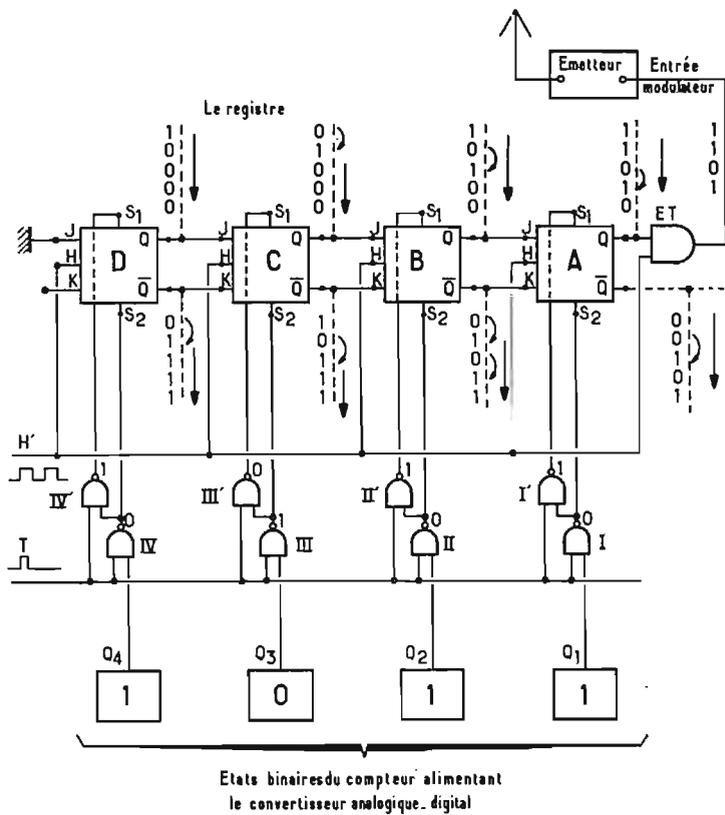


Fig. 4

Après cette dernière impulsion toutes les sorties Q des bascules se retrouvent dans l'état « 0 ».

Ainsi, la porte de lecture ET s'ouvrant ou ne s'ouvrant pas au rythme des impulsions d'horloge, la sortie du registre a bien pris successivement les états 1 1 0 1 qui étaient inscrits en parallèle dans les bascules.

Le récepteur enregistrera donc successivement les états 1 1 0 1 correspondant au niveau analogique : $1.2^0 + 1.2^1 + 0.2^2 + 1.2^3 = 1 + 2 + 0 + 8 = 11$.

Il s'agit maintenant d'effectuer dans le récepteur l'opération inverse qui consiste de reproduire le niveau 11 du signal analogique à l'aide d'un convertisseur digital-analogique. Nous verrons dans l'étude suivante que l'on peut obtenir cette conversion en employant le même type de convertisseur à échelle inversée en le commandant à partir de quatre bascules, dont les entrées H reçoivent les bits 1 1 0 1 et les portes J et K les états provenant de portes NAND reliées au même type de compteur que celui du convertisseur employé à la transmission.

Rappelons que dans la figure 4 concernant le registre, au temps t_0 , toutes les sorties Q des bascules A, B, C et D étaient

dans l'état « 0 ». Au temps t_1 une seule impulsion de commande d'écriture (transfert) est appliquée aux portes de transfert. Au temps t_2 apparaît la première impulsion d'horloge et au temps t_3 la première transition descendante de l'impulsion d'horloge.

Pendant que l'horloge H' du registre effectue la transmission des 4 bits, l'horloge H du compteur dont les sorties Q, Q sont reliées au convertisseur, tourne 4 fois plus vite.

Pendant les 16 impulsions de l'horloge H du compteur à 4 bascules, le registre a délivré 4 bits à la sortie de la porte ET.

L'horloge H' du registre fonctionne à une fréquence quatre fois inférieure de celle de l'horloge H du compteur. Lorsque celui-ci cherche le mot (4 bits) où la tension de sortie du convertisseur s'approche de celle du signal analogique, le registre transmet déjà le mot du codage précédent. Pour obtenir ce mot, il faut que les entrées H du compteur reçoivent 15 impulsions si le mot est 1 1 1 1. La fréquence de codage de l'horloge H est donc toujours supérieure à la fréquence de lecture de l'horloge H'. La démultiplication de fréquence du signal H en H' ne présente aucune difficulté comme nous le verrons par la suite.

Le signal de transfert T se charge du transfert du mot vers le registre. Ce transfert a lieu à la fin du codage en cours c'est-à-dire au début de la séquence suivante d'un nouveau codage donc, d'un nouveau mot. La fréquence du signal de transfert est par conséquent 16 fois inférieure à celle de H.

Nous pouvons maintenant faire un résumé très simplifié à l'aide du dessin de la figure 5.

Nous retrouvons d'abord le compteur dont les sorties Q_1 à Q_4 sont reliées au convertisseur. Les états binaires du compteur « impriment » le niveau de sortie du convertisseur. Les états binaires ne changent plus après l'arrêt du compteur du fait que le niveau de sortie du convertisseur est celui du signal analogique. L'arrêt du compteur a donc lieu en fin de codage. L'impulsion T fait passer les états binaires du compteur dans le registre. C'est le transfert du mot. Aussitôt après ce transfert le signal R à Z. produit la remise à zéro du compteur. L'horloge H à l'entrée des bascules du compteur commence à effectuer un nouveau codage du signal analogique.

Pendant ce temps, l'horloge H' du registre se charge de la transmission des bits à travers la porte ET. Le passage des bits a lieu pendant la présence du signal de commande de la porte

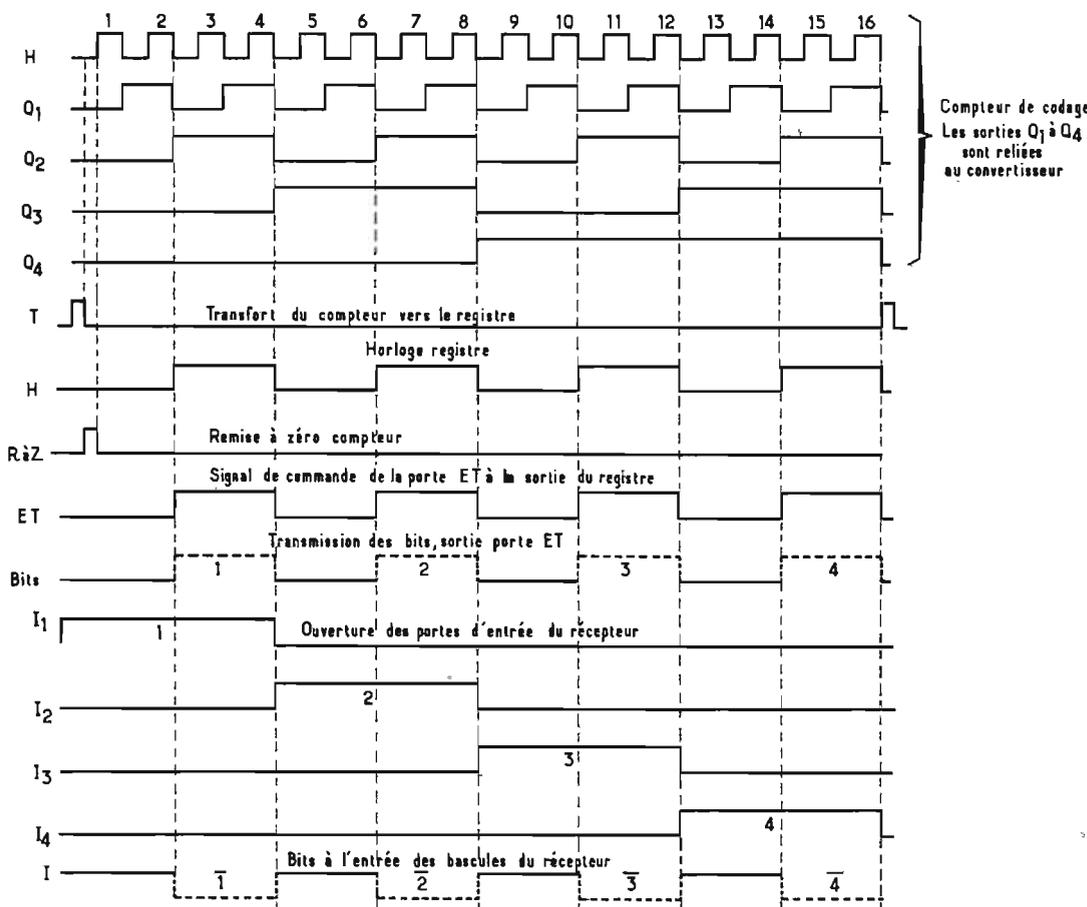


Fig. 5

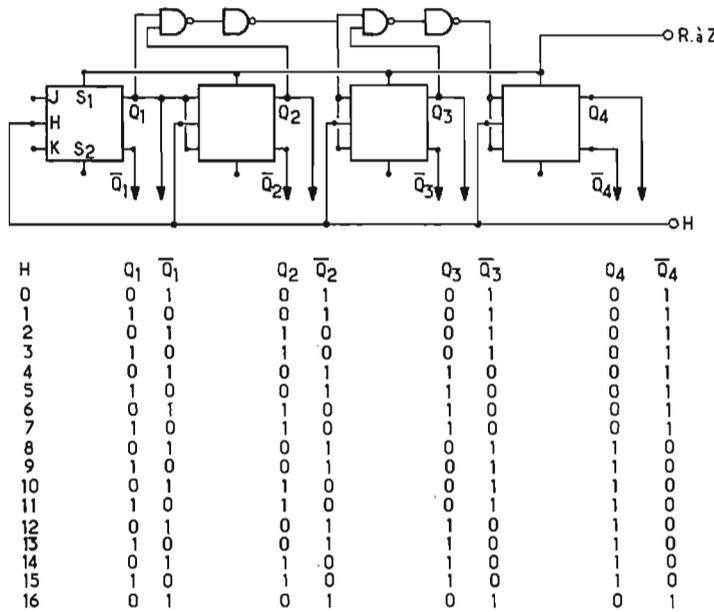


Fig. 6

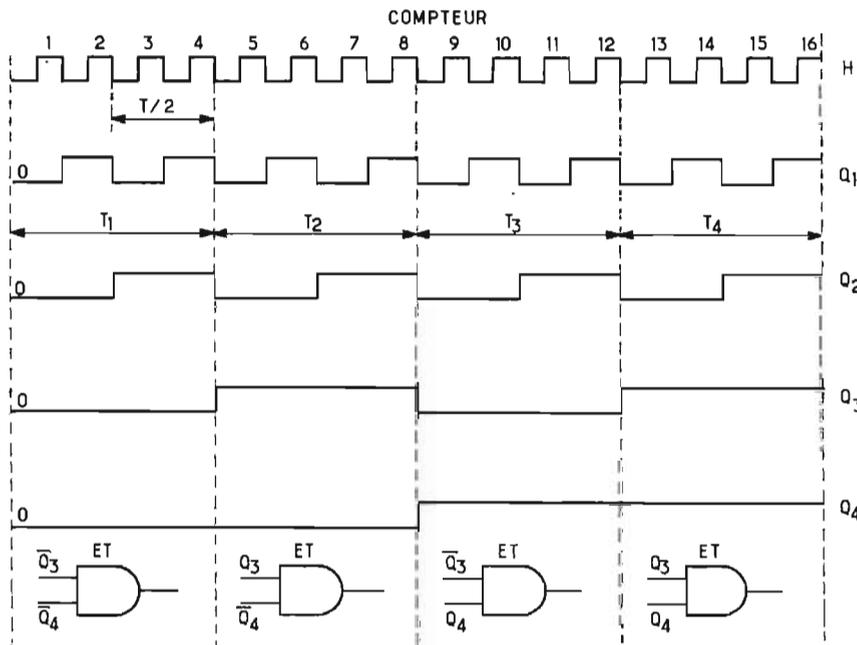


Fig. 7

ET. Les bits sont reçus l'un après l'autre à l'entrée des 4 bascules du récepteur après inversion de phase I.

La première bascule du récepteur se trouve dans les états $J = K = 1$ pendant l'ouverture

d'une première porte : I_1 . C'est donc seulement la bascule n° 1 qui peut transmettre l'état Q_1 ou \bar{Q}_1 vers le convertisseur du récepteur à l'arrivée du premier bit. Dès que le deuxième bit arrive, la porte I_1 se ferme et

c'est la porte I_2 qui dirige ce deuxième bit vers une deuxième bascule dont les entrées J et K ont été portées à « 1 » par l'ouverture de la deuxième porte. Le fonctionnement est le même pour les troisième et quatrième bits.

La sortie du registre du transmetteur a pris successivement les états 1101 dont l'écriture binaire est 1011 et l'écriture décimale $1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 11$. Le récepteur doit donc délivrer le niveau 11. En employant le même convertisseur à échelle inversée, le niveau 11 exige les états suivants aux entrées du convertisseur : $\bar{Q}_1 = 0$, $\bar{Q}_2 = 0$, $\bar{Q}_3 = 1$ et $\bar{Q}_4 = 0$.

Les sorties non complémentées sont donc dans les états : $Q_1 = 1$, $Q_2 = 1$, $Q_3 = 0$ et $Q_4 = 1$ d'où les poids 1, 2, 0 et 8 correspondant aux courants dans les résistances $2.R$ du convertisseur : $1.I_1$, $2.I_1$, $0.I_1$ et $8.I_1$, d'où la sommation à l'entrée de l'amplificateur opérationnel : $\Sigma I = 11.I_1$, et la tension à la sortie de l'amplificateur opérationnel : $11 \cdot V_1$.

Le récepteur se compose d'un compteur à quatre bascules JK dont le schéma est exactement celui employé à l'émission. Le compteur est conforme au schéma de la figure 6. Les états des sorties Q_1 , Q_2 , Q_3 et Q_4 sont indiqués figure 7. Les sorties \bar{Q}_3 , \bar{Q}_4 sont connectées aux deux entrées d'une porte ET (Fig. 7) ou aux entrées d'une porte NAND suivie d'un inverseur (Fig. 8). On effectue la même opération pour les sorties Q_3 , \bar{Q}_4 , \bar{Q}_3 , Q_4 et Q_3 , Q_4 en installant une porte ET (Fig. 7) ou deux portes NAND (Fig. 8) à chaque paire de sortie. Ceci nous conduit vers le schéma de la figure 6 où le récepteur se compose du compteur à 4 bascules JK et du schéma de la figure 8 où l'on ajoute 8 portes NAND dont les sorties sont reliées aux entrées J et K des 4 bascules I, II, III et IV. Les entrées H de ces bascules sont reliées à la ligne de transmission (L) ou à la sortie de l'amplificateur basse fréquence du récepteur.

L'arrivée du 1^{er} bit (« 1 ») doit porter Q_1 du compteur de la figure 6 à « 1 », donc \bar{Q}_1 à « 0 ». La transmission de ce 1^{er} bit a lieu pendant une fraction de l'intervalle T_1 (Fig. 7). Il doit porter Q_1 de la bascule I de la figure 8 à « 1 ». Pour obtenir l'état « 1 » de Q_1 de la bascule I il faut que J et K de cette bascule soit dans l'état « 1 » pendant que toutes les autres entrées J et K des bascules II, III et IV sont à « 0 ». L'état « 1 » aux entrées J et K de la bascule I exige que les sorties \bar{Q}_3 et \bar{Q}_4 du compteur se trouvent dans l'état « 1 ». La figure 7 permet de vérifier que \bar{Q}_3 et \bar{Q}_4 du compteur se trouvent dans l'état « 1 » pendant l'intervalle T_1 . La sortie de l'inverseur I_1 de la figure 8 est bien dans l'état « 1 »

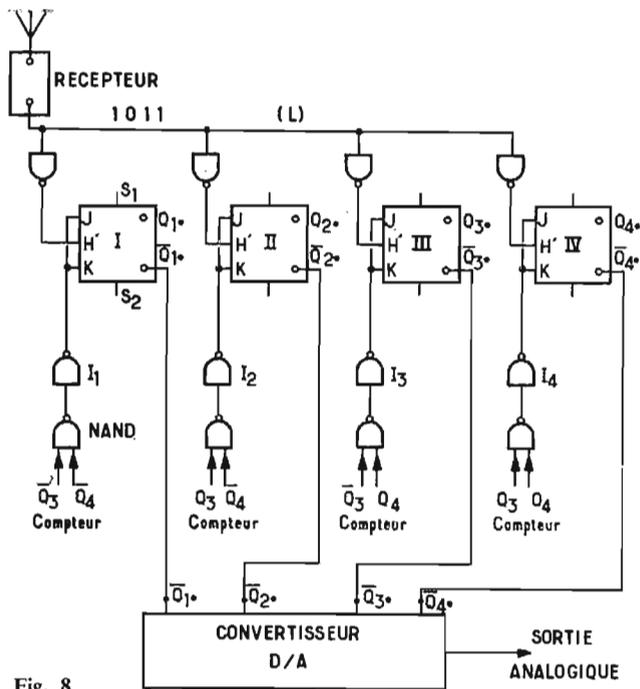


Fig. 8

mais les sorties des inverseurs I_2 , I_3 et I_4 sont dans l'état « 0 » pendant l'intervalle T_1 .

La transition descendante du 1^{er} bit fait basculer le bistable I et porte Q_1 du bistable à « 1 » dont \bar{Q}_1 à « 0 ».

Pour ne pas confondre les sorties concernant la figure 8 des bascules I, II, III et IV avec les sorties de la figure 6 du compteur, nous désignons les sorties de la bascule I par Q_1 et \bar{Q}_1 . (Fig. 8). Cette même remarque est va-

lable pour Q_2 et \bar{Q}_2 , des bascules II, III et IV.

Le second bit (« 1 ») est transmis quand Q_3 du compteur est à « 1 » et \bar{Q}_4 du compteur à « 1 ». La sortie de l'inverseur I_1 est alors dans l'état « 0 » d'où J et K de la bascule I se trouvent également dans l'état « 0 » et la transition descendante du second bit n'a plus aucune action sur la bascule I. C'est seulement la bascule II qui va changer ses états du fait que $Q_3 = \bar{Q}_4 = 1$

pendant l'intervalle T_2 , ce qui porte J et K de la bascule II à « 1 ». La sortie $I_3 = 0$ et la sortie $I_4 = 0$. La transition du second bit (« 1 ») produira ainsi l'état « 1 » pour Q_2 et « 0 » pour \bar{Q}_2 . Pendant l'intervalle T_3 , c'est la sortie I_3 qui sera seule dans l'état « 1 », mais l'absence de « 1 » à l'entrée H de la bascule III laissera Q_3 dans l'état « 0 » et \bar{Q}_3 dans l'état « 1 ». La sortie I_3 de l'inverseur retombe à « 0 » après T_3 et c'est I_4 qui sera à « 1 » pendant l'intervalle T_4 où $Q_3 = Q_4 = 1$. Le 4^e bit (« 1 ») fait basculer IV dont J et K est à « 1 » du fait que Q_3 et Q_4 sont à « 1 ». Nous avons ainsi terminé le positionnement du convertisseur dont le niveau à la sortie est passé de 0 à 11 avec les entrées $\bar{Q}_1 = 0$, $\bar{Q}_2 = 0$, $\bar{Q}_3 = 1$ et $\bar{Q}_4 = 0$. La tension analogique à la sortie de l'amplificateur opérationnel du convertisseur se trouve donc au même niveau que celui de la tension analogique avant la transmission. Le mot 1011 une fois transmis en expédiant successivement à la sortie du registre 1101, soit une impulsion, un blanc, une impulsion et encore une autre impulsion, nous devons remettre dans l'état « 0 » les sorties Q_1 , Q_2 , Q_3 et Q_4 des bascules I, II, III et IV. Cette remise à zéro (R. à Z.) s'effectue par les commandes prioritaires S_1 des quatre bascules à l'instant où l'horloge du compteur de la figure 6 se trouve à sa 16^e impulsion où la transition de Q_4 se charge de la commande (R. à Z.). La figure 7 montre cette transition. L'horloge H du

récepteur ne peut pas battre en synchronisme avec celle du registre. Nous verrons par la suite les différents procédés de synchronisation employés actuellement. Le niveau 15 se traduit par 1111. Pour expédier à la sortie du registre les quatre bits du mot, l'horloge H' du registre doit délivrer quatre impulsions. Pendant ces quatre impulsions de l'horloge H' du transmetteur, l'horloge H du récepteur doit délivrer seize impulsions d'après le diagramme de la figure 7. Mais l'horloge H du compteur employé à l'émission fonctionne à la même cadence que celle du récepteur. Nous devons donc diminuer la fréquence des impulsions du registre de 4 fois pour retrouver le synchronisme. Ceci nous permet de transmettre chaque bit pendant le temps $T/2$ de la figure 7. Le niveau 11, par exemple, se traduit à la sortie du registre après la porte ET par les 4 bits 1101. La sortie de la porte ET a pris successivement les états 1101 que nous retrouvons à l'entrée du récepteur.

C'est le cas dans la figure 9 où chaque bit occupe deux impulsions de l'horloge H avec un blanc pour le 3^e bit « 0 ». Il suffit de placer un inverseur à chaque entrée H' des bascules de la figure 8 pour obtenir après inversion les impulsions de la figure 9 à l'entrée H'. La transition descendante du 1^{er} bit « 1 » à « 0 » fait basculer le bistable I du fait que ses entrées J et K sont dans l'état « 1 » pendant le temps T_1 où \bar{Q}_3 et \bar{Q}_4 sont à « 1 ». La sortie \bar{Q}_1 de la bascule I passe de « 1 » à « 0 ». L'état « 0 » de Q_1 à l'entrée du convertisseur de la figure 2 produit le niveau 1 à sa sortie. Le 2^e bit fait basculer le bistable II dont les entrées J et K sont à l'état « 1 » pendant que les entrées J et K des bascules I, III et IV sont dans l'état « 0 ». La sortie Q_2 prend l'état 1 et \bar{Q}_2 l'état « 0 ». L'entrée \bar{Q}_1 du convertisseur est à « 0 » ainsi que l'entrée \bar{Q}_2 . Le convertisseur délivre les niveaux 1 et 2 dont la sommation $1 + 2 = 3$.

Le 3^e bit est à « 0 ». Le bistable III ne bascule pas, ce qui donne $Q_3 = 0$, $Q_2 = 0$ et $Q_3 = 1$. Le niveau reste à $1 + 2 = 3$.

Le 4^e bit fait basculer le bistable IV dont J et K = 1 du fait que $Q_3 = 1$ et $Q_4 = 1$. La sortie Q_4 du 4^e bistable devient « 0 » et Q_4 devient « 1 ». Le convertisseur a maintenant trois entrées à « 0 » : \bar{Q}_1 , \bar{Q}_2 et \bar{Q}_4 . La tension délivrée à sa sortie est après sommation des niveaux : $1 + 2 + 0 + 8 = 11$. En écriture binaire la sommation devient $1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3$ que l'on écrit : 1011.

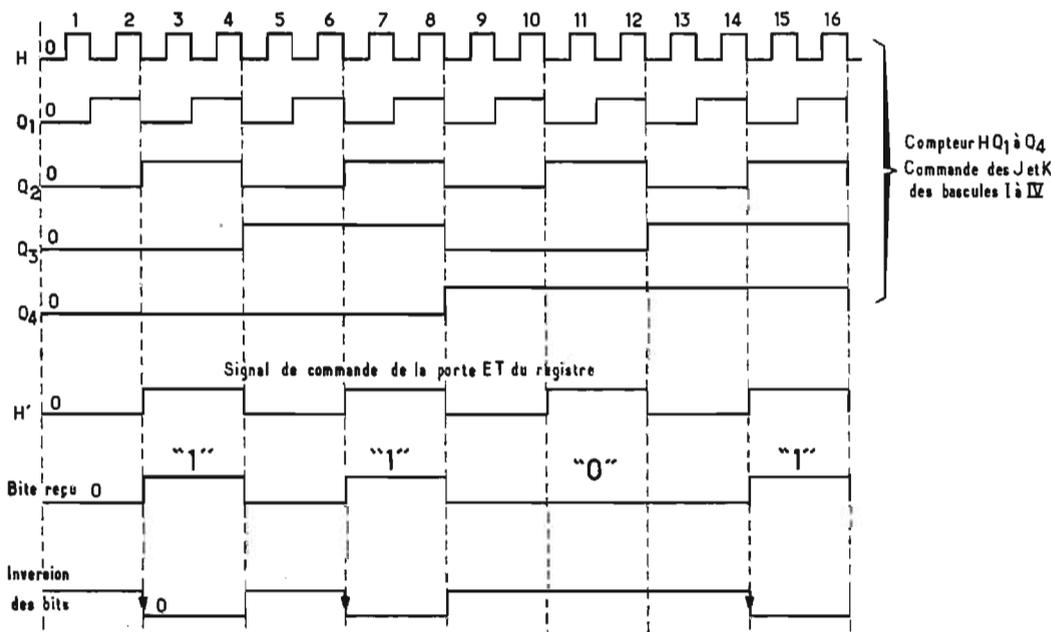


Fig. 9

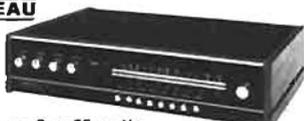
six nouveaux kits sans problèmes pour les amateurs heathkit

HI-FI : 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 dB. Extra plat. L'amplificateur au meilleur rapport qualité/prix du marché.
Prix : en kit 490 F TTC
monté 810 F TTC

NOUVEAU



AR 1214
Ampl. tuner, 2 x 25 watts
Transistor Silicium nouvelle présentation Tête HF et circuits prérégés
Bande passante 7 à 100 000 Hz.
Prix : en kit 1 300 F TTC
monté 1 750 F TTC

AD 110

Platine enregistrement lecteur de cassette stéréo ± 3 dB, de 70 Hz à 15 kHz. Utilisable avec bande CRO 2
Le complément idéal de votre chaîne HI-FI
Prix : en kit 1 150 F TTC
monté 1 550 F TTC



AMATEUR : 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 TTC
monté 720 F TTC

HW 32

Transceiver décimétrique BLU. Le transceiver BLU le moins cher du marché. 20, 40 ou 80 m. 200 W PEP. Sensibilité 1 µV. Sélectivité 2,7 kHz, 16 dB, SSB, PTT ou Vox.
Prix : en kit 1 100 F TTC
monté 1 450 F TTC



NOUVEAU

SB 650

Fréquence-mètre radio amateur de 80 à 10 mètres commutation automatique. Résolution 100 Hz ± 1 digit. Permet la visualisation de la fréquence d'émission de réception du VFO
Prix : en kit 1 350 F TTC
monté 1 650 F TTC



HW 101

Transceiver BLU, 5 bandes Le transceiver décimétrique 5 bandes le moins cher. Démultiplicateur de précision, possibilités de commutation de filtres BLU et CW. Sensibilité 0,35 µV
Prix : en kit 2 100 F TTC
monté 3 400 F TTC



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 3 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 Heathkit.

48 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 - 75006 Paris
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

INITIATION : pour s'initier au « kit » et à l'électronique.



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 TTC
monté 90 F TTC



NOUVEAU

TIGER AM GRB 220
Récepteur PO-GO de grande musicalité et circuit intégré. Montage simplifié grâce à l'utilisation de composants « up to date » supprimant pratiquement les réglages.
Prix : en kit 195 F TTC

MESURE : pour les techniciens méticuleux.



IG 18

Générateur de signaux carrés et sinusoïdaux. Indispensable à tout laboratoire. 1 Hz à 110 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 TTC
monté 1 010 F TTC

NOUVEAU



IB 1101
Fréquence-mètre 1 Hz à 100 MHz. Grande facilité de montage. 26 circuits intégrés - 10 transistors - 2 gammes de mesures Hz et kHz. Affichage : 5 tubes Nixie.
Prix : en kit 1 790 F TTC
monté 2 300 F TTC



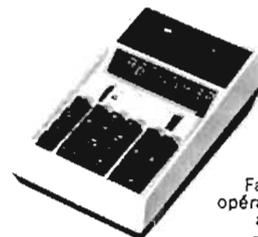
IO 102

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 1 150 F TTC
monté 1 500 F TTC



NOUVEAU

IT 121
Testeur de transistors FET - UNIJONCTION - PNP - NPP - TRIACS - Mesure de fuite de 1 micro A à 1 A. Sélection de gammes AR poussoirs, gain CC 1 à 5 000.
Prix : en kit 390 F TTC
monté 490 F TTC



NOUVEAU

IC 2008
Calculatrice 4 opérations - Facteur constant - opération en chaîne - affichage 8 digits + dépassement - virgule flottante ou fixe. Très facile à construire en quelques heures.
Prix : en kit 975 F TTC
monté 1 200 F TTC

Riss conseil

Adressez vite ce coupon à :
HEATHKIT - 84, boulevard Saint-Michel, 75006 Paris - Tél. 326.18.90

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.

Faire appel au Crédit Heathkit

Je suis intéressé par le matériel suivant :

appareils de mesure ensemble d'enseignement supérieur
 radio amateurs haute fidélité

Pour tous renseignements complémentaires téléphonez ou venez nous voir à la Maison des Amis de Heathkit.

HEATHKIT
Schlumberger

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

LES SYSTÈMES D'ENTRAÎNEMENT ET LEURS PROGRÈS

NOUS avons déjà étudié les principes des systèmes d'entraînement de la bande magnétique dans les magnétophones et indiqué leur importance, qu'il s'agisse d'appareils à bobines ou à cassettes. En pratique, les dispositifs employés ont été transformés au fur et à mesure des progrès de la technique, si les principes sont restés les mêmes.

Dans les appareils destinés à l'enregistrement et à la lecture des sons, l'entraînement s'effectue de façon à obtenir **un mouvement continu**, alors qu'il est intermittent, d'ailleurs, dans les appareils destinés aux enregistrements digitaux et à l'instrumentation. Il faut toujours considérer l'entraînement normal à vitesses uniforme pendant l'enregistrement ou la lecture, sous l'action d'un ou même plusieurs **cabestans**, l'arrêt en un point quelconque commandé manuellement ou automatiquement, le **défilement accéléré en avant** à grande vitesse, le défilement accéléré **en arrière**, également à grande vitesse.

Il s'agit d'obtenir une vitesse aussi uniforme que possible sans phénomène de pleurage ou de scintillation; il faut, en outre, s'efforcer, surtout sur les machines de qualité semi-professionnelles d'éviter toutes les causes de détérioration ou d'usure des bandes magnétiques.

Ainsi le démarrage, l'arrêt et la tension appliquée sur la bande, les charges et les accélérations dans une certaine gamme, ne doivent pas déterminer d'altérations quelconques de la bande et du signal enregistré. Le système doit assurer une protection maximale de l'enduit magnétique d'oxyde, en réduisant, si possible, les contacts avec toutes les surfaces de guidage, excepté évidemment avec les têtes magnétiques pendant l'enregistrement, la lecture ou la recherche des enregistrements désirés.

Le guidage latéral doit être assuré sans risque de détérioration des bords de la bande, et également avec le minimum de contact mécanique avec ses bords; les bobines ou les noyaux, ainsi que tous les éléments intermédiaires de guidage doivent être usinés avec précision, de façon à assurer une trajectoire précise de la bande lorsqu'elle s'enroule et une tension convenable sur la bobine ou sur la galette pour le stockage de la bande enroulée ou effacée.

Toutes ces opérations doivent être effectuées avec le maximum de facilité et avec des systèmes de verrouillage de sécurité, de telle sorte qu'il soit impossible d'infliger à la bande un effort mécanique trop élevé risquant de détériorer l'enregistrement.

Dans les machines de qualité, il est préférable d'obtenir des

tournez la page

infra

vous informe

températures uniformes appliquées sur la bande magnétique, et un pleurage très faible obtenu avec des opérations de maintenance réduites, grâce souvent désormais à l'utilisation de contrôle par servo-moteur et compensation de toutes les variations de vitesse au moyen d'une tête de lecture mobile dans toutes les conditions de reproduction.

De même, l'utilisation de carters de bandes et le passage de cette bande dans des boîtiers légèrement pressurisés étanches à la poussière offrent des avantages évidents. L'emploi de têtes magnétiques en un seul bloc, plutôt que de têtes doubles imbriquées est également recommandable. Cette adoption permet de réduire le nombre des surfaces fixes sur lesquelles vient frotter l'enduit magnétique de la bande et réduit la longueur de la bande, qui peut subir des effets d'excitation mécanique provenant de variations de vitesse irrégulières.

PROBLEMES PRATIQUES D'ENTRAÎNEMENT

L'entraînement direct de la bande magnétique employée d'une manière classique sur les magnétophones à bobines, par exemple, est rappelé ainsi sur la figure 1, d'une manière schématique bien connue.

Sur cette figure, on voit la bobine débitrice A, la bobine réceptrice B. Les éléments rencontrés par la bande sur son trajet depuis la bobine débitrice de gauche jusqu'à la bobine réceptrice de droite, sont, dans l'ordre, un bras avec un galet C destiné à contrôler la tension mécanique, un galet fou D, un guide de la bande E, les têtes magnétiques F, au nombre de deux ou trois en général, un nouveau guide de la bande G, le cabestan H avec le galet caoutchouté de pression I.

Dans les machines semi-professionnelles, trois moteurs sont utilisés pour l'entraînement, comme nous l'avons noté, un pour chaque bobine et l'autre pour le cabestan. Les deux moteurs d'entraînement des bobines sont alors des moteurs d'accouplement destinés à fonctionner à des vitesses très inférieures à leurs possibilités maximales et pour produire un couple qui peut être contrôlé en faisant varier la tension appliquée.

Le moteur de cabestan est souvent dans les modèles professionnels, un moteur synchrone à hystérésis, de sorte que sa vitesse dépend de la fréquence du courant d'alimentation. En fonctionnement normal, les tensions appliquées aux moteurs des bobines sont réglées de telle sorte que les couples des moteurs

s'équilibrent approximativement, lorsque la moitié de la bande se trouve sur chaque bobine. Le moteur de la bobine débitrice tend à tourner ainsi la bobine en arrière, contre la direction de défilement de la bande indiquée sur la figure.

Le galet-presseur rotatif I est actionné par un électro-aimant et presse la bande fortement contre le cabestan; de cette façon, la vitesse du cabestan contrôle efficacement la vitesse de défilement de la bande et les moteurs des bobines maintiennent une tension normale.

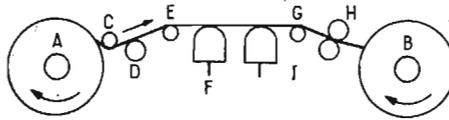


Fig. 1.

Les guides E et G sont des éléments fixes non rotatifs, qui placent et guident la bande latéralement en agissant sur un ou deux bords, et servent à maintenir l'alignement de cette bande lorsqu'elle passe sur les têtes magnétiques. Le bras de tension C et le galet fou D sont utilisés pour amortir les variations rapides de tension de la bande provenant de la bobine débitrice. Ces variations de tension peuvent résulter de pulsations de couple du moteur et d'imperfections mécaniques de la bobine débitrice et de son montage.

Suivant les nécessités des applications et la disposition des blocs des têtes magnétiques, deux à quatre têtes peuvent être montées sur le trajet de la bande. Pour réaliser seulement l'enregistrement ou la lecture un ou deux blocs de têtes doivent être utilisés; lorsqu'un contrôle immédiat de l'enregistrement est réalisé au cours même de l'enregistrement, deux blocs alignés ou quatre têtes imbriquées peuvent être nécessaires.

LE REGLAGE DE LA TENSION DE LA BANDE

Dans ce genre de système, la tension appliquée sur la bande par les moteurs des bobines varie suivant la qualité de bande qui se trouve sur les bobines. Lorsque la bande commence à démarrer, la bobine débitrice est remplie et la bobine réceptrice pratiquement vide; la bobine réceptrice produit une ten-

sion maximale, et la bobine débitrice a un effet relativement moindre. Ceci est dû au fait que les couples fournis par les moteurs ne doivent pas varier d'une manière appréciable sur la gamme de vitesse pour laquelle ces moteurs fonctionnent; le bras radial d'enroulement de la bobine réceptrice est très réduit et celui de la bobine débitrice est, au contraire, relativement très grand.

Dans ces conditions, le cabestan doit agir de façon à protéger la bande magnétique contre la traction excessive de la bobine réceptrice, et la tension de

cabestan et il peut en résulter de petites variations de vitesse, dès que la charge varie sous l'effet des moindres défauts d'homogénéité du caoutchouc recouvrant le galet-presseur, ou d'une couche d'oxyde qui peut recouvrir ce galet.

Le bras de tension C et le galet fou D ont une action efficace; mais ils ne suffisent pas pour supprimer complètement les variations de tension produites par la bobine débitrice. Ces variations de tension peuvent produire des variations de la vitesse de la bande sur les têtes même si la vitesse de passage sur le cabestan est constante; lorsque la tension mécanique augmente, la section de la bande entre le cabestan et la bobine s'étire légèrement et, pendant ce temps correspondant à un étirement, la vitesse de passage sur les têtes peut ainsi être légèrement plus faible que la vitesse de passage sur le cabestan. Au contraire, lorsque la tension diminue, la vitesse de passage sur les têtes est légèrement plus faible que celle sur le cabestan.

Lorsque ce type d'entraînement est établi pour un appareil comportant un plus grand nombre de têtes, c'est-à-dire à défilement dans les deux sens, en général, il est impossible d'éviter l'utilisation d'une section plus longue du ruban entre le cabestan et le galet D. Cette section du ruban relativement longue, et qui n'est pas maintenue par des supports, peut subir des variations irrégulières de mouvements dus à des variations de frottement entre la bande et les têtes, et à la rugosité relative de l'enduit de la bande.

Dans certains cas, il se produit des vibrations longitudinales de résonance de la bande qui produit une composante de scintillement ou de pleurage pour une fréquence généralement élevée et bien définie. Il s'agit, en quelque sorte, d'une vibration analogue à celle d'une « corde de violon », mais qui est plutôt longitudinale que transversale. Elle est produite par le frottement entre la bande et les têtes analogue au frottement entre une corde de violon et un archet.

L'ENTRAÎNEMENT EN BOUCLE

En raison des pressions produisant des effets de pleurage et de scintillement dans des systèmes d'entraînement direct on a été amené, dans certains cas, et nous reviendrons sur la question, à utiliser des dispositifs d'entraînement non plus en trajectoire directe, mais en boucle fermée, comme on le voit sur la figure 2.

La bande est ainsi appliquée sur le cabestan par un galet-presseur, lorsqu'elle pénètre dans la boucle; elle passe ensuite sur une ou deux têtes magnétiques, suivant la disposition des éléments, sur un galet fou rotatif, puis ensuite de nouveau sur une ou deux têtes magnétiques et finalement elle est encore appliquée sur le cabestan par un second galet-presseur, lorsqu'elle quitte la boucle.

De cette manière, il n'y a pas de risque de glissement au point de contact avec le cabestan et toute tension initiale établie dans la boucle peut être maintenue.

Un certain nombre de machines utilisant ce système d'entraînement à boucle fermée fonctionnent avec des tensions élevées dans les sections de la bande extérieure à la boucle pour éviter les légers glissements sur le cabestan, qui pourraient modifier la tension de la boucle. Dans un de ces dispositifs, un cabestan spécial et une disposition du galet-presseur que nous verrons plus loin maintiennent la tension sur la boucle **indépendante des tensions extérieures** et permettant ainsi le fonctionnement avec des très faibles tensions entre les bobines et les points d'entraînement du cabestan.

Ce montage en boucle fermée réduit matériellement la longueur parfois beaucoup trop grande entre le cabestan et les têtes magnétiques, qui augmente proportionnellement la fréquence de toutes les vibrations de la bande, à la manière d'une corde de violon. Nous avons, d'ailleurs, déjà noté l'adoption d'un seul bloc de têtes magnétiques permettant encore une réduction des dimensions de la boucle avec les avantages qui en découlent.

La disposition en boucle fermée réduit également les effets des variations de tension extérieures à la boucle, bien qu'elle ne puisse les supprimer complètement. Pour réduire encore ces variations de tension, qui produisent des variations de vitesse plus ou moins importantes, les mouvements des bobines sont désormais contrôlés par un servomécanisme pour maintenir efficacement constante la tension de la bande extérieure à la boucle.

Deux méthodes différentes de **contrôle des bobines** ont ainsi été utilisées, et nous reviendrons sur cette question intéressante. L'une de celle-ci consiste dans le contrôle direct de la tension de la bande entre la bobine et le cabestan au moyen d'un bras mobile portant un galet sur lequel passe la bande, l'autre emploie un bras appliqué sur la galette de bande de la bobine, de façon à contrôler la bande qui est en-

roulée en galette. Celle-ci est en rapport direct avec le couple qui doit être fourni par le moteur de la bobine pour maintenir la tension constante.

Deux types de contrôle de bobines ont ainsi été utilisés. L'un de ceux-ci est **mécanique** et consiste simplement en un frein actionné par le système de contrôle de la tension qui mesure le couple effectif fourni à la bobine par le moteur.

L'autre méthode a recours à des moyens **électriques** pour contrôler le couple fourni par le moteur de la bande et agit au moyen de freins mécaniques pour le contrôle du couple. Des techniques variées de contrôle ont été utilisées dans des servo-mécanismes **électriques**; en ayant recours à des réactances saturables, des circuits à thyristors de contrôle du courant d'excitation des moteurs à courant continu, et autres procédés déjà signalés. Des freins en bandes ou en disques sont montés sur les arbres de support des bobines pour arrêter la rotation des bobines lorsque la bande doit être stoppée ou lorsque la tension d'alimentation est supprimée.

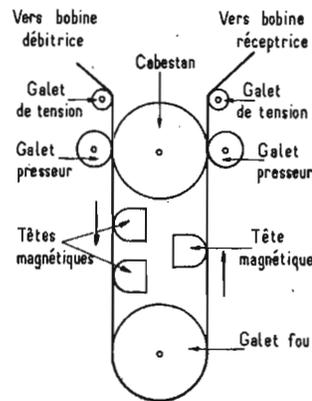


Fig. 2

LES PROBLEMES D'ENTRAÎNEMENT DU CABESTAN

Les systèmes d'entraînement du cabestan utilisent généralement des dispositifs présentant une inertie considérable pour assurer la réduction du pleurage et du scintillement. Ils sont donc actionnés constamment, la plupart du temps, dès que l'énergie est appliquée sur les dispositifs d'entraînement de la bande, comme nous l'avons déjà noté pour permettre un démarrage rapide de cette bande.

Une pression brusque des galets du cabestan lorsque la bande est encore immobile peut produire des tractions excessives de cette bande, qui peuvent avoir également des effets gênants pour l'enregistrement ou la lecture.

Pour réduire ces efforts de démarrage, certains dispositifs d'entraînement amènent la bande à la vitesse de régime au moyen des moteurs d'entraînement des bobines, avant que les galets presseurs soient appliqués sur le cabestan, dans des machines de caractère professionnel. Dans ces systèmes, un tachymètre mesure la vitesse de la bande et actionne le bras du galet presseur lorsque la bande se déplace à la même vitesse que la surface du cabestan.

On ne connaît pas d'ailleurs avec précision les efforts imposés à la bande au moment du démarrage et de l'arrêt rapide, et ce sont là pourtant des problèmes importants dans les machines de qualité.

Trois dispositifs différents d'entraînement du cabestan ont été, en fait, fréquemment utilisés. Dans le premier le cabestan est, en quelque sorte, comme nous l'avons déjà montré, l'extension usinée avec précision et de petit diamètre de l'arbre du moteur de cabestan. Un volant est monté sur l'extension de cet arbre et à l'extrémité opposée du moteur pour réduire les fluctuations de vitesse.

Un second dispositif fait appel à un volant caoutchouté placé sur l'arbre de cabestan; l'arbre du moteur est pressé contre cet anneau caoutchouté pour actionner le cabestan. Une variante comporte un galet caoutchouté maintenu avec une forte tension contre l'arbre du moteur et un volant métallique ou un disque sur l'arbre du cabestan. La troisième disposition utilise un entraînement par une courroie plate entre une poulie sur l'arbre du moteur et un volant sur l'arbre du cabestan.

Les variations de vitesse sont obtenues, comme nous l'avons déjà montré, en faisant varier le nombre de pôles du moteur, en plaçant un manchon sur le cabestan pour faire varier son diamètre, ou en changeant le diamètre de la poulie dans le cas de cabestans actionnés par courroie.

La variation du nombre de pôles dans le moteur de cabestan est un moyen simple et souvent utilisé, mais généralement pour deux vitesses seulement. Les rapports de vitesses doivent correspondre à celles qui sont réalisables par la construction du moteur; il semble généralement désirable de faire tourner le cabestan du moteur à une vitesse de 900 tours ou davantage,

parce que des vitesses plus lentes du moteur ne permettent pas d'obtenir des effets de volant suffisants du système pour atténuer les pulsations de couple du moteur.

Cependant, lorsqu'un fonctionnement à plusieurs vitesses est nécessaire, il peut être obtenu en utilisant plusieurs moteurs de cabestan, ou un seul moteur de cabestan et des combinaisons multiples de courroies et de poulies, par exemple. Plusieurs moteurs de cabestan peuvent être montés en cascade, en principe, avec des embrayages magnétiques pour découpler ceux qui ne sont pas employés de façon à assurer un système fonctionnant électriquement avec un sélecteur de vitesses placé sur le panneau frontal de commande.

Un dispositif à courroies multiples avec moteur à deux vitesses permet d'obtenir des vitesses dans un rapport de deux à un en faisant varier le nombre de pôles du moteur et on peut combiner cet effet avec un certain nombre de courroies appliquées sur des poulies de diamètres différents pour obtenir la réduction de vitesse désirée entre le moteur et l'arbre du cabestan. La courroie d'entraînement active est choisie au moyen d'un galet fou qui produit une tension sur la courroie correspondante, tandis que les autres courroies du système demeurent détendues.

Les galets de sélection de courroies peuvent être actionnés à la main ou par électro-aimant; ce système rend le système complètement électrique et capable d'une sélection de vitesse au moyen d'un simple contacteur placé sur le panneau de commande de l'appareil.

Un autre dispositif de variation de vitesse est combiné avec un contrôle de vitesse à servomoteur. Un générateur de courant alternatif sur l'arbre du cabestan produit un signal de contrôle de vitesse qui est transmis à une série de diviseurs de fréquences. Le signal résultant à basse fréquence est comparé avec une fréquence standard produite localement, ou avec la fréquence du secteur d'alimentation.

Toute différence produit un signal d'erreur qui agit sur le moteur du cabestan pour changer la vitesse de ce dernier et réduire l'erreur à une valeur pratiquement nulle en produisant une mise en phase entre le signal standard et celui du générateur du cabestan. Les vitesses peuvent être modifiées simplement en changeant le rapport de division entre la fréquence du signal du générateur et la fréquence standard.

L'entraînement du cabestan constitue, d'ailleurs, l'élément essentiel du fonctionnement mécanique du magnétophone

CAP sur l'électronique...

UN OBJECTIF PRÉCIS... UNE ROUTE SÛRE

L'ENSEIGNEMENT A DISTANCE INFRA VOUS GUIDE VERS LES PLUS LARGES HORIZONS



LA RADIO-ÉLECTRICITÉ DEVENUE L'ÉLECTRONIQUE ÉVOLUE TRÈS RAPIDEMENT. INFRA CENTRE DE FORMATION PERMANENTE PAR CORRESPONDANCE, VOUS FORME, VOUS PERFECTIONNE, MAINTIEN 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. Orientation vers les diplômes d'Etat : CAP - BP - BTS et formation théorique, etc. Orientation Professionnelle - Facilités de 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 possibles. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés.

FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.

PROGRAMMES

★ TECHNICIEN

Radio Electronicien et T.V.

Monteur, chef-monteur, dépanneur-aligneur, metteur au point.

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 SUPÉRIEUR

Radio Electronicien et T.V.

Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur.

NIVEAU DEPART : BEPC-BAC - Durée 2 ans.

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT :

- DESSIN INDUSTRIEL
- AVIATION
- AUTOMOBILE.

infra

CENTRE FRANCE ELECTRONIQUE

24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8^e • Tél. : 225.74-65
Métro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Élysées

ENSEIGNEMENT PRIVÉ A DISTANCE

BON

à découper
ou à
recopier

VEUILLEZ M'ADRESSER SANS ENGAGEMENT
VOTRE DOCUMENTATION GRATUITE : HR 143

(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)



Degré choisi

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

mais, en raison de la stabilité physique nécessaire, on a été amené souvent à utiliser des cabestans d'assez grands diamètres. Si un tel cabestan présente une excentricité quelconque dans un point de ses révolutions plutôt que dans un autre, il risque de se produire, et nous l'avons déjà noté, du pleurage et du scintillement.

Par ailleurs, un cabestan de petit diamètre, genre **aiguille**, risque de se déformer aussi, pour obtenir la rigidité nécessaire a-t-on souvent recours à des cabestans de plus grands diamètres, mais avec l'avènement des cassettes, les cabestans de diamètre réduit sont souvent revenus en honneur.

Une autre raison cependant en faveur des cabestans de grands diamètres consiste dans la diminution des variations de vitesse déterminée par les variations d'épaisseur de la bande magnétique. Puisque celle-ci est enroulée autour du cabestan, la portion de la bande proche du cabestan est comprimée, et la portion de la bande éloignée du cabestan est étirée ; la vitesse de la bande sera en un point quelconque intermédiaire entre les deux surfaces et, par suite, rappelons-le, si l'épaisseur de la bande varie, la vitesse d'entraînement varie également. Mais, si le diamètre du cabestan est important par rapport à l'épaisseur de la bande, les variations d'épaisseur de la bande sont négligeables pour toutes les applications pratiques.

Cependant ces cabestans de grands diamètres risquent de présenter encore un autre inconvénient important. Si le diamètre du cabestan augmente, la dimension du volant qui lui est accouplé doit aussi être grande, puisqu'une plus grande inertie est nécessaire pour stabiliser un grand cabestan tournant à faible vitesse plus qu'un petit à vitesse relativement élevée. La dimension du cabestan de la plupart des magnétophones varie ainsi légèrement en dessous de 2 à 3 millimètres jusqu'à approximativement 15 millimètres.

LES METHODES D'ACCOUPLMENT DU MOTEUR

Pour stabiliser la rotation du cabestan et obtenir la vitesse de la bande la plus uniforme possible, un volant est attaché à l'arbre du cabestan et le moteur, nous l'avons déjà vu, peut entraîner ce volant soit par un dispositif direct, soit au moyen d'une courroie, soit par galet (Fig. 3).

La vitesse élevée de l'arbre du moteur exige ainsi l'emploi d'un dispositif de réduction de la vitesse incorporé dans le système

d'entraînement. Le système d'entraînement par galet est une méthode signalée plus haut d'entraînement du bandage du volant par un dispositif à frottement ; dans certains mécanismes, le volant est ainsi équipé avec un bandage de caoutchouc et est actionné directement par l'arbre du moteur, comme on le voit sur la figure 3A ; un autre type d'entraînement est indiqué sur la figure 3B : il a recours à un galet intermédiaire, qui, à son tour, actionne le volant.

à la fois contre le bandage du volant et contre la poulie d'entraînement. Il doit enfin maintenir l'alignement du galet fou intermédiaire dans un plan vertical avec la poulie du moteur et le bandage caoutchouté du volant. Un montage d'ensemble de ce type est d'ailleurs représenté sur la figure 5.

Le diamètre de la poulie du moteur est déterminé par le diamètre même du volant d'entraînement, la vitesse de l'arbre du moteur, le diamètre du cabes-

de construction qui dépend du couple à transmettre. Pour cette raison, il est d'ailleurs recommandable, en cas de détérioration quelconque du bandage, de remplacer le galet caoutchoute entier par un modèle exactement semblable (Fig. 6). Les systèmes d'entraînement par galet intermédiaire assurent une bonne régulation rapide de la vitesse en tendant à réduire les pleurages et le scintillement ; cependant, l'état de la surface des bandages de caoutchouc présente évidem-

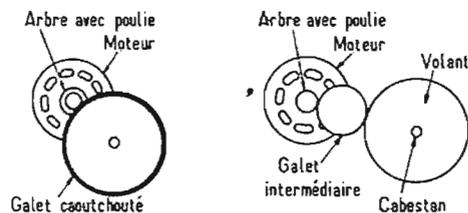


Fig. 3

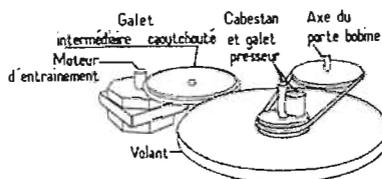


Fig. 4

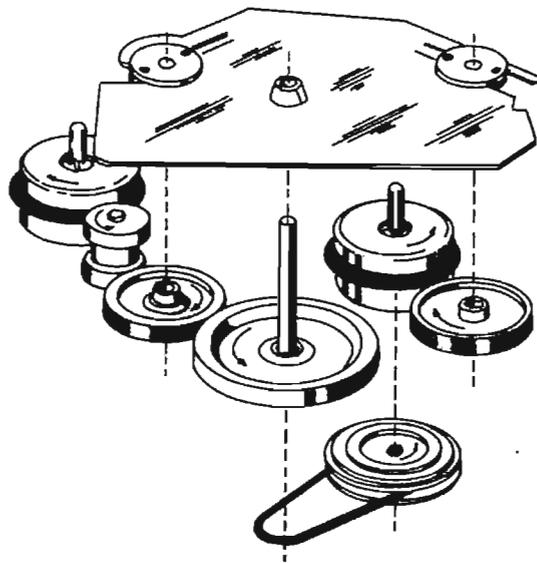


Fig. 5

Pour obtenir l'entraînement par galet intermédiaire, on utilise ainsi un galet caoutchouté fou, qui est monté de telle sorte qu'il est entraîné par pression par la poulie du moteur. Ce galet fou, à son tour, actionne le galet du cabestan par pression (Fig. 4).

Bien que différents dispositifs de montage puissent être adoptés pour adapter le palier et le roulement, le but de chacun d'eux est triple ; il doit d'abord assurer un angle correct des bords du galet intermédiaire de volant caoutchouté et de la poulie du moteur, en exerçant une traction suffisante pour transmettre le couple et ne doit pas rester bloqué.

Il doit ensuite maintenir le galet intermédiaire mobile horizontalement, de telle sorte que la pression d'un ressort puisse être appliquée à la monture du support dans la direction des bords, en assurant une pression constante du galet intermédiaire,

et l'usure en fonctionnement du caoutchouc entourant le système d'entraînement. Le diamètre du galet intermédiaire ne modifie pas, en principe, le rapport des vitesses, mais il est choisi et réalisé suivant la courbure qui permet la transmission la meilleure du couple désiré.

En raison de l'action puissante du moteur lui-même, la plus grande source de trouble dans les moteurs à entraînement par galet et friction dépend du volant d'entraînement intermédiaire ; aussi toutes les parties de ce volant doivent être soigneusement établies et entretenues.

Le bandage caoutchouté du galet intermédiaire est en caoutchouc naturel ou synthétique et, après avoir été collé à la bordure du galet, il est poli et façonné de façon à être absolument concentrique avec l'axe de ce galet. Le rayon de déplacement et la dureté du caoutchouc sont des facteurs

ment une importance essentielle.

Le vieillissement et l'usure produisent un polissage de la surface du caoutchouc, d'où il résulte un patinage. Le pleurage est déterminé dans ces systèmes par l'isolement mécanique insuffisant entre le moteur et le reste du système d'entraînement, ou par la vibration excessive du moteur dû au déséquilibre des éléments rotatifs.

PORTE-BOBINE ET GALETS-GUIDES

Parmi les autres éléments de la platine mécanique, il faut considérer les **porte-bobines** avec, souvent, les systèmes de **freins intégrés** et les galets-guides.

Le porte-bobine débiteur permet la rotation libre de la bobine débitrice, mais, comme nous venons de le voir, il doit être

établi de façon à assurer une tension suffisante du ruban débité, ce qui constitue une condition indispensable d'entraînement sans pleurage et d'un bon contact avec les têtes.

Un procédé signalé précédemment pour obtenir la tension du ruban consiste à caler le porte-bobine sur l'axe d'un moteur distinct, qui tend à tourner dans le sens contraire à celui du défilement de la bande, mais qui est sous-alimenté, de façon que le couple produit soit faible, et n'empêche pas l'entraînement normal de la bobine, en assurant seulement la tension nécessaire. C'est la solution adoptée sur le magnétophone à plusieurs moteurs.

Dans les appareils à un moteur, il faut se contenter de freiner le porte-bobine en employant la disposition indiquée sur la figure 7. Le porte-bobine doit tourner sur son axe, mais sa surface inférieure repose sur un anneau de feutre freinant sa rotation. Le feutre freine la rotation, ce qui exige un effort plus grand du ruban pour faire tourner la bobine et, par conséquent, augmente la tension de ce ruban.

Le freinage a une importance capitale pour le défilement régulier de la bande. La vitesse et le poids de la galette de ruban sont, en réalité, proportionnels, ce qui permet de réaliser des dispositifs de freinage simplifiés. Dans les systèmes à feutre, le freinage du plateau par le feutre dépend de la vitesse de la bobine et de son poids ; comme ces deux éléments sont proportionnels entre eux un point d'équilibre peut être trouvé pour que le freinage soit constant d'un bout à l'autre de la galette.

La partie inférieure du plateau peut porter un usinage en spirale ; cette espèce de pas de vis horizontal rabote le feutre en tournant et reporte les dépôts vers l'extérieur.

D'autres systèmes de freinage sont également réalisables et pratiques ; on peut ainsi utiliser des patins de freinage appuyant plus ou moins sur le bord du porte-bobine, ou encore des systèmes de freinage électromagnétiques.

On peut également laisser plus de liberté à la bobine et à son axe en freinant la bande soit sur le galet-guide, soit sur les deux têtes, soit sur la tête d'effacement seulement. Les patins-presseurs sont simplement constitués par de petites plaquettes de feutre collées sur une lame de ressort en chrysoal, métal non magnétique. Cette lame de ressort est elle-même montée sur un axe, car il faut pouvoir dégager le presseur pour charger la bande. Ces presseurs n'appuient pas constamment, d'ailleurs, mais uniquement au moment de la mise en marche de l'appareil (Fig. 8).

La bobine réceptrice, de son côté, est placée sur un porte-bobine récepteur, qui doit être entraîné pour que la bobine puisse enrouler le ruban provenant du cabestan. Il ne s'agit pas de faire tourner la bobine à vitesse angulaire constante, puisqu'on obtiendrait ainsi une vitesse d'enroulement constamment croissante, alors que le ruban est entraîné à une vitesse linéaire constante par le cabestan. L'entraînement du porte-bobine doit donc être étudié de façon que la bobine tourne à une vitesse adaptée uniquement aux nécessités d'enroulement du ruban débité par le cabestan.

Dans les modèles à un seul moteur, le porte-bobine récepteur est également entraîné par l'intermédiaire d'un dispositif à glissement qui ressemble à celui utilisé pour la bobine débitrice. Mais le plateau fixe est remplacé par une poulie dont la vitesse de rotation est plus grande que la vitesse maximale de rotation nécessaire pour l'enroulement du ruban.

Le porte-bobine est appliqué sur la poulie par l'intermédiaire de la rondelle de feutre ; il tourne donc normalement à la même vitesse que celle-ci. Mais, en raison de cette adhérence faible, le couple exercé sur la bobine reste également faible, avec possibilité

est conique, pour permettre à la bande de se mettre automatiquement en place lors du démarrage (Fig. 9).

La bande est également guidée directement sur les têtes magnétiques pour augmenter la précision de l'effacement et de la lecture ; différents procédés sont utilisés suivant les types de têtes et, dans la plupart des modèles, le capot sert en même temps de guide-bande.

LES SYSTEMES D'ARRÊT

L'arrêt est obtenu par débrayage du système d'entraînement par freinage. Il est bon

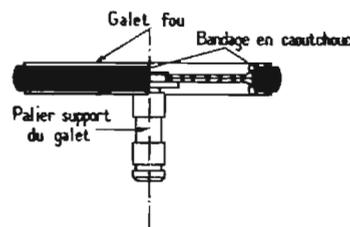


Fig. 6

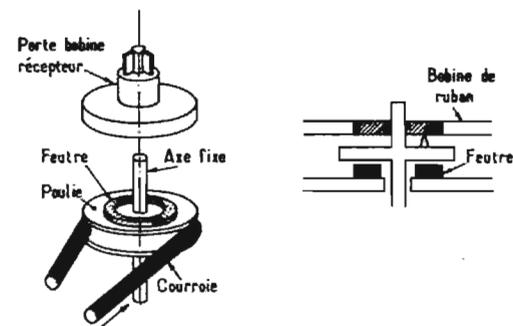


Fig. 7

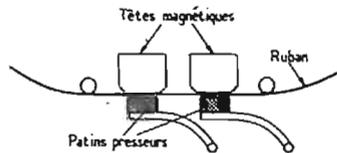


Fig. 8

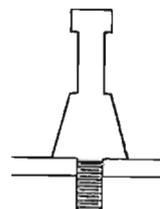


Fig. 9

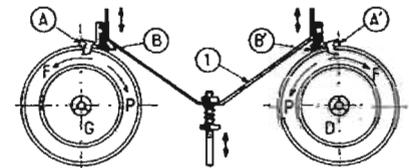


Fig. 10

Pour obtenir ce résultat, on peut caler le porte-bobine également sur l'axe d'un moteur séparé, comme nous l'avons noté précédemment pour les magnétophones à plusieurs moteurs, et qui tourne dans le sens du défilement du ruban, mais qui est alimenté à une tension assez faible de façon que le couple appliqué sur la bobine reste également faible et soit suffisant pour l'enroulement du ruban sur la bobine réceptrice, mais insuffisant pour déterminer, en quelque sorte, un arrachement au passage du cabestan.

de glissement. Ce couple permet l'enroulement du ruban, mais ne risque pas de produire une traction trop grande de la section de la bande à la sortie du cabestan ; la poulie du porte-bobine peut être entraînée par courroie ou par friction.

La précision du guidage de la bande est, d'ailleurs, critique puisqu'elle est de l'ordre de 1/10 millimètre, d'où l'utilisation de différents systèmes de guides indiqués précédemment. C'est ainsi qu'on utilise généralement avant l'entrée sur les têtes et à la sortie un galet fixe dont la base

d'utiliser deux freins de type différentiel c'est-à-dire freinant d'une manière différente selon le sens de rotation du porte-bobine. Le dispositif varie suivant les constructeurs et l'on en voit un exemple sur la figure 10 dans un appareil « Philips ».

Dans le sens indiqué, en P, les patins B et B' ne sont pas appliqués et n'exercent qu'un léger freinage ; au contraire, dans le sens F, en raison de la forme du support I, ces patins produisent un freinage efficace.

Avec plus de détail, les patins de freins A et B à gauche, A' et

B' à droite, sont fixés à l'extrémité du même support I qui peut coulisser dans les deux sens dans le plan horizontal. Dans la position indiquée sur la figure, les freins agissent, les patins A et A' produisent un freinage constant, tandis que les patins B et B' en caoutchouc souple ont une action différentielle indiquée plus haut.

Par exemple, pour freiner le porte-bobine de gauche G qui tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, le patin B fléchit, se dérobe et produit un freinage très réduit ; au contraire, pour la rotation inverse des aiguilles d'une montre, en raison de la forme du support, le patin détermine un violent effort de freinage. Le patin B' agit d'une façon analogue sur le porte-bobine D de droite, ce qui permet d'obtenir les caractéristiques désirées. Bien entendu, il existe des variantes de ce procédé et nous les signalerons sur les modèles les plus récents.

La plupart des magnétophones de qualité à bobines et même à cassettes comportent un arrêt automatique déterminant l'arrêt du mécanisme, soit en fin de bobine, soit en un point déterminé, soit par suite de la rupture de la bande, par exemple au moment du défilement rapide en avant ou en arrière. Cet arrêt peut être réalisé simplement par un dispositif mécanique au moyen d'un palpeur tournant autour d'un axe et qui est appliqué sur le ruban sous l'action d'un ressort ; lorsque le ruban n'appuie plus pour une raison ou une autre, le palpeur actionne un contact monté dans un circuit électrique avec relais, qui détermine l'arrêt du défilement.

Il existe également des dispositifs photo-électriques avec une petite ampoule lumineuse disposée en face d'une cellule photo-électrique miniature. Le ruban passe normalement entre l'ampoule et la cellule, de sorte que le faisceau lumineux est interrompu ; si le ruban ne passe plus pour une raison ou une autre, le faisceau lumineux agit sur la cellule qui produit un courant électrique déterminant la production d'un signal utilisé pour commander l'arrêt du mécanisme.

Enfin, un dispositif très employé permettant d'obtenir l'arrêt en un point quelconque consiste simplement à rendre le ruban conducteur à l'endroit où l'on veut obtenir l'arrêt, en collant sur sa surface une bandelette métallique très mince. Un des guides de ruban est divisé en deux éléments isolés l'un de l'autre ; ainsi, quand la bande métallique du ruban passe sur le guide, elle relie électriquement les deux moitiés, ce qui détermine la fermeture du circuit d'un relais et produit l'arrêt du mécanisme.

Un montage de ce genre indiqué sur la figure 11 est adopté sur un montage « Grundig », et nous en verrons d'autres exemples. Il comporte un condensateur C chargé par le diviseur de tension à résistances R_1 et R_2 . Un électro-aimant est disposé en parallèle sur C, mais son circuit est coupé par le guide de ruban à deux éléments indiqués plus haut.

Le circuit est fermé quand la plaquette conductrice de ruban passe sur le guide ; le condensateur est déchargé dans l'électro-aimant, qui assure l'arrêt du mécanisme par des moyens électro-mécaniques, en agissant sur la commande de défilement normal.

Le système peut même également assurer l'arrêt automatique aux grandes vitesses ; grâce à l'emploi du condensateur l'électro-aimant est traversé au moment où il doit entrer en action par une impulsion de courant brusque et violente qui permet son action efficace, alors que le

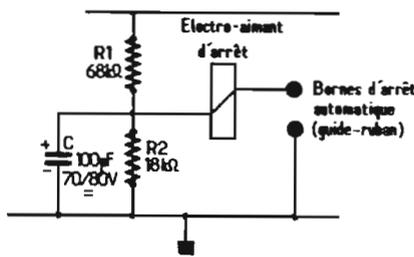


Fig. 11

360 mètres peut ainsi être rebobinée en moins de 3 minutes et généralement plus rapidement encore.

Pour obtenir, d'ailleurs, le défilement à grande vitesse en avant et en arrière, il faut évidemment écarter le galet-presseur et appliquer un effort moteur sur le porte-bobine qui doit être mis en action ; il est toujours souhaitable que le ruban soit éloigné des têtes pour éviter les risques d'usure et de bruit, et les galets-presseurs doivent, en tout cas, être écartés.

Dans le cas des appareils à un seul moteur, le couple nécessaire est transmis au porte-bobine par un système de galet intermédiaire, ou avec des porte-bobine reposant sur des poulies entraînées en permanence avec système d'embrayage mécanique ou électrique.

Le couple de rebobinage augmente proportionnellement à la réduction de diamètre de la galette de ruban enroulée sur la bobine entraînée ou au contraire

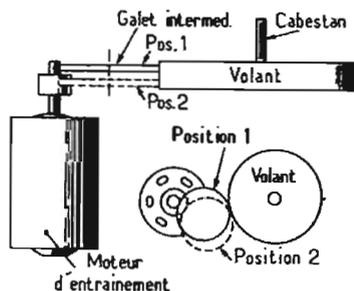


Fig. 12

courant permanent qui le traverse est très limité par la résistance R_2 ce qui évite tout risque pour les éléments du circuit.

LES DEFILEMENTS RAPIDES

Les grandes vitesses avant et arrière sont nécessaires pour le rebobinage et le repérage des passages de la bande désirée, pour l'enregistrement et la lecture. L'opération est facilitée par l'utilisation de trois moteurs, comme nous l'avons noté plus haut ; ces moteurs doivent avoir de grandes possibilités de glissement, puisque celui destiné au rebobinage arrière rapide de la bobine débitrice ne doit en aucun cas servir au freinage de la bande pendant le défilement normal, car il produirait un pleurage important.

La vitesse de rebobinage est, au minimum, cinq fois plus grande que la vitesse d'entraînement normal. Le facteur de multiplication peut atteindre facilement 30 ; une bobine de

à l'augmentation du diamètre de la galette sur la bobine entraînée.

Il est bon, en général, d'utiliser des bobines de même diamètre et de même poids ; c'est pourquoi, il est recommandable de ne pas utiliser des bobines ayant un moyeu trop petit, car le couple nécessaire en fin de bobine peut dépasser les possibilités de l'appareil et le rebobinage devient difficile en fin de bande.

COURROIES OU FRICTION

Dans les appareils à un seul moteur, la façon dont la force motrice est transmise aux pièces mobiles peut, en principe, comporter un dispositif à courroie ou à galet de friction. Deux types de courroies sont employés, en caoutchouc ou en matière plastique composite ; la courroie composée est souvent plate ; elle relie le moteur au volant et généralement avec un bras de tension à galet rotatif pour main-

tenir une tension suffisante. Ce dispositif est relativement coûteux, parce qu'il exige l'utilisation d'un galet fou supplémentaire, mais il constitue, en principe, un bon système assurant une stabilité satisfaisante de la vitesse ; c'est pourquoi on l'utilise dans des appareils professionnels.

Mais le type le plus connu dans les appareils d'amateurs est la courroie ronde en caoutchouc reliant en particulier le moteur au volant ; l'emploi de la courroie en caoutchouc évite la nécessité d'un galet supplémentaire, parce que le caoutchouc est assez élastique pour demeurer tendu. Cependant, la courroie en caoutchouc peut s'allonger et déterminer du patinage qui s'accroît au fur et à mesure de l'usure.

L'entraînement direct du cabestan par le moteur avec volant attaché directement à l'arbre du moteur peut présenter des avantages en principe, en évitant le système de transmission correspondant et l'utilisation de galets intermédiaires et des courroies ; mais, pour faire tourner le cabestan tout en lui conservant un diamètre raisonnable, il faut utiliser des moteurs tournant à une vitesse relativement lente ; par exemple, pour une vitesse de 19 cm/s et un cabestan d'un diamètre de 6 mm, il faut un moteur tournant à 600 tr/mn qui est coûteux, encombrant et lourd ; on peut employer un moteur de ce type sur les appareils professionnels et non sur les appareils portatifs.

Il faut également considérer les irrégularités possibles des structures du circuit magnétique du moteur et les variations d'amortissement, lorsque le rotor du moteur tourne, ce qui tend à introduire des effets de pleurage et de scintillement atténués seulement par la disposition du volant.

Les systèmes à galet de friction semblent ainsi les plus généralement employés sur les appareils à bobines ; ils permettent d'ailleurs facilement la réalisation d'entraînement à plusieurs vitesses, comme on le voit sur la figure 12, en changeant la position d'un galet intermédiaire appliqué sur deux poulies de diamètres différents de l'arbre du moteur.

La méthode de décalage des poulies présente une grande importance, et les dispositifs adoptés ont été constamment perfectionnés, comme nous le verrons plus loin ; ils sont souvent combinés désormais à des systèmes d'entraînement automatique dans les deux directions, destinés à obtenir de plus longues durées continues d'enregistrement et de lecture, en fonctionnement continu et des effets sonores répétitifs.

R.S.

STROBOSCOPE « CRAZY-STROB » COLLYNS

LE stroboscope peut fournir des impulsions lumineuses de grande puissance à une fréquence réglable. Son utilisation en éclairage scénique permet d'obtenir des effets lumineux spéciaux tels que la décomposition des mouvements effectués par un ou plusieurs danseurs.

Le Crazy-strob est présenté sous la forme d'un coffret gainé

noir, façon cuir, disposant d'une poignée sur sa face supérieure permettant de le transporter facilement comme une mallette. La platine sur laquelle est implantée la lampe à éclats est encastrée dans le coffret de façon à ce que la lampe ne dépasse pas, la protégeant ainsi de chocs éventuels. Le poids de l'ensemble, dans lequel est incluse l'alimentation, ne dépasse pas 4 kg.

LE SCHEMA

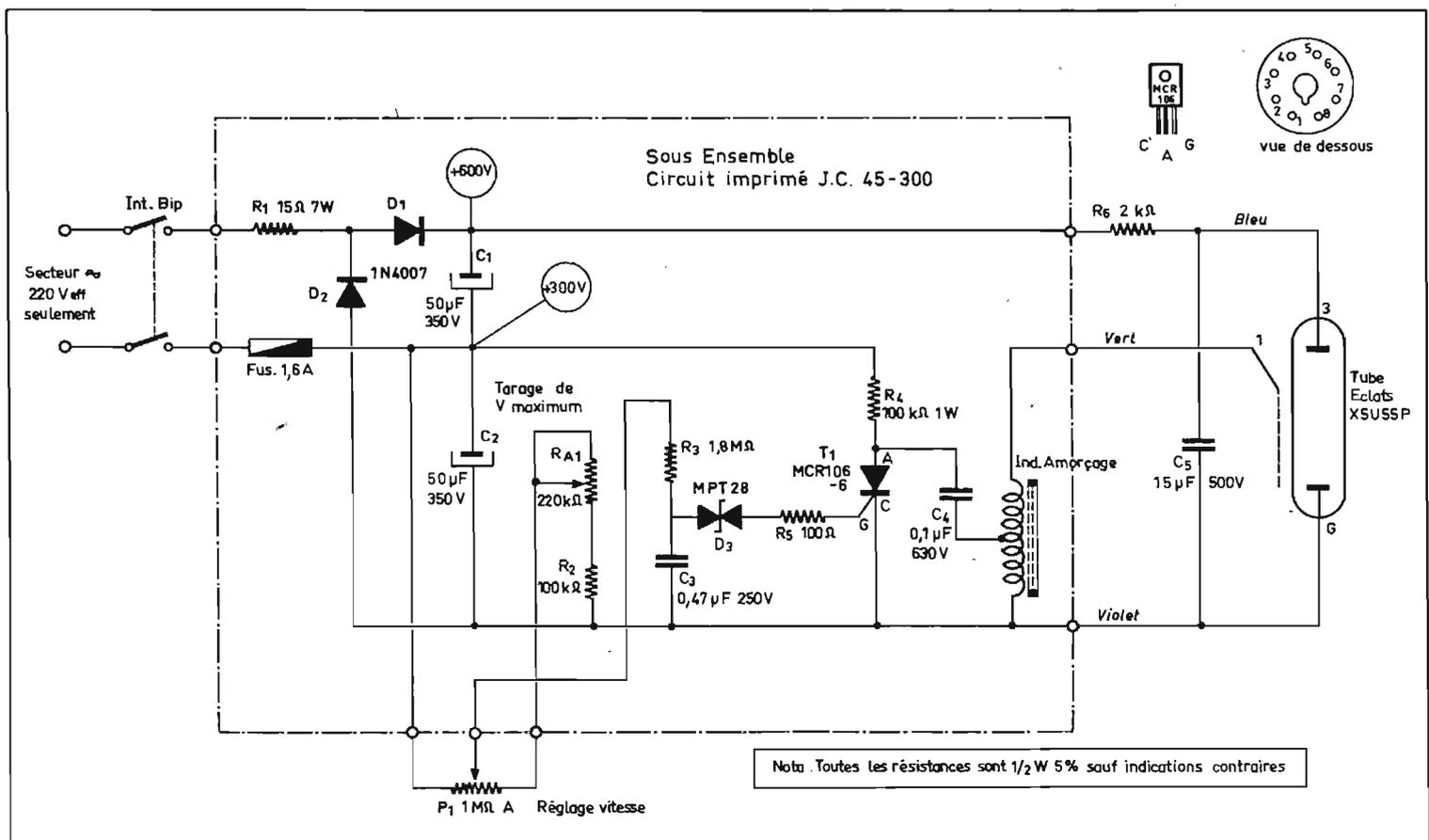
Le principe de l'appareil est décrit sur le schéma de la figure 1. Nous pouvons y voir que le secteur 220 V alimente directement l'ensemble.

Cette tension réseau est appliquée au montage après être passée par un interrupteur bipolaire situé en face avant, sous le réflecteur de la lampe à éclats.

La plupart des éléments de commande de cette lampe se trouvent sur un circuit imprimé qui est implanté sur la face inférieure du coffret.

Un fusible de 1,6 A protège les circuits électriques.

La tension secteur est redressée et doublée par un montage du type Latour constitué des diodes D_1 et D_2 ainsi que des condensateurs C_1 et C_2 de $50 \mu\text{F}$.



La résistance R_1 de 15Ω limite le courant demandé par l'ensemble.

La tension doublée, d'une valeur de 600 V est appliquée à travers une résistance R_6 de $2 \text{ k}\Omega$ à un condensateur « réservoir » ($C_2/15 \mu\text{F}$) qui va se charger jusqu'à l'amplitude maximum de cette tension.

Le tube à éclats (XSU 55P) est branché aux bornes de cette capacité. Pour que ce tube s'amorce, il est nécessaire d'appliquer sur sa troisième électrode dite électrode d'amorçage une impulsion à très haute tension destinée à déclencher l'ionisation du gaz inséré dans le tube.

Cette THT est obtenue grâce à un auto-transformateur dont le primaire recevra une impulsion d'amplitude 300 V. Cette impulsion est donnée par l'amorçage d'un thyristor ($T_1/\text{MCR}106-6$). Dans un premier temps, la capacité C_4 de $0,1 \mu\text{F}$ va se charger à travers la résistance R_4 de $100 \text{ k}\Omega$ assez lentement, le thyristor étant bloqué. Lorsqu'on amorcera ce dernier, il déchargera brusquement C_4 , fournissant une impulsion à travers le primaire de l'auto-transformateur situé en série dans le circuit de décharge. Le thyristor se désamorçera aussitôt la capacité déchargée, la résistance R_4 étant de valeur trop grande pour fournir le courant de maintien du thyristor.

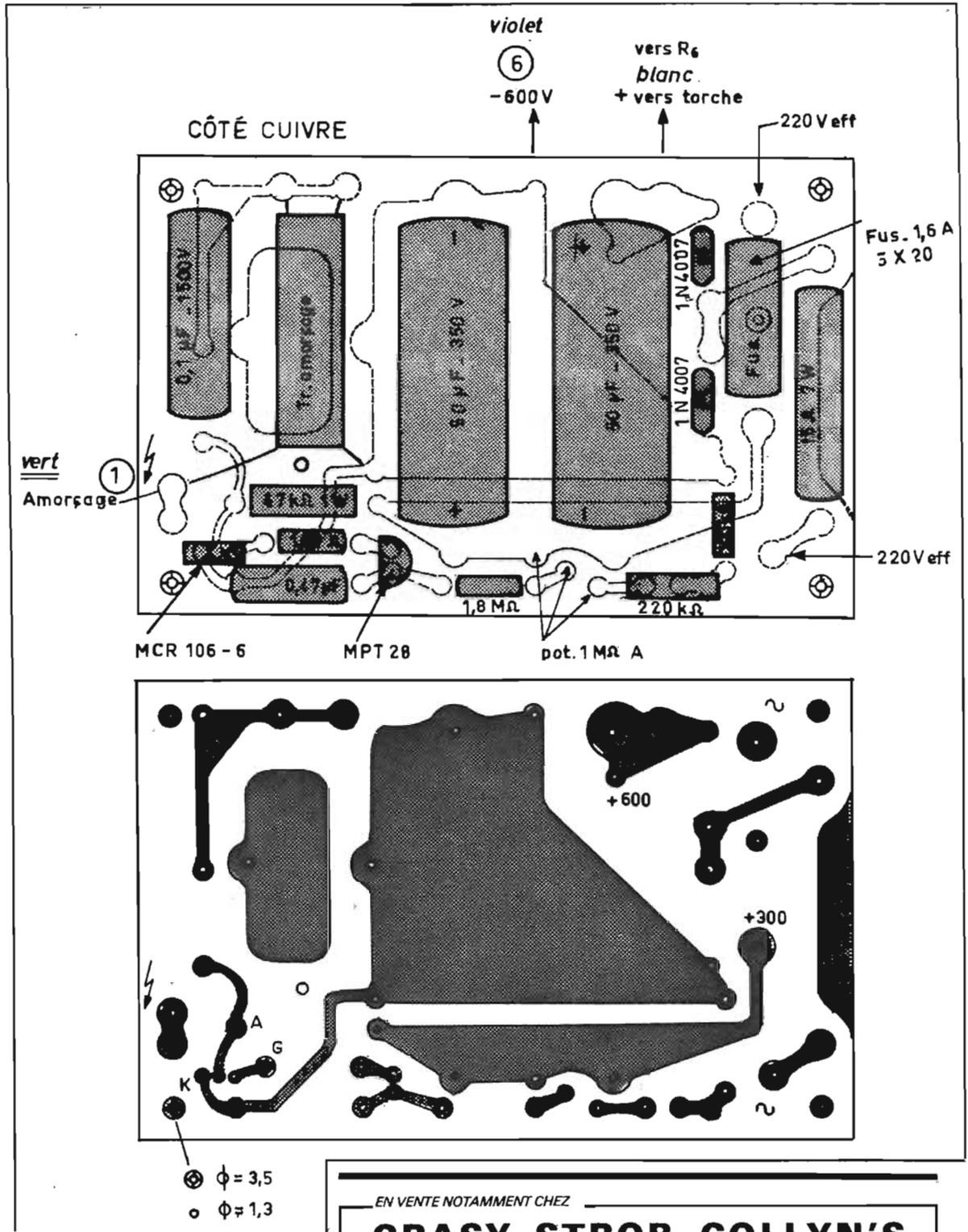
Voyons maintenant le circuit d'amorçage de ce thyristor. Un pont, constitué du potentiomètre P_1 de $1 \text{ M}\Omega$ linéaire, d'un second potentiomètre RA_1 de $220 \text{ k}\Omega$ et de la résistance R_2 de $100 \text{ k}\Omega$, va permettre de récupérer sur le curseur de P_1 une tension qui va charger le condensateur $C_3/0,47 \mu\text{F}$ à travers la résistance $R_3/1,8 \text{ M}\Omega$.

Signalons tout de suite que P_1 , appelé « réglage vitesse », est situé sur la face avant de l'appareil, alors que RA_1 , servant à régler la vitesse maximum que l'on peut obtenir est situé sur le circuit imprimé et doit être réglé une fois pour toutes.

Suivant la position du curseur de P_1 , on obtiendra un temps de charge plus ou moins long de C_3 .

Lorsque la tension aux bornes de cette capacité aura atteint une certaine valeur, la diode-trigger $D_3/\text{MPT}28$ entrera en conduction et fournira une impulsion de courant au gate du thyristor. La tension d'amorçage de cette diode bidirectionnelle est de 28 V. Rappelons que cet élément semi-conducteur, appelé également « diac » entre dans une phase de résistance négative (comme un thyristor ou un tube à gaz) à partir d'une certaine tension qui lui est appliquée.

Lorsque C_3 est déchargé,



la diode D_3 revient dans sa phase de non-conduction et le circuit est prêt pour un autre cycle.

L'implantation des éléments sur le circuit imprimé est donnée à la figure 2. Ce même circuit imprimé vu « côté cuivre » est montré à la figure 3.

Signalons enfin que la lampe à éclats est équipée d'un culot octal à ergot.

La vitesse obtenue avec l'exemple dont nous disposons variait d'un éclat toutes les 4 secondes à 20 éclats par seconde environ.

J.C.R.

EN VENTE NOTAMMENT CHEZ

CRASY STROB COLLYN'S

stroboscope professionnel - Prix en ordre de marche 697,00

CLIGNOTEURS ELECTRONIQUES semi-kit	
CC1 CRASY 1 1.500 W	100,00
CC2 CRASY 2 3.000 W. Clignoteur à battement alterné	140,00
CC4 Clignoteur 4 x 1.500 W à battement alterné	246,00
STROBOSCOPE ELECTRONIQUE professionnel	
puissance éclair 30.000 W. Vitesse réglable, en kit complet	380,00
GAMA 37 Super projecteur de light-show par disque à huile projetant une synthèse organique en constante mutation de couleur.	600,00

MAGENTA ELECTRONIC

8-10, rue Lucien-Sampaix, 75010 PARIS

Tél. : 607-74-02

Métro : J. Bonsgergent

Ouvert du lundi au vendredi, de 9 h à 13 h et de 14 h à 20 h

Samedi de 9 h à 19 h sans interruption

C.C.P. PARIS 19.668.41

DEUX AMPLIFICATEURS DE PETITE PUISSANCE

3WZ8 et 5WZ8

Le schéma de principe de ces deux modules amplificateurs est identique; il est représenté figure 1.

Le montage utilise 4 transistors et l'étage de sortie est à symétrie complémentaire.

Le signal d'entrée est appliqué à la base de Q₁/MPS6571 par un condensateur C₁/0,1 μF. Cette base est polarisée par les résistances R₁/820 kΩ, R₂/560 kΩ et R₃/150 kΩ. Le potentiel en ce point est approximativement égal à la moitié de la tension d'alimentation (U/2). La tension de l'émetteur suit la tension de la base, ainsi la tension continue de sortie est sensiblement égale à la tension émetteur.

Le gain en alternatif du circuit est donné par le rapport de R₆/R₅.

$$A_v = \frac{R_5 + R_6}{R_5} \approx \frac{R_6}{R_5}$$

quand R₆ ≫ R₅

Le condensateur C₃ isole le continu de la masse. Dans le cas d'un signal alternatif, l'extrémité de R₅ peut être considérée comme étant à la masse.

Il est nécessaire d'éliminer la distorsion de raccordement des deux demi-alternances, surtout pour les faibles niveaux d'écoute. Le courant collecteur de Q₂ à travers la diode D₁/MSS1000 et la résistance R₁₀/18 Ω produit une tension continue. Dans ces conditions les V_{BE} des transistors de sortie Q₃ et Q₄ sont légèrement différents et la distorsion de croisement est réduite au minimum.

L'amplificateur travaille en classe A pour les petits signaux de sortie et en classe B pour les excursions importantes.

La tension d'alimentation est filtrée du circuit d'entrée par la résistance R₃/150 kΩ et le condensateur C₂/1 μF.

Le condensateur C₂/0,1 μF protège la ligne positive + U contre les oscillations.

Des oscillations à haute fréquence peuvent se produire avec les variations des impédances de la source et de la charge. Le condensateur C₄ placé entre base et collecteur de Q₂ supprime toute instabilité.

Le tableau I donne la valeur nominale des résistances qui varient d'un module à l'autre.

LE CIRCUIT IMPRIME

La face cuivrée est donnée figure 2 à l'échelle 1. Les dimensions sont de 56 × 81 mm. Ce circuit imprimé va donc permettre de réaliser un module de faible encombrement.

Il a été prévu une importante surface de masse pour éviter les risques d'instabilités.

Les liaisons inter-composants sont réalisées en bandes de 1,27 mm.

LE CABLAGE DU MODULE (Fig. 3)

Tous les composants sont repérés par leur symbole électrique, il suffit de se reporter à la nomenclature pour connaître la valeur nominale ainsi que la tolérance de chaque élément.

Veiller à l'orientation des transistors Q₁ et Q₂ ainsi qu'au positionnement de Q₃ et Q₄. Les électrodes de ces transistors sont repérées sur le plan de câblage.

NOMENCLATURE DES ELEMENTS

— Résistances à couche 1/2 W ± 5 % :

R₁ : 820 kΩ R₆ : Voir tableau
 R₂ : 560 kΩ R₇ : »
 R₃ : 150 kΩ R₈ : »
 R₄ : 10 kΩ R₉ : »
 R₅ : 180 Ω R₁₀ : 18 Ω

Condensateurs :

C₁ : 0,1 μF/63 V
 C₂ : 1 μF/25 V électrochimique
 C₃ : 50 μF/16 V électrochimique
 C₄ : 47 pF céramique
 C₅ : 0,1 μF/63 V
 C₆ : 2 200 μF/16 V électrochim.

— Transistors (Motorola) :

Q₁ : MPS6571
 Q₂ : MPSA55

(Suite page 259)

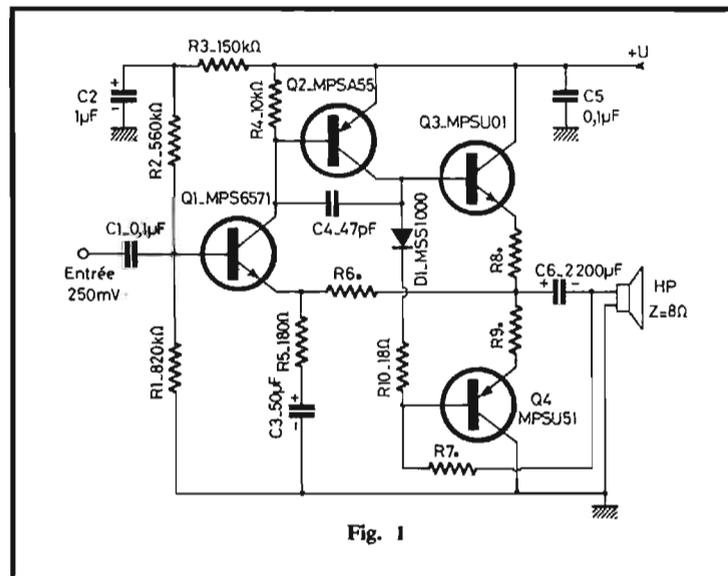


Fig. 1

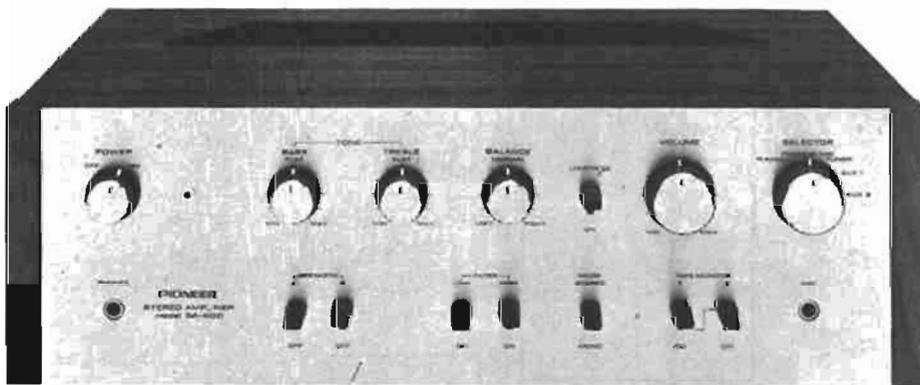
PERFORMANCES DES MODULES 3WZ8 ET 5WZ8

	3 W	5 W
+ U	18 V	22 V
R ₆	3,9 kΩ	4,7 kΩ
R ₇	470 Ω	560 Ω
R ₈	0,75 Ω	0,47 Ω
R ₉	0,75 Ω	0,47 Ω

	3 W	5 W
— Courant de repos	25 mA	25 mA
— Courant consommé à P _{max}	290 mA	370 mA
— Sensibilité d'entrée	250 mV	250 mV
— Distorsion à P _{max}	2 %	2 %
— Distorsion à 1/2 P _{max}	0,25 %	0,25 %
— Impédance d'entrée	300 kΩ	300 kΩ
— Puissance de sortie maximale à 5 % de distorsion	4,5 W	6,7 W

tiomètre de balance sont envoyées à l'entrée de l'amplificateur de puissance sur la base du transistor Q₁/2SC732 par l'intermédiaire du condensateur C₁/3,3 μF

Etude de l'amplificateur PIONEER SA600A



DANS le n° 1370 de septembre de cette revue, nous avons décrit l'amplificateur Pioneer SA500A et la platine PL12AC. Aujourd'hui, nous vous soumettons un modèle d'amplificateur plus élaboré, en ce sens qu'il s'agit d'un appareil plus puissant et offrant plus de possibilités ; il s'agit du modèle SA600.

La mise à cœur ouvert du SA600 Pioneer révèle une technologie identique au SA500 et nous reconnaissons les composants qualifiés propres au matériel Hi-Fi de grande classe.

PRESENTATION DU SA600

La présentation de l'amplificateur SA600 est imposante par les dimensions de sa façade avant : 430 x 145. Du type aluminium anodisé et brossé, la plaque de métal avant est encadrée de 2 pièces de bois dont l'effet permet d'atténuer l'esprit un peu trop professionnel propre à ce genre de matériel Hi-Fi. Les inscriptions en anglais sont judicieusement placées et ne peuvent en aucun cas prêter à confusion lors d'une manipulation de l'une des commandes. Celles-ci groupées sur le panneau avant sont les suivantes :

- Le contacteur rotatif **arrêt-marche** ;
- La prise de **casque stéréophonique** ;
- La clé A mettant en service

un **groupe de 2 enceintes acoustiques** ;

- La clé B mettant en fonction un **deuxième groupe de 2 autres enceintes**. Ces 2 groupes, par le jeu des commutations peuvent fonctionner simultanément ou alternativement ;

- Les réglages de **tonalité** à plots avec un encliquetage précis entre chaque plot ;

- La commande de **balance** permettant l'équilibrage des 2 voies ;

- La clé mettant en fonction le circuit **Loudness** relevant à bas volume les fréquences graves et aiguës ;

- La commande de **volume** agissant sur les 2 voies ;

- Le **sélecteur d'entrées** permettant l'utilisation de 2 platines (phono 1, phono 2), d'un tuner. Deux entrées auxiliaires sont également disponibles :

- Le contacteur **mono/stéréo** ;
- Le contacteur **tape monitor**

1 permettant l'utilisation d'un premier magnétophone ;

- Le contacteur **tape monitor** 2 pour la mise en œuvre d'un second magnétophone ;

- Les 2 clés mettant en service les **filtres passe-haut et passe-bas**.

A l'arrivée de l'amplificateur SA600, nous trouvons les 2 entrées P.U., l'entrée tuner, les 2 entrées et les 2 sorties tape monitor, l'une d'entre elles doublée aux normes DIN, les 4 entrées auxiliaires. Deux groupes de prises spéciales permettent le branchement de 4 enceintes ; ces prises sont du type polarisées.

La sortie du préamplificateur peut être dissociée de l'amplificateur de puissance (pré-out et main-in). Cette disposition permet d'injecter la tension de sortie du préamplificateur, après les correcteurs de tonalité, à l'entrée d'un mélangeur ou d'une console de prise de son. Un répartiteur permet le branchement du SA600 sur les secteurs 110, 120, 130, 220, 240 V ; deux prises secteur, l'une commutée par le contacteur du panneau avant, l'autre placée directement sur la ligne alternative permettent le branchement de la platine tourne-disques ou d'un magnétophone.

ANALYSE DU SCHEMA

Quatre cartes imprimées supportent la presque totalité des circuits électroniques de l'amplificateur étudié. Nous analyserons successivement



★ **GIBOT**
12, rue de Reuilhy, PARIS-12^e
Téléphone: 345.85.10

DISTRIBUTEUR

● **AMPLI/PRÉAMPLI SA600**

- * AMPLI SA600.
- * PLATINE Pioneer PL12, cellule magnétique, socle et couvercle.
- * 2 ENCEINTES L.E.S. B25.

L'ENSEMBLE : 4 145

● **AMPLI SA600**

- * AMPLI SA600A 2 x 20 W.
- * PLATINE Lenco B56, cellule magnétique, socle, couvercle.
- * 2 ENCEINTES L.E.S. B25.

L'ENSEMBLE : 4 390

● **AMPLI/PRÉAMPLI SA500A**

- * AMPLI SA500A 2 x 20 W.
- * PLATINE CONNOISSEUR BD2, cellule Shure.
- * 2 ENCEINTES L.E.S. B17.

L'ENSEMBLE : 2 450

- * AMPLI SA500A 2 x 20 W.
- * PLATINE DUAL CS16, cellule Shure, socle, couvercle.
- * 2 ENCEINTES ERELSON TS5.

L'ENSEMBLE : 1 930

PIONEER

● **AMPLI/TUNER LX440**

- * AMPLI/TUNER AM/FM 2 x 20 W.
- * PLATINE PIONEER PL21, cellule magnétique, socle, couvercle.
- * 2 ENCEINTES L.E.S. B20.

LA CHAÎNE COMPLÈTE : 3 750

● **AMPLI/TUNER AM/FM SX 525, 2 x 35 W.**

- * PLATINE PIONEER PL12A, cellule magnétique, socle et couvercle.
- * 2 ENCEINTES L.E.S. B25.

LA CHAÎNE COMPLÈTE : 4 755

ET LE COMPLÈMENT INDISPENSABLE !

PLATINE K7
Haute fidélité

PIONEER T3300
Lecteur/enregistreur mono/stéréo, syst. Breucke - Anti-souffle.

PRIX : 1 590

UN CONTROLEUR UNIVERSEL EN KIT LE CdA 102



S I il existe un appareil indispensable à tout amateur d'électronique c'est bien le contrôleur universel. Au débutant comme au professionnel, il rend les plus grands services et devrait faire partie, au même titre que le marteau et la pince universelle, de la panoplie d'outillage de tous les bricoleurs.

La réalisation d'un appareil de mesures tel qu'un contrôleur universel est très simple, le seul gros problème étant l'étalonnage de l'appareil. Problème résolu par ce kit livré avec un manuel de montage et de réglages précis et détaillé.

Cet appareil offre une résistance interne de 20 000 Ω/V , en continu et en alternatif.

PRESENTATION

Ce contrôleur universel est présenté dans un boîtier robuste de couleur bleue ; ses dimensions sont 160 x 105 x 40 mm, son poids : 380 g ; il faut donc être transporté facilement. La lecture du cadran se fait à travers une fenêtre incassable dégagant largement le cadran. Les échelles sont très lisibles.

Les cadrans de liaison sont très souples et équipés de fiches méplates venant s'engager dans des languettes à ressort garantissant une bonne liaison électrique tandis qu'un dispositif à pousser les verrouille mécaniquement.

Deux bornes spéciales sont prévues pour les calibres 1 600 V et 5 A.

La pile pour l'ohmmètre est facilement accessible au dos de l'appareil par un volet glissant.

Page 260 - N° 1383

CARACTERISTIQUES

Equipage mobile suspendu par rubans tendus en alliage de platine à haute résistance mécanique.

Aiguille indéformable, en verre teinté dans la masse.

Circuit magnétique sans fuites.

Commutateur et circuits internes réalisés sur circuit imprimé unique à haute fiabilité.

Plots du commutateur or-cobalt sur couche nickel.

Curseur à haute conductibilité, plaqué argent pur.

Protection par limiteur sta-

tique à diodes et par un fusible facilement accessible.

CALIBRES

Continu. — Tension : 50 mV (50 μA), 160, 500 mV, 1,6, 5, 16, 50, 160, 500, 1 600 V, résistance interne d'entrée 20 k Ω/V .

Intensité : 50, 500 μA , 5, 50, 500 mA, 5 A.

Alternatif. — Tension : 1,6, 5, 16, 50, 160, 500, 1 600 V, échelle 5 V doublée d'une graduation - 4 + 16 dB (niveau 0

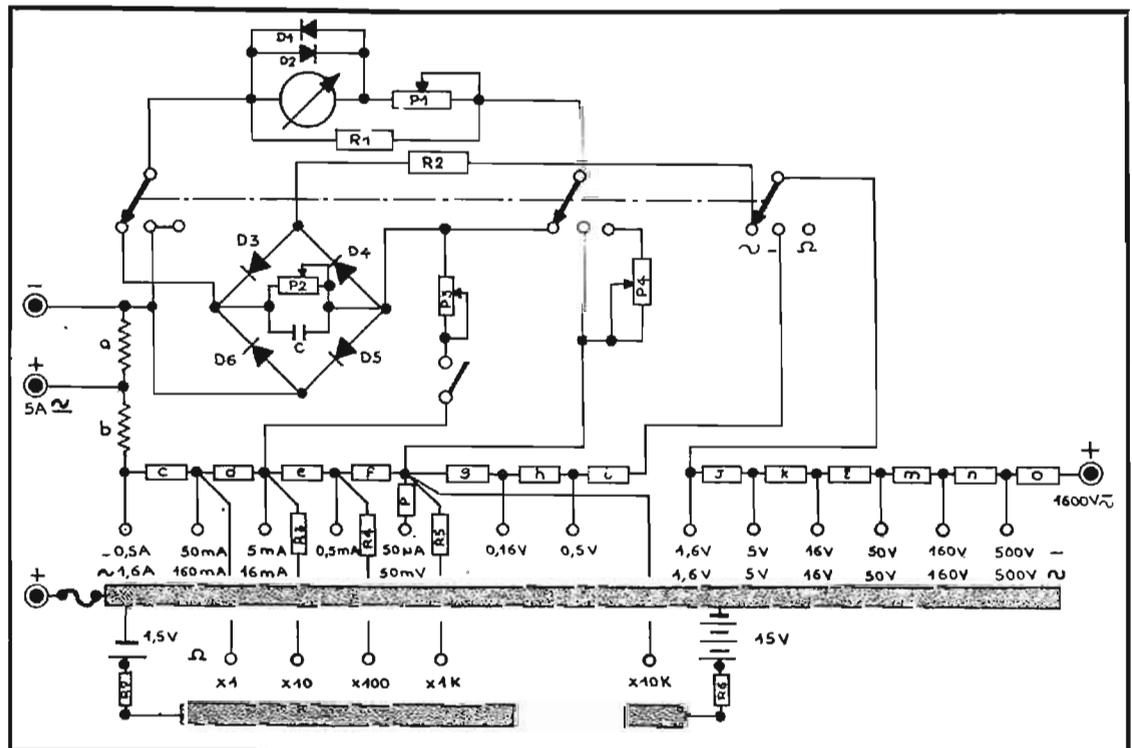
= 1 mV - 600 Ω), résistance interne d'entrée 20 k Ω/V .

Intensité : 16, 160 mA, 1,6 A, 5 A.

Ohmmètre. — 4 gammes de mesure : 1 Ω à 2 000 Ω , 10 Ω à 20 k Ω , 100 Ω à 200 k Ω , 1 000 Ω à 2 M Ω .

Un calibre supplémentaire 20 M Ω , peut être obtenu en ajoutant une pile de 15 V (type Admir Wonder) et une résistance d'adaptation.

Emplacement prévu à l'intérieur du boîtier derrière le volet coulissant.



res entrées p1ono 1 et p1ono 2. La base du transistor Q_2 est polarisée par une résistance $R_{12}/47$ k Ω reliant la base de

emetteur.

La contre-réaction sélective entre l'émetteur de Q_2 et le collecteur du transistor Q_4 est cons-

de 2,5 mV pour 200 mV à la sortie du collecteur du transistor Q_4 et Q_3 . Etant donné que les cellules de qualité supérieure,

risées par rapport aux fréquences médiums, ce qui améliore fortement à bas niveau, le contraste et le relief sonore.

GALVANOMÈTRES A CADRE MOBILE



MULTIPLES sont les occasions où l'amateur d'électronique souhaite pouvoir ajouter à un appareil, un vu-mètre ou autre indicateur de tension ; la difficulté est alors de trouver, chez le marchand de pièces détachées le plus proche, le galvanomètre qui convient le mieux électriquement, mais aussi esthétiquement à l'emploi envisagé.

Nous vous présentons ci-dessous avec photographies à l'appui, les caractéristiques et les dimensions de quelques-uns de ces appareils.



MODELE E5 B.S.T.

Résistance : 500 Ω .
Sensibilité : 400 μ A.
Déplacement rotatif.
Diamètre : 13 mm ; profondeur : 18 mm.

Suggestions d'utilisation : indicateur piles, modulation.



MODELE E7 B.S.T.

Résistance : 600 Ω .
Sensibilité : 260 μ A.
Repos : à gauche.
Dimensions : 35 x 20 mm ; profondeur : 22 mm.

Utilisations : Indicateur de niveaux (piles). Indicateur d'accord.



MODELE E3N B.S.T.

Résistance : 600 Ω .

Sensibilité : 130 μ A (pleine échelle).

Repos : à gauche.
Dimensions : 55 x 23 mm ; profondeur : 35 mm.

Utilisations : magnétophones - consoles - chaînes Hi-Fi.



MODELE E10A B.S.T.

Résistance : 1 000 Ω .
Sensibilité : \pm 75 μ A.
Repos : au centre.
Dimensions : 55 x 23 mm ; profondeur : 32 mm.



MODELE E10B B.S.T.

Résistance : 600 Ω .
Sensibilité : 260 μ A.

Repos : à gauche.
Dimensions : 55 x 23 mm ; profondeur : 31 mm.



MODELE OEC35 0-10 Centrad

Résistance : 560 Ω .
Sensibilité : 200 μ A.
Dimensions : 42 x 18 mm ; profondeur : 35 mm.



MODELE OEC35 (0 à 20) Centrad

Résistance : 560 Ω .
Sensibilité : 200 μ A.
Dimensions : 42 x 18 mm ; profondeur : 35 mm.
Graduation indicative : 5 - 10 - 15 - 20.

MODELE RKB57 CENTRAD

3 versions.
Voltmètre : 25 V de déviation max.



Milliampèremètre : 25 mA de déviation max.



Ampèremètre : 10 A de déviation max.

Dimensions : 57 x 46 mm ; profondeur : 45 mm.



POTENTIOMETRES LINEAIRES

Ces potentiomètres sont d'un réglage plus aisé, on les trouve de plus en plus sur les réalisations du commerce. Ils existent en version linéaire et logarithmique. Valeurs : 4,7 k Ω - 10 k Ω - 47 k Ω - 100 k Ω - 220 k Ω - 470 k Ω - 1 M Ω

MATÉRIEL NOTAMMENT VENDU CHEZ :

TERAL - 26 ter, rue Traversière, 75012 PARIS
Tél. : 344-67-00.

Ouvert tous les jours de 9 h à 20 h sans interruption même le lundi

LE SPÉCIALISTE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

VU-MÈTRES BST			
E5	13 F	E3N	17 F
E10B	17 F	E9 pour mini K7	14 F
F10A	17 F	E7 pour mini K7	14 F
		E6Y pour mini K7	17 F

VU-MÈTRES CENTRAD - OEC35..... 27 F

APPAREILS DE TABLEAU FERROMAGNETIQUE CENTRAD. RKB57.

4 - 6 - 10 - 15 - 25 - 40 - 60 - 100 - 150 V	56,58 F
250 V	59,04 F
400 - 500 V	67,85 F
600 V	70,11 F
10 - 15 - 25 - 40 - 60 - 100 - 150 - 250 - 400 - 600 mA	50,43 F
1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 6 - 10 - 15 - 25 - 40 - 60 A	50,43 F

POTENTIOMÈTRES A CURSEURS

4 K7 - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 mg en courbe logarithmique ou linéaire..... 5 F
Bouton spécial..... 0,75 F

CONTROLEUR CDA K102

Vendu en kit complet avec schéma : 139 F - Complet en ordre de marche..... 169 F

TOUS LES CONTROLEURS CDA EN VENTE EN OM ET EN KIT CHEZ TERAL

BATTERIE ÉLECTRONIQUE EN KIT NOUVEAU MODULE PSYCHÉDÉLIQUE

NOUS avons décrit dans le précédent numéro le principe des différents modules entrant dans la réalisation d'une excellente batterie électronique.

Un nouveau module vient fort à propos compléter l'ensemble : un module « PS » d'accompagnement lumineux.

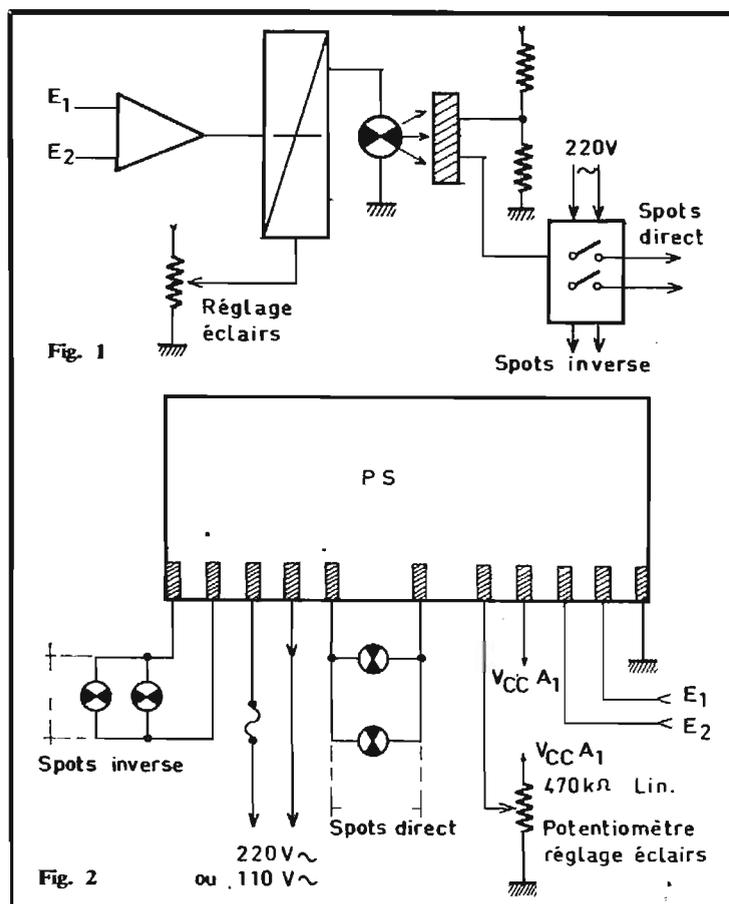
PRINCIPE

Ce système ne fonctionne pas de façon classique en filtrant la sortie basse fréquence. En effet, un système d'accompagnement lumineux fonctionnant sur la sortie BF donne des résultats très médiocres dans le cas d'un orgue électronique en particulier car l'orgue fournit des sonorités très riches et ce, de façon presque continue.

La solution adoptée ici permet d'éviter cet inconvénient tout en accentuant la fidélité de l'accompagnement lumineux par rapport au rythme lui-même.

Ce sont les commandes de déclenchement des instruments elles-mêmes qui actionnent directement le module psychédélique.

Avec 3 modules identiques branchés sur des instruments différents, on obtient un résultat surprenant.



plat entièrement moulé. Seules les bandes à souder cuivrées sont apparentes permettant le branchement du module.

La petitesse de ce module a pu être obtenue grâce à l'emploi de composants modernes faisant largement appel aux semi-conducteurs types triacs et à l'opto électronique.

Ainsi, plus de transformateurs lourds et encombrants comme il est courant d'en rencontrer dans des appareils similaires fonctionnant sur la modulation BF.

PRINCIPE ELECTRONIQUE (Fig. 1)

Les deux commandes de déclenchement entrent sur un amplificateur. Celui-ci actionne un monostable dont la constante de temps est réglée par un potentiomètre.

Ce monostable déclenche une diode électroluminescente. Une cellule photosensible capte le rayonnement émis par la diode électroluminescente et déclenche un système diac-triac qui fonctionne en interrupteur.

Les lampes spots de différentes couleurs sont ainsi actionnées.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Ce module « PS » est à deux entrées de commande. Une sortie « directe » et une sortie « inversée » sont disponibles. Ces sorties permettent de commuter jusqu'à 600 W en « direct » et 300 W en « inverse », sous 220 V ou 110 V.

Un potentiomètre permet de doser le fonctionnement des spots :

Extinction complète → éclairs doux → éclairs moyens → éclairs forts → éclairage permanent.

TECHNOLOGIE UTILISEE

Malgré la puissance importante commutée, le module « PS » se présente comme tous les autres sous forme d'un petit bloc très

CABLAGE (Fig. 2)

On peut ne pas mettre de spots inverses. Le nombre de spots inverses ne devra pas dépasser la moitié du nombre de spots directs pour obtenir un bon effet.

Le branchement des entrées E_1 et E_2 sera câblé sur les commutateurs de rythmes aux commandes de déclenchement des instruments (G.C; C.C, etc.).

On obtiendra le meilleur effet en réalisant le raccordement suivant :

1 ^{er} module	2 ^e module
$E_1 \rightarrow C.C$	$E_1 \rightarrow CY$
$E_2 \rightarrow TT$	$E_2 \rightarrow MA$
3 ^e module	
$E_1 \rightarrow G.C$	
$E_2 \rightarrow libre$	

EN KIT UNE BATTERIE ÉLECTRONIQUE PAS COMME LES AUTRES

MANUELLE - AUTOMATIQUE - SEMI-AUTOM. - 15 RYTHMES

Pour l'adaptation sur n'importe quel orgue :

1^{re} VERSION : 8 RYTHMES : Blues - Swing - Slow-Rock - R and B - Valse -

Tango - Marche - R and R comprenant :

1 module séquentiel • 1 module d'adressage • 1 module grosse caisse •

1 module caisse claire • 1 module cymbales • 1 module préampli • 1 clavier

7 touches. PRIX : 630 F

2^e VERSION : BATTERIE AUTONOME :

Tous les modules ci-dessus + 1 module alimentation 698 F

• BATTERIE COMPLETE avec 15 rythmes automatiques 1 080 F

MODULES SÉPARÉS

• Grosse caisse 66 F	• Tolbip 78 F
• Caisse claire 66 F	• Séquentiel 160 F
• Cymbales 126 F	• Module d'adressage 98 F
• Bois 70 F	• Module adresse variante 80 F
• Tam-tam 70 F	• Préampli 50 F
• Cde lampes 48 F	• Alimentation 68 F
	• Module psychédélique : 88 F

EN VENTE NOTAMMENT CHEZ

MAGNETIC-FRANCE

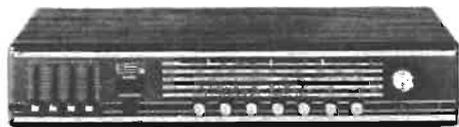
175, rue du Temple - 75003 PARIS

Téléphone : 272-10-74

NOUVEAUTÉS

APPAREILS GRAND PUBLIC

KORTING-TRANSMARE (importateur simplex électronique)



Tuner Hi-Fi stéréo T310 présente les caractéristiques essentielles suivantes :

- permet la réception des gammes : FM de 87,5 à 104 MHz, OC de 5,9 à 7,4 MHz ce qui correspond aux bandes 41 et 49 m, PO de 510 à 1 640 kHz, GO de 145 à 365 kHz;
- comporte 7 circuits AM et 14 circuits FM, utilise 17 transistors, 7 diodes, 2 circuits intégrés et 1 redresseur. Les différentes sélections se font au moyen de 7 touches, 4 potentiomètres linéaires de réglage (puissances aiguës/graves balance).

Le décodeur FM stéréo est à commutation automatique stéréo/mono avec indicateur.

Ce tuner est alimenté sur secteur 130/230 V, 50 Hz.



Tuner Hi-Fi stéréo T410 : offre les mêmes caractéristiques que le T310, mais avec plus de performances, il utilise 26 transistors, 2 circuits intégrés, 8 diodes et 1 redresseur.



Amplificateur Hi-Fi stéréo A710 : délivre une puissance modulée maximale de 35 W par canal ce qui correspond à une puissance sinusoïdale de 20 W selon la norme DIN 45 500. Voici ses caractéristiques :

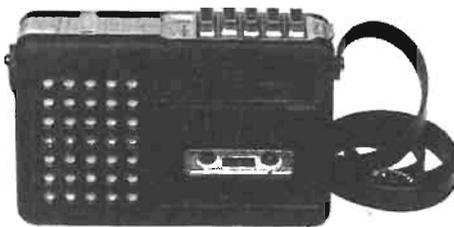
Alimenté sur secteur 130/230 V, 50 Hz, cet appareil comporte un préamplificateur à deux étages à très faible bruit pour chaque

canal ; l'amplificateur driver comporte 3 étages et attaque ensuite l'étage final en push-pull. L'appareil permet la restitution du son arrière selon le système Korting multisound. Tous les transistors sont au silicium. Dix touches sont prévues pour les différentes fonctions : arrêt-marche, linéaire, présence, ronronnement, souffle, stéréo, moniteur, tuner, pick-up, magnétophone ; elles sont complétées par cinq organes de réglage :

- un régulateur à curseur en tandem pour volume physiologique ;
- un régulateur à curseur pour balance ± 15 dB ;
- un régulateur à curseur pour aiguës ± 15 dB ;
- un régulateur à curseur pour graves ± 15 dB ;
- un régulateur à curseur pour multisound.

Les circuits utilisent 25 transistors, une diode et un redresseur. Les dimensions de l'ébénisterie sont : 38 x 9,5 x 23 cm.

PHILIPS

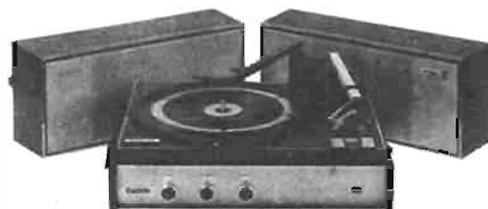


Magnétophone à cassettes N2211. Caractéristiques :

Nombre de pistes : 2. Cassette : système Compact cassette Philips. Vitesse de défilement : 4,76 cm/s. Durée maximale de reproduction : 2 x 60 mn (avec cassette C120). Temps de bobinage et rebobinage rapides : moins de 80 s (avec C60). Enregistrement et reproduction monophoniques. Microphone électrostatique incorporé. Entrées : second microphone, radio, PU, autre magnétophone, capteur téléphonique, alimentation secteur, télécommande. Sorties : radio, amplificateur extérieur, autre magnétophone, haut-parleur extérieur, casque. Indicateur de niveau d'enregistrement et d'usure des piles. Pleurage et scintillement : $\pm 0,35$ %. Variation de la vitesse : ± 2 % de 15 à 35 °C. Rapport signal/bruit : ≥ 45 dB. Courbe de réponse : 80 à 10 000 Hz à -6 dB. Tension d'alimentation :

7,5 V (5 piles 1,5 V type R14). Consommation : 0,75 W. Puissance : 500 mW (± 1 dB). Fonctionnement : horizontal ou vertical. Ebénisterie : plastique ABS noir, décors en métal. Dimensions : 215 x 136 x 57 mm. Poids : 1,15 kg.

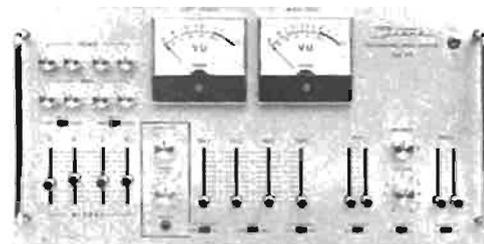
RADIOLA



Radiola RA4374 : électrophone secteur changeur stéréo, offre les caractéristiques suivantes :

Table de lecture : type GC047. Vitesses : 16 2/3, 33 1/3, 45-78 tr/mn. Fluctuations totales : $< 0,2$ %. Rumble : < -30 dB DIN A, < -50 dB DIN B. Tête de lecture : type GP205, céramique stéréo, pointe diamant. Amplificateur : « tout transistor ». Puissance de sortie : 2 x 2,5 W efficaces, 2 x 3 W « musique ». Contrôles : volume, tonalité, balance. Raccordements : magnétophone 2 x HP/8 Ω . Haut-parleurs : 1 HP, 13 x 18 dans chaque demi-couvercle. Alimentation : secteur 110, 127, 220, 240 V, 50 HZ. Présentation : coffret polystyrène décor façon palissandre, façade métal brossé, couvercle polystyrène, grille métal. Dimensions : 375 x 308 x 172 mm.

FRANK (Importateur Film et Radio)



Le préamplificateur mélangeur type 875 offre les caractéristiques suivantes :

Sensibilités :
 Micro 1-2-3-4 : 0,9 mV
 P.U. 1 - P.U. 2 : 0,7 mV } pour 1 V de sortie
 TAPE - AUX : 70 mV

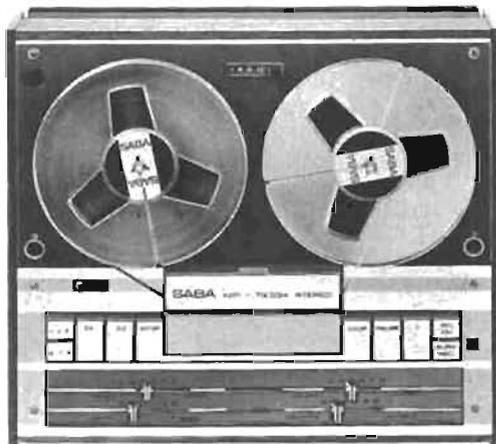
Tension de sortie : Max. : 3 V.
Distorsion : 0,1 %.
Réponse : ± 1 dB de 20 à 20.000 Hz.
Diaphonie : 55 dB.

Rapport signal/bruit :
 Micro } - 65 dB
 P.U. }
 TAPE }
 AUX } - 75 dB

Les vu-mètres sont réglés pour 1 V de sortie sur la graduation 0 (100 %).

Dimensions : 600 mm × 300 mm × 100 mm.

SABA



Nouveau magnétophone Hi-Fi TG554H stéréo, magnétophone à bande dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Ebénisterie plate teinte en blanc ou en noyer naturel avec un couvercle transparent topaze fumé.

- Tableau des commandes rationnel, tout éclairé, exécuté en métal poli mat. Potentiomètres linéaires. Touches sensibles facilitant l'emploi. Prises microphones frontales.

- Fonctionnant en position horizontale et verticale.

- Technique à quatre pistes.
 - Puissance 2 × 10 W (crête).
 - 4 haut-parleurs incorporés (2 basses - 2 aiguës).

- Diamètre des bobines jusqu'à 18 cm.
 - Plus longue possibilité d'écoute par une bande de 730 m, 16 heures.

- Vitesses 4,75 cm/s et 9,5 cm/s.
 - Compte-tours à quatre chiffres avec touche de retour zéro.

- Arrêt automatique en fin de bande, fonctionnant également lors du rebobinage rapide.
 - Signal lumineux en position enregistrement.

- Enregistrement automatique à dynamique optimale.

- Touche de surimpression dite de trucage.
 - Fréquence : 40 Hz à 16 kHz (normes DIN45500).

- Faible taux de pleurage de 0,15 % en 9,5 cm/s.

- Equipement : 2 circuits intégrés ; 25 transistors ; 8 diodes ; 1 redresseur.

Page 264 - N° 1383

APPAREILS DE LABORATOIRE

TEXTRONIX



Oscilloscope Telequipment type D83 : appareil à deux voies de 50 MHz de bande passante (7 ns de temps de montée) qui se caractérise à la fois par de hautes performances, une grande souplesse d'emploi et un prix raisonnable. Equipé d'un tube cathodique grand écran (10 cm × 12 cm) et doté d'une tension d'accélération de 15 kV, le châssis a été conçu pour recevoir un tiroir horizontal et un tiroir vertical à choisir entre un amplificateur à deux voies de 5 mV de sensibilité à pleine bande, et un amplificateur différentiel de 50 μV. La base de temps double permet de localiser une portion intéressante d'une représentation, par surintensification de la luminosité, et de l'agrandir ensuite sur la totalité de l'écran.

L'intérêt est de pouvoir ainsi analyser en détail un signal complexe et d'accroître la résolution de la mesure. La précision est de 3 %.

COMPOSANTS

SESCOSEM

Nouvelle gamme de transistors de puissance à fréquence de coupure élevée 25, 50, 100 W Ft 40, 50, 60 MHz. Cette gamme réalisée

selon la technique planar epitaxial, utilise la technologie multi-émetteurs avec résistances d'équilibrage.

Technologie multi-émetteurs :

- Equilibre thermique de la structure.
 - Utilisation maximale de la surface émetteur.

- Augmentation du périmètre émetteur, permettant une densité de courant plus faible sur la jonction entraînant une excellente tenue au second claquage d'où une aire de sécurité maximale.

Résistances d'équilibrage d'émetteurs :

- Stabilité thermique.
 + Bonne répartition du courant.
 - En cas d'« emballement » thermique, localisé, la résistance de l'émetteur concerné agit comme fusible et élimine celui-ci, sans altération notable du dispositif.

Qualités :

- Aire de sécurité maximale.
 - Rapidité : $F_t > 50$ MHz.
 - Linéarité du gain.

Applications :

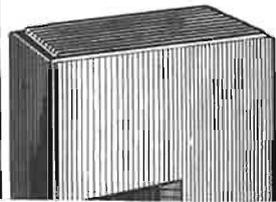
- Commutation rapide sur charge selfique.
 - Convertisseurs haute fréquence.
 - Amplificateurs haute fréquence.
 - Commande de moteurs.
 - Régulation de vitesse.



CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES PRINCIPALES

Types	Boîtiers	Puissance	Tension	h_{21E}	$\frac{T_{on}}{T_f}$	F_T	Nombre d'émetteur
ESM 12 A ESM 12 B	TO 66	25 W 25 W	60 V 80 V	(5 V/1 A) > 50	(1 A/0,1 A) < 0,1 ≡ μ	> 60 MHz	68
ESM 13 A ESM 13 B	TO 3	50 W 50 W	60 V 80 V	(5 V/2 A) > 50	(2 A/0,1 A) < 0,1 ≡ μ	> 50 MHz	128
ESM 14 A ESM 14 B	TO 3	100 W 100 W	60 V 80 V	(5 V/5 A) > 50	(5 A/0,5 A) < 0,3 ≡ μ	> 40 MHz	338

LE « C.R.E. » APPORTE LA SOLUTION A TOUS VOS PROBLEMES DE CHAUFFAGE



TRES GRANDE MARQUE FRANCAISE
Entièrement émaillé à 960°.
Esthétique et coloris des plus séduisants : s'harmonise avec tous les intérieurs (Brun et sable). Flamme visible par large hublot.
Façade démontable instantanément sans outil.
● Type 600 S... 3 500 calories. Chauffe 140 à 160 m3. Haut. 66 x larg. 52 x prof. 30 cm. Buse Ø 125 mm **200,00**
● Type 700 (sans hublot), 4 500 calories. Chauffe 180 à 200 m3 **220,00**
● Type 800 S... 5 500 calories. Chauffe 200 à 220 m3 **240,00**

● **CARAVAN 250** ●
Radiateur convecteur
Puissance : 2 200 calor.
Chauffe 70 à 80 m3.
Raccordement Ø 83 mm.
Aménagement permettant de cuisiner.
Système de fixation au sol.
Dim. : H 610 x L 200 x P 250.
Poids 17,500 kg.

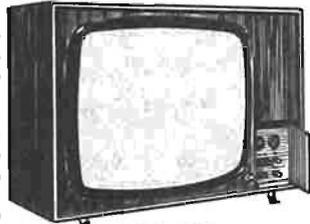


★ REFRIGERATEURS
GRANDE MARQUE D'IMPORTATION
— GARANTIS 5 ANS —



VENEZ VOUS RENDRE COMPTE SUR PLACE !... RIEN QUE DES AFFAIRES EXCEPTIONNELLES !...

**UNE OFFRE INCROYABLE...
TELEVISEURS 59 cm**
Toutes marques



3 CHAINES
Entièrement révisés et garantis 6 mois
PRIX : 350 et 450 F
(Présentations sensiblement identiques à la gravure ci-dessus)

● **ANTENNES TELEVISION** ●
- Antenne intérieure sur socle marbre. **2 CHAINES 20,00**
- Antennes extérieures sur chaîne. **A PARTIR de 10,00**
1^{re} ou 2^e chaîne.

REGULATEUR DE TENSION
AUTOMATIQUE
220 VA

Entrées : 110 ou 220 volts ± 20 %
Sorties : 110 ou 220 volts. Régulée à ± 1 %.
Temps de régulation : 1/100^e de sec.
Convient à tous les appareils électroménagers qui demandent l'emploi d'un régulateur.



PRIX 110,00
Modèle spécial TELE-COULEUR
PRIX 280,00
● **GARANTIE CRE : 2 ANS** ●

RESISTANCE CHAUFFANTE
pour réchaud électrique
110/230 volts. 1 800 watts.
ou 220/380 volts.
A préciser à la commande 2 allures de chauffe.
Diamètre du socle de fixation : 185 mm.
PRIX FRANCO 25,00

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**

TURBINES DE VENTILATION
2 600 tr/mn
220 volts.
35 watts
(peut convenir comme conditionneur d'air) (ventilation ou aspiration). Avec condensateurs de démarrage. Prix .. **80,00**

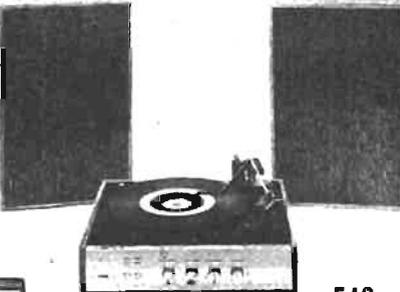
● **APPAREILS DE MESURE** ●
● **VOC 10** ●
Contrôleur universel
10 000 Ω/volts 129,00
● **VOC 20** ●
20 000 Ω/volts
43 gammes de mesures - Ohmmètre, capacimètre et dB.
Prix 149,00
● **VOC 40** ●
Identique à VOC 10 mais
40 000 ohms par volt 169,00

CONTROLEUR « CENTRAD »
Type 819
20 000 Ω/volt
80 gammes de mesure.
PRIX 252,00

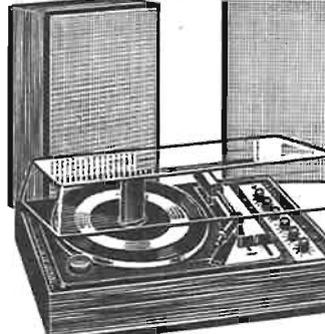


● **CHAINE HI-FI 2 x 7 WATTS** ●
« EXCELLENT »
(Importation directe d'Allemagne)
- Réponse : 30 à 18 000 Hz
- PLATINE 4 vitesses - Plateau lourd - Bras réglable - Pointe diamant - Lève-bras.
- Réglage séparé des graves et des aiguës.
- ENCEINTES ACOUSTIQUES équipées de haut-parleurs elliptiques 18 x 26 cm.
- Secteur 110/220 volts.
LA CHAINE COMPLETE avec couvercle de protection ... **420,00**

● **ENSEMBLE STEREPHONIQUE « HAUTE FIDELITE »** ●
« STEREO 12 »
Ensemble bois gainé.
SOCLE/AMPLI circuit intégré.
2 x 6 watts avec décor aluminium brossé en façade.
Prise magnétophone-Tuner.
Commutation mono/stéréo.
Potentiomètres puissance - Balance - Tonalité graves et aiguës.
● **PLATINE TOURNE-DISQUES**, changeur tous disques. Capot plastique.
● **2 ENCEINTES ACOUSTIQUES** séparées de 15 litres. Equipées de haut-parleurs 15 x 21.



LA CHAINE HI-FI COMPLETE **540,00**



LA CHAINE HI-FI COMPLETE **650 F**

MEME MODELE, mais puissance 2 x 6 watts.
● **PLATINE 4 vitesses**. Changeur sur 45 tours.
LA CHAINE COMPLETE, avec enceintes acoustiques **480 F**

● **AMPLIFICATEURS STEREO** ●
● **ELECTROPHONES STEREPHONIQUES** ●

AMPLIS/PREAMPLIS
Entièrement transistorisés
Potentiomètres linéaires - Balance - Positions MONO/STEREO - Tuner - Magnétophone - Coffret bois noyer d'Amérique.
★ 2 x 10 watts efficaces **280,00**
★ 2 x 15 watts efficaces **380,00**

MODELES EXTRA-PLAT
à circuits intégrés. 2 x 10 watts
Sortie PU Piézo et céramique .. **250,00**

« **GARRARD 2000** »
Semi-professionnelle
4 vitesses.
Changeur autom.
toutes vitesses. Tous disques. Plateau lourd. Commande automatique ou manuelle. (sans lecteur)
Complète avec centreurs et bras **120,00**
Lecteur « GARRARD » STEREO .. **30,00**

REGLETTES MONO - L : 1,20 m.
220 volts **25,00**

CHAINE STEREPHONIQUE HAUTE FIDELITE 2 x 12 W
★ **AMPLIFICATEUR** incorporé dans socle. Commandes séparées « graves » « aiguës » sur chaque canal.
Entièrement transistorisé (12 transistors + diodes)
Préampli incorporé pour plusieurs entrées.
★ **PLATINE TOURNE-DISQUES 4 vitesses**. Changeur automatique, toutes vitesses, tous disques. Semi-profess. Réglage du bras par contrepoids. Capot plexi.
★ **2 ENCEINTES ACOUSTIQUES**, en bois des Indes. Dim. : 420x285x150 mm.



★ **PUISSANCE 2x6 watts**, changeur toutes vitesses, tous disques.
Coffret bois gainé noir, dessus teck. Verni, 2 HP de 21 cm. Prises magnétophone. Commutation mono/stéréo. **560,00**
★ Le même modèle 2x4 watts. Changeur sur 45 tours. 2 HP elliptiques 12 x 19 cm. **420,00**

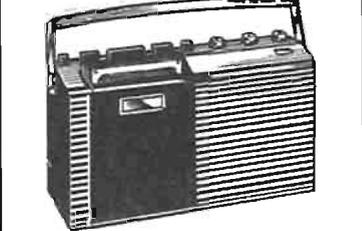
ANTENNE D'AILE électrique
Se commande du tableau de bord 12 volts
PRIX .. 88,00

PIETEMENT FER FORGE s/roulettes
Embattement 60 cm
Hauteur 94 cm
Prix **50,00**
(à prendre s/place)

ANTENNES AUTO-RADIO
Gouttière .. **15,00**
De toit .. **20,00**
D'aile .. **30,00**

EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE
C.C. Postal 20.021-98 PARIS
(Port et emballage en sus)
(Sauf stipulation spéciale)

**INCROYABLE...
MAGNETOPHONE PORTATIF à CASSETTES**



● **VITESSE : 4,75 cm/s** ● **PUISSANCE : 1,5 watt**. Bande passante 60 à 8 000 Hz
● Aliment. 9 volts (6 piles de 1,5 V. Possibilité d'alimentation extérieure 9 volts).
ENTREES : Radio - TV - Enregistreur PU. Capteur téléphonique.
SORTIES : Ampli-magnétophone et H.P.S.
LIVRE avec sacoche cuir à bandoulière.
MICRO à télécommande, fils et notice d'utilisation.
Dim. : 300 x 160 x 160 mm. **249,00**
PRIX (Port et emb. : 15 F)

★ **CASSETTES 1^{er} choix**
C 60 1 h .. 6,00 - C 90 1 h 30 .. 8,00
C 120 2 heures 10,00
Boîtes plastiques individuelles

● **ALIMENTATION SECTEUR** ●
110/220 volts - 6-7,5-9 volts .. **58,00**

BANDES MAGNETIQUES
Garanties. Long. 360 m.
Diam. des bandes : 18 cm.
PRIX 10,00

● **RECEPTEUR PORTATIF DE CLASSE** ●
OC - PO - GO
Antenne télescopique
Prise antenne auto
commutable
Prises : Ecou- teur et aliment. secteur
PRIX : 140,00

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, écou- teur, aliment., magnétophone. **PRIX 310,00**

RECEPTEURS A TRANSISTORS
Toute une gamme à partir de **60,00**

MANGE-DISQUES
Fonctionne sur piles dans ttes les positions. Permet la lect. de 2 enregist. Prix **80,00**

TALKIE-WALKIE
3 transistors. Bande 27 MHz. Portée moyenne 3 km en terrain découvert. Antenne télescopique. Luxueuse présentation. **PRIX, la paire .. 99,00**

Habillez vous-même votre « **POCKET** »
CHASSIS EN ORDRE DE MARCHÉ
1 gamme d'onde. PO ou GO
Montage sur circuit imprimé. HP et ca- dro Ferrite incorporé. Alimentation 4,5 V. Dim. : 70 x 55 x 20 mm. **27,00**
★ 2 gammes (PO-GO) **39,00**

COMPTOIR RADIO ELECTRIQUE

243, RUE LA FAYETTE
75010 PARIS
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)

NOUS EXPEDIONS CONTRE REMBOURSEMENT si vous joignez à votre commande 20 % du montant de votre achat

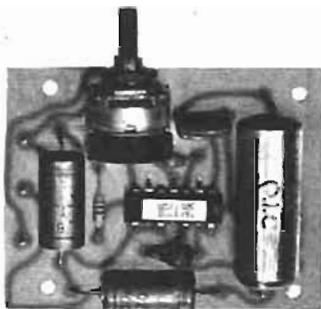
LA RÉVÉLATION DE L'ANNÉE! UNE RÉALISATION EXTRAORDINAIRE

L'ENSEMBLE RÉCEPTION 27 MCS à module enfichable « LE SUPER COGKIT DX27 »

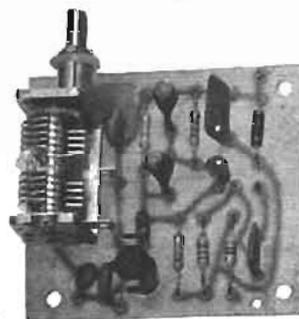
1^{er} étage : un récepteur superhétérodyne ● 6 transistors silicium + 2 diodes ● Contrôle automatique de gain ● Sensibilité 0,5 microvolts ● Piloté cristal ou VFO (type CQDX) ● Composants de qualité professionnelle, 3 étages MF accordés ● Alimentation 9 à 15 volts ● Dimensions : 205 x 50 x 30 mm.



2^e étage : ampli Cogékit BF 27 enfichable à circuit intégré (équivalence 17 transistors) ● Puissance 2 watts ● Qualité audio excellente ● Réglage de puissance incorporé ● Dimensions : 60 x 50 x 25 mm.



3^e étage : VFO « Cogékit CQDX » enfichable à grande stabilité permettant d'étaler la bande 27 MCS sur toute la course du CV ● Condensateur variable professionnel démultiplié dans l'axe ● Dimensions : 55 x 50 x 25 mm.



Peut être utilisé éventuellement en ÉMISSION.

CES 3 MODULES sont absolument compatibles entre eux et permettent de réaliser un ensemble de qualité professionnelle supérieure à tout ce qui existe actuellement sur le marché. Leur branchement par système à fiche instantanée permet le fonctionnement immédiat.

PRIX de ces ensembles : Entièrement câblés sur fibre de verre, réglés prêts à l'emploi.

LE RÉCEPTEUR SEUL..... **130 F** (port 10 F)
L'AMPLI BF..... **45 F**
LE VFO..... **75 F**
L'ENSEMBLE PRIS EN UNE SEULE FOIS 230 F (port 15 F)

VOUS L'ATTENDIEZ !... LE VOICI !!!

Utilisez pour le grand DX l'ampli linéaire HF COGKIT « PWR 300 » SOLID STATE « tout transistorisé »



- Couvre sans trou la gamme de fréquence de 26,5 Mcs à 29,5 Mcs.
- Puissance 60 watts.

Livré complet en ordre de marche - Prêt à l'utilisation.
MAXI PUISSANCE !... 60 Watts - 395 F (port 20 F)
MINI PRIX.....

P.S. - Veuillez nous indiquer où vous trouverez un appareil de ce genre en rapport Qualité/Prix.

- Fonctionne en AM-FM-SSB-CW-DSB et RC (portée réduite). Peut être excité à partir de 300 mill.
- 2 voyants lumineux vert/rouge de fonctionnement (Stand-by/marche).
- Alimentation de 9 à 14 volts (négatif à la masse).
- Système de protection en cas de fausse manœuvre.
- Commutation automatique de mise en marche.
- Entrée et sortie par prise professionnelle PL 259.
- Indicateur visuel de modulation et de consommation.
- Consommation de 1 à 4 amp. maxi.
- Dimensions : 80 x 145 x 100 mm.
- Poids : 1,5 kg.

VOICI LE COMPLÉMENT INDISPENSABLE

à tout récepteur de trafic, radio-amateurs. Spécialement recommandé pour le CHEERFD 73

LE PRÉAMPLIFICATEUR HF (type COGKIT DX CC)

Couvre de 3 à 31 Mcs



Caractéristiques :

- Tout transistors silicium.
- Sous 9 V 24 dB à ± 3.
- Sous 12 V 28 dB à ± 3.
- Impédance sortie 50 ohms.
- Consommation insignifiante 3 mA.
- Circuit imprimé en fibre de verre.
- Entrée et sortie par fiche coaxiale.
- Cadran gradué.
- Changement de gamme par contact latéral.
- Dimensions : 200 x 50 x 90 mm.
- Poids : 800 grammes.

PRIX..... 145 F (Port 10 F)

En PREMIÈRE MONDIALE, avant les U.S.A., LE DÉCODEUR de l'ère spatiale le COGKIT « 393 » équipé du circuit intégré COGKIT « CKT 864 ».

Décodeur FM stéréo mono-bi-circuit intégré, à l'usage d'une antenne de dimension 45 x 70, de ne pas avoir de bobinage et de posséder l'indicateur stéréo lumineux incorporé. Faible taux de distorsion 0,3 % à 580 mV RMS. Tension de fonctionnement de 8 à 18V. Courant maximum de la lampe de signalisation de 75 millampères. Matériel professionnel, aucun réglage, fonctionnement auto-matique. Préparation de la NASSA utilisant ces types de circuits intégrés. Livré câblé, prêt à l'utilisation. Raccordement très facile.

69 F port 5 F



ANTENNE ÉMISSION-RÉCEPTION

Modèle gourmière avec fil coax. Bande des 27 Mcs. Sans concurrence.

(Port 8 F)

FRACASSE 39 F



CHAQUE APPAREIL est LIVRE AVEC SCHEMA

● EXPÉDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE ●

CES APPAREILS bénéficient de nombreux atouts :

★ TECHNIQUE DE POINTE

★ CONTRÔLE DE QUALITÉ TRÈS SÉVÈRE

★ GARANTIE TOTALE UN AN

RADIO
COMPTOIR
ELECTRIQUE

243, RUE LA FAYETTE
75010 PARIS

Dans la cour (Parking assuré)

Métro : Jaurès, Louis-Blanc

ou Stalingrad

Téléphone 607-57-96

607-47-88

OUVERT TOUTS LES JOURS (sauf dimanche et jours fériés)

RADIO AMATEURS, voici le moment venu de réaliser à des prix sans concurrence VOTRE STATION RADIO FIXE et MOBILE TRANSISTORISÉE VHF grâce aux nouveaux modules de grande classe et d'un rendement incomparable

ÉMETTEUR 144 MHz PILOTÉ CRISTAL

- 4 étages ● Puissance de sortie 2 W sous 13,5 volts ● Possibilité de pilotage par VFO 72 MHz (entrée prévu à cet effet) ● Impédance de sortie antenne 50 à 75 ohms ● Dimensions : 80 x 180 mm.

PRIX : **195 F** (port 10 F).

MODULATEUR 144 - AMPLIFICATEUR 4 ÉTAGES

- Entrée micro dynamique basse impédance ● Tension alimentation 11 à 13,5 volts ● Puissance de sortie sur charge 30 ohms : 3 W ● Tension d'entrée 3 mV crête pour sortie maxi ● Dimensions : 170 x 75 mm.

PRIX : **95 F** (port 10 F).

VFO 144

- 4 étages ● Alimentation de 4,5 volts à 13,5 volts ● Avec alimentation 12 volts, tension crête de sortie à vide 2,5 volts ● Sur charge de 50 ohms 1,3 volt CE VFO s'adapte parfaitement à l'entrée de l'émetteur 144 ou tout autre modèle existant sur le marché ● Dimensions : 75 x 45 mm.

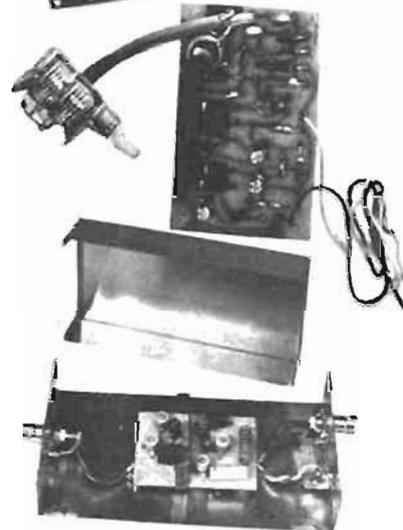
PRIX : **95 F** (port 10 F)

POUR AUGMENTER VOS PERFORMANCES, COGEKIT

A PRÉVU « CE MECHANT LINÉAIRE 144 »

- Ampli équipé d'un transistor de puissance VHF (U.S.A.) professionnel (Ce linéaire permet d'obtenir sur une charge de 50 ohms une puissance de sortie de 10 W avec une puissance d'entrée de 2 W sous une tension d'utilisation de 13,5 V) ● Monté en coffret métallique afin d'éviter les rayonnements parasites ● Entrée et sortie HF sur prises B.N.C. ● Dimensions : 140 x 75 x 25 mm.

PRIX : **195 F** (port 10 F)



MAQUETTE APOLLO (en kit)

UN CHEF-D'ŒUVRE de réalisation scientifique à échelle réduite.

Cet ensemble comprend : La fusée - Le module lunaire - La capsule - Les cosmonautes + les petits accessoires divers : sol lunaire, embase lunaire, etc.

PRIX INCROYABLE EN 1972

35 F (Port 10 F)



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 tout genre : moulin à café, coupeur 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)

LIMITEZ VOS DÉPENSES EN PILES TORCHE



Modèle GOLD-CREST. ACCUS RECHARGEABLES de mêmes dimensions que les piles classiques, ces accus se rechargent indéfiniment et particulièrement pour l'utilisation constante des postes radio à transistors, mais dans tous les cas où les piles classiques

ont leur place : radio-télévision, interphones, magnétophones, caméras, flashes photographiques, rasoirs à piles, lampes rechargeables, modèles réduits, jouets, etc. S'AMORTISSENT TRÈS RAPIDEMENT. LE CHARGEUR LIVRÉ AVEC SES DEUX ACCUS : **49 F** (port 5 F).



CONTROLEUR MÉTRIX

MX 001 A

- 20 000 ohms par volt ● 29 sensibilités ● Voltmètre et ampèremètre ● Continu et alternatif ● RX (1-10-100-1 000) ● Dimensions : 137 x 96 x 34 mm.

PRIX..... **150 F** (Port 10 F)

TOURNE-DISQUE changeur automatique GARRARD 2025 TC

- Mono/stéréo semi-professionnel ● Lève-bras manuel ● Bitension 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 20 F)

Monté sur socle teck ou acajou avec cordons..... **250 F**

HP DANS LE VENT



HAUT-PARLEUR SPECIAL HI-FI

Powermax 10/12 W
 • Mécanisme reconstruable
 • Diamètre 210 mm
 • Et-cône • Cône d'aigus incorporé • Réponse 40 cycles à 19 000 • Impédance 5 ohms.
PRIX 49 F (Port 10 F)

FANÉ ACOUSTIC L'extraordinaire haut-parleur 100 WATTS

Spécial guitare et orgue avec cône d'aigu incorporé 8 ohms, diamètre 310 mm - Poids : 2,3 kg • 10 cycles à 15 000 Hz • Dalasse entièrement blindée.
PRIX SANS CONCURRENCE 245 F (Port 15 F)

HAUT-PARLEUR HITABISHI

150 W - 8 ohms
PRIX INCROYABLE... 370 F (port 20 F)
 Modèle 80 W - 8 ohms - 10-15 000 Hz - 310 mm Poids 3 kg - PRIX... 230 F (port 20 F)
 Modèle 25 W - 8 ohms - 260 mm - Poids 1,4 kg PRIX... 90 F (port 15 F)

« UTAH » 2 PXC
 Le meilleur haut-parleur de monde
 Importation directe U.S.A. - Spécial ORGUE, GUITARE, SONO, BASSES, ACCORDEON.
 310 MM - 70 W
 • Impédance 8 ohms • Résonance 52 Hz • Densité du flux 16 000 • Poids de l'aimant 3 kg • Poids total du HP 3,7 kg.
260 F (Port 20 F)
 A prix égal, nous acceptons la comparaison de ce haut-parleur avec n'importe quel modèle existant sur le marché. Le prix courant d'un haut-parleur de cette qualité se situe aux environs de 450 F.

TONNERRE DE BREST
 Le colossal haut-parleur
« U.S.A. » 100 W
 8 ohms, Ø 310 mm, 10 cycles à 8 000 Cs
POUR GUITARE ET ORGUE



Cutasse entièrement blindée, sorties par bornes. Poids 3,500 kg + un excellent tweeter Philips Holland 200-18 000 Hz.
295 F (Port 20 F)

MAGNIFIQUE HP PHILIPS HOLLAND

10 W Ø 206 mm
 Impédance 8 ohms
 Courbe de réponse : 40 Hz à 16 000 Hz
 Aimant grand flux ferrit.
PRIX STUPÉFIANT... 59 F
LES DEUX 100 F (port 15 F)

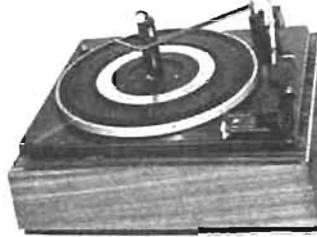


SENSATIONNEL ! HP HI-FI PHILIPS HOLLAND

8 WATTS 130 mm
 20-19 000 Hz, 5 ohms cône aigu
INCROYABLE... 25 F
 Les deux 45 F (Port 10 F)

EN EXCLUSIVITÉ COGKIT VOICI LA MERVEILLEUSE TABLE DE LECTURE « GARRARD AD 5200 »

Changeur automatique et manuel tous disques, tous diamètres 17-25 ou 30 cm • 4 vitesses : 16-33-45-78 tours
 • Bras tubulaire chromé à compensation hyperdynamique procédé « SCHKILL » • Pression réglable • Moteur 220 V • Dimensions : 335 x 290 x 175 mm • Hauteur sur platine 95 mm • Suspension équilibrée en deux points diagonaux • Cette platine est équipée d'un sélecteur de disques manuel permettant de jouer de n'importe quel diamètre • Elle est fournie avec une cellule stéréo céramique GARRARD d'origine et 3 centres, dont 33 et 45 tours. **PRIX : 149 F (Port 15 F)**



Livré neuve en emballage d'origine GARRARD et garantie.
 Montée sur son socle, belle présentation acajou ou teck avec cordon de raccordement stéréo, cordon secteur. **PRIX : 189 F (Port 15 F)**.
 Livrée avec son capot plexi : **220 F (Port 15 F)**.

SI VOUS TROUVEZ MOINS CHER ! venez nous le dire, nous baisserons le rideau.

Excellent **HAUT-PARLEUR HI-FI** 5 watts « **AUDAX** » extra-plat, 170 mm, modèle chromé. Présentation



luxueuse. Épaisseur 28 mm. Poids : 400 grammes. **SPECIAL VOITURE.** Bande passante 40-17 000 Hz.

Impédance 5 ohms. **PRIX : 39 F.** LA PAIRE : 70 F. Port : 10 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 V3
 3 VITESSES
 9,5-19



TYPE V4
 4 VITESSES
 4,75-9,5-19

ET LA VITESSE PROFESSIONNELLE 38 cm

ET LA VITESSE PROFESSIONNELLE 38 cm

Puissance musicale 4 W - 4 PISTES, 2 TÊTES - Entrées : micro, pick-up, tuner, etc. Pas de bouton STEREO.

Puissance musicale 8 W - 4 PISTES, 2 TÊTES - Entrées : micros, tuner, P.U. mic, etc. Possibilité de lecture stéréo.

PRÉSENTATION ET FONCTIONNEMENT IDENTIQUES
FRACASSÉ... 695 F (Port 30 F)

PRÉSENTATION ET FONCTIONNEMENT IDENTIQUES
FRACASSÉ... 795 F (Port 30 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 16 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) • Vumètre 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 • Équipé 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 APPARELS 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 passe-partout de l'appareil. Neuf en emballage d'origine et garanti.

HAUT-PARLEUR « HECO » WSL300



- Ø 300 mm
- Puissance 40 W
- Courbe de réponse 35-9 000 Hz
- Impédance 4 Ω
- Membrane exponentielle

Prix 149 F (Port 15 F)

CELLULE MAGNÉTIQUE « SHURE » M44

pointe diamant super pro.
FRACASSÉ... 89 F (port 6 F)

OFFRES EXCEPTIONNELLES

EXCELLENT CHASSIS TUNER RADIO AM-FM



(Modulation de fréquence) Type superhétérodyne
 • 15 semi-conducteurs dont 5 transistors MESA et 4 à alliage • Gamme 60 (Europe, Luxembourg, France-Inter, BBC, Monte-Carlo, etc.) • Couvre de 145 à 265 kHz • Sensibilité 60 de l'ordre de 130 mV • Contrôle automatique de gain (CAG) en AM • CADRE ANTENNE ferrite incorporé en 60 • FM de 87,5 à 104 MHz - Sensibilité 2 mV • Contrôle automatique de fréquence (CAF) en FM en fonctionnement permanent • Contrôle progressif de tonalité graves/aigus • Ampli complémentaire de 1 W sans distorsion • Fonctionne sur piles 1,5 V ou alimentation secteur (non fournies) • Fusible de protection • Dimensions : 290 x 80 x 80 mm. Poids : 400 g.
NEUF ET GARANTI... 150 F (port 15 F)

ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES ET FACULTATIFS POUR CE CHASSIS

TRÈS BEAU COFFRET

avec cadran comprenant le nom des stations
 • Excellent HP de très grand rendement d'un diamètre de 100 mm • Impédance 8 ohms • Jeux de boutons s'harmonisant avec le coffret • Ensemble spécialement adapté pour ce tuner • Dimensions : 430 x 130 x 130 mm • Poids : 1 kg.



MATÉRIEL NEUF ET GARANTI 35 F (Port 15 F)

ALIMENTATION PILES/SECTEUR 110/220 V

montée sur le panneau de fermeture arrière lequel comprend également le logement des 6 piles torches 1,5 V (non fournies), cordon secteur et fiche • Dimensions : 430 x 130 mm • Poids : 35 F (Port 15 F)



MATÉRIEL NEUF ET GARANTI 35 F (Port 15 F)

DÉCODEUR STÉRÉO MULTIPLEX

Permet la réception des émissions FM en stéréo et parfaitement compatible avec le châssis tuner. Dimensions : 130 x 55 x 25 mm.

PRIX : 100 F (Port 8 F)
 (Franco de port si celui-ci est pris avec le châssis.)

PRIX FORFAITAIRE POUR L'ENSEMBLE

comprenant CHASSIS, ÉBÉNISTERIE avec HP et CADRAN, ALIMENTATION DÉCODEUR MULTIPLEX STÉRÉO.
AVEC SCHÉMA ET PLAN... 320 F (Port 20 F)
 PORT pour CHASSIS et ÉBÉNISTERIE... 20 F
 pour CHASSIS SEUL... 15 F
 pour CHASSIS et ALIMENTATION... 15 F

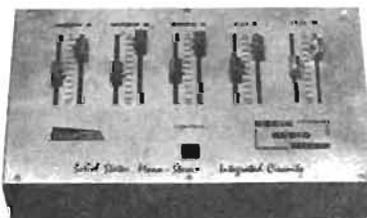
NOTA : Chaque ensemble est rigoureusement neuf sorti de chaîne de fabrication, câblé, réglé en ORDRE DE MARCHÉ et PRÊT A L'EMPLOI. IL EST FOURNI AVEC SCHÉMA, PLAN ET MODE DE BRANCHEMENT.

L'EXTRAORDINAIRE BOITE DE MIXAGE à circuits intégrés

COGKIT 642

10 entrées mono, 5 entrées stéréo

- 3 entrées micro, gain de 100 sur 47 K. ohms
- 1 P.U. céramique ou tuner ou magnétophone gain de 10 réglable.
- 1 P.U. magnétique ou tuner ou magnétophone gain de 40 réglable.
- Bande passante 20 Hz à 25 kHz.
- 1 circuit intégré stéréo (équivalence 17 transistors)
- Pupitre de mixage permet de faire des enregistrements mono ou stéréo avec 6 microphones et 2 sources auxiliaires créant ainsi une ambiance de studio



- Possibilité également de faire du play-back ou du rerecording, trucs et montages sonores les plus divers.
- Multiples possibilités de combinaisons diverses permettant l'utilisation de ce matériel en fonctionnement professionnel.
- Potentiomètre à curseur de qualité professionnelle.
- Alimentation secteur 220 V. possibilité de commutation en 110 V. Dimensions : 300 x 150 x 100 • Poids 2,350 kg. FORME PUPITRE DE PRESENTATION RADIODIFFUSION.

PRIX INCONNU A CE JOUR ET LE MOINS CHER DU MONDE : 275 F (port 15 F)



CONVERTISSEUR 27 Mcs

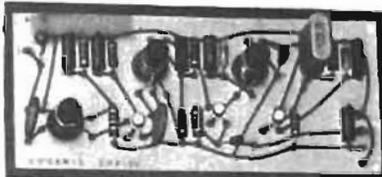
Fonctionne en conjonction avec un récepteur GAMME onde moyenne classique

type COGEKIT CVR27

Recommandé spécialement en utilisation voiture

- Tout transistorisé ● Piloté quartz ● Sensibilité 0,5 microvolt (suivant qualité du récepteur) ● Monté sur fibre de verre ● Permet la réception de la bande radio téléphone, walkie talkie sur n'importe quel récepteur possédant la gamme PO et également sur auto-radio pour le mobile ● Alimentation de 6 à 12 volts ● Dimensions : 140 x 65 x 25 mm.

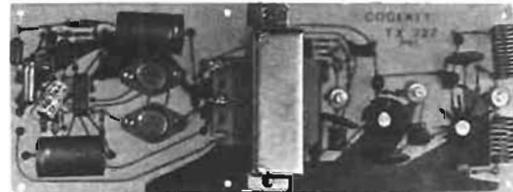
Livré câblé, réglé, en ordre de marche. Rendement exceptionnel idéal pour la conversion de votre récepteur BCL normal en récepteur de trafic à double changement de fréquence. Vendu en ordre de marche avec son cristal.



PRIX120 F (port 5 F)

ÉMETTEUR 27 Mcs COGEKIT TX 727

7 WATTS



Fonctionne en 12 V - Modulation amplitude à 100 % par modulateur incorporé de 5 watts - Circuit sur fibre de verre - Matériel d'un fonctionnement impeccable, d'un rendement fantastique - Dimensions : 240 x 90 x 60 - Poids : 700 g.

PRIX INCROYABLE : 150 F (port 10 F)

Piloté cristal (non fourni) quartz 27 275 Kcs, très bonne qualité : 15 F.

Autre fréquence sur demande.

AMATEURS D'ONDES COURTES...

COGEKIT

est heureux de vous présenter

**3 TUNERS VHF AVEC ÉTAGE HF ACCORDÉ (CV 3 cages)
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 : 60 x 105 x 30 mm.

Chaque tuner 88 F (port 7 F)

Monté, câblé, RÉGLÉ ET PRÊT A L'EMPLOI (pas vendu en kit).



Fréquence intermédiaire :

- 4 étages ● 4 transistors silicium (10,8 MHz) ● Gain 72 dB ● Bande passante à 8 dB - 70 kHz ● Sélectivité à -300 kHz 20 dB ● Sortie BF 70 mV 2 20 Kohms ● Consommation 8 mA sous 9 V ● Dimensions : 50 x 180 x 30 mm.

Chaque tuner 89 F (port 7 F)

Monté, câblé, RÉGLÉ, PRÊT 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.

COGEKIT « CHAMPION »



Pour l'étude et la pratique de la lecture au son, un appareil unique en son genre comprenant oscillateur musical. Permet l'écoute auditive sur 2 prises casque, peut recevoir 2 manipulateurs. Inverseur pour passer en manipulation lumière (lampe incorporée), écoute HP ou écoute casque. Potentiomètre de réglage de puissance. Fonctionne sur pile 4,5 V (non fournie). Présentation professionnelle. Dimensions : 170 x 120 x 70 mm.

PRIX69 F (port 10 F)

RELAIS D'ANTENNE émission-réception à prise coaxiale

Matériel de grande fiabilité. Entrée et sortie par prises coaxiales « S0239 ». Alimentation 12 V. Dimensions : 100 x 50 x 40.

PRIX60 F (port 5 F)



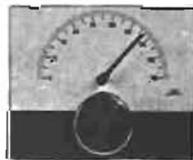
Splendide vernier démultiplicateur type « COGEKIT 240 »

Grand cadran panoramique à aiguille circulaire - Rayon 1/8" - Poin axé 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.

39 F (port 8 F)



AMATEURS DE CITIZEN BAND !!! Vous le réclamiez depuis longtemps... eh bien le voilà...

VFO universel « COGEKIT VFO 27 »

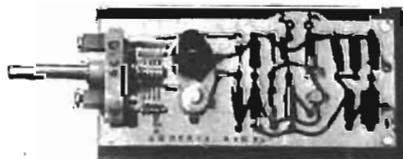
transistorisé silicium, CV professionnel

- Stabilisateur de tension incorporé évitant tout glissement de fréquence ● Matériel de qualité supérieure ● Composants professionnels de 1^{er} choix. ATTENTION, RIEN DE COMMUN avec les VFO existant actuellement sur le marché ● Monté sur fibre de verre ● Dimensions 20 x 50 x 30 mm. LES VFO DE FABRICATION COGEKIT SONT L'AGONIE DES QUARTZ.

PRIX65 F (port 10 F)

Nous recommandons particulièrement pour ce VFO notre démultiplicateur « COGEKIT 240 »

Utilisable en ÉMISSION ou RÉCEPTION



La SSB ou la CW à la portée de tous grâce au COGEKIT « BFO 312 »

- Modèle n° 1 Décodeur BFO/SSB/455/312 2 étages dont 1 oscillateur indépendant de la variation de tension d'alimentation et un tampon amplificateur. Fonctionne de 6 à 15 V avec une dérive de fréquence négligeable. Exploration de fréquence par CV de 450 à 480 kcs.
- Modèle n° 2 Décodeur BFO/SSB/480/312, modèle identique, exploration de fréquence de 475 à 485 kcs. Consommation en 12 V 3,5 mA.
- Modèle n° 3 BFO/SSB/160/312 51 kcs de part et d'autre de 1,6 Mcs. Consommation 20 mA 12 V. Dim. 90 x 45 x 20. FOURNI COMPLET en ordre de marche avec schéma noté, branchement et utilisation.



PRIX : 55 F (port 10 F)

FANTASTIQUE !!! LE CONVERTISSEUR VHF « COGEKIT 105 »

permet de recevoir la bande aviation de 108 à 136 Hz. Aucune connection de raccordement. Fonctionne par induction à proximité d'un poste ordinaire recevant la gamme des Ondes Moyennes. Transistorisé, fonctionne sur pile 9 V (non fournie). Antenne télescopique, réglage de sensibilité. Dimensions 70 x 40 x 110 mm.

**PRIX
70 F**

(port 10 F)



MAGNÉTOPHONE A CASSETTE de marque mondiale

PILES/SECTEUR 220 V

- Vitesse de défilement 4,75.
- Puissance 1,2 W musique.
- 6 semi-conducteurs.

- Courbe de réponse 150-8 000 Hz.
- Rapport signal/bruit 40 dB.
- Taux de distorsion 0,4 % à pleine puissance.
- Dimensions 285 x 140 x 65 mm.
- Poids 1,2 kg.

Livré avec 4 piles 1,5 V

- + 5 cassettes d'excellente qualité
- + 1 micro avec télécommande
- + 1 support micro
- + 1 écouteur d'oreille



**A UN PRIX
JAMAIS VU 230 F**
(GARANTIE 1 AN) port 15 F
SANS COMMENTAIRE

STROBOSCOPE ÉLECTRONIQUE

**Matériel
professionnel**

**PERMETTANT D'OBTENIR
DES EFFETS SURPRENANTS**

- Mouvements saccadé ou ralenti
- Puissance de l'éclair 30 000 X instantané en 1/20 000 de seconde
- Vitesse de battement réglable.

Prix : **345 F** (Port 15 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 mégohms ● Impédance sortie ligne U,2 mégohm ● Gain : 100 dB ● Alimentation 9-18 V ● Sensibilité d'entrée 5 mV sur 2 mégohms ● 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 ».

CHARGEUR DE BATTERIE "RUSH"



Courant de charge de 3 à 5 A sous 6 ou 12 V, 1 ampèremètre de 40 mm de Ø gradué de 0 à 10 A.
Poids 3,8 kg env.
Dimensions : 180 x 140 x 130 mm.

75 F (port 10 F)

UN CHÂSSIS RADIO
SCHAUB-LORENZ ITT

UNE PETITE MERVEILLE

Vous ne pouvez y croire, un châssis récepteur miniature rigoureusement complet et en ordre de marche.

- Tout transistorisé, 8 semi-conducteurs.
- Gamme des ondes moyennes.
- Superhétérodyne.
- Cadre antenne ferrite.
- Dimensions châssis : 65 x 55.
- Fonctionne sur pile 9 V (non fournie).



**UNE AFFAIRE A FAIRE... VITE... VITE... VITE.
39 F** (port 5 F).

UNE RÉALISATION COGEKIT QUI VOUS RENDRA DE GRANDS SERVICES ALARME ANTIVOL - DÉTECTEUR DE PASSAGE - MODULE COGEKIT X007



Système optique à rayon lumineux créant entre émetteur et récepteur un barrage qui signale immédiatement le passage d'une personne ou d'un objet qui en aurait coupé le faisceau.

TOUT TRANSISTORISÉ.

ÉMETTEUR FIXE, distance opérationnelle 10 mètres de jour (cette distance peut atteindre 50 mètres la nuit). Fonctionne en 110 ou 220 volts.

RÉCEPTEUR : Réglage précis de sensibilité ● Fonctionne en 110/220 V ● Cellule photo-électrique de grand rendement ● RELAIS DE SORTIE permettant une coupure pour une puissance de 500 W.

CET ENSEMBLE est entièrement câblé, réglé et en ETAT DE FONCTIONNEMENT.

PRIX : **95 F** (Port : 10 F)

ANIMATION LUMINEUSE

MC1 modulateur monocanal	69 F
CC1 clignoteur électrique	89 F
CC2 clignoteur 2 battements	129 F
GC1 gradateur 1 200 W	65 F

Ces ensembles sont livrés câblés et réglés (port 10 F).

RADIO-AMATEURS, ÉCOUTEURS SWL, PLAISANCIERS...

Toujours le grand succès d'actualité 9 GAMMES D'ÉCOUTE INTÉGRALE **COGEKIT « CHEERIO 73 »**



- 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 mesura 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 x 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 x 160 x 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 ● Chelutiers 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.

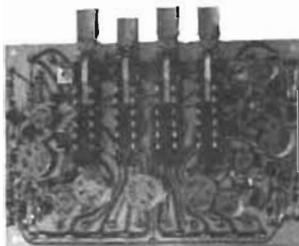
PRIX absolument complet en ordre de marche. Prêt à l'emploi..... **379 F** (Port 15 F)

VOICI LES NOUVEAUX MODULES COGEKIT HI-FI

Types professionnels, avec le meilleur rapport mondial QUALITÉ/PRIX
EXAMINEZ LEURS CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET JUGEZ VOUS-MÊMES !!!

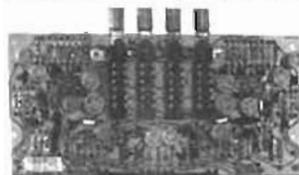
CKT116, Sélecteur d'entrées stéréo.

160. Type professionnel ● Clavier 4 touches
4 ENTRÉES STÉRÉO ● Micro ● Radio ● Magnétophone ● Pick-up magnétique 8 TRANSISTORS SILICIUM Résistances à couches de précision ● Consommation 5,6 mA ● Sensibilité d'entrée : pick-up magnétique 2,5 mV - micro 4 mV ● Impédance d'entrée > 50 kΩ ● Distorsion pour 250 mV d'entrée < 0,5% ● Circuit verre epoxy ● Alimentation de 27 à 60 V ● Dimensions : 75 x 110.
PRIX : 78 F (port 5 F).



CK114 Filtre correcteur stéréo de bande passante 10 TRANSISTORS

SILICIUM ● Résistance à couches ● Circuit verre epoxy ● Consommation 1,5 mA ● Impédance d'entrée 33 kΩ. CLAVIER 4 TOUCHES ● Dimensions : 75 x 155.
PRIX : 148 F (port 5 F).



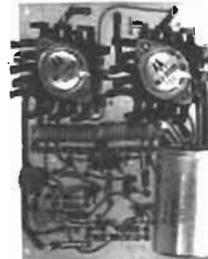
CKT160 Ampli de sortie 60 W

● Puissance de sortie 60 W efficaces, 120 W musique ● Impédance d'entrée 45 kΩ ● Impédance de sortie 4 Ω ● Tension d'entrée 1 V efficace ● Consommation 1,8 A ● Tension d'alimentation 60 V ● Distorsion à 1 kHz 0,1% ● Bande passante 5 Hz... 100 kHz. 8 TRANSISTORS SILICIUM dont 2 DARLINGTON « USA ». ● 4 diodes ● Résistance à couches ● Circuit verre epoxy. Dimensions : 110 x 118.
PRIX : 132 F (port 10 F).



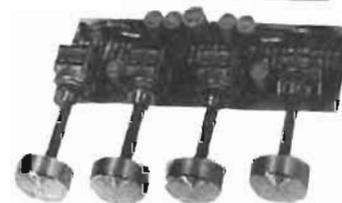
CKT135 Ampli de sortie 35 W

ÉQUIPÉ DES TOUS DERNIERS TRANSISTORS type « DARLINGTON », professionnels. MOTOROLA « USA » ● Impédance d'entrée 45 kΩ ● Puissance de sortie 35 W efficaces 70 W musique ● Impédance de sortie 4 Ω - Sensibilité d'entrée 1 V efficace ● Consommation maxi 1,2 A ● Tension d'alimentation 48 V ● Distorsion 0,1% à 1 kHz ● Bande passante 5 Hz... 100 kHz. 8 TRANSISTORS silicium dont 2 DARLINGTON « USA ». ● 4 diodes. ● Résistance à couches ● Circuit verre epoxy. Dimensions : 100 x 125.
PRIX : 104 F (port 10 F).



CKT112 Préampli stéréo correcteur de tonalité.

Type professionnel. 4 TRANSISTORS SILICIUM ● Circuit verre epoxy ● Distorsion 1 kHz 0,1% ● Impédance d'entrée 50 kΩ ● Impédance de sortie 2 kΩ ● Dimensions Poids PRIX : (port). de sortie 2 kΩ ● Dimensions : 50 x 155.
PRIX : 110 F (port 5 F).



ALIMENTATION STABILISÉE POUR L'ENSEMBLE DE CES MODULES

Fabrication professionnelle soignée

PRIX 120 F port : 15 F

TUNER FM STÉRÉO TYPE PROFESSIONNEL COGEKIT 992



- Fonctionne sur piles 9 ou 12 V (non fournies).
- Fonctionne sur 110/220 V. Sensibilité entrée 1,5 mV (26 dB - rapport signal sur bruit 40 kHz écart de fréquence).
- Facteur de gain global tuner + ampli FI 1/50 000.
- Sensibilité de limitation : tuner + ampli FI 1,8 mV.
- Réjection de la fréquence image + ou - < à 80 dB.
- Réjection FI + ou - < 80 dB.
- Bande passante 300 kHz.
- Limite d'action du CAF ± 600 kHz.

- Tension de sortie BF 100 mV.
- Réponse BF 30 Hz à 15 kHz.
- Désaccentuation 50 microsecondes.
- Distorsions non linéaires : < à 0,5%.
- Diaphonies en stéréo > à 38 dB.
- Suppression de la sous-porteuse à 19 kHz - 60 dB.
- Dimensions : 119 x 226 x 120 mm
- Poids 2,7 kg.

PRIX : 495 F (port 20 F)
COFFRET MÉTALLIQUE

SUPERBE TRANSFORMATEUR



Basse tension 24 V primaire 110/130/190/220/240 V, secondaire 24 V 10 ampères. Protection par fusible. Matériel professionnel de sécurité. Monté en coffret alvéolé. 24 V par sortie étanche, modèle convenant parfaitement pour l'utilisation en cave (nouvelle réglementation HLM). Dim. : 180 x 95 x 140 mm. Poids 6 kg.
PRIX SANS PRÉCÉDENT... 30 F (Port 20 F)

AMPLI-GUITARE

PUISSANCE 70 W
TENSION 110/220 V

VIBRATO 3 à 10 Hz

BAXENDALL corrections graves/aiguës séparées + ou - 17 dB

- Taux de modulation 0 à 100 %.
- Chambre de réverbération avec profondeur de modulation variable.
- Sensibilité d'entrée de 5 mV jusqu'à 1 V.
- HAUT-PARLEURS équipés de circuits intégrés.
- 23 transistors + diodes ZENER.
- 2 entrées mixables pour 2 instruments séparés.
- 2 commandes de volume.
- 2 commandes par BAXENDALL.
- 1 commande pour chambre d'écho.
- Réglage de fréquence du VIBRATO.
- Réglage du taux de modulation du VIBRATO.
- 2 entrées pour guitare par Jack professionnel normalisé.
- 2 entrées par Jack normalisé pour branchement des pédales de commandes du VIBRATO et de l'écho de réverbération.
- Voyant lumineux de contrôle de fonctionnement.
- Dimensions largeur : 530, haut. : 650, prof. : 300.
- Poids environ 25 kg.
- Poignée latérale de transport.

PRIX : 950 F (port : 100 F)



SENSATIONNEL! A UN PRIX FRACASSANT

Chaîne stéréo Hi-Fi « SÉBASTO »

deux enceintes acoustiques « STARBOX »

● Cassettes 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 W

Impédance 4 à 15 ohms ● Entrées : P.U. magnétique et piezo, tuner, micro, magnétophone ● 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 ● 4 vitesses ● 110/220 V ● Pleuraga < 0,2% Scintillement % 800 > ● Teck ou acajou. La capot n'est pas compris.

Supplément 60 F

745 F (Port 32 F)

MATÉRIEL DE TOUTE BEAUTÉ



SUPERBE TABLE DE TÉLÉVISION modèle 1972, 2 plaques verre. Luxueuse présentation. PRIX 59 F (Port 15 F)

SONOLOR SPÉCIAL 27 MCS CITIZEN BAND



Bande de 26,5 à 28 MHz de classe mondiale tout transistors ● La gamme OC de 3,1 à 5 Hz, de 6,5 à 12,5 Mcs, de 12,5 à 23 Mcs. Permet entre autres d'écouter les radios amateurs dans les bandes des 80-40-20 et 15 mètres ● Musicalité exceptionnelle sur toutes les gammes, très sensible en PO et 60 ● Antenne télescopique ● Eclairage cadran ● Commutation cadre/antenne ● Prises HP ou casque ● Contrôle de tonalité ● Poignée de transport ● Fonctionne sur 2 piles 4,5 V ● LUXUEUSE PRÉSENTATION ● Dimensions : 285 x 190 x 80 ● Poids : 2,2 kg.

PRIX 245 F (Port 15 F)

Sensationnel CHÂSSIS-RÉCEPTEUR TOUJ TRANSISTORS SPECIAL "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-TELEPHONE 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 V ● 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-TELEPHONE-WALKY-TALKY-MARINE sur toute la longueur du cadran. PRIX INCROYABLE : 149 F (port 10 F)

BSR UN NOM PRESTIGIEUX

synonyme de

Belle présentation
Sécurité de fonctionnement
Robustesse éprouvée

VOUS OFFRE DEUX PLATINES DE GRANDE CLASSE MA70



Changeur automatique ou manuel tous disques

● Semi-professionnel ● Manuel ou automatique ● Bras de lecture tubulaire chromé muni d'un contre-poids 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 20 F)
AVEC CELLULE STÉRÉO CÉRAMIQUE d'origine.
PRIX 235 F (Port 20 F)
AVEC CELLULE MAGNÉTIQUE SHURE profess. M44 MC.
PRIX 295 F (Port 20 F)
● Socle teck ou acajou 60 F
● Couverture plexi fumé 60 F

PROFESSIONNELLE MA 75 Nouveau modèle à 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 20 F)
AVEC CELLULE d'origine CÉRAMIQUE STÉRÉO.
PRIX 295 F (Port 20 F)
AVEC LA CELLULE MAGNÉTIQUE professionnelle M44 MC.
PRIX 360 F (Port 20 F)
● Socle teck ou acajou 60 F
● Capot plexi fumé 60 F (Port 10 F)

COMPTE-TOURS ÉLECTRONIQUE

EN KIT ... 49 F

(port 5 F)



L'INDICATEUR
de compte-
tours
65 F (port 5 F)

CLIGNOTEUR POUR AUTO EN KIT 30 F (port 5 F)

PRÉAMPLI DE MICRO EN KIT 20 F (port 5 F)

UNITÉ DE VIBRATO EN KIT 25 F (port 5 F)

PRÉAMPLI A TRANSISTOR pour pick-up magnétique EN KIT 20 F (port 5 F)

COMMANDE CENTRALISÉE DE FEUX CLIGNOTANTS A TRANSISTORS EN KIT 30 F (port 5 F)

CONTACTEUR ÉLECTRONIQUE EN KIT 30 F (port 5 F)

CLIGNOTANTS ALTERNÉS pour MODÈLES RÉDUITS EN KIT 25 F (port 5 F)

COMPLÉMENT STÉRÉO BEO 101 EN KIT 20 F (port 5 F)

COMMANDE PAR THYRISTOR D'UN TRAIN MINIATURE « 705 »



EN KIT 35 F
(port 5 F)

PRÉAMPLIFICATEUR A TRÈS FAIBLE IMPÉDANCE D'ENTRÉE EN KIT 20 F (port 5 F)

2 BAFLES COGEKIT EN KIT



Modèle CKT 115 - 15 watts - 30-18 000 Hz - Impédance 5 ohms - 2 haut-parleurs Philips Holland (1 boomer + 1 tweeter + filtre capacitif) - Dimensions : 380 x 200, épaisseur 20 mm. Rendement exceptionnel.

PRIX : 60 F

Les 2 : 120 F (Port 20 F)

Modèle CKT 130 - 35 watts - 25 à 17 000 Hz - Impédance 5 ohms (5 HP) 1 boomer + 2 médiums + 2 tweeters + filtre capacitif - Ensemble de haut-parleurs Philips Holland de grand rendement - Dimensions : 580 x 370 x 20 mm.

PRIX : 140 F Les 2 : 250 F (Port 30 F)

VEUILLEZ NOTER que nous pouvons vous les livrer câblés PRÊTS A L'ÉCOUTE moyennant un supplément de :
pour CKT pièce : 12 F - La paire : 20 F
pièce : 20 F - La paire : 35 F

et maintenant le complément de ces 2 KITS

2 ENCEINTES CLOSES, présentées dans les mêmes conditions en pièces détachées et PRÊTES AU MONTAGE.

HI-FI 115 - Dim. 400 x 170 x 220 mm - Poids 4 kg. PRIX : 75 F La paire : 130 F (Port 20 F)

HI-FI 130 - Dim. 600 x 380 x 210 - Poids 12 kg. PRIX : 170 F - La paire : 290 F (Port 30 F)



SENSATIONNEL !

ALIMENTATION STABILISÉE à l'usage des LABORATOIRES, DÉPANNES, RADIO-AMATEURS, CHERCHEURS, etc.



Une réalisation de
classe profession-
nelle.

TYPE « COGEKIT AL 3-A 218 »

● Tension de sortie réglable de 2,5 V à 18 V ● Régulation \pm 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% ● Équipé 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.

Câblée, réglée en état de fonctionnement.

PRIX INCROYABLE ... 195 F (Port 15 F)

● PRÉSENTATION : COFFRET TÔLE GIVRÉE ● DIMENSIONS : 120 x 120 x 200 mm ● POIDS : 2,5 kg.

Une affaire du tonnerre de Zeus !

BAFFLE HI-FI 12 W eff.

● Équipé de 4 HAUT-PARLEURS PROFESSIONNELS ● Courbe de réponse 50-18 000 Hz ● Impéd. 5-8 ohms ● Baffle : « Aglomiso spécial » ● Excell sonorité ● Câblage symétrique ● Dimensions : 450 x 250 x 15 mm ● Poids : 1,5 kg.

RIGOREUSEMENT NEUF ET PRÊT A L'EMPLOI
PRIX PULVÉRISÉ 49 F (Port 10 F)
LA PAIRE 90 F (Port 18 F)

INDICATEUR « PEKLY »



Gravé en tours/minute. Echelle de 0 à 6 000 tours. Déviation totale 1 mA. Cadre mobile de grande robustesse. Dimens. : 95 x 95 - Poids : 220 g.

PRIX 39 F (port 5 F)

VOICI DE LA BONNE MUSIQUE POUR VOS RÉALISATIONS AUXILIAIRES, VOITURES, PETITES CHAINES HI-FI, HAUT-PARLEURS SUPPLÉMENTAIRES, etc.

COGEK ITT met à votre disposition

5 modèles splendides d'un excellent rendement et d'une qualité professionnelle.

TYPE	BAUDE PASSANTE	PUISSANCE	PRIX
COGEK ITT	101 120-15 000	4 W	20 F
COGEK ITT	102 80-15 000	6 W	25 F
COGEK ITT	103 120-15 000	4 W	20 F
COGEK ITT	104 120-15 000	4 W	25 F
COGEK ITT	105 120-15 000	6 W	20 P



CES ENSEMBLES SONT PRÉSENTÉS DANS DES BOITIERS EN MATIÈRE PLASTIQUE. ILS PERMETTENT UNE EXCELLENTE REPRODUCTION SONORE, LEUR FIXATION INSTANTANÉE SIMPLE ET EFFICACE SE FAIT A L'AIDE D'UNE BARRETTE A PRESSION FOURNIE AVEC CHAQUE ENCEINTE

**MODÈLE RADIALVA
TYPE FYL 181**



10 transistors MODULATION DE FRÉQUENCE ● Ondes moyennes - Grandes ondes ● Contrôle automatique de fréquence (CAF) ● Antenne télescopique, prise écouteur, prise pour alimentation extérieure ● Face avant chromée.

PRIX **230 F** (Port 15 F)

**Poste transistor
RADIALVA
« SOLID STATE » Type FW509**



10 TRANSISTORS ● MODULATION DE FRÉQUENCE avec contrôle automatique de fréquence (CAF) ● Grandes ondes ● Ondes moyennes ● Ondes courtes ● Antenne télescopique OC ● Cadre PO-GO ● Tonalité graves, aiguës ● Prise écouteur ● Face avant en présentation faux bois.

PRIX INCROYABLE **250 F**
(Port 15 F)

**RADIALVA Type
MULTI BAND DE LUXE
MODÈLE FV1710**



18 transistors 6 gammes ● MODULATION DE FRÉQUENCE avec contrôle automatique de fréquence (CAF) ● Contrôle automatique de gain (CAG) ● Grandes ondes ● Ondes moyennes ● Ondes courtes (marine) 1,6 à 4,3 Mcs ● Ondes courtes 2, 3, 9, 12 Mcs ● Ondes courtes 3, 12 Mcs, 26,5 Mcs ● FM 86,5, 108 Mcs ● Puissance musicale 2,4 W * Efficace 1,2 W ● Aucune distorsion à 1 W ● Piles : 8 éléments 1,5 V ● Secteur : 220 V ● Prises antennes auto ● Pick-up ● Ecouteur d'oreille ● Tuner ● Réglage de sensibilité ● Vu-mètre de contrôle incorporé.

PRIX **470 F** (Port 25 F)

SANS CONTESTATION POSSIBLE

TDK

Fabrication japonaise

RESTE LA MEILLEURE CASSETTE DU MONDE

C90 **9 F**

Les dix **85 F** (Port 10 F)

AUCUNE EXPÉDITION À L'UNITÉ

DERNIÈRE MINUTE

Alimentation stabilisée
110/220, 0 à 25 volts, 5 ampères

COGKIT AL406

Documentation sur demande.

Prix **275 F** (Port 20 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. Type fuseau boule grillagée.

PRIX INCROYABLE... **89 F** (port 7 F)

**SUPERBE MANGE-DISQUE
« RADIALVA »**



5 transistors, luxueuse présentation. Moteur à régulation électronique. Fonctionne sur 6 piles 1,5 V. Rejet du disque par bouton poussoir. Mise en marche automatique. Dim. : 235 x 215 x 90 mm. Poids : 1,7 kg.

**PRIX AVEC 5 DISQUES
DE BELLE MUSIQUE
INCROYABLE MAIS VRAI**

95 F (port : 15 F)

ANTENNE AUTO ÉLECTRIQUE



Entièrement automatique. Alimentation 12 V. Temps de montée ou de descente 2". Longueur 1 mètre en 3 sections. Poids 1,3 kg. Fournie avec inverseur montée/descente.

FRACASSÉ : 89 F (Port 10 F)

**SUPERBE MAGNÉTOPHONE A CASSETTE
« TÉLÉTON » DE TRÈS GRANDE MARQUE**



● Piles/secteur ● Puissance 1 W ● Ejection automatique de la cassette ● Commande par clavier.

LIVRÉ COMPLET avec micro, cassette, support micro, cordon secteur, cordon de raccordement, 1 jeu de piles.

NEUF EN EMBALLAGE D'ORIGINE. MATÉRIEL GARANTI 1 AN. Schéma et mode d'emploi, prise écouteur (écouteur d'oreille fourni), prise enregistrement radio.

PRIX INCONNU A CE JOUR ● 320 F (Port 15 F)

**STÉRÉO AMPLI-PRÉAMPLI
« COGKIT 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

UNE NOUVEAUTÉ INÉDITE



Vos disques toujours impeccables avec le COGKIT AUTOMATIC CLEANER

Avec cet appareil vos disques seront automatiquement dépolissés, vous en augmenterez la longévité et protégerez également vos saphirs ou diamants.

PRIX : 25 F (Port 8 F)

En importation directe...
UN RÉCEPTEUR TRANSISTOR
marque « BELSON » type SOLID STATE
● Tout transistors ● 10 semi-conducteurs.

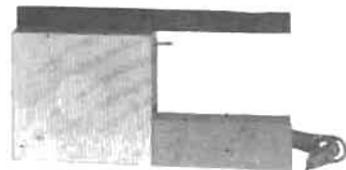


Modèle portable ● Pile secteur 220 V ● Fonctionne sur 6 piles bâtonnet 1,5 V ● Gamme PO-GO ● Cadre ferrite incorporé ● Très grande sensibilité ● Musicalité exceptionnelle ● Dim. : 205 X 70 X 120 mm ● Poids avec piles 1 kg ● Luxueusement gainé ● Poignée de transport. LIVRÉ AVEC PILES, FIL SECTEUR ET FICHE

PRIX SANS CONCURRENCE : **119 F**
(port 10 F)

**Coffret
alimentation**

9 V - Secteur 110/220 automatique



Contient un HP AUDAX de 100 mm, excellente qualité - Prix : 15 F - Port : 5 F

**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... 70 F (port 15 F)
Aucun envoi en dessous de 50 bobines

**CALCULS
ÉLECTRONIQUES**

Etudiants, techniciens, laboratoires, écoles techniques, plate-forme de contrôle, etc.

**UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE...
JAMAIS FAITE A CE JOUR**

Règle à calcul spéciale pour effectuer, en QUELQUES SECONDES tous les calculs électriques et ÉLECTRONIQUES.

Exemples : longueurs d'ondes, sinus, cosinus, bobinages, capacité, selfs, transfo, taux de distorsion, puissances, résultats et lecture immédiats, etc.

UN VÉRITABLE ORDINATEUR DE POCHE, entièrement à votre service.

PRIX DE CET ESCLAVE ÉLECTRONIQUE,
modèle senior **39 F**
modèle junior **29 F**
Ce prix n'est même pas imaginable en rêve.
CIRATEL réalise pour vous l'impossible ! Sachez en profiter !

10 WATTS

2 × 5 WATTS

STÉRÉO HI-FI

FONCTIONNEMENT ET PRÉSENTATION INÉGALÉS
L'ÉLECTROPHONE DANS LE VENT AVEC LE
CÉLÈBRE CHANGEUR «DESIGN» BSR 1973



BSR

GARANTIE 12 MOIS

- CHANGEUR AUTOMATIQUE TOUS DISQUES
- CIRCUITS INTÉGRÉS
équivalence 32 transistors
- 4 HAUT-PARLEURS « PHILIPS HOLLAND »
- PRISES TUNER ET MAGNÉTOPHONE
- COFFRET BOIS NOYER SATINÉ
- FONCTIONNE EN 110/220 V
- 4 VITESSES 16, 33, 45, 78
- DIMENSIONS 490 × 280 × 180 mm
- POIGNÉE DE TRANSPORT
- COUVERCLES DÉGONDABLES

LE MEILLEUR RAPPORT NATIONAL
QUALITÉ/PRIX

GRATUIT

5

DISQUES
de belle
musique

340 F

+

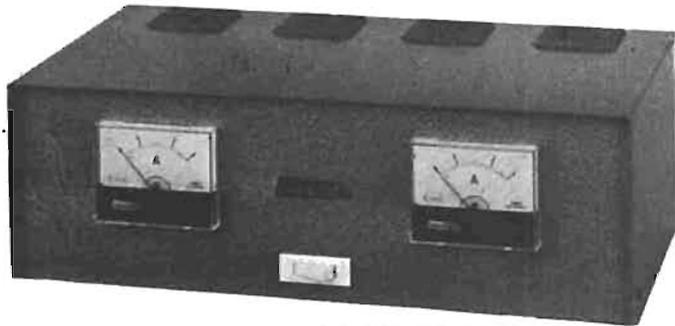
port
20 F

FOURNI COMPLET AVEC TOUS LES ACCESSOIRES GARANTI UN AN

LE MONSTRUEUX AMPLI STÉRÉO

complémentaire d'une puissance de

300 watts



CAMPUS 2000

Caractéristiques 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 x 115 x 200 mm
- Poids : 9 kg

Pour faire fonctionner cet ampli il est indispensable de lui fournir à l'entrée une puissance minimum de 6 watts par canal; dans ces conditions la puissance de sortie sur chaque canal du CAMPUS 2000 atteint 150 watts.

UN PRIX qui vous laissera REVEUR.....595 F
(port 50 F)

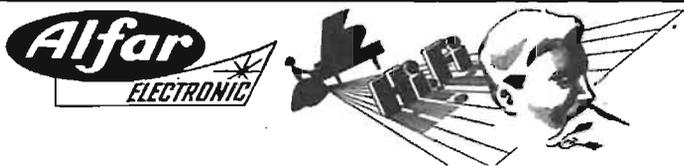
Explorez les VHF avec COGEKIT VHF 599

Récepteur 2 gammes, trafic aviation et amateurs COUVRE de 117 à 146 Mcs ● Récepteur en modulation d'amplitude ● Super-hétérodyne ● X transistors ● MF sur 10,7 Mcs ● CAG ● Course de l'aiguille 105 mm ● Recherche aisée des stations ● Fonctionne sur 6 piles 1,5 volts ou secteur 110/220 volts incorporé ● Reçoit les grandes ondes de 150 à 265 Kcs (Europe, Luxembourg, Monte-Carlo, BBC, France-Inter, etc.) ● Dim. : 445 x 130 x 115 mm ● Poids : 2 kg.



COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ, prêt à l'écoute du trafic aviation et 144 **PRIX : 260 F** (port 20 F)

2^e DISTRIBUTEUR COGEKIT



VENTE sur place et par correspondance
EXPÉDITION contre mandat, chèque ou C.C.P.

48, rue Laffitte Tél. : 878-44-12
PARIS (9^e) C.C.P. 6775-73 PARIS

OUVERT DE 9 H 30 A 13 H ET DE 14 H 30 A 19 H
Fermeture dimanche et lundi ● CRÉDIT SUR DEMANDE

Expédition Paris-province contre mandat à la commande.

Nos prix s'entendent T.T.C., le port est indiqué en plus sur chaque article. Aucun envoi contre remboursement.

CONTROLEUR UNIVERSEL COGEKIT 813

20 000 ohms/V en Ω



Le contrôleur COGEKIT possède une résistance interne en continu de 20 000 ohms/V et en alternatif de 4 000 ohms/V. Il permet des mesures de tension et intensité en continu et alternatif, de niveau (décibelmètre) de résistance de capacité et de fréquence. Tensions continues : 0 à 100 mV 2, 10, 50, 200, 500 et 1 000 V. Tensions alternatives : 0 à 2, 10, 50, 250 et 1 000 V eff. Courant continu : 0 à 50, 500 micro-Amp., 5, 50, 500 mA et 5 amp. Courant alternatif : 0 à 250 micro-Amp. Ohm-mètre par pile interne : 1 ohm à 10 M. ohms en 4 calibres avec cordon supplémentaire sur secteur 110 à 220 V. 50 Hz. Extension des mesures en ohms-mètres : 2 calibres 1 K. ohm à 100 K. ohms. Capacimètre balistique : 1 microF à 15 microF et 10 microF à 150 microF, sur secteur : 100 pF à 50 pF et 1 000 pF à 500 000 pF. Fréquencemètre : sur secteur 0 à 50 Hz, 0 à 500 Hz et 0 à 5 000 Hz. Changement de calibres par douilles séparées. Précision : en continu \pm 2%, en alternatif \pm 3%. Boîtier en plastique moulé gris clair avec couvercle et poignée. Dimensions hors tout dans son étui : 150 x 120 x 40 mm. Poids : 450 g.

PRIX SANS CONCURRENCE149 F (port 10 F)

TUNER AMPLI "STÉRÉO 20"

Tout transistors, 24 semi-conducteurs

MODULATION DE FRÉQUENCE PO-GO-DC



UN PRIX QUE SEUL COGEKIT peut faire

- 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
- Secteur : 110/220 V
- Dimensions : 440 x 115 x 160
- Poids : 2,6 kg

450 F (port 20 F)

SONOLOR

« RADIO-CASSETTE »

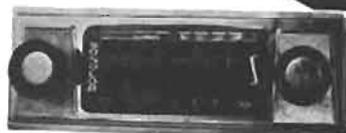
type

« BALLADE »

Puissance 5 watts



Complet avec H.P. et antenne



SANS CONCURRENCE 365 F (port 15 F)

Modèle « CHALLENGE » 5 W, complet avec antenne 165 F (port 15 F)

Modèle « RAID 3T » (3 touches présélectionnées) avec antenne 145 F (port 15 F)

Modèle « EQUIPE » avec antenne 190 F (port 15 F)

Modèle « CRITERIUM » FM, avec antenne 245 F (port 15 F)

COGEKIT se réserve le droit de modifier sans préavis PRIX - CONCEPTION - ÉQUIPEMENT

AUCUN 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

Nous n'avons pas de catalogue

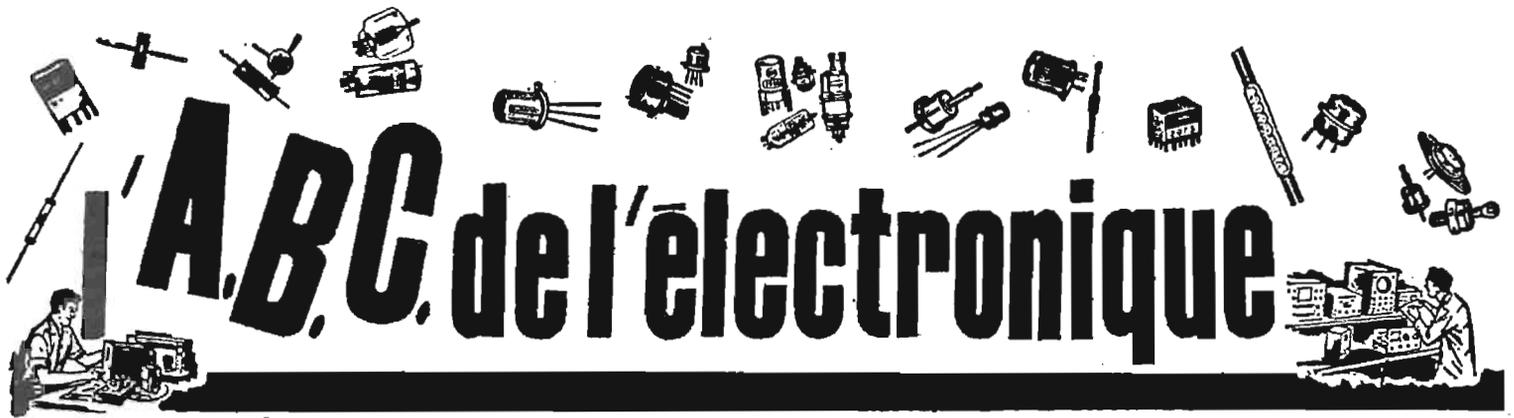
ATTENTION! ATTENTION!
pour la VENTE PAR CORRESPONDANCE

adressez vos commandes à
CIRATEL-COGEKIT

Boîte Postale n° 133 75-PARIS (15^e) Cette adresse suffit de 9 h 30 à 13 heures
VENTE SUR PLACE et de 14 h 30 à 19 heures

49, RUE DE LA CONVENTION - PARIS-15^e
Métro : JAVEL, CHARLES-MICHEL, BOUCICAUT

FERMETURE DIMANCHE ET LUNDI



Méthodes générales de transformation des signaux

LA transformation des signaux est une des fonctions les plus importantes des dispositifs électroniques, dont les plus populaires sont les amplificateurs et les redresseurs. En plus des circuits transformateurs de signaux, on utilise en électronique les **générateurs** de signaux et on peut classer ces circuits également dans la catégorie des transformateurs de signaux car tout générateur est alimenté par des sources de continu, donc, cet appareil transforme du continu en un signal périodique. Les Américains, d'ailleurs désignent la puissance alimentation sous l'abréviation « INPUT » (entrée) et celle obtenue à la sortie par « OUTPUT » (sortie). N'importe quel circuit transformateur de signaux comporte trois éléments fondamentaux :

- (a) Le signal d'entrée, à transformer d'une manière absolument quelconque.
- (b) Le montage de transformation.
- (c) Le signal de sortie, ayant la forme requise. On notera qu'un signal d'entrée peut donner naissance à plusieurs signaux obtenus à des sorties différentes d'un montage transformateur de signaux.

De même, un signal déterminé de sortie, peut être obtenu à l'aide de plusieurs signaux différents, chacun appliqué à la même entrée, à des entrées différentes du montage transformateur de signaux (voir Fig. 1).

CLASSIFICATION LE TRANSFORMATEUR IDEAL

Voici un essai de classification des principaux montages transformateurs, cette classification étant basée sur la nature de la transformation possible ou désirée.

En premier lieu, on notera les transformations de signaux dites linéaires, autrement dit celles qui ne modifient pas la forme des signaux. Dans cette catégorie on admettra certaines modifications de signaux comme on le verra plus loin. Ainsi, soit un simple transformateur électrique, dont le primaire et le secondaire ne sont pas identiques, par exemple un transformateur élévateur de tension. Il s'agira d'un **transformateur parfait ou idéal** qui ne modifie pas la forme du signal.

La figure 2 permet de voir ce qui se passe en appliquant au primaire de ce transformateur, divers signaux. Etant élévateur de tension, le rapport des nombres de spires :

$$\rho = \frac{n_s}{n_p} \quad (1)$$

est un nombre plus grand que l'unité.

Soit un générateur G de signaux alternatifs dont la forme est, par exemple sinusoïdale. Soit R_g la résistance interne de ce générateur. On peut considérer le montage équivalent représenté sur la figure 2, dans lequel, le générateur aurait une résistance interne nulle et qui serait monté en série avec R_g , la résistance réelle de cette source de signaux. Le rapport étant ρ , montons aux bornes du secondaire S' de ce transformateur, une résistance R_s ,

l'indice s signifiant qu'il s'agit du circuit secondaire du transformateur. Si $R_s = \rho^2 R_g$ on dit qu'il y a adaptation et on démontre que le maximum d'énergie est transmis par le transformateur. Soit i_p le courant primaire, e_p la tension aux bornes du primaire, i_s le courant du circuit secondaire et e_s la tension aux bornes du secondaire et, par conséquent, de R_s , on a :

$$\rho = \frac{e_s}{e_p} = \frac{i_p}{i_s} \quad (2)$$

De cette relation on déduit également :

$$e_s i_s = e_p i_p \quad (3)$$

ce qui signifie que la puissance primaire $P_p = e_p i_p$ se retrouve intégralement au secondaire donc $P_s = e_s i_s = P_p$. Dans ce montage, le transformateur parfait n'a modifié ni la forme du signal

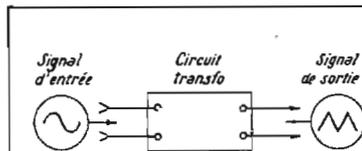


Fig. 1

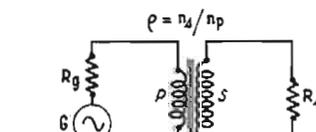


Fig. 2

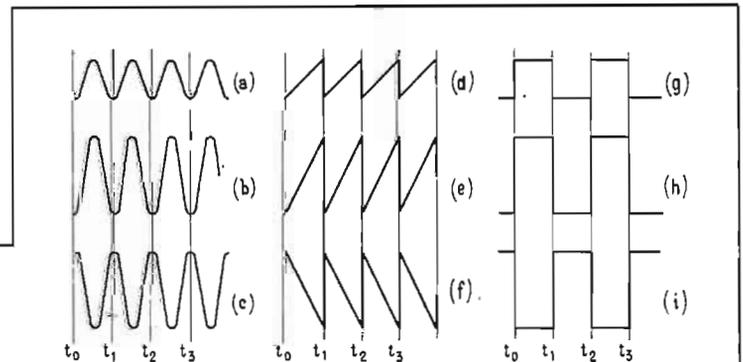
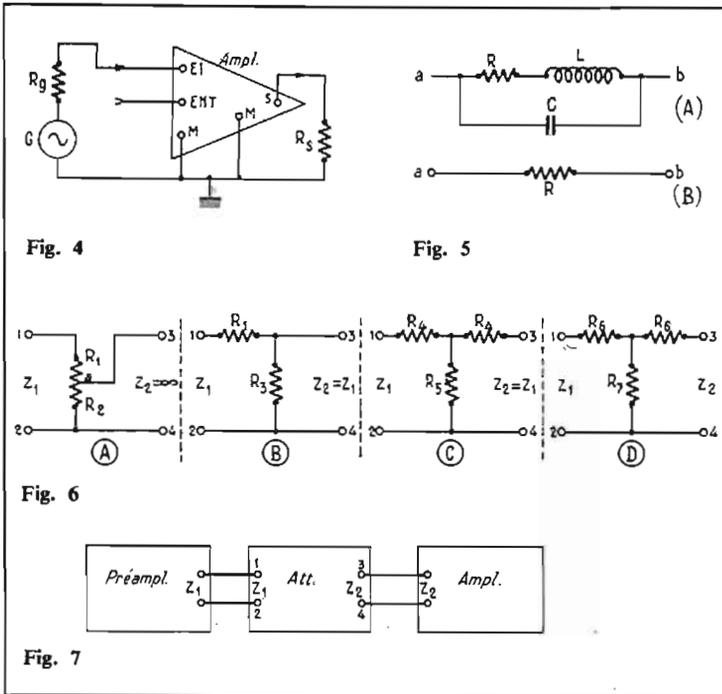


Fig. 3



ni la puissance mais il a modifié l'amplitude dans le rapport e_s/e_p s'il s'agit de tension et dans le rapport i_s/i_p s'il s'agit de courant. Les rapports sont égaux respectivement à $\rho > 1$ et $1/\rho < 1$.

Remarquons que ce circuit a donc effectué une transformation d'amplitude.

Reportons-nous aux formes des signaux de la figure 3.

Si le signal d'entrée est sinusoïdal (signal *a*) et si le rapport $\rho = 2$ par exemple, le signal aux bornes de R_s sera de même forme mais d'amplitude double en tension (et moitié en courant). Il aura la forme (b) ou (c) selon le sens du branchement du secondaire. Dans le cas (b) il n'y a pas d'inversion car les tensions des signaux (a) et (b) augmentent ou diminuent en même temps.

Dans le cas du signal (c) il y a inversion car si la tension (a) augmente (par exemple de t_0 à t_1) la tension (c) diminue. On peut donc dire que même dans un transformateur parfait et avec un signal sinusoïdal d'entrée, le signal de sortie est modifié par rapport à celui d'entrée, en amplitude et en sens de variation de l'amplitude.

Ce qui vient d'être dit pour un signal sinusoïdal est également valable pour des signaux en dents de scie (d, e, f) ou rectangulaires (g, h, i).

Ainsi, par exemple, le signal rectangulaire (i) est, amplifié de deux fois en tension et inversé par rapport au signal (g). Un transformateur parfait n'existe pas mais, avec certaines limitations et avec des « moyens » élevés, on peut réaliser des transformateurs presque parfaits. Les limitations sont en ce qui concerne

la fréquence maximale des signaux (ni trop basse ni trop élevée) et leur forme, celle des signaux sinusoïdaux étant la plus facile à transmettre sans déformation.

Dans notre classification, le transformateur n'est pas un circuit électronique mais électrique ; toutefois le générateur G peut être un montage électronique mais aussi un générateur électrique (alternateur, vibreur).

AMPLIFICATEUR

Un bon amplificateur à haute fidélité possédera les qualités du transformateur presque parfait avec, en plus, ce qui est très important, la possibilité de fournir une amplification de

puissance, de courant et de tension avec les deux ou les trois à la fois. On a vu plus haut que le transformateur parfait ne fournit aucune amplification (ou gain) de puissance et dans le cas réel, il y a perte de puissance.

A la figure 4 on donne le diagramme du dispositif de transformation des signaux à l'aide d'un amplificateur. Il est souvent possible de réaliser un amplificateur possédant plusieurs entrées et plusieurs sorties. Dans le cas du montage théorique de la figure 4 on a indiqué deux entrées et une seule sortie.

Supposons qu'une entrée permette d'obtenir à la sortie une tension qui varie dans le sens opposé à celle d'entrée. L'entrée sera alors une **entrée inverseuse** (EI). Un signal comme (d) figure 3, donnera à la sortie un signal comme f en supposant que le gain de tension est de deux fois.

Si, au contraire, il existe une entrée non inverseuse (ENI) le signal de sortie variera dans le même sens que celui d'entrée et on notera un gain de tension, de deux fois par exemple.

On sait que des gains de milliers de fois peuvent être obtenus.

Soient : e_e et i_e la tension d'entrée et le courant d'entrée, e_s et i_s ceux de sortie.

Le gain de tension est le rapport e_s/e_e ; le gain de courant est i_s/i_e et celui de puissance est le rapport :

$$\frac{P_s}{P_e} = \frac{e_s i_s}{e_e i_e}$$

en général différent de 1 car la relation $e_s i_s = e_e i_e$ n'est qu'un cas particulier. Dans le cas général ces deux puissances sont différentes et il y a gain de puissance si le produit $e_s i_s > e_e i_e$.

Comme avec le transformateur parfait, l'amplificateur linéaire

parfait pourra toutefois transformer : l'amplitude, le sens de variation (inversion). La puissance sera aussi transformée. Tout comme dans le cas des transformateurs, les amplificateurs peuvent être employés, à bien meilleur compte toutefois, afin qu'ils ne modifient pas sensiblement la forme des signaux. Pour cette raison on évite actuellement chaque fois que cela est possible, l'emploi de transformateurs et on les remplace par des amplificateurs. Ceux-ci peuvent être de la meilleure qualité et ne revenir qu'à quelques francs alors qu'un transformateur équivalent pourrait coûter, dix ou même cent fois plus cher tout en n'amplifiant pas en puissance et étant généralement plus lourd et plus encombrant.

ATTENUATEURS

Les plus connus sont ceux à résistances mais il existe depuis « toujours » des atténuateurs à bobines, à capacités et depuis quelque temps, des atténuateurs électroniques. Les atténuateurs à résistances peuvent s'approcher des modèles idéaux (ou parfaits) dans la mesure où les résistances qui les constituent sont elles-mêmes parfaites mais des résistances parfaites n'existent pas. Dans certains cas, notamment pour le traitement des signaux à basse fréquence, il sera facile de réaliser des atténuateurs pratiquement parfaits dans de nombreuses applications mais pas dans toutes.

Comme leur nom l'indique, les atténuateurs sont des réducteurs de tension. Ceux à résistances sont « ipso facto » réducteurs de puissance car une certaine puissance est perdue dans les résistances qui entrent dans la composition des atténuateurs. Les atténuateurs à résistances ne

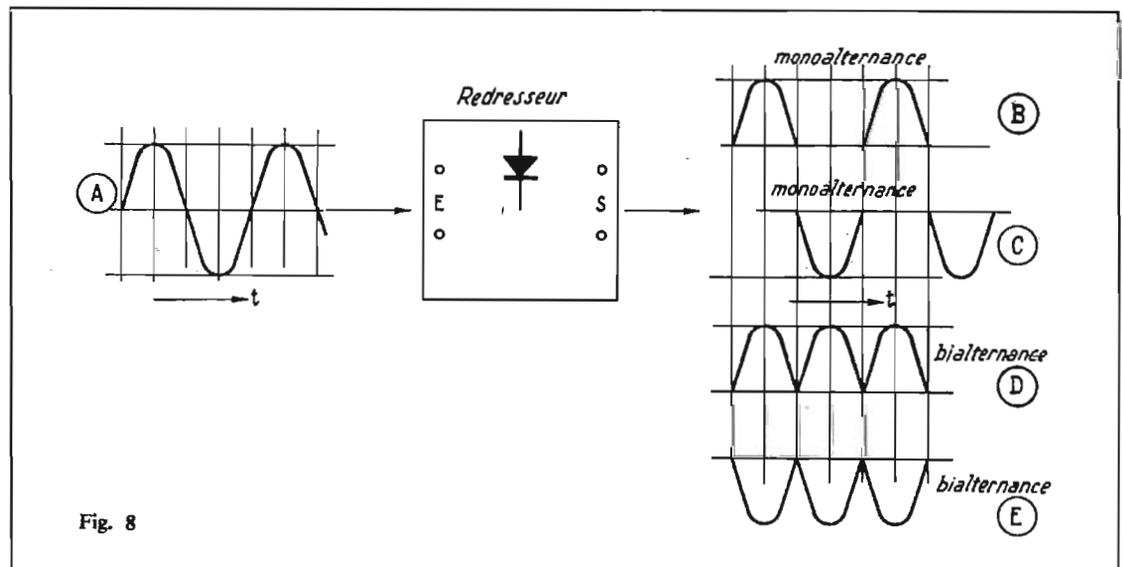
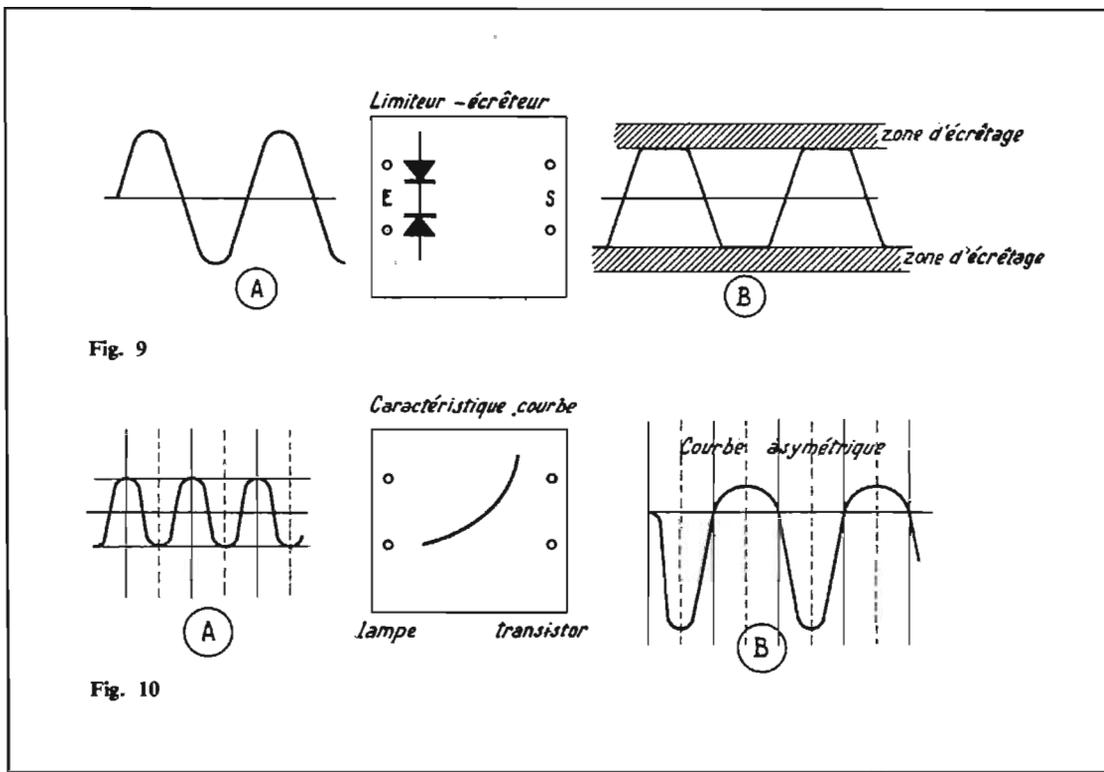


Fig. 8



peuvent pas produire une inversion. En résumé, les dispositifs qui, en pratique peuvent transformer l'amplitude d'un signal sans trop le déformer sont les transformateurs, les amplificateurs et les atténuateurs, tous de qualité suffisante pour l'application considérée. Le sens de variation du signal de sortie peut être obtenu inversé à la sortie avec un transformateur et un amplificateur mais non avec un atténuateur à résistances.

Noter qu'un transformateur peut être utilisé comme atténuateur de tension si $\rho = n_s/n_p < 1$, autrement dit s'il y a moins de spires au secondaire qu'au primaire. Il sera atténuateur de courant si $\rho > 1$ comme on l'a indiqué précédemment.

QUELQUES MONTAGES PRATIQUES D'ATTENUATEURS

A la figure 5 on montre en (A) une résistance réelle comportant en plus de la composante R, des composantes C et L qui modifient le fonctionnement du composant dit « résistance ». En (B) on montre la résistance pure ou idéale.

Les valeurs de L et de C doivent être réduites autant que possible. Ainsi, une résistance à couche en forme « d'hélice » aura forcément une composante L. Toutes les résistances comportent une capacité parasite C.

Aux basses fréquences l'effet de L et C, elles-mêmes réduites, est faible et on peut considérer dans la plupart des applications

qu'un accessoire nommé **résistance** se comportera comme une vraie résistance électrique.

En BF les atténuateurs à résistances donnent des résultats très satisfaisants donc : ils atténuent selon les prévisions du calcul, ne déforment pas les signaux et ne produisent pas de décalage de temps.

Voici à la figure 6 quatre formes d'atténuateurs :

En (A) atténuateur diviseur de tension composé de R_1 et R_2 , le point a pouvant être aussi mobile (potentiomètre). On supposera que l'impédance d'entrée Z_1 est de valeur très faible par rapport à celle de sortie Z_2 ce qui permettra de calculer les éléments R_1 et R_2 avec une bonne approximation en faisant $Z_2 = \text{infini}$.

Pratiquement, il faudra que Z_2 soit au moins 20 fois plus grande que Z_1 .

En (B) on a la **forme** (on dit aussi **configuration**) L et on suppose que l'entrée et la sortie « voient » la même valeur Z_1 .

En (C) il s'agit du T avec même valeur Z_1 des terminaisons.

Dans ce cas T est symétrique, les deux résistances série étant égales à R_4 .

En (D) enfin le T est symétrique : mais avec $Z_1 = Z_2$. On supposera que les Z sont des résistances. On calculera les valeurs de R_1 à R_4 comme suit : Atténuateur diviseur (potentiomètre) (Fig. 6 A).

$$R_1 = Z_1 (1 - k) \quad (1)$$

$$R_2 = Z_1 k \quad (2)$$

TABLEAU I

Atténuation (dB)	K
1	0,891
2	0,794
3	0,708
4	0,631
5	0,562
6	0,501
7	0,447
8	0,398
9	0,398
10	0,316

TABLEAU II

Atténuation (dB)	K
11	0,282
12	0,251
13	0,224
14	0,200
15	0,178
16	0,156
17	0,141
18	0,126
19	0,112
20	0,100
25	0,0562
30	0,0316
35	0,0178

Atténuateur en L (Fig. 6 B)

$$R_1 = Z_1 (1 - k) \quad (3)$$

$$R_3 = Z_1 \frac{k}{1 - k} \quad (4)$$

Atténuateur en T symétrique (Fig. 6 C)

$$R_4 = Z_1 \frac{1 - k}{1 + k} \quad (5)$$

$$R_5 = Z_1 \frac{2k}{1 - k^2} \quad (6)$$

Atténuateur en T symétrique avec $Z_1 \neq Z_2$ (Fig. 6 D)

$$R_6 = Z \frac{1 - k}{1 + k} \quad (7)$$

$$R_7 = Z \frac{2k}{1 - k^2} \quad (8)$$

$$Z = \sqrt{Z_1 Z_2} \quad (9)$$

La valeur de k est justement celle du rapport des tensions

$$k = \frac{e_s}{e_e} < 1$$

entre la tension de sortie et celle d'entrée, rapport inférieur à 1 puisqu'il s'agit d'atténuateurs.

Les tableaux I et II donnent le nombre des décibels d'atténuation en fonction de k. Le premier donne k correspondant à 1 jusqu'à 10 dB. Le tableau II donne k correspondant à une atténuation de 11 à 35 dB.

EXEMPLE DE CALCUL

Soit à disposer un atténuateur entre un préamplificateur et un amplificateur BF. Le préamplificateur donne une tension de sortie de l'ordre de 2 V efficaces tandis que l'amplificateur ne peut accepter que 1 V sans distorsion.

L'atténuateur doit réduire la tension qui lui est appliquée de 2 fois donc $k = 1/2 = 0,5$.

Le tableau I indique qu'il s'agit d'obtenir une atténuation de tension de 6 dB à peu de chose près car pour 6 dB, $k = 0,501$.

Avant de choisir l'atténuateur qui convient, il faut déterminer par documentation ou mesures, les caractéristiques de l'entrée de l'amplificateur et de la sortie du préamplificateur. La documentation donne généralement des valeurs approchées.

En BF il s'agit surtout des **résistances** qui existent à ces terminaisons.

Celle de sortie du préamplificateur est Z_1 (entrée de l'atténuateur) et celle d'entrée de l'amplificateur est Z_2 (sortie de l'atténuateur). Le montage est indiqué par la figure 7. Soit, dans le cas de notre exemple $Z_1 = 1 \text{ k}\Omega$ et $Z_2 = 100 \text{ k}\Omega$ donc $Z_2 > Z_1$.

On pourra très bien considérer que Z_2 est infiniment grande par rapport à Z_1 et adopter le système potentiométrique variable ou fixe de (A) figure 6. C'est bien ce qui se fait en pratique lorsque $Z_2 > 20 Z_1$ et même moins.

Dans ce cas, les formules (1) et (2) donnent :

$$R_1 = 1000(1 - 0,5) = 500 \Omega$$

$$R_2 = 1000(0,5) = 500 \Omega$$

Les valeurs égales de R_1 et R_2 sont dues au fait qu'aucune charge importante ne s'ajoute à R_2 . En effet, $100\,000 \Omega$ sur 500Ω modifie peu Z_2 .

Dans un cas où $Z_1 = Z_2$, par exemple $Z_1 = Z_2 = 1 \text{ k}\Omega$, on pourra adopter le montage en L ou celui en T. Adoptons celui en L qui est plus simple et pour lequel sont valables les formules (3) et (4) qui donnent, pour 6 dB :

$$R_1 = 1000(1 - 0,5) = 500 \Omega$$

$$R_2 = 1000 \frac{0,5}{1 - 0,5} = 1000 \Omega$$

On peut voir aisément que la sortie de l'atténuateur (points 3 et 4) est « chargée » pour $R_2 = 1000 \Omega$ et $Z_2 = 1000 \Omega$ ce qui donne 500Ω comme dans le montage précédent.

Si l'on choisit l'atténuateur en T on aura toujours avec $k = 0,5$ d'après les formules 5 et 6 (Fig. 6 C) :

$$R_4 = 1000 \frac{1 - 0,5}{1 + 0,5} = \frac{500}{1,5} = 333 \Omega$$

$$R_5 = 1000 \frac{2,05}{1 + 0,5} = \frac{1}{1,5} = 666 \Omega$$

Soit encore le cas où Z_1 est différente de Z_2 .

Ainsi, soit à réaliser une atténuation de 20 dB pour une tension de sortie obtenue sur $Z_1 = 10 \text{ k}\Omega$ afin que la tension d'entrée sur l'amplificateur soit appliquée à une résistance Z_2 de $1 \text{ M}\Omega$.

On utilisera l'atténuateur de la figure 6 D et les formules approximatives (7), (8) et (9).

La formule (9) donne :

$$Z = \sqrt{10\,000 \cdot 1\,000\,000} = 100\,000 \Omega$$

Les tableaux I et II permettent de trouver k ; on trouve que pour 20 dB, $k = 0,1$. La formule (7) donne :

$$R_6 = 100\,000 \frac{0,9}{1,1} = 81\,500 \Omega$$

$$R_7 = 100\,000 \frac{0,2}{1 - 0,01}$$

Etant donné que les résistances sont fournies avec une tolérance de 1% dans le meilleur cas usuel et que dans le présent montage, une haute précision n'est pas requise, d'autant plus que les formules utilisées ne sont qu'approximatives, on prendra $R_7 = 100\,000 \times 0,2 = 20\,000 \Omega$ en confondant $1 - 0,01$ avec 1.

Un bon technicien doit savoir faire des approximations chaque fois que celles-ci se justifient, en tenant compte de l'erreur pouvant être commise, de la précision exigée et de la précision des formules ou des méthodes de mesure adoptées. En ce qui concerne les atténuateurs on terminera leur mise au point à l'aide de mesures de tension et cela, avec des voltmètres précis aussi bien au point de vue de leur propre résistance (celle-ci sera élevée par rapport aux valeurs de Z_1 et Z_2) qu'au point de vue de la fréquence. Pour des fréquences autres que 50 Hz, utiliser des voltmètres électroniques.

TRANSFORMATIONS NON LINEAIRES

Les transformations de signaux indiquées plus haut intéressent tout particulièrement les spécialistes de la haute fidélité qui cherchent justement à éviter la modification de la forme des signaux traversant un montage amplificateur, atténuateur ou transducteur.

Dans d'autres domaines de l'électronique, on cherche, au contraire à déformer ces signaux.

Les déformateurs de signaux sont de deux sortes : ceux qui sont sensibles à la fréquence et à la forme des signaux et ceux qui n'agissent qu'en fonction de la forme des signaux, donc, théoriquement indépendants de la fréquence.

DEFORMATEURS INDEPENDANTS DE LA FREQUENCE

Des exemples de ce genre de déformateurs existent en grand nombre. Les plus connus sont : les redresseurs, les limiteurs ou écrêteurs, les lampes ou transistors fonctionnant sur des caractéristiques non linéaires.

Ainsi, les redresseurs transforment un signal alternatif en des signaux à impulsions comme le montre la figure 8. A la figure 9 on montre l'effet d'un écrêteur à deux diodes et à la figure 10 la déformation d'un signal appliqué à une lampe ou à un transistor dont les caractéristiques de transfert ne sont pas droites dans la région du point de fonctionnement choisi.

F. JUSTER.

partout
des amis
vous
attendent!

devenez
radio-amateur

pour occuper vos loisirs tout en vous instruisant.
Notre cours fera de vous un EMETTEUR RADIO passionné et qualifié.
Préparation à l'examen des P.T.T.

GRATUIT ! DOCUMENTATION SANS ENGAGEMENT
Remplissez et envoyez ce bon à HPA 212
INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE
ENSEIGNEMENT PRIVE A DISTANCE 35801 DINARD

NOM : _____
ADRESSE : _____

FLASH "POCHETTES SANS SURPRISES"

(du 15-12 au 15-01)



- N° I 100 RÉSISTANCES A COUCHES 1^{er} choix
20 valeurs, 1/4 à 2 Watts (valeur 40 F) **10 F**
- N° II 200 RÉSISTANCES MINIATURES de qualité
20 valeurs, 1/2 à 2 Watts (valeur 40 F) **10 F**
- N° III 30 POTENTIOMÈTRES GRAPHITE, 6 valeurs
avec et sans inter (valeur 45 F) **10 F**
- N° IV 50 CONDENSATEURS PAPIER 5 000 PF à 0,2 MPF
TE 750 V à 2 KV, 5 valeurs (valeur 40 F) **10 F**
- N° V 30 CARTOUCHES CHIMIQUES, valeurs courantes
pour montages transistors (valeur 50 F) **10 F**
- N° VI 50 FICHES BANANES, Ø 4 mm à ressort
serrage du fil par vis - 4 couleurs
(par sachets de 10 pièces) (valeur 30 F) **10 F**

FLASH SUR LES POTENTIOMÈTRES

Matériel de première qualité
une occasion de regarnir votre stock
pour montages ou dépannages

PRIX INFÉRIEURS AUX PRIX D'USINES !

- GRAPHITE SANS INTER (50 valeurs) **0,35 F**
- GRAPHITE AVEC INTER (50 valeurs) **0,50 F**
- GRAPHITE DOUBLE AVEC OU SANS INTER **1,00 F**

(longueurs d'axes diverses)

RADIO PRIM - C.C.P. 1711 94 Paris
6, allée Verte, Paris-11* (Magasin et Province)
5, rue de l'Aqueduc, Paris-10* (Gare du Nord)
16, rue de Budapest, Paris-9* (Gare Saint-Lazare)
296, rue de Belleville, Paris-19* (Porte des Lilas)

FLASH INTERPHONE SECTEUR 110/220 V L'ACHAT OU LE CADEAU QUE L'ON NE REGRETTE JAMAIS LE MEILLEUR DES INTERPHONES SECTEUR



(valeur 240 F)

Super interphone sans fil, se branche directement sur prise secteur, les fils du secteur servent de conducteurs. Position d'écoute et d'émission permanente. Voyant de contrôle. Appel sonore. Bouton à double contact permettant de converser à plusieurs mètres de l'appareil. Puissance et netteté incroyables. Fonctionne sur 110 et 220 V.
Dimensions : 175 x 110 x 60 mm.

Prix **209 F**

Super INTERPHONE-TÉLÉPHONE SUR PIEDS

Il est pratique et élégant. C'est une merveille qui conviendra aux plus exigeants. Il est d'une netteté incomparable, très puissant, dernière technique. Bouton d'appel sonore. Interrupteur automatique de mise en service. Recommandé pour Bureaux, Usines, Appartements, Cliniques, Hôpitaux, etc. Fonctionne avec 2 piles de 1,5 V, standard. 3 couleurs : blanc, bleu et rouge.

Permet des liaisons jusqu'à 500 m.



La paire avec câble de jonction et piles

PRIX : 95,00 F

Dim. : 250 x 108 x 70 mm - Poids : 250 g.

RADIO PRIM

C.C.P. 1711 94 Paris

6, allée Verte, Paris-11* (Magasin et Province)
5, rue de l'Aqueduc, Paris-10* (Gare du Nord)
16, rue de Budapest, Paris 9* (Gare Saint-Lazare)
296, rue de Belleville, Paris-19* (Porte des Lilas)

Pour votre collection, procurez-vous

- LA RELIURE « HAUT-PARLEUR » (Marron)
- LA RELIURE « HI-FI STÉRÉO » (Bleu)
- LA RELIURE « ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNELLE » (Rouge)

Au prix de **10 F** l'une + 2,50 F de port

Adressez commande à :

LE HAUT-PARLEUR

2 A 12, RUE DE BELLEVUE - PARIS (19°)
TÉL. : 202-58-30 C.C.P. 424-19 PARIS

SELF RADIO 19

19, av. d'Italie - Tél. 588.89.06

75013 PARIS

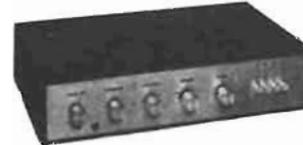
ouvert : 9,30 à 12,30 et de 14,15 à 19,15
Métro : pl. d'Italie-Tolbiac. C.C.P. Paris
FERME LE DIMANCHE ET LE LUNDI
TOUS NOS APPAREILS SONT GARANTIS
● CREDIT ●

CHASSIS SPECIAL HI-FI STEREO 2 x 20 W



Préampli incorporé. Tout trans. silicium (16). Alim. 110/220 V. B.P. : 20 à 30 000 Hz. Réglage vol., bal. graves-aigus. Entrées radio 200 mV, magnéto 300 mV, PU cristal 250 mV, PU magnét. 6 mV. Sorties imp. 5 à 8 Ω. Livré câblé, réglé, complet.
En ordre de marche **360,00**

AMPLI SPECIAL R 19 STEREO 2 x 15 W



Tout transistors. Préampli incorporé. Commutateur d'entrées à touches. PU magnétique ou cristal, magnétophone, tuner. Réglages séparés. Volume, balance. Graves-Aigus. B.P. : 20 à 25 000 Hz. Tonalité graves : + 15 dB, - 12 dB à 50 Hz. Aigus : + 14 dB, - 18 dB à 15 kHz. EN COFFRET BOIS AGAJOU.
EN ORDRE DE MARCHÉ **380 F**

CHASSIS D'AMPLI 2 x 10 W



Réglage séparé des graves et des aigus sur chaque canal. 12 transistors. Bande passante : 20 Hz à 30 kHz. Entrées : PU piézo - Tuner magnétophone. Z = 5 à 8 Ω.
PRIX DE LANCEMENT **156,00**
Son alimentation.
Transfo redresseur + filtre **28,00**
HP HI-FI - 21 cm - 10 W - 8 Ω **45,00**

HP HI-FI

AF8 Ø 21 cm. 25 W mus. 8 Ω **49 F**
AF10 Ø 28 cm. 35 W mus. 8 Ω **69 F**
AF12 Ø 30 cm. 45 W mus. 8 Ω **155 F**
AF5 Ø 12,8 cm. 15 W mus. 8 Ω **26 F**

ENCEINTES EN - KIT -

5BNG - 2 HP Ø 13 et 9 cm 70 µ
20 000 Hz - 15 W mus. 8 Ω **60 F**
8 BNG 3 HP Ø 24 - 13, 9 cm +
filtre 50 à 20 000 Hz - 25 W mus.
8 Ω **146 F**
10BNG - 3 HP Ø 28 - 13 - 9 cm + filtre
40 à 20 000 Hz - 35 W mus. -
8 Ω **169 F**

ENSEMBLE STEREO DE GRANDE CLASSE 2 x 30 W IHF

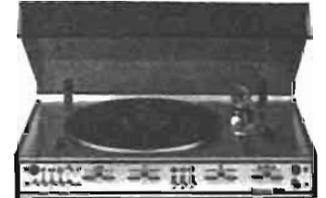


Table de lecture semi-automatique 33/45 tours. Réglage graves-aigus séparé sur chaque canal par pot. à curseur. Balance. Levier pour élévation du bras. Arrêt automatique. Alim. 110/220 V.
3 VERSIONS

1° 2 x 30 W IHF
AVEC LES ENCEINTES **1 140 F**
2° 2 x 20 W IHF
AVEC LES ENCEINTES **895 F**
3° 2 x 12 W
AVEC LES ENCEINTES **780 F**
+ port et emballage 25 F
Livrables en éléments séparés

AMPLI-TUNER STEREO



TOUT TRANSISTORS
38 semi-conducteurs
OC - PO - GO - FM - AFC
Décodeur stéréo incorporé. Dimensions : 525 x 230 x 100 mm. Balance. Graves-aigus séparés.
PRIX AVEC 2 ENCEINTES **690 F**

SANS PRECEDENT !



CHASSIS D'AMPLI-PREAMPLI COMPLET
2 x 17 W EFFICACES
Entrées PU magn., céram., tuner, magn., réglages graves-aigus sur chaque canal par pot. à curseur. Balance. Prise casque stéréo sur face avant. Correct. Fletcher. Prise alim. TD couplée avec l'ampli. Dim. : 350x220x65 mm.
CHASSIS en ordre de marche ... **460 F**
Ebénisterie + plaque avant **38 F**
Même modèle en 2x12 W **410 F**

CHASSIS D'AMPLI 2 x 7 W
Corr. graves-aigus. Balance.
PRIX 119 F (voir pub. mai 72).

TUNER AM/FM - STEREO

Gammes Tout transistors
PO-GO
OC1-OC2
FM
Galvano-
mètre
de
contrôle
Indicateur visuel automatique des émissions stéréo. Coffret bois. Dim. : 380 x 190 x 65 mm.
En ordre de marche **445,00**

(CLASSÉE POUR SON RAPPORT QUALITÉ/PRIX)

36 watts = 1.200 F

(+ Port emb. 40 F)

c'est une production

Sonic

(OPTION N-36 « S » à potentiomètres à curseurs : + 100 F)

LE SENSATIONNEL AMPLI-PREAMPLI N-36

Haute fidélité, d'une puissance de 36 watts (2 x 18 W) - Courbe de réponse à ± 3 dB à 1 W - 18 Hz - 100 kHz - Contraction totale : 36 dB - Sensibilité PU piézo 250 mV - PU magnétique 5 mV courbe RIAA + 1 dB - Entrée magnétophone 50 mV/10 K ohms - 21 transistors silicium - 110/220 volts - Coffret bois noyer.



Supplément pour capot plexi : 65 F

● Achetée en éléments séparés voici combien cette chaîne vous aurait coûté :

- Ampli N36 SONIC .. 670 F
 - Platine BSR P128 .. 355 F
 - Socle .. 60 F
 - Cell. Shure M75-6 .. 170 F
 - Enceintes SONIC BC-20 (les 2) .. 420 F
- TOTAL** 1 675 F

Sonic

● LES 2 EXCELLENTE ENCEINTES ACOUSTIQUES HI-FI BC-20

HP Ø 21 cm avec tweeter incorporé en présentation noyer d'Amérique et face avant nid d'abeille ou bois strié.

● LA CÉLÈBRE TÊTE DE LECTURE MAGNÉTIQUE M75-6

« Trackability » avec force d'appui de 2 gammes ● Courbe de réponse 20 à 20 000 Hz ● Pointe de lecture M75-6 sphérique à pointe diamant ● Rayon frontal 15 microns ● Tension de sortie 5 mV par canal à 1 000 Hz et 5 cm/s.

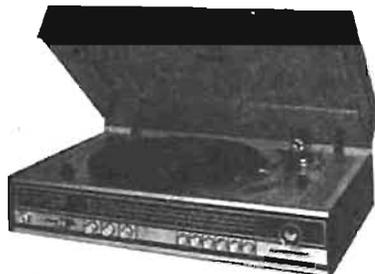
SHURE

● LA TABLE DE LECTURE HI-FI MONDIALEMENT APPRÉCIÉE MP60

Réglage du bras de pick-up par contrepoids ● Contrôle calibré de la pression de 1 à 6 g ● Lève-bras manuel ● Socle noyer ● Plateau lourd.

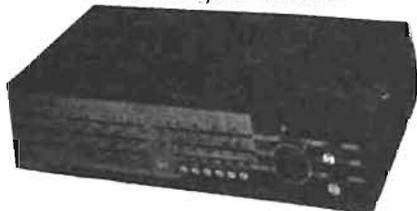
BSR

UN MAGNIFIQUE COMBINE AMPLI-TUNER PHONO - STERÉOPHONIQUE RADIO AM-FM MULTIPLEX



AMPLIFICATEUR puissance 10 watts, correcteur de tonalité. Graves et aigus, entrées magnétophone norme DIN et prises d'antennes, sorties haut-parleur. Équipé d'une platine plateau lourd 33/45 tours avec lève-bras permettant de choisir le morceau préféré sur un disque. Retour du bras automatique. Cellule céramique. 220 V. Radio PO/GO/OC/FM avec décodeur stéréo. Couvercle plexi formant un ensemble agréable et de grande qualité. Encombrement 52,5x33,5x18,5 cm. Prix

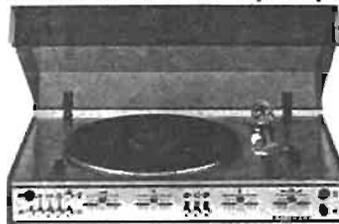
TUNER AM/FM STEREO



ENTIÈREMENT TRANSISTORISÉ

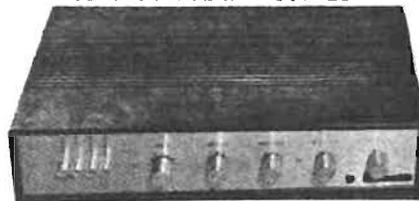
5 gammes d'ondes : OC 1 - OC 2 - PO - GO - FM Sensibilité : 2,5 microvolts, 16 transistors + 5 diodes Tuner « FM » par noyaux plongeurs Cadre FERROX CUBE orientable pour PO - GO Commande automatique de fréquence pour la FM Antenne télescopique incorporée pour la réception OC et FM Indicateur visuel automatique pour la FM en stéréo. Ebénisterie « noyer d'Amérique » Dimensions : 380 x 200 x 90 mm. LE TUNER EN ORDRE DE MARCHÉ 445 F (p. 20 F)

30 W TOURNE-DISQUES 30 W AMPLI-PREAMPLI Stéréophonique W



Platine semi-automatique 33-45 tours Equipé de LIFT, levier élévateur du bras et arrêt automatique, potentiomètres à curseur dimensions : 52,5 x 33,5 x 18,5 cm « Version 230 », puissance de sortie 30 W musicaux par chaîne : 790 F (port 25 F) « Version 220 », puissance de sortie 20 W musicaux par chaîne : 695 F (port 25 F) Jeu d'enceintes HI-FI pour les amplificateurs ci-dessus : 350 F (part 25 F) (Alimentation 220 V)

AMPLI-PREAMPLI STEREO



ENTIÈREMENT TRANSISTORISÉ

PUISANCE DE SORTIE : 2 x 10 watts Fréquence 20 Hz à 100 kHz Tonalité : GRAVES + 15 dB - 12 dB à 50 Hz AIGUS + 14 dB - 18 dB à 15 kHz Sélections RADIO - MAGNETO - PU par touches. Réglages volume-tonalité-balance par boutons. PRISES DIN - PU magnétique ou piézo, magnétophone, radio ou tuner. Prises sortie HP. Secteur 110/220 volts. Coffret bois « noyer d'Amérique ». Dimensions : 385 x 205 x 85 mm. L'amplificateur en ordre de marche 380 F (p. 20 F)

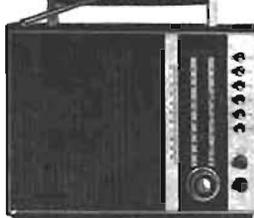
LE FAMEUX TUNER AMPLI STEREO

GO - PO - OC - FM - Décodeur stéréo incorporé - 24 semi-conducteurs - Indicateur lumineux - Entrée tourne-disque magnétophone. Puissance 10 W - Antenne FM incorporée



Prix : 150 F (port 20 F). Enceintes acoustiques, grande musicalité. Les deux : 140 F (port 15 F)

« PROFESSIONNEL » SOLID STATE



Récepteur Compact : PILES-SECTEUR - 4 gam. : PO-GO-OC 1-OC 2 - Modulation de fréquence - Recherches gammes par boutons poussoirs - Contrôle automatique de fréquence - Prises : H.-P. - Pick-up - Magnétophone. Dimensions : 325 x 280 x 100 mm.

PRIX

CHEERIO-73



L'EXCELLENT RECEPTEUR APPRÉCIE des RADIO AMATEURS - 9 gammes d'écoute Intégrale - CITIZE - BANDE RADIO téléphones - Télécommande 11 m 26 Mcs à 27,500 CHALUTIERS MARINE - NAVIGATION de plaisance : 1,58 Mcs à 4 400 - Radio amateurs 10 - 15 - 20 - 40 - 80 mètres GO - PO - Fonctionne sur 9 volts (2 piles 4,5 V).

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

CREDIT ACCELERÉ. Pour achat minimum 600 F - 30 % à la commande. Solde 6 - 9 ou 12 mois

100, rue Montmartre, Paris-2^e - Face à la rue Saint-Marc (fond de la cour) Métro : Bourse (Parking place de la Bourse assuré) Ouvert tous les jours sauf dimanche de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 à 19 heures Tél. 238.41.32, 238.91.81 - C.C.P. 443-39 PARIS

TOUS LES PRIX INDIQUÉS sont toutes taxes comprises.

Records battus - QUALITÉ MAXI - PRIX MINI

DISTRIBUTEUR COGEKIT - COGEKIT - COGEKIT - COGEKIT

« CHERBOURG » AMPLI-PREAMPLI TOUT TRANSISTORS

20 WATTS
2 x 10 W
IMPEDANCE
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 à 30 kHz - Coffret acajou - Face avant en aluminium satiné.
Dimensions : 370x340x90 mm. Poids : 2,5 kg.
PRIX **270 F** (Port 20 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, Piézo magnétique, magnéto, tuner
Fonctionne sur 110-220 volts
Dimensions 378 x 290 x 120 mm
Prix **320 F** (port 20 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 20 F)

CORDE

Ampli-préampli HI-FI stéréo 50 watts efficaces 2 x 25



Correcteurs Baxandall
graves, aigus séparés sur chaque canal
Entrées : PU 1, sensibilité 5 mV, PU 2, sens. 250 mV
Tuner magnétophone sensib. 100 mV
Sorties : Enregistr. magnéto. 150 mV - HP 5 ohms
Alimentation : 110/220 V. Dimensions : 350 x 300 x 80.
AMPLIFICATEUR A : **590 F** (port 25 F).

MAGNETOPHONE A CASSETTE PILES/SECTEUR 220 V



● Vitesse de défilament 4,75 ● Puissance 1,2 W musicale ● 6 semi-conducteurs.
LIVRE AVEC 4 PILES 1,5 V + 5 CASSETTES d'excellente qualité, 1 micro avec télécommande, 1 support micro, 1 écouteur d'oreille. CORDON DE RACCORD AU SECTEUR. Ce magnifique appareil garanti 1 an au prix extraordinaire de **230 F**, port 15 F.

TABLES DE LECTURE BSR C142 (MA70)



Platine semi-professionnel, manette ou changeur automatique tous disques. Bras de lecture tubulaire muni d'un contrepois 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 20 F)

BSR - C 142 A3 (MA75)

Changeur 4 vitesses, 45-33-78-16 tr/mn. 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 20 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 enfilable ● 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 (port 10 F) **60 F**
Capot plastique d'origine BSR (port 10 F) **65 F**
Cellule magnétique Shura d'origine MC **89 F**
Cellule magnétique Excel : PRIX PROMOTIONNEL
70 S **56 F** - 70 F **60 F**



UNE RENOMMEE MONDIALE SL 65 B

vous offre 3 modèles de grande classe

- CHANGEUR AUTOMATIQUE 4 vitesses
- Plateau alumin.
- Commande pour la manœuvre en douceur par lève-bras
- Bras de lecture équilibré d'un contrepois
- Finition noir et argent
- Encombrement 374,5 - 317,5

Avec cellule stéréo céramique **350 F** (port 17 F)



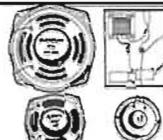
Socle Garrard d'origine **60 F**
Capot Garrard d'origine **50 F**
Cellule magnétique Excel **56 F**

Une des plus grandes marques allemandes présente 2 Kits HI-FI remarquables, réalisés avec des haut-parleurs à grand rendement, nouveaux aimants, puissance et haute fidélité intégrales. Livré complet, en coffret avec filtre, schéma, plan de perçage.



2 HP, 30/40 W, 30-20 000 Hz.
Prix **149,00**
(port 17,00)

3 HP, 40/50 W, 25-20 000 Hz.
Prix **249,00**
(port 17,00)



Une nouveauté sensationnelle 3 KITS Acoustique HI-FI

Ensemble de haut-parleurs (graves-aigus-médiums) avec filtre et condensateurs séparateurs - Fils de liaison repères pour montage dans une encelente de baffle de votre choix :

Type 12 BNG - 5 H.P. - 30 - 14 - 10 - 10 + filtre, 60 watts music.
Prix **320 F** (port 20 F)
Type 10BNG - 3 H.P. (28 - 13 et 9 cm) + filtre, 40 à 20 000 Hz, 8-16 Ω, puls. **35 watts** music.
Prix **162,00** (Port 17 F)
Type 8BNG - 3 H.P. (21 - 13 et 9 cm) - filtre, 50 à 20 000 Hz, 8-16 Ω, puls. **15 watts** music.
Prix **146,00** (Port 17 F)

HAUT-PARLEURS HI-FI SEPARÉS

Un rendement extraordinaire

AF8 NG. 2 000 Hz, 25 watts, diamètre 21 cm **49,00**
AF10 NG. 2 000 Hz, 35 watts, diamètre 28 cm **69,00**
AF12 NG. 1 500 Hz, 45 watts, diamètre 30 cm **155,00**
Tweeter AF3. 20 watts, diamètre 9 cm **16,00**
Tweeter à chambre de compression, diamètre 10 cm.
Prix **45,00**

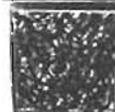
Puissance 10/12 W

Haut-parleur HI-FI

● Musicalité remarquable ● Diamètre 210 mm ● Bi-cône d'aigus incorporé ●



Réponse 40 cycles à 19 000.



LUMIERE PSYCHEDELIQUE
Le complément indispensable de votre chaîne.

PRIX **49 F**
(port 10 F)

En ordre de marche : **129,00** (port 12,00)

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 ● 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 8 F)
LA PAIRE : **110 F** (port 15 F)

ENCEINTES ACOUSTIQUES HI-FI L'extraordinaire

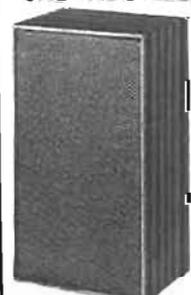


COGEBEL 72 (12-16 watts) relief HI-FI. Bande passante 40-18 000 Hz, avec cône de fréquence aigus incorporé. Coffret noyer satiné dim. : 435x325x130 mm.
L'unité **150 F** (port 20 F), les deux **290 F** (port 25 F).
COGEREX 92 (18-22 watts). Bande passante 35-18 000 Hz. Impédance 4-6 ohms (normes CEFI). Haut-parleur 210 mm et tweeter 60 mm à membrane spécialement conçue pour les aigus. Coffret bois noyer. Dim. : 500 x 300 x 180 mm.
L'unité **190 F** (port 22 F). La paire **350 F** (port 30 F).

Encintes nues :

COGEBEL 72. La pièce **90,00** (port 20 F)
COGEREX 92. La pièce **110,00** (port 20 F)

UNE NOUVELLE ENCEINTE HI-FI ELAN



D'un rendement extraordinaire pour un prix abordable. Encelente close de 20 watts comportant le réputé HP AUDAX 21 PA 15 avec cône de fréquence incorporé + Twet d'appoint SIARE permettant ainsi une reproduction fidèle des basses et des aigus. Bande passante 35 à 18 000 Hz.

Dimensions : 500 x 300 x 180 mm.

Prix unitaire **230 F** (p. 22 F)

LA PAIRE **420 F** (port 35 F)

Encelente nue : ELAN. La pièce **120,00** (port 20 F)

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

CREDIT ACCELERE. Pour achat minimum 600 F - 30 % à la commande.
Solde 6 - 9 ou 12 mois

160, rue Montmartre, Paris-2^e - Face à la rue Saint-Marc (fond de la cour)

Métro : Bourse (Parking place de la Bourse assuré)

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 à 19 heures

Tél. 236.41.32, 236.91.61 - C.C.P. 443-39 PARIS

TOUS LES PRIX INDIQUES sont toutes taxes comprises

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

C142 (MA70)

BSR

SHURE

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, très grande musicalité.
- Capot plastique en supplément : 65 F (pas d'envoi séparé).



UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

CHAINE STEREO HI-FI **745 F**

20 watts (2 x 10 W) - COMPLETE

(Port 32 F)

Comprenant :

- **UNE TABLE DE LECTURE** sur socle avec platine semi-professionnelle **AD 5200.** Changeur AUTOMATIQUE et manuel - 4 vitesses. Lève-bras manuel, pleurage < 0,2 %. Scintillement < 0,06 %. Socle bois vernis (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.
 - Cordon 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. Changeur 4 vitesses. Secteur 110-220 volts.
- **DEUX BAFFLES** équipés de HP d'une grande musicalité.



LA MEILLEURE AFFAIRE DE L'ANNEE CHAINE STEREO

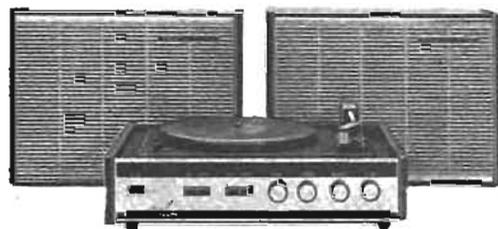
3 vitesses, 33-45-78 tr/mn
présentation bois (acajou vernis polyester)
110/220 V - 2 x 6 W - 2 haut-parleurs
capot plexiglas, prise magnétophone et
tuner, commutation mono/stéréo,
réglage séparé grave-aigu-volume-balance

cadeau
5 disques



390 F

(port 25 F)



LE TOUT A UN PRIX SUPER-CONCURRENTIEL pour du matériel de qualité

Ampli H.V. 25 - 30 semi-conduct. 2 x 25 watts, rép. 20 à 30 000 Hz, dist. 1 %, graves et aigus séparés, balance - Entrées : micro, radio, magnéto, P.U. crist. et magnét., ébénist. noyer (43 x 25 x 8,5 cm)

750,00

(port 25 F)

Table de lecture BSR semi-professionnelle, changeur tous disques type C 1425, équipée d'une cellule magnétique et capot : **425 F.** Port 30 F. Deux enceintes acoustiques (nouveau modèle) Elan 73, 30 watts, dimensions : 500 x 300 x 180 mm, équipées d'un haut-parleur de puissance HI-FI + 1 tweeter aigus. La paire : **420 F.** Port 45 F.



COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

CREDIT ACCELERE. Pour achat minimum 600 F - 30 % à la commande.
Solde 8 - 9 ou 12 mois

160, rue Montmartre, Paris 2^e - Face à la rue Saint-Marc (fond de la cour)
Métro : Bourse (Parking place de la Bourse assuré)
Ouvert tous les jours sauf dimanche de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 à 19 heures
Tél. 236.41.32, 236.91.81 - C.C.P. 443-39 PARIS
TOUS LES PRIX INDIOUES sont toutes taxes comprises

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 650,00

Machine à écrire portative en mallette, type 200 315,00

Téléviseur gd écran 59 cm val. ... 1 390,00
Vendu en emball. origine 870,00

Poste transistor 3 gammes : PO-GO-FM; 10 transistors. Valeur 360 F.
Vendu 239,00

Télévision portative transistorisé, écran 28 cmf. 680,00

Moteur de tourne-broche 110/220 V, se monte sur toute cuisinière ou barbecue. Prix 20,00

Boule à laver le linge fabr. suisse, valeur 200 F. Vendue 65,00

Machines à laver super autom., distributeur de produit lessiviel, chauff. électr., 220 V. LADEN..... 850,00

UNE AFFAIRE POUR JEUNES MÉNAGES

1^{er} LOT

1^o Machine à laver automatique chauff. électr., 4 kg ;
2^o Cuisinière à gaz 3 feux avec four ;
3^o Réfrigérateur 140 litres.

L'ENSEMBLE 1 510,00
ou à crédit 80,00 par mois

2^e LOT

1 machine à laver LADEN, 6 kg automatique.
1 réfrigérateur 185 litres.
1 cuisinière luxe 4 feux, tous gaz, four toujours propre et tournebroche.

L'ENSEMBLE 1 950,00

(Chaque pièce peut être vendue séparément.)

3^e LOT

Une cuisinière gaz, 4 feux, avec tourne-broche, baie vitrée, éclairage du four.
Un réfrigérateur 230 l., fabrication Brandt, 120/220 V.

NET 1 250,00

Même ensemble avec réfrigérateur 2 portes, 1 étage conservateur 220 l.

PRIX 1 400,00

4^e LOT

Une machine à laver automatique 5 kg LADEN, chauff. électrique.
Une cuisinière de luxe 4 feux gaz, éclairage du four, tourne-broche, minuterie.
Un réfrigérateur-congélateur 270 litres.

L'ENSEMBLE 2 300,00

5^e LOT

Une plaque de cuisson mixte 4 feux. Un four mural électrique 220 V. Un réfrigérateur 200 litres.

L'ENSEMBLE 1 530,00

Chauffe-eau électrique 220 V à débit instantané, vendu complet avec robinetterie, prise, interrupteur. Se monte en 10 minutes à la place d'un robinet d'évier.

PRIX 380,00

6^e LOT

Une cuisinière électr. 4 feux dont 2 plaques rapides et 2 plaques automatiques (minuterie).

Un réfrigérateur conservateur 2 portes 220 litres.

Une machine à laver super-automatique 4 ou 5 kg.

PRIX 2 450,00

Cireuse 3 brosses aspirantes, modèle très plat, valeur 450. Vendues neuves ... 330,00

Aspirateur BIRUM bi tension très puissant, val. 545,00. Net 380,00

Poêle a mazout, émaillé brun, 150 m³ avec hublot. Vendu 320,00

Poêle à mazout d'atelier 500 m³ 700 m³ 600,00
..... 690,00

Radiateur à circulat. d'huile fabr. allemande, 1 500 W 340,00
2 000 W 370,00
3 000 W 650,00

Radiateur électr. soufflant Thomson, 2 allures de chauffe. 1 000/2 000 W ... 69,00

Radiateur à gaz émaillé brun, chauffe 100 m³, soldé 155,00

Radiateur catalyseur à butane, valeur 670 F. vendu en emballage origine 450,00

Radiateur catalyseur à butane 389,00

Thermostat d'ambiance réglable de 10 à 80°, 220 V 49,00

Cuisinière 4 feux gaz, four autonettoyant, hublot. Gde marque française 560,00

RETOUR D'EXPO

Cuisinière de luxe 4 feux, four à hublot avec tournebroche 650,00

Cuisinière 4 feux gaz, à four auto-nettoyant avec tournebroche 650,00

Cuisinière 3 feux, four, hublot. ... 279,00

Hotte aspirante THOMSON pour cuisinière, filtre, éclairage, 2 allures ... 350,00

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

Chaudière électrique 100 litres, vertical 509,00

Série de 5 casseroles inox, triple fond 79,00

Machine à coudre SINGER portative, en mallette, moteur bi-tension 350,00

Machine à coudre SINGER démarquée type Zig-Zag, bi-tension, neuve en mallette 580,00

Modèle LEADER automatique 26 programmes, coud les boutons; brode, reprise, vendue neuve avec boîte accessoires, garantie 5 ans, valeur 1 200 F, vendue 720,00

ENCORE DES AFFAIRES

10 mach. à coudre portative en mallette, fabr. française soldé 250,00

20 pèse-personne Testur, soldé. Prix. 49,00

10 poêles à mazout 180 et 250 m³ émaillé. Sans suite 290,00 et 330,00.

Générateur d'ozone pour assainissement, vendu 149,00

Pendule de cuisine sur pile avec troussese centrale, marque Vedette 65,00

Pendules de cuisine avec pile, mouvement à transistor 78,00

Réveil-pendule électrique, sonnerie à répétitions 39,00

Casques séchoirs électr. 38,00

Soufflerie de marque «Claret» avec filtre air pour ventilation de locaux. Net ... 109,00

Congélateur-armoire

Verticale, encombrement au sol très réduit en 200 litres 1 050,00

en 280 litres 1 250,00

en 380 litres 1 350,00

Congélateurs horizontaux label «Radiola»

120 litres 650,00

285 litres 960,00

440 litres 1 260,00

540 litres 1 500,00

Réfrigérateurs 180 l 550,00

200 l 620,00

Thermostat de congélat. 65,00

Thermomètre spécial de congélateur ou réfrigérateur 5,00

Réfrigérateur pour maison de campagne fonctionnant sur butane 654,00

Réglette fluo. en 1,20 m 37,00

Rasoirs CALOR, vendus 41,00

Taille-haie électr. coupe 40 cm ... 165,00

Ponpe à mazout à marche automatique aspirante-refouilante 280,00

FAITES VOUS-MÊME

votre installation de chauffage central sans outillage spécial.

Chaudière ZAEGEL émaillée blanche, largeur 51, haut. 90, 15-18.000 calories 1.170,00

Modèle plus réduit pour petite cuisine, 12 à 14.000 calories 1.190,00

(Ces 2 modèles sont recommandés pour F3 ou F4).

Nous fournissons tout le matériel CHAUDIÈRE, gaz et mazout, RADIATEURS, RACCORDS rapides.

Dégazéificateur à purge automatique 30,00

Thermostat d'ambiance 39,00

Circulateur d'eau 300,00

Pompe à mazout électr. 195,00

Robinet thermostatique 85,00

Accélérateur de tirage électr. 125,00

Brûleur à pulvérisation, 20 000-60 000 calories. 850,00

CUVE A MAZOUT, RADIATEURS, ROBINETTERIE, TUBES cuivre et acier et TOUS RACCORDS.

CHAUFFAGE CENTRAL

Remise de 15 % sur toutes chaudières gaz ou mazout.

Groupe électropompe complet monté sur réservoir de 100 l avec contacteur automatique, aspiration 4 m, refoulement 25 m. Prix 695,00

Modèle avec renouvellement d'air et groupe Marelli, aspirat. 6,5 m 905,00

REMPLEZ VOTRE ANCIENNE CHAUDIÈRE à charbon par une chaudière à mazout, nous vous conseillerons et donnerons tous les renseignements pour réaliser vous-même cette transformation.

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

Chaudière acier, faible encombrement 46 x 54 x 75 haut., de 15 à 32 000 calories. Fabrication française, équipée avec brûleur à pulv. ... 1 820,00

Afin que vous meniez à bien votre installation ou transformation, nous pouvons vous assister et donner les conseils nécessaires.

CRÉDIT DE 6 A 24 MOIS
sur tout le matériel

Fourniture de cuve à mazout toutes capacités, livraison assurée de 150 à 300 km selon région.

Moteur mono 1/3 CV, 1 500 tr. 110/220 V avec pouille 65,00

Moteur monophasé 220 V, 1 CV 273,00

1,5 CV 300,00

Moteur 1/5, 120/220 V av. pompe, neuf 49,00

Groupe électropompe 220 V aspiration 6,50 m 280,00

Chasse d'eau hydropneumatique avec robinetterie 117,00

Electro-pompes pour douche ou baignoires 115,00

Petite pompe de vidange électrique 59,00

Petit compresseur portatif 220 V avec tuyau et prise de gonflage 375,00

PERCEUSE électr. 6 mm VAL D'OR, BLACK ET DECKER 85,00

AFFAIRE DU MOIS

Pistolet à peinture électrique 220 V. Prix 109,00

Perceuse pour percussion et perçage mandrin de 10 mm, en coffret, 165,00

Modèle 13 mm, 2 vitesses, mécanique 225,00

1 perceuse électrique 8 mm à vitesse variable vendue avec 3 adaptations : perceuse, scie et rabot, valeur de cet ensemble : 480,00, Soldé 220,00

Modèle professionnel 10 mm, mandrin à clé 128,00

PERCEUSE 10 mm 2 vit. 165,00

Perceuse électrique à mandrin 8 mm à vitesse variable, valeur 340 F, vendue net en emballage d'origine 169,00

FOREUSE A MAIN rotative pour planter arbres ou poteaux, clôture, diam. 150 et 200 mm 110,00

TOURET 2 MEULES de 125 mm - 110 ou 220 V 195,00

POSTES DE SOUDURES

A arc 220 V, pour électrodes 1,5 à 2,5 280,00

Poste soudure électrique portatif, très belle fabrication, soude avec électrodes de 1 à 3,2 selon réglage par positionneur. Poids 20 kg net 450,00

Modèle supérieur de 1 à 4 mm 550,00

Aspirateur commercial très puissant, grande réserve de poussière pour atelier, magasin ou garage. Modèle 20 litres 390,00

Modèle 40 litres 550,00

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 Polysilux. Prix hors-cours. Liste sur dem

Raccord sans filetage, à serrage direct.

Scies sauteuses électr. 205,00

Ponceuses vibrantes électr. 165,00

Ponceuse vibrante en coffret 220 v. Valeur 485,00, vendue 290,00

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 690,00

Pistolet à peinture électrique, 220 V à jet réglable, gobelet 1 l 125,00

LISTE SUR DEMANDE
contre 1 F en timbres

OSCILLOSCOPE HM 207 « HAMEG »

AMPLI V : de 0 à 7 MHz à 50 MV/cm T. de montée 0,025 μ s - **ATTENUATEUR A** 12 POSITIONS - Entrée : 1 M Ω /40 PF.

AMPLI X : de 3 Hz à 1 MHz - 0,25 V/cm. Entrée : 10 M Ω - 30 PF - BT relaxée en 7 gammes de 10 Hz à 500 KHz. Loupe électron. X3.

Equipement : 21 transistors. Tube DG 7/32. Alim. : 110, 220 V - 25 VA - Dim. : 160 x 203 x 240 mm. Poids : 5 kg.

Le meilleur rapport prix/performance du marché.

PRIX : 1 297 F, T.T.C. FRANCO



OSCILLOSCOPE HM 312 « HAMEG »

AMPLI Y : De 0 à 10 MHz à 5 mV/cm. Temps de montée : 0,03 μ s.

Atténuateur à 12 positions. Entrée : 1 M Ω /30 PF.

AMPLI X : De 0 à 1 MHz - 0,25 V/cm.

Entrée : 1 M Ω /28 PF. Base de temps déclenchée en 11 positions, étalonnées de 30 Ms/cm à 0,3 μ s/cm.

Loupe électronique X3.



D : 210 x 275 x 360 mm

EQUIPEMENT : 34 transistors + 1 circuit intégré + 16 diodes. Tube D 13-480 GH alimenté sous 2 kV. Alimentation secteur 110/220 V. 33 VA. Poids 10 kg.

PRIX : 2 115 F, T.T.C. FRANCO

**OSCILLOSCOPE HM512 « HAMEG »
DOUBLE TRACE**

AMPLI V : Chaque canal : 0 à 15 MHz à 5 mV/cm - Temps de montée : 0,025 μ sec. - Z = 1 M Ω /30 PF. Commutation alter ou chopper.

AMPLI H : de 0 à 1 MHz à 0,1 V/cm.

Z : 1 M Ω /30 PF.

LOUPE : x 3.

BT : de 0,1 sec. à 0,3 μ sec./cm en 11 POSITIONS ETALONNEES = RELAX - DECLENCHEE, CALIBRATION

EQUIPEMENT : 75 transistors + 2 CI + 47 diodes.

TUBE 13/41 GH 4200 V. Secteur 110/220 V - 55 VA.

Dimensions : 216 x 289 x 355 mm. Poids : 13 kg.

PRIX FRANCO T.T.C. 3.542 F



COMMUTATEUR ELECTRONIQUE

HZ 36

HAMEG

2 CANAUX - BP : de 2 Hz à 30 MHz - **ATTENUATEURS D'ENTREES ETALONNES.**

Fréquence de découpe - 80 Hz, 800 Hz et 80 kHz - 13 transistors - 6 diodes - Alimentation par pile 9 V. Incorporée. Dimensions : 181 x 120 x 80 mm. Poids : 1,3 kg.

PRIX : 590 F, T.T.C. FRANCO



ACCESSOIRES « HAMEG »

- Sonde atténuatrice 10/1 Hz 30 49,20
- démodulatrice Hz 31 49,20
- CABLE mesure BNC 36,90
- CABLE mesure BNC - PL 259 36,90

SUR DEMANDE

Documentation générale du matériel HAMEG



**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

OSCILLOSCOPE « REDELEC »

Modèle 773

AMPLI V : de 0 à 6 MHz à 50 MV/cm.

T de montée : 0,070 μ /sec.

Z : 1 M Ω /30 PF.

AMPLI H : de 50 Hz à 500 kHz.

BT déclenchée de 0,25 à 1 μ /sec. en 5 POSITIONS ETALONNEES.

EQUIPEMENT : Tube D7-200 GH 11 diodes. 22 transistors. 2 CI.

Secteur : 110/220 V. 13 VA. Dimensions : 250 x 210 x 120 mm. Poids : 3,5 kg.

PRIX TTC 1 476 F FRANCO



OSCILLOS DE SECONDE MAIN

OSCILLOSCOPES LERES T7



BALAYAGE : de 1 cycle à 1 Mcs en 7 POSITIONS RELAXE ou DECLENCHE AMPLI VERTICAL : Sensibilité 100 mV/cm - Bande passante 7 Mcs - Atténuateur V : 0,1 v à 1 Kv - Ligne à retard : 0,2 μ sec. Marqueur 1 et 0,1 μ sec.

Générateur : 1 Kcs, signaux carrés, 10 V crête - Postaccélération : 1 500 V.

AMPLI HORIZONTAL : Sensibilité 7 à 700 V - TUBE \varnothing 70 mm OE 407 PAV - Tubes : 2xGZ32 - OD3 - 2x6BA6 - 4xEF42 - 6A05 - 12Ax7 - 5xEL41 - 2x6J6

SECTEUR : 110/220 V - Dimensions : 490x370x280 mm - Poids 32 kg. Très intéressant pour les dépanneages télé couleur. Livré avec schéma. Garantie en parfait état de fonctionnement. **PRIX .. 700 F + port 25 F**

OSCILLO USA - USM 38

AMPLI V : 15 cycles à 6 MHz à 50 MV/cm.

Z : 1 M Ω / 35 PF - BT déclenchée de 1 sec. à 1 μ /sec. par pouce.

CALIBRATEUR : Secteur 115 V - Tube DG7/36 ou 3 WP1 - Dimensions : 335x380x240 mm - Poids : 15 kg - Livré avec 3 sondes et schéma. **PARFAIT ETAT : 750 F + port 25 F.**

FERS A SOUDER « THUILLIER »



MONOTENSION - 110 ou 220 V. Disponible en 35 W ou 48 W ou 62 W et 2 pannes de rechange.

PRIX 25 F avec 3 pannes

En 100 W - Prix 41 F de rechange

En 150 W - Prix 48 F + port 2 F

BITENSION - 110/220 V. Disponible en 48 et 62 W

PRIX 35 F + port 2 F

RESISTANCES DE RECHANGE

35 W ou 48 W ou 62 W en 110 ou 220 V 10,00

48 W ou 62 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

SOUDURE RADIO 1^{er} CHOIX

\varnothing 10/10 - Bobines de 250 g 10 F



S.A.R.L. au capital de 50.000 F

RADIO - APPAREILS DE MESURE

131, boulevard Diderot - 75012 PARIS

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. 11803-09 PARIS

Les Commandes Intérieures à 20 F

peuvent être payées en timbres-poste.

FERME DIMANCHE ET JOURS FERIES

OUVERT : 9 à 12 heures - 14 à 18 heures

APPAREILS DE MESURES A ENCASTRER

FORMAT 75 x 75 mm

Type à cadre mobile

50 μ A .. 55 F • 100 μ A .. 50 F

VU-METRES FORMAT 75 x 75 mm

- 10 dB à + 6 dB - 600 Ω

Réponse de 20 à 20 kHz

PRIX 40 F + port 2 F

MA 3 ECHELLES. 15-150-250 MA. FORMAT 75 x 75 mm

Fournis avec les shunts

PRIX : 38 F + port 2 F



100 μ A. 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)

TYPE FERROMAGNETIQUE

Forme carrée : 72 x 72 mm. Cont.-Alter.

3 A 30 F • 5 A 30 F

10 A 30 F • 30 V 30 F

300 V 35 F (Ajouter 2 F de port)

THERMOSTATS D'AMBIANCE



TA 60

TA 80

de coupure en 127 V/12 A - 220 V/10 A. Ecart entre coupure et enclenchement 0,5° C.

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

PROGRAMMATEUR

Pour la mise en route et la coupure automatique du courant Cadran gradué 24 h.

Secteur 110/220.

Dim. : 135x94x70 mm.

Modèle 10 A. **PRIX TTC.**

83 F + 6 F de port.



ALIMENTATIONS TYPE « MUST »

Secteur 110-220 V - Sorties : 6 et 9 V -

400 MA en continu. **PRIX : 40 F + port 5 F**

TYPE « ELWIN »

Secteur 110-220 V - Sortie réglable de 6 à 12 V - 300 MA en continu. Stabilisé. **PRIX 72 F + port 5 F**

TYPE DT 124 D

Secteur 110/220 V - Sorties : 4,5 - 6 - 9 V en continu - 400 mA.

PRIX T.T.C. 43,00 + 5,00 port.

TYPE SE 256 D

Secteur 110/220 V - Sorties : 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V - 500 mA en continu. **PRIX T.T.C. 54,00 + 5,00 port**

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

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.

CASQUE PROFESSIONNEL 2 000 Ω



équipé d'insonorisateurs souples.

Poids : 500 g. **PRIX : 50 F**

+ port 5 F. Même modèle que ci-dessus mais en 600 Ω .

PRIX T.T.C. 40 F + 5 F port

CASQUES DE SURPLUS

2 000 Ω . **PRIX** 25 F + port 3 F

DIODES : S = silicium — G = germanium

S ou G	Volts	I en amp.	PRIX Pièce	Par 10
S	200	40	12,00	100,00
S	600	20	6,00	50,00
S	200	20	5,00	45,00
S	1 000	1	3,00	25,00
S	1 200	1	3,50	30,00
S	480	0,4	1,50	12,00
G	100	0,05	0,80	6,00
G	40	0,1	1,00	8,00

TRANSISTORS PREMIER CHOIX

2N123 - 2N1814 - 2N5132 - 2N5138. Pièce	2 F
2N335 - 2N699 - 2N744 - 2N929 - 2N1565 - 2N1613 - 2N3905 - 2S301 - 2S303 - 2S304 - SFT228 - SFT232. Pièce	3 F
BCY12 - BCY25B - BCZ12 - 2N3053. Pièce	5 F
2N278 - 2N553 - 2N1182 - ASZ18 - STF240. Pièce	8 F
2N3055 - 2N4416. Pièce	10 F

CONTROLEURS UNIVERSELS

CORTINA	235 F	MINOR	179 F
CDA 50	306 F	CDA 20	148 F
CDA 21	185 F	CDA 10 M	430 F
VOC 20	149 F	VOC 40	169 F
VAO	115 F	CENTRAD 819	252 F
CDA 7	97 F	CDA 6	83 F
CM 1	198 F (+ port 5 F pour ces modèles)		
CDA 3	72 F (+ port 3 F)		

BOITE DE 24 QUARTZ FT 243 BOX BX49 POUR SCR536

Fréquences : 4035 - 4490 - 4080 - 4535 - 4280 - 4735 - 4930 - 5385 - 4397 - 4852 - 4495 - 4950 - 4840 - 5295 - 5205 - 5660 - 5327 - 5782 - 5397 - 5852 - 5437 - 5892 - 5500 - 5955. La boîte complète avec les bobines d'accord. PRIX : Les 120 pièces .. 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 1,80 SUPPORT DOUBLE FT 243 2,80

BOITE DE 100 QUARTZ DC35 pour SCR543

Fréquence de 1 890 à 4 440 kHz - Espacement entre chaque quartz de 15 à 30 kHz. Prix 50,00 T.T.C. FRANCO : 55 F

QUARTZ HC 6 U 1 000 Kcs .. 35,00

ANTENNES GROUND-PLANE

MODELE NEUF - Tube alu en 27 Mcs PRIX 150,00 T.T.C. + port 15 F

PETITE ANTENNE TELESCOPIQUE

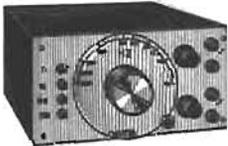
(Rechange de BC 611) lalton cadmié Poids : 75 g - Repliée : 0,37 - Déployée 1,15 PRIX .. 5 F + 2 F PAR 10 PIECES .. 40 F Franco



PETITS MOTEURS SYNCHRONES 6 W

Avec démulti 2 tr/mn. Pds : 350 g. En 110 volts 15 F En 110/220 volts 17 F + port 3 F

GENERATEUR BF A TRANSISTORS REDELEC 778

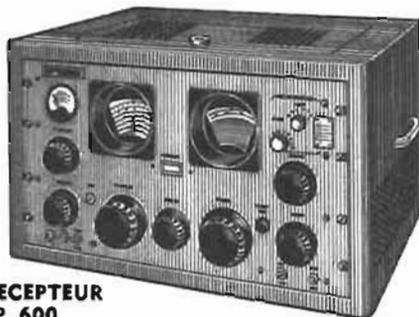


Fréquences 15 Hz à 250 kHz en 4 gammes. Sorties : signaux carrés et sinus. Distorsion inférieure à 0,3 %. Secteur 110/220 V.

144 x 144 x 72 mm Poids : 1,1 kg PRIX 424 F + port 5 F

VOYANTS MINIATURES A ENCASTRER

Disponibles : vert, rouge, jaune, bleu. Lampes : 6 V, 130 mA ; 12 V, 65 mA. Dimensions : Ø 9 mm. Hauteur totale 26 mm. PRIX (avec lampe) 6 ou 12 V, à préciser 5,50



RECEPTEUR SP 600

APPAREIL DE TRES HAUTES PERFORMANCES

5 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 Mcs - 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 miniatures et Noval. Secteur : de 90 à 270 V
ETAT IRREPROCHABLE. PRIX TTC FRANCO 2 500,00

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 MARCHÉ ET DE PRÉSENTATION. AVEC NOTICE EN FRANÇAIS. PRIX T.T.C. 500 F + port 25 F Le même A L'ETAT DE NEUF. PRIX 600 F + port 25 F

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC TYPE AME RR 10 B



COUVRE DE 1,5 à 40 MHz en 7 GAMMES

Double changement de fréquence, 1 400 et 80 kHz. Sélectivité 3 positions : 1, 2 et 6 kHz. BFO étalonné de 0 à 2 500 Hz. CALIBRATEUR : 100 et 2 000 kHz. Accord d'antenne. HP de contrôle. Sortie HP

3 Ω et casque 600 Ω. Alimentation secteur réglable de 100 à 240 V. 18 tubes série « Miniature », 7 broches. Sensibilité inférieure à 1 µV. Dimensions : 500x420x366 mm. Poids : 47 kg. EN PARFAIT ETAT DE FONCTIONNEMENT. PRIX : 2 000 F + port 30 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 pré-réglées ou par accord continu. Alimentation par commutatrice. Fourni avec le schéma.

PRIX sans alimentation 70,00 Avec alimentation secteur 110-220 V s'embranchant à la place de le commut. Transforme en AM-FM. Règle en parfait état de fonctionnement. PRIX 170 F T.T.C. + port 15 F



GENERATEUR BF A TRANSISTORS MINI VOC



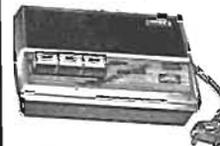
Fréquences de 10 Hz à 100 kHz en 4 gammes, sorties signaux carrés et sinusoidaux, secteur 110/220 V. Poids 850 g.

190 x 100 x 95 mm PRIX 463 F + port 5 F

SIGNAL-TRACER

pour localiser les pannes en BF, HF, Télé : Long. 165, Ø 12 mm. PRIX 48 F + port 2 F.

INTERPHONE SECTEUR SANS FILS



Type LP 724 110/220 V Avec appel sonore 3 touches : appel - conversation - blocage 4 translaters. Dim. : 175x110x45 mm

LA PAIRE, PRIX T.T.C. 240 F + port 6 F



PETIT MOTEUR SYNCHRON 220 V - 3 W

avec démultiplicateur 1 T 1/4 minute Poids : 125 g PRIX TTC ... 12,50 + port 2 F Par 10 : PRIX 100 F Franco



ECOUTEURS POUR CASQUES RESISTANCE 1 000 Ω

PIECE 5 F + port 1 F LES 10 TTC 40 F Franco LEB 100 TTC 300 F Franco

MANIPULATEUR SEMI-AUTOMATIQUE TYPE BK 100



Réglage de vitesse des points par échelle graduée. Dimensions : 220 x 75 x 60 mm. Poids : 1,2 kg. PRIX T.T.C. ... 158 F + port 6 F



TURBINE DE VENTILATION

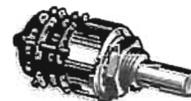
TYPE 1 Secteur 115 V, 0,3 A. 1 400 tr/mn. Ø mexl 140 mm. LONG. 150 mm. PRIX 60,00 + port 6 F

TYPE 2 Secteur 115 V - 0,6 A - 2 800 tr/mn, Ø mexl 105 mm, Long. 100 mm. PRIX 50 F + port 6 F

TYPE 3 VENTILATEUR PLAT

Secteur 220 V - 0,25 A - 2 800 tr/mn 115 x 115 x 50 mm PRIX 65 F + port 8 F

COMMUTATEURS MINIATURES PROFESSIONNELS



Ø 20 mm. AXE : Ø 6 mm CONTACTS ARGENT POSITIONS REGLABLES PAR RONDELLES-BUTEES AMOVIBLES

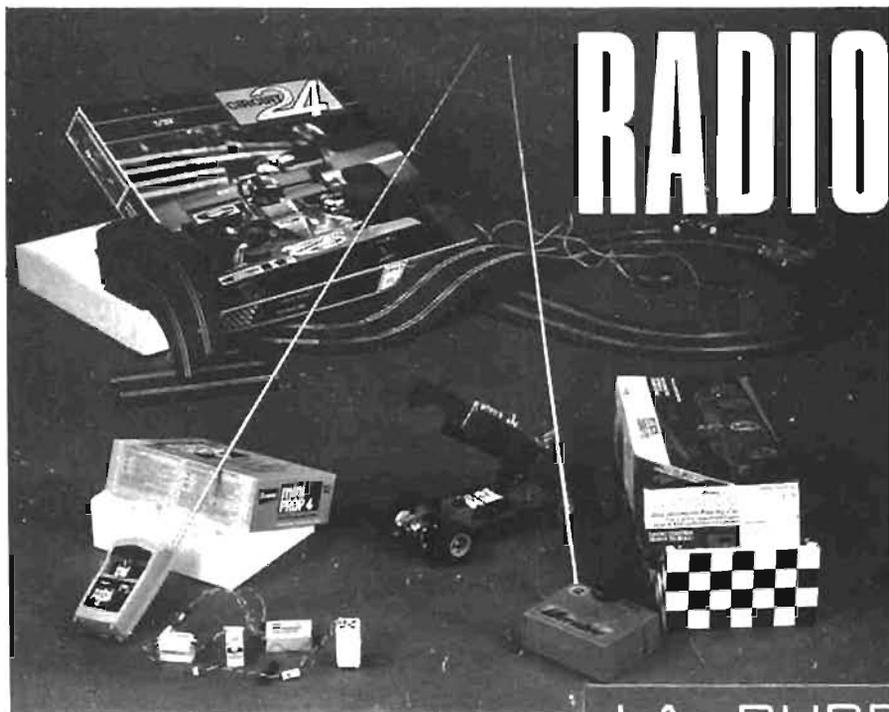
Positions	2	2	3	4	6	12
Circuits	6	5	4	3	2	1
PRIX	25 F	24 F	23 F	22 F	21 F	20 F
Circuits	12	10	8	6	4	2
PRIX	38 F	36 F	34 F	32 F	30 F	28 F
Circuits	18	15	12	9	6	3
PRIX	51 F	48 F	45 F	42 F	39 F	36 F
Circuits	24	20	16	12	8	4
PRIX	64 F	60 F	56 F	52 F	48 F	44 F
Circuits	30	25	20	15	10	5
PRIX	80 F	72 F	67 F	62 F	57 F	52 F
Circuits	36	30	24	18	12	6
PRIX	90 F	80 F	78 F	72 F	66 F	60 F

INTERRUPTEURS SUBMINIATURES 2 A - 250 V - A ENCASTRER SIMPLE INVERSEUR

2 positions stables 6 F
3 positions stables 8 F
DOUBLE INVERSEUR
2 positions stables 8,50
3 positions stables 11 F
DOUBLE INVERSEUR
2 positions stables + 1 instable .. 12 F
Hauteur totale 23 mm. Largeur 13 mm.



SUR PLACE UN CHOIX IMPORTANT DE MATERIELS DE PARFAITE QUALITE



RADIO COMMANDE

DES MODÈLES RÉDUITS

LA RUBRIQUE DES F1000

CIRCUIT HYBRIDE POUR SERVO-COMMANDES SRD-00

LES servocommandes prennent une importance de plus en plus grande dans la télécommande, et, si le choix était assez limité dans le passé, il n'en est plus de même à présent car l'importation de pays étrangers, tels que Allemagne, Angleterre, U.S.A., a permis à l'amateur de trouver sur le marché spécialisé, un large éventail de « servos ».

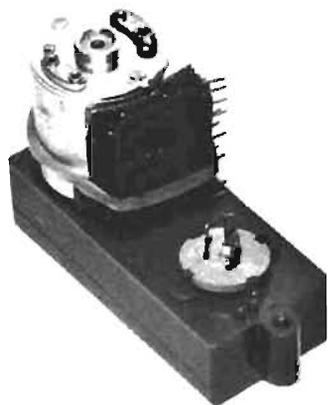
La multiplicité de ces appareils, par le biais de la concurrence, a contribué à l'amélioration de la qualité et surtout à la miniaturisation afin de satisfaire des usagers de plus en plus exigeants.

Les amateurs de télécommande ne sont pas forcément des électroniciens avertis : la réduction des mécaniques laissant une place de plus en plus exiguë à l'élec-

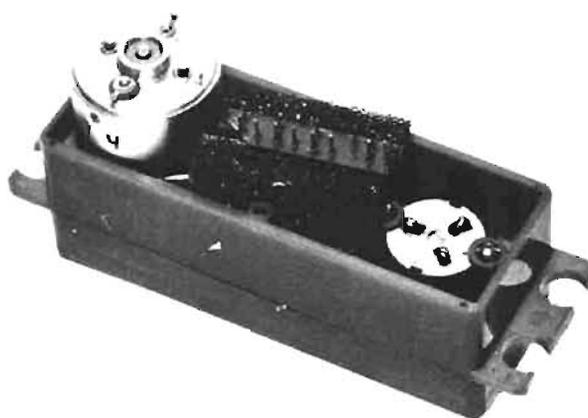
tronique, il devenait de plus en plus difficile de câbler les amplificateurs de commande et, certains amateurs, qui avaient toujours réalisé eux-mêmes leur ensemble de télécommande en étaient arrivés à acheter leurs « servos » tout fait. Cette difficulté naturellement existait aussi chez les constructeurs où, malgré la compétence des câbleurs, les déchets de fabrication aug-

mentaient sensiblement les prix de revient, ce qui les a incités à s'orienter vers la solution du circuit intégré.

Plusieurs types de C.I. ont été essayés depuis quelque temps avec plus ou moins de bonheur, il faut l'avouer; les premiers utilisaient un grand nombre de circuits discrets et leurs avantages sur les circuits classiques ne semblaient pas évidents. La



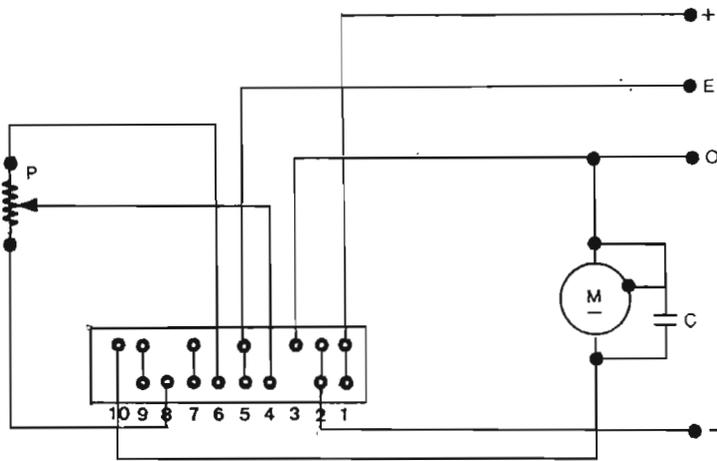
Circuit hybride pour Servo Logictrol



Circuit hybride pour servo Rowan RS9



Circuit hybride pour servo World engine



plupart des professionnels utilisent à l'heure actuelle des C.I. comportant tous les composants sauf bien sûr les transistors de puissance impossibles à intégrer à cause du débit trop important absorbé par le moteur.

Les Ets R.D. Electronique de Toulouse se sont penchés sur le problème et, après une étude détaillée des différents modèles existants actuellement sur le marché, ont adopté un circuit

intégré du type hybride qui par sa conception nous a permis l'intégration de tous les composants, y compris les transistors de puissance et il suffit de brancher quelques fils (potentiomètre, moteur et alimentation) pour réaliser en quelques minutes un servomécanisme de grandes performances quant à la puissance et à la qualité du neutre. Une seule condition doit être remplie par le servo et elle est impérative; ce

dernier devra être équipé d'un potentiomètre de 5 k Ω , mais ceci n'est pas un obstacle.

Nous avons fait l'essai de ce circuit sur 3 types de servos les plus répandus actuellement et les photos A-B-C montrent clairement la disposition du circuit intégré dans ces différents mécanismes (Rowan, RS9, Controlaire, Logictrol, World Engine S4). Naturellement, ce choix n'est pas limitatif et nous laissons le soin

à nos lecteurs d'adapter cet amplificateur intégré à leurs propres servos quels qu'ils soient.

Nous donnons ci-dessous les caractéristiques techniques de cet intéressant composant ainsi que son schéma de câblage qui, comme on le voit, se réduit à sa plus simple expression.

C. DIFIORÉ.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation : 4 à 6 V avec point milieu.

Entrée :

Impulsion : 1,7 ms \pm 0,5 ms.

Période de répétition : 20 \pm 4 ms.

Amplitude de l'impulsion : + 3,4 V à + 4,4 V.

Impédance d'entrée : 39 k Ω .

Capacité d'entrée : 1 000 pF.

Valeur du potentiomètre : 5 k Ω .

La durée du monostable interne peut être modifiée de \pm 11% par l'adjonction d'une capacité d'excellente qualité entre les points 4 et 9 (augmentation de la largeur du monostable) ou par l'adjonction d'une résistance entre les points 6 et 9 (diminution de la largeur du monostable).

Résistance du moteur : 3,8 Ω .

Consommation : 600 mA max.

Condensateur antiparasite du moteur (C) : 50 nF.

VOITURE TÉLÉCOMMANDÉE

Le véhicule que nous vous présentons ici est fabriqué en Allemagne; il est disponible en kit aux Ets R.D. Electronique à Toulouse et son montage ne demande qu'un minimum de temps et de travail. Certes, cette voiture n'est pas destinée à la compétition mais elle constitue un début à la conduite des modèles réduits automobiles.

L'avantage des véhicules terrestres n'est plus à démontrer : pas de plan d'eau, pas de piste d'atterrissage ni de surface importante. Un parking, une grande cour suffisent à faire évoluer une voiture en éprouvant des sensations dignes de grands prix : accélérations, virages en dérapage contrôlé, etc. Naturellement, avant d'en arriver là, un certain apprentissage est nécessaire mais, contrairement à l'avion où toute erreur de pilotage peut être fatale, le modèle réduit automobile permet les fautes les plus graves sans préjudice pour la maquette.

Page 294 - N° 1383

Le véhicule peut être équipé de n'importe quel moteur à explosion de 3,5 cm³. Un ensemble Digital à 2 canaux permet de télécommander la vitesse et la direction de la voiture et nous ne saurions trop recommander à nos lecteurs l'emploi de l'ensemble « Triton » particulièrement bien adapté à ce type d'engin.

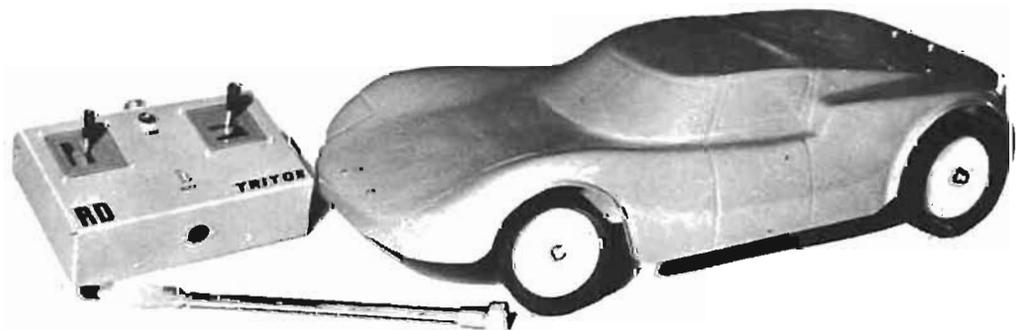
Nous allons décrire ci-dessous, la manière de monter cette automobile, mais nous signalons déjà que certains organes sont laissés à l'initiative du lecteur, ce sont :

— La commande des gaz dont la disposition peut varier d'un moteur à l'autre;

— La commande de direction

qui dépendra du servo utilisé; — Le freinage de ce véhicule qui n'est pas prévu d'origine, mais il pourra être facilement installé avec un peu d'imagination. Le prototype dont nous disposons en a été équipé sans aucune difficulté.

Le réservoir est aussi laissé à l'initiative de l'amateur et, cela



dit, passons à la construction de l'engin.

1° Introduire 2 passe-fils caoutchouc (4) dans les orifices du châssis (1) et 2 autres dans les orifices de la lame ressort (2).

2° Fixer la lame ressort (2) au châssis (1) à l'aide de 2 vis (3).

3° Placer les axes de fusée (5) et les maintenir en place à l'aide des rondelles (6) et des clips (10).

4° Monter les roues avant (8) sur les axes de fusée (5) et les fixer à l'aide des rondelles (9) et des clips (10).

5° Poser le berceau métallique (21) dans le châssis (1).

6° Introduire les bagues (20) dans leurs orifices respectifs (réajuster si nécessaire les trous dans le châssis en plastique - ne pas toucher au berceau métallique).

7° Fixer le berceau (21) avec les vis (11).

8° Placer la roue dentée (17) sur l'axe (15) et la fixer à l'aide d'une goupille (16).

9° Du même côté enfoncer une autre goupille (19).

10° Séparer les 2 parties en alu de l'embrayage en tirant fermement mais sans brutalité sur les 2 parties de cet ensemble; rester parfaitement dans l'axe pendant cette opération.

11° Retirer la rondelle fendue de sécurité puis la bague de caoutchouc et enfin dévisser les vis mises à jour. Séparer les 2 pièces.

12° Introduire le boîtier de l'embrayage sur l'arbre moteur et fixer l'écrou (sur certains moteurs, il sera nécessaire de scier l'arbre).

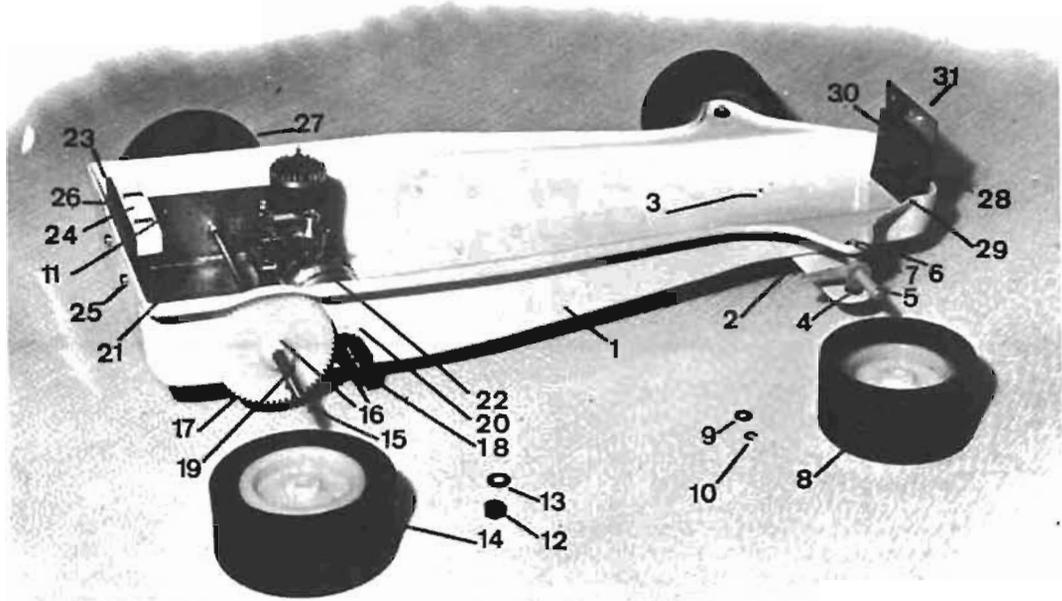


Photo 1

13° Remonter l'embrayage et fixer le moteur sur les supports appropriés fournis avec le « Webra » 3.5 (disponible sur demande) en ayant pris soin d'in-

14° Fixer le pignon (18) avec une goupille (16).

15° Placer l'axe (15), mettre un tube de centrage (27) et une goupille (16), puis à l'aide d'une rondelle (13) et de l'écrou (12), fixer la roue arrière gauche.

16° Fixer de la même façon la roue arrière droite (14).

17° Fixer l'avant (24) sur la plaquette (23) à l'aide des vis (26).

18° Fixer l'ensemble sur le châssis à l'aide des vis (25).

19° Fixer la charnière (31) sur la partie avant de la carrosserie avec les vis (32).

20° Visser les plaquettes de l'aimant à la carrosserie à l'aide des vis (29).

La photo n° 2 indique une des possibilités de la télécommande à l'intérieur du châssis : tous les éléments sont fixés à l'aide de mousse autocollante. La tringlerie de direction sera exécutée avec des « quick-line » réglables afin de pouvoir régler le pincement des roues avant dont dépend fortement la tenue de route et qui sera déterminé par tatonnements aux essais.

L'antenne qui pourra être un bout de corde de 50 cm pourra être fixée sur le châssis pres d'un axe de fusées avant.

Nous ne saurions trop recommander à nos lecteurs de disposer d'un moteur parfaitement rodé et afin d'éviter tout échauffement néfaste à la durée de vie du moteur, de grandes ouvertures devront être pratiquées dans la carrosserie et un refroidisseur métallique fixé sur la culasse ne sera pas une précaution superflue.

Nous terminerons cet exposé en signalant que tous les accessoires supplémentaires et les pièces de rechange peuvent être fournis sans difficulté.

C. DIFIORE.

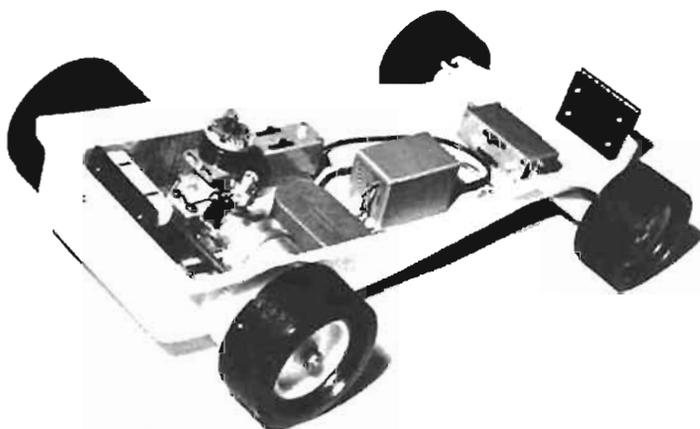


Photo 2

17° Fixer la charnière (31) sur la plaquette (30) à l'aide des vis (28).

18° Fixer l'ensemble sur le châssis à l'aide des vis (29).

19° Fixer l'avant (24) sur la plaquette (23) à l'aide des vis (26).

CIRCUIT INTÉGRÉ

Circuit hybride SRD-00, PU T.T.C.	80,00
Servo Logictrol seul sans électronique avec pot 4,7 k. ohms	80,00
Monté, prêt à l'emploi avec fils de sortie et prise ..	180,00
Servo RS 9 seul sans électronique avec pot, 4,7 k. ohms	80,00
Monté, prêt à l'emploi avec fils de sortie et prises ..	180,00
Servo WORLD ENGINE S4, seul sans électronique avec pot 4,7 k. ohms	75,00
En état de marche avec prise	180,00

Catalogue contre 6,00 F

VOITURE TÉLÉCOMMANDÉE

Kit de montage complet avec moteur et accessoires, prix T.T.C.	528,00
Ensemble émetteur-récepteur de télécommande Triton avec 2 servos et alimentation	1 120,00
Note - Cet ensemble peut être livré également avec 3 servos	1 280,00
ou Ensemble Superprop : même technique, mais pouvant accepter jusqu'à 6 servos :	
Prix avec 2 servos et alimentation	1 330,00
Prix avec 3 servos et alimentation	1 440,00
Prix avec 4 servos et alimentation	1 650,00
N.B. - Les ensembles Triton et Superprop sont également vendus en kit Notice technique avec schémas de montage	6,00

Catalogue général contre 6,00 F

R.D. ÉLECTRONIQUE

4, rue A.-Fourtanier
31000 TOULOUSE Allé 21-04-92

L'UFS 11

sous-marin télécommandé

SI les avions et les bateaux télécommandés sont chose commune, il est beaucoup plus rare de voir évoluer un submersible et pourtant, la chose est fort possible et contrairement à ce que l'on pourrait croire, il n'y a aucune difficulté à radio-commander un sous-marin en plongée avec un équipement radio digital classique.

Nous allons donner ci-dessous, la marche à suivre pour effectuer le montage d'un tel engin en partant d'une boîte de construction rapide d'origine allemande et distribuée par les Ets R.D. Electronique de Toulouse.

La coque, en balsa, est entièrement découpée et prête à être équipée de ses différents gouvernails de profondeur et direction et le plus gros travail consistera à équiper cette coque avec les différents servos et à exécuter la finition afin de donner à ce sous-marin un aspect des plus flatteurs.

La boîte est complète, il faut cependant y ajouter la télécommande, les moteurs et les accus.

METHODE DE MONTAGE

1) Tous les trous sont prévus sur la coque (1) aussi bien pour le gouvernail de direction que pour celui de plongée. Pour les arbres de transmission, le perçage est d'un diamètre légèrement plus grand afin de permettre un alignement précis.

On commencera par monter les paliers du gouvernail de plongée avant, en passant son arbre (3) dans les 4 paliers en nylon (2). Il faut s'assurer que l'axe joue librement le cas échéant (ce qui est rare); il faudra aléser ces paliers (Fig. 1). Monter 2 paliers sur l'entretoise (4) en vérifiant toujours la libre rotation; ensuite, monter l'autre palier. La longueur totale d'un ensemble est d'environ 42 mm.

Avec une lime ronde, aléser avec précaution les trous dans

la coque à la dimension extérieure des paliers. Monter les 2 jeux du palier et introduire l'arbre. Vérifier le jeu et laisser 2 mm jusqu'à la fente des pales du gouvernail (Fig. II). Encoller les deux jeux de paliers et les fixer dans la coque.

PALIER DU GOUVERNAIL DE PLONGEE ARRIERE (5)

Le monter de façon qu'il dépasse d'une distance égale de chaque côté de la coque; coller l'ensemble.

GOUVERNAIL VERTICAL (6)

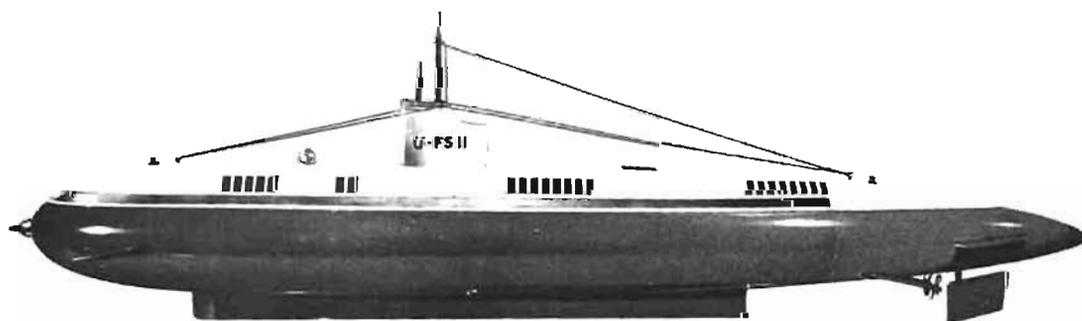
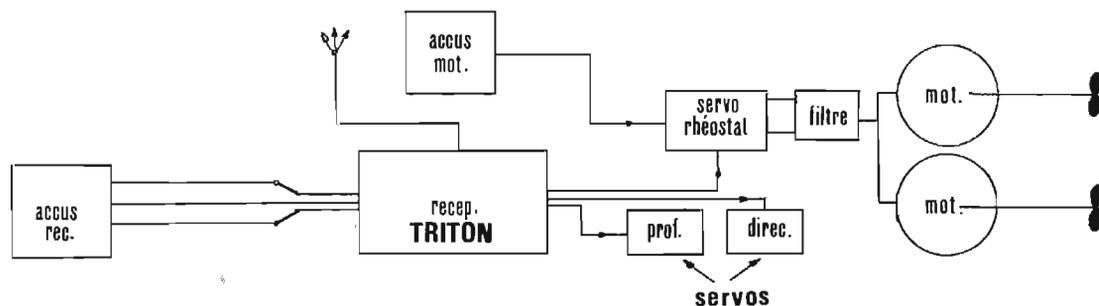
Le palier de ce gouvernail doit dépasser d'environ 4 mm à l'intérieur de la coque. Le coller dans cette position.

Passer les tuyaux servant de paliers aux arbres de transmission dans les logements prévus, les aligner de façon que les extrémités des hélices se trouvent distantes de 5 mm du corps du bateau; attention, ils ne doivent pas dépasser le palier du gouvernail vertical. Caler les tuyaux avec des copeaux de bois et coller dans cette position. Dres-

ser la tige de commande (8) et la tordre à 8 mm de l'extrémité pour faire un angle de 90°. Remplir le tuyau (9) avec de la graisse; boucher une extrémité du tuyau avec le doigt et introduire la tige. Poser la gaine (9) dans le logement prévu et coller en gardant la partie arrière coudée, la pointe vers le haut (Fig. III).

En collant la latte (10) on remplit le logement; après séchage, égaliser ce qui dépasse de ce logement.

Les paliers du gouvernail de plongée arrière doivent être légè-



rement écrasés aux extrémités dépassant la coque afin de rendre l'arbre assez dur à manœuvrer. Ce gouvernail de plongée devra rester toujours dans la même position contrairement au gouvernail de plongée avant qui est télécommandée et qui doit jouer librement.

Il faut maintenant glisser les pales (12) des gouvernails de plongée dans les fentes des arbres et les fixer par une petite soudure (Fig. III et IV).

Avant de souder le levier de commande (13) du palier avant de plongée, vérifier que le trou prévu pour la tige de commande correspond bien au diamètre de cette dernière. La différence d'angle des pales entre la position plongée et la position surface est très faible et il faut éviter un jeu excessif.

On introduit le levier de commande (13) seulement de 2 à 3 mm dans l'arbre du palier; il faut dans ce cas creuser légèrement dans le bois de la coque afin de faciliter le passage du levier.

Découper dans la plaque de laiton le gouvernail de direction (14) (Fig. IV); l'introduire dans la fente de l'arbre et souder (15) (Fig. V). Remplir le palier du gouvernail avec de la graisse, introduire l'arbre dans son palier et fixer le levier (16) après l'avoir ajusté à la dimension de la cavité et percé d'un trou de 2 mm; mettre en place et serrer les écrous.

Poser le couvercle en «plexiglas» muni de papier collant sur la coque en ajustant l'avant avec l'arête supérieure avant de la coque; aligner et fixer avec du scotch. Tracer le tour en suivant l'arête supérieure de la coque. Retirer le couvercle et le découper à la scie à chantourner (ne pas retirer le papier couvrant le «plexiglas»).

Tracer sur la partie supérieure du couvercle les contours de la cavité de la coque pour faire apparaître partout l'épaisseur de la paroi de la coque. Tracer les 12 points de fixation du couvercle, bien au milieu de la paroi ou un peu déporté vers l'intérieur en respectant les distances indiquées (Fig. VI).

Reposer le couvercle sur la coque et fixer avec du scotch. Percer bien verticalement les 12 trous avec un foret de 3,1 mm à une profondeur de 15 mm. Ces trous, destinés à recevoir les écrous «Rampa» (18), seront alésés à 5 mm sur une profondeur de 9 mm. Dans le couvercle les trous seront alésés à 6 mm mais la profondeur sera juste nécessaire pour noyer les têtes de vis et en aucun cas dépasser 2 mm. Placer les 12 écrous après les avoir enduits de colle. Aligner l'ensemble mais ne pas serrer avant séchage complet (Fig. VII). Il ne faudra pas ajuster ni raboter le couvercle en plastique avant d'avoir fixé la partie supérieure en bois (voir suite).

Poser la partie supérieure en bois (20) sur le couvercle en «plexiglas» en le reculant de 10 mm par rapport au couvercle. Marquer la fin du couvercle au crayon sur la face inférieure de la partie supérieure en bois; tirer un trait et coller à cet endroit la planchette de remplissage (21). Après séchage, scier cette planchette en suivant les contours de la cavité de la coque.

Fixer le couvercle en «plexi», poser la partie supérieure en bois; aligner le tout et percer deux trous de 3,1 mm bien au centre: le trou arrière se trouvera à 130 mm du bord de la partie supérieure en traversant la planchette de remplissage et 10 mm dans la coque.

Le trou de devant sera situé à 90 mm du bord de la partie supérieure et pénétrera de 5 mm seulement dans le couvercle en «plexi» (ne pas traverser). On alèse tous ces trous pour qu'ils puissent recevoir les écrous Rampa (18) que l'on fixera par collage.

L'écrou arrière sera complètement noyé dans la coque alors que celui de devant dépassera légèrement et il faudra creuser la partie supérieure pour assurer une portée parfaite de cette dernière sur le couvercle en «plexi». La fixation de la partie supérieure est assurée par des vis (22). Il faudra maintenant travailler les bords du couvercle en «plexi» et poncer toute la coque du bateau.

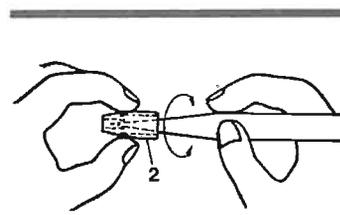


Fig. 1

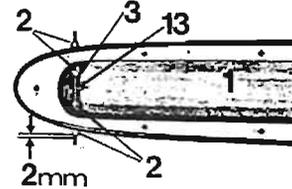


Fig. 2

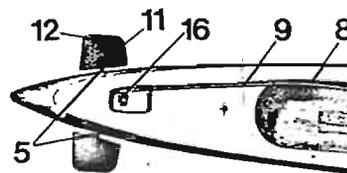


Fig. 3

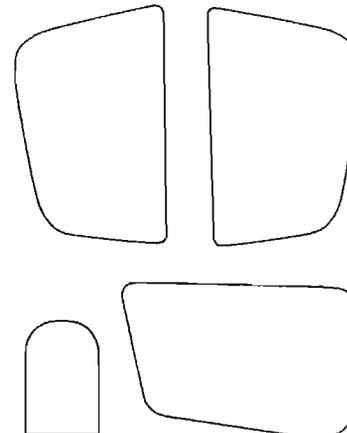


Fig. 4



Fig. 5

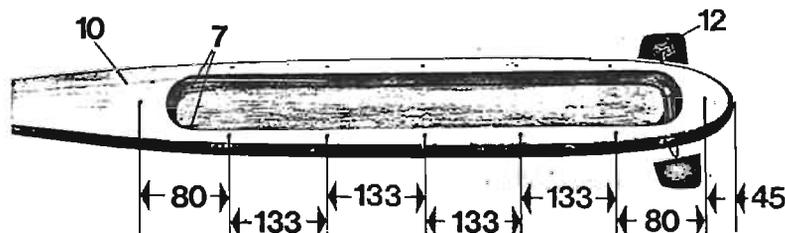


Fig. 6

CENTRAL-TRAIN

81, rue Réaumur - 75002 PARIS
C.C.P. LA SOURCE 31.656.95

En plein centre de Paris, face à «France-Soir»
M^o Sentier et Réaumur-Sébastopol
Tél.: 236-70-37

PERCEUSE MINIATURE DE PRÉCISION (nouveau modèle)



indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, MÉTAUX, PLASTIQUES

Fonctionne avec 2 piles de 4,5 V ou transformateur 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 V (franco 82 F) ... **79 F**

Autre modèle, plus puissant avec 1 jeu de 30 outils. **124 F**
Prix (franco 127 F) ...

Facultatif pour ces deux modèles: Support permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale) et touret miniature (position horizontale).
Supplément ... **36 F**

Notice contre enveloppe timbrée

TOUT POUR LE MODÈLE RÉDUIT (Train - Avion - Bateau - Auto - R/C)

Toutes les fournitures: bois, tubes, colles, enduits, peintures, vis, écrous, rondelles, etc.

Catalogue contre 3 F en timbres

RENDEZ-NOUS VISITE CONSULTEZ-NOUS

Le meilleur accueil vous sera réservé!

EXCEPTIONNELLEMENT:

MAGASIN OUVERT LES DIMANCHES
3-10-17 et 24 DECEMBRE de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30.

RAPID-RADIO

TÉLÉCOMMANDE

Spécialiste du «K1F»
et de la pièce détachée

64, RUE D'HAUTEVILLE
PARIS (10^e) - Tél.: 770-41-37
C.C.P. Paris 9486-55

Métro: Bonne-Nouvelle ou Poissonnière
Ouvert de 9 h à 13 h et de 14 h à 18 h 45
(sauf dimanche et lundi matin)

N° 1 - Emetteur-récepteur monocal MINIFIX. En kit: 149 F - Monté: 199 F
N° 2 - Emetteur-récepteur monocal MAXIFIX. En kit: 189 F - Monté: 265 F
N° 3 - Emetteur-récepteur 4 canaux TINIFIX avec 4 filtres.
En kit: 347 F - Monté: 425 F
N° 4 - Emetteur-récepteur 6 canaux MULTIFIX avec 6 filtres.
En kit: 525 F - Monté: 635 F
Ensemble proportionnel 4 voies, 4 servos, accus émission et accus réception + chargeur. En kit: 1 390 F
Ensemble proportionnel «Spac-Commander», 4 voies, 4 servos. En ordre de marche: 1 600 F
Récepteur super-réaction MICROFIX. En kit: 59 F - Monté: 80 F
Récepteur superhet à circuit intégré sensib. 2,5 µV. Kit: 130 F - Monté: 179 F
Module à filtres et relais.
En kit: 37 F - Monté: 46 F
Manche double pour proportionnelle avec potentiomètre: 70 F
Mécanique servo pr proportionn.: 70 F
Voiture Dune Buggy ou autre, télécommandée en 4 canaux: 200 F

TOUS LES KITS AMTRON
TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES
pour télécommande

Dépositaire WORLD-ENGINES: dont nous pouvons maintenant vendre les ensembles par fractions.

Dépositaire TENCO

Documentation c 4 F en timbres

«Service après-vente»
RAPIDE ET SÉRIEUX

REMISE SPÉCIALE POUR LES CLUBS

Expédition c. mandat, chèque à la commande, ou c. remboursement (métropole seulement), port en sus 7,50 F.

Pas d'envoi

pour commandes inférieures à 20 F.

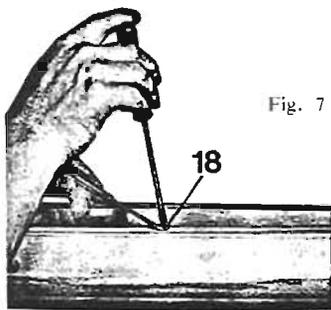


Fig. 7

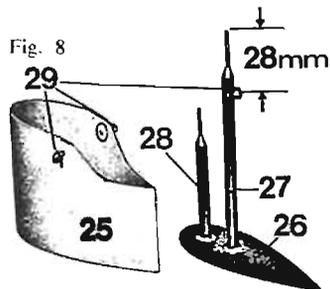


Fig. 8

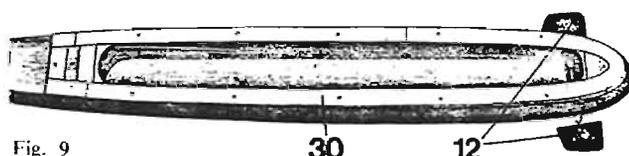


Fig. 9



Fig. 10

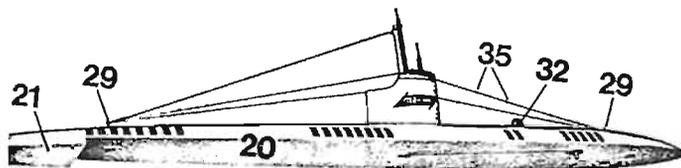


Fig. 11

Aligner la quille en acier et tracer au crayon sur la coque le pourtour de la quille. Creuser d'environ 5 mm la partie de la coque ayant le plus grand diamètre. Fixer la quille avec deux vis à bois (24) et de la colle.

Mettre 5 ou 6 couches de peinture sur toutes les parties en bois. Remplir les cavités avec du mastic puis poncer le tout.

Pendant le séchage on prépare le kiosque composé des pièces 25 et 29.

Plier les parois de façon à obtenir à l'arrière une surface de collage d'un millimètre environ, coller à la colle Polystyrol et maintenir avec des pinces à linge.

Tracer les contours du kiosque sur la plaque de laiton (26) et découper en évitant de créer trop

de chutes car le reste de ce métal servira à la confection du couvercle de la trappe d'entrée.

Percer dans le fond en laiton du kiosque un trou de 2 mm pour le mât d'antenne et deux de 5 mm pour les périscopes (Fig. VIII).

Le grand périscopie (27) est percé au diamètre de 2 mm à 28 mm du sommet. On y fixe une vis (29).

Placer et coller le petit et le grand périscopie dans la plaque en laiton. De chaque côté des parois du kiosque on fixe également une vis (29) en prévoyant un renfort à l'intérieur.

Il faudra maintenant placer le fond en laiton dans le kiosque à 25 mm du bord inférieur. Coller dessus et dessous.

A une distance de 340 mm du bord avant de la partie supérieure, on trace l'emplacement du kiosque. Percer dans le trou de 2 mm le passage du fil d'antenne (longueur de l'antenne 50 cm). Boucher tous les trous avec de la colle et fixer la tour.

Si pour des raisons de positionnement du récepteur, le fil d'antenne doit se prolonger vers l'avant, il faudra creuser un passage pour ce fil dans la partie supérieure en bois (Fig. XI).

Il est possible d'encastrer une fiche mâle dans la partie supérieure et une fiche femelle dans le couvercle en « plexi ». Cette façon d'opérer facilite le démontage et le remontage.

Poncer à nouveau tout l'ensemble et peindre l'intérieur et l'extérieur avec deux couches d'une peinture de fond; poncer puis laquer le tout avec une peinture synthétique (glycérophtalique). Nous conseillons pour cette opération de choisir des couleurs vives, bien visibles dans l'eau.

La bande auto-adhésive (30) ne devra être posée que lorsque la peinture est totalement sèche (Fig. IX). Avant d'enlever le papier de protection, pointer et percer les trous des passages des vis (Fig. IX).

On pourra s'inspirer de la photo pour la pose des décalcomanies, de la ceinture de sauvetage et du phare (32).

Si l'on désire allumer ce phare, percer un trou et placer une petite ampoule soudée au bout d'un fil fin à 2 conducteurs. Cette lumière peut être très utile en plongée.

Certains accessoires ne sont pas fournis dans la boîte. La protection du phare par exemple sera confectionnée avec du fil de laiton qu'on formera et piquera ensuite dans le bois et qu'on fixera à l'aide de colle.

Fixer la trappe d'entrée en laiton avec une vis et de la colle, fixer aussi les deux vis à anneaux pour l'antenne postiche (34); fixer les isolateurs sur l'élastique.

La véritable antenne sera placée dans l'anneau du grand périscopie et tendue par un petit élastique pour éviter le contact avec le métal.

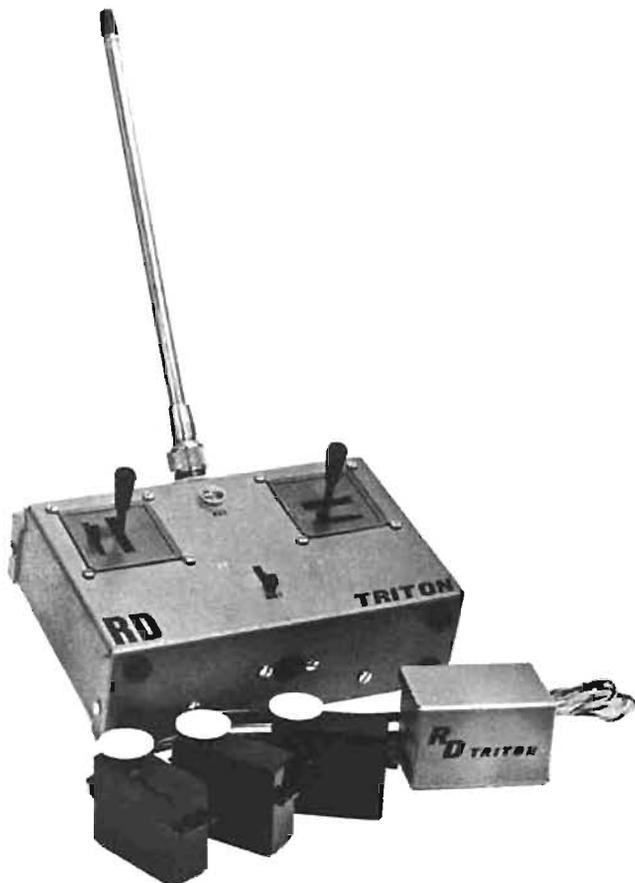
PROPULSION ET DIRECTION

Le sous-marin est conçu pour deux moteurs du type « Monoperm-Spécial-Super » qui devront être déparasités suivant les instructions du constructeur. Cet antiparasitage est indispensable surtout avec les ensembles digitaux.

Raccorder les moteurs aux arbres de transmission par des cordons doubles réglables (non fournis dans la boîte).

Comme le poids de l'ensemble est insuffisant, on posera des plaques de plomb sous les moteurs pour leur alignement en hauteur. Ces places seront collées dans la coque et les moteurs fixés dessus à l'aide de bande adhésive mousse « Scotch ». Les moteurs alimentés, on se guidera aux bruits des vibrations pour déterminer le nombre de couches de bandes adhésives nécessaires pour obtenir une suspension souple et solide. Une fixation trop rigide est toujours la source d'ennuis.

Comme source d'énergie il est conseillé d'utiliser deux accus C.N. mais tout type d'accus peut être utilisé; au besoin creuser la coque pour faire pénétrer les accus. La tension recommandée est de deux fois 4 V (8 V par moteur) ce qui assure une bonne marche même en plongée et, légèrement sous-voltés, les moteurs produiront un minimum de parasites.



Pour la variation de vitesse, il est indispensable d'utiliser un rhéostat électronique commandé par servo-moteur qui peut être utilisé soit en digital soit en tout ou rien.

Il faudra coupler les deux moteurs de façon à ce qu'ils tournent en sens inverse et les brancher à un rhéostat électronique unique.

Le servo de direction sera placé entre les accus et les moteurs et celui de plongée à l'avant du bateau; ces deux accessoires seront fixés avec de la bande mousse auto-adhésive.

Il reste suffisamment de place pour loger le récepteur et ses accus ainsi que pour un interrupteur. La figure 10 montre l'emplacement des moteurs et des accus dans la coque. L'ensemble digital Triton (R.D. Electronique) est tout indiqué pour télécommander ce bateau qui exige un ensemble à trois voies pour les différentes manœuvres (direction, plongée, vitesse).

Afin d'actionner l'interrupteur quand le bateau est fermé, il faudra percer un trou dans la partie supérieure juste au-dessus de ce dernier afin de pouvoir l'actionner avec une tige. Ce trou sera fileté et bouché par une vis munie d'un point d'étranglement.

Une fois l'installation terminée et le bateau complètement équipé, il faudra procéder à la pesée. La ligne de flottaison devra à peu de chose près se situer à la hauteur des fenêtres. Le cas échéant, rajouter des plaques de plomb tout en veillant à conserver une horizontalité parfaite.

La position basse dans l'eau est indispensable pour assurer une plongée parfaite.

Afin de tester l'étanchéité du sous-marin, retirer tout l'équipement et lester le bateau pour l'immerger; s'assurer avant cette opération que la fermeture est correcte sans toutefois trop écraser le point; laisser la maquette une heure au fond d'une baignoire et observer les fuites éventuelles. Cette opération est très importante car un bateau insuffisamment étanche peut être perdu avec tout son précieux équipement.

Les premiers essais seront effectués dans une eau claire peu profonde et exempte de toutes herbes aquatiques.

Après avoir effectué tous les contrôles d'étanchéité et s'être assuré de la bonne marche de la radio, on pourra commencer les premiers essais.

1° L'arête avant des pales de plongée avant réglée légèrement vers le haut;

2° L'arête avant des pales de plongée arrière réglée légèrement vers le bas.

Faire un essai en surface et observer :

1° Les réactions du bateau en actionnant le gouvernail de direction dans toutes les positions;

2° Le comportement aux différentes vitesses;

3° Le fonctionnement de la marche avant et arrière.

Lorsque ces manœuvres s'effectueront sans problème et que l'on aura le bateau bien en mains, on procédera aux premiers essais en plongée en inclinant les pales arrière d'environ 10 à 12° vers le bas par rapport à la ligne de flottaison en s'assurant à quel angle et à quelle vitesse le bateau plonge. A ce moment, on arrête les moteurs et on attend que le submersible remonte car le bateau dont la coque facilite la plongée peut aller plusieurs mètres sous l'eau ce qui n'est pas recommandé pour des raisons d'étanchéité et surtout pour éviter de rompre le contact radio. Il faut être sûr des manœuvres de plongée avant de s'attaquer aux profondeurs plus importantes.

Le bateau pourra être dirigé dans toutes les directions sous l'eau à condition de ne pas perdre le contact radio car dans ce cas, la récupération du bateau devient aléatoire; cependant la conception même de ce bateau lui permet de remonter en surface dès que les accus sont vidés (arrêt des moteurs).

On pourra essayer différentes positions du gouvernail de plongée arrière, ainsi que des lests plus ou moins lourds, mais il faudra éviter une trop grande inclinaison de ces pales afin de ne pas freiner inutilement la marche du bateau.

C. DIFIORE.

UFS 11 SOUS-MARIN TÉLÉCOMMANDÉ

Sous-marin UFS 11 (boîte à construire)
Prix 420,00
Ensemble Digital TRITON complet avec alimentation et 2 servos 1 120,00
N.B. — Cet ensemble peut être également vendu en kit. Nous consulter.

R.D. ÉLECTRONIQUE
4, RUE ALEXANDRE-FOURTANIER
31-TOULOUSE

TÉL. : 22-44-92 — C.C.P. 2.278-27

AU SERVICE DES AMATEURS RADIOMODELISTES

COMMANDE EN MONOCANAL

EMT 1 - Emetteur 1 transistor pour débutants. Montage facile par plaquette de circuit imprimé. Portée 400 m environ. Emission sur 27 MHz. Convient pour le récepteur R8 T.
Dimensions : 90 x 55 x 35 mm.
En pièces détachées 39,50
En ordre de marche 65,00
(Tous frais d'envoi : 4,00)

EMT 2 - Emetteur 1 transistor pour débutants. Entièrement transistorisé et réalisé sur circuits imprimés. Emission sur 27, 12 MHz. Portée 400 m environ. Alimentation par pile 9 volts. En coffret métallique de 19 x 6 x 4 cm. Convient pour le récepteur R8 T.
En pièces détachées 69,50
En ordre de marche 100,00
(Tous frais d'envoi : 4,00)

E 120 - Emetteur 1 transistor. Câblage sur circuit imprimé. Alimentation par pile de 9 volts. Puissance 360 mW. Fréquence 27, 12 MHz. En coffret métallique de 18 x 6 x 4 cm. Convient pour le récepteur R8 T.
En pièces détachées 76,00
En ordre de marche 120,00
(Tous frais d'envoi : 4,50)

R8 T - Récepteur à super réaction : 27 MHz. Fonctionne sur réception d'une onde pure ou modulée en 27 MHz. Alimentation par pile 9 volts. Poids : 90 g. En coffret plastique de 90 x 55 x 35 mm.
En pièces détachées 69,50
En ordre de marche 105,00
(Tous frais d'envoi : 4,00)

EST 1 - Emetteur pour liaisons à longue distance. Liaison HF sur 72 MHz. Peut être équipé en 2, 4, 6 ou 8 canaux. Alimentation par pile ou accu sous 12 ou 18 volts. Convient pour le récepteur R1 P. Puissance 850 mW à 2 W. En

EM 3 - R4 M - Ensemble émetteur-récepteur fonctionnant sur 27, 12 MHz. Fréquence de modulation 1 500 Hz
EM 3 - Emetteur équipé d'un transistor pour la H.F. et de 2 transistors pour la B.F. Alimentation par 2 piles de 9 volts. Câblage sur module de circuits imprimés. Sans quartz. Puissance 280 mW. Portée 100 m. En coffret métallique de 13 x 9 x 7 cm.
En pièces détachées 106,00
En ordre de marche 150,00
(Tous frais d'envoi : 5,00)

R4 M - Récepteur à 4 transistors. Alimentation par pile 9 volts. Câblage sur module de circuits imprimés. Poids : 70 g. En coffret plastique de 70 x 50 x 28 mm.
En pièces détachées 76,00
En ordre de marche 110,00
(Tous frais d'envoi : 4,00)

E1 P/1 - R1 P - Ensemble émetteur-récepteur sur 27 MHz. Tous transistors au silicium. Entièrement sur circuits imprimés. Portée : 500 m.

E1 P/1 - Emetteur à alimentation 12 volts par piles ou accus. Puissance 720 mW. Piloté par quartz. Extension en multicanal jusqu'à 8 canaux. En coffret métallique de 175 x 80 x 55 mm.

En pièces détachées 160,00
En ordre de marche 205,00
(Tous frais d'envoi : 5,00)

R1 P - Récepteur à alimentation sous 9 volts par pile ou accu. Filtre B.F. accordé sur la modulation de l'émetteur. Poids : 70 g. En coffret métallique de 70 x 35 x 35 mm.
En pièces détachées 83,00
En ordre de marche 120,00
(Tous frais d'envoi : 4,00)

coffret métallique de 180 x 120 x 80 mm.

En pièces détachées 204,00
En ordre de marche 290,00
(Tous frais d'envoi : 5,00)

COMMANDE EN MULTICANAL

E2 CS - RSC 2 - Ensemble émetteur-récepteur 2 canaux. Tous transistors au silicium. Liaison H.F. 72 MHz. Entièrement sur circuits imprimés. Portée : 400 m.

E2 CS - Emetteur alimenté par pile 9 volts. Oscillateurs H.F. et B.F. stabilisés. Piloté par quartz. Puissance 450 mW. En coffret métallique de 105 x 70 x 35 mm.
En pièces détachées 131,00
in ordre de marche 190,00
(Tous frais d'envoi : 5,00)

RSC 2 - Récepteur alimenté par pile 9 volts. Sélection par filtres B.F. Relais de sortie incorporés. Poids 120 g. En coffret métallique de 75 x 55 x 35 mm.
En pièces détachées 132,00
in ordre de marche 190,00
(Tous frais d'envoi : 5,00)

EST 3 - RTC 3 - Emetteur-récepteur 3 canaux. Liaison H.H. sur 72 MHz. Tous transistors au silicium.

EST 3 - Emetteur alimenté par pile ou accu sous 12 ou 18 volts. Peut être équipé en 2, 4, 6 ou 8 canaux. Puissance 850 mW à 2 W. En coffret métallique de 180 x 120 x 80 mm.
En pièces détachées 212,50
in ordre de marche 295,00
(Tous frais d'envoi : 5,00)

RTC 3 - Récepteur 7 transistors, relais incorporés. Alimentation sur pile 9 volts. Poids 140 g. En coffret plastique de 90 x 55 x 30 mm.

En pièces détachées 178,00
En ordre de marche 245,00
(Tous frais d'envoi : 4,00)

EST 4 - RSC 4 - Emetteur-récepteur 4 ou 8 canaux. Liaison H.F. 72 MHz. Tous transistors au silicium. Entièrement sur circuits imprimés.

EST 4 - Emetteur alimenté par pile ou accu sous 12 ou 18 volts. Puissance 850 mW à 2 W. Oscillateur B.F. stabilisé de 18 à 9 volts. En coffret métallique de 180 x 120 x 80 mm.

En pièces détachées :
4 canaux .. 228,00 - 8 canaux .. 245,00
En ordre de marche :
4 canaux .. 310,00 - 8 canaux .. 350,00

RSC 4 - Récepteur alimenté par pile 9 volts ou par accu 8,4 volts. Sélection par filtres B.F. Poids 180 g. En coffret métallique de 108 x 73 x 35 mm.

En pièces détachées :
4 canaux .. 217,00 - 8 canaux .. 390,00
En ordre de marche :
4 canaux .. 300,00 - 8 canaux .. 580,00
Bloc supplémentaire pour équipement en 8 canaux

En pièces détachées 175,00
(Tous frais d'envoi p. l'ensemble : 6,00)

Toutes les pièces détachées de nos ensembles peuvent être fournies séparément. Tous nos ensembles sont accompagnés d'une notice de montage qui peut être expédiée pour étude préalable contre 3 timbres-lettres.

POUR VOTRE DOCUMENTATION, NOUS VOUS PROPOSONS :

— Notre nouveau Catalogue spécial « RADIOCOMMANDE », indispensable aux Radiomodélistes, contre 2,50 F en timbres ou mandat.

— Notre DOCUMENTATION GENERALE qui contient le catalogue ci-dessus et la totalité de nos productions (appareils de mesure, pièces détachées, librairie, kits, outillage, etc.). Envoi contre 5 F en timbres ou mandat.



PERLOR * RADIO

Direction : L. PERICONE

25, RUE HEROLD, 75001 PARIS

M^o : Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : (CEN) 236-65-50

C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions

CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE

CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLIS SEULEMENT

(frais supplémentaires : 5 F)

Ouvert tous les jours (sauf dimanche)

de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

MODULES VHF M.E.T.R.A.



MINIREC 72

Petit récepteur VHF couvrant de 144 à 146 MHz. Constitution : AF 239 en HF, AF 239 en changeur; 1° FI, AF 106 en oscillateur, MPS 6516 en 2° changeur et en FI 455, 8C 257 en ampli de CAG. Sensibilité meilleure que 0,8 μ V. Couplage HF pour différents détecteurs. Sortie BF AM. Sur demande : version permettant de recevoir la bande aviation.

Notice technique NT 17.

Prix : 380,00 F TTC. Port 5 F. Ctre rmt 10 F.

AMPLI BF 4W

Equipé d'un circuit intégré TAA 435 et d'un push-pull complémentaire de AD 161/AD 162. Sortie 5 Ω 4 W. Entrée 50 k Ω 50 mV, taux de distorsion à 1 W : 1 % bande passante 60 à 10 000 Hz.

Notice technique NT 3.

Prix : 100,00 F TTC. Port 5 F. Ctre rmt 10 F.

MODULATEUR MT 40

Amplificateur identique au BF 4 W mais équipé du transformateur de modulation pour moduler nos émetteurs.

Notice technique NT 3.

Prix : 150,00 F TTC. Port 5 F. Ctre rmt 10 F.

RELAIS COAXIAL

Tension de bobine : 12 V 70 mA. Coupure : 50 W HF à 450 MHz. Impédance 50 Ω . Dimensions : 51 x 35 x 20 mm. Prix 85,00 F T.T.C. Port 5 F. Ctre rmt 10 F.

EB 2

Emetteur AM VHF. Piloté quart, délivre 2 W HF sur 50/75 Ω . Limiteur de tension protégeant les étages modulés. Transistor de PA autoprotégé en cas de court-circuit ou de coupure d'antenne.

Notice technique NT 2.

Prix : 210,00 F TTC. Port 5 F. Ctre rmt 10 F.

PREAMPLI PM 170

Préampli BF entrée 3 à 50 mV sur 200 à 10 000 Ω . Sortie 400 mV sur 50 000 Ω . Prix : 43,00 F TTC. Port 5 F. Ctre rmt 10 F.

PLAQUETTE DE COMMUTATION PR2

Assure toutes les commutations d'un émetteur-récepteur avec deux relais miniature (6, 12, 18 ou 24 V).

Prix avec les relais : 75,00 F. Port 5 F. Ctre rmt 10 F.

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE-TARIF CONDENSE APPAREILLAGÉ - COMPOSANTS contre 1 F en timbres poste.

NOS MODULES SONT DISTRIBUÉS DANS LA RÉGION PARISIENNE PAR B.E.R.I.C., 43, rue Victor-Hugo, 92-MALAKOFF.

METRA

22-24, rue de la Rize,
69003 LYON

Tél. : 62-97-82

C.C.P. Lyon 1069-60

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.
- Coffret pour la réalisation des circuits imprimés et tous les ingrédients nécessaires.
- Transistors et circuits intégrés I.T.T. - TELEFUNKEN - N.S.F. - RADIODÉTECHNIQUE.
- Pignons cuivre et acier : 150 modèles différents.
- Antenne CLC nouveau modèle, fabrication française, 3 présentations différentes.
- Ensembles en kit ou tout monté : monocanal - 2/4 et 8 canaux.
- Ensemble digital SUPERPROP nouveau modèle décrit dans le Haut-Parleur Spécial Télécommande, complet en kit avec servos 1 450,00
- Idem, en état de marche 1 650,00

NOTE. - Cet ensemble peut être livré indifféremment et aux mêmes prix avec des servos HUIWAN, WORLD ENGINE ou LOGICTROL.

Servo LOGICTROL sans électronique	80,00
Servo LOGICTROL avec électronique en kit	140,00
Servo LOGICTROL avec électronique en état de marche	175,00
Accus PACK DEAC 4-8 V à point milieu 500 mA	48,50
Accus DEAC 6 V 500 mA pour émetteur	80,50

NOUVEAUTE

Circuit intégré SAD100 - utilisé sur servos SIMPROP avec notice de montage 50,00
Circuit hybride remplaçant intégralement un ampli de servo. Plus aucun composant discret, seulement les fils de connexion. Se monte dans tous les servos, y compris le S4F. Prix avec notice de montage. 80,00

DERNIERE HEURE

- Manche de commande double Prop. genre KRAFT, sans potentiomètre 45,00
- Avec potentiomètre carbone de 4,7 K ou autre valeur sur demande 49,00
- Avec potentiomètre à piste Cermet 4,7 K. 59,00
- Notice technique sur nos ensembles Digital - Triton et Superprop contre 5,00
- Servos proportionnels avec ou sans électronique : RS9 - WORLD ENGINE S4B - SIMPROP D502 et TINY - LOGICTROL.
- Manche de commande double pour proportionnel genre Kraft avec pot Cermet, au prix de 78,00
- Manche de commande simple pour proportionnel et tout ou rien.
- Et nos montages électriques pour la maison, le bateau, l'automobile, etc.

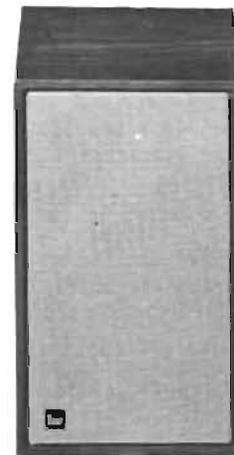
N.B. - Nous pouvons vous fournir toutes les pièces de l'ensemble Digital TF6 décrit par F. THOBIS - Liste de prix sur demande.

Catalogue géant contre 6,00 F - Remise 10% pour commande à en-tête de Club.

Kits AMTRON : plus de 100 montages disponibles. - Kits VERO : 15 montages.
Catalogue spécial contre 2,50 F.

R.D. ELECTRONIQUE

4, rue Alexandre-Fourtanier - 31-TOULOUSE - Allo ! 21-04-92



CHAÎNE HI-FI DUAL

CS16, CV30, CL142

CETTE chaîne haute fidélité Dual est constituée d'une platine CS16, d'un amplificateur CV30 et de deux enceintes acoustiques CL142. La bonne présentation du matériel Dual étant chose connue, nous nous contenterons de dire que l'unité de l'ensemble peut lui permettre de s'intégrer aisément dans tous les styles.

La platine est équipée d'une tête Shure M75 type D.

PLATINE CS16 (Fig. 1)

Il s'agit en fait d'une platine tourne-disque du type 1214 à changeur automatique insérée dans une ébénisterie sur laquelle sont prévus la prise DIN de sortie et le câble d'alimentation secteur.

Un capot en plexiglas fumé finit l'ensemble.

Caractéristiques techniques :

- Alimentation sur secteur 110/117 ou 220/240 V commutable (50 ou 60 Hz).
- Entraînement par moteur monophasé bipolaire Dual ou moteur asynchrone à 4 pôles avec suspension radial-élastique.
- Consommation : 60 mA sous 220 V, 50 Hz.
- 115 mA sous 117 V, 60 Hz.
- Puissance absorbée : 10 W.
- Plateau de diamètre 270 mm, poids : 1,47 kg.
- Vitesses : 33 1/3, 45 et 78 tr/mn.
- Réglage fin de la vitesse sur une plage de 6 % de chaque vitesse nominale.
- Stabilité de la vitesse : meilleure que $\pm 0,15$ % suivant norme DIN 45 507.
- Rapport signal/bruit de fond ≥ 55 dB suivant norme DIN 45 500.

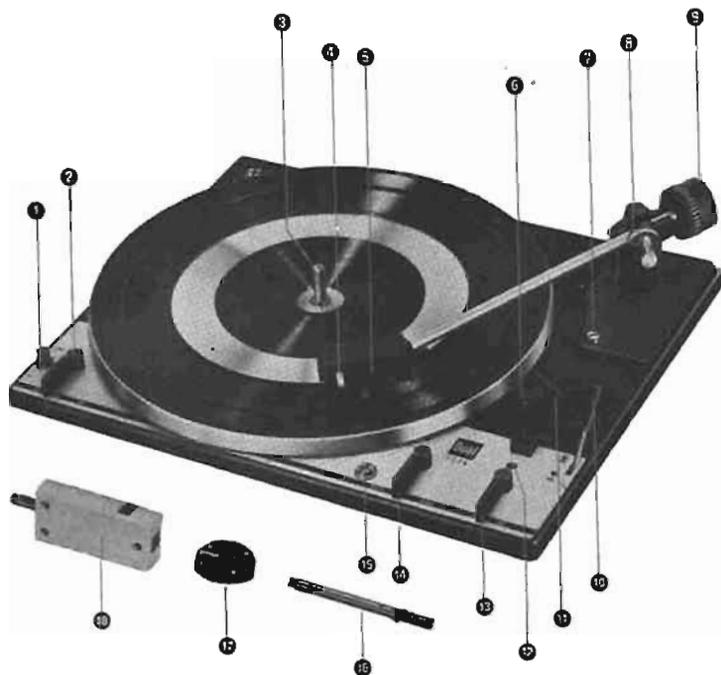


Fig. 1

- | | |
|--|---|
| 1. — Réglage de la vitesse. | 11. — Verrouillage du bras. |
| 2. — Commutation des 3 vitesses nominales 33 1/3, 45 et 78 tours. | 12. — Vis de réglage du point de pose du bras. |
| 3. — Axe du plateau. | 13. — Commutateur de diamètre du disque employé à trois position : 17, 25 et 30 cm. |
| 4. — Poignée du bras de lecture verrouillant le support de la cellule. | 14. — Manette arrêt-marche de la platine. |
| 5. — Support de la cellule. | 15. — Vis utilisée pendant le transport de l'appareil (une seconde vis est diamétralement opposée à la première). |
| 6. — Reposoir du bras. | 16. — Axe de changeur 33 tours (référence AW3). |
| 7. — Vis de réglage de la hauteur de la pointe de lecture par rapport au disque lorsque le bras de levage est en position haute. | 17. — Centreur pour disques 45 tours. |
| 8. — Réglage de la force d'appui verticale. | 18. — Axe de changeur 45 tours (référence AS12). |
| 9. — Contrepoids. | |
| 10. — Manette de levage du bras lecture. | |

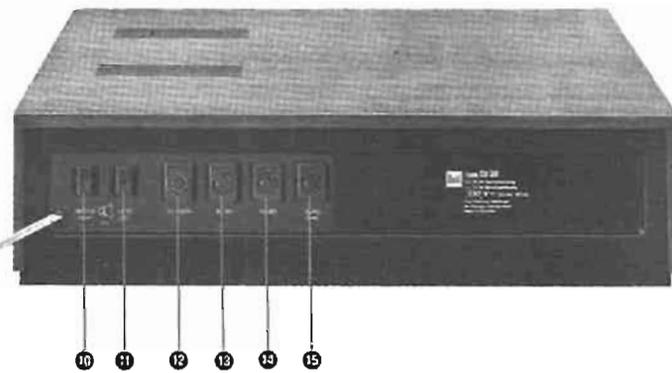
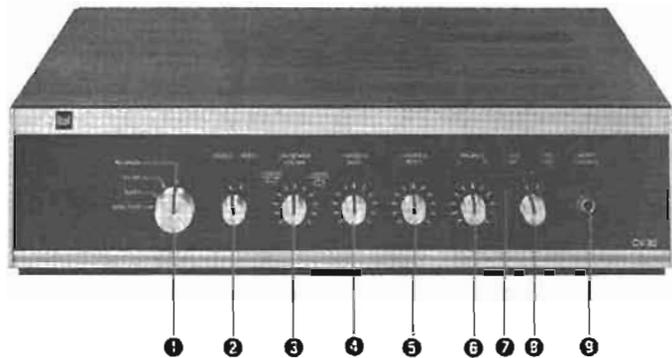


Fig. 3

- | | |
|--|---|
| 1. — Commutateur de sélection des entrées. | 8. — Interrupteur général. |
| 2. — Commutateur mono-stéréo. | 9. — Sortie pour casque stéréo. |
| 3. — Potentiomètre de volume avec interrupteur transversal « linéaire-contour ». | 10. — Prise de raccordement du H.P. droite. |
| 4. — Potentiomètre de réglage des graves. | 11. — Prise de raccordement du H.P. gauche. |
| 5. — Potentiomètre de réglage des aigus. | 12. — Prise d'entrée pour P.U. magnétique. |
| 6. — Potentiomètre de balance. | 13. — Prise d'entrée pour P.U. à cristal. |
| 7. — Voyant témoin de marche. | 14. — Prise d'entrée tuner. |
| | 15. — Prise d'entrée magnétophone. |

— Rapport signal/bruits mécaniques ≥ 55 dB suivant la même norme.

— Bras de lecture en tube d'aluminium antitorsion à suspension à aiguilles dans le sens vertical et à double roulement à billes de précision dans le sens horizontal; paliers trempés et traités; force d'appui minimale de 1,5 g.

— Frottements dans la suspension du bras rapportés à la pointe de lecture: meilleur que 0,01 g dans le sens vertical.

— Meilleur que 0,04 g dans le sens horizontal.

— Embout de bras amovible pouvant recevoir les cellules photocaltrices au standard 1/2 pouce allant de 1 à 10 g.

— Réglage de la force d'appui sur le disque de 0 à 5,5 g.

— Sortie du signal stéréophonique sur prise DIN 5 broches.

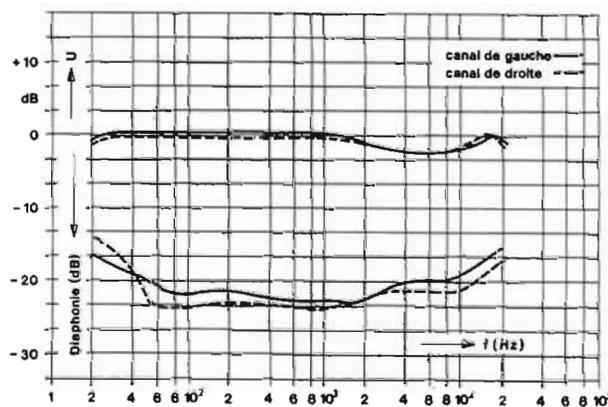


Fig. 2

— Contrôle de la vitesse par disque stroboscopique.

— Changeur de disques automatique en 33 et 45 tours pouvant accepter jusqu'à 6 disques du même format.

— Reproduction automatique continue d'un même disque par verrouillage de l'axe du changeur 33 tours.

— Dispositif d'antiskating incorporé.

— Dispositif de levage du bras permettant la recherche d'une plage précise sur le disque.

— Poids : 4,35 kg.

— Dimensions : 329 mm (L) × 274 mm (P).

L'utilisation de cette platine est fort simple.

Après déballage de celle-ci, il est nécessaire de pratiquer quelques opérations nécessaires au bon fonctionnement.

Il faut tout d'abord fixer et

régler le contrepois de façon à ce que le bras de lecture reste en position horizontale, le réglage de la force d'appui étant sur zéro. Ce contrepois se visse sur l'axe du bras, et l'écrou étant en caoutchouc, il n'y a aucun risque de desserrage ou de serrage intempestif. Il faut ensuite débloquer la platine proprement dite de son support, ces deux pièces ayant été rendues solidaires pour plus de sécurité dans le transport. Il suffit de « visser » les deux vis de sécurité (15 de la figure 1) pour en supprimer l'effet et à ce moment la platine utilise la suspension élastique nécessaire à l'absorption des divers chocs et vibrations mécaniques.

La commutation du secteur se fait sans problème sur les deux tensions possibles du réseau.

La cellule de lecture est équipée d'un petit capot de protection. La sortie vers l'amplificateur stéréophonique se fait à l'arrière de l'appareil sur une prise DIN 5 broches du type 41 524.

Dans le mécanisme du bras de lecture a été incorporé un dispositif d'antiskating destiné à compenser la poussée du bras vers le centre du disque due à la force centripète. Cet antiskating, situé sous la platine, est préréglé.

Malgré tout, dans le cas d'utilisation avec d'autres cellules que celle qui est prévue, il est possible de régler ce dispositif par changement de position du ressort sur l'une des 3 positions possibles.

La position 1 convient pour des cellules dont la force d'appui va jusqu'à 2,5 g ; la position 2 pour des cellules dont la force d'appui va de 2,5 à 3,5 g ; la position 3 enfin pour des forces d'appui supérieures ou égales à 4 g.

Le réglage de la vitesse de rotation du disque peut être obtenu par ajustement d'un bouton dont l'influence est de 6 % sur la vitesse nominale. Pour ajuster la vitesse à sa valeur exacte, il suffit de disposer sur le plateau un disque imprimé sur ses deux faces (l'une pour la fréquence 50 Hz, l'autre pour 60 Hz) fourni par le constructeur et qui comporte sur sa circonférence une succession de traits sur 3 diamètres différents correspondants aux 3 vitesses de l'appareil.

Ce disque « stroboscopique » tournant à la vitesse désirée par l'utilisateur pour effectuer son réglage doit être éclairé par une lampe fonctionnant en alternatif, un tube au néon par exemple.

Ce tube s'éclairant et s'éteignant au double de la fréquence du secteur, c'est-à-dire 100 fois

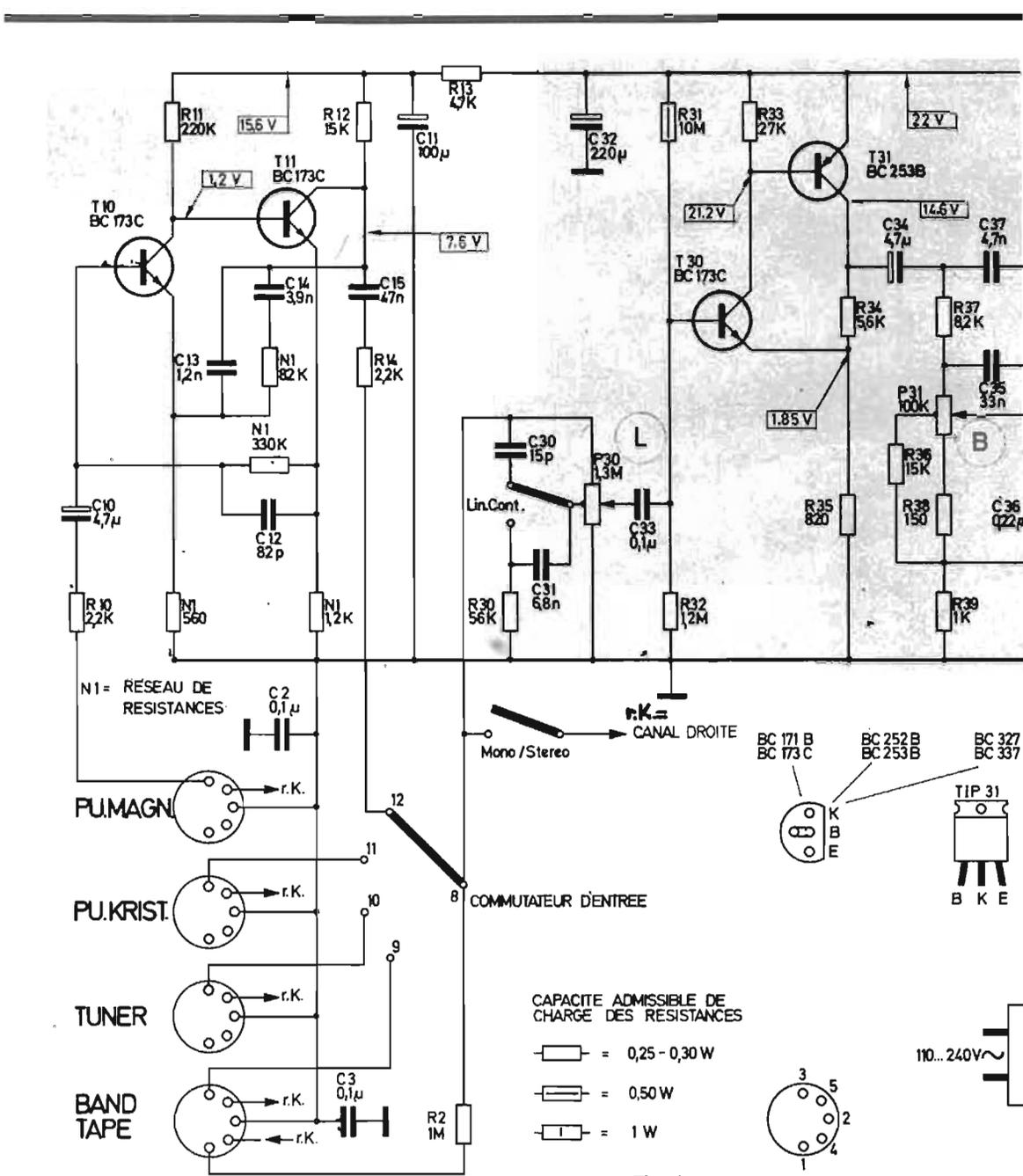


Fig. 4

par seconde pour le réseau français, il s'ensuivra une impression d'immobilité des traits du disque si la vitesse est juste. Le bouton de réglage pourra alors ajuster avec une grande précision l'immobilité des traits due à l'effet stroboscopique.

TETE SHURE M75 TYPE D

La platine CS16 est équipée d'une cellule stéréo haute fidélité Shure M75 type D. La pointe de lecture en diamant est de 15 µm. Pour la lecture des disques 78 tours, une autre cellule phonocaptrice peut être utilisée, du type DN321 (Shure N75-3).

Voici les caractéristiques techniques de cette cellule :

- Pointe de lecture DN325 (Shure N71M-B) sphérique : 15 µm ± 2 µm.
- Forcée d'appui verticale recommandée : 2,5 g.
- Sensibilité : ≥ 0,8 mV/cms-1 par canal à 1 kHz.
- Différence de sensibilité entre les 2 canaux : 2 dB maximal à 1 kHz.
- Recul de diaphonie : 20 dB à 1 kHz.
- Compliance horizontale : 20 · 10⁻⁶ cm/dyne.
- Compliance verticale : 20 · 10⁻⁶ cm/dyne.
- Distorsion d'intermodulation : meilleure que 1% pour une force d'appui verticale de 2,5 g et une vitesse de 8 cm/s.
- Résistance : 47 kΩ.
- Poids : 5,5 g.

- Pointe spéciale pour disques 78 tours DN321 : 65 µm ; force d'appui : 3 g.

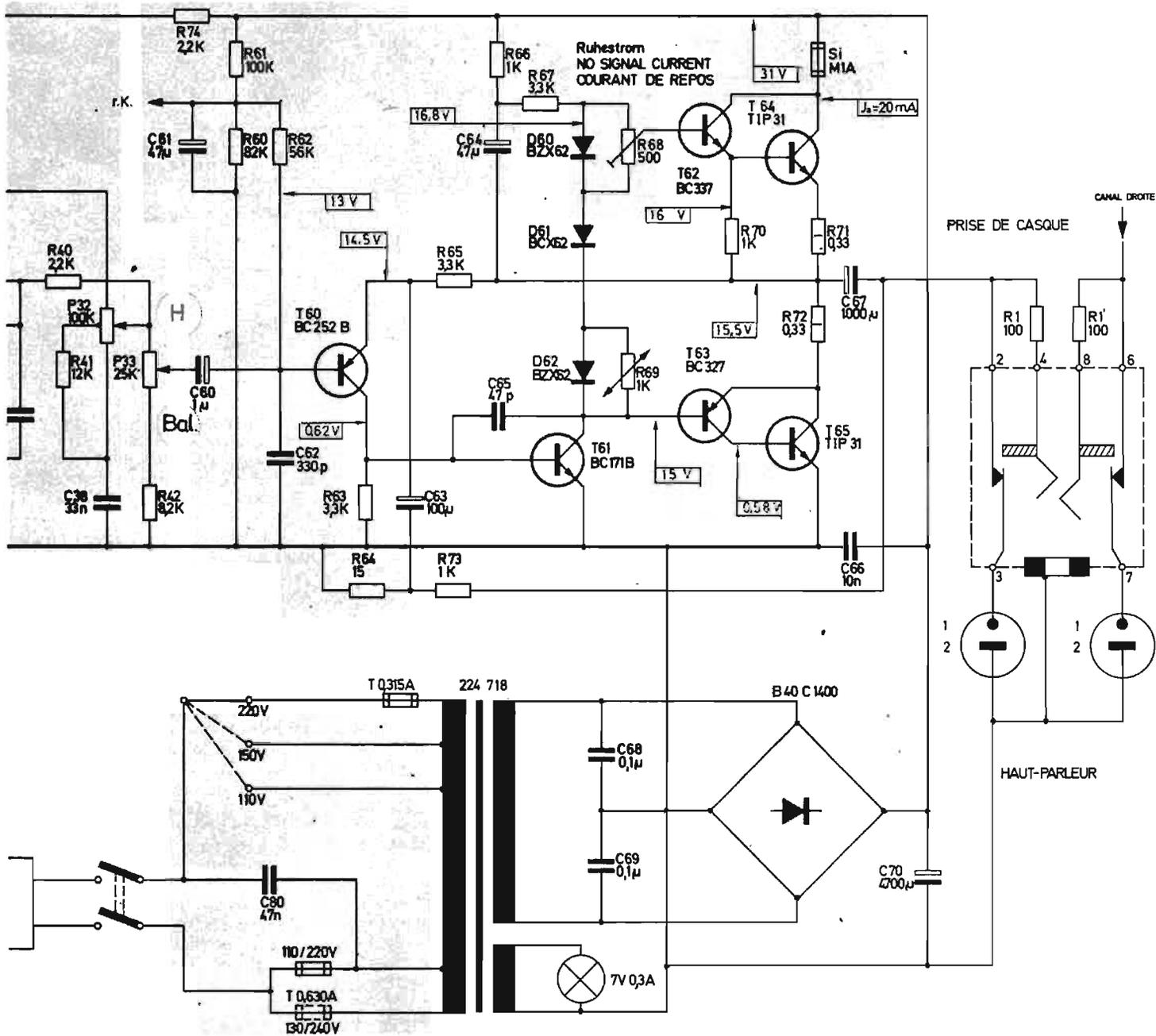
La figure 2 donne les courbes de réponse en fréquence et les taux de diaphonie pour les deux canaux, à la force d'appui nominale de 2,5 g.

AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE CV30 (Fig. 3)

Cet appareil répond largement aux normes DIN 45 500.

Caractéristiques techniques :

- Entrées : P.U. magnétique, sensibilité 3 mV/47 kΩ, corrigé suivant courbe CCIR.
- Magnéphone, sensibilité 300 mV/470 kΩ.



— Radio, sensibilité 300 mV/470 k Ω .

— P.U. cristal, sensibilité 300 mV/470 k Ω .

— Réponse en fréquence : 25 Hz à 30 kHz \pm 1,5 dB (réglages de tonalité en position médiane).

— Efficacité des réglages de tonalité : graves + 14 dB — 16 dB à 50 Hz.

Aiguës \pm 16 dB à 15 kHz.

— Balance : plage de réglage 12 dB.

— Rapport signal/bruit : \geq 50 dB pour toutes les entrées. \geq 70 dB pour les entrées tuner et magnétophone (mesures faites pour une puissance de sortie de 2 x 50 mW).

— Recul de diaphonie : \geq 45 dB à 1 kHz.

— Puissance de sortie : 2 x 10 W efficaces sur charge de 4 Ω .

— Distorsion inférieure à 1% à puissance nominale et à 1 kHz.

— Correction physiologique commutable.

— Sorties : 2 prises pour haut-parleur 4 Ω type DIN 41 529.

1 prise coaxiale au standard 1/4 de pouce pour casque stéréo.

— Alimentation sur secteur 110, 130, 150, 220 ou 240 V.

— Protection par fusibles : 315 mA pour secteur 110 ou 130 V.

630 mA pour secteur 150, 220 ou 240 V.

— Dimensions : 420 mm (L) x 335 mm (P) x 108 mm (H).

— Poids : 5 kg.

LE SCHEMA

La figure 4 représente le schéma théorique du canal gauche de l'amplificateur et l'alimentation. Il est évident que le canal de droite est identique à celui décrit.

Les entrées sont sélectionnées par le commutateur d'entrée qui comporte deux circuits, le second étant utilisé pour la voie droite et sélectionnant les entrées marquées « r.K. »

Le curseur du commutateur alimente par une résistance R₂ de 1 M Ω la borne d'enregistre-

ment gauche d'un éventuel magnétophone.

L'entrée P.U. magnétique est préamplifiée pour pouvoir arriver au même niveau et à la même impédance que les autres entrées. Ce préamplificateur, constitué des transistors T₁₀ et T₁₁ (BC173C) effectue également la correction de la gravure des disques suivant la courbe CCIR.

La sortie, faite sur le collecteur de T₁₁, rejoint le commutateur d'entrée par l'intermédiaire de C₁₅ et R₁₄. Le curseur du commutateur alimente le potentiomètre de volume P₃₀/1,3 M Ω (L) auquel est couplé un inverseur transversal qui permet d'obtenir dans sa position « tiré » la courbe de réponse en fréquence linéaire habituelle, et dans sa

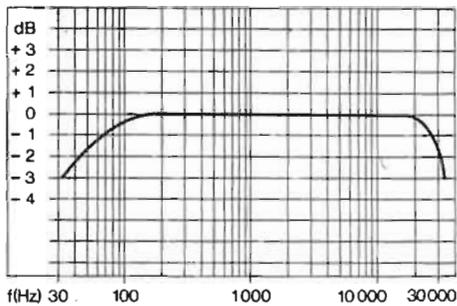


Fig. 5

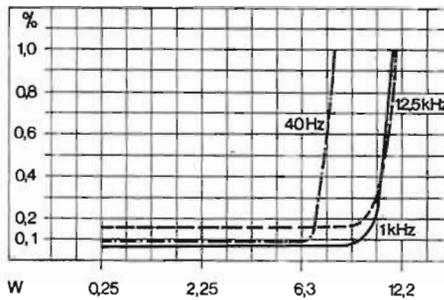


Fig. 6

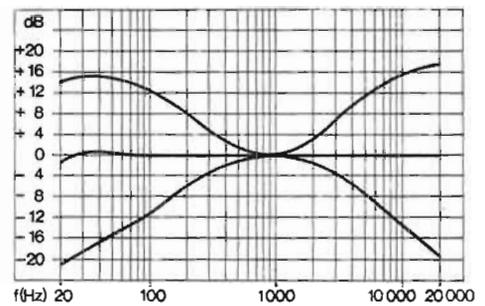


Fig. 7

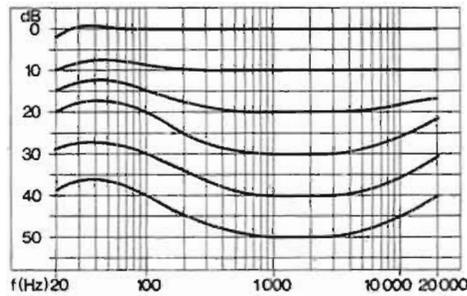


Fig. 8

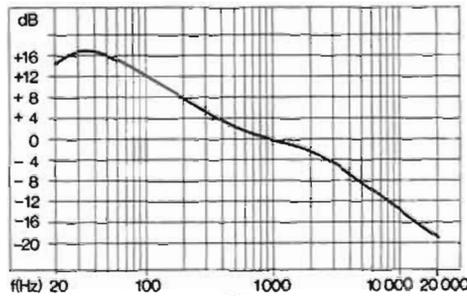


Fig. 9

position « poussé » d'obtenir une correction physiologique nécessaire lorsque l'écoute se fait à bas niveau. Cette dernière correction favorise les extrémités du spectre transmis, au détriment des fréquences moyennes. L'interrupteur mono-stéréo court-circuite en position « mono » les deux curseurs du commutateur d'entrée.

Sur le curseur du potentiomètre de volume, le signal récupéré alimente un préamplificateur constitué de T_{30} (BC 173C) et T_{31} (BC253B). La contre-réaction de tension sur cet étage est faite par le pont R_{34}/R_{35} .

Le collecteur de T_{31} alimente à travers $C_{34}/4,7 \mu F$ les réglages de tonalités grave et aiguës dont les éléments variables sont $P_{31}/100 k\Omega$ pour les graves (B) et $P_{32}/100 k\Omega$ pour les aiguës (H).

Le potentiomètre de balance $P_{33}/25 k\Omega$ (Bal.) est connecté à la sortie de cet ensemble. Il s'agit en fait d'un potentiomètre double dont le second élément agit sur la voie droite.

Le curseur de P_{33} récupère le signal qui va être injecté par l'intermédiaire de $C_{60}/1 \mu F$ sur le premier étage de la partie amplificateur, qui est le transistor $T_{60}/BC252B$. Celui-ci va solliciter à son tour le transistor déphaseur $T_{61}/BC171B$ qui va fournir aux étages de sortie des signaux décalés en tension d'une valeur fonction du seuil pro-

voqué par les diodes D_{60}, D_{61} et D_{62} .

Les potentiomètres R_{68} et R_{69} règlent la symétrie des alternances d'une part et le courant de repos d'autre part.

Nous voyons que celui-ci doit avoisiner 20 mA.

Les étages de sortie sont constitués de deux montages Darlington en push-pull ($T_{62} - T_{64}$ pour l'alternance positive et $T_{63} - T_{65}$ pour l'alternance négative).

Un fusible S_1 protège cet étage d'une surconsommation prolongée.

Le signal de sortie est appliqué à travers le condensateur $C_{67}/1000 \mu F$ aux prises destinées aux enceintes acoustiques et à la prise coaxiale pour casque stéréo, mais ceci à travers les résistances R_1 et R'_1 de 100Ω .

L'alimentation est tout à fait classique, un pont de diodes ($B_{40} - C_{1400}$) redressant la basse tension secondaire et le condensateur $C_{70}/4700 \mu F$ filtrant la tension continue modulée ainsi obtenue. La tension mesurée aux bornes de ce condensateur sans signal à l'entrée est de 31 V.

Le voyant témoin de marche est branché sur un secondaire séparé. La figure 4 donne également le brochage des transistors employés ainsi que celui des prises DIN 5 broches.

Les courbes :

La figure 5 donne la courbe de réponse effective suivant les

normes DIN 45 500, la bande de fréquences couvertes allant de 30 Hz à 30 kHz.

La figure 6 donne les taux de distorsion en fonction de la puissance de sortie pour 3 valeurs de fréquences : 40 Hz, 1 kHz et 12,5 kHz.

La figure 7 permet de voir l'efficacité des correcteurs de tonalité. La courbe médiane linéaire centrée sur 0 dB correspond aux positions centrales des potentiomètres graves et aiguës.

La figure 8 montre l'action de la correction physiologique en fonction de la puissance sonore. Le niveau 0 dB correspond à la puissance maximale.

La figure 9 enfin donne la courbe de correction de la grave du disque obtenue en position « PU magnétique » et basée sur les normes CC1R.

ENCEINTES CL142

Elles se branchent à la sortie de l'amplificateur CV30, leur impédance étant adaptée à celle de ce dernier. Voici leurs caractéristiques techniques :

- Gamme de fréquence 40 Hz 20 kHz suivant les normes DIN 45 500.
- Fréquence de résonance : 70 Hz.
- Impédance : 4Ω .
- Puissance nominale : 20 W.
- Puissance admissible : 35 W.
- Puissance de fonctionnement dans des conditions domestiques : 2,8 W.
- Distorsion : $\leq 1 \%$ de 250 Hz à 20 kHz.

- Equipement : 1 haut-parleur « graves » de diamètre 195 mm équipé d'une bobine mobile de 25 mm de diamètre. Induction dans l'entrefer : 12 000 G. Flux magnétique : 57 000 M.

- 1 haut-parleur « aiguës » à membrane à calotte hémisphérique. Diamètre de la bobine mobile : 19 mm. Induction dans l'entrefer : 13 000 G. Flux magnétique : 19 500 M.

- 2 filtres de fréquence ; fréquence de séparation : 1 500 Hz ; pente : 12 dB/octave.

- Raccordement sur prise normalisée suivant DIN 41 529.

- Câble de liaison à l'amplificateur : 4 m.

- Dimensions : 477 mm (H) \times 250 mm (l) \times 203 mm (P).

- Volume brut : 24 litres.

- Poids : 6,7 kg.

- Présentation : bois noyer naturel.

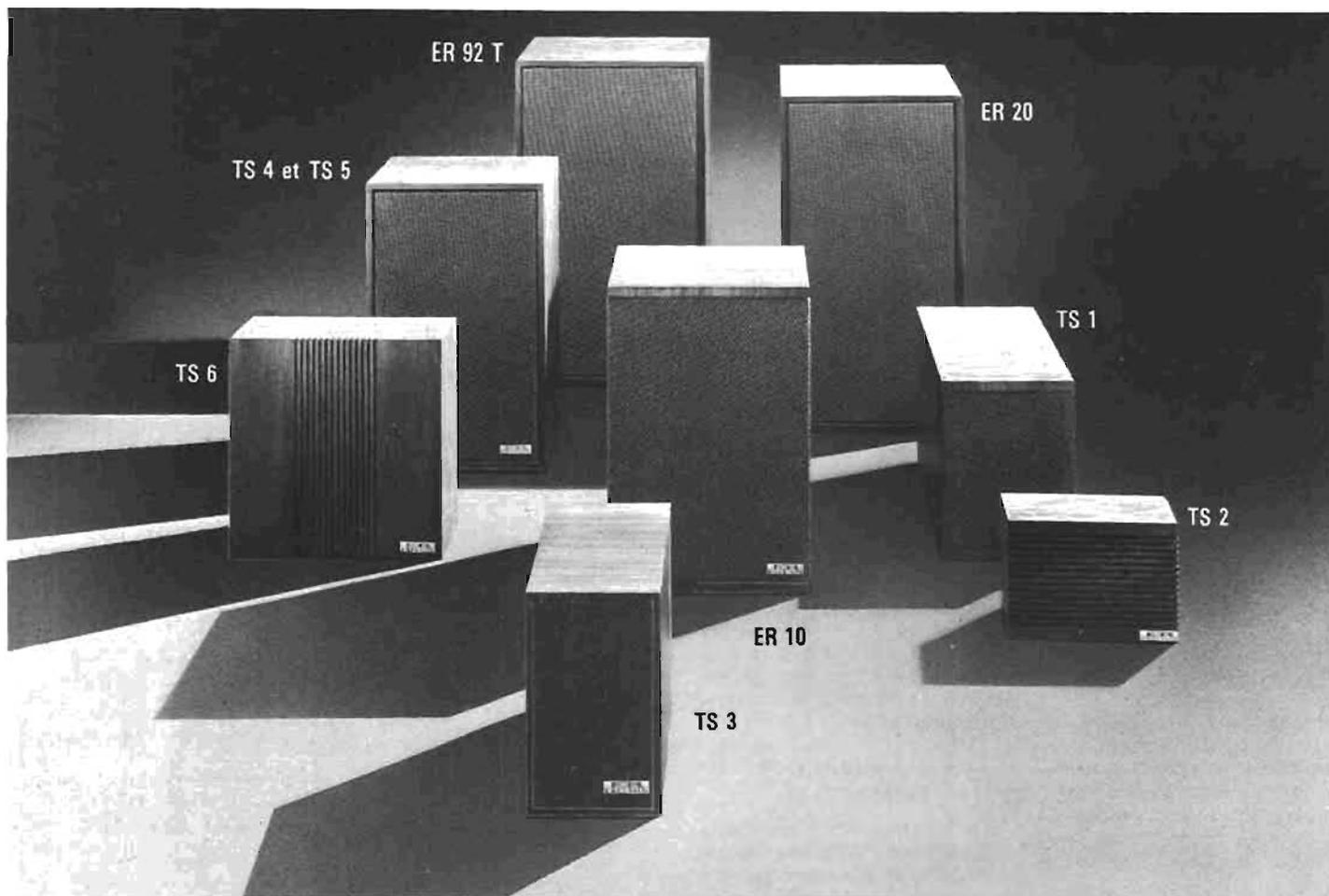
Une chose très appréciable est à signaler sur ces enceintes. La fiche de raccordement doit être enfoncée de bas en haut avec un angle de 45° par rapport à l'horizontale.

Ce montage permet d'éviter un gros ennuï qui arrive quelquefois lorsque l'on veut changer la place d'une enceinte : si le câble se trouve trop court ou bien coincé, la fiche sortira d'elle-même à la moindre sollicitation, chose qui n'est pas possible avec un raccordement horizontal ou bien un raccordement fixe sans prise.

L'écoute de cette chaîne haute fidélité est très agréable. La correction physiologique à bas niveau est d'une efficacité surprenante et dont il faut se méfier si l'on était auparavant en position linéaire avec un niveau assez fort, les basses étant très renforcées par cette correction dite de « contour ».

Le mécanisme de changeur de disques automatique ne semble pas altérer la qualité sonore de l'ensemble.

J.C. R.



On peut être fou de musique sans vouloir payer des prix fous ! Voyez les enceintes Erelson... et leurs prix.

En matière d'achat, deux éléments priment tout : la qualité, le prix. Erelson veut que la vraie Haute Fidélité soit maintenant accessible à tous. Il a mis au point des techniques nouvelles pour réaliser des enceintes de qualité à des prix abordables. Les connaisseurs vous le diront : le rapport qualité/prix des enceintes Erelson est l'un des tout meilleurs.

Réputés pour leur clarté, leur impression de présence, et leur niveau musical élevé, même avec un ampli de faible puissance, les modèles Erelson sont à des prix sans équivalents sur le marché. Jugés vous-même. Comparez la musicalité, les prix. Et comme tant d'autres « fanas » de la musique, vous trouverez à votre prix, dans la gamme Erelson, l'enceinte de qualité que vous cherchez pour constituer votre chaîne Hi-Fi.

TS 1

Dimensions : P 32 x L 20 x H 26 cm
Impédance : 8 ohms
Puissance admissible : 10 watts
Haut-parleur elliptique : à noyau bagué pour diminuer l'augmentation de l'impédance avec la fréquence.

TS 6

Dimensions : P 10 x L 32 x H 32 cm
Impédance : 8 ohms
Puissance : 15 watts
Haut-parleur : 18 cm + tweeter avec filtre.

TS 2

Dimensions : P 8 x L 24 x H 16 cm
Impédance : 4 ohms
Puissance : 6 watts
Haut-parleur elliptique : 12 x 19 cm à noyau bagué, bicône.

ER 10

Dimensions : P 18,5 x L 31 x H 47 cm
Impédance : 8 ohms
Puissance : 20 watts
Haut-parleur elliptique : 21 x 32 cm à suspension scuple.

TS 3

Dimensions : P 20,5 x L 15,5 x H 25 cm
Impédance : 8 ohms
Puissance : 10 watts
Haut-parleur : 12 cm de diamètre à grande elongation.

ER 20

Dimensions : P 21,4 x L 35,1 x H 55,6 cm
Impédance : 8 ohms
Puissance : 20 watts
Haut-parleur : 3 H-P 21 cm - 17 cm et Tweeter.

TS 4 et TS 5

Dimensions : P 19 x L 29 x H 43 cm
Impédance : 8 ohms
Puissance : 15 watts
Haut-parleur : 18 cm pour la version TS 4 ; 18 cm + tweeter avec filtre pour la version TS 5.

ER 92 T

Dimensions : P 24 x L 36 x H 61 cm
Impédance : 8 ohms
Puissance : 20 watts
Haut-parleur : 21 cm équipement mobile très léger à grande elongation - diaphragme traité
Tweeter 80 mm.

ER
ERELSON

Pour tout savoir sur les enceintes Erelson, demandez à Erelson, 24 avenue Thierry 92410 Ville-d'Avray Tél. 926 05-49 une documentation complète.

Nom
Adresse HP

APPLICATION DES RELAIS A LAMES SOUPLES

DISPOSITIF DE SÉCURITÉ POUR TAXIS

PPLUS de 500 agressions dans Paris et sa banlieue ayant entraîné 35 morts, voilà le lourd tribut payé par les conducteurs de taxis depuis 1945. Devant cette menace grandissante la Préfecture de Police a réagi en approuvant un système d'alarme réalisé par un jeune inventeur de 27 ans, M. Aubert de Saint-Mandé. L'appareil couvert par un brevet est homologué par l'arrêté 7216482 paru au *Journal officiel* du 24 juillet dernier.

FONCTIONNEMENT

L'installation anti-agression à bord d'un taxi assure la protection du conducteur en attirant l'attention de toute personne située dans les parages, ceci à l'insu d'un passager dont le comportement est suspect ou la course douteuse.

On sait que chaque taxi est équipé, au dessus du pare-brise, d'un dispositif lumineux portant le mot TAXI. Dans cette boîte de plastique translucide on a placé une seconde lampe, de couleur verte, laquelle, dès sa mise sous tension clignote, indique que le taxi en détresse demande assistance. En outre, l'ouverture d'une porte ou un interrupteur dissimulé à portée de pied ou de main, permet au conducteur d'actionner un avertisseur sonore lequel lance des appels répétés à la cadence inverse du clignotant. Ces deux dispositifs se complètent et leur action est certainement de nature à décourager l'action malfaisante.

UN COMPOSANT PRIMORDIAL

Dans cet appareil l'inventeur a fait confiance, pour des raisons de sécurité de fonctionnement, à un relais de hautes performances appelé RLS ou relais à lames souples, le type O53 R12 412 fabriqué par « Orega-Cifte ».

Ce relais se compose d'un interrupteur à contact scellé sous ampoule étanche contenant un gaz neutre et entouré d'une bobine de commande. La durée de vie de ce composant est très longue même en milieu poussiéreux, en outre il est protégé par un capot ferro-magnétique cadmié-bichromaté.

Caractéristiques :

- Pour l'ILS : Type O53 :
- Tension commutable : 250 V max.
- Courant commutable : 1 A max.
- Puissance commutable : 15 W max.
- Résistance de contact (pour 100 mA) : 0,10 Ω .
- Pour la bobine :
- Nombre de contact : 1.
- Tension d'alimentation : 12 V.
- Tension minimale assurant la fermeture : 8,8 V.
- Tension minimale assurant l'ouverture : 1 V.
- Résistance : 700 $\Omega \pm 15\%$.
- Puissance : 200 mW.
- Dimensions : 63 x 14 x 14 mm.
- Implantation : Figure 1.

FONCTIONNEMENT

L'appareil utilisant 7 transistors et 4 diodes est présenté sous

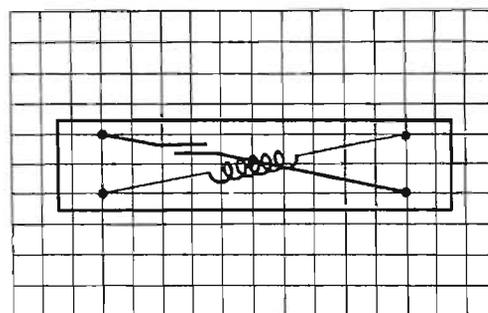


Fig. 1

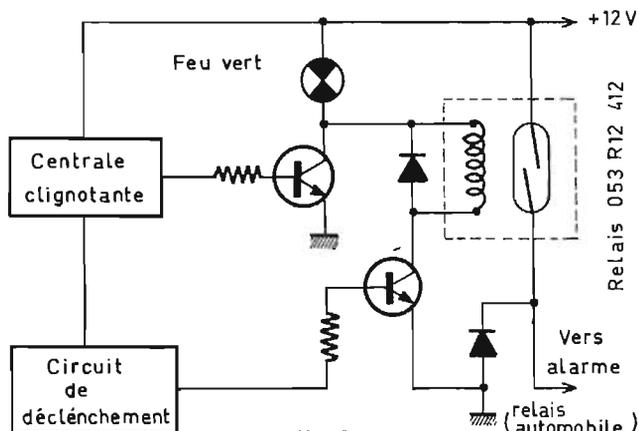


Fig. 2

la forme d'un module comprenant l'ensemble des composants (Fig. 2), montés sur un circuit imprimé recouvert d'un capot cadmié.

Dès que la tension est appliquée sur le module, une centrale clignotante entre en service et par l'intermédiaire du transistor T_1 fait battre la lampe verte; T_1 est bloqué, puis débloqué, sensiblement à la cadence d'une seconde. Au blocage et à travers la lampe (faible résistance) le relais (haute résistance) est alimenté mais ne peut entrer en action que si l'on débloque le transistor T_2 , ce qui est le rôle du circuit annexe de déclenchement. A ce moment le relais est excité à la cadence de la lampe, mais seulement pendant son extinction. Le contact du relais bat à la même cadence que la lampe envoyant la tension de 12 V, sur un relais de puissance (type automobile, non figuré sur le schéma), capable de faire fonctionner un avertisseur puissant.

Le circuit de déclenchement

peut être à action permanente (simple interrupteur) ou temporisée. Les diodes qui shuntent les bobines de relais sont destinées à éviter les surtensions aux bornes.

En résumé le dispositif anti-agression est simple, efficace. Il attire l'attention extérieure, celle d'un agent de police par exemple et de toute personne également initiée. Quant à l'agresseur tout laisse croire que troublé dans ses intentions néfastes par un son violent, il ne cherchera qu'à s'enfuir.

Nous pensons que ce système anti-agression est valable, étant donné l'intense circulation, non seulement en ville mais sur route et aussi par exemple à bord des véhicules particuliers qui chargent des auto-stoppeurs. Encore faut-il faire l'éducation du public !

L'installation complète à bord d'une voiture n'est pas tellement onéreuse, moins de 600 F.

André LEFUMEUX.

A NICE
JEAN COUDERT
vous présente
le plus grand choix
aux meilleurs prix...

TOUS LES MATÉRIELS

HI-FI
ainsi que les KITS
accessoires, haut-
parleurs, etc.

Service après-vente
INSTALLATION
GRATUITE
CRÉDIT

JEAN COUDERT

85, bd de la Madeleine
06-NICE
Tél. : 87-58-39

TOUCH-CONTROL A CIRCUIT INTÉGRÉ

LE Touch control, qu'est-ce que c'est ? Ce terme légèrement anglo-saxon cache un dispositif électronique employé depuis quelque temps sur des ascenseurs ultra-modernes. Les touches de commande ressemblent de très près aux classiques boutons, mais il n'y a qu'à voir l'air surpris des usagers qui tentent d'enfoncer ces boutons pour se rendre compte que quelque chose est changé. Le bouton n'est plus mobile, un dispositif électronique, résistif ou capacitif se charge de transformer le signal transmis par le doigt en un ordre, électrique ou mécanique. Le principal défaut est psychologique : avec un bouton traditionnel, le fait d'avoir senti un déplacement du bouton, avec en plus une butée en fin de course accompagnée de bruits métalliques donnent l'impression d'avoir fait quelque chose. Avec un « Touch control » il sera donc obligatoire d'indiquer, visuellement ou auditivement que l'ordre a bien été enregistré, et cela pour rassurer l'utilisateur, lui faire savoir que l'ascenseur va arriver par exemple. L'âge du presse-bouton est terminé, nous en sommes à celui du touche bouton, en attendant autre chose (peut-être un regarde-bouton, pourquoi pas !).

Les dispositifs de commande par le toucher existent également sur un certain nombre d'appareils radio-électriques. On en trouve sur des téléviseurs pour le changement de programme, sur un tuner FM où le fait de toucher le bouton de recherche des stations met hors service la commande automatique de fréquence. Sur certains tuners FM, les stations préréglées sont commutées par un système de ce type. On en rencontrera également sur une platine tourne-disque pour la mise en rotation du plateau à

la vitesse choisie. Dans tous ces dispositifs il était fait appel, jusqu'à présent, à des semi-conducteurs discrets. Un dispositif de « Touch control » est compliqué, il comprend : un amplificateur à très grande sensibilité (le courant d'entrée passe

par la peau du doigt et une personne à la peau sèche représente plusieurs mégohms !) un système de mise en mémoire de l'information, un autre pour commander des diodes d'accord à capacité variable et un dispositif d'affichage lumineux. Ces fonctions nécessitent

de nombreuses pièces, ce qui demande de la place et un temps de montage important qui rend cette amélioration peu économique par rapport au clavier mécanique classique. Siemens a présenté au dernier Salon des composants deux circuits inté-

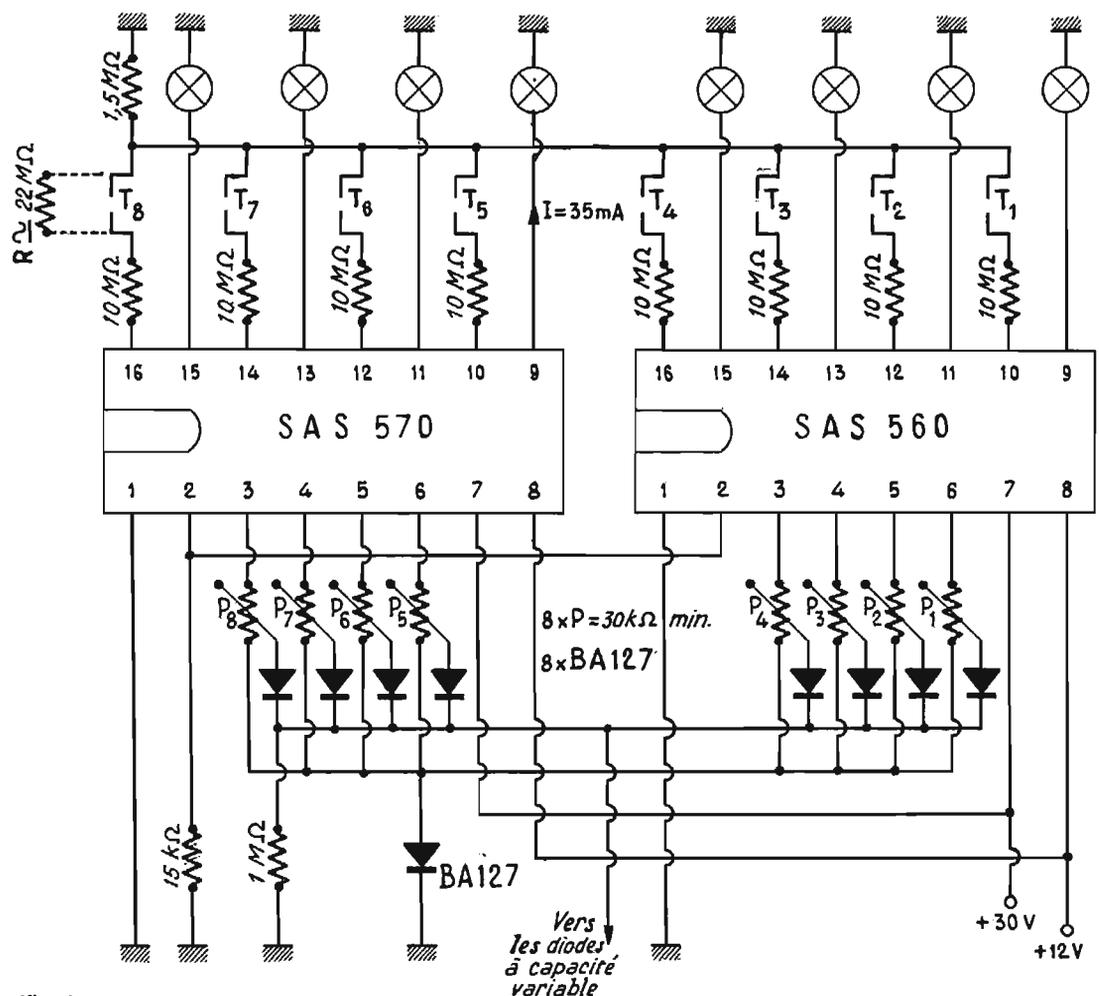


Fig. 1

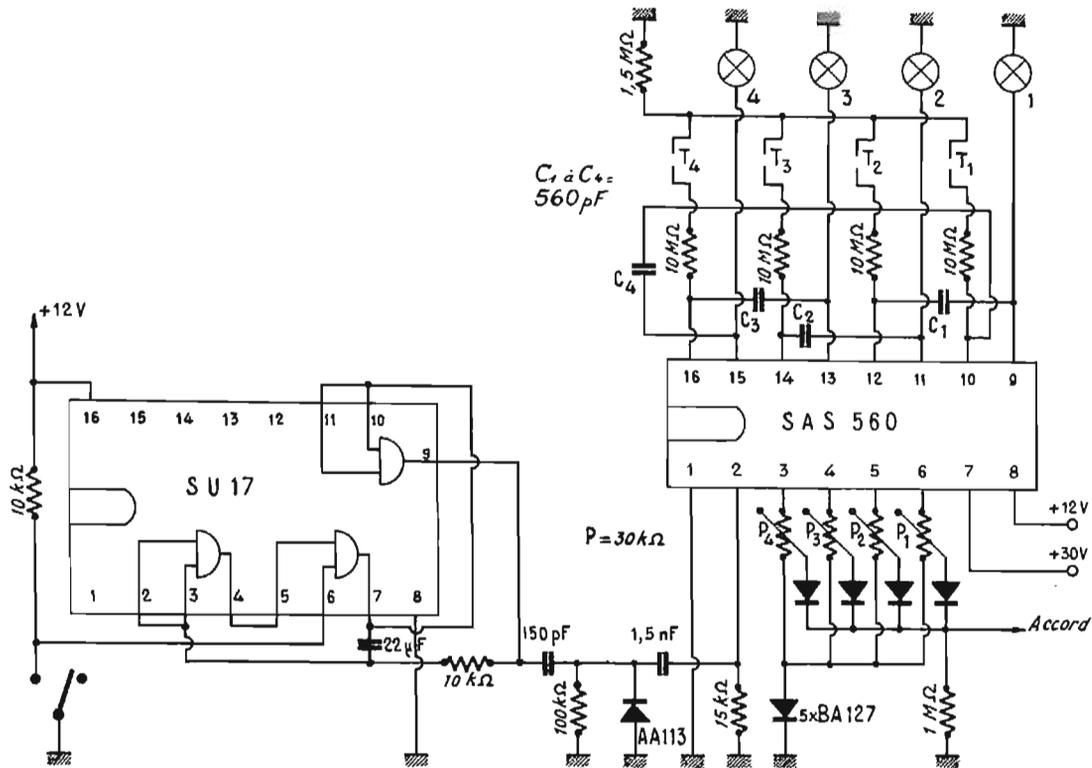


Fig. 2

grés SAS560 et SAS570 permettant une commande par touche métallique. L'apparition de tels circuits intégrés permettra de faciliter la sélection des programmes sur des récepteurs d'un prix moyen alors qu'auparavant le « Touch control » n'existait que sur des modèles de haut de gamme. Pourquoi y a-t-il deux modèles ? Le premier, SAS560 voit l'une de ses sorties en service dès la mise sous tension. Cette voie prioritaire sera par exemple réservée au programme utilisé la plupart du temps. Le second modèle SAS570 ne présente pas cette priorité ; la mise en série de ces deux circuits intégrés permet de recevoir jusqu'à 8 programmes !

Les SAS560 et 570 sont présentés en boîtier DIL à 16 broches (Fig. 1). Trois broches sont utilisées pour un canal : une pour l'entrée du signal : bornes 10, 12, 14 et 16, une pour la sortie des potentiomètres d'accord des stations : bornes 3, 4, 5 et 6 et une pour l'indication lumineuse : bornes 9, 11, 13 et 15. La borne 1 est reliée à la masse et les bornes 7 et 8 reçoivent la première tension stabilisée pour les diodes à capacité variable, et la seconde la tension des indicateurs lumineux. La borne 2 sert à relier les circuits

entre eux lors de l'utilisation de plusieurs éléments.

Bien entendu, et comme dans tous les circuits intégrés, les tensions et les courants sont limités.

Limites des tensions :

- Entre la borne 7 et la masse : 36 V.
- Entre la borne 8 et la masse : 26,5 V.

Limites des courants :

- Courant de sortie des bornes 9, 11, 13 et 15 : 35 mA en permanence et 70 mA au maximum.
- Courant de sortie des bornes 3, 4, 5 et 6 : vers les potentiomètres d'accord : 1 mA.

Limites physiques :

- Température de stockage : - 35 à + 125 °C.
- Température de fonctionnement : 0 à 70 °C.

Valeurs typiques : avec une tension de 30 V sur la borne 7 et 12 V sur la borne 8.

- Tension sur la borne 2 lorsque l'on touche l'une des plaques de commande : 4,5 V.
- Tension après relâchement de la touche : 3 V.
- Tension de saturation des transistors de sortie vers les indicateurs : < 1,0 V.

- Tension de saturation des transistors utilisés pour l'accord : < 0,5 V.

- Coefficient de température de ces derniers : < 1 mV/°C.

- Lorsque l'on commande simultanément plusieurs touches, une seule sortie reste en service.

EXEMPLES D'APPLICATION DES SAS560 ET 570

Les SAS560 et 570 ont été essentiellement créés pour la télévision. Les deux premiers montages concernent cette application et sont extraits d'une note d'application préliminaire de Siemens.

Le schéma 1 représente un « Touch control » à 8 stations préréglées. Les 8 potentiomètres P₁ à P₈ auront une résistance minimale de 30 kΩ de façon à ne pas dépasser les possibilités maximales du circuit intégré. La diode BA 127 placée en série avec les potentiomètres sert à compenser en température la tension d'accord des diodes à capacité variable. Les 8 diodes d'aiguillages, celles montées en série avec le curseur de chaque potentiomètre, devront avoir un faible courant de fuite inverse, donc il faudra éviter de les surchauffer lors de leur soudure. Une fuite se traduit par une

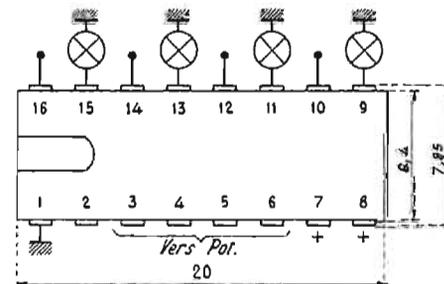


Fig. 3

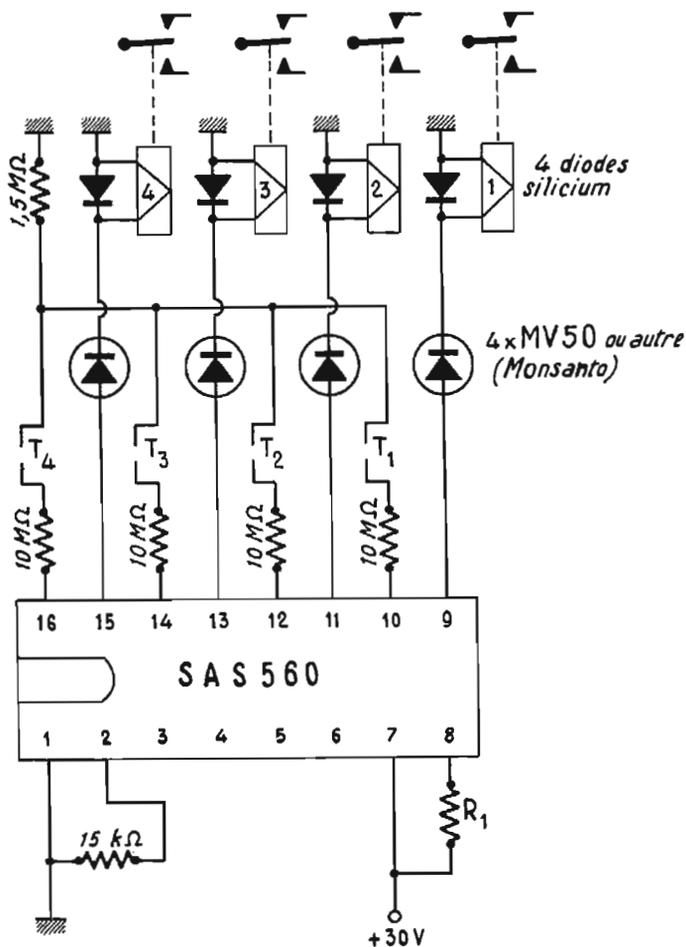
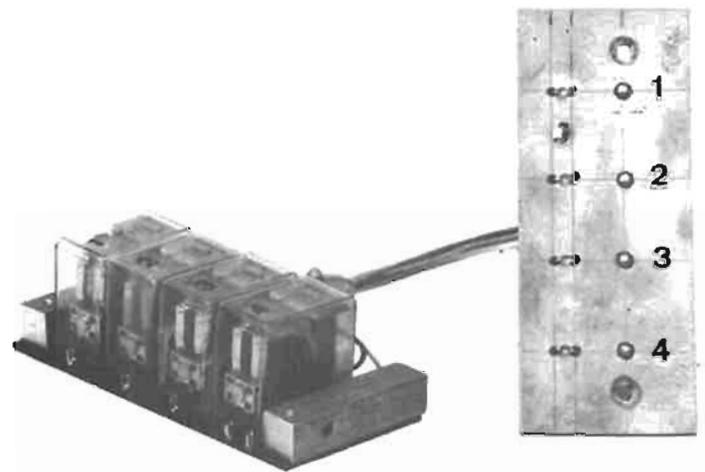


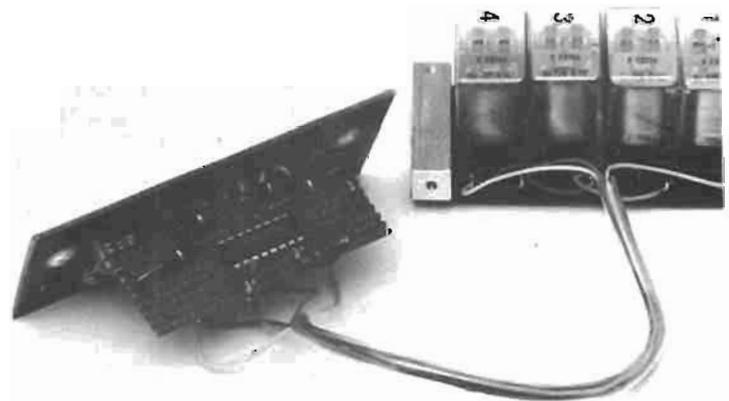
Fig. 4

interaction de certains potentiomètres d'accord. La diode fautive sera localisée très facilement. La ligne « effacement » qui relie les points 2 de chaque circuit intégré peut se prolonger vers un troisième circuit. (La notice de Siemens ne donne pas de précision quant au nombre de circuits que l'on peut mettre en parallèle — c'est ce que l'on appelle la sortance). Nous avons représenté des lampes montées aux sorties 9, 11, 13 et 15. Un point à remarquer: elles ont toutes une extrémité de leur filament à la masse, ce qui facilitera grandement leur câblage. Une résistance de $10\text{ M}\Omega$ (c'est une sécurité) est insérée dans chaque entrée. La résistance de $1,5\text{ M}\Omega$ est là pour protéger l'utilisateur, l'isoler du réseau. Il n'y aura donc aucun danger à manipuler un appareil muni de ce « Touch control » même en cas de mise du châssis accidentelle au potentiel du secteur. Si la consommation des ampoules est inférieure à 35 mA, on pourra ajouter soit un relais, soit un montage à transistor qui servira à une commutation 625/819 lignes. Comme on peut le

remarquer, la simplicité du schéma est évidente. Le schéma 2 représente une autre utilisation du SAS560 pour une télécommande. L'organisation générale est identique pour les touches, les lampes et les potentiomètres d'accord. Une différence à noter: des condensateurs de 560 pF relient entrées et sorties dans un ordre déterminé: sortie de 1 sur entrée de 2, sortie de 2 sur entrée de 3, etc. Ce montage ainsi réalisé fonctionne en registre à décalage. L'envoi d'une impulsion d'effacement entraîne la mise en service de la station suivante. Dès la mise sous tension, la station 1 est commutée, le condensateur C_1 se charge, + sur 9 et - sur 12 alors que les autres condensateurs sont chargés en sens inverse. Dès l'émission d'une impulsion de commande sur la borne 2, la lampe 1 s'éteint et transmet via C_1 la tension à l'entrée 12 qui allume alors la lampe 2. L'impulsion suivante mettra en service la lampe 3 et ainsi de suite. Le montage de gauche utilise trois portes NAND du type à haut niveau (tension



Sur la droite figure le panneau de commande qui sera plus tard dissimulé par le coffret de l'amplificateur. Les quatre relais seront placés près des entrées de cet appareil. Une rangée de diodes électroluminescentes indique le relais qui est calé



Le circuit en Veroboard est monté en équerre sur la plaque de commande. Les fils de liaison montés sous plastique permettent un câblage propre et net. Il y a un fil par relais plus un fil commun

d'alimentation élevée et forte immunité au bruit). Un circuit différentiateur choisit les impulsions positives pour les appliquer sur la borne 2 du SAS560. Le SV17 est monté en multivibrateur astable qui envoie une série d'impulsions à un rythme lent. L'utilisateur bloque ces impulsions au moment voulu. L'avantage de ce montage est de ne demander qu'un fil double pour la sélection des stations tout en gardant la commande normale.

Le troisième montage est original et répond à un besoin actuel. La tension élevée (26,5 V) admise par le SAS560 sur ses

sorties 9, 11, 13 et 15 permet de placer des relais électromagnétiques. Le SAS560 a été ici utilisé pour commuter les quatre entrées d'un amplificateur haute fidélité. Les fonctions à réaliser étaient les suivantes: mise en service du tuner dès l'allumage de l'amplificateur, commande au toucher, affichage de l'entrée utilisée et de plus le montage devait être simple.

Une première version de ce commutateur avait été réalisée il y a près d'un an. Il faisait appel à des touches à contact électrique, à des relais où l'un des contacts

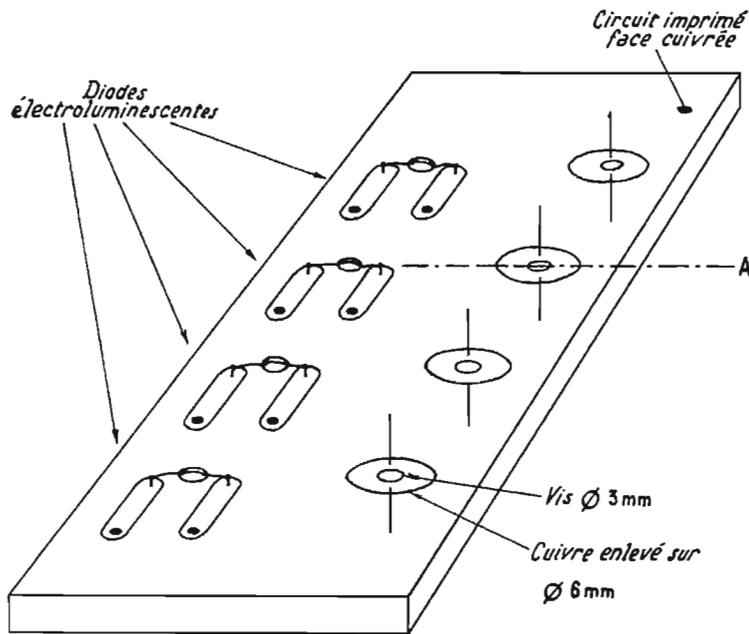


FIG. 5

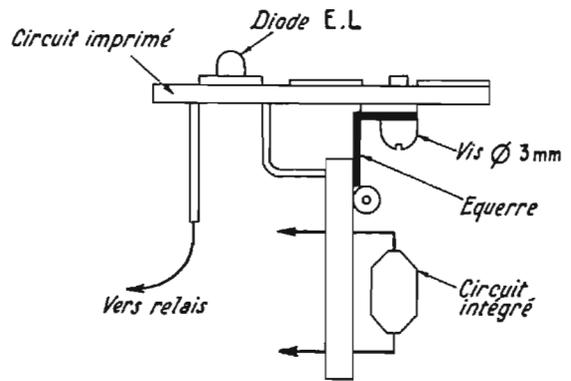


FIG. 6

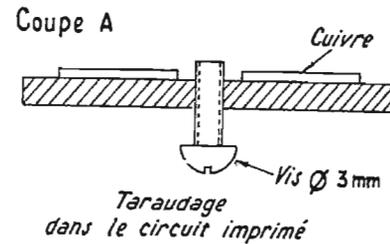
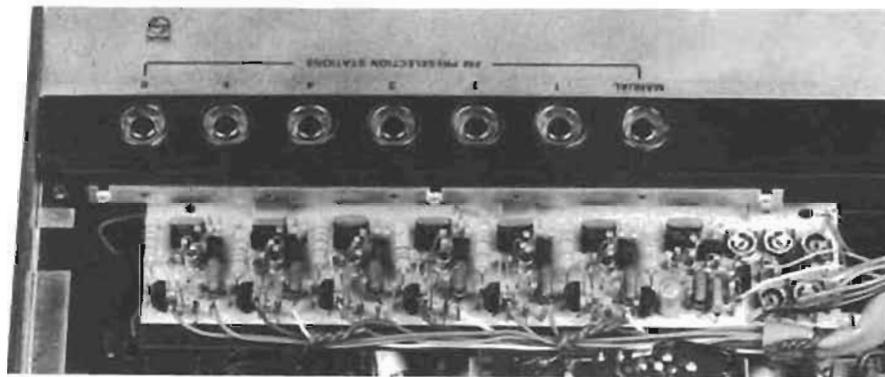


FIG. 7



Une réalisation actuelle d'un système de Touch control à transistors discrets; il faut 3 transistors et 1 thyristor par station. Deux circuits intégrés remplissent maintenant cette tâche.

servait de mémoire et à un ensemble électronique de quatre transistors, une dizaine de diodes et quelques résistances qui alimentaient les relais et les ampoules indicatrices. Bien entendu, il fallait promener une dizaine de fils entre le panneau de commande et l'électronique et un peu plus entre électronique et relais. Ce circuit intégré fut le bienvenu, les photos en font foi. Quatre diodes, quatre diodes électroluminescentes, sept résistances, un circuit intégré et quatre relais, il n'en fallait pas plus pour remplacer l'ancien montage. Le schéma 3 est très simple, il n'y a rien de compliqué. L'entrée 2 est inutilisée, une résistance la relie à la masse. Une seule tension d'alimentation (30 V) a été choisie. La résistance R,

sera calculée pour que la tension du point 8 soit inférieure à 26,5 V. De ce côté, il n'y a pas de problème, car comme il y a toujours un relais collé, la consommation est constante. Les diodes électroluminescentes travaillent en direct et leur tension de fonctionnement est d'environ 2 V. Il nous a paru très intéressant d'en placer en série avec les relais (attention au sens de branchement). Ces diodes sont très lumineuses tout en étant fort discrètes. Les diodes branchées aux bornes des relais protègent le circuit intégré des surtensions (plusieurs centaines de volts en circuit ouvert!) Si les schémas paraissent très simples, la réalisation pratique l'est un peu moins. Les quatre entrées sont d'une sensibilité extrême (il suffit

d'approcher le doigt des résistances de 10 M Ω pour changer l'état du système). Le problème a été résolu en montant les vis qui servent de touches sur une plaque de circuit imprimé (voir Fig. 2, détail A). La partie cuivrée est reliée à la masse par une résistance de 1,5 M Ω . La présence d'un blindage de ce genre est indispensable. Le circuit Veroboard qui supporte le circuit intégré est monté directement sur les vis qui servent de touches avec de simples cosses! Nous avons pour ce prototype utilisé des relais 48 V qui fonctionnent très bien à 20 V. Ce sont des inverseurs Siemens du type V23154, DO726, B110, ce qui signifie : relais miniature, 4 inverseurs, contacts argent, bobine 48 V, et sorties par cosses.

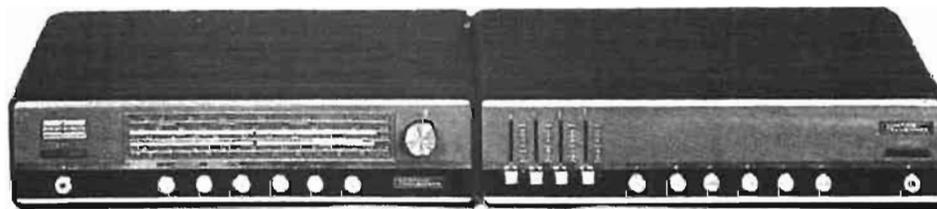
Bien entendu, d'autres relais sont possibles, par exemple : à deux inverseurs V23154, DO722 ou 721, B104 qui ont une tension de fonctionnement nominale de 24 V environ de ce même fabricant. Le seul point à vérifier est que le courant nominal ne sera pas trop fort pour le circuit intégré si vous possédez d'autres relais.

Nous vous avons présenté ici un certain nombre d'applications possibles pour ce circuit intégré ; il en existe certainement beaucoup d'autres que nous vous laisserons découvrir et qui pourront faciliter la commande de nombreux appareils.

E.L.

ÉTUDE DU TUNER T510 ET DE L'AMPLIFICATEUR A510

KÖRTING-TRANSMARE



KÖRTING réalise du matériel électronique qui se range dans la première classe de l'échelle internationale. La gamme de fabrication de Korting, répartie en quatre usines, est très importante puisqu'elle va du téléviseur couleur à la chaîne haute fidélité en passant par les composants électroniques industriels. Nous consacrons cet article à deux nouveaux appareils haute fidélité dans la nouvelle gamme de ce constructeur.

Pendant des années, les ingénieurs de Korting se sont acharnés pour réaliser des appareils perfectionnés, destinés à la reproduction de la plus haute qualité à partir de sources diverses telles les disques ou la FM. L'objectif étant de satisfaire les mélomanes les plus exigeants, c'est-à-dire de faire écouter Bach, les Rolling Stones ou les Cosaques du Don, de la façon la plus authentique.

L'harmonie vraie demande une technique au point, associée à une réalisation esthétique. Korting, dans sa nouvelle production, y attache une attention particulière. Le profil arrondi, les lignes douces de l'ébénisterie du nouveau style « soft line », en sont la preuve.

PRESENTATION DU TUNER T510

Sur le **panneau avant** du tuner T510, sont groupées les commandes suivantes :

- La touche arrêt-marche.
- Les 4 touches GO-PO-OC-FM. Pour faciliter l'accord des stations, l'appareil est muni d'un indicateur. La plus grande déviation de l'instrument indique l'accord exact de la station choisie.

- La touche AFC. Ce tuner possède le contrôle automatique de fréquence en FM. Pendant la sélection des stations, il est toujours préférable de déconnecter le CAF temporairement.

- La touche STEREO. Pour l'écoute en stéréophonie, le signal capté à l'antenne doit être, selon Korting, 10 à 15 fois plus grand que pour la réception en monophonie. Une bonne antenne FM extérieure est donc souvent préférable, voire indispensable. Pour la réception des émissions FM en stéréophonie, il est nécessaire d'enfoncer la touche STEREO ; celle-ci peut rester pressée si la réception en monophonie se fait sans perte de qualité. Si l'émetteur FM choisi diffuse une émission stéréophonique, un **indicateur** s'allume et la commutation

mono/stéréo s'effectue **automatiquement**.

Des émetteurs FM très éloignés sont toujours reçus avec un rapport signal sur bruit dégradé, le souffle étant prédominant. La qualité de la réception est améliorée par le déclenchement de la touche STEREO.

Pour la réception des programmes transmis par fil — comme en Suisse — il faut enclencher les touches GO et STEREO.

Sur le **panneau arrière**, nous trouvons :

- Le répartiteur secteur 110 V-220 V. Deux sélecteurs par cavalier permettent cette commutation.

- 4 fusibles de protection : 2 x 80 mA, 125 mA, 250 mA.

- La sortie BF aux normes DIN. La liaison avec l'amplificateur A510 s'effectue par un câble DIN 5 broches livré avec le tuner.

- La prise antenne FM. Ce tuner est muni d'une antenne secteur pour la réception FM et d'une antenne ferrite pour la réception AM sur les gammes PO et GO. En cas d'interférences lors de la réception d'émetteurs puissants en FM, une amélioration peut être obtenue par l'introduction de l'atténuateur livré

avec l'appareil dans la fiche correspondante.

- La prise d'antenne AM. Si le cadre incorporé s'avère insuffisant, il est nécessaire de brancher une antenne filaire extérieure qui améliorera la réception PO-OC-GO.

- La prise de terre. Conjointement avec une antenne AM extérieure, la prise de terre peut améliorer la réception. Le succès dépend d'un essai.

PERFORMANCES DU TUNER T510

- **Gammes d'ondes reçues :**
FM : 87,5 à 104 MHz ; OC : 5,9 à 7,4 MHz (bandes 41 et 49 m) ; PO : 510 à 1 640 kHz ; GO : 145 à 365 kHz.

- **Fréquence intermédiaire AM :** 460 kHz.

- **Fréquence intermédiaire FM :** 10,7 MHz.

- **Circuits accordés :** 5 en AM, 11 en FM.

- **Accord par condensateur variable** en AM et FM.

- **Amplification FI, AM/FM** par un **circuit intégré**.

- **Décodeur FM stéréo à circuit intégré** avec la commutation automatique stéréo/mono.

- **Indicateur lumineux d'émission stéréophonique.**

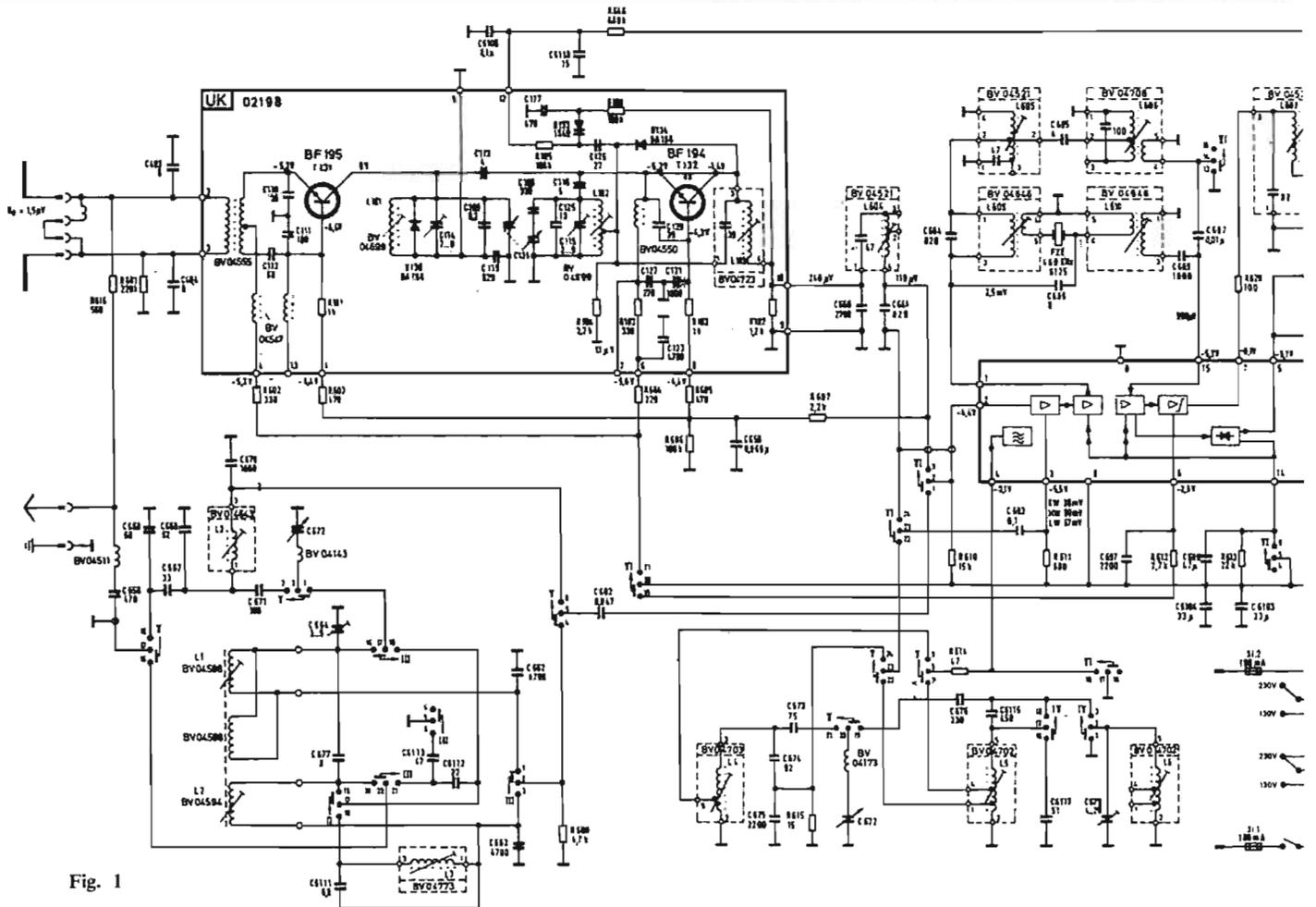


Fig. 1

- Impédance d'antenne FM : 240 Ω (dipôle).
- Ebénisterie : couleur noyer naturel mat ou blanc.
- Dimensions : 380 \times 95 \times 230 mm.

ETUDE DU SCHEMA DU TUNER T510

Le tuner T510 Korting peut se décomposer en sous-ensembles qui vont être étudiés séparément :

- a) la tête VHF ;
- b) le convertisseur AM-FI/AM ;
- c) la partie FI-FM ;
- d) le décodeur stéréophonique ;
- e) l'alimentation stabilisée.

A. — La tête VHF :

L'accord des circuits FM s'effectue par un condensateur variable à 2 cages. La tête VHF est équipée de 2 transistors au silicium BF194 et BF195 caractérisés par une fréquence de coupure très élevée et un facteur de bruit particulièrement réduit. La gamme couverte est la bande FM européenne s'étendant de 87,5 à 104 MHz. L'étage mélangeur oscillateur local est calculé de façon à éviter tout glissement de fréquence lorsque le signal d'an-

tenne devient puissant. Une diode Varicap IS49/D₁₃₃ opère une correction efficace de la fréquence de l'oscillateur local à partir de la tension continue positive ou négative issue du discriminateur.

L'impédance d'antenne choisie par le constructeur est la valeur normalisée en Allemagne de 240-300 Ω symétrique. Il est regrettable que la valeur de 75 Ω asymétrique ne soit pas disponible sur le panneau arrière de l'appareil. Il est facile toutefois de mettre un adaptateur 75/300 Ω .

Le premier étage BF195/T₁₃₁ est monté en base commune agissant comme un transformateur d'impédance, ce qui se traduit par un gain en tension et en puissance. L'avantage de ce montage est le meilleur comportement en HF du transistor. La fréquence de coupure du montage est supérieure à celle obtenue en émetteur commun.

L'étage oscillateur local et mélangeur BF194/T₃₂ est monté en couplage émetteur collecteur avec circuit de base à la masse. Le signal issu du transistor amplificateur HF BF195 est appliqué à l'émetteur du mélangeur par un condensateur de liaison C₁₁₃ de 4 pF. L'accord est assuré par

C₁₂₄ shunté par les capacités ajustables d'alignement C₁₁₄ et C₁₁₅. La tension FI est mise en évidence dans le collecteur de T₁₃₂ aux bornes du transformateur BVO4723 accordé sur 10,7 MHz. Aux bornes de la résistance R₁₀₇/1,2 k Ω , il faut mesurer 240 μ V de signal à 10,7 MHz si l'on applique à l'antenne un signal d'entrée U_E de 1,5 μ V. L'émetteur du transistor BF194 contient un circuit oscillant accordé sur 10,7 MHz.

L'ensemble de la tête VHF est entièrement blindé pour éviter tout rayonnement extérieur de l'oscillateur local et diminuer les réponses parasites affectant généralement la courbe de réponse globale HF-FI.

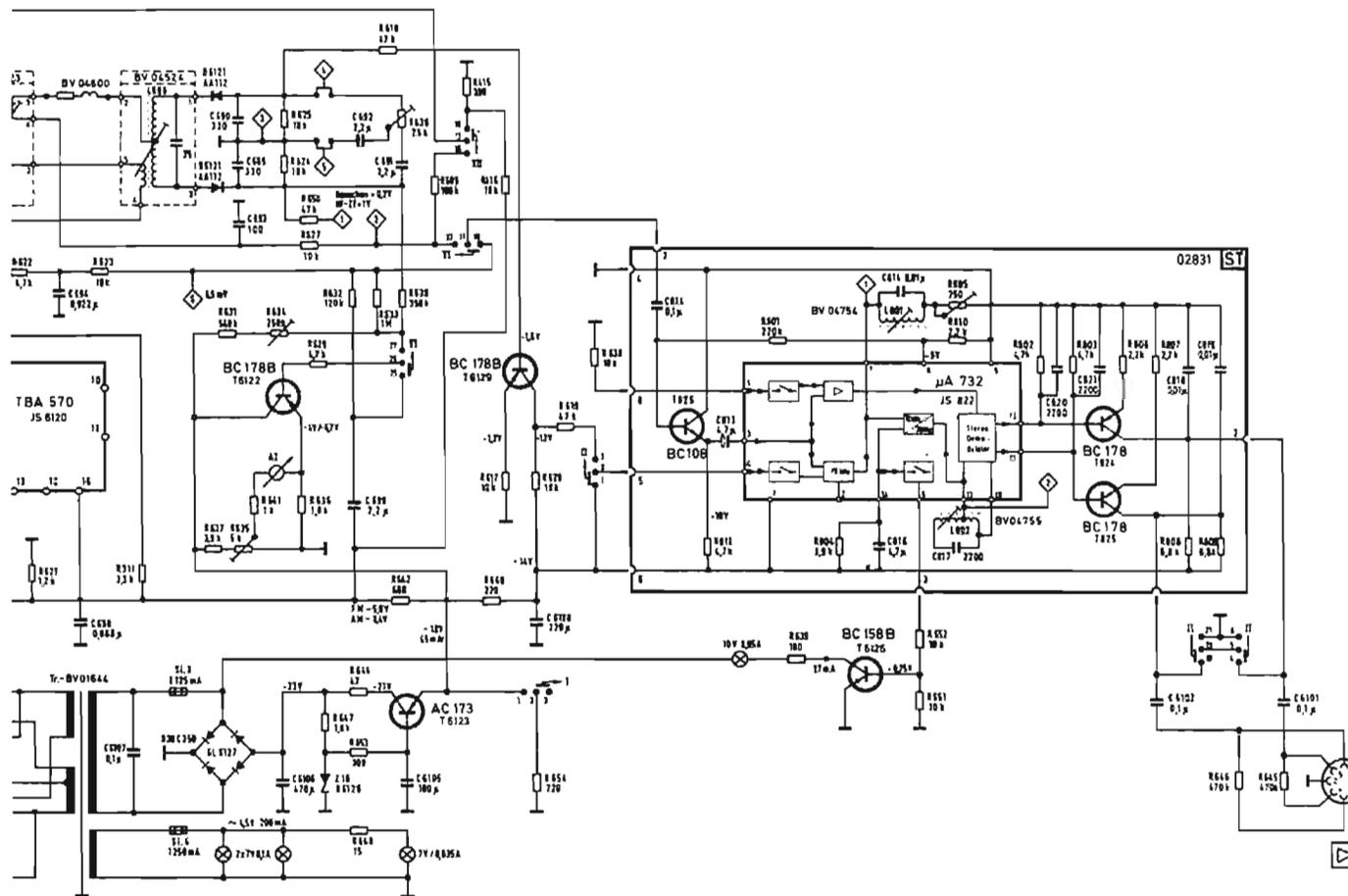
B. — Convertisseur AM-FI/AM :

Contrairement à l'ancien modèle T500 du même constructeur qui utilisait le transistor HF/FM en tant que mélangeur AM et un transistor séparé servant d'oscillateur local, il est fait appel ici à une solution moderne puisque elle met en œuvre pour ces deux fonctions un circuit intégré TBA570. Ce circuit intégré a été élaboré à l'intention des constructeurs de récepteurs AM/FM. Il remplit en AM les fonctions

de mélangeur oscillateur local, amplificateur FI, détecteur, circuit de CAG, préamplificateur et driver BF, et en FM il est également amplificateur FI avec circuit de CAG, limiteur et préamplificateur BF. La tension nominale d'utilisation est de 6 à 9 V. Sa sensibilité AM utilisable est de 15 μ V pour un rapport signal sur bruit de 26 dB. La distorsion du signal de sortie n'excède pas 1,8 % pour un niveau donné de 50 mW. La température de fonctionnement s'étend de -20 °C à +55 °C pour une consommation de l'ordre de 14 mA. Il se présente sous la forme d'un boîtier rectangulaire du type « dual in line » à 16 broches de sortie.

Un condensateur variable à 2 cages C₆₇₂ sert à accorder les circuits d'entrée du cadre et des transformateurs HF/OC et les circuits de l'oscillateur local.

Les enroulements du cadre ferrite sont constitués de L₁ et L₂ et représentent respectivement les circuits accordés d'entrée PO et GO sur cadre. L'enroulement cadre PO est constitué de deux inductances BVO4598 mises en parallèle. Le circuit BVO4643 représente le circuit accordé d'entrée en ondes courtes. Il reçoit par l'intermédiaire de la



touche de commutation, le signal de l'antenne extérieure via un condensateur de liaison $C_{667}/33$ pF.

Les circuits accordés de l'oscillateur local sont respectivement en OC-PO-GO : BVO4703, BVO4702- L_6 , et BV4702- L_5 . Comme nous l'avons signalé plus haut le circuit intégré TBA570 effectue le changement de fréquence et transforme le signal HF issu de l'antenne en un signal FI à 460 kHz. La bande passante de l'amplificateur FI est assurée par un filtre à quartz associé à un filtre de bande BVO4646. L'atténuation en tension du signal FI ($U_E = 2,5$ mV; $U_c = 0,9$ mV) à 460 kHz est compensée par un second élément amplificateur du circuit intégré. Celui-ci assure également la détection et le dosage du gain des étages en fonction de l'amplitude HF par des circuits de CAG incorporés.

La tension BF de 6,5 mV après la détection et les filtres correspondants est injectée à l'entrée du décodeur par les circuits de commutation AM/FM.

C. — La partie FI/FM :

Aux bornes du transformateur FI/BVO4521 accordé sur 10,7 MHz, les signaux FI dis-

ponibles sont injectés après commutation AM/FM à l'entrée du circuit intégré sur la broche 2. Après amplification par un élément du CI, les tensions à 10,7 MHz sont dirigées sur un filtre de bande FI/FM constitué de $L_{607}/BVO4521$ et $L_{606}/BVO4708$. Le transformateur du détecteur de rapport est précédé par un second élément amplificateur du CI.

ETUDE DU TUNER T510 ET DE L'AMPLIFICATEUR A510 KORTING

La détection FM comprenant les transformateurs BVO4523/ L_{607} et BVO4524/ L_{608} est assurée par un discriminateur asymétrique faisant fonction de limiteur FM. Les diodes $D_{6121}/AA112$ constituent les éléments détecteurs. La tension BF disponible est appliquée à l'entrée du décodeur par l'intermédiaire d'une résistance de 10 k Ω et les circuits de commutation AM/FM.

Une résistance de 100 k Ω / R_{608} envoie, par la touche de mise en service du CAF la composante continue issue du détecteur de rapport. Ce dispositif évite, s'il y a lieu, la dérive de l'oscillateur local.

Le transistor $T_{6122}/BC178B$

reçoit par sa base les composantes continues des détecteurs AM et FM. Placé dans le circuit émetteur un galvanomètre indique alors l'accord optimum sur la station désirée.

D. — Le décodeur stéréophonique :

Le décodeur stéréophonique utilisé ici met en œuvre peu de composants puisqu'il est fait appel à un circuit intégré spécial « $\mu A 732$ ». Un étage collecteur commun $T_{826}/BC108$ sert de liaison entre les circuits de détection et l'entrée 3 du circuit intégré.

Deux étages amplificateurs de sortie T_{824} et T_{825} élèvent le niveau de la tension de démodulation disponible aux bornes 11 et 12 du décodeur.

La commutation II met en parallèle les 2 sorties des 2 pré-amplificateurs lors de l'utilisation du tuner en monophonie.

Le signal amplifié est recueilli sur chaque collecteur aux bornes de R_{808} et R_{809} . Un condensateur de 0,1 μF ($C_{6101} - C_{6102}$) isole la tension continue. Deux résistances de 470 k Ω forment un atténuateur sur chaque voie par l'envoi d'une modulation BF vers un magnétophone.

La prise de sortie est câblée selon les normes DIN, actuellement en vigueur, ce qui facilite grandement la liaison avec les amplificateurs suivant le tuner.

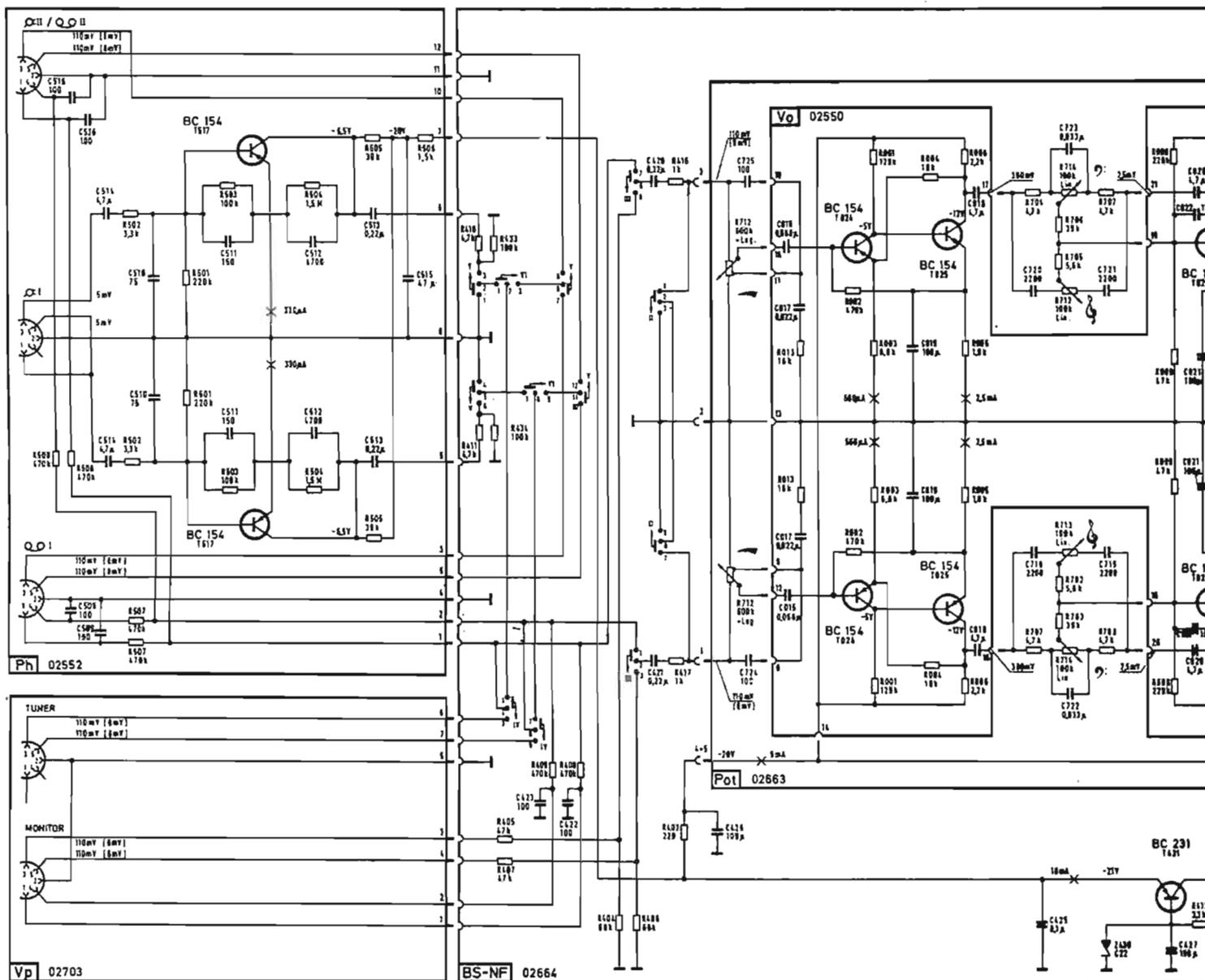
E. — Alimentation stabilisée :

La stabilité des circuits accordés HF en AM et FM nécessite l'utilisation d'une alimentation stabilisée parfaitement au point et nous avons pu en contrôler l'efficacité. Les tensions continues nécessaires au bon fonctionnement sont exemptes de toute ondulation résiduelle.

Le redressement bi-alternance est assuré par un pont redresseur $B_{30} - C_{700}/GL6127$. La tension continue issue du redressement est appliquée au collecteur du transistor de régulation $T_{6123}/AC173$. La polarisation de base de ce transistor est fixée par une diode Zener Z_{18}/D_{6128} . Sur l'émetteur de l'AC173, on recueille les quelque 18 V nécessaires à l'alimentation générale.

PRESENTATION DE L'AMPLIFICATEUR A510

L'amplificateur A510 de Korting a une présentation identique à celle du tuner, ces 2 élé-



ments étant le plus souvent destinés à fonctionner ensemble.

Sur le panneau avant sont groupées les commandes suivantes :

— La touche « arrêt-marche », destinée à la mise sous tension de l'appareil.

— La touche « stéréo ». En enfonçant la touche stéréo, les 2 voies gauche et droite sont séparées, permettant ainsi la reproduction stéréophonique.

— La touche « TA₁ ». Pour la reproduction de disques avec une tête de lecture magnétique, il faut enclencher cette seule touche. Si la cellule est du type à cristal ou céramique, il faut appuyer à la fois sur les touches TA₁ et TB₁.

— La touche « Tuner » permettant l'audition des émissions par l'intermédiaire d'un tuner.

— La touche « Monitor » permettant, pendant l'enregistrement,

le contrôle de la qualité de cet enregistrement.

— En enfonçant la touche « Rausch », il est possible de réduire sensiblement le bruit de surface des disques usagés ainsi que le bruit de fond parfois perceptibles dans les émissions radiophoniques.

Quatre potentiomètres à curseurs permettent de régler le volume sonore, la balance et les tonalités graves et aiguës. L'appareil présente, parmi d'autres, l'avantage de la possibilité d'un raccordement simultané de 2 magnétophones. A la reproduction, on peut choisir entre l'un ou l'autre magnétophone. La touche TB₁ commande celui raccordé à la prise arrière TB₁. Les touches TA₁-TB₁ commandent l'appareil raccordé à la prise arrière TA₂.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'AMPLIFICATEUR A510

— Puissance de sortie : 2 × 22,5 W, musicale ; 2 × 12,5 W efficace.

— Distorsion harmonique : ≤ 0,5 % à la puissance nominale et à 1 000 Hz.

— Réponse en fréquence : 15 Hz à 20 kHz, ± 1,5 dB avec le volume à -6 dB.

— Réponse en puissance : 20 Hz à 30 kHz.

— Distorsion d'intermodulation : ≤ 1,5 % avec les fréquences 250/8 000 Hz mélangées dans un rapport de 4/1 à P. max.

— Diaphonie : > 40 dB à 1 kHz ; > 35 dB entre 250 Hz et 10 kHz.

— Réglages de tonalité : Graves ± 15 dB à 40 Hz ; aiguës ± 15 dB à 10 kHz.

— Efficacité du filtre : -8 dB à 10 kHz.

— Sensibilité d'entrées : Pour la puissance efficace à 1 000 Hz : PU magnétique : 5 mV ; PU cristal : 120 mV.

— Impédance d'entrée : PU magnétique : 47 kΩ ; PU cristal/magnéto : 470 kΩ.

— Rapport signal sur bruit : — En très haut niveau : 80 dB à la puissance nominale ; — 55 dB à 2 × 50 mW, volume à -26 dB.

— Entrée PU magnétique : 60 dB à la puissance nominale et 55 dB à 2 × 50 mW, volume à -26 dB.

— Impédance de sortie : 4 à 16 Ω pour les enceintes, 8 à 2 000 Ω pour le casque.

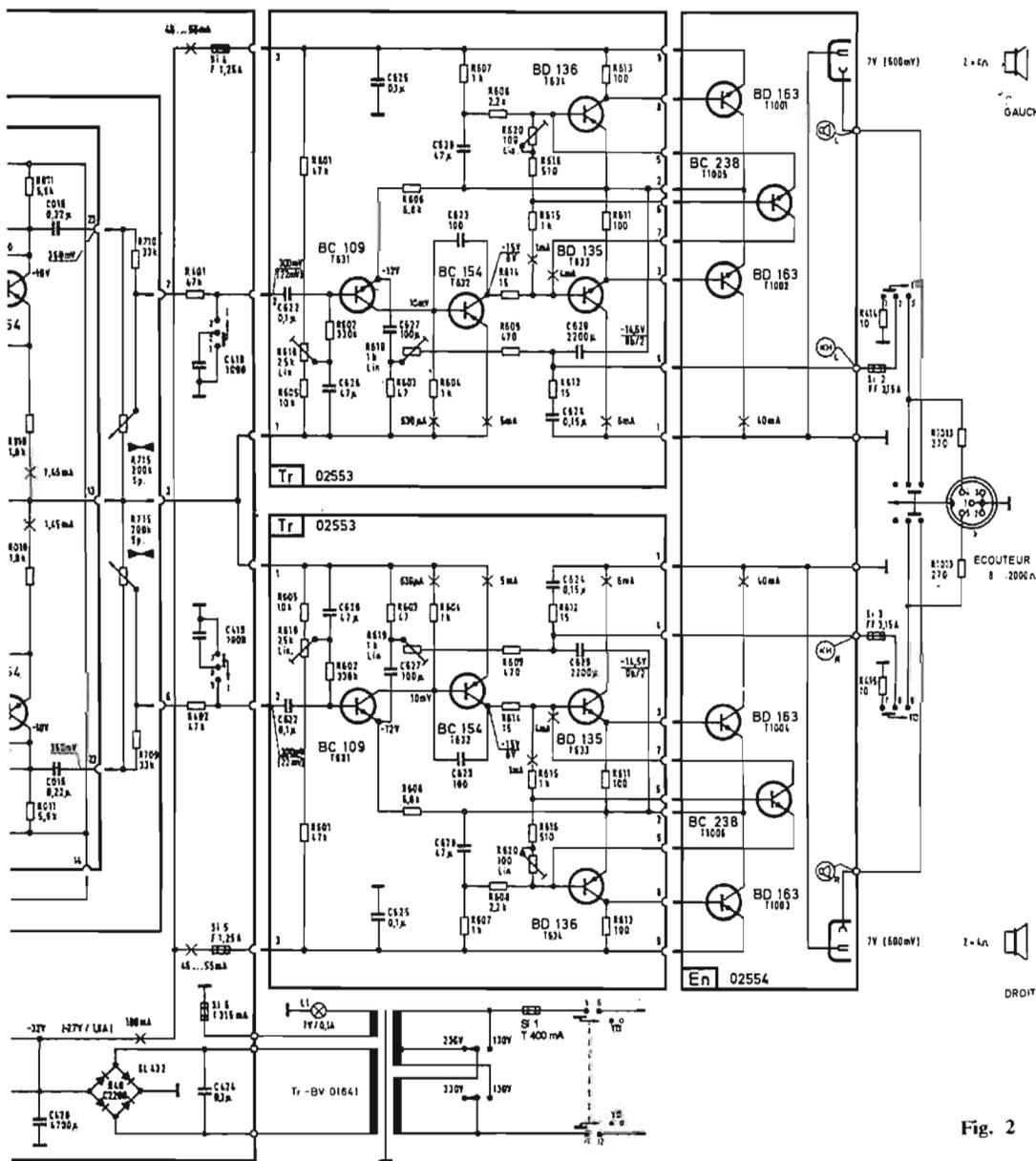


Fig. 2

ETUDE DU SCHEMA DE PRINCIPE DE L'AMPLIFICATEUR

La particularité technologique intéressante de cet amplificateur est le fait d'utiliser des modules enfi-chables, ce qui ne manque pas d'être très pratique dans le cas d'une éventuelle opération de service après vente. Le contrôle, au stade de la fabrication, ne peut être que facilité par cette dispo-sition.

Nous étudierons donc succes-sivement :

- Le préamplificateur magné-tique.
- Le correcteur de tonalité.
- L'étage de puissance.
- L'alimentation générale.

A. — Le préamplificateur pour cellule magnétique :

Le constructeur utilise, en tant que transistor amplificateur, le modèle BC154 choisi pour son grand gain en courant, sa fré-quence de coupure élevée et son faible niveau de bruit. Par l'inter-médiaire d'un condensateur de $4,7 \mu\text{F}$ et d'une résistance de $3,3 \text{ k}\Omega$, les signaux à faible amplitude (quelques mV) sont appli-qués à la base du transistor $T_{517}/\text{BC154}$. La contre-réaction destinée à la correction RIAA est assurée par 2 réseaux $R_{503}-C_{511}$ et $R_{504}-C_{512}$ satisfaisant les constantes de temps 3180, 318 et $75 \mu\text{s}$. Pris aux bornes de $R_{505}/39 \text{ k}\Omega$, les signaux BF ampli-fiés et corrigés en fréquence sont envoyés sur le contacteur de sélection des entrées par le

condensateur C_{513} de $0,22 \mu\text{F}$. Une cellule de découplage $R_{506}-C_{515}$ alimente en -20 V l'étage d'entrée correcteur RIAA. Signalons que la polarisation de base de T_{517} est assurée côté masse par $R_{501}/220 \text{ k}\Omega$, et côté négatif par le réseau RIAA placé entre collecteur et base. Le gain à 1000 Hz du pré-amplificateur étudié est 18. Des systèmes de cellule magné-tique d'une sensibilité de l'ordre de 4 mV/cm/s assurent un mini-mum de souffle propre à pleine puissance et un effet optimal de la correction physiologique aux volumes plus faibles.

B. — Le correcteur de tonalité :

Quelle que soit la source, c'est-à-dire le tuner, le préampli-magnétique, les magnétophones, les tensions BF sont injectées

dans le potentiomètre de volume R_{712} par l'intermédiaire de R_{416} $1 \text{ k}\Omega$ et $C_{420}/0,22 \mu\text{F}$. Ce potention-mètre comporte une prise pour l'insertion d'un réseau RC consti-tuant la correction physiologique ($C_{017}-R_{013}-C_{725}$).

Les transistors $\text{BC154}/T_{024}/T_{025}$, montés en liaison directe, constituent un amplificateur li-néaire en tension avec une contre-réaction linéaire du collecteur de T_{025} à l'émetteur de T_{024} par $R_{004}/18 \text{ k}\Omega$. Ainsi avec 110 mV sur la base de T_{024} , nous obtenons 380 mV sur le collecteur de T_{025} aux bornes de la résistance de charge $R_{006}/2,2 \text{ k}\Omega$.

Le système de correction de tonalité adopté ici est du type baxendall ; le plus efficace à notre avis et donnant un mini-mum de distorsion harmonique quelle que soit l'amplitude du relevé ou de l'affaiblissement provoqué. Le transistor $T_{026}/\text{BC154}$ placé à la sortie du correcteur ramène le signal à un niveau sensiblement identique à celui existant à l'entrée du correcteur soit ici 350 mV . La polarisation de la base de T_{026} est assurée par un pont diviseur constitué de R_{008} et R_{009} . L'émetteur a son po-tentiel fixé par R_{010} shunté par un condensateur de découplage C_{021} de $100 \mu\text{F}$. Les signaux BF disponibles aux bornes de la résistance de charge de collec-teur $R_{011}/5,6 \text{ k}\Omega$ sont dirigés sur le potentiomètre de balance R_{715} par le condensateur C_{016} .

C. — L'amplificateur de puis-sance :

Entre l'entrée du module de puissance et le potentiomètre de balance se trouve placé le filtre passe-bas constitué d'une simple capacité $C_{418}/1000 \text{ pF}$. Celle-ci dérive à la masse les compo-santes aiguës du signal BF. Ce signal d'amplitude 300 mV est dirigé sur la base du transistor d'entrée par un condensateur de liaison de $0,1 \mu\text{F}/C_{622}$. Le transistor $T_{631}/\text{BC109}$ permet, par sa polarisation d'entrée réglable par R_{618} , d'ajuster la symétrie de l'étage de sortie.

Le collecteur du transistor d'entrée est relié directement à la base du transistor prédriver $T_{632}/\text{BC154}$, la polarisation de base de celui-ci étant assurée par la résistance de collecteur de T_{631} , $R_{604}/1 \text{ k}\Omega$. L'émetteur re-joint par $R_{606}/6,8 \text{ k}\Omega$ le point milieu du push-pull et cette ligne constitue le circuit de contre-réaction, laquelle est partielle-ment découplée à la masse par C_{627} et R_{603} de 47Ω . Le transis-tor T_{632} a son émetteur relié à la masse afin de profiter au maxi-mum de la tension d'alimenta-tion V_{CE} . Un condensateur de

DE BONNES AFFAIRES
COMME TOUJOURS CHEZ MULLER



LES PETITS ZOOM « EYE MIKE »

sont arrivés

Prix avec étui (franco 775 F) **765 F**

Présélection auto, diamètre 42 mm à vis. 1 : 4 F 70 à 220
Longueur 200 mm, diamètre 70 mm, poids 1 100g.
OFFRE VALABLE JUSQU'AU 15 JANVIER 1973 SEULEMENT

MATÉRIEL ABSOLUMENT NEUF

provenant de la liquidation du stock d'un ancien importateur

APPAREILS PHOTO 24 x 36 REFLEX

PRAKTIKA NOVA 1B. Boîtier nu **270 F**
Port en sus : 6 F

SANS GARANTIE

QUANTITÉ LIMITÉE - OFFRE VALABLE JUSQU'À ÉPUISEMENT DE CE STOCK

Documentation générale contre 1 F en timbres

MULLER 17, rue des Plantes, 75014 PARIS
C.C.P. Paris 4638.33 - Métro : Alésia

BON DE COMMANDE

Veuillez m'expédier :

Ci-joint règlement par :

Chèque bancaire Chèque postal 3 volets Mandat-lettre

NOM PRÉNOM

ADRESSE COMPLÈTE

H.P. DEC. 72

100 pF placé entre collecteur et base en diminuant légèrement la bande passante augmente la stabilité du montage.

Le collecteur de T_{631} est relié à la base de chaque transistor déphaseur PNP et NPN par un réseau de polarisation comprenant R_{620} - R_{616} - R_{615} et le transistor BC238. Cette disposition permet de caler le courant de repos des transistors de sortie. Celui-ci réglé trop faible provoque la classique distorsion de commutation de la classe B.

L'enceinte d'impédance de 4 à 16 Ω reçoit la modulation BF par un condensateur de liaison de 2 200 $\mu\text{F}/C_{629}$. En cas de surcharge, un fusible de 3,15 A, placé en série dans le haut-parleur protège les transistors de sortie. Les modules amplificateurs de puissance sont alimentés sous - 32 V, valeur suffisante pour sortir 2 x 12,5 W efficaces sur 4 Ω .

D. - L'alimentation générale :

A partir d'un transformateur à primaire série-parallèle pour fonctionner sous 130 et 230 V, un enroulement secondaire alimente un pont de 4 diodes GL432. La tension continue prise aux bornes d'un condensa-

teur de filtrage $C_{428}/4\ 700\ \mu\text{F}$ alimente directement les étages de sortie.

Les étages préamplificateurs sont alimentés sous - 21 V par l'intermédiaire d'un circuit de régulation comprenant $T_{431}/BC231$ et Z_{430}/C_{22} .

LE POINT DE VUE DE L'INGENIEUR

La conception de ces 2 appareils est très moderne puisque nous remarquons en particulier au niveau du tuner T510, l'utilisation de circuits intégrés récents. Les composants passifs sont de qualité professionnelle puisque nous remarquons la présence de résistances à couche, de condensateurs au tantale. La disposition des éléments sur les modules est très claire et il est aisé de suivre le schéma sur l'appareil examiné. Écoutés dans une salle de séjour de 30 m², avec 2 enceintes LES/B25 à 3 voies, la puissance se révèle suffisante quelle que soit la source. La sensibilité du tuner sur antenne dipôle intérieure est bonne sur une émission stéréophonique et le rapport signal sur bruit est correct. Les circuits de tonalité sont suffisamment efficaces pour modeler la courbe de réponse au goût de l'auditeur.

Henri LOUBAYERE.



PISTOLET A SOUDER à régulation automatique de 25 à 450 W

3 sortes de pannes pour toutes vos soudures :

PANNE FINE :

25 à 100 W pour circuits imprimés T.V., radio, etc.



PANNE MOYENNE :

100 à 200 W pour petits travaux de réparations domestiques soudage et découpage du plastique.



PANNE SUPÉRIEURE :

200 à 450 W pour travaux de gouttières, plomberie, etc.



Conditions revendeurs sur demande



Metalarc-Soudure

POINTE-ELECTRODES - ACCESSOIRES

18, rue de l'Avenir - 93.801 - Epinay - Tél. 243.26.30

01

Modèle 450 K 4, 25 à 450 W - Modèle 222 K 5, 25 à 200 W

L'ORGUE ÉLECTRONIQUE

RUBIN-



CET instrument offre d'intéressantes possibilités qui ne manqueront pas d'attirer l'attention de bon nombre de musiciens.

Ses qualités mélodiques sont réhaussées par la présence d'une boîte de rythmes permettant l'accompagnement sur divers tempos.

CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES

L'orgue électronique Rubin est équipé de trois claviers. Deux

d'entre eux servent à la mélodie et comportent chacun 37 notes du do au do. Le troisième est un clavier à pédales donnant 13 notes graves et commandé par le pied. Le clavier solo supérieur est équipé de cinq registres : flûte, trompette, saxo, cello, réverbération.

Le clavier solo inférieur est équipé de trois registres : flûte, saxo et viola.

Un réglage de balance est prévu pour doser l'intensité sonore des deux claviers solo. Pour le clavier à pédales des basses, un réglage de volume séparé est implanté à côté du pé-

cédent, à gauche du clavier supérieur.

Une pédale d'expression règle la puissance musicale.

Les effets spéciaux obtenus sont : la réverbération, le vibrato, l'effet de chorus et l'effet d'espace.

Une boîte de rythmes incorporée à l'instrument permet d'obtenir les rythmes suivants : valse, bossa-nova, go-go, slow-rock, fox-trot, marche et cha-cha.

Un potentiomètre de volume et un autre de tempo commandent l'ensemble rythmique.

Sous la console, sont prévues les sorties pour casque d'écoute et pour un second amplificateur, par exemple dans le cas de l'utilisation d'une sonorisation.

L'amplificateur de sortie, chargé par un haut-parleur de 30 cm, a une puissance de sortie de 30 W musicaux.

La mise sous tension de l'appareil est faite par un bouton-poussoir lumineux.

Le meuble, en bois façon noyer ciré, est d'une esthétique sobre et les proportions sont harmonieuses.

Le poids de l'ensemble est de 37 kg.

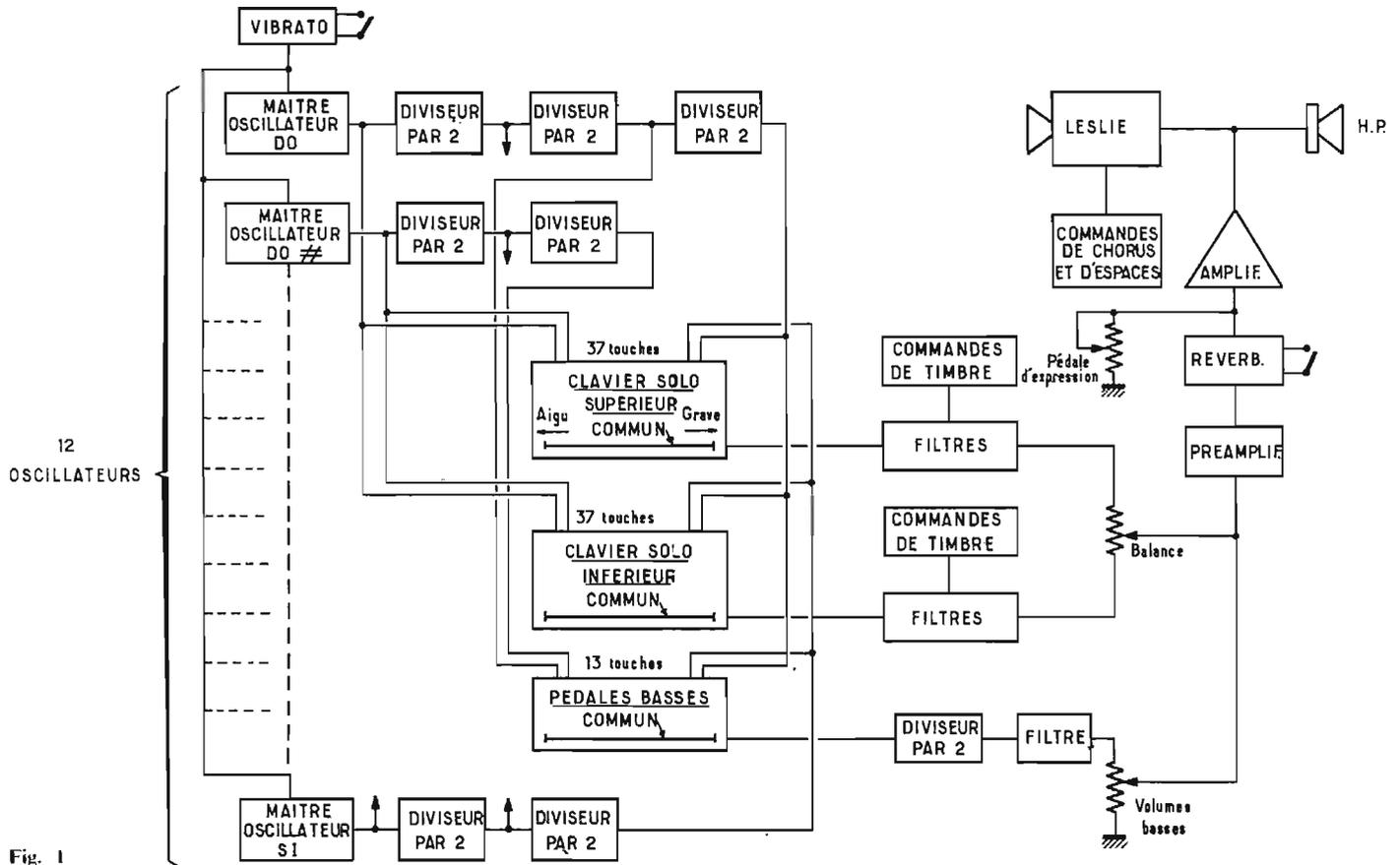


Fig. 1

LES EFFETS SPECIAUX

La réverbération est obtenue par un système Hammond comprenant deux ressorts suspendus entre deux capteurs ferrites. L'un de ces capteurs transforme l'énergie électrique en vibrations mécaniques, comme le ferait un haut-parleur. Cette vibration, transmise par les ressorts avec un certain retard, est transformée de nouveau en signal électrique par le second capteur.

Le vibrato, obtenu à partir d'un oscillateur basse-fréquence,

module en fréquence les maîtres-oscillateurs commandant chacune des 12 notes de la gamme.

Les effets de chœurs et d'espace utilisent un système Leslie équipé d'un haut-parleur en forme de trompette monté sur pivot. La liaison électrique avec l'amplificateur se fait par un contact établi par une bande souple de cuivre. Ce haut-parleur tourne en continu grâce à l'action de deux moteurs.

L'un de ceux-ci tourne à vitesse lente, ce qui provoque l'effet de chœur. L'autre tourne

plus rapidement, déterminant ainsi l'effet d'espace.

Toutes les fréquences sont transmises à ce haut-parleur multiple qui fonctionne en même temps que le haut-parleur fixe.

ANALYSE DU FONCTIONNEMENT PARTIE ORGUE

La figure 1 donne un schéma synoptique de l'orgue. Nous pouvons voir tout d'abord une série de 12 maîtres-oscillateurs servant de pilotes aux différentes notes.

Ces oscillateurs sont suivis de diviseurs de fréquence par 2, ces diviseurs étant au nombre de 2 par oscillateur, excepté pour le do qui en comporte 3. (En effet, chaque clavier solo commence et finit par un do.)

Les différentes fréquences issues de ces étapes sont appliquées chacune à une touche des 2 claviers solo, formant ainsi la gamme sur 3 octaves. Le clavier à pédales de basses ne reçoit que les 13 notes les plus graves.

La connexion commune à chacun des claviers solo, rece-

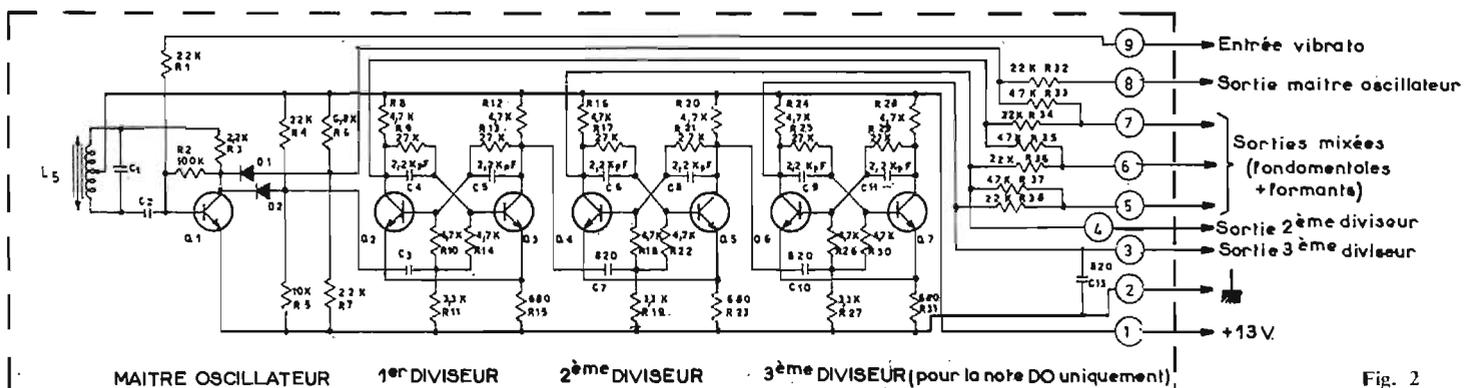


Fig. 2

vant la ou les fréquences sélectionnées par les touches, va transmettre le signal à des filtres commandés par les différents interrupteurs de timbres. Les sorties de ces deux filtres sont mixées par le potentiomètre de balance qui favorisera suivant son réglage le clavier supérieur ou le clavier inférieur.

Pour le clavier des basses, la connexion commune ira solliciter un diviseur par deux avant d'attaquer un filtre. Ce diviseur permet d'obtenir une fréquence moitié de celle appliquée, descendant ainsi les sons du clavier à l'octave inférieure.

A la sortie du filtre de tonalité est connecté un potentiomètre de volume permettant de régler séparément les basses. Le curseur de ce potentiomètre rejoint celui de la balance pour attaquer un préamplificateur.

L'étage de réverbération suit ce préamplificateur et peut être mis en service par un interrupteur.

La sortie de cet étage attaque l'amplificateur de puissance. La pédale d'expression règle le niveau de l'ensemble.

La sortie de l'amplificateur est chargée par un haut-parleur fixe et par le Leslie destiné aux effets de chorus et d'espace.

Le vibrato enfin, commandé par un interrupteur, module la fréquence des notes au niveau des maîtres-oscillateurs.

LES OSCILLATEURS-DIVISEURS

La **figure 2** représente le circuit oscillateur-diviseur pour la note do. Pour les autres notes, le schéma est identique, si ce n'est qu'il n'y a pas de 3^e diviseur.

L'oscillateur est du type Hartley, dans lequel la bobine à point milieu est réglable par son noyau de façon à ajuster la fréquence. Le transistor Q_1 est l'élément actif de cet oscillateur dont les éléments d'accord sont L_1 et C_1 .

Les diodes D_1 et D_2 sortent le signal obtenu. D_1 , dont l'anode est polarisée en continu par le pont R_6 - R_7 , effectue la sortie directe de la fréquence pilote, fournissant ainsi la note do la plus aiguë des claviers.

La diode D_2 , polarisée également du côté anode par le pont R_4 - R_5 , va transmettre la période négative du signal au premier diviseur de fréquence. Ce dernier est un circuit bistable classique

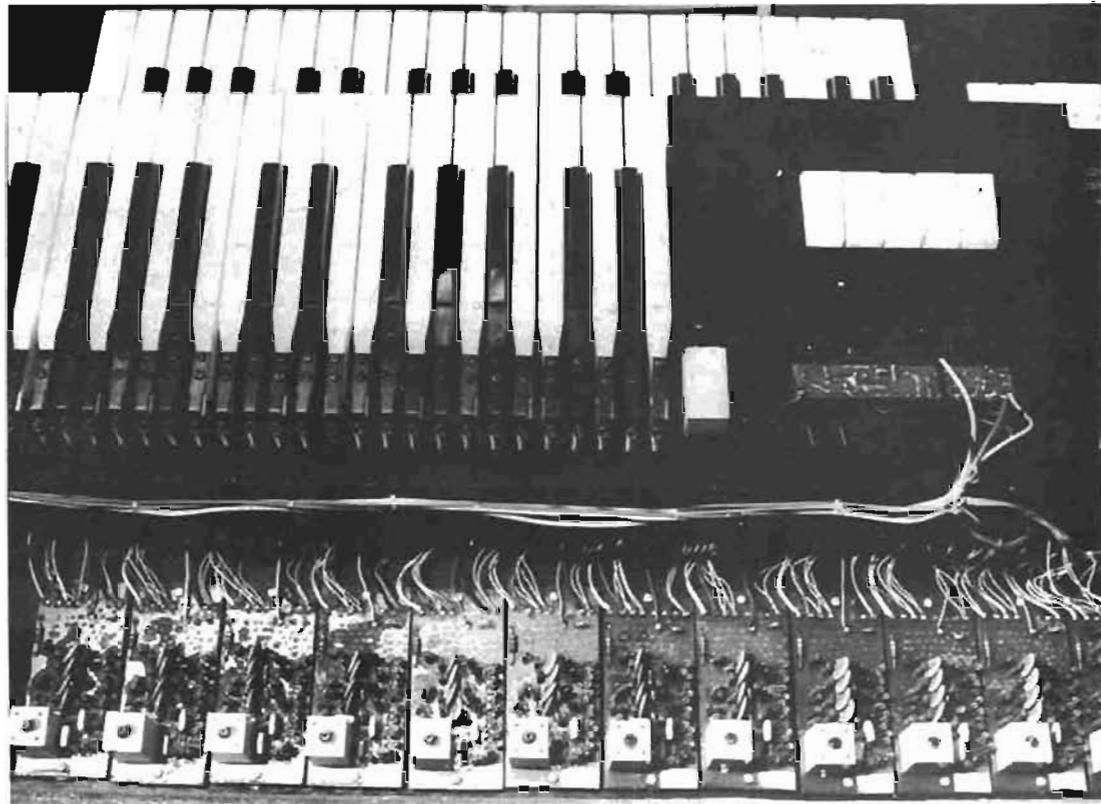


Photo 2
Vues du câblage des claviers et des oscillateurs.

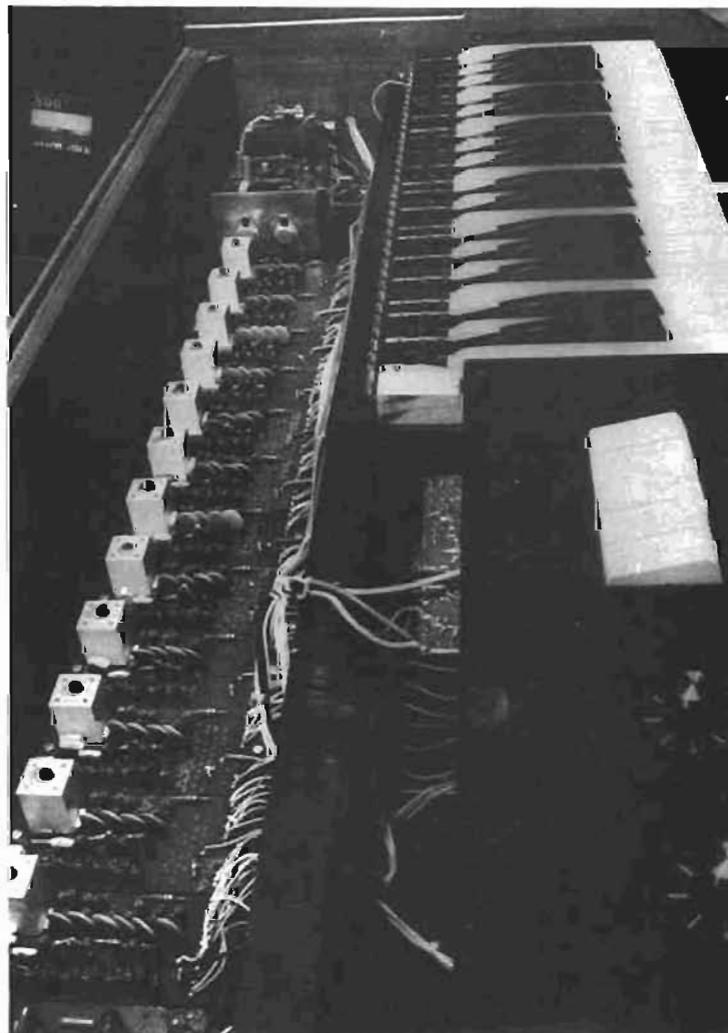


Photo 3

qui va sortir sur le collecteur de Q_2 le signal à fréquence moitié de la fréquence pilote, et qui sortira également sur le collecteur de son autre transistor Q_3 la tension nécessaire à alimenter le second diviseur. La capacité C_7 différenciera le signal carré qui lui est appliqué de façon à ne laisser subsister sur les bases des transistors Q_4 et Q_5 qu'une impulsion brève nécessaire au basculement du diviseur. Le circuit est identique en ce qui concerne le troisième diviseur.

Nous disposons de 6 sorties dont 3 (points 5, 6 et 7) sont prémixées de façon à obtenir des signaux composites.

BASSES ET VIBRATO

Comme nous l'avons vu précédemment, les pédales de basses sont sollicitées par des fréquences

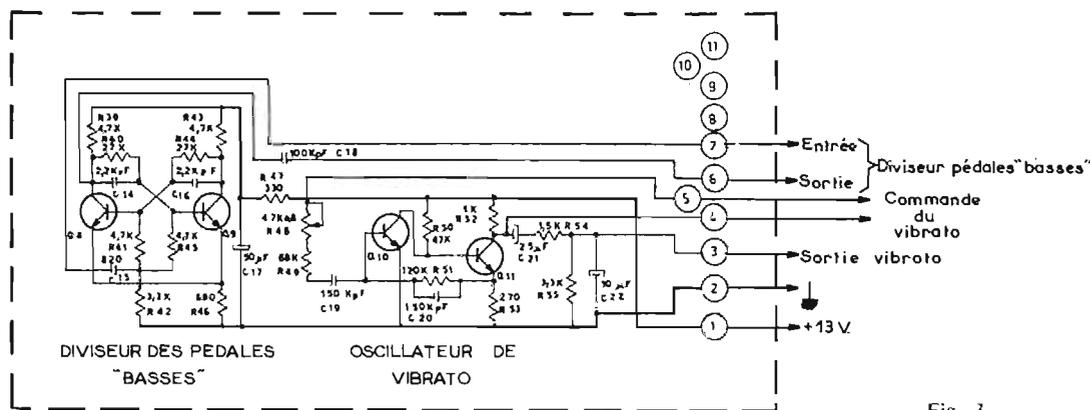


Fig. 3

La sortie est aussi récupérée sur la borne commune aux interrupteurs de timbre.

Le potentiomètre de balance est branché entre la sortie définie plus haut et celle qui lui correspond pour le clavier inférieur.

Le filtre des « basses » dont l'entrée se fait au point 6 du circuit (signal venant du diviseur de fréquence « basses »), et dont la sortie est au point 19, alimente le potentiomètre de volume des basses qui va effectuer le mélange avec le signal des deux claviers solo récupéré sur le curseur du potentiomètre de balance.

Ce signal réunissant les fréquences des 3 claviers va alimenter, par l'intermédiaire du point 17 du circuit, un amplificateur constitué de Q_{12} et dont la sortie s'effectuera au point 18, pour alimenter l'amplificateur de réverbération que nous allons voir.

situées dans le bas de la gamme des claviers solo.

Pour obtenir des notes plus graves, il est donc nécessaire, après avoir récupéré le signal sélectionné par le jeu de l'instrumentiste, de diviser la fréquence par deux de façon à tomber une octave en-dessous de l'octave la plus grave des claviers solo. Cette fonction est faite par un montage bistable constitué des transistors Q_8 et Q_9 , tel que montré à la figure 3.

Sur le même circuit, se trouve l'oscillateur de vibrato. Celui-ci, fournissant un signal à basse fréquence sortant sur la borne 3 du circuit, est commandé extérieurement par l'interrupteur de vibrato qui effectue la liaison

entre les bornes 4 et 5 du circuit, permettant ainsi au système d'entrer en oscillation.

LES FILTRES

La figure 4 nous montre les deux circuits sur lesquels ont été réunis les différents filtres.

Ceux-ci servent à donner les différents timbres des sons.

Les filtres du clavier inférieur permettent d'obtenir par commutation de l'une ou l'autre touche les timbres suivants : flûte, saxo, viola. Par combinaison de plusieurs de ces touches, on peut obtenir différents timbres

dérivés des timbres fondamentaux.

L'entrée du signal se fait par le point 13 du circuit et la sortie est effectuée sur le point commun des interrupteurs. Les filtres du clavier supérieur permettent d'obtenir les timbres suivants : flûte, trompette, saxo et cello. Nous verrons par la suite la touche « réverbération ».

Comme pour le clavier inférieur, la combinaison de plusieurs de ces touches donne des timbres différents, augmentant beaucoup le nombre de possibilités.

L'entrée du signal venant de la borne commune des touches du clavier supérieur se fait sur le point 12 du circuit.

MODULE DE REVERBERATION

Il est donné à la figure 5.

Le signal venant de l'étage précédemment exposé entre par le point 18 de ce circuit et va attaquer un préamplificateur constitué entre autres éléments par le transistor Q_{13} . Le signal récupéré sur le collecteur de ce dernier va être appliqué à travers une capacité C_{45} de $5 \mu F$ à un capteur ferrite qui va agir comme un haut-parleur en transformant l'énergie électrique qui

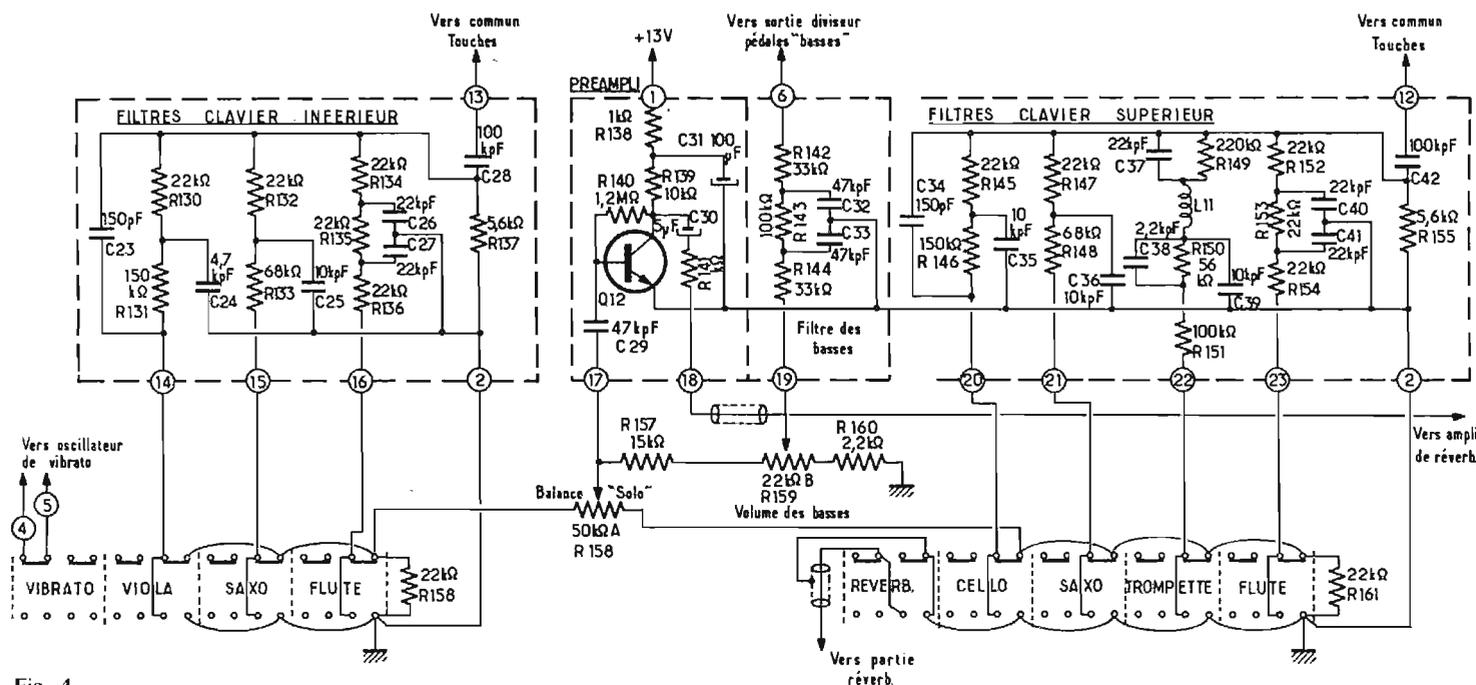


Fig. 4

lui est appliquée en vibrations mécaniques. Ces dernières vont être transmises par deux ressorts qui vont solliciter le second capteur ferrite jouant le rôle de microphone. Le signal électrique récupéré aux bornes de celui-ci va être appliqué à un second étage amplificateur constitué de Q_{14} . Sur le collecteur de ce transistor, on récupérera le signal amplifié et on l'appliquera à un système potentiométrique dont l'élément de réglage est le potentiomètre R_{173} de $22\text{ k}\Omega$. Ce réglage dosera l'effet de réverbération par rapport au signal non transformé. Le mélange de ces deux signaux est sorti sur le point 27.

L'interrupteur commandant la réverbération court-circuite le signal réverbéré à la masse dans sa position « arrêt ».

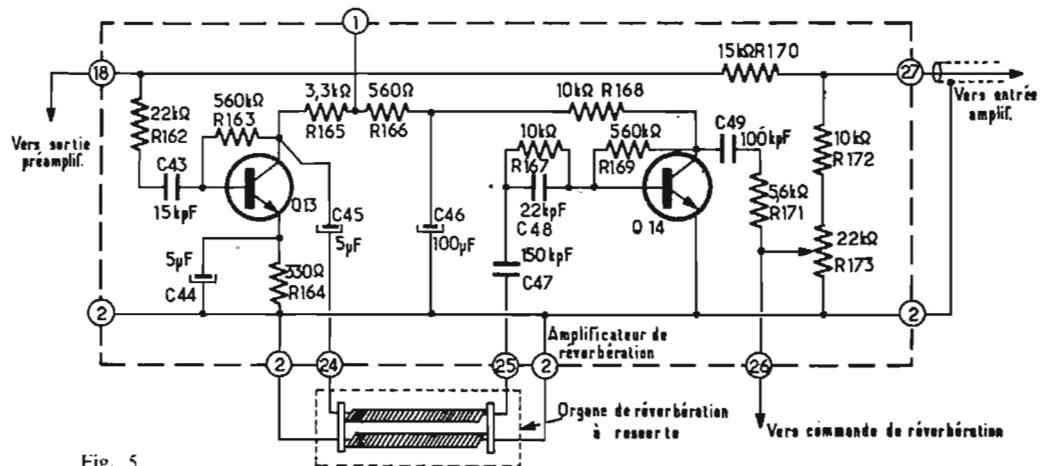


Fig. 5

L'AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Nous pouvons voir tout d'abord sur le plan de la figure 6 que la pédale d'expression ou de volume sonore court-circuite plus ou moins le signal d'entrée de l'amplificateur suivant la position du potentiomètre R_{174} de $22\text{ k}\Omega$ logarithmique.

Ce signal entrant sur le point 27 du circuit va alimenter le transistor Q_{15} monté en amplificateur de tension déphaseur.

Le déphasage, ou plus exactement le décalage de tension entre les deux branches du push-pull de sortie, est donné par les diodes D_3 et D_4 ainsi que par le potentiomètre R_{177} de $220\ \Omega$ qui règle le courant de repos de l'amplificateur.

Les branches positive et négative de l'amplificateur de sortie sont constituées chacune d'un montage Darlington comprenant Q_{16} et Q_{18} d'une part (côté positif), Q_{17} et Q_{19} d'autre part.

La sortie se fait au point milieu des deux résistances de faible valeur R_{186} et R_{187} insérées respectivement dans l'émetteur de Q_{18} et dans le collecteur de Q_{19} .

Le signal de sortie est appliqué aux haut-parleurs par l'intermédiaire d'un condensateur C_{57} de $500\ \mu\text{F}$ qui se chargera pendant l'alternance positive et qui se déchargera à travers Q_{19} pendant l'alternance négative.

La présence de ce condensateur est rendue nécessaire par le fait que l'alimentation ne comporte pas de point milieu.

Le désavantage qu'elle apporte est une distorsion dans les fréquences basses à forte puissance.

Nous pouvons voir également que la charge de l'amplificateur est constituée d'une part d'un haut-parleur fixe d'impédance

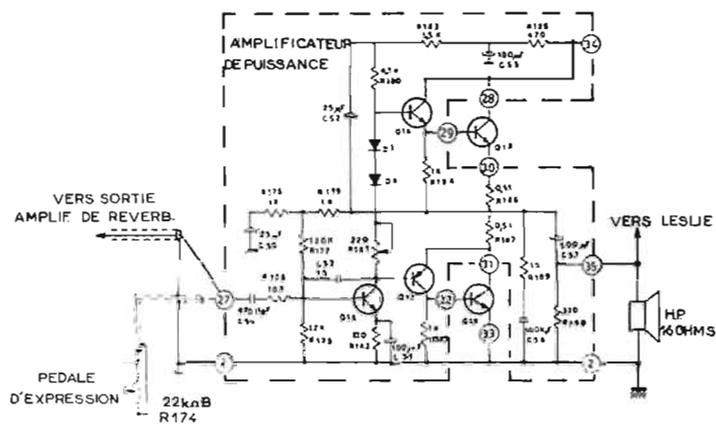
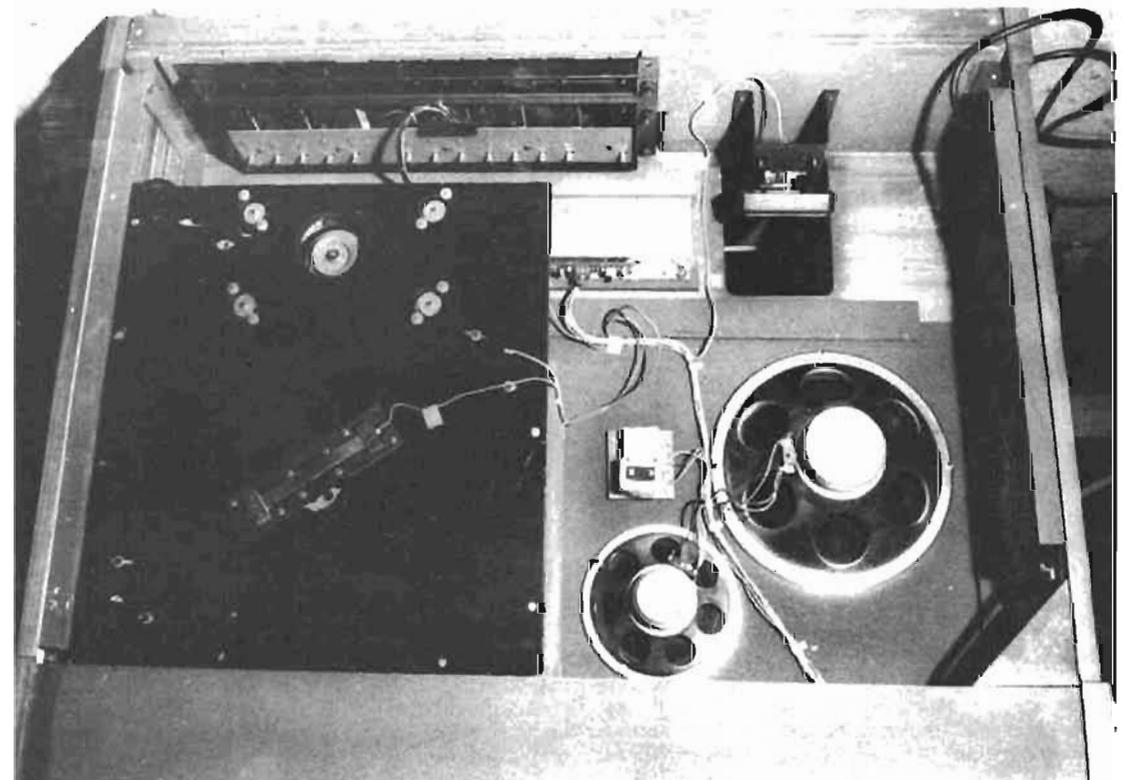


Fig. 6

Photo 4



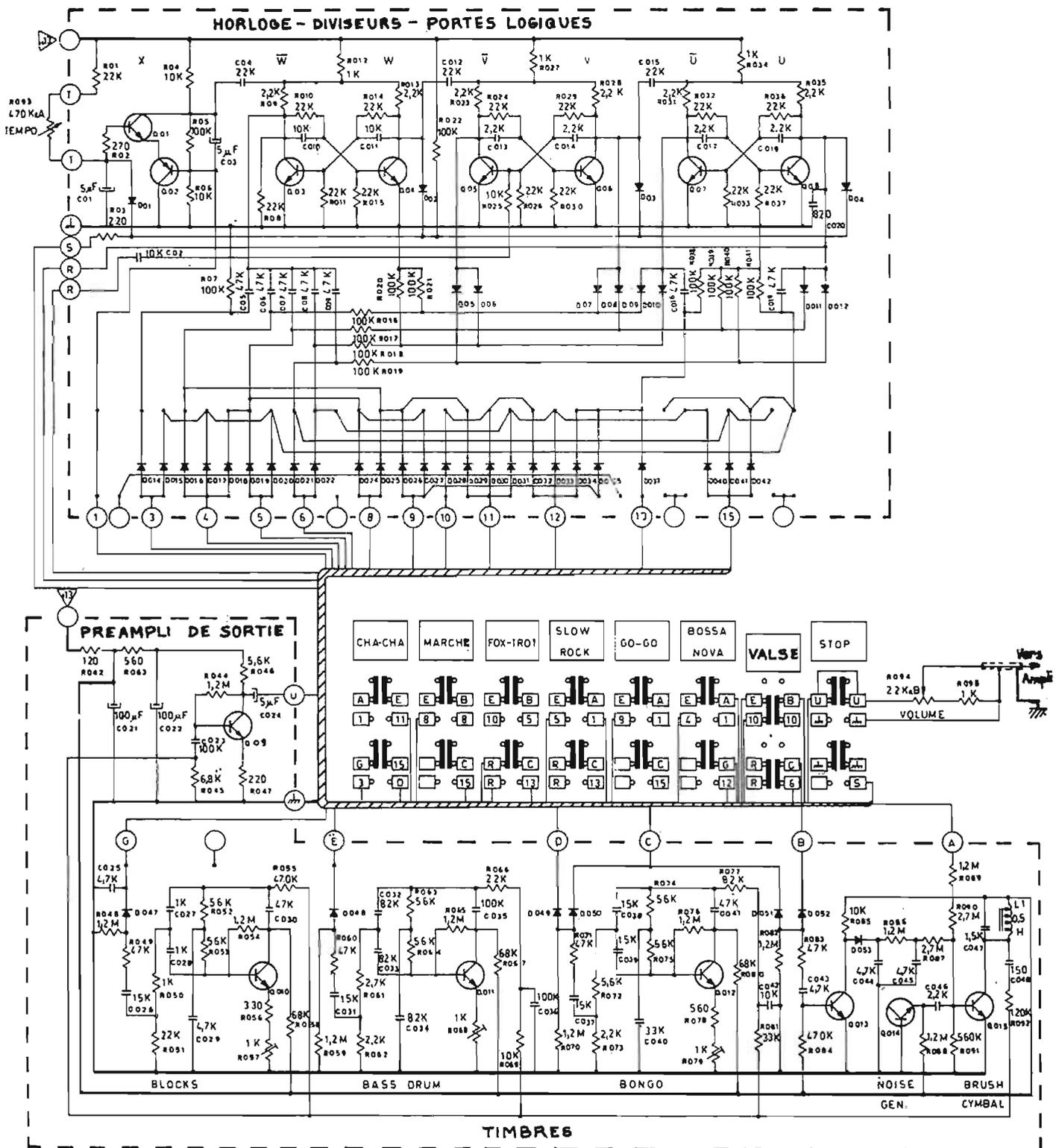


Fig. 7

16 Ω et d'autre part du système Leslie provoquant les effets de chorus et d'espace.

La contre-réaction de ces différents étages amplificateurs se fait en continu par rapport au point de sortie.

LA BOITE DE RYTHMES

La figure 7 donne le schéma complet de cet ensemble. Un générateur de signaux rectangulaires fournit ses impulsions à basse fréquence à une cascade

de trois diviseurs de fréquence. La fréquence de l'horloge est commandée par un potentiomètre de « tempo » qui est R₀₉₃ de 470 kΩ. Celui-ci commande le temps de charge de C₀₁/5 μF qui va déterminer le cycle de l'hor-

loge. Les diviseurs constitués de bascules bistables vont fournir respectivement des fréquences F/2, F/4 et F/8, en prenant F comme fréquence d'horloge. Sur le même circuit, sont disposées des diodes qui vont effectuer un

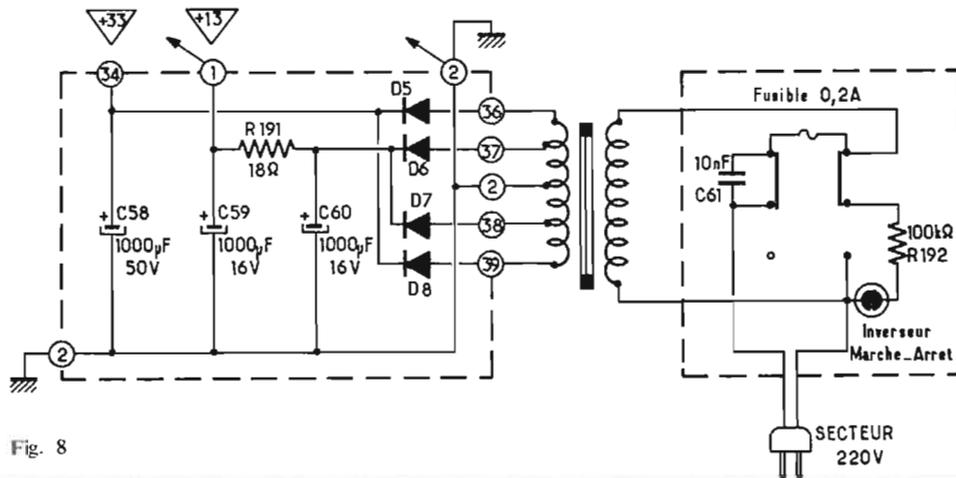


Fig. 8

L'ALIMENTATION (Fig. 8)

Le secteur 220 V alimente le transformateur d'alimentation à travers l'interrupteur lumineux (« arrêt-marche ») équipé d'un fusible de 0,2 A.

Au secondaire du transformateur s'effectue un double redressement par rapport à un point milieu servant au - commun.

Les diodes D₆ et D₇ redressent une tension qui, une fois filtrée par la cellule C₆₀-R₁₉₁-C₅₉, fournit une valeur de 13 V.

Les diodes D₅ et D₈ redressent une tension plus forte qui n'est filtrée que par le condensateur de 1000 μF (C₅₈) qui permettra d'obtenir 33 V destinés à alimenter l'amplificateur de puissance.

CONCLUSIONS

L'utilisation de cet instrument est des plus aisées. Les touches de claviers solo ne dépayent pas l'instrumentiste habitué au piano.

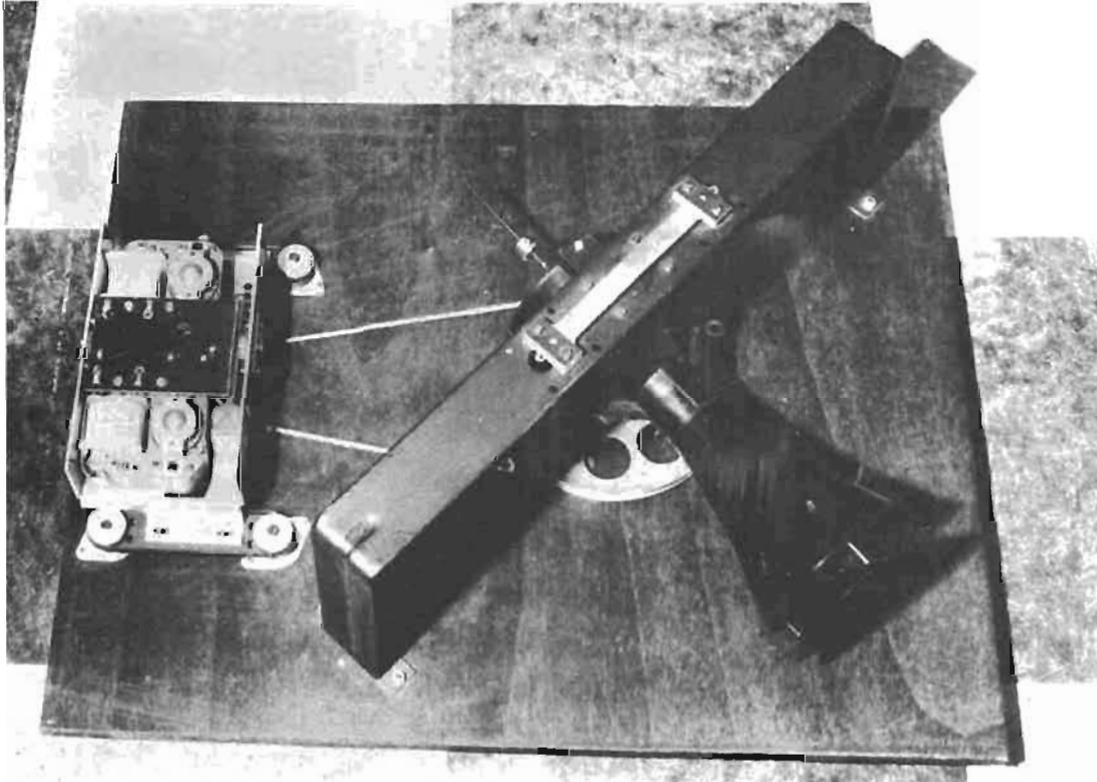
La qualité qui nous a le plus frappé est l'adjonction de la boîte de timbres qui fournit des sonorités comparables aux instruments rythmiques réels et dont l'utilisation est des plus agréables. Le fond sonore créé par cet accompagnement est très appréciable dans l'exécution de beaucoup d'œuvres modernes et la stabilité de rythme est excellente. Les effets spéciaux de chorus et d'espace sont très réussis.

La réverbération est discrète et même un peu trop à notre goût.

Les différentes combinaisons de tonalité peuvent satisfaire beaucoup d'amateurs de musique électronique.

J.-C. R.

Photo 5



Le Leslie.

décodage de ces différents signaux. Ce sont donc des portes logiques.

Les différentes sorties obtenues à partir de ces portes vont être reliées aux blocs à touches déterminant le rythme que l'on veut adopter : valse, Bossa-nova, go-go, slow-rock, fox-trot, marche ou cha-cha. Notons tout de suite qu'il est possible d'appuyer sur deux touches à la fois, ce qui permet d'obtenir des accompagnements rythmiques très variés.

Le rythme sélectionné alimente un ou plusieurs des filtres de « timbre » donnant les ressemblances avec les instruments suivants : Bongo (entrée D), Tom-bass (Bass-drum, entrée E), caisse claire (entrée C), cymbale (entrée B), blocks (entrée G) et les balais (brush, entrée A)

obtenus grâce à un générateur de bruit.

Ces différents filtres sont réglables par les potentiomètres R₀₅₇, R₀₆₈ et R₀₇₉.

Le générateur de bruit est obtenu à l'aide d'un transistor Q₀₁₄ dont le collecteur est en l'air.

Les différents timbres sont mélangés et réunis à une seule connexion qui aboutit sur la base du transistor Q₀₉ constituant le préamplificateur de sortie de cette boîte de rythmes.

La sortie, à travers un condensateur de 5 μF est coupée par l'action de la touche « stop ».

Un potentiomètre de « volume rythmes » (R₀₉₄/22 kΩ logarithmique) dose la valeur du signal de sortie avant que celui-ci soit appliqué à l'amplificateur de puissance de l'orgue électronique.

MATÉRIEL VENDU NOTAMMENT CHEZ :

LAFAYETTE ÉLECTRONIQUE

220, rue La Fayette, 75010 PARIS

Téléphone : BOT. 61-87

ORGUE ÉLECTRONIQUE RUBIN

2 claviers, 2 × 37 clés de do à do, 9 registres, 13 notes par pédalier, ampli 20 W, vibrato. Doubles effets d'espace (LESLI) avec chorale.

Pédale d'expression - Prix : 3 540 F

Le même avec boîte de rythme incorporée : 4 120 F

Crédit : 30 % du prix à la commande - Garantie 1 an pièces et main-d'œuvre.

Documentation sur demande.

CHAÎNES PERSONNALISÉES



CHAÎNES SCIENTELEC

A. — CHAÎNE ELYSEE 15

Cette chaîne comprend : un amplificateur Elysée 15, une platine Garrard SP25 avec socle, couvercle et cellule Shure 75/6, deux enceintes acoustiques Sciencotelec Eole 150.

L'amplificateur Sciencotelec Elysée 15. — Caractéristiques : puissance 2×15 W eff. Impédance de sortie 4 à 8 Ω . Distorsion à 1 W, 0,1 %. Bruit de fond : ampli - 90 dB, ampli + pré-ampli - 65 dB. Bande passante à puissance nominale 30 Hz à 30 kHz. Entrées : PU magnétique 4 mV/50 k Ω , PU céramique 130 mV/50 k Ω . Micro 1,4 mV/50 k Ω . Radio 140 mV/50 k Ω . Magnétophone 4,5 mV/50 k Ω . Corrections : graves ± 16 dB à 20 Hz, aiguës ± 16 dB à 20 kHz. Corrections physiologiques variables 23 dB à 1 kHz. Dimensions 400 \times 270 \times 75 mm. Poids 7 kg.

La platine Garrard SP25. — Tourne-disque 3 vitesses : 33, 45 et 78 tours. Moteur asynchrone tétrapolaire. Bras de lecture aluminium à système à contrepoids, tête amovible à glissière. Mécanisme de commande à distance du bras. Réglage de la force d'application. Correcteur de poussée latérale. Pose automatique du bras. Plateau de 26,7 cm de diamètre.

Pleurage et scintillement inférieurs à 0,14 %. Vibration inférieure à -46 dB en 1,4 cm/s à 100 Hz. Alimentation secteur 110/220 V. Dimensions 383 \times 317 mm.

L'enceinte acoustique Sciencotelec Eole 150. — Système à 2 voies (2 H.P.). 1 haut-parleur 21 cm, fréquence de résonance 35 Hz (champ dans l'entrefer 10 000 G). 1 tweeter (23 kHz + 3 dB). Bande passante 30 Hz à 20 kHz. Recommandée pour ampli de 10 à 30 W par canal. Impédance 4-8 Ω . Dimensions 423 \times 293 \times 240 mm. Volume interne 19 litres. Poids 10 kg.

B. — CHAÎNE ELYSEE 15

Cette chaîne comprend un amplificateur Elysée 15, une platine Garrard SP25 avec socle, couvercle et cellule Shure 75/6, deux enceintes Erelson TS5.

L'amplificateur Elysée 15 (voir ci-dessus).

La platine Garrard SP25 (voir ci-dessus).

L'enceinte acoustique Erelson TS5. — Dimensions P. 19 \times l 29 \times H 43 cm. Présentation noyer de Californie, face tissu. Impédance 8 Ω . Haut-parleur 18 cm pour la version TS4, 18 cm + tweeter avec filtre pour la version TS5. Principe : baffle

clos, densité élevée des matériaux utilisés.

C. — CHAÎNE ELYSEE 20

Cette chaîne comprend un amplificateur Elysée 20, une platine Lenco B55 avec socle, couvercle et cellule Shure 75/6, deux enceintes Sciencotelec Eole 180.

L'amplificateur Elysée 20. — Caractéristiques : puissance 2×20 W eff. Impédance sortie 4 à 8 Ω . Taux d'amortissement 85. Distorsion à 1 W : 0,1 %. Distorsion à puissance max. 0,1 %. Bruit de fond : ampli - 100 dB, ampli + pré-ampli - 65 dB. Bande passante 20 Hz à 30 kHz. Entrées : PU magnétique 4 mV/50 k Ω , PU céramique 130 mV/50 k Ω . Micro 1,4 mV/50 k Ω . Radio 140 mV/50 k Ω . Magnétophone 4,5 mV/50 k Ω . Corrections : graves ± 16 dB à 20 Hz, aiguës ± 16 dB à 20 kHz. Corrections physiologiques variables 23 dB d'atténuation à 1 kHz. Dimensions 400 \times 270 \times 75 mm. Poids 7 kg.

La platine Lenco B55. — Dimensions : platine de montage en acier de 2 mm, 375 \times 300 mm. Diamètre du plateau 300 mm. Poids : plateau en acier de 2 mm, 1,4 kg. Total du tourne-disque complet 5,5 kg. Moteur : 4 pôles à axe conique. Raccor-

dement au réseau 117 V-220 V/50 ou 60 Hz. Puissance absorbée sous 220 V, 50 Hz, 15 VA. Bras de lecture : la force d'appui est ajustable. Force d'appui minimale possible 0,5 g. Coquilles porte-cartouches interchangeables en métal léger pour tous types de cellules. Longueur du bras 238 mm. Caractéristiques générales : vitesses ajustables de manière continue entre 30 et 86 tr/mn. Encoches repères pour 4 vitesses fixes, 16 2/3, 33 1/3, 45 et 78 tr/mn. Pleurage et scintillation tels que mesurés $\pm 1,8$ %. Pleurage et scintillation évalués selon normes DIN 45507 $\pm 1,2$ %. Rumble (0 dB-100 $\bar{H}z = 1,4$ cm/s), -37 dB. Rapport signal/bruit (référence 6 mV), 44 dB. Variation de la vitesse pour une variation de la tension du secteur de ± 10 %, + 2,5, - 3 %. Erreur de lecture tangentielle pour diamètres de 120-20 mm, $\pm 0,8$ %.

L'enceinte acoustique Eole 180. — Système à 2 voies (2 H.P.) 1 haut-parleur 21 cm, fréquence de résonance 30 Hz (champ dans l'entrefer 15 000 G). 1 tweeter (23 kHz + 3 dB). Bande passante 25 Hz à 20 kHz. Recommandée pour ampli de 15 à 35 W par canal. Impédance 4-8 Ω . Dimensions 423 \times 293 \times 240 mm. Volume interne 19 litres. Poids 10 kg.



CHAÎNES FISHER

A. — CHAÎNE FISHER 201

Cette chaîne comprend un tuner-amplificateur Fisher H201, une platine Lenco L75 avec socle, couvercle et cellule Shure 75/6, deux enceintes Audax Eurythmic 20.

Le tuner-amplificateur Fisher H201. — Amplificateur 2 x 20 W. Distorsion harmonique 0,8 %. Réponse en fréquences 25 à 20 000 Hz, ± 2 dB. Correcteurs de tonalités : basses 24 dB, aiguës 24 dB. Sensibilité PU 4 mV. Auxiliaire 200 mV. Partie tuner : sensibilité 2,5 μ V. Rapport signal/bruit 60 dB. Distorsion harmonique à 400 Hz (100 % de modulation) 0,6 %. Séparation stéréo 35 dB. AM sensibilité 15 μ V. Sélectivité 44 dB.

La platine Lenco L75. — Plateau lourd de 4 kg, de grand diamètre (312 mm), équilibré dynamiquement, en alliage non magnétique, coulé sous pression. Réglage continu des vitesses. Moteur éprouvé, à 4 pôles et à axe conique.

L'enceinte acoustique Eurythmic 20. — Diamètre des haut-parleurs 2 de 13 cm, 1 de 8 cm. Puissance nominale 20 W. Courbe de réponse 50 à 20 000 Hz. Impédance d'entrée 4-8 Ω . Sys-

tème de fonctionnement 3 plages de reproduction. Dimensions de l'enceinte 410 x 260 x 190 mm.

B. — CHAÎNE FISHER 202

Cette chaîne comprend un tuner-amplificateur Fisher H202, une platine Connoisseur BD2, deux enceintes acoustiques Acoustic Research AR4 Pin.

Le tuner - amplificateur Fisher H202. — Amplificateur : puissance 2 x 25 W. Distorsion harmonique 0,8 %. Réponse en fréquences 25 à 20 000 Hz,

± 2 dB. Correcteurs de tonalités : basses 24 dB, aiguës 24 dB. Sensibilité PU 2,5 mV. Auxiliaire 200 mV. Partie tuner : sensibilité 2,5 μ V. Rapport signal/bruit 60 dB. Distorsion harmonique à 400 Hz et 100 % de modulation 0,6 %. Séparation stéréo 35 dB. AM : sensibilité 15 μ V. Sélectivité 44 dB.

La platine Connoisseur BD2 (voir chaîne Marantz B).

L'enceinte acoustique AR4 Pin. — Puissance 15 W eff. Impédance 8 Ω . Equipement : haut-parleur grave à suspension

acoustique de 203 mm. Tweeter à cône, à large dispersion de 63 mm de diamètre. Réglage de niveau du tweeter. Dimensions 254 x 280 x 230 mm. Poids 8,4 kg.

C. — CHAÎNE FISHER TX50

Cette chaîne comprend le tuner-amplificateur Fisher TX50, la platine Lenco B55, deux enceintes Cabasse Dinghy 1.

Le tuner-amplificateur Fisher TX50. — Caractéristiques 2 x 20 W. Distorsion harmonique à 1 kHz à la puissance nominale 0,5 %. Distorsion d'intermodulation à la puissance nominale 1 %. Courbe de réponse globale 20-25 000 Hz, ± 2 dB. Facteur d'amortissement sous 8 Ω : 10. Ronflement et bruit résiduel (commande de volume au minimum) 85 dB. Commande de graves : 24 dB, commande d'aiguës 24 dB. Sensibilités : PU bas niveau 2,5 mV, PU haut niveau 7,5 mV. Auxiliaire 250 mV. Coffret noyer. Dimensions 384 x 122 x 228 mm. Poids 6 kg.

La platine Lenco B55 (voir chaîne Scientelec C).

L'enceinte Cabasse Dinghy 1 (voir chaîne Marantz C).

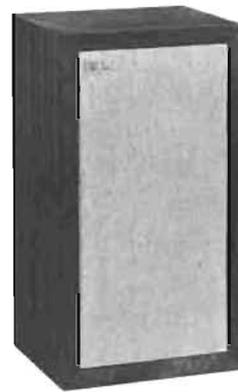
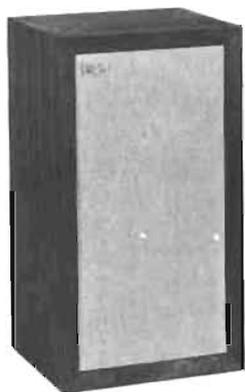
MATÉRIEL NOTAMMENT VENDU CHEZ :

BIFI-CLUB GENERAL

53, rue Traversière, PARIS-12^e
Tél. : 344-67-00

TROIS SUGGESTIONS DE CHAINES HAUTE-FIDÉLITÉ AVEC...

- **SCIENTELEC**
 - A - Elysée 15 - Platine GARRARD SP25MKIII - Socle et plexi d'origine - Cel. Shure M75/6 diamant - 2 enceintes Eole 150. L'ensemble 1 590 F
 - B - Elysée 15 - Platine GARRARD SP25MKIII - Socle et plexi d'origine - Cel. Shure M75/6 diamant - 2 enceintes Erelson 2 voies. L'ensemble 1 460 F
 - C - Elysée 20 - Platine Lenco B55H - Socle et plexi - Cel. magnétique diamant - 2 enceintes Eole 180. L'ensemble 1 950 F
- **MARANTZ**
 - A - 2230 - Ampli-tuner - Platine Thorens TD150II - Socle et plexi - Cel Shure M75/6 diamant - 2 enceintes Acoustic Research AR6 pin. L'ensemble 5 490 F
 - B - 2230 - Ampli-tuner - Platine Connoisseur BD2 avec cellule Shure M75/6 diamant - Socle et plexi - 2 enceintes LES B17. L'ensemble 4 780 F
 - C - 2215 - Ampli-tuner - Platine Era 444 - Cellule Shure M75/6 diamant - Socle et plexi - 2 enceintes Cabasse Dinghy I. L'ensemble 3 960 F
- **FISHER**
 - A - 201 Futura - Ampli-tuner - Platine Lenco L75 avec socle et plexi - Cellule magnétique diamant - 2 Eurythmic 20 Audax. L'ensemble 3 140 F
 - B - 202 Futura - Ampli-tuner - Platine Connoisseur BD2 - Socle et plexi - Cellule Shure M75/6 diamant - 2 enceintes Acoustic Research AR4X pin. L'ensemble 3 750 F
 - C - TX50 - Platine Lenco B55H - Sur socle et plexi - Cellule magnétique diamant - 2 enceintes Cabasse Dinghy I. L'ensemble 2 490 F



CHAÎNES MARANTZ

A. — CHAÎNE MARANTZ 2230

Cette chaîne comprend : un tuner - amplificateur Marantz 2230; une platine Thorens TD150 deux enceintes Acoustic Research AR6.

Le tuner-amplificateur Marantz 2230. — Caractéristiques : accord par volant « Gyrotouch ». Silencieux interstations. Sortie pour adaptateur quadraphonique. Filtres : passe-haut et passe-bas. Contrôles séparés du grave, médium et aiguë. Prises frontales pour magnétophone et casque. Sélection de 2 groupes de haut-parleurs. Sensibilité FM (IHF) $2,3 \mu\text{V}$. Rapport signal/bruit : 63 dB à $50 \mu\text{V}$. Séparation stéréo 40 dB. Puissance $2 \times 30 \text{ W}$ eff. de 30 Hz à 20 kHz. Distorsion totale : moins de 0,5 %. Dimensions $43 \times 13 \times 35,5 \text{ cm}$. Poids 14,5 kg. Accessoire ébénisterie noyer WC22.

La platine Thorens TD150. — 2 vitesses : 33 et 45 tours. Moteur synchronisé 16 pôles. Plateau de 300 mm de diamètre et de 3,2 kg. Régularité de vitesse

$\pm 0,09$ selon DIN 45508. Niveau de bruit : non pondéré 43 dB. Longueur du bras 230 mm. Dimensions $394 \times 125 \times 325 \text{ mm}$. Poids 6,7 kg.

L'enceinte acoustique AR6. — Puissance 20 W. Impédance 8Ω . 2 haut-parleurs. Dimensions $305 \times 495 \times 178 \text{ mm}$. Poids 9,09 kg.

B. — CHAÎNE MARANTZ 2230

Cette chaîne comprend un tuner - amplificateur Marantz 2230, une platine Connoisseur BD2, deux enceintes LES B17.

Le tuner - amplificateur Marantz 2230 : (voir ci-dessus).

La platine Connoisseur BD2. — Elle est équipée d'un moteur synchrone 2 vitesses. Plateau 25 cm. Poids 1,2 kg. Bras : pivot giroscopique avec capot admettant toutes cellules. Livré sur socle avec bras (sans cellule), pèse-bras et couvercle de plexiglas. Dimensions L 390, P 342, H 120 mm (hors tout, bras compris).

L'enceinte acoustique LES B17. — Cette enceinte comprend deux haut-parleurs de 21 cm et 6 cm de diamètre. Impédance 8Ω . Puissance efficace 15 W (25 W pointe). Bande passante 40 à 20 000 Hz. Fréquence de recouvrement 4 000 Hz. Coffret en noyer d'Amérique. Dimensions H 46 cm, L 27 cm, P 23 cm.

C. — CHAÎNE MARANTZ 2215

Cette chaîne comprend un tuner - amplificateur Marantz 2215, une platine ERA444 avec socle, couvercle et cellule Shure 75/6, deux enceintes acoustiques Cabasse Dinghy 1.

Le tuner - amplificateur Marantz 2215. — Caractéristiques : accord par volant « Gyrotouch ». Silencieux interstations. Sortie pour adaptateur quadraphonique. Totalemment protégé contre les surcharges et court-circuits. Sélection de 2 groupes de haut-parleurs. Sensibilité FM (IHF) : $2,4 \mu\text{V}$. Rapport signal/bruit 60 dB à $50 \mu\text{V}$. Séparation 40 dB. Puissance $2 \times 15 \text{ W}$ eff. de 15 Hz

à 40 kHz. Distorsion totale : moins de 0,5 %. Dimensions $43 \times 13 \times 35,5 \text{ cm}$. Poids 13,5 kg. Accessoire ébénisterie noyer WC22.

La platine ERA444. — Platine à pivot fictif. Moteur synchrone. Entraînement par courroie. Suspension élaborée. Compensateur de poussée latérale. Caractéristiques : double moteur synchrone 48 pôles. Plateau lourd 30 cm. Entraînement par courroie en néoprène rectifié à ± 5 microns. Fluctuations totales en 33 t < 0,04 %. Rumble en 33 t < -73 dB (DIN). Vitesses 33/45 tr/mn. Bras à pivot fictif K3. Suspension par sous-platine extérieure montée sur « silent-blocs ». Compensateur de poussée latérale. Lève-bras. Dimensions (L x P x H) $41 \times 31 \times 13 \text{ cm}$.

L'enceinte Cabasse Dinghy 1. — L'équipement : 1 haut-parleur 24B25C. Système : labyrinthe à événements freinés. Puissance admissible 25 W. Poids brut 10 kg. Poids net 8 kg. Dimensions L $28 \times H 60 \times P 23,6 \text{ cm}$. Impédances standards 4, 8 ou 16Ω . Courbe de réponse 50-18 000 Hz.

AMPLIFICATEUR BF

A CIRCUIT INTÉGRÉ TBA800

FONCTIONNANT DE 5 A 30 V

P ARMI toute la production des circuits intégrés de la firme SGS Ates, on peut remarquer à juste titre dans notre sphère d'activités un modèle destiné aux matériels « grand public », le TBA800. Il s'agit, en effet, d'un circuit intégré amplificateur de puissance pour usages multiples. Son emploi est particulièrement recommandé pour la section basse fréquence des radio-récepteurs, téléviseurs ou bien électrophones équipés de cellules phonocaptrices céramique, en raison de sa faible tension d'alimentation.

La puissance de sortie de ce circuit intégré dépend de la tension d'alimentation et de la valeur de la charge. Pour une distorsion égale à 10%, on peut obtenir des puissances différentes.

Ce circuit intégré possède un haut rendement, 70% au maximum de la puissance de sortie, un très bas taux de distorsion harmonique ce qui le rend très avantageux dans la plupart des applications.

Le circuit interne du TBA800 est donné figure 1 ainsi que l'aspect général de son boîtier. Comme le laisse entrevoir le schéma de principe, le circuit intégré regroupe 16 transistors, 7 diodes et 10 résistances. Un tableau général des caractéristiques de ce circuit intégré résume les conditions de fonctionnement optimales.

Toutes ces caractéristiques sont obtenues avec les montages des figures 2 et 3. Dans des conditions générales d'utilisation, la puissance de sortie du

TBA800 est de 5 W pour 10% de distorsion et une tension d'alimentation de 24 V, une charge de 16 Ω et une contre-réaction.

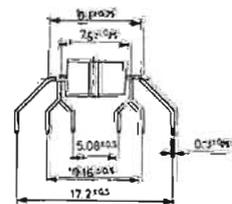
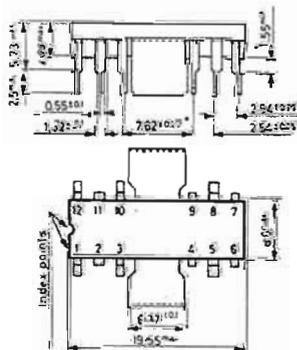
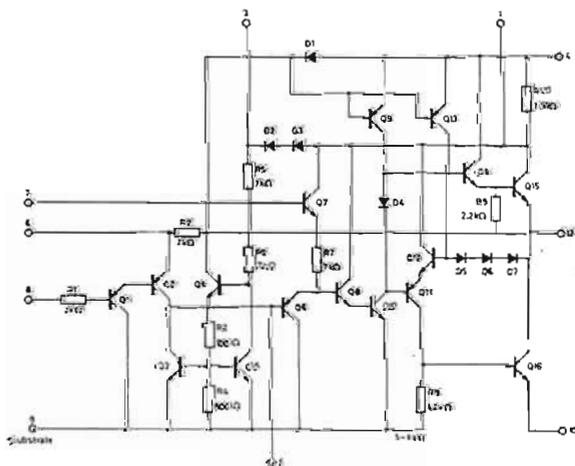
Toutefois suivant les applications requises, une puissance de sortie de 3,3 W peut être obtenue avec une tension d'alimentation de 14,4 V et une charge de 8 Ω ou 1,8 W sous 9 V avec une charge de 4 Ω. On peut utilement se reporter à la caractéristique de la puissance de sortie en fonction de la tension

d'alimentation présentée figure 4. On suit très facilement les variations de la puissance de sortie en fonction des paramètres précités. Les courbes en trait plein sont celles obtenues avec une boucle de réaction. Le trait discontinu représente par opposition la version n'utilisant pas la boucle de réaction.

GAIN

Le gain et l'impédance d'entrée du TBA800 peuvent s'ins-

Puissance de sortie	Tension d'alimentation	Charge
5 W	24 V	16 Ω
4 W	16 V	8 Ω
1,8 W	9 V	4 Ω



Tolerances are not cumulative

Fig. 1

Paramètres	Conditions	Valeur moy.	Valeur max.	Unité
V_s tension d'alimentation ...		24	30	V
I_o courant de crête sortie ...			1	A
V_o tension sortie 12 ...	pour $V_s = 24$ V	12	13	V
I_d courant de repos ...	$V_s = 24$ V	8,5	20	mA
I_b courant pol ...	$V_s = 24$ V	1		μ A
P_o puissance de sortie ...	$d = 10\%$ $V_s = 24$ V $R_L = 16 \Omega$ $f = 1$ kHz	5		W
P_o puissance de sortie ...	$d = 2\%$ $V_s = 24$ V $R_L = 16 \Omega$ $f = 1$ kHz	4		W
V_i sensibilité d'entrée ...	$P_o = 5$ W $V_s = 24$ V $R_L = 16 \Omega$ $R_f = 100 \Omega$ $R_f = 20 \Omega$	125 25		mV mV
R_i impédance d'entrée ...		5		M Ω
d distorsion ...	$P_o = 50$ mW - 2,5 W $V_s = 24$ V $R_L = 16 \Omega$ $f = 1$ kHz	0,5		%
G_v gain en tension (boucle ouverte) ...	$V_s = 24$ V $R_L = 16 \Omega$ $f = 1$ kHz	74		dB
e_N bruit rapporté à l'entrée ...	$R_s = 22$ k Ω f 20 à 20 kHz	6		μ V
η rendement ...	$P_o = 4$ W $V_s = 24$ V $R_L = 16 \Omega$ $f = 1$ kHz	70		%

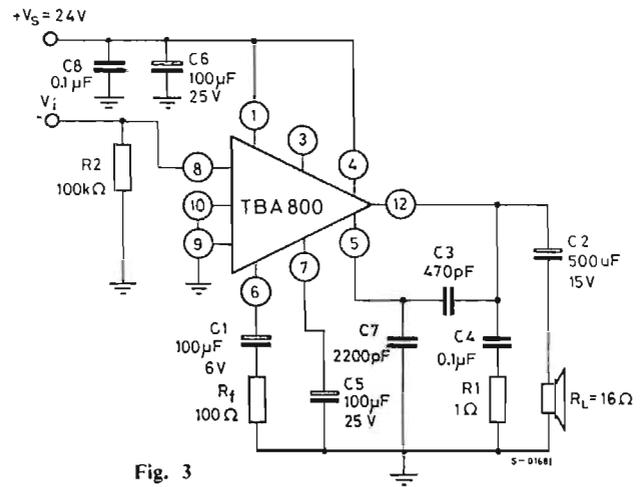


Fig. 3

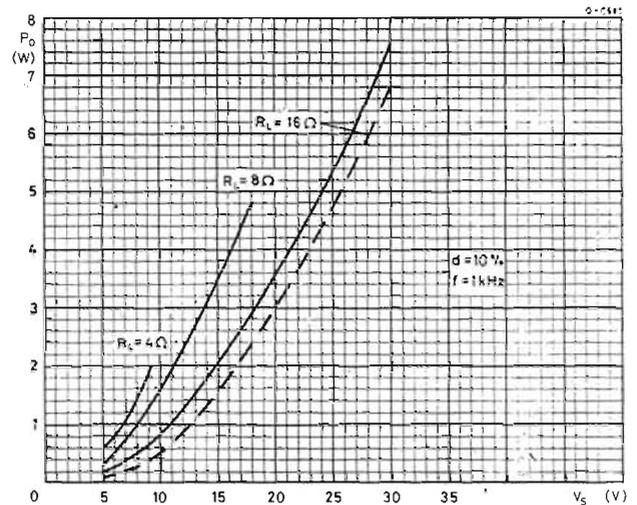


Fig. 4

crir dans une large fourchette de valeurs par simple variation de la résistance de contre-réaction R_f . Le gain en tension obtenu est ainsi donné par :

$$G_v = 1 + \frac{R_2}{R_f}$$

Le gain en tension peut être très important, mais la limite de la valeur de R_f , est fonction de la tension d'alimentation soit 180 Ω pour $V_s = 24$ V et 360 Ω pour $V_s = 12$ V. En général la valeur maximum de R_f est donnée par :

$$R_f \text{ max.} = \frac{4\,400 (\Omega)}{V_s}$$

Finalement, le maximum de tension pouvant être appliqué à l'entrée est d'environ 220 mV. La courbe de la figure 5 montre la tension d'entrée (V_i) et le gain en tension (G_v) à 1 kHz pour 5 W de puissance de sortie en fonction de la résistance R_f .

RÉPONSE EN FRÉQUENCE ET COMPENSATION

La bande passante peut être très étendue et le TBA800, en conséquence, utilisé pour de multiples applications. Cette bande passante dépend principalement du choix des valeurs des condensateurs C_1 , C_2 et C_3 , toutefois le gain à 1 kHz est fixé au moyen de la résistance R_f .

Ainsi, la plus basse réponse en fréquence dépend essentiellement de R_f , R_L et des condensateurs C_1 et C_2 . Elle peut être établie pour $R_f > R_L$, $C_1 > C_2$.

Cette fréquence ne dépend plus alors que de R_L et de C_2 . La courbe de la figure 6 permet de déterminer la valeur de cette fréquence de coupure. Cette

courbe représente, en effet, la fréquence de coupure comme une fonction de C_2 pour une variation de valeur de R_f .

La fréquence de coupure supérieure est, elle, déterminée par la valeur de la capacité C_3 en concomitance avec la capacité C_7 , provoquant une fréquence de compensation pour le circuit afin de stabiliser le fonctionnement de l'ensemble. On en déduit approximativement que :

$$\frac{C_7}{C_3} \approx 4 \text{ à } 5$$

DISTORSION

Le taux de distorsion dépend surtout de la puissance de sortie, de la réponse en fréquence et de la contre-réaction que l'on a fixée pour le circuit c'est-à-dire du rapport R_2/R_f .

La figure 7 montre la distorsion harmonique en fonction de la puissance de sortie pour des variations de la charge et de la tension d'alimentation, la résistance de la boucle de réaction étant fixée à $R_f = 100 \Omega$.

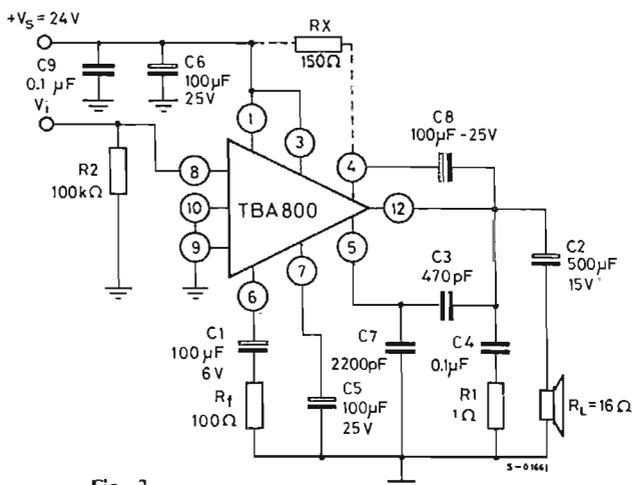


Fig. 2

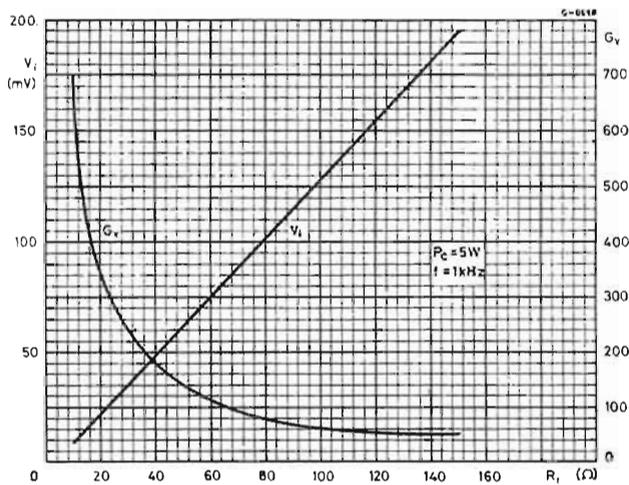


Fig. 5

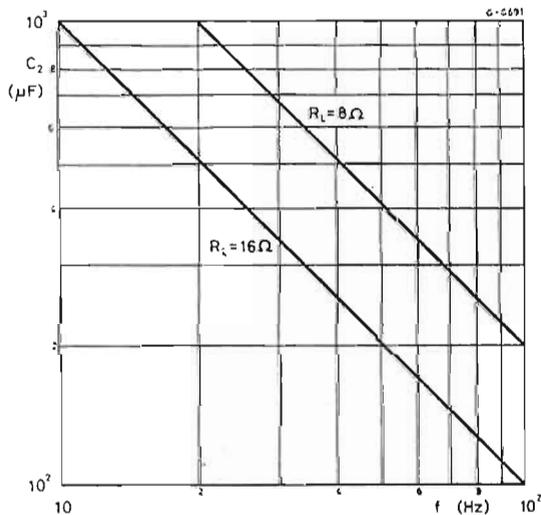


Fig. 6

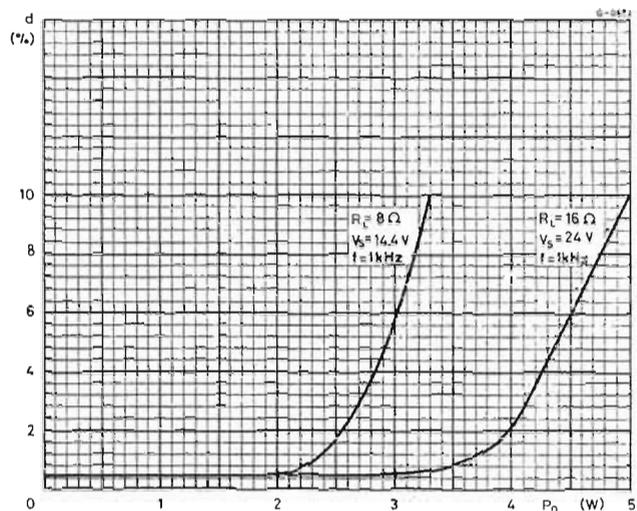


Fig. 7

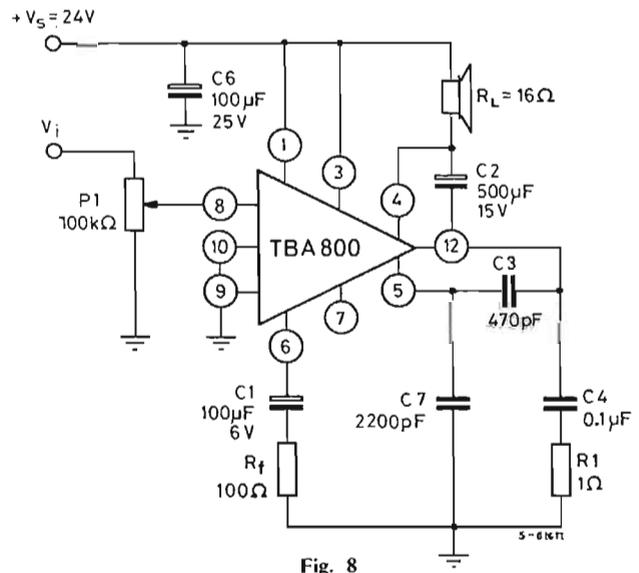


Fig. 8

QUELQUES SCHÉMAS D'APPLICATIONS

Il existe de nombreuses applications pratiques du circuit intégré TBA800; on distingue cependant trois montages fondamentaux avec :

- la charge connectée à l'alimentation ;
- la charge connectée à la masse et au circuit « bootstrap » ;
- la charge connectée à la masse, mais pas au circuit « bootstrap ».

MONTAGE AVEC LA CHARGE CONNECTÉE A L'ALIMENTATION

La figure 8 présente le schéma d'application du TBA800 avec la charge connectée à l'alimentation avec le circuit « bootstrap ».

C'est avec ce montage que l'on tire le maximum de puissance de sortie ($P_o = 5$ W pour

$d = 10\%$) avec $R_i = 16 \Omega$ et une tension d'alimentation de 24 V, comme on peut le constater très peu de composants « discrets » sont utilisés. La valeur de la résistance de contre-réaction de 100Ω permet d'établir la sensibilité de l'entrée aux environs de 120 mV. Les capacités C_3 et C_7 déterminent la stabilité en fréquence, en particulier le 470 pF, c'est-à-dire C_3 , fixe la fréquence de coupure supérieure aux alentours de 20 kHz.

Le condensateur C_4 et la résistance R_1 forment une cellule destinée à éliminer les oscillations parasites qui risqueraient de survenir suivant le mode d'alimentation par batterie, ou par alimentation stabilisée.

MONTAGE AVEC CHARGE CONNECTÉE A LA MASSE ET CIRCUIT « BOOTSTRAP »

Il faut se reporter au montage présenté figure 2. Avec ce mon-

tage et la charge reliée à la masse, on obtient encore un maximum de puissance de sortie. Ce circuit est toutefois préférable au précédent car il présente un maximum de réjection d'ondulation; dans ce cas la capacité C_5 peut être ajoutée.

Les courbes caractéristiques de ce montage sont sensiblement les mêmes que pour le précédent montage. La résistance R_x , est par ailleurs, seulement nécessaire pour les basses tensions d'alimentation pour un meilleur déclenchement de Q_{11} et un fonctionnement correct par conséquent de Q_{14} et Q_{15} (schéma, Fig. 1).

MONTAGE AVEC CHARGE CONNECTÉE A LA MASSE SANS CIRCUIT « BOOTSTRAP »

Pour ce montage, il faut se reporter à la figure 3. Il est

particulièrement recommandé dans les ensembles où la place et le prix de revient entrent en considération. On ne peut en revanche tirer le maximum de performances. Dans ces conditions on remarque qu'il est normal qu'il se produise de la distorsion de croisement car les bornes de sortie 3 et 1 ne sont pas reliées. Pour la puissance de sortie il convient de se reporter à la courbe en pointillé de la figure 4.

Les performances peuvent toutefois être améliorées suivant les valeurs d'éléments les plus adéquats.

- V_s et R_L compatibles avec V_s , I_o , P_d pour différentes puissances de sortie.

- Etablir R_f afin d'obtenir une sensibilité d'entrée de $V_i \leq 220$ mV.

- Déterminer la bande passante à l'aide de C_3 et de C_2 .

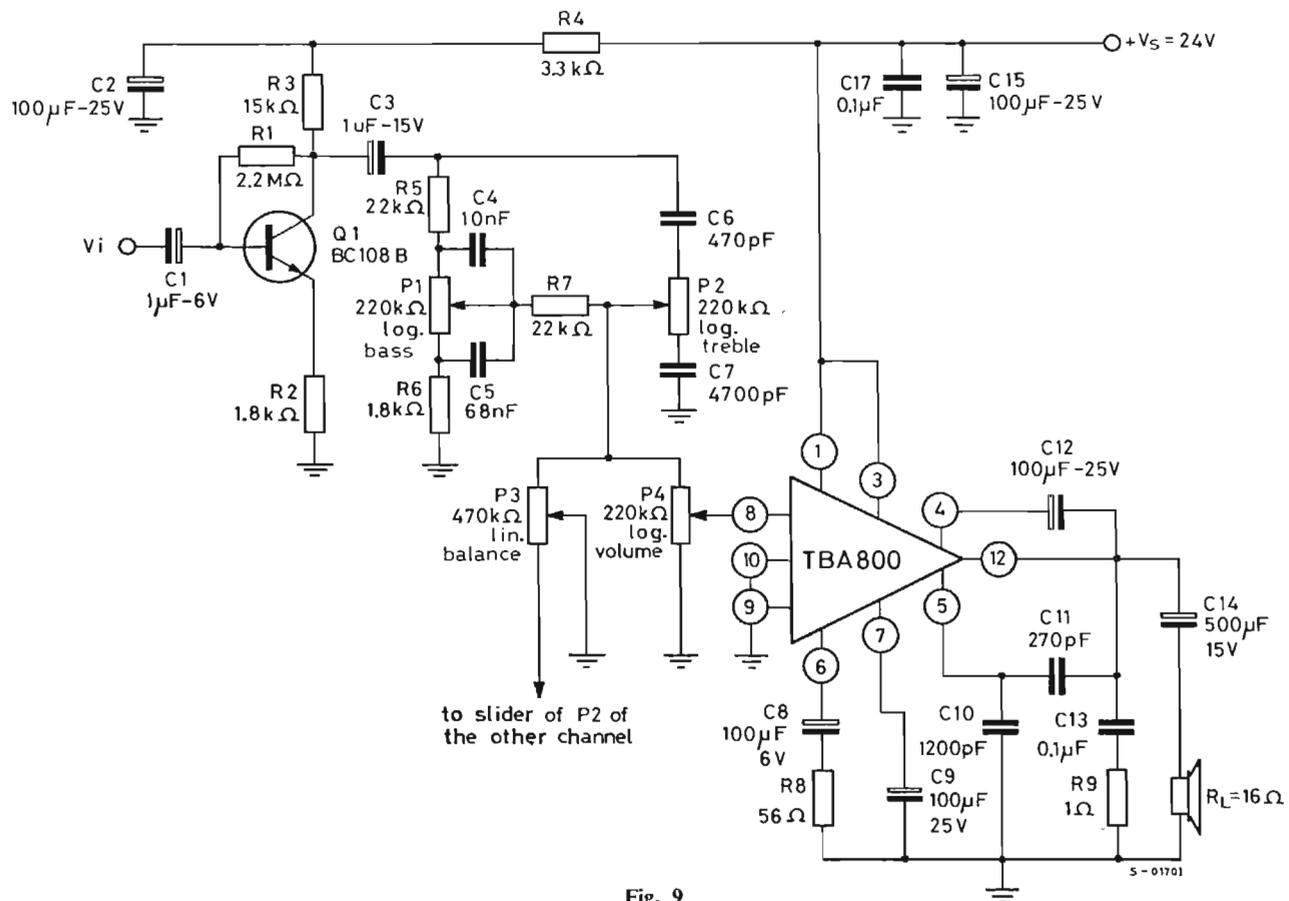


Fig. 9

AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE

La figure 9 propose le schéma de principe d'un amplificateur stéréophonique équipé d'un circuit intégré TBA800 et d'un préamplificateur correcteur de tonalité à un transistor.

Toutes les valeurs utiles sont directement mentionnées sur le schéma de principe. Le circuit est complet; il comprend les commandes de balance, volume, graves et aigus. Pour une simplification des circuits un seul canal a été représenté.

Le circuit préamplificateur proprement dit fait appel à un transistor faible souffle silicium BC 108 B le dernier indice renseignant sur la nature du gain ($B > 200$). Il s'agit d'un montage à émetteur commun. Une contre-réaction locale est prévue dans le circuit émetteur à l'aide de R_2 tandis que la polarisation de base s'effectue par l'intermédiaire de R_{11} placée entre collecteur et base. En concomitance avec une résistance de charge élevée, ce type de montage permet d'obtenir un gain relativement élevé.

La sensibilité d'entrée est de 150 mV, c'est-à-dire que l'amplificateur peut être attaqué par une cellule phonocaptrice du type « cristal ».

Le correcteur de tonalité est conventionnel puisqu'il s'agit d'un Baxandall d'un montage désormais classique et éprouvé.

La partie amplificatrice regroupe les circuits du montage avec charge à la masse et circuit « bootstrap ». Les caractéristiques de cet amplificateur sont les suivantes :

- puissance de sortie : 5 W ;
- distorsion à $P_o = 1 \text{ W}$: 0,8 % ;
- sensibilité entrée : 150 mV ;
- bande passante (correcteur de tonalité centré) : 30 à 20 000 Hz.

Les courbes caractéristiques de la figure 10, résument l'efficacité du correcteur de tonalité.

AMPLIFICATEUR DE 15 W

Une extrapolation du précédent montage permet d'obtenir un amplificateur de puissance relativement élevée. On peut en effet, tirer une puissance de 15 W sous une tension d'alimen-

tation de 25 V en utilisant deux transistors de puissance complémentaires BD163 et AL113. La charge reste toutefois faible, c'est-à-dire 4 Ω.

On remarquera le condensateur C_8 de forte capacité destiné à reproduire convenablement les

très basses fréquences. Par ailleurs, la présence de la résistance R_3 permet de minimiser la distorsion de croisement si bien qu'elle est pratiquement inexistante. Le circuit intégré TBA800 « drive » ainsi la charge à travers cette résistance lorsque

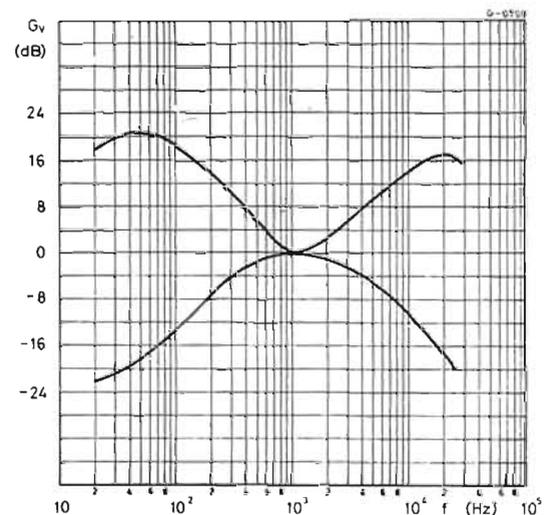


Fig. 10

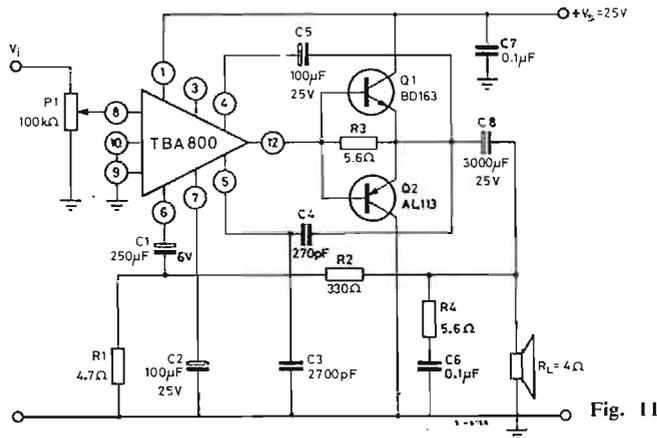


Fig. 11

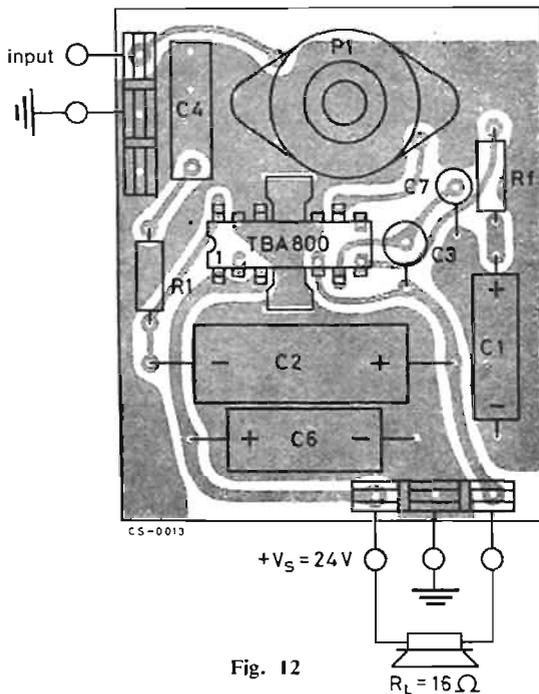


Fig. 12

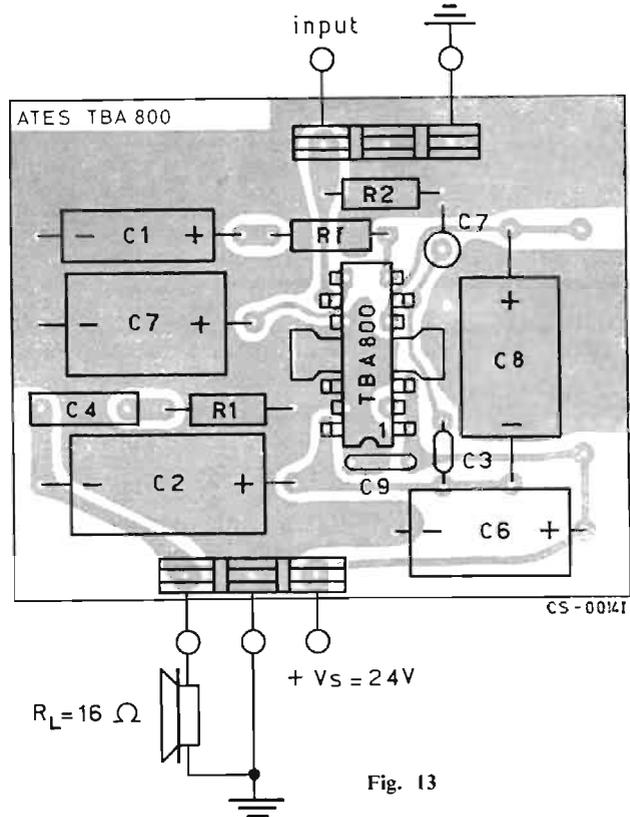


Fig. 13

les transistors BD163 et AL113 ne sont pas en conduction.

Les caractéristiques techniques principales de cet amplificateur sont les suivantes :

- puissance de sortie : 18 W ;
- distorsion à 14 W : 0,3 % ;
- sensibilité d'entrée : 130 mV ;

- bande passante à ± 3 dB : 5 à 50 000 Hz.

EXEMPLE PRATIQUE DE MONTAGE

Le circuit intégré TBA800 se présente sous la forme d'un boîtier « Dual in Line » à 12 broches

muni d'un clip refroidisseur. On peut toutefois, pour une meilleure dissipation, utiliser une partie de la surface cuivrée du circuit imprimé comme radiateur.

A cet effet, la figure 12 présente une implantation possible des éléments ainsi que le dessin du circuit imprimé du montage de la figure 8, c'est-à-dire d'un amplificateur avec charge reliée à l'alimentation. Le circuit imprimé est donné à l'échelle.

La figure 13 propose le dessin d'un circuit imprimé adapté au montage de la figure 2 ou de l'amplificateur avec charge à la masse et « bootstrap ». Le circuit imprimé est représenté à l'échelle, on peut donc directement l'utiliser.

On devra, par ailleurs, observer quelques remarques. Les surfaces de cuivre utilisées comme radiateur doivent être dans la mesure du possible de surface sensiblement égales. Il est, par ailleurs, recommandé de placer les condensateurs du circuit d'alimentation pour un meilleur point de masse le plus près possible de la broche 10. De même, l'extrémité du condensateur C_7 et la résistance R_f doivent être placées le plus près possible de la masse et de la broche 9. Il est également nécessaire pour éviter tout accrochage d'effectuer des liaisons très courtes aux broches 1, 4, 10 et 12.

D'après une notice d'application de la S.G.S. Ates.

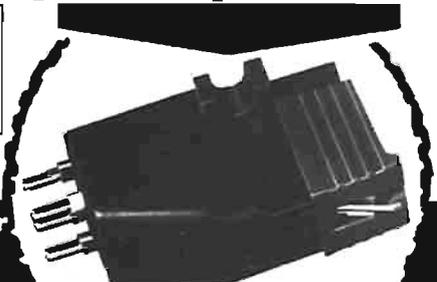
si d'excellentes cellules magnétiques ont besoin d'une publicité intensive, nous nous demandons pourquoi les Goldring mènent la danse, sans fracas, aux meilleurs prix, depuis 1954...

- * Probablement grâce à leur principe unique "Free-Field"
- * Peut-être à cause de leur "Transduction Intégrale"

En tous cas leurs qualités technique et musicale, leur robustesse notamment les ont fait adopter par les plus prestigieux Constructeurs dont :
ARENA - EMI - GARRARD - GOODMAN'S - FERGUSON - LEAK - Lenco - SCHNEIDER - SERVO-SOUND, etc...

une large gamme de 5 modèles à des prix "magnétiques" * chez votre spécialiste HI-FI, ou :

Goldring-France MANDELS 72, rue Rodier 75 PARIS - Tél. 526.96.45
Notice technique sur demande, ainsi que sur la table de lecture "Ligne basse" G 101/P.



* depuis 95 F TTC

MESURE DE NIVEAU D'UN LIQUIDE DANS UN RÉSERVOIR

NOUS proposons ici un circuit permettant la mesure ou l'indication du niveau d'un liquide dans un réservoir. Ce montage comme en témoigne le schéma est facilement réalisable et applicable. Cette mesure se fait à l'aide de niveaux de référence, ce qui permettra de dire à chaque instant que la quantité, ou le niveau, est compris entre deux valeurs connues. Nous traitons ici le cas où le réservoir est muni de cinq niveaux différents. Avant de commencer la description du circuit, nous soulignons une restriction, qui demande que le liquide soit conducteur de l'électricité.

En effet les palpeurs sont constitués par 2 électrodes et la présence du liquide au niveau du palpeur doit fermer le circuit électrique entre les 2 électrodes.

DESCRIPTION DU CIRCUIT

Un premier montage est donné par le schéma de la figure 1 où la visualisation du niveau du liquide est faite à l'aide d'un appareil de mesure à aiguille. Les bornes marquées de e_1 à e_5 , représentent les électrodes des 5 palpeurs, chacun de ces palpeurs est monté dans le circuit base d'un transistor. Dès que le liquide conducteur atteint un des palpeurs, le transistor correspondant devient conducteur et son courant collecteur circule à travers l'appareil de mesure

où les courants des différents transistors viennent s'ajouter. L'appareil de mesure fournit dans ce cas des indications de valeur discrètes, c'est-à-dire, qu'il ne pourra prendre que 6 positions distinctes.

Il est évident que le schéma reste parfaitement valable pour un plus grand nombre de palpeurs, le nombre d'étages sera augmenté et par là même, la précision de la détection. Il faut toutefois que le passage du liquide d'un palpeur sur l'autre produise une déviation appréciable de l'appareil de mesure.

Si les palpeurs e_1 à e_5 , ne sont pas en contact avec le liquide, les transistors PNP, sont bloqués car leur base est réunie à la borne positive de l'alimentation.

Un blocage parfait des transistors est assuré par une diode au silicium qui polarise tous les

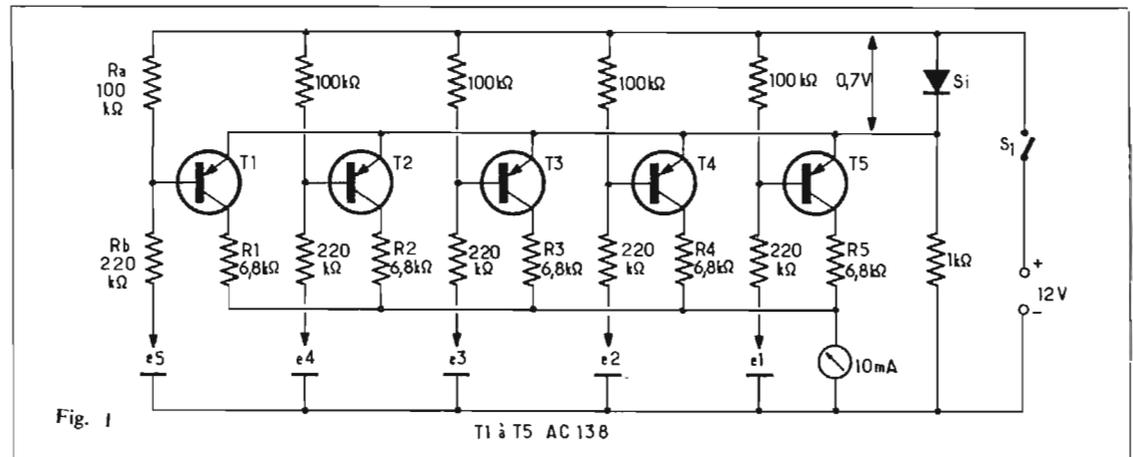
émetteurs au potentiel de 0,7 V. Cette polarisation supplémentaire évite un déblocage accidentel des transistors suite à une augmentation de la température.

Si un palpeur est excité, il apparaît un courant base au transistor correspondant, cela par l'intermédiaire de la résistance R_b de 220 k Ω . Le montage est déterminé de telle sorte que ce courant base sature le transistor, la résistance collecteur de 6,8 k Ω permet alors un courant légèrement inférieur à 2 mA. Comme déjà signalé ce courant passe dans l'appareil de mesure où il s'additionne au courant provenant éventuellement d'autres étages excités.

D'une façon générale, si le nombre de palpeurs excités est « n », l'indication de l'instrument de mesure sera $n \times 2$ mA dans le cas que nous traitons ici.

Si un nombre plus grand de palpeurs est nécessaire, il est alors indispensable d'augmenter la résistance de collecteur de sorte que le courant total (tous les étages excités) ne dépasse pas la déviation maximum du milliampèremètre. Nous représentons dans le tableau ci-dessous, la disposition des palpeurs dans le réservoir, et le courant correspondant à ces différents niveaux. Ainsi avec 5 palpeurs, on détecte le un sixième du volume total, ce qui est largement suffisant dans la majorité des cas.

Le choix du transistor pour réaliser ce montage n'est pas très critique, il faut disposer d'un élément présentant un coefficient d'amplification en courant β largement supérieur à 40. En pratique les transistors satisfont généralement cette condition limite qui est néces-



Une Révolution dans les Micros à Condensateur

PEARL

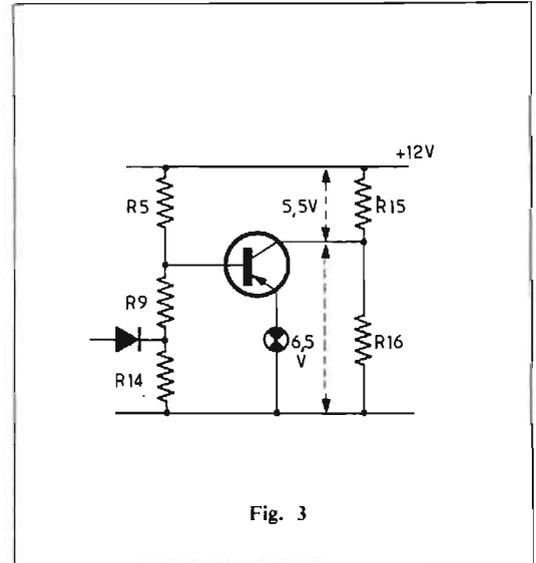
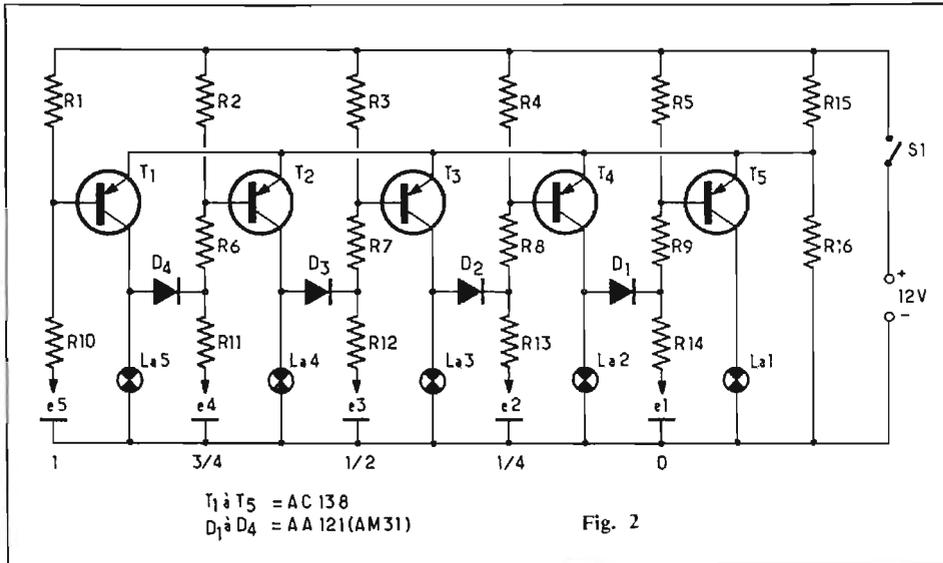
Utilisés dans le monde entier, ces microphones à condensateur suédois sont les seuls à être « accessibles » aux particuliers soucieux d'enregistrements de qualité « studio » aussi bien en extérieur qu'en intérieur.

9 Modèles de Micros Dynamiques
Types
Omnidirectionnel
et Cardioïde
Casques
Dynamiques HIFI

8 Modèles de Micros à Condensateurs avec leurs variantes et leurs accessoires

Importateur France - TRADELEC - 3, boulevard Victor - 75015 PARIS - Tél. 532-78-61

Documentation sur simple demande...



saire pour atteindre la saturation dans notre montage, le courant collecteur dépend alors uniquement de la résistance collecteur.

DETERMINATION DES ELEMENTS

Les lecteurs intéressés à la détermination des éléments composant ce circuit pourront suivre dans cette partie un développement très simple.

Si l'on désire une déviation totale du milliampèremètre (10 mA) quand le dernier des palpeurs (e_5) est excité, il faut que chaque étage débite

$$\frac{10}{5} = 2 \text{ mA.}$$

La chute de tension collecteur-émetteur d'un transistor saturé est de l'ordre de 0,3 V, ainsi le potentiel collecteur par rapport au pôle - 12 V est environ à 11 V. En négligeant la chute de tension dans l'appareil de mesure, il faut pour débiter 2 mA, une résistance collecteur

$$R = \frac{11}{2} = 5,5 \text{ k}\Omega.$$

Nous avons utilisé 6,8 k Ω qui est une valeur plus courante, dans ce cas le courant est légèrement inférieur à 2 mA, et nous ne profitons pas de l'échelle totale du milliampèremètre.

Pour saturer le transistor dans ces conditions, il faut que

$$\beta \times i_b \gg 2 \text{ mA,}$$

ou encore

$$\beta' \times i_b = 2 \text{ mA.}$$

Si l'on prend pour β' une valeur nettement inférieure à celle de β . $\beta' = 40$, nous a paru être une valeur correcte qui entraîne un courant base

$$i_b = \frac{2}{40} = 0,05 \text{ mA.}$$

Pour obtenir ce courant base il faut une résistance de base R_b de l'ordre de

$$\frac{11 \text{ V}}{0,05 \text{ mA}} = 220 \text{ k}\Omega.$$

La valeur de la résistance R_a n'est pas très critique, nous avons pris 100 k Ω , cette valeur n'est pas suffisamment forte pour rendre le montage instable en fonction de la température, cela surtout avec la diode de polarisation S_1 . Par contre une valeur trop faible de R_a fera que cette résistance shunte l'espace émetteur-base et dérive alors un courant base non négligeable.

MONTAGE DERIVE

La présence d'un appareil de mesure dans un montage augmente toujours son prix de revient, pour cette raison nous présentons figure 2 un détecteur de niveau légèrement modifié. On remarque sur ce schéma l'absence de l'appareil de mesure qui est remplacé par des voyants. Le débit de chaque voyant étant important (50 mA), un système de verrouillage à diode autorise uniquement l'alimentation de la lampe indiquant le niveau. Les autres palpeurs excités ne peuvent pas commander leur montage correspondant.

Les valeurs des résistances pour ce montage sont :

$$\begin{aligned} R_{15} &= 47 \Omega, \quad 1/2 \text{ W.} \\ R_{16} &= 127 \Omega. \\ R_1 \dots R_5 &= 6,2 \text{ k}\Omega. \\ R_6 \dots R_9 &= 1,5 \text{ k}\Omega. \\ R_{10} \dots R_{14} &= 1,2 \text{ k}\Omega. \\ V_1 \dots V_5 &= \text{AC138.} \\ D_1 \dots D_4 &= \text{A.A121} \\ &(\text{AM31}). \end{aligned}$$

$$L_{a1} \dots L_{a5} = 6 \text{ V, } 50 \text{ mA.}$$

DETERMINATION DES ELEMENTS COMPOSANT CE MONTAGE

Comme pour le premier schéma, nous nous adressons aux lecteurs soucieux du pourquoi.

Pour déterminer ici la valeur des différentes résistances nous nous imposons dès le départ certaines valeurs et nous vérifierons par la suite si ces grandeurs sont acceptables. La figure 3 montre le schéma d'un étage, pour lequel le palpeur est excité. Comme nous disposons de lampes de signalisation de 6 V, 50 mA et comme dans tous les cas, une seule des lampes fonctionne, le diviseur de tension R_{15} et R_{16} doit fixer le potentiel des émetteurs à environ 6,5 V. Par ailleurs nous fixons le courant à travers R_{16} à 50 mA, cette valeur est arbitraire et pourra éventuellement être diminuée. Ainsi nous pouvons calculer :

$$R_{15} = \frac{5,5 \text{ V}}{2 \times 50 \text{ mA}} = 55 \Omega.$$

$$R_{16} = \frac{6,5 \text{ V}}{50 \text{ mA}} = 130 \Omega.$$

Pour calculer la chaîne de polarisation base composée de R_5 , R_9 , R_{14} , nous nous servons du même gain en courant que pour le premier montage soit $\beta' = 40$ ce qui nous conduit à un courant base de :

$$\frac{50}{40} = 1,2 \text{ mA.}$$

Si d'autre part nous fixons le courant à travers R_5 à 1 mA, nous pouvons alors calculer :

$$R_9 + R_{14} = \frac{6 \text{ V}}{2,2 \text{ mA}} = 2,7 \text{ k}\Omega$$

$$R_5 = \frac{6 \text{ V}}{1 \text{ mA}} = 6 \text{ k}\Omega.$$

En prenant pour $R_9 = 1,5 \text{ k}\Omega$, quand le transistor suivant est saturé, soit 6 V au collecteur, la diode applique ce potentiel entre les résistances R_9 et R_{14} , le potentiel de la base de V_5 est alors :

$$12 - \frac{6 \cdot 6}{6 + 1,5} = 7,2 \text{ V,}$$

alors que l'émetteur n'est qu'à 6,5 V, V_e est donc parfaitement

bloqué quand V_4 est saturé.

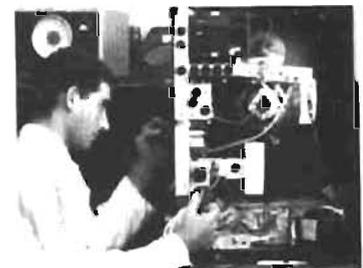
$$R_{14} = 2,7 - 1,5 = 1,2 \text{ k}\Omega.$$

En pratique nous avons arrondi certaines valeurs de résistance calculées, c'est ainsi que dans la liste des éléments figurent des valeurs standard.

M.V.

Bibliographie Radio Bulletin
juin 1971

MAITRISE DE L'ÉLECTRONIQUE



COURS PROGRESSIFS
PAR CORRESPONDANCE
**L'INSTITUT FRANCE
ÉLECTRONIQUE**
24, rue Jean-Mermoz - Paris (8^e)

FORME **l'élite** DES
RADIO-ÉLECTRONICIENS

MONTEUR • CHIEF MONTEUR
SOUS-INGÉNIEUR • INGÉNIEUR
TRAVAUX PRATIQUES

**PRÉPARATION AUX
EXAMENS DE L'ÉTAT**

(FORMATION
THÉORIQUE)
PLACEMENT

Documentation **HRB**
sur demande

infra

BON à découper ou à reproduire, veuillez adresser sans engagement la documentation gratuite (indiquer le numéro pour l'act. d'envoi)

Prénoms : _____
NOM : _____
ADRESSE : _____

HRB22
infra

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

Par R.A. RAFFIN

RR - 9.09. — M. Michel Berthelot, 94-Maisons-Alfort.

L'instabilité d'image que vous constatez est très probablement due à un défaut de synchronisation horizontale de votre téléviseur (défaut sur 625 lignes, puisqu'il ne se manifeste qu'en seconde chaîne). Pour que nous puissions vous indiquer exactement les points à vérifier, il faudrait nous communiquer le schéma de votre appareil, schéma qui vous sera retourné avec nos observations.

Nous vous suggérons également l'ouvrage « Dépannage, mise au point, amélioration des téléviseurs » (Librairie parisienne de la radio, 43, rue de Dunkerque, Paris-10^e).

RR - 9.21. — M. Pierre Aline, 76-Rouen.

Préamplificateur pour microphone, figure 1, page 74, n° 1366.

$R_1 = 2,2 \text{ m}\Omega$;

$R_2 = 10 \text{ k}\Omega$;

$C_5 =$ condensateur de $2 \mu\text{F}$ éventuellement en parallèle sur R_3 .

RR - 9.22. — M. Roger Alban à Lyon (8^e), nous demande :

Je suis à la recherche d'un récepteur « auto-radio » 12 V (négatif à la masse) répondant aux caractéristiques suivantes :

a) Réception de la bande 27 MHz (radiotéléphones) ;

b) Réception de la bande 144-146 MHz ;

c) Réception de la bande 118-136 MHz (aviation) ;

d) Autres bandes éventuelles (ou non) : moindre importance... mais la gamme « Marine » vers 3 MHz serait néanmoins appréciée.

Pourriez-vous me dire si un tel récepteur commercial existe (fabrication française ou étrangère), et dans l'affirmative, où pourrais-je me le procurer ?

Le responsable du « Courrier » n'a pu trouver aucun renseigne-

ment pour pouvoir vous répondre valablement ou affirmativement. C'est la raison pour laquelle nous publions intégralement votre demande à l'intention de nos lecteurs, revendeurs, amateurs, ou professionnels. Si nous recevons des réponses favorables, des offres, nous ne manquerons pas de vous les communiquer

RR - 9.23. — M. Gérard Orieu, 72-Le Mans.

En complément à notre précédente réponse (RR - 9.19), nous vous signalons que nous avons remarqué la description d'une table de mixage avec chambre à échos à bande magnétique sans fin dans notre revue-sœur *Radio-Plans* n° 258, pages 27 à 33.

RR - 9.24. — M. René Dimard, 03-Vichy.

Il doit installer une antenne de type « ground-plane » pour 27 MHz sur une colline voisine distante d'une soixantaine de mètres du radiotéléphone. Le câble coaxial 52 Ω de liaison ne peut pas être supporté par des potelets, mais doit obligatoirement être enterré. Notre correspondant nous demande les précautions essentielles à prendre pour mener à bien l'exécution de ce travail.

Puisque le câble coaxial doit être installé sous terre, il importe de ne pas l'enterrer tel quel. Le câble coaxial devra être préalablement passé à l'intérieur d'un tuyau en matière plastique étanche, d'une longueur suffisante, et d'un seul tenant (genre tuyau d'arrosage).

Choisir un tuyau ayant un diamètre intérieur au moins égal à deux fois le diamètre du câble coaxial.

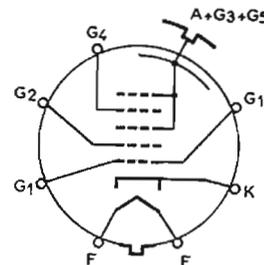
Commencer par faire passer un long fil de fer de 12 à 16/10 de mm à l'intérieur du tuyau. Ce fil de fer servira d'aiguille pour le passage du coaxial. Ensuite, attacher le coaxial à une extrémité du fil de fer ; puis, tirer sur l'autre extrémité du fil de fer afin d'introduire le coaxial dans

le tuyau. Au fur et à mesure que le câble coaxial pénètre dans le tuyau, il faut le saupoudrer abondamment avec du talc.

Compte tenu de la longueur nécessaire de câble coaxial, il importe par ailleurs d'employer du câble à très faibles pertes.

RR - 10.01 - F. — A l'intention de M. Pierre Capellini (72-Sablé-sur-Sarthe), M. Louis Legrand (91 - Epinay-sur-Orge) nous communique les caractéristiques du tube cathodique 23-BP 4 ; nous l'en remercions vivement.

23 BP 4 : Chauffage 6,3 V, 0,6 A ; 110° ; $V_n \text{ max.} = 22 \text{ kV}$; $V_a = 14 \text{ kV}$; $V_{g2} = 450 \text{ V}$; tension de concentration (G_4) = 0 à 400 V ; capacité de l'anode par rapport au revêtement externe = 2 à 2,5 nF ; $V_{e1} = -45$ à -105 V . Brochage = voir figure RR - 10.01.



Remplacement possible par le type 23 HEP 4 de Mazda sous réserve d'utiliser la collerette intermédiaire spéciale fournie par la firme ($I_r = 0,3 \text{ A}$, au lieu de 0,6 A).

RR - 10.02. — M. Roger Pinouze, 33 - Bordeaux est intéressé par le générateur BF dont le début de la description a été publié dans le numéro 1351, page 138.

Nous vous suggérons d'écrire directement à l'auteur réalisateur, M. B. Duval, à l'adresse de la revue qui transmettra.

RR - 10.03. — M. Serge Langlois, 31 - Toulouse.

Un schéma de commande manuelle, à un seul potentiomètre, pour l'obtention du fondu-enchaîné avec deux projecteurs a été publié à la page 120, figure 11, du n° 1330.

Naturellement, sur ce schéma, aux symboles représentant les deux lampes, ce ne sont pas vos ampoules 24 V qu'il convient d'intercaler directement, mais les primaires des transformateurs abaisseurs de tension 220/24 des projecteurs.

RR - 10.04. — M. Roger Netton, 13 - Marseille.

1° Un schéma de montage de « Vu-mètre » de niveau à la sortie d'un amplificateur BF a été représenté à la page 316 du numéro 1374 (réponse RR - 7.27 - F). Dans le cas d'un amplificateur stéréophonique, le même montage se retrouve donc deux fois (à la sortie de chaque voie).

2° Sur un amplificateur stéréophonique, on peut aussi monter un « vu-mètre » à zéro central (pour le réglage de la balance). Vous pouvez, par exemple, vous reporter au montage proposé sur la figure 7, page 107, n° 1304.

Dans ce montage symétrique, toutes les valeurs des composants doivent être appariées.

On peut éventuellement augmenter la sensibilité en diminuant les valeurs des résistances R_3 et R_4 (maintenir des valeurs égales).

$C_1 = C_2 = 1 \mu\text{F}$ est un minimum ; on peut aller à 4,7 ou 10 μF .

Le potentiomètre Pol de 10 k Ω sera avantageusement remplacé par deux résistances fixes de 4,7 k Ω disposées en série (résistances soigneusement appariées ; mesurées à l'ohmmètre).

3° L'utilisation d'un « vu-mètre » de balance se fait comme suit :

L'amplificateur est provisoirement commuté en monophonie (deux canaux réunis) ; on passe un disque quelconque à un volume sonore moyen normal.

Pour le réglage de l'équilibrage des canaux, agir sur le potentiomètre de balance de l'amplificateur ; faire en sorte que l'aiguille du « vu-mètre » reste à zéro. Le réglage est terminé et l'on peut repasser en stéréo.

RR - 10.05. — M. Raoul Regus, 34 - Loupian.

Nous ne possédons aucun renseignement, ni schéma, concernant l'émetteur-récepteur Lorenz en votre possession.

RR - 10.06. — M. Hervé Tourbez, 62 - Carvin.

Le problème de l'audition d'une station de radiodiffusion avec un amplificateur BF, lorsqu'on branche par exemple un microphone, a été évoqué à plusieurs reprises dans ces colonnes : c'est le transistor d'entrée qui fonctionne en détecteur. Nous vous rappelons les vérifications essentielles à effectuer :

1° Vérification de l'efficacité du blindage de l'amplificateur et du préamplificateur (coffret métallique).

2° Vérification de l'efficacité du blindage du câble souple reliant le microphone au préamplificateur.

3° Placer deux condensateurs de 10 nF sur chaque fil du secteur de l'alimentation, condensateurs aboutissant à la masse de l'amplificateur.

4° Relier la masse de l'amplificateur à une excellente prise de terre (tuyau de distribution d'eau, par exemple).

5° Monter un filtre RC en π à l'entrée microphonique, à l'intérieur de l'amplificateur. Pour une impédance de l'ordre de 600 Ω , ce filtre pourra être constitué, pour les deux capacités shunts, par deux condensateurs de 2,2 à 4,7 nF environ. La résistance série sera de l'ordre de 1 à 2,2 k Ω .

RR - 10.07 - F. — M. G. Pujol, 34 - Montpellier.

Sur votre oscilloscope, pour remplacer la redresseuse THT de type 879 maintenant introuvable, une solution simple consiste à utiliser une diode THT au silicium. Nous vous conseillons le type BY 176 de la R.T.C. Le schéma devient donc celui que nous vous représentons sur la figure RR - 10.07 ; l'enroulement de chauffage de l'ancienne redresseuse 879 n'est évidemment plus employé.

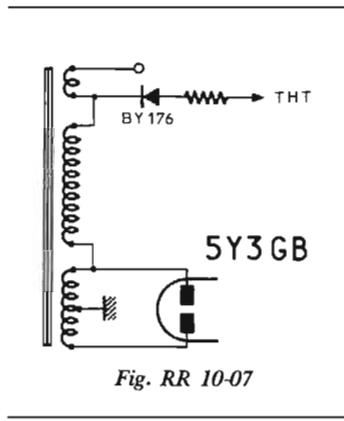


Fig. RR 10-07

RR - 10.08. — M. Jean-Pierre Gautier, 31 - Toulouse.

Nous vous prions de vous reporter à la réponse RR - 5.65 - F page 247, numéro 1370. Le montage convient évidemment tout aussi bien pour vos haut-parleurs de 4 Ω .

RR - 10.09. — M. Barthelemy-Lemal, 57 - Heining-les-Bouzon.

Votre demande de schéma d'alimentation manque totalement de précision pour que nous puissions vous répondre utilement.

Nous supposons que 400 V/225 mA d'une part, et 1 250 V/250 mA d'autre part, sont les caractéristiques des tensions et intensités continues secondaires à obtenir.

Mais « 24 V », est-ce la tension primaire (continue ou alternative ?)... ou est-ce également une tension secondaire à obtenir ? Dans ce dernier cas, l'alimentation primaire serait le secteur, et pour cette tension secondaire de 24 V à obtenir, il faut nous préciser si elle doit être continue ou alternative, ainsi que l'intensité à prévoir.

Lors de votre réponse, joignez deux timbres à 50 centimes S.V.P. et nous vous ferons parvenir le devis de nos honoraires suivant l'étude nécessaire.

RR - 10.10. — M. Joël Carcenac, 82 - Auvillar.

Le montage réducteur de tension stabilisée de la page 203 du n° 1360 est prévu pour une sortie de 6 V.

Pour une sortie sur 9 V comme vous le désirez, il suffit simplement de remplacer la diode Zener DZ prévue par une diode Zener du type BZY 95/C10 (R.T.C.)

RR - 10.11. — M. Alexandre Mignard, 95 - Saint-Prix.

1° Un préamplificateur correcteur de « phono » est destiné,

d'une part à amplifier la tension de lecture fournie par la cellule avant de l'appliquer à l'amplificateur proprement dit, et d'autre part, à corriger la courbe « amplitude f (fréquence) » pour tenir compte, soit de la reproduction de la cellule lectrice, soit des caractéristiques d'enregistrement des disques actuels. C'est le rôle du premier dispositif Telefunken dont vous nous entretenez.

2° Le second dispositif a certainement un rôle similaire, et peut-être aussi un rôle d'adaptateur d'impédance. Mais nous ignorons le détail des branchements à effectuer ; c'est une question à poser à un revendeur de la marque Telefunken. Notez que tous détails d'utilisation et de branchement doivent vraisemblablement être consignés sur une notice accompagnant l'appareil.

RR - 11.01-F. — Des lecteurs nous ont demandé le schéma du filtre antiparasite secteur dont il est question à la page 248, du n° 1370 (réponse RR-1.17).

Nous reproduisons ce schéma ci-dessous en rappelant les différentes caractéristiques des éléments :

L = bobine d'une centaine de tours de fil de cuivre émaillé de 10/10^e de mm enroulés à spires jointives et en couches successives sur un noyau cylindrique de ferroxcube de 10 à 12 mm de diamètre (non critique). Le nombre de tours et la section du fil peuvent évidemment varier selon la puissance consommée par l'appareil à alimenter.

C = condensateur d'une capacité à déterminer par expériences pour l'obtention de la meilleure efficacité (type 1 500 V essai) ;

Les lampes UL41, UF41, UBC41, UCH42, étaient utilisées dans l'équipement de certains récepteurs de radio tout à fait ordinaires. De ce fait, les documentations se rapportant à ces tubes n'indiquent pas leurs fréquences maximales d'utilisation ; mais elles ne sont certainement pas très élevées.

RR - 11.04. — M. Didier Bourlet, 51-Reims.

1° Pour obtenir le schéma du téléviseur « Duret-Thomson » que vous recherchez, il faut vous adresser, soit à un dépositaire de cette marque, soit directement à la firme : 78, rue du Surléon, Paris (19^e).

2° Caractéristiques maximales des semi-conducteurs cités dans votre lettre.

Transistors :
BDY10 : NPN ; $V_{cb} = 50$ V ; $V_{eb} = 5$ V ; $I_{cm} = 4$ A ; $P_c = 130$ W ; $F_{max} = 2$ MHz.

35T1-36T1 (AF127) : PNP ; $V_{cb} = 32$ V ; $I_{cm} = 10$ mA ; $P_{tot} = 60$ mW ; $F_{max} = 75$ MHz.

Diodes :
Ayy10 : redresseur 3,8 A ; tension inverse max. = 95 V.

IN1116 : (BYZ13) ; redresseur 6 A ; tension inverse max. = 200 V.

12Z4 : (BZY88-C5V1) ; diode Zener 400 mW ; $V_z = 5,1$ V à $I_z = 5$ mA.

14J2F : (BYX 36-400) ; redresseur 0,8 A ; tension inverse max. = 400 V.

F42 : inconnue.

RR - 11.05. — M. Patrice Bon, 42-Saint-Chamond.

1° Nos documentations n'indiquent pas de correspondance pour le transistor AC194K.

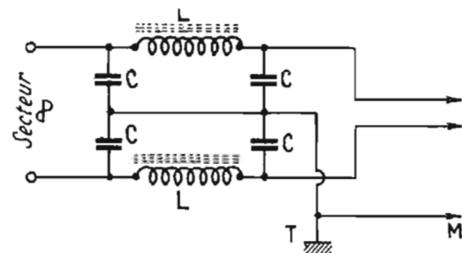


Fig. RR 11-01

généralement, des condensateurs de 0,1 μ F — parfois moins — donnent satisfaction.

M = à relier à la masse de l'appareil à alimenter et à une bonne prise de terre (tuyau de distribution d'eau, par exemple).

2° Le transistor AC127 (NPN) est le complémentaire du transistor AC128 (PNP).

3° Le transistor AD161 (NPN) est le complémentaire du transistor AD162 (PNP).

4° Nous n'avons pas d'information concernant les autres types de transistors cités dans votre lettre.

RR - 11.03. — M. A. Arara, Oran (Algérie).

RR - 10.12. — M. Louis Cazaubon, 79 - Saint-Maixent.

1° Nous n'avons pas le schéma du téléviseur Clarville qui vous intéresse. Il faut le demander, soit directement au constructeur, soit à un dépositaire de cette marque dans votre région.

2° Cet appareil nous paraît bien ancien pour envisager de lui adapter la seconde chaîne; nous craignons qu'une telle opération ne soit guère rentable.

3° Les stabilisateurs automatiques de tension du secteur sont du type ferro-magnétique (ou à fer saturé, si vous préférez). Le schéma d'un tel appareil n'est pas très complexe en soi; mais il est cependant bien difficile de le construire soi-même. En effet, les divers organes nécessaires ne se trouvent pas dans le commerce en vente en pièces détachées.

4° Les stabilisateurs à lampe (fer-hydrogène) ne se font plus, notamment parce que la régulation de tension était assez imprécise et non instantanée.

RR - 10.13. — M. Jean-Noël Prigent, 29 - Lesneven.

1° Nous ne possédons pas le brochage du circuit intégré dont vous nous entretenez; ce renseignement vous sera donné par votre fournisseur lors de l'achat de ce composant (notice d'accompagnement).

2° Il est possible d'appliquer une charge permanente constante à une batterie d'accumulateurs au cadmium-nickel. Néanmoins, dans ce cas, l'intensité de charge ne doit pas dépasser le 1/20 de la capacité en ampères/heure de la batterie.

RR - 10.14. — M. Gil Regnier, 60 - Beauvais.

A la sortie d'un régulateur automatique de tension du secteur de type ordinaire à fer saturé (sans filtre d'harmonique), le courant n'est pas sinusoïdal, mais rectangulaire.

Cela explique les défauts observés sur votre téléviseur, défauts qui n'existent pas lorsque vous l'alimentez sans le régulateur.

D'une part, il convient d'éloigner suffisamment le régulateur (qui a tendance à rayonner) du téléviseur.

D'autre part, un filtrage HT plus poussé est généralement nécessaire pour le téléviseur; il faudrait donc augmenter la capacité des condensateurs de filtrage HT marqués C 502, 503, 504, 505 et 506 sur le schéma de votre appareil: 100 μ F (au lieu de 50) et 200 μ F (au lieu de 100).

RR - 10.15. — M. Lucien Saint-Martin, 76 - Rouen.

Vous pouvez monter trois haut-parleurs dans chacune de vos enceintes acoustiques; par exemple: un haut-parleur woofers pour les graves, un pour les médiums, et un tweeter pour les aigus.

Si une impédance de charge de 5 Ω est requise pour l'amplificateur, il faut choisir trois haut-parleurs de 5 Ω chacun. En effet, malgré le groupement de ces trois haut-parleurs, grâce au filtre à trois voies qui s'y trouve également connecté, l'impédance résultante restera sensiblement constante tout au long du registre et égale à 5 Ω (dans notre exemple).

Le filtre doit être calculé et établi selon l'impédance requise. Par ailleurs, les dimensions de

l'enceinte sont déterminées par le diamètre du plus grand des haut-parleurs choisis (donc le woofers).

Il ne nous appartient pas, dans cette rubrique, de conseiller telle ou telle marque de haut-parleurs. Consultez les diverses publicités de notre revue, et faites vous-même votre choix.

RR - 10.16. — M. Michel Brun, 33 - Libourne.

Nous avons déjà publié de nombreux montages de commande par cellule photoélectrique ou photorésistante, par faisceau lumineux ou par rupture du faisceau; nous vous prions de bien vouloir vous y reporter.

Veillez, par exemple, consulter les numéros suivants: 1040 (p. 25 et 28), 1119 (p. 83), 1123 (p. 52), 1127 (p. 42), 1234 (p. 153), 1334 (p. 226), 1351 (p. 160), 1360 (p. 117).

Certains montages décrits sont parfois destinés à telle ou telle fonction précisée; mais il est bien évident que l'on peut leur faire commander ce que l'on veut (dans votre cas, un moteur, par exemple).

RR - 10.17. — M. André Vieu, 81 - Castres.

Si c'est du courant alternatif 50 Hz qui vous est nécessaire, il n'est pas pensable de l'obtenir en montant directement un alternateur sur une éolienne: tension et fréquence seraient tout à fait instables.

Pour obtenir ce que vous souhaitez, il faudrait envisager l'installation suivante: éolienne + dynamo (courant continu) rechargeant une batterie d'accumulateurs (24 V, par exemple) via un disjoncteur-conjoncteur: ensuite, convertisseur statique « continu/alternatif » 50 Hz-110 V, du genre de celui décrit dans notre numéro 1291, page 166.

RR - 10.18. — M. Jean-Claude Mare, 88 - Gérardmer.

Nous n'avons publié aucun schéma correspondant à ce que vous souhaitez réaliser.

RR - 10.19 - F. — M. Alain Rouhier, 33 - Mérignac.

La figure RR - 10.19 représente le schéma d'un rhéostat électronique à monter à la sortie de votre redresseur, et susceptible de convenir à votre chargeur d'accumulateurs. Les valeurs des éléments sont données directement sur le schéma; il sera sage de prévoir un radiateur pour le transistor 2N3055.

RR - 10.20. — M. Eric Verre, 93 - Epinay-sur-Seine.

Un seul B.F.O. ne suffit généralement pas pour recevoir facilement et confortablement les émissions effectuées en B.L.U.: il faut aussi prévoir un détecteur spécial appelé détecteur de produit.

Pour que nous puissions vous établir les schémas du B.F.O. et du détecteur de produit convenant à votre récepteur Siemens, il faudrait nous communiquer le schéma de ce dernier.

Néanmoins, comme vraisemblablement votre récepteur doit être conçu sur circuit imprimé, nous ne vous dissimulerons pas qu'il est fort probable que de telles modifications et adjonctions soient pratiquement très difficiles, voire impossibles, à mener à bien.

RR - 10.21. — M. Alfred Clément, 38 - Grenoble.

D'après la portion de schéma reproduite sur votre lettre, le montage des deux transistors de sortie AC 128 que vous avez effectué est correct. Il faut donc en déduire qu'il y a une autre panne, par ailleurs.

Faute de pouvoir procéder à un examen et à des mesures sur votre appareil, nous ne pouvons hélas pas vous guider avec précision.

Vérifiez les tensions sur le collecteur et la base de chaque transistor de sortie BF, par rapport à leur émetteur. Si nécessaire, réduisez les valeurs des deux résistances de 680 Ω .

Le transformateur driver est peut-être coupé (vérification à l'ohmmètre).

Mais la faiblesse de l'audition peut tout aussi bien provenir d'un autre étage du récepteur (et pas forcément de l'étage final BF).

Êtes-vous prêt?

la télévision en couleurs à portée d'



le diapo-télé test

VISIONNEUSE INCORPORÉE

UN *immense succès* AU SALON

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE
11, rue Jean Mermoz - PARIS 8^e - TEL. 22 74 25

Mieux qu'aucun livre, qu'aucun cours. Chaque volume de ce cours visuel comporte: textes techniques, nombreuses figures et 8 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.



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 8^e - BAL. 74-65

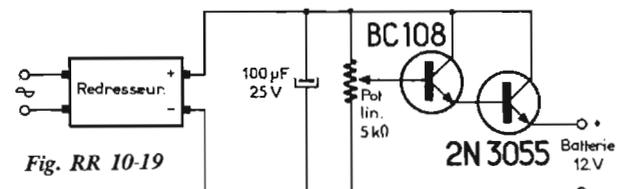


Fig. RR 10-19

RR - 10.22. — M. C. Gizek, 59 - Marcq-en-Barœul.

1° La correction « amplitude = f (fréquence) » dite R.I.A.A. a pour but de tenir compte de la courbe d'enregistrement des disques actuels, et de la compenser. En effet, ces enregistrements ne sont pas faits suivant une loi linéaire : pour éviter les trop grandes amplitudes latérales dans les sillons des disques, le niveau des fréquences basses est réduit, comprimé ; d'autre part, pour éviter que le bruit de fond ne couvre les fréquences élevées, celles-ci sont au contraire sur-amplifiées. Nous n'entrerons pas dans les détails ici, mais disons simplement que la pente de la courbe est de l'ordre de 6 dB par octave.

2° L'oreille n'est pas sensible uniformément et ne donne pas la même impression physiologique à toutes les fréquences pour un même niveau sonore (courbes d'iso-sensation de l'oreille de Fletcher). En conséquence, dans un amplificateur BF, si l'équilibre des fréquences est réalisé à une certaine puissance, il ne l'est plus à une autre. La correction Fletcher ou correction physiologique permet de rétablir automatiquement cet équilibre quel que soit le volume sonore adopté.

3° Temps de montée d'un amplificateur : voir notre article intitulé « La sinusoïde ? Une obsession ! » publié dans le numéro 1304, page 203. Plus le temps de montée est court, plus l'amplificateur est apte à reproduire les fronts raides (transitoires par exemple).

RR - 10.23. — M. Thierry Guyomand, 76 - Le Havre.

Vous nous demandez de calculer un filtre à deux voies (fréquence de recouplement de 2 000 Hz) pour vos haut-parleurs... mais vous oubliez de nous donner l'impédance de la

bobine mobile de ces haut-parleurs !

RR - 10.24. — M. Gérard Tollin, 74 - Chamonix.

Nous voulons bien vous calculer le filtre pour tweeter que vous désirez. Toutefois, auparavant, nous tenons à attirer votre attention sur les deux points suivants :

a) Pour qu'un tweeter soit efficace, il doit prendre le relais (si l'on peut s'exprimer ainsi) à partir de 5 000 Hz environ (parfois même moins)... et non pas à 18 000 Hz.

b) D'après le dessin accompagnant votre lettre, nous voyons un amplificateur avec sorties de 15 Ω sur lesquelles se trouvent connectées des enceintes de 8 Ω (?).

RR - 10.25. — M. J.-B. Steiner, 94 - Fresnes.

Un article concernant le déparasitage des montages à triacs a été publié dans notre numéro 1334, page 232.

RR - 10.26. — M. Etienne Lardans, 76 - Rouen.

A la sortie de l'amplificateur « moyenne fréquence », on peut supprimer les deux diodes qui s'y trouvent pour la démodulation FM, et n'en prévoir qu'une seule connectée selon le montage classique et bien connu pour la détection AM...

Mais, votre question nous semble bien bizarre... ou alors, nous n'en avons pas compris le sens !

RR - 10.27. — M. Pierre Maire, 38 - Saint-Marcellin.

Votre revendeur radioélectri-

ci peut demander les semi-conducteurs qui vous sont nécessaires au mandataire en France de la General Electric Company :

G.E.T.S.C.O., 42, rue Montaigne, Paris (8^e).

RR - 10.28. — M. André Lorin, 94 - Choisy-le-Roi.

Le montage régulateur de température décrit dans le numéro 1283, page 160, ne peut pas être considéré comme complexe.

Un autre montage sérieux a été également décrit dans le numéro 1198, page 87.

Dans ce domaine, on ne peut guère faire plus simple si l'on veut avoir un appareil fiable, précis et stable.

RR - 10.29. — M. Michel Busson, 93 - Bondy.

Temporisateur d'essuie-glace HP n° 1283, page 216.

Sur votre voiture, vous avez certainement un interrupteur normal de commande d'essuie-glace... et aussi l'interrupteur automatique de fin de course constitué par une came entraînée par le moteur. Le second est en parallèle sur le premier, et arrête les « balais » en fin de course lorsque l'interrupteur manuel normal est ouvert.

Le temporisateur se monte donc bien comme il est indiqué sur le schéma de l'article.

Le thyristor préconisé est tout à fait courant. La diode DZ peut être du type BZY 95/C11 (R.T.C.).

RR - 10.30. — M. Brendel, 34 - Montpellier.

1° L'amplificateur Esart W 1000 est une réalisation commerciale. Nous ne possédons pas

d'autres renseignements outre ce qui a été publié dans le numéro 1338.

2° Un « vu-mètre » de niveau se connecte généralement à la sortie de chaque voie BF. Voir n° 1374, page 316 (réponse RR - 7.27 - F).

RR - 10.31. — M. Claude Evrard, 67 - Strasbourg.

L'oscilloscope VOC-3 dont la description est faite dans le numéro 1351 est une réalisation commerciale, et cette construction n'est pas destinée à l'amateur ; c'est la raison pour laquelle, seul l'essentiel des schémas a fait l'objet de cette publication. Nous ne possédons pas d'autres renseignements outre ce qui a été publié.

RR - 11.02. — M. Maurice Thiebaut, Liège (Belgique).

1° Pour que nous puissions vous répondre avec précision, il aurait fallu nous faire parvenir le schéma de votre horloge électronique.

Néanmoins, il est certain que les alimentations des compteurs à circuits intégrés FJJ d'une part, et des tubes nixies d'autre part, sont distinctes, les tensions d'alimentation étant totalement différentes.

En conséquence, pour supprimer l'affichage par les tubes nixies, il doit suffire de couper leur alimentation propre (180 V), sans que pour autant cela entraîne une modification dans le fonctionnement des compteurs à CI.

2° Les documentations en notre possession se rapportant aux tubes nixies ne comportent aucun renseignement en ce qui concerne leur durée moyenne de vie.



BEYER DYNAMIC

HEILBRONN-NECKAR - ALLEMAGNE

20 microphones électrodynamiques différents,
10 casques électrodynamiques différents,
6 combinaisons différentes de micro-émetteurs et récepteurs HF,
un choix incomparable d'accessoires de prise de son...

*

Demandez notre documentation gratuite :

BUREAU DE PARIS : 14 bis, RUE MARBEUF, 75 - PARIS 8^e - TEL. : 225.02.14 et 225.50.60



et voici... ALTEC 714A

HIGH FIDELITY

Stereo Review

Deux revues techniques Internationales ont salué ainsi l'apparition du 714 A.

Stereo Review en janvier 1972

(banc d'essais par Hirsch-Houck Laboratories).

Sur l'ensemble des performances et de sa musicalité, il est l'égal des quelques appareils qui se situent au sommet de la qualité.

High Fidelity en Février 1972

(banc d'essais par CBS Laboratories) de l'avis de tous les spécialistes le 714 A est un des plus beaux appareils qu'il soit possible de trouver dans la nouvelle génération des amplis à hautes performances.



Ampli-Tuner
AM/FM 44/44 Watts RMS

*Ils sont les premiers
à vous faire entendre
le 714 Altec.*

ALTEC

A DIVISION OF ALTEC CORPORATION

Distribution - Vente en gros « Matériel Haute Fidélité »

SFAR - 22, rue de la Paix, 92-GENNEVILLIERS - Tél. 793-33-31

IMPORTATEUR GÉNÉRAL EXCLUSIF-HIGH FIDELITY SERVICES

7 et 14, rue Pierre-Sémard, PARIS-9^e - Tél. 285-00-40

HI-FI SÉLECTION

84, Champs-Élysées (Galerie Les Champs)
12, rue de l'Étoile - 75-PARIS

L'AUDITORIUM

28, place de la Poste - 26-PIERRELATTE

SAVOIE TÉLÉ PANNE

14, faubourg Reclus - 73-CHAMBERY

L'AUDITORIUM

49, rue Carnot - 74-ANNECY

LA BOUTIQUE HI-FI : M. DENYS

72, passage de l'Orgue - 69-LYON

VINCENT HI-FI

123, rue de la Guillotière - 69-LYON

CORAMA

100, cours Vitton - 69-LYON

E.T.S.

7, rue de Bezons - 92-COURBEVOIE

ÉCRIVEZ
À SFAR
pour recevoir
gratuitement
DOCUMENTATION
ET RENSEIGNEMENTS

Nom : _____

Adresse : _____

RR - 11.12. — M. René Garde, 31-Toulouse.

Nous avons bien compris votre demande... mais nous n'en comprenons pas du tout la raison !

En effet, pourquoi vouloir intercaler un relais électromagnétique alimenté par une pile entre l'interrupteur et le moteur ? ? Dans les platines tourne-disque, l'interrupteur est commandé par le déplacement du bras, et c'est cet interrupteur qui applique directement le courant sur le moteur (et le coupe en fin de course) sans qu'il soit nécessaire d'intercaler un relais.

dage étant relié à la masse de l'appareil et à une bonne prise de terre (tuyau de distribution d'eau).

Améliorer le blindage des fils de liaison aboutissant par exemple au pick-up (ou toute autre source BF). Certes, ces fils sont blindés, mais trop souvent ce blindage est insuffisamment efficace...

Enfin, un filtre à l'entrée de l'alimentation secteur peut également être nécessaire ; veuillez vous reporter à la réponse RR - 11.01 F publiée précédemment.

RR - 11.15. — M. Michel Faivier, 37 - Tours.

Nous ne pouvons pas vous dire quel est le type de transistor de puissance « lignes » normalement prévu sur votre téléviseur ; il serait indispensable d'en avoir le schéma d'origine.

D'après la section que vous nous avez dessinée, et si les indications des électrodes (E, B, C) que vous nous donnez sont exactes, il semblerait qu'il s'agisse d'un transistor NPN. En conséquence, vous pourriez essayer le type BU105... après vous être assuré, par ailleurs, que le déflecteur n'est ni coupé, ni en court-circuit.

RR - 11.13. — M. Michel Finotti, 63 - Riom.

Nous sommes désolés de vous décevoir, mais malgré tout ce qui a pu être écrit sur le sujet, nous vous assurons qu'une pile ne se recharge pas ! Le montage proposé dans votre lettre est donc inutile, parce qu'inopérant... C'est tout juste si le passage d'un courant dans une pile usagée provoque une légère dépoliarisation, laquelle n'est d'ailleurs que de très courte durée et ne peut absolument pas être considérée comme une recharge.

RR - 11.14. — M. Gilles Gougou, 94 - Villeneuve-le-Roi.

Les phénomènes d'audition de radio ou de parasites avec des amplificateurs BF ont toujours les mêmes causes : les signaux de radio ou les parasites sont canalisés à l'intérieur de l'amplificateur par un circuit ou une connexion quelconque, puis détectés (généralement par le premier étage).

Blinder correctement l'amplificateur et surtout le préamplificateur (coffret métallique), ce blindage

RR - 11.16. — M. Francis Brunerie, Paris (13^e).

1° Les modifications que vous proposez concernant l'augmentation de puissance de votre amplificateur BF ne sont absolument pas valables. C'est au niveau des transistors AC127 + AC132 que tout devrait être repris et reconstruit.

2° Nous n'avons pas connaissance de transistors PNP germanium délivrant 150 W BF.

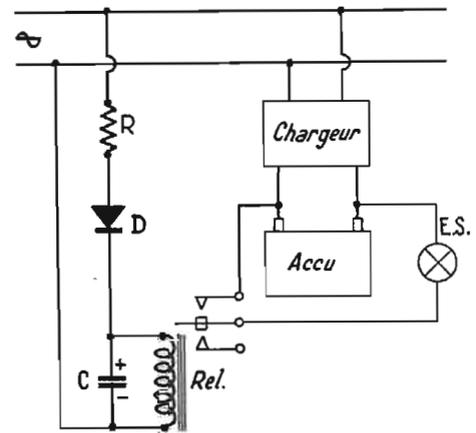


Fig. RR 11-22

RR 11.22-F. — M. René Carron, 97 - Saint-Denis (Guadeloupe).

La figure RR-11.22 représente le schéma du dispositif automatique d'éclairage de secours que vous nous demandez.

Nous voyons la ligne du secteur (110 ou 220 V), le chargeur, l'accumulateur et l'ampoule (ou les ampoules) d'éclairage de secours ES.

Lorsque la ligne du secteur est sous tension, le relais Rel. est excité, donc collé en permanence ; le circuit d'éclairage de secours est ouvert. En l'absence de tension sur la ligne, le relais décolle et ferme aussitôt le circuit d'éclairage de secours.

Dispositif simple à réaliser pour lequel nous avons :

D = diode au silicium genre BY100 ;

C = 500 μ F/25 V ;

Rel. = relais 9 ou 12 V ; choisir un modèle présentant une résistance de bobine élevée afin de minimiser le plus possible la consommation.

R = résistance d'une valeur à déterminer selon la tension du secteur et selon la tension nécessaire aux bornes du relais (9 ou 12 V), c'est-à-dire finalement selon la résistance de sa bobine.

gèrent, en fait, que des sons créés par synthèse électronique.

Et nous savons aussi que d'aimables fumistes font soi-disant « composer » de la musique (synthétique, bien sûr) par des ordinateurs ou autres synthétiseurs ; mais là, nous pensons qu'il serait préférable de remplacer le terme « musique » par celui de « bruits », et nous ne croyons pas qu'une telle « machine » à broyer les clés de sol, de fa et d'ut ne soit un jour décrite dans cette revue.

RR - 11.25. — M. Alain Altot, 63 - Clermont-Ferrand.

Nous ne savons pas à quel synthétiseur vous faites allusion... Il y a le synthétiseur BF utilisé en quadriphonie ; nous ne pensons pas qu'il s'agisse de lui.

Il y a aussi tous les instruments de musique purement électroniques, quels qu'ils soient, qui peuvent être considérés comme des synthétiseurs, puisqu'ils ne

Pour vos montages électroniques

COFFRETS METALLIQUES

TEKO

PLUS DE 50 MODELES STANDARD

En vente chez tous les spécialistes

Voyez nos annonces dans ce numéro

francéclair

(gratuitement) 54, avenue Victor Cresson
92 ISSY-les-MOULINEAUX
TEL. 644-47-28

POUR MIEUX VOUS SERVIR !...

LE CALME

D'UN TROIS ÉTOILES DE LA HI-FI

EXEMPLES :

MARANTZ 20-3 300-250-2 LST-401 SME 30.000 F + CADEAU

AMPLI-TUNER MAGNÉTO REVOX + 2 AR2 9 600 F + CADEAU

SERVICE APRÈS-VENTE - PRIX PARIS - INSTALLATION

LES GRANDES MARQUES EN DÉMONSTRATION

STATION 2001...

5, rue des Fortifications (rue près Mairie)

NOGENT-S.-SEINE (10)

Téléphone : 25-81-56

OUVERT DU MARDI AU DIMANCHE INCLUS

LÉGISLATION ET ÉMISSION

L'IMPORTANT volume de courrier que nous recevons concernant les différentes catégories d'émissions radio par les particuliers, nous amène à définir dans cet article les réglementations auxquelles elles sont soumises, car il ne semble pas que le public soit conscient de l'obligation qui lui est faite d'obtenir une autorisation préalable avant toute émission.

Nous allons passer en revue les différentes catégories, seules autorisées.

— Télécommande de modèles réduits (avion, bateau, voiture).

— Stations radio-électriques privées (walkies-talkies, radio-téléphones, stations expérimentales, radiotéléphones reliés au réseau téléphonique).

— Stations d'émission d'amateurs.

— Radio maritime (installations sur navires de plaisance).

Tout d'abord, il est bon de définir quelques points importants : les télécommunications sont un monopole d'Etat, aucune liaison d'ordre privé n'est autorisée, exception faite pour les stations radio-électriques privées, où elles sont limitées à des distances inférieures à 30 km. Ces stations sont autorisées d'emploi après contrôle, et sous réserve du respect de la réglementation. Toute émission, quelle qu'en soit la catégorie doit être effectuée à l'aide de matériels homologués. La législation est formelle, **aucun matériel, de fabrication industrielle ou amateur ne peut émettre s'il n'est soumis à un examen préalable par l'administration, à son autorisation d'emploi et la délivrance d'une licence d'exploitation.**

Ces dispositions conduisent les amateurs à faire contrôler les matériels qu'ils ont fabriqués, sinon ils se trouvent en infraction. Nul n'étant censé ignorer la loi, l'administration tolère un état de fait si les perturbations apportées par le non respect de la réglementation, pour autant que les perturbations apportées soient négligeables. Mais elle poursuit systématiquement les contrevenants lorsque ceux-ci présentent un danger pour les télécommunications. L'administration gagne tous les procès qu'elle intente aux

contrevenants, les condamnations peuvent être lourdes, les tribunaux appliquant la loi :

— Code des P.T.T. Article L39.

« Quiconque transmet sans autorisation des signaux d'un lieu à un autre, soit à l'aide d'appareil de télécommunications, soit par tout autre moyen, est puni d'un emprisonnement d'un mois à un an, et d'une amende de 3 600 à 36 000 F.

En cas de condamnation, le ministre des Postes et Télécommunications peut ordonner la destruction des installations ou moyens de transmission. Les dispositions du présent article sont applicables aux infractions commises en matière d'émission et de réception de signaux radio-électriques de toute nature. »

Il est donc indispensable qu'un contrôle soit effectué à l'aide d'instruments de mesure avant toute émission, que la fréquence de celle-ci soit connue avec précision, et la plus stable possible.

Pour l'émission, il est donc juste et nécessaire qu'il existe une réglementation, il existe ailleurs un code de la route, afin d'éviter de gêner autrui. Malgré toutes les précautions prises, il peut arriver ceci :

Notre confrère Radio REF a publié récemment un article de P. Charpentier F8NJ, indiquant que les trois ascenseurs de son immeuble dont la commande est une logique intégrée se mettent en route et s'arrêtent au rythme de sa modulation, provoquant la panique des occupants ! La station d'émission répond pourtant à la réglementation, la mise au point des ascenseurs est-elle complète ? La bande des 27 MHz est celle où règne la plus intense activité. Les émetteurs-récepteurs distribués par les réseaux commerciaux des fabricants sont actuellement très nombreux, et certains utilisateurs « font » de l'émission d'amateur à l'aide de ces appareils sur cette bande, ils augmentent l'efficacité des liaisons en ajoutant à leurs appareils des étages de puissance élevée. Attention, cette catégorie fournit la majorité des personnes condamnées par les tribunaux. L'émission d'amateur a des bandes allouées, vouloir trafiquer

en dehors de celles-ci est absolument déconseillé. En conclusion, nous conseillons d'utiliser les bandes allouées aux particuliers en respectant la réglementation officielle, et en utilisant un matériel homologué, ou réceptionné par l'administration.

Toutes les informations détaillées sont fournies pour toutes les catégories d'émission, par la Direction des services radio-électriques, 5, rue Froidevaux, Paris (14^e). Tél. : 326-84-20, 326-72-20.

TELECOMMANDE

Sur simple demande, celle-ci adresse les imprimés nécessaires au dépôt d'une demande d'autorisation, en vue de l'obtention d'une licence d'amateur restreinte à la télécommande des modèles réduits. Les frais sont d'un montant de 18 F, 7,50 F de taxe de constitution de dossier et 10,50 F de taxe de contrôle annuelle, celle-ci exigible chaque année.

Nous publions in-extenso le texte réglementant cette catégorie d'émissions :

I. — Dispositions générales.

Par station de télécommande d'amateur, on entend l'ensemble des installations radio-électriques (émetteurs et récepteurs) appartenant à un même permissionnaire, utilisées en un même lieu et destinées uniquement à guider les modèles réduits (avions, bateaux, véhicules divers) au moyen d'ondes radio-électriques.

Une station de télécommande d'amateur ne peut être détenue ou utilisée que par une personne âgée de plus de seize ans et titulaire d'une autorisation administrative spéciale.

Toute station de télécommande d'amateur est établie, utilisée et entretenue par les soins et aux risques du permissionnaire. L'Etat n'est soumis à aucune responsabilité à raison de ces opérations.

En règle générale, les stations de télécommande d'amateur ne font pas l'objet d'un contrôle préalable avant mise en service, mais elles doivent être accessibles en tout temps aux fonctionnaires des ministères de l'Intérieur et des P.T.T. chargés du contrôle.

Elles peuvent être déplacées

sur toute l'étendue du territoire métropolitain. Le titulaire de la licence doit, toutefois tenir la Direction des services radio-électriques, 5, rue Froidevaux, Paris (14^e), au courant de tout changement de domicile.

Aucun certificat d'opérateur n'est exigé pour manœuvrer les stations de télécommande d'amateur, mais les permissionnaires peuvent avoir à faire la preuve que les stations satisfont bien aux conditions fixées. Ils doivent être à même de les modifier suivant les prescriptions qui pourraient éventuellement leur être données à cet effet.

II. — Caractéristiques techniques.

Les stations de télécommande d'amateur doivent fonctionner dans l'une des gammes de fréquences suivantes :

26,960 à 27,280 MHz

72,000 à 72,500 MHz

144,000 à 145,000 MHz

436,000 à 437,000 MHz

La fréquence émise doit être aussi stable et aussi exempte de rayonnements non essentiels que l'état de la technique le permet pour une station de cette nature.

La puissance alimentation des stations de télécommande d'amateur est limitée à 5 (cinq) W.

Par puissance alimentation, on entend la puissance fournie à l'anode (ou aux anodes) du tube (ou des tubes) ou au collecteur (ou aux collecteurs) du transistor (ou des transistors) de l'étage attaquant le dispositif rayonnant.

Les émetteurs et les récepteurs ne doivent être la cause d'aucune gêne pour les récepteurs voisins. En particulier, les récepteurs du type super-réaction doivent être conçus et réalisés de façon à éviter tout rayonnement nuisible et comporter obligatoirement un étage séparateur entre le dispositif oscillateur et le collecteur d'ondes.

Les permissionnaires devront supporter les brouillages susceptibles de se produire du fait de l'utilisation d'autres stations radio-électriques, et notamment du fait des applications industrielles scientifiques ou médicales de l'énergie électrique utilisant la bande de fréquences comprise entre 26,960 et 27,280 MHz.

III. — Taxes.

Toute demande d'autorisation d'émission est soumise à une taxe dite « taxe de constitution de dossier ». De plus les stations de télécommande sont assujetties à une taxe annuelle de contrôle. Cette taxe de contrôle est due pour l'année entière (année civile du 1^{er} janvier au 31 décembre) quelle que soit la date de la mise en service de la station et la durée assignée à l'autorisation. Elle doit être acquittée dans tous les cas même s'il n'est pas fait usage de l'installation.

IV. — Autorisations.

L'établissement des stations radio-électriques privées de toute nature servant à assurer l'émission, la réception ou à la fois l'émission et la réception de signaux et de correspondances est subordonné à une autorisation administrative spéciale (Code des P.T.T. Article L. 89).

Les autorisations accordées ne comportent aucun privilège et ne peuvent faire obstacle à ce que des autorisations de même nature soient accordées ultérieurement à un pétitionnaire quelconque.

Elles sont délivrées sans garantie contre la gêne mutuelle qui serait la conséquence du fonctionnement simultané d'autres stations.

L'autorisation de détenir et d'utiliser une station de télécommande d'amateur est délivrée, sous forme de « Licence d'amateur restreinte à la télécommande » après paiement de la taxe de constitution de dossier et de la taxe de contrôle pour l'année en cours.

La licence se renouvelle d'année civile en année civile, par tacite reconduction contre paiement de la taxe annuelle de contrôle.

Les relevés de taxes sont envoyés au début de chaque année par le comptable intéressé. La taxe doit être acquittée dans le mois qui suit l'envoi du relevé.

V. — Annulations - Résiliations

Les licences d'amateur restreintes à la télécommande sont accordées à titre précaire. Elles peuvent être retirées à tout moment sans justification ni indemnité. Il en est notamment ainsi — sans préjudice des poursuites judiciaires — si la station est utilisée pour transmettre ou recevoir des correspondances ou si elle apporte un trouble quelconque au fonctionnement des radiocommunications des services publics.

Outre le cas de retrait par l'autorité administrative, une autorisation peut être annulée sur demande du titulaire.

Si celui-ci désire l'annulation de sa licence et ne pas acquitter la taxe de contrôle afférente à l'année suivante il doit en aviser la Direction des services radio-électriques au plus tard le 15 décembre.

A défaut d'une telle demande, cette taxe mise en recouvrement dans les conditions normales (voir article IV) sera exigible.

Dans tous les cas, le titulaire de la licence annulée doit retourner la licence devenue sans objet au service qui l'a délivrée. Il doit en outre remplir et signer un engagement de non utilisation s'il conserve sa station.

VI. — Cessions - Transferts.

Les licences d'amateur restreintes à la télécommande ne peuvent être transférées à des tiers.

Toute cession, même gratuite, d'une station de télécommande d'amateur doit être déclarée sans retard au service chargé de la délivrance des licences. Le cédant doit s'assurer de l'indemnité du cessionnaire et faire mention de celle-ci dans sa déclaration.

VII. — Dispositions pénales.

Code des P.T.T., article L. 39 cité au début de l'article.

De nombreux amateurs pratiquent la télécommande avion, sans autorisation. En cas d'accident, il est bon qu'ils puissent évaluer leurs risques vis-à-vis de l'administration.

STATIONS RADIO-ELECTRIQUES PRIVEES

Cette catégorie couvre plusieurs bandes de fréquences.

I. — Postes privés libres (PPL) de puissance inférieure à 5 mW dont l'utilisation est accordée de plein droit, bande 26 960-27 280 kHz.

Ces matériels entrent dans la catégorie définie dans le texte publié ci-dessous, aucune autorisation d'emploi n'est nécessaire, il suffit que le matériel soit homologué. S'il est de fabrication personnelle, il doit être présenté à l'administration pour autorisation d'emploi (code des P.T.T., art. L. 89). Se mettre dans ce cas en relation avec la Direction des services radio-électriques, rue Froidevaux, ou encore des directions régionales.

Catégories d'appareils radio-électriques de faible puissance et de faible portée dont l'utilisation est autorisée de plein droit.

Le ministre d'Etat chargé de la Défense nationale, le ministre

de l'Intérieur et le ministre des Postes et Télécommunications,

Vu l'article premier de la loi n° 69-1038 du 20 novembre 1969 relative aux stations radio-électriques privées et aux appareils radio-électriques constituant ces stations ;

Vu l'article premier du décret n° 70-1171 du 15 décembre 1970 relatif aux conditions d'application des articles L. 89 et L. 96-1 du code des postes et télécommunications,

Arrêtent :

Article premier. — Est autorisée de plein droit, en application des dispositions de l'article L. 89 du code des postes et télécommunications, l'utilisation des appareils homologués ou conformes à un type homologué par le ministre des Postes et Télécommunications appartenant aux catégories ci-après :

a) Matériels comportant des boucles d'induction fonctionnant sur des fréquences inférieures à 150 kHz ;

b) Microphones émetteurs destinés à l'établissement de liaisons à courte distance fonctionnant avec une puissance inférieure à un milliwatt sur l'une des fréquences prévues à cet effet ;

c) Dispositifs destinés à radio-commander des jouets fonctionnant avec antenne rayonnant une puissance inférieure à 5 mW sur les fréquences de la bande 26,960-27,280 MHz ;

d) Radiotéléphones exclusivement portatifs fonctionnant en modulation d'amplitude dans la bande 26,960-27,280 MHz et présentant les caractéristiques suivantes :

Nombre total de transistors limité à cinq ;

Élément rayonnant, constitué exclusivement par une antenne fouet de 1,50 m au plus, fixé directement au coffret pendant le fonctionnement ;

Puissance maximale fournie à l'antenne : 5 mW ;

Puissance maximale d'alimentation : 250 mW ;

Valeur maximale du champ à 100 m : 1 mV par mètre ;

e) Dispositifs divers destinés à la télécommande ou à la télémessure fonctionnant dans la bande 26,960-27,280 MHz avec une puissance maximale de 5 mW

Art. 2. — Les appareils visés à l'article premier doivent satisfaire aux normes générales exigibles des stations radio-électriques privées et porter une plaque apparente, fixée à demeure sur le boîtier, indiquant le numéro du procès-verbal d'homologation.

II. — ERPP27. Deux types d'installations entrent dans cette catégorie, dont les fréquences allouées couvrent la gamme comprise entre 26,960 et 27,280 kHz, différenciées par

leur puissance de sortie, inférieure à 5 mW ou comprise entre 5 et 50 mW.

Ces appareils sont soumis avant utilisation à une demande de licence, et au paiement d'une taxe annuelle d'utilisation et doivent être homologués.

III. — Radiotéléphones bande 27 MHz. Ces matériels, homologués, délivrent une puissance comprise entre 50 mW et 3 W, et sont destinés à fonctionner seulement sur six fréquences, 27 320, 27 330, 27 340, 27 380, 27 390, 27 400 kHz.

Ces radiotéléphones sont uniquement exploitables par des catégories d'utilisateurs destinés à ces matériels à un usage professionnel, et dont les réseaux ont une capacité inférieure à 40 appareils.

L'autorisation d'emploi est accordée sur demande justifiée, avec délivrance d'une licence, et paiement des taxes selon un barème déterminé par l'administration.

IV. — Radiotéléphones fonctionnant sur des fréquences supérieures à 30 MHz. Les réseaux constitués par ces matériels sont réservés aux installations importantes, comportant plus de 40 appareils. Ils fonctionnent sur les bandes de fréquences suivantes :

A - Bande 30 à 41 MHz.

B - Bande 68 à 83 MHz.

C - Bande 151 à 162 MHz.

D - Bande 440 à 470 MHz.

Dans cette catégorie, il est inclus les dispositifs de mise en communication manuelle ou automatique avec le réseau téléphonique à partir d'un véhicule par liaison haute fréquence.

Pour les différentes catégories, ERPP27 et radiotéléphones, la direction des services radio-électriques fournit toute documentation et informations.

RADIO-AMATEURS ET SWL

Les conditions et réglementations sont définies dans la notice relative aux stations d'amateur, que nous publions in extenso ci-après :

I. — Dispositions générales.

Une station d'amateur est une station radio-électrique qui participe à un service d'instruction individuelle, d'intercommunication et d'études techniques, effectué par des personnes dûment autorisées, s'intéressant à la technique de la radio-électricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire.

Une station d'amateur comprend l'ensemble des installations radio-électriques appartenant à une même personne et utilisées pour participer au service susvisé.

Une station d'amateur ne peut être utilisée que par une personne titulaire d'une autorisation délivrée par le ministre des Postes et Télécommunications, après avis favorable des autres ministres intéressés.

L'autorisation est délivrée sous forme de licence : elle est accordée pour l'année en cours, quelle que soit la date de sa délivrance. Elle se renouvelle chaque année par tacite reconduction.

Le demandeur ne doit procéder à aucune émission avant d'avoir reçu sa licence et la notification de l'indicatif d'appel attribué à sa station.

Toute station d'amateur est établie, exploitée et entretenue par les soins et aux risques du titulaire de l'autorisation. L'Etat n'est soumis à aucune responsabilité à raison de ces opérations.

Les caractéristiques techniques des stations, de même que les conditions d'exploitation, sont soumises aux restrictions nécessitées par les besoins et le bon fonctionnement des Services publics et sujettes aux modifications qui pourraient être imposées par actes législatifs, réglementaires ou administratifs d'ordre intérieur et par l'application des conventions et règlements internationaux.

Toute cession d'une station d'émission doit faire l'objet d'une déclaration adressée à la Direction des services radio-électriques, 5, rue Froidevaux, Paris (14^e). Cette déclaration doit comporter le nom et l'adresse du nouveau détenteur de la station.

II. — Dépôt de la demande d'autorisation.

La demande d'autorisation d'émission est établie sur formule spéciale n° 706 accompagnée de trois fiches de renseignements. Elle est adressée à la Direction des services radio-électriques, 5, rue Froidevaux, Paris (14^e (1)). Elle est accompagnée du schéma détaillé et clair des éléments de la station.

Elle donne lieu au paiement d'une taxe de constitution de dossier.

III. — Certificat d'opérateur.

Le matériel d'émission d'une station d'amateur ne peut être manœuvré que par une personne autorisée, titulaire du certificat d'opérateur radiotélégraphiste-radiotéléphoniste.

Toutefois, un émetteur fonctionnant exclusivement au moyen de fréquences supérieures à 144 MHz peut être manœuvré par une personne autorisée, titu-

laire du seul certificat d'opérateur radiotéléphoniste.

Le certificat d'opérateur amateur est délivré par la Direction des services radio-électriques, après examen qui donne lieu au paiement d'un droit. Les candidats doivent être âgés de seize ans révolus au jour de l'examen.

L'examen peut être passé :

— Soit au domicile du candidat, sur la station décrite dans sa demande et mise au point sur antenne fictive non rayonnante.

— Soit sur la station d'un amateur dûment autorisé, s'il s'agit d'un opérateur supplémentaire de cette station.

— Soit dans les centres d'examen organisés.

IV. — Caractéristiques techniques des stations.

Les émetteurs peuvent être pilotés par un maître oscillateur à fréquence fixe (quartz) ou réglable.

Ils doivent comporter au moins trois étages (un étage oscillateur, un étage séparable-multiplieur, un étage amplificateur de puissance).

Les limites de bandes doivent être indiquées sur le cadran des fréquences de l'émetteur d'une manière très précise.

Les émetteurs doivent être munis d'appareils de mesure permettant de suivre les conditions de fonctionnement des différents étages. Les émetteurs fonctionnant sur ondes décimétriques doivent en outre comporter un système de manipulation.

Les émissions effectuées par des procédés spéciaux et qui ne permettraient pas la réception ou la compréhension des messages sont interdites.

Les classes d'émission suivantes peuvent seules être utilisées :

A1 - Télégraphie sans modulation par une fréquence audible (manipulation par tout ou rien) ;

A2 - Télégraphie par manipulation par tout ou rien d'une ou plusieurs fréquences audibles de modulation ou par manipulation par tout ou rien de l'émission modulée ;

A3 - Téléphonie (modulation d'amplitude) ;

A3A - Téléphonie (modulation d'amplitude) bande latérale unique-onde porteuse réduite ;

F1 - Télégraphie sans modulation par une fréquence audible (manipulation par déplacement de fréquence) ;

F2 - Télégraphie par manipulation par tout ou rien d'une fréquence audible de modulation de fréquence, ou par manipulation par tout ou rien d'une émission modulée en fréquence ;

F3 - Téléphonie (modulation de fréquence ou de phase).

La fréquence émise par une station d'amateur doit être aussi stable et aussi exempte de rayonnements non essentiels que l'état de la technique le permet pour une station de cette nature.

En régime de porteuse non modulée le taux de modulation résiduelle doit être tel qu'aucune réception ne soit possible sans une hétérodyne de battement.

Les bandes de fréquences attribuées en France au service amateur sont les suivantes :

3,5 à 3,8 MHz (bande partagée).

7 à 7,10 MHz

14 à 14,35 MHz

21 à 21,45 MHz

28 à 29,7 MHz

L'utilisation de ces bandes de fréquences est interdite aux amateurs non titulaires du certificat d'opérateur radiotélégraphiste.

144 à 146 MHz

430 à 440 MHz (bande partagée)

1 215 à 1 300 MHz (bande partagée)

2 300 à 2 450 MHz (bande partagée)

5 650 à 5 850 MHz (bande partagée)

10 000 à 10 500 MHz

21 000 à 22 000 MHz

Les amateurs doivent veiller tout particulièrement à ne causer aucun brouillage aux stations officielles fonctionnant dans les bandes partagées, sous peine de s'en faire interdire l'usage. Pour la bande 430 à 440 MHz, cette recommandation vise essentiellement l'intervalle 433 à 435 MHz. En limite de bande, les amateurs doivent tenir compte de la largeur de bande de l'émission et de la dérive possible du pilote.

Les stations doivent être pourvues de dispositifs permettant de mesurer les fréquences et de repérer avec précision les limites de bande. Elles doivent également disposer d'une antenne fictive simple non rayonnante au moyen de laquelle les émetteurs doivent être réglés.

La puissance alimentation des stations d'amateur est limitée à 100 W dans toutes les bandes attribuées au service, dans les conditions et sous les réserves ci-après :

— Par puissance alimentation, on entend la puissance fournie à l'anode (ou aux anodes) du tube (ou des tubes) de l'étage attaquant le dispositif rayonnant de la station.

— La dissipation anodique du tube utilisé à l'étage final de toute station d'amateur (ou la somme des dissipations anodiques des tubes, si cet étage en comporte plusieurs) devra être, au plus, égale à 75 W quelle que soit la fréquence de fonctionnement de l'émetteur.

V. — Conditions d'exploitation.

Une station d'amateur doit servir exclusivement à l'échange, avec d'autres stations d'amateur, de communications utiles au fonctionnement des appareils et à la technique de la radio-électricité proprement dite, à l'exclusion de toute correspondance personnelle ou commerciale et de toute émission de radiodiffusion sonore ou visuelle (disques, concerts, conférences, etc.).

Les conversations qui ne seraient pas tenues en langage clair sont interdites (les abréviations d'un usage obligatoire ou courant, employées avec leur sens réel, ne sont pas considérées comme langage secret).

En cas de gêne ou de brouillage, l'Administration des Postes et Télécommunications peut suspendre l'autorisation d'émettre ou limiter les émissions à certains horaires ou à certaines périodes.

Tout amateur est tenu de consigner dans un carnet de trafic les renseignements relatifs à l'activité de la station, en particulier :

— La date et l'heure du commencement et de la fin de chaque communication.

— Les indicatifs d'appel des correspondants.

— La fréquence utilisée.

— Les indications relatives à la puissance alimentation et aux modifications apportées à l'installation.

Ce document doit être tenu constamment à jour et présenté à toute réquisition.

Toute station d'amateur est tenue de cesser ses émissions à la première demande faite par une station officielle ou dès la réception d'appels de détresse.

Avant d'émettre, les stations doivent s'assurer qu'elles ne brouillent pas des émissions en cours ; si un tel brouillage est probable, les stations attendent un arrêt de la transmission qu'elles pourraient brouiller.

Pour réduire les risques d'interférence, les stations doivent limiter leurs émissions au strict minimum. La durée de chaque transmission ne doit pas dépasser cinq minutes.

L'indicatif d'appel doit être transmis fréquemment et, dans tous les cas, au début et à la fin de chaque transmission.

STATIONS MOBILES OU PORTABLES

Une station portable est une station construite de manière à pouvoir être déplacée d'un point à un autre et destinée à fonctionner en divers lieux. Cette station ne doit pas être utilisée pendant le transport.

(1) Les imprimés nécessaires peuvent être obtenus auprès de cette direction.

Une station mobile est une station destinée à être transportée d'un point à un autre, et à être utilisée pendant qu'elle est en mouvement, ou pendant des haltes en des points non déterminés.

L'autorisation de manœuvrer une station portable ou mobile est acquise dès la remise de la licence initiale.

Le titulaire de l'autorisation n'est autorisé à utiliser sa station mobile que sur un véhicule de tourisme dont la carte grise est établie à son nom.

S'il désire installer sa station sur une voiture dont il n'est pas propriétaire, sur un véhicule d'une catégorie autre que « tourisme » ou à bord d'un bateau il doit solliciter une autorisation spéciale.

Dans le cas de l'utilisation sur un navire, une autorisation du commandant doit être fournie à l'appui de la demande.

L'installation d'une station mobile à bord d'un aéronef n'est pas admise.

Si l'amateur utilise une station portable, mobile ou mobile maritime, il est tenu de faire suivre son indicatif des lettres P, M ou MM, selon le cas, lors de chaque émission.

Une station portable, mobile ou mobile maritime ne peut, en aucun cas, communiquer avec la station fixe du titulaire de l'autorisation.

CHANGEMENT DE DOMICILE

Les radio-amateurs sont tenus de signaler tout changement de domicile à la Direction des services radio-électriques, 5, rue Froidevaux, Paris (14^e).

Une licence ne peut être maintenue en vigueur que si le titulaire peut en tout temps recevoir de l'Administration toute notification jugée utile. Un amateur absent de son domicile pour une période de longue durée susceptible, en particulier, d'excéder la période réglementaire de réexpédition du courrier, est tenu de communiquer à l'Administration sa nouvelle adresse.

OPERATEURS SUPPLEMENTAIRES

Une station d'amateur peut être manœuvrée :

— Soit par le titulaire de la licence.

— Soit par les opérateurs supplémentaires dûment agréés à cet effet par les ministères intéressés et titulaires du certificat d'opérateur au même titre que le permissionnaire de la station.

Les stations d'écoles, de clubs, de groupements professionnels ou de jeunesse peuvent être manœuvrées par des opérateurs

supplémentaires remplissant les conditions susmentionnées, sous la responsabilité d'une personne habilitée à représenter le groupement (professeur, président d'association, etc.). Cette personne qui doit être agréée par les ministères intéressés n'est pas tenue de subir l'examen d'opérateur si elle ne doit pas manœuvrer elle-même la station.

OPERATEURS OCCASIONNELS

Tout titulaire d'une licence d'amateur en cours de validité, ayant la nationalité française, peut manœuvrer la station d'un autre amateur à titre exceptionnel, pour des émissions de courte durée.

L'opérateur occasionnel ne peut en aucun cas communiquer avec sa propre station. Il doit transmettre son indicatif d'appel à la suite de l'indicatif d'appel de la station utilisée ; mention des liaisons effectuées doit être faite sur le carnet de trafic de cette station et reportée dès que possible sur celui de la station de l'opérateur occasionnel.

CONTROLE

Le ministère des Postes et Télécommunications exerce un contrôle permanent sur les conditions techniques et d'exploitation des stations d'amateur.

Le ministère de l'Intérieur et le ministère des Postes et Télécommunications sont chargés de contrôler la teneur des émissions.

Les représentants des ministères des Postes et Télécommunications et de l'Intérieur chargés du contrôle peuvent à tout instant pénétrer dans les locaux où sont installées les stations.

Les infractions à la réglementation sont sanctionnées à la diligence du ministre des Postes et Télécommunications tant de sa propre initiative que sur proposition des autres départements ministériels ou à la suite des rapports d'infraction transmis par des administrations étrangères ou des organismes internationaux.

Les sanctions sont :

— Le rappel au règlement.

— La limitation temporaire de l'utilisation de la station à la radiotélégraphie.

— La suspension temporaire de l'autorisation d'emploi d'une station mobile.

— La suspension temporaire de la licence.

— La révocation de la licence.

Toute licence d'amateur peut être révoquée sans indemnité, si le titulaire de l'autorisation ne respecte pas les règlements intérieurs ou internationaux sur le fonctionnement et l'exploitation des stations d'amateur ou si l'un

des ministères intéressés retire l'agrément qu'il avait donné pour la délivrance de l'autorisation.

TAXE DE CONTROLE

Tout titulaire d'une licence d'amateur doit acquitter une taxe annuelle de contrôle.

Cette taxe est due pour l'année entière, quelle que soit la date de mise en service de la station. Elle doit être acquittée dans tous les cas par le titulaire de la licence, même s'il ne fait pas usage de son installation. Elle est exigible dès la délivrance de la licence pour la première année et dans le courant du mois de janvier pour les années suivantes. La licence se renouvelle, en effet, d'année en année par tacite reconduction ; cependant tout amateur qui, pour une raison quelconque, et notamment pour avoir omis de préciser l'adresse à laquelle le courrier peut lui être adressé, n'aura pas répondu au début de l'année à la mise en demeure l'invitant à acquitter la taxe annuelle de contrôle sera considéré comme ayant renoncé au bénéfice de sa licence. Celle-ci sera en conséquence annulée.

LISTE D'AMATEURS

Les nom, prénom, indicatif d'appel et adresse des amateurs français figurent sur une liste établie par la Direction des services radio-électriques.

Les personnes intéressées peuvent prendre connaissance de cette liste à la Direction des services radio-électriques, 5, rue Froidevaux, Paris (14^e). Des extraits départementaux peuvent être consultés à la Direction départementale des postes et télécommunications de chaque département.

STATIONS RECEPTRICES

L'utilisation des stations exclusivement réceptrices, pour l'écoute des émissions d'amateur est subordonnée à une autorisation délivrée par le ministère des Postes et Télécommunications.

La demande établie sur formule spéciale doit être adressée à la Direction des services radio-électriques, 5, rue Froidevaux, Paris (14^e).

Nous rappelons que le seul interlocuteur valable pour les autorisations est l'administration. Le REF, réseau des émetteurs français est l'association regroupant ceux-ci, défendant leurs intérêts et qui les représente aux réunions nationales ou internationales lors des discussions portant sur les attributions des bandes de fréquences allouées ou tout autre sujet intéressant ceux-ci.

RADIOTELEPHONIE MARITIME

L'administration communique une notice très détaillée concernant la réglementation des installations radio-électriques de bord, qui englobe la navigation de plaisance. Cette brochure peut être obtenue sur simple demande, toujours auprès de la direction des services radio-électriques.

Les installations sont réceptionnées avant leur mise en service, celles-ci sont d'un type homologué. Leur utilisation est conditionnée par la délivrance d'un certificat restreint de radiotéléphoniste, fort simple à obtenir.

Le bâtiment doit comporter :

— La licence d'exploitation (affichée si possible).

— Le certificat de l'opérateur.

— La feuille de contrôle de l'installation par les P.T.T.

— Le registre de bord radio-électrique.

— La brochure de documentation « Radiotéléphonie à bord des navires » éditée par la direction des services radio-électriques.

Les fréquences allouées sont situées dans la bande hectométrique 1 605-4 000 kHz, décimétrique 4 000-23 000 kHz et métrique 156-174 MHz.

Différentes fréquences sont réservées au trafic avec les stations côtières, aux signaux de détresse, et au trafic portuaire. Ces différentes fréquences ainsi que le type de modulation (AM, SSB, FM) sont définies dans les documents fournis sur demande, et doivent être modifiés au 1-1-73.

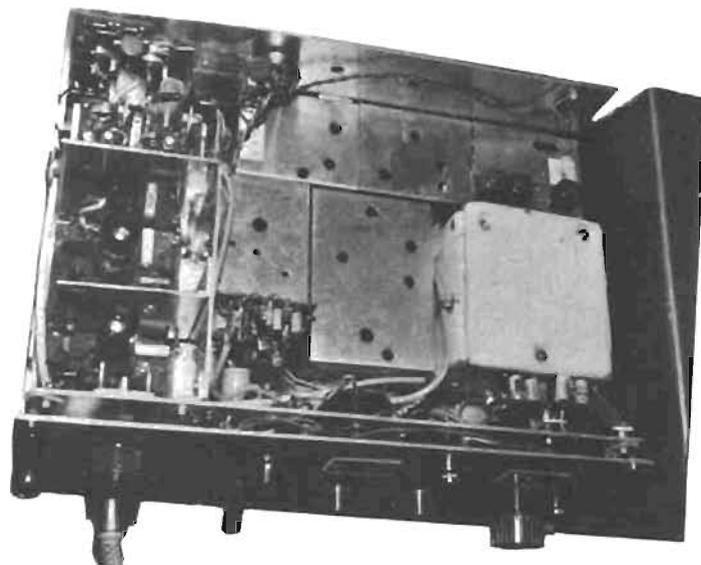
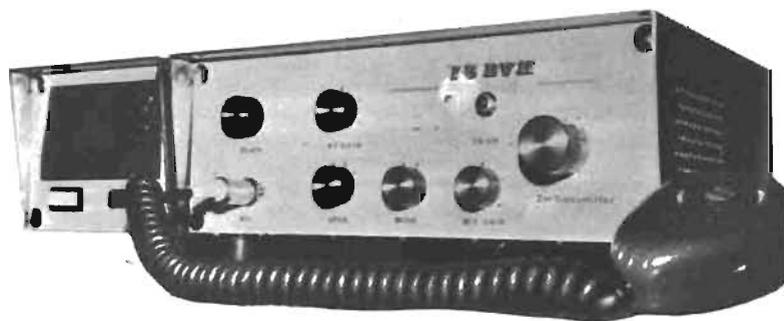
CONCLUSION

Il importe de noter que tous les matériels quelles qu'en soient la provenance et la catégorie doivent être autorisés d'emploi après homologation. L'utilisation est réglementée pour toutes les catégories sauf les PPL (postes privés libres) ou les appareils de faible puissance et de faible portée (microphones émetteurs, systèmes à boucle d'induction) et soumise à la délivrance d'une licence, et au paiement de taxes.

Par ailleurs, de nombreux matériels, dont la vente est autorisée sont interdits d'emploi, tels les amplificateurs de puissance supérieure à 3 W fonctionnant sur 27 MHz. Cette situation est pour le moins ambiguë, mais elle existe depuis de nombreuses années. En insistant à nouveau sur ce point, nous répétons que faire de l'émission d'amateur sur la bande 27 MHz, réservée à une catégorie d'utilisateurs de radiotéléphones peut provoquer les poursuites de l'administration, avec la condamnation assurée, les juges appliquant la loi.

J.B.

STATION D'AMATEUR SSB AM sur 144 MHz (2^e partie) L'ÉMETTEUR



IL s'agit d'un émetteur 144 MHz principalement étudié pour fonctionner en SSB.

A la possibilité de transmission en bande latérale unique, on a ajouté la faculté de pouvoir émettre en modulation d'amplitude avec générateur AM de type classique.

Les contrôles effectués avec un contrôleur de champ n'ont pas permis de déceler la présence d'émissions parasites entre 50 et 220 MHz, dans un champ de 25 000 μ V. On peut ainsi affirmer avec certitude que les éventuelles émissions parasites étaient au-dessous de 2 μ V. champ minimum de réception du contrôleur. Le contrôle a été effectué en branchant au contrôleur une antenne dipôle à une distance d'environ 15 m de l'antenne d'émission (11 éléments).

Après ces vérifications, on peut avoir la certitude que l'émetteur fournit un signal de sortie

pratiquement exempt de fréquences parasites.

Les caractéristiques du TX sont les suivantes :

- type d'émission : AM et SSB ;
- puissance de sortie sur charge de 75 Ω : 4 W en AM, 12 W en SSB ;
- possibilité de varier la fréquence d'émission de 144 à 146 MHz en deux bandes avec VFO interne ;
- stabilité de fréquence de 50 Hz en une heure, après cinq minutes d'allumage ;
- étages couvertsseurs et étages 144 MHz à faible niveau utilisant uniquement des transistors bipolaires ou à effet de champ ;
- étages de puissance 144 MHz équipés de lampes ;
- possibilité de modifier à volonté la puissance de sortie.

L'émetteur peut être divisé en sections :

- 1^o Modulateur-générateur AM.
- 2^o Générateur SSB.

- 3^o VFO-1^{re} conversion.
- 4^o Oscillateur-2^e conversion.
- 5^o Etages linéaires de puissance.
- 6^o Alimentations.

MODULATEUR GENERATEUR AM

La section modulateur-générateur AM utilise 3 FET, 4 transistors, 1 diode. Le modulateur est équipé de trois semi-conducteurs au silicium. L'étage préamplificateur est à FET pour avoir une haute impédance d'entrée et une préamplification modeste. Pour éviter des amorçages dus aux retours HF, on a utilisé des impédances de blocage, à l'entrée du premier et du second étage ; ce dernier est dépourvu de condensateur électrolytique by-pass sur l'émetteur.

L'oscillateur est équipé d'un FET pour obtenir une bonne sta-

bilité en fréquence et éviter des signaux parasites dus à une charge excessive du quartz. Le trimmer en parallèle au cristal a pour but de placer la porteuse au meilleur point du filtre. A l'oscillateur succède un étage source-follower dont la fonction est de fournir une séparation optimum entre le circuit oscillant et les étages suivants, et d'abaisser l'impédance de sortie. L'alimentation doit être bien stabilisée afin d'éviter des glissements de fréquence.

Le générateur AM est de type conventionnel ; l'enveloppe est obtenue en modulant la tension positive qui alimente le collecteur du transistor. On sait combien il est difficile d'obtenir une bonne modulation dans les circuits à transistors. Le circuit que nous proposons résulte de nombreux essais ; c'est celui qui a donné les meilleurs résultats tels que la HF modulée est exempte de distorsions et peut être considérée d'excellente qua-

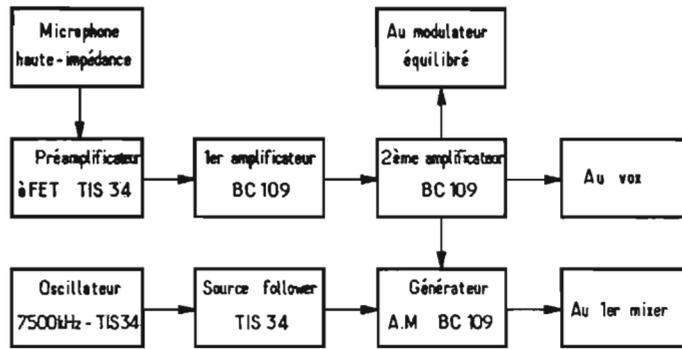


Fig. 1

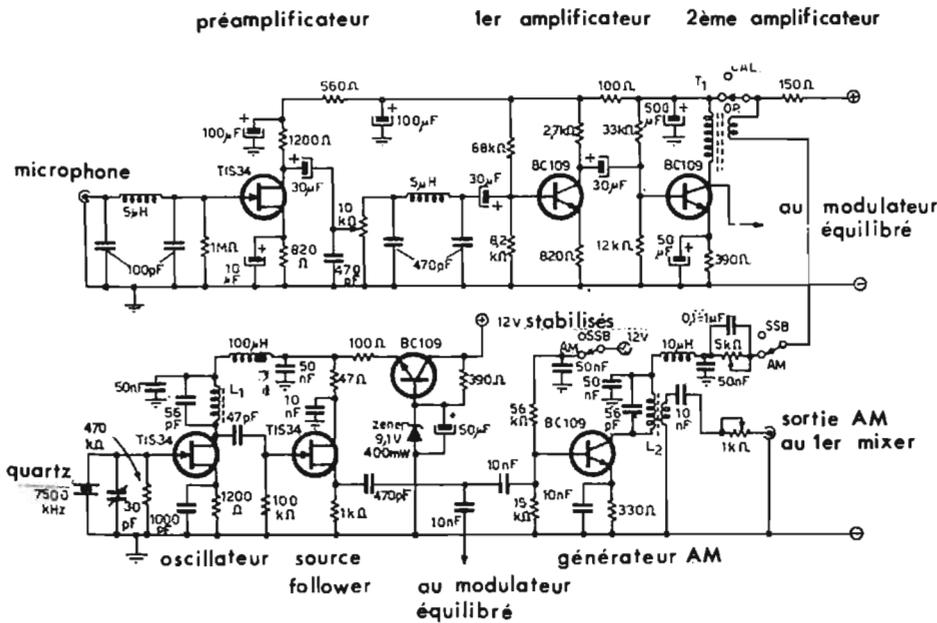


Fig. 2

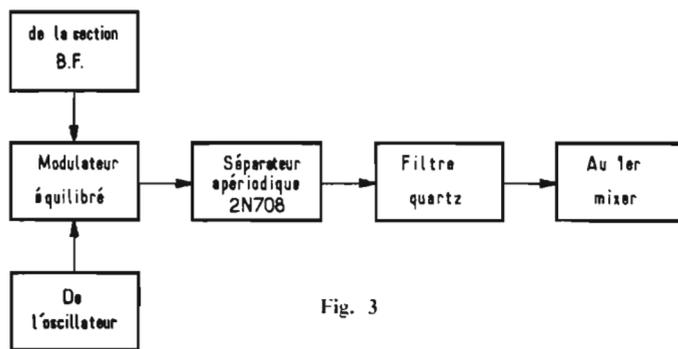


Fig. 3

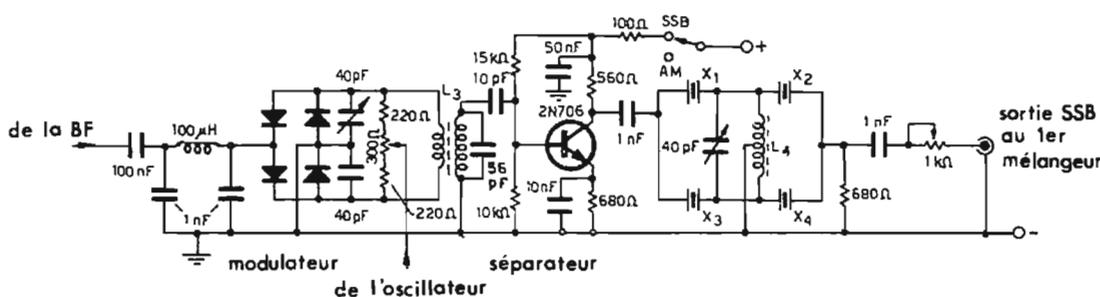


Fig. 4

lité. C'est le BC109 qui nous a paru le mieux adapté à cette situation. Entre le collecteur et le transformateur de modulation est disposée, en série, une résistance variable de $5\,000\ \Omega$; au cours des réglages, celle-ci est disposée de manière à trouver la valeur (environ $3\,900\ \Omega$) qui donne la meilleure qualité de modulation. L'amplification du BC109, dans ces conditions, est très faible, voisine de l'unité. Comme la sortie est assez élevée pour cette utilisation, on a placé sur le link une résistance variable pour atténuer convenablement le signal (voir section première conversion). Le schéma bloc est donné à la figure 1 et le circuit électrique à la figure 2. Sur celle-ci, $L_1 = L_2 = 20$ spires de fil de cuivre, diamètre $0,4\ \text{mm}$, sur support diamètre $6\ \text{mm}$ avec noyau. Pour L_2 , le link est constitué de 2 spires du même fil, côté froid. T₁ est un transformateur interétage pour transistors.

GENERATEUR SSB

Le modulateur équilibré est équipé de quatre diodes disposées en anneau pour obtenir une suppression de porteuse élevée. Celles-ci devront présenter des caractéristiques absolument identiques. Malgré tout, l'équilibre ne sera obtenu que par le réglage d'un potentiomètre de $300\ \Omega$ et d'un trimmer de $40\ \text{pF}$. L'étage séparateur est équipé d'un transistor dans un circuit aperiodique. Le filtre à quartz suffit pour une bonne suppression de la bande latérale indésirée. La courbe du filtre est bonne, les flancs sont suffisamment rapides : les meilleurs résultats sont obtenus en réglant la self L_4 exactement au centre de la bande passante. Les quartz X_1 et X_2 devront avoir la même résonance série ainsi que X_3 et X_4 ; la différence entre la fréquence du premier couple et celle du second couple sera de l'ordre de $1,8$ à $2\ \text{kHz}$. Les impédances d'entrée et de sortie sont basses (environ $600\ \Omega$) et contribuent à obtenir une bonne réponse.

La résistance variable de $1\ \text{k}\Omega$ à la sortie permet de régler la tension HF à fournir au premier mélangeur.

Le schéma bloc est donné à la figure 3 et le schéma électrique à la figure 4. L_3 comporte 20 spires de fil de cuivre émaillé fil $0,4\ \text{mm}$, sur un support diamètre $6\ \text{mm}$ a noyau ; link de 2 spires du même fil au centre.

L_4 est constituée de $15 + 15$ spires de fil de cuivre émaillé $0,4\ \text{mm}$ support diamètre $6\ \text{mm}$, enroulées en bifilaire.

VFO PREMIERE CONVERSION

Le schéma bloc de l'ensemble est donné à la figure 5.

On utilise un VFO d'excellentes caractéristiques ayant une stabilité optimale pour la transmission en SSB. Le schéma de la figure 6 nous montre que, dans ses grandes lignes, le circuit est le même que celui utilisé en réception.

Le signal du VFO (10 000, 11 000 kHz) est injecté sur la source du mélangeur équilibré, tandis que le signal AM ou SSB l'est sur le gate.

Il est utile d'utiliser un mélangeur équilibré parce qu'il possède les meilleures caractéristiques de conversion : les battements indésirables sont extrêmement réduits, et le signal envoyé sur la source est presque inexistant à la sortie. Il est donc nécessaire d'apporter le plus grand soin dans la réalisation des bobines d'entrée et de sortie ; en effet, l'atténuation des battements indésirables sera d'autant plus grande que la symétrie du circuit est parfaite. Les bobines devront être à enroulements bifilaires et les links disposés au centre de ceux-ci.

Pour un mélange optimal et pour rendre le circuit le plus linéaire possible, le signal modulé doit avoir une amplitude plus faible que l'autre signal. L'amplitude du signal modulé, mesurée avec le VTVM, doit être de 100 mV ; la mesure s'entend effectuée entre gate et masse. L'amplitude du signal du VFO, entre source et masse, doit être de 600 mV. Pour obtenir cette valeur de 100 mV entre gate et masse, il est nécessaire de régler les trimmers disposés sur les sorties des générateurs AM et SSB.

L'étage amplificateur-séparateur suivant fonctionne en classe A pour avoir le maximum de linéarité. L'inductance disposée sur le collecteur du transistor 2N708 s'oppose au passage d'éventuels produits de battement indésirables provenant de la sortie du mélangeur.

La résistance variable de 500 Ω à la sortie fixe l'amplitude du signal à 17 500 - 18 500 kHz qui sera envoyé au second mélangeur.

Valeurs des selfs de la figure 6.

L_5 : 15 + 15 spires de fil de cuivre émaillé 0,4 mm, support diamètre 6 mm à noyau ; link 2 spires du même fil au centre.
 L_6 : 10 + 10 spires de fil de cuivre émaillé 0,4 mm, support diamètre 6 mm à noyau ; link 2 spires du même fil au centre.

L_7 : 12 spires fil de cuivre émaillé 0,4 mm, support diamètre 6 mm à noyau ; link 2 spires, même fil, côté froid.

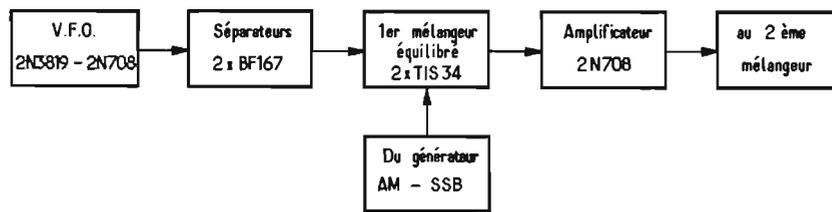


Fig. 5

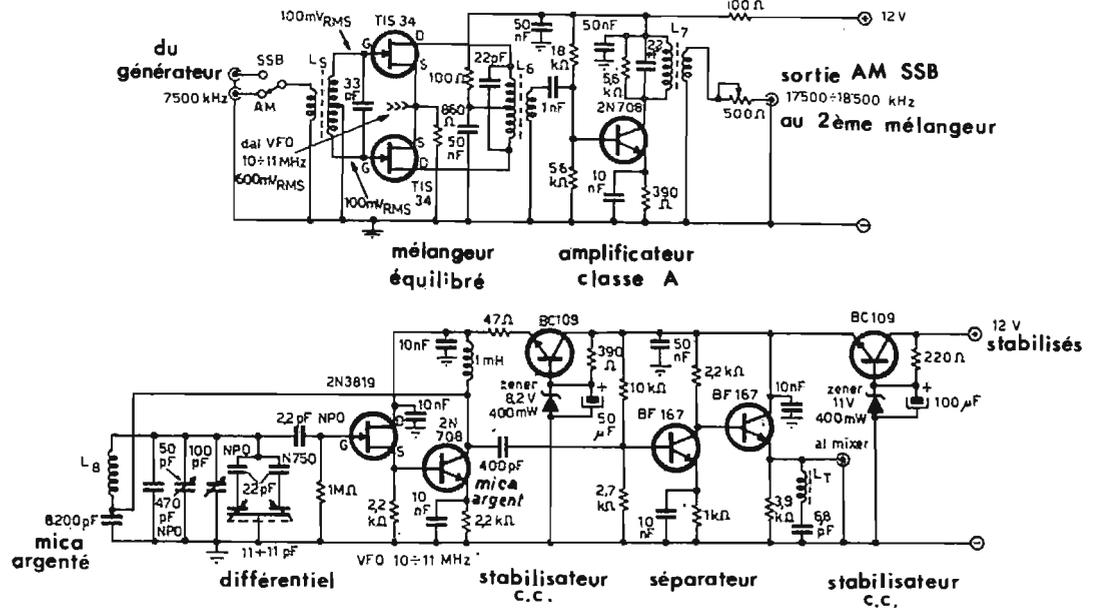


Fig. 6

L_8 : 9 spires fil de cuivre argenté 1 mm, support diamètre 20 mm céramique à gorge, longueur de l'enroulement 18 mm.

L_7 : bobine piège pour le 21 MHz, 20 spires fil Litz, support Vogt diamètre 4 mm à noyau.

OSCILLATEUR DE CONVERSION

Deuxième mélangeur

L'oscillateur local pour la seconde conversion utilise alternativement deux quartz suivant la gamme désirée. Avec le premier cristal (63 250 kHz), l'émetteur couvre la gamme de 144 à 145 MHz et avec le second (63 750 kHz) de 145 à 146 MHz. La sélection s'effectue au moyen d'un commutateur disposé sur le panneau frontal.

L'oscillateur est équipé d'un FET toujours pour les mêmes raisons, et surtout pour avoir une stabilité optimale en fréquence. L'étage doubleur est monté avec entrée en opposition de phase : la particularité de ce circuit consiste dans la caractéristique

qu'un tel multiplicateur est uniquement sensible aux harmoniques d'ordres pairs ; ainsi il peut être doubleur ou quadrupleur, mais jamais tripleur.

On a adopté ce type de doubleur pour éviter à la sortie la présence du troisième harmonique (189 750 kHz) qui pourrait apporter des troubles TVL, par différence avec le signal 17 500 - 18 500 kHz du premier mélangeur (189 750 - 17 500 = 172 250 ; 191 250 - 17 500 = 173 700).

De l'étage doubleur le signal est prélevé par induction et amplifié par un 2N708 sur lequel s'effectue la sélection de la fréquence intéressée. La self de l'oscillateur est couplée à la self bifilaire d'entrée de l'étage doubleur. La distance entre les deux bobines sera d'au moins 1 cm et de 3 cm au plus.

L'étage doubleur sera entièrement blindé afin d'éviter toute entrée de HF sur les autres étages.

Le mélangeur de la seconde conversion est semblable à celui de première conversion et offre l'avantage que le signal de l'oscillateur, présent sur la source, est

très atténué à la sortie, toujours à condition que l'équilibre du circuit soit optimum.

Le signal modulé doit aussi avoir une amplitude de 100 mV (mesurée avec VTVM entre gate et masse) tandis que celui de l'oscillateur local doit être de 600 mV (entre source et masse). Les deux étages qui succèdent fonctionnent en classe A et portent le signal à un niveau moyen. Les couplages inductifs et les inductances sur les collecteurs contribuent à atténuer notablement les fréquences indésirables.

Pour avoir avec certitude un signal « propre », on utilise un filtre passe-bande constitué de trois inductances accordées sur 145 MHz, couplées entre elles au moyen d'une faible capacité. L'atténuation du signal 145 MHz est d'environ 2 dB tandis que l'atténuation hors-bande est importante. Il est recommandé de disposer le filtre dans un boîtier métallique et d'effectuer les connexions au moyen de câble blindé.

Le schéma bloc est donné à la figure 7 et le circuit électrique à la figure 8.

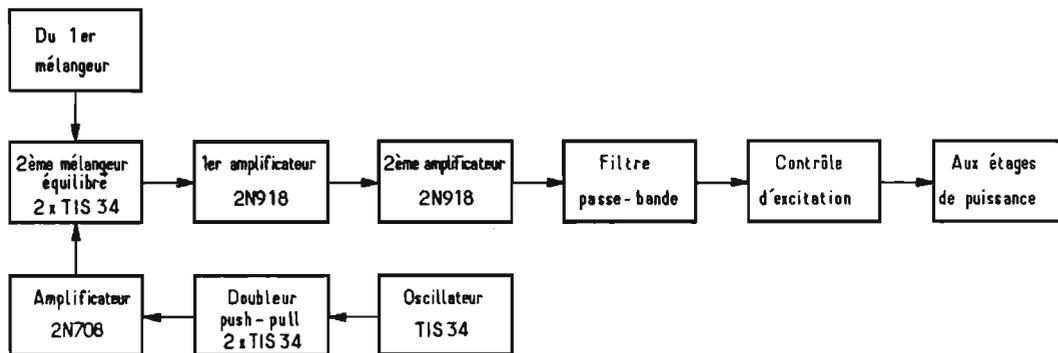


Fig. 7

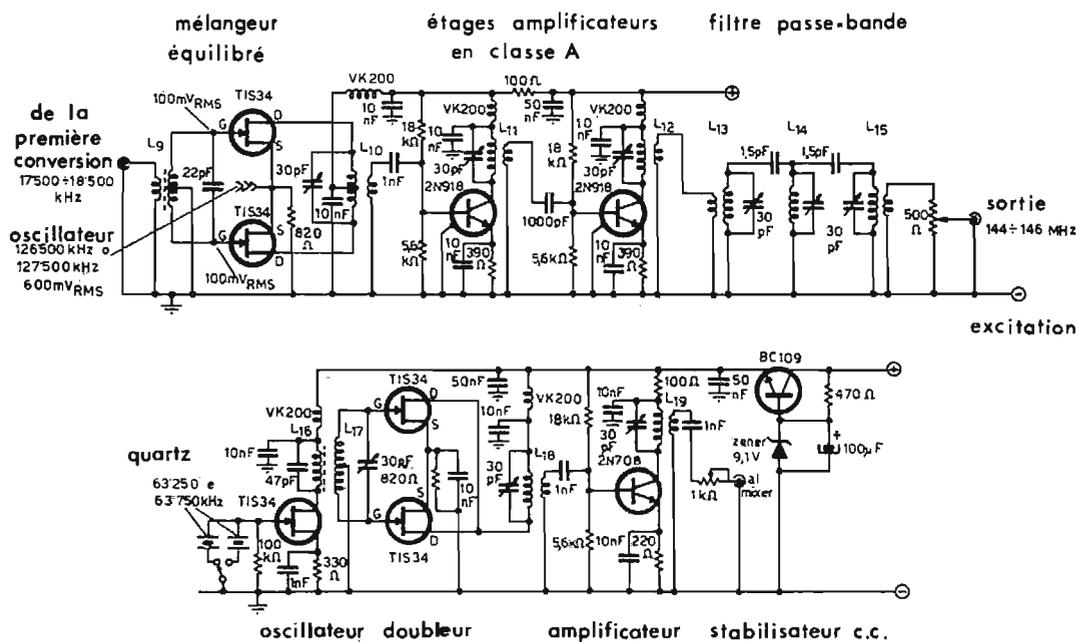


Fig. 8

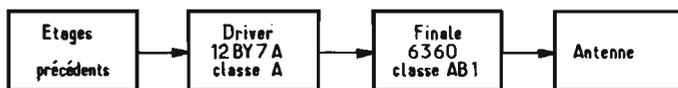


Fig. 9

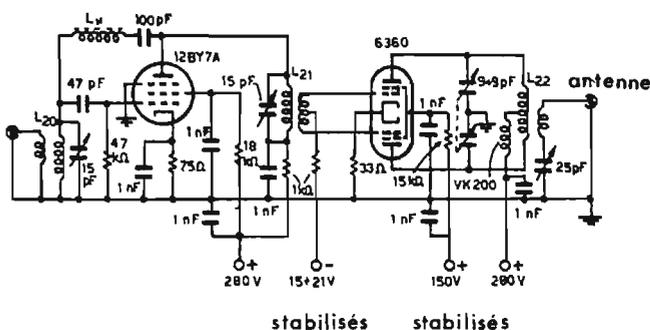


Fig. 10

Caractéristiques des selfs de la figure 8.

L_9 : 12 spires fil de cuivre émaillé 0,4 mm, support diamètre 6 mm avec noyau ; link 2 mm de la même fil côté froid.

L_{10} : 3 + 3 spires fil de cuivre

argenté 1 mm, enroulées « en l'air », diamètre de l'enroulement 8 mm avec prise au centre, spires espacées de 1 mm.

$L_{11} = L_{12} = L_{13} = L_{14} = L_{15} = L_{16} = L_{17} = L_{18} = L_{19}$: 3 spires de fil de cuivre argenté 1 mm, « en l'air »

diamètre de l'enroulement 8 mm, spires espacées de 1 mm ; link : 1 spire côté froid.

L_{16} : 5 spires, fil de cuivre argenté 1 mm, support diamètre 6 mm avec noyau, espacement entre spires 2 mm.

L_{17} : 4 + 4 spires fil de cuivre argenté 1 mm, support diamètre 6 mm sans noyau, espacement entre spires 1 mm, prise au centre.

ETAGES LINEAIRES DE PUISSANCE

Le schéma bloc de la figure 9 montre que deux lampes sont utilisées : une 12BY7 et une 6360.

La 12BY7 fonctionne en classe A pour obtenir le maximum de linéarité et la sortie est très largement suffisante pour piloter la 6360.

Afin d'éviter des auto-oscillations, étant donné le gain élevé, une neutralisation est nécessaire pour rendre le circuit très stable même dans les conditions de maximum de sortie ; le circuit a été bien découplé et convenablement blindé.

La lampe 6360 fonctionne en classe AB_1 , en raison de son gain optimum lié à une bonne linéarité. Le courant de repos de ce tube doit être d'environ 25 mA ; sa valeur dépend de la polarisation négative de grille. Celle-ci variera suivant les tubes de -15 V à -21 V. Il importe que cette tension négative soit constante pour rendre le plus possible uniformes les conditions de travail de la lampe ; aussi une bonne stabilisation est elle recommandée en particulier si la tension du secteur est soumise à des variations assez importantes.

La tension de grille écran est de 150 V, prélevés sur la tension anodique, et obtenus au moyen d'une résistance chuteuse et une diode zener. Celle-ci aura une puissance d'au moins 8 W afin d'éviter des surcharges dangereuses.

La linéarité de l'étage final est logiquement subordonnée à la puissance input.

Les meilleures conditions en AM sont obtenues en réglant l'excitation à un niveau tel que la 6360 absorbe, en absence de modulation environ 45 mA, pour atteindre 50 mA avec modulation. Il est déconseillé de dépasser cette valeur pour conserver la bonne qualité du signal. La puissance input, en supposant une tension d'alimentation de 280 V est de 12,6 W en absence de modulation ; dans l'antenne, nous aurons, sous l'effet de la modulation, une puissance d'environ 4 W.

En SSB, les conditions sont bien meilleures : l'étage peut atteindre commodément 90 mA en pointe, sans distorsions appréciables du fait que les produits d'intermodulation de troisième et cinquième ordre se maintiennent à un niveau parfaitement acceptable.

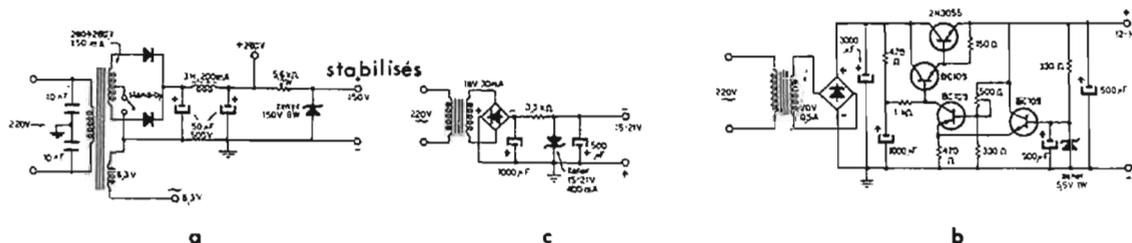


Fig. 11

Le rendement de la 6360 augmente considérablement et on aura une sortie d'environ 12 W.

Caractéristiques des selfs de la figure 10.

L_{20} : 3 spires, fil de cuivre argenté 2 mm, enroulement en l'air, diamètre de l'enroulement 10 mm ; link 1 spire côté froid.

L_{21} : 3 spires comme L_{20} , link 1,5 + 1,5 spire côté froid, avec prise milieu.

L_{22} : 2 + 2 spires, fil de cuivre argenté 2 mm, enroulement en l'air, diamètre de l'enroulement 20 mm ; link 1 spire au centre.

L_N : neutralisation, 18 spires fil de cuivre émaillé 0,6 mm, diamètre 6 mm avec noyau.

ALIMENTATIONS

La section alimentations peut se diviser en trois groupes :

1° Haute tension et filaments (Fig. 11a).

2° Basse tension (Fig. 11b).

3° Polarisation de grille (Fig. 11c).

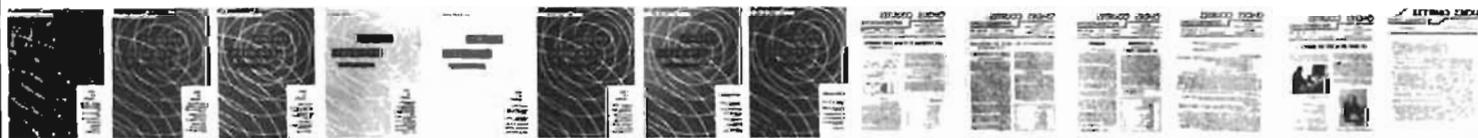
Pour la haute tension, on a utilisé un transformateur à secondaire 280 + 280 V. Le redressement s'opère par deux diodes. Pour obtenir un filtrage efficace, et rendre ainsi négligeable le ronflement 50 périodes, on utilise deux capacités de $50\mu\text{F}$ associées à une self de 3 H. Puisqu'il est nécessaire de disposer d'une tension de 150 V stabilisée pour

la grille écran de la 6360, celle-ci est obtenue plus facilement avec une diode zener qu'avec une lampe stabilisatrice ; la diode zener doit avoir une tension de 150 V et une puissance d'au moins 8 W.

La section basse tension utilise un transformateur dont le secondaire fournit au moins 20 V - 500 mA. Le redressement s'effectue par un pont de diodes tandis que le condensateur d'entrée est un électrolytique d'au moins $3\,000\mu\text{F}/35\text{V}$. La stabilisation s'effectue par des transistors au silicium BC109 dans un amplificateur différentiel et un 2N3055 comme transistor de

puissance. Le circuit fournissant la tension négative de polarisation de grille utilise un transformateur donnant au secondaire 18 V - 30 mA, le seul courant absorbé l'étant par la diode zener. En effet, il n'y a pas de courant dans les grilles de la 6360 en classe AB. Précisons que ce circuit peut être remplacé par une pile miniature de 15-21 V ; il n'y a pratiquement pas de problème de durée, si ce n'est celui du vieillissement de la pile.

D'après une réalisation de ISBVH. Bibliographie - CQ Electronica, juillet 1972. Avec l'aimable autorisation de CQ Electronica. Adaptation F3RH.



" 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 ● Trafic DX ● Télévision d'amateur
- Enregistrement magnétique ● Revue des publications mondiales
- RTTY.

Abonnement pour un an : 20 F. (Numéro spécimen sur demande, joindre 1 F en timbre-poste)

RÉPERTOIRE O.M. PERPÉTUEL. Liste et adresses des radio-amateurs français de la métropole et d'outre-mer. Publication par fascicules en feuillets mobiles, facilités de mise à jour permanente (nouveaux indicatifs, changements d'adresse, documents divers). Relieur mobile à anneaux. Renseignements sur demande (joindre enveloppe self-adressée et affranchie).

UNION DES RADIO-CLUBS
32, av. Pierre-I^{er}-de-Serbie, 75008 Paris
C.C.P. 469.54 PARIS



LE TRANSCEIVER VHF ZODIAC LINER 2



La face avant comporte peu de réglages

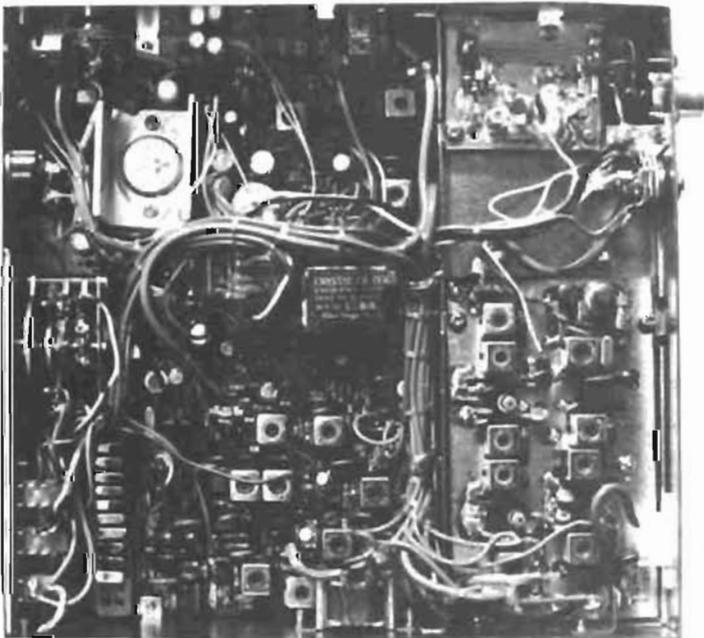


Photo 1 - Légende : Les quartz du synthétiseur de fréquence sont groupés en bas à gauche. A gauche le circuit réception.

LES équipements compacts VHF sont de plus en plus proposés au choix des amateurs. Le Liner 2 est un transceiver SSB courant de 144,100 MHz à 144,340 MHz à l'aide d'un synthétiseur de fréquence à 24 canaux. Le recouvrement entre canaux est assuré à l'aide d'un VXO et RIT, et l'on peut en échangeant quelques quartz assurer la couverture totale de la bande par segments de 240 kHz. L'appareil est destiné au trafic portable ou mobile alimenté sous 12 V, ou encore en station fixe, alimenté par un bloc réseau.

CARACTÉRISTIQUES

Gamme couverte : 144 MHz, par segments de 240 kHz. Fourni équipé pour couvrir de 144,100 à 144,340 MHz.
Modulation : SSB.
Impédance de sortie : 50 Ω .
Puissance alimentation : 20 W PEP (10 W PEP en sortie).

Suppression de la porteuse : supérieure à 45 dB.

Suppression de la bande latérale : supérieure à 45 dB.

Réjection des fréquences parasites : 60 dB.

Microphone : dynamique de 600 Ω à commande d'alternat.

Bande passante BF transmise : 300-2 700 Hz à - 6 dB.

Sensibilité à la réception : 0,5 μ V pour un rapport signal + bruit /bruit de 10 dB.

Sélectivité : 2,4 kHz à - 6 dB, \pm 3 kHz à - 60 dB.

Réjection de la fréquence image : meilleure que 60 dB.

Puissance de sortie basse fréquence : 2 W sur haut-parleur de 4 Ω .

Alimentation : 12 à 16 V continu (performances mesurées sous 13,8 V).

Consommation : émission, 30 W maximum ; réception, 6 W maximum ; veille, 0,6 W.

Encombrement : 220 x 70 x 250 mm, pour un poids de 3 kg.

L'appareil est très compact, sa présentation est sobre, et les commandes sont peu nombreuses, ce qui est bien agréable pour le trafic.

La face avant comporte en son centre le sélecteur rotatif à 24 positions.

L'affichage est lisible sur une fenêtre située au-dessus du bouton, et pour une lecture simplifiée les canaux sont numérotés de 10 à 34, ce qui par addition 14100 + lecture donne la fréquence de travail. Lorsque l'on décale le segment de bande couvert, la chose se complique, mais dans ce cas on peut établir un petit tableau. Sur la gauche, le Smètre surmonte un petit clavier à 3 touches qui contrôle l'arrêt marche, met en service le noise blanker, et permet un test antenne en émettant la porteuse. Sur la droite, quatre potentiomètres disposés symétriquement en carré contrôlent le volume, le VXO, le RIT et le squech.

La fiche micro s'insère sur le flanc droit de l'appareil. Les raccordements sont correctement disposés à l'arrière, le cordon alimentation est raccordé à l'aide d'un petit connecteur, la fiche antenne est une prise coaxiale SO239 et un jack permet le raccordement d'un haut-parleur extérieur ou d'un casque.

Le boîtier est muni d'un étrier de fixation, utilisable pour l'installation sur véhicule.

Le galvanomètre est utilisé en Smètre à la réception, en mesure de puissance relative de sortie à l'émission. Le VXO est utilisé de préférence pour couvrir l'espace de 10 kHz entre chaque canal, sa variation est de ± 6 kHz; le RIT est utilisé comme clarifier à la réception.

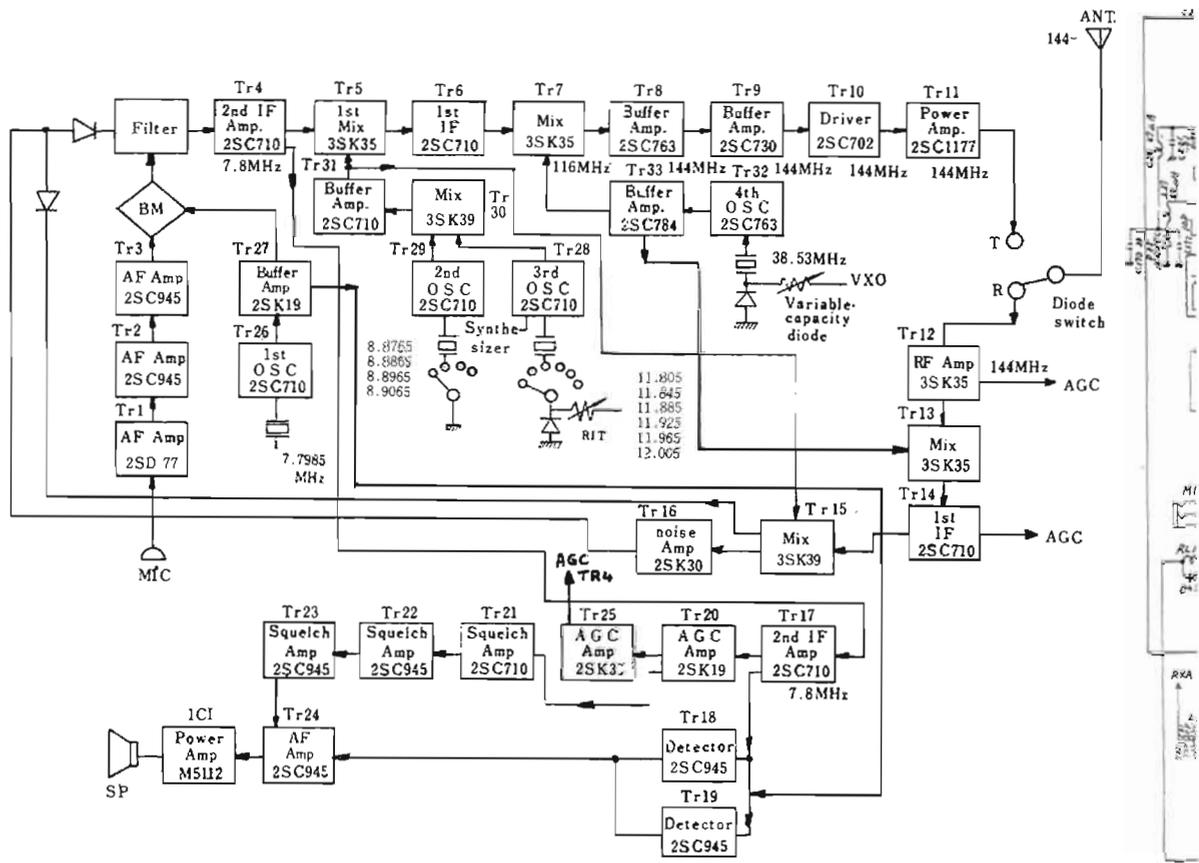


Fig. 1

est utile lorsque l'on ne dispose pas de tous les instruments de mesure au QRA.

DESCRIPTION DES CIRCUITS

(Voir schémas Fig. 1 et 2.)

Émetteur. Le signal provenant du microphone est amplifié en cascade par les deux étages utilisant les transistors TR₁-TR₂, puis traversent le transistor TR₃ monté en émetteur follower avant d'être appliqué au modulateur équilibré (diodes D₁ à D₄). La porteuse est issue de l'oscillateur à quartz TR₂₆, travaillant sur 7,7985 MHz utilisé comme BFO à la réception. Cet étage est suivi d'un séparateur, TR₂₇, puis la porteuse est injectée sur le modulateur équilibré, au curseur du potentiomètre VR₂. En sortie, le signal se trouve en double bande latérale, la bande indésirable est supprimée par le filtre de bande, puis est amplifié par le 1^{er} étage F₁ sur 7,79 MHz. Le signal subit

son premier changement de fréquence dans le transistor TR₅ premier mélangeur émission. Cet étage utilise un Mos Fet double gate, dont la gate 2 reçoit le signal issu du synthétiseur de fréquence.

Le synthétiseur comporte deux oscillateurs, TR₂₈-TR₃₀, travaillant respectivement sur 1,8 MHz et 8,8 MHz. Ces signaux sont mélangés par le transistor Mos Fet double gate TR₃₀, et leur somme est amplifiée par TR₃₁, puis injectée sur TR₁. Le produit du premier mélange en sortie de TR₅ se trouve sur une fréquence de 28 MHz. Ce signal est amplifié par le transistor TR₆, puis traverse le second mélangeur émission TR₇, Mos Fet double gate. Le signal à 28 MHz est mélangé à celui de l'oscillateur TR₃₂ partant d'un quartz à 38,5 MHz et accordé sur harmonique 3, puis amplifié par le buffer TR₃₃ délivrant la fréquence de 116 MHz. L'oscillateur TR₃₂ comporte une diode à capacité

variable sur laquelle agit la tension destinée au décalage de fréquence VXO. En sortie de TR₇ le signal est sur sa fréquence finale. Il est amplifié par quatre étages en cascade, TR₈, TR₉, TR₁₀ puis le PA TR₁₁.

Les diodes de commutation antenne D₁₃ et D₁₄ permettent d'éviter les contacts mécaniques. La diode D₁₇, couplée au circuit de sortie, délivre le signal de puissance relative.

Réception. La réception s'effectue à double changement de fréquence sur 28 MHz et 7,8 MHz. L'amplificateur HF accordé TR₁₂ Mos fet double gate reçoit le signal d'antenne sur sa gate 1, la gate 2 recevant le signal d'AGC. Le premier mélangeur TR₁₃ Mos fet double gate reçoit le signal local à 116 MHz issu de TR₃₃. Le signal résultant sur 28 MHz est amplifié par le transistor TR₁₄, puis injecté sur le second mélangeur TR₁₅ Mos fet double gate, d'où il ressortira après mélange avec le signal issu

TECHNOLOGIE ET TECHNIQUE

La réalisation est semi-professionnelle, analogue à celle des radio-téléphones, mais avec des circuits plus élaborés. L'utilisation de transistors J Fet et Mos Fet est pratiquée chaque fois que ceux-ci présentent un avantage sur les transistors bipolaires, en particulier sur les changeurs de fréquence. Le synthétiseur de fréquence utilise 10 quartz pour ses deux oscillateurs qui, associés à d'autres oscillateurs, génèrent les 24 fréquences de travail. L'amplificateur basse fréquence utilise un circuit intégré. Les commutations émission-réception sont obtenues par un relais à 3 RT, l'antenne est commutée d'une façon statique par des diodes. La touche test, permettant l'émission de la porteuse pour régler l'antenne

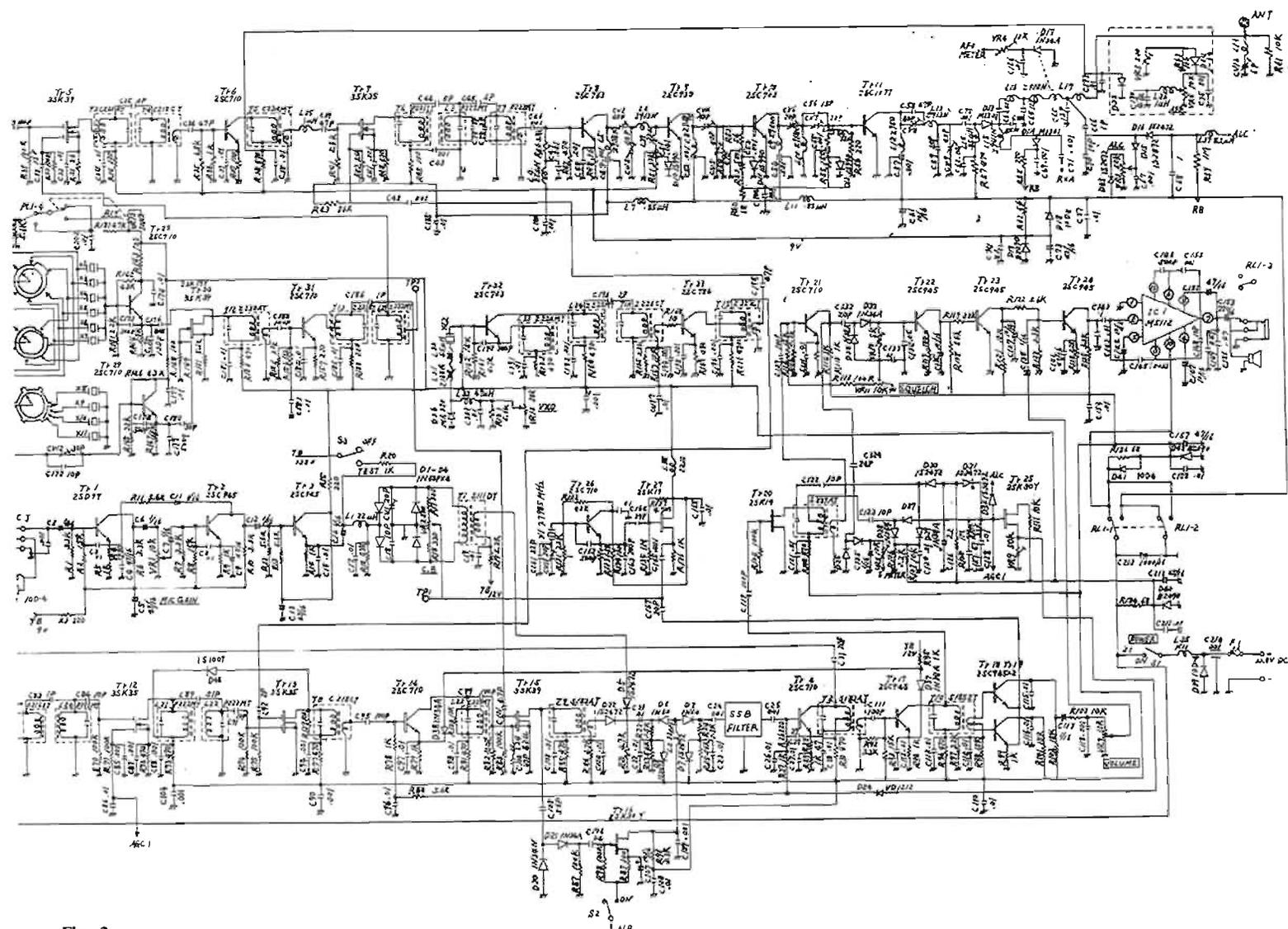


Fig. 2

du synthétiseur à travers le séparateur TR₃₁ sur la fréquence de 7,8 MHz. A cet endroit le circuit de noise blanker exerce son action. Ce circuit utilise les diodes D₂₀-D₂₁ et le transistor TR₁₆. Le signal est dirigé ensuite sur le filtre mécanique, puis amplifié par les deux étages TR₄-TR₁₇. A noter que TR₄ est commun au fonctionnement émission et réception.

La détection est assurée par le détecteur de produit qui utilise les transistors TR₁₈-TR₁₉, recevant sur leurs circuits émetteur le signal BFO provenant de TR₂₇. Les signaux basse fréquence traversant l'étage préamplificateur basse fréquence TR₂₄, puis sont amplifiés en puissance par le circuit intégré IC₁.

Les signaux d'AGC sont élaborés par les deux étages amplificateurs TR₂₀-TR₂₃, et appliqués sur TR₁₂ amplificateur HF, TR₁₄ ampli F1 28 MHz, et TR₄₁ ampli FI 7,8 MHz. Le signal de squelch est prélevé sur l'ampli

d'AGC TR₂₀ et amplifié par trois étages dont deux à liaison continue, TR₂₁-TR₂₂-TR₂₃, dosé par le potentiomètre VR₁₁ dans la base de TR₂₂, et appliqué sur la base de TR₂₄, préamplificateur BF pour bloquer celui-ci.

MESURES

Nous avons vérifié la sensibilité du récepteur. Celle-ci, relevée sans que les réglages aient été retouchés est de 0,6 μ V pour un rapport SB + B de 10 dB. La sélectivité est conforme à celle annoncée par le constructeur, 2,42 kHz à 6 dB, 6 kHz à 58 dB. La variation de fréquence couverte par le VXO n'est pas tout à fait symétrique, +6,7 kHz - 6,1 kHz, mais permet le recouvrement entre les canaux. A la réception, le RIT permet un décalage voisin de \pm 5 kHz, donc capable de suivre toute variation d'émission.

La stabilité est celle des quartz utilisés, celle-ci n'a pas été mesu-

rée. La puissance de sortie, mesurée à l'oscillateur basse fréquence deux notes, s'élève à 9,6 W avec une tension d'alimentation de 13,8 V. La puissance de sortie chute de façon notable dès que la tension alimentation descend au-dessous de 12 V.

La suppression de la porteuse est de 47 dB, la bande latérale éliminée est au niveau - 48 dB.

TRAFIC

Faute d'antenne correcte au QRA, nous n'avons pu trafiquer avec le Liner 2. Nous avons simplement assuré une soirée d'utilisation chez un OM équipé. La sensibilité est bonne, mais la puissance s'est révélée un peu faible, compte tenu de la fréquence d'accord antenne, située plus haut. Il est certain que l'antenne réglée au centre de la bande couverte par le transceiver des résultats plus intéressants auraient été obtenus.

La commodité d'emploi est évidente, le VXO et le RIT permettent de tirer tout le parti du synthétiseur de fréquence, nous avons presque affaire à un VFO. Le squelch permet un réglage souple de seuil de blocage. Compte tenu du temps réduit consacré à l'essai, nous n'avons pu essayer le test avec porteuse pour l'accord de l'antenne mise à notre disposition.

CONCLUSION

Le Liner 2 est un transceiver bien séduisant. Son utilisation est simple, et il permet le trafic en mobile sans aucune restriction. L'utilisateur pourra tenter sa gamme couverte sur la portion de bande qui l'intéresse, en échangeant facilement des quartz et en retouchant les réglages. La puissance de sortie HF est convenable, mais il convient d'accorder correctement l'aérien pour tirer tout le parti de celle-ci.

J.B.

SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13-MARSEILLE 12^e - TÉL. : (91) 66-05-89 - C.C.P. Marseille 2.848.05

RECEPTEURS DE TRAFIC

(Réglés, alignés, prêts au branchement, garantis 6 mois)

RECEPTEUR AME 7G1480 (RRIO)
(Matériel actuel)
pourvu des perfectionnements d'un
RECEPTEUR UNIVERSEL
DE GRANDE CLASSE



Superhétérodyne à double changement de fréquence, 1 400 kHz et 80 kHz.

Sensibilité inférieure à 1 µV.
Couvre de 1,5 à 40 MHz en 7 gammes.
1. 40,2 à 22,3 MHz 5. 5,45 à 3,4 MHz
2. 24,3 à 13,5 MHz 6. 3,56 à 2,3 MHz
3. 14,6 à 8,5 MHz 7. 2,36 à 1,5 MHz
4. 8,75 à 5,3 MHz

Grand cadran à trotteuse. Commutateur osc. local ou extérieur. Sélectivité variable 3 positions + BFO + VCA + Indicateur d'accord + accord antenne + limiteur réglable de parasites + deux quartz de référence 2 000 kHz et 100 kHz. Haut-parleur de contrôle incorporé. Prise pour haut-parleur 3 Ω et prise de casque 600 Ω. 15 tubes miniatures : 6J6 - 6AM6 - 6AU6 (2) - 6BE6 (2) - 6BA6 (4) - 6AL5 (2) - 6AT6 - 6AQ5 - OB2. Alimentation 110/220 V, redressement diodes Si. A l'arrière, prises MF 80 kHz, de détection, de VCA, d'antenne symétrique ou asymétrique, de diversité. Dimensions : 50x36x42 cm profond. Poids : 47 kg. Matériel ayant peu servi, élégant, de fonctionnement et de présentation impeccables, avec notice technique et schémas.
Prix **1 850,00** + port 45 F

RECEPTEUR AME 7G1680



Superhétérodyne à double changement de fréquence 1 600 kHz et 80 kHz.
Sensibilité : 0,6 µV. Couvre de 1,7 à 40 MHz en 7 gammes.

7 1,75 à 2,7 MHz 3 8,3 à 14,5 MHz
6 2,2 à 3,7 MHz 2 13,7 à 24 MHz
5 3,4 à 5,5 MHz 1 23 à 40 MHz
4 5,1 à 8,8 MHz Graphie et Phonie
Equipé en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + Smètre + petit haut-parleur de contrôle. 18 tubes.

Alimentation 110-220 V par 5Y3 (2) + OB2 Ampli HF mélangeur : 6AM6 + 6BA6 (4) + 6BE6 (2). Ampli MF, AVC, OSCIL. : 6AL5 + 6AU6 (3). Détection et ampli BF : 6AT6 + 6AL5 + 6AQ5. Indicateur d'accord : 6AF7. Sortie casque 800 Ω ou HP 3 Ω. 40x80x50 cm profond. Poids : 65 kg. Schéma. Récepteur de très grande classe, en état impeccable.
Prix **1 420,00** + port 55 F

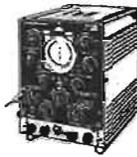
SPECIAL QUARTZ I...

2 affaires... à profiter...
A. — Boîte de 80 quartz FT 243, de 5706, 67 à 8340 kHz espacés de 33 kHz, tous testés OK. La boîte comprend entre autres les valeurs intéressantes suivantes : 6006, 6040, 6073, 7006, 7040, 7073, 7106, 8006, 8040, 8073, 8106 kHz.
Prix **42,00**, franco **48,00**

B. — Boîte de 90 quartz FT 243, de 5950 à 8175 kHz, espacés de 25 kHz, tous testés OK. La boîte comprend entre autres les valeurs intéressantes suivantes : 6000, 6025, 6050, 6075, 7000, 7025, 7050, 7075, 7100, 7125, 7150, 8000, 8025, 8050, 8075, 8100 kHz.
Prix **90,00**, franco **96,00**
Les boîtes A et B, prises en une seule fois : Prix ... **115,00**, franco ... **125,00**

OSCILLOSCOPES LERES T7

Oscilloscope d'atelier
—
37x28x49 cm de profond.
—
Poids : 32 kg
—
110/220 V
—



AMPLIFICATEUR VERTICAL :
Entrée par sonde : 4 pf. 2 M Ω.
Sensibilité par sonde : 4 mm pour 1 V crête.
Sensibilité entrée directe : 8 mm pour 0,1 V crête.
Atténuateur : 1 à 1.000 V crête.
Bande passante : 5 c/s carré à 7 Mc/s (chute 6 dB).

BALAYAGE :
Relaxé ou déclenché, de 1 s à 1 µs.
Synchronisation intérieure ou extérieure sur signal positif ou négatif.
Ligne à retard : retard utile 0,2 µs.

CIRCUITS AUXILIAIRES :
Amplificateur horizontal 10 c/s à 3 Mc/s. Marqueurs 1 et 0,1 µs.
Modulation possible du Wehnelt : Postaccélération 0-500-100-1500 V permettant d'accroître la brillance sans réduction importante de la sensibilité.
Générateur interne de 1 Kc/s signaux carrés 10 V crête.

TUBES UTILISÉS :
Tube cathodique Ø 7 cm type OE 407 PAV. Tubes radio : 2 GZ32 - OD3 - 6CB6 - 2 6BA6 - 5 EL41 - 4 EF42 - 6AQ5 - 12AX7 - 2 6J6.

Avec notice et schéma.
Prix **540,00** + port 30,00
Complet, bel état, non testé.
Prix **420,00** + port 30,00

OSCILLOSCOPE PORTATIF OC504



110/220 V.
14,5x25x24,5 mm prof.
Poids : 8 kg.
Tube cathodique 70 mm.
Tubes miniatures.

AMPLIFICATEUR VERTICAL : sensibilité 15 mV/cm atténuateur - Bande passante 20 Hz à 1 MHz - BASE DE TEMPS relaxé ou déclenché de 100 ms à 20 µs.

AMPLIFICATEUR HORIZONTAL : 0,5 V/cm (20 Hz à 500 kHz).
Très bon état, complet, schéma, notice, non testé **360,00** + port 18,00

OSCILLO QRPX6

Oscilloscope « Synchroscope » : bande passante 4 MHz à 3 dB. Sensibilité 1,8 V/cm. Ligne de retard et marqueur incorporés.

Avec notice, schémas, parfait état de marche **300,00** + port 20,00
Le même, non testé.
Prix **250,00** + port 20,00

LIVRES TECHNIQUES

Neufs, en français, prix franco, payables en timbres ou mandat.
OSCILLO LERES T7 **20,00**
OSCILLO QRPX6 **11,00**
EMETTEUR-RECEPTEUR BC620 **11,00**

CONDITIONS GENERALES

PAIEMENT : A la commande, par mandat, chèque ou C.C.P. Contre remboursement : 1/2 à la commande (frais 5 F)
PRIX : Nets, taxes comprises, emballages gratuits. Le port est gratuit, sauf dans le cas où il est indiqué.
Minimum de commande accepté : 30 F. Paiement timbres max. 50 F.
Demande de renseignements : Joindre enveloppe timbrée à votre adresse.
S.V.P. : Indiquez nom et adresse en LETTRES MAJUSCULES.

GENERATEUR HF LERES

type 100

Appareil professionnel couvrant de 50 kHz à 30 MHz en 6 gammes. Alimentation incorporée 110-220 V. Sortie HF pure ou modulée 400 Hz. Sortie étalonée 1 µV - 10 µV - 100 µV. Précision 0,5 %. Schéma et instructions gravés dans le coffret. En état de marche.
Prix **250,00** + port 16,00

GENERATEUR HF type 1.72

USA. Couvre de 100 kHz à 32 MHz en 5 gammes. H.F. pure et modulée. Atténuateur. Alimentation 115 V incorporée. Valise métal 24 x 38 x 14 cm. Schéma. Testé OK.
Prêt à brancher **200,00** + port 15,00
Non aligné **125,00** + port 15,00

FREQUENCEMETRE BC 221

125 kHz à 20 MHz - Quartz 1 MHz - Carnet d'étalonnage, schéma, alimentation 110/220 V. En état de marche.
Prix **230,00** + port 20,00
Non testé, sans alimentation.
Prix **125,00** + port 20,00

VOLTMETRE ELECTRONIQUE A 202 FERISOL

Continu : 100 MΩ 1,5 V à 1 500 V. Alternatif : 1,5 V à 150 V (20 Hz à 700 MHz). Capacité entrée < 2 pF. Avec sonde, notice, schéma.
Prix **300,00** + port 12,00
Non réglé, cadre OK, avec sonde.
Prix **150,00** + port 12,00

FREQUENCEMETRE AUTOMATIQUE COMPTEUR HB 101 FERISOL

10 Hz à 1,1 MHz. Capacité 7 chiffres. Complet, bel état, non réglé.
Prix **350,00** + port 45,00

GENERATEUR BF type 406 RIBET-DESJARDINS

20 Hz à 200 kHz. Sortie max. 20 V.
Prix **320,00** + port 22,00
Le même, non testé.
Prix **250,00** + port 22,00

MILLIVOLTMETRE PHILIPS 6016

1 kHz à 30 MHz, de 3 mV à 1 kV par sonde fournie, avec notice. Parfait état de marche **250,00** + port 16,00

LAMPERMETRE METRIX 362

110/220 V, complet, en état de marche.
Prix **170,00** + port 15,00
Non testé **120,00** + port 15,00

SURPLUS NEUFS 1972 d'Industries Electroniques

CONDENSATEURS D'ALIMENTATION B.T.
Très grande marque. Forme cylindrique 1 250 µF - 1,5 A - Ø 3,7 et L = 13 cm 80 volts. Prix **4,00**
3 000 µF - 3 A - Ø 5,3 et L = 13 cm 80 volts. Prix **10,00**

FILTRE SECTEUR « TELEC »

Recommandé pour stations radio amateurs en coffret métal cadmié.
Type 2 ampères **8,00**
Type 5 ampères **12,00** + port 3,00
Type 10 ampères **18,00** + port 4,00
DIODES DE REDRESSEMENT SILICIUM
1,5 A, 1,2 kV. La pièce **3,00**
Les 10 **25,00**

EMISSION-RECEPTION OC et VHF

Matériels complets, bon état, avec schémas, mais **NON TESTES**.
EMETTEUR-RECEPTEUR ARC 1 - 100 à 156 MHz - 15 watts HF
Prix **125,00** + port 25,00
EMETTEUR BC 375 - 1,5 à 12,5 MHz - Avec tirails et commutatrice 24 V.
Prix **185,00** + port 52,00
EMETTEUR BC 604 - 20 à 28 MHz - 20 W, avec commutatrice.
Prix **125,00** + port 25,00
EMETTEUR-RECEPTEUR TRPPIB - 37 à 40 MHz - 250 mW, avec accessoires, combiné, antenne, schéma.
Prix **70,00** + port 17,00
EMETTEUR-RECEPTEUR BC 1000/SCR 300 - 40 à 48 MHz - Avec alimentation vibreur AA3, avec micro, casque, antenne.
Prix **90,00** + port 22,00

VHF

EN ORDRE DE MARCHÉ

(Matériels livrés réglés et alignés avec schéma, prêts au branchement.)

GARANTIE SIX MOIS

RECEPTEUR VHF R 298 SADIR - 100 à 156 MHz, réception par crystal.
Prix **230,00** + port 35,00
Equipé oscillateur variable.
Prix **295,00** + port 35,00

RECEPTEUR BC 624 - 100 à 156 MHz, par crystal, sans alimentation.
Prix **80,00** + port 15,00

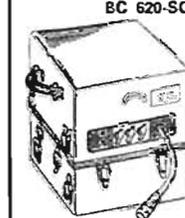
EMETTEUR-RECEPTEUR SCR 522 - 100 à 156 MHz, 15 W, HF - Sans alimentation.
Prix **195,00** + port 27,00

ALIMENTATION secteur 110/220 V d'origine pour SCR 522. **180,00** + port 45,00

EMETTEUR BC 625 (partie émission du SCR 522) 15 W .. **145,00** + port 17,00

EMETTEUR SADIR RI 1547 - 100 à 156 MHz, 15 watts, HF - Alim. 110/220 V.
Prix **425,00** + port 55,00

EMETTEUR-RECEPTEUR BC 620-SCR 510 USA



Portée 10 km minimum. Décrié H.-P. n° 1069. Comprend l'émetteur - récepteur BC 620 en FM de 20 à 27,9 MHz, 13 tubes, 2 quartz, galvanomètre de 10 mA, alimentation vibreur 6/12 volts ou 12 volts par

accus. En parfait état.
BC 620, complet en tubes et quartz (2) avec son alimentation commutable 6 ou 12 V du type PE 120. Matériel non réglé, mais avec schéma **76,00** + port 35,00

BC 620, complet, aligné et réglé, en ordre de marche sur deux fréquences entre 20 et 28 MHz, avec combiné TS 13, antenne télescopique AN 45 en laiton, clé de réglage et schéma.
Prix **180,00** + port 35,00

EMETTEUR-RECEPTEUR BC 659 SCR 610 Identique au BC 620 décrit ci-dessus, mais couvre 27 à 38,9 MHz. Très bel état. Equipé avec microphone T 17.

Réception sur HP incorporé. Antenne télescopique laiton AN 29. Livré avec alimentation vibreur PE 120 6 ou 12 ou 24 V, à spécifier. Avec schéma, réglé sur deux fréquences, en ordre de marche, prêt au branchement.
Prix **220,00** + port 35,00

QUANTITES LIMITEES...
ALIMENTATION SECTEUR 110/220 V, d'origine, état neuf, pour émetteur-récepteur BC 659 ou BC 620, prêt au branchement secteur avec fiche et cordon de liaison au BC 659 (supprime l'alimentation vibreur PE 120), en valise métal, verte, 40 x 35 x 12 cm, 16 kg.
Prix **195,00** + port 22,00

GENERATEUR HF METRIX type 931 Matériel ayant très peu servi, en parfait état, couvre de 50 kHz à 50 MHz en 6 gammes, plus gamme MF étalée. Alimentation 110/220 V. Modul. BF (6 positions) avec taux variable AM.
Sortie HF : 0,3 µV à 1 V.
Sortie BF : de 3 µV à 10 V.
Avec schéma, notice. Poids 22 kg. 53 x 23 x 32 cm.
Prix **600,00** + port 24,00

ANTENNE 27 MHz

La fameuse embase U.S.A. AB15/GR, avec 2 foudres de 1 mètre se vissant ; ensemble taillé pour 27 MHz. Etat neuf. Embase avec deux brins.
Prix **60,00** + port 15,00

Consultez nos publicités

« Haut-Parleur » avril, mai, oct. 1972

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-10^e, C.C.P. Paris 3793-60

Petites Annonces

TARIF DES P.A.

5,00 F la ligne de 38 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises (frais de domiciliation : 5,00 F), pour les offres et demandes d'emploi.

Vente de matériel : 5,50 F la ligne T.T.C.
 Achat de matériel : 5,50 F la ligne T.T.C.
 Fonds de commerce : 6,50 F la ligne T.T.C.
 Divers : 6,50 F la ligne T.T.C.
 Annonces commerciales : demander notre tarif.

Offres d'emplois 5,00 la l.

Station radio rech. opérateur déb. conn. techniques enregistrement. Adresser C.V. et prétentions à M. GALLAND, 22, av. Gallieni, 92400 COURBEVOIE.

SOFREME-HI FI
 recherche DISTRIBUTEUR-REVENDEUR toutes régions - **SOFREME**
 7, rue Denise-Buisson
 93100 MONTREUIL

GAMMAX S.A. constructeur antennes et matériel électronique pour TV. Recherche pour son dépôt d'IVRY (94), un jeune magasinier ayant de bonnes connaissances TV. Ecrire à **GAMMAX S.A.**, 27600 COURCELLES-SUR-SEINE.

Importante société recherche pour BAYONNE, TECHNICIENS TV bon salaire, avantages sociaux (13^e mois). Situation stable et d'avenir. Ecrire au journal qui transmettra n° 12. Joindre éventuellement n° téléphone.

URGENT DEPANNEURS RADIO TV, place stable même débutant, possibilité logement, 94-CHAMPIGNY, 143, r. J.-Jaurès, 706-36-70.

RESPONSABILITE ET HAUT SALAIRE à technicien confirmé TV NB et couleur. Petite ville Touraine nie 10. Appartement. Ecrire Agence PHILIPS, 37-STE-MAURE.

IMPORTANTE SOCIÉTÉ CENTRE PARIS

Recherche pour son service

APRÈS-VENTE TECHNICIENS TV

Noir et blanc
 Couleur

Pour DÉPANNAGES CHEZ CLIENTÈLE

Tous avantages sociaux
 Salaire selon compétence

Proposer candidature avec C.V. n° 2168
 Publipress, 31, bd Bonne-Nouvelle, Paris-2^e, qui transmettra.

Société Alsacienne et Lorraine de Télécommunications et d'Électronique

ALSATEL

Recherche pour les Agences de Strasbourg, Nancy, Sarreguemines,

MONTEURS EN TÉLÉPHONE ET COURANTS FAIBLES

DÉPANNEURS EN TÉLÉPHONE ET COURANTS FAIBLES

TECHNICIEN

NIVEAU B.T. ou B.T.S. ÉLECTRICITÉ pour seconder le chef d'agence de Nancy

Salaire intéressant, formation continue assurée, place stable, retraite complémentaire.

Faire offre à

ALSATEL - DIRECTION TECHNIQUE
 Carrefour RN 4, 67740 WOLFISHEIM - Tél. : 36-86-86 poste 221

Pour répondre à une expansion programmée :
CRÉATION NOUVEAUX ATELIERS ÉLECTRO-ACOUSTIQUE - PARIS
 Rech. **AT 1 - AT 2** électroniciens spécialisés **B.F.**, et courants faibles, pour contrôle fabrications ou mises en service ou serv. après-vente - **2 ANS PRATIQUES EXIGÉS.**

L'AUTOMATIC

88, rue Bobillot
 75-PARIS-13^e 588-30-73

Import. Société Radio T.V. Hi-Fi-Paris

recherche :
 - 1 vendeur pièces détachées ;
 - 1 responsable Service achat pièces détachées très qualifié ;
 - 1 dépanneur bien qualifié.

Situations stables bien rémunérées.
 Ecrire av. C.V. à Gallus Publ., 10 bis, rue Lardennois, Paris (19^e), qui transmettra.

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

GRANDE MARQUE EUROPEENNE. Fabricant **AMPLIS, TUNERS, ENCEINTES ACOUSTIQUES, RECHERCHE** : grossistes pour représentation régionale avec possibilité d'exclusivité. Pour tous renseignements écrire à **GALLUS**, 10 bis, rue G. Lardennois, 75019 PARIS qui transmettra.

COMEL

Pour son **USINE MONTREUIL**

Recherche **URGENT**

1 technicien dépann. BF connaît. musicales souh.

1 technicien pour mise au point mesures et contrôles des fins de fabrication.

Câbleurs électroniques.
 Tél. : 808-89-88, poste 25

Sté spécialisée radio-téléphone (V.H.F./U.H.F./F.M.) engage **EXCELLENT SPECIALISTE TELECOMMUNICATIONS**. Posit. ingénieur ou A.T.P. pr couvrir. responsabilités serv. étude, installation et maintenance. Il sera exigé 5 a. mini d'exp. ds fonct. similaire. Ecr. C.V. + photo s/n° 71174 à Pub. LICHOU, 10, rue de Louvois, PARIS (2^e) qui transm.

Société dynamique en pleine expansion recherche pour ses secteurs de province **ENTREPRISES ou TECHNICIEN B.F.** indépendant

capable d'assurer développement des ventes et assistance technique dans le domaine de la sonorisation, des interphones et des portiers d'immeuble

Ecr avec C.V. à P.R.E.T.,
 25, rue Trébois, 92-LEVALLOIS
 Réf. 933 qui transmettra.

Demandes d'emploi 5,00 la l.

F. sans prof. ch. petits trav. domicile, mont. soud. câbl. Ecr. au journal qui transmettra n° 121.

J.F. 23 ans maîtrise d'électronique lib. O.M. ch. emploi ds domaine BF. Ecr. G. BONNET, 30, bd de Lozère, 91120 PALAISEAU.

TECHN. COMM. HI-FI Audio-visuel vidéo, très qualifié, technique vente, gestion, gérance. Expérience, références. Etudes propositions, trav. sédentaire, posit. cadre, stable, pour maison sérieuse. Région S.-O. Sal. inf. 2 500. PM : s'abst. 30 A, mar. ss enf. Perm. VL. PL. Ecrire au journal qui transmettra n° 128.

Dépanneurs en fin de stage **FPA RADIO, BF, TV NB et COULEUR** disponibles début février 73, recherchent emplois toutes régions. Faire offre à : M. GERARD ADRTV 3, Centre FPA, 33, rue de la Mitterrie, 59160 LOMME.

Jeune homme célibataire âge 44 ans ouvrier électricien C.E.P. projectionniste C.A.P. moins de 10 ans de cabine - réf. ordinaires cherche place disponible. Ecr. LABIT Georges à LEUC route de Villefloure, AUDE (11).

Fonds de commerce 6,50 la l.

A CEDER : urgence raison santé, dans chef-lieu d'arrondissement du Maine-et-Loire, important fonds TELE-MENAGER ET FROID. Chiffre affaire 1 350 000 H.T. réalisé en magasin. Installation moderne, magasin atelier et matériel. Forme S.A. S'adresser à M^e BOUSSARD, 13, rue Ancienne-Messagerie, SAUMUR. Tél. : 51-11-45.

Vends avec ou sans mur ou met en gérance raison santé, TELE RADIO, Elec Ménager, tenu 21 ans, agr. station balnéaire ouest. Aff. saine à dévelop. Magasin et très beau logement neuf dans pavillon, conviendrait à couple dyn., lui bon technicien. Ecr. au journal qui transmettra n° 122.

Cse santé vend affaire saine Radio TV Ménager ple ville Normandie, très bonne clientèle, sans démarchage, mag. atel. Gd logement, le tout état neuf. Ecr. au journal qui transmettra n° 123.

Boutique Télé 17^e, Bail 3, 6, 9, 40 000 F. 70 m². Crédit. WAG. 50-56.

Appartement à vendre, 100 m², tout confort, chfge central, chbre bonne, téléphone. Tél. : 523-24-11 apr. 20 h.

PARIS, rue des Pyrénées empl. n° 1 vendis T.V. RADIO HI-FI magasin moderne, gros passage, C.A. important, loyer 4 400 F annuel. Prix 65 000 F. Téléphoner MEN-42-29 ou après 20 h à 366-41-45.

Achat de matériel 5,50 la l.

Pour SAV TV, achète comptant oscillo parfait état. Tél. : 706-36-70.

Ch. NAGRA 3 (avec ou ss synchr.). Leys Ph 30, bd Pasteur, 94260 FRESNES.

Ach. Revox A77 bon état, enceintes HI-FI 20-40 W TD avec ou sans bras. P. GSELL, 11, imp. des Tablettes, ANNECY-LEVIEUX (74).

ARTISAN ACH. pour créer labo dépan., générateurs HF-BF-FM, osc. dble trace, mire couleur, ponts et divers. Faire offre TELESECOURS, 41, bd des Créneaux, 13015 MARSEILLE. Tél. : 60-51-67.

Ach. bloc Gialluly 10 gammes à touches ou éch. ctre bloc marine, lampes avec H.F. Ecr. A. JOUGLET, 38, rue Aspirant-Leuregans, 62200 BOULOGNE/MER.

Recherche pour récepteur de collection, lampes Philips B443, E415-1561, Visseaux V480.

Cherche HP 36 Cabasse le 8 T Lansing préamplis grandes marques. Franck L'ANNE, 14, bd J.-Mermeoz, 92-NEUILLY.

Rech. voiturette électrique bas px. SEREE, 61150 LOUGE.

Achète ampli-tuner Hitone 9000 T + enceintes. CARCENAC, 82340 SAINT-LOUP.

Achète tuner Dual CT 15 et platine CS31 ou équip. M. LEGER 805-33-00 hres bur.

ACHAT-VENTE-ECHANGE
 Disques musicassette cartouche 8 pistes méthode Assimil magnétophone lecteur cassette et cartouche Radio ampli platine enceinte mini K7, etc.
DISCO PUCE Stand 85, Marché aux Pucés de St-Ouen, MARCHÉ MALIK. Tél. : 607-15-76. M. STAUDER.

Vente de matériel 5,50 la l.

Cse dble empl., vds casque KOSS ESP6 impeccable 375 F. POUGET, S.P. 69019/A

Vends état neuf ampli tuner SANSUI, type 5000 A, 2 300 F. Tél. : 624-82-96.

Vds Flipper 4 joueurs révisé, exc. état, radiateur élect. à huile, état nf, prix à débattre. Tél. : 307-77-55. 12 h à 13 h sauf S. D. M. MAZOYER.

Vds magnéto AKAI UNIVERSAL 44 S stéréo, 4 pistes, 3 vitesses et collection complète revue du son de 1-64 à 2-72. Tél. : 567-00-60, après 17 h 30.

A vendre **ENSEMBLE MACHINE A CIRCUITS IMPRIMES** matériel neuf.

1^o Machine moderne à insoler double face et pompe à vide.

2^o Machine à graver automatique. Valeur totale 12 000 F **sacriété** à 6 000 F. Ecrire NAMIA, 15, rue de Montreuil, PARIS (11^e) pour rendez-vous.

Vds récep. GRUNDIG satellite, neuf, équipé 1 000 F. val. 1 500. CHRETIEN, PTT, 78-POISSY.

Vds 2 DITTON 44 Monitor ampli + pré-ampli RADFORD 2 X 65 W platine Garrard 401 + SME 3012 + ADC 10 neuf. 845-23-16.

Vds cse dble empl., ampli Esart PA 20 2 x 20 W eff. sous garantie, état neuf, 850 F. WECKSTEIN, 38, av. Junot, PARIS (18^e). MON. 02-91.

Vds 1 paire de talkie-walkie Pony CB 36, 600 F. Tél. : 929-66-70. Blanc-Mesnil.

Vds Tube 43/709 tuners UHF, rotateurs, lampes et transistors ; platines HI-FI, tube cath. 43/90^e. Ecr. au journal qui transmettra n° 124.

Vds enregistreur lect. K7 Sony TC 127, neuf. Prix 1 000 F. TCHEN, DAN, 86-10.

Vds ch. échos ECHOLETTE 1 900 F. val. nve 3 000 F. état nf. Oscillo HF Philips GM 56 62/02 BP 3 Hz, 14 MHz, 2 000 F. cme nf, ampli sono 30 W Push EL 34, 250 F. Guit. élec. KLIRA av. valise, 350 F. Ecr. TIERCELIN, 1, rue des Martyrs, 93-NOISY-LE-SEC ou tél. ap. 20 h, 844-70-71.

Vds électrophone stéréo avec platine dual et ampli 18 W. Tél. : 928-17-79.

Les TELEVISEURS au prix de gros chez SOPRADIO, 55, rue Louis-Blanc, 75010 PARIS. Voir page 55 de ce journal.

ORCHESTRE vend tout son matériel sono jeux de lum., instr., parf. état. Ecr. BOULLANGER, 14, rue F.-Baillly, 77120 COULMIMIERS.

Machine à calculer électrique imprimante 3 opérations, mémoire, état neuf, 500 F. Tél. : 788-28-24.

Vds contr. univ. Métrix 430. Etat neuf, 200 F. Allum. électr., htes perf. à convert., 200 F. Ecrire au journal qui transmettra n° 125.

Vds Rx BC 1004 + alim. + HP 500 KH à 20 MHz, T.B. ét., 800 F. Tél. : 422-80-43.

Vds baffle 50 W réels, état neuf : sono et orch. T 285 HF 64 + ampli 2 x 10 W, 1 200 F. Magn. prof. Perfetone DABE 126 600 F. HEATHKIT oscil. 10102 monté et réglé par Schlum. Et. nf, 1 250 F. SYNCHROCINEPHONE 8 mm nf, 450 F. 2 baffles Bass-Reflex 12 W HP + Tweet, 120 F pièce. 250 m câble caoutch. SCIC 220 F. Ecr. BOUCAND, 97, bd St-Michel, 75005 PARIS.

Vds magnéto Grundig TK 321 stéréo Hifivox M38. Teletunikan Magnétophone 70. CALVET, Groupe Charcot, 78-MAULE.

Vds CI séries 74 TTL, nfs, bas prix. Ecr. D. BREFFENT, 55, rue Clairaut, 76620 LE HAVRE.

Vds mod. Hi-Fi neufs, av. garantie + plans mont. pr réal. ens. mono ou stéréo ampli + préampli + alim. 12 W. 90 F; 25 W. 100 F; 32 W. 110 F; 50 W. 140 F; égal. mod. pour réal. table mixage en-cintes électro. Ecrite au journal qui transmettra n° 125 bis.

Part. vend matériel de discothèque, comp. dans puiture ; 2 platines THORENS TD 150. Table de mixage, micro sur flexible, ampli Merlaud STT 2 x 60 Fund-musik psych. 8 spots, 4 enceintes Supravox Dauphine 25 W teck, matériel avant très peu servi. Affaire à saisir. Tél. aux hrs de bur.. M. BOUSSARD, 952-13-36 ou. 952-18-73.

Vends platine Telefunken W 230 TV Hi-Fi + 2 enceintes RB 70 même marque, ét. nf. Prix intéressants. Tél. : 19 h (23) 83-13-81

Vds 700 F ampli-tuner Ferguson 2 x 10 W CEMELI, 3, rue Charmettes, 63-RIOM.

Vends cause dble empl. OSCILSCOPE MABEL ME 113, bande passante 8 MZ, 800 F. Tél. : 283-30-05.

Vds ampli-tuner SONY STR 60060, 2 x 45 W, 1 800 F. Tél. : 227-09-87.

A MARSEILLE, stock permanent : Antennes de télévision Zehnder, appareils de mesures Chinaglia, tubes électroniques, transistors, piles, etc. AUX PRIX DE PARIS, chez DISTRIELEC, 9, rue St-Savournin, MARSEILLE (5^e). Tél. : 42-64-04.

Vds cours programmeur neufs valeur 2 100 F, vendu 1 000 F, MIRACLE P., 8, rue Augustin-Fresnel, 44 NANTES.

LE SPÉCIALISTE DU MATÉRIEL SOVIÉTIQUE RADIO

ASTRAD-RIGA 302 PO-GO-FM (avec AFC) 9 transistors, 4 diodes, housse cuir... 495 F
ASTRAD-RIGA 302 PO-GO-FM (avec AFC) 9 transistors, 4 diodes, housse cuir... 180 F

VEF 204 7 gammes GO-PO-OC1-OC2-OC3-OC4 + gamme chaluteur, 10 transistors. Prise magnéto et antenne télescopique... 310 F

SOKOL 403 PO-GO, 7 transistors, livré avec accumulateur 9 V rechar. sur secteur 110/220 V, écouteur, cordon de recharge, housse en cuir... 165 F

SIGNAL PO-GO, radio-réveil, 7 transistors, housse cuir, single-transport, écouteur... 165 F

AKORDS Electrophone mono, 33-45-78 tr/mn, présentation bois acajou vernis polyester, 4 W, 110/220 V, prise magnéto, entrée radio, réglage séparé grave-aigu-puissance. Prix... 199 F

AKORDS STEREO 3 vitesses 33-45-78 tr/mn, présentation bois acajou vernis polyester, 110/220 V, 2 x 4 W, 2 HP, capot plexi-glass, prise magnéto, tuner, commutation mono-stéréo, réglage séparé grave-aigu, volume-balance... 330 F

NEYWA PO-GO, 7 transistors, 3 diodes, livré avec housse cuir et écouteur... 76 F

ETUDE 603 PO-GO, 9 transistors, 3 diodes, extra-plat, dragonne, housse cuir... 78 F

BEAT BOY AUTOMATIC électrophone portable mono, 2 vitesses 33-45 t., 3 W, platine semi-automatique, entrée magnéto, tuner, prise HP supplém. 110/220 V... 280 F

ST 1001 électrophone portable stéréo, 45-33 1/3 tr/mn, pointe saphir 2X, 7 W, réglage séparé puissance-grave-aigu-balance. Prix... 380 F

LEADER 302 Mange-disque 45 t, réglage volume-tonalité, prise magnéto, entrée alimentation ext. 9 V... 149 F

HV 25 ampli 2 x 25 W, filtre aigu et grave, entrée magnéto, radio, micro, PU, piézo, PU magnétique... 730 F

SONATE platine Ebrich, plateau Ø 28, réglage antiskating, centre poids... 590 F

VIDEOTON enceintes 25 W, 1 woofer Ø 200, 1 tweeter Ø 100, 360 x 240 x 220. Prix... 270 F

ACHAT - VENTE - ÉCHANGE

ZOOM

« 132 »

132, rue du Fg-St-Martin
PARIS-10^e BOT. 83-30
Expédition contre mandat ou chèque.

Vds cse dble emploi : 2 TW/TC 1306, 1 voltmètre IM-17 G (acheté monté), 1 alim. GEM RP 24 M. BAZIN, 10, bd M-Juin, .78-MANTES.

Vds ampli U.S. 250 W. Px int. Tél. : 250-75-36.

Vds mble bar pr TV, 150 F. Tél. : 737-92-83.

Vds ampli-tuner SONY STR 6036 (2 x 18 W) comme neuf, 1 450 F. Ec. au journal qui transmettra n° 126.

Vds récept. BC 342, 1, 5-18 MHz, alim. sect. + HP. 150 F. BC 342 civil, état nf. alim. sect. + HP. 200 F. E/R. CSR 300 : 30 F. alim. 6-12-24 V SCR 300 : 50 F. magnéto 9,5 cm/s. 3 moteurs, 50 F. LOLL, 32, rue République, 94220 CHARENTON. Tél. : 907-77-33 p. 544, hrs bur.

A vdr mble radio AM-FM T. disq. Long. 118 cm. larg. 40, haut. 84. B. ét. P. 300 F. A. PACHERIE, 22, rue Guynemer, esc. 5, 94-VILLENEUVE-ST-G.

Vds ampli mono Bogen 35 W efficaces av. 8 tubes, 400 F, valeur 1 300. TORRENS J.-Claude. 553-42-11 ou 324-05-66.

Vds contrôleur 30 F, voltmètre 20000 Ω V 8 échelles 300 V, 50 F. HAY Daniel, 14330 Ste-Marguerite-d'Elle.

Vds radiotéléphone 24 ex ant. 1/2 onde magnum, 1 100 F, récepteur trafic 147 Kc 21 MC 2. chang. de fréquence, 8 gammes, 300 F. G. MACE, 36, rue de Paris, 91-SAVIGNY. soir.

Vds dble empl. tuner KORTING T 500 + ampli Scientelec 2 x 15 W + 2 en-cintes LEX 15 W ensemble 1 200 F, table mixage GRUNDIG stéréo 422 300 F. C. PERRIN, 7, av. Niel, 75017 Paris. ETO. 06-62.

Part. vds ampli tuner GRUNDIG RTV 700 2 x 25 W, 7 stations préréglables 2 en-cintes, 3 voies, parf. ét. 1 750 F. CIL. 67-68.

Sur place 50 F cireuse S.E.V. 110 V, 300 F. Mach. à calculer imprimante 220 V. JEAN, 46, av. V.-Hugo, 92-VANVES.

V. Poste stéréo concert BOY TR. 4000 et nt 600. BOUDANT, 11, av. du Bel-Air, St-Maur.

Part. vds chaîne Hi-Fi plat. Lenco L 75 cel. Shure M55E ampli Braun CSV 300 2 x 25 W. Enc. Kef chorale casque Sansui 2 500 F. Tél. soir 366-34-76 (M. VALENSI)

MAGNETOSCOPES AKAI VT 100 et VT 700, pièces détachées, caméras, moniteurs, Electronic music. Tél. : 927-29-42, 18, bd Marx-Dormoy, 93-1LVRY-CARGAN Parking, crédit total par prêt bancaire.

ELECTRONIC MUSIC le spécialiste de l'ORGUE agent, HAMOND, WELSON, THOMAS, FARFISA, etc. vous invite à venir découvrir ses nouveautés à basses et rythmes automatiques au 276, av. A.-Briand, PAVILLONS-SOUS-BOIS (RN 3) crédit total reprise (1927-29-42).

Vds magnét. stéréo Revox A 77 HP. Ampli incorp. neuf. KLE. 43-20.

Vds transceiver 27 MHz TS 624 S 10 W 24 fréquences 12 V, absolument neuf, emballage, notice 1 200 F. BERTIN, 2, rue des Entrepôts, 93-SAINT-OUEN.

Vds ETAT NEUF AMPLI SONY 1080 s/garant 1 500 F, 2 magnum K II Goodmans 2 100 F, 1 magicolor 1.2kW 400 F, 2 micros Beyer M 1000, 350 F, 1 Shure 75 E 200 F, 1 Shure MSSE, 100 F. Tél. : bur. 551-08-30 p. 26373 M. CRETEUR.

Vds radiocassette stéréo 2 HP Polyplanar voiture 500 F, récepteur de trafic RN 25 Alim. HP incorp. 147 Kc 21 Mc 400 F, oscillo CSF OC 503, 300 F, ampli pop Elysée, 100 F, lampemètre Eurelec, 150 F. Tél. : 253-08-34, soir.

Vends cours complet radio stéréo méthode Eurelec neuf tout emballé. Prix très intéressant, se présenter tous les soirs à partir de 20 h chez M. MORUSER J.-P., 10, rue Bénédi-Eustache, 93-VILLEMOMBLE.

Vends cours Eurelec radio 300 F, électronique 300 F, télévision 450 F, matériel Eurelec lampemètre 100 F, générateur FM 250 F, voit. élect. 200 F, multimètre 50 F, hétérodyne HF 250 F, oscillo 300 F, télé 2 chaînes 500 F, le tout 2 200 F en état de marche. Ecrire BOURDIN, 19, rue du Cdt-Delesque, 93150 BLANC-MESNIL.

PART. à PART. VEND : 1^o Traini électrique MARKLIN neuf, 2^o Bureau STRAFOR 1.50 x 75 x 78, 3^o ROLLEIFLEX 7, 4^o VARIAC, 5^o SOUFFLET Macrophoto reproducteur diapositives NIKON. Tél. : 624-80-07 heure repas.

Vends billards électriques 4 joueurs « GAUCHO » 500 F, excellent état. P. H. BOIN, 85, rue Monge, Paris (5^e). Tél. : 954-44-00.

Vds préampli DUAL TVV 46. Tél. : 736-07-16.

LE SPÉCIALISTE IMPORTATION SOVIÉTIQUE PHOTO

- ZENIT B Industar 2.8/50, 500^e, réf. 270 F
- ZENIT E Helios 2/58, 500^e, réf. 520 F
- LUBITEL 2 6 x 6 double objectif, sac, 4,5/75... 99 F
- COSMIC 35M, 24 x 36, 4/40, B 250^e sac... 95 F
- DUQUARZT projecteur 8. S 8, 1/4/18, maillette... 395 F
- LUBI 5, agrandisseur 24 x 36, obj. 3,5/50... 320 F
- Maleine ETUDE projecteur diapo 24 x 36, 2,8/80... 110 F

ACHAT - VENTE - ÉCHANGE

ZOOM

« 132 »

132, rue du Fg-St-Martin
PARIS-10^e BOT. 83-30
Expédition contre mandat ou chèque.

Vends cellule neuve Empire 1000 ZE/X n'ayant jamais servie 900 F. Tél. : (78) 28-57-04 LYON.

Vds magnéto SONY TC 366 neuf + écho 1 600 F et TC 230 complet 1 350 F. HENAY, 119, av. d'Ivry, PARIS (13^e).

Vds orgue électr. Vox Super Continental, 2 claviers, 2 000 F (val. 7 000 F), T.B. état. Ec. : M.G. AUGER, 9, av. Mirabeau, 95-EAUBONNE.

Vds magnéto SONY TC 630, cse dble empl. 3 000 F. Tél. : 782-39-88, le soir.

A vendre magnéto UHER GRUNDIG PHILIPS préampli répondeur téléph. HP AZINCOURT, 95 bis, rue Manin, PARIS 206-62-39.

Vds 2 Leak Sandwich. 31 cm, 300 F pièce, 2 Woolfex 34, 2 correct. Réverb. Millirouge CAR 151, 260 F ; 4 Siare M 17, 1 Heco PCH 244, 1 T 15 Kef, 140 F pièce ; 1 Woolfex 28, 180 F ; ampli-pré-ampli Quad stéréo à lampes 1 500 F ADC 10 MK IV (60 H), 340 F, JM PIEL, 72, bd Beaumarchais, Paris (11^e), 357-82-33.

Vds récept. HAMMARLUND SP 600 6 gam ; 540 KCS A 54 MCS. Excell. état, 1 500 F. GORLIN 432-44-16 ts soirs.

PLATINE ERA M K 3 S + socle + capot + cell. SHURE M 44 MB. Excell. état. Peu utilisée. Px 550 F. Tél. : (soirée) (35) 79-62-18.

MARANTZ 2270 ampli tuner AM FM 2 x 70 W 2 en-cintes Sonab. Matériel en parfait état, garantie totale. Gérard VAUCHER, 847-00-78 hrs bur.

MARSEILLE amateur émis. OM souhaite reconstruire OM averti pouvant conseil, sr réalisations. DUSSAULT, 87, bd Ferrigno, MARSEILLE (9^e). Tél. : 40-06-06 le soir.

Vds cse dép. chaîne 72. Ampli MAC INTOSH 1 700. Val. nf 8 500 vdu 5 800 F, 2 haf. blanches Goodmans, dim. 8, val. 3 700 F, vdu 2 600 F. Plat. Thorens 125 Bras 3012 + couv. et Shure V 15, val. nf 2 850 F, vdu 2 000 F. Tél. : TRU. 61-05, après 19 h.

Vds cause dble empl. cours radio stéréo Eurelec, jamais utilisé. Px neuf 2 000 F, cédé 1 300 F. Ecr. GARANT Tour Saphir B 135, 08-SEDAN.

OVERLAND

TÉLÉCOMMUNICATION

RADIO-TÉLÉPHONES

27 - 80 - 160 MEGA

ANTENNES

27 - 80 - 160 - 400 MEGA

•

MATEDI

29 bis, rue des Pavillons
92-PUTEAUX
Tél. : 506-25-13

Affaire à saisir galvanomètres à cadre mobile pour tuner FM deux modèles : sensibilité 100 µA et ou - 50 µA. Indication par zone rouge. Le jeu franco pour 12 F. VERDIER, 14, av. du 18-JUIN, 93800 EPINAY, quantité supérieure : nous consulter.

Modules BF de classe Hi-Fi CI EN EFOXY - Ampli 10 W eff. HP 8 ohms... 75 F
- Ampli version 20 W eff. HP 8 ohms 90 F
- Alimentation stabilisée ajustable... 60 F
- Prémplificateur stéréo intégré... 180 F

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^e Mairie d'Issy

A vendre voiture « OPEL KAPITAN » avec caravana « DIGUE » 4-5 places voiture refaite à neuf, caravana état impeccable. S'adresser à M. DUPUIS. Tél. : 285-04-46 (hrs bur.).

Tout le matériel 27 MHz au détail chez SOPRADIO, 55, rue Louis-Blanc, 75010 PARIS. Voir page 55 de ce journal.

QUARTZ dans la série HC 25 miniature 150 fréquences en stock chez SOPRADIO, 55, rue Louis-Blanc, 75010 PARIS. Voir liste et prix page 55 de ce journal.

A vendre collection complète Auto-Journal depuis n° 1 à ce jour. Faire offre LAM. 81-23, hrs bur.aux.

Part. vds bas px nomb. disques nfs. Tél. : 874-84-38.

Vends électrophone stéréo Schneider SE 800. Etat neuf, janv. 72, 700 F. P. BERTHAUX, 10, rue L.-Massotte, 78-BUC.

Vds neuf Rx CHERRIO 73 9 bdes, 260 F ; Tx 27 Mcs 4 W RF + 1 Xtal, 130 F ; Ant. gout. 27 Mcs avec self au centre, 30 F. Ecr. J.M. JARRETTON, PTT 33504 LI-BOURNE Ppal.

Vds radio cassette Grundig C 250 FM, Px 450 F. Ecr. H. PINVILLE, 7, rue Sarate. 75015 PARIS.

Vds cause dble empl. platine cassette stéréo KENWOOD + micro et 10 cassettes TB et 650 F. Ecr. MORIN L., 4, rue Labrechère, 08-SEDAN.

V. rec. SW 717 Heatbkit fonction impeccable. M. BERGER, 18, rue Heinrich, 92100 BOULOGNE.

Vds TRIO TRZE 144 MHz neuf en emballage d'origine + milli plaque grille + pré-ampli HF 1 500 F à débattre. ER 27 MHz TS 600 5 W 8 canaux équipés neuf, 600 F, PW 200 F 1 W 2 canaux équipés neuf, 300 F, antenne 144 MHz, 4 éléments 50 F. BC 65 9 + alim. 12 V, 100 F. Platine magnéto BSR 3 vitesses, 4 pistes, 3 têtes en emballage d'origine 200 F. F 1 BHA PORQUET, 7, rue de Coulmiers, 78800 HOUILLES.

Platine stéréo cassette Grundig CN 224, sous gar. 500 F. 842-39-08, apr. 20 h. 326-11-16.

Vds 150 F Hétérodyne Mod. PO. GO. OC. MF et 200 F générateur FM 88 à 101 MHz + VE EURELEC RIVIERE, 51, bd Exelmans, PARIS (16^e).

Vds radiotéléphone 5 W Sommerkamp, com. neuf (avril 72), 600 F. LEVASSEUR Pierre BP 34, 27500 PONT-AUDEMER.

A vendre oscilloscope Eurelec petit prix. Ecrire uniquement pour proposition à V. DAVID, 21, rue Gargouilleau, 17000 LA ROCHELLE.

Orgue port. 2 clav. + ampli 50 W + 2 col. 2 800 F. Tél. : 604-06-17.

Ampli SOUND B.O. 90 W + col. 1 500 F. M. GEHL, 18, rue de Solferino, 92-BOULOGNE. Tél. : 604-06-17.

Vds LINEAIR TRANSIST 27 MC 25 W HF 250 F. DROUET, 46, av. Demeois-Belleville, 55-VERDUN.

Vds mixage Sony MX 12, cse dble empl., état neuf, 700 F. Tél. : 924-24-70.

Vends au plus offrant par lot ou au détail 2 E.R. BC 620 av. alim. 20 quartz 40 et 80 m, 1 ampli interphone 24 V et 1 minuteur 220 V. Rens. contre 1 timbre : J.-L. DAMNET, 5, rue Daguerre, 93110 ROSNY.

Vends Boémaster 3000 neuf, vends Uher 4 400. Bernard KIEFFER, 39, Gde-Rue, 25000 BESANCON. Tél. : (81) 83-31-70.

Vds mono FM tuner Görler ampl. Merlaud HF M 10 HP, 10 W. 324-02-99, 19/20 h. F. 350.

Vends 2 enc. SONO HOHNER 40 W 4 HP 1 grave, 28 cm, 1 méd., 2 Tw im. 5 ohms, 800 F la paire, état neuf. Ecr. BLAN-CARD André, école St-Joseph 48120 ST-ALBAN.

Vends chaîne HI-FI SCHNEIDER stéréo à cinq composants amplificateur à transistors à 2 voies de reproduction puissance 35 W sur impédance 4-5 ohms, 2 enc. TECK av. 1 HP elliptique et 2 tweeters commutables sur impédance 5 ohms. Table de lecture stéréo platine Dual 1019 tête magnétique tuner radio à transistors AM/FM voyants stéréo avec décodeur commutation ant. et commande auto M, état neuf, prix int. à débattre. Tél. : 355-65-30 après 20 h.

Vends cause dble empl. tuner DUAL C1 16, état neuf. Prix 600 F. HERR, 10, av. des Vosges, 67000 STRASBOURG.

Vends ou échange en parfait état de marche marque RIBET DESJARDINS, 1 Wobuloscope type 410 A, 1 mire 819, 625 lignes type 466 B, 1 lampemètre central type 751 le tout contre ampli tuner Grundig RTV 800 ou Korting 1000 L ou Saba, faire offre pour région parisienne à R. BAUDOIN-ROBUR, 102, bd Beaumarchais. Tél. 700-71-31 pour la province à R. ROBERT, 2, rue Bézat, 47000 AGEN.

Vds magnéto Hi-Fi stéréo tuner AMFM Sony CF 610 sous garantie. M. DORDON-NAT, 18, av. des Peupliers, 94350 VILLIERS-S.-MARNE.

Vds récepteur super PRO 16 tubes alimentation transfo bain huile, tubes rechange casque, schémas TB état, 500 F. SIMART J.P., 214, rue du 8-Mai-45, 59-GUESNAIN.

Vds Sony TC 630 (2-72) ss garantie 2800 F + cache fumé. Tél. : 991-27-22 (le soir).

Vds chaîne DT 9802 THOMSON 2 x 7 W + baffles. Px int. RATIVEAU 735-05-83.

Vds mag. C 200 A Grundig ampli Scientelec 2 x 20 W et 2 x 45 W Cel. Shure M 75 E. 548-28-71, 12 h - 13 h 30.

Vds magnéto BO 2 400 2 x 10 W, 1 an (3700), vdu 2 900 F, TW PONY CB 36, 1,5 W, 800 F. Récept. OC CHERROU 73 250 F. NIVELÉAU, 54, rue St-Guillaume, 22-St-Brieuc.

Vds ampli tuner Kenwood TK 40 L 2 x 18 W PO, GO, FM stéréo monit., 1 250 F. Tél. 989-22-86.

Cse départ étranger vends Revox G 36, 4 pistes, 2 000 F. THORENS Gémeaux 2, 1 000 F. Notices et schémas Goasdoue, 204, bd St-Beuve, 62200 Boulogne. Etat neuf.

Vds magnéto Grundig Pocket EN 7, dble empl. cse cadeau, comme nf, garantie jusqu'au 11-2-73, vel. 195 F, px 140 F. JANOT BP 58, 27500 PONT-AUDEMER.

Vends b. état, ampli stéréo Scott 2 x 20 W 1 colonne acoustique Teppaz, 15 W, 2 enceintes Warfedale 20 W, 1 France platine M 490. Prix 1 100 F + port. Ecrire au journal qui transmettra, n° 127.

Vds cse dble empl. ampli magnéto Philips 4450 auto-revers 2 x 20 W, 3 800 F + plat. Philips GA 212 électronique, 700 F les 2 sous gar. Tél. : 775-01-97, 19 h.

Vds chaîne stéréo changeur GARRARD cellule B & O SP 1 ampli 2 x 8 W enceintes SPEC 550 F. Ampli HARMAN KARDON 2 x 40 W, 1 200 F. Tél. : 946-96-00, poste 34-19, h. bur.

Vds magnéto UHER 2 pistes, 4 vit., ét. nf, av. casq. et écout. Tél. : 933-36-62.

Vds orgue électronique HAMMOND avec Leslie. M. BLAISE, 67, rue de Levis, 75017 PARIS.

Part. vend ampli-tuner Sanyo 2 x 45 W, gar. 18 mois, 1 800 F à déb. Tél. : 781-40-77.

Vds matériel Esart, Revox, Pioneer, Sony, Lenco, Braun, Kenwood, Goodmans et autres marques. Prix intéressants. Ampli KFH 2 x 35 W. Prix à débattre. Michel HOUDRY, tél. : 924-94-30, à partir de 18 h.

Loue mat. de sono et d'éclairage. Michel HOUDRY, tél. : 924-94-30 à partir de 18 h.

Vds orgue PHILICORDA GM 761, ét. neuf, mai 72, 2 clv. 4 oct. + 1 ped. 1 oct. 21 jeux, 5 regist. avec 3 présélec. Vib. revb. perc. rotating sound sust. magnéto casset. Tél. TLJ 680-63-78 à partir de 20 h.

Vds ou échange contre 1 paire enc. 25/30 W tuner Hi-Fi FM Sansui. Tél. : (26) 48-13-49 à St-Gilles par Fismes, dem. M. JACOTIN Patrice.

Vends Thorens TD 125 Bras SME cell. Orthophon Px à déb. Ampli Heath USA 2 x 50 W Px 1 000 F. Tuner Gørlér UKW 2000 1 000 F. Et. nf. Tél. jour ELY-75-59, soir 588-14-74.

NOUVEL ARRIVAGE

TÉLÉS NEUFS
61 cm - 3 CHAINES
GARANTIE 1 AN DÉMARQUÉS **650 F**

POUR ÉCOUTER

FIP 514
« LEAPHON PO »
piles-secteur **39,90 F**

Service après-vente assuré
Dépannage toutes marques

ACHAT - VENTE - ÉCHANGE

ZOOM
« 132 »

132, rue du Fg-St-Martin
PARIS-10^e BOT. 83-30
Expédition contre mandat ou chèque.

Divers 6,50 la 1

UN DISQUE DEPUIS



sur disques microsillons Haute-Fidélité

AU KIOSQUE D'ORPHÉE

20, rue des Tournelles, Paris 1^{er}
Tél. 887.09.87 (Métro BASTILLE)
Prises de son dans toute la France
Documentation gratuite sur demande

ACHETONS-ÉCHANGEONS
TOUT LE MATÉRIEL
électronique en BON ÉTAT

Tous modèles récents : amplis, tuners, enceintes, magnétophones, appareils de mesure, etc. Se présenter pour estimation.

Renseignez-vous : TRANSTEC
14, rue Le Bua, 75020 Paris
Tél. : 636-58-84

REPARATIONS

Haut-Parleurs

CICE

3, rue Sainte-Isaure, PARIS (18^e)
Tél. 606-96-59

Vends 2 HP aigus KEF T 15, 130 F. Ecr. BERTHOME Foyer Geneston 44.

VOTRE PHOTO GÉANTE
POUR 29 F SEULEMENT !

Formidable comme cadeau ou décoration. Faites agrandir en 55 x 40 cm vos meilleures photos, diapos, négatifs n/b, identités, cartes postales photos de magazine. Envoyez votre photo avec chèque ou mandat de 29 F (épreuve retournée) et dans 10 jours vous recevrez votre véritable photo géante noir/blanc, sous tube port grat. Doc. etre 2 timbres.
30 x 40 cm, 23 F - 74 x 55 cm, 42 F - 105 x 76 cm, 68 F.
Réalisée par artisan photographe.
PHOTO POSTER SH BP 2008 10010 TROYES
Cédex Tél. : 72-10-44.

REVENDEURS

DÉPANNERS RADIO-TÉLÉVISION
INSTALLATEURS D'ANTENNES



Nous tenons à votre disposition, non seulement notre gamme importante d'antennes à laquelle nous avons ajouté les meilleures productions européennes concernant leurs accessoires électriques, mais encore un stock important de tubes, semi-conducteurs, T.H.T. (Oréga, Vidéon, Arena, etc.) tuners (Oréga, Vidéon, Arena, etc.) Haut-Parleurs, Cathoscopes, Bandes magnétiques, Régulateurs, tables, etc., ainsi que les pièces détachées :

PATHÉ-MARCONI-THOMSON

Nous disposons également en stock en électroménager et rasoirs tout le matériel des marques suivantes :

Moulinex, Philips, Radiola, Remington, Braun

3, rue du Docteur-Lebel, 94300-VINCENNES - Métro : Bérault
Téléphone : 328.47.79 et 328.07.66

R.E.R. : Vincennes

RAPY

MEMENTO EXPRESS

Principales CARACTÉRISTIQUES
avec PRIX de
3 000 SEMI-CONDUCTEURS !...

Envoi contre enveloppe timbrée à 0,30 F



RADIO PRIM
6, allée Verte
75-PARIS-XI^e

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 : 132 F + T.V.A. (30,35 F) = 162,35 F.T.T.C.
- 1 insertion par mois pendant 6 mois - Prix par mois : 120 F + T.V.A. (27,60 F) = 147,60 F.T.T.C.
- 1 insertion par mois pendant 12 mois - Prix par mois : 110 F + T.V.A. (25,30 F) = 135,30 F.T.T.C.

Remise du texte et règlement : avant le 15 pour parution le 15 du mois suivant.

REGION PARISIENNE

REPRODUCTION ... BANDES

PROCEDÉS
ENREGISTREM.
GRAVURE
APPLIQUÉS en
STUDIOS et
EXTÉRIEUR

sur DISQUES hi-fi
"Bandes ST+miniK7"
Qualité Professionnelle
- Prix très Étudiés -
document et Tarif à :

disques
33T
45T

PEGASE
14, villa Juliette
94 - CRÉTEIL. 207-56-21

Prise de Son
Gravure-Pressage
Impres. Pochettes
Duplication Bandes
Pistage Mag. de films

SUD-OUEST

SEMI-CONDUCTEURS

1^{er} choix - TEXAS
Siemens - Silec

Envoi minimum 20,00 F

Unitaires

Prix vente toutes taxes

TRIAC 6 A 400 V	8,00
DIAC	3,00
2N706A	1,80
2N1711	2,00
2N2905A	2,00
2N3055	7,00
2N3053	2,20
2N3819	2,60
Diodes 100 V 0,5 A	0,30
Diodes 700 V 1 A	0,80
Diodes 100 V 2 A	1,80
Diodes 100 V 10 A	3,50
Diodes 50 V 15 A	4,50

COMPTOIR DU LANGUEDOC

26, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE

C.C.P. 2073-36G - Tél. 52-06-21

D.M.C. réalisez votre adaptateur panoramique ou votre récepteur de télé à balayage lent grâce à notre Flash du mois :

Tube cathodique résonnant 7 BP 7 à déviation magnétique Ø 17 cm plat, en emballage d'origine, PU, TTC ... 100,00

Nous pouvons fournir le détecteur sur demande.

Pour vos récepteurs 144 MHz :

TIS34, PU, TTC ... 4,25 40 673, PU, TTC ... 9,60

TIS88, PU, TTC ... 6,30 40 602, PU, TTC ... 7,80

2N4416A, PU, TTC ... 5,86

Catalogue spécial O.M. contre 5 F.

TOUTE LA RADIO

25, rue G.-Péri
31071 TOULOUSE CEDEX
A no 1 62-31-68

SUITE DES PETITES ANNONCES

POSSESSEURS DE MAGNÉTOPHONES

Faites reproduire vos bandes sur

Disques microsillons Hi-Fi
Essai gratuit

TRIOMPHATOR

72, av. Général-Leclerc
PARIS (14^e) - Ség. 55-36

Si vous désirez vendre, consultez un spécialiste : ET. 2, rue d'Uzès, Paris (2^e) - 236-67-22.

SENSATIONNEL !...

LA TÉLÉVISION EN COULEURS PAR ÉCRAN COLORÉ

complète ou remplace provisoirement le système SECAM s'adapte immédiatement sur les postes noir et blanc et couleurs. Moins de 100 F. Documentation détaillée : 1 F. Conditions spéciales pour revendeurs.

AGENCE LITTÉRAIRE DU CINÉMA
5 bis, bd des Italiens, PARIS-2^e

SUD-EST

PIÈCES DÉTACHÉES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

HILL-ELECTRONIQUE

103, rue Ney - LYON 69006

Tél. : 52-17-95

CIRCUITS IMPRIMÉS • THORES
TRANSFORMATEURS

AVIS AUX AMATEURS

Choix de matériels neufs et occasion
Ampli. tuner, platines, magnétophones
enceintes, talky walky, radio téléphone,
micro émetteur, télévision, caméra, etc.

PIÈCES DÉTACHÉES
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
SHARP • DUAL • GRUNDIG
UHER • REVOX • PHILIPS

SERVICE APRÈS-VENTE - CRÉDIT - REPRISÉ

CENTRE DE 30, cours Emile-Zola
DÉPANNAGE 69-VILLEURBANNE
Tél. (78) 52-82-00 (Fermé le lundi)

BREVETEZ VOUS-MÊME VOS INVENTIONS

GRÂCE A NOTRE GUIDE COMPLET

Vos idées nouvelles peuvent vous rapporter gros mais pour cela il faut les breveter.

DEMANDEZ NOTICE 77 « COMMENT FAIRE BREVETER SES INVENTIONS », contre 2 timbres à :

ROPA, B.P. 41 - 62-CALAIS

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 :

Le « CATALOGUE DE L'INSOLITE »
« MATÉRIELS SPÉCIAUX »

Pour recevoir toutes informations, adressez 3 t (étranger 3 coupons-réponse intern.) à :

INTERNATIONAL GADGET
SERVICE (H.P. 19)
B.P. N° 361 - 75-PARIS (2^e)

LA HAUTE PAROLE

PUBLICITÉ

Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITÉ

43, rue de Dunkerque, Paris (10^e)
Tél. : 285-04-46 (lignes groupées)
C.C.P. Paris 3793-60

NORD

HI-FI ARTOIS

Paul CHALMIN

48, rue Alfred-Leroy - 62-BRUAY-en-Artois

Tél. : (21) 26-46-38

Les plus grandes Marques Mondiales
aux mêmes prix qu'à PARIS

SERVICE APRÈS-VENTE

SPÉCIALISTE
american HI-FI SCOTT

SONOTEC

101, rue Voltaire, 02-ST-QUENTIN

Tél. : 62-61-64

Enregistrement en studio et en extérieur.
Report de bandes magnétiques sur disques.

GRAVURES - PRESSAGE

Documentation sur demande

Exécution rapide

OUEST

LEBERT

Electronique

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 - SCOTT
SONY - SHURE - THORENS (etc.)

le moins cher
des VRAIS spécialistes

HIFI STEREO DISQUES

LA REVUE

DONT LES BANCS

D'ESSAI FONT

AUTORITE

3,50 F
CHAQUE MOIS

LISEZ

SYSTEME D

LA REVUE DES BRICOLEURS

qui vous aidera

A MIEUX METTRE
EN VALEUR VOTRE
CHAÎNE HI-FI



TOUS LES MOIS
EN VENTE PARTOUT 2,50 F

NOTRE CLICHÉ DE COUVERTURE :

ACCESSOIRES HIFI

MICROS CONDENSATEURS

CD 9 : Ce micro, spécialement étudié pour les prises de son de qualité, est du type condensateur : c'est-à-dire que la membrane captrice est constituée telle un condensateur. Celui-ci est polarisé par une petite pile de type courant. Le CD 9 est pourvu d'un interrupteur mettant hors circuit la pile (longévité accrue).



Micro CD9

Accessoires livrés :

- Une bonnette anti-vent de couleur vive réduit les effets Pop ;
- Un petit pied de table inclinable et orientable pour magnétophone Hi-Fi stéréo et conférenciers.

MELANGEURS

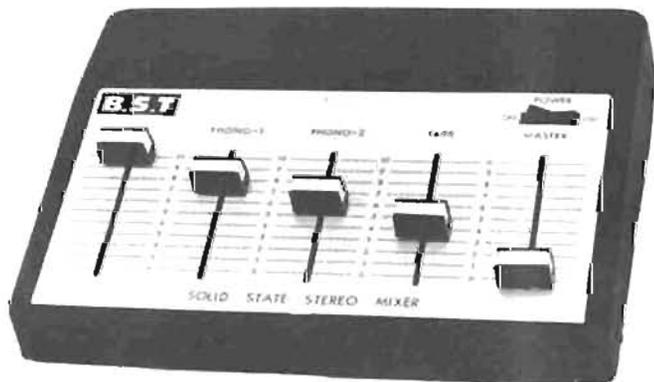
MM 10 : Spécialement étudiée pour les discothèques, la MM 10 est pourvue de :

- 2 entrées PU magnétiques (RIAA) fondu ou fondu-enchaîné,
- 1 entrée magnétophone stéréo,

- 1 entrée microphone dynamique (action sur les 2 voies).

Les réglages s'effectuent à l'aide de potentiomètres à curseur, ceux-ci permettant une visualisation instantanée des niveaux.

Un inverseur mono/stéréo est placé sur la face arrière de manière à éviter toutes fausses manœuvres.



Mélangeur MM10



Casque Bassman

CASQUES

Bassman : Une nouvelle génération de casque dynamique haute fidélité. Le Bassman possède plusieurs particularités, à commencer par son esthétique d'avant-garde. Sa couleur aussi sort de l'ordinaire, connant une note design. Le Bassman est équipé de réglage : volume par molettes rotatives, tonalité par plots. Les membranes du Bassman sont aussi d'un nouveau type : haut-parleur Crossover-2 Ways avec cône d'aigu, formant tweeter au mylar. Une sacoche est livrée pour protection.

SH 21 : Tel un matériel de compétition, ce nouveau casque a été allégé au maximum : pose-tête ajouré, aucun potentiomètre, aucun inverseur.

Le SH 21 est réservé aux puristes souhaitant des écoutes prolongées et confortables, plus que des correcteurs-commutateurs.



Casque SH21

PREAMPLIFICATEUR P 9

Le mini préampli stéréo P 9 B.S.T. permet de brancher toutes cellules magnétiques sur des amplificateurs ayant uniquement des entrées tuner ou piézo.

Il est possible également de connecter votre platine stéréo à un magnétophone complet dépourvu d'entrées cellule magnétique aux normes Hi-Fi (RIAA).

Une cellule piézo a l'avantage d'être économique aussi bien à l'achat qu'à l'emploi puisqu'elle ne nécessite pas de préampli. Toutefois, la fidélité est très limitée.

Les aigus sont présents mais les basses sont absents. La séparation des canaux (diaphonie) est limitée par le manque de souplesse du stylet.

Avec le P 9 B.S.T., vous pourrez équiper votre platine d'une cellule magnétique Hi-Fi et, par là-même, jouir au maximum des possibilités de votre chaîne. Vous aurez réellement l'impression d'avoir remplacé votre installation.

Pour platines : BSR, Dual, Garrard, Lenco, Nivico, Sony, Telefunken.

Avec cellules : ADC, BST, Dual, Ortophon, Pickering, Shure. 220 V uniquement.

Données du constructeur :

Entrées : 30 mV (maxi).

Sorties : 1,8 V (maxi).

Gain : pour 10 mV - 0,5 V.

Réponse : 30 à 20 000 Hz RIAA.



Préamplificateur P9

Alimentation : 220 V, 50 Hz, 1 W.

Composants : tous transistors. Connecteurs de tonalité incorporés RIAA.

Importateur : Bisset-B.S.T., 9, 15, 19, rue Cail, Paris-10^e. Tél. : 607-06-03, 58-48, 79-30.



Au club des Cent de la Haute-Fidélité : des prix très étonnants pour un matériel de cette qualité.

**Destinées principalement aux habitués des salles
de concert : les enceintes « Haute-Définition » du
Laboratoire Electronique du Son.**

« Je m'attache avant tout à la netteté des sons : je veux entendre chaque instrument se détacher avec sa personnalité propre et non noyé parmi les autres sources sonores. Je veux le « voir » à sa place dans l'orchestre. Je souhaite qu'à l'audition mes enceintes restituent si parfaitement l'environnement que l'on se croie face à une scène. C'est pourquoi mon public se compose principalement des habitués des salles de concert. »

HENRI CHESNARD
Directeur du
Laboratoire Electronique du Son

Les membres du « Club des Cent de la Haute-Fidélité » se regroupent autour d'Henri Chesnard, directeur de L.E.S. pour assurer au public mélomane une audition se rapprochant au plus près de la réalité.

Voici leurs adresses :

A PARIS

1^{er} arrondissement :
MAISON DE LA HIFI
10, rue des Pyramides.

PYGMALION
19, bd de Sébastopol.

2^e arrondissement :
DISLI
9, place des Petits-Pères

SERVILUX
29, rue des Pyramides.

5^e arrondissement
MÉCANOTYPE
86, rue Claude-Bernard.

6^e arrondissement
DISCOPHILE CLUB DE FRANCE
6 et 13, rue Monsieur-La-Prince.

2C2A
25, rue Saint-Sulpice

8^e arrondissement :
CENTRAL RADIO
35, rue de Rome.

EUROP HIFI
51, rue de Miromesnil.
MUSIQUE & TECHNIQUE
81, rue du Rocher.
RADIO SAINT-LAZARE
3, rue de Rome.

10^e arrondissement :
RADIO-STOCK
7, rue Taylor.

11^e arrondissement
ROQUETTE ÉLECTRO
127 bis, rue de la Roquette.

12^e arrondissement :
STÉRÉO-CLUB CIBOT
12, rue de Reuilly.

TERAL
53, rue Traversière.

13^e arrondissement
FIDÉLIO
24 bis, place de la Nation

ACOUSTIC-CLUB
38, rue du Tâge.

14^e arrondissement :
FIDELIO
4, place Raoul-Dautry

15^e arrondissement
ILLEL HI-FI CENTER
106-122, av. Félix-Faure

17^e arrondissement :
MAISON DE LA HIFI
236, bd Péreire.

18^e arrondissement :
TÉLÉAVIE
29, rue Lambert.

Antony
MUSIC SHOP
48, rue Auguste-Mounier.
Argenteuil
CHAMPIOUX
207, av. Jean-Jaurès.
Aubervilliers
E.G.D.
20, rue du Pont-Blanc
Bagneux
STUDIO RUSSEL
50, rue de Paris.

Colombes gare
L'AUDITORIUM
4, av. Ménelotte.
Courbevoie
HIFI VISION
7, av. Gallieni.
Enghien-les-Bains
KIOSQUE A MUSIQUE
12, rue Maura.
Fontenay-aux-Roses
AU VIOLON D'INGRES
avenue des Lombards

Kremlin-Bicêtre
TÉLÉ MATCH
48, av. de Fontainebleau.
Le Vésinet
BOISSAC
32, rue du Maréchal-Foch.
Melun
MARINELLI
3-9, place Saint-Jean.
Montrouge
PHOTO LEO
8, place Jean-Jaurès

Parly II
PHOTO-PLAIT
Galerie Marchande.
Pavillons-sous-Bois
RADIO GARGAN
50, av. Victor-Hugo.
Poissy
TÉLÉ CONFORT
3, rue J.-C. Mary.
Rambouillet
PROTHAIS
3, rue Chasles

St-Ouen
HIFI SÉLECTION
105, av. Gabriel-Péri

St-Ouen-l'Aumône
ROCQUE HIFI
7, rue du Général-Leclerc.

Versailles
AUDITORIUM
4, rue André Chesnier

Aire-sur-la-Lys
SANNIER
Rue du Bourg.
Aix-en-Provence
BERNE CENTRAL RADIO
34, rue Beddarisks.

Amiens
PHOTO COMPTOIR CARON
64, rue des 3-Cailloux.
TELE STAR
rue Delattre-de-Tassigny

Angers
TÉLÉ RADIO
67, rue Saint-Aubin.

Arcachon
RIVETTE
11, avenue de la Libération.

Arras
TECSON
43, rue des 3-Visages.

Avignon
HALL DE LA HIFI
32 bis, rue du Portail-Magnanem.

Beaune
SENNEPIN
15, rue des Tonneliers.

Beauvais
LE RELAIS DE LA MUSIQUE
53, rue Gambetta.

DUBOIS
45, rue St-Pierre

Besançon
LE DRUG-TONE MUSSELIN
18, rue de la Bibliothèque.

Biarritz
SEITZ
15, rue de Gascogne.

Bordeaux
NOTE IN GAME
36, cours du Chapeau-Rouge.

Brest
ALLAIN ELECTRONIQUE
9, rue Jean-Jaurès.

Bruay-en-Artois
CHALMIN
48, rue A.-Leroy.

Caen
AU DOMAINE DU DISQUE
Place du Théâtre.
Calais
IMSON
18, bd Jacquard
Chambéry
ARNAULD ET Cie
7, place St-Léger.
Cherbourg
DOBBELAERE
5, rue de la Paix
TÉLÉ-PARIS
Rue du Petit-Juas.
Carcassonne
VIBRATIONS
75, rue Aime-Ramon.

Cavaillon
BOUCHARD
5, rue Raspail.
Charleville
VAN CLEEF
32, rue du Théâtre.
Cholet
POIRIER
11, rue Travot.
Clermont-Ferrand
CADEC
3, place Treille.

Dax
TEXIER
44, cours du Maréchal-Foch.

Dijon
LANTERNIER
87, rue de la Liberté.
Dunkerque
NORD FRANCE AUTOMATIQUE
36, place de Muick.

Embrun
ETS BORELY
Av. de Verdun.
Forbach
LAUVRAY
44, rue Nationale.

Grenoble
HIFI ÉLECTRONIQUE
6, place des Gordes
HIFI MAURIN
19, av. Alsace.

Harfleur
DEBARD
52, rue de la République.
Laval
GIRAUD
19, rue Charles-Landelle
Laxou
NOUVELEC
77, avenue de la Libération.
Le Cateau
STUDIO MADONE
22, Grande-Place.
Le Mans
HIFI 2000
Passage du Commerce
Lens
CUVELIER
24, rue de Paris.
Lille
DELEMARRE
17, rue Saint-Genois.

Limoges
AUDITORIUM SAINT-MARTIAL
Place Fontaine-des-Barres.

TILMANS
14 bis, bd Carnot.

Longwy
ANDRIN
34, av. de Saintigon.

Lyon
CORAMA
100, cours Vitton.
SUD-EST ÉLECTRONIQUE
20, cours de la Liberté.

VISION MAGIQUE
19, rue de la Charité.
DENY'S « haute fidélité »
64, passage de l'Argue

Lyon-Lagarde
M.D.F. MOBILIER DE FRANCE
Porte de Lyon

Marseille
MIROIR DES ONDES
11, cours Lieutaud.

Maubeuge
SON & VISION
36, av. Roosevelt.

Metz
IFFLI
30, rue Pasteur.

Montpellier
MUSIC RADIO
12, rue de la Saunerie.

Montluçon
LAVEST
avenue de la Gare

Nantes
CINÉ SERVICE HIFI
19, rue Paul-Bellamy

TÉLÉ-PARIS
19, rue de Strasbourg.
Nice
HIFI COUDERT
85, bd de la Madeleine.

TÉLÉ-PARIS
16, rue Notre-Dame.

Nîmes
APPLICATIONS ÉLECTRONIQUES
66, av. du Général-Leclerc.
DISCOTÉLÉ LÉO ALLAIS
52 bis, rue de la République.

LAVENUT VIALAT
8, rue de Preston.

Nogent-sur-Seine
STATION 2001
5, rue des Fortifications.

Orange
ROUVIÈRE
36, rue du Pont-Neuf.

SAU
S.A.D.I.G.E.
11, av. du Corps-Franc-Pommies.

RADIO PILOTE
65, bd d'Alsace-Lorraine.

Perpignan
TÉLÉ TECHNIC
52, av. Marcellin-Albert.

Pierrelate
L'AUDITORIUM
Place de la Poste

Poitiers
TÉLÉ-MAG
187, Grande-Rue.

Reims
AU DISCOPHILE
86, rue Cérés

GRUBER
23, bd Pasteur.

Rennes
SPÉCIAL HIFI
24 bis, rue du Maréchal-Joffre.

Roanne
HAUTE FIDELITE ANDRE BURDIN
40, rue Mulsant

Rouen
COURTIN
6, rue du Massacre.

Royan
LA DISCOTHÈQUE
62, rue Gambetta.

Sète
RADIO VAUTIER
20, rue Henri-Barbusse.

Saint-Etienne
HIFI RAVON
4, rue Dormoy.

Saint-Quentin
BERTHOLD
47, rue d'Isle.

Strasbourg
MUSIQUE & TECHNIQUE
3, rue de la Division-Leclerc.

PHASE III
4, Petite-Rue-de-l'Église.

Toulon
HI-FI ÉLECTRONIQUE
20, rue H.-Seillon.

Toulouse
TECHNIC RADIO
34, rue de la Colombette.

TÉLÉDISC
32, rue de Metz.

Tours
VAUGEDIS ÉLECTRONIQUE
35, rue Giraudeau.

Valence
VINCENT & FILS
62, rue Sadi-Carnot.

Valenciennes
INTERNATIONAL HIFI
15, rue de la Vieille-Poissonnerie.

Vierzon
GASC Gérard
11, rue A.-Brunet

Andorre
ISCHIA
28 et 83, av. Charlemagne.

Genève
MUSIQUE & VISION
19, rue des Cendriers.

MARGUERITE

3, rue Dugommier - PARIS-12^e - Tél. 344-66-70 - C.C.P. 12.007-97 Paris

Ouvert de 9 à 12 h. et de 14 à 18 h. - Fermé dimanche et lundi
Aucun envoi contre remboursement - Toute commande doit être accompagnée de son règlement (port compris) - Minimum d'envoi : 20 F - Bons de commandes acceptés.

Transformateurs MF 85 Kcs primaires et secondaires accordables par capacités variables sur 5 Kcs de la fréquence centrale sur tension élevée faible couplage entre les 2 enroulements permettant la réalisation d'une chaîne MF à forte sélectivité vendus avec schéma de câblage. **15 F + 1 F de port.**

Bobinage de liaison 85 kcs primaire accordée secondaire aperioclique vendu avec schéma de câblage. **10 F + 1 F de port.**

Transformateur double C entrée 117, 220 V + 10 V. Sorties de 1 000 à 2 600 V en 13 gammes, 100 mA. **50 F + 10 F de port.**

Antenne UHF, type AN42A CSF, couvre de 400 à 600 Mcs équipé de fiche N. **50 F + 5 F de port.**

Parachutes en soie neufs, circonférence 3 m, profondeur 1,50 m, prévus pour largage de matériel. **50 F + 5 F de port.**

Générateur modulé en fréquence Munston 1208D, couvre de 1,9 à 45 Mcs en 2 gammes. Affichage de la fréquence sur film déroulable. Calibrage interne par quartz tous les 1 Mc. Atténuateur de sortie de 1 μ V à 0,1 V, Modulation extérieure ou intérieure à 150, 400, 1 000, 2 500 et 5 000 Hzs. Alimentation secteur 110 V, 50 Hz ou 12 V DC. **600 F + 40 F de port.**

Générateur d'impulsion Métrix type 950. Impulsion de 0,1 μ s à 2 μ s, durée de synchronisation de 1 à 20 μ s, modulateur HF incorporé, secteur 110, 220 V, 50 Hz. **250 F + 30 F de port.**

Générateur UHF Hewlett Packard type 608B de 10 à 400 Mcs en 5 gammes précision de 100 Kcs à 2 Mcs suivant la gamme atténuateur à piston modulation interne en impulsion et amplitude à 400 ou 1 000 Hz calibrage interne par quartz étalon tous les 1 et 5 Mcs, secteur 115 V, 50 Hz. **650 F + 35 F de port.**

Générateur HF Général Radio type 805 C de 16 Kcs à 50 Mcs en 7 gammes - Atténuateur à décade de 1 μ V à 0,1 V - Modulation interne de 50 à 3 000 Hz en 6 gammes - Galvanomètre de mesure des niveaux HF et BF et pourcentage de modulation - Secteur 110 V - **450 F + 30 F de port.**

Générateur HF « Métrix » 931 D, couvre de 50 kHz à 50 MHz en 6 gammes, 1 gamme supplémentaire pour les réglages moyenne fréquence comprise entre 420 et 500 kHz, atténuateur à décade de 1 μ V à 10 mV, réglage fin par potentiomètre, modulation interne à 400 Hz, alimentation secteur 110-220 V. **550 F + 35 F de port.**

Le même appareil complet bon état apparent mais en panne **350 F + 35 F de port.**

Oscilloscope CRC OC504D portable, bande passante de 0 à 1,2 Mcs, sensibilité de 10 W à 0,01 V, base de temps relaxée ou déclenchée, possibilité d'attaque directe des plaques, secteur 110-220 V, prise de synchro extérieure. **450 F + 15 F de port.**

Le même appareil complet bon état apparent mais en panne **300 F + 15 F de port.**

Oscilloscope AN/USM 24 C, amplificateur vertical, bande passante 6 Mcs à 3 dB, 8,5 Mcs à 6 dB. Temps de montée 0,07 μ s. Sensibilité maximale 60 mV. Impédance d'entrée 300 k. ohms/40 pF, base de temps relaxée ou déclenchée. Calibrage interne, tension rectangulaire de 5 Kcs, amplitude variable de 0,1 à 1 volt crête à crête. Marquage du temps synchronisé avec le balayage et utilisable tous les 0,2, 1, 10, 100 ou 500 μ s. Secteur 115 V, 50 Hz. **600 F + 35 F de port.**

Oscilloscope BC1060A - Amplificateur vertical - Bande passante de 20 Hz à 2 Mcs \pm 3 dB - Sensibilité de 50 mV/cm à 50 V/cm - Amplificateur horizontal - Bande passante de 10 Hz à 100 kHz \pm 3 dB - Sensibilité 0,3 V par cm - Base de temps de 15 Hz à 30 kHz en 7 gammes - Secteur 110 V 50 Hz - Etat neuf - **450 F + 35 F de port.**

Oscilloscope QRPX 6A - Bande passante 4 Mcs à 3 dB, sensibilité 1,8 V/cm - Ligne à retard et marqueurs - Secteur 220 V 50 Hz - Très bon état - **300 F + 20 F de port.**

Wattmètre BF Férisol type 204 B, de 0 à 5 watts en 4 gammes, galvanomètre de mesure à grande échelle gradué en mW et en décibel, impédance d'entrée ajustable de 2,5 à 20 K. ohms en 44 gammes. **200 F + 15 F de port.**

Amplificateur HF, marque Socrate, puissance 10 W, entrée 110-220 V pour BC620 ou BC659. Très bon état : **150 F + 15 F de port.**

BC604, Emetteur de 20 à 28 Mcs piloté quartz, complet. Très bon état. **110 F + 30 F de port.**

Récepteur BC603 de 20 à 28 Mcs en accord continu AM + FM, avec alimentation secteur neuve incorporée. 110-220 V, garantie impeccable : **170 F + 17 F de port.**

Alimentation secteur 110-220 V neuve, pour BC603. Avec schéma. **65 F + 6 F de port.**

BC344 - Récepteur de 150 à 1 500 Kcs en 4 gammes - MF sur 80 Kcs - Filtre à quartz 8FO - Alimentation secteur 115 V 50 Hz. **200 F + 25 F de port.**

BC344 - Complet - Bon état apparent mais en panne - **100 F + 25 F de port.**

Récept. BC652-A. De 2 à 6 Mcs. En 2 gammes. Avec générateur marqueur. A quartz incorporé. Répare tous les 20 Kcs. **150 F + 20 F de port.**

BC652 équipé d'une alimentation secteur 110-220 V neuve - **220 F + 25 F de port.** Possibilité de livraison d'un convertisseur transistorisé de 26,9 à 27,400 Mcs - Nous consulter.

R11A, Couvre de 190 à 550 Kcs MF sur 85 Kcs. Cet appareil est la version moderne du BC453. Vendu état neuf. Quantité limitée. **130 F + 12 F de port.**

Emetteur T11, couvre de 108 à 135 Mcs - Piloté quartz 5 canaux - 2 watts - Modulateur incorporé - Sans alimentation - **60 F + 10 F de port.**

Récepteur BC453 de 190 à 550 Kcs MF sur 85 Kcs, à couplage réglable B.F.O. Très bon état. **200 F + 12 F de port.**

Récepteur BC454 de 3 à 6 Mcs MF sur 1 415 Kcs, à couplage réglable, B.F.O. Très bon état. **150 F + 12 F de port.**

Récepteur BC455 de 6 à 9 Mcs MF sur 2 830 Kcs, A couplage réglable B.F.O. Très bon état. **130 F + 12 F de port.**

Emetteur BC457 de 4 à 5,3 Mcs. Très bon état : **50 F + 12 F de port.**

Emetteur BC458 de 5,3 à 8 Mcs. Très bon état. **70 F + 12 F de port.**

Mesureur de champs et de modulation TRPP5A permet les mesures de champs, le pourcentage de modulation, le contrôle des quartz sert d'émetteur standard stabilisé et au contrôle de réception dans les fréquences VHF de 100 à 158 Mcs galvanomètre et haut-parleur incorporés livré avec son antenne alimentation 110, 220 V, 50 Hz. **200 F + 20 F de port.** Le TRPP6 même appareil mais avec alimentation à piles. **120 F + 20 F de port.**

Pochettes contenant entre 100 et 150 résistances de diverses valeurs, neuves, de fabrication récente. Qualité professionnelle. **7 F + 1 F de port.**

Fréquencemètre BC221 très haute précision. Couvre en 2 gammes de 125 Kcs à 20 Mcs. Les fréquences sont contrôlées par quartz 1000 Kcs. Vendu avec carnet d'étalonnage d'origine. Alimentation secteur 110/220 V. Complet et en parfait état de fonctionnement. **250 F + 20 F de port.**

Alimentation neuve BC221 - 110/220 V. **60 F + 12 F de port.**

Boîtier C149A. Dimensions 21 x 12 x 6 cm comprenant 1 Galvanon. Ω 45 mm 50 μ A, contacteur, potentiomètre, inter., démultiplicateur et divers. **12 F + 3 F de port.**

Casque d'écoute H16U - 600 ohms à oreillettes - Neuf - Matériel professionnel - **25 F + 3 F de port.**



Une antenne formidabile pour tous les postes couvrant de 20 à 40 Mcs, particulièrement recommandée pour les 10 et 11 m. fermée 40 cm; déployée 4 m, avec boîtier 22 sortie coaxiale 52 ohms sur SO239. L'antenne est en laiton cadimé et peut être vendue séparément. Prix : **33 F + 4 F de port.** Le boîtier TM218, seul : **20 F + 3 F de port.** L'ensemble pris en une fois : **52 F + 6 F de port.**

Cavités Thomson C.S.F. accordables de 4 000 à 11 000 Mcs équipés d'un tube à ondes progressives C.S.F. type F4056B. **120 F + 20 F de port.** Le tube seul 4056B vendu en emballage d'origine avec notice et schéma. **70 F + 5 F de port.**

Pont de mesure de résistance AOIP, permet de mesurer des résistances de 0,1 Ω à 11 M. Ω avec une précision de 0,5%. Galvanomètre et pile incorporés. Décade de résistances de 1, 10, 100 et 1000 ohms. En parfait état : **300 F + 15 F de port.** Le même mais en panne : **100 F + 15 F de port.**

Oscilloscope CRC type OC422 longue persistance base de temps de 100 ms/cm à 0,1 ms/cm bande passante du continu à 150 Kcs Ω d'écran 16 cm entrée séparée pour CC et AC synchronisation interne et externe secteur 110, 220 V, 50 Hz. **600 F + 40 F de port.**

Contrôleurs Guerpillon de 0 à 30 A continu 3 échelles et de 0 à 150 V continu 3 échelles livré en sacoches cuir 50, 100, 150 mm, **35 F + 5 F de port.** Le même complet mais en panne **15 F + 5 F de port.**

- 6AS6 6K7 OB2
6CL5 6Q7 85A2
6AT6 6B8 EF80
6B8J 6M7 EY81
6BH6 6J7 ECF80
6R7 6AG7 EL81
6SL7 6SJ7 EF42
6AL5 6F6 EL83
6AQ5 6AF7 EF86
6AU6 6C06 EL41
6X4 6J6 EL86
6BE6 6AC7 EZ80
6BA6 6SN7 EL84
6AM6 1L4 12AT7
6A55 1T4 12AU7
6B07 1R5 12AX7
6J5 1S5 12SG7
6E8 2X2 12SC7
6H6 3A4 12BY7
6M6 5R4 W77
6X5 OAP2 GZ41

Tubes testés 100 % - **3 F pièce** + 10 % de port.

Ondemètre hyperfréquence C.S.F. type AVC50 de 4 à 11 Ghz équipe de prises N. **50 F + 4 F de port.**

Soufflerie l'Aéro-Thermie secteur 110, 220 V, 50 Hz, 2 800 TM sortie Ω 30 mm encombrement avec son support 110, 160, 200 mm. **55 F + 10 F de port.** La même soufflerie mais en 110 V. **35 F + 10 F de port.**

Contrôleurs Cimel de 2 à 20 A en 3 gammes de 0 à 40 V continu en 2 gammes de 0 à 250 V alternatif 2 gammes et de 0 à 1 000 Ω , dimensions 90, 140, 180 mm. **45 F + 8 F de port.** Le même complet mais en panne **20 F + 8 F de port.**

Ohmmètre contrôleur d'isolement permet la mesure des tensions continues de 0 à 50 V pleine échelle résistance interne 10 000 Ω par volt et la mesure des isoléments par un ohmmètre étalonné de 0 à 10 m Ω alimentation par piles de 40 V. **60 F + 10 F de port.**

Tube QQE 04/20 ou 832A avec support stéatite : **35 F + 3 F de port.**

Oscilloscope BF Philips GM3155 bande passante 100 Kcs sensibilité verticale de 1 mV/cm à 10 V/cm impédance d'entrée 10 m Ω base de temps relaxée Ω 70 mm. **200 F + 15 F de port.**

Galvanomètre vu-mètre Peckly 50 μ A, 3 600 Ω Ω 90 mm. **50 F + 3 F de port.** Le même mais 70 mm. **40 F + 2 F de port.**

Galvanomètre Simpson de 0 à 150 V alternatif Ω 70 mm. **15 F + 2 F de port.**

Galvanomètre 200 μ A 2 échelles de 0 à 2 mW et de 3 à 6 dB Ω 55 mm. **20 F + 2 F de port.**

Galvanomètre Peckly de 0 à 80 mA Ω 60 mm. **20 F + 2 F de port.**

Galvanomètre de -10 à 35 dB Ω 65 mm. **15 F + 2 F de port.**

Galvanomètre de 0 à 15 V alternatif ou continu Ω 55 mm. **15 F + 2 F de port.**

Galvanomètre Peckly 2 x 70 mA Ω 75 mm. **20 F + 2 F de port.**

Galvanomètre de 0 à 500 mA Ω 55 mm. **20 F + 2 F de port.**

Galvanomètre de 0 à 50 μ A Ω 45 mm. **25 F + 2 F de port.**

Galvanomètre 2 x 50 μ A Ω 45 mm. **25 F + 2 F de port.**

Galvanomètre Philco 50 μ A 20 000 Ω par volt Ω 120 x 110 mm. **50 F + 4 F de port.**

Galvanomètre 2 x 20 A Ω 50 mm. **15 F + 2 F de port.**

Galvanomètre de 0 à 250 V alternatif Ω 95 mm. **20 F + 2 F de port.**

Galvanomètre Peckly de 0 à 1 mA 100 Ω Ω 60 mm. **25 F + 2 F de port.**

Galvanomètre - Ω 70 mm - 15 et 300 mA - 2 échelles - Neuf : **15 F + 1 F de port.**

3 mA Ω 65 mm. Neuf. **15 F + 2 F de port.**

Galvanomètres Ω 55 mm Peckly - 2 x 1 mA 200 ohms - **15 F + 2 F de port.**

Voltmètre Peckly 400 V continu Ω 60 x 60 mm. Neuf. **15 F + 1 F de port.**

Galvanomètre Ω 70 mm de 0 à 1 mA non étalonné. **15 F + 2 F de port.**

Galvanomètre Peckly de 0 à 300 V continu Ω 60 mm. **15 F + 2 F de port.**

Self de filtrage 12 Henrys 80 mA 4 Ω . **15 F + 3 F de port.**

Pour tous vos réglages minutieux Fading isolé 10 000 V. **5 F franco 5,50 F.**

Wobuloscope TS452 C/U couvre de 5 à 100 Mcs, oscillateur wobulé à bobinage interchangeable, wobulation par moteur entraînant un condensateur variable - oscilloscope de contrôle incorporé - générateur de marquage variable, secteur 115 V 50 Hz. **750 F + 35 F de port.**

Le même appareil complet bon état apparent mais balayage défectueux. **400 F + 35 F de port.**

Voltmètre électronique Férisol type A202 - De 10 Hz à 600 MHz - 5 gammes en alternatif - De 1,5 à 150 V - Même sensibilité en continu + 500 et 1 500 V - Sonde HF fournie - **230 F + 15 F de port.**

FLASH "CASSETTES HI-FI LOW NOISE"

(du 15-12 au 15-01) **BIG BEN et ROTICET**
destinées uniquement aux amateurs et professionnels exigeant des enregistrements impeccables.

	BIG BEN		
	La pièce	Les 5	Les 10
C. 60 - 9.50	40,00	72,00	
C. 90 - 14.00	55,00	95,00	
C. 120 - 18.00	72,00	110,00	
ROTICET - Double préétriage			
C. 60 - 10.50	43,00	80,00	
C. 90 - 15.00	60,00	105,00	
C. 120 - 19.00	77,00	120,00	

FLASH "ALIMENTATIONS SECTEUR POUR POSTES, MAGNETOPHONES, etc."

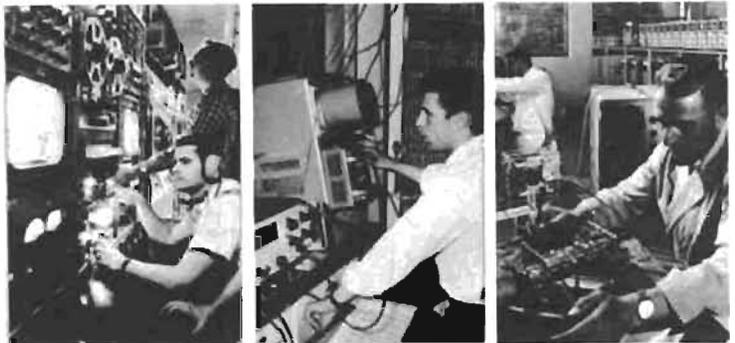
- (du 15-12 au 15-01)
- **UNIVERSELLE 256 D**
Entrée : 110 et 220 V - Sortie : 3, 4,5, 6, 7,5, 9 et 12 V 500 mA, économie importante pour l'emploi des appareils transistorisés (postes, magnétophones, électrophones, etc.) boîtier métallique, voyant de contrôle (valeur 58 F) **42,50 F**
- **STABILISÉE-RÉGULÉE RIIS**
Entrée : 110 et 220 V - Sortie : 6, 7,5, 9 et 12 V - 1 Amp. 3 transistors + 5 diodes - Fusible-voyant Coffret 160 x 100 x 55 mm (valeur 156 F) **120 F**

RADIO PRIM - C.C.P. 1711 94 Paris
6, allée Verte, Paris-11^e (Magasin et Province)
15, rue de l'Aqueduc, Paris-10^e (Gare du Nord)
16, rue de Budapest, Paris-9^e (Gare Saint-Lazare)
296, rue de Belleville, Paris-19^e (Porte des Lilas)

CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN suivent les cours de **L'INSTITUT ELECTORADIO** car sa formation c'est quand même autre chose...



Initiateur de la Méthode Progressive
seul L'INSTITUT ELECTORADIO
vous offre des éléments pédagogiques
spécialement conçus pour l'Étudiant



En suivant les cours de L'INSTITUT ELECTORADIO vous exercez déjà votre métier!..

puisque vous travaillez avec les composants industriels modernes :
pas de transition entre vos Etudes et la vie professionnelle.
Vous effectuez Montages et Mesures comme en Laboratoire, car
CE LABORATOIRE EST CHEZ VOUS
(il est offert avec nos cours.)

EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPÉCIALISTES ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS CEUX :

- qui doivent assurer la relève
- qui doivent se recycler
- que réclament les nouvelles applications

PROFITEZ DONC DE L'EXPERIENCE DE NOS INGÉNIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES, ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECHNIQUE.

**Nous vous offrons :
9 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX
QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES
ET LES MIEUX PAYÉES**

- | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| • ÉLECTRONIQUE GÉNÉRALE | • CAP D'ÉLECTRONIQUE | • INFORMATIQUE |
| • TRANSISTOR AM/FM | • TÉLÉVISION N et B | • ÉLECTROTECHNIQUE |
| • SONORISATION-HI-FI-STÉRÉOPHONIE | • TÉLÉVISION COULEUR | • ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE |

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :



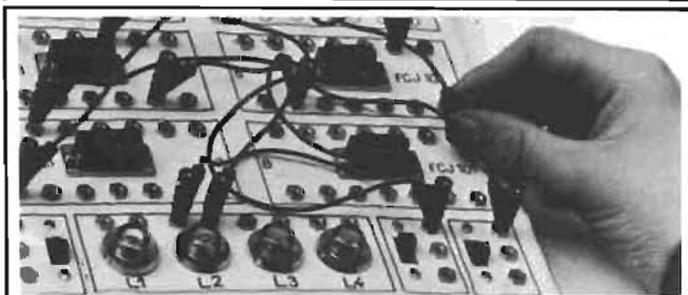
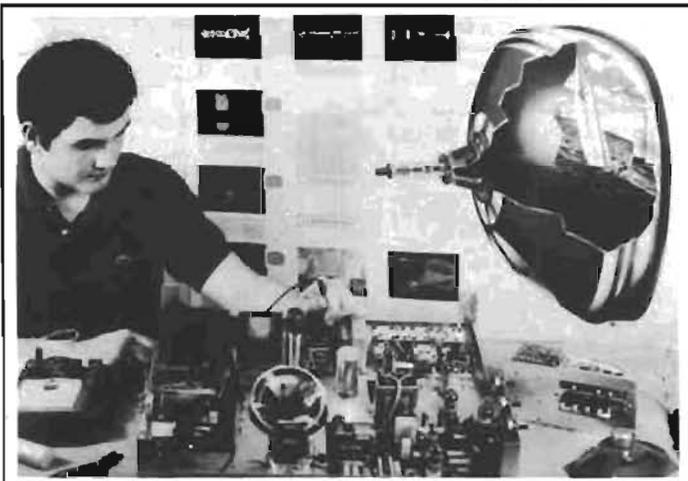
INSTITUT ELECTORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

Veuillez m'envoyer
GRATUITEMENT et SANS ENGAGEMENT DE MA PART
VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ
sur les CARRIÈRES DE L'ÉLECTRONIQUE

Nom _____

Adresse _____

H



MONTEZ - LES VOUS - MÊMES

PLATINE PROFESSIONNELLE DE MAGNETOPHONE « APOLLO »



3 MOTEURS PAPST. 2 vit. 9,5/19 - 19/38. Prix sur demande.
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.
Cette mécanique peut être équipée de la partie électronique de l'adaptateur stéréo « RAPSONDIE » ci-dessous :
PRIX 700 F

ADAPTATEUR STEREO « RAPSONDIE »

3 TÊTES - 4 PISTES
(Voir H.-P. du 15-12-71)



COMPLÈT en ordre de marche sur socle 1 300 F - En kit 1 200 F
PARTIE ÉLECTRONIQUE pouvant S'ADAPTER sur toutes les platines.
En ordre de marche 700 F
En kit 600 F

MODULES ENFICHABLES

PA enregistrement 55 F
PA lecture 68 F
Oscillateur pour stéréo 65 F
Alimentation 105 F
Socle bois 70 F

ORGUE ÉLECTRONIQUE POLYPHONIQUE



Dimensions : 770 x 560 x 240 mm
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. EN KIT 800,00

ORGUE POLYPHONIQUE LIDO III • 3 OCTAVES

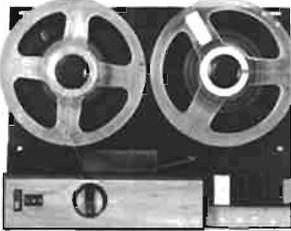
EN ORDRE DE MARCHÉ 1 000 F

ORGUE 1 CLAVIER 4 OCTAVES TOUT TRANSISTORS SILICIUM AMPLI 7 W INCORPORE



COMPLÈT EN KIT 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

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 360,00
En 2 têtes STEREO 4 pistes 450,00
En 3 têtes MONO 400,00
En 3 têtes STEREO 550,00
Oscillat. mono à transistor, complet 55 F

MAGNETOPHONE « RAPSONDIE »

Décrit dans le « Haut-Parleur » du 15-10-70

En ordre de marche 850,00
EN KIT 750,00

ADAPTATEUR SUR SOCLE

EN KIT 660,00
En ordre de marche 760,00

Partie électronique seule comprenant : PA-enregistrement/lecture oscillateur et alimentation.

EN KIT 250,00
En ordre de marche 350,00

SUPPLEMENT

Ampli BF 5 W en ordre de marche 65 F

AMPLI MONO « MF 15 »

(Décrit dans le H.-P. du 15-9-71)



EN KIT (module monté) 330 F
En ordre de marche 390 F

MINI REGIE STEREO CIRCUITS INTEGRÉS

« H.-P. » du 15-3-72

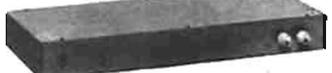
2 entrées PU magnétique. Correction RIAA ou 4 entrées micro correction linéaire. Courbe de réponse 20 à 30 000 Hz à ± 1 dB en linéaire. Sorties : 300 mV pour 2 mV un PU - 300 mV pour 1 mV en micro. Dim. : 205 x 105, fond 70, devant 40 mm.
● EN ORDRE DE MARCHÉ 300 F

CHAMBRE DE REVERBERATION

Recommandée pour musique électronique, orgues, guitares, orchestres.

EFFETS SPECIAUX

- 7 transistors
- 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, COMPLÈT 250 F
EN ORDRE DE MARCHÉ 350 F

HAUT-PARLEURS TOURNANTS SPACE SOUND 50 W

2 vitesses

Modèles Médium ou aigu
Prix 600 F

Modèle 100 W
Prix : 850 F



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 MARCHÉ 800 F

PRIX EN « KIT COMPLÈT » indivisible .. 600 F

AMATEUR 1,2 KW A TRIACS

Mêmes présentation et dimensions

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ 480,00

PRIX EN KIT COMPLÈT, INDIVISIBLE 380,00

SUPPLEMENTS

Spot 60 W 6 couleurs 7,50
Spot 75 W, Ø 95 mm 8,00
Spot 100 W 12,50
Flood 100 W 18,50
Toute une gamme de projecteurs de théâtre fixes et tournants pour scènes orchestres, rampes - trépiéds - phares tournants, etc.
Spectroflux oléodisque .. 1 450,00
Spectro-Kaléidoscope ... 1 300,00
Mini chronographe avec lampe. Prix 474,00
Miniflux 780,00
Actibul (générateur de bulles de savon) 800,00

COMPLEMENT INDISPENSABLE DU MAGICOLOR « STROBOBLITZ »

Synchronisation des éclairages aux rythmes de la musique.
En « KIT » 480,00

EN ORDRE DE MARCHÉ : 580 F

MAGICOLOR 4 VOIES 2 400 WATTS



3 voies avec filtres graves, médium, aigus et 1 voie négative qui permet l'allumage automatique des spots à l'extinction de la musique

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ 800 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 MARCHÉ 800 F
LE MODULE SANS ALIMENTATION en ordre de marche 300 F

TABLE DE MIXAGE STEREO : 5 ENTREES. MONO : 10 ENTREES.

Voir réalisation dans le H.-P. du 15-12-71



A CIRCUITS INTEGRÉS

PRIX 1 700 F

TABLE DE MIXAGE TOUT SILICIUM



EN ORDRE DE MARCHÉ .. 700,00 F
EN KIT 600,00 F

MODULES CABLES POUR TABLES DE MIXAGE

Préampli 44 F
Mélangeur 26 F
Correcteur 26 F
Vu-mètre 22 F

POTENTIOMETRE UNIVERSEL A GLISSIERE - MONO OU STEREO



Contacts par plots. Course 160 mm.
PRIX monté mono 80,00
stéréo 80,00
EN KIT mono sans résistance .. 40,00
stéréo sans résistance .. 50,00

GENERATEUR DE RYTHMES



20 combinaisons automatiques + 4 manuelles.
PRIX 1 250,00
Doc. spéciale sur demande

CHAMBRE D'ECHO



Echo - Répétition - Multi-répétition - Réverbération Hall. 2 entrées volumes séparés. Contrôles : longueur de réverbération d'écho. Commande marche/arrêt par pédale. Alimentation : 110/220 V. 1 350,00

CRÉDIT C.R.E.G.

Pour achat minimum de 300 F - 30 % à 10 commande, solde 3 - 6 - 9 ou 12 mois.

MAGNETIC FRANCE

“KITS”
(Au fond de la cour)

175, rue du Temple - Paris (3^e)
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

GRADATEUR ELECTRONIQUE 101

1 500 W/220 v. Commande de lampes (jeux d'orgues) moteurs.
En ordre de marche **71.00**

MODULATEUR 201

Puissance commandée 1 500 W/220 V. Connecte à la sortie HP. Intensité de modulation réglable par potentiomètre. Livré câblé réglé.
1 voie (1 canal) **78.00**
2 voies (2 canaux) **130.00**

CLIGNOTEUR ELECTRONIQUE

Puissance commandée 1 500 W par vole. 220 V. Réglage de la vitesse par potentiomètre.
1 voie (1 canal) **100.00**
2 voies (2 canaux) **138.00**
4 voies (4 canaux) **248.00**

STROBOSCOPE 601

Grande puissance. Secteur 220 volts. Fréquence des flashs réglable par potentiomètre. Câble réglé avec projecteur et lampes **380.00**

PROJECTEUR DE « LIGHT SHOWS »

Complet avec disque à huile. Projecteur lampe BT de 150-W **690.00**
Disque à huile colorée pour projection organique **139.00**
Disque à huile colorée pour moteur 1 tr/mn (peut se monter sur un projecteur de diapos) **180.00**

PANNEAUX LUMINEUX

Toutes dim. Toutes formes. Devis sur demande. Ex. : Dim. 80 x 60 cm. 80 lampes **400.00**
Fonctionne avec clignoteur électronique : 4 voies **190.00**
Modulateur 1 voie **78.00**
2 voies **130.00**
3 voies **220.00**
Boule lumineuse Ø 35 cm. 120 lampes. Fonctionne avec les appareils ci-dessus **400.00**

MONTEZ VOTRE AMPLI 50 W

PA en ordre de marche **84 F**
Alimentation autodisjonctable avec transformateur en ordre de marche **120 F**
Module ampli 50 W avec disjoncteur électronique en ordre de marche **100 F**

TOUTE UNE GAMME D'AMPLI A MODULES ENFICHABLES

2 x 20 W - 2 x 25 W - 2 x 50 W.
FILTRES BRANCHEMENT HP
L.C. 2 H.-P. - Imp. 5-8 Ω 50 W 43 F
L.C. 3 H.-P. 50 W 70 F

POWER ACOUSTIC

AMPLI MONO 150 WATTS
PRIX **990.00**
AMPLI STEREO 2 x 80 WATTS
PRIX **1 127.00**

MELANGEUR STEREO
PRIX **894.00**
GRAPHIC EQUALIZER
PRIX **789.00**
Documentation sur demande

AMPLI 100 W ALIMENTE PAR PILES

Pour sono en plein air. Livré en valise et HP **1 350.00**
Le même, pile/secteur **1 850.00**

VU-METRES A ENCASTRER

Ferromagnét. Dim. : 87 x 69 mm.
1,5, 10, 30 A **38.00**
30, 60, 150, 300 V **46.00**
500 V **56.00**

SERIE DL 120

Dimensions : 120 x 94 mm
1, 5, 10, 30, 60 V **64.00**
30 A **76.00** • 50 A **76.00**
150 A **68.00** • 300 A **72.00**
500 V **80.00**

HP SONO « FANE ACOUSTIC »

Tous modèles de 50 à 150 W de 25 à 46 cm
Les mêmes prix que nos confrères

MONTEZ VOUS-MEMES UN MAGNETOPHONE A CASSETTE

MECANIQUE POUR MINICASSETTE



MONO
Platine nue sans électronique, équipée de 2 têtes mono. Effacement, enregistrement, lecture.
Vitesse de défilement : 4,75. Alimentation 9 V. Pleurage inf. à 0,4 %. Moteur stabilisé par 2 transistors et 2 diodes. Consommation 85 mA. Dim. : 107x117x54 mm.
PRIX **180.00**
Partie électronique toute montée. **248.00**

LECTEUR STEREO-8 PISTES



Défilement 9,5 cm. Pleurage inf. à 0,3 %. Moteur stabilisé par 3 transistors et 2 diodes.
Consommation 130 mA. Alimentation 12 volts. Avec sélection automatique des pistes. Dim. : 155 x 115 x 52 mm.
PRIX **220.00**

GENERATEUR DE RYTHMES POUR SOLISTE



6 Rythmes modernes
Alimentation : pile + prise pour alimentation 9 V
Tempo et volume réglables
Livré avec cordon de branchement
PRIX **332 F** + port 5 F

PEDALES D'EFFETS SPECIAUX



Volume/Distorsion **170.00**
WHA-WHA **184.00**
WHA-WHA Distorsion **242.00**
Distorsion **144.00**

TOUS LES ORGUES WELSON

EN DEMONSTRATION

REGLETTE POUR FLUO SANS SCINTILLEMENT

Matériel fabriqué par Magnetic France pour fonctionner sur batterie 12 volts. Rendement supérieur à 95 %
PRIX sans tube **116.00 T.T.C.**

CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR

Recréez 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**
Secteur 110/220 V. Débit réglable. Boîte inoxydable. Livré avec notice.

AMPLI DE SONORISATION 120 W EFFICACES - A LAMPES

EQUIPE DE TRANSFOS « MILLERIOUX »

Sorties : 4-8-100 Ω
Entrées : 500 mV - 30 kΩ
Bandes passantes :
à 40 W < 10 Hz à 60 kHz à -3 dB
à 120 W < 10 Hz à 15 kHz à -3 dB



Dimensions : 422 x 177 x 300 mm

COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 1 500 F

COMPLET EN « KIT » 1 350 F

TRANSFOS SEULS : Alimentation **300 F**
Sortie 120 W **320 F** • Self de filtrage **80 F**



HP DE SONO DE REPUTATION MONDIALE

PUISSANCES DONNEES EN WATTS EFFICACES



BASS. 100 W eff. Réf. 418-B - Z = 8 Ω, Ø 38 cm. PRIX **899 F**
SONO-BASS 100 W eff. Réf. 421-A - Z = 8 Ω, Ø 38 cm. PRIX **1 165 F**
BASS. 75 W eff. Réf. 425-B A - Z = 8 Ω, Ø 25 cm. PRIX **758 F**
SONO. 75 W eff. Réf. 417-B C - Z = 8 Ω, Ø 30 cm. PRIX **805 F**
BASS. 50 W eff. Réf. 414-B - Z = 8 Ω, Ø 30 cm. PRIX **738 F**
SONO. 50 W eff. Réf. 406-B C - Z = 8 Ω, Ø 25 cm. PRIX **716.00**
TWEETER. 35 W Trompette 3 000 H. PRIX **476 F**
FILTRE. 50 W N 3 000 E. PRIX **262 F**
SONO HI-FI EXTRA-PLAT (4 cm) 755 E BP 40/15 000 Hz. PRIX **406.00**
ENCEINTE NUE pour HP ci-dessus **473.00**

REGIE DE DISCOTHEQUE



Comprendant :
• 2 tables de lecture Lenco L75 et têtes magnétiques SHURE.
• 1 table de mixage STEREO 5 VOIES pré-écoute en tête.
• Amplis de repérage pour chaque table de lecture sur haut-parleurs et sur casque • Ampli d'écoute générale • Micro d'ordre sur flexible • Lampes sur flexible pour éclairage des platines • 3 grands vu-mètres, contrôle de modulation et voltmètre général.

EN ORDRE DE MARCHÉ 6 000 F
AVEC 2 AMPLIS DE 80 W EFFICACES 7 600 F

CREDIT

Spectacorde-laser

Le spectacorde laser est un procédé qui permet de visualiser les fréquences audibles.
Ces formes sont des courbes, des ellipses, ou des cercles qui s'enchevêtrent, se forment, se déforment selon la musique et les rythmes ; du plus joli effet.
C'est une grande nouveauté dont l'application dans les dancing, cabarets, boîtes de nuit ou chez les particuliers possesseurs d'une chaîne HI-FI désirent « voir la musique », procure une émotion visuelle sans précédent.
Pour l'utilisation du SPECTACORDE-LASER, il suffit de brancher à l'entrée une modulation donnée par la sortie magnétique, d'un amplificateur, d'un tuner radio, etc.
DEMONSTRATION ET VENTE - PRIX 3 800 F T.T.C.



ANIMEZ VOTRE ARBRE DE NOEL

DISQUE à huile coloré « Light SHOWS » avec moteur **119 F**
Le disque seul **69 F**

CATALOGUE « KITS »

Amplis - Tables de mixage - Jeux de lumière - Magnéscope - Encintes acoustiques - Haut-Parleurs - Orgues -

Matériel de sonorisation.
LA PLUS COMPLETE DOCUMENTATION FRANÇAISE
ENVOI : France 7 F en TP
Etranger : 12 F

LA HI-FI "73" EST DÉJÀ CHEZ RADIO-GARGAN

SFAR

Haute Fidélité Française

DEUX GRANDES NOUVEAUTÉS

ACOUSTICAL

LA SURETE DE LA TECHNIQUE
HOLLANDAISE

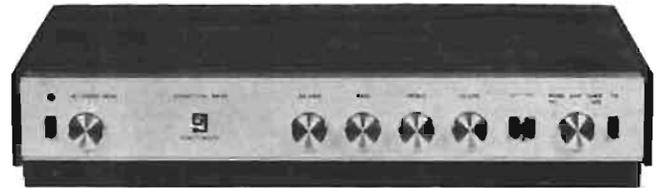
ORCHESTRAL



ORCHESTRAL 1500
Puissance eff. à 1 kHz 15 W sur 8 Ω,
18 W sur 4 Ω.
Distorsion : < 0,2 % pour 15 W à 1 kHz
sur 8 Ω.
DEUX VU-METRES. Multiples possibilités
et contrôles. PRIX 960,00 T.T.C.

ENCEINTES ACOUSTIQUES

AL. 15. 2 HP - P.A. 15-20 W
Prix 360,00 T.T.C.
AL. 25. 2 HP - P.A. 30-30 W
Prix 600,00 T.T.C.
AL. 35. 3 HP - P.A. 30-40 W
Prix 950,00 T.T.C.
AL. 45. 3 HP - P.A. 40-60 W
Prix 1 450,00 T.T.C.

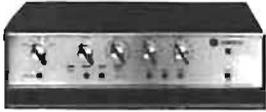


ACOUSTICAL SM 80 AMPLI QUADRIPHONICAL
2 et 4 canaux, 2 x 40 W eff. Impédance 4 ohms. BP 20 à 20 000 Hz.
PRIX T.T.C. 1 939,00



ACOUSTICAL FT 704 TUNER FM
Haute sensibilité < 1,8 mV. • Muting • transistors FET. Rapport
signal bruit < 60 dB. Prix 1 939,00

SCIENTELEC



Mach A 30. 2 x 30 W. 1 400,00
Mach 302 750,00
Mach 302 S 980,00

• Enceintes •

Mach 202 620,00
Mach 302 750,00
Mach 302 S 980,00

ESART-TEN



• AMPLIS-TUNER •

PAT 20. FM. 2 x 22 W. 2 096 F
JS 150. 2 x 30 W 2 816 F
Tuner Calsson 1 600 F

PA 20. 2 x 22 W 1 056 F
E 100S. 2 x 22 W 1 296 F
E 150S. 2 x 22 W 1 520 F
E 250S2. 2 x 50 W 2 256 F
W 1000. 2 x 150 W 4 416 F

LA HAUTE FIDELITE POUR TOUS SIX CHAINES A UN PRIX RECORD

« Chaîne compacte » TELEFUNKEN	Chaîne SUPERTONE	Chaîne STANDARD	Chaîne TELETON	Chaîne « Compacte » NIVICO	Chaîne DUAL V. I.
Ampli stéréo 2 x 8 W, avec platine changeur incorporée. 2 enceintes. Prix .. 890 F	1 ampli 2x10 W. 1 platine B.S.R. changeur avec capot. 2 enceintes. Prix 1 100 F	1 ampli tuner AM/FM stéréo 2 x 8 W. 1 platine B.S.R. changeur avec capot. 2 enceintes. Prix 1 200 F	1 ampli stéréo 16 W. 1 platine DUAL changeur. 2 enceintes TELETON. Prix 1 400 F	1 ampli tuner AM/FM 20 W. 1 platine 2 vit. incorporée. 2 enceintes NIVICO. Prix 1 700 F	1 ampli DUAL CV 30 - 30 W. HI-FI. 1 platine • 1214 • Cellule SHURE avec socle et capot. 2 enceintes DUAL de 30 W. Prix 1 950 F



SONY

• Magnéto •
TC 366 1 810,00
TC 630 3 255,00
TC 127 1 330,00
TC 160 1 741,00
TC 800 B 1 376,00
TC 730 4 683,00

VOXSON

Ampli H 202 (2x35 W). 1 180,00
Ampli H 213 (2x35 W). 1 480,00
Tuner H 203 AM FM. 1 180,00
Lecteur 8 pist. CN 208. 660,00

NIVICO

VERITABLE AMPLI QUADRIPHON. NIE. Prix 2 850 F

Toute la nouvelle gamme chez

RADIO-GARGAN

SEOSYSTEM 901 3 270,00
BEOSYSTEM 1001 3 790,00

PIONEER

Platine PL 12. Complète 940,00
Ampli SA 500. 2 x 20 watts. Prix 1 090,00
Ampli SA 600. 2 x 40 watts. Prix 1 920,00
Tuner TX 500 A 1 280,00

MARANTZ

Ampli 10/30. 30 watts. RMS. Prix 1 485,00
Ampli 10/60. 60 watts. RMS. Prix 1 950,00
Ampli Tuner 2215. 30 W. RMS. Prix 2 300,00
Ampli Tuner 2230. 60 W. RMS. Prix 3 190,00
Ampli Tuner 2245. 90 W. RMS. Prix 4 265,00

**TOUTES LES
GRANDES
MARQUES**

Sony - Revox - Marantz - Scott - Pioneer - Telefunken - Voxson - Nivico - Sfar - Garrard - J.B Lansing - Akai - Warfedale - Esart - Celestion - Scientelec - Arena - Lenco - Thorens - Dual - Era - Acoustical.

LES MÊMES PRIX QU'À PARIS

Installation et service après vente par Techniciens qualifiés

RADIO-GARGAN, 50, AVENUE VICTOR-HUGO - 93 PAVILLONS-S-BOIS - TEL : 738.24.46

Maison de confiance fondée en 1930

Ouvert tous les jours, sauf LUNDI
de 9 h 30 à 13 h et de 14 h 30 à 20 h
et dimanche de 9 h à 13 h



Goodmans

**POUR LES
CONNAISSEURS !**



AMPLI-TUNER « MODULE 80 »

Ses performances le situent parmi les meilleurs de sa catégorie.
 AMPLI : Puissance nominale par canal en régime permanent : 35 W dans 4 Ω -
 Distorsion totale par harmoniques : inférieure à 0,1% à la puissance nominale -
 Bande passante : 30 Hz - 20 000 Hz ± 1,5 dB - Rapport signal/bruit : 80 dB
 pour 35 W sur entrée magnétophone ou auxiliaire, 66 dB pour 35 W sur entrée
 magnétique - Diaphonie : mieux que 45 dB, 40 Hz - 13 kHz.
 TUNER FM : Sensibilité : mieux que 1,5 μV pour 26 dB de rapport signal/bruit -
 Séparation stéréo : - 40 dB à 1 kHz - Composants : 68 transistors dont 2 FET -
 Prises d'entrées et de sorties aux normes DIN - Présentation : coffret bois
 560 x 300 x 94 mm (noyer ou laqué blanc).



AMPLI-TUNER « ONE-TEN »

Esthétique d'avant-garde
 Hautes performances.
 AMPLI : Puissance continue (les deux
 canaux en fonction) : 2 x 50 W - Distorsion
 par harmoniques à la puissance nominale :
 < 0,1% - Bande passante : 20 Hz à 35 kHz ± 1 dB -
 Rapport signal sur bruit : 80 dB (entrée auxiliaire) - Stabilité
 inconditionnelle, même sur charge capacitive - Facteur d'amor-
 tissement : 40 sur 4 ohms, 80 sur 8 ohms.
 TUNER : Gamme de réception PO-GO-OC-MF - Sensibilité en MF,
 1 μV - Rapport signal sur bruit, 76 dB - Composants : 89 transistors dont
 4 FET - Prises d'entrées et de sorties aux normes DIN - Présentation : coffret bois :
 584 x 305 x 115 mm (noyer ou laqué blanc).



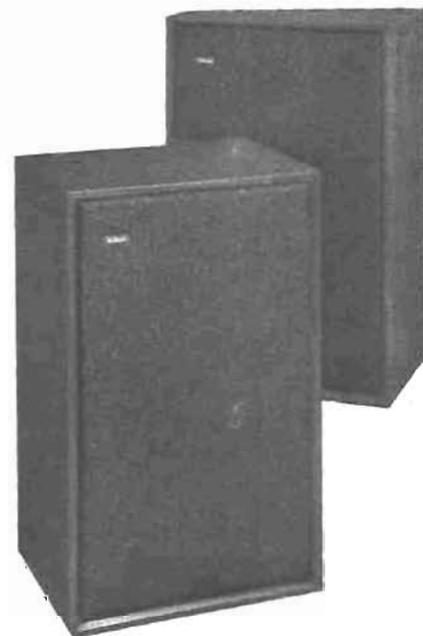
DIMENSION-8

Système 3 voies à 9 haut-parleurs dont 8 répartis symétri-
 quement sur 2 faces latérales, chaque côté comprenant
 2 HP « graves » 13 cm - 1 médium 8 cm - 1 dôme tweeter
 2,5 cm plus 1 radiateur passif de 30 cm au bas de la
 face arrière - Fréquence de coupure 800 Hz et 4 000 Hz -
 Puissance 60 W RMS - Impédance 4 Ω - Bande passante
 30-22 000 Hz - Dimensions 770 x 355 x 315 mm -
 Finition noyer ou laqué blanc.



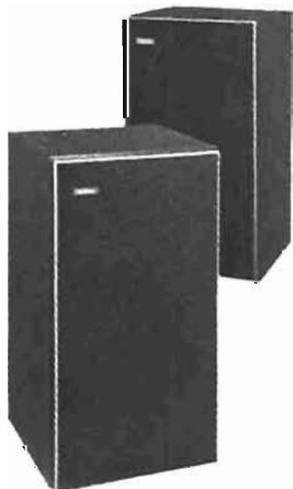
GOODWOOD

Tout dernier né de chez GOODMANS -
 Système 3 voies - Equipé d'un HP basses
 31 cm - 1 médium 10 cm - 1 tweeter à dôme
 à dôme 2,5 cm - Filtre de coupure 800 Hz
 et 4 000 Hz - Impédance 4-8 Ω - Puissance
 60 W RMS - Bande passante 30-22 000 Hz -
 Dimensions 760 x 360 x 270 mm -
 Finition noyer ou laqué blanc.



MAGNUM K-2

Système 3 voies - 1 boomer 31 cm - 1 médium 8 cm -
 1 tweeter à dôme 2,5 cm - Filtre de coupure
 à 800 Hz et 5 000 Hz - Puissance 40 W RMS - Impé-
 dance 4-8 Ω - Bande passante 30-22 000 Hz -
 Dimensions 620 x 381 x 290 mm - Finition noyer.



HAVANT

La plus complète et la plus
 recherchée des enceintes de
 petites dimensions. Elle com-
 prend : 1 HP basses 21 cm -
 1 médium 8 cm - 1 tweeter
 à dôme 2,5 cm - Puissance
 20 W RMS - Impédance 4 Ω -
 Bande passante 45-22 000 Hz -
 Dimensions 480 x 265 x
 265 mm - Finition noyer ou
 laqué blanc.

AUTRES ENCEINTES ACOUSTIQUES DISPONIBLES :

MINISTER : 2 HP 20 W - Bande passante 45-22 000 Hz - Impédance 4-8 Ω - Dimensions
 482 x 266 x 254 mm.
 MEZZO 3 : 2 HP 30 W - Bande passante 40-22 000 Hz - Impédance 4-8 Ω - Dimensions
 502 x 311 x 235 mm.
 MAGISTER : 3 HP 50 W - Bande passante 26-22 000 Hz - Impédance 4-8 Ω - Dimensions
 686 x 508 x 360 mm.

mageco



electronic

18, RUE MARBEUF - PARIS-8^e - TÉL. 256-04-13

IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR
 AIWA - CONNOISSEUR - GOODMANS - ONKYO - PICKERING

CHEZ LES MEILLEURS SPÉCIALISTES

ZODIAC

INTERNATIONAL CORPORATION FRANCE

SOMMERKAMP

ELECTRONIC FRANCE

UNE GAMME COMPLETE :

● ZODIAC E-510 F - homologué P.T.T. 1232 PP.

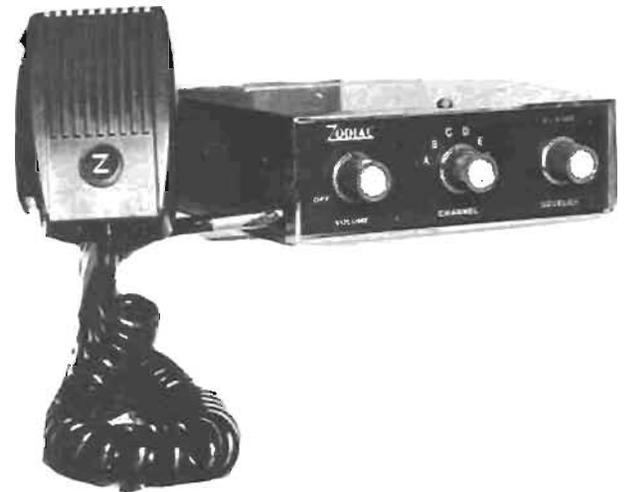
Emetteur-récepteur mobile ou fixe 5 W avec prise d'appel sélectif incorporée d'origine.

Dimensions : 148 x 140 x 45 mm.
Poids : 1 150 g.
Fréquences : 6 dans la catégorie B.
Moyenne fréquence : 455 kHz.
Composants : 14 transistors silicium.
+ 11 diodes.
Sensibilité : 0,4 μ V pour 10 dB.
Sélectivité : 60 dB à \pm 10 kHz.
Portée : 15 à 40 km avec antenne mobile.

Prix unitaire H.T. public : 695 F.

Prévu pour marcher avec l'appel sélectif AS-10 (10 directions).

Prix unitaire H.T. public : 450 F.



● ZODIAC-LINER-2 - Radio-amateur 144 MHz SSB.

Emetteur-récepteur mobile ou fixe 15 W avec VXO et RIT incorporés.

Dimensions : 250 x 220 x 70 mm.
Poids : 3 kg.
Fréquences : 24 dans la gamme 144-146 MHz - VXO = \pm 6 kHz.
Moyenne fréquence : 7,8 MHz et 28 MHz.
Composants : 27 transistors + 6 mosfets double gate
+ 44 diodes + 1 IC.
Sensibilité : 0,3 μ V pour 10 dB S/B.
Sélectivité : 60 dB à + 10 kHz.
Portée : 40 à 100 km selon antenne.

Prix unitaire H.T. public : 2 100 F.



● Et toujours :

ZODIAC

P-200S	M-5006F
P-1003	B-5024
P-2003	SCU-2
MINI-6	SCU-10

SOMMERKAMP

TS-288A	FR-500
FT-250	FL-500
FL-2277	FT-747
FT-505	FR-50

ZODIAC

INTERNATIONAL CORPORATION FRANCE

SOMMERKAMP

ELECTRONIC FRANCE

UN SERVICE EFFICACE DANS TOUTE LA FRANCE :

- REGION PARISIENNE : *adressez-vous directement à notre siège social, nous vous transmettrons l'adresse du distributeur le plus proche.*
- REGION NORD-OUEST : **Ets CEVAER - 29 MORLAIX - 35, place des Otages.**
Ets PONSARD - 56 LORIENT - 35, rue Paul-Bert.
Ets LABELNOR - 14 CAEN - 82, rue du Vaugueux.
- REGION SUD-OUEST : **S.N.C.T.S.O. - 33 BORDEAUX - 45, rue Lecocq.**
Ets TELACEM - 40 DAX - route d'Orthez.
Ets MORNAC - 24 BERGERAC - place Belzunce.
Ets MERIGOT - 33 CASTILLON-LA-BATAILLE.
Ets VIOLET - 16 ANGOULEME - rue de Périgueux.
Ets GRADOLATO - 47 MARMANDE - rue Charles-de-Gaulle.
TELE RADIO SERVICE - 17 ROYAN - rue Combes-de-Mons.
- REGION SUD : **Ets HYDRELEC - 31 TOULOUSE - 6, rue Bayard.**
Ets SADAM - 31 TOULOUSE - 5, rue du Languedoc.
Ets SAMEP - 65 AUREILHAN - 10, rue Emile-Salles.
Ets ROBERT - 32 AUCH - 6, rue La Fayette.
Ets CLEMENT - 34 BEZIERS - 60, avenue Saint-Saëns.
Ets VILLALONGA - 11 CARCASSONNE - 46, rue Aimé-Ramond.
Ets DURAND - 12 RODEZ - 68, cité Cardaillac.
Ets LANLANDE - 82 MONTAUBAN - rue de la Résistance.
- REGION SUD-EST : **Ets DELTA ELECTRONIQUE - 13 FOS-SUR-MER - Les Carabins.**
Ets MORIE - 04 SAINT-ANDRE-LES-ALPES - rue Basse.
Ets ATEL - 73 CHAMBERY - 573, faubourg Mont-Mélian.
Ets SATEL - 74 ANNECY - 18, rue de la Paix.
- REGION CENTRE : **S.O.T.E.P. - 63 CHAMALIERES - 19-21, avenue de Beaulieu.**
Ets LEGENDRE - 89 SAINT-SAUVEUR - rue de la Roche.
- REGION NORD-EST : **Ets DELOCHE-BERGERET - 54 NANCY - 42, rue de Phalebourg.**
Ets METZGER - 67 - ERSTEIN - 27, avenue de la Gare.
Ets GOBLOT - 55 BAR-LE-DUC - 17-19, place Reggio.
Ets FADY - 70 LURE - 9, rue H.-Marsot.
Ets SOJEME - 54 CHAMPENOIX.
Ets MENIGOZ - 70 LUXEUIL.
Ets MOUGINOT - 88 COUSSEY.
Ets ROYER - 88 COUSSEY.
- REGION NORD : **Ets CHAMPAGNE ELECTRONIQUE - 51 REIMS - 110, avenue Laon.**
Ets CLAVEL - 57 AUDUN-LE-TICHE.
Ets ELECTROVAL - 59 VALENCIENNES - 148, avenue de Denain.

Tous nos distributeurs, rigoureusement sélectionnés, sont à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire ou constitution de devis. Exposez-leur vos problèmes. Ils sont là pour vous aider.

ZODIAC

SOMMERKAMP

25, rue du Transvaal - 75020 PARIS - 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.

Veillez m'adresser gratuitement votre catalogue.

NOM _____

ADRESSE _____

CONTROLEUR CORTINA CHINAGLIA

alternatif et continu
20.000 Ohms/V

● L'un des meilleurs contrôleurs en vente actuellement sur le marché de la mesure ● **CLASSE 1**
● ANTI-CHOC ● 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 μ A à 5 A
INTENSITES ALTERNATIVES : de 10 μ A à 5 A
DUT POUT : de 50 mV à 1 500 V.
DECIBEL : de -20 à +66.
RESISTANCE : de 1 à 100 M Ω
REACTANCE : de 10 à 100 M Ω
CAPACITE : de 100 pF à 100 000 μ F et 1 F
FREQUENCE : de 0 à 5 000 Hz.
PRIX AVEC ETUI ET CORDONS **235 F**
USI signal tracer incorporé..... **290 F**

CLASSE 1



CORTINA Minor

ANALYSEUR UNIVERSEL

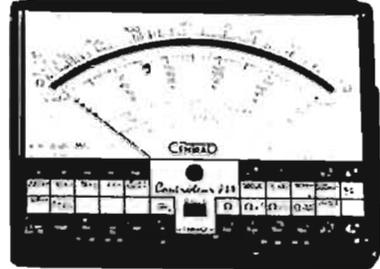
20.000 Ω / V
extrêmement compétitif
avec cordons et étui

— Anti-surcharges — Anti-chocs
— Anti-magnétique — Dispositif de protection contre les fausses manoeuvres — Tensions continues de 2 mV à 1500 V — Tensions alternatives de 50 mV à 2500 V — Intensités continues de 1 A à 2,5 A — Intensités alternatives de 10 A à 12,5 A — Out-Pout de 50 mV à 2500 V — Décibels de -10 à +66 dB — Résistances de 1 à 100 mégohms — Capacités de 100 pF à 100.000 F — Dimensions : 150X87X37 mm — Poids : 400 Gr
Expédition immédiate contre chèque, virement postal ou mandat. En c/remboursement + frais postaux.

CENTRAD

CONTROLEUR REVOLUTIONNAIRE

CENTRAD 819 — 20.000 Ohms/V

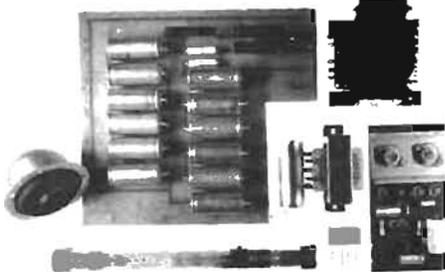


● 80 GAMMES DE MESURE
● CADRAN PANORAMIQUE ● ANTI-CHOC
● ANTI-MAGNETIQUE ● ANTI-SURCHARGES
TENSION CONTINUE : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V.
TENSION ALTERNATIVE : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V
OUTPUT : 3 gammes de 200 mV à 2 500 V
INTENSITE CONTINUE : 12 gammes de 1 μ A à 10 A.
INTENSITE ALTERNATIVE : 10 gammes de 5 μ A à 5 A.
RESISTANCE : 6 gammes de 0,2 ohm à 100 mégohms
CAPACITE : 5 gammes de 100 pF à 20 000 μ F.
FREQUENCE : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz.
DECIBEL : 10 gammes de -24 à +70 dB.
REACTANCE : 1 gamme de 0 à 10 mégohms.
Dim : 130 x 95 x 35 mm. Poids : 300 g.
PRIX AVEC ETUI ET CORDONS **252 F**
FRANCO

KIT LASER

Hélium Néon 1,5 mW

Réalisez vous même un spectacorde-laser pour faire un LIGHT SHOW laser - (Procédé B. CORDE - Breveté)



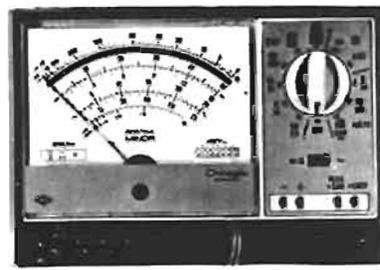
Cet ensemble permet de réaliser un véritable spectacle laser à partir d'une modulation BF quelconque, sortie magnétophone d'un amplificateur Hi-Fi ou sortie H.P. (la première solution est préférable).

Cela permet, à l'écoute d'un disque par exemple, de visualiser sur un mur, un écran etc... la musique, sous la forme de dessins abstraits sans cesse renouvelés. La dimension de ces dessins est réglable de quelques centimètres à un éclatement de plusieurs mètres.

Les spécialistes du light show qui ont vu fonctionner le spectacorde laser ont été unanimes à reconnaître l'effet spectaculaire et artistique des formes transmises par cette invention qui agrémente d'une manière nouvelle et révolutionnaire l'écoute de la musique.

L'ensemble comprend :

- 1 tube laser He Ne de 1,5 mW 6328 Å
- miroirs réglés et incorporés au tube. Fonctionnement stable et garanti indéfiniment. Diamètre du faisceau laser 0,8 mm. Divergence < 0,5 milliradian.
- 1 module d'alimentation laser et transformateur
- 1 amplificateur de modulation BF de 25 W
- 1 alimentation ampli
- 1 bobine réflecteur laser. **PRIX de l'ensemble: 1 800 F.**



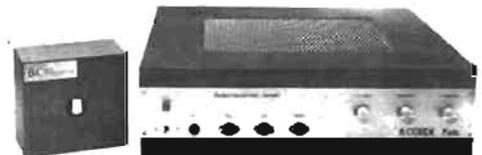
179f

OSCILLOSCOPE OR-773

OSCILLOSCOPE : Large Bande utilisable depuis la B.F. jusqu'aux signaux VIDEOS.
Alternateur Y : de 50 mV à 20 V.
Amplificateur Y : Bande passant de continu à 6 Mhz (-3db) — entrée protégée à \pm 600 V
Base de temps déclenchée de 0,2 seconde à 1 micro-seconde/division.
Synchro : positive, négative, inférieure extérieure, relaxée, déclenchée au seuil jusqu'à 15 Mhz.
Amplificateur X de 50 Hz à 500 KHz - Expansion continuellement variable 100 K Ohms 100 Pf - Sensibilité de 250 mV à 50 mV c/c — Equipement : Tube cathodique D7 200 Gh rectangulaire - accéléré à 1000 V - graticule éclairé et gradué.
— Alimentation : 110 / 220 V.
— Dimensions : larg. 210 mm Haut : 120 mm Profondeur : 250 mm
Expédition franco c/remboursement + 20 F.
Prix : ... **1476 F. TTC**

SPECTACORDE-LASER

PROCEDE B. CORDE - Breveté
DOCUMENTATION SUR DEMANDE



DESCRIPTIF

Le spectacorde laser est un procédé qui permet de visualiser les fréquences audibles.

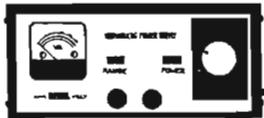
Si on applique une modulation B.F. à son entrée, il reproduit cette modulation sous forme de signaux lumineux qui sont projetés sur un écran, un mur, etc. . .

Ces formes sont des courbes, des ellipses, ou des cercles qui s'enchevêtrent, se forment, se déforment selon la musique et les rythmes ; du plus joli effet. . .

C'est une grande nouveauté dont l'application dans les dancings, cabarets, boîtes de nuit ou chez les particuliers possesseurs d'une chaîne HIFI désirant voir la musique, procure une émotion visuelle sans précédent.

CARACTERISTIQUES

Laser Hélium néon 2 mW 6328 Å
Amplificateur incorporé de 25 W
Sensibilité d'entrée 150 mV 10 K
H.P. de contrôle impédance 8 Ω (branchement du H.P. facultatif).
Alimentation : 220 V.
PRIX : 3.800 F TTC.



ALIMENTATION REGULEE
de 0 à 24 V
1,5 A.
Prix : **200 F. TTC**

GENERATEUR BF OR-778

Alimentation : Secteur 110/220 V - 50/60 Hz
— Consommation : 2,5 VA
— Gamme de fréquence de 15 H à 250 KHz en 4 gam.
— Sortie des signaux carrés et sinusoïdaux simultanément
— Taux de distortion inférieur 0,3% - précision d'affichage \pm 5% - température d'utilisation : de +10 à +40°C — Dimensions 72x144x144 (normes DIN) — Poids : 1,1 Kg — Signaux carrés alignés au zéro pour logique TTL-DTL - Amplitude maxi : 16V - Temps de montée inférieur à 1 microseconde pour 5V - Impédance de sortie : 3000 Ohms — Signaux sinusoïdaux : Amplitude maxi 6V crête Impédance de sortie : 3000 Ohms. Prix : **424 F. TTC**
Expédition franco c/remboursement + 12 F.



KIT PEERLESS

4 ou 8 Ohms

Kit 10-2 — 10/20W — 45 à 18.000Hz
Prix : **140 F. TTC**
Kit 20-2 — 20/40W — 40 à 20.000Hz
Prix : **166 F. TTC**
Kit 20-3 — 20/40W — 40 à 20.000Hz
Prix : **250 F. TTC**
Expédition franco c/rembours. + 15F



HAUT PARLEUR Supravox
21cm - T.215 SRTF
(0,5 à 15W) PRIX **159 F**
21cm - T.215 RTF 64
(0,5 à 30W) PRIX **250 F**

PUPITRE de MIXAGE MM8

Préampli stéréo incorporé
4 Entrées commutables Hautes et Basses impédance 200 150
4 Entrées micro 30 à 20.000 Hz
1 Entrée stéréo platine 3m V — 30 à 20.000 Hz RIAA — Corrections de tonalité — Réglage des niveaux par 5 curseurs — 12 Transistors — Alimentation pile 9 V — Dimensions : 250X190X45 mm
PRIX : **378 F. TTC**
Expédition franco c/rembours. +12F.



*De la grande
qualité pas chère!*

Gamme HI FI stéréo SAMCORD 2x25w efficace (2x50en crête)

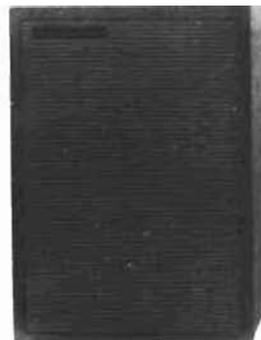
Cette chaîne est constituée par :

- le déjà très célèbre Ampli-préampli SAMCORD 2 x 25
- la réputée platine THORENS TD 150/MKIIAB avec cellule shure
- 2 enceintes SUPRAVOX 30 W équipées des H. P. T 215 RTF 64

l'ensemble : 1.850 F. ttc

*Il est possible d'acquérir
séparément ce matériel.
Exemple, l'ampli Samcord*

590 F.



Vente et démonstration en notre magasin - Documentation sur demande -

PUB SANDOYER 208 90 00



Samcord 2 x 25 w puissance efficace

C'EST UN EXPLOIT DE VOUS PROPOSER
CET AMPLIFICATEUR A : **590F** TTC
ET NOUS PROUVONS
QU'IL EST POSSIBLE
DE FAIRE DE LA QUALITE A CE PRIX.

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 :

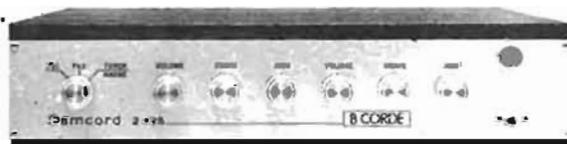
110/220 V.

Dimensions :

350 x 300 x 80.

Poids :

3,500 kg.



Garantie totale 2 ans

Envoi contre chèque, virement postal ou mandat. - Documentation sur demande. - Vente et démonstration en notre magasin.



MICROS

DX 75 - 50 K avec pieds métalliques : 48 F. ttc
DM 128 - 50 K 100/12 KHz : 96 F. ttc
DM 1000 - 50 K 70/15 KHz : 125 F. ttc
UDM 105 50 K et 600 Ohms 100/10 KHz : 135 F. ttc
Expédition franco c/ remboursement + 15 F.



CASQUES HI-FI

TE 1025 18/22.000 Hz réglage Potentiomètre
et Switch mono-stéréo Prix 95 F. ttc
TE 1045 18/24.000 Hz réglage Potentiomètre
et Switch mono-stéréo Prix 150 F. ttc
DH 10 S 25/17.000 Hz stéréo Prix 43 F. ttc
Expédition franco C/ remboursement + 12 F.



**MODULE PROFESSIONNEL
HAUTE FIDELITE - TOUT SILICIUM
AMPLI-PREAMPLI BAXANDALL INCORPORE
25 watts efficace**

Entrée PU réglable - Contrôle graves et aigus séparé - Bande passante 20 Hz à 100.000 Hz
1 dB Distorsion 0,1% - Rapport signal/bruit 80 dB - Alimentation : 40 V puissance
20 W : 24 V puissance 15 W : 12 V puissance 10 W - HP 4 Ohms. Prix : 128 F.
Préamplificateur pour P. Magnéto. Prix : 20 F.
Expédition immédiate contre chèque, virement postal ou mandat. (En c/ remboursement
+ frais postaux). Ce module est en démonstration en notre magasin

B. CORDE ELECTRO-ACOUSTIQUE

159, Quai de Valmy 75010 PARIS Tel. 205 67 05 A 3 minutes du métro CHATEAU LONDON

le magasin de la mesure

VOC - LA TECHNIQUE PROFESSIONNELLE AU SERVICE DES AMATEURS

CONTROLEURS CENTRAD

CONTROLEUR 819
20.000 Ω/V
Classe 1

CADRAN PANORAMIQUE
CADRAN MIROIR
ANTI-MAGNÉTIQUE
ANTI-CHOCES
ANTI-SURCHARGES
LIMITEURS - FUSIBLES
RÉSISTANCES A COUCHE 0,5 %
4 BREVETS INTERNATIONAUX



Livré avec étui fonctionnel
béquille, rangement, protection

80 gammes de mesure

Prix avec étui 252 F T.T.C.

CONTROLEUR 517A
20.000 Ω/V

LE MOINS ENCOMBRANT
DIMENSIONS : 85x127x30
LIVRÉ AVEC ETUI PLASTIQUE
POIDS : 280 grs
CLASSE : 1,5 EN CONTINU
2,5 EN ALTERNATIF
CADRAN MIROIR
EQUIPAGE BLINDÉ
ANTI-SURCHARGES
ANTI-CHOCES



48 gammes de mesure

Prix avec étui 214 F T.T.C.

SANSEI
CONTROLEUR 62 D 20.000 Ω/V



Livré complet, avec cordons



«VOC 10»

**CONTROLEUR
UNIVERSEL**
10 000 ohms /V

- 18 gammes de mesure
- tension continue, tension alternative
- intensité continue
- ohmmètre
- présentation sous étui.

Prix 129 F T.T.C.



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.

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 149 F T.T.C. (VOC 20)
PRIX 169 F T.T.C. (VOC 40)

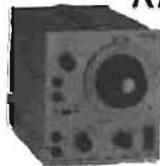
**GENERATEUR BF MINI VOC
TRANSISTORISE**



- Signal sinusoïdal et rectangulaire.
- Fréquences 10Hz à 100 KHz.
- Tension de sortie 0-6 Volts/600 Ω.

PRIX 463 F T.T.C.

CENTRAD Kit



10 Hz à 1 MHz
en 5 gammes
Livré en Kit 873 F T.T.C.

GENERATEUR BF 264



- 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes.
- Sinusoïdal et rectangulaire.

PRIX 1.223 F T.T.C.

AMBI TRAK

Réalisez vous-mêmes vos
CIRCUITS IMPRIMÉS en des-
sinant directement sur le
cuvre avec le procédé
AMBI TRAK...

Prix 250 F TTC
266 F TTC
Eds



OSCILLOSCOPE 276A
• bande passante 0 à 3 MHz.
• sensibilité 50 mV/division.
• balayage déclenché.

Prix 1.709 F TTC

CENTRAD



OSCILLOSCOPE 170A10
B.P. de 0 à 10 MHz.
Déclenché.

Prix 3.431 F T.T.C.



GENERATEUR HF923
• Alignement AM-FM-TV
• 9 gammes 100 KHz-225 MHz

Prix 884 F T.T.C.



391
TRANSISTOMETRE
Prix 442 F TTC

AUTRES SPÉCIALITÉS

AMPLI TELEPHONE Amplificateur de téléphone à transistors avec arrêt, marche et réglage du volume sonore
PRIX 150 F T.T.C.

LUMIERE NOIRE
Projecteur Extensif Complet 170 F.T.T.C.

LUMIERE PROFESSIONNELLE
STROBOSCOPE 1.300 F T.T.C.
MODULATEUR 1.150 F T.T.C.
PROJECTEUR D'HUILE 2.275 F T.T.C.

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 10¹⁰ Ω Prix 45.00 F TTC. T-DEC, μ-DEC A, μ-DEC B: 208 contacts Copacité 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.



D.E.C.

19 gammes

V = 6 Gammes de 5V à 2.500 V fs
V_Ω = 5 Gammes de 10V à 1.000 V fs
Int = 3 Gammes de 50 μA à 250 mA fs
Ω 2 Gammes de 6 KΩ à 6 MΩ fs
pF 2 Gammes 10.000 pF et 0,1 μF fs
dB 1 Gammes de -20 à +22 dB
CADRAN MIROIR

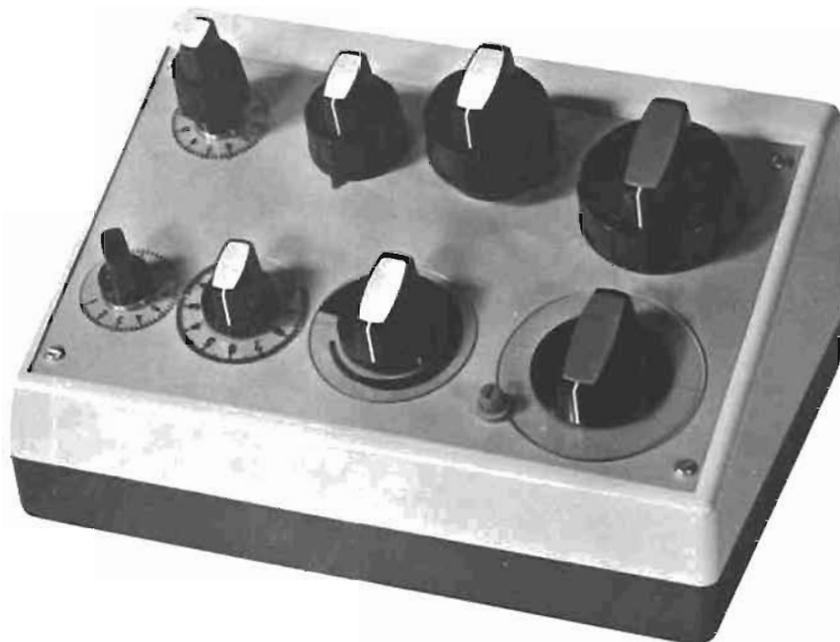
PRIX 110 F T.T.C.

59 F T.T.C. ...!

**OUI... c'est bien le prix du
CONTROLEUR SANWA**
présenté en exclusivité par ITECH
contrôleur miniature permettant
toutes les mesures courantes
pour un prix absolument sans
concurrence.

- 12 GAMMES DE MESURE
- tension = de 0 à 1000 V
 - tension ~ de 0 à 1000 V
 - intensité = de 0 à 100 mA
 - ohmmètre de 100 Ω à 100 k Ω
 - décibels de -10 dB à + 35 dB





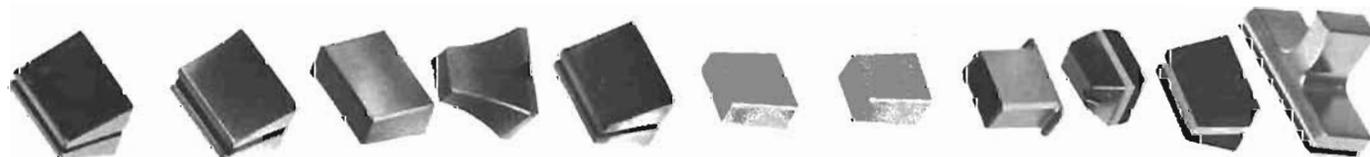
Boitiers-pupitres en Polystyrol 454 H, étanches et incassables, munis pour la présentation de boutons nouveaux modèles - serrage à pince - simples et doubles, avec leurs composants.

Boitiers en Polystyrol disponibles (bas gris foncé, haut gris clair ou transparent).

	Long.	Larg.	Haut.
I	100	x 50	x 25
I a	100	x 50	x 40
II	120	x 65	x 40
III	150	x 80	x 50

	Long.	Larg.	Haut.
IV	188	x 110	x 60
V	220	x 156	x 100
VI	136	x 72	61,5

pupitre 2 modèles (plaque alu oxydé, ou grille haut-parleur)
avec ouvertures d'aération pour alimentation, etc...



La plus grande gamme sur le marché, de haute qualité, clients dans le monde entier, de boutons de commande professionnels et amateurs, et également pour potentiomètres à curseur rectiligne de modèles RADIOHM, COGECO, AB, PREH, PIHER.

FABRICANT : ODENWÄLDER KUNSTSTOFFWERK 6967 BUCHEN/ODW. ALLEMAGNE FEDERALE
REPRESENTANT POUR LA FRANCE

OMNITRON

31, rue Villebois-Mareuil
78110 - LE VESINET (Yvelines)
Tél. : 966-18-90 et 976-03-50

REPRESENTANT POUR 06-20-83-84 MONACO
S.M.D.

60, rue Dabray - 06-Nice

REPRESENTANT POUR 04-05-06-07-13-20-26-

30-34-48-83 84-MONACO

PROMO - ELECTRONIQUE

36, rue de Villeneuve - 13-Marseille 1er

REPRESENTANT POUR LA BELGIQUE :

Firme Jean IVENS S.A.

27, rue du Val-Benoît

B-4000 Liège - Belgique

REPRESENTANT POUR LA SUISSE :

Firme JEAGER AG Bern

Elektronische Erzeugnisse

Nägeligasse 13

CH-3001 Bern-Transit - Suisse



La stéréo à la Papa, c'est terminé

AUJOURD'HUI LA HAUTE FIDÉLITÉ EST UNE APPELLATION CONTRÔLÉE

La haute fidélité n'est plus l'apanage des bricoleurs ou de ceux qui se satisfont de l'approximatif. Il s'agit, au contraire d'une technique exacte où l'à-peu-près n'a pas sa place.

C'est pour cette raison qu'une équipe de techniciens diplômés d'Etat et ayant fait leurs preuves dans toutes les branches de l'industrie électronique se sont réunis pour donner naissance à HIFI 94.

HIFI 94 est avant tout un centre de démonstration et de vente de 300 m² en trois niveaux qui a été spécialement conçu et construit aux mesures de la haute fidélité.

Au premier niveau, dans son immense auditorium, un des plus grands existant actuellement, chacun peut, confortablement installé, mettre à l'épreuve, grâce au dispatching, une large gamme de matériel sélectionné chez les plus grands constructeurs mondiaux (SCIENTELEC, B.O., ESART-TEN, SHURE, FISHER, KOSS, SME, DYNACO, DOKORDER, S.A.E., REVOX, SIARE, UHER, SONY, PHILIPS, KEF, HECO, AKAI, ITT, OCEANIC, THORENS), pour ne citer que les plus connus.

Au deuxième niveau, c'est le domaine du service après-vente. Il ne s'agit pas là, comme on le voit trop souvent, d'un atelier de réparation désordonné et poussiéreux où le matériel en panne attend qu'on veuille bien découvrir sa présence. Le service après-vente de HIFI 94 est un laboratoire disposant du meilleur matériel de détection des pannes et de mise au point.

D'ailleurs HIFI 94 tient trop à sa réputation pour se permettre de négliger cette question.

Quant au troisième niveau, c'est l'âme de la maison. Dans le hall d'accueil, où 20 téléviseurs sont en démonstration permanente (car HIFI 94 est également spécialiste télé N.B. et Couleur), les techniciens essayeront de résoudre vos problèmes.

En effet, HIFI 94, s'il est un grand centre d'électro-acoustique, refuse d'être un self-service impersonnel où le client est anonyme. Il prend chaque cas en considération et n'hésite pas à déléguer un spécialiste à domicile afin d'étudier les installations délicates.

Les prix ? Ce sont les plus bas du marché.



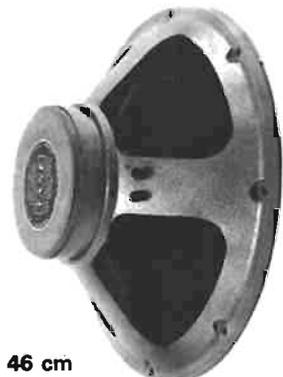
110, RUE DALAYRAC
94-FONTENAY-SOUS-BOIS
876.46.40 +

à 5 minutes du château de Vincennes

PARKING ASSURÉ

9 h-12 h 30 - 14 h-19 h 30

LES PLUS PUISSANTS HAUT-PARLEURS POUR LA MUSIQUE ÉLECTRONIQUE ET LES SONORISATIONS. SONORISATION ET MUSIQUE ÉLECTRONIQUE



46 cm



38 cm



31 cm



25 cm

COMPRESSION 910



Ø cm HP	REFERENCE	PUISSANCE en Watts		Flux/gauss Plus total/Max.	Bande passante		Résonance en Hz	Impédance Ω
		Eff/Gauss	Poids		de	à		
46	Crescendo 18"	150	230	20.000 518.000	30	5.000	45	8
	183 - G	100	150	14.500 375.000	20	3.000	30	8
38	Crescendo 15"	100	150	20.000 266.000	30	13.000	50	8
	153	40	60	14.500 375.000	30	3.500	40	8
	152 - 17 - GD	50	80	17.000 226.000	25	4.000	32	8/15
	152 - 17 - GT	50	80	17.000 226.000	30	15.000	32	8
30	Crescendo 12" A	100	150	20.000 266.000	30	16.000	70	8
	122 - 17 - GD	50	75	17.000 226.000	25	6.000	70	8
	SG - 17	50	75	17.000 226.000	25	6.000	70	8/15
	122 - 10 - GD	50	70	10.000 100.000	30	5.000	70	8
25	122 - 10 - GT	50	70	10.000 100.000	30	14.000	60	8
	101 - 10 - GT	50	70	10.000 100.000	40	16.000	60	8
33/22	SG - 15	25	33	15.000 60.000	50	16.000	45	8

HAUT-PARLEURS HI-FI INCOMPARABLES

Ø cm HP	REFERENCE	PUISSANCE en Watts		Flux/gauss Total/Max.	Bande passante		Résonance en Hz	Impédance Ω
		Eff/Gauss	Poids		de	à		
46	B - 183 - LR	60	85	14.500 375.000	15	3.000	18	8
38	152 - 17 - GT	50	80	17.000 226.000	30	17.000	30	8
30	Cresc. 12 B	75	110	20.000 266.000	30	16.000	70	8
	122 - 17 - LR	25	35	17.000 226.000	30	17.000	40	8
25	1001	10	15	15.000 60.000	25	15.000	22	8/15
	801	10	15	15.000 60.000	30	15.000	28	15
20	802	10	15	15.000 60.000	70	10.000	70	8
	501	8	11	15.000 60.000	800	15.000	45	15
13	502	8	11	15.000 60.000	40	13.000	45	8
	33/22	138 - 15 - LR	15	21	15.000 60.000	50	16.000	30	8
TWEETER A COMPRESSION	TW 303		15	17.000	1.500	18.000		8
	910		25	16.000	800	15.000		8
	920		100	20.000	500	15.000		8

3 x 2 Filtre 3 voies 12 dB par octave - Fréquence de coupures : 800 Hz - 3.500 Hz.

power panel kit

LES APPAREILS DÉCRITS CI-DESSOUS BÉNÉFICIENT DES MÊMES CARACTÉRISTIQUES DE FIABILITÉ, DE SÉCURITÉ ET DE HAUTE TECHNICITÉ QUE LE MATÉRIEL POWER ACOUSTICS RÉSERVE JUSQU'ICI A DES USAGES PROFESSIONNELS.

PRESENTATIONS COMMUNES

● Rack professionnel standard 19" (483 mm) ; façade aluminium anodisée noire ● Gravure bicolore ; poignées chromées ; connexions et commandes ramenées sur la face avant ● Blindage arrière en acier électrozingué ● Livré complet, monté, réglé en ordre de marche. Garantie.



PREAMPLIFICATEUR MÉLANGEUR Réf. MPK 602 Prix : 894 F

Préamplificateur mélangeur stéréophonique universel à 6 entrées dosables simultanément par curseurs - Permet le raccordement de : 2 pick-up stéréo, 1 magnétophone stéréo (enregistrement et lecture), 4 microphones et 2 instruments de musique, guitare, guitare basse ou orgue - Contrôles doubles de tonalités - Prises prévues pour chambre d'écho et réverbération - 2 canaux stéréophoniques de sortie - Dimensions : 483x177x70 - Possibilité de montage instantané sur le blindage arrière de l'amplificateur 2x80 W réf. APK 2802.



GRAPHIC EQUALIZER Réf. TPK 409 Prix : 789 F

Préamplificateur correcteur analogique de courbe de réponse à 9 bandes de fréquences dosables par curseurs - Utilisation pour les corrections de studio, hi-fi, orchestre : réduction efficace du larsen, filtrage des bruits, truquages, modifications de sonorité, etc... - 2 entrées micro ou guitare ; et entrée haut niveau ; deux sorties : 800 mV et 5 mV - Dimensions : 483 x 132 x 70.



AMPLI 150 W RMS - 300 W PEAK POWER Réf. APK 150 Prix : 996 F

Amplificateur de puissance tout transistors silicium - Protection électronique efficace contre tous incidents de ligne : court-circuit, ligne coupée, capacitive, inductive - Radiateurs surdimensionnés pour la dissipation calorifique - Puissance maximum sur charge de 4 ohms et 800 mV de tension à l'entrée - Dimensions : 483 x 132 x 140.



AMPLI 2x80 W RMS - 320 W PEAK POWER Réf. APK 280 Prix : 1127 F

Amplificateur stéréophonique de puissance tout transistors silicium - Protection électronique efficace contre surcharge et court-circuit - Radiateurs de dissipation largement dimensionnés - Puissance maximum obtenue avec une charge de 8 ohms et une tension de 800 mV à l'entrée - Dimensions : 483 x 132 x 140.

Les amplificateurs POWER "Panel Kit" sont également disponibles en kits complets (avec transformateurs, alimentation, radiateurs), câblés, réglés mais sans façades ni coffrets ; ils sont vendus sous les références :

150 W Réf. APK 1501 Prix : 827 F
2 x 80 W Réf. APK 2802 Prix : 946 F
80 W Réf. APK 1702 Prix : 493 F

AMPLIS
RANK - ARENA
 F 220. 2 x 10 W 740 F
ACOUSTICAL
 SM 80 quadri 1 930 F
BRAUN
 CSV 250. 2 x 20 W 1 450 F
ERA



ST 50. 2 x 20 W 1 070 F

heco

V 350. 2 x 35 W 1 450 F

KORTING
 A 510. 2 x 20 W 840 F
 T 710. 2 x 30 W 1 100 F

SABA



SABA. Ampli HI-FI stéréo VS 80.
 Prix 1 190 F

SANSUI
 TU 101 1 160 F

SCOTT

230 S. 2 x 15 W 895 F
 250 S. 2 x 30 W 1 450 F

VOXSON

H 202. 2 x 35 W 1 180 F

YAMAHA
 CA 500. 2 x 22 W 1 450 F

LUXMAM
 SQ 707. 2 x 25 W 1 315 F
 SQ 708. 2 x 35 W 1 533 F
 SQ 503. 2 x 42 W 2 206 F
 SQ 505. 2 x 50 W 2 943 F
 SQ 507. 2 x 85 W 3 432 F

AMPLIS-TUNERS

RANK - ARENA
 HT 2700. FM 1 824 F

ONKYO
 225. FM-GO 2 050 F

SANSUI
 TV 200. FM-PO 1 390 F

SCOTT
 636 S. FM-PO 1 998 F
 637 S. FM-PO 2 593 F

VOXSON
 HP 213. FM 1 480 F
 HR 216. AM-FM 2 400 F

YAMAHA
 CT 700. FM-PO 2 100 F

PLATINES TD

ACOUSTICAL
 3100 sans bras 987 F
 3100 avec bras 1 215 F
 3100 bras Gretz 1 500 F

CONNOISSEUR
 TD 2 complète 620 F

Dual

1214. Tête coran 295 F
 1214. Tête 503 Shure 395 F
 1218. Nue 475 F
 1219. Nue 620 F
 CS 11. Complète 415 F
 CS 16. Compl. Tête 503 495 F
 CS 31. Tête Shure 91 B 795 F
 1219. Socle, capot 935 F
 1229. Nue 780 F

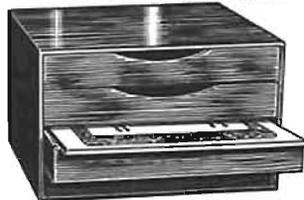


175, rue du Temple
 75003 PARIS
 Tél. 272.99.92

EXPEDITIONS : 1/3 à la commande par mandat ou chèque bancaire à l'ordre d'AUDITORIUM 2. Le solde contre remboursement. PORT EN SUS

CRÉDIT DE 6 à 21 MOIS

CLASSEURS DE DISQUES



CELLULE DE BASE
 discothèque quatre tiroirs pour le classement de 40 disques.
 POSSIBILITE D'ASSEMBLAGE ILLIMITEE POUR LA CONSTITUTION D'UN MEUBLE DE CLASSEMENT SUIVANT LA PLACE DISPONIBLE OU L'AGENCEMENT INTERIEUR D'UN MEUBLE EXISTANT
 Prix de l'unité en bois verni 120 F

MEUBLE DISCOTHEQUE



PRIX SUR DEMANDE

NOUVEAU...

RADIO-CASSETTE



OC - PO - GO - FM - Secteur, piles. Sortie 1 W. 1 GT. 10 diodes. Ferrite PO-GO. Ant. télesc. 0,75 m OC-FM. Partie cassette défil. 4,75, 2 pistes. Rép. 150/6 000 Hz. Micro dyn. Dim. : 322x 218x99 mm. Vu-mètre pour contrôles enreg. ou charge batterie.

COMPLET 895 F

ELAC
 MIRACORD 770 H 1 160 F
 Complète 1 500 F

ERA



444 590 F • 555 690 F
 666 960 F • MK 6 s. bras 468 F

GOLDRING

Complète 645 F

Lenco

B 55. Nue 398 F
 B 55. Complète 575 F
 L 75. Châssis 518 F
 L 75. Complète 754 F
 L 85. Sans capot 1 072 F

GARRARD

SP 25. MK III 320 F
 AP 76 552 F
 Zerro. 100 S 960 F
 Zerro. Changeur 1 160 F

SANSUI

1050. Complète 913 F

SCOTT
 PS 91. Ortofon 1 380 F

THORENS

TD 150. II. Nue 870 F
 TD 125. MK III 1 740 F

YAMAHA

YP 500. Complète 1 200 F

TUNERS FM-AM/FM

ACOUSTICAL
 FT 104. Préréglé 1 930 F

ARENA
 F 224. Préréglé 696 F

KORTING
 T 510 784 F
 T 710 1 108 F

SABA
 T 80 AM/FM. Préréglé 1 190 F

VOXSON
 H 203 AM/FM 1 200 F

CELLULES

ADC
 220 X 130 F • 220 XE 180 F
 500 XE 300 F • 10 E 550 F

SHURE

44/7 105 F • 55 E 155 F
 75 E 260 F • V 15/2 500 F

GOLDRING

G 850 80 F • G 800 120 F

AUDIOTECNICA

AT 66 96 F

LE 16.12.72
VENTE
PROMO
DUAL

STANTON
 500 A 198 F • 500 E 318 F
 Tous modèles disponibles

ENCEINTES

ADC
 404. 30 W 700 F

Celestion

DITTON 120
 670 F
 DITTON 15
 820 F
 DITTON 44
 MONITOR
 1450 F

NOUVEAU
 DITTON 66
 2 600 F

ELIPSON

B 30. 10 W 300 F
 BS 40. 20 W 540 F
 BS 40/2. 25 W 920 F
 BS 50. 20 W 780 F
 BS 50/2. 25 W 1 080 F
 BS 40/40. 40 W 2 400 F

HECO

Sounds
 SM 520 300 F • SM 525 380 F
 SM 530 418 F • SM 535 478 F
 SM 540 640 F

Professional

P 2000 717 F • P 3000 867 F
 P 4000 1 140 F • P 5000 1 800 F
 P 6003 2 460 F

ISOPHON

Isonetta. 8 W 96 F
 G 3037. 30/50 W 520 F

JENSEN

Junior. 20 W nous consulter
 Salon. 30 W

KEF

CRESTA. Mark III 196 F
 CHORAL 696 F
 CELESTE 700 F

LEAK

200 - 3 HP - 25 W 660 F
 300 - 3 HP - 30 W 764 F
 600 - 3 HP - 40 W 1 325 F

MICHIGAN

B 217. 2 V. 25 W 250 F
 B 176. 2 V. 15 W 190 F

SCOTT

S 17. 30 W 525 F
 S 15. 50 W 825 F

VOXSON

ALTEC - LANSING
 B 210. 35 W 650 F
 B 211. 50 W 1 080 F

UHER

124. Stéréo cassette 1 870 F
 4000. Report 1 429 F
 4200/4400 1 675 F
 Royal luxe 2 676 F
 Royal C 2 498 F

CASQUES

YAMAHA 8 Ω 145 F
 CLARK 300 - 8 Ω 250 F
 PHONIA - 8 Ω + réglage 155 F
 SANSUI SS2 144 F
 SANSUI SS10 256 F
 AKG - 600 Ω M60 258 F
 AKG - 600 Ω K180 454 F
 AKG - 600 Ω K150 180 F

**DEPARTEMENT
EQUIPEMENT DE STUDIOS
D'ENREGISTREMENT
ET PRISES DE SON « PRO »**

**GAMME COMPLETE
DE MICROS
A. K. G.**

(Micro dynamique)

D11 - HL cardioïde	194 F
D707C - Chant	258 F
D190 - Instruments	328 F
D12	416 F
D202 - 2 cellules	643 F
D110 (Lavallière)	596 F

Micros à condensateur

C451 - Comb. 20/20 K	1 664 F
C61 - Comb.	1 800 F
C412 - Comb.	3 200 F

LEM

DH80 - Omnl	138 F
DO20 - Omnl	260 F
DO21B - Omnl	396 F
DO35 - Omnl antivent	298 F
DO42 - Lavallière O.R.T.F.	356 F
DU52 - Flexible	128 F

MELODIUM

77A - Omnl	413 F
THF88 - Omnl	432 F
RM6 - Ruban	541 F

**TOUTE LA GAMME
« SONORISATION »
ACCESSOIRES**

Pied sol lourd	162 F
Pied sol mi-lourd	119 F
Perche à contrepois	136 F
Transfo de ligne, etc.	

MAGNETOPHONES

brenell



BRENELL S 6106. Avec préampli enregistrement/lecture **4 480 F**

BRAUN

NOUVEAU MODELE



TG 1000 **4 200 F**

DUAL

TG 29 - 3 T - 4 pistes **1 260 F**

TELEFUNKEN

M 250 - 3 T - 2 pistes **1 590 F**

REVOX

1102 MK III **3 000 F**
K7 Enregistreur/Lecteur Stéréo
Lecteur 8 pistes

AIWA

TP 1100 **1 100 F**
TRITON mono **250 F**

VOXSON

GN 208 **690 F**
GW 207 ampli **1 070 F**

enfin !
à la portée de tous
la
CALCULATRICE
de POCHE

"DATAMATH"



**Production
TEXAS
INSTRUMENTS**

AFFICHAGE PAR DIODES ELECTROLUMINESCENTES, 4 OPERATIONS-FACTEUR CONSTANT-SOLDE NEGATIF, POINT DECIMAL AUTOMATIQUE. FONCTIONNE EN TOUTS LIEUX, MEME EN TRAIN, AUTO, AVION. AVEC ACCU CADMIUM NICKEL INCORPORÉ ET CHARGEUR SECTEUR 110/220 V - AUTONOMIE : 5 HEURES.

**PRIX SPÉCIAL
LANCEMENT
970 F**

Franco pour commande accompagnée d'un chèque ou mandat.

Tout compris : calculatrice, chargeur, housse et manuel d'instructions.

**1 an de garantie
pièces et main-d'œuvre**

Distributeur agréé :

**RADIO-VOLTAIRE
ÉLECTRONIQUE**

Département MACHINES

150, avenue Ledru-Rollin
75011 PARIS

C.C.P. 5608-71 PARIS

700-98-64/805-06-80/357-50-12

**un choix
des prix...**

chez le grossiste
INTERCONSOM

présente l'éventail le plus large du marché des grandes marques

hi-fi

era - scientelec - arena - enceintes b & w - lansing - perless - nivico - braun - fergusson - merlaud - elac - cabasse - connoisseur - dual - tandberg - koss - goodmans - dokorder - kef - teac - ferrograph - hencot - korting - leak - lenco - yamaha - voxson - philips - toshiba - quad - revox - saba - sansui - schaub-lorenz - aiwa - wega - shure - sony - telefunken - thorens - uher - servo-sound - whaferdale - filson - mcintosh - stax-elipson - kenwood - harman - kardon - scott - barthe - radford - téléwatt, etc.

Bandes BASF

audio-visuel-magnétoscope

akai - nivico - philips

photo

asahi pentax - cosina - hasselblad - fugica - ahel - zeiss - bauer - zenith - soligor - minolta - rollei - topcon - pentacon - petri - yashica - miranda - braun - eumig - prestinox - gossen - metz - durst - promos - krokus - bauer - nikon - canon.

pièdes ciné - écrans - colleuses - jumelles - projecteurs - agrandisseurs et tous les appareils japonais, etc.

musique

orgues - pianos électroniques - instruments de musique lourds et légers.

TÉLÉVISEURS...

**APPAREILS RÉVOLUTIONNAIRES
DE MASSAGE - Puissance 45 W**

SI VOUS RÉSIDEZ EN PROVINCE, 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 marque et modèle), 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-2°

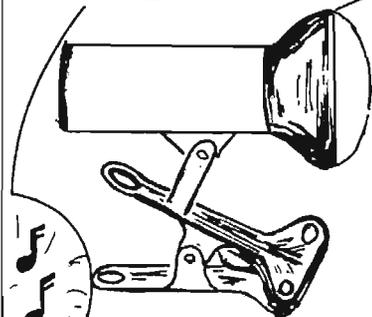
IMPORT - EXPORT - GROS

Ouvert du lundi au samedi de 8 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h

SUPERELEK

123, rue de Montreuil, PARIS-11^e - Tél. 345.56.97
Ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30
(Fermé de 12 h 30 à 14 h 15). Métro NATION et AVRON

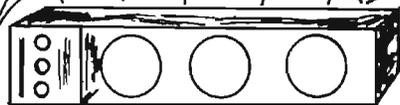
PINCE MAGIK



Pince à électronique incorporée constituant un véritable jeu de lumière réglable, synchronisée au rythme de la musique. Orientable tous sens. Possibilité de raccorder jusqu'à 1 000 W en lampes supplémentaires. Livrée avec 1 lampe couleur.

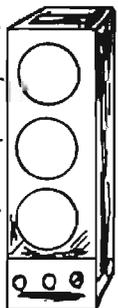


86f



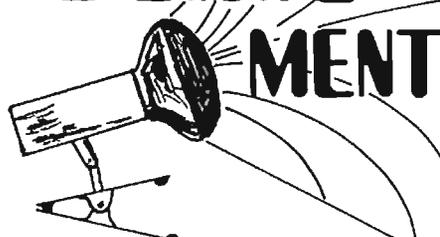
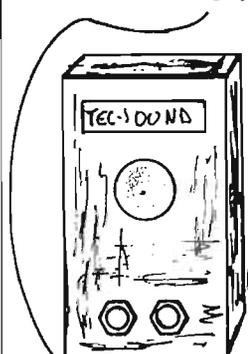
RAMPE MAGIK

Rampe fonctionnant sur le son. Electronique incorporée. Fournie avec 3 lampes-projecteurs, dont l'une réagit sur les sons graves, la seconde sur les médiums, la troisième sur les aigus. Effets réglables. Possibilité de rajouter les lampes supplémentaires sur chaque canal. Complète avec les 3 spots de 100 W.



149f

PSYC'HOME EQUIPEMENT

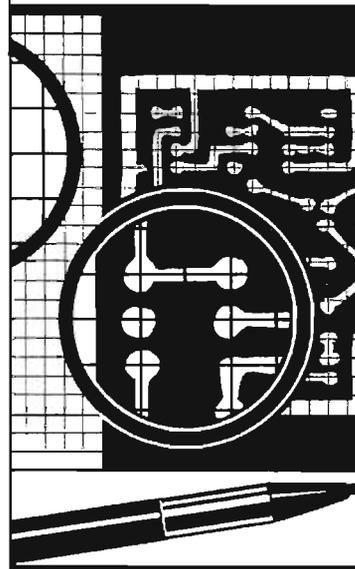


Installation complète de jeu de lumière psychédélique, en accord avec le son, comprenant un appareil de 1 000 W, une pince orientable et un spot de 100 W. Le tout indivisible.

98f

AMBITRAK

Système de précision pour la réalisation de circuits imprimés



pour ingénieurs, techniciens, bureaux d'études, enseignement, étudiants, amateurs

PRECISION - Matrice au pas de 2,54 mm, gravée sur le circuit, permettant une implantation précise des composants.

RAPIDITE - Dessin du circuit exécuté directement sur la plaque cuivrée. Pas de cliché.

SOUPLESE D'EMPLOI - Travail effectué en plein jour, sans laboratoire ni machine - Contrôle aisé du tracé.

QUALITE - Type BF et HF.

Documentation et ventes directes

SIEBER-SCIENTIFIC S.A.

103 RUE DU MARECHAL OUDINOT
54000 NANCY

AGENTS

PARIS
ITECH - 57 RUE CONDORCET - 75009

TOULON
DIMEL - AV. CLAUDE-FARRERE - 83100

GRENOBLE
ALPELEC - 16 R. CLAUDE-KOGAN - 38100



EXTRAIT DE LA LISTE DES REVENDEURS SPÉCIALISÉS

AUDITORIUM 2 - 175, rue du Temple
75003 PARIS - Tél. ARC 99-92

SLORA - 12, avenue Spicheren
57600 FORBACH

SELECTION HI-FI RENAUDOT
8, rue Saint-Antoine
75004 PARIS - Tél. 272.05-42

TELE RADIO COMMERCIAL
27, rue de Rome
75008 PARIS - Tél. 522-14 13

ACER - 42 bis, rue de Chabrol
75010 PARIS - Tél. 588-28-31

CENTRAL HI-FI 13
42, rue des Peupliers
75013 PARIS - Tél. 588-60-32

STUDIO SESAM (Jacques Hubert)
1, rue de la Grange - Place Kleber
67000 STRASBOURG - Tél. 32 07 63

HI-FI CLUB BOUMIER
26, rue Bonenfant
78100 SAINT GERMAIN EN LAYE
Tél. 963 26 46

TOUTE LA MUSIQUE
80, boulevard de la République
92210 SAINT CLOUD - Tél. 605 44 49

BENEDETTI - RICHIEH
6, rue Bir-Hakeim - 13001 MARSEILLE

MUSICORAMA - 25, cours Liotaud
13001 MARSEILLE

VIDEO PLAINE
14, rue Ferrari - 13005 MARSEILLE

E.T.S. - 7, rue de Bazons
92400 COURBOVOIE - Tél. 333-59-21

POLARIS
35, rue du Mar-de-Latre-de-Tassigny
95120 ERMONT - Tél. 959-07-26

RADIO GARGAN - 50, av. Victor-Hugo
93320 PAVILLONS-SOUS-BOIS
Tél. 738-24-46

URBAN - 2, rue de Gisors
95300 PONTOISE

TELE LEVALLOIS
54, rue Pierre-Brussolle
92300 LEVALLOIS

AUDITORIUM 7
33 - TALLEMONT-SUR-GIRONDE
et 7, rue Jean-Jacques-Bel
33 - BORDEAUX

E.T.A. - 90, rue Saint-Louis-de-l'Isle
75004 PARIS

ELECTRONIC DISCOUNT
163, avenue d'Italie - 75013 PARIS

Ets DORE - 51, rue Denis-Papin
41000 BLOIS

G.R.E.T. - 23, avenue de Buros
64000 PAU

T.E.D.D. - 44, cours Gambetta
69007 LYON

CORAMA - 100, cours Vilton
69 - LYON

VINCENT HI-FI
123, rue de la Guillotière - 69007 LYON

L'AUDITORIUM - 49, rue Carnot
74000 ANNECY

COMPTOIR DU LANGUEDOC
26, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE

HI-FI SELECTION
84, Champs-Elysees
(Galerie Les Champs) - 75008 PARIS
12, rue de l'Etoile - 75008 PARIS

AUDITORIUM - Place de la Poste
26700 PIERRELATTE



SFAR
Haute Fidélité Française

ORCHESTRAL 1.500 2x15 W. Eff. sur 8 Ω et 2x18 W. Eff. sur 4 Ω
B.P. 30 Hz à 20 KHz ± 1 dB - Distorsion < 0.2 % à 1 KHz sur 8
ORCHESTRAL 2.500' 2x25 W. Eff. sur 8 Ω - B.P. 20 Hz à 25 KHz ± 3 dB
Distorsion < 0.1 % pour 2x25 W à 1 KHz sur 8 Ω

une certaine idée de la haute-fidélité...

Pour valoriser la notion « Made in France », trop souvent synonyme de « bon marché » ou d'indigence esthétique, SFAR a conçu les ORCHESTRAL 1500 et 2500 avec le souci majeur, non pas de vendre « des performances professionnelles à un prix imbattable », mais d'offrir honnêtement le maximum de possibilités techniques actuelles et le maximum de qualités pour une puissance exacte donnée : qualité de l'électronique et des composants, exactitude des performances annoncées, fonctions multiples et perfectionnements dans les moyens de contrôle, fiabilité, tels sont les traits essentiels qui caractérisent les amplificateurs ORCHESTRAL.

Le modèle 1500 est le seul « 2 x 15 watts efficaces » sur le marché à être doté d'un vu-mètre par canal pour le contrôle du niveau de la modulation et de la distorsion. Sur le 2500 « 2 x 25 watts efficaces » tous les réglages se font par potentiomètres doubles, à déplacement rectiligne, dont l'un en particulier offre la possibilité d'un mixage stéréo progressif

continu de la source sélectionnée et des micros. L'analyse de la fiche technique des « ORCHESTRAL » met en évidence le remarquable niveau de leurs performances...

Dans une Société de consommation où l'objet roi est source de suggestion et d'émerveillement, la qualité ne doit pas concerner seulement sa fonction évidente. Entre la pauvreté de la « hifi pour tous » et la somptuosité des super-puissances réservée à une minorité, les amplificateurs ORCHESTRAL, avec leurs brillantes façades anodisées, l'éclat de leurs lumières et leur coffret façonné par un maître ébéniste, offrent à l'honnête homme la possibilité d'un luxueux confort musical, techniquement sans soucis.

Ajoutons, pour conclure, que tout ayant été inventé par tous, et en tous lieux, en matière de reproduction sonore, il ne restait plus à SFAR, pour rendre un immense service au public, qu'à « inventer » l'Amplificateur Vérité.

ÉCRIVEZ
A SFAR
pour recevoir
gratuitement
DOCUMENTATION
ET RENSEIGNEMENTS

Nom : _____

Adresse : _____

SFAR, 22, rue de la Paix - 92230 GENNEVILLIERS - Téléphone : 793-33-31

PREMIER SPÉCIALISTE E.T.S A DÉJÀ PENSÉ A

YAMAHA

YAMAHA CA500 - Amplificateur stéréo-phonique 2 x 22 W efficaces - Distorsion 0,05 % à 20 W. Prix de cet ampli. 1 450 F



YAMAHA AA70 - Ampli-tuner AM/FM stéréo. 2 x 45 W efficaces. Prix sans concurrence. 1 990 F
YAMAHA CR500 - Ampli-tuner. 2 150 F

YAMAHA CA700 - Amplificateur stéréo 2 x 60 W eff. avec mélange incorporé pour 2 micros - Audio muting - Correction physiologique - 2 sorties HP commutables en façade, sorties et entrées DIN - Protection électronique. Prix. 2 200 F

**JVC
NIVICO**



**TUNER
MCTV5E**
GO-FM
MULTIPLEX
EYE BLENDED
SWITCH

MUTING-VU-METRE 1 690 F
Modèle PO-FM. 1 500 F



Modèle 5240 - 2 vitesses - Plateau lourd
2,6 kg - Retour automatique - Prix ... 1 800 F



MCA 104EB - Puissance 2 x 25 W efficaces - Stéréo - Réglage de volume, balance par potentiomètres à curseurs linéaires - Système S.E.A. 2 020 F
MCA 105SEA - 2 x 40 W 3 200 F
5007 - 2 x 20 W 980 F



MCA V7 - Amplificateur tétraphonique - 4 canaux intégralement amplifiés avec SFC - Puissances : 4 x 15 watts eff ou 2 x 45 watts eff. - Bande passante 30 Hz à 30 kHz (-3 dB) - 2 protecteurs de circuits - Prix 2 800 F

SFAR
Haute Fidélité Française



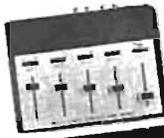
ORCHESTRAL 1500
Puissance eff. à 1 kHz : 15 W sur 8 Ω - 18 W sur 4 Ω.
Distorsion : 0,2 % pour 15 W à 1 kHz sur 8 Ω.
DEUX VU-METRES. Multiples possibilités et contrôles.
PRIX 960 F T.T.C.



ENCEINTES ACOUSTIQUES « ALQUETTES »
AL 15 2 H.P. PA 15 - 20 W - Prix. 360 F T.T.C.
AL 25 2 H.P. PA 30 - 30 W - Prix. 600 F T.T.C.
AL 35 3 H.P. PA 30 - 40 W - Prix. 950 F T.T.C.
AL 45 3 H.P. PA 40 - 60 W - Prix. 1 450 F T.T.C.

TABLE DE MIXAGE

MM8 - STEREO
Préampli incorporé - 4 entrées micro - 200 ohms à 50 K. ohms - Entrée platine magnétique. Prix 360 F



ALTEC
A DIVISION OF ALTEC CORPORATION

D3000H tweeter trompette.	476,00	D408B coaxial 21 cm, 16 W.	170,00
405A tweeter 12 cm, 10 W eff.	143,00	4198B biflex 21 cm, 20 W.	788,00
D403A HP méd. 21 cm, 12 W.	108,00	420A biflex 38 cm, 25 W.	907,00
D755E extra-plat 20 W.	406,00	D4258A woofer 25 cm, 75 W.	758,00
4068C woofer 25 cm, 50 W.	716,00	D4178C woofer 30 cm, 75 W.	805,00
D4148B woofer 30 cm, 50 W.	738,00	4188B woofer 38 cm, 100 W.	899,00
		D421A woofer 38 cm, 100 W.	1 168,00



PCH24 Tweeter 88,00	PCH714 Tweeter 48,00
PCH174 Medium 100,00	PCH204 Basses 104,00
PCH64 Tweeter 33,00	PCH244 Basses 170,00
PCH104 Medium 67,50	PCH304 Basses 216,00
PCH134 Basses 83,00	PCH200 Basses 145,00

CONDITIONS DE VENTE : Nos prix s'entendent T.T.C. Port gratuit pour toutes commandes. Toute commande devra être accompagnée d'un chèque ou mandat de 30 € de dépôt libéré au profit de E.T.S. electro T.V. sans aucune déduction. Le solde contre remboursement.

EXPÉDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE

DE LA BANLIEUE OUEST VOTRE NÖEL EN MUSIQUE

5 MARQUES EN PROMOTION et 12 BONNES AFFAIRES HI-FI

YAMAHA

Ampli : CA500 (2 x 22 W eff.)
- Platine Philips GA308 - 2 en-
ceintes NS410. 2 860 F
Prix
Cpt 860 F - Mens. 21 x 113,50 F

TELETON

Ampli : SAQ207 - Platine Lenco
B55 - 2 enceintes Geco AB16T5.
Prix 1 534 F
Cpt 434 F - Mens. 21 x 63,85 F

SCIENTELEC

Ampli : EM45 (2 x 45 W eff.)
- Platine Thorens TD150 - Cell.
Shure - 2 enceintes 302S.
Prix 4 213 F
C. 1 263 F - M. 21 x 160,40 F

TUNERS

Thorens 2002 950 F
Nivico MCTV 5/E 1 500 F
MCTV 5/E (GO-FM) 1 690 F
Scientelec Concorde 1 250 F
Scientelec Vendôme 950 F
Acoustical FT104 FM présélect. 1 939 F
Club Scientelec FM 1 100 F

AMPLIS-TUNERS

Ampli-tuner CR500 2 150 F
Ampli-tuner Club (2 x 25 W) 2 200 F
Espace Scientelec 5 400 F
+ pied

THORENS

Ampli : Thorens 2002S (2 x
15 W eff.) - Platine Thorens
TD150 complète - 2 enceintes
SFAR AL15. 2 393 F
Prix
Cpt 713 F - Mens. 21 x 95,85 F

SCIENTELEC

Ampli
Mach A-50
(2 x 50 W
eff.) - Pla-
tine Thorens
TD125 -
Cell. Shure
MS91E - 2
enceintes
SFAR AL35
5 453 F
Prix
C. 1 663 F - M. 21 x 212,80 F

ENCEINTES ACOUSTIQUES

Scientelec	
Mach 202S	640 F
Mach 302	750 F
Mach 302S	980 F
Mach 503	1 400 F
SFAR	
Alouette 15	360 F
Alouette 25	600 F
Alouette 35	950 F
Alouette 45	1 450 F
X-15	250 F
Nivico BLA 204	620 F
Nivico BLA 5310	760 F
Nivico BLA 5325	1 400 F
Nivico BLA 5335	1 920 F
Nivico GB 1/E	1 960 F
Nivico GB 2/E	850 F
Heco - Prix importation.	
Philips RH497-3V	752 F
Philips RH496-3V	536 F
Philips RH493-2V	384 F
Yamaha NS410	390 F
Geco 2B16T7	360 F
Geco AB16T5	210 F

CHAÎNES COMPACTES

Intégrale Scientelec	3 600 F
Philips RH802	2 300 F
Ceco CA1	1 850 F
Ceco CA2	2 130 F

ACOUSTICAL



Ampli : quadripophonique SM
80 - Platine Acoustical
3100 AB (complète) - Qua-
tre enceintes SFAR AL15.
Prix 5 029 F
Comptant 1 529 F - Men-
sualités 21 x 196,25 F

SFAR



Ampli : SFAR Orchestral
1500 (2 x 15 W eff.) -
Platine Lenco B55 (compl.)
- 2 enceintes SFAR AL25.
Prix 2 660 F
C. 810 F - M. 21 x 105,25 F

TABLES DE LECTURE

Acoustical 3100 AB (sans cell.)	1 450 F
Yamaha 500	1 200 F
Thorens TD150	657 F
Thorens TD125 MKII	1 737 F
Lenco B55 complète	544 F
Lenco L75 complète	712 F
Lenco L85 complète	1 192 F
Nivico SRP 473	1 350 F
Nivico SRP 471E	1 200 F
Nivico SRP 5240	1 800 F
Club Scientelec (sans cellule)	850 F
Vulcain TS1 (avec capot)	950 F
Thorens TD125 avec bras TP16 (sans cellule)	1 737 F
Micro 211	850 F
Micro 411	1 400 F

CASQUES HI-FI

Nivico SH 10E	290 F
Tokumi 1055	190 F
Tokumi 1045	150 F
Electrostatic G8030	595 F
Zéphyr SDH 8V	95 F
Zéphyr 205	165 F
Nivico 4944 « Quadri »	490 F

MAGNÉTOPHONES

Nivico
Philips
Nous consulter

NIVICO



Ampli : quadri MCAV 7/E - Pla-
tine SP471E - 4 enceintes 5395.
Prix 5 780 F
C. 1 780 F - M. 21 x 223,85 F

MICRO



Ampli : tuner Nivico 5010L
(2 x 20 W eff.) - Platine Micro
MR211 - 2 enceintes SFAR AL25.
Prix 4 450 F
C. 1 250 F - M. 21 x 179,70 F

SCIENTELEC

Ampli : EM15 (2 x 15 W eff.)
- 1 platine Lenco B55 - 2 en-
ceintes X-15.
Prix 1 864 F
Cpt 564 F - Mens. 21 x 74,90 F

AMPLIFICATEURS

Acoustical SM20 (2 x 10 W)	1 100 F
Acoustical SM80 Quadri	1 939 F
Nivico 104 SEA (2 x 20 W)	2 020 F
Nivico 105 SEA (2 x 45 W)	3 200 F
Nivico MCAV 7E Quadri (2 x 45 W)	2 800 F
Scientelec	
Elysée 15 (2 x 15 W)	820 F
Elysée 20 (2 x 20 W)	950 F
Elysée 30 (2 x 30 W)	1 100 F
Elysée 45 (2 x 45 W)	1 400 F
Yamaha CA500 (2 x 22 W)	1 450 F
Yamaha CA700 (2 x 60 W mixage micro)	2 200 F
SFAR Orchestral 1500 (2 x 15 W)	960 F
SFAR Orchestral 2500 (2 x 25 W)	1 450 F
Mach A50 (2 x 50 W)	1 800 F
Mach A30 (2 x 30 W)	1 400 F
Club 25 (2 x 25 W)	1 200 F
Club 40 (2 x 40 W)	1 550 F
Philips RH591 (2 x 20 W)	1 240 F
Philips RH590 (2 x 10 W)	796 F

CONSEIL
SFAR

Magnéscope PHILIPS

Appareil neuf (mais
défaut d'aspect) sous
garantie constructeur
LDL1002/01.
Prix 2 360 F

E.T.S. 7, RUE BEZONS - 92400 COURBEVOIE - TÉL : 333-59-21
(Ouverture : 9-12 h 30 et 14 h 30-19 h 30 du mardi au samedi)

SUPERELEK

SUPERELEK

123, rue de Montreuil, PARIS 11^e - Tél. 345-56-97

Ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30
(fermé de 12 h 30 à 14 h 15)

METRO : NATION ET AVRON

DOCUMENTATION COMPLETE ILLUSTREE SUR SIMPLE
DEMANDE (joindre 1,20 F).

EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE

(Joindre 25 % du montant total. Solde et port toujours en contre
remboursement.)
(Commande minimum 15 F)

JEUX DE LUMIERE ★ COMPOSANTS

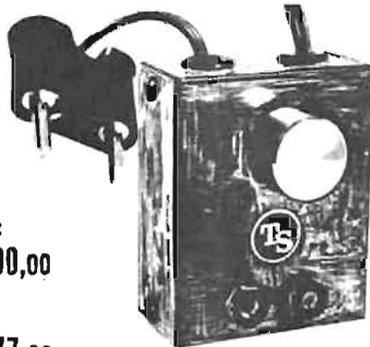
★ LE MINI TS :

Modulateur psychédélique qui fait danser la lumière avec la musique.

1 CANAL.
600 watts.

73,50

Complet en
ORDRE DE MARCHÉ



★ LE MINI TS SUPER :

Identique, mais 1 500 watts . 90,00

★ LE MINI T.S.B. :

Identique, mais 800 watts
et hypersensible 77,00

★ Modulateur psychédélique 1 canal « PS 1 »

Complet, en kit. 1 500 W. Avec coffret 65 F

★ Modulateur psychédélique 2 canaux « PS 2 » grave + aigu.

Complet, en kit. 3 000 W. Avec coffret 125 F

★ LE « MINI 3 » :

Nouveau modulateur psyché. 3 canaux (grave + médium + aigu)
+ 1 réglage général. 2 400 watts.

COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ 199,60

EN KIT, avec boîtier peint et percé 169,90

STROBOSCOPES - FLASH ELECTRONIQUE

★ LE « STF 40 »

Ce montage stroboscopique répond à de nombreux besoins. Il peut être utilisé, grâce à sa conception, soit :

A) Comme **STROBOSCOPE** pour le spectacle, à vitesse réglable (de 0,5 à 15 Hz environ).

B) Comme **FLASH pour PHOTO** (avec nombre guide déterminable).

C) En **FLASH MUSICAL**, déclenché par n'importe quel ampli, en rythme avec la musique (avec kit complémentaire).

Cet ensemble admet sans aucune modification les commandes « ARRET-MARCHE » et « REGLAGE VITESSE » à distance (même plusieurs dizaines de mètres).

FONCTIONNEMENT POSSIBLE EN DEUX PUISSANCES !

(économique ou grande puissance)

— Livré complet avec circuit imprimé à câbler
lampe spéciale et accessoires 210 F

— Complet, avec coffret 225 F

★ LE « STF 300 »

Identique au montage ci-dessus, mais avec lampe beaucoup plus puissante, sur douille spéciale céramique 275 F

— Avec coffret 290 F

★ LE STROBOLUX

Stroboscope surpuissant. Complet, en ordre de marche. PUISSANCE GIGANTESQUE. Fonctionne avec lampe « tous azimuts » ou « directionnelle », en blanc ou couleur. Vitesse réglable. 110 et 220 volts. En ordre de marche avec une lampe 360 F (port 10 F)

★ BOBINES D'IMPULSIONS

Spéciale pour tous montages à tube, flash ou stroboscopique. GROSSE COMME UN FILTRE DE CIGARETTE 21 F

★ LAMPES FLASH TOUS TYPES

SPOTS COLORES COULEURS DISPONIBLES SUR TOUS MODELES :

ROUGE - VERT - JAUNE - BLEU -
ROSE - TURQUOISE - ORANGE -
MAUVE

220 V. Douilles à vis
60 W (80 mm) : 1 7,50
par 6 7,00
100 W (80 mm) : 1 9,75

par 6 .. 9,00
75 W .. 10,00
(95 mm)

SPOTS
REFLECTEURS
150 W . 26,00
300 W . 41,00

SPOTS « FLOOD »

COULEURS
IDENTIQUES
100 W 17,50
par 6 15,50
150 W 18,00
par 6 17,30

Douille E27 4,30
Douille + raccord
+ rotule 10,00

NOUVEAU !

SPOT « BICOLOR »

Nouveau spot réflecteur de 100 W, produisant deux faisceaux colorés à la fois.

UN EFFET SAISSANT !

4 modèles :

- ★ Rouge + bleu
- ★ Rose + mauve
- ★ Orange + vert
- ★ Turquoise + jaune

La pièce : 14 F - Par 4 : 11 F

LAMPE

« ACCENT »

Nouvelle lampe convenant à l'éclairage « DESIGN » et à la conception de structures clignotantes

40 et 60 W 6,20
100 W .. 7,00

BLANCHE
ET COLOREE



REFLECTEURS MIROIRS
Ø 15 cm 36 F - Ø 19 cm 42 F

LUMIERE NOIRE

(Voir « H.-P. » n° 1374, page 239)

A) LE MINI-TUBE

Complet, prêt à brancher.

Lampe seule 60 F

Avec douille orientable .. 72 F

B) LE « KIT B.L. » 125 W

Installation complète avec l'alimentation spéciale indispensable.

Kit avec tous accessoires 150 F

C) « SUPER B.L. »

Identique, monté, avec pince et réflecteur spécial 245 F

D) LE FAMEUX « 175 W »

Lampe se branchant directement sur le 220 V, 175 W efficaces.

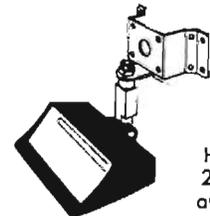
Prix 110 F

Lampe 125 W seule 50 F

Ballast 125 W, 220 50 F

NOUVEAU :

Projecteur lumière extra-blanche avec lampe quartz 220-240 volts. ORIENTABLE. 500 WATTS.



Hauteur
230 mm
avec pied

Livré complet avec réflecteur pied support et lampe 246 F

Lampe seule 113 F

Disponible aussi en 700 et 1 000 W

RAMPES EN KIT

« RTS 360 », avec ébénisterie, cordon, dominos, douilles et spot 360 W, en 6 spots 100 F

« RTS 600 », identique, mais avec 6 spots de 100 W.

Kit complet 129 F

Douille + raccord + rotule (E 27) 10 F

SUPERELEK

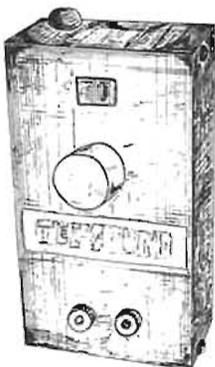
GRADATEURS ELECTRONIQUES VARIATEURS DE VITESSE

A) MODELE 1 500 W

Appareil complet avec boîtier.

EN KIT 49 F

EN ORDRE DE MARCHÉ 69 F



B) MINI-GRAD

Appareil miniaturisé de 800 watts, avec circuit anti-hystérésis.

Présentation moderne.

EN ORDRE DE MARCHÉ 85 F

C) « GRADALUX »

Gradateur perfectionné de 1 500 watts (2 200 watts en pointe). Protégé. Anti-hystérésis. Bornes 15 A. Cordon avec terre 145 F

NOUVEAU : GRADATEUR ANTIPARASITE

Présenté en module en Kit ou monté. Puissance : 800 watts. Anti-hystérésis. Aménagement de fin de course. Filtre antiparasite correspondant aux normes les plus sévères. En Kit, avec circuit

imprimé 98 F

En ordre de marche 120 F

Filtre antiparasite seul : 30 F.

Modules clignoteurs

Alimentés sur secteur sans transfo. Système exclusif permettant le déclenchement de n'importe quel THYRISTOR ou TRIAC. Réglage de vitesse et de longueur des plages « noir » et « lumière ».

— En Kit, sans triac 89 F

— En Kit, avec 1 triac 6 A/400 V .. 99 F

— Monté, avec 1 triac 6 A/400 V .. 125 F

★ PINCE MAGIK

Pince psychédélique à électronique incorporée faisant danser la lumière avec la musique. Complet, avec un spot 100 watts 86 F

★ RAMPE MAGIK

Rampe psychédélique à électronique incorporée, 3 canaux (grave, médium, aigu). Complet, avec 3 spots 100 watts..... 149 F

★ Le « PSYCH'HOME EQUIPEMENT »

Jeu de lumière complet fonctionnant avec la musique pour 1 000 watts. Appareil + pince orientable + 1 spot 100 watts couleur. L'ensemble. 98 F

TRIACS :

SOUS BOITIER « EPOXY »

6 A/400 V	11,50
8 A/400 V	17 F
10 A/400 V	18 F
DIAC	5 F

Tôlerie

« B1 » - Boîtier tôle peinte et percée, noir satiné. Pour petits montages.

Dimensions : 60 x 75 x 30 mm 5,20

« B2 » - Identique, mais 40 x 70 x 12 mm.

Prix 7,00

« PS-A » - Boîtier en alliage d'aluminium - Facile à percer. 162 x 107 x 85 mm 15,00



PUPITRE : De toute beauté. Tôle épaisse EN SOUS COUCHE 147 F
PEINT 162 F

RÉVERBÉRATION ARTIFICIELLE

A) LIGNE DE RETARD « HAMMOND »

Modèle s'adaptant EN SORTIE d'ampli. Nécessite un petit étage BF très simple 96 F

B) RA 33 - ENCEINTE AUTOREVERBERANTE

Résultat spectaculaire. Installation instantanée sur n'importe quelle sortie BF. 4,5 ohms ou plus.

JOLI BOITIER GAINE 105 F
(Convient aux amplis jusqu'à 6-7 watts)

C) RA 4

Identique mais plus grand et plus puissant
A encastrer 128 F

D) RA 24

Identique, à encastrer pour HI-FI et même sonorisation 301 F

TOUS CES DISPOSITIFS
SONT DOSABLES

« REHDEJ »

Pour votre voiture, TV, magnétophone, électrophone, le plus révolutionnaire des BAFLES MINIATURISES.

4 watts (puissance nominale).

Pour HP supplémentaire ou principal 74,50 F
EXTRAORDINAIRE !

POUR CONSTRUIRE VOUS-MÊME VOS JEUX DE LUMIÈRE ET AUTRES GADGETS

★ Transfos spécialement adoptés pour les liaisons ampli-jeu de lumière. Toutes dimensions, toutes sensibilités.

★ Modules pré-câblés avec circuits jeux de lumière complets.

★ Potentiomètres à curseur.

TOUS LES COMPOSANTS
NECESSAIRES

LES AFFAIRES SUPERELEK

Pas d'expéditions pour ce département

A) RELAIS multicontacts, 24 V. En parfait état. La pièce 6 F
Condensateurs non polarisés fortes valeurs. Résistances bobinées. A voir et à emporter.

ATTENTION ! IL FAUT SAVOIR QUE SUPERELEK ...

est en mesure de réaliser votre jeu de lumière SUR MESURE à un prix « SERIE » avec garantie pièces et main-d'œuvre.

NOUVEAU
AMPLI STEREO
 15 watts
 transistorisé
 Montage «/ circuits
 imprimés

Contrôle de tonalité
 graves/aigus 9/
 chaque voie.
 Prise magnétoph.
 Sortie allm. secteur
 pour platine.
 Aliment. 110/220 V

**NEUF, EN ORDRE
 DE MARCHÉ (sans coffret) .. 170,00**
 (Port et emballage : 10 F)

TUNER FM
 « Gôrlor »
 avec schéma
 4 cages. Couvre la
 gamme 87 à 108 Mcs.
 Impédance d'antenne
 75 ou 240 ohms.
 Type 312-24S2.

Prix **85,00**

PLATINE FM - FI
 Fréquence : 10,7
 Mcs.
 C.A.F. Incorporé
 Dim. : 185 x 40 x 25
 mm. **PRIX .. 75,00**

**L'ENSEMBLE
 PLATINE FI
 + TUNER « GORLER » .. 150 F**
 (Avec schéma)

« OREGA » AMPLI BF 1012
 4 transistors. 3 W.
 Alimentation 9 volts
 Dim. : 140x45x35
PRIX **40,00**

ANTIVOL POUR VOITURE

Avec temporisateur intérieur **65,00**

TRANSFOS D'ALIMENTATION
 - BASSE TENSION. 2 circuits en C

Primaire : 220 volts
 Secondaire : 2x6,3 volts - 30 V - 3 A
 Dim. : 80x80x85 mm **25,00**

Primaire : 110/220 volts
 Secondaire : 2x15 V - P.M. 3 amp.
 Dim. : 85x70x70 mm **25,00**

Primaire : 110/220 volts
 Secondaire : 300 V et 6,3 V
 Dim. : 85x70x65 mm **25,00**

Primaire : 110/220 volts
 Secondaire : 7,5 volts
 Dim. : 50x60x40 mm **15,00**

TRANSFOS DIVERS EN STOCK
 Nous consulter

TETE MAGNETIQUE
 Très grande marque
 Demi-piste. Enregistre-
 ment/lecture.

Avec semelle et bras de fixation
PRIX **25,00**

THERMOMETRE/SONDE
 de 0 à 100°

Gradué. Cadran rectan-
 gulaire 90x70 mm. Son-
 de avec capillaire protégé
 par gaine de cuivre.
 Long. 1,10 m.
 Pattes de fixation.

Prix **15,00**

JEUX DE 4 ROULETTES
 2 fixes - 2 sur double rou-
 lement à billes. Ø 50 mm.
 Galet polyamide. Décor zinc-
 gué. Charge unitaire 40
 à 50 kg.

PRIX **10 F**

UN CADEAU APPRECIÉ
CHAUFFE-ASSIETTES
CHAUFFE-PLAT

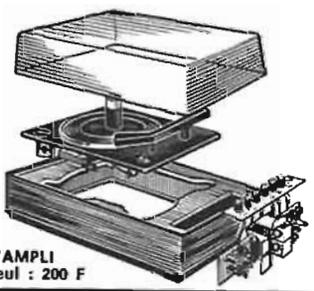
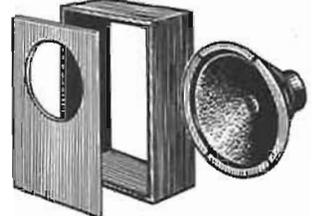
BI-VOLTAGE
 110/220 V
 400 watts
 Voyant
 lumineux
THERMOSTAT
 évitant
 toute
 surchauffe
 Poignée chromée
 Support spécial pour
 fixation murale
 Dim. 330x330x220 mm
PRIX **89,00**

VENEZ VOUS EN RENDRE COMPTE SUR PLACE !

UNE CHAÎNE HAUTE FIDÉLITÉ DE CLASSE

STEREOPHONIQUE 2 x 15 WATTS

★ **PLATINE TOURNE-DISQUES**
 4 vitesses. Changeur automatique sur
 45 tours. Tête stéréophonique avec
 capot plexi.
 ★ **AMPLIFICATEUR Stéréo 2 x 15 watts**
 Incorporé dans le socle de la platine.
 Entièrement transistorisé. Dosage sé-
 paré des graves et des aigus sur
 chaque canal.
 Prise magnétophone, enregistrement et
 lecture.
 ★ **2 ENCEINTES ACOUSTIQUES sépa-**
rées. Dim. : 420 x 285 x 150 mm. Fini-
 tion : bois des Indes.
LA CHAÎNE
HI-FI COMPLETE **580,00**



ET SI VOUS VOLEZ LA REALISER VOUS-MEME :

★ **ENCEINTE ACOUSTIQUE :**
 Tout le matériel, y compris ébénisterie,
 baffle, tissus et haut-parleur 21 cm.
 Montage facile.
 La pièce, en « KIT » **110,00**

★ **LA PLATINE TOURNE-DISQUES**
 (caractéristiques énoncées ci-dessus)
COMPLETE, avec socle et capot.

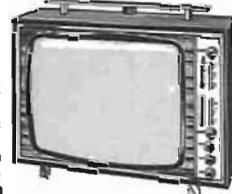
★ **L'AMPLIFICATEUR stéréo 2 x 15 watts**
 s'incorporant dans le socle de la pla-
 tine prévu à cet effet, en ordre de
 marche.
L'ENSEMBLE **320,00**

CHACUN DE CES ELEMENTS
PEUT ETRE ACQUIS SEPAREMENT
MAIS : L'ENSEMBLE COMPLET
avec 2 enceintes. FORFAIT .. **520,00**

ENSEMBLE
 pour **TELEVISEUR**
 28 ou 31 cm
 Entièrement transistorisé
 Alimentation 110/220 volts
 ou batterie 12 volts.
COMPLET, sans tube ca-
thodique **300,00**
 Matériel rigoureusement
 NEUF en **EMBALLAGE**
D'ORIGINE

TELEVISEURS
PORTATIFS
 Multicanaux

♦
TOUTE UNE GAMME
 Ecrans 44 à 61 cm
 (Neufs. En emballage
 d'origine.)
Prix, à partir de F 580
 + HOUSSE pour télé
 28 ou 31 cm .. **20,00**



AUTORADIO « ARA-H.S »
POSTE A REVISER... mais ATTENTION... nous avons EN STOCK
TOUTS LES CIRCUITS et pièces détachées

Type « ODEON »
 2 gammes (PO-GO). Puissance 4 watts. 4 stations
 pré-réglées. Fixation par équerre.
 Allim. : 6 ou 12 V (à préciser)
A REVOIR. PRIX avec HP **100 F**

★ **PLATINE FM-FI (Bande passante 88/108 MHz) A REVOIR** **60,00**

MODULE FI-HF
 pré-réglé, à circuit
 intégré. PO-GO-OC
 par noyaux plon-
 geurs. **PRIX 30,00**

MODULE BF
 transistorisé
 Puissance : 6 W.
PRIX **50,00**

L'ENSEMBLE (MODULE FI + MODULE BF) : 70 F

DERNIERE MINUTE !...
TUNER 1/4 d'onde, 10 à 15 volts
 « OREGA » .. **40,00**
 180 volts .. **50,00**
TUNER SPECIAL « Couleur »
 3 ou 4 touches .. **60,00**

POCKET PO ou GO sans coffret 27,00

PLATINE C.C.I.R. pour commutation,
 tous téléviseurs avec Lampe ECF 80
 ou PCF 80 .. **20,00**

UN STOCK IMPRESSIONNANT DE MATERIEL VENEZ LE VOIR...

Le Comptoir Electro Montreuil

LE LIBRE-SERVICE
DE LA REGION EST DE PARIS
118, rue de Paris - 93100 MONTREUIL
 Téléph. : 287.75.41
OUVERT TOUTS LES JOURS sauf dimanche
 et jours fériés

Métro : Robespierre **PARKING FACILE**

Expédition : 50 % à la commande. Solde contre remboursement à la livraison
ATTENTION... Pas d'expédition de commande inférieure à 50 F

TELEVISION COULEUR

UN REMARQUABLE ENSEMBLE

comportant :

- ★ 1 TRANSFO d'alimentation 50,00
- ★ 1 T.H.T. ... 60,00
- ★ 1 BLOC de DEFLEXION avec convergence 70,00
- ★ 2 LIGNES RETARD ... 20,00

★ **1 TUBE CATHODIQUE COULEUR**
 63 cm - 11 RT **600,00**

Neuf et garanti
L'ENSEMBLE INCROYABLE **700 F**
 Avec tube couleur 49 cm **550,00**

(Port et emballage : 30 F)

VOLTANCE 18 K/50 L.C.C. 30,00
TRIPLEUR « OREGA » 3057 60,00
TRIPLEUR - Telefunken -
 Type HV 69 **60,00**

• T.H.T. •
 Réf. 3044. Basse impédance **40,00**
 Réf. 3016. Haute impédance **40,00**
 Réf. 7190 **20,00**
T.H.T. « Videon » **50,00**

PRIX : 15,00 **ANTENNES TELEVISION**
 Portatives
 2 chaînes
 Le jeu **PRIX 25,00**

• **TUNER « OREGA »**
 Type HS9 FG2
 (sans CV). Prix **8,00**

VARICAP C.C.I.R.
 Type ELC 1004 - RTC **60,00**

POTENTIOMETRES BOBINES
 Professionnels

100 W. Ø 65 mm, épais.
 6 mm. En 500 Ω -
 35 Ω - 10 % .. **15,00**
 2 ohms, 40 W .. **10,00**

2,5 W - 1 WATT .
 2 à 10 % **PRIX de 2 à 10 francs**

POTENTIOMETRES pour circuits imprimés
 Valeurs courantes : 470 K - 220 K - 47 K -
 220 Ω - 1 mΩ - 100 K - 100 Ω - 300 Ω.
 - Par 10 pièces : la pièce **0,35**
 - Par 100 pièces : la pièce **0,30**
 Potentiomètres doubles : 250 + 250 K -
 1 mΩ + 1 mΩ - 220 kΩ ± 470 kΩ, etc.
 - Par 10 pièces : la pièce **0,70**
 - Par 100 pièces : la pièce **0,80**

• **APPAREILS DE MESURES** •

(à prendre uniquement SUR PLACE)
OSCILLOSCOPES « RIBET-DESJARDINS »
 Type 268 A **800** - Type 267 B **700,00**
OSCILLATEUR UHF « Ferisol »
 de 800 à 2 400 MHz **700,00**
OSCILLATEUR VHF « Ferisol » **700,00**
VOLTMETRE A LAMPES « Philips »
 Réf. 6010 **250,00**
MONOSCOPE 819 I. « Ondine 292 »
 Prix **1 200,00**
GENERATEUR FM « Metrix » 960
 Prix **900,00**
GENERATEUR-WOBBULATEUR
 « Radio contrôle » **1 100,00**
GENERATEUR TV-VHF « Ondine »
 Prix **500,00**
GENERATEUR UHF « Ondine »
 Prix **600,00**
GENERATEUR UHF-VHF « Ondine »
 Prix **800,00**
ALIMENTATION REGULEE
 « Ribet-Desjardins » 1111 C .. **250,00**
GENERATEUR « Metrix » 936 **900,00**

POUR VOTRE CONTROLEUR...
 ou tout autre usage :
 « SACOCHE »
 « SKAT »
 avec bandoulière
 Dim. : 120 x 160 x 60 mm
PRIX **10,00**



SPECIALISTE N°1 du KIT!

UN CHOIX FORMIDABLE PLUS de 100 MODELES

COMPARAISON INSTANTANÉE PAR DISPATCHING

3 VERSIONS POSSIBLES

- Ensemble HP + filtre
- Ensemble HP + filtre + planche avant découpée
- Kit complet avec ébénisterie entièrement terminée (placage noyer, teck ou acajou).

UNE ASSISTANCE TECHNIQUE GRATUITE EST ASSURÉE PENDANT TOUTE LA DURÉE DU MONTAGE

Nos prix sont les plus bas de Paris : "COMPAREZ"

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE (PRIX = ensemble HP + filtre)

WHARFEDALE

UNIT 3	189 F
UNIT 4	329 F
UNIT 5	449 F

Ebénisterie en kit pour

Unit 3 : 118 F ● Unit 4 : 148 F ● Unit 5 : 186 F

Ebénisterie montée pour

Unit 3 : 150 F ● Unit 4 : 185 F ● Unit 5 : 210 F

PEERLESS

3-15	175 F	20-2	166 F
3-25	275 F	20-3	250 F
10-2	140 F	50-4	380 F

Ebénisterie montée pour

3-15/20-2/20-3
 150 F |

50-4
 185 F |

WIGO

	Avec ébénisterie	Sans ébénisterie
WK15H.....	210 F	353 F
WK30H.....	361 F	578 F
WK50H.....	476 F	747 F

HISPANO SUIZA avec ébénisterie :

10AF8	259 F
10AF10	315 F

WHD

BS130	172 F
BS200	182 F
BS245	304 F

Ebénisterie montée pour

BS200/BS245
 150 F |

ROSELSON (ébénisterie montée)

SK5BNG	64 F (éb. : 85 F)
SK6BNG	104 F (éb. : 110 F)
SK8BNG	154 F (éb. : 150 F)
SK10BNG	170 F (éb. : 185 F)
SK12BNG	366 F (éb. : 210 F)

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF
DES KITS

AS303A	769 F
AS200	218 F

**ISOPHON
ITT
ETF**

Voir détails
pages spéciales

KEF

KIT CRESTA	400 F
KIT CONCORD	600 F
KIT CONCERTO	900 F

HECO

HKE210	NOUS CONSULTER	HKE570	NOUS CONSULTER
HKE230		HKE580	
HKE340		HKE591	
HKE351		HKE825	
HKE360		HKE835	

SIARE

KIT 15	83 F	KIT 35	260 F
KIT 20	103 F	KIT 50	736 F
KIT 25	162 F	KIT PX20	160 F
KIT 30	430 F		

ÉBÉNISTERIES

8 modèles en stock

(livrées entièrement terminées)

Dimensions	Prix T.T.C.
27 x 19 x 23	85 F
48 x 24 x 20	110 F
40 x 30 x 28	110 F
48 x 33 x 30	150 F
65 x 35 x 30	185 F
70 x 35 x 25	185 F
75 x 40 x 30	210 F
95 x 40 x 30	250 F

**KIT SHOP
ALEZIA**

85, rue de Gergovie
(angle rue d'Alésia/rue Didot)
Paris-14° - Tél. : 734-42-63

**KIT SHOP
BASTILLE** 47, bd Beaumarchais
Paris-3°
Tél. : 277-68-93

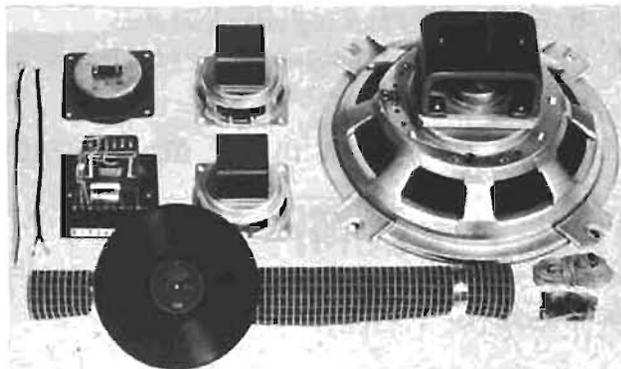
Du lundi au samedi
de 9 h 30 à 13 h
et de 14 h 30 à 19 h

KIT SHOP MONTPELLIER - 7, rue de L'Ancien-Courrier - 34-MONTPELLIER

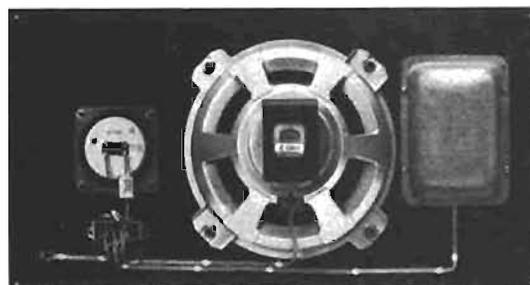
N° 1383 Page 383

KIT SHOP

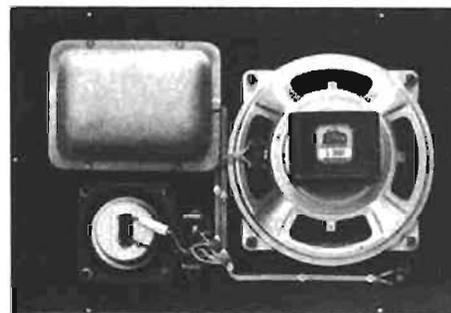
...REVENDEUR CONSEIL ...ISOPHON



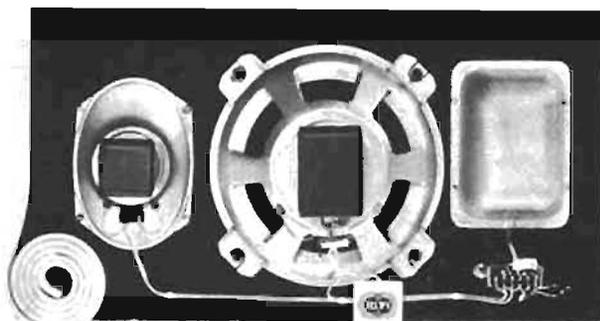
NOUVEAU : **Kit BS 7502** : 50 watts - B.P. : 25 à 20 000 Hz - 1 filtre 3 voies + 1 HP Ø 310 + 2 HP Ø 100 + 1 HP Ø 25 dôme hémisphérique - Dim. : 750 x 400 x 300. Prix **667 F**
Ebénisterie **210 F**



NOUVEAU : **Kit S 5005** : 35 watts - B.P. : 35 à 20 000 Hz - 1 filtre 3 voies + 1 HP Ø 245 + 1 HP Ø 75 x 130 + 1 HP Ø 25 dôme hémisphérique - Dim. : 650 x 350 x 300. Prix **379 F**
Ebénisterie **185 F**



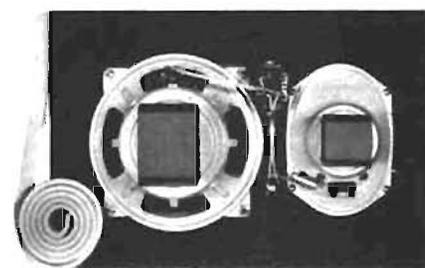
NOUVEAU : **Kit S 3503** : 20 watts - B.P. : 40 à 20 000 Hz - 1 filtre 3 voies + 1 HP Ø 203 + 1 HP Ø 75 x 130 + 1 HP Ø 25 dôme hémisphérique - Dim. : 480 x 330 x 300. Prix **291 F**
Ebénisterie **150 F**



Kit S 5004 : 35 watts - B.P. : 35 à 20 000 Hz - 1 filtre 3 voies + 1 HP Ø 254 + 1 HP Ø 126 x 175 + 1 HP Ø 75 x 130 - Dim. : 650 x 350 x 300. Prix **290 F**
Ebénisterie **185 F**

Kit S 2502 : 15 watts - B.P. : 35 à 20 000 Hz - 1 filtre 2 voies + 1 HP Ø 170 Spécial + 1 HP Ø 126 x 175 - Dim. : 480 x 280 x 200. Prix **178 F**
Ebénisterie **110 F**

G3037
Prix **481 F**



Kit S 3502 : 20 watts - B.P. : 40 à 20 000 Hz - 1 filtre 2 voies + 1 HP Ø 203 + 1 HP Ø 126 x 175 - Dim. : 480 x 330 x 300. Prix **220 F**
Ebénisterie **150 F**

Nous distribuons également toute la gamme des haut-parleurs ISOPHON
Ebénisterie livrée entièrement terminée

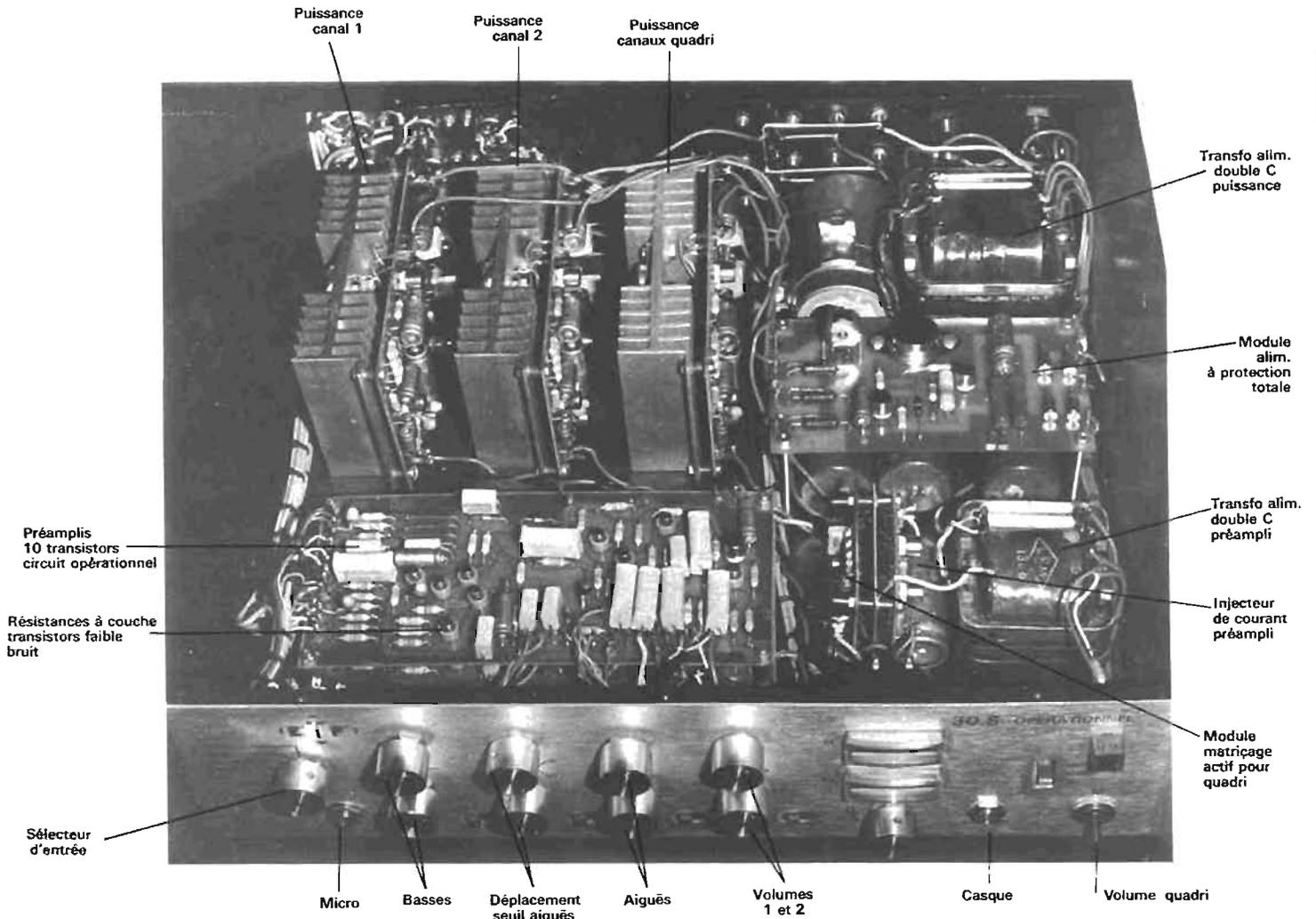


ALÉSIA : 85, rue de Gergovie (angle rue d'Alésia), PARIS-14^e - Tél. : 734-42-63
BASTILLE : 47, boulevard Beaumarchais, PARIS-3^e - Tél. : 277-68-93.
MONTPELLIER : KIT SHOP - 7, rue de L'Ancien-Courrier - 34-MONTPELLIER.

Magasins ouverts tous les jours de 9 h 30 à 13 h et de 14 h 30 à 18 h 30, sauf dimanche.



présente l'ampli ETF30S à cœur ouvert

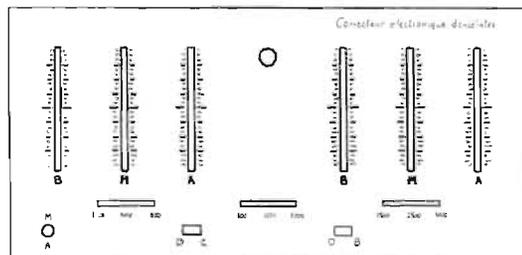


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Version 2 canaux ou 4 canaux — Puissance 2 fois 38 W lin. — Alimentation régulée séparée pour ampli et préampli même au niveau du transformateur — Transformateur circuit double C imprégnés à chaud — Entrées — Ligne — Tuner — Tête à jauge — Micro haute impédance — Auxiliaires — Tête magnétique — + 3 entrées disponibles selon besoins — Prise casque — Enregistrement avant ou après correcteur — Monitoring — Filtre passe haut et passe bas — Vu-mètre de contrôle sur chaque canal — Volume basses, aigus, déplacement du seuil correcteur, séparé sur chaque canal — Distorsion totale : moins de 0,1% — Temps de montée 0,4 μ s — Bruit de fond 4 μ V efficaces à l'entrée (-110 dB) — Bande passante de 20 à 100 kHz.

Prix en version stéréophonique **2 100 F** Prix en Kit **1 350 F** Prix en version 4 canaux **2 350 F** Prix en Kit **1 600 F**

*Pour une adaptation parfaite des enceintes au local d'écoute.
Pour corriger leurs insuffisances de courbe.
Pour obtenir des effets spéciaux.*



Correcteur électronique d'enceintes

(dispositif breveté)

- Se branche sur n'importe quel ampli.
- Permet de corriger toute exagération ou insuffisance de reproduction dans toute la gamme des fréquences.
- Cet appareil, d'une efficacité remarquable, vous permet par exemple d'enlever les « sons de tonneau » d'une enceinte trop généreuse en basses, de « remonter » un médium creux, d'augmenter considérablement la brillance des aiguës et vice-versa.

Prix de l'appareil monté **450 F**
Prix de l'appareil Kit **370 F**

KIT SHOP

BASTILLE - 47, boulevard Beaumarchais - PARIS-3° - Tél. : 277-68-93
ALESIA - 85, rue de Gergovie - PARIS-14° - Tél. : 734-42-63
MONTPELLIER - 7, rue de L'Ancien-Courrier - 34-MONTPELLIER

DÉPARTEMENT HAUT-PARLEURS

AUDAX Série très haute fidélité - CLEVELAND

Tweetex 8	26 F	Omnix 21 x 32	190 F
Tweetex 9	95 F	Woofex 24	175 F
Medomex 9	117 F	Woofex 28	242 F
Medomex 15	185 F	Woofex 34	390 F
Omnix 21	292 F	Filtre module 8	169 F

FANE ACOUSTICS

Ø 46 : CRESHENDO 18	1 102 F	Ø 30 : CRESHENDO 12 A et 12 B	
183 - G	761 F	Prix	704 F
Ø 38 : CRESHENDO 15	879 F	122 - 17 GD	407 F
153	572 F	SG 17	392 F
152 - 17 GD	570 F	122 - 10 GD	230 F
152 - 17 GT	570 F	Ø 25 : 101 - 10 - GT	183 F
152 - 12 GD	428 F	Ø 33-22 : SG 15	171 F

PEERLESS

MT 20 HFC	24 F	G 50 MRC	51 F	B 65 WG	65 F
MT 225 HFC	25 F	0570 MRC	92 F	L 825 WG	92 F
MT 25 HFC	25 F	B 65 W	48 F	L 100 WG	99 F
LE 39 HFC	27,50 F	P 825 W	86 F	L 120 WL	136 F
DT 10 HFC	64 F	CM 120 W	103 F	D 120 WLS	179 F
GT 50 MRC	34 F	D 120 W	146 F	D 150 WLS	310 F

ISOPHON

P.H. 2132 E	105 F	PSL 203/25	85 F
D.H.B. 6.2.10	165 F	PSL 245/35	100 F
ORCHESTER	365 F	PSL 300/50	230 F
P 3037 A	170 F	KK 10	65 F
P 38 A	320 F	P 713	82 F
P 46 A	870 F	BPSL 100	552 F
P 385/100 A	1 100 F	BPSL 130	555 F
PSL 130/15	65 F	BPSX 130	55 F
PSL 170/20	75 F		

HECO

PCH 24		HN 413	
PCH 37		HN 423	
PCH 139		PCH 64	
PCH 200		PCH 104	
PCH 244		PCH 174	
Filtres :		PCH 204	
HN 412		PCH 304	

KEF

T 15	188 F	Filtres KEF :	
T 27	160 F	DN 8	48 F
B 110	200 F	DN 9	40 F
B 139	336 F	DN 12	140 F
B 200	192 F	DN 13	72 F

SIARE

12 CPG	55 F	Passif	30 F
17 CPG	60 F	M 13	160 F
Passif	23 F	Passif	60 F
21 CPG	65 F	M 17	210 F
Passif	27 F	Passif	65 F
17 CPR	110 F	M 24	245 F
Passif	23 F	Passif	65 F
21 CPR	120 F	TWM	100 F
Passif	27 F	31 SPCT	357 F
25 CPR	130 F	17 MSP	210 F

SUPRAVOX

T 215	74 F	120 W F 120	275 F
T 215 RTF	147 F	T 245 HF 64	275 F
T 215 RTF 64	231 F	T 285	175 F
T 215 RTF 64 médium	249 F	T 285 HF 64	337 F
T 245	128 F	TWM 71 (TW + méd.)	180 F
Filtres :			
50 W F 50	217 F		

WIGO

HPM 70	37,90 F	WK 30 F	89 F
PMK 19	59,30 F	WK 50 F	89 F
PMK 25	76,50 F	PMK 37	130,80 F
PMT 130/19	61,10 F	PMT 195/25	100,30 F
PMT 130/25	87,50 F	PMT 195/37	150 F
Filtres :		PMT 245	206,50 F
WK 15 F	71,80 F	PMT 310	435,40 F

KIT SHOP BASTILLE

47, boulevard Beaumarchais
PARIS 3^e. Tél. 277.68.93
(métro Bastille)

KIT SHOP ALESIA

85, rue de Gergovie
(métro Alésia)
(angle rue d'Alésia - rue Dldot)
PARIS 14^e. Tél. 734.42.63

KIT SHOP MONTPELLIER

7, rue de l'Ancien-Courrier - 34 MONTPELLIER

Documentation gratuite « H.-P. » Modules

Nom :

Adresse :



MODULES ELECTRONIQUES

ACER

● PREAMPLI UNIVERSEL RIAA avec ALIMENTATION	115 F
● ALIMENTATION stabilisée	70 F
● PREAMPLI stéréo	235 F
● PREAMPLI 5 ENTREES	99 F
● AMPLI 35 watts	130 F

AMPLI SAMCOBD 2 x 25 W

Monté : 590 F

Réalisation	● Module 25 W avec BAX incorporé	128 F
EN KIT :	● Module P.A. RIAA	29 F

CORDE

MERLAUD

Module AT 75 : 15 W avec correcteur	Module AL 460 : alim. réglée pour 2 x 20 W
Module AT 20 : 20 W ampli seul	Module AL 460 : alim. réglée pour 2 x 40 W
Module AT 40 : 40 W ampli seul	Module AL 460 : alim. réglée pour 2 x 40 W
Module PT 25 : préampli stéréo 5 entr.	TA 1443 : Transf. alim. pour 2 x 20 W
Module CT 15 : correcteur mono	TA 1461 : Transf. alim. pour 2 x 40 W

NOUVEAUX PRIX : NOUS CONSULTER

POWER « PANEL KIT »

Module livré avec transfo + alim. + rad. 150 W : Réf. APK 1501	827 F
2 x 80 W : Référence APK 2802	946 F
80 W : Référence APK 1702	493 F

Attention : Ces modules sont déjà câblés et réglés.

SINCLAIR

Z 30 - 20 W	78 F	PZ 6 avec transfo	149 F
Z 50 - 40 W	96 F	PZ 8 sans transfo	139,00 F
Stéréo 60 - Préampli stéréo	199 F	Transfo pour PZ 8	45 F
Filtre actif stéréo	139 F	Circuit Intégré - IC 10	60 F
PZ 5 avec transfo	89 F	Circuit Intégré - IC 12	79 F
NOUVEAU PROJECT 605 (ampli - préampli stéréo complet)	530 F		
NOUVEAU TUNER FM STEREO	450 F		

NOUVEAU : Modules SERM

MAGNETIC FRANCE

Module 80 W sans alim. 300 F - Ampli 80 W en Kit complet 650 F
Toute une gamme d'ampli à modules enfichables : 2x20 W, 2x25 W, 2x50 W
et tout le matériel Magnétic-France

ETF

AO 30 : 30 W efficaces, 8 Ω	155 F	dules AO 40	320 F
AO 40 : 38 W efficaces, 8 Ω	195 F	PO : Module préampli opérationnel 10	
AL 260 : Alimentation à disjonction,		transistors, 6 entrées stéréo	165 F
livrée avec transfo double C pour 2		ALPO : Alimentation par injecteur de	
modules AO 30	240 F	courant, ZERO flottant, avec transfo	
AL 280 : Idem AL 260 mais pour mo-		circuit double C (pour 2XPO)	120 F

EN DEMONSTRATION DANS NOS 2 AUDITORIUMS

le matériel monté correspondant à ces modules pour une écoute comparative

CASQUES PHONIA

G8030 à SELF-ENERGY	TE 1045	150 F	Boîte TE 1021	54 F
Prix	TE 1025	95 F	DB 3	23 F
TE 1055	TE 1035	49 F		

KOSS

K 6	150 F	KO 727 B	225 F	PRO 600 AA	390 F
K 6 LC	193 F	KO 747	290 F	ESP 6	620 F
K 711	175 F	HV 1	290 F	ESP A	498 F
KRD 711	175 F	PRO 4 AA	340 F	ESP 9	1 080 F

PLATINES

● Connaisseur avec socle et capot	B 55 avec socle et capot	508 F
Prix	L 75, châssis	518 F
● Thorans TD 150/II	L 75 avec socle et capot	688 F
Couvercle TD 150	L 85 avec socle et capot	1 172 F
TD 160 (bras TP 16 avec socle et capot)	● SANYO	
	(Complète avec socle, cellule et capot)	895 F
● GARRARD	Prix	
SP 25 MK 3	● ERA	
AP 76	444	560 F
● LENCO	555	660 F
B 55, châssis	666	898 F

CELLULES

● ADC - 220 X	135 F	● PICKERING - V 15 AME 3	250 F
220 XE	180 F	● SHURE - M 75 E	260 F
550 XE	300 F	M 91 E	250 F
10 E MK 4	550 F	M 55 E	150 F

chez



N'ayez plus le complexe du KIT



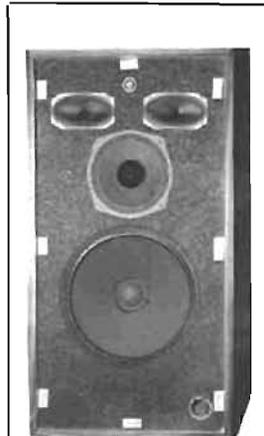
- A tout préparé pour vous.
- Vous livre l'ébénisterie entièrement terminée.
- Prend tous les risques et vous assure 100% de réussite



30 L - Enceinte 3 voies - P. = 35 W - B. P. 25 à 22 000 Hz - Composition filtre - Basses HP 245 mm, médium HP 90 mm - Aiguës 2 HP elliptiques + 1 cellule micro - Bouton coloration - Dim. : 70 x 35 x 25.
 Prix sans ébénisterie **430 F**
 Prix avec ébénisterie **550 F**



30 N - Enceinte 2 voies - P. 30 W - B. P. 25 à 20 000 Hz - Composition filtre - Basses médium HP 245 - Aiguës HP elliptique - Bouton coloration - Dim. : 70 x 35 x 25.
 Prix sans ébénisterie **260 F**
 Prix avec ébénisterie **380 F**



45 - Enceinte 3 voies - P. 45 W - B.P. 25 à 22 000 Hz - Composition filtre - Basses HP 310 - Médium 170 mm - Aiguës 2 tweeters elliptiques + 1 cellule micro. Dim. : 75 x 40 x 30.
 Px sans ébénisterie **580 F**
 Px avec ébénisterie **760 F**

45 L - Même composition sauf 4 HP basses - B. P. 20 à 22 000 Hz.
 Px sans ébénisterie. **680 F**
 Px avec ébénisterie. **860 F**



20 L - Enceinte 2 voies - P. 20 W - B. P. 30 à 20 000 Hz - Composition filtre - Basse HP 210 - Médium - Aiguës HP 70 x 130 - Dim. : 40 x 30 x 28.
 Px sans ébénisterie. **195 F**
 Px avec ébénisterie. **285 F**

NOUVEAU

50 Omni - Enceinte 4 voies omnidirectionnelle - Nouveau système de reproduction des basses - Asservissement membrane HP1 par membrane HP2 équivaut à 60 cm de membrane - P. 50 W - B. P. 22 à 22 000 Hz - Composition filtres - Basses 2 HP 31 cm - Médiums 2 HP elliptiques - Aiguës 2 HP elliptiques + tweeters à dôme hémisphérique - Dim. : 70 x 40 x 35.
 Prix sans ébénisterie..... **1 150 F**
 Prix avec ébénisterie..... **1 400 F**



30 Omni - Enceinte 4 voies omnidirectionnelle - Même système de reproduction basses que 50 Omni équivaut à 40 cm de membrane - P. 30 W - B. P. 25 à 20 000 Hz - Composition basses 1 HP 245 mm, 1 HP 210 mm - Médium 1 HP 13 cm - Aiguës et Haut médiums 2 HP elliptiques + 1 HP à dôme hémisphérique - Dim. : 56 x 30 x 25.
 Prix sans ébénisterie **580 F**
 Prix avec ébénisterie **750 F**



60 - Ensemble 3 voies - P. 60 W - B. P. 22 à 22 000 Hz
 - Composition filtre - Basses 2 HP 245 mm actifs - Médiums 21 cm - Aiguës 2 tweeters elliptiques + 1 tweeter à dôme hémisphérique - Bouton de coloration - Dim. : 95 x 40 x 30.
 Prix sans ébénisterie ... **660 F**
 Prix avec ébénisterie ... **860 F**

KIT SHOP ALESIA, 85, rue de Gergovie, 75014 Paris - 734-42-63
KIT SHOP BASTILLE, 47, boulevard Beaumarchais, 75003 Paris - 277-68-93
KIT SHOP MONTPELLIER - 7, rue de L'Ancien-Courrier, 34-Montpellier

LA SEMAINE RADIO-TELE

**TOUS LES PROGRAMMES
DE RADIO, DE TÉLÉVISION
SANS OUBLIER LA PARTIE
"MAGAZINE"**



chaque mercredi chez tous les marchands de journaux.

1,20 F

A DATER DU 11 DÉCEMBRE 1972
et jusqu'à épuisement

Tous les lundis et tous les samedis
de 10 à 18 heures
(ou sur rendez-vous)

5 000 instruments de mesure
Electriques et électroniques

100 tonnes
d'appareils radio-électriques
d'informatique et de composants

500 m³
de coffrets, racks, châssis

provenant des « SURPLUS »

seront offerts à la vente,
à l'unité ou par lots.
Prix à débattre et toujours
hors du commun

Vente uniquement sur place.
On peut prendre rendez-vous
à convenance en téléphonant
chaque lundi de 15 à 18 heures
à (78) 28-65-43

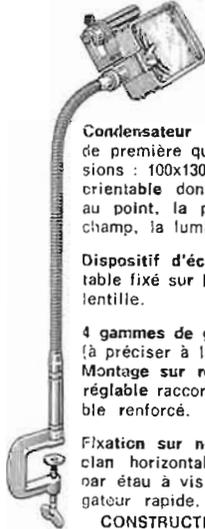
Ets Albert HERENSTEIN
91, quai Pierre-Scize, LYON-5^e
(angle rue Saint-Paul)

Magasin ouvert le lundi et le samedi

POUR TOUS VOS TRAVAUX MINUTIEUX

- MONTAGE
- SOUDURE
- BOBINAGE
- CONTROLE A L'ATELIER
- AU LABORATOIRE

LOUPE UNIVERSA



Condensateur rectangulaire
de première qualité. Dimen-
sions : 100x130 mm. Lentille
orientable donnant la mise
au point, la profondeur de
champ, la luminosité.

Dispositif d'éclairage orien-
table fixé sur le cadre de la
lentille.

4 gammes de grossissement
(à préciser à la commande).
Montage sur rotule à force
réglable raccorder sur flexi-
ble renforcé.

Fixation sur n'importe quel
plan horizontal ou vertical
par étau à vis avec prolonge-
ateur rapide.

CONSTRUCTION ROBUSTE
Documentation sur demande

ETUDES SPECIALES sur DEMANDE
JOUVEL OPTIQUE, LOUPES
DE PRECISION

BUREAU, EXPOSITION et VENTE
89, rue Cardinet
75017 PARIS
téléphone : CAR. 27-56
USINE : 42, av. du Général-Leclerc
(91) BALLANCOURT
Téléphone : 498-21-42

AMPLIS-TUNERS-COMPACTS ET COMBINÉS

AR, ampli-tuner 2 x 60 W	5 170,00
* Arena 2000 GT, ensemble platine ampli, 2 baffles, 2 x 25 W, prix promotion	1 990,00
* - Avec module FM, supplément	690,00
* - Podium pour 2000 GT	170,00
B. et O. - Béomaster 1200, 2 x 15 W AM/FM	2 338,00
B. et O. - Béomaster 1800, 2 x 20 W AM/FM	2 600,00
* B. et O. - Béomaster 3000, 2 x 40 W/FM - Présélection FM	3 160,00
** B. et O. - Béomaster 4000, 2 x 60 W/FM - Amphiphonie stations préréglées	3 950,00
** B. et O. - Béomaster 3500 ampli-tuner + platine 2 x 40 W, stations préréglées	4 600,00
* Braun Cockpit 260 S, platine ampli-tuner AM/FM, 2 x 20 W, nu	2 960,00
** Braun Cockpit 260 S, prix promotion avec 2 enceintes L 420	3 490,00
* Braun Régie 510, ampli-tuner AM/FM, 2 x 50 W	4 392,00
** Braun CES 1020, préampli tuner AM/FM pour compléter les enceintes LV 1020 ou attaquer tous amplis de puissance	3 990,00
Era bloc Source, combiné platine-ampli-tuner FM, 2 x 20 W, nu sans baffle	2 298,00
Era bloc Source, prix promotion avec 2 baffles M 2	2 894,00
Esart Pat 20, ampli-tuner FM, 2 x 20 W, stations préréglées	2 096,00
* Esart Pat 30, le même en 2 x 30 W avec sécurité électronique, nouveauté	2 400,00
* Esart IS 150/S2, ampli-tuner FM 2 x 32 W, stations préréglées, sécurités électroniques	2 816,00
Filson ATM 600, ampli-tuner FM 2 x 30 W	2 250,00
Marantz 2215, ampli-tuner 2 x 15 W, garantie 3 ans	2 300,00
Marantz 2230, ampli-tuner 2 x 30 W, garantie 3 ans	3 295,00
Marantz 2245, ampli-tuner 2 x 45 W, garantie 3 ans	4 445,00
Marantz 2270, ampli-tuner 2 x 70 W, garantie 3 ans	5 895,00
* Marantz 19, le meilleur ampli-tuner FM du monde, 2 x 50 W, oscilloscope incorporé	9 950,00
* Pioneer SX 2500, nouveauté, recherche électronique des stations, télécommande 2 x 100 W, garantie 3 ans	6 575,00
Sansui 310 AM/FM, 2 x 18 W	1 990,00
Sansui 800 AM/FM, 2 x 28 W	2 390,00
Sansui 1000 X AM/FM, 2 x 35 W	2 758,00
Sansui 2000 X AM/FM, 2 x 52 W	2 980,00
Sansui 5000 X AM/FM, 2 x 85 W	3 798,00
Sansui Eight AM/FM, 2 x 80 W	4 980,00
SANSUI - QUADRIPHONIE	
* QR 500, 4 x 11 W	2 350,00
* QR 1500, 4 x 20 W	2 950,00
* QR 4500, 4 x 38 W	5 580,00
* QR 6500, 4 x 50 W	6 320,00
* Scott 636 S, série Design, 2 x 25 W	1 998,00
* Scott 637 S, série Design, 2 x 30 W	2 595,00
* Sonab R 4000 FM, 2 x 50 W, stations préréglées	3 190,00
* Thoresen 1250, ampli-tuner FM, 2 x 35 W	2 850,00
Voxson HR 213, ampli-tuner FM, 2 x 20 W, prix promotionnel	

TUNERS FM STÉRÉO ET AM/FM STÉRÉO

Aréna F 224 FM, présélectionnée	696,00
* AR-FM	2 950,00
B. et O. - Béomaster 5000 FM	2 136,00
Braun CE 251, FM	1 696,00
** Braun CES 1020, tuner préampli AM-FM, GO-PO-OC-FM stéréo, fonctionne avec tout ampli, ou enceintes Braun LV 1020 à amplis incorporés	3 990,00
Esart S 12 C, tuner FM	1 120,00
Esart S 25 C, tuner FM	1 472,00
Esart saison, tuner FM, stations présélectionnées	1 592,00
** Esart S 30, nouveauté, tuner FM professionnel, stations préréglées	3 120,00
* Esart, tuner AM-FM, PO-GO-2 OC-FM, stations préréglées en FM, ferrite orientable	2 300,00
Filson TS 5, tuner FM	1 395,00
* Harman Kardon « Citation 14 », tuner FM avec Dolby	5 600,00
Harman Kardon « Citation 15 », tuner FM	4 250,00
* Leak Delta FM	1 706,00
* Leak Delta AM-FM, toutes gammes	1 973,00
** Marantz « Modèle 110 », FM + AM-PO	1 690,00
** Marantz « Modèle 120 », FM + AM-PO, oscilloscope incorporé	3 884,00
* Marantz « Modèle 20 », FM, oscilloscope incorporé, le meilleur tuner du monde	5 960,00
* Révox A 76 MK II, FM stéréo	2 600,00
Sansui TU 555, tuner FM + AM-PO	1 262,00
Sansui TU 666, tuner FM + AM-PO	1 550,00
Sansui TU 777, tuner FM + AM-PO	1 605,00
Sansui TU 888, tuner FM + AM-PO	2 038,00
Sansui TU 999, tuner FM + AM-PO	2 636,00
* Téac « AT 100 », tuner FM	1 890,00
Voxson, tuner FM + AM, toutes bandes	1 100,00

BAFFLES

* AR 7, noyer	530,00	JB Lansing, Control Room monitor	2 900,00
AR 4 X, pin	620,00	JB Lansing, Lancer 100 Century	2 950,00
AR 4 X, noyer	750,00	JB Lansing, Aquarius 1	3 348,00
AR 6, pin	750,00	* JB Lansing, Lancer 55	3 150,00
AR 6, noyer	850,00	JB Lansing, Lancer 101	4 700,00
AR 2, pin	900,00	** JB Lansing, Lancer 45 Flair	5 700,00
AR 2, noyer	1 197,00	** JB Lansing, Lancer 200	6 600,00
* AR 2 AX, pin 3 voies	1 200,00	JB Lansing, Studio Monitor S7, 2 V	6 000,00
* AR 2 AX, noyer 3 voies	1 400,00	JB Lansing, Studio Monitor S8, 3 V	8 800,00
AR 3 A, pin	2 360,00	JB Lansing, Olympus S7 R	8 700,00
AR 3 A, noyer	2 650,00	JB Lansing, Olympus S8 R	11 000,00
* AR LST	5 950,00	JB Lansing, Paragon, double 3 V	31 000,00
Bose 901 E, la paire	4 800,00	KEF Cadenza, nouveauté	996,00
B. et O. - Béovox 901	360,00	KEF, Cresta MK 3	496,00
B. et O. - Béovox 1001	470,00	KEF, Concerto	1 395,00
B. et O. - Béovox 1702	544,00	KEF, Chorale, nouveauté	695,00
B. et O. - Béovox 1802	568,00	KEF, Coda, nouveauté	448,00
B. et O. - Béovox 2702	695,00	Klein et Hummel, KH SL35	1 750,00
B. et O. - Béovox 3702	945,00	Leak, Sandwich 300	764,00
B. et O. - Béovox 4702	1 240,00	Leak, Sandwich 600	1 325,00
B. et O. - Béovox 5700	2 250,00	* Man-Emi, Vénus	490,00
Braun L 420	548,00	* Man-Emi, Saturne	690,00
Braun L 620	1 188,00	Sansui SP 10, 2 v	335,00
Braun L 710	1 296,00	Sansui SP 30, 2 v	472,00
Braun L 810	1 656,00	Sansui SP 50, 2 v	756,00
** Braun LV 1020, nouveauté, en- ceinte esservie à amplis incorporés et filtres électroniques	3 500,00	Sansui SP 150, 3 v	1 188,00
Era M 2	548,00	* Sansui SP 1700	1 662,00
** Esart E 2001	960,00	Sonab V 1, omni	765,00
Filson mini-studio	495,00	Sonab OA 4, omni	998,00
Filson alto	615,00	Sonab OA 5, omni	1 298,00
Filson studio	995,00	Sonab OA 6, omni	3 440,00
Filson studio II	1 195,00	Ten, mini Ten	186,00
Goodmans, Minister	590,00	Ten PS	416,00
Goodmans Havant, noyer	630,00	* Ten P 1 S	568,00
Goodmans Magnum K II	1 300,00	Ten P 2	872,00
Goodmans dimension B, noyer	1 750,00	Ten P 3 S2	1 440,00
JB Lansing, Lancer 75 Minuet	1 200,00	** Ten E 50	1 280,00
** JB Lansing, Lancer 25 Prima	1 400,00	** Ten E 60, environ	1 600,00
JB Lansing, Aquarius 4	1 950,00	Ten V 1000	2 400,00
JB Lansing, Control Room monitor, gris 4310	2 750,00	** Ten E 2001, environ	960,00
		Toshiba SS 41	1 720,00

B.S.T. PRODUCTS

(Voir 1^{er} de couverture)



CASQUE ELECTROSTATIQUE
NCH1. Prix Noël NC



TOSHIBA TMC1A

CAMÉRA MONITORE CORDON PIED } **PRIX SPÉCIAL FIN D'ANNÉE 2 000 F**

CD9 - Micro à condensateur s'adaptant sur tous K7, tous magnétophones
Hautes performances.
Prix **110 F**

EN PROMOTION
UNE HOUSSE ANTI-CHOC

REGIE MM10 - Spécial - 2 entrées phono - 1 entrée micro - Stéréo - Potentiomètres linéaires.
Prix **460 F**

CATALOGUE DÉTAILLÉ SUR DEMANDE

power panel kit

PRESENTATIONS COMMUNES

● Rack professionnel standard 19" (483 mm); façade aluminium anodisée noire ● Gravure bicolore; poignées chromées; connexions et commandes ramenées sur la face avant ● Blindage arrière en acier électrozingué ● Livré complet, monté; réglé en ordre de marche. Garantie.

PRÉAMPLIFICATEUR MÉLANGEUR Réf. MPK 602

Préamplificateur mélangeur stéréophonique universel à 6 entrées dosables simultanément par curseurs - Permet le raccordement de : 2 pick-up stéréo, 1 magnétophone stéréo (enregistrement et lecture), 4 microphones et 2 instruments de musique, guitare, guitare basse ou orgue - Contrôles doubles de tonalités - Prises prévues pour chambre d'écho et réverbération - 2 canaux stéréophoniques de sortie - Dimensions : 483 x 177 x 70 - Possibilité de montage instantané sur le blindage arrière de l'amplificateur 2 x 80 W réf. APK 2802.

GRAPHIC EQUALIZER Réf. TPK 409

Préamplificateur correcteur analogique de courbe de réponse à 9 bandes de fréquences dosables par curseurs - Utilisation pour les corrections de studio, hi-fi, orchestre : réduction efficace du larsen, filtrage des bruits, truquages, modifications de sonorité, etc. - 2 entrées micro ou guitare, et entrée haut niveau; deux sorties : 800 mV et 5 mV - Dimensions : 483 x 132 x 70.

AMPLI 150 W RMS - 300 W PEAK POWER Réf. APK 150

Amplificateur de puissance tout transistors silicium - Protection électronique efficace contre tous incidents de ligne : court-circuit, ligne coupée, capacitive, inductive - Radiateurs surdimensionnés pour la dissipation calorifique - Puissance maximum sur charge de 4 ohms et 800 mV de tension à l'entrée - Dimensions : 483 x 132 x 140.

AMPLI 2 x 80 W RMS - 320 W PEAK POWER Réf. APK 280

Amplificateur stéréophonique de puissance tout transistors silicium - Protection électronique efficace contre surcharge et court-circuit - Radiateurs de dissipation largement dimensionnés - Puissance maximum obtenue avec une charge de 8 ohms et une tension de 800 mV à l'entrée - Dimensions : 483 x 132 x 140.

L'ÉQUIPEMENT PROFESSIONNEL LE MOINS CHER DE FRANCE

● TOUTE LA GAMME EN DÉMONSTRATION ●



Prix **894 F**



Prix : **789 F**



Prix : **996 F**



Prix : **1 127 F**

MATÉRIEL LIVRÉ FRANCO DE PORT
Pour les contre-remboursements envoyez 25 %.

● RAYON TRÈS IMPORTANT DE PIÈCES DÉTACHÉES ●



ORGUES ÉLECTRONIQUES PORTABLES

CRB-JUNIOR N - Clavier 49 touches ● 4-16 pieds mixés ● Percussion sur 7 registres ● Réverbération - Vibrato ● Ampli 25 watts - 2 HP dans le couvercle fixable sur le piètement - Pédale d'expression ● Dimensions : 88 x 45 - 21 kg. Prix **2 300 F**
CRB-JUNIOR DUO **3 200 F**
TANZANITE - Clavier 49 - 6 registres - Basse manuelle sur 17 touches ● Dimensions : 98 x 21 - 22 kg ● 2 HP - Ampli 20 watts - Vibrato. Prix **1 780 F**
TOPAZE - Orgue de salon noyer - 4 octaves, 6 registres - Réverbérateur - Pédale d'expression - Basse manuelle sur 17 touches - Ampli 25 W. Prix **2 300 F**
RUBIN - 2 claviers - 2 fois 37 clefs de do à do - 9 registres - 13 notes par pédalier ● Ampli 20 watts - Vibrato - Double effets d'espace (LESU) avec chorale - Pédale d'expression. Prix **3 540 F**
RUBIN - Le même avec boîte de rythmes incorporée. Prix **4 120 F**
CRÉDIT : 30 % du prix à la commande. Le solde en 10-12-18 mois.
GARANTIE 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE - DOCUMENTATION SUR DEMANDE.

ESART - TEN

UNE QUALITÉ QUI FAIT L'UNANIMITÉ !...



AMPLIFICATEURS :
● PA20 - 2 x 20 W 1 056 F
● E100 S2 - 2 x 25 W 1 296 F
● E150 S2 - 2 x 30 W 1 520 F
● E250 S2 - 2 x 50 W 2 256 F
● E250 SP - 2 x 55 W 2 656 F

TUNERS-AMPLIS :
● PAT20 ... 2 096,00 ● IS150S2 2 816 F

TUNERS :
● TUNER AM/FM-PO-GO-2 OC. 2 300 F
● S12C FM décodeur 1 120 F
● S25C FM décodeur 1 472 F
● CAISSON FV 1 592 F

HECO : LA GAMME COMPLÈTE DES HAUT-PARLEURS ET DES ENCEINTES ACOUSTIQUES AUX PRIX PROMOTION

MARANTZ



PRÉAMPLIS
3300 - Double monitoring. Nouv. . 4 650 F
TUNERS
20 - FM av. oscill. 5 960 F
AMPLIS-PRÉAMPLIS
1200 - 2 x 100 W RMS 7 750 F
1030 - 2 x 15 W RMS 1 485 F
1060 - 2 x 30 W RMS 1 990 F
AMPLIS DE PUISSANCE
250 - 2 x 125 W RMS 5 975 F
32 - 2 x 60 W RMS 2 980 F
16B - 2 x 100 W RMS 4 980 F

SCIENTELEC



ELYSEE EM20 950 F
CLUB 2 x 28 W 1 200 F
MACH A30 1 400 F
MACH A50 1 800 F
INTEGRALE 3 600 F
ESPACE 5 400 F
PLATINE CLUB 850 F

TABLE DE LECTURE

THORENS
TD150/II sur socle 670 F
TD125 MK2 sans bras 1 273 F
TD125 MK2 avec bras TP16 1 737 F
TD160 avec TP16 1 050 F
Couvercle pour TD125 102 F
BARTHE
Rotofluid prof. nue 650 F
Rotofluid semi-prof. nue 550 F
Socle 68 F - Plexi 64 F
LENCO
B55 châssis sans cellule 398 F
B55 av. socle et couvercle, s. cel. 508 F
B55 complète 575 F
L725 complète 424 F
L725 sans cellule 364 F
L75 châssis, sans cellule 518 F
L75 av. socle et couvercle, s. cel. 688 F
L75 complète 754 F
L85 complète avec M94E 1 292 F
L85 sans cellule 1 172 F

AMPLIS-TUNERS :
29 - AM/FM-GO - 2 x 15 W RMS 1 990 F
22-15 - AM/FM - 2 x 15 W RMS. 2 300 F
22-30 - AM/FM - 2 x 30 W RMS. 3 295 F
22-45 - AM/FM - 2 x 45 W RMS. 4 445 F
22-70 - AM/FM - 2 x 70 W RMS. 5 895 F
19 - FM - 2 x 50 W RMS - Oscill. ... 9 950 F

Lafayette ELECTRONIC
OUVERT LE SAMEDI
220, RUE LA FAYETTE
PARIS-10^e - Tél. BOT. 61-87
Métro : Jaurès - Louis-Blanc

Dual

5 grandes marques en promotion chez

ILLEL 143

143, AV. FÉLIX-FAURE - PARIS-15^e TÉL. : LEC. 90-86

**PROMOTION MAINTENUE EN DÉCEMBRE
AVEC DES PRIX ALIGNÉS
SUR LES PLUS BAS DE PARIS**

**AVEC EN CADEAU POUR TOUT ACHAT
UN CASQUE HAUTE FIDÉLITÉ**

CL42 DUAL PROMOTION 1 950 F

TOUTE LA NOUVELLE PRODUCTION



PIONEER

**CHAÎNE
LX4.400**



- AMPLI-TUNER LX440 AM/FM
- PLATINE PL12AC PIONEER
- CELLULE ORTOFON
- SOCLE ET PLEXI
- 2 enceintes CSE300 PIONEER

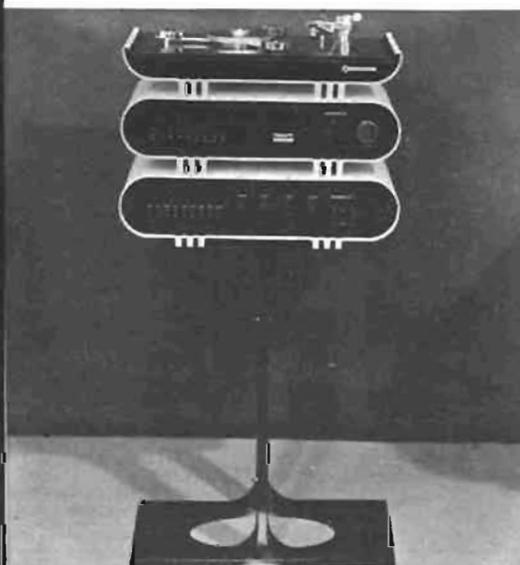
PRIX : 4 130 F

+ CADEAU

- UN COFFRET DE 10 DISQUES STEREO HIFI VALEUR 400 F
- UN CASQUE GRATUIT.

**TOUTE LA GAMME
DISPONIBLE**

**SCIENTELEC
FISHER**



**UNE ANNÉE SUPPLÉMENTAIRE
DE GARANTIE**

ILLEL GARANTIT LE MATÉRIEL SCIENTELEC
3 ANNÉES

TOUTE LA GAMME DISPONIBLE

VOIR PAGES 421 A 448

ELYSEE EM20 950 F ENCEINTES MACH
AMPLI CLUB 1 200 F A30 : 1 400 F - A50 : 1 800 F
INTEGRALE 3 600 F CHAÎNE ESPACE 5 400 F

● TOUJOURS UN CASQUE GRATUIT ●

15-16 DÉCEMBRE SCIENTELEC

B.S.T.

VOIR NOTRE COUVERTURE

CASQUES

HI-FI

SH1000..... 42 F
SH11..... 44 F
SH871..... 54 F
SH30..... 74 F
GBS1..... 80 F
SH07V..... 88 F
SH1300..... 90 F
SH18..... 96 F
SH808V..... 98 F
BH201..... 110 F
SH10..... 118 F
SH600..... 120 F
SH21..... 126 F
SH15..... 128 F
SH20..... 132 F
SH22..... 152 F
SH19..... 176 F
SH17..... 220 F
SH40..... 220 F
BASSMAN..... 220 F
SPATIAL 2000..... 230 F
H4C + B4P..... 560 F

MICROS

DYNAMIQUES

STM21 submini... 21 F
DM391 24 F
DM109 26 F
DM112A av. 1 fiche 26 F
DM112B av. 2 fiches 28 F
DM112P av. 2 fiches 30 F
MS11 flexible 46 F
DMS3 200 Ω ou
50 kΩ 52 F
DM401 200 Ω 58 F
DMS7 200 Ω 66 F
DM160 200 Ω 74 F
UD130 double im-
pédance 98 F
TW201 double cel-
lule 120 F
UDM1 double im-
pédance 112 F
CD15 à condensa-
teur 210 F
CD11 à condensa-
teur 110 F
TW211 double im-
pédance, en mallette 332 F

TOSHIBA ● CAMERA ● MONITOR ●
PIED ● CORDON ● TMC1A 2 000 F

CASQUE ELECTROSTATIQUE
NCH1 DISPONIBLE PRIX NOËL..... NC
REGIE MM10 SPECIAL
DISCOTHEQUE..... 460 F

MICRO A CONDENSATEUR

CD9 AVEC HOUSSE ANTICHOC
PROMOTION 110 F

B.S.T. 22-23 DÉCEMBRE

**BON POUR 1 CASQUE GRATUIT
AVEC L'ACHAT D'UNE CHAÎNE
HAUTE FIDÉLITÉ MEME
SUR CELLES NE FI-
GURANT PAS EN
PROMOTION**

TABLES de LECTURE



« DUAL »
 1214. Cellule céramique 295,00
 1214/T303. Cellule Shura 378,00
 1218. Sans cellule 475,00
 1219. Sans cellule 620,00
 1229. Sans cellule 720,00

« BSR »
 P. 128. Autom. Lève-bras, av. cellule, socle et cordons 355,00
 C. 117. Changeur. Av. cellule 235,00
 C. 117 A3. Changeur. Cellule céram. Prix 295,00

« ERA »
 ● 555. Sans lecteur 890,00
 ● 444. Sans lecteur 590,00
 ● ERA-MATIC. Sans lecteur 848,00

« GARRARD »
 PROMOTION
 SP25 complète avec socle et couvercle luxe. Nous consulter.

AP 76. Sans lecteur 480,00
 60 B. Sans lecteur 335,00
 ZERO 100. Changeur S.C. 975,00
 ZERO 100 B. Non-changeur (S.C.) 840,00

« LENCO »
 B 55 H. Complète 575,00
 L 75. Complète 754,00
 L 85. Complète 1 292,00

« THORENS » (platines avec socle)
 TD 150 II. Sans lecteur 857,00
 TD 150 MKII - Bras S.M.E. 1 125,00
 NOUVEAU...
 TD 125 MK II avec bras TP 16 1 737,00
 (Tous autres modèles disponibles)

MAGNETOPHONES

« AKAI »
 4000 DS .. 1 829,00 X 165 D .. 2 505,00
 1720 W .. 1 705,00 X 330 .. 4 293,00
 X 330 D (platine seule) 3 851,00

« AIWA »
 TP 1012 .. (N.C.) TPR 101 .. 820,00
 TPR 104 .. 582,00 TPR 210 .. 1 120,00

« NATIONAL »
 Prix promotion ROBUR
 ENREGISTREURS/LECTEURS de CASSETTES

RS 258 US 806,00 - RS 275 US 2 390,00
 MAGNETOS A BANDE
 RS 720 US 1 062,00
 RO 222 ASE 679,00

« UHER »
 4000 - 4200/4400
 STEREO 124 Prix nous consulter
 VARIOC. 283
 ROYAL LUXE
 ROYAL C

« REVOX »
 PLATINE A77 - MK III - 1302 .. 3 050,00
 A77 - 1102 3 150,00 - A77 - 1122 3 500,00
 A77 - 1222 3 700,00 - A77 - 1132 4 350,00
 Autres marques en stock :
 SABA - PHILIPS - SHARP, etc.

ENCEINTES ACOUSTIQUES

« CABASSE »
 ZEF 121 328,00
 DINGHY I 510,00
 DINGHY II 700,00
 DRACKAR 720,00
 SAMPAN 310 995,00
 SAMPAN 311 1 560,00

« KEF »
 « CRESTA », 15 watts - 2 HP 496,00
 « CHORALE », 20 watts - 2 HP 696,00
 « CADENZA », 25 watts - 3 HP 996,00

« LEAK »
 Sandwich 200 - 18 W. 3 voies 660,00
 Sandwich 300 - 18 W. 3 voies 784,00
 Sandwich 600 - 40 W. 3 voies 1 325,00

« SUPRAVOX »
 « Picola I » 227,00
 « Picola II », 25 watts 469,00
 « Sirius », 25 watts 699,00
 « Dauphine », 25/30 watts 532,00

NOUVEAUTES SENSATIONNELLES !

KÖRTING TRANSMARE

VOUS PROPOSE LA TECHNIQUE HI-FI 1973...



TUNER HI-FI STEREO T 710

Classe professionnelle
 4 gammes : FM - OC - PO - GO.
 - Sensibilité < 1,2 µV.
 - Rapport signal/bruit > 60 dB.
 5 TOUCHES PRESELECTIONNEES en FM.
 AFC à COMMANDE DIGITALE mis en service AUTOMATIQUEMENT après réglage de la station.
 - INDICATEUR de FREQUENCE des stations FM par VU-METRE.
 - INDICATEUR D'ACCORD par GALVANOMETRE.
 18 transistors - 17 diodes - 2 circuits intégrés
 PRIX 1 085 F

AMPLI HI-FI STEREO A 710

Classe professionnelle
 - Puissance : 2 x 35 WATTS.
 - Réponse : 20 Hz à 30 000 Hz.
 - Distorsion harmonique : < 0,5 %.
 - Rapport signal/bruit > 60 dB.
 4 SORTIES MULTISOUND (quadriphonique)
 10 touches : linéaire présence, rumbia, soufflé, stéréo, monitor, tuner, P.U., magnétophone, marche/arrêt.
 5 réglages linéaires pour aiguës, graves, balance, puissance et MULTISOUND (7 positions).
 PRIX 998 F

QUADRO MULTISOUND 600

Le complément de votre chaîne stéréophonique Permet la reproduction des disques et bandes magnétiques quadriphoniques.
 Prix 900,00

SYNTECTOR 1600 L

MULTISOUND
 TUNER/AMPLI - FM - OC - PO - GO
 2 x 40 W. Bde passante 20 à 20 000 Hz.
 Rapport signal/bruit > 60 dB.
 Sensibilité < 1,2 µV 2 772,00

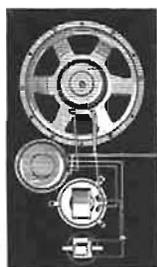
AMPLI STEREO A 510

2 x 20 watts 850,00

TUNER AM/FM T 510

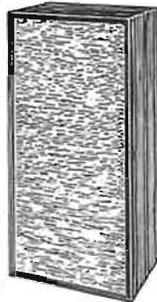
Stéréo - OC - PO - GO - FM avec pré-ampli 780,00

NOUS DISTRIBUONS toute la gamme des : « KITS » HAUTE FIDELITE



	Haut-parleurs	Réponse	Filtre	PRIX
« KIT 3-15 » 15 watts	21-12 et 5 cm	45 à 18 000 c/s	3 voies	175,00
« KIT 3-25 » 25 watts	31-12 et 5 cm	40 à 18 000 c/s	3 voies	275,00
Nouvelle fabrication : SUSPENSION CAOUTCHOUC TRAITE				
« KIT 20-2 » 30 watts	21 et 6 cm	40 à 20 000 Hz	2 voies	166,00
« KIT 20-3 » 40 watts	21-12 et 6 cm	40 à 20 000 Hz	3 voies	250,00
« KIT 50-4 » 40 watts	25 12/19 2 de 7 cm	30 à 18 000 Hz	3 voies	380,00

Impédance 4 ou 8 ohms



NOS ENCEINTES ACOUSTIQUES

NOUË, 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 120,00
 Livrée avec :
 ● HAUT-PARLEUR « Supravox » 215 RTF 269,00
 ou
 ● HAUT-PARLEUR « Supravox » 215 RTF/64 PRESTIGE 362,00

KITS "WIGO"

● WK 15 - FH - 40 à 20 000 Hz - 2 HP 15/20 watts (10 litres) 210,00
 ● WK 30 - FH - 30 à 22 000 Hz - 3 HP 30/40 watts (35 litres) 361,00
 ● WS 50 - FH - 20 à 22 000 Hz - 3 HP 45/60 watts (50 litres) 476,00

KITS "ISOPHON"

● G 3037. 30 à 20 000 Hz. 4 HP. 35 W. Dim. 60 x 45 x 20 cm 465,00
 ENSEMBLE « Basses-Médium-Aiguës » 35 à 30 000 Hz.
 TMB 30/5 + LUNA 2000 1 189,00

TOUTES LES PRODUCTIONS : Enceintes « KITS HECO » disponibles : Nous consulter

RADIO



102, boulevard Beaumarchais
 75011 PARIS
 Tél. 700.71.31
 C.C. Postal 7062.05 Paris

R. BAUDOIN. Ex-Professeur E.C.E.

PARKING PRIVÉ réservé à NOS CLIENTS

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.

TUNERS-AMPLIS

« ESART »
 FAT 20 - 2x22 watts 2 096,00
 JS 150 S2 - 2 x 32 watts - 3 stations FM pré-réglées. Réponse 15 Hz à 100 kHz.
 Prix 2 816,00

« MERLAUD »
 ATS. 215 - FM. 2 x 15 watts 1 372,00

« PIONEER »
 FX 330 : Stéréo 25 watts - Réponse : 20 à 60 000 Hz - Dim. 440x320x123 mm.
 PRIX 1 420,00

« SABA »
 8050 G : 2x25 watts - OC PO GO FM - 5 touches pré-réglées en FM 1 750,00
 8080 F : 2x40 watts. Clavier de présélection 6 touches - OC-PO-GO-FM
 Prix 2 150,00

« SANSUI »
 350 L. 2 x 18 W. PO - GO - FM. 30 Hz à 20 kHz 2 092,00
 800. 2x28 W. 20 Hz à 35 kHz 2 390,00
 1000X. 2x36 W. 20 Hz à 40 kHz 2 750,00

« THORENS »
 NOUVEAU...
 TUNER-AMPLI 1250
 - Puissance : 2 x 60 watts
 - Réponse : 5 à 100 000 Hz (-0,5 dB)
 TUNER FM : Sensibilité : 1 µV.
 Distorsion : < à 0,5 %
 Rapport S/B > 70 dB.
 2 VU-METRES. A.F.C. Muting
 PRIX 2 850,00

TUNERS

« DUAL »
 CT 17 - Tuner AM/FM 1 080,00
 5 gammes : FM - 2 x OC - PO - GO.
 5 touches présélec. Décodeur stéréo.

« ESART-TEN »
 S12C 1 120,00
 S25C 1 472,00
 Tuner caisson 1 592,00

« MERLAUD »
 TM 200. Tuner FM 730,00

« SANSUI »
 TU666 1 550,00

AMPLIFICATEURS

« ESART »
 PA 20 - 2x20 watts 1 056,00
 E 100 S2 - 2x25 watts 1 296,00
 E 150 S2 - 2x30 watts 1 520,00
 E 250 S2 - 2x50 watts 2 256,00

« ERA »
 ST50 : 2 x 20 watts 1 078,00

« KÖRTING »
 A 710 : 2 x 20 W MULTISOUND (N.C.)
 A 600 : MULTISOUND (ampli complémentaire pour QUADRIPHONIE) 900,00

« MERLAUD »
 HF110. Ampli Mono 10 watts 384,00
 SIT1515. Stéréo 2 x 15 watts 780,00
 SIT2025. Stéréo 2 x 20 watts 1 188,00

« SABA »
 VS 80G. 2 x 30 watts 1 250,00

« SANSUI »
 AU222. 2 x 18 watts 1 160,00
 AU555A. 2 x 25 watts 1 648,00

KITS "I.T.T."

● BK180L. 2 HP + filtre. 25/35 W. 50 à 20 000 Hz 154,00
 ● BK250L. 3 HP + filtres. 50 W. 35 à 25 000 Hz 195,00
 ● BK250LS. 3 HP + filtres. 70 W. 28 à 35 000 Hz 305,00

LA HAUTE-FIDELITE vous intéresse...

Demandez sans tarder notre nouveau CATALOGUE HI-FI où vous trouverez, classés par types d'appareils, avec caractéristiques et prix, une sélection des meilleures marques françaises et étrangères. 88 pages. abondamment illustrées. Envoi c. 5 F pour frais.

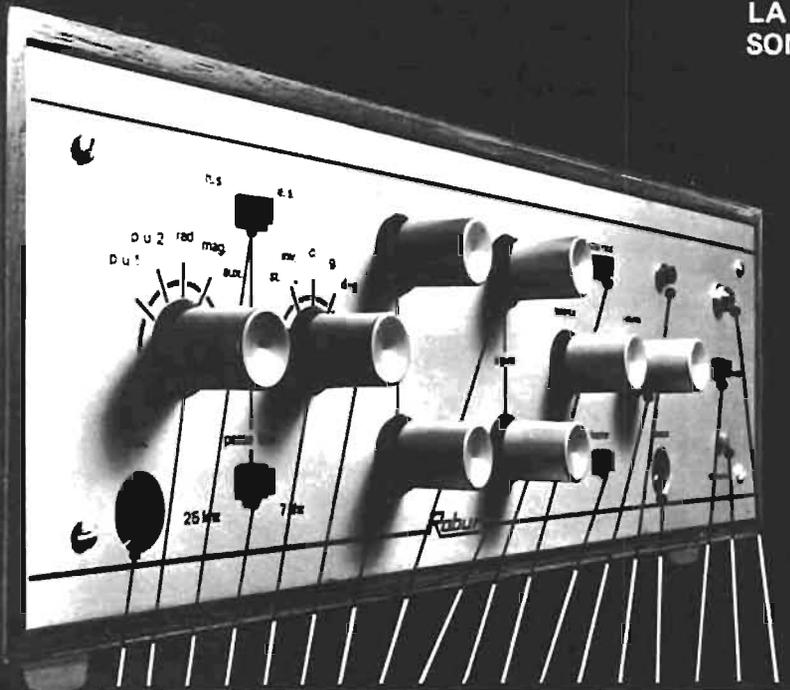


en KIT HI FI...

RADIO **Robur**
HAUTE FIDELITE

n'est pas le premier
n'est pas le seul
...mais quelle qualité!

LA PRESSE TECHNIQUE ET NOS CLIENTS
SONT UNANIMES A LE CONFIRMER



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|--|
| 1 Prise auxil. bas niveau | 8 Aiguës canal D | 14 Voyant de disjonction |
| 2 Sélecteur de fonction | 9 Aiguës canal G | 15 Prise casque stéréo (avec coupure HP) |
| 3 Coupure filtre | 10 Balance | 16 Arrêt / marche |
| 4 Filtre 25 KHz/7 KHz | 11 Filtre passe haut | 17 Réarmement du disjoncteur |
| 5 Sélecteur de mode | 12 Correction physiologique | 18 Voyant général |
| 6 Grave canal D | 13 Volume | |
| 7 Grave canal G | | |

"SUPER - WERTHER 50"

Ampli / Préampli 2 x 25 Watts
TOUT SILICIUM
- Réponse : de 7 Hz à 100 KHz
- Distorsion : < 0,2% à 1 KHz à 25 W

- Niveau de Bruit : > - 65 dB
- Protection par disjoncteur électronique.
Dimensions : 420 x 230 x 120 mm.
PRIX EN KIT
En ordre de marche : 1160

750F

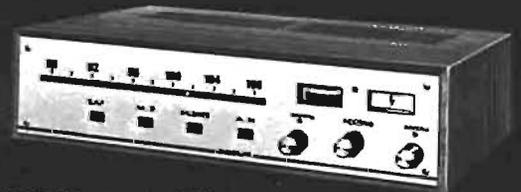


LULLI 215 2 x 15 Watts

5 ENTREES : PU (magn. ou piézo) - Radio Magnéto. Auxiliaires haut et bas niveau - Prise de casque. Correcteurs graves-aiguës sur chaque voie Filtres anti-rumble ou d'aiguille - Correction physiologique Monitoring - Bande passante de 10 à 50 000 Hz Rapport S/B = 65 dB - Distorsion < 0,5 % Système "Sécurité" très efficace.

Dim. : 320 x 220 x 90 mm
Livré avec modules préfabriqués.
PRIX EN KIT
En ordre de marche : 850

650F



LARGO tuner - FM

Tête HF avec transistors FET - 4 étages FI à circuits intégrés - Bande passante FI : 200 KHz - Décodeur avec indicateur stéréo - Niveau de sortie réglable - CAF commutable - 2 GALVANOMETRES pour niveau HF et accord - Sensibilité : 1 microvolt pour S/B 26 dB - Alimentation 110/220 volts.
Dim. : 350 x 225 x 70 mm

PRIX EN KIT
En ordre de marche

790F

la cave hi-fi du marais



102 Bd BEAUMARCHAIS 75011 PARIS

Tél. 700.71.31

PARKING PRIVE réservé A NOS CLIENTS

RADIO **Robur**

R. BAUDOIN EX. PROFESSEUR E.C.E.

OUVERT TOUS LES JOURS de 9 à 12h. 30 et de 14 à 19 h. 30 sauf le lundi

BON A DECOUPER

Veuillez m'adresser votre documentation gratuite (cocher la case correspondante)

- Ampli SUPER WERTHER 50
 Ampli LULLI 215
 Tuner FM LARGO (Modules « GÖRLER »)
 Enceintes acoustiques

Nom _____

Adresse _____

Joindre 3 timbres pour frais SVP

**POUR VOTRE
CHAINE HI-FI**

**3 CHAINES
EN PROMOTION
EXCEPTIONNELLE**



CHAINE VOXSON
Ampli-tuner FM-H 213 (2 x 20 W) - Platine Garrard 2 vit semi-auto - 2 enceintes de 20 W.
Prix de l'ensemble..... 2 250,00

CHAINE ONKYO
Ampli-tuner AM-FM 2 x 14 W - Platine 33/45 t. - Deux baffles.
Prix de l'ensemble..... 1 900,00

CHAINE EUROPHON
Ampli-tuner AM-FM 2 x 12 W - Platine 2 vit. et 2 enceintes.
Prix..... 1 150,00

CENTRAL HI-FI 13

**POUR
ENREGISTRER**

Enregistrements sur disques 33/45 t et sur bande Pro 16-35 de tous documents sonores (disques ou bandes magnétiques) Système optique ou magnétique sur matériel professionnel

TANDBERG



Platine 3C21X - 4 pistes 2 180,00
Platine 4C41X - 4 pistes 3 225,00

SANSUI QR500



Ampli-tuner AM-FM « quadriphonique » 60 W.
Prix..... 2 350,00

FISHER

**LE VRAI
FISHER
made in U.S.A.
250 TX**

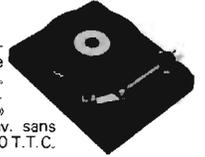


**CHAINE
« PRESTIGE »**

Ampli-tuner AMIFM stéréo FISHER 250 TX (2 x 70 W)
1 platine BARTHE « PRO », Cellule STANTON 500, 2 enceintes 600DMANS Magnum K2. PRIX PROMOTION..... 6 500,00

BARTHE

Rotofluid « Semi-Pro » avec socle et couv. sans cell. Prix 750,00 T.T.C.
Rotofluid « Pro » avec socle et couv. sans cell. 858,00 T.T.C.



**25 GRANDES MARQUES
EN DÉMONSTRATION**

BARTHE - ACOUSTICAL - AIWA - MICRO - LEAK - ACER - CONNOISSEUR - VOXSON - CLARION - NIVICO - GOODMANS - HECO - CROWN - ONKIO - WIGO - KAIJUI - TANDBERG - THORENS - S.F.A.R. - BELSON - SHURE - E.T.F. (S.B.S.) - BANDFUNK - P.E. - SANSUI - PICKERING - CELESTION

M. JOSSELIN SPECIALISTE ACOUSTICIEN, 42, rue des Peupliers, 75013 PARIS - Tel. : 588 63 23

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 15 h à 19 h 30 - le vendredi jusqu'à 22 h - Ouvert dimanche matin

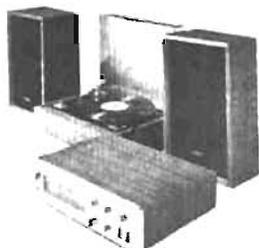
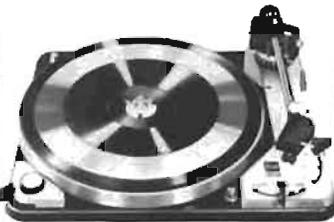
HAUTE FIDÉLITÉ NEUF ET OCCASION

**NOUS METTONS NOTRE
SERVICE DE VENTE A LA
DISPOSITION DES
LECTEURS DU HAUT-PARLEUR**

**VOTRE CHAINE HI-FI OU ÉLÉMENT
AYANT CESSÉ DE VOUS PLAIRE
SERA VENDU DIRECTEMENT
PAR NOS SOINS POUR VOTRE
COMPTE**

COMPTOIR LAFAYETTE
159, RUE LAFAYETTE, PARIS-10^e
TEL. NOR. 29-72

*METRO GARE DU NORD-GARE DE L'EST
DE 9 H A 12 H 30 ET DE 14 H A 19 H 30
MATÉRIEL HI-FI NEUF ET GARANTI EMBALLAGE D'ORIGINE*



Sansui

DEPOSITAIRE OFFICIEL



DÉPOSITAIRE OFFICIEL

REMISES IMPORTANTES

SUR TOUS LES DISQUES ET A NOTRE RAYON MUSIQUE

IMPORTATION DIRECTE DES U.S.A.

REPRISE AU COMPTANT DE TOUTES OCCASIONS EN HIFI ET PHOTO



NOUVELLE CHAÎNE HI-FI



- Ampli-tuner
- AM/FM
- 2 x 15 W
- Beogram 1001 complète
- 2 Beovox 1001
- Prix : 3 790 F

- Empereur. Pocket radio. 52 F
- M600. Pocket radio PO-GO. 39 F
- H603. Pocket radio PO-GO. 59 F
- BR1201. Pocket radio PO-GO. 99 F
- Mini K7. Lect./enreg. 190 F
- M3104. Talkie-Walkie Belson la paire. 99 F
- TC90F. Talkie-Walkie Belson la paire. 290 F
- Casque Hencot. 49 F
- 1038. Casque Hifa. 42 F
- Hencot. Adaptateur de K7 pour 8 pistes. 235 F
- TC5220. Mini K7 Triton. 215 F
- Sony. Téléviseur couleur Trinitron. 3 350 F

BRAUN COCKPIT 260 PC



Combiné ampli-préampli 2 x 25 W ● Prise casque - tuner AM/FM - PO-GO. Platine Braun ● 2 enceintes Braun. 4 056 F En cadeau une enceinte soit :

L'ensemble avec 2 enceintes . . . 3 460 F

NIVICO TV PORTABLE

Forme Boule Design - Antennes incorporées - Ecran teinté - Support orientable - 3 chaînes - Noir - Blanc - Orange.

Prix : 1 290 F



DU NOUVEAU SUR LE BOUL' MICH'

CHANTECLAIR

61, BOULEVARD SAINT-MICHEL
PARIS-5^e - TÉL : ODE. 17-84 - 325-55-86

DENON



CMS515. Chaîne compacte complète.
Ampli-préampli 40 W musique-stéréo - Tuner AM/FM-OC décodeur - Platine - Plateau lourd - Contrepoids - Cellule magnétique - Socle plexi - Présentation noyer - 2 enceintes 20 l - Noyer.

L'ENSEMBLE 1 490 F



CMS200FS. Chaîne Boule DESIGN complète.
Ampli-préampli 20 W musique-stéréo - Tuner AM/FM-OC décodeur - Circuits intégrés - Prise casque sur face avant - Platine 3 vitesses cellule magnétique - 2 enceintes « Boule » avec tweeter et cône d'aiguës - Socle et plexi.

L'ENSEMBLE 1 090 F



2S60FS. Chaîne compacte complète.
Ampli-préampli 15 W musique - Tuner stéréo AM/FM-CO décodeur FM automatique - Platine plateau lourd - Cellule magnétique - 2 enceintes Hi-Fi - Présentation palissandre - Plexi.

L'ENSEMBLE 890 F



K7 TPR126. Mini-lecteur de K7 à micro incorporé - Enregistrement automatique - Vu-mètre - Livré avec housse.

Prix 349 F



K7 Matic. Platine stéréo lecteur/enregistreur de K7 avec changeur automatique capacité 12 K7 - Enregistrement automatique - 2 micros -

PRIX 1 190 F

CSC-505FW



Compact Stéréo-Radio K7 portable

Prix 1 290 F

SHC 47F

NOUVEAU Stéréo-Center Radio K7 FM/AM 53 x 23 x 23 cm

Prix . . . 1 649 F



NIVICO Omni-directionnelle GB2E

Prix 890 F



NIVICO GB1E Speaker système

Prix . . . 1 990 F

CTR6550

Magnétophone à bande - Présentation mallette - Pile/secteur - Enregistrement automatique - 1,5 W.

Prix 690 F



PROVINCE : 20 % à la commande le solde C/R. Frais de port en sus. CREDIT-CETELEM

INCROYABLE

- 1 PROJECTEUR EUMIG 501 Super 8 Zoom
- 1 CAMERA Super 8 automatique avec ZOOM PLUSMATIC
- 1 ÉCRAN PERLÉ COLOR SCREEN 100 x 100 cm
- 1 Film Super 8 couleur KODAK
- 1 Torche d'éclairage 1 000 W

PRIX CHANTECLAIR

L'ENSEMBLE . . . 1 190 F

SONY



Platine TC127 K7 - Stéréo. Prix 1 330 F



Amplificateur TA1010 - Stéréo 2 x 25 W. Prix 1 139 F



Radio transistor ICF-III/L/B - PO-GO-FM. Prix 659 F

UN CASQUE HIFI STEREO GRATUIT POUR TOUT ACHAT D'UNE CHAÎNE HIFI d'un prix supérieur à 1 200 F

CHAÎNE SONY

- AMPLIFICATEUR TA1010
 - PLATINE Lenco B55H SOCLE ET PLEXI - CELLULE MAGNETIQUE
 - 2 ENCEINTES NIVICO
 - UN CASQUE GRATUIT
- L'ENSEMBLE 2 109 F

RAYON PHOTO CANOMATIC M70

L'appareil de précision INTELLIGENT A MOTEUR ELECTRIQUE PRIX NORMAL 536 F PRIX CHANTECLAIR 329 F

- 89 F Flash électronique pile/secteur.
- 149 F Projecteur diapositives.
- 389 F Projecteur film super 8.
- 210 F Visionneuse 8 et super 8.

CHANTECLAIR - 61, BOULEVARD SAINT-MICHEL, PARIS-5^e - TEL. : ODE. 17-84 - 325-55-86

● NOCTURNE TOUS LES MERCREDIS ●

PLATINES TOURNE-DISQUES

ACOUSTICAL

3100 AB. Complète 1 450,00

DUAL

1214 Piézo 280,00
1214 Magn. 370,00
CS16 complète 482,00
1218 475,00
1219 620,00
1229 750,00
CS11 complète (voir promo)

ERA

444 s/socle 496,00
555 s/socle 598,00
666 s/s. + plexi 898,00

THORENS

TD1501 650,00
TD12511 s/bras 1 273,00
TD12511 bras TP16 1 737,00

BARTHE

Rotofluid Prof. 651,00
Rotofluid SP 554,00

B.O.

1200 1 231,00

SANSUI

1050K 973,00

CONNOISSEUR BD2

Complète Shure 770,00

GARRARD

SP25MK3 } Nous
Zero 100 } consulter
Zero 100S }

PIONEER

PL12 complète 925,00
PLA25 complète 1 350,00

PHILIPS

GA308 complète 610,00

LENCO

B55H complète 496,00
L75 complète 676,00
L85 socle couv. 1 072,00

« GRUNDIG »

Les meilleurs prix...

AMPLIFICATEURS

ACOUSTICAL

SM quadraphonique 1 939,00

ACER

Amplificateurs
ACER SIL 210 2 x 10 W 610,00
ACER SIL 225 2 x 25 W 920,00
ORION 2 x 25 W 1 120,00
PL 2000 1 850,00

BANG ET OLUFSEN

Béolab 5000 3 821,00

BRAUN

CSV 300 1 620,00
CSV 510 3 072,00

CABASSE

Préamplificateurs
PST 14 SI }
PST 16 } Nous
Amplificateurs }
PAS 10 T SI 2 x 10 WSI } consulter
PAS 20 T SI 2 x 20 WSI }
PAS 20 T 16 2 x 20 W }

CABASSE

Enceintes à amplificateurs
incorporés
Dinghy II VT 10 W 1 439,00
Pavant 480,00
Dinghy II VT 20 W 1 829,00
Sampan II VT 10 W 1 894,00
Sampan II VT 20 W 2 195,00
Gallion III VT 3 211,00
Brigantin III VT 4 024,00
Escadre III VT 4 430,00
Ouragan II VT 4 634,00

ESART

PA 20 1 050,00
E 100 S2 1 240,00
E 150 S2 1 520,00
E 250 S2 2 250,00
E 250 SP 2 490,00
W 1000 4 400,00

RANK ARENA

F 220 740,00

REVOX

A 78 2 200,00

SANSUI

AU 101 1 090,00
AU 222 1 160,00
AU 555 A 1 646,00
AU 666 2 219,00
AU 888 2 726,00
AU 999 3 040,00

SCOTT

230 S 865,00
250 S 1 380,00

AUDAX

Eurythmique 20 266,00
Eurythmique 30 332,00
Eurythmique 40 600,00
Eurythmique 60 1 080,00

B. et O.

Beovox 2002 379,00
Beovox 2007 650,00

CABASSE

Zef 296,00
Dinghy I 470,00
Dinghy II 648,00
Sampan léger 920,00
Sampan lourd 1 490,00
Gallion 1 560,00

HECO

P 1000 950,00
P 2000 810,00
P 3000 980,00
P 4000 1 260,00
P 5000 1 990,00
SM525 475,00
SM535 635,00

ELIPSON

BS50/2 1 100,00
BS50 780,00
BS40/2 940,00
BS40 alu 640,00
BS40 580,00
BS30 300,00

KEF

Cresta 452,00
Cresta 480,00
Chorale 670,00
Caddenza 966,00
Concerto 1 350,00

LEAK

Sandwich 300 764,00
Sandwich 600 1 325,00

SANSUI

SP10 335,00
SP30 472,00
SP50 756,00
SL7 859,00
SP70 921,00
SP150 1 188,00
SP1500 1 441,00
SP2000 1 590,00
SP2500 1 729,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES

SFAR

AL15 360,00
AL25 600,00
AL35 950,00
AL45 1 450,00

SCOTT

S17 N. C.

SIARE

XI 120,00
XII 205,00
PX20 305,00
PX30 595,00
Fugue 50 872,00
Fuge 100 1 605,00

SUPRAXOX

Picola 1 189,00
Picola 2 (15 watts) 331,00
Picola 2 (25 watts) 429,00

MAGNETOPHONES

TEAC

A 350 2 600,00

UHER

Compact cassette 124 1 630,00

AKAI

4000 D }
1720 L } Nous
X 200 D } consulter
330 D }
X 1800 SD } Meilleurs
1730 SS } prix
X 2000 SD }
CR 80 D }

BRAUN

TG 1000 4 212,00

BEOCORD

1200 2 261,00

HENCOT

H 67 BC 3 400,00

REVOX

A 77, Dolby 4 200,00
A 77 1302/ou 4MKIII 2 910,00
A 77 1102/ou 4MKIII 3 000,00
A 77 1122/ou 4MKIII 3 300,00
A 77 1222/ou 4MKIII 3 500,00

CELLULES

ADC

220 X 135,00
220 XE 180,00
550 XE 300,00
10 E 550,00
XLM 700,00
26 800,00
25 (3 diamants) 1 200,00

BANG ET OLUFSEN

SP 2 140,00
SP 12 317,00

ORTOFON

F 15 175,00
MF 15 S 335,00
MF 15 E 440,00
M 15 S 405,00
M 15 E 565,00
S 15 E 618,00
Transfo pour SL 15 220,00

SHURE

M 44-7 }
M 44 E } 130,00
M 55 E } 150,00
M 75-6 } 160,00
M 75 E } 260,00
M 91 E } 250,00
V 15 II } 490,00

BRAS DE LECTURE

ORTOFON

AS 212 820,00

SME

3009 512,00
3012 580,00

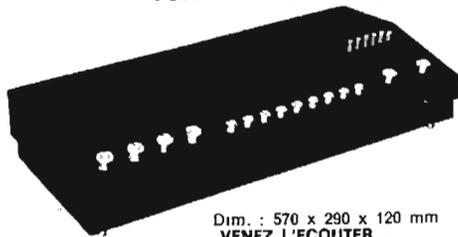
CASSETTES

« AGFA »

C 60 6,50
Par 10. La pièce 6,00
C 90 8,50
Par 10. La pièce 7,60
C 120 12,30
Par 10. La pièce 11,05

★ JUSQU'AU 15 JANVIER 1973 : expédition province PORT GRATUIT

● TUNER-AMPLI « WEGA 3105 » HI-FI ●



Dim. : 570 x 290 x 120 mm
VENEZ L'ECOUTER...

Réunit en 1 seul appareil :

● 1 RECEPTEUR 5 GAMMES (PO-GO-2xOC-FM)

● 1 TUNER FM gde sensibilité avec pré-réglage de 5 stations

● 1 AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 25 watts

Accord des touches FM commutable. Décodage automatique. Indicateur d'accord par galvanomètre. Etage de puissance protégé électroniquement. Préampli correcteur pour PU magnétique. Correction physiologique.

2490,00

PRIX (Port gratuit)

● COCKPIT 260 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. AM-FM (PO-GO-FM)

Sensibilité : FM 1,2 µV, AM 10 µV

★ PLATINE TOURNE-DISQUES.

2 vitesses (33 et 45 tours)
— Rumble > 65 dB
— Cellule Shure type M71MP

★ ENCEINTES ACOUSTIQUES - BRAUN type L410. 25 watts

— Réponse : 35 Hz à 25 kHz
— 1 HP graves
— 1 HP aiguës hémisphérique
Dim. : 32 x 21 x 17 cm.



PRIX 3490,00
EN CADEAU : 1 enceinte acoustique

Dual

VENTE EXCEPTIONNELLE

● ENSEMBLE CS 11 ●



Comprenant :
● PLATINE de LECTURE automatique 1214 HI-FI.
Cellule Piézo
● Socle CK9
● Capot plexi CH9. L'ensemble 319,00

ACER

42 bis, RUE DE CHABROL - PARIS 10^e

Tél. : 770-28-31 C.C.P. 7725-44 PARIS

Métro : Poissonnière, gare de l'Est ou du Nord

DEMONSTRATION PERMANENTE
dans notre auditorium

PLATINE
« SP 25 MK III »

Garrard



PRIX PROMOTIONNEL - NOUS CONSULTER

AMPLIS PRÉAMPLIS

AKAI	
AA 6000	1 670,00
B & O	
BEOLAB 5000 2 x 60 W	3 438,00
BRAUN	
CSV 300	1 668,00
CSV 500	2 680,00
CSV 510	3 072,00
DUAL	
CV 12 B	453,00
CV 20	550,00
ESART	
P A 20 2 x 22 W	1 056,00
E 100 S 2 x 25 W	1 296,00
E 150 S 2 x 32 W	1 520,00
E 250 S 2 x 50 W	2 256,00
W 1000	4 400,00
GRUNDIG	
SU 100 2 x 40 W	1 470,00
SU 200 2 x 70 W	1 990,00
SU 180 2 x 50 W	1 590,00

KORTING	
A 600	816,00
T 400 stéréo	970,00
T 700 stéréo	1 115,00
Syntector 1600 L	2 645,00

MARANTZ	
103 2 x 30 W	1 485,00
1060 2 x 60 W	1 900,00
1200 2 x 100 W	7 500,00

SABA	
VS 80 G 2 x 45 W	1 190,00

SANSUI	
AU 101 2 x 18 W	1 090,00
AU 222 2 x 18 W	1 160,00
AU 555 A 2 x 33 W	1 646,00
AU 666 2 x 45 W	2 219,00
AU 888 2 x 50 W	2 726,00
AU 999 2 x 70 W	3 040,00

SCOTT	
230S 2 x 15 W	865,00
250S 2 x 30 W	1 380,00
636S 2 x 20 W	1 998,00
637S 2 x 30 W	2 595,00

TELEFUNKEN	
V 250	1 690,00

THORENS	
2 002 S 2 x 15 W	930,00

TUNERS

DUAL		MARANTZ	
CT 17	1 040,00	23	2 750,00
BRAUN		SANSUI	
CF 250	1 520,00	TU 555	1 262,00
CF 201	1 696,00	TU 666	1 550,00
CF 500	1 880,00	TU 777	1 605,00
ESART		TU 888	2 038,00
S 12 C	1 120,00	TU 999	2 636,00
S 25 C	1 424,00		
CAISSON	1 592,00		
GRUNDIG		THORENS	
RT 40	1 180,00	2002	1 080,00
RT 100	1 450,00		

AMPLIS TUNERS

B & O	
Beomaster 1200	2 104,00
Beomaster 1600	2 345,00
Beomaster 3000/2	2 844,00

BRAUN	
REGIE 510 AM/FM 2 x 50 W	4 260,00

DUAL	
CR 50 2 x 30 W	1 420,00

ESART	
PAT 20 FM 2 x 22 W	2 096,00
IS 150 FM 2 x 32 W	2 816,00

GRUNDIG	
RTV 500	875,00
RTV 700 2 x 10 W	940,00
RTV 800 2 x 20 W	1 350,00
RTV 900 2 x 35 W	1 880,00

MARANTZ	
29 AM-FM 60 2 x 15 W	1 990,00
27 AM-FM 2 x 30 W	2 850,00
2 245 AM-FM 2 x 45 W	4 265,00
19 FM oscil. 2 x 50 W	9 900,00

SABA	
8 050 AM-FM 2 x 25 W	1 750,00
8 080 AM-FM 2 x 40 W	2 150,00

SANSUI	
210 2 x 11 W, PO-FM	1 590,00
310 2 x 18 W, FM-PO-GO	1 990,00
350 L 2 x 18 W, FM-PO-GO	2 092,00
Eight 2 x 80 W, FM-PO	4 980,00

SCHAUB LORENZ	
2000 2 x 10 W avec enceintes	1 490,00
4 000	1 343,00
6 000	2 100,00

TELEFUNKEN	
Compact 2 000	1 240,00
Orchestra	1 690,00

THORENS	
AT 1250 FM 2 x 60 W	2 850,00

TABLES DE LECTURE

B & O	
BO 1000	846,00
Beogram 1202 complète	1 192,00
Beogram 3000	1 417,00
Beogram 4000	3 060,00

BRAUN	
PS 430 complète	1 140,00
PS 500 complète	1 672,00
PS 600 complète	1 784,00
PS 1 000 complète	2 250,00

DUAL	
CS 16	480,00
CS 20	668,00
214 T	378,00

ERA	
444	590,00
555	690,00
666	960,00

LENCO		P.E.	
B 55	398,00	2010 seule	507,00
L 75	688,00	2010 compl.	665,00
L 85	1 172,00	2015 sule.	990,00
		2020	750,00

SANSUI	
SR 1050 K	913,00
SR 1050 C	1 229,00
SR 2050 C	1 569,00
SR 4050 C	2 112,00



THORENS	
TD 150/11	657,00
TD 160	1 050,00
TD 125 Mark II	1 737,00

CHAINES COMPLETES

B & O	
B & O System 901	2 943,00
B & O System 1001	3 411,00
B & O System 1200	4 274,00

CHAINES COMPACTES

ERA BLOC SOURCE 2 x 20 W	2 298,00
BRAUN COCKPIT 260 S 2 x 30 W	3 490,00

ARENA Rank GT 2 x 20 W	1 990,00
-------------------------------	----------

GRUNDIG Studio 2000 2 x 35 W	3 590,00
-------------------------------------	----------

LMT C1001	1 950,00
------------------	----------

ENCEINTES ACOUSTIQUES

BRAUN	
L 410	472,00
L 470	576,00
L 710	1 296,00
L 810	1 656,00

B & O	
901	324,00
1001	423,00
1702	489,00
1802	511,00
2702	625,00
3702	850,00
4702	1 160,00
5700	2 025,00

DUAL	
CL 11 6 W	155,00
CL 12 10 W	230,00
CL 120 30 W	290,00
CL 130 30 W	250,00
CL 140 35 W	330,00
CL 141 présent. bois 35 W	345,00
CL 150 50 W	550,00
CL 170 60 W	620,00
CL 180 60 W	750,00

ESART-TEN	
Mini-Ten	176,00
Ten PS	416,00
Ten DTS	568,00
Ten TN15S	864,00
Ten P25	872,00
Ten P3-S2	1 440,00
Ten U1000	2 400,00
Ten E2001	960,00

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

KEF	
Cresta	496,00
Chorale	696,00
Cadenza	966,00
Concerto	1 350,00

KORTING	
LSB 15	215,00
LSB 25	342,00
LSB 45	370,00
LSB 65	750,00

LEAK	
Sandwich 150 - 18 W - 2 HP	560,00
Sandwich 200 - 18 W - 3 HP	660,00
Sandwich 300 - 18 W - 3 HP	760,00
Sandwich 600 - 40 W - 3 HP	1 320,00

SANSUI	
SP 30	472,00
SP 70	921,00
SP 150	1 188,00
SP 2000	1 590,00
SP 3005	2 871,00

TELEFUNKEN	
TL 41	232,00
L 55	225,00
L 250	465,00
L 2080	178,00
W 50	225,00

THORENS	
SC10 12 W	269,00
SC20 20 W	613,00
SC30 32 W	1 039
SC60 75 W	2 255
SC15 15 W	420,00
SC25 22 W	797,00
SC40 46 W	1 605
SC70 75 W	2 255

MAGNÉTOPHONES

« B & O »	
Béacord 1200	2 034,00
Béacord 1600	2 400,00

BRAUN	
TG 1000	3 850,00

PHILIPS	
4303	495,00
4307	585,00
4308	740,00
N 4500	1 600,00

4416	1 790,00
4500	1 600,00
4418	2 690,00
4450	4 590,00

TELEFUNKEN	
302 TS	590,00
302 aut.	670,00
212 aut.	695,00
204 TS	1 450,00
410	880,00
430	1 190,00
440	1 380,00
22/44 Hi-Fi	1 730,00
281 Hi-Fi	1 980,00

GRUNDIG	
TM 245	995,00
TK 246	1 150,00
TK 600	2 010,00
TK 1400	495,00
TK 3200	1 250,00
TK 141	675,00
TK 146	700,00
TK 121	560,00
TK 126	688,00
TK 244 stéréo	1 390,00

REVOX	
A77/1302	2 910,00
A77/1122	3 300,00
Dolby	4 200,00

« SABA »	
TG 454	850,00
TG 464	990,00
TG 544	1 180,00
TG 546	1 340,00

UHER	
4000 L	1 135,00
4400 L	1 465,00
4000 L.I.C.	1 349,00
4400 L.I.C.	1 688,00
Royal de Luxe	2 460,00

EN DÉCEMBRE
POUR MIEUX VOUS SERVIR
NOCTURNES
LES MERCREDIS
JUSQU'A 22 HEURES
OUVERT LE DIMANCHE
 toute la journée

THORENS
LA MARQUE RÉPUTÉE
CHAÎNE ST II 2 x 15 watts



PRIX : 1 587 F

BLOC 2150



Ampli 2002 L + Tuner 2002 + TD 150
 Avec socle et couvercle **2 910 F**

AMPLI AT 250
 2 x 60 watts



PRIX : 2 850 F

PLATINE TD 125 Bras TP 16



PRIX : 1 737 F

PLATINE TD 150 Bras TP 13



PRIX : 657 F

PLATINE TD 160 Bras TP 16

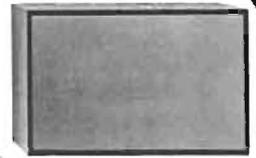
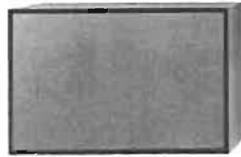


PRIX 1 050 F

COMPTOIR DE LA RADIO 11 BOULEVARD SAINT-MARTIN PARIS
 à 50 mètres de la place de la République
 à 20 mètres de la sortie du métro
 ouvert de 9 h 30 à 19 h 30 sans interruption
 parking facile.



ESART
UN AMPLIFICATEUR
DE GRANDE CLASSE
2 x 22 WATTS
PRIX : 2 096 F



**CHAINE PERPETUUM
EBNER
12 WATTS**
Platine automatique. Tête magnétique SHURE.
COMPLÈTE : 1 480 F



SANSUI
AMPLI-PRÉAMPLI
AU 101
2 x 18 WATTS
PRIX : 1 090 F



L'AFFAIRE DU MOIS
● **AMPLIFICATEUR HV25** ●
- Ampli-préampli STEREO.
- Puissance : 2 x 25 W musique.
- Réponse : 20 Hz à 30 kHz.
- Alimentation : 110/220 V.
Coffret ébénisterie noyer.
Dim. : 430 x 250 x 85 mm.
PRIX : 750 F

THORENS
Platine TD 160. Dernière-née de la famille, elle prend place entre la TD 150 et 125.
PRIX : 1 050 F



BRAUN
La meilleure des chaînes compactes 2 x 25 W. PO-GO-FM. Avec casque.
PRIX : 3 490 F

LE COMPTOIR DE LA RADIO

à 50 mètres de la place de la République

n'a que **4** qualités !

- 1** Est le point de vente de toutes les grandes marques, sélectionnées par des spécialistes en électro-acoustique.
- 2** Vous fait tester le matériel, en auditorium hi-fi.
- 3** Assure lui-même, les livraisons et le service après-vente.
- 4** Pratique les prix les plus bas !

Et beaucoup d'amis !

**5 POTENTIOMÈTRES
5 AJUSTABLES**

= 10 pièces

**SOLISELEC
J. BENAROA**

A LA LIMITE DU 14^e ARRONDISSEMENT :

**125, avenue Paul-Vaillant-Couturier
à GENTILLY (94) - Tél 656-91-99**

Conservez ce coupon même si vous n'avez pas besoin de marchandise ce mois-ci.

Il est valable un an du 1-9-72 au 31-7-73.

(Un bon par commande)

Joint à votre prochain achat il vous permettra d'obtenir GRATUITEMENT le matériel référencé et chaque mois différent.

GÉNÉRATEURS

- WOBULATEUR METRIX modèle 210. Prix 800,00
- GÉNÉRATEUR FM-AM-TES 450,00
- GÉNÉRATEUR HF Philips type 2653, de 100 k à 32 Mcs, modulation de 0 à 80 % 800,00
- GÉNÉRATEUR BF DE PRÉCISION type STM 114/11 de 10 kHz à 500 kHz avec scope de calibrage 600,00

APPAREILS DE MESURE VÉRIFIÉS

Vendus uniquement à Gentilly

- WOBULATEUR 10 à 300 MHz Ribet-Desjardins type 409 A 600,00
- GÉNÉRATEUR FM Sider Ondyne type FM41 3 gammes avec marqueur 300,00
- GÉNÉRATEUR VHF Marconi - Instrument type 810A de 10 Mc à 300 Mc. Prix 825,00
- GÉNÉRATEUR D'IMPULSION Général Radio 675,00
- GÉNÉRATEUR UHF Philips type PM7410 2 300 à 2 550 Mc (Klystron) 750,00
- GÉNÉRATEUR D'IMPULSION Gintel type 1873 F de 5 p/s à 250 Kc/s - 0,5 µs - 1 µs - 2 µs - 3 µs 425,00
- GÉNÉRATEUR DE SERVICE Métrix type 920 398,00
- WOBULOSCOPE Métrix type 931. Prix 1 800,00
- GÉNÉRATEUR UNIVERSEL Cartex mod. 930 450,00
- GÉNÉRATEUR UHF Sider Ondyne mod. 451 250,00

OSCILLOSOPES

- OSCILLOSCOPE CONTROLE BF avec tube de 80 mm 700,00
- OSCILLOSCOPE Philips type GM5603 bande passante 14 Mc 1 500,00

VOLTMÈTRES

- 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
- VOLTMÈTRE NUMÉRIQUE « Mars » avec adaptateur « Vénus », marque Schneider. Prix 1 850,00
- VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE CRC. Prix 350,00
- DÉTECTEUR SÉLECTIF DE SIGNAUX Philips type STM 428/20/N1, 5 kHz à 600 kHz avec scope 800,00

ALIMENTATION

- ALIMENTATION CONTINUE p. 110/220 V secondaire 24/26 V variable de 6,5 A à 45 A. Poids : 70 kg. Prix 1 000,00
- ALIMENTATIONS STABILISÉES ET VARIABLES MICROM 100 V - 10 Amp. Prix 750,00
- ALIMENTATION PHILIPS 6 V - 6 Amp. Prix 250,00
- ALIMENTATION STABILISÉE RTT type GM815, 0-500 V, 0,5 A ; 0-50 V, 2 A. PRIX 850,00
- ALIMENTATION 6-12 V (variable) 15 A. Prix 250,00
- ALIMENTATION RÉGLÉE Ribet-Desjardins type 111C - 0 à 400 V 200 mA. Prix 279,00

DIVERS BF

- AMPLIFICATEUR SÉLECTIF Rohde et Schwart type UBM-BN 12121 de 45 Hz à 600 kHz 1 100,00
- ATTÉNUATEUR Philips type STM 603/20. PRIX 350,00
- AMPLI SÉLECTIF AOIP type EL40 350,00
- ANALYSEUR DE FRÉQUENCE système L PIMONOV, type AF/10S, fréquence de 10 à 50 kHz 1 200,00
- FLUCTUOMÈTRE 3 000 Hz réf. VFRZ avec scope 750,00
- ANTENNE FICTIVE 20 kHz à 20 MHz. Prix 143,00
- CHARGE de 6 dB à 500 ohms 35,00
- CHARGE de 20 dB à 50 et 5 ohms 35,00
- GUIDE D'ONDE 35,00
- ATTÉNUATEURS à piston 102,00
- ATTÉNUATEURS à touches 57,00
- BOITE DE VITESSES 20,00
- JAUGE DE PRESSION 200,00
- FICHES ET ADAPTATEURS professionnels de 10,00 à 50,00 sur demande.
- DECADE D'ATTÉNUATEUR de 0 à 0,3 Mc/s. Impédance Z, 150 Ω 350,00

ENSEMBLES TÉLEMESURE

- ENSEMBLE TELEMESURE Schomandl-KG comprenant 5 raks : 1. Alimentation - 2. Décade de fréquence - 3. Fréquence-mètre - 4. Décade de précision - 5. Amplificateur d'harmonique. Prix 5 000 F (Valeur 30 000)
- TUBES OSCILLOSOPES VU-MÈTRES : GALVANOMÈTRES AINSI QU'UN GRAND CHOIX D'APPAREILS DIVERS A VOIR SUR PLACE.

LE COIN DES BRICOLEURS

- Ampli neuf 4 W - alimentation 9 V - transistors 15,00
- Adaptateur-chaluteur de 80 à 200 m à pousoir 10,00
- Préampli VHF à transistors 15,00
- Rack comprenant 11 relais 12 V continu sous vide 90,00
- Plaquette comprenant 20 modules à transistors pour circuit logique (bascule et porte) 25,00
- Plaquette comprenant 9 pots ferrite Ø 3 cm avec transistors et 10 à 15 pièces 25,00
- Plaquette avec 15 contacts mâles et connecteur femelle avec différents composants, transistors, etc. 12,00
- Valise pour tourne-disques : 10,00 - pour magnétophone 20,00
- Casque professionnel 2 000 ohms 10,00
- Relais de démontage 4 RT de 280 ohms à 6 500 ohms 5,00
- Poste récepteur-émetteur de circuit bouclé 20,00
- Châssis de magnétophone pour récupération 29,00
- Châssis complet en ordre de marché à 6 transistors avec H.P. Fonctionne en P.O. Modèle subminiature. Neuf. 18,00
- Plaquette circuit imprimé avec 25 transistors silicium jusqu'à 20 Mc/s et 50 composants divers 15,00
- 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 pousoir de 3 à 9 positions 3,00
- Antenne poste transistors - 3 brins avec défaut : 5,00 - Neuf, 5 brins 10,00
- Vibreur de 6 V à 24 V 7,00
- Tête FM avec noyau plongeur Philips, Schneider et Oréga 22,00
- Ferrite Ø divers. L divers (indiquer vos dimensions) 3,00
- Moyenne fréquence 455 Kc/s 480 Kc/s - Radio ou talky 1,50 en 10 Mc/s 3,00
- Supports lampes bakélite tous modèles : 0,50 - en stéatite 1,00
- Récepteur radio GO miniature forme briquet, sans l'interrupteur 12,00
- Micro-VOX récepteur PO-GO à recevoir avec écouteur (U.R.S.S.) 20,00
- Moteur LJP - 110/220 V - 2 tours/minute ou 15 tours/minute 25,00
- Plaquette de circuit imprimé avec 12 transistors + composants divers 5,00
- Convertisseur avec 1 transistor AZ18 vendu en l'état - 24 V = 10,00
- Fil micro 1 conducteur, le mètre 0,50 - 2 conducteurs (par 10 mètres) 0,80
- Module BF transistors 1 W - 15,00 en HF 10,00
- Platine avec 4 à 5 transistors ASY27 + 20 résistances et diodes bonne récupération avec fil très long pour construire un ampli 7,00
- Coffret pour télécommande possibilité avant-arrière, droite et gauche avec commande unique 35,00
- Platine de machine à calculer comportant 10 circuits intégrés et 14 transistors 45,00
- Plaque de circuit imprimé 64 cm x 44 cm en 2 parties pour expédition 20,00
- Plaquette de circuit imprimé en epoxy, 1 face : 3,00 - 2 faces 5,00
- Amplificateur 110/220 V, 20 W, sans lampe, état neuf, modèle juke-box 100,00
- Module d'ampli BF pour interphone 1,7 W - 9 V 20,00
- Platine TD avec changeur 45 tr. 110/220 V 99,00
- Platine TD 4 vitesses, 110/220 V 65,00
- Châssis T.V. base de temps avec THT, transfo image, blocking et alimentation 55,00
- Pot ferrite 28 x 11 mm. Emoulement 100 spires en 1/10, 400 mH 100 Ω pour tous systèmes de correction et filtres en 8F 5,00
- Adaptateur d'impédance. Ensemble à transistors en 9 V qui adapte électroniquement tous les micros en parlant d'un amplificateur 40,00
- Alimentation en coffret 17 x 23 x 15 cm - 110/220 V secondaire 24 V continu filtre 2 A 90,00

FILMS PARLANTS MAGNETIC COULEUR 16 mm

- durée 3 à 4 minutes. Chanteurs connus 15,00
- Liste fournie contre deux timbres à 0,50 F

**CONSTRUISEZ AVEC NOS
MODULES EN ÉTAT UN
TUNER FM DE QUALITÉ**

Modules fournis ensemble ou séparés

- 1 platine FI-FM - 10 Mc/s - 7 40,00
- 2 module BF 4 W 15,00
- 3 module FM avec CV incorporé pour ajouter la MA 22,00
- 4 antenne sur rotule 20,00

Ensemble livré avec schéma

**RÉALISEZ VOTRE ÉLECTROPHONE
AVEC NOTRE ENSEMBLE
A CIRCUITS INTÉGRÉS 2,5 W**

- Éléments livrés séparément à votre convenance
- 1 circuit intégré 2,5 W - 9 V comprenant ampli, préampli, radiateur 17,00
- 2 haut-parleur 12 cm spécial 10,00
- 3 un lot de condensateurs, résistances et potentiomètre 9,00
- 4 un tourne-disque 9 V 39,00
- 5 la valise 15,00
- A assembler avec schéma.
- L'ENSEMBLE COMPLET 90,00

**LA VALISE DU BRICOLEUR
330 COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
VARIÉS. EXTRAORDINAIRE POUR 69,00**

- 1 valise gainée 2 tons couvercle transistors, TV et driver.
- 2 sacoches simili cuir.
- 8 lampes radio télé.
- 25 supports NOVA miniatures, etc.
- 40 barrettes T.V. diverses.
- 10 M.F. radio télévision.
- 5 condensateurs variables.
- 20 transfos modulation pour transistors, TV et driver.
- 10 contacteurs ou commutateurs.
- 20 diodes.
- 10 transistors.
- 70 boutons divers.
- 40 résistances 0,5 à 2 watts.
- 50 condensateurs, mica, mylar, céramique.
- 20 selfs correction.
- Minuteur 1 heure avec 1 franc 25,00
- Amplificateur complémentaire pour enregistrement à effets spéciaux, magnétophones, avec schéma 25,00
- Module d'alimentation régulée, sortie 12 V 0,5 A - 12 V 0,1 A - 24 V 1 A 40,00
- Châssis radio GO-PO avec cadran mais sans HP, 7 transistors 25,00
- Châssis complet GO 6 transistors, avec HP 5 cm et coupleur de piles 4,5 V 28,00
- Emetteur radio à transistors en kit avec plan et micro opérationnel EDROC, fonctionne sur PO 23,00
- Châssis PO-GO-FM 7 transistors 35,00
- RACK, 15 x 16 x 3,5 cm, 12 à 24 V comprenant préampli + correcteur de tonalité 35,00
- RACK, 50 x 14 x 3,5 cm. Module B.F. comprenant : 1 contacteur à 6 touches avec voyant lumineux dans les touches, 2 relais, 2 transistors : BC143-1 x BC107 1BC177, 1 pot à glissière avec point zéro au milieu de 10 K 45,00
- Alimentation stabilisée 110/220 V, SHT-150 et 180 V, 200 mA, SBT24 et 28 V négatif à la masse et isolé 1,5 A 75,00
- Platine d'ordinateur sur epoxit : 66 x 50 cm comprenant environ 28 blocs circuit et 50 transistors avec tores 80,00

LIBRE-SERVICE DES AFFAIRES

PRIX - QUALITÉ - SATISFACTION OU REMBOURSE

ANTENNES TELE

1 ^{re} chaîne		2 ^e chaîne	
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 1 ^{re} et 2 ^e avec coupleur, Prix	38,00

Antenne intérieure 1 ^{re} et 2 ^e chaîne	28,00
Cercelage renforcé	15,00
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 1 ^{re} et 2 ^e ch.	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

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, b. p. 20 à 20 000 Hz, 4 trans., alim. 12 à 24 V, enfich. Préampli s'adaptant 10 W à 50,00.

Prise enfichable 5,00

Amplificateur « Public-Address » comprenant micro, ampli, alimentation batterie incorporée, puissance 10 W, matériel neuf 300,00

CONDENSATEURS ÉLECTROCHIMIQUES

1 000 µF - 6 V - 10 V	1,00	5 000 µF - 10 V	2,00
1 800 µF - 40 V	4,00	8 000 µF - 10 V	2,00
2 000 µF - 16 V	5,00	10 000 µF - 40 V	10,00
2 500 µF - 16 V	2,50	15 000 µF - 45 V	15,00
3 200 µF - 10 V	1,50		

Tête de lecture stéréo NATIONAL	60 F
Tête d'effacement	20 F
Cellule grande marque hollandaise	19 F
Cellule BSR stéréo	20 F

170 F ÉLECTROPHONE transistors 4 vitesses - 110/220 V

MICROPHONES	
Ecouteur : 3,00 - Les 5	10,00
Micro piezzo parole	12,00
Micro dynamique cassette	25,00
Micro dynamique	44,00
Micro dynamique	78,00
Micro dynamique	120,00
Micro dynamique	160,00
Casque 4 à 16 ohms stéréo	47,00

48 F Ampli 4 watts en état de marche. Complet avec potentiomètre et filtrage - Juste à brancher le HP et la tension de 18 volts.oo

ENCEINTES ACOUSTIQUES POUR HP	
jusqu'à 12 cm	20,00
jusqu'à 17 cm	24,00
jusqu'à 12 x 19 cm	19,00
jusqu'à 21 cm	27,00
jusqu'à 24 cm	29,00

HAUT-PARLEURS

5 cm et 8 cm	5,00	17 x 26,5 W, 4,5 Ω	55,00
10 et 12 cm	7,00	16 x 26,5 W, 2,5 Ω	20,00
12 x 10 x 14 cm	10,00	18 - 4 W - 4,5 Ω	20,00
17 x 19 ou 19 cm	12,00	17 - 4 W - 60 Ω	10,00
Inversés	12,00	21 Inversé 2,5 Ω	15,00
Inversés	15,00	28 x 13,5 W, 4,5 Ω	25,00
12 x 19 cm	15,00	17 Inversé 4,5 Ω	20,00
21 cm - 5 W	20,00	19 Inversé 2,5 Ω	15,00
20 x 30 cm - 20 W	99,00	25 x 18 - 2,5 Ω	25,00

EXTRAORDINAIRE !

7 CIRCUITS INTÉGRÉS comprenant les principaux circuits logiques pour comptage et affichage numérique. Avec schéma. 28,00

CIRCUIT INTÉGRÉ

Applications linéaires TAA 241 - Amplificateur opérationnel : à usages généraux - Présenté en boîtier type XF 10 (TO-91) - Gain en tension 3 400 - Alimentation + Vcc 12 V - Vcc 6 V Avec schéma. 10,00

POCHETTES DE COMPOSANTS 1^{er} 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
10 condensateurs chimiques HT 150 et 350 V	8,00
5 contacteurs à poussoir	5,00
50 potentiomètres simples et doubles	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	5,00
100 résistances n° 1 de 1 à 100 K	8,00
100 résistances n° 2 de 100 K à 2 M	8,00
15 transistors 4XAC128 - 4XAF126 - 4XQC71 - 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	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 19,00

Vis et écrous + rondelles 3 et 4 mm. 2,00

LAMPES A 3F GARANTIES 6 MOIS

AZ41	ECL80	VAF42	60
CY2	ECL82	UBF80	6AD6
DK96	ECL85	UBF89	6AJ6
DL96	ECL86	UCH42	6AU6
DY86	EF9	UCH81	6AT7
DY87	EF41	UCHL2	6AV4
DY802	EF42	QA2	6AV6
EABC80	EF51	QB2	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
EC90C	EL95	PLR6	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	304	6K7
6Q7	1A24	3V4	6K8
6SC7	1R5	11A8	6L7
6SL7	1R6	11X5	6M7
6SN7	1L4	21B6	6M6
15S5	15S5	25A6	83
6U4	1T4	25L6	6136
6U7	3A4	25Z5	9001
6V6	1U4	25Z6	43
6X4	GY802	35Z3	57
6X5		35L6	50B5
ECH200			

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 - 116/117/126/127/128/172/178 - AT - 202 - BC - 107A/108/109/113/116/117/125/126/139 - BC - 144/147/148/149/158/192/208 - 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/BC178/161/162/164/165 - BF - 178 - FM - 930 - 2N - 2645/2905 - AF139	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
---	------

RADIATEURS POUR TRANSISTORS DE PUISSANCE

Pour boîtiers TO-3		
10 W	1,00 - 20 W	3,00
50 W	5,00 - 3 x 50 W	8,00

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
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	
Radiateur transistor pour OC72 : 0,50 - pour BF178 : 2,00 - pour AD142 ou puissance jusqu'à 50 W	5,00

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

(Spécifiez vos valeurs)

TUBES CATHODIQUES

Pour les tubes catho, forfait transport 15 F garantie 6 mois

31 cm, neuf	120,00
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
61 cm 110°	95,00
61 cm 110°, neuf	140,00
65 cm 110°	120,00
70 cm 110°	300,00
41 cm, Portable	80,00
Tube couleur 63 cm et 66 cm	495,00

PIÈCES DÉTACHÉES POUR LA TÉLÉVISION

NOIR et BLANC

THT Oréga 110-114°	25,00
THT Oréga universelle	35,00
THT universelle pour télé Philips	35,00
THT avec valve. EY51 Miniatur	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 Vidéo 5 lampes	45,00
Platine SON. Avec lampe	17,00
Rotacteur avec 2 l. - Philips - Oréga, Schneider, Vidéo	33,00
Rotacteur à transistor	49,00
Base de temps avec 2 lampes	30,00
Antiparasite image	5,00
Barrettes de rotacteur Oréga, Vidéo, Philips, Schneider	3,00
Par 25 pièces	2,00
Barrette UHF	10,00
THT-VIDÉO avec diode pour télé portatif 28 ou 31 cm	35,00
Tuner UHF accord continu	39,00
Platine FI à transistors (Radiotechnique) sans vidéo	60,00

COULEUR

Déviateur couleur	50,00
THT pour télé couleur	50,00

COFFRET TUNER 2^e chaîne avec alimentation adaptable sur tous les téléviseurs. Prix 60,00

TRANSFORMATEURS

pour 110/220 V.

Transformateur 2 x 12 V : 1 A	20,00
-------------------------------	-------

Alimentation filtrée :

110/220 V - 9 V - 200 mA	20,00
110/220 V - 12 V - 250 mA	25,00
110/220 V - 3 V - 4,5 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V	55,00

Radio 65 mA 6,3 V 2 x 250	15,00
Télé 200 mA, 6,3 V, 150 V	25,00
Télé 200 mA, 6,3 V, 250 V	25,00
BT 2 x 30 V - 0,4 A	12,00
24 et 48 V - 2 A	30,00

Transformomulation pour transistor

Driver ou sortie. 2,00

pour radio : sortie 5 K ou 7 K

LA PLUS FORMIDABLE CHAÎNE STÉRÉO EST JAPONAISE !

LE MAGASIN SIGNAL
VOUS LA PROPOSE AU
PRIX EXCEPTIONNEL DE...

2800^F

A CRÉDIT
850 F COMPTANT
115 F PAR MOIS

 **SANYO**



DEUX ANS DE GARANTIE. LA CONFIRMATION D'UNE QUALITÉ HORS DU COMMUN

Ils sont formidables ces JAPONAIS, c'est vrai, mais ils ne se contentent pas d'occuper la première place dans le domaine de l'électronique grand public, ils vont toujours plus loin.

La firme SANYO est en tête pour la fabrication des calculatrices électroniques, ce qui lui a permis d'appliquer une technique d'avant-garde pour la fabrication des chaînes haute fidélité.

L'ampli-tuner qui compose la chaîne proposée par le magasin SIGNAL au prix exceptionnel de 2 800 F à 50 watts de puissance, équipé de circuits intégrés, quatre sorties de haut-parleurs, toutes les gammes d'ondes y compris la modulation de fréquence stéréophonique, prise de casque, prise de micro avec mixage incorporé permettant de mélanger la parole avec la musique, commutation pour écoute à faible niveau avec maximum de relief basses et aiguës, éclairage fluorescent pour chaque cadran...

La platine est dotée d'un mécanisme haute précision indéréglable, cellule magnétique et diamant... Les baffles admettent chacun une puissance de 30 watts...

Une chaîne magnifique pour un prix exceptionnel.

Si vous voulez recevoir une documentation gratuite sur cette chaîne, adressez la demande ci-jointe au magasin SIGNAL, si vous habitez la région parisienne, vous pouvez venir l'écouter au 105, rue LA FAYETTE, PARIS-10^e, métro POISSONNIÈRE, à 500 mètres des gares du Nord et Est.

MAGASIN SIGNAL
HAUTE FIDÉLITÉ

105, RUE LA FAYETTE
PARIS-10^e - Tél. 878-47-99

MÉTRO POISSONNIÈRE
(A 500 m DES GARES DU NORD ET EST)

DEMANDE DE DOCUMENTATION GRATUITE SANYO

NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE _____

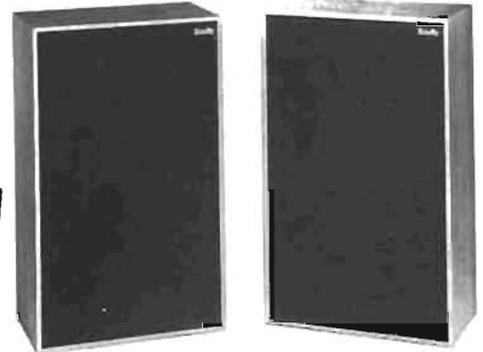
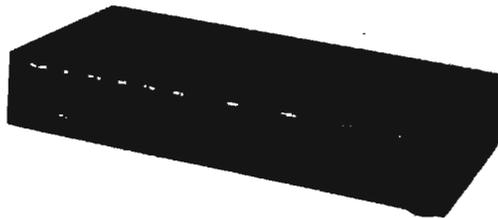
PROFESSION _____

EDITION SPECIALE

4

noms prestigieux
forment une
chaîne Hi-Fi
à un prix super-exceptionnel !

50 WATTS



● TABLE DE LECTURE PROFESSIONNELLE HT70

Réglage du bras de pick-up par contrepoids ● Contrôle calibré de la pression de la pointe de 1 à 6 g ● Anti-skating éliminant la distorsion latérale que ce soit pour des pointes sphériques ou elliptiques ● Lève-bras manuel pneumatique (frein silicone pour une descente très lente) permettant de poser le bras ou de le lever de n'importe quel point du disque ● Verrouillage de sécurité automatique du bras sur son support. Quand le disque est terminé le bras se lève, retourne sur son support, se verrouille et l'appareil s'arrête ● Porte-cellule léger avec doigt de levée, retrait facile de la cellule par système à glissière permettant un changement facile de tous types de cellules magnétiques ● Contrôle linéaire d'opération facile ● Plateau lourd de précision (2,5 kg) en aluminium rectifié actionné par un moteur 4 pôles dynamiquement équilibré ● Ressorts de suspension dans les coins isolant l'appareil des vibrations ● La HT 70 est munie d'un rupteur de modulation supprimant tous bruits pouvant provenir de l'amplificateur en fonctionnement ● Socle noyer ● Rumble meilleur que - 35 dB ● Scintillement meilleur que 0,2 % ● Pleurage meilleur que 0,06 %.

● TÊTE DE LECTURE MAGNÉTIQUE M75-6

«Trackability» avec une force d'appui de 2 grammes ● 28 cm/sec. à 400 Hz; 35 cm/sec. à 1 000 Hz; 30 cm/sec. à 5 000 Hz; 20 cm/sec. à 10 000 Hz ● Courbe de réponse : 20 à 20 000 Hz ● Tension de sortie : 5 mV par canal à 1 000 Hz et 5 cm/sec. ● Séparation des canaux : supérieure à 25 dB à 1 000 Hz ● Balancé des canaux : sortie de chaque canal en-deçà de 2 dB ● Pointe de lecture M75-6 sphérique à pointe diamant ● Rayon frontal 15 microns.

● AMPLI-PRÉAMPLI SINCLAIR 3000

Exclusivement composé de transistors silicium. 2 x 25 W musique. Bande passante 25 à 25 kHz. 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.ohm. 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.

● ENCEINTES SONIC BC30

2 haut-parleurs. 25/30 W. Système enceinte close. Présentation noyer d'Amérique. Musicalité exceptionnelle.

BSR McDonald HT70

avec socle, capot et cellule SHURE M75 **700 F**

AMPLI SINCLAIR 3000 **890 F**

ENCEINTES SONIC BC30 **700 F**

la paire

~~2 290 F~~

PRIX ÉDITION SPÉCIALE 1 700 F

(A crédit : 1^{er} versement 560 F et 66 F par mois)

EUROP'CONFORT

87, bd Sébastopol, Paris (2^e)

Tél. : 236-38-76

Métro : Réaumur-Sébastopol

Demande de documentation gratuite « ÉDITION SPÉCIALE »

NOM _____

Adresse _____

H.P. DEC. 72

AUDITORIUM OUVERT TOUS LES JOURS 10-20 H SAUF DIMANCHE
NOCTURNES JUSQU'A 22 HEURES LES JEUDIS 14 ET 21 DÉCEMBRE - OUVERT LES DIMANCHES 24 ET 31 DÉCEMBRE

UNIQUE!

CHAÎNE STÉRÉO HAUTE FIDÉLITÉ 20 WATTS — 890 F Complète (ou 270 F et 45 F par mois)

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 — Leve bras manuel
— Réglage anti-skating — Pleurage < 0,2 % — Scintillement < 0,006 %.

● **UNE TÊTE DE LECTURE MAGNÉTIQUE**

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 g.

● **LE NOUVEL AMPLI-PREAMPLI STEREO 20 W**

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**

420 x 290 x 155 mm — HP 210 mm : tweeter (bicone d'aiguës - aimant forte induction impédance 4,5 ohms) en teck ou acajou, musicalité exceptionnelle.

BSR

Type C 142

SHURE

M 75

Sonic



Sonic

EUROP'CONFORT

87, bd Sébastopol, Paris (2^e)

Tél. : 236-38-76

Métro : Réaumur-Sébastopol

Demande de documentation gratuite « chaîne 890 F »

NOM _____

Adresse _____

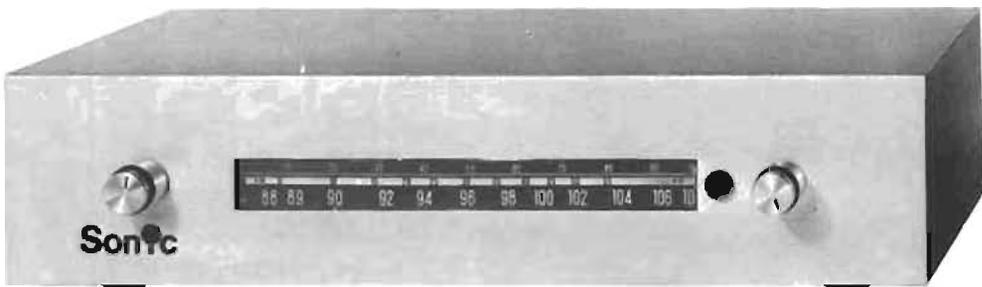
H.P. DÉC. 72

**AUDITORIUM OUVERT TOUS LES JOURS 10-20 H SAUF DIMANCHE
NOCTURNES JUSQU'À 22 HEURES LES JEUDIS 14 ET 21 DÉCEMBRE - OUVERT LES DIMANCHES 24 ET 31 DÉCEMBRE**

"LE TUNER DE L'ANNÉE"

(CLASSÉ POUR SON RAPPORT QUALITÉ/PRIX)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES



- Intégralement équipé de transistors au silicium
- Bande FM de 87,5 MHz à 108 MHz
- Sensibilité micro 4 volts pour S/B de 30 dB
- Distorsion < à 0,8 %
- Diaphonie \geq 33 dB
- C.A.F. par varicap rattrapant la dérive de l'émetteur FM
- Sortie antenne 75 ohms
- Secteur 110-220 V - 50-60 Hz - Poids 1,6 kg
- Dimensions : 315 x 135 x 70 mm

Sonic = 440 F GARANTIE 2 ANS **TUNER HAUTE FIDELITÉ A DÉCODEUR STÉRÉO INCORPORE**

IMPORTANT

NOUS AVONS LE PLAISIR DE FAIRE SAVOIR A TOUS NOS CLIENTS POSSEDANT DEJA UNE CHAINE SONIC QU'UN PRIX SPECIAL LEUR SERA CONSENTI SUR PRESENTATION DE FACTURE. (DUREE LIMITEE)

BON DE COMMANDE TUNER Sonic

Veuillez me faire parvenir un Tuner stéréo Sonic à 440 F

Ci-joint (cocher la formule choisie)

- Chèque bancaire C.C.P. Mandat

PRIX SPECIAL POUR LES POSSEUSSEURS D'UNE CHAINE SONIC : 396 F (rappeler votre n° de facture)

(Port 17 F)

EUROP'CONFORT 87, bd de Sébastopol, PARIS 2°. Tél. 236.38.76

H.-P. DEC. 72



MAGNIFIQUE ÉLECTROPHONE A CHANGEUR TOUS DISQUES

à un prix qui n'appelle aucun commentaire. Sachez seulement que la quantité est limitée, et qu'il est garanti 2 ans. Sachez aussi, que nous vous offrons en prime, un merveilleux disque stéréo 33 tours, 30 cm, avec tous les succès de l'année.



ÇA C'EST UNE VRAIE PROMOTION...



(Prix unique en Europe)



- Ampli stéréo entièrement transistorisé.
- Puissance 2x4 watts. Prises hauts-parleurs indépendantes. Ébénisterie noyer.
- Modèle mono : 245 F

BON A DÉCOUPER à envoyer :

EUROP'CONFORT
87, bd de Sébastopol, PARIS-2° - 236-38-76

NOM : _____ PRÉNOM : _____

RUE : _____ N° : _____

LOCALITÉ : _____ DÉPT : _____

Je désire recevoir :

- Votre électrophone stéréo à changeur automatique ainsi que le disque 33 tours stéréo 33 cm des derniers succès. LE TOUT POUR 340 F.

Ci-joint (cocher la formule choisie)

- Chèque bancaire
 C.C.P.
 Mandat

(PORT 17 F)

H.-P. DEC. 72

AUDITORIUM OUVERT TOUS LES JOURS 10-20 H SAUF DIMANCHE
NOCTURNES JUSQU'A 22 HEURES LES JEUDIS 14 ET 21 DÉCEMBRE - OUVERT LES DIMANCHES 24 ET 31 DÉCEMBRE

" LA CHAÎNE DE L'ANNÉE "

(CLASSÉE POUR SON RAPPORT QUALITÉ/PRIX)

36 watts = 1.200 F

(A crédit : 1^{er} versement 360 F et 58 F par mois)

c'est une production

Sonic



Achetée en éléments séparés voici combien cette chaîne vous aurait coûté :

- Ampli N36 SONIC..... **670 F**
- Platine BSR MP60 **355 F**
- Socle **60 F**
- Cellule Shure M75-6..... **170 F**
- Enceintes SONIC BC-20 (les 2) **420 F**
- TOTAL 1 675 F**

ELLE COMPREND :

- **LE FAMEUX AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO N-36** (OPTION N-36 « S » à potentiomètres à curseurs : + 100 F)

Haute fidélité d'une puissance de 36 watts (2 x 18 W) ● Courbe de réponse à ± 3 dB à 1 W - 18 Hz - 100 kHz ● Distorsion harmonique entre 20 et 20 000 Hz < 0,2% ● Contreréaction totale : 36 dB ● Sensibilités PU piézo 250 mV ● Tuner 130 mV ● Auxiliaire/micro 130 mV ● PU magnétique : 5 mV, courbe RIAA + 1 dB ● Entrée pour magnétophone (enregistrement) 50 mV/10 k.ohms ● Impédance HP 4-8 ohms ● Contrôle du volume à filtre physiologique ● 21 transistors silicium ● 110/125/220 volts ● Coffret bois noyer.

- **LES 2 EXCELLENTE ENCEINTES ACOUSTIQUES HI-FI BC-20**

HP Ø 21 cm avec tweeter incorporé en présentation noyer d'Amérique et face avant nid d'abeille ou bois strié.

- **LA CÉLÈBRE TÊTE DE LECTURE MAGNÉTIQUE M75-6**

« Trackability » avec une force d'appui de 2 grammes ● 28 cm/sec. à 400 Hz ; 35 cm/sec. à 1 000 Hz ; 30 cm/sec. à 5 000 Hz ; 20 cm/sec. à 10 000 Hz ● Courbe de réponse : 20 à 20 000 Hz ● Tension de sortie : 5 mV par canal à 1 000 Hz et 5 cm/sec. ● Séparation des canaux : supérieure à 25 dB à 1 000 Hz ● Balance des canaux : sortie de chaque canal en-deçà de 2 dB ● Pointe de lecture M75-6 sphérique à pointe diamant ● Rayon frontal 15 microns.

- **LA TABLE DE LECTURE HI-FI MONDIALEMENT APPRÉCIÉE MP60**

Réglage du bras de pick-up par contrepoids ● Contrôle calibré de la pression de la pointe de 1 à 6 g ● Anti-skating éliminant la distorsion latérale que ce soit pour des pointes sphériques ou elliptiques ● Lève-bras manuel pneumatique (frein silicone pour une descente très lente) permettant de poser le bras ou de le lever de n'importe quel point du disque ● Verrouillage de sécurité automatique du bras sur son support. Quand le disque est terminé le bras se lève, retourne sur son support, se verrouille et l'appareil s'arrête ● Porte-cellule léger avec doigt de levée, retrait facile de la cellule par système à glissière permettant un changement facile de tous types de cellules magnétiques ● Contrôle linéaire d'opération facile ● Plateau lourd de précision (2.5 kg) en aluminium rectifié actionné par un moteur 4 pôles dynamiquement équilibré ● Ressorts de suspension dans les coins isolant l'appareil des vibrations ● La P-128 est munie d'un rupteur de modulation supprimant tous bruits pouvant provenir de l'amplificateur en fonctionnement ● Socle noyer ● Rumble meilleur que - 35 dB ● Scintillement meilleur que 0,2% ● Pteusage meilleur que 0,06%.

Sonic

SHURE

BSR

McDONALD

Sonic

EUROP'CONFORT
87, bd Sébastopol, Paris (2^e)
Tél. : 236-38-76
Métro : Réaumur-Sébastopol

Demande de documentation gratuite

NOM :

Adresse :

AUDITORIUM OUVERT TOUS LES JOURS 10-20 H SAUF DIMANCHE
NOCTURNES JUSQU'À 22 HEURES LES JEUDIS 14 ET 21 DÉCEMBRE - OUVERT LES DIMANCHES 24 ET 31 DÉCEMBRE

CHAINE HI-FI « EUROPA II »
STEREO 2 x 28 W IHF



B.P. : 50 à 20 000 Hz à la puissance max! • Entrées 2 x 4 mV (PU magnét.), 2 x 150 mV (PU Piézo, Tuner) • Correction graves-aigus • Transistors silicium • Secteur 110/220 V • Impédance de charge : 5 à 8 Ω.

• EN KIT l'ampli est livré avec schéma et circuits repérés pour montage TRES FACILE.

Ampil seul, en ordre de marche 260 F

Enceinte (pièce) 120 F

Platine HI-FI B.S.R. C 142. Prix suivant cellule choisie. Nous consulter.

LA CHAINE COMPLETE, PRIX CATALOGUE : 900 F

VENDEU 780 F

L'AMPLI SEUL EN « KIT », COMPLET, PRIX CATALOGUE : 360 F, VENDEU 230 F.

CHAINE HI-FI « EUROPA III »
STEREO 2 x 28 W

Alimentation : 110/220 V • BP de 20 Hz à 30 kHz • Entrée : PU magnétique, cristal, tuner, magnétophone • Sorties : HPS, casque, magnétophone, correction graves-aigus sur chaque canal • Livré avec une platine Garrard SP 25 MK 3 sur socle, 2 enceintes grand volume. PRIX CATALOGUE : 1 890 F, VENDEU 1 600 F.

EUROPA IV - 2 x 36 W IHF

Décrit dans le Haut-Parleur du 15 avril 1972

PRESENTATION EQUIVALENTE A L'EUROPA II (ci-dessus) mais avec 6 boutons de réglage

ENFIN, la qualité de la lampe dans un ampli à transistors grâce à l'utilisation de CIRCUITS INTEGRÉS A HAUTE FIABILITE.

(2 x 12 W réels) • Alimentation : 110 ou 220 volts, 50/60 Hz • Correcteur Baxandall • BP 20 Hz à 20 kHz • Distorsion 0,1 à 0,2 % • Entrées : PU magnétique, cristal, tuner, magnétophone • Sorties : HPS, casque, magnétophone.

L'Europa IV est présenté dans un coffret en bois, très plat.

L'AMPLI SEUL, en ordre de marche : 450,00

ANTENNES TELE 10 OU 13
ELEMENTS - GRANDE MARQUE
CANAL
7 et 8



PRIX : 15,50 et 18,50 F
AVEC FIXATION
VENTE
SUR PLACE UNIQUEMENT



SOLDÉES

Enceintes portatives avec possibilité de loger à l'intérieur un petit ampli.

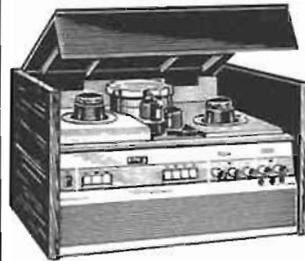
30 F pièce

SUR PLACE } APPAREILS DE MESURE
D'OCCASION REVISES
GARANTIS 6 MOIS

MATERIELS PROFESSIONNELS
VIDEO

(GRANDE MARQUE MONDIALE)
NEUFS, EN EMBALLAGE D'ORIGINE

Pour la composition complète d'installations (studios, surveillance d'ateliers, d'hôpitaux, etc.)



MAGNETOSCOPES, à partir de 3 500 F
MONITEURS pour studios et circuits fermés de télévision.

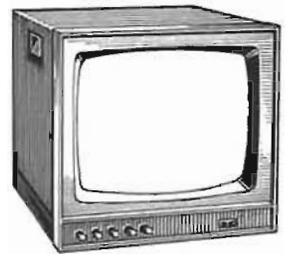
A partir de 860 F

NOMBREUX ACCESSOIRES :

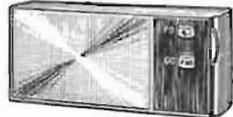
Plumbicon, Vidicon, têtes magnétiques, Zoom 20/100 télécommandés, 42/100 manuels - OBJECTIFS : de 37 - 75 - 150 - Ampli image - Mélangeurs - Boîtiers de télécommande - Support mural pour TV - Trépied pour caméra - Câbles multiconducteurs, etc.



CAMERAS, fabrication actuelle, à partir de 1 900 F sans optique



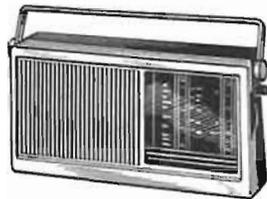
POUR LES FETES



« DOMINO »

PO - GO
Prise de casque

PRIX : 60 F



« STELLA »

6 transistors
3 diodes - PO-GO
Cadre ferrite
Alim. : 5 piles 1,5 V

PRIX : 102 F



« ESSERA »

7 transistors
3 diodes
PO-GO
Cadre ferrite
Alimentation 6 V

PRIX : 122 F



« NARVAL »

10 transistors
3 diodes
PO-GO-FM
Cadre ferrite
Antenne télesc.
Alimentation 6 V

PRIX : 170 F

DERNIERE MINUTE !
DECODEUR STEREO « MULTIPLEX »
SANS AUCUN BOBINAGE

Le sous-ensemble est construit autour d'un circuit intégré qui fonctionne sur le principe de la boucle asservie en phase.

Le système ne comporte pas de circuits LC et l'accord se fait par un simple élément résistif.

Caractéristiques principales :

- Signal composite d'entrée 0,1 à 2,8 V c.a.c.
- Taux de distorsion 0,3 % typ. pour 560 mV eff. (entrée signal composite).
- Tension d'alimentation : 8-16 V.
- Commutateur stéréo-mono automatique.
- Indicateur stéréo (lampe à incandescence ou diode él. lumineuse).
- Séparation des canaux (50 Hz - 15 kHz) 30 dB non.
- Température de fonctionnement - 30 à + 85° C.

Prix sur demande

AMPLIFICATEURS

10 AMPLIS DE PUISSANCE 70 W MONO

Autonome. Fonctionnement sous 24 V. B.P. : 40 à 20 000 Hz. Impédances universelles. TOUT TRANSISTORS.

Valeur : 2 000 F TTC. VENDEU : 700 F TTC

DIVERS



160 HP à chambre de compression 35 W - Z = 15 Ω (23 V).
B.P. 150 à 8 000 Hz (matériel étanche homologué marine).
Prix avec moteur 200 F TTC

55 moteurs de HP, mêmes caractéristiques que ci-dessus.
Prix 100 F TTC

73 TRANSFOS DE LIGNE - Z primaire 60 - 600 - 3 300 Ω. Secondaire 15 Ω 20 W.
Valeur : 200 F TTC

150 TRANSFOS DE LIGNE - 600 Ω. bobine mobile 15 Ω - 25 W. Prix 20 F TTC

TRANSFO D'ALIMENTATION circuit double en C à grains orientés, prise d'écran électrostatique, disjoncteur thermique.

1° P = 110/220 V - S = 2 x 24 V 60,00

2° P = 110/220 V - S = 2 x 24 V - Prise médiane

4 A. Matériel pour ampli de classe HI-FI 65,00

3° P = 110/220 V - S = 2 x 24 V 50,00

GARRARD « SP 25 MK 3 »

Semi-automatique.
Lève-bras. Pose et arrêt automatique du bras, réglable par contrepoids. Tête magnétique EXEL SOUND ES70. Livrée avec cordons secteur et raccordement tête.



Platine seule avec cellule 249 F

Socle 26 F

TECHNIQUE DE POINTE

ENCEINTES A RAYONNEMENT OMNIDIRECTIONNEL



3 VOIES
45 W - 8 Ω

Comprenant :
1 woofer 240 mm
1 médium 210 mm
2 tweeters de 60 mm.
1 filtre 3 voies de 35 à 18 000 Hz.

Dim. : 400x400x620 mm
Poids : 20 kg
PRIX 760 F

TRANSTEC

14, rue Le Bua - 75020 PARIS - Tél. 636.58.84
Métro : Porte de Bagnolet - Autobus : 55 - 61 - 69 - 101

Règlement par mandat postal, virement ou chèque bancaire C.C.P.

Paris - PORT ET EMBALLAGE EN SUS

Ouvert de 8 h 30 à 13 h et de 14 h à 18 h • FERME LE LUNDI

EXPEDITIONS :

Comptant à la commande jusqu'à 700 F

Au-dessus 50 % à la commande

le solde c/rembt à la livraison

CREDIT CETELEM

REVENDEUR CONSEIL



III

vous procure

la joie d'une réalisation personnelle



L'assemblage des kits HiFi est un jeu d'enfant:

Pas de soudures —

pas de lecture de schémas.

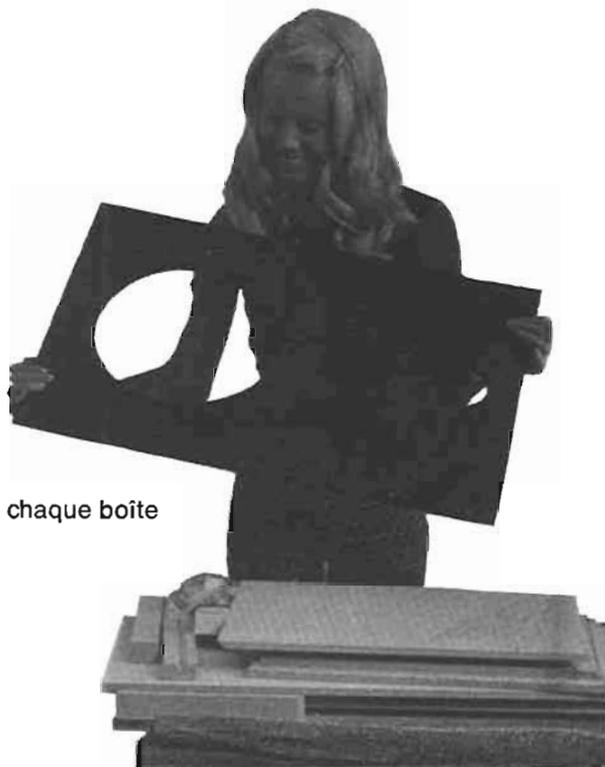
Tous les kits sont précablés et contiennent des bornes embrochables numérotées.

Vous trouverez également dans chaque boîte un mode d'emploi détaillé.

Et en outre . . .

vous réaliserez

une économie appréciable!



Kit HiFi BK 250 LS : 351 F T.T.C.

1 woofer LPT 245
1 haut-parleur pour fréquences moyennes LPM 130
1 tweeter à dôme LPKH 90
1 bifurcation de fréquences à trois voies
Puissance nominale admissible: 40 Watts
Puissance musicale admissible: 70 Watts
Gamme de fréquences reproduites: 28-35 000 Hz
Impédance nominale 4-8 Ohms
Volume conseillé pour l'enceinte: env. 40 l

Kit HiFi BK 300 L : 570 F T.T.C.

1 woofer LPT 300
2 haut-parleurs pour fréquences moyennes LPH 915
2 tweeters LPH 100
1 bifurcation de fréquences à trois voies
Puissance nominale admissible: 50 Watts
Puissance musicale admissible: 70 Watts
Gamme de fréquences reproduites: 20-20 000 Hz
Impédance nominale: 8 Ohms
Volume conseillé pour l'enceinte: env. 80 l

Kit HiFi BK 160 L : 180 F T.T.C.

1 woofer LPT 160
1 tweeter LPH 713
1 bifurcation de fréquences à deux voies
Puissance nominale admissible: 25 Watts
Puissance musicale admissible: 35 Watts
Gamme de fréquences reproduites: 50-20 000 Hz
Impédance nominale: 4 Ohms
Volume conseillé pour l'enceinte: env. 12 l

Ensemble pour construction d'enceinte HBS 160 L : 131 F T.T.C.
étudié pour Kit BK 160 L

Ensemble pour construction d'enceinte HBS 250 LS : 185 F T.T.C.
étudié pour Kit BK 250 LS

Ensemble pour construction d'enceinte HBS 300 L : 294 F T.T.C.
étudié pour Kit BK 300 L

KIT SHOP

KIT SHOP BASTILLE

47, boulevard Beaumarchais
PARIS 3^e. Tél. 277.68.93
(métro Bastille)

**REVENDEUR
CONSEIL**

KIT SHOP ALESIA

85, rue de Gergovie
(métro Alesia)
(angle rue d'Alésia - rue Didot)
PARIS 14^e. Tél. 734.42.83

Documentation gratuite

Adresse :

Nom :

PTI 023 9704

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 - PATHÉ-HEFA**
 Exclusivement pour usage amateur et pour collectionneurs

MUETS	Longueur	8 et Super 8	9,5 mm	16 mm
Noir et blanc	15 m	11,50		
Echange noir et blanc	15 m	1,00		
Couleur	15 m	30,50		
Echange couleur	15 m	2,50		
Noir et blanc	30 m	23,00	10,00	15,00
Echange	30 m	2,00	1,25	1,25
Noir et blanc	60 m	40,00	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		2,50	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

Documentaires noir et blanc, 16 mm, boîte et bobine (120 à 300 mètres) 20 00

(Catalogue gratuit et liste des films sur simple demande)

TOUS CES FILMS SONT RÉSERVÉS EXCLUSIVEMENT AUX SÉANCES PRIVÉES À CARACTÈRE FAMILIAL, ET NE PEUVENT ÊTRE PASSÉS EN SÉANCES PUBLIQUES MÊME GRATUITES

Films « STRIP-TEASE » 8 mm

N et B 15 m : 10,00 - 30 m : 20,00
 Couleur 15 m : 20,00 - 30 m : 40,00
 Strip tease en 10 diapos coul. : 4,00

ÉCRANS PERLES

DIMENSIONS	GEOGR.	SUR PIED
100 x 100 cm	25,00 F	58,00 F
115 x 115 cm	30,00 F	65,00 F
125 x 125 cm	35,00 F	68,00 F
150 x 150 cm	60,00 F	150,00 F
180 x 180 cm	mural protégé	220,00 F

APPAREILS PHOTO

Polaroid type Swinger, permet les photos instantanées, avec une pellicule . . . 75,00
 Zénit-E, avec objectif Hélios 2 (f. 2/50 mm), avec sacoche . . . 545,00
 Zénit-B, avec objectif Industar (f. 3,5/50 mm), avec sacoche . . . 310,00

D'OCCASIONS

Nombreux appareils photo et caméras, parfait état - Rendez-nous visite !

NE MANQUEZ PAS CETTE AFFAIRE !



BANDES MAGNÉTIQUES AGFA ET GEVAERT

Boîte et bobine Ø 147 mm (240 mètres).
 A l'unité . . . 10,00
 Les douze . . . 100,00

BANDES MAGNÉTIQUES démarquées

Ø en mm	Prix		
	L'unité	Par 10	Par 20
65	3,50	3,00	2,75
75	5,00	4,50	4,00
82	5,00	4,50	4,00
100	7,00	6,50	6,00
110	7,00	6,50	6,00
127	8,00	7,00	6,50
147	9,00	8,00	7,00
180	10,00	9,00	7,50

CASSETTES MAGNÉTIQUES « Happy-Tape »

sous marque d'un grand fabricant

Type	Prix		
	L'unité	Par 10	Par 20
C 60	5,50	5,00	4,75
C 90	8,00	7,50	7,00
C 120	11,00	10,00	9,50



« STANDARD J700-FL »

Récept. GO-PO-FM, 10 trans. + 2 diodes, antenne télesc., alim. 4 piles 1,5 V, prise pour alim. ext., prise écouteur, dim. 19 x 16 x 7 cm . . . 119,00

AUTO-RADIO « ARA » puissance 5 W



PO-GO, 2 stations pré-réglées, alim. 12 V (négatif à la masse), livré avec H.P., caches, cordons et raccords. Prix . . . 120,00

PISTAGE DE FILMS, 8 et Super 8
 Le mètre . . . 0,30

Projecteurs 16 mm DEBRIE MS-24 modèle à graisse, avec H.P. et amplificateur séparé
GARANTIE 1 AN 2 000 F



Projecteur « Nagai » (ci-contre). Pour films 8 et Super-8 mm, lampe basse tension (8 V/50 W), objectif 1,5/20 à 32 mm, alim. 110/220 V . . . 650,00

Projecteur « Quartz » 8 et Super-8 mm, robuste fabrication Soviétique . . . 375,00

Projecteur « Rony » 8 et Super 8 mm, trois versions : P100 . . . 500,00 - P102 . . . 600,00 - P102 . . . 650,00



« STANDARD SR300 » Magnétophone Piles et Secteur

Vitesses 4,75 et 9,5 cm/s, bobines Ø max. 8,5 cm, circuits 9 transistors, alimentation 6 piles 1,5 V ou secteur 110/220 V incorporée, prise micro, prise modulation auxiliaire, prise casque ou H.P. supplémentaire, dim. 206 x 210 x 76 mm. Avec bobines (dont 1 pleine) . . . 249,00



Sans concurrence..!

CHAÎNE HI-FI STÉRÉO 2 x 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 1214 cell., socle, capot . . . 490,00
 Enceinte KORTING (LSB 15), la pièce . . . 175,00



(1) Triton, magnéto à cassette, alim. 4 piles 1,5 V, prise pour alim. externe 6 V, niveau d'enreg. constant, prises : micro - écouteur - entrée auxiliaire . . . 195,00

(2) Kainsui, magnéto à cassette, alim. piles (4 x 1,5 V) et secteur 110/220 V, niveau d'enreg. constant, prises : micro - écouteur - entrée auxiliaire . . . 279,00

CHAÎNE STÉRÉO 2 x 8 W « SCANLEVER »



Chargeur Garrard 1025, 16-33-45-78 t, ampli avec commut. mono/stéréo et révers., égl. séparé graves/aiguës, prise magnéto. Avec capot plexi et axes changeurs 33 et 45 t . . . 650,00

CHAÎNE STÉRÉO 2 x 10 W « LESA »



Changeur 16-33-45-78 T, ampli stéréo à 3 entrées auxil. (pick-up - tuner - magnéto), balance, commut. mono/stéréo, réglages séparés graves/aiguës. Fournie avec 2 enceintes acoustiques adaptées, capot plexi et axes ch. 33 et 45 T. Prix . . . 900,00
 Possibilité d'être équipée de divers types d'enceintes (nous consulter).

GAYOUT G. - 4 à 6, bd Saint-Martin, PARIS-10^e - Tél. 607-61-10 - Métro République Strasbourg-Saint-Denis

Conditions de vente : Aucune expédition pour commande inférieure à 30 F.
 Tous nos prix s'entendent T.V.A. incluse, frais de port en sus

IL Y A DES MARQUES SYNONYMES DE QUALITE

SCOTT[®]
AMERICAN HI FI

Paru dans RADIO - TV EXPERIMENTER

"Il y a des marques... comme Rolls Royce... qui sont synonymes de qualité.
Il est un de ces noms dans le domaine de la Haute Fidélité : c'est SCOTT.

637 S AMPLI TUNER AMFM ▶

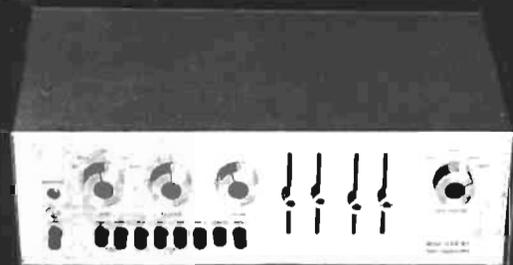
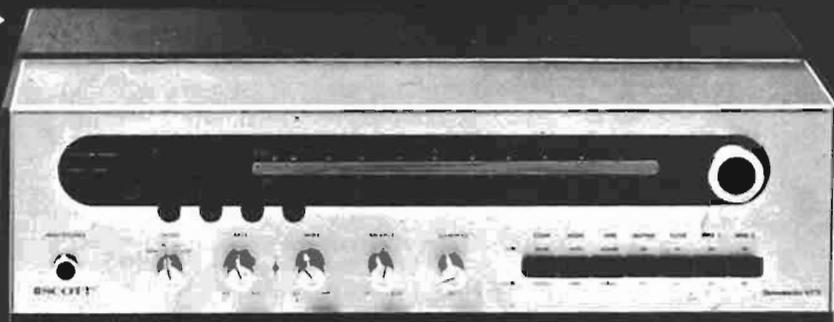
Puissance efficace : 2×30 W/8 Ω • Bande passante : 20 - 20.000 Hz ± 1 db • Correcteur de tonalité • Graves et aigus ± 10 db • Entrées : phono 2,5 mV - aux. 0,5 V.

Tuner FM 88/108 MHz • Tête HF à transistor FET 1,9 μ V • MF à filtre quartz • Décodeur à CI

• Indicateur Perfectune (accord lumineux) • Indicateur stéréo (accord lumineux).
Tuner AM 180 μ V.

Commande : volume - balance - graves - aigus séparés • Correcteur physiologique • Filtre passe bas • Muting - monitoring • 2 systèmes de HP commutables • Prise casque.

VERSION 636 S 2×20 W AM/FM présentation noire, coffret bois.



250 S AMPLI ▲

Ampli préampli 2×30 W EFF/8 • Bande passante : 20-25.000 Hz ± 1 db • Correcteur de tonalité : type passif - Graves et aigus ± 12 db • Entrées : phono - tuner - aux. - monitor • Filtre passe haut - passe bas 2 systèmes HP commutables • Prise magnéto DIN et RCA • Prises casque.

ENCEINTE S 15 ▶

3 voies 50 W eff

5 modes d'enceintes : S. 10 2 voies 50 W eff. • S. 15 3 voies 35 W eff. • S. 17 2 voies 35 W eff. • Q. 100 6 HP 80 W eff. • Q. 101 10 HP 100 W eff.

**ET
DES SPECIALISTES
POUR LES DISTRIBUER**

audioclub
jean-louis behar

AU CENTRE DE PARIS :

7, rue Taylor, PARIS 75010

Tél. : 208-63-00 - 607-05-09 - 607-83-90

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

C.C.P. 5379-89

audioclub

radiostock

7, rue Taylor - Paris 75010 - Tél. : 208 63 00
607.05.09 et 607.83.90

A LA SUITE D'ACCORDS IMPORTANTS AVEC LA FIRME B.S.T. L'AUDIO-CLUB JEAN-LOUIS BEHAR A LE PLAISIR DE VOUS INFORMER QU'IL DISTRIBUE TOUTE LA GAMME DE MICROPHONES ET DE CASQUES.

MICROPHONES

STM 21

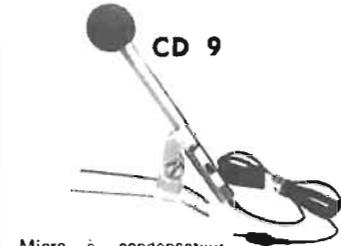
Micro cravate très faibles dimensions pour enregistrement direct. Adaptable sur tous mini cassettes **22 F**

UD 130 DYNAMIQUE



Un des micros les plus vendus en France. 2 impédances commutables 200 Ω et 50 kΩ. Unidirectionnel. Idéal pour sonorisation orchestre **98 F**

CD 9



Micro à condensateur de la taille d'un petit cigare avec pile incorporée. Bonnette anti-vent. Très haute sensibilité. Adaptable sur tous mini cassettes HI-FI **110 F**

CD 15



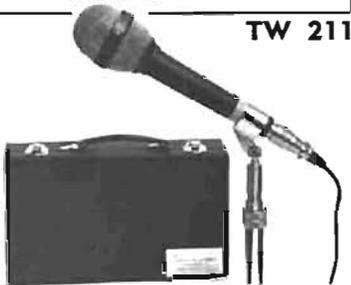
Le micro condensateur le plus demandé, pile incorporée, bonnette anti-vent, 30 Hz à 16 000 Hz, très haute sensibilité, impédance 200 Ω, orchestre sonorisation **210 F**

CD 19



Disponible courant novembre, professionnel. Un micro étudié pour les studios, bande passante élargie au maximum, 25 à 17 000 Hz, pile incorporée, impédance 200 Ω **282 F**

S.M. Adaptable sur CD 15 et CD 19. Evite les vibrations, résonances ou bruits parasites, protège et amortit les micros **110 F**



TW 211

Micro professionnel, 2 impédances commutables 200 Ω et 500 kΩ, inverseur de tonalité : parole/musique, interrupteur marche/arrêt, micro unidirectionnel haute sensibilité. Livré en malette avec accessoires **332 F**

MM 10 « SPECIAL DISCOTHEQUE »



2 entrées PU magnétique stéréo, 1 entrée magnétophone stéréo, 1 entrée microphone stéréo. Sorties stéréo haut niveau **466 F**

MM 3

Transistorisé, 4 entrées mono ou 2 entrées stéréo. Contrôle par vu-mètre. Prix **240 F**

MM 8

Mélangeur professionnel, 4 entrées micro, 2 impédances commutables, 1 entrée PU magnétique (préampli stéréo R'AA), 1 sortie stéréo haut niveau. Orchestre, sonorisation, enregistrement. Prix **390 F**

CASQUES

Grâce à un dispatching spécialement réalisé dans nos ateliers, comparaison instantanée de tous nos modèles.

GBS1



Nouveau modèle stéréo. Le réglage des volumes s'effectue à l'aide de grosses molettes rotatives (haute précision) **80 F**

SH 10



Nouvelle génération de reproducteurs acoustiques du type 2 WAYS. Les membranes sont en mylar, améliorant les fréquences basses. Avec mini-régie permettant le réglage des volumes par molettes **118 F**

SH 22



Ajuster volumes et tonalités du bout des doigts, voilà ce que vous permet le SH 22 Membranes reproductrices au mylar Prix **152 F**

BASSMAN



Une présentation « design » allée à une technique futuriste. Volumes et tonalités réglables séparément. Membranes reproductrices double cône à mylar. Livré en sac-coche de protection **220 F**

SPATIAL 2000



ELECTRET CONDENSATEUR Alimentation par polarisation des membranes incorporées. Oreillettes extraplatées en duralumin ajouré. Reproduction incroyable. Relief accru au maximum. Prix **230 F**

NCH 1



ELECTROSTATIQUE Avec boîte d'alimentation extérieure permettant l'adaptation de 1 ou 2 casques. Inverseur H-P/casques évitant toutes fausses manœuvres. Présentation d'avant-garde. Livré en malette cuir. Seule une démonstration vous le décrira. Prix **480 F**

H4 C QUADRI



4 membranes tweeter + 4 membranes boomer. Effet quadri compensé par des labyrinthes acoustiques. Boîte de réglage d'effets spatiaux par levier unique. Livré en malette de protection **560 F**

SH 1000

SH 11

SH 871

SH 30

SH 19

SH 17

SH 40

SH 20

SH 19

SH 17

SH 40

SH 20

..... **42 F**

..... **44 F**

..... **54 F**

..... **74 F**

..... **176 F**

..... **220 F**

ACCESSOIRES



HA 10

Spécial stéréo, préampli, ampli stéréo pour 1 ou 2 casques HI-FI **140 F**



EA 41

Mini réverbérateur **144 F**

MC 100

Pied microphone pliant avec perche réglable **158 F**

A 2C

Pour adapter 2 casques sur toutes chaînes non équipées **34 F**

RCN

Rallonge de casque stéréo spiralee **20 F**

HRC

Pour adapter nos casques **12 F**

REGIE-2

Mono-Stéro adaptable tous casques **48 F**

SHO 7 V

Mono/Stéréo, volumes réglables **88 F**

SH 1300

Importantes coquilles pour amélioration des basses **90 F**

SH 1E

Volumes réglables par curseur **96 F**

SH 80E

Le plus compétitif. Volumes réglables par curseur **102 F**

BH 201

Combiné casque/microphone **110 F**

SH 600

Spécial Telefunken - Grundig - Revox - Braun **120 F**

SH 21

Extra-plat **126 F**

SH 15

Tonalités réglables **128 F**

SH 20

Volumes réglables par curseurs **132 F**

SH 19

Volume et tonalité réglables .. **176 F**

SH 17

Avec malette gainée **220 F**

SH 40

Tonalité et volume réglables .. **220 F**

SH 20

..... **220 F**

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

l'audioclub jean-louis behar

a sélectionné deux chaînes haute fidélité
système «compact» pour leur rapport qualité/prix

Braun cockpit

260

Chaîne haute fidélité, compacte, alliant qualité exceptionnelle, grande facilité d'emploi et esthétique.



De BRAUN pour BEAT et BACH
l'appareil musical de la nouvelle génération!

Sensibilité FM 1 μ V (30 dB)

Sensibilité AM 10 μ V (6 dB)

Bande passante : 25 à 20 000 Hz

Puissance modulée : 2 x 30 W sur 4 Ω

ET LA SUPER PROMOTION **BRAUN**

une enceinte acoustique gratuite pour l'achat du tout nouveau cockpit 260, ça fait un cockpit Braun qui coûte **3 490 F** au lieu de **4 056 F**.



RANK ARENA

2000 GT

tenez-vous vraiment à la payer plus cher?...

...pour moins de 2 000 F

RANK ARENA couvre de sa garantie internationale le **2000 GT** chaîne haute fidélité «compact» qui associe la technique électronique et le design danois à la mécanique suisse.



...pour 1 990 F :

le **2000 GT** chaîne haute fidélité : ampli pré-ampli, 2 x 20 W sinus-tourne-disque Hi-Fi Lenco Suisse, cellule magnétique diamant, 2 enceintes acoustiques à 2 voies

...pour 690 F :

vous pouvez adapter un tuner FM stéréo à présélection, instantanément enfichable

...pour 170 F :

vous pouvez placer le 2000 GT sur un podium créé spécialement par les plus éminents stylistes danois.

AUDIOCLUB

RADIO STOCK

UNE ÉQUIPE DE JEUNES CONNAISSANT A FOND LA HAUTE FIDELITE
EST A VOTRE DISPOSITION POUR DISCUTER DE VOTRE PROBLEME

7, RUE TAYLOR - PARIS 75010 - TEL. 208-63-00

607-05-09 et 607 83 90

OUVERTURE LE LUNDI DE 14 A 19 H ET DU MARDI AU SAMEDI DE 10 A 19 H. NOCTURNES TOUS LES JEUDIS JUSQU'A 22 H.

CHAÎNE "HARMONIE"

extraordinaire par son prix !

599^F FRANCO

à crédit : 1^{er} versement 189 F
et 28,50 F par mois.

Ensemble stéréo. 3 éléments séparés. Système ampli-platine.

AMPLIFICATEUR 2 x 12 watts. Bande passante 30 à 19.000 Hz à ± 1 dB. 110/220 volts. Prise magnétophone et tuner. Commutation mono-stéréo.

PLATINE semi-automatique. 2 vitesses 33 et 45 tours. Finition luxueuse. Coffret noyer.

2 ENCEINTES ACOUSTIQUES système 2 voies. HP 16 x 24 cm + tweeter.



Pour le lancement de cette chaîne, l'AUDIOCLUB a le plaisir d'offrir à tout acheteur une boîte de raccordement plus un casque BST SH 1000.

CHAÎNE PROMOTION "ERA ST 50"



Le nouvel amplificateur ERA possède une puissance de 2 x 24 watts efficaces pour une distorsion de 0,5 %. Cet appareil est équipé d'une prise monitoring, d'une prise casque et de quatre prises sorties et entrées (RCA et DIN). Sa façade est en aluminium anodisé et son coffre en acier noir. Le rapport qualité/prix de cet amplificateur est exceptionnel.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

- Impédance nominale pour haut-parleur 8 ohms.
- Bande passante à 3 dB comprise entre 30 Hz et supérieure à 30 KHz.
- Réglage de tonalité graves à 70 Hz 36 dB soit + 18 dB aigus à 10 KHz 28 dB soit + 14 dB
- Distorsion harmonique < à 0,5 % à la puissance nominale
- Rapport signal sur bruit > à 50 dB
- Diaphonie 100 Hz > 40 dB 1000 Hz > 40 dB 10 KHz > 30 dB

- Contour 125 Hz + 6 dB 8 KHz + 6 dB
- Entrée PU magnétique 4 mV à 1000 Hz avec correction RIAA sous Ze = 35 K 55 mV Ze = 180 K pour entrer 450 mV Ze 47 K enregistrement 340 mV
- Entrée Tuner Magnétique
- Entrée PU en prises DIN et RCA Tuner DIN et RCA
- Sortie HP commutable en DIN ou RCA



2 ENCEINTES BOSTON

Système 2 voies - Puissance admissible 15 W - B. p. 20 à 20.000 Hz ± 3 dB - Fréquence de résonance 25 Hz - Dimensions : 400 x 220 x 170 mm.



PLATINE SP25 MKIII GARRARD



Platine HI-FI semi-automatique. Moteur synchrone. Plateau double moulé. Bras de lecture aluminium tubulaire, monté sur roulements d'horlogerie équilibré par contrepoids souple, échelle graduée de force d'appui et correcteur calibré poussée latérale. Commande vitesses et diamètres combinés, relève et pose du bras en douceur. Socle et couvercle cellule magnétique. EXCEL SOUND ES 70 S.

PRIX EXCEPTIONNEL DE L'ENSEMBLE
à crédit : 1^{er} versement 430 F
et 59 F par mois.

1.430^F

EN PRIME UN CASQUE BST SH 1000

AUDIOCLUB

RADIO STOCK

UNE ÉQUIPE DE JEUNES CONNAISSANT A FOND LA HAUTE FIDÉLITÉ EST A VOTRE DISPOSITION POUR DISCUTER DE VOTRE PROBLÈME

7, RUE TAYLOR - PARIS 75010 - TÉL. 208.63.00
607.05.09 et 607.83.90

audioclub jean-louis béhar

Dans le cadre de la lutte anti-hausse et malgré d'importantes augmentations nous maintenons nos prix promotionnels par nos achats Shure 44 ... 2 125,00

RANK-ARENA



La France et le Danemark ont réussi un tour de force exceptionnel en vous proposant une chaîne Hi-Fi de très haute qualité à un prix de revient européen :

Chaîne compact Rank Arena 2000GT ● Ampli préampli 2 x 20 W sinus ● Tournedisque Lenco avec cellule magnétique diamant ● 2 enceintes acoustiques HT207, 2 voies 1 990,00

EN OPTION :
Tuner FM stations prérégées 692,00
Podium chromé 172,00

VOXSON



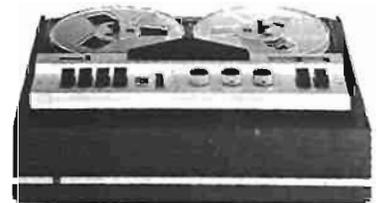
VOXSON :
la perle de la Méditerranée

● 1 ampli-tuner HR213, 2 x 20 W Voxson
● 2 enceintes Audio II 21S ● 1 platine GARRARD SP25, socle, couvercle, cellule EXCEL SOUND ES70S. 1 990,00

EN OPTION :
Lecteur 8 pistes GN108 450,00
Tuner R213, PO-GO-OC-FM 1 315,00

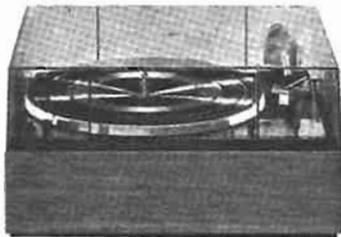
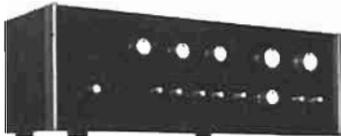
DUAL

PLATINE MAGNÉPHONE
DUAL CTG29
3 têtes magnétiques - 2 vitesses



PRIX PROMOTION. 1 150 F
Quantité limitée

SANSUI



SANSUI :
n° 1 au Japon

5 VERSIONS :

● 1 ampli AU101, 2 x 18 W Sansui ● 2 enceintes B10LES ● 1 platine 1214 Dual ● 1 socle couvercle Shure 44 ... 2 125,00

● 1 ampli AU222, 2 x 23 W Sansui ● 2 enceintes Ermat JC25 ● 1 platine Lenco B55 ● Socle, couvercle, cellule ... 2 290,00

● 1 ampli AU555, 2 x 33 W Sansui ● 2 enceintes LES B17 ● 1 platine Lenco L75, socle, couvercle, cellule 3 060,00

● 1 ampli-tuner 350L, FM-PO-GO, 2 x 22 W Sansui ● 2 enceintes S17 Scott ● 1 platine Era444 ● Socle, couvercle, cellule 4 190,00

● 1 ampli-tuner 800, 2 x 28 W Sansui ● 2 enceintes LES B25 ● 1 platine Era666 ● Socle, couvercle, cellule 4 420,00

EN OPTION :
Tuner :
TU555 1 262,00
TU666 1 550,00

ERA



ERA :
la plus grande marque française
en Hi-Fi

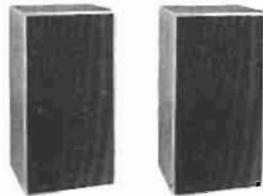
● 1 ampli 2 x 20 W EraST50 ● 2 enceintes Audio II 21S ● 1 platine Era555 ● Socle, couvercle, cellule 1 960,00

SCIENTELEC

SCIENTELEC :
toujours imité, jamais égalé

NOUVELLE PROMOTION!

Dans le cadre de la lutte anti-hausse les prix baissent avec des performances identiques.



CHAÎNE PROMOTION «ÉLYSÉE 15»

● 1 ampli Elysée 2 x 15 watts - Dimensions : 400 x 270 x 75 mm - 8 ohms - Distorsion 1 W : 0,1% - Bande passante 30 Hz à 100 kHz ± 0,5 dB ● 2 enceintes Boston 2 voies - Dim. : 400 x 220 x 170 mm ● 1 platine Garrard SP25 - Socle et couvercle - Cellule Excel Sound.

NOTRE PRIX 1 370,00

CHAÎNE PROMOTION «ÉLYSÉE 20»

● 1 ampli Elysée 2 x 20 W eff. - Bande passante 20 Hz à 100 kHz ± 0,5 dB - Alimentation stabilisée et protégée à disjonction et réarmement automatique ● 2 enceintes Audio-I 21S - Dim. : 500 x 300 x 180 mm - 2 voies - 25 W - Bande passante 30 Hz à 22 kHz ● 1 platine Garrard SP25 - Socle et couvercle - Cellule Excel Sound.

NOTRE PRIX 1 660,00

CHAÎNE PROMOTION «ÉLYSÉE 30»

● 1 ampli Elysée 30 2 x 30 watts - Bande passante 16 Hz à 100 kHz ± 0,5 dB - Distorsion 1 W : 0,1% ● 2 enceintes Audio-I 225 - 30 W - Bande passante 30 Hz à 22 kHz - Dim. : 500 x 300 x 180 mm - 30 watts ● 1 platine Garrard SP25 - Socle et couvercle - Cellule Excel Sound.

NOTRE PRIX 1 710,00

NOUVEAU...!

Lecteur de cartouches « BELAIR » CHR 401 8 pistes avec récepteur de Radio



AM/FM incorporé. Puissance 2 W. Secteur 220 V ou piles incorporées ou batteries 12 V. Dim. : 350 x 300 x 114 mm. PRIX DE LANCEMENT. 850,00

SCOTT

SCOTT :
L'Amérique dans votre appartement



● 1 ampli 230S, 2 x 15 W Scott ● 2 enceintes S17 Scott ● 1 platine Era 444 ● Socle, couvercle, cellule 2 345,00

● 1 ampli 250S, 2 x 30 W Scott ● 2 enceintes S15 Scott ● 1 platine Era555 ● Socle, couvercle, cellule 3 440,00

● 1 ampli-tuner 636S, 2 x 20 W Scott ● 2 enceintes S10 Scott ● 1 platine PL12 Pioneer ● Socle, couvercle, cellule 3 800,00

● 1 ampli-tuner 637S, 2 x 30 W Scott ● 2 enceintes S15 Scott ● 1 platine PS91 Scott, bras Ortophon ● Socle, couvercle, cellule 5 000,00

EN OPTION :
Tuner FM 301S Scott 1 398,00

GARRARD

PROMOTION EXCEPTIONNELLE



PLATINE GARRARD SP25

● Cellule Excel Sound «ES70», livrée avec cordon.

PRIX EXCEPTIONNEL
QUANTITE LIMITEE 280,00
AVEC SOCLE ET
CAPOT PLEXI. 350,00

AUDIOCLUB RADIO STOCK

7, RUE TAYLOR - PARIS 75010 - TÉL. 208.63.00
607.05.09 et 607.83.90

grâce à cette publicité...

VOTRE VIE VA CHANGER !

Fini les fils dans tous les sens, fini les problèmes de commutation d'enceintes, de casques, de monitor, de platines, d'amplis, etc., etc. Ces petites boîtes de mixage, brevetées, en aluminium brossé ont envahi les U.S.A., l'Angleterre, le Japon, la Suisse, l'Allemagne et maintenant la France : il était temps !

Une gamme complète d'appareils pour chaque problème domestique, professionnel ou même de studio. Hautes spécifications. Appareils garantis 2 ans.



PHONE SWITCH

Destiné à utiliser 2 casques stéréo et une paire d'enceintes. - Toutes les combinaisons sont possibles à l'aide de boutons-poussoirs. Atténuation pour casque à 100 ohms. (Fourni avec fixation) **93 F**
(Port 10 F)



AUDIO SWITCH

A partir d'un ampli stéréo on peut utiliser 2 paires d'enceintes et 2 paires de casques stéréo. - Plusieurs combinaisons entre enceintes et casques possibles grâce aux boutons-poussoirs. - Atténuation pour casque à 100 ohms. (Fourni avec fixation) **120 F**
(Port 10 F)



OUTPUT SELECTOR

Permet d'utiliser 3 paires d'enceintes stéréo à partir d'une même source; n'importe quelle paire peut être commutée ou non. Toutes les combinaisons sont possibles. Idéal pour les additions et les comparaisons d'enceintes. (Fourni avec fixation) **120 F**
(Port 10 F)



INPUT SELECTOR

Cet appareil permet d'utiliser jusqu'à 3 sources de modulation (platine, tuner, magnéto) et de les combiner avec 3 différents amplis. Particulièrement intéressant pour les démonstrations Hi-Fi. (Fourni avec fixation) **144 F**
(Port 10 F)

DÉCOUPEZ CE BON ET RÉDIGEZ VOTRE COMMANDE

Quantité	Articles	Prix

Ci-joint **TOTAL :**
 chèque bancaire
 C.C.P. Radio-Stock 5379-89 Paris
 mandat Port payable à réception

AUDIOCLUB RADIO-STOCK
 7, rue Taylor, PARIS-X^e - Tél. 208.63.00

NOM

ADRESSE

DELUX AUDIO SWITCH



Appareil complet conçu pour les besoins de la haute fidélité. - Présentation « design ». Il comprend 2 sorties casques et la possibilité d'utiliser 2 paires d'enceintes stéréo dans plusieurs combinaisons. La 2^e paire d'enceintes stéréo peut être contrôlée séparément à partir de l'appareil sans aucune interférence avec la 1^{re} paire contrôlée à partir de l'ampli. Pour permettre d'écouter la 2^e paire d'enceintes et régler au niveau désiré on peut utiliser l'entrée « Monitor ». - En connectant le casque stéréo à la fiche « Monitor » on peut, sans toucher au niveau initial de l'ampli, contrôler à l'aide des potentiomètres le niveau du volume des 2 autres enceintes. Si deux personnes veulent une écoute au casque au même moment elles peuvent chacune contrôler le niveau de leur volume respectif, l'une par les potentiomètres de l'ampli, l'autre par les potentiomètres de l'appareil. (Atténuation pour casque à 100 ohms). (Fourni avec fixation) **168 F**
(Port 10 F)

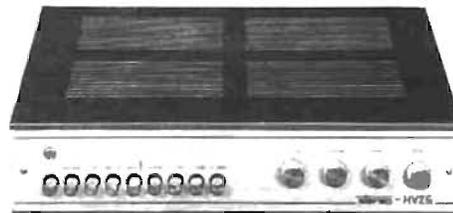
c'est une production **Sonic**

ENCORE UNE SUPER-PROMOTION à l'audioclub j.-l. béhar

1 ampli H.V. 25 haute fidélité de très grande classe

Présentation luxueuse en coffret bois

30 semi-conduct., 2 x 25 W, rép. 20 à 30 000 Hz, dist 1 %, graves et aiguës séparées, balance - Entrées : micro, radio, magnéto, P.U., crist. et magnét., ébénist., noyer (43 x 25 x 8,5 cm).



1 platine SP 25 MK III GARRARD

Semi-automatique, reconnue pour être la meilleure dans son rapport qualité/prix. Socle et couvercle. Cellule magnétique EXCEL SOUND ES 70 S.



2 enceintes BOSTON

Système 2 voies - Puissance admissible 15 W - Dim. : 400 x 220 x 170 mm.



PRIX DÉMENTIEL! 1 160 F
 1^{er} versement 360 F à crédit 46,40 F par mois

MAGNÉTOPHONE A CASSETTES

(Système cassette Philips)
PILES ET SECTEUR
259 FRANCS

PRIX UNIQUE EN FRANCE
 (port et emballage en sus 20,00)

- 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.



MINI-CHAINE MINI-PRIX!

2 x 10 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**

AUDIOCLUB

RADIO STOCK

UNE ÉQUIPE DE JEUNES CONNAISSANT A FOND LA HAUTE FIDÉLITÉ EST A VOTRE DISPOSITION POUR DISCUTER DE VOTRE PROBLÈME

7, RUE TAYLOR - PARIS-X^e - TÉL. 208-63-00

OUVERTURE LE LUNDI DE 14 A 19 H ET DU MARDI AU SAMEDI DE 10 A 19 H. NOCTURNES TOUS LES JEUDIS JUSQU'À 22 H.

l'audioclub jean-louis behar

AU CENTRE DE PARIS : 7, rue Taylor, PARIS-75010 - Tél. : 208-63-00 - 607-05-09

PARKING GRATUIT POUR NOTRE CLIENTÈLE : 34, rue des Vinaigriers, PARIS-X^e

607-83-90

**APRÈS UNE RIGoureuse SÉLECTION VOUS PROPOSE
L'AUDITION DES PLUS PRESTIGIEUSES MARQUES INTER-
NATIONALES. GAMMES COMPLÈTES EN DÉMONSTRATION.**

MARANTZ



AMPLI-TUNERS
29 - AM-FM-GO - 2 x 15 W RMS - Distorsion totale
moins de 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz 1 990 F
22 15 - AM-FM - 2 x 15 W RMS - Distorsion totale
moins de 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz 2 300 F
22 30 - AM-FM - 2 x 30 W RMS - Distorsion totale
moins de 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz 3 190 F
22 45 - AM-FM - 2 x 45 W RMS - Distorsion totale
moins de 0,3 % de 20 Hz à 20 kHz 4 265 F
22 70 - AM-FM - 2 x 70 W RMS - Distorsion totale
moins de 0,3 % de 20 Hz à 20 kHz 5 450 F
19 - FM - 2 x 50 W RMS - Avec oscilloscope - Distorsion
totale moins de 0,15 % de 20 Hz à 20 kHz 10 000 F

PRÉAMPLI
33 00 - Distorsion totale moins de 0,02 % 4 300 F
TUNERS
20 - FM - Sensibilité 1,8 µV avec oscilloscope 5 960 F
23 - FM - Sensibilité 2,4 µV 2 720 F

AMPLI-PRÉAMPLI
1200 - 2 x 100 W RMS - Distorsion totale moins de
0,15 % de 20 Hz à 20 kHz 7 500 F
1030 - 2 x 15 W RMS - Distorsion totale moins de
0,5 % de 20 Hz à 20 kHz 1 485 F
1060 - 2 x 30 W RMS - Distorsion totale moins de
0,3 % de 20 Hz à 20 kHz 1 950 F

AMPLI
250 - 2 x 125 W RMS - Distorsion totale moins de
0,1 % 5 775 F
32 - 2 x 60 W RMS - Distorsion totale moins de
0,15 % 2 980 F
16-8 - 2 x 100 W RMS - Distorsion totale moins de
0,15 % 4 950 F

JBL



LANCER 75 minuet noyer 1 200 F
LANCER 77 noyer huilé 2 300 F
CONTROLE ROOM MONITEUR 4310 2 750 F
LANCER 101 noyer huilé 4 700 F
STUDIO MONITOR système S7 8 000 F
STUDIO MONITOR système S8 8 800 F
OLYMPUS noyer huilé système SPP 11 000 F

harman kardon



CIT11 préampli stéréo 3 500 F
CIT12 ampli stéréo 2 x 60 W 3 500 F
CIT14 tuner FM avec dolby 5 600 F

TEAC HI-FI



Platines magnétophone professionnelles
A3300 - 2 ou 4 pistes - 9,5/19 - 3 têtes 4 800 F
A4070 - 4 pistes - 9,5/19 - 4 têtes 6 250 F
A6010SL - 9,5/19 - 4 têtes 7 290 F
A7030SL - 19/38 - 2/4 pistes 8 370 F
AN50 - Adaptateur dolby cassettes 700 F
AN80 - Adaptateur dolby professionnel 1 400 F
AN180 - Adaptateur dolby professionnel 2 600 F

SCOTT



230S - Ampli-préampli - 2 x 15 W 895 F
250S - Ampli-préampli - 2 x 30 W 1 450 F
636S - Ampli-tuner - 2 x 20 W 1 998 F
637S - Ampli-tuner - 2 x 30 W 2 595 F
301S - Tuner 1 398 F
S17 - Enceinte 20 W 525 F
S10B - Enceinte 25 W 680 F
S15 - Enceinte 35 W 825 F
O100 - Enceinte 50 W 1 240 F
O101 - Enceinte 70 W 2 100 F
PS91 - Platine Hi-Fi - Bras Ortofon 1 398 F
RS212 - Cellule Ortofon 1 398 F



300L - Ampli-tuner 1 991 F
350L 2 980 F
800L 2 390 F
1000X 2 758 F
2000X 3 123 F
5000A 3 460 F
EIGHT 4 980 F
AU101 - Ampli-préampli 1 090 F
AU222 1 160 F
AU555A 1 646 F
AU688 2 219 F
AU888 2 726 F
AU999 3 040 F
TU555 - Tuner 1 262 F
TU688 1 650 F
TU777 1 605 F
TU888 2 038 F
TU999 2 636 F
SP30 - Enceinte 472 F
SP70 921 F
SP150 1 188 F
SP200 1 590 F
SP305 2 871 F

PROMOTION SCOTCH

**Dynarange - Low-Noise
CASSETTES HI-FI**

C90 6,50 - Par 10 6,00
C90 7,50 - Par 10 7,00
C120 12,00 - Par 10 11,00

**Pour achat de 10 cassettes
une cassette gratuite**

Pour achat par quantité supérieure à 10
cassettes - Prix nous consulter

CASSETTES HAUTE ÉNERGIE

C30 12,00 C60 16,00
C90 21,0

BANDES MAGNÉTIQUES DYNARANGE

Haute Fidélité

Nouvelle série SCOTCH

Présentation coffret plastique

223	224	225
LONGUE	DOUBLE	TRIPLE
DUREE	DUREE	DUREE
13 ... 20,10	13 ... 25,90	13 ... 36,60
15 ... 24,40	15 ... 33,80	15 ... 49,70
18 ... 32,40	18 ... 42,40	18 ... 67,00

POUR L'ACHAT DE 5 BANDES

**UN SUPER CADEAU vous ATTEND
par 10 bandes UNE GRATUITE**

Enceintes acoustiques

SONAB

V-1 - 20 watts - 2 H.P. 765 F
OA-4 - 25 watts - 4 H.P. 996 F
OA-5 - 30 watts - 5 H.P. 1 298 F
OA-6 - 40 watts - 6 H.P. 3 440 F

LE RAYON DES ACCESSOIRES POUR COMPLÉTER L'ÉQUIPEMENT DE VOTRE CHAÎNE

CASQUES		SONY		SHURE	
SANSUI	DR7	DR7	124 F	M44-7	120 F
SS2	STAX	SR3 - Casque électrostatique très		M44E	100 F
SS10		haute fidélité	760 F	M55E	130 F
SS20	SRX			M75/6	160 F
PIIONEER		Meilleur casque du monde	1 400 F	M91E	250 F
SE20A		Adaptateur pour casque BST	33 F	M75E	260 F
SE30A				EMPIRE	
SEL25				66EX	135 F
SEL40				90EX	190 F
SE50				T01025	95 F
BST				999EX	310 F
SH871				999SEX	390 F
SH808 - Réglage potentiomètre à				999VEX	825 F
courseur				1000ZEX	1 320 F
SH1300				CELLULES	
SH10 - Avec boîte de régie				ADC	
SH15 - Avec réglage de				220X	135 F
tonalité				220XE	180 F
SH19				550XE	300 F
SH20				M67 - Uni à ruban	450 F
AKG				M67 - Uni professionnel	550 F
K-60-400				X1N - Anti pop	410 F
K-180-400				UD130 - Dynamique de haute	100 F
				200 et 50 000	

L'AUDIOCLUB a le plaisir de vous annoncer la création d'un DÉPARTEMENT SPÉCIAL POUR LA SONORISATION DES NIGHT-CLUBS, MAGASINS, etc. Nos techniciens-conseils sont à votre disposition.

REVOX



**A78 - Amplificateur professionnel - 2 x 70 W
- Bande passante 10-40 000 Hz 2 200 F**

**A76 MK2 - Tuner stéréo FM, le meilleur tuner
du marché. Sensibilité 1 mV 2 600 F**



**A77 MK3 - Magnétophone haute fidélité de
classe professionnelle. Courbe de réponse
enregistrement lecture 19 cm/s. 30 à 20 000 Hz
± 3 dB.**
1102/04 3 000 F
1108 3 700 F
1122 3 300 F
1302/04 2 910 F
1222/24 3 500 F

TANDBERG



Platine 3021 X, 2 pistes ou 3041 X, 4 pistes.
3 vitesses, 4 têtes, Echo Multiplay 2 181 F

OUVERTURE LE LUNDI DE 14 A 19 H ET DU MARDI AU SAMEDI DE 10 A 19 H. NOCTURNES TOUS LES JEUDIS JUSQU'A 22 H.

QUADRIPHONIE

Le système  vainqueur!

LES FIRMES DU MONDE ENTIER L'ONT ADOPTÉ !

Sonic Le 1^{er} en France

...et le moins cher du monde des décodeurs quadriphoniques

Adaptable à n'importe quelle chaîne stéréo existante.



COMPLÈT 600 F

à crédit 180 F et 29 F par mois

DÉCOUPEZ CE BON ET RÉDIGEZ VOTRE COMMANDE

Je désire recevoir :
votre décodeur quadriphonique.
COMPLÈT : 600 F (PORT 12 F)

Ci-joint TOTAL :
 chèque bancaire
 C.C.P. Radio-Stock 5379-89 Paris
 mandat Port payable à réception

**AUDIOCLUB
RADIO-STOCK**

7, rue Taylor, PARIS-X^e - Tél. 208-63-00

NOM _____

ADRESSE _____

H.P. DEC. 72

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Tension d'alimentation : 22 V nom. - 25 V max.
- Consommation : 8 mA nom.
- Impédance d'entrée (standard) : 50 kΩ nom.
- Impédance de sortie (standard) : 5 kΩ nom.
- Sortie : 200 Ω nom.
- Sensibilité d'entrée : 250 mV nom.
- T.H.D. de 6 : 0,005 %
- T.H.D. pour 10 dB : 0,02 %
- Gain : unitaire
- S.N.R. : - 80 dB
- Séparation frontale : > 34 dB nom.
- Séparation arrière : 7,6 dB nom.
- Différence de phase : 90°, ± 10°, 65 Hz - 13 kHz
- Dimensions : 176 x 147 x 78 mm.



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 aigus 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 1214, nous consulter) 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 x 290 x 155 cm - Musicalité exceptionnelle.
Prix de la chaîne « prête à écouter » **795 F T.T.C.**
+ port 40,00 (à crédit 245,00 et 37,40 par mois)
Avec cellule magnétique SHURE **895,00**
(à crédit 275,00 et 41,80 par mois)



CHAÎNE MERLAUD

Ampli MERLAUD 2 x 15 W eff. - entrée magnétophone - micro - tuner - aux - Platine Lenco B55 - cellule magnétique - réglage anti-skating - socle et couvercle - 2 enceintes AUDIO II 21S **1 495,00**
(à crédit 455,00 et 61,20 par mois)



la chaîne "SINCLAIR"

Chaîne Haute-Fidélité, composée d'éléments de grande classe : Amplificateur Sinclair 2000 (2 x 17,5 W Eff.).

**SINCLAIR 2000
AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO INTÉGRÉ 35 WATTS (2x18 W) HAUTE FIDÉLITÉ.** Port 10,00 - **640,00 F** (30 F par mois).

Platine BSR ou DUAL 1214 - 4 vit - plateau lourd - lève-bras manuel - réglage anti-skating avec socle, leek 2 enceintes Dugognon 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.**
(à crédit 410,00 et 54,70 par mois)
Avec cellule magnétique SHURE **1 350,00**
+ port 40,00 (à crédit 435,00 et 55,80 par mois)



CHAÎNE SCOTT

Ampli SCOTT 230S 2 x 15 W - 5 entrées de très haute fidélité - Platine GARRARD SP25 - socle et couvercle, cellule magnétique.
2 enceintes BOSTON **1 395,00**
(à crédit 390,00 et 50,20 par mois)

AUDIOCLUB RADIO STOCK

7, RUE TAYLOR - PARIS 75010 - TEL. 208.63.00
607.05.09 et 607.83.90

OUVERTURE LE LUNDI DE 14 A 19 H ET DU MARDI AU SAMEDI DE 10 A 19 H. NOCTURNES TOUS LES JEUDIS JUSQU'A 22 H.

audioclub
radiostock

7, rue Taylor - Paris 75010 - Tél 208-63-00

présente

"LA CHAÎNE DE L'ANNÉE"

(CLASSÉE POUR SON RAPPORT QUALITÉ/PRIX)

36 watts = 1 200 F

(A crédit : 1^{er} versement 360 F et 58 F par mois) (+ port 40,00)

c'est une production

Sonic

(OPTION N-36 « S »
à potentiomètres
à curseurs : + 100 F)



ELLE COMPREND :

● Achetée en éléments séparés voici combien cette chaîne vous aurait coûté :

- Ampli N36 SONIC .. 670 F
- Platine BSR MP60 .. 355 F
- Socle .. 60 F
- Cell. Shure M75-6 .. 170 F
- Enceintes SONIC BC-20 (les 2) .. 420 F

TOTAL 1 675 F

● **LE FAMEUX AMPLI PRÉAMPLI STÉRÉO N-36**

Haute fidélité d'une puissance de 36 watts (2 x 18 W) - Courbe de réponse à ± 3 dB à 1 W - 18 Hz - 100 kHz - 21 transistors silicium - 110/125/220 volts - Coffret noyer.

● **LES 2 EXCELLENTE ENCEINTES ACOUSTIQUES HI-FI BC-20**

HP Ø 21 cm avec tweeter incorporé en présentation noyer d'Amérique et face avant nid d'abeille ou bois strié.

● **LA CÉLÈBRE TÊTE DE LECTURE MAGNÉTIQUE M75-6**

«Trackability» avec force d'appui de 2 grammes ● Courbe de réponse 20 à 20 000 Hz ● Pointe de lecture M75-6 sphérique à pointe diamant ● Rayon frontal 15 microns.

● **LA TABLE DE LECTURE HI-FI MONDIALEMENT APPRÉCIÉE MP60**

Réglage du bras de pick-up par contrepoids ● Contrôle calibré de la pression ● Socle noyer ● Plateau lourd.

SHURE

BSR

McDONALD

Sonic

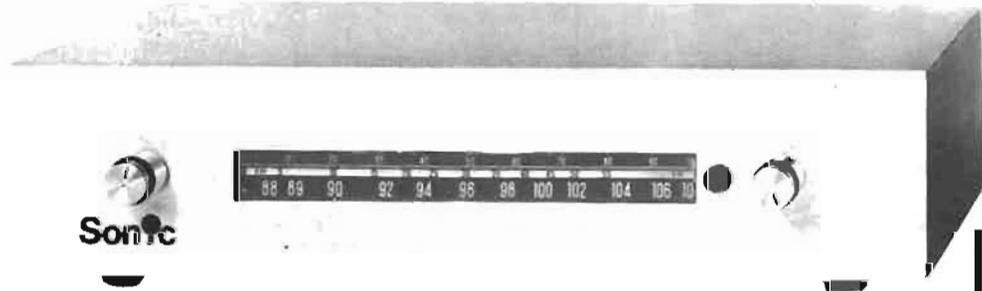
"LE TUNER DE L'ANNÉE" **Sonic** = 440 F

TUNER HAUTE FIDÉLITÉ A DÉCODEUR STÉRÉO INCORPORÉ

(CLASSE POUR SON RAPPORT QUALITÉ/PRIX)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Intégralement équipé de transistors au silicium.
- Bande FM de 87,5 MHz à 108 MHz.
- Sensibilité micro 4 V pour S/B de 30 dB.
- Distorsion < à 0,8 %.
- Diaphonie ≥ 33 dB.
- C.A.F. par varicap rattrapant la dérive de l'émetteur FM.
- Sortie antenne 75 Ω.
- Secteur 110-220 V - 50-60 Hz - Poids 1,6 kg.
- Dimensions : 315 x 135 x 70 mm.



IMPORTANT

NOUS AVONS LE PLAISIR DE FAIRE SAVOIR A TOUS NOS CLIENTS POSÉDANT DÉJÀ UNE CHAÎNE SONIC QU'UN PRIX SPÉCIAL LEUR SERA CONSENTI SUR PRÉSENTATION DE FACTURE

(DURÉE LIMITÉE)

GARANTIE 2 ANS

—BON DE COMMANDE—

TUNER

Veuillez me faire parvenir un Tuner stéréo Sonic à 440 F

Ci-joint (cocher la formule choisie)

Chèque bancaire

C.C.P. Radio-Stock 5379-89 Paris

Mandat

PRIX SPÉCIAL POUR LES POSSESSEURS D'UNE CHAÎNE SONIC : 396 F (rappeler votre n° de facture)

(Port 17 F)

AUDIOCLUB RADIO-STOCK TÉL. 208.63.00
7, rue Taylor, PARIS-X* 607.05.09 et 607.83.90
NOCTURNES TOUS LES JEUDIS JUSQU'A 22 HEURES

H.P. DEC. 72

NOUVEAUTÉS 1972

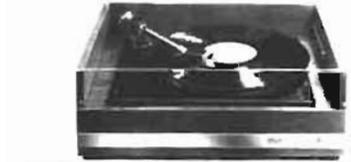
à L'audioclub

CHAÎNE HI-FI EHRLICH

(Allemagne de l'Est)
50 watts
(2 x 25 W)



Platine EHRLICH - 3 vitesses, plateau lourd (2 kg), bras tub. à contre-poids, relevage autom., anti-skating, cellule magn. (20 à 20 000 Hz), 110/220 V, socle noyer, couvercle plexi (46 x 35 x 17,5 cm) 630.00



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 magnéto, ébénist. noyer (43 x 25 x 8,5 cm) 750.00
Enceintes VIDEOTON - 20 W, H.P. 20 cm + tweeter 10 cm (4-8 ohms), rép. 40 à 20 000 Hz, dimensions 53 x 33 x 12 cm, l'unité 270.00
PRIX DE L'ENSEMBLE COMPLET. 1 920.00



NOUVEAUTÉ
Enceinte BOSTON - Systèmes 2 voies 17 cm + tweeter - Bande passante 20 à 20 000 Hz - 15 watts - Dimensions : 400 x 220 x 170 mm.
PRIX EXCEPTIONNEL 99.00

AKAI

PLATINE MAGNÉTOPHONE 4000D
3 têtes stéréo, 4 pistes, recording et playback. Son sur son.
PRIX PROMOTIONNEL . . . 1 400.00
(Quantité limitée)

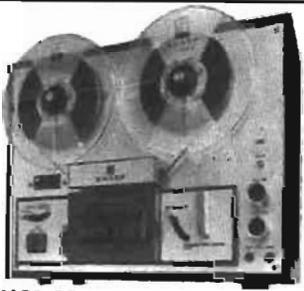


TELETON

PLATINE MAGNÉTOPHONE CASSETTE
rapport signal/bruit très faible. Mono-stéréo. Enregistrement lecture, double vu-mètre, 30 à 16 000 Hz. 780.00
Même modèle avec adaptateur Dolby Teac. PRIX EXCEPTIONNEL. 1 480.00



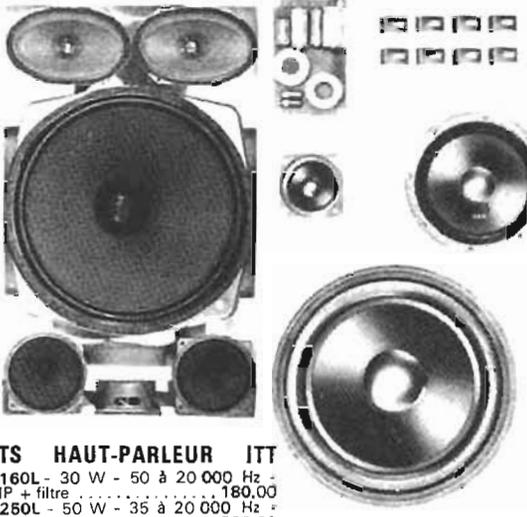
SHARP



SHARP RD 712 D • Platine magnétophone stéréo. bobines de 18 cm, 3 vitesses, 4 pistes, 110/220 V. 30 à 18 000 Hz. 995.00

SHARP RD717 • Platine magnétophone semi-professionnelle - 3 moteurs - 4 têtes - Enregistrement et lecture dans les deux sens - Commutation par relais. 1 995.00

HAUT-PARLEURS HI-FI



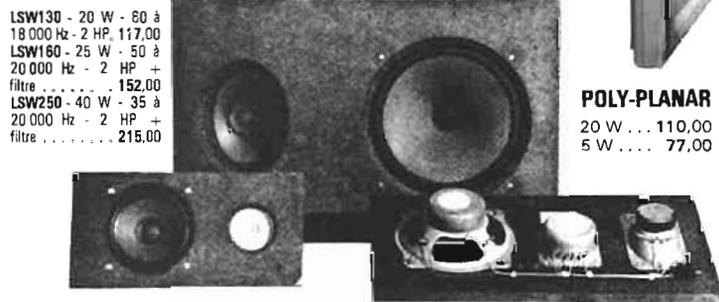
Peerless
KIT 3-15, 15 W 175.00
KIT 3-25, 25 W 275.00
KIT 20-2, 30 W 163.00
KIT 20-3, 40 W 250.00
KIT 50-4, 40 W 380.00

KITS HAUT-PARLEUR ITT

BK160L - 30 W - 50 à 20 000 Hz - 2 HP + filtre 180.00
BK250L - 50 W - 35 à 20 000 Hz - 3 HP + filtre 228.00
BK250LS - 70 W - 28 à 35 000 Hz - 3 HP + filtre 351.00
BK300L - 70 W - 20 à 20 000 Hz - 4 HP + filtre 570.00

Ebénisteries pour kits PEERLESS
3/15 : 120.00 20/2-20/3 : 130.00
3/25 : 159.00 50/4 : 178.00

ENSEMBLES MONTÉS SUR PANNEAU



LSW130 - 20 W - 60 à 18 000 Hz - 2 HP, 117.00
LSW160 - 25 W - 50 à 20 000 Hz - 2 HP + filtre 152.00
LSW250 - 40 W - 35 à 20 000 Hz - 2 HP + filtre 215.00

POLY-PLANAR
20 W 110.00
5 W 77.00

ENSEMBLES DE CONSTRUCTION POUR ENCEINTES ACOUSTIQUES ITT

Chaque ensemble de construction contient : 1 paroi acoustique avec découpes - 1 panneau de fond plaqué - 4 panneaux latéraux plaqués - le tissu pour le panneau frontal - toutes les vis et équerres de fixation - la colle et l'adhésif - un mode d'emploi détaillé.
HBS160L pour BK160L 114.00
HBS250LS pour BK250LS 160.00
HBS300L pour BK300L 255.00
SACHETS ABSORBANTS (laine de verre) 10.00

KITS HISPANO-SUIZA ENCEINTES HI-FI à 3 voies

Enceintes Hi-Fi à 3 voies
10AF8 - 25 W (boomer Ø 220 mm) 259 F (montée 550 F)
10AF10 - 30 W (boomer Ø 270 mm) 315 F (montée 610 F)
COMPLÈTES (ébénisterie comprise)
Dimensions de l'enceinte :
Hauteur 550 mm
Largeur 290 mm
Profondeur 250 mm
Volume 39 litres



L'ébénisterie est fournie en noyer ou acajou. Tous les haut-parleurs, filtres et notice de montage sont présentés en coffret. (Montage 1 heure environ.)

HAUT-PARLEURS	HN413 119.00	HN423 160.00	AUDAX	F 30 PA 12, 35 W 99.00	F 30 PA 16 102.00	TA 34 A, 40 W 345.00
PCH 25/, 24/1' 88.00	SUPRAVOX		T 21 PA 12 32.50	T 21 PA 15 49.50	T 24 PA 12 38.50	T 24 PA 15 51.00
PCH 37 131.00	SERIE PRESTIGE		WFR 15, Boomer 89.00	WFR 20 325.00	WFR 12 39.00	WFR 17 63.50
PCH 714 33.00	T 215 RTF 64 233.00		WFR 24 169.50	TA 28 A 76.50	TA 28 B 58.00	TW 80 26.00
PCH 104 48.00	T 245 HF, 25 W 276.00					
PCH 130-134 67.50	T 285 HF, 30 W 337.00					
20 W 83.00	SERIE HI-FI					
PCH 174, 30 W 100.00	T 215 S RTF					
PCH 200 183.00	14 W 150.00					
O.R.T.F., 30 W 183.00	T 215, 8 W 74.00					
PCH 204, 35 W 133.00	T 245, 12 W 126.00					
PCH 245-244 170.00	T 285, 16 W 176.00					
PCH 300-304 216.00	GEGO					
HN412 98.00	MVB 21, 20 W 74.00					

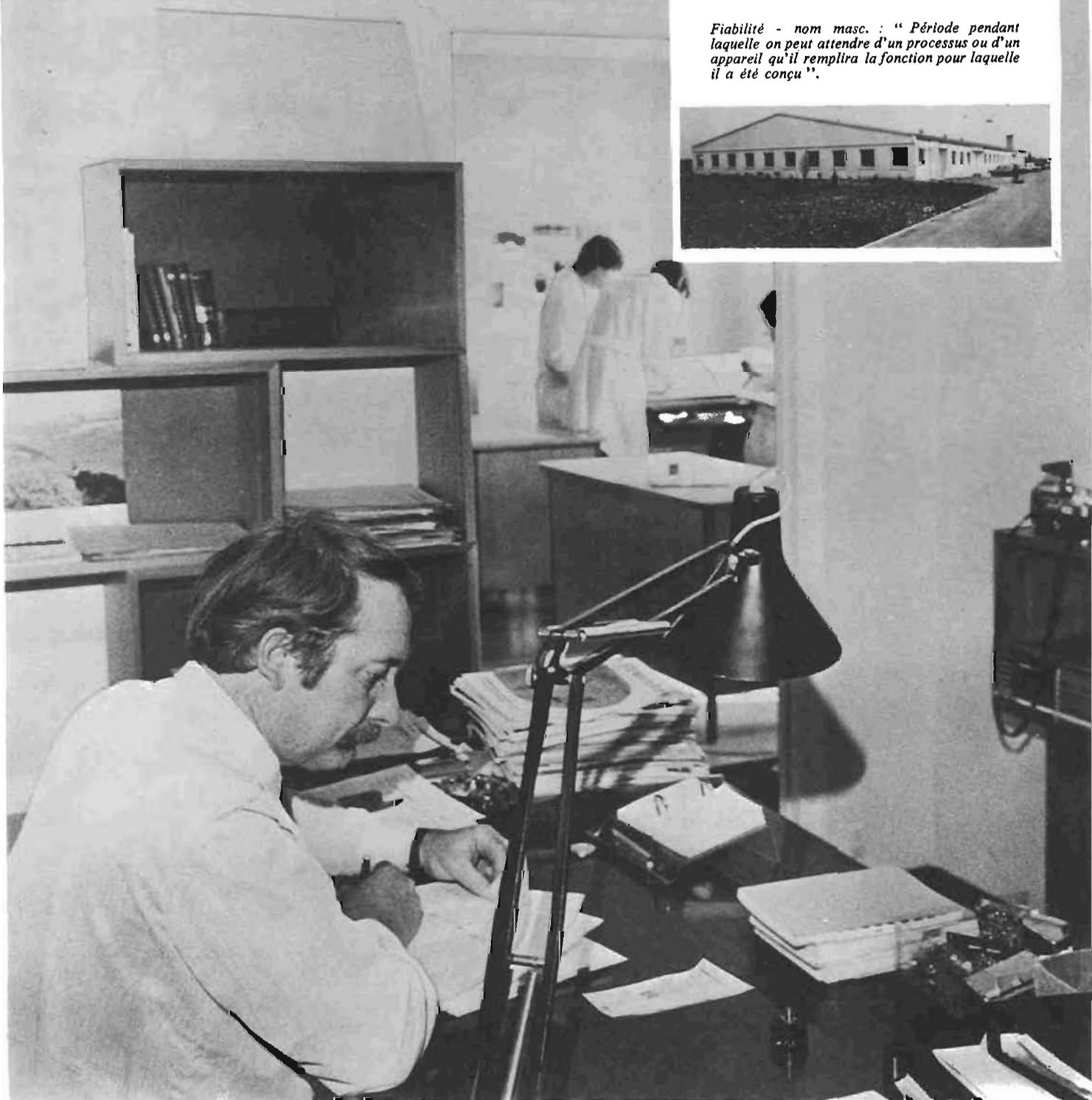
audioclub
radio stock
7, rue Taylor - Paris 75010 - Tel : 208 63.00
607 05.09 et 607 83.90

CONDITIONS DE VENTE. Nos prix s'entendent T.T.C. emballage compris, port en sus. Toute commande devra être accompagnée d'un acompte de 50 %, solde payable contre remboursement. Détaxe exportation.

IMPORTANT : nous vous prions de bien vouloir libeller vos chèques bancaires. C.C.P., mandats à l'ordre de RADIO STOCK.

SCIENTELEC OUVRE LES PORTES DE "L'USINE HAUTE FIABILITE"

Fiabilité - nom masc. : " Période pendant laquelle on peut attendre d'un processus ou d'un appareil qu'il remplira la fonction pour laquelle il a été conçu ".



SCIENTELEC OUVRE LES PORTES DE "L'USINE HAUTE FIABILITE"



"Ce que l'industrie de précision peut offrir de plus avancé dans tous les domaines."

**Qui donc affirmait
que la construction Française de Haute Fidélité
était vouée à l'artisanat ?
Celui-là n'avait probablement pas visité
l'unité de production Scientelec.
Invitons-le à y pénétrer avec nous.**

L'ARTISANAT? » Monsieur Manuard, Directeur des études, reconnaît volontiers le rôle qu'il joue ici : « nous en avons conservé un seul aspect : l'unité totale d'une équipe résolue à faire du bon travail. Pour le reste, attendez-vous à voir ce que l'industrie de précision peut

offrir de plus avancé dans tous les domaines. »

— *Et tout d'abord ?*

— Une vision claire de la logique de développement industriel. C'est un esprit de conquête, et cela suppose, avant tout, une solide assise de fiabilité.

— *Quelle est votre conception de la fiabilité ?*

— Un tour d'usine va vous le montrer. Voici le bureau d'études que je dirige. Ici sont définis et conçus les nouveaux modèles. Ici sont mises au point les méthodes de fabrication.

— *Qu'entendez-vous par « définition » d'un modèle ?*

— Il s'agit de désigner, parmi nos maquettes aux performances les plus ambitieuses, celles qui peuvent, dans la série, être fidèles au prototype. Et, naturellement, à un prix compétitif.

— *Cette « définition » ne constitue donc à proprement parler qu'une partie des études ?*

— Oh oui ! Ce sont nos ingénieurs d'études qui conçoivent les circuits, qui analysent les défaillances possibles, et qui conduisent ensuite ce que nous appelons l'« expérimentation destructrice ».

— *Vous voulez dire ... ?*

— ... Qu'en voyant certains de nos instruments, vous nous croiriez en proie à une rage de détruire : regardez cette table de vibration. L'ampli qui va en sortir tout à l'heure aura fait l'équivalent du tour de la terre, sans emballage, dans un camion mal suspendu.

— *Et cette série d'appareils, posés sur les bancs où les lampes s'allument et s'éteignent ?*

— Là, sont les tuners que nous maltraitons : en 48 heures ils subissent autant de survoltages-dévoltages qu'en 10 ans chez leur futur acheteur.

— *En matière de technologie, à quelle doctrine le souci de fiabilité a-t-il amené Scientelec ?*

— Soyons clairs : il faut démystifier la « technologie de l'âge de l'espace ». La fiabilité, nous l'obtenons en assemblant sainement des composants sains.

— *Par exemple, vous êtes très exigeants sur la tenue mécanique des montages ?*

— Bien sûr, mais aussi sur leur dimensionnement thermique. Il faut un respect scrupuleux des valeurs limitées annoncées par les fabricants de composants.

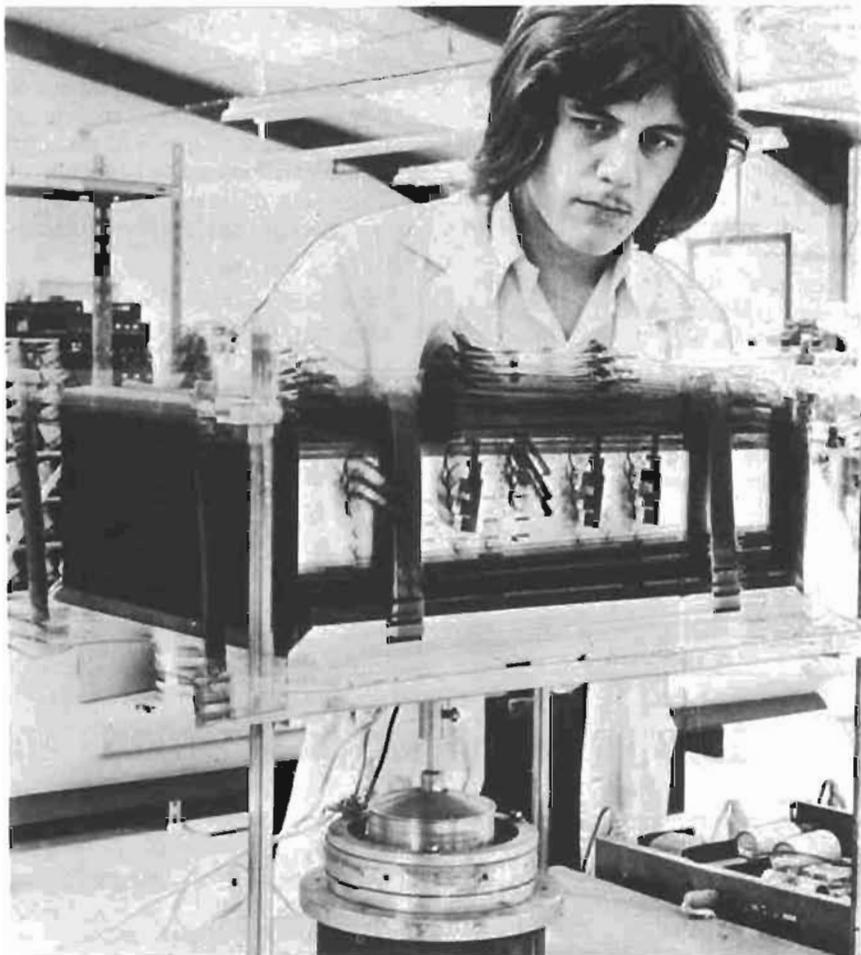
— *Comment procédez-vous pour éliminer les risques d'erreurs ?*

— Là aussi, souci de clarté : les composants, supportés par un circuit imprimé, sont disposés suivant une géométrie facilitant leur mise en place et leur repérage.

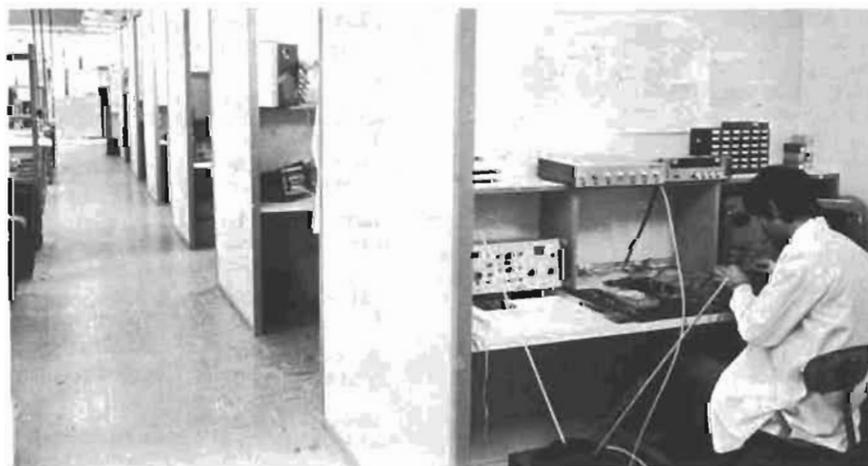
— *Cette conception doit entraîner une implantation plus laborieuse au moment de l'étude ?*

— Oui, nous y sommes habitués.

— *Quelle est votre optique, par exemple, en matière de soudure ? Je vois ici que vos ouvrières pratiquent la soudure au fer.*



Cette « rage de détruire » a quelque chose de rassurant.



La rigueur des contrôles : un investissement rentable.

— Dans de nombreux cas : chaque fois qu'un contrôle direct de la qualité est exigé. Naturellement, il nous arrive de faire appel au bain d'étain pour certaines séries et certains circuits spécialement conçus pour ce procédé.

— *Ce qui me frappe dans vos ateliers, c'est que vos postes de travail donnent presque une impression de confort*

— C'est plus qu'une impression. Les industriels savent que le seul moyen de limiter la rotation des effectifs,

c'est de veiller aux conditions de travail autant qu'aux définitions des responsabilités. C'est particulièrement impératif dans notre cas : les jeunes que vous voyez au travail ici se considèrent plus ou moins comme des « anciens ». Un détail qui compte : vous constatez que les opérations fastidieuses d'agrafage, de collage, cloutage, etc. sont facilitées par les aides pneumatiques.

— *En principe, vous pratiquez la stabilité de fonction ?*

— Oui. Chaque opérateur dispose de sa place et de son outillage. Il connaît ses tâches propres; mais nous faisons intervenir complétement une équipe mobile. Elle est habituellement affectée à l'atelier le plus chargé. Nous lui confions aussi un rôle temporaire de rodage de fabrication.

— *Les contrôles de qualité doivent mobiliser un personnel et des équipements importants. N'allez-vous pas un peu loin?*

— Nous irons de plus en plus loin dans nos exigences. C'est le lot de toute entreprise qui a surmonté sa crise de croissance...

— *A quelle époque situez-vous cette crise?*

— Nos détaillants s'en souviennent: il y a 18 mois, notre envergure ne nous permettait pas encore, auprès de fournisseurs aussi importants que Thomson, d'obtenir par exemple des tris spéciaux des semi-conducteurs.

— *Et maintenant?*

— Maintenant nos fournisseurs, aussi importants soient-ils, admettent la rigueur de nos exigences. Mais nous vérifions: notre conquête de fiabilité exige des contrôles à l'arrivée des pièces et au moment du réglage. Regardez cette série de boxes:

chacun abrite un technicien disposant d'appareils spécifiques de réglage provenant, soit de l'industrie de la métrologie, soit du bureau des méthodes Scientelec. Nous avons aussi nos contrôles « utilisateurs », nos tests... Mais toutes ces précautions ne nous apparaissent pas comme des charges.

— *Vous les considérez plutôt comme un investissement?*

— Voilà le mot. Un investissement rentable: la fiabilité, c'est l'image Scientelec, premier constructeur Français de matériel Hi-Fi.

TOUR DE FRANCE DES DISTRIBUTEURS ADHERENTS SCIENTELEEC

80000 **AMIENS**
PHOTO COMPTOIR CARON
Rue des Trois-Cailloux
74000 **ANNECY**
L'AUDITORIUM - 49, rue Carnot
89000 **AUXERRE**
CONTZLER - 22-50, rue Joubert
84000 **AVIGNON**
TELEX - 51 bis, bd Sixte-Isnard
92220 **BAGNEUX**
PHOTO-CINE-SON - Ets RUSSEL
50, rue de Paris
90000 **BELFORT**
BENJAMIN - 18, rue Thiers
33000 **BORDEAUX**
LACARIN - 10, rue Judaïque
95003 **CERGY-PONTOISE**
GEORGE - Centre commerciale des 3 Fontaines
5100 **CHALONS-SUR-MARNE**
HI-FI CLUB-Auditorium - 3, quai des Arts
73000 **CHAMBERY**
SAVOIE TELEPANNE
14, faubourg Reclus
36000 **CHATEAURoux**
CHAMEAU - 74, rue de la République
49300 **CHOLET**
GUERIN - 25, rue du Commerce
92400 **COURBEVOIE**
E.T.S. - 7, rue de Bezons
95120 **ERMONT**
POLARIS
32, rue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny
91150 **ETAMPES**
FIDECO - 1, place de l'Ancienne-Comédie
94120 **FONTENAY-SOUS-BOIS**
HI-FI 94 - 110, rue Dalayrac
76700 **HARFLEUR**
DEBARD - 52, rue de la République
76600 **LE HAVRE**
SONODIS - 76 bis, rue Victor-Hugo
37300 **JOUE-LES-TOURS**
CHABRIAIS - 8, rue Gamard
72000 **LE MANS**
HIFI 2000
Passage du Commerce - Pl. de la République

59000 **LILLE**
ACOUSTIQUE 2000 - AMCOR - 28-29, rue Neuve
37600 **LOCHES**
TREMBLIER - 8, place au Blé
69002 **LYON**
DENYS - 71, passage de l'Argue
69006 **LYON**
TABEY - 15, rue Bugeaud
13006 **MARSEILLE**
ADRESS HIFI - 147, rue de Breteuil
77000 **MELUN**
AMBIANCE MUSICALE
4, rue Saint-Aspais
54000 **NANCY**
MARTIN MUSIQUE - 44, rue des Carmes
44000 **NANTES**
BOUTIQUE HIFI - 19, rue Paul-Bellamy
06000 **NICE**
ROYAL CONFORT HI-FI
53, rue Jean-Médecin
30000 **NIMES**
DISCOTELE - 52 bis, rue de la République
45000 **ORLEANS**
BURGEVIN - 6 et 8, place Gambetta
75001 **PARIS**
CONTINENTAL ELECTRONICS
1, boulevard Sébastopol
75010 **PARIS**
FLUTE D'EUTERPE - 12, rue Demarquay
75015 **PARIS**
ILLEL - 143, avenue Félix-Faure
75010 **PARIS**
LA FAYETTE ELECTRONIC
220, rue La Fayette
75010 **PARIS**
NORD-RADIO - 141, rue La Fayette
75008 **PARIS**
SOUND STORE 5 - 5, rue de Rome
75012 **PARIS**
HI-FI CLUB TERAL - 53, rue Traversière
24000 **PERIGUEUX**
ELEC-SHOP - 5, rue de la Clarté

66000 **PERPIGNAN**
TELETECNIC - 52, rue Marcellin-Albert
69310 **PIERRE-BENITE**
JOLY - 29, rue Ampère
86000 **POITIERS**
BOUCAUD - 3, rue Carnot
35000 **RENNES**
LE DECIBEL - 14, rue de Baudrairie
76000 **ROUEN**
TELESON - 56, rue du Général-Giraud
94531 **RUNGIS PRINCIPAL**
GEORGE - Centre commercial Belle-Epine
78100 **SAINT-GERMAIN-EN-LAYE**
BOUMIER - 26, rue A.-Bonnenfant
02100 **SAINT-QUENTIN**
HI-FI ECHOS
Centre Commercial Fayet - R.N. 44
67000 **STRASBOURG**
BUCHERT
20, rue Vieux-Marché-aux-Poissons
65000 **TARBES**
BOUCHARD - 84, rue G.-Lassalle
83100 **TOULON**
HI-FI ELECTRONIC
30, rue Henri-Seillon
31000 **TOULOUSE**
AUGE - 23-25, rue d'Embarthe
37000 **TOURS**
VAUGEOIS - 35, rue Giraudeau
26000 **VALENCE**
TELE PASCAL - 12, rue des Alpes
78000 **VERSAILLES**
B.B.C. - 4, rue Georges-Clemenceau
78110 **LE VESINET**
HELVIG - 19, rue Jean-Laurent
03200 **VICHY**
DUPUY - 6, rue Burnol
93420 **VILLEPINTE**
TELE-VILLEPINTE
47, av. de la Villeneuve

tuner **SCIENTELEC**



CLUB

Voici un tuner qui fera la joie des "coupeurs de dB en 4" : sa présentation "Club" cache une technologie digne des manipulateurs les plus avertis.



Caractéristiques

3 stations préréglées

TETE H.F.

Entrée 75/300 ohms
Sensibilité 1 μ V pour 24 dB S/B
Sélectivité 500 kHz à 6 dB

AMPLIFICATEUR F.I.
Bande passante F.I. 350 kHz
Excursion linéaire
du discriminateur 600 kHz

**DECODEUR STEREO-
PHONIQUE**
Distorsion inférieure à 0,5%
Diaphonie 30 dB



Le coin des connaisseurs

TETE H.F. à FET. CAF amplifiée.
AMPLIFICATEUR F.I.
Tous bobinages imprimés cuivre doré.
Indicateur d'accord à aiguille.

CIRCUITS AUXILIAIRES
Accord silencieux (Squelch).
Touche de mise en service du CAF amplifiée. Touche optionnelle de lecture du champ reçu.

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC

décrites de la page 425 à la page 438

SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

HI-FI CLUB TERAL

53, rue Traversière, 75012 PARIS

Tél. 343-09-40 - 307-87-74 - 307-47-11 - 344-67-00

DISTRIBUTEUR ADHÉRENT

BON pour un catalogue

SCIENTELEC

M.

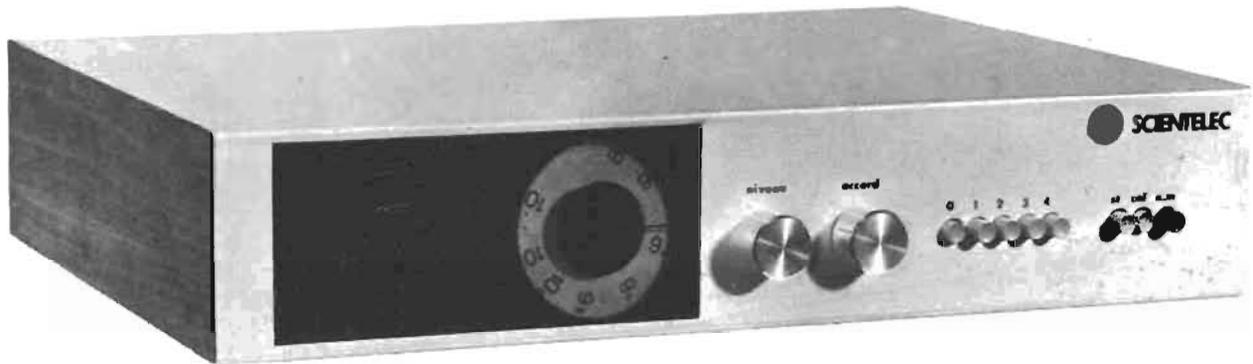
Adresse :

tuner SCIENTELEC



VENDÔME

Ce tuner a déjà fait de nombreux adeptes : la technologie Vendôme permet de garantir les performances en série.



Caractéristiques

Sensibilité : 1 μ V pour un rapport signal/bruit de 26 dB.
Diaphonie : 30 dB.
Distorsion : 0,5 %.

Accord HF par diodes Varicap -
4 stations pré réglées + 1 recherche
manuelle des stations - Bande pas-
sante. FI - 350 kHz.



Le coin des connaisseurs

Tous les bobinages sont imprimés sur circuit en verre époxy, ce qui garantit une très bonne tenue dans le temps des performances. Décodeur stéréophonique à circuits RC et à détection synchrone; CAF agissant sur le circuit d'entrée et sur l'oscillateur ce qui conserve le meilleur alignement en toutes circonstances.

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

NORD-RADIO

141, rue La Fayette, 75010 PARIS
Tél. 878-89-44

DISTRIBUTEUR ADHÉRENT

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.

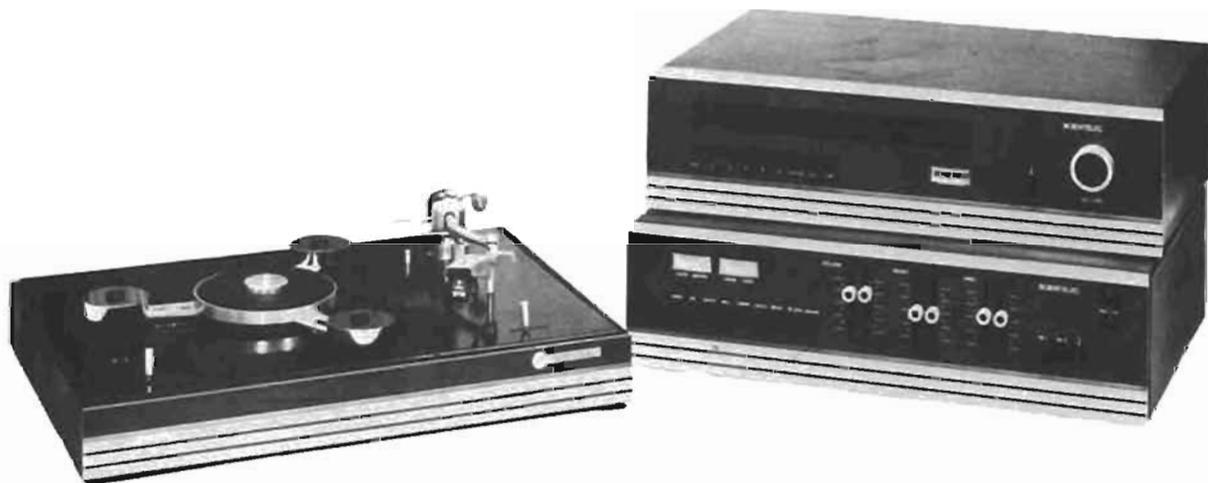
Adresse :

chaîne SCIENTELEC



CLUB

Les performances de la chaîne Club la portent au niveau professionnel. Mais son prix la met à portée de nombreux vrais amateurs.



Platine

2 vitesses 33 1/3 et 45 tr/mn -
précision 0,2 %
Fluctuations : inférieures à
0,15 %
Ronronnement : 54 dB.
Moteur synchrone - entraînement
par courroie - Plateau tri-
pode à grande inertie - Pose-bras
amorti.

Amplificateur

5 entrées - Puissance : 2 x 25 W
ou 2 x 40 W efficaces.
Réglage des graves : ± 14 dB à
20 Hz.
Réglage des aigus : ± 17 dB à
20 kHz.
Sorties pour deux casques stéréo
- Organes de contrôle : moni-
toring - filtre coupe bas - filtre
coupe haut - filtre physiologique
(action variable en fonction du
volume).

Tuner

TETE HF - Entrée 75/300 ohms
- Sensibilité 1 μ V pour 24 dB S/B.
Distorsion inférieure à 0,5 % -
Diaphonie 30 dB.
CAF amplifiée - tous bobinages
imprimés cuivre doré - Indica-
teur d'accord à aiguille.
Accord silencieux (Squelch) -
Touche optionnelle de lecture du
champ reçu.
3 stations préréglées.

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

TABEY

15, rue Bugeaud, 69006 LYON
Tél. (78) 24-32-29

DISTRIBUTEUR ADHÉRENT

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.

Adresse :

chaîne **SCIENTELEC**



ELYSEE

Tous les passionnés de Hi-Fi n'ont pas des moyens illimités. Voici la chaîne que les plus avertis d'entre eux ont adoptée.



Platine

2 vitesses 33/45 tours - Plateau 3 kg entraîné par 2 moteurs synchrones et courroie. Pose-bras amortie - Rumble 50 dB - Fluctuations inférieures à 0,1% - Bras : longueur 234 mm, articulation double cardan. Cellule à jauge de contraintes, diaphragme conique 13 µm.

Amplificateur

Puissance : 2 x 30 W efficaces - Impédance 8 ohms - Distorsion 0,08% - B.P. de 20 Hz à 30 kHz - Temps de montée 0,8 µs - Bruit de fond 100 dB.

Tuner

AM-FM
FM - sensibilité 0,6 µV - F.I. 5 étages - CAF CAG amplifié - Indicateur de champ et indication stéréo par galvanomètre. AM - Gammes PO.GO - Sensibilité 10 µV, antenne ferrite orientable.

Enceinte

Eole 250 - Système à deux voies - Bande passante 20 Hz à 20 kHz ± 3 dB - Impédance 4-8 ohms - Dimensions : 470 x 316 x 265

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

ILLEL

143, av. Félix-Faure, 75015 PARIS
Tél. 532-90-86

**LAFAYETTE
ELECTRONIC**

220, rue Lafayette, 75010 PARIS
Tél. 208-61-87

DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.

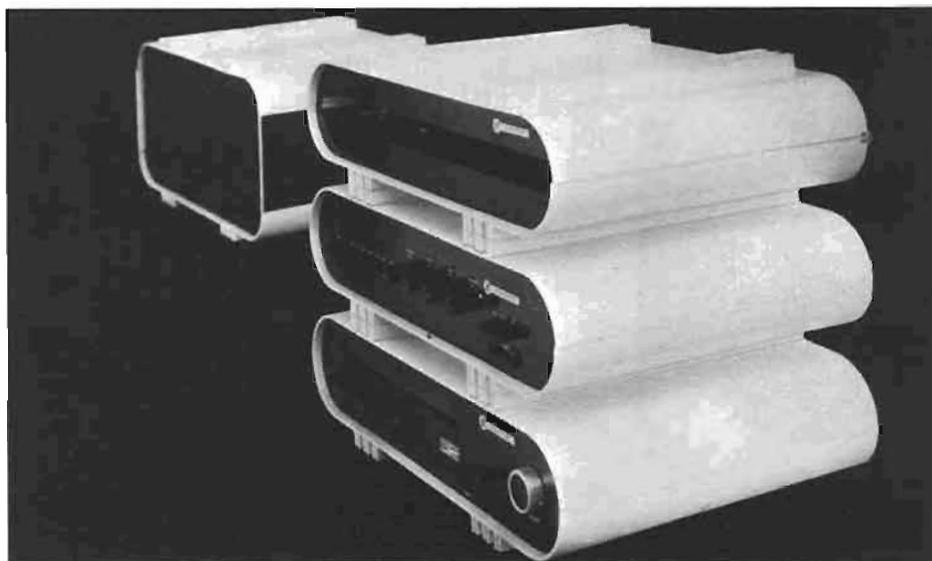
Adresse:

chaîne **SCIENTELEC**



ESPACE

La chaîne que personne ne cachera. Autrefois c'était la harpe, aujourd'hui c'est l'ampli, le tuner, la platine, les enceintes qui deviennent le centre du décor.



Présentation en coque A.B.S. blanche. 3 pieds hauteur 55 cm en acier noir satiné.

Platine
2 vitesses 33 1/3 et 45 t/mn - précision 0,2 %
Fluctuations : inférieures à 0,15 %
Ronronnement : 54 dB.
Moteur synchrone - entraînement par courroie - Plateau tripode à grande inertie - Pose-bras amorti.

Amplificateur
Puissance : 2 x 40 W efficaces
Réglage des graves : ± 14 dB à 20 Hz.,
Réglage des aigus : ± 17 dB à 20 kHz.
Sorties pour deux casques stéréo
- Organes de contrôle : monitoring - filtre coupe bas - filtre coupe haut - filtre physiologique (action variable en fonction du volume).
5 entrées

Tuner
TETÉ HF - Entrée 75/300 ohms - Sensibilité 1 µV pour 24 dB S/B.
Distorsion inférieure à 0,5% - Diaphonie 30 dB.
CAF amplifiée - tous bobinages imprimés cuivre doré - Indicateur d'accord à aiguille.
Accord silencieux (Squelch) - Touche optionnelle de lecture du champ reçu.
3 stations préréglées

Enceinte
Enceinte acoustique à rayonnement horizontal couvrant 180° - Spécialement étudiée pour la chaîne Espace.
— Equipement : un H.P. de 20 cm - un Tweeter de 8 cm - un filtre à deux voies.
— Fréquence de raccordement : 2 500 Hz.
— Puissance nominale : 40 W.
— Puissance de crête : 50 W
— Bande passante : 45 Hz à 20 000 Hz.
— Volume utile : 21 litres.
— Impédance : 4 ohms.

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

LA FLUTE D'EUTERPE

12, rue Demarquay, 75010 PARIS

Tél. : 202-74-38 — 205-21-98

DISTRIBUTEUR ADHÉRENT

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.....

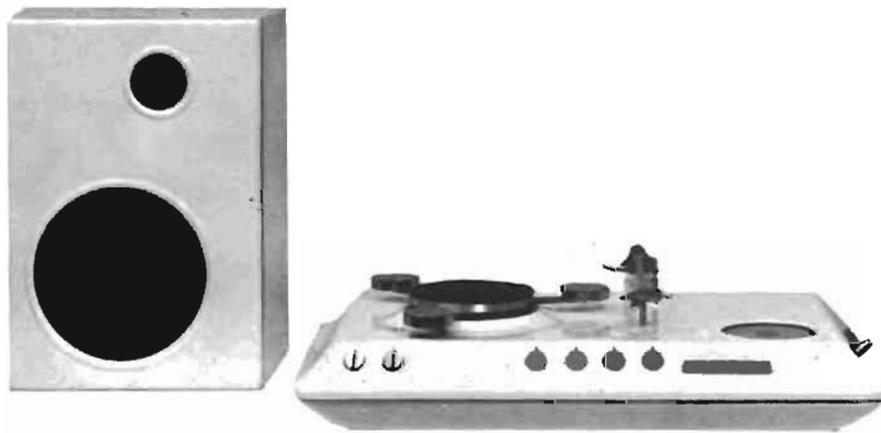
Adresse :

chaîne **SCIENTELEC**



INTEGRALE

On peut aimer la musique et lui interdire de prendre trop de "place géométrique". La chaîne Intégrale sait se faire très joliment compacte.



Caractéristiques

TABLE DE LECTURE

Platine à deux vitesses :
35 et 45 t/mn

Cellule lectrice à jauge de
contrainte à très faible masse
dynamique et grande bande
passante.

TUNER FM

3 stations pré-réglées
Recherche par cadran
Sensibilité : 1 μ V

AMPLI-PREAMPLI

Amplificateur auto-protégé
Puissance : 2 x 30 W efficaces

Distorsion :
0,1 % à 10 W
0,5 % à puissance maximum
Bande passante :
20 Hz à 30 kHz

DEUX ENCEINTES ACOUSTIQUES

Système à deux voies et large
bande passante



Le coin des connaisseurs

Platine à plateau tripode assurant une grande inertie pour un poids raisonnable. Contre-platine suspendue. Transmission par courroie. Moteur synchrone. Partie FM utilisant les techniques des bobinages imprimés sur verre époxy. Décodeur à circuits d'accord par résistances et capacités. Circuit de correction physiologique. Prise casque.

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC

décrites de la page 425 à la page 438

SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

CONTINENTAL ELECTRONICS

1, boulevard de Sébastopol, 75001 PARIS

Tél. 231-03-07

DISTRIBUTEUR ADHÉRENT

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

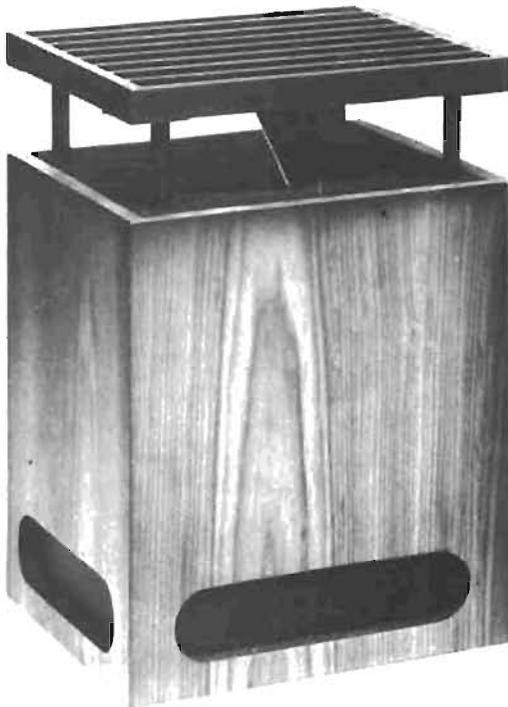
M.

Adresse :

enceinte **SCIENTELEC**



MACH



*Son aspect inattendu s'imposera très vite ;
cette enceinte omnidirectionnelle n'a
pas d'équivalent technique :
voici enfin l'écoute libérée.*

Le coin des connaisseurs

Ces enceintes sont à rayonnement cardioïde (300 degrés). Zone arrière affaiblie pour éviter la diffusion par réflexion sur les parois du local. Filtres répartiteurs non saturables. Ecran zénithal et cône de diffusion.

Caractéristiques	MACH 202 S	MACH 302	MACH 302 S	MACH 503	MACH 503 S
Système à	2 voies	2 voies	2 voies	3 voies	3 voies
Puissance admissible par canal	18-25 watts	20-30 watts	25-35 watts	35-50 watts	50-60 watts
Bande passante à ± 3 dB	55-20 000 Hz	55-20 000 Hz	50-22 000 Hz	40-22 000 Hz	20-30 000 Hz
Impédance	8 ohms	8 ohms	7-8 ohms	4 ohms	4 ohms
Dimensions	300 x 300 x 430	390 x 390 x 520	390 x 390 x 520	390 x 390 x 630	390 x 390 x 630

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

SOUND STORE 5

5, rue de Rome, 75008 PARIS

Tél. 387-79-37

DISTRIBUTEUR ADHÉRENT

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.....

Adresse :

ampli-tuner SCIENTELEC



CLUB

Les performances de l'amplificateur "Club" ajoutées à celles du tuner de la même gamme : de belles joies d'écoute pour les amateurs les plus exigeants.



AMPLIFICATEUR

Puissance : 2 versions 2 × 25 W
ou 2 × 40 W efficaces
Réglage des graves : ± 14 dB
à 20 Hz
Réglage des aiguës : ± 17 dB
à 20 kHz
5 entrées

TUNER

TÊTE HF - Entrée 75/300 Ω
- sensibilité 1 μV pour 24 dB
S/B
Distorsion inférieure à 0,5 %
Diaphonie 30 dB
3 stations pré-réglées

Le coin des connaisseurs

AMPLIFICATEUR

Sorties pour deux casques stéréo.
Organes de contrôle : monitoring - filtre coupe bas - filtre coupe haut - filtre physiologique (action variable en fonction du volume).
Prises magnétophone DIN et CINCH.

TUNER

CAF amplifiée - Tous bobinages imprimés cuivre doré - Indicateur d'accord à aiguille. Accord silencieux (Squelch) - Touche optionnelle de lecture du champ reçu.
TÊTE HF à FET

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

E.T.S.

7, rue de Bezons, 92400 COURBEVOIE
Tél. : 333-59-21

DISTRIBUTEUR ADHÉRENT

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.

Adresse :

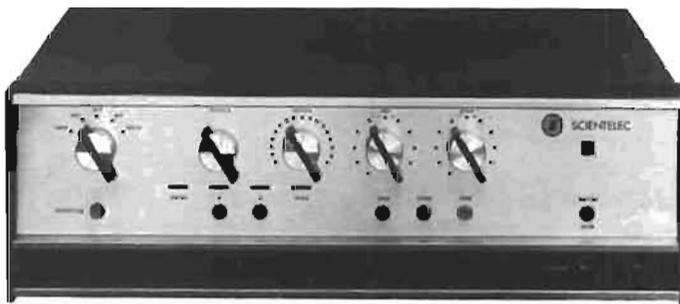
.....

chaîne **SCIENTELEC**



MACH

Voici le sommet de la gamme Scientelec. C'est dire - les connaisseurs le savent déjà - que la chaîne Mach n'a pas de concurrent sur le marché Européen.



Amplificateur

Puissance de sortie : 2 × 50 watts efficaces
 Bande passante : 25 Hz à 32 kHz
 Distorsion harmonique totale à 2 × 50 W inférieure à 0,1%
 Correction des graves : ± 18 dB à 20 Hz
 Correction des aigus : ± 18 dB à 20 kHz

Circuits imprimés en verre époxy.
 Réglage physiologique commutable.
 Protection intégrale par disjoncteurs électroniques.

Enceinte

Nombre de voies : 2
 Bande passante : 50-22 000 Hz
 Puissance maximum admissible : 25-35 watts

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
 décrites de la page 425 à la page 438

SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

BOUTIQUE HIFI

Tél (40) 71-69-94

19, rue Paul-Bellamy, 44000 NANTES

SAVOIE TELEPANNE

14, fg Reclus, 73000 CHAMBERY
 Tél (79) 34-55-34

HI-FI ECHOS

Tél (23) 62-65-90

C. Commercial Fayot, R.N. 44, 02100 St-QUENTIN

TELE PASCAL

12, rue des Alpes, 26000 VALENCE
 Tél (75) 43-46-38

DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.

Adresse :

.....

amplificateur SCIENTELEC



ELYSEE

Get ampli est bien connu des spécialistes : son rapport prix/performance est imbattable. Le fameux coffret en aluminium satiné enferme d'innombrables possibilités d'utilisation : prise casque, filtre séparé, 5 entrées, prise H.P. supplémentaire, etc.



Caractéristiques

- Puissance : 3 versions
2 x 15 watts efficaces
2 x 20 watts efficaces
2 x 30 watts efficaces
- Impédance de sortie :
4 à 8 ohms
- Distorsion à 1 W :
< 0,1 % à puissance maximale
- Bande passante :
20 Hz - 30 kHz
- Filtres passe-haut coupure à 30 Hz
Filtres passe-bas coupure à 10 kHz

- Entrées :
Micro 1,4 mV linéaire
PU 1-6 mV RIAA
PU 2-130 mV RIAA
Radior 140 mV linéaire
Tête de magnétophone 4,5 mV
CCIR
Magnétophone lecture 100 mV
- Sorties :
Magnétophone enregistrement
100 mV
Casque 8 ohms à 500 ohms
- Correcteurs de tonalité :
graves ± 18 dB à 20 Hz
aigus ± 18 dB à 20 kHz



Le coin des connaisseurs

Alimentation à disjonction sur EM20 et EM30 protégeant contre les surcharges. Réglage de niveau physiologique séparé de la commande de volume sorties HPS commutables. Commande monitoring. Conception modulaire. Se fait en version kit.

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

ADRESS-HI-FI
147, rue de Breteuil, 13006 MARSEILLE
Tél (91) 37-74-24

Photo-Comptoir CARON
Rue des Trois-Cailloux, 80000 AMIENS
Tél (22) 91-38-15

HI-FI 2000 Passage du Commerce - Pl. de la République - 72000 LE MANS

DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

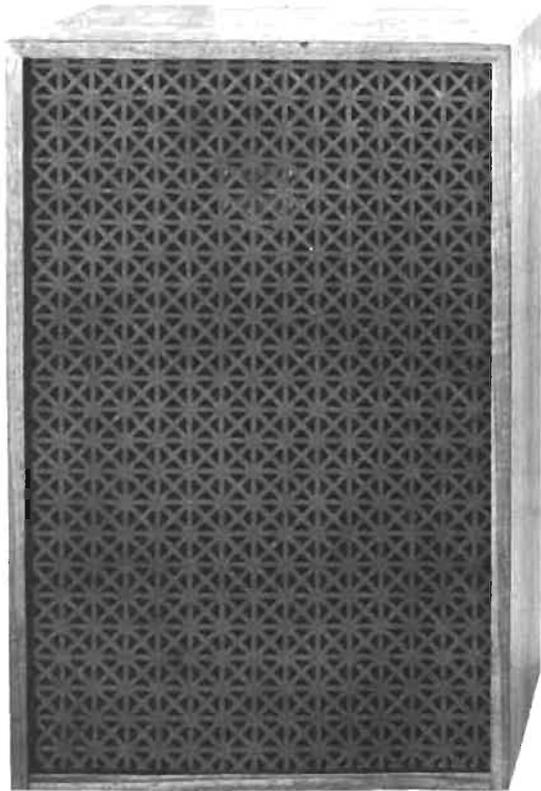
M.....

Adresse :

enceinte **SCIENTELEC**



EOLE



De cette enceinte, vous pouvez attendre une restitution sonore sans flatterie. Le Tweeter à dôme hémisphérique HECO est un exemple du niveau de développement des haut-parleurs utilisés.

Le coin des connaisseurs

Système à deux voies - filtre répartiteur non saturable - Coffret clos à compartiment accordé - Rendement élevé - Membranes spéciales à faible distorsion dans le médium.

Caractéristiques	EOLE 150	EOLE 180	EOLE 250
Système à	2 voies	2 voies	2 voies
Puissance admissible par canal	10 à 30 watts	15 à 35 watts	20 à 45 watts
Bande passante à ± 3 dB	30 Hz à 20 kHz	25 Hz à 20 kHz	20 Hz à 20 kHz
Impédance	4 - 8 ohms	4 - 8 ohms	4 - 8 ohms
Dimensions	423 x 293 x 240 mm	423 x 293 x 240 mm	470 x 316 x 265 mm

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
 décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

BOUMIER

26, rue A-Bonnenfant, 78100 St-Germain-en-Laye

Tél 963-26-46

GUERIN

25, rue du Commerce, 49300 CHOLET

Tél (41) 62-20-58

DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.

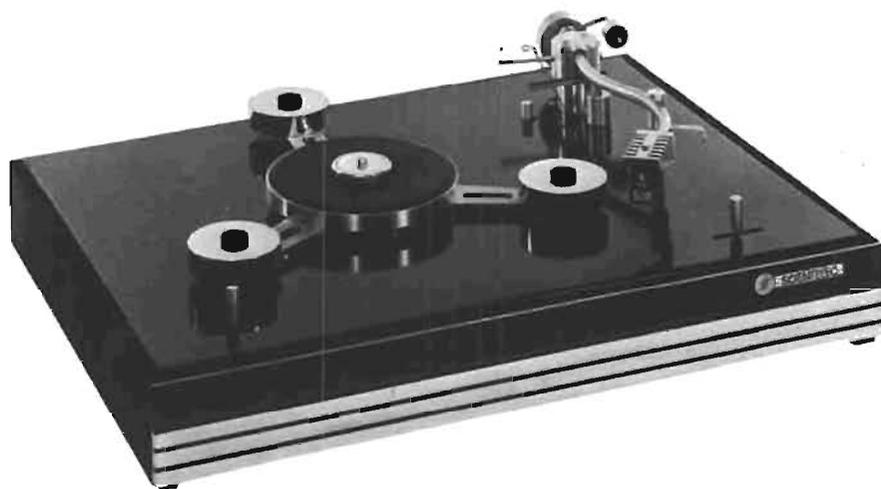
Adresse :

platine **SCIENTELEC**



CLUB

Plateau tripode; bras type professionnel, moteur flottant, roulement à billes... Cette platine est un faisceau de raffinements techniques. Elle offre notamment, pour lecture optimum, la possibilité de réglage en fonction de la cellule.



Caractéristiques

2 vitesses 33 1/3 et 45 tr/mn
 précision 0,2 %
 Fluctuations : inférieures à 0,15 %
 Ronnement : 54 dB

Réglage de la force d'appui : 0 à 3 g
 Dimensions : 350 x 455 x 115 mm
 Poids : 4,100 kg



Le coin des connaisseurs

Moteur synchrone à montage flottant - Entraînement par courroie - Plateau tripode à grande inertie - Pivot vertical de bras à micro-roulement à billes - Pivot horizontal à couteau - Pose-bras amorti - Hauteur de bras et distance (pointe de lecture - pivot) réglables.

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
 décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

AUGÉ

23-25, rue de l'Embarthe
 31000 TOULOUSE
 Tél. (61) 22-08-28

HELVIG

19, rue J.-Laurent
 78110 LE VESINET
 Tél. 966-19-66

DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.

Adresse :

amplificateur **SCIENTELEC****CLUB**

L'amateur trouvera dans cet ampli les perfectionnements familiers aux professionnels : réglage linéaire, vumètre, et d'autres détails typiques des matériels très élaborés.

**Caractéristiques**

Puissance : 2 versions 2 × 25 W ou
2 × 40 W efficaces (selon version)
sur charge 4 ohms
Bande passante : 25 Hz à 32 kHz
Impédance : de 4 ohms à l'infini
Réglage des graves : ± 14 dB à
20 Hz
Réglage des aigus : ± 17 dB à
20 kHz

5 entrées :
Micro 1,2 mV
PU (RIAA) 3 mV
Radio 120 mV
Auxiliaire 5 mV
Magné- { Enregistrement 10 mV ou
tophone { 200 mV
 { Lecture 200 mV
Magnétophone prises DIN ou
CINCH

**Le coin des connaisseurs**

Sorties pour deux paires de haut-parleurs
commutables à l'avant - Sorties pour deux
casques stéréo (sur face avant).
Organes de contrôle : monitoring - filtre
coupe bas - filtre coupe haut - filtre phy-
siologique (action variable en fonction du
volume).

TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC
décrites de la page 425 à la page 438
SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ

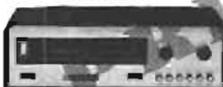
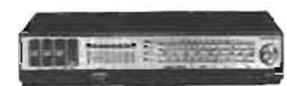
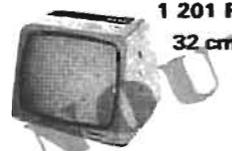
DENYS71, passage de l'Argue, 69002 LYON
Tél. (78) 37-19-00**FIDECO**1, place de l'Ancienne-Comédie, 91150 ETAMPES
Tél. 494-14-06**LACARIN**10, rue Judaïque, 33000 BORDEAUX
Tél. (56) 52-85-57**DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS**

BON pour un catalogue
SCIENTELEC

M.

Adresse :

POUR LES LECTEURS DU HAUT-PARLEUR « LA MAISON DU TRANSISTOR » LANCE
POUR LA PREMIÈRE FOIS EN FRANCE
L'OPÉRATION FIDÉLITÉ

<p>KORTING SYNTECTOR 1600L</p>  <p>PO-GO-OG-FM stéréo, 2 x 40 W..... 2 200 F</p>	<p>PLATINES</p> <p>CONNOISSEUR PS 500 1 404 F PS 600 1 850 F</p> <p>DUAL 1214 T 500 285 F 1214 T 503 370 F 1218 475 F 1229 710 F</p> <p>GARRARD 60 B 300 F AP 76 430 F SL 95 BC 720 F</p> <p>LENCO L 75 P neuve complète 460 F 676 F</p> <p>PHILIPS GA 202 850 F SDNY 5520 1 350 F</p>	<p>SONY STR6036</p>  <p>Ampli-tuner - AM/FM, 2 x 20 W 1 725 F</p>	<p>SANSUI AU555A</p>  <p>Amplificateur SANSUI - 2 x 40 W efficaces 1 646 F</p>	<p>DUAL CR50</p>  <p>Ampli-tuner. Ampli. 2 x 30 W stéréo - Tuner PO-GO-OC1-OC2-FM 1 450 F</p>
<p>BEOMASTER 3000</p>  <p>Tuner ampli, 2 x 30 W décodeur 2 590 F</p>	<p>AMPLIFICATEURS</p> <p>DUAL CV 40 700 F CV 60 840 F CV 80 940 F Préampli TW 48 130 F</p> <p>GRUNDIG SV200 1 990 F PHILIPS RH 590 750 F RH 591 1 200 F REVOX A 50 1 620 F SANSUI AU222 1 160 F AU666 2 215 F BGHT 4 950 F</p>	<p>VOXSON HR213</p>  <p>Ampli-tuner, FM, 2 x 20 W stéréo. PRIX 1 590 F</p>	<p>SANSUI</p>  <p>4000 - FM/PO - 2 x 65 W .. 3 260 F</p>	<p>GRUNDIG RTV900</p>  <p>Ampli-tuner - FM-PO-GO-OC 2 x 30 W..... 1 790 F</p>
<p>VOXSON</p>  <p>1 201 F 32 cm</p> <p>Batterie secteur ... 1 240 F</p>	<p>TUNERS</p> <p>DUAL CT17 1 040 F CT16 N.C.</p> <p>GOODMANS Stereo Max 1 625 F PHILIPS RH 690 600 F RH 691 1 940 F SANSUI TU 777 1 665 F TU 888 2 030 F TELEFUNKEN T 250 H-F 1 785 F VOXSON R 203 1 100 F</p> <p>AMPLIS-TUNERS</p> <p>BANG & OLUFSEN Beomaster 1200 2 950 F Beomaster 1400 2 000 F GOODMANS 3 000 E 1 400 F</p>	<p>GRUNDIG STUDIO 2000</p>  <p>Platine - Ampli-tuner. PRIX N.C.</p>	<p>DUAL</p>  <p>Mod. sélecteur compensateur centripède 620 F</p> <p>LENCO B55H</p>  <p>PRIX 360 F</p>	<p>SONY CHAÎNE HP511</p>  <p>Récepteur/ampli, 2 enceintes électrophone 3 300 F</p>

OPÉRATION FIDÉLITÉ

GAGNEZ JUSQU'À 5% DE REMISES SUPPLÉMENTAIRES SUR TOUS NOS PRIX, VOUS AVEZ DROIT À 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.

<p>SONY TC160</p>  <p>Platine lecteur/enr. de K7 stéréo. Prix 1 700 F</p>	<p>PHILIPS N4450</p>  <p>Automatic Reverse, 3 vitesses, 2 x 20 W. PRIX 3 750 F</p>	<p>UHER STEREO 724</p>  <p>4 pistes stéréo - 2 vitesses - Ø 18 cm 1 340 F</p>	<p>AMPLIS-TUNERS</p> <p>SABA 8050 1 690 F 8080 2 150 F</p> <p>SONY STR6055 2 790 F STR6200 6 000 F</p> <p>GRUNDIG RTV800 1 295 F RTV500 790 F</p>	<p>SONY TRINITRON COULEUR</p>  <p>Dernier modèle 3 300 F</p> <p>Antenne parabolique 145 F</p>
<p>SONY TC800B</p>  <p>Magnéto à servomoteur 4 vitesses 1 350 F</p>	<p>GRUNDIG TK248</p>  <p>STEREO 100%. Enregistrement. Lecture. Tous les trucages possibles 1 520 F</p>	<p>SONY TC630</p>  <p>3 têtes stéréo, enregist. avec écho 3 150 F</p>	<p>CHAÎNES STEREO</p> <p>DUAL HS 38 830 F HS 42 1 295 F HS 52 1 740 F</p> <p>ERA Bloc source 2 190 F SONY CF610 - Stéréo K7 tuner 2 430 F</p>	<p>SONY TV9-90UM</p>  <p>Portable Noir et blanc Ecran fumé. PRIX .. 1 295 F</p>
<p>PHILIPS N2401</p>  <p>Stéréo K7 à changeur 2 x 4 W. Vu-mètre. PRIX 895 F</p>			<p>MAGNETOPHONES</p> <p>AKAI X 2000 SD 4 176 F X 360 5 160 F</p> <p>GRUNDIG TK 126 618 F TK 741 618 F TK 146 675 F TK 248 980 F TK 248 1 485 F</p> <p>SONY TC146 1 000 F TC366 1 800 F TC440 3 110 F TC730 4 683 F TC850/2 7 920 F</p> <p>REVOX A 77 1102 3 000 F 1122 3 300 F 1222 3 000 F</p> <p>TELEFUNKEN 300 TS 550 F 203 750 F 250 1 340 F</p>	<p>PIZON-BROS NEW-DESIGN</p>  <p>Portaiseur 36 cm, 110° Luxueuse présentation. 3 coloris. PRIX .. 1 150 F</p>

TÉLÉ-NORD - LA MAISON DU TRANSISTOR
 121-123, RUE LAFAYETTE - PARIS-10^e (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

LE HAUT-PARLEUR



- * **La radio et la télévision 1973.**
- * **La 3^e chaîne couleur.**
- * **Nouveau tube cathodique pour télévision couleur.**
- * **La télévision en couleur simplifiée.**
- * **Comment augmenter la sensibilité des antennes auto-radio.**
- * **L'auto-radio NATIONAL CQ880EN.**
- * **L'auto-radio SANYO S8561V.**
- * **L'auto-radio Sonar GN108FMS VOXSON.**
- * **Caractéristiques et prix des nouveaux récepteurs radio, auto-radio, téléviseurs et téléviseurs couleur.**
- * **Où en est la visiophonie ?**
- * **L'enregistrement vidéo.**
- * **Les caméras de télévision et la modulation de fréquence.**

camara c'est la photo camara c'est aussi la haute fidélité

Tous les amateurs photo connaissent et apprécient depuis bientôt 3 ans les prix et les services **camara**

Soucieux d'élargir la gamme des matériels qu'ils distribuent, de nombreux points de vente **camara** diffusent maintenant avec le même sérieux et la même compétence, une sélection des meilleurs matériels HIFI.

Et, parce que la HIFI est une technique d'avant-garde, ils se sont organisés pour mettre à votre disposition des techniciens confirmés qui sauront vous parler "puissance musicale, distorsion, ambiophonie". Auprès d'eux, vous trouverez les conseils les plus avisés; profitez de leur compétence et rendez vous dans le point de vente **camara** le plus proche de chez vous : en auditorium, vous pourrez juger et comparer les matériels HIFI les plus perfectionnés.

Choisissez **camara**, **camara** vous aidera à choisir votre matériel.

Un exemple des matériels de technologie avancée choisis par **camara** HI-FI : L'ENREGISTREUR AKAI 1731 Deux versions. Platine ou magnétophone. Trois têtes. Prises Monitoring. Multi-play. Contrôle des niveaux par vu-mètre : Deux vitesses 9,5 et 19 cm/seconde. Très hautes performances.

Platine 2 494 F. Magnétophone habillage bois 3 104 F.



ETAMPES. Rameau. 26, rue Louis Moreau
JOUÉ-LES-TOURS. Chabrais. 8-10, rue Gamard
LE HAVRE. Picard. 189, rue de Paris
ORLEANS. Burgevin. 6-8, place Gambetta

PAU. Montagne. 24, rue Mal. Foch
PITHIVIERS. Valéry. 18, place du Martroi
POITIERS. Daire. 21, rue Gambetta
VIERZON. Gasc. 11, rue. Armand Brunet

VITRY. 94, Gall. av. PV. Couturier

camara

AMPLI-TUNER GEGO



Amplificateur

5 entrées - Puissance : 2 × 25 W ou 2 × 40 W
Réglage des graves : ± 14 dB à 20 Hz
Réglage des aigus : ± 17 dB à 20 kHz

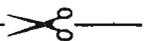
Sorties pour deux casques stéréo.
Organes de contrôle : monitoring - filtre coupe bas - filtre coupe haut - filtre physiologique (action variable en fonction du volume).

Tuner

TETE HF - Entrée 75/300 ohms - sensibilité 1/μV pour 24 dB S/B
Distorsion inférieure à 0,5%
Diaphonie 30 dB

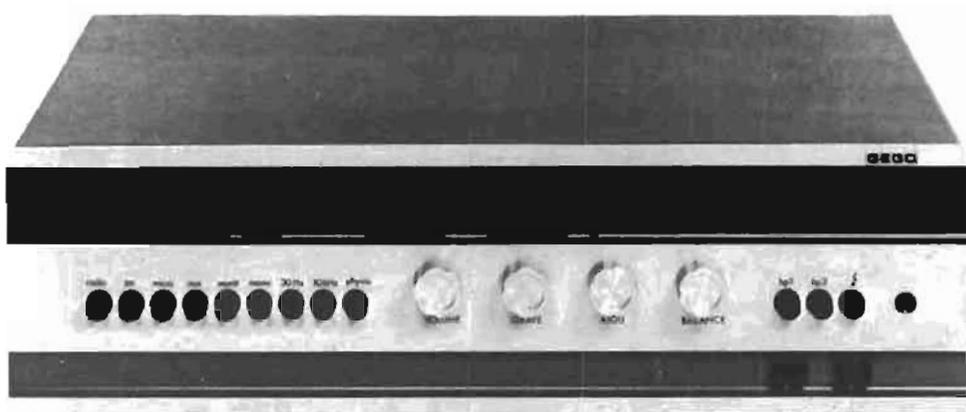
CAF amplifiée - Tous bobinages imprimés cuivre doré - Indicateur d'accord à aiguille. Accord silencieux (Squelch) - Touche optionnelle de lecture du champ reçu.

GEGO - 41.500 MER



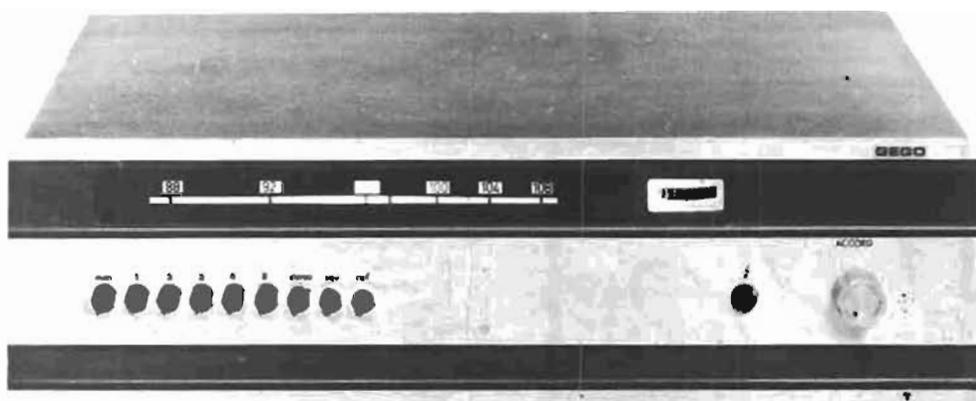
Bon pour une documentation - Nom : Adresse :

GEGO C'EST LA QUALITÉ



Amplificateur

5 entrées :
Micro 1,2 mV
PU (RIAA) 3 mV
Radio 120 mV
Auxiliaire 5 mV
Magnétophone -
Enregistrement : 10 mV ou 200 mV
Lecture : 200 mV
Puissance : 2 × 25 W ou 2 × 40 W
(selon version) sur charge 4 ohms
Impédance : de 4 ohms à l'infini
Réglage des graves : ± 14 dB à 20 Hz
Réglage des aigus : ± 17 dB à 20 kHz



Tuner

TETE H.F.
Entrée 75/300 ohms
Sensibilité 1 μ V pour 24 dB S/B
Sélectivité 500 kHz à 6 dB
AMPLIFICATEUR F.I.
Bande passante F.I. 350 kHz
Excursion linéaire
du discriminateur 600 kHz
DECODEUR
STEREOPHONIQUE
Distorsion inférieure à 0,5%
Diaphonie 30 dB

GEGO - 41.500 MER

Bon pour une documentation - Nom : Adresse :



GEORGE

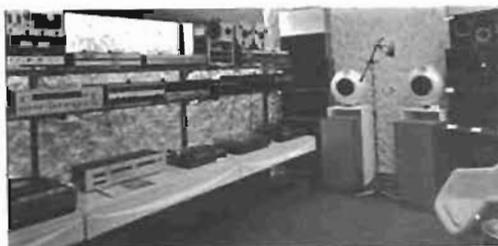
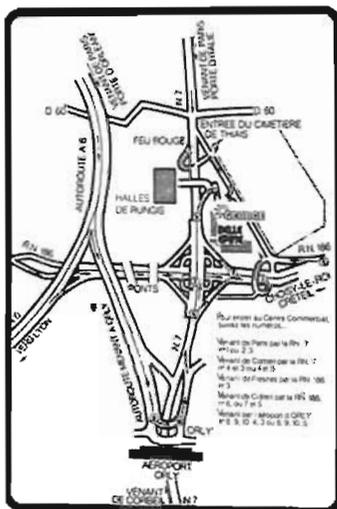
présente
dans ses

Dans l'ambiance vivante et colorée de deux centres commerciaux ultra-modernes, votre visite chez George Hi-Fi sera pour vous un moment de détente et de découverte.



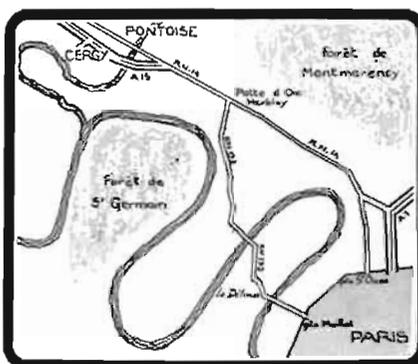
BELLE ÉPINE
CENTRE COMMERCIAL
94531 RUNGIS PRINCIPAL
Tél. : 686-81-66.

Entrée : par le niveau bas (bureau de tabac) ou par le niveau supérieur.



CERGY-PONTOISE
CENTRE COMMERCIAL DES 3
FONTAINES
95003 CERGY-PONTOISE
Tél. : 464-48-35.

Entrée principale : au pied de l'escalator.



Tout acheteur d'une chaîne peut adhérer au Hi-Fi Club George.

Cette adhésion lui donne droit, notamment :

- au service-conseil George;
- aux invitations à toutes les auditions privées;
- au prêt d'une chaîne de remplacement en cas d'immobilisation temporaire de la sienne;
- du 1^{er} décembre au 15 janvier, à la participation au tirage au sort du « cadeau-club George » : éléments de chaîne, disques, revues, etc.

BON POUR UNE DOCUMENTATION SCIENTELEC

(à envoyer à l'une des adresses ci-dessus)

M. _____

Adresse _____

SCIENTELEEC

deux magasins



GEORGE A SÉLECTIONNÉ POUR VOUS 5 CHAINES DE QUALITÉ EXCEPTIONNELLE :

- 1 AMPLIFICATEUR ELYSEE EM15 - 2 x 15 W efficaces - Distorsion 0,1 % - Bande passante 30 Hz à 30 kHz.
2 ENCEINTES EOLE 180S - Système à 2 voies (2 H.P.) 1 H.P. 21 cm - Fréquence de résonance 35 Hz (champ dans l'entrefer 10 000 gauss) - 1 tweeter (23 kHz + 3 dB) B.P. 30 Hz à 20 kHz.
PLATINE GARRARD SP25 avec capot et cellule Shure M447.
Prix T.T.C. : 1 980 F.
- 2 AMPLIFICATEUR ELYSEE EM20 - 2 x 20 W efficaces - Distorsion 0,1 % - Bande passante 20 Hz à 30 kHz.
2 ENCEINTES EOLE 180S - Système à 2 voies (2 H.P.) 1 H.P. 21 cm - Fréquence de résonance 30 Hz (champ dans l'entrefer 15 000 gauss) - 1 tweeter (23 kHz + 3 dB) B.P. 25 Hz à 20 kHz.
PLATINE Lenco B55 avec capot et cellule.
Prix T.T.C. : 2 445 F.
- 3 AMPLIFICATEUR CLUB A25 - 2 x 25 W - Surcharge 4 Ω - Correcteur physiologique - Réglages par potentiomètres à déplacement rectiligne - Contrôle par 2 vu-mètres - H.P. 175 mm + 1 tweeter.
2 ENCEINTES MACH 202S - Rayonnement cardioïde - Diffuseur d'aigus avec écran zénithal - Bande passante 55 à 20 000 Hz.
PLATINE CLUB - Entraînement par moteur flottant synchrone et courroie rectifiée - Fluctuations mesurées inférieures à 0,15 % - Capot et cellule ADC 220X.
Prix T.T.C. : 3 425 F.
- 4 AMPLIFICATEUR MACH A30 - 2 x 30 W efficaces - Bande passante 25 Hz à 32 kHz - Distorsion inférieure à 0,1 %.
2 ENCEINTES MACH 302S - H.P. 200 mm + 1 tweeter - Bande passante 55 à 22 000 Hz - Rayonnement cardioïde - Diffuseur d'aigus avec écran zénithal.
PLATINE CLUB avec capot et cellule ADC 220X.
Prix T.T.C. : 4 345 F.
- 5 CHAÎNE ESPACE
AMPLIFICATEUR : 2 x 40 W efficaces.
Réglages graves + 14 dB à 20 Hz.
Réglages aigus + 17 dB à 20 kHz.
TUNER - Entrée 75/300 Ω - Sensibilité 1 μV pour 24 dBs/B - Distorsion inférieure à 0,5 % - Diaphonie 30 dB - C.A.F. amplifiée.
PLATINE : Moteur synchrone - Courroie élastique - Fluctuations inférieures à 0,15 % - Ronnement - 54 dB.
2 ENCEINTES ACOUSTIQUES - Rayonnement horizontal couvrant 180° - Filtre à deux voies - H.P. de 20 cm - Tweeter 8 cm - 2 voies couvrant 45 Hz à 20 kHz.
Prix T.T.C. : 6 000 F.



Amplificateur Elysee



Enceinte Eole



Amplificateur club



Amplificateur Mach



Chaîne Espace

poly-planar



Tout ce qu'on peut faire avec un haut-parleur Hi-Fi extra-plat qui ne coûte que 120 F...

Un haut-parleur de qualité Hi-Fi qui peut prendre place n'importe où, parce qu'il ne tient pas de place !

Voici quelques exemples de ce que vous pouvez réaliser avec cette extraordinaire invention américaine.

La musique vient...



... d'un meuble...



... du mur...



... d'une portière...



... de la plage arrière...



... d'un miroir...



... d'un tableau

Mais vous pouvez aussi placer un haut-parleur sur votre balcon, dans votre cuisine, dans votre jardin... Partout où vous voulez que la musique vous suive.

Puissance : 18 ou 40 watts (crêtes)
Bande passante : 30 Hz à 20 kHz
Sensibilité : 80 ou 85 dB/m
Impédance d'entrée : 8 Ohms
Gamme de température
de fonctionnement : -7 °C à + 80 °C

Dimensions :	épaisseur	largeur	hauteur
	20,5 mm	121 mm	215 mm
	36,5 mm	300 mm	373,5 mm

Poids : 283 g
535 g

Tous renseignements sur le Haut-Parleur POLY-PLANAR : HIFOX - B.P. 29 - 41500 MER.

Venez voir et entendre

FISHER, LEADER MONDIAL,

chez les
distributeurs HIFOX...



ACOUSTIQUE 2000 - AMCOR

28, 29, rue Neuve - 59000 LILLE -
Tél. (20) 54.96.55

ADRESS HIFI

147, rue de Breteuil - 13006 MARSEILLE -
Tél. (91) 37.74.24 et 37.47.66

AUDITORIUM 25

25, rue du Commerce - 49300 CHOLET -
Tél. (41) 62.20.58

BOUMIER

26, rue A.-Bonnenfant - 78100 ST-GERMAIN-EN-
LAYE - Tél. 963.26.46

CONTINENTAL ELECTRONICS

1, bd de Sébastopol - 75001 PARIS - Tél. 231.03.07

DEBARD

54, rue de la République - 76700 HARFLEUR -
Tél. (35) 20.10.45

LE DECIBEL

14, rue Baudrairie - 35000 RENNES -
Tél. (99) 30.69.05

DIFFUSION DUBOIS - Ets BENADET

41, rue de Metz - 31000 TOULOUSE -
Tél. (61) 22.57.06

LA FLUTE D'EUTERPE

12, rue Demarquay - 75010 PARIS - Tél. 202.74.38 -
205.21.98

HELVIG

19, rue Jean-Laurent - 78110 LE VESINET -
Tél. 966.19.66

HIFI CLUB TERAL

53, rue Traversière - 75012 PARIS - Tél. 343.09.40
307.87.74 - 307.47.11 - 344.67.00

HIFI FRANCE

10, rue de Châteaudun - 75009 PARIS -
Tél. 824.61.02

HIFI 2000

Passage du Commerce - Place de la République -
72000 LE MANS

IFFLI

30, rue Pasteur - 57000 METZ -
Tél. (87) 68.31.76

ILLEL

143, av. Félix-Faure - 75015 PARIS - Tél. 532.90.86

LACARIN

10, rue Judaïque - 33000 BORDEAUX -
Tél. (56) 52.85.57

NORD RADIO

139, rue La Fayette - 75010 PARIS - Tél. 878.89.44

SAVOIE TELE PANNE

14, fg Reclus - 73000 CHAMBERY -
Tél. (79) 34.55.34

SOUND STORE 5

5, rue de Rome - 75008 PARIS - Tél. 387.79.37

TEVELEC

31, bd du Jeu de Paume - 34000 MONTPELLIER -
Tél. (67) 72.86.15

WOLF MUSIQUE

24, rue de la Mésange - 67000 STRASBOURG -
Tél. (88) 32.43.10

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - Paris-X^e - Tél. 878-09-94

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

- BRAULT - Comment construire baffles et enceintes acoustiques.** Un volume broché, 102 pages, schémas, format 15 x 21 cm. Prix 15 F
- BRAULT - Electricité - Electronique - Schémas** - (En 4 volumes), format 21 x 27 cm. Nombreux schémas. Tome 1, 160 pages : 24 F - Tome 2, 160 pages : 24 F - Tome 3, 208 pages : 24 F - Tome 4, 152 pages : 24 F. Les 4 tomes sous étui carton : prix forfaitaire 90 F
- COR - Electricité et acoustique pour électroniciens amateurs** - Un volume broché, 304 pages, format 15 x 21 cm - Prix 35 F
- CORMIER - Circuits de mesure et de contrôle à semi-conducteurs** - Un volume broché 88 pages, 38 schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix 10 F
- CORMIER - Circuits industriels à semi-conducteurs** - Un volume broché 88 pages, 43 schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix 10 F
- CRESPIN - L'électricité à la portée de tous** - Un volume broché, 136 pages, nombreuses figures, format 15 x 21 cm - Prix 14 F
- DOURIAU et JUSTER - La construction des petits transformateurs** - Un volume broché, 208 pages, 143 schémas, format 15 x 21 cm - Prix 18 F
- DURANTON (F3R7AM) - Emission d'amateur en mobile** - Un volume broché de 324 pages, format 14,5 x 21 cm, sous couverture laquée en couleur - Prix 38 F
- DURANTON - Walkies-Talkies (Émetteurs-Récepteurs)** - Un volume broché 208 pages, format 15 x 21 cm - Prix 25 F
- DURANTON - Construisez vous-même votre récepteur de trafic** - Un volume broché, 88 pages, nombreuses figures, format 15 x 21 cm - Prix 14,50 F
- FERRETTI - Logique informatique** - Un volume broché, format 15 x 21 cm, 160 pages, schémas, dessins et tableaux - Prix 22 F
- FIGHERIA - Apprenez la radio en réalisant des récepteurs simples et à transistors** - Un volume broché 88 pages, format 15 x 21 cm - Prix 12 F
- FIGHERIA - Guide radio-télé (à l'usage des auditeurs et des téléspectateurs)** - 72 pages + 4 cartes des émetteurs - Format 11,5 x 21 cm - Prix 9 F
- FIGHERIA - Nouveaux montages pratiques à transistors et circuits imprimés** - Un volume broché 140 pages, format 14,5 x 21 cm - Prix 12 F
- FIGHERIA - Effets sonores et visuels pour guitare électrique** - Un volume broché 96 pages, format 15 x 21 cm. Prix 12 F
- HEMARDINQUER - Les enceintes acoustiques (Hi-Fi Stéréo).** Un volume broché, 176 pages, schémas, format 15 x 21 cm. Prix 26 F
- HEMARDINQUER - Maintenance et service Hi-Fi - Entretien, mise au point, installation, dépannage des appareils haute-fidélité** - Un volume broché, format 15 x 21 cm, 384 pages, schémas, dessins et tableaux 45 F
- HURE (F3RH) - Initiation à l'électricité et à l'électronique (A la découverte de l'électronique)** - Un volume broché 136 pages, nombreux schémas, format 15 x 21,5 cm - Prix 14 F
- HURE - Applications pratiques des transistors** - Un volume relié 456 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix 32 F
- HURE (F3RH) - Les transistors (technique et pratique des radiorécepteurs et amplificateurs B.F.)** - Un volume broché 200 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix 28 F
- HURE (F3RH) - Dépannage et mise au point des radiorécepteurs à transistors** - Un volume broché 208 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix 25 F
- HURE (F3RH) - Montages simples à transistors** - Volume de 160 pages, 98 schémas, format 16 x 29 cm - Prix 20 F
- HURE et BIANCHI - Initiation aux mathématiques modernes** - Un volume broché 354 pages, 141 schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix 20 F
- JOUANNEAU - Pratique de la règle à calcul** - Un volume broché 237 pages, format 15 x 21 cm - Prix 25 F
- JUSTER - Les tuners modernes à modulation de fréquence Hi-Fi Stéréo** - Un volume broché 240 pages, format 14,5 x 21 cm - Prix 34 F
- JUSTER - Amplificateurs et préamplificateurs B.F. Hi-Fi Stéréo à circuits intégrés** - Un volume broché 232 pages, format 15 x 21 - Prix 34 F
- JUSTER - Réalisation et installation des antennes de télévision** - 296 pages - Format 15 x 21 cm - Prix 32 F

- JUSTER - Pratique intégrale des amplificateurs BF à transistors Hi-Fi Stéréo** - Volume broché 196 pages, nombreux schémas pratiques, format 15 x 21 cm. Prix .. 30 F
- LEMEUNIER et SCHAFF - Télé Service** - Un volume broché 235 pages, format 17,5 x 22,5 - Prix 38 F
- PIAT (F3XY) - V.H.F. à transistors - Emission - Réception** - Un volume broché 336 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 cm - Prix 30 F
- RAFFIN (F3AV) - L'émission et la réception d'amateurs** - Un volume relié 1 024 pages, très nombreux schémas, format 16 x 24 cm - Prix 90 F
- RAFFIN (F3AV) - Dépannage, mise au point, amélioration des téléviseurs** - Un volume broché 496 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 - Prix 45 F
- RAFFIN (F3AV) - Technique nouvelle du dépannage rationnel radio (lampes et transistors)** - Un volume broché 316 pages, 126 schémas, format 14,5 x 21 - Prix 22 F
- RENUCCI - Les thyristors et les triacs** - 128 pages, format 14,5 x 21 cm, sous couverture laquée couleur - Prix 19 F
- SCHAFF - Magnétophone - service - Mesures - réglage - dépannage** - 180 pages - Schémas - Prix 20 F
- SCHAFF - Pratique de la réception U.H.F. 2^e chaîne** - Un volume broché 128 pages, 140 schémas, format 14,5 x 21 - Prix 23 F
- SIGRAND - Cours d'anglais à l'usage des radio-amateurs** - Un volume broché, 125 pages, format 14,5 x 21 cm - Prix 15 F
En complément : disque 25 cm, 33 tours, 30 mn d'audition - Prix 12 F
- SIGRAND - Pratique du code morse** - 64 pages - Format 15 x 21 cm - Prix 9 F

... et dans la Collection de

« SYSTÈME D »

- CRESPIN - « Tout avec rien », précis de bricolage scientifique.**
- T. I : 272 pages, format 21,5 x 14 cm - Prix 16 F
- T. II : 280 pages, format 21,5 x 14 cm - Prix 25 F
- T. III : 272 pages, format 21,5 x 14 cm - Prix 25 F
- CRESPIN - Photo, bricolage, système et trucs.**
Volume broché, 228 pages, format 21,5 x 14, nombreuses illustrations - Prix 32 F
- VIDAL - Soyez votre chauffagiste.**
304 pages - format 14 x 21,5, couverture 2 couleurs - Prix 28 F
- VIDAL - Soyez votre électricien.**
228 pages - 218 illustrations, format 21,5 x 14 cm - Prix 30 F

- AISBERG - La radio et la télévision ? Mais c'est très simple !** - Un volume broché, 260 pages, format 18 x 23 cm - Prix 21 F
- AMATO - Cours fondamental de logique électronique** - Un volume broché, 328 pages, format 16 x 24 cm - Prix 72 F
- BESSON - Aide-mémoire électronique radio-télévision** - Un volume cartonné, 288 pages, format 10 x 15,5 cm - Prix 24 F
- BILDSTEIN - Filtre actif** - Un volume broché, 253 pages, format 16 x 24 cm - Prix 54 F
- DAMAYE - L'amplificateur opérationnel - Principes et applications** - Un volume broché, 319 pages, format 16 x 24 cm - Prix 54 F
- DARTEVELLE - Techniques Hi-Fi** - Un volume broché, 400 pages, format 16 x 24 cm - Prix 48 F
- LAURET-CARASCO - Cours fondamental de télévision** - Un volume relié, 750 pages, format 16,5 x 24,5 cm - Prix 63 F
- OEHMICHEN - Emploi rationnel des circuits intégrés** - Un volume broché, 479 pages, format 15,5 x 23,5 cm - Prix 63 F
- PERICONE - Pratique des montages radio-électriques** - Un volume broché, 303 pages, 415 figures, format 16 x 24 cm - Prix 39 F
- PEPIN - Nouveaux plans de télécommande** - Un volume broché, 96 pages, format 21 x 27 cm - Prix 15 F
- RIVIERE - Les calculateurs numériques** - Un volume broché, 224 pages, format 16 x 21 cm - Prix 38 F

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 150 francs

PAS D'ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande
Magasin ouvert du lundi au samedi inclus de 9 h à 19 h sans interruption

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)

vos téléviseurs noirs ou couleurs orientables et suspendus



- PIVOTE DANS TOUS LES SENS.
- INSTALLATION SIMPLE ET RAPIDE EN TOUTE SÉCURITÉ.
- GARANTIE ILLIMITÉE.
- Des milliers en service.

Autres Applications :
Audio Visuel, Enseignement,
Technique Médicale, Marine,
Industrielles, Administrations.

299 ^{FRS}
franco

GYRO TV - Fabricant
BP 110 - Service 201
Tél. 50 / 98 11 29 - 74302 CLUSES

DOCUMENTATION
contre 2 timbres à 0,50



Lion

TYPE L.P. 724-U

L'étonnant INTERPHONE-SECTEUR SANS FIL AVEC APPEL SONORE (110/220 V)

Puissante Intercommunication permanente. Chaque Interphone peut fonctionner avec 2, 3 ou 4 autres Interphones. Il suffit de brancher les différents appareils à des prises de courant dépendant d'un même transformateur.

LIAISON PERMANENTE AVEC VOS EMPLOYÉS, OU VOTRE FAMILLE, A L'USINE, A L'ATELIER, Au magasin, à la maison :

- SURVEILLANCE DES ENFANTS
- PRÉVENTION CONTRE LE VOL

CARACTÉRISTIQUES :

- Bouton d'appel sonore.
- Bouton pour conversation.
- Bouton de blocage pour conversation permanente.
- Potentiomètre de puissance - Voyant lumineux de contrôle.
- PUISSANCE DE SORTIE 150 MILLIWATTS.



PRIX
LA PAIRE : **238,00** T.T.C.

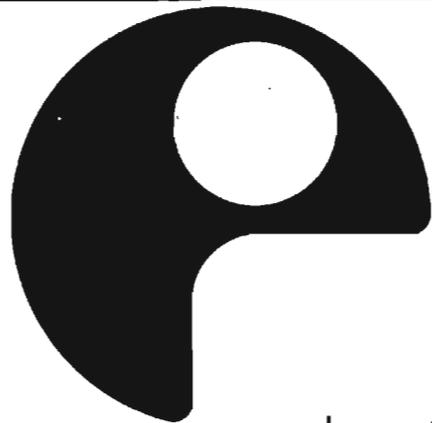
- Autre modèle : « RAINBOW » R.1.L. Puissance 70 milliwatts **222,00** T.T.C.

LES PRIX CI-DESSUS S'ENTENDENT FRANCO DE PORT ET EMBALLAGE DANS TOUTE LA FRANCE
GARANTIE CONTRE TOUTS VICES DE FABRICATION
DÉPANNAGE TOUTE MARQUES, TOUTS TYPES

Pour vous convaincre de la facilité et rapidité de la liaison téléphonique nous vous conseillons pour huit jours à l'essai : soit les interphones LION, soit les interphones RAINBOW.

Ets RONDEAU

32, rue Montholon - PARIS (IX^e)
Téléphone : 878-32-55 et 878-32-85
C.C.P. 10.332-34 - Métro CADET



vous n'avez pas besoin
de payer votre chaîne hi fi
en yens, en marks ou en dollars
pour vous assurer la qualité.
prenez ermat. en france.

ERMAT : usine de la combe 16500 confalens phone 270
garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.
plus de 500 points de vente.



CHAÎNE COMPACTE AM 25 S

TABLE ELECTRONIQUE AM 25 S - Puissance : 2x20 watts efficaces. Bande passante : 20 à 20 000 Hz ±1 dB. Réglage des graves et des aigus séparés ±10 dB à 20 et 20 000 Hz. Platine GARRARD SP25MKIII. Cellule magnétique EXCEL ES70S.

ENCEINTES ACOUSTIQUES JC 25 SL - Puissance admissible 20 watts. Haut parleurs : 1 grave médium Ø 170 mm. 1 radiateur passif Ø 170 mm. 1 tweeter Ø 65 mm. Bande passante 35 à 18 000 Hz.

PRESENTATION : Ebénisterie luxe en noyer de Californie satiné.

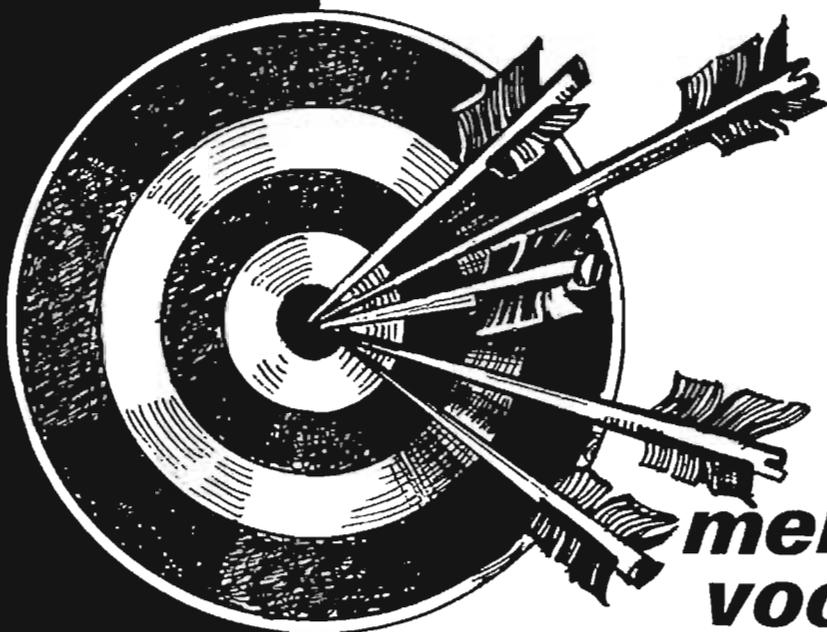
CHAÎNE COMPACTE AM 8 S

TABLE ELECTRONIQUE AM 8 S - Puissance : 2x10 watts efficaces. Bande passante : 30 à 20 000 Hz ±2 dB. Réglage des graves et des aigus séparés ±14 dB à 30 et 20 000 Hz. Platine BSR C141. Cellule stéréo cristal SX000.

ENCEINTES ACOUSTIQUES JC 20 - Puissance admissible : 12 watts. 1 Haut parleur large bande Ø 170 mm. Bande passante : 40 à 16 000 Hz.

PRESENTATION - Ebénisterie luxe en noyer de Californie satiné.

5 COUPS AU BUT...



**merci
voc !**

VOC AL 1

L'alimentation stabilisée VOC AL 1, transistorisée au silicium, délivre une tension sûre et est l'instrument idéal pour l'alimentation des montages à transistors.

- TENSION de SORTIE : de 1 à 15 V. continu (réglable par potentiomètre).
- INTENSITÉ MAXIMUM DE SORTIE : 0,5 Ampères.



MINI VOC

Le MINI VOC, entièrement transistorisé au silicium délivre un signal à fréquence variable de 10 Hz à 100 KHz en 4 gammes fondamentales.

- Oscillateur à transistors à effet de champ FET.
- Forme du signal : sinusoïdal et rectangulaire sélectionnable.
- Tension de sortie maximum / 600 Ω de 0 à 6 Volts crête à crête réglable par potentiomètre.



OSCILLO VOC 3

L'oscilloscope VOC 3 est un appareil peu encombrant, léger et très performant. Il convient plus particulièrement aux applications de maintenance électronique.

- Bande passante : de 0 à 5 MHz (± 3 db).
- Atténuateur vertical étalonné, compensé à 12 positions de 5 mV/div. à 20 V/div.
- Impédance d'entrée : 1 M Ω (10 M Ω avec la sonde RV 1).
- Base de temps étalonnée à 10 positions de 1 μ S/div. à 1 S/div.



HETER VOC 2

Entièrement transistorisé (NPN silicium), le Générateur HETER VOC 2 couvre en "fondamental", la gamme des fréquences de 100 KHz à 36 MHz, "sans trou".

- Gammes de fréquences : 6 gammes fondamentales de 100 KHz à 36 MHz.
- Tension de sortie : de 100 mV à 100 μ V en 2 gammes.
- Modulation : intérieure à 400 Hz ou extérieure.



VOC VE 1

Le Voltmètre VOC VE 1 a été étudié et réalisé pour les exigences particulières de l'Électronique et de la Radio-Télévision.

- Impédance d'entrée : 11 M Ω constant.
- Tensions continues et alternatives : 7 gammes de 1 à 1200 V. fin d'échelle.
- Résistances : 7 gammes de 10 Ω à 10 Ω milieu d'échelle.



ÉCRIVEZ AUJOURD'HUI MÊME A :



VOC

10, rue François Lévêque
74000 ANNECY
M. : 57-43-21

Je désirerais recevoir votre catalogue couleur gratuit (ci-joint 2 timbres à 0,50 F)

Nom : _____

Profession : _____

adresse : _____

tel : _____

CONSTRUISEZ-LES VOUS-MÊMES

NOUVELLE FORMULE EN « KIT »
LIVRES AVEC PLAN DE CABLAGE échelle 1/1

Schéma de principe et mode d'emploi
Nos appareils TRANSISTORISÉS sont livrés en SOUS-ENSEMBLES PRÉCABLES

NOUVEAUX OSCILLOSCOPES
TOUT TRANSISTORS, CIRCUITS INTÉGRÉS

OSCILLOSCOPE MK001



Du continu à 2 MHz. Atténuateur étaloné, compensé de 5 mV à 10 V. BT de 10 Hz à 200 kHz.

PRIX EN KIT 733,00

OSCILLOSCOPE MK002



Du continu à 5 MHz. Atténuateur étaloné, compensé de 5 mV à 10 V. BT de 50 millisec. à 0,1 microsec. PRIX EN KIT 960,00

OSCILLOSCOPE ME 114
SPECIAL DEPANNEUR TELE



● Tout transistors circuit Intégré ● Avec synchro TV ligne et image. ● BP : 8 MHz. Sensibilité 5 mV division ● Atténuateur étaloné ● BT déclenchée de 5 secondes à 1 microseconde ● Tube rectangulaire 5x7 ● Poids 5 kg. PRIX EN KIT T.T.C. 1 700,00

OSCILLOSCOPE ME 113



TOUT TRANSISTORS CIRCUITS INTÉGRÉS

BP de 0 à 8 MHz - Atténuateur étaloné - SENSIBILITE 5 MILLIVOLTS DIVISION. BT déclenchée de 5 secondes à 1 microseconde. PRIX EN KIT T.T.C. 1 350,00

ME 106

De 10 Hz à 1,2 MHz. BT : 10 Hz à 120 K. KIT T.T.C. 520 F

ME 108

De 10 Hz à 2 MHz. BT : de 10 Hz à 120 K. PRIX EN KIT : T.T.C. ... 580 F



BI-COURBE ME 102



de 10 Hz à 4 MHz ● BT 10 Hz à 300 K PRIX EN KIT T.T.C. 798,00

BI-COURBE ME 115



TOUT TRANSISTORS CIRCUITS INTÉGRÉS BP de 0 à 10 MHz sur chaque voie. BT déclenchée de 5 sec. à 1 microseconde. Tube 13 cm. PRIX EN KIT T.T.C. 2 200 F Modèle mono-courbe EN KIT T.T.C. 1 900 F



● MINI-MIRE 825-619 ● TV NOIR ET COULEUR Convergences - Géométrie - Pureté

Sortie UHF 10 canaux centrés sur le canal 35. Consommation : 270 mW. Allm. : 6 piles 1,5 V. Equipement : 28 transistors - 10 diodes. Dim. : 155x105x65 mm. Poids 800 g. En ordre de marche, T.T.C. 1 100,00

GENERATEUR BF ME 117



A transistors. Signaux Sinus de 10 Hz à 200 kHz. Signaux carrés de 10 Hz à 200 kHz. KIT T.T.C. 415 F

— TOUS NOS APPAREILS SONT LIVRABLES EN ORDRE DE MARCHÉ.
— ASSISTANCE TECHNIQUE ASSURÉE ● FRAIS D'ENVOI EN SUS.
— DOCUMENTATION GÉNÉRALE TECHNIQUE GRATUITE SUR DEMANDE.

Mobel

35, rue d'Alsace
75010 PARIS
Tél. : 607.89.25 - 83.21
Métro : Gares Est et Nord

CREDIT

ELECTRONIQUE

Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN - Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

PARKING



vous n'avez pas besoin de payer votre chaîne hi fi en yens, en marks ou en dollars pour vous assurer la qualité. prenez ermat. en france.

ERMAT : usine de la combe 16500 confolens phone 270
garantie totale de 3ans pièces et main d'œuvre.
plus de 500 points de vente.



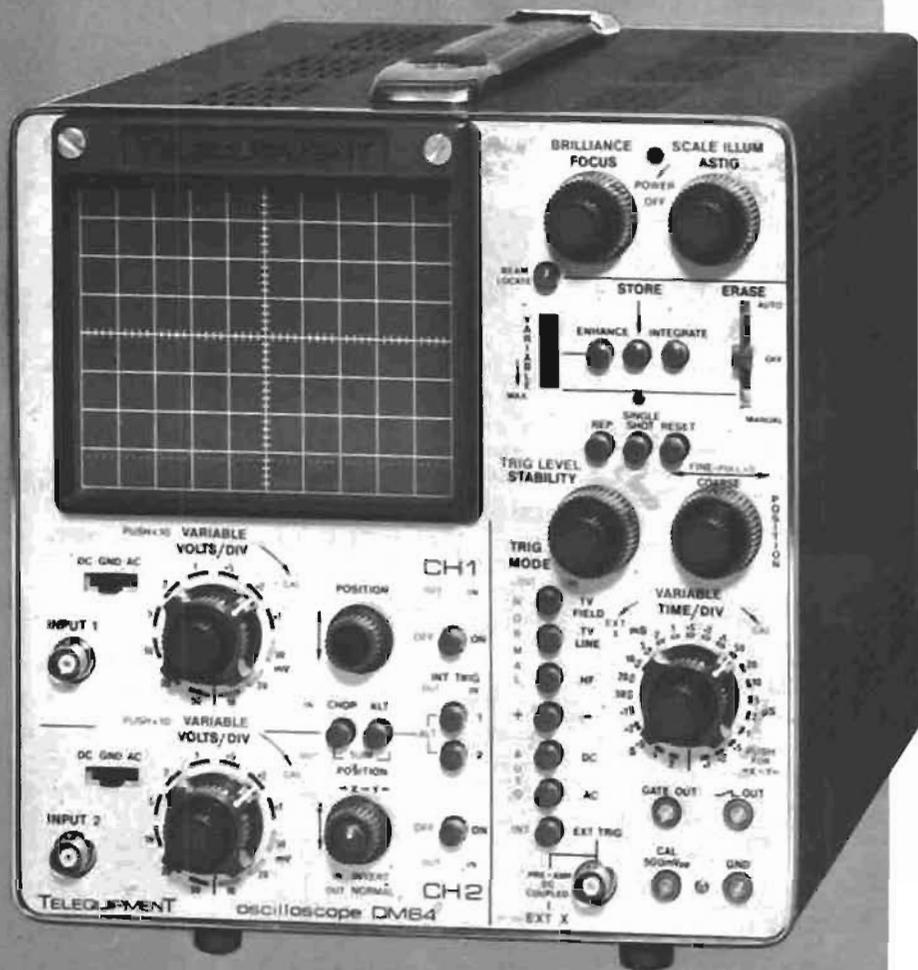
CHAÎNE CORAIL SA25

AMPEL SA25 - Puissance: 2x35 watts efficaces sur charge 4 ohms. 2x25 watts efficaces sur charge 8 ohms. Bande passante: 20 à 20 000 Hz ± 1 dB. Réglage de tonalité: ± 15 dB à 20 et 20 000 Hz. PLATINE - GARRARD SP2500 KIL. Collage magnétique EXCEL ES79S. ENCEINTES ACoustIQUES - Puissance admissible: 25 watts. Haut parleurs: 2 haut parleurs Ø 170 mm. 1 tweeter Ø 65 mm. Bande passante: 40 à 10 000 Hz. PRÉSENTATION - Ebénisterie luxe en noyer de Californie satiné

naves audiotaire

la
mémoire
n'est pas
un luxe

pour
5709
F.HT



vous disposerez d'un oscilloscope et de la mémoire

Un oscilloscope à mémoire est avant tout un oscilloscope conventionnel et peut donc fonctionner sans mémoire.

L'intérêt de la mémoire est de pouvoir conserver une image sur l'écran après disparition du spot.

L'utilisation d'un tube à mémoire s'avère indispensable dans trois cas fondamentaux :

- observation d'un phénomène lent, répétitif ou non,
- visualisation d'un phénomène rapide et unique,

- étude de l'évolution d'un signal dans le temps.

Dans tous les autres cas, la mémoire facilite les mesures, supprime la fatigue visuelle, accroît la luminosité. Qui l'utilise un jour ne sait plus s'en passer.

Un appareil à mémoire est un investissement rentable : il supprime les prises de vue en cours d'étude et peut même éviter l'achat d'un appareil photographique.

De plus, le DM 64 est le moins cher du marché actuel.

QUELQUES CARACTERISTIQUES :

- 2 voies - 10 MHz - 1 mV/cm
- durée de visualisation en mémoire : 1 heure
- dispositif d'effacement automatique en fin de balayage
- vitesse d'écriture : 250 cm/ms max. en mémoire

TELEQUIPMENT



GROUPE TEKTRONIX Z.I. Courtabœuf - B.P. 13
91401 ORSAY - Tél. 907.78.27



le complément indispensable

Notre tâche est de rendre la vôtre plus facile. Nous avons donc conçu pour vous une gamme complète d'appareils électroniques qui résolvent de suite tous les problèmes de vos installations. Ainsi, SHURE produit près d'une douzaine de "mixers" de types différents, dont un mixer professionnel et un mixer stéréo. Les professionnels les connaissent bien. Nous offrons également un "Audio Control Center" qui corrige la réponse en fonction de l'acoustique du local. Notre "Level-loc" contrôle automatiquement les niveaux sonores. Enfin, SHURE met à votre disposition des transformateurs de ligne, des inverseurs de phase, des atténuateurs et des modules de branchement pouvant résoudre un tas de petits problèmes.



PUBLEDITEC 8192 MC70

CINECO
72, Champs-Élysées - PARIS 8^e
Téléphone : 225-11-94

DOCUMENTATION SUR DEMANDE



vous n'avez pas besoin
de payer votre chaîne hi fi
en yens, en marks ou en dollars
pour vous assurer la qualité.
prenez ermat. en france.

ERMAT : usine de la combe 16500 confolens phone 270
garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.
plus de 500 points de vente.



Harvati Cas. Lucchini

Chaîne Stéréophonique ATTILA

AMPLIFICATEUR ERMAT PE35

Puissance : 2x32 Watts efficaces sur charge 8 ohms - Bande passante: 20 à 20 000 Hz ± 0,05 dB - Réglage des tonalités GRAVES ± 18 dB à 30 Hz - AIGÜES + 18 dB à 18 KHz - Distorsion harmonique : 0,11% à 1 KHz puissance maximale - Rapport Signal/Bruit > - 65 dB. PLATINE : GARRARD Zéro 100S - Cellule EXCEL ES70EX.

ENCEINTES ACOUSTIQUES : ERMAT type ATTILA 73

Puissance admissible : 45 Watts - Haut parleurs : 1 Woofer Ø 240 mm - 1 médium Ø 210 mm 2 tweeter Ø 80 mm - 1 filtre 3 voies - Bande passante 35 à 18 000 Hz.

PRESENTATION : Ensemble laqué noir et Blanc.



R.T.E. NOUVEAU CENTRE de DIFFUSION de COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES PROFESSIONNELS

A des prix « SANS ÉGAL » pour des performances « INDISPUTABLES »
Nous mettons à votre disposition la plus grande gamme européenne de :

SOUS-ENSEMBLES MODULAIRES

AMPLIFICATEURS

Transistorisés silicium

- Avec protection électronique
- De 3 W eff. à 200 W eff.

PRÉAMPLIFICATEURS

Transistorisés silicium

- MICRO ● TUNER
- PU magn. ● CORRECTEUR-BAX

TÉLÉVISIONS

Transistorisées silicium

- THT 90 et 110° ● AMPLI VIDÉO
- AMPLI HORIZONTAL ● AMPLI VERTICAL

AMPLIFICATEURS MONO



- De 25 W eff. à 200 W eff.
- 4 entrées mélangeables

AMPLIFICATEURS STÉRÉO

- Stéréo 9 - 2 x 25 W eff.
4 entrées à TOUCHE
- Stéréo 15 - 2 x 40 W eff.
4 entrées à TOUCHE

Durant 1 MOIS

**REMISE
EXCEPTIONNELLE**

20 %

**sur tout notre
matériel**

TOLERIE



Coffret RACK 19 pouces
Livré avec :
face avant
poignées
de 2 unités à 45 unités

GRAND CHOIX DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES PROFESSIONNELS

- CONDENSATEURS
ÉLECTROCHIMIQUES
- De 1,5 mF à 4 700 mF

- CONDENSATEURS
POLYESTER-MÉTALLISÉS
- De 470 pF à 0,22 mF

- CONDENSATEURS
CÉRAMIQUES
- De 33 pF à 0,1 mF

- RÉSISTANCES
- De 1 à 10 M
- VOYANTS LUMINEUX
- CONTACTEURS ROTATIFS
- CONTACTEURS A TOUCHE
- POTENTIOMÈTRES SIMPLES
- POTENTIOMÈTRES DOUBLES
- FICHES et PRISES DIN
- PRISES SECTEUR
- FUSIBLES
- PORTE-FUSIBLES
- BOUTONS

- SEMI-CONDUCTEURS			
Réf.	Prix	Réf.	Prix
2N3055	7,20	BC107	2,55
BDY20	10,20	BC108	2,65
BDY23	9,00	BC109	3,45
2N2219	3,55	BC114	3,85
2N905	3,75	BC154	4,20
2N4239	2,35	BC209	3,45
2N708	2,35	BC301	3,55
2N1711	2,65	BU102	15,50
2N1613	2,40	BU104	24,40
2N3714	9,60		

- TRANSFO DE SORTIE
- De 5 W à 200 W
- TRANSFO D'ALIMENTATION
- CIRCUITS IMPRIMÉS
- Réalisation sur demande
- TUBES CATHODIQUES
- RELAIS MINIATURES
- PETITS MOTEURS ÉLECTRIQUES
- COFFRETS MÉTALLIQUES
- PUPITRES MÉTALLIQUES

R.T.E.

RADIO - TÉLÉVISION - ÉQUIPEMENT

76, bd des Batignolles - 75-PARIS-XVII^e - Métro : Rome

Ouvert de 10 heures à 13 heures et de 14 heures à 19 heures

Fermé DIMANCHE et LUNDI

LA HAUTE FIDELITE

est
une affaire
de
spécialistes

L'AMATEUR DE HI-FI

sait qu'il doit avant de se décider sur l'achat d'un matériel Haute Fidélité rendre visite à CENTRAL-RADIO le plus ancien spécialiste du son ;

sait également qu'il trouvera dans l'auditorium les meilleures marques françaises et étrangères et pourra écouter 70 ENCEINTES ;

sait aussi qu'il sera conseillé par des techniciens qualifiés ;

sait surtout qu'il bénéficiera des meilleures conditions et d'un service de qualité.

HI-FI

RAPY

CENTRAL-RADIO

35, RUE DE ROME, 75008 PARIS - TÉL. 522.12.00 & 12.01
ouvert du lundi après-midi au samedi, de 9 h à 19 h



vous n'avez pas besoin
de payer votre chaîne hi fi
en yens, en marks ou en dollars
pour vous assurer la qualité.
prenez ermat. en france.

ERMAT : usine de la combe 16500 confolens phone 270
garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.
plus de 500 points de vente.



Chaîne stéréophonique TOTEM

AMPLIFICATEUR ERMAT PE35

Puissance : 2x32 watts efficaces sur charge 8 ohms - Bande passante : 20 à 20 000 Hz ± 0,05 dB - Réglage des tonalités GRAVES +16 dB à 30 Hz - AIGÜES ±18 dB à 18 KHz.

Distorsion harmonique 0,11% à 1 KHz puissance maximale. Rapport Signal/Bruit > -65 dB

PLATINE : GARRARD Zéro 100S - Cellule EXCEL ES70 EX.

ENCEINTES ACOUSTIQUES : ERMAT JC80SL.

Puissance admissible : 50 Watts. Haut Parleurs 1 Woofer Ø 300 mm, 1 médium Ø 170 mm, 1 tweeter Ø 95 mm - 1 filtre 3 voies - Banda passante 20 à 20 000 Hz.

PRESENTATION : Ensemble en noyer de Californie satiné.

naves ocultaire

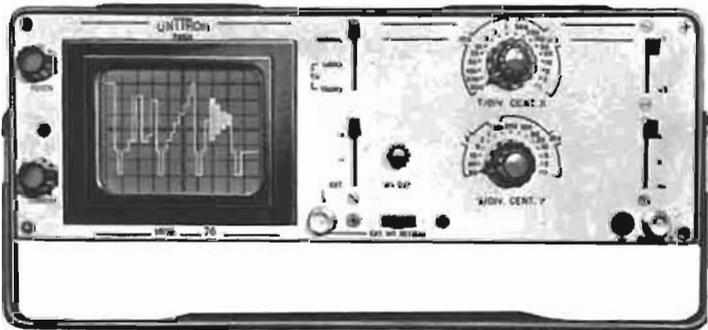


examen des
lignes-tests..
facile !

10 MHz
1 mV

avec la version

mini 76 T



D'UN COUP D'ŒIL : bande passante, linéarité, définition, traçage.

Tube rectangulaire de 90 mm de diagonale, post-accélééré à 3 kV.
Vertical : 1 mV à 50 V/div - 0 à 10 MHz - 3 dB.
Horizontal : 500 ms/div à 1 μ s/div, + loupe X 5.
Sélection automatique : 110/220 V.
Dimensions : long. 305 ; haut. 111 ; prof. 246.
Poids : 5 kg.

nouveau modèle :
mini 76 CC
autonomie : 8 heures
poids : 10 kg

AUTRES FABRICATIONS

AMPLIFICATEURS DE TENSIONS CONTINUES
AMPLIFICATEURS A DÉCALAGE DE ZÉRO
OSCILLOSCOPE PORTATIF A DOUBLE FAISCEAU 10 DP
MODÈLE 10 DP/C SPÉCIAL POUR TV COULEUR
OSCILLOSCOPE PORTATIF DE MESURE POUR LE SERVICEMAN
OSCILLOSCOPE AUTONOME P 702
TIROIR TYPE T SPÉCIAL TÉLÉVISION

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

UNITRON

75 ter RUE DES PLANTES, PARIS 14^e
TÉL. 532.93.78

RAPY

efficace
précis
léger
rapide



Puissance : 12 à 16 W
Voltage : 6-7-8 V
Temps de chauffe :
soudage : 3 minutes
dessoudage : 4 minutes
Température : 210-340 °C
Panne conique en métal dur spécial - plusieurs diamètres de trous
Fil de raccordement 1,50 m
Poids : 50 grammes

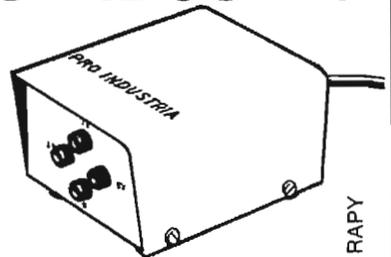
Cet appareil idéal pour dessouder et souder avec une seule main est surtout destiné (en plus des travaux courants) au dessoudage des circuits imprimés et intégrés. Sa basse tension évite la surchauffe des éléments électroniques : son voltage étendu sur 6, 7 et 8 volts permet un bon travail selon l'importance de la surface à chauffer.

**dessoudeur
soudeur**

A POMPE INCORPORÉE
BREVETÉ
PRO-INDUSTRIA

**TRANSFORMATEUR
ENGEL N 20**

20 W
220 V - 50 Hz - 6-7-8 V
fusible : 0,16 A
câble : 1,50 m
poids : 1,100 kg



RAPY

NOUVEAU !

**LE PISTOLET-SOUDEUR
MINI-ENGEL 20/S**

20 W - 110/220 V à transformateur incorporé (sortie 0,4 V)
Indispensable pour tous les travaux fins de soudage

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

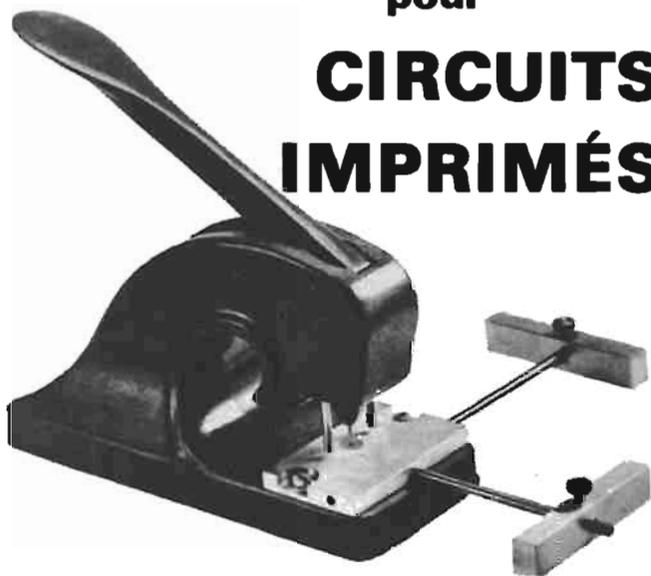
PRO-INDUSTRIA (R. DUVAUCHEL)

3 BIS, RUE CASTERES, 92110 CLICHY, 737.34.30 & 34.31

PERFORATEUR

pour

CIRCUITS IMPRIMÉS



Perfore tous circuits imprimés bakélite ou époxy
Ø 1 mm. Rapidité, précision.

Documentation sur demande à :

SIEBER SCIENTIFIC S.A.

103, rue du Mal-Oudinot - 54000 NANCY



vous n'avez pas besoin
de payer votre amplificateur
en yens, en marks ou en dollars
pour vous assurer la qualité.
prenez ermat. en france.

ERMAT : usine de la combe 16500 confolens. phone 270
garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.
plus de 500 points de vente.



SILEC
SEMICONDUCTEURS



RADIO - VOLTAIRE

DIVISION ÉLECTRONIQUE
INDUSTRIELLE

150-155, av. Ledru-Rollin, 75001 PARIS
Tél. : 700-98-64 - 805-06-80

RTC



GROSSISTE DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ
LIVRE SUR STOCK LES COMPOSANTS :

ATES - SGS - AUDAX - ALLEN -
BRADLEY - BOURNS - BERSNTEIN -
CENTRAD - CHINAGLIA - CYANO-
LIT - E.C.C. - ERSÄ - ELMA -
ENGEL - G.I.E. - G.E. - FAIR-
CHILD - KONTAKT - K.F. - OHMIC
- PREH - I.T.T. - MOTOROLA -
N.S.C. - PORTENSEIGNE - PHI-
LIPS - PERENA - RADIALL - RA-
DIOHM - R.C.A. - R.T.C. - COM-
PELEC - COGEGO - SECME - SFER-
NICE - SIEMENS - SOURIAU -
SESCOSEM - TEXAS INSTRUMENTS
- TELEFUNKEN.

FAIRCHILD
SEMICONDUCTOR

RCM



IOR

SGS

TARIF COMPOSANTS contre 5 F
TARIF SEMI-CONDUCTEURS
(18 marques) contre 5 F

Edition 1972/73

RAPY

SIEMENS

SEMIKRON

ATES



AMPLIFICATEUR ERMAT PE35

CARACTERISTIQUES : Puissance de sortie 2x32 watts efficaces sur charge 8 ohms - Impé-
dence de sortie 4 à 16 ohms - Bande passante: 20 à 20 000 Hz ± 0,05 dB - Distorsion har-
monique: 0,11% à puissance maximale et 1 KHz - Réglage des tonalités GRAVES ± 16 dB à
30 Hz - Aiguës ± 16 dB à 10 KHz - Rapport signal/Bruit > - 65 dB - Entrées: 2 PU -
2 auxiliaires - 1 magnétophone - Sorties 4 HP - 1 casque - Organe de contrôle: Loudness
filtre coupe bas et coupe haut - muting - Volumes, graves et aigus séparés sur chaque voie
Protection électronique.

PRESENTATION: Coffret bois en Noyer de Californie satiné, plaque avant anodisée OR mat
ou Coffret bois laqué blanc, plaque avant anodisée noir mat.





esart-ten

UNE QUALITÉ QUI FAIT L'UNANIMITÉ

amplis



E 100 S2 - 12 diodes, 32 transistors, 25 W eff. par canal à 1 000 Hz.

- PA20 1 056,00
 - E100S2 1 296,00
 - E150S2 1 520,00
 - E250S2 2 256,00
 - W1000 4 400,00
- Enceinte acoustique V1000, 80 watts 2 400,00



E150S2 - 12 diodes, 32 transistors, 32 W eff. par canal à 1 000 Hz.



TUNERS-AMPLIS

- PAT20 2 096,00
- IS150S2 2 816,00

IS150S2 - Ampli-tuner
Puissance : 2 x 32 watts.

tuners



S12C - Tuner FM + décodeur
14 diodes, 17 transistors:



S25C - Tuner FM + décodeur
14 diodes, 23 transistors.

- TUNER AM 816,00
- TUNER AM/FM 2 300,00
- S12C 1 120,00
- S25C 1 472,00
- CAISSON 1 592,00

Documentation détaillée s/demande

DISTRIBUÉ PAR :

Robur

HAUTE FIDELITE

R. BAUDOIN, ex-professeur E.C.E.

102, boulevard Beaumarchais - PARIS-XI^e

Tél. : 700-71-31

● PARKING ●

C.C.P. 7062-05 PARIS

NOUVEAUTÉ

LES ENCEINTES ACOUSTIQUES

par P. HEMARDINQUER et M. LEONARD

Cet excellent livre permettra à tous les amateurs utilisateurs et aux professionnels des installations Hi-Fi stéréo de se documenter à fond sur toutes les sortes d'enceintes acoustiques existant actuellement : classiques, modernes, conventionnelles et originales. Pour chaque enceinte, les auteurs fournissent toutes les explications concernant le fonctionnement des enceintes et toutes les données pratiques permettant leur construction. Grâce à ce livre, les intéressés pourront construire eux-mêmes et à très bon compte l'enceinte qu'ils auront choisie.

Extrait de la table des matières :

Diffuseurs plans - Haut-parleur panneau - Les coffrets ouverts - Baffle infini - Enceintes closes - Revêtements absorbants - Enceintes miniatures - Haut-parleur passif - Enceintes bass-reflex - Choix des haut-parleurs - Accord de l'enceinte - Enceintes omnidirectionnelles - Enceintes tubulaires - Baffles exponentiels - Pavillons - Pavillons simples - Pavillons complexes - Murs et colonnes - Tuyaux sonores - Labyrinthes - Haut-parleurs à conques.

Un ouvrage de 176 pages, format 15 x 21 cm - Prix : 26 F

En vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

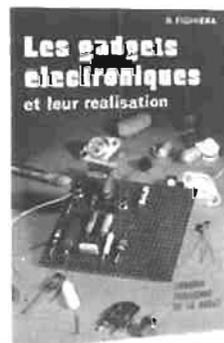
43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Tél. : 878-09-94

C.C.P. 4949-29 PARIS

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande)

VIENT DE PARAITRE



LES GADGETS ÉLECTRONIQUES et leur réalisation

par B. FIGHIERA

L'électronique fait de plus en plus d'adeptes. L'intention de l'auteur avec cet ouvrage, une fois de plus, est de permettre au lecteur de s'initier à la technique moderne de l'électronique.

Une des meilleures méthodes d'initiation consiste à réaliser soi-même quelques montages simples et amusants tout en essayant de comprendre le rôle des divers éléments constitutifs. A cette fin, les premières pages de cet ouvrage sont réservées à quelques notions techniques relatives aux composants électroniques, le lecteur n'aura donc nul besoin de chercher ces notions dans d'autres livres.

L'auteur est un jeune qui s'adresse à d'autres jeunes et qui se met en conséquence à leur portée. Le sujet lui-même reste du domaine de la jeunesse qui cherche dans l'électronique un moyen d'évasion. Les lecteurs trouveront donc dans cet ouvrage la description complète et détaillée de vingt-cinq gadgets inattendus comme le tueur de publicité, le canari électrique, le dispositif anti-moustiques, le récepteur à eau salée, etc.

En d'autres termes, l'électronique et ses applications dans les loisirs.

Ouvrage broché de 152 pages, nombreux schémas.
Couverture 4 couleurs, laquée - PRIX : 18 F

En vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - PARIS (10^e)

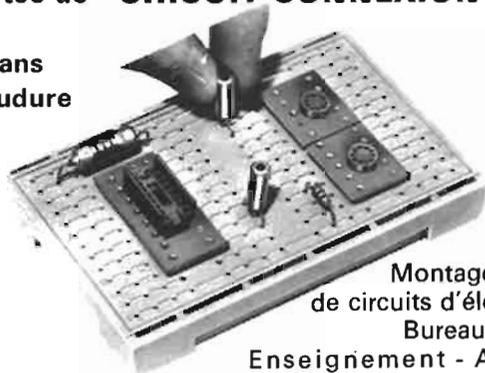
Téléphone 878.09.94

C.C.P. 4949-29 PARIS

(Ajouter 10 % pour frais d'envoi)

Boîtes de "CIRCUIT-CONNEXION" D.E.C.

sans
soudure



Pour
Montages d'essais
de circuits d'électronique
Bureaux d'études
Enseignement - Amateurs

Pour Composants discrets - Résistances, capa, transistors et circ. intégrés - DIL 16 broches, TO 8 et 10 broches

Rapidité : 15 fois plus vite qu'en soudant
Fiabilité : Capacité $< 0,6 \text{ pF}$ - Isolation $> 100 \text{ M}\Omega$
Economie : Plus de 100 000 utilis. - Réemploi des composants.

Documentation et prix sur demande

Distributeur exclusif et ventes directes :

SIEBER - SCIENTIFIC S.A.
103, rue du Maréchal Oudinot 54-NANCY

BAPY

AGENTS

PARIS : ITECH : 57, rue Condorcet 9^e
CLERMONT-F. : CENTRE ELECTR.
DIFFUSION Rue Bernard-Bruhnes
NARBONNE : COMPTOIR DE L'ELEC-
TRONIQUE 1, Avenue Maréchal-Foch

TOULON : DIMEL : Av. Claude-Farrère
TOULOUSE : SODIMEP :
8, rue Jean-Suau
ST-PRIEST-EN-JAREZ : FEUTRIER,
rue des 3 Glorieuses

NICE - COTE D'AZUR RADIO-PRIX

30, rue Alberti, 06 NICE

**LE MEILLEUR MARCHÉ DE TOUTE LA COTE D'AZUR
DISTRIBUE :**

TOUT LE MATERIEL B.S.T. Casques - Micros - Préamplis - Boîtes de mixage - Réverbération - Interphones, etc.

TOUT POUR 27 MHz et 144 MHz. Radio-téléphones toutes marques - Antennes pour fixes et mobiles - Appareils de mesures - Connecteurs, Câbles - Quartz, etc.

TOUT LE MATERIEL GARRARD. Platines - Socles - Capots - Amplis - Tuners - Casques - Cellules Excel Sound, etc.

TOUT LE MATERIEL ROSELSON. Haut-parleurs - Enceintes en kit - Electrophones - Boîtiers métal, etc.

TOUT LE MATERIEL COGEKIT. Amplis - Tuners - Modules - Chaînes stéréo - Alimentations - Enceintes, etc.

TOUT LE MATERIEL SABA. Amplis - Tuners - Magnétophones - Chaînes stéréo, etc.

Pièces détachées - Composants - Circuits intégrés - Modules divers - Contrôleurs - Oscillos - Transistors - Tubes, etc.

PRIX SPECIAUX POUR REVENDEURS ET PROFESSIONNELS



pour la première fois en europe

ERMAT

présente en exclusivité
la technique de l'ordinateur
au service de la musique;

l'Ordinavox



ordinavox

AMPLI - ORDINAVOX

Amplificateur UNIQUE au Monde

le seul reconstituant automatiquement et instantanément toutes les nuances du pianissimo au fortissimo comprimées à l'enregistrement, la seule reproduction sonore adaptée automatiquement et instantanément à la courbe physiologique de l'oreille humaine.

ERMAT : usine de la combe 16500 confolens, phone 270
garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.

distributeur exclusif pour l'europe

N° 1383 - Page 459



Sansui, la gamme qui couvre le monde de la stéréophonie 2 et 4 canaux



...et aux quatre coins de France:

VIBRATION - 35, rue Aimé Ramon - CARCASSONNE
LORIEUL - 28, rue du Cygne - CHARTRES
AUDITORIUM 37 - 8, rue Voltaire - CHINON
POIRIER - 11, rue Travot - CHOLET

CAFFAREL - 25, cours Lieuthaud - MARSEILLE
AUDITORIUM - 14, rue Pasteur - CHALONS-SUR-SAONE
LANTERNIER - 87, rue Liberté - DIJON
ROUVROY - 1, rue David d'Angers - DUNKERQUE

VOUS DEVEZ CONNAITRE les POSSIBILITÉS

de l'ÉLECTRONIQUE



Conquêtes spatiales, ordinateurs, informatique, télévision, l'électronique est devenue partie intégrante de notre vie.

BRAUN

a créé le système **LECTRON** pour vous initier à l'électronique ou pour vous recycler. Le matériel **LECTRON** ne nécessite aucun outillage ni appareil de mesure. Les contacts sont assurés par des blocs magnétiques. Un appareil de mesure est livré avec chaque système. Présentation claire et didactique. Les programmes **LECTRON** s'adressent à :

L'ENSEIGNEMENT : Cours et TP des classes de 4^e aux Facultés, IUT, Grandes Ecoles, etc.

L'INDUSTRIE : Recyclage d'Ingénieurs, Electronique de base, automatisme, cybernétique, technique des ordinateurs.

Aux Amateurs désirant acquérir des connaissances sérieuses pouvant *leur être utiles* dans leur profession.

Documentation sur demande et vente directe :

SIEBER SCIENTIFIC S.A. 103, r. du M^{al} Oudinot, 54000 NANCY

AGENTS sur PARIS

AU NAIN BLEU : 408, rue Saint-Honoré

AU TRAIN BLEU : 6, avenue Mozart

ED. DE L'EOLIE : 62, bd Saint-Germain

« **CANASTA** » : Galerie Les Champs

AU PONT D'AVIGNON : 293, rue de Vaugirard

AGENT sur PROVINCE

JOHN : 7, rue Stanislas à Nancy

RAPY



ENFIN en 8 ohms *Haut-parleurs*
la célèbre combinaison
G 3037...

4 HAUT PARLEURS :

- 1 Boomer
- 1 Médium à compression
- 2 Tweeters

puissance :

30 Watts sinus
50 Watts musicaux.

montée en Bass-Reflex (enceinte de 100 l),

la G 3037 a un

rendement bien supérieur

à celui des enceintes closes

Livrable en 4 ohms également

Documentation et Listes des revendeurs

simplex électronique

48, Bd de Sébastopol - PARIS 3^e - Téléph. : 887 15-50 +

deno



DISTRIBUTEURS CONSEILLERS

ERMAT

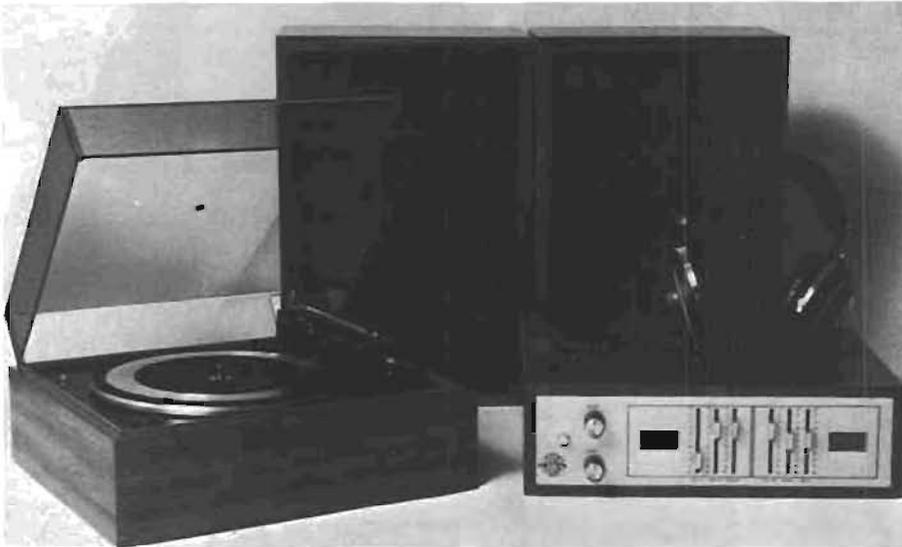
AGEN	MUSIC AGEN	9, rue des Héros de la Résistance
ANGOULEME	PALAIS DE LA RADIO	Place Francis Louvel
BAYONNE	Ets MEYZENC	21, rue Frédéric Bastiat
BELFORT	Ets BENJAMIN	18, rue Thiers
BESANCON	TOTAL TELEVISION	11, rue du Polygone
BORDEAUX	CORIOLAN	31, rue Lafaurie de Monbadon
BREST	TELEVOG	25, rue de Siam
CAMBRAI	UNILEC	8, rue du Marché au poisson
CHAMBERY	Ets LAYOUREL	76, Faubourg Montmelian
CHOLET	AUDITORIUM 25	25, rue du Commerce
GROS DE CAGNES	MAT'elec	93, Avenue Cyrille Besset
OAX	AUDIOVISION	33, rue des Carmes
DIJON	HI-FI GANDIN	46, rue des Forges
DUNKERQUE	NORD FRANCE AUTOMATIQUE	34, Place du Minck
ETAMPES	FIDECO	Place de l'ancienne comédie
FEURS	Ets SABY	Place G. Guichard
GRENOBLE	HI-FI MAURIN	2, rue d'Alsace
LA BAULE	COMPTOIR OUEST RADIO	37, avenue Marcel Rigaud
LAYAL	RADIO COMPTOIR DE L'OUEST	24, rue Noemie Hamard
LA ROCHELLE	L'AUDITORIUM	23, rue Bazoges
LILLE	NORD ELECTRONIC	95 bis, rue du Molinel
LIMOGES	TILMAN'S	14 bis, Boulevard Carnot
LYON	PALAIS DE LA RADIO	41, rue de la République
-	TOUT POUR LA RADIO	66, cours Lafayette
MARSEILLE	DELTA LOISIRS	18, Square Betsunce
MOULINS	Ets JOIRE	24, rue de l'Allier
NANCY	MARTIN MUSIQUE	44, rue des Carmes
NICE	ROYAL CONFORT	53, avenue Jean Medecin
PARIS	HI-FI 2 000	78, Avenue des Ternes, 17 ^e
PARIS	HI-FI FRANCE	10, rue de Chateaudun, 9 ^e
-	HI-FI SELECTION	163, avenue d'Italie, 13 ^e
-	RADIO STOCK	7, rue Taylor 10 ^e
POITIERS	TDP'S	14, rue Victor Hugo
ROUBAIX	AUDITORIUM 107	107, Avenue Jean Lebas
ROUEN	Ets COURTIN	6, rue du Massacre
ROYAN	LA DISCOTHEQUE	62, boulevard Gambetta
ST DENIS	ARMORIC	18, place Jean Jaures
ST-ETIENNE	HI-FI REPUBLIQUE	7, rue de la République
ST-GERMAIN EN LAYE	EUROP SERVICE FIDECO	27, 29 rue de Poissy
ST-NAZAIRE	GILRAO	30, rue de la Paix
TARBES	Studio ALPY	2, place de Verdun
THONVILLE	Ets MERTIN	12, place de la République
THIAIS	Ets DARTY	Centre Commercial - Belle-Epine.
TOURS	VAUGEDIS ELECTRONIQUE	35, rue Graudeau
VALENCE	Ets VINCENT	62, avenue Sadi Carnot

novalaudine

ERMAT : usine de la combe 16500 confolens, phone 270
garantie totale de 3ans pièces et main d'œuvre.



hautes performances, mini prix...



NATHIE VI CHAINE HI-FI MAGNETIQUE

AMPLIFICATEUR

2 x 22 watts efficaces. Distorsion harmonique 0,1 % à 1.000 Hz. P.V. magnétique 3 mV/47 K Ω . Bande passante (amplis seuls) 30 Hz à 55.000 Hz. Efficacité des corrections : graves, mieux que ± 13 dB à 60 Hz ; aigus, mieux que ± 13 dB à 14.000 Hz. Dimensions : 37,5 x 33 x 9 cm.

PLATINE GARRARD (Série Synchro Lab.)

Equipée d'une tête magnétique. Pleurage et scintillement inférieurs à 0,14 % r.m.s. Vibration inférieure à ± 46 dB en 1,4 cm/sec à 100 Hz. Stylus force pour l'appui vertical de 0 à 5 grammes. Compensateur de poussée latérale. Dimensions : 37,5 x 33 x 7,5 cm.

ENCEINTES HI-FI. N5 ST

Impédance 8 ohms. Dimensions : 42 x 29,5 x 17 cm. 2 haut-parleurs avec filtre.

DISTRIBUTEURS CONSULTEZ-NOUS !

SOFREME
LEARS

CONSTRUCTEUR

7, RUE DENISE BUISSON
93100 MONTREUIL

Médaille d'Or au Salon International de Bruxelles 1971.

BON à découper et à retourner à l'adresse ci-contre :

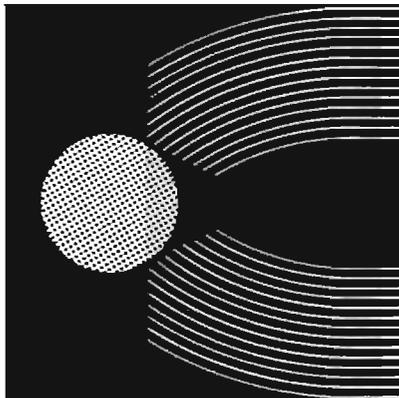
Veuillez m'adresser une documentation sur la chaîne NATHIE VI

NOM _____ Prénom _____

Profession _____

Adresse _____

HP



coriolan

matériel de haute fidélité

disques classiques d'importation et de collection

pour le choix d'une chaîne hi fi, le plus bel auditorium d'aquitaine

pour les discophiles 3 salons d'écoute * de véritables conseillers à votre service

31, rue lafaurie-monbadon * tél: 44.60.73 bordeaux

COMMENT AUGMENTER LA PUISSANCE DE VOTRE AMPLI ?

VOTRE CHAINE MANQUE D'AMPLEUR...

ELLE PEUT SE SURPASSER GRACE A L'ASSERVISSEMENT **SERVO-SOUND**

LE MEILLEUR, LE PLUS PUISSANT

VOICI CE QU'IL VOUS FAUT

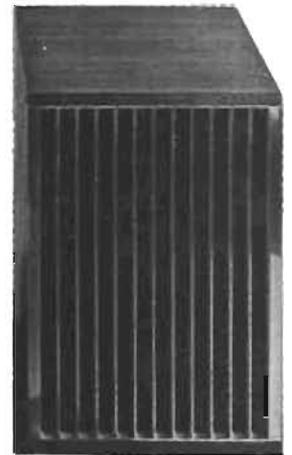
APPORTEZ VOTRE AMPLI CHEZ...

SERVILUX

... VOUS LE REDECOUVRIREZ !



Stereo Crossing Box
SERVO-SOUND
79 F



Enceinte Active
SERVO-SOUND
904 F

29, Rue des Pyramides, Paris 1^{er}
742.86.82

AUDIONOVA
magnetic
france

à
choisi

SFAR



ORCHESTRAL 1500

Puissance Eff. à 1 kHz :
15 W sur 8 Ω - 18 W sur 4 Ω
Distorsion à 1 kHz :
0,2 % pour 15 W sur 8 Ω
Deux Vumètres
Multiples Possibilités et
Contrôles
Prix..... 960,00 T.T.C.

ORCHESTRAL 2500

Puissance Eff. à 1 kHz :
2 x 25 W sur 8 Ω
Distorsion à 1 kHz :
0,1 % pour 2 x 25 W
Deux Vumètres
Mixage - Possibilités
et Contrôles - type Studio -
Prix..... 1.450,00 T.T.C.

ENCEINTES ACOUSTIQUES ALOUETTE

AL 15	2 HP	PA 15-20 W
Prix.....		360,00 T.T.C.
AL 25	2 HP	PA 30-30 W
Prix.....		600,00 T.T.C.
AL 35	3 HP	PA 30-40 W
Prix.....		950,00 T.T.C.
AL 45	3 HP	PA 40-60 W
Prix.....		1.450,00 T.T.C.

175, rue du Temple - Paris-3^e - Tél. : 272.99.92
ouvert de 10 h à 19 h 30 tous les jours sauf dimanche et lundi
Métro Temple ou République

présents dans le monde entier



Pour chaque production, une documentation spéciale pratique et technique est à votre disposition. Demandez-là en rappelant les références de votre choix : A. B. C. D. E.

A

HAUT-PARLEURS

Tous modèles : Radio, Télévision, Electrophones, Cassettes, Récepteurs voiture, Sonorisation, etc...

B

HAUT-PARLEURS

Supplémentaires, fixes, mobiles, orientables, décoratifs, sur pied ou à suspension.

C

HAUT-PARLEURS

Spéciaux pour équipements chaînes Haute Fidélité. Toutes caractéristiques.

D

ENCEINTES ACOUSTIQUES

Haute fidélité, toutes puissances, professionnelles et de salon.

E

MICROPHONES

Dynamiques et Piezo. Toutes applications.
CASQUES D'ECOUTE
A haute fidélité.

AUDAX

45, avenue Pasteur • 93 - MONTREUIL

Téléphone : 287-50-90

Adresse télégraphique : Oparlaudax Paris - Télex : AUDAX 22-387 F

FILIALES A L'ETRANGER : Allemagne - Angleterre. BUREAUX D'INFORMATION : U.S.A. REPRESENTANTS & AGENCES : Afrique du Sud, Algérie, Bénélux, Canada, Finlande, Grèce, Madagascar, Maroc, Suisse, etc..., etc..

découvrez l'électronique

sans connaissances théoriques préalables,
sans expérience antérieure, sans "maths"

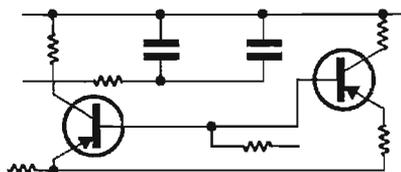


LECTRONI-TEC est un nouveau cours complet, très moderne et très clair, accessible à tous, basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisation de très nombreux composants et accessoires électroniques) et l'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).

1/ CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous construisez d'abord un oscilloscope portable et précis qui reste votre propriété. Avec lui vous vous familiariserez avec tous les composants électroniques.

2/ COMPRENEZ LES SCHEMAS



de montage et circuits fondamentaux 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, il vous sera possible de remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc.

gratuit!

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleurs 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à HP 212

LECTRONI-TEC, 35801 DINARD (FRANCE)

NOM (majuscules SVP) _____

ADRESSE _____

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants

(Envoyez ce bon pour les détails)

ENSEIGNEMENT PRIVÉ A DISTANCE

LECTRONI-TEC
REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

la sonorisation sur mesure!

*Dans la qualité
Professionnelle composez
vous-même votre*

TABLE DE MÉLANGE



P.V. Eléments préamplificateurs enfichables, toutes entrées, haute et basse impédance.
P.G. Préamplificateur général. Totalisateur, sortie basse impédance niveau 0 à niveau constant.
EXEMPLE: Coffrets de 6 éléments P.V. ou de 4 éléments P.V. et 1 P.G. avec prises pour enfichage de P.V. et P.G. câblés — possibilité d'obtenir des ensembles composés de 2-3 ou 4 coffrets.

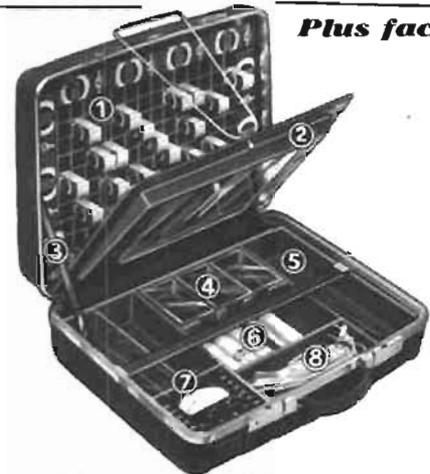


NOUVEAUX AMPLIS de sonorisation Hi-Fi - **AMS 75** et **AMS 120**, courbe de réponse de 50 à 15.000 Hz. Distorsion < 0,5 %.
 Plusieurs modèles : 1° 5 entrées mélangeables avec pré-amplis enfichables ; 2° entrée haute impédance avec correcteur grave-aiguë ; 3° une entrée haute impédance sans correcteur. Peuvent être fournis avec ou sans transfo de sortie.

DEMANDEZ NOS NOTICES SPECIALES



F. MERLAUD
 76. Boulevard Victor-Hugo, 92 - CLICHY
 Tél. : 737-75-14.



**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 Kontakt-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 : **265 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 - 22, rue Brûlefer, 93-MONTREUIL
 Tél. : 287-45-67



EN
 PARFAIT
 ÉTAT
 DE
 MARCHÉ

A SAISIR
 200 flippers de 300 F à 500 F

SUDA : 337, rue des Pyrénées - PARIS-20^e

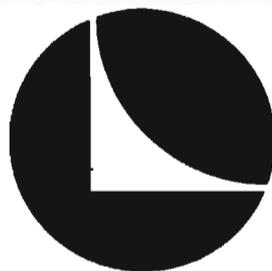
MEMBRANE

INDÉFORMABLE



**SUPPRESSION
DE LA
DISTORSION
ET DU
TRAINAGE**

PROMOTION NOËL



LEAK SANDWICH

ANGERS : Ets Poucan, place du Pilon.
AVIGNON : Hall de la Hi-Fi, 32, rue du Portail-Magnanès.

BELFORT : Benjamin, 18, rue Thiers.
BESANCON : Vernay, rue Proudhon prolongée.

BORDEAUX : Coriolan, 31, rue Lafaurie-de-Monbadon.

BRIVE : Courtiol, 14, av. Jean-Jaurès.
CALAIS : Imson, 108, bd Jacquard.
CHINON : A la Cigale (Suard), 24, rue Voltaire.

CLERMONT-FERRAND : Connen, 2, place de Jaude.

DIJON : Pansiot, 14, place des Ducs-de-Bourgogne.

DOUAI : Etablissements Gallois, 17, rue de Bellain.

DINARD : Studio 2, 11, rue Levassieur.

GRENOBLE : H Electronic, 4, place des Gordes.

LE MANS : Hi-Fi 2000, passage du Commerce, place de la République.

LILLE : La Boîte aux Disques, 9, rue de la Monnaie.

LILLE : Céranor, 3, rue du Bleu-Mouton.

LYON : Corama, 100, cours Vitton.

LYON : High Sound, 68, avenue de Saxe.

LYON : Ets Badeau, 40, cours Gambetta.

LE VESINET : Helvig, 19, rue Jean-Laurent.

MARSEILLE : Au Miroir des Ondes, 11, cours Lieutaud, 8°.

MARSEILLE : Sotera, 121, rue Paradis.

MEGEVE : Hi-Fi Arta, 5, sous la patinoire.

METZ : Lorraine Disques, 26, rue du Palais.

NANCY : Nouvelec, 77, av. de la Libération (LAXOU).

NANTES : Jaclebert, 13 et 15, rue des Vieilles-Douves.

NICE : Royal Confort, 53, avenue Jean-Médecin.

NICE : Hi-Fi Electronic, 10, rue Gioffredo.

NICE : Photo-Ciné-Son, Zuccarelli, 19, rue de France.

NICE : Stéréovoice Electronic, 4, rue Alberti.

ORLEANS : Télécentre, 2, rue du Tabour.

PARIS : Radio St-Lazare, 3, rue de Rome, 8°.

PARIS : Faye, 14, faub. Saint-Honoré, 8°.

PARIS : Nord-Radio, 139, rue La Fayette, 10°.

PARIS : Acer, 42 bis, rue de Chabrol, 10°.

PARIS : Radio Commercial, 27, rue de Rome, 8°.

PARIS : Servilux, 29, rue des Pyramides, 1°.

PARIS : Cibot Radio, 12, rue de Reuilly, 12°.

PARIS : Harmonique, 54, rue de Montreuil, 11°.

PARIS : Heugel, 2 bis, rue Vivienne, 2°.

Comptoir de la Radio, 11, bd St-Martin, 3°.

Europ'Hi-Fi, 51, rue de Miromesnil, 8°.

Télé Paris, 24, rue des Petits-Champs, 8°.

Pan, 11, rue Jacob, 7°.

Robur, 102, bd Beaumarchais, 11°.

Hi-Fi Club Teral, 53, rue Traversière, 12°.

Illel Hi-Fi Center, 106, 122, av. Félix-Faure, 15°.

Simaphot, 2 et 4, rue du Gal-Etienne, 15°.

La Maison de la Hi-Fi, Groupe 4, 236, bd Péreire, 17°, Porte Maillot.

Hi-Fi Sélection, 12, rue de l'Etoile, 17°.

PAU : Rich, 25, rue Louis-Barthou.

PERPIGNAN : Télétechnic, 52, av. Marcellin-Albert.

PONTOISE : Rocques, 7, rue du Gal-Leclerc, St-Ouen-L'Aumône.

REIMS : La Clé de Sol, 12, place d'Erton.

RENNES : Racine, 5-6, rue La Fayette.

ROCHEFORT : Dann, 121, rue de la République.

ROUBAIX : Sonopol-J.-F. Pollet, 50, rue de Sébastopol.

SAINT-NAZAIRE : Favre, 2, av. de la République.

STRASBOURG : Wolf, 24, rue de la Mésange.

TOULOUSE : Télédisc, 32, rue de Metz.

TOULOUSE : Tecnic-Radio, 34, rue de la Colombette.

VILLEURBANNE : Coraly, 30, rue Eugène-Fournière.

EUROCOM-ÉLECTRONIC Importateur-Distributeur
19, rue Marbeuf, PARIS-8° - Tél. 359.32.80

LA CHAÎNE DE L'ÉLITE

- 1 tuner
DELTA FM
- 1 amplificateur
DELTA 70
- 2 enceintes
SANDWICH 600
6 350 F
CADEAU
- 1 platine DELTA

« 6 ANS DE MATHS EN 6 MOIS »!

MATHÉMATIQUES EXPRESS

par Roger CRESPIN

Voici un ouvrage de mathématiques « pas comme les autres ». Partant du certificat d'études primaires, il vous conduit en un temps record et sans fatigue jusqu'au bout des « maths spéciales ». Abondamment illustré, souvent amusant, toujours intéressant, il enseigne avec le sourire et se lit comme un roman.

Avec lui, l'étude assommante des mathématiques devient passionnante comme un jeu. Vous serez étonné d'apprendre si vite et si aisément ce qui vous semblait inaccessible. Nul besoin « d'être un crack » : avec un peu d'intelligence et un bien faible effort, vous jonglerez bientôt avec les hautes mathématiques aussi facilement que vous faites aujourd'hui un compte de voyage ou une règle de trois.

MATHÉMATIQUES EXPRESS est la providence des élèves brouillés avec les maths ou déroutés par les cours touffus et pédants, des parents qui veulent suivre ou aider le travail des enfants, des enseignants et des techniciens qui veulent compléter leurs connaissances ou se recycler, de tous ceux qui veulent pouvoir lire la presse technique sérieuse. C'est le livre que l'auteur eût voulu posséder quand il avait quinze ans...

MATHÉMATIQUES EXPRESS est publié en 8 tomes dont les 4 premiers embrassent les maths élémentaires (y compris les mathématiques dites modernes) et les 4 derniers les maths spéciales. Ce sont :

Tome 1 - ARITHMÉTIQUE - RÈGLE A CALCUL (104 pages, 46 figures).

Nombres - Fractions - Proportions - Puissances et racines - Logarithmes - Numération binaire - Règles à calcul et leur emploi.

Tome 2 - GÉOMÉTRIE PLANE ET SPATIALE (72 pages, 118 figures).

Angles - Triangles - Similitude - Cercle, sécante, tangentes - Polygones - Aires planes - Angles spatiaux - Polyèdres - Sections coniques - Tangentes.

Tome 3 - ALGÈBRE (72 pages, 23 figures).

Somme, produit, division algébriques - L'équation du 1^{er} degré à une et plusieurs inconnues - L'équation du second degré - Equations binômes et degré quelconque - Equation bicarrée - Déterminants.

Tome 4 - TRIGONOMETRIE ET LOGIQUE SYMBOLIQUE (88 pages, 93 figures).

Sinus, cosinus et compagnie, leurs variations et relations - Résolution des triangles plans et sphériques - Symboles du raisonnement - Algèbre de Boole.

Tome 5 - SÉRIES, PROBABILITÉS, VECTEURS, FONCTIONS (104 pages, 69 figures).

Binôme de Newton - Vecteurs - Fonctions diverses, courbes expérimentales.

Tome 6 - CALCUL DIFFÉRENTIEL (136 pages, 84 figures).

Limites - Dérivées partielles - Analyse des courbes

Tome 7 - CALCUL INTÉGRAL (104 pages, 76 figures).

Fonction primitive - Calcul des surfaces - Cubature - Intégrales doubles et triples.

Tome 8 - ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ET CALCUL OPÉRATIONNEL (92 pages, 34 figures).

Naissance d'une équation différentielle - Ordre et degré - Transformations de Laplace.

Chaque tome au format 13,5 x 21, sous couverture 4 couleurs, laquée.
PRIX : A l'unité..... 10 F

4 tomes (N^{os} 1, 2, 3 et 4 ou N^{os} 5, 6, 7 et 8) sous étui carton... 37 F

L'ensemble (8 tomes) sous étui carton..... 70 F

En vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Tél. : 878-09-95

C.C.P. 4949-29 PARIS

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande)

VIENT DE PARAÎTRE DANS LA NOUVELLE

« COLLECTION SCIENTIFIQUE CONTEMPORAINE »

LE PREMIER OUVRAGE D'INFORMATION ET DE PROSPECTIVE SUR LES LASERS ET LEURS MULTIPLES APPLICATIONS



LES LASERS

par Marc FERRETTI

Un faisceau laser est intense, directionnel, monochromatique et cohérent. Voilà pourquoi tant de techniciens, d'ingénieurs et de chercheurs scientifiques se servent du laser comme d'un outil universel. Le laser est employé dans le soudage et dans les télécommunications, il permet de creuser des tunnels, de détecter des défauts dans les pneus d'automobiles ; il simplifie l'interférométrie, ouvre la voie à la photographie en relief, autorise des mesures ultra fines, sert aussi de microscope au physicien et de bistouri au chirurgien.

Quant à Günther Renner, directeur de l'Opéra bavarois, il fit appel au laser pour l'interprétation de la « Flûte enchantée ».

Le laser est aussi devenu, depuis peu, ce « rayon de la mort » qui guide bombes et missiles, infailliblement, vers leurs cibles.

Mais, enfin ? Sur quels principes de la physique des solides fonctionne le laser ? Quels sont les matériaux qui le composent ? A quoi sert-il ? A ces questions, le lecteur trouvera une réponse dans « Les lasers ».

C'est un ouvrage à la portée de tous... de tous ceux qui auront à manipuler des lasers dans leur cadre professionnel... et de tous ceux soucieux comme l'homme moderne de suivre de près l'évolution des sciences et techniques.

PRINCIPAUX SUJETS TRAITÉS

L'avion-cible abattu - Une invention française - Le laser apparaît en 1958 - Quantifier l'électronique - Masse du photon ? - Comment stimuler une émission ? - Lumière laser - Soudage et télécommunications - Un outil très directionnel et cohérent - Holographie : plus qu'une photo en 3 D ! - Utilisations.

Chapitre 1. - LES LASERS.

Raies spectrales ? - Lasers atomiques - Laser zigzag - Laser chimique - Mini-lasers chez Bell - Vers le laser nucléaire.

Chapitre 2. - LES LASERS A L'USINE.

Découpe du titane - Le laser remplace le diamant - Lasers pour masques.

Chapitre 3. - DE L'USINE AU CHANTIER.

L'interféromètre laser - Télémétrie spatiale - Localisation des satellites - Gyromètre à laser - Pico-obturbateur.

Chapitre 4. - DE LA MÉDECINE.

Diagnostic et traitement des tumeurs - Chirurgie générale - Microscopie 3 D.

Chapitre 5. - « CONNECTIQUE ».

MIC optique - Cristaux qui transportent le courant - Voie des communications laser et pavée de fibres optiques - Déjà des communications laser à courtes distances - Lasers et aimants - Des sandwichs en céramique - Mémoires optoélectroniques.

Chapitre 6. - TRANSPORTS.

Inspection de rails - Le laser élimine les brouillards.

Chapitre 7. - HOLOGRAMMES.

De Grimaldi à Gabor - Microscopie holographique - Hologrammes et traitement de l'information - Hologrammes et grand public.

Chapitre 8. - « GUERRE OU PAIX » :

Chapitre 9. - « POUR EN SAVOIR PLUS ».

Vol broché 144 p., 15 x 21 cm, 75 schémas, fig. et tableaux - Prix : 22 F

En vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - PARIS (10^e)

Tél. : 878-09-94

C.C.P. 4949-29 PARIS

(Ajouter 10 % pour frais d'envoi)



FERGUSON

LA PRESTIGIEUSE
MARQUE MONDIALE
S'INSTALLE CHEZ LE
GRAND SPECIALISTE

HI-FI FRANCE

8, 9 bis, 10
r. de CHATEAUDUN,
PARIS (10^e)
Tél. : 824-61-82 -
CREDIT IMMEDIAT

A L'OCCASION DES FÊTES DE NOËL ET DU JOUR DE L'AN NOUS VOUS AIDONS DANS VOTRE CHOIX ET VOUS FAISONS BÉNÉFICIER D'UNE **REMISE DE 3% COMPTANT OU A CRÉDIT SUR FACTURE. FRANCO DE PORT FRANCE ENTIÈRE**



3266 : **MAGNÉTOPHONE A CASSETTE COMPACTE** - Contrôle de la charge des piles - Contrôle du niveau d'enregistrement par vu-mètre - Alimentation par pile : 5 x 1,5 V - Prises pour alimentation : 7,5 V extérieure - Livré complet avec housse, micro, câble de liaison et cassette - Dimensions : 231 x 128 x 64 mm en housse **349 F**



3426 : **ÉLÉGANTE MAGNÉTOPHONE A CASSETTE** - Pile/secteur 110/220 V - Finition palissandre - Puissance de sortie : 1 W - Enregistrement auto et manuel - Livré complet avec micro, cassette, cordons, câble de liaison - Dimensions : 300 x 180 x 90 mm **499 F**



3429 et 3257 : **PLATINE MAGNÉTOPHONE LECTEUR/ENREGISTREUR STÉRÉO**
Modèle 3429 - Lecteur enregistreur de cassette stéréo - Réglage balance, tonalité et volume par potentiomètre à glissière - Enregistrement automatique et manuel - Ejecteur automatique de la cassette - Compte-tours - Vu-mètre - Fourni complet avec : micro, cassette et cordon - Secteur : 120/220 V - Ebénisterie palissandre - Dimensions : 310 x 230 x 100 mm **699 F**
Modèle 3257 - Mêmes caractéristiques - Avec ampli incorporé 2 x 30 W **799 F**



3261 : **MAGNÉTOPHONE STÉRÉO HI-FI** - 3 vitesses : 7,5/9,5/19 cm/sec. - Ampli : 2 x 5 W - 2 têtes magnétiques - Bobines 18 cm - Contrôle de l'enregistrement par 2 vu-mètres - Playback - Prises : micro, radio, PU, HPS, casque stéréo - 2 HP incorporés - Présentation : ébénisterie palissandre, couvercle plexi fumé - Fourni avec bande magnétique, télécommande, micro, cordon de raccordement - Dimensions : 368 x 419 x 165 mm. **1 600 F**



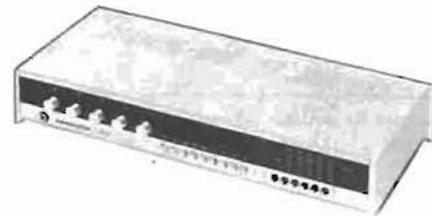
3031 : **ELECTROPHONE STÉRÉO** - Electrophone avec HP formant valise - Canal droite/gauche à réglage séparé - Amplificateur 2 x 5 W (Music) - HP 18 x 10 cm - Platine : Garrard automatique tous disques - Élégante présentation noire et marron - Dimensions : 564 x 346 x 179 mm - Position transport - Alimentation : 120/220 V (50 Hz) - Prix **485 F**



3452 : **ELECTROPHONE HI-FI STÉRÉO** - Ensemble complet comprenant : Ampli stéréo : 2 x 10 W (Music) - Platine BSR avec changeur auto tous disques - Fourni avec 2 enceintes acoustiques équipées chacune d'un HP Goodmans, montés sur membrane souple 20 x 13 cm - Luxueuse ébénisterie palissandre ou teck - Couvercle plexi - Alimentation : 120/220 V (50 Hz) - Dimensions : 490 x 360 x 155 mm avec couvercle **1 120 F**



3414 : **ENSEMBLE HI-FI STÉRÉO COMPACT** - Tuner : FM stéréo, 5 stations pré-réglables, indicateur d'émission stéréo par voyant lumineux, contrôle automatique de fréquence commutable - Ampli : 2 x 25 W (Music), dosage séparé des graves et des aiguës - Platine : Hi-Fi, BSR P128, cellule magnétique Goldring G800H, pointe diamant, bras équilibrable - Luxueuse ébénisterie palissandre ou blanc - Couvercle plexi fumé - Dimensions : 555 x 385 x 158 mm. Prix **1 890 F**
C403 : Le même, mais sans platine. **1 550 F**



3415 : **TUNER-AMPLI STÉRÉO FM** - 5 touches pré-réglées - Puissance 2 x 50 W - Dimensions : 562 x 300 x 93 mm - Laqué blanc ou palissandre **1 850 F**



3450 : **ENSEMBLE HI-FI COMPACT** - 3 gammes d'ondes : PO-GO-FM - 2 x 10 W de puissance (Music) - Platine : BSR avec changeur automatique tous disques - Enceintes acoustiques : closes, équipées HP 21 x 13 cm Goodmans - Présentation : ébénisterie teck ou blanc - Couvercle plexi fumé - Dimensions : 450 x 406 x 203 mm. Prix **1 650 F**



3451 : **ENSEMBLE HI-FI COMPACT** - 4 gammes d'ondes FM-GO-PO-OC - 2 x 15 W de puissance (Music) - Platine : Garrard type 5300, changeur automatique, tête magnétique - Enceintes acoustiques : closes, équipées de 2 HP Goodmans - Présentation : ébénisterie teck, couvercle plexi fumé - Dimensions : 455 x 420 x 205 mm **2 250 F**

4 OFFRES VRAIMENT EXCEPTIONNELLES

1^{re} version : **TUNER-AMPLI 3410**, FM stéréo - Réglage continu - Indicateur lumineux d'émission stéréo - Contrôle automatique de fréquence commutable - 2 x 25 W (Music) - Dosage séparé graves et aiguës - 120/220 V - Prises casque, PU cristal ou magnétique, magnéto, ant. ext., HP - Luxueuse ébénisterie palissandre + **2 ENCEINTES C444** + **PLATINE PE** complète av. cellule magnétique - Dim. : 555 x 280 x 93 mm. **1 980 F**

2^e version : **TUNER-AMPLI 3410 + 2 ENCEINTES C444**. **1 490 F**

3^e version : **TUNER-AMPLI 3410** seul **980 F**

4^e version : **ENCEINTES CLOSÉS C444**, 3 HP Goodmans 25 W - Bande passante 30 à 20 000 Hz - 4 et 8 Ω - Dim. : 465 x 245 x 195 mm - Poids : 6,500 kg - Finition palissandre ou laqué **La paire 680 F**

PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS : 26, RUE BUFFAULT

DISTRIBUTEUR

**POUR LES ÉTRENNES
REMISE 3% SUR FACTURE**



● **Transistor**. Modèle 10 GA 831 L, FM-PO-GO. Prise secteur. Livré avec sacochette et écouteur **199 F**

* **Autoradio lecteur K7 stéréo**

FT 4006 - Récepteur autoradio MA/MF, 3 gammes, avec lecteur magnétique de cassettes stéréophoniques incorporé. Puissance 2 x 4,5 W. Gammes PO-GO-MF.



Avec 2 haut-parleurs **880 F**

● **Autoradio lecteur K7 stéréo**
FT 4005 - Version 2 gammes PO-GO - Idem FT 4006 **720 F**

● **Magnétophone à cassettes.**
M 48 - Livré avec housse **249 F**

● **M 408** - Stéréo, enregist. auto, pile-secteur. Livré avec 2 micros. **890 F**

● **M 2000** - Piles-secteur. Livré complet **470 F**

● **Radio-cassettes : piles-secteur**

MR 411 - FM-PO. Livré complet **589 F**

MR 458 L - FM-PO-GO. Livré complet **590 F**

MR 4141 - FM-PO. Micro incorporé. Livré complet **790 F**

MR 4110 - FM-PO-GO-OC. Livré complet **750 F**

MR 4112 - FM-PO. Micro à condensateur. Livré complet **840 F**

MR 4400 stéréo - FM-PU. Décodeur. Piles-secteur. Livré avec 2 micros **1 190 F**

● **Platine K7 stéréo**
Modèle **RD 4530** de luxe { Courbe de réponse 50-16 kHz - S/N - Ratio - 40 dB - Dim. : 295 x 224 x 78 mm - Poids 2,500 kg **890 F**

● **RD 4300 - Dolby**



Haute performance, haute fidélité.

2 320 F

Courbe de réponse 20-18 kHz - S/N Ratio - 50 dB - Compteur - Arrêt auto - Contrôle au casque - 2 entrées - Micro - Monitoring - Pause - Limiteur de souffle - Position normale - Position Dolby.

Dimensions : 432 x 229 x 127 mm - Poids 5,800 kg.

● **MR 414 - Ensemble tuner FM-AM ampli, enceintes**
2 x 7 W **1 790 F**

● **Tuner ampli**
DCX 2500 L - FM-PO-GO, 2 x 17 W - Imp. 4-8-16 ohms **1 350 F**

● **DCX 2300 L - FM-PO-GO, 2 x 22,5 W - Imp. 4-8-16 ohms.** **1 440 F**

● **Platines Hi-Fi tourne-disques**
Modèle TP 92 - Livrée complète avec cellule magnétique + socle + couvercle **860 F**

● **Enceintes**
Modèle SX 807 - Puissance 20 W efficaces. Dim. : 300 x 185 x 440 mm. La paire **500 F**

● **Mallette combinée radio K7 platine stéréo**
Modèle G 2612 - FM-PO-GO-OC - Piles-secteur - Livré complet. **1 360 F**

**TOUT CE MATÉRIEL LIVRÉ EN EMBALLAGE D'ORIGINE
GARANTIE : 1 AN, PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE.**



**LA GAMME LA PLUS COMPLÈTE POUR 1973
chez HI-FI FRANCE
DISTRIBUTEUR PERPETUUM-EBNER**

PE 3010 VHS

Ensemble stéréophonique compact de salon. Avec amplificateur transistorisé incorporé, platine de lecture Multimat PE 3010 et deux enceintes acoustiques indépendantes à large bande de 6 W ● **Platine de lecture.** Fonctionnement manuel et automatique. Dispositif DIAMATIC incorporé (palpage automatique du diamètre des disques) ● L'axe changeur pose sur le plateau permet l'écoute ininterrompue de 6 disques ● L'appareil est équipé d'une cellule stéréo CDS 650 céramique ● **Amplificateur stéréo.** Transistorisé avec contrôles séparés du volume, des tonalités graves et aiguës et de la balance. Commutateur stéréo/mono. Prises supplémentaires pour radio, magnétophone/lecteur de cassette, casque d'écoute. Puissance musicale : 2 x 6 W. Réponse en fréquence : 20 à 20 000 Hz. Bruit > 51 dB pour une puissance totale de 2 x 50 mW. correcteurs en position linéaire > 70 dB pour la puissance de sortie nominale, pour toutes les entrées. Entrées (corrigées selon DIN) : Radio 400 mV sur 470 k. ohms. Reproduction bande magnétique 400 mV sur 470 k. ohms. Enregistrement bande magnétique 0,4 mV sur 1 k. ohm. Sorties : Haut-parleur 4-16 ohms. Casque : 8-2 000 ohms ● **Table de lecture :** PE.310 ● Dimensions : 365 x 1-8 x 330 mm. Dimensions des enceintes : 230 x 380 x 156 mm. Poids : 7 kg. Présentation : noyer ou blanc avec couvercle transparent teinté.



**POUR LES ÉTRENNES :
3%
DE REMISE
SUR FACTURE**

1 178 F



PE 3015 VHS

Ensemble stéréophonique HiFi de salon avec platine de lecture HiFi PE 3015 bénéficiant des derniers perfectionnements techniques. Ampli stéréo incorporé. L'ensemble comprend deux enceintes acoustiques Hi-Fi chacune admettant une puissance de pointe de 18 W ● **Platine de lecture.** Fonctionnement manuel et automatique. Dispositif DIAMATIC incorporé (palpage automatique du diamètre des disques). L'axe changeur pose sur le plateau permet l'écoute ininterrompue de 6 disques. Cellule magnétique HiFi stéréo Shure M 75 type D ● **Amplificateur HiFi stéréo.** Transistorisé avec contrôles séparés du volume, des tonalités graves et aiguës et de la balance. Sélecteurs linéaire, stéréo et mono. Prises supplémentaires pour PU cristal, radio, magnétophone/lecteur de cassette, casque d'écoute. L'appareil surpasse la spécification DIN 45 500 ● **Table de lecture PE 3015** ● **Amplificateur stéréo.** Puissance musicale : 2 x 15 W. Distorsion harmonique : < 1% à 1 kHz et à la puissance nominale. Réponse en fréquence : 25 à 30 000 Hz ± 1,5 dB. Réponse en puissance 30 à 30 000 Hz selon DIN 45 500. Diaphonie : > 45 dB entre canaux à 1 000 Hz. Bruit : a) > 50 dB pour puissance totale de 2 x 50 mV, correcteurs en position linéaire ; b) > 70 dB pour la puissance de sortie nominale, pour toutes les entrées. Entrées : Radio 300 mV sur 470 k. ohms. Bande magnétique 300 mV sur 470 k. ohms. Sorties : Haut-parleur 4-16 ohms. Casque : 8-2 000 ohms ● Dimensions : 425 x 183 x 379 mm. Dimensions des enceintes : 230 x 380 x 156 mm ● Poids : 10,8 kg ● **Présentation :** noyer naturel ou laque blanc mat avec couvercle teinté sur l'ensemble de l'appareil.

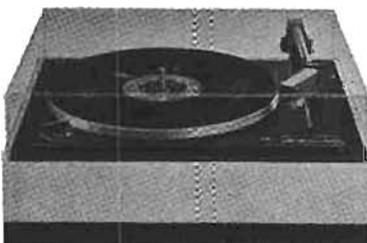
2 015 F

« STUDIO 10 FH. »

Tuner FM, PQ, GO, OC1, OC2, ampli 2 x 30 W. Platine PE 2015. Changeur auto. et manuel. Cellule magnétique Shure 71 MB. Entrée casque. Prix **3 040 F**
Avec 2 enceint. **3 780 F**



« STUDIO 20 ». Tuner FM, PO, GO, OC1, OC2, ampli 2 x 30 W. Platine PE 3060. Changeur auto. et manuel. Cellule magnétique Shure DM 101 MG. Entrée casque **3 555 F**
Avec 2 enceintes **4 490 F**



PLATINES P.E.

Type 1973
Système « DIAMATIC »
● Nue, avec cellule Piazzo **299 F**
● PE 2014 T. nue avec cellule Shure 71 MB **450 F**
● PE 2018 T. avec socle, couvercle, cellule Shure M 71 MB **740 F**
● PE 2020 T. professionnel, nue **750 F**
● PE 3010, nue, avec cellule **377 F**
● PE 3012, nue, avec cellule Shure 75 M. Prix **530 F**
● PE 3015, nue, avec cellule Shure 75 M. Prix **628 F**

Platines équipées du fameux système « DIAMATIC »



Dernière minute
Studio 15 Ampli-tuner 2 x 15 W, PO, GO, FM, OC1, OC2 - Platine 3012 cellule Shure 75 type D **2 594 F**

EXPÉDITIONS A LETTRES LUES EN 48^h
Départ à l'étranger avec assurance tous risques. Forfait 50 F

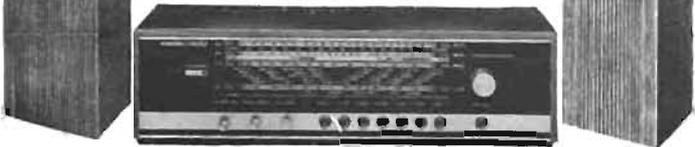
STATIONNEMENT FACILE PARKING, 26, RUE BUFFAULT

COMBINÉ AMPLIFICATEUR TUNER STÉRÉO

Modèle STÉRÉORAPIDE TA200-H - 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.

AMPLIFICATEUR HI-FI STÉRÉO, 2 x 10 watts - Courbe de réponse de 30 à 20 000 Hz.

Deux sorties séparées pour haut-parleurs, impédances 4 à 16 ohms - Entrées prévues pour PU cristal ou céramique et magnétophone.

COMPLÉT avec les enceintes. Garanti 2 ans : pièces et main-d'œuvre. Franco de port et d'emballage.

PRIX « DÉFI » HI-FI FRANCE **980 F T.T.C.**

AVEC **Qual** MUSIQUE SANS ÉGAL UNE CHAÎNE COMPLÈTE comprenant :



Dual CS 16 noyer, ou **Dual CS 16 W** blanc : Élément tourne-disques automatique comprenant la platine de lecture automatique Dual 1214 HiFi, le socle Dual K14 et le couvercle H14. Accessoires standards : axe de plateau, centreur pour disques 45 tours, axe changeur autostabilisateur. (360 x 305 x 146 mm, env. 6 kg).

Dual CV 30 noyer ou **Dual CV 30 W** laqué blanc mat : Amplificateur HiFi stéréo transistorisé. Puissance de sortie de 2 x 15 W. Prises et sélecteur d'entrée pour systèmes magnétiques et piézo-électriques, tuner et magnétophone. Prise de casque. Bande passante : 25 - 30 000 Hz. (420 x 335 x 108 mm, 5 kg).

Dual CV 30 noyer ou **Dual CV 30 W** laqué blanc mat : 2 enceintes HiFi pour rayonnages avec un haut-parleur de graves et un haut-parleur d'aiguës à dôme hémisphérique. Bande passante : 40 - 20 000 Hz. Charge : 20/35 W. Raccordement : DIN 41 529, 4 Ω, 4 m de câble. (250 x 477 x 203 mm, 6,7 kg).

Dual CL 142 noyer ou **Dual CL 142 W** laqué blanc mat : 2 enceintes HiFi pour rayonnages avec un haut-parleur de graves et un haut-parleur d'aiguës à dôme hémisphérique. Bande passante : 40 - 20 000 Hz. Charge : 20/35 W. Raccordement : DIN 41 529, 4 Ω, 4 m de câble. (250 x 477 x 203 mm, 6,7 kg) **1 650 F**

DEMANDEZ LA SUPER K7 AGFA HIGHT-DYNAMIC, LA CASSETTE QUI EN DIT PLUS LONG QUE LES AUTRES :

● C 60 + 6 (2 x 33 mn) : 8 F ● C 90 + 6 (2 x 48 mn) : 11 F ● C 120 : 15 F.

- NOTRE CADEAU : RÉMISE 3 % SUR FACTURE -

ZENITH

Royal 7000Y1
11 bandes d'ondes de réception radio **2 890 F**
HORS TAXE **2 167,50 F**



BON A DÉCOUPER

Prière de m'envoyer la documentation ROYAL-ZENITH sans engagement.

NOM : _____
ADRESSE : _____



Les normes les plus strictes de la Hi-Fi

SP 25 MK III, socle et couvercle avec cellule. Excel sans concurrence **395 F**



« UNION 101 » AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO - Coffret teck ou noyer - Ampli 110/220 V, 14 transistors, 2 diodes, 1 redresseur silicium, 2 x 10 watts - Courbe de fréquence 28 à 20 000 - Contrôle séparé tonalité, graves, aigües, puissance - Clavier commutateur pour PU magnétique et cristal - MONO - STÉRÉO - TUNER - MAGNÉTOPHONE. L. 400 - P. 300 - H. 80. Garantie totale. Prix Hi-Fi-France **359 F T.T.C.**

POUR VOS CADEAUX : SENSATIONNEL !

Transistor de poche, modèle UNION 103. Grandes ondes ● Fonctionne sur piles 1,5 V ● Livré avec écouteur et dragonne ● Choix de coloris : vert, jaune, bleu, rouge, noir ● Dimensions : 7,6 x 5,7 x 2,5 cm. Prix record **59 F T.T.C.**

RADIOLA-PHILIPS la COULEUR

DISTRIBUTEUR OFFICIEL « RADIOLA » S.A.V. ASSURÉ

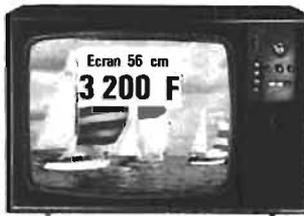


OFFREZ-vous un téléviseur couleur RADIOLA

- Modèle 56 cm (K. 541) **3 390 F**
- Modèle 66 cm (K. 441) **3 690 F**
- (K. 741) **3 890 F**
- Modèle 66 cm (K. 842) **3 990 F**
- K. 66 K. 241 - Blanc **3 890 F**
- K. 66 K. 552 - Ecr. géant 110° **4 790 F**
- K. 66 K. 941 - Console **4 790 F**

SONOLOR

Garantie totale



Ecran 67 cm « Etendard » avec porte **3 450 F**

- RADIOLA-PHILIPS Noir et Blanc
- RA 31-TO-47 Piles/sect. **990 F**
 - RA 4402, laqué ou bois... **990 F**
 - RA 5191 **1 030 F**
 - RA 51227 multistandard **1 600 F**
 - RA 5126 - Blanc **1 150 F**
 - RA 5122 laqué **1 230 F**
 - RA 5125 - Bleu-noit. **1 150 F**

SABA PORTATIF GARANTI 2 ANS P202G



Baisse sur les téléviseurs SABA
51 cm : **1 280 F**
61 cm : **1 400 F**

DERNIÈRE MINUTE

Faites-vous offrir ce TELEVISEUR DE TABLE 61 cm super caré auto-protégé. Sélecteur à 4 touches. Contrôle d'accord en VHF et UHF par PILOTE-IMAGE (exclusivité ITT). Puissance sonore 3 W. 1 HP en façade. Ebénisterie bois mat. Dimensions : L 715 ; P 410 ; H 490 mm. Garantie totale 1 an.



61 cm
Dernier modèle
Grande marque
999 F

PIZON BROS



939 F

PORTAVERSEUR 32 Junior
Tube 32 cm 110°
● Toutes chaînes
● Réglages par curseurs ● Circuit intégré BF ● Coffret 2 tons polystyrène choc ● Poids 7,5 kg ● Dimensions 32 x 32 x 22 cm.

PORTAVERSEUR 36 sélectronique

(circuit intégré)
Ecran carré de 36 cm 110°
Téléviseur entièrement électronique ● 5 programmes pré-sélectionnés, réglages par curseurs ● Coffret bois gainé mousse ● Dimensions : 32 x 32 x 24 cm ● Poids 8 kg

TV SIEMENS

44 cm, bat./sect. CCIR, multichan., 6 touches préréglées. Avec antenne : **1 520 F**

L.T.T. - SCHAUB-LORENZ

OCEANIC



3 975 F

Modèle 67 cm : à curseur.
Le même en 56 cm : **3 577 F**
Modèle FLASH - Programmes Nouveau modèle 67 cm - 6 touches électro. **3 300 F**

SONY

COULEUR 36 cm

Équipé 3 chaînes

Tous pays

Dim. 50/35/39 cm

Poids : 19 kg

Gainé ou teck

Antenne 1* et 2* chaînes :

145 F

Housse **180 F**



3 300 F

SCHAUB-LORENZ

SONY

NOIR et BLANC

Modèle 32.911 :

Prix **1 090 F**

Modèle 511.451 :

Prix **1 240 F**

Modèle 511.411 :

Prix **1 190 F**

Modèle 61.071 :

Prix **1 350 F**

Modèle 61.781 :

Prix **1 546 F**

Modèle 61.851 :

Prix **1 560 F**

- Super portable.
- Ecran 23 cm CCIR
- Batterie-secteur.
- Livré avec sacoches
- Multichan.
- CCIR
- Prix **1 295 F**
- Modèle TV 112, 36 cm
- CCIR
- Prix **1 450 F**

JVC NIVICO

VIDEOSPHERE 3240

TV 25 cm. Bat-Sect.

110/220 V - Vision

sur 360° - Prés design.

ivoire, orange. Poids :

5,200 kg.

Prix. **1 290 F**



1 110 F

PORTAVERSEUR 32 Senior
Caractéristiques identiques au PV 32 Junior ● Coffret super luxe en bois gainé mousse, plusieurs coloris ● Poids 7,8 kg ● Dimensions 33 x 32 x 22 cm.

- PV 18 cm : **965 F** ● PV 22 cm : **1 030 F**
- AUTRES MODELES PIZON-BROS**
- PORTAVERSEUR 36 cm - New design - Accus/secteur 110-220 V - 6 programmes par touches. Réglage curseurs - Dim. : 44 x 28 x 24 cm. **1 250 F**
- PORTAVERSEUR 44 cm sélectronique - Dim. : 40 x 34 x 28 cm. **1 280 F**
- PORTAVERSEUR 51 cm - Dim. : 47 x 39 x 28 cm. **1 340 F**

Magasins fermés dimanche - Bureaux et administration fermés samedi.
 NOS PRIX NE SONT DONNES QU'A TITRE INDICATIF NOUS GARANTISSONS LES PRIX LES PLUS BAS DE FRANCE

REPRISE DE VOTRE MATERIEL HI-FI AUX MEILLEURS PRIX

CREDIT IMMEDIAT CETELEM, CREDITELEC, CHEG
 quel que soit votre désir (PHOTO CINE SON) Consultez nous... écrivez à Jean Marc 10, rue de Châteaudun, Paris-9^e

● AMPLIS-PRÉAMPLIS
 BRAUN
 CSV 300 1 720,00
 CSV 510 3 072,00
 DUAL
 CV 60, 2 x 35 W 850,00
 CV 20, 24 W 620,00
 CV 120, 2 x 60 W 1 265,00
 CV 30, 2 x 15 W 590,00

**POUR LES FÊTES
 3% DE REMISE
 SUR FACTURE**

LUXMAN-CORP.
 SQ 707, 2 x 25 W eff 1 315,00
 SQ 708, 2 x 35 W eff 1 530,00
 SQ 503, 2 x 42 W eff 2 160,00
 SQ 507, 2 x 85 W eff 3 000,00
 Garantie 2 ans.

QUAD
 Ampli 303 2 000,00
 Préampli 33 1 600,00
 RADIOLA PHILIPS
 RA 5580 460,00
 RA 5923 860,00
 RA 5929-05 1 290,00

REVOX
 A78, 2 x 70 W, nouveau modèle 2 200,00
 SABA
 VS 80 G, 2 x 45 W 1 100,00
 SANSUI garantie pièce 2 ans - M. D. 1 an
 AU 101, 2 x 23 W 1 090,00
 AU 505, 2 x 30 W 1 495,00
 AU 555 A, 2 x 23 W 1 646,00
 AU 666, 2 x 40 W 2 219,00
 AU 888, 2 x 80 W 2 726,00
 AU 999, 2 x 90 W 3 040,00

SONY
 TA 1010 1 139,00
 TA 1140 2 355,00
 TA 1080 2 200,00
 TA 1130 3 338,00
 THORENS
 2002 S, 2 x 15 W eff. 930,00

● TUNERS
 DUAL dernier modèle - Exiger T 550
 CT 17 T 550, ant. ferrite incorp. à 1 180,00
 GRUNDIG
 RT 100 1 450,00
 LUXMAN CORP.
 WL 717, AM-FM 1 315,00
 THORENS
 Tuner FM 1 150,00
 SONY
 ST 80 FWL 999,00
 ST 5600, FM/AM 1 185,00
 ST 5100, FM 1 840,00
 QUAD
 FM 3 2 200,00
 Tuner - Modulation amplitude 1 500,00
 RADIOLA PHILIPS
 RA 5690, PO/GO/FM 680,00
 REVOX
 A 76 MK II, FM, nouveau modèle 2 600,00
 SANSUI
 TU 555 1 262,00
 TU 666 1 550,00
 TU 888 2 038,00
 TU 999 2 636,00
 SABA
 TS 80, FM/PO/GO/OC, 5 touch. présel. 1 100,00

● TUNERS-AMPLIS
 B & O Prix spécial Noël
 1000 FM, 2 x 15 W 1 951,00
 1200 PO/GO/FM, 2 x 25 W 2 338,00
 1600, FM/AM 2 606,00
 3002, FM 3 160,00
 4000 3 950,00
 BRAUN
 Régie 510 4 392,00
 DUAL
 CR 50, 2 x 30 W 1 420,00
 GOODMANS
 Module 80, 2 x 40 W, eff. 2 060,00
 ONE TEN, FM, PO, GO, 2 x 50 W 2 900,00
 GRUNDIG
 RTV 501, avec 2 enceintes 875,00
 RTV 701, 2 x 10 W 930,00
 RTV 800, 2 x 30 W 1 360,00
 RTV 900 A, 4 D x 40 W 1 850,00

FESTIVAL 1972-73 NIVICO CHEZ VOTRE SPÉCIALISTE

AMPLIS-PRÉAMPLIS
 MCA V5E quadri 2 x 40 W 2 320,00
 4 VN 550 quadri 4 x 15 W 2 270,00
 MCA 104 SEA, 2 x 20 W 2 020,00
 MCA 104 Z SEA, 2 x 50 W 2 240,00
 MCA 105 SEA, 2 x 45 W 3 200,00
 MCA V7E quadraphonie
 4 x 15 W ou 2 x 45 W 2 800,00
 Tuner MCTV5E AM-FM 1 600,00
AMPLIS TUNERS AM/FM/GO
 404, 2 x 17 W 1 380,00
 5500, 2 x 20 W, PO, GO, FM 1 780,00
 5001, 2 x 30 W 2 700,00
 5003, 2 x 70 W 3 000,00
 5010 L, 2 x 20 W, FM, PO, GO 2 400,00
 5030, 2 x 40 W 3 780,00
 5040, 2 x 50 W 4 600,00
ENCEINTES ACOUSTIQUES
 RB 30, 20 W 420,00
 BIA 104, 15 W 380,00
 BIA 204, 25 W 620,00
 5304, 80 W 1 500,00

RADIOLA PHILIPS
 RA 5702 1 580,00
 RA 5712, 2 x 30, quadri. 1 720,00
 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
 Freiburg - Hi-Fi Studio - 2 x 60 W - Télé-
 commande électronique 4 200,00
 SANSUI garantie pièce 2 ans - M. D. 1 an
 200, 2 x 8 W 1 390,00
 310, 2 x 18 W 1 990,00
 350 L, 2 x 22 W 2 090,00
 800, 2 x 28 W 2 390,00
 Eight, 2 x 1 000 W 4 980,00
 FISHER
 505 Téléc, 2 x 55 W 3 465,00
 401, 2 x 45 W 3 905,00
 390, 2 x 45 W 2 805,00
 601, 4 x 36 W, quadri 4 645,00
 PERPETUUM-EBNER
 HSR 60 2 x 30 W 2 050,00
 SCHAUB-LORENZ
 Stéréo 2000, 2 x 10 W, livré
 avec enceintes 1 490,00
 Stéréo 6000, 2 x 40 W 2 100,00
 SIEMENS
 RS 202, 2 x 20 W 1 490,00
 RS 303, 2 x 50 W 2 460,00
 RS 172, 2 x 80 W 2 980,00
 RS 171, 2 x 65 W 2 440,00
 SONY
 STR 6036 2 x 17 W 1 766,00
 STR 6046 2 x 25 W 2 122,00
 STR 6055, 145 W, AM/FM 2 812,00
 STR 6065, 2 x 50 W, AM/FM 3 827,00
 STR 6200, 2 x 60 W, FM 6 095,00
 TELEFUNKEN
 Concertino Hi-Fi 301 1 320,00
 THORENS
 AT 1250, 2 x 60 W, FM 2 550,00
 LUXMAN CORP.
 FQ 900, 2 x 100 W, FM/AM 4 389,00

● PLATINES
 B & O
 1000 V, av. cellule SP14 846,00
 1200, complète SP14 1 231,00
 1202 1 325,00
 3000 1 575,00
 BRAUN
 PS 430, complète 1 176,00
 PS 500, complète 1 672,00
 CONNOISSEUR
 BD2, complète 680,00
 DUAL
 1214, av. cell. 290,00
 1214 moteur 4 pôles, cell. M75 370,00
 1218 T, 502 475,00
 1229 720,00
 CS 11, complète 370,00
 CS 16, complète 495,00
 CS 21, complète 720,00
 CS 31, complète 795,00

GARRARD
 PS 25 MK 3 398,00
 SL 65 BC 518,00
 AP 76 L725 364,00
 SL 72 8C L85 prof. 1 072,00
 401 M, profession-
 nel
 GRUNDIG
 PS 30 365,00
 PS 41, platine 1214, complète 520,00
 PS 60, platine 660,00
 PS 70, platine 1219 complète 1 240,00
 Lenco
 B 55 H 398,00
 L 75 P 518,00
 L 725 364,00
 L 85 prof. 1 072,00
 L 78, arrêté en fin de disque N.C.
 P.E. nouveaux modèles 73
 3010, nue avec cellule 377,00
 3012, nue av. cell. 75M 530,00
 3015, nue av. cell. Shure 75M 628,00
 2020 L, prof. nue 750,00
 3060 avec Shure DM101 com-
 plète 1 230,00
 RADIOLA PHILIPS
 RA 2250, complète 260,00
 RA 8535, complète 620,00
 RA 8479, prof. complète 850,00
 RA 8540 920,00
 SANSUI
 SR 1050 KN, av. cell. 913,00
 THORENS
 TD 150 sans bras 613,00
 TD 150 TP 13/2 657,00
 TD 125 LB 1 530,00
 TD 125 nu 1 250,00
 TD 125 MK II TP 16 1 737,00
 TD 160 TP 16 sur socle + cou-
 vercle 1 050,00
 Couvercle TD 150 70,00
 Couvercle TD 125 80,00

● ENCEINTES ACOUSTICAL PROFESSIONNEL
 LB1, 15 W 150,00
 LB2, 25 W 250,00
 LB3, 30 W 280,00
 LB5, 30 W 280,00
 LB6, 25 W 250,00
 AKAI
 SW 30 15 W, la paire 350,00
 B & O
 1700 490,00
 2702 695,00
 2500 465,00
 3702 945,00
 4702 1 240,00
 5700 2 250,00
 B ET W
 DM 1 853,00
 DM 2 1 400,00
 DM 3 1 900,00
 DUAL
 CL 111, 6 W 155,00
 CL 12, 10 W 230,00
 CL 120, 30 W 310,00
 CL 130, 30 W 280,00
 CL 142, 35 W 350,00
 CL 143, présent, bois, 35 W 375,00

CL 150, 50 W 580,00
 CL 160 650,00
 CL 172, 60 W 620,00
 CL 180, 60 W 750,00
 CL 190 1 450,00

ELIPSON-SPHERIQUES
 BE 10, 5 ohms 132,00
 BS 30, 5-8-16 ohms 300,00
 BS 40, 20 W 540,00
 BS 40 Allu 640,00
 BS 40/2, 40 W 920,00
 BS 50, 5, 8, 16, av. réflect. 780,00
 BS 50/2, 5, 8, 16 1 060,00
 BS 4040, profes. 2 600,00

GRUNDIG
 BOX 103, 15 W 129,00
 BOX 206, 15 W 220,00
 BOX 210 sphérique 250,00
 BOX 303 370,00
 BOX 306 360,00
 BOX 406, 30 W 499,00
 BOX 203 160,00
 BOX 741 799,00
 Auditorama 7000 1 400,00
 Diffuseur d'aigus, pièce 284,00

GOODMANS
 The Havant, 20 W 630,00
 Minister, 25 W 535,00
 Mezzo III, 30 W 900,00
 Magnum K 2 40 W 1 200,00
 Dimension 8 60 W blanc 1 850,00

KEY
 Cresta K III 496,00
 Charala 696,00
 Catalisa 996,00
 Unicenta 1 396,00
 SONOPLAN
 Modèle 6045 V26, 50 W
 Pièce 1 250,00
 Jugez-en
 vous-même

QUAD
 Electrostatique 2 150,00
 SANSUI
 SP 10, 15 W 335,00
 SP 30, 20 W 472,00
 SP 50, 25 W 756,00
 SP 70, 30 W 921,00
 SP 1200, 60 W 1 495,00
 SP 1700, 70 W 1 662,00
 SP 3005, 60 W 2 526,00
 SP 2500, 80 W 1 729,00

FISHER - La paire
 P 56, 30 W 1 095,00
 P 65 S, 30 W 1 300,00
 P 66 C, 40 W 1 665,00
 SIEMENS
 RL 201 580,00
 RL 164 590,00
 SONY
 7300 1 571,00

NOUVEAUTE
 Platine tourne-disque prof.
 MICRO-SEIKI
 Mle 211, complète cellule mag. 960,00
 Mle 311 1 210,00
 NIVICO JVC
 Mle 5240 semi-prof. compl. 1 360,00
 Mle 473 quadri 1 300,00
 Modulateur pour 473 avec tête magnet.
 quadri + 2 disques 2 470,00

● HAUT-PARLEURS HECO HI-FI PROFESSIONNEL LES MEILLEURS PRIX

PCH 104 PCH 204
 PCH 714 PCH 244
 PCH 24/1 PCH 304
 PCH 64 HN 402
 PCH 134 HN 413
 PCH 174 HN 412
 PCH 200 HN 423
 PCH 37
 POLY PLANARD
 P 40, 40 W 110,00
 P 58 74,00
 WHARFEDALE EN KIT - COFFRET
 Unit 3 215,00
 Unit 4 373,00
 Unit 5 500,00
 W 3 118,00
 W 4 148,00
 W 5 186,00

● CASQUES
 A.K.G.
 K 60,600 217,00
 K 120 106,00
 K 150 155,00
 K 180 378,00
 BEYER
 DT 900/7 120,00
 DT 96/7 125,00
 DT 100/7 190,00
 DT 480/7 400,00
 CLARK
 100 A 480,00
 250 H 350,00
 GRUNDIG
 211 B 85,00
 220 Hi-Fi 280,00

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.

REPRISE DE VOTRE MATÉRIEL HI-FI AUX MEILLEURS PRIX

KOSS

HV1	290,00	PRO 4 AA	340,00
K 6	150,00	ESP 6	620,00
K 6 LC	193,00	ESP 9	1 080,00
PRO 600 AA	390,00	ESP A	498,00
KO 747	290,00		

SANSUI

SS 2	144,00	SS 20	328,00
SS 10	256,00	HENCOT	52,00

DYNACO

Superex SW 2	206,00	PRO B	410,00
Challenger STC	164,00	Electrostatique PEP 71	818,00

TELEFUNKEN

TH 40	212,00	TOKUM	
TH 29	129,00	TE 1035	49,00
HP 500	169,00	TE 1025	95,00
		TE 1055	175,00

YAMAHA

NS 3	140,00	MD 806	82,00
MD 802	49,00	MD 808	98,00

● CELLULES

EXCEL

ES - 70 S	50,00	STAX SR3 complet	760,00
ES - 70 F	80,00	SRX complet	1 400,00
ES - 70 E	148,00		
ES - 70 EX	220,00		

PICKERING

V 15 AC 3	128,00	ADC 25	1 200,00
-----------	--------	--------	----------

SHURE

M 44 MB	85,00	M 55 E	125,00
M 44-7	95,00	M 75 G	155,00
M 44 C	105,00	M 91 G	160,00
M 71	95,00	M 91 E	199,00
M 32 E	125,00	M 75 E	210,00
M 44 E	110,00	V 15/2 S	525,00
M 31 E	135,00	Track	525,00

● BRAS DE LECTURE

SANSUI

TA 2050 prof.	340,00	Bras - Micro Prix	380,00
S.M.E.		EXCEL	380,00
3009 court	470,00	S.M.E.	
		3012 long	525,00

● MICROPHONES

A.K.G.

D 7 DHL	81,00	D 202 CS	514,00
D 10 L	130,00	D 224 C	956,00
D 11 L	167,00	D 707 new	210,00
D 19 C	304,00	D 900	630,00
D 109	198,00	D 1000 C	458,00
D 190 C	266,00	D 160 Hi-Fi	410,00

BEYER

M 55	108,00	M 260	400,00
M 81	195,00	M 500	540,00
M 69	375,00	profes.	880,00
M 88 N	650,00	M 160	

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. Soldé	3 000,00
Cockpit 250S	2 960,00

PROMOTION BRAUN

COCKPIT 260, nouveau modèle avec 2 baffles L420 dont **UNE GRATUITE.**
 Jusqu'au 31-12-72 **3 490,00**

DUAL

HS25	730,00
HS38	840,00
HS42	1 390,00
HS52	1 740,00
KA25 - K30	1 790,00
KA40	1 990,00
KA50	2 300,00

GRUNDIG

HiFi 2000 4D	2 399,00
--------------	----------

PERPETUUM EBNER

PE 2010 VHS-2	1 035,00	PE 3010	1 170,00
PE 2012 VHS	2 439,00	PE 3015	2 015,00
Hi-Fi stud. 10 FT 3 274,00		Studio 15	2 590,00
		Studio 20	3 555,00

SONY PRIX SPÉCIAL

8 FS 50, Ampli-préampli tuner AM/FM + 2 ences, 2 x 10 W	1 090,00
---	----------

SCHAUB-LORENZ

ITT, KB, KA, 1250, 2 x 10 W BSR + 2 enceintes	1 190,00
---	----------

LMT

C1001, 2 x 25 W, avec 2 enceintes Cabasse	1 950,00
---	----------

● ÉLECTROPHONES

RADIOLA PHILIPS

RA 4330	216,00
RA 4130 - Piles	185,00
RA 4430 - Piles-secleur	220,00
RA 4233 - Secteur	225,00
RA 4540 - Piles-secleur	286,00
RA 4640 - Stéréo, piles-secleur	480,00
RA 4750 - Stéréo avec baffles	620,00

SCHAUB LORENZ

Super concertino, 2 x 6 W	710,00
Stéréo concert Luas, 2 x 10 W	995,00

● TRANSISTORS

GRUNDIG

Solo boy, FM/PO/GO	249,00
Top-Boy 500 PO-GO-FM	295,00
Prima boy 500, FM/PO/GO	349,00
Party boy 500	360,00
Melody boy 500	370,00
City boy 500, piles-secleur	380,00
Melody boy 210-400	359,00
City boy 1000, pile secleur	435,00
Automatic boy 210	540,00
Concert boy auto avec housse	557,00
Concert boy 1000 avec bloc-secleur	555,00
Concert boy stéréo TR 4000	1 070,00
Océan boy 1000	670,00
Satellit 6002, bloc-secleur	1 359,00
TN 14	129,00
Bloc secleur TN 12 A	95,00
Acou dryfit 476	100,00

SCHAUB-LORENZ

T 2741, PO/GO, présél.	209,00
Tiny 33, PO-GO-FM, auto.	210,00
Teddy 100, piles-secleur	288,00
Golf 103, piles-secleur	495,00
Week-End 101	450,00
Week-End 102, piles-secleur	599,00
Touring int. 103, piles-secleur	685,00
Camping 103	495,00

SONOLOR

Coral, PO/GO	145,00
Régate, PO/GO présél.	180,00
Plein jour, présél., PO-GO-OC	265,00
Diapason FM, toutes gam	304,00
Prelude, piles-secleur	350,00
Polo, piles-secleur, ttes gammes	359,00

● AUTORADIOS

RADIOMATIC

Cosmos	158,00
Apollo	184,00
Rally	204,00
S. Rally	250,00
SPA	260,00
Rubis 12	292,00
Luna FM	299,00
Diam. FM	358,00
P39	660,00
KSA 114	470,00

SCHAUB LORENZ

T 2141 - PO/GO, présélect.	165,00
T 2250 - PO/GO, présélect., 4 W	180,00
TS 404 - PO/GO/FM, présélect.	490,00
TS 2650 - FM-PO-GO, prise K7	280,00
CAR 10, lecteur voiture	280,00
Accessoires TS 404	56,00

SONOLOR

Raid 3 T, présélect.	145,00
Challenge 5 W	165,00
Equipe	190,00
Critérium, FM	245,00
Radio K 7 - Ballade-PO-GO prés.	360,00

CLARION - Lecteur-6 pistes pour voiture avec ou sans radio.

PE 409, 2 x 6 W	580,00
PE 419 A, 2 x 10 W	1 100,00
PE 420 A, 2 x 6 W	540,00
PE 421 luxe, 2 x 6 W	590,00
PE 501, radio auto PO, GO, FM 2 x 4 W	1 040,00
PE 1500, lect.-enreg. voit. K7	836,00
PE 502 A, radio voiture PO, GO, FM, OC, 2 x 4 W	1 080,00
PE 503 FNI, PO, GO	890,00

PE 608 A, radio, lecteur FM, PO, GO, 2 x 4 W **1 340,00**

PE 612, radio, lecteur 8 pistes, PO, GO **1 080,00**

Tuner AM, FM, décodeur **460,00**

Adaptateur K7, type Philips pour lecteur 8 pistes **280,00**

SKA 010, HP, la paire **114,00**

SKA 027, HP, la paire **144,00**

Antenne électrique **77,00**

● MAGNETOPHONES ET PLATINES

AKAI

1720W	1 865,00	2000SD	3 770,00
M10	3 400,00	X5 port.	2 200,00
X330	4 400,00	365GX	4 900,00

TANDBERG

MAGNETOPHONES

- 2000, 2 ou 4 pistes, 3 têtes, 3 vit., 2 x 10 W, multisplay, synchro, écho	2 350,00
- 4000, 2 ou 4 pistes, 4 têtes, 3 vit., 2 x 10 W, mêmes car. que 2000	3 225,00

PLATINES MAGNETO

- 3021 2 ou 4 pistes, 4 têtes, 3 vit., mêmes poss. que type 200G	2 180,00
- Modèle 1800	1 680,00
- 6000X prof., 2 ou 4 pistes, 4 têtes, 3 vit., préampli, tête magn., limiteur de signal, ttes poss. usage prof.	3 225,00

BRAUN

TG 1000 profes.	4 212,00
-----------------	----------

GRUNDIG

C401 Auto.	450,00	TK126	638,00
C410	475,00	TK141	675,00
C110	480,00	TK146	680,00
C250 FM	590,00	TK147L	890,00
C4000N	1 050,00	TK244	1 330,00
CN224	599,00	TK248	1 510,00
TK1400	495,00	TK600	1 900,00
TK2200A	780,00	TS600	1 700,00
TK2400	890,00	TK3200	1 195,00
TK1218	535,00	mixage	449,00

Magnéto cass. Reverse, mod. 1690U **999,00**

RADIOLA PHILIPS

RA2211 avec micro incorporé « Electret » **405,00**

RA 3002 - Nouveau modèle **285,00**

RA 9109 ou 3302 K7 **245,00**

RA 2000, lecteur **170,00**

RA 2202 K7 **290,00**

RA 2204, auto, piles-secleur **380,00**

RA 2205, piles-secleur **475,00**

2209 Sync **438,00**

RA 2605, lec. auto mono **290,00**

RA 2607, lec. auto stéréo **450,00**

RADIO K7 AIWA

TPR 210 - 3 W, 3 PO, GO, FM, OC **1 120,00**

RADIO K7 PHILIPS

RA 320 K7	488,00
RA 512 K7 FM	720,00
RA 712	990,00

RADIO K7 AUTO

RA 320 T2 mono PO/GO	365,00
RA 321 T stéréo PO/GO	530,00

MAGNET. K7 STEREO

RA 2503	620,00
2506, Dolby DNL	670,00
RA 9116 ou 2400	730,00
2405, livré avec enceintes	760,00
2401 - Changeur K7	900,00

MAGNET. A BANDES

RA 9137 stéréo	1 490,00
RA 9128 ou 4404 stéréo.	1 290,00
4418	2 350,00
4450	4 590,00

PLATINE MAGNET. 3 TETES

RA 9138 ou 4500 **1 680,00**

REVOX nouvelle production 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 1272, malette avec H.P. **3 500,00**

MKIII 1108, modèle 19 x 38 **3 700,00**

MKIII 1132, système « Dolby » **4 200,00**

SABA

TG 464, 2 vitesses	990,00
TG 454	850,00
TG 540, stéréo 2 x 10 W	1 360,00
TG 546, stéréo auto 2 x 10 W	1 340,00
TG 564, stéréo auto 2 x 10 W	1 480,00

SONY

TC 270	1 997,00
TC 252 W, présentation teck	1 679,00
TC 540, stéréo	2 354,00
TC 630, stéréo, 2 x 20 W	3 150,00
TC 730, reversé 2 x 40 W	4 683,00
TC 330, bande K7 stéréo	2 950,00
TC 127, platine K7	1 270,00
TC 160, platine K7	1 700,00
TC 165, Dolby	2 188,00
TC 90	832,00
TC 95, K7 piles-secleur	915,00
TC 8 W, lect. et enreg. 8 pistes	1 260,00
TC 110 A	830,00
TC 146	1 150,00
TC 10	940,00
TC 40, K7 de poche	981,00
CF 300, radio K7 FM/AM	1 110,00
CF 610, K7 radio FM, en valise	2 342,00
CF 250 L, K7 radio FM/PO/GO	920,00
TC 124 CS, K7 stéréo	1 544,00

PLATINES SONY

TC 252 D	1 233,00
TC 440	3 110,00
TC 580	3 960,00
TC 640, prof.	3 363,00
TC 366 D, 3 têtes	1 750,00
TC 366, quadriphonie	4 345,00
Table mixage MX 12, 6 entrées	950,00

SIEMENS

RT 12 et RT 11	980,00
Support RT 12	149,00

SCHAUB LORENZ

SL 55, avec housse	429,00
SL 75, radio K7, piles-secleur	750,00

SANSUI

SC 700 Dolby, platine K7	2 630,00
--------------------------	----------

UHER

- Garantie « Assurance »	
124, K7 professionnel	1 750,00
1200, Pilot, professionnel	5 850,00
714 L, nouveau modèle	635,00
724 L, stéréo	1 330,00
Vario 263 T, stéréo 2 ou 4 pistes	N.C.
Vario 263 B	1 750,00
Royal de luxe T, 2 ou 4 pistes	N.C.
Royal de luxe blanc	N.C.
Royal CN platine	2 400,00
4000L	1 130,00
Report 4000 UC	1 399,00
4200 - 4400 IC	1 738,00
Table de mixage A 122	630,00
Casque Uher	160,00
Z 131 Bloc secleur 124	119,00
Z 215 Accu nickel	211,00
M 640 Ensemble micro 124	198,00
Dia-Pilot F 423	316,00

● BANDES MAGNÉTIQUES low-noise ● CASSETTES NORMALES

AGFA	BASF	AGFA et BASF - Bioxyde de chrome DOLBY.		
PE 36 K	LP 35 LH	C60 15.00 C90 20.00 C120 25.00		
(Hi-Fi low noise) :	∅ 13-270 m 18,00	AGFA LOW-NOISE		
∅ 130-270 m 19,00	∅ 13-270 m 24,00	C60 5.00 C90 7.50 C120 11.00		
∅ 150-360 m 24,00	∅ 15-360 m 22,00	BASF coffret LOW NOISE		
∅ 180-540 m 32,00	∅ 18-540 m 30,00	C60 8.50 C90 12.00 C120 15.00		
∅ 26.5-1280 m 75,00	∅ 26.5-1280 m 69,00	EXCLUSIF CASSETTES		
PE 46 K	DP 26 LH	C120 9.50 C120 PAR 12.9.00		
(Hi-Fi low noise) :	∅ 13-360 m 24,00	SCOTCH PRIX FRACASSÉS		
∅ 130-360 m 24,00	∅ 15-540 m 29,00	C60 5.50 C90 6.70		
∅ 150-540 m 32,00	∅ 18-720 m 38,00	SONY		
∅ 180-720 m 41,00		C60 14.00 C90 20.00		
PE 66 K	T18 LH	T.D.K. PROFESSIONNEL		
(Hi-Fi low noise) :	∅ 130-540 m 30,00	C60SD 14.00 CSOSD 21.0		
∅ 130-540 m 30,00	∅ 15-720 m 38,00	T.C.S. LOW-NOISE		
∅ 150-720 m 38,00	∅ 18-1080 m 55,00	C60 8.00		
∅ 180-1080 m 60,00		C90 12.00		
Bandes métalliques AGFA				
PE 36 K ∅ 26.5 cm, 1 280 m	78,00	C120 15.00		
PE 36 K ∅ 18 cm, 540 m	42,00	CASSETTE VIERGE 8 PISTES		
PE 46 K ∅ 18 cm, 730 m	47,00	Vierge, 64 m	25,00	
PE 66 K ∅ 18 cm, 1 080 m	65,00	Cassette pour nettoyage, 8 pistes	25,00	
Bobines métal-vidé - GRAND CHOIX			Nécessaire de collage	25,00

FÊTES FIN D'ANNÉE
REMISE 3 %
SUR FACTURE

APPAREILS PHOTO



ASAHI PENTAX (Assurés tous risques)

SPOTMATIC 500, avec Obj. 2/55	1 060,00
SPOTMATIC II avec Obj. 1,8/55	1 339,00
PENTAX ES auto, avec 1,4/50	2 640,00
Objectif 4,5/20	890,00
Objectif 3,5/24	790,00
Objectif 2/35	749,00
Objectif 4/150	550,00
ASAHI-PENTAX 6 & 7, Reflex, avec prisme et obj. 2,4/105	3 990,00

CANON

CANONET QL 19 New	649,00
CANONET QL 17 New	749,00
EXEE - 1,8/50 Sac	925,00
FT b - 1,8/50 avec sac	1 469,00
FT b - 1,4/50 avec sac	1 749,00
F1 - 1,8/50 avec sac	2 899,00
F1 - 1,4/50 avec sac	3 199,00

KOWA

SETR 2, 24 x 36, cellule TTL avec sac	759,00
KOWA SET 2, 24 x 36	599,00

NIKON

NIKON F Chromé nu	
NIKON PHOTOMIC FTN nu	
NIKKORMAT FTN nu	
F2 Prisme DP1	
Objectif 1,4/50 mm	
Objectif 2/35 mm	
Objectif 2,8/135 mm	

MINOLTA

HIMATIC 7S Télé Cell CDS Auto	579,00
HIMATIC 11 Télé Cell CDS Auto 1,4	688,00
SRT 101 Reflex Cell CDS TTL avec sac	1 419,00
SRT 101 Reflex Cell CDS TTL avec sac	1 545,00
Objectif pour SRT 101 2,8/35 mm	590,00
Objectif pour SRT 101 2,8/135 mm	719,00

MIRANDA, garanti 2 ans

SENSOMAT RE 1,8/50	1 195,00
SENSOREX II 1,8/50	1 490,00
SENSOREX EE 1,8 automatique	1 795,00

TOPCON

UNIREX, Reflex automatique	1 060,00
SUPER D., avec 1,8/58	2 048,00
SUPER D., avec 1,4/58	2 404,00

YASHICA

TL Electro X, obj. 1,7	1 149,00
TL Electro X, obj. 1,4	1 299,00
MAT 124 G, 6 x 6	730,00

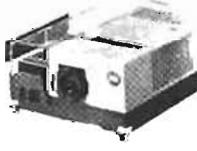
L'AFFAIRE DU MOIS

APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE 24 x 36 GRANDE MARQUE JAPONAISE :
Reflex
Objectif interchangeable
Cellule CDS-TTL
Vitesses de 1 s au 1/500
Optique : définition extraordinaire.
COMPLÉT avec objectif 1,8/50, sac T.P., griffe porte-accessoires. GARANTIE TOTALE 2 ANS, pièces et main-d'œuvre. 759 F

PROJECTEURS PHOTO

PRESTINOX

412 S - S Auto 12 V 100 W	230,00
412 A - Auto M. AV - Mise au point	309,00
424 A - Autom. 150 W	390,00
424 F - Autofocus	519,00
Housse	39,00



Tous les modèles Prestinox sont livrés complets avec lampe quartz 24 V 150 W.

ROLLEI

P 35 A, auto	425,00
P 35 autofocus	595,00

SAWYERS

747 24 V 150 W Quartz	590,00
757 24 V 150 W Quartz Autofocus	690,00
757 Z Le même + Zoom	790,00

3% DE REMISE SUPPLEMENTAIRE AUX LECTEURS DU «HAUT-PARLEUR»

TORCHE CINÉMA
1000 W - Orientable
110 ou 220 V
69,00 F

SUPER 8 mm CAMÉRAS

AGFA

Microflex Sensor 100	919,00
Microflex Sensor 200	1 129,00

BEAULIEU
4008 ZM II - La plus perfectionnée des caméras super 8 - Synchro fondu enchaîné - (Zoom 11 x 6) **3 820,00**

BAUER
Modèles D vendus avec assurance « Bris-choc » + garantie habituelle

D3 Zoom 10,5/32 Cellule Auto avec sac	617,00
D1M Zoom Elec 9/36 Cellule Auto avec sac	827,00
D21 Zoom Elec 8/48 Cellule Auto avec sac	1 090,00
D22 Zoom Elec. 7,5/60 Cellule Auto avec sac	1 283,00
ROYAL Fondu enchaîné avec sac	1 410,00

CANON

318 M, zoom élect., cell. auto	709,00
518 Reflex, zoom élect., 1,8/9,5-47,5	1 112,00
518 SV Reflex, zoom élect. 1,8/9,5-47,5	1 390,00
814 Reflex, zoom élect. 1,4/7,5-60	1 900,00
814 électronique, macro zoom 1,5/60	2 255,00

EUMIG

Mini-Reflex, Cellule Zoom	
VIENNETTE III Reflex Cellule Zoom El	
VIENNETTE V Reflex Cellule Zoom El	
VIENNETTE VIII Reflex Cellule Zoom El	

MINOLTA

D4	1 100,00
D6	1 390,00
D10	3 500,00

NIZO

S30 Reflex Cellule Auto Zoom	
S48 Reflex Cellule Auto Zoom	1 715,00
S56 Reflex Cellule Auto Zoom	2 330,00
S560 Reflex Cellule Auto Zoom	2 880,00
S860 Reflex Cellule Auto Zoom	3 500,00

PAILLARD BOLEX

233 Reflex mini	690,00
M 150 Reflex-Auto. Zoom Kern, quelques pièces	690,00
M 160	1 799,00

SANKYO

CM 300	699,00
CM 400 Zoom 1,8/8,5-36 Cel auto	809,00
CM 660 Ralenti Zoom 8/48	1 220,00
CM 880 Zoom 7,5-60	1 700,00
CME 330, Hi Focus	935,00
CME 440, Hi Focus	1 040,00
CME 660, Hi Focus	1 350,00
CME 880, Hi Focus	1 896,00
MF 303 Macro Zoom	830,00
MF 404 Macro Zoom	950,00
MF 606 Macro Zoom	1 199,00

PROJECTEURS CINÉ

SUPER 8 mm

SANKYO

DUALUX 1000, 8 V, 50 W	650,00
DUALUX 1000 H, 12 V, 100 W	750,00

EUMIG

501 Bi-format AV-AR	585,00
Mark S 710 D Bi-format	1 495,00

HEURTIER

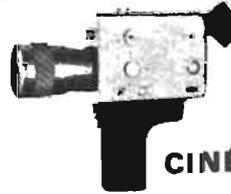
P 6-24 Super 8	780,00
P 6-24 Bi-format	870,00
Base Sonore Bi-format	1 310,00
ST 42 Mono - Bi-piste - Sonore	2 800,00

SILMA

Bivox - Sonore bi-format	1 660,00
250S - Sonore Hi-Fi	1 699,00

NORIS

Record L 100	829,00
Record D100 - Bi-format	919,00
Norimat S - Synchro K7 incorporée	1 590,00
Norimat D - Idem, bi-format	1 690,00



CINÉ



FLASHES ELECTRONIQUES

METZ

193, NG 16 NC comp	375,00
195, NG 20 NC comp	445,00
196, NG 25 NC	485,00

BRAUN - Garanti 2 ans

F16 B Piles NG16	156,00
F16 BLS Piles NG16 computer	255,00
F20 BLS Piles NG20 computer	330,00
F18 LS CN NG18 computer	369,00
F245 LSR CN NG 22 comp. rech. rap.	565,00
F022 NG22 vario/computer	589,00
F027 NG27 vario/computer	735,00
F800 CN NG45 Prof.	1 002,00

ROLLEI

E15B - Piles	140,00
E19-BC - Piles - Computer	240,00
E15, NG15, accus CN	190,00
E20 NG 20, accus CN	250,00
E20C NG20, accus CN computer	319,00
E22, NG22, accus CN	299,00
E22C, NG22, accus CN, computer	399,00
E27, NG27, accus CN	329,00
E27C, accus CN, computer	448,00
E34C, accus CN, computer	1 110,00

NATIONAL

PE182 NG15 électronique à piles 500 éclairs	119,00
---	--------

ÉCRANS DE PROJECTION

Oray sur trépied perlé 100 x 100	65,00
Oray 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

AGRANDISSEURS

Démonstration permanente

MEOPTA

AXOMAT II, 24 x 36, télé-mètre	
OPTEMUS III, 6 x 6 et format mais en dessous télé-mètre	

DURST

J.66, complet avec obj.	360,00
F.30, 24 x 36, sans obj.	250,00
F.60 6 x 6, sans obj.	409,00
M.601 6 x 6 sans obj.	879,00
M.301, 24 x 36, sans obj.	399,00
Mi.700, 6 x 9, sans obj.	890,00
Mi.609, 6 x 9, sans obj.	629,00

OPTIQUES SCHWINDER COMNON

4/50	330,00
5,6/80	355,00

OPTIQUES NIKON-E.I. NIKKOR

4/50	240,00
2,8/50	395,00
5,6/80	590,00

MATERIEL ET PRODUITS DE LABORATOIRE EN LIBRE-SERVICE

OFFRE SPECIALE N° 3

PROJECTEUR SUPER 8 GRANDE MARQUE - 8 V, 50 W, marche AV, arrêt sur image, ralenti, zoom, chargement automatique. Complet. 489 F
Prix.

OFFRE SPECIALE N° 4

YASHICA ELECTRO 35

24 x 36, obturateur électronique 100 à 2 minutes. Télé-mètre couplé, viseur collimaté à correction de parallaxe. Obj. 1,7/45 Yashinon. Retardateur. Possibilités complètes d'optique. GARANTI et ASSURE 1 AN. Avec sac T.P. **Prix exceptionnel 590,00**

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Type de l'appareil :

NOM :

ADRESSE :

NATIONAL Ciné-Photo

9, 9 bis, 10, rue de Châteaudun - PARIS-9^e
Métro : Cadet - Le Peletier - Tel. 824 61 02 (lignes groupées) - C.C.P. Paris 22 245 50

A LE PLAISIR DE VOUS PRÉSENTER LES PRESTIGIEUSES OPTIQUES

SOLIGOR EN DÉMONSTRATION PERMANENTE

QUALITÉ OPTIQUE SUPÉRIEURE
POUR VOTRE REFLEX 24 x 36 mm

(bagues T2 et T4 interchangeables)

LE SEUL CHOIX POSSIBLE !

SOLIGOR
OBJECTIFS EN MONTURE FIXE
à présélection automatique

MONTURE NIKON	
1: 4 de 17 mm (sans parasoleil) .	1 100,00
1: 3,8 de 21 mm (sans parasoleil) .	890,00
1: 2,8 de 28 mm .	521,00
1: 2,8 de 35 mm .	410,00
1: 3,5 de 135 mm .	405,00
1: 2,8 de 135 mm .	475,00
1: 3,5 de 200 mm .	590,00
1: 5,5 de 300 mm .	647,00
1: 6,3 de 400 mm .	826,00
1: 4,5 de 90 à 230 mm Zoom. .	1 065,00
1: 4,5 de 70 à 230 mm Zoom. .	1 298,00
1: 3,5 de 45 à 135 mm Zoom. .	1 815,00
1: 3,5 de 80 à 200 mm Zoom. .	1 545,00

MONTURE MINOLTA	
1: 4 de 17 mm (sans parasoleil) .	1 100,00
1: 3,8 de 21 mm (sans parasoleil) .	912,00
1: 2,8 de 28 mm .	521,00
1: 2,8 de 35 mm .	410,00
1: 3,5 de 135 mm .	405,00
1: 2,8 de 135 mm .	475,00
1: 3,5 de 200 mm .	590,00
1: 5,5 de 300 mm .	647,00
1: 6,3 de 400 mm .	826,00
1: 4,5 de 90 à 230 mm Zoom. .	1 065,00
1: 4,5 de 70 à 230 mm Zoom. .	1 298,00
1: 3,5 de 45 à 135 mm Zoom. .	1 860,00
1: 3,5 de 80 à 200 mm Zoom. .	1 565,00

MONTURE PENTAX	
1: 4 de 17 mm (sans parasoleil) .	1 050,00
1: 3,8 de 21 mm (sans parasoleil) .	890,00
1: 2,8 de 28 mm .	521,00
1: 2,8 de 35 mm .	410,00
1: 3,5 de 135 mm .	405,00
1: 2,8 de 135 mm .	460,00
1: 3,5 de 200 mm .	590,00
1: 5,5 de 300 mm .	647,00
1: 6,3 de 400 mm .	826,00
1: 4,5 de 90 à 230 mm Zoom. .	1 065,00
1: 4,5 de 70 à 230 mm Zoom. .	1 298,00
1: 3,5 de 45 à 135 mm Zoom. .	1 750,00
1: 3,5 de 80 à 200 mm Zoom. .	1 470,00

MONTURE CANON	
1: 4 de 17 mm (sans parasoleil) .	1 100,00
1: 3,8 de 21 mm (sans parasoleil) .	912,00
1: 2,8 de 28 mm .	521,00
1: 2,8 de 35 mm .	410,00
1: 3,5 de 135 mm .	405,00
1: 2,8 de 135 mm .	475,00
1: 3,5 de 200 mm .	590,00
1: 5,5 de 300 mm .	647,00
1: 6,3 de 400 mm .	826,00
1: 4,5 de 90 à 230 mm Zoom. .	1 065,00
1: 4,5 de 70 à 230 mm Zoom. .	1 298,00
1: 3,5 de 45 à 135 mm Zoom. .	1 805,00
1: 3,5 de 80 à 200 mm Zoom. .	1 500,00

MONTURE CANON FTB	
1: 2,8 de 28 mm .	695,00
1: 2,8 de 35 mm .	590,00
1: 3,5 de 135 mm .	en préparation
1: 2,8 de 135 mm .	649,00
1: 3,5 de 200 mm .	798,00
1: 5,5 de 300 mm .	en préparation
1: 6,3 de 400 mm .	en préparation
1: 4,5 de 90 à 230 mm Zoom. .	1 295,00

MONTURE MIRANDA	
(Préciser Sensorex et Sensomat)	
1: 3,5 de 45 à 135 mm Zoom. .	1 840,00
1: 4,5 de 70 à 230 mm Zoom. .	1 298,00
1: 3,5 de 80 à 200 mm Zoom. .	1 500,00

MONTURE KONICA EE	
1: 2,8 de 28 mm .	692,00
1: 2,8 de 135 mm .	637,00

MONTURE EXACTA	
1: 3,5 de 45 à 135 mm .	1 840,00
1: 3,5 de 80 à 200 mm .	1 545,00

MONTURE ICAREX	
1: 3,5 de 45 à 135 mm .	1 805,00

MONTURE PETRI	
1: 3,5 de 45 à 135 mm .	1 780,00
1: 3,5 de 80 à 200 mm .	1 485,00

MONTURE LEICAFLEX	
1: 3,5 de 45 à 135 mm .	1 885,00
1: 4,5 de 70 à 230 mm .	1 435,00
1: 3,5 de 80 à 200 mm .	1 605,00



OBJECTIFS MONTURE INTERCHANGEABLE T 4

Présélection automatique livrés sans bague. Une bague adaptatrice, livrable en supplément, permet de monter ces objectifs sur de nombreux 24 x 36. Livrés avec étui cuir et parasoleil. (Sauf 21 mm. étui seulement.)

1: 3,8 de 21 mm .	918,00
1: 2,8 de 24 mm .	748,00
1: 2,8 de 28 mm .	680,00
1: 2,8 de 35 mm .	485,00
1: 2,8 de 105 mm .	482,00
1: 3,5 de 135 mm .	444,00
1: 2,8 de 135 mm .	485,00
1: 3,5 de 200 mm .	811,00
1: 4,5 de 250 mm .	895,00
1: 5,5 de 300 mm .	635,00
1: 4,5 Zoom de 90 à 230 mm .	1 095,00
1: 6,3 de 400 mm .	820,00
1: 3,5 Zoom de 55 à 135 mm .	1 145,00
1: 4,5 Zoom de 75 à 260 mm .	1 380,00

OBJECTIFS A MONTURE UNIVERSELLE T 2

Objectifs ultra-lumineux à présélection manuelle du diaphragme. Livrés sans bague. Livrés avec étui cuir et parasoleil. (Sauf 25 mm avec étui seulement.)

1: 2,8 de 25 mm .	477,00
1: 2,8 de 28 mm .	383,00
1: 2,8 de 35 mm .	298,00
1: 2,8 de 105 mm .	297,00
1: 3,5 de 135 mm .	378,00
1: 2,8 de 135 mm .	320,00
1: 1,8 de 135 mm .	1 060,00
1: 3,5 de 180 mm .	407,00
1: 4,5 de 200 mm .	370,00
1: 4,5 de 250 mm .	430,00
1: 5,5 de 300 mm .	415,00
1: 8 de 500 mm à miroir .	1 023,00
1: 6,3 de 400 mm .	520,00
1: 8 de 600 mm .	1 120,00
1: 8 de 800 mm .	1 780,00
1: 4,5 Zoom de 90 à 230 mm .	814,00
1: 5,6 Zoom de 180 à 400 mm .	1 682,00

BAGUES D'ADAPTATION T 4

à présélection automatique
Pour appareils :
Miranda Sensorex ; Miranda Sensomat ;
Ø 42 mm à vis (Pentax, Praktica, Edixa, Ricoh, Icarex, etc.) ; Minolta ; Nikon ; Canon ; Exakta ou Topcon (à préciser) ; Leicaflex ; Icarex (baïonnette) ; Leicaflex ; Topcon RE Super ; Pétri FT.EE ; Konica (en préparation).

BAGUES D'ADAPTATION T 2

Sans présélection, pour objectifs à présélection manuelle.
Pour appareils :
Miranda Sensorex et Sensomat Ø 42 mm à vis (Pentax, Praktica, Edixa, Ricoh, Icarex, etc.) ; Minolta ; Nikon ; Canon ; Exakta ou Topcon (à préciser) ; Leicaflex ; Konica Art ; Yashica Pentamatic ; Olympus Pen ; Caméras ciné, monture C ; Zénith Ø 39 mm ; Icarex (baïonnette) ; Contarex ; Petri.

A MARSEILLE GRANDE VENTE DE TELEVISEURS HORS COURS

OCCASION
TELEVISEURS GARANTIS
EN ETAT DE MARCHÉ

43 cm - 2 chaînes à partir de 180 F

49 cm - 2 chaînes à partir de 200 F

59 cm - 2 chaînes à partir de 300 F



PHOTOS NON CONTRACTUELLES
EXPÉDITION DANS TOUTE LA FRANCE
DU MATERIEL SUIVANT
SPÉCIALEMENT SÉLECTIONNÉ :

2 chaînes multicanaux 59 cm 350 F
POUR TOUTE COMMANDE ENVOYER CHÈQUE OU C.C.P. + 45 F DE PORT

TÉLÉVISEURS NEUFS

EMBALLAGE D'ORIGINE • GARANTIS 1 AN

Ecran 28 cm : secteur/batterie 650 F

Ecran 33 cm : secteur/batterie 870 F

Ecran 44 cm : transportable 870 F

Ecran 51 cm : transportable 790 F

Ecran 59 cm : luxe 820 F

Ecran 61 cm : luxe 820 F

TÉLÉVISEURS COULEUR..... 2 990 F

MAGNÉTOPHONE A CASSETTES
LIVRÉ AVEC HOUSSE ET MICRO - PILES ET SECTEUR
PRIX : 320 F

TRANSISTOR PO avec écouteur..... 40 F

TRANSISTOR PO-GO avec écouteur 65 F

LES MEILLEURS PRIX DE MARSEILLE

COMPTOIR
ÉLECTRONIQUE
PHOCÉEN
30, COURS JOSEPH-THIERRY
MARSEILLE-1^{er} - TELEPHONE : 62 66 57

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h 30

COMPTOIR LAFAYETTE

297, RUE DES PYRÉNÉES - PARIS-20^e
Tél. : 366-50-00

OUVERT DU MARDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 19 H 30
 OUVERT LE DIMANCHE DE 9 H 30 A 19 H SANS INTERRUPTION

COMPTOIR LAFAYETTE

159, RUE LA FAYETTE - PARIS-10^e
Métro GARE DU NORD Tél. : NOR. 29-72

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 H A 20 H
 SANS INTERRUPTION SAUF DIMANCHE

PIEDS DE TÉLÉVISEURS



**GRANDE DIVERSITÉ
POUR TOUS MODÈLES**

PIED LUXE Blanc 139 F



**TOUS MODÈLES
DE SUPPORTS
POUR
TÉLÉVISEURS**

PIÈTEMENT POUR TOUT TV 61 cm : 179 F
 51 cm : 169 F

REELA

**735 F
NET**

BATTERIES • SECTEUR

GARANTIE 1 AN

TV 240 - Entièrement transistorisé -
 Alimentation 120 V/110/220 V - Ecran
 28 cm - Régulateur de tension

VOXSON

**1 095 F
REMISE
DE CAISSE
IMPORTANTE**

BATTERIES • SECTEUR

GARANTIE 1 AN

1101
 Portable 28 cm.
 Ecran teinté, boîtier couleur.

CONTINENTAL EDISON

*** 1 195 F
REMISE
DE CAISSE
IMPORTANTE**

GARANTIE 1 AN

1118 - Monobloc tout écran gainé
 blanc - Ecran 51 cm.
 Pied tube ou roulettes en option.

UNIVERSAL

**590 F
NET**

BATTERIES • SECTEUR

GARANTIE 1 AN

ECRAN 28 cm (photo non contrac-
 tuelle).

REELA

**799 F
NET**

GARANTIE 1 AN

***CRÉDIT GRATUIT 6 MOIS OU REMISE
DE CAISSE IMPORTANTE SELON MODÈLE**

CONTINENTAL EDISON

*** 1 290 F
REMISE
DE CAISSE
IMPORTANTE**

GARANTIE 1 AN

1126 - 66 cm très décoratif - Pied
 tube ou roulette en option.
 1226 1 395 F

UNIVERSAL

**869 F
NET**

GARANTIE 1 AN

2000 LUXE. 61 cm à vision totale -
 Porte à clé - Finition luxe.

SONOLOR

**969 F
NET**

GARANTIE 1 AN

COTTAGE 51 cm - Portable 51 cm -
 Rotacteur 12 canaux VHF.

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

● QUANTITÉ LIMITÉE ●

TÉLÉVISEURS COULEUR



**ÉCRAN
GÉANT
67 cm**

MODÈLE 1972-73
 Semi-transistorisé
 ● Tube trichrome
 ● 10 tubes d'équipement
 85 semi-conducteurs, soit
 40 transistors et 45 diodes
 ● Changement de programme par
 touches

67 cm 2 590 F
 (PHOTO NON CONTRACTUELLE)

SONY

BATTERIES • SECTEUR

*** 1 295 F
REMISE
DE CAISSE
IMPORTANTE**

GARANTIE 1 AN

TV9 90 VM
 Multistandard
 portable
 Ecran teinté.

REELA

**825 F
NET**

GARANTIE 1 AN

TV61714 61 cm - Asymétrique
 commande groupées en façade - Sélec-
 teur à varicap

TÉLÉVISEURS GRANDES MARQUES



**MATÉRIEL DÉBALLÉ
600 F**
 PHOTO NON CONTRACTUELLE

REELA

**799 F
NET**

GARANTIE 1 AN

BATTERIES • SECTEUR

TV 3250 - 32 cm - Secteur 110/220 V.
 Entièrement transistorisé - Clavier à
 touches

PATHÉ-MARCONI

**959 F
NET**

GARANTIE 1 AN

T71931 - Ecran 31 cm - Chargeur
 de batterie incorporé.

**P PARKING
GRATUIT**

LES DOCUMENTS PUBLIÉS CI-DESSUS
 NE SONT PAS CONTRACTUELS

LA MEILLEURE ADRESSE DE PARIS POUR L'ACHAT DE VOTRE TÉLÉVISEUR... ENCORE MOINS CHER !!!

LE PLUS IMPORTANT SPÉCIALISTE 100% T.V. DE LA RÉGION PARISIENNE ●

LE CHOIX LE PLUS FANTASTIQUE DE TÉLÉVISEURS DE GRANDES MARQUES EXPOSÉS A PARIS

COMPTOIR LAFAYETTE

297, RUE DES PYRÉNÉES - PARIS-20^e

Tél. : 366-50-00

OUVERT DU MARDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 19 H 30
OUVERT LE DIMANCHE DE 9 H 30 A 19 H SANS INTERRUPTION

COMPTOIR LAFAYETTE

159, RUE LA FAYETTE - PARIS-10^e

Métro
GARE DU NORD

Tél. : NOR. 29-72

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 H A 20 H
SANS INTERRUPTION SAUF DIMANCHE

PIZON BROS

BATTERIES • SECTEUR



GARANTIE 1 AN

PORTAVERSEUR 36 cm LUXE

PIZON BROS

SÉRIE NEW DESIGN



GARANTIE 1 AN

BATTERIE • SECTEUR

36 cm DESIGN.

CONTINENTAL EDISON



TV 112 - 31 cm portatif alimentation mixte.

CONTINENTAL EDISON



TV1138 - 61 cm secteur - 6 touches.

PIZON BROS

BATTERIES • SECTEUR



GARANTIE 1 AN

PORTAVERSEUR - STANDARD - 32 cm
- Coffret antichocs

PIZON BROS

SÉRIE NEW DESIGN



GARANTIE 1 AN

BATTERIE • SECTEUR

51 cm NEW DESIGN

NATIONAL MATSUSHITA



TP152 NF - Téléviseur 31 cm portable sur secteur.

ITT-OCÉANIC



TV61.1180 - 61 cm secteur - 4 touches.

* CRÉDIT GRATUIT 6 MOIS SUR PLACE OU REMISE DE CAISSE IMPORTANTE SELON MODÈLE

PIZON BROS

GARANTIE 1 AN



BATTERIES • SECTEUR

PORTAVERSEUR 22 cm

PIZON BROS

SÉRIE NEW DESIGN



BATTERIES • SECTEUR

GARANTIE 1 AN

44 cm NEW DESIGN.

PATHÉ-MARCONI



T71.151 - 51 cm portable alimentation sur secteur.

TÉLÉAVIA



PA441 - 44 cm - Design - 6 touches.

THOMSON DUCRETET

GARANTIE 1 AN



T44/115. Ecran 44 cm. Transportable

THOMSON DUCRETET

GARANTIE 1 AN



T51/117. Tout écran 51 cm.

PRANDONI



1110 - 28 cm portatif alimentation mixte.

TÉLÉAVIA



PA511 - 51 cm portable sur secteur.

TÉLÉAVIA



PA512 - 51 cm - Design - Portable sur secteur - Ecran teinté.

* POUR LA ROTATION RAPIDE DE NOS STOCKS : UNE REMISE DE CAISSE IMPORTANTE POUR RÈGLEMENT COMPTANT SERA ACCORDÉE SUR TOUS NOS PRIX PRÉCÉDÉS D'UN ASTÉRISQUE

PRANDONI



205M - 32 cm portatif alimentation mixte - Design.

IMPORTANTE EXPOSITION EN MAGASIN ENTREPÔT • CRÉDIT SUR PLACE SELON LÉGISLATION JUSQU'À 21 MOIS •

CHOIX FANTASTIQUE SUR PLACE DE NOMBREUX MODÈLES NE FIGURANT PAS DANS NOS PUBLICITÉS

COMPTOIR LAFAYETTE
 297, RUE DES PYRÉNÉES - PARIS-20^e
 Tél. : 366-50-00
 OUVERT DU MARDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 19 H 30
 OUVERT LE DIMANCHE DE 9 H 30 A 19 H SANS INTERRUPTION

COMPTOIR LAFAYETTE
 159, RUE LA FAYETTE - PARIS-10^e
 Métro GARE DU NORD Tél. : NOR. 29-72
 OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 H A 20 H
 SANS INTERRUPTION SAUF DIMANCHE

TOUS LES MODÈLES DE GRANDES MARQUES
 DISPONIBLES MÊME CELLES
 NE FIGURANT PAS DANS NOS PUBLICITÉS

POUR LA ROTATION RAPIDE DE NOS STOCKS :
 UNE REMISE POUR RÈGLEMENT COMPTANT IMPOR-
 TANTE SERA ACCORDÉE SUR TOUS NOS PRIX
 PRÉCÉDÉS D'UN ASTÉRISQUE

THOMSON-DUCRETET



T61/11 - Ecran 61 cm - Autoprotégé - Clavier sélection

PATHÉ-MARCONI



T519 - 44 cm - Transportable - Auto-protégé - Sélection à touches.

PHILIPS



TF 2091 - 51 cm - Asymétrique - Luxe - Accord par ligne magique.

PHILIPS



TF 2401 - 61 cm - Asymétrique - Très haute sensibilité.

● QUANTITÉ LIMITÉE ●
PLATINE PHILIPS
 STÉRÉO 12
 AVEC CAPOT PLEXI



- PLATINE PHILIPS AUTOMATIQUE - 4 vitesses - Levier de commande et d'amortissement du bras - Capot plexi - Cellule Hi-Fi.
- Ampli incorporé - 2 x 5 W - Réglages balance - Volume - Graves - Aigus - Face avant - Alu. brosse.
- 2 baffles Hi-Fi.

L'ensemble complet EXCEPTIONNEL..... 649 F

* CRÉDIT GRATUIT 6 MOIS OU REMISE DE CAISSE IMPORTANTE SELON MODÈLE

SCHNEIDER



TR44 : Ecran 44 cm

Existe en TR51 - Ecran 51 cm.

SCHNEIDER



BABY - Ecran 32 cm - Poids 9 kg.

SCHNEIDER



ECHO - Ecran super carré 61 cm - Ebénisterie très fine.

SCHNEIDER



CONSUL - Ecran carré 61 cm - Commandes frontales - HP en façade.

UNIVERSAL



Téléviseur luxe - Ecran 51 cm. Asymétrique

OCÉANIC



TV 61750 - TV de table - Ecran 61 cm.

PHILIPS



TF 1702 - 44 cm portable, longue distance

FONCTIONNANT EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER
MULTISTANDARD
 CCIR

GARANTIE 1 AN

LA GAMME LA PLUS COMPLÈTE DES TV CCIR - « INTER-FRONTIÈRES » MOYEN-ORIENT ● SPECIAL CARAVANES.



SECTEUR 110/220 V.
 44 cm..... 1 045 F
 51 cm..... 1 090 F
 DÉTAXE EXPORT 18,3 %

UNIVERSAL 2000

International - Batteries/secteurs
 LE PLUS COMPLET DES APPAREILS CCIR.

44 cm 1 235 F

TEISSIER



Téléviseur de salon - Ecran 51 cm Asymétrique.

OCÉANIC



TV 32910 - Portatif - Ecran 31 cm Stress-Bond.

NOTRE SERVICE APRÈS-VENTE TÉLÉVISION EST A VOTRE DISPOSITION DANS LA RÉGION PARISIENNE MÊME POUR DES APPAREILS NON ACHETÉS CHEZ NOUS. SUR PLACE, OU UN SIMPLE APPEL A

206-32-42

CRÉDIT CETELEM

TARIFS ÉTABLIS EN OCTOBRE 1972

2 MAGASINS - ENTREPÔT A VOTRE DISPOSITION...

COMPTOIR LAFAYETTE

297, RUE DES PYRÉNÉES - PARIS-20^e

Tél. : 366-50-00

OUVERT DU MARDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 19 H 30
OUVERT LE DIMANCHE DE 9 H 30 A 19 H SANS INTERRUPTION

COMPTOIR LAFAYETTE

159, RUE LA FAYETTE - PARIS-10^e

Métro
GARE DU NORD

Tél. : NOR. 29-72

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 H A 20 H
SANS INTERRUPTION SAUF DIMANCHE

CRÉDIT GRATUIT SUR
PLACE OU REMISE DE
CAISSE

**FLASH
SUR LA
COULEUR**

SONY
COULEUR



KV1220DF. TRINITRON
Ecran 33 cm.

COULEUR



C139.56. Ecran 56 cm. Bistandard
C131.67. Ecran 66 cm 3 790 F
C131.56. Ecran 56 cm 3 350 F

CONTINENTAL
EDISON



TV1202. 56 cm. 6 touches

COULEUR

CRÉDIT GRATUIT SUR
PLACE OU REMISE DE CAISSE

COULEUR

PHILIPS



26K144 66 cm.

ITT
OCEANIC



COULEUR

TV67-710. Ecran autoprotégé
Shadow mask.

CONTINENTAL
EDISON COULEUR



TC1205. 67 cm. 6 touches

ITT-OCEANIC
COULEUR



67.1010. 56 cm
67.1080. Flash Program. 66 cm.
Prix 4 300 F
67.1520. Ecran 67 cm 3 975 F

UNIVERSAL COULEUR



Ecran 66 cm à vision
directe.

THOMSON
DUCRETET



GÉANT COLOR C67/311
Ecran carré 67 cm
56/311. 56 cm. 3 350 F

**PROMOTION
COULEUR**

GRANDE MARQUE
QUANTITÉ LIMITÉE

56 cm 2 290 F

67 cm 2 790

COULEUR

PHILIPS



26K945. 56 cm.

COULEUR

- 26K144. 61 cm 3 650 F
- 26K147. 66 cm 3 850 F
- 26K248. 66 cm 3 990 F
- 26K255. 66 cm 4 720 F
- 26K256. 66 cm 4 790 F
- 26K149. 66 cm 4 790 F

SCHNEIDER



COULEUR

OLYMPIC 66 cm
F1051. 66 cm 3 975 F
56 cm, Luxe 3 290 F

**FLASH
SUR LA
COULEUR**

CRÉDIT GRATUIT
SUR PLACE OU
REMISE DE CAISSE

TÉLÉVISEURS COULEUR EXPOSITION COMPARATIVE EN MARCHÉ SIMULTANÉE

kit

MATÉRIEL ÉLECTRONI DÉCORATION DE VITRINE - SON

FREE LIGHT

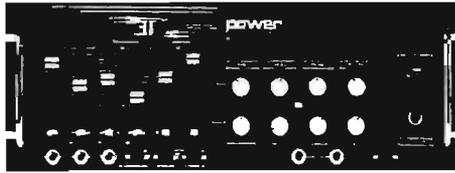
Modulateur psychédélic à 3 canaux, livré en ordre de marche, avec 3 spots couleurs : jaune, rouge, bleu ou vert et 3 supports à pince. Anime la lumière à partir d'une source sonore, électrophone, magnéto, chaîne Hi-Fi.

Tension : 220 V. Puissance : 1 500 W.



PRIX SPÉCIAL POUR LES FÊTES (ensemble complet).
Prix **298 F**
L'appareil seul, réf. MMCIII, sans spot. **196 F**
Port **5 F**
C./remb. + **10 F**

POWER 602



PRÉAMPLI MÉLANGEUR MPK602. - Mélangeur stéréo à 6 entrées dosables simultanément par curseurs. Mixage possible de : 2 pick-up, 1 magnétophone stéréo (enregistrement/lecture), 4 microphones et 2 instruments : guitare, orgue/basse. Contrôle de tonalité sur les sorties graves, aiguës. Injection écho/réverb. sur chaque voie de sortie. Dimensions : 483 x 177 x 70.

Prix net, franco de port. **894 F**
C./remboursement : prévoir 25 % à la commande.

HAUT-PARLEURS

FANE acoustics - SÉRIE SONO WATTS RMS



Crescendo 12" A, 31 cm, 100 W 789 F	Fane 152/17GD, 38 cm, 50 W 631 F
Crescendo 15", 38 cm, 100 W 963 F	Fane 122/17GD, 31 cm, 50 W 460 F
Crescendo 18", 46 cm, 150 W 1 206 F	Fane 122/10GD, 31 cm, 50 W 259 F
Fane 183G, 46 cm, 100 W 829 F	Fane 122/10GT, 31 cm, 50 W 267 F

Ces haut-parleurs sont livrés en franco de port.

SHOW-HOME

Modulateur de lumière monocanal, livré en ordre de marche, avec un spot de couleur et un support à pince. Anime la lumière à partir d'une source sonore, électrophone, magnéto, chaîne Hi-Fi.



Tension : 220 V.
Puissance : 500 W.

PRIX SPÉCIAL POUR LES FÊTES ... **98 F** (ensemble complet)
L'appareil seul, réf. MMC1.
Prix **78 F**
Port **5 F**
C./remboursement ... + **10 F**

POWER 409



GRAPHIC EQUALIZER TPK409. - Préampli Equalizer à 9 fréquences dosables, par curseurs linéaires. Utilisation pour les corrections d'enregistrement orchestre. Hi-Fi. Réduction de l'effet Larsen, correction acoustique des locaux, trucage de voix, etc. 1 entrée micro, 1 entrée haut niveau, 2 sorties 5 et 800 mV. Dimensions : 483 x 132 x 70. Prix net **789 F**
C./remboursement : prévoir 25 % à la commande.

FANE acoustics - SERIE HIFI

DISCOTHÈQUE :

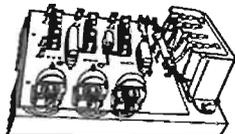
300 W	36 cm	88 W	87	842 F
31 cm	38 W	38 W	87	419 F
32 cm	38 W	38 W	87	265 F

HIFI APARTEMENT :

33 cm	PVC	199 F
34 cm	PVC	198 F
35 cm	PVC	176 F
36 cm	PVC	163 F
37 cm	PVC	156 F
38 cm	PVC	156 F
39 cm	PVC	67 F
40 cm	PVC	180 F

Ces haut-parleurs sont livrés en franco de port.
Décrit dans le n° 1370, page 250 du Haut-Parleur.

MODULATEUR 3 VOIES MCIII



DESSIN DÉPOSÉ

Circuit précâblé, seules les liaisons extérieures restent à faire. Puissance totale commandée : 3 000 W en 220 V. (Triacs 10 A, 400 V.) Séparation des 3 canaux : grave, médium, aiguës par filtres. Le modulateur MCIII se raccorde directement à toute sortie HP. Très grande sensibilité.

Prix sans coffret **189 F**
Port **5 F**
Contre-remboursement **199 F**

POWER MODULE DE PUISSANCE

Matériel en ordre de marche.

APK150 - 150 W RMS sur 4 ohms. Dim. : 483x 132 x 140 **996 F**

APK280 - 2 x 80 W RMS sur 8 ohms. Dim. : 483 x 132 x 140 **1 127 F**

KIT précâblé avec transfo et alimentation

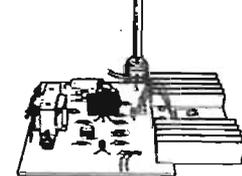
APK1702 - 80 W RMS - 8 ohms **493 F**

APK2802 - 2 x 80 W RMS - 8 ohms **946 F**

APK1501 - 150 W RMS - 4 ohms **827 F**

Contre-remboursement : prévoir 25 % à la commande.

DESSIN DÉPOSÉ



CLIGNOTEURS

1 - 2 - 4 VOIES

CCI - Clignoteur 1 voie, 1 500 W en 220 V, vitesse réglable, kit précâblé.

Prix sans coffret **100 F**

CCII - Clignoteur 2 voies, 2 x 1 500 W en 220 V. Vitesse réglable, fonctionne en alternance, kit précâblé.

Prix sans coffret **140 F**

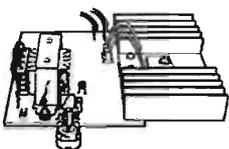
CCIII - Clignoteur chenillard, fonctionne successivement 1, 2, 3, 4. Puissance 4 x 1 000 W, 220 V. Vitesse réglable, kit précâblé.

Prix sans coffret **246 F**

Pour ces appareils, port **5 F**

Contre-remboursement + **10 F**

MODULATEUR MCI



DESSIN DÉPOSÉ

Circuit précâblé. Identique au MCIII mais monocanal. Puissance 1 200 W en 220 V.

Prix sans coffret .. **78 F**
Port **5 F**
C./remb. **88 F**

MODULATEUR PROFESSIONNEL



GF - Modulateur 3 voies. Professionnel. Amplificateur de ligne et séparateur de fréquences électroniques. Sorties sur prises normalisées avec terre. Puissance 3 x 800 W en 220 V. Appareil recommandé pour les installations devant répondre à des normes de sécurité (club, magasin, etc.).

Prix franco de port **1 290 F**
C./remboursement : prévoir 25 % à la commande.

RÉVERBÉRATION

144 F	5 F	154 F
-------	-----	-------

AMPLIFICATEUR POUR CASQUE

140 F	5 F	150 F
-------	-----	-------

CASQUE SH1300

90 F	5 F	100 F
------	-----	-------

kit

14, RUE DE DOUAI - PARIS-9^e
Tél. : 744-73-21
MÉTRO : PIGALLE ou BLANCHE

MAGASIN OUVERT TOUTS LES JOURS
SAUF DIMANCHE ET LUNDI
de 10 h 30 à 13 h et de 14 h 30 à 20 h
Jusqu'en 15-1-1973

QUE POUR ANIMATION ORISATION - HIFI DISCOTHÈQUE

kit



PROJECTIONS ORGANIQUES

SPECTROFLUX. - Lanterne magique à 1 000 fonctions pour recevoir tous les dispositifs de projection présent et avenir. Puissance 250 W iode. Puissante soufflerie. Livré avec disque d'huile. Prix 1 450 F Port 15 F



G37. - Projecteur 150 W iode. Livré complet avec disque d'huile multicolor 690 F Port 15 F C./remb. 710 F



FLEURS DE LUMIERE

Beauté des fleurs. Décorez les pièces d'une douce lumière et de fleurs grâce à cette nouvelle et originale lampe dont le filament est composé de fleurs rouges, mauves ou bleues, et de feuilles vertes. Puissance 5-7 W. Effet saisissant dans l'obscurité. Pour secteur 220 V uniquement, culot E 27. Couleur des fleurs : violette, rose ou mauve.

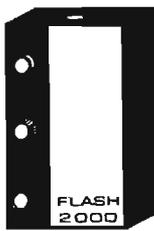
Prix 39 F
Port 5 F
C./remboursement ... 49 F



GRADATEUR « THÉÂTRE »

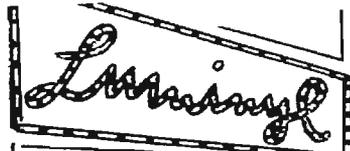
GT1. - 1 200 W antiparasité. 220 V, pré-réglage du zéro, commande par impulsion, potentiomètre linéaire, fusible de protection. Les éléments GT1 s'assemblent entre eux. Dim. : 350 x 70 x 120. En ordre de marche 198 F Port 5 F C./remboursement 208 F

ANIMATION DE MAGASIN « FLASH 2000 »



Permet d'animer jour et nuit votre magasin en réglant vos éclairages suivant une cadence que vous composez vous-même. Flash temporisé lent, flash temporisé rapide. Clignoteur alterné (une lampe après l'autre). Clignoteur enchaîné. Puissance : 2 000 W en 220 V. Le Flash 2000 est prévu pour se fixer directement sur tableau électrique ou dans votre vitrine. Prix en ordre de marche ... 298 F Port 5 F C./remboursement 308 F

ATTRACTIF POUR ENSEIGNE



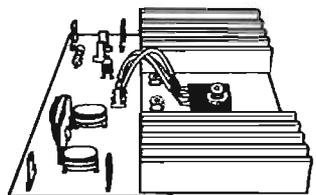
VITRINE, etc. (Dessin déposé)
LUMINYL - Un procédé nouveau et original, des milliers de petites lampes chevauchent sous gaine nylon (parfaitement étanche) transparentes et multicolores, produisant un effet attractif et décoratif. Par longueur de 4 mètres 110 F Bloc générateur (pour 2 longueurs) 99 F Port 5 F C./rembours. + 10 F Couleurs : rouge, jaune ou multicolores. Longueur standard 4 m.

GRADATEUR « VARIATEUR »

GMCI. - Mini gradateur 500 W livré en ordre de marche sous coffret. 220 V. Prix 69 F Port 5 F C./remboursement 79 F

GRADATEUR GCI

Kit câblé, seuls les raccords extérieurs restent à faire. Puissance commandée 1 500 W en 220 V. Triac motorola. Permet la construction de jeux d'orgue. Prix 71 F Port 5 F C./remb. 81 F



DESSIN DÉPOSÉ



COFFRETS POUR NOS KITS

(Dessin déposé)

P300 - 155 x 90 x 50 10,60 F
P400 - 210 x 125 x 70 17,60 F
3620 - 160 x 95 x 60 14,00 F
3630 - 215 x 130 x 75 17,60 F
3640 - 320 x 170 x 85 36,00 F
Port pour les coffrets ... 5 F C./remboursement 10 F

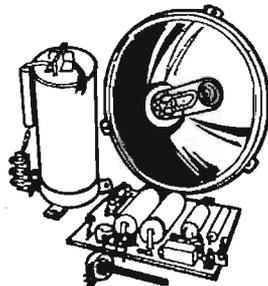
SUPPORT A PINCE E27 POUR SPOT



S'adapte facilement à toutes les décorations. Emploi très facile. Se place instantanément. Prix 23 F

SPOT DE COULEUR 75 W

220 V jaune, orange, rouge, bleu, vert. Ø 95 mm. Prix 10 F Pour ces articles, port pour 10 p. 5 F C./remboursement 10 F



STROBOSCOPE

SCI. - Cet appareil permet d'obtenir des effets surprenants. Mouvement saccadé ou ralenti. Puissance d'éclair 30 000 W en instantané 1/20 000 seconde. Vitesse réglable. Prix 380 F Port 5 F C./remb. 390 F Coffret pour SCI 50 F

DESSIN DÉPOSÉ

FILTRE DE COULEUR (Système théâtre)

Gélatine ou rhodoïd, prévu pour haute température. 30 couleurs disponibles en stock. Vendu par feuille 58 x 40 mm 15 F ou environ 15 x 20 mm 5 F Port 5 F C./remboursement + 10 F Envoi pour commande minimale de 30 F.

LAMPES PAR 38 COULEURS GEC. PHILIPS

110 mm, 100 W, Jaune, rouge, bleu, vert, orange 19 F
110 mm, 150 W, Orange, rouge, bleu, vert 44 F
110 mm, 150 W, Rouge, bleu, vert 44 F
110 mm, 150 W, Bleu, vert 5 F
110 mm, 150 W, Vert 10 F

LAMPES PROJECTION

110 mm, 100 W, Jaune, rouge, bleu, vert 38 F
110 mm, 150 W, Orange, rouge, bleu, vert 50 F
110 mm, 150 W, Rouge, bleu, vert 55 F

FICHES ET PRISES DIVERSES

CANON - JAEGER - JACK USA - DIN - RCA (Nous consulter)
Voyants néon 220 V pour jeux de lumière 4 couleurs 4,50 F
Triac, 10 A, 400 V, Motorola 25,00 F
Diac 5,00 F

kit

CONDITIONS DE GARANTIE

Les appareils que nous vendons sont garantis contre les vices de fabrication. La durée de cette garantie varie de 3 à 12 mois suivant les articles. Les échanges ne sont acceptés que lorsque, l'on rencontre un vice de forme. Les lampes de toute origine ne sont absolument pas garanties et ne peuvent en aucun cas faire l'objet d'un litige.

CONDITIONS DE VENTE

Les envois contre-remboursement sont effectués sans formalités jusqu'à concurrence de 500 F, au-delà la commande doit s'accompagner d'un versement de 25 % - Aucune exportation n'est effectuée pour les commandes de moins de 1 000 F, dans tous les cas le montant doit accompagner ladite commande. Les règlements par timbre poste sont refusés au-delà de 20 F. Les mandats doivent être rédigés à l'ordre de la LUTHERIE MODERNE, 14, rue de Douai, PARIS-9^e.

POUR CEUX QUI AIMENT ET VEULENT LA PERFECTION

Celestion



**HAUT-PARLEURS
DE SONO - ORGUE
GUITARES - ORCHESTRE**

**MARSHALL - VOX - SELMER - WEM - MI
CARLSBRO - ORANGE - AMPEG**



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.

G12S .. 31 cm - Puissance 30 WATTS - PRIX NET : 260 F
G12M .. 31 cm - Puissance 40 WATTS - PRIX NET : 300 F
G12H .. 31 cm - Puissance 50 WATTS - PRIX NET : 380 F
G15C .. 38 cm - Puissance 75 WATTS - PRIX NET : 610 F
G18C .. 46 cm - Puissance 150 WATTS - PRIX NET : 900 F
MF1000 Médium à pavillon - PRIX NET : 270 F

MODELES A LARGE BANDE POUR COLONNES
PS8TC 21 cm - Puissance 10 WATTS - PRIX NET : 80 F
PS12TC 31 cm - Puissance 15 WATTS - PRIX NET : 240 F

**AUTRES MODELES HI-FI POUR ENCEINTES
NE PRENEZ PAS DE RISQUES, CHOISISSEZ CELESTION**

GOODSON

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 en
quadri ou double
stéréo ; sur 2 HP
et un nombre illi-
mité de casques ;
sur casque seul ;
en double stéréo
sur 4 HP placés dans des pié-
ces 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 - Auxiliaire.

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.

EXCLUSIF : SOFT CONTROL, filtre physiologique avec atténuateur pour l'écoute à faible puissance.

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT. Complet 1 380 F
L'AMPLI COMPLET (sans Tuner, adaptable par la suite) **780 F**

NOUVEAU...

PROTECTION DES HAUT-PARLEURS

Le disjoncteur de sécurité, petit boîtier de 72 x 62 mm, s'intercale entre l'ampli et le HP. Sur le cadran on règle la puissance à ne pas dépasser ; ainsi les HP sont protégés automatiquement. Modèle stéréo pour 2 HP. Réglable de 1 à 60 W. Sorties 4 - 8 - 12 et 16 Ω.

PRIX NET : 88 F + port 5 F

MEMES DIMENSIONS : Adaptateur pour 2 casques avec Inverseur : HP - HP casque - casque. NET : 48 F.



**BEAUCOUP PLUS FIDELES ET PUISSANTES
QUE TOUT CE QUI EXISTE EN FRANCE**

**CARTOUCHES STEREO 8 PISTES
ENREGISTREES EN TRES
HAUTE FIDELITE**

"ARROW"

Importé d'Angleterre

**PRIX DETAIL 39,00 PRIX ACTUEL
DE LANCEMENT**

34,00

**CES MEMES ENREGISTREMENTS SONT VENDUS
EN MINI-CASSETTES STEREO HI-FI. PRIX SPECIAL 26 F**

Liste des enregistrements disponibles sur demande

DANS LE MONDE ENTIER LES PROFESSIONNELS
DE L'ENREGISTREMENT ONT CHOISI

breneil

PLATINES PROFESSIONNELLES TYPE 19

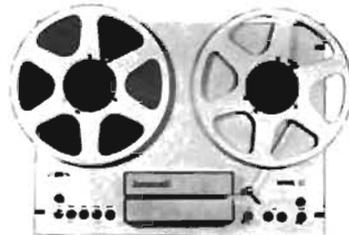
PREVUES POUR FONCTIONNER
24 H SUR 24

• 2 à 4 vitesses • Bobines ou plateaux
NAB de 29 cm • Toutes fonctions par
relais et commande à distance • NOU-
VELLES NORMES agréées par les studios
d'enregistrement Radio, TV, laboratoires
de Grande-Bretagne, Canada, Suisse,
U.S.A., etc.

• NI BRAS MOBILE NI PRESSEUR •
Arrêt et départ instantanés •

ARRÊT AUTOMATIQUE DE SECURITE

LE PLUS BAS TAUX DE FLUCTUATION. LA PLUS GRANDE FIABILITE DU MONDE
LIVRABLES en mono et en stéréo avec ou sans têtes. BANDES NORMALES 1/4 de
pouce (6,25 mm), 1, 2 ou 4 pistes. BANDES 1/2 POUCE (12,5 mm). Quadrphonie
avec 4 PISTES SIMULTANÉES. BANDES 1 POUCE (25 mm) 8 PISTES SIMULTANÉES.
Electronique professionnelle stéréo 2 canaux ou piste par piste empliables avec
générateur HF séparé à réglage variable et voltmètre électronique permettant
TOUT TRAVAIL PROFESSIONNEL DE CORRECTION SANS TRACE • Rerecording •
Play-back, etc., piste par piste. Devis et prix sur demande.



MOD S 610 - 4 VITESSES

BOBINES
DE 265 mm

Pour chaîne STEREO HI-FI - 3 MOTEURS - PAPTS - 3 TETES - BOGEN -
STEREO. Indispensable à toute véritable chaîne HI-FI de prestige.
AVEC LES PREAMPLIS, SANS AMPLI FINAL. COMPLET **4480 F**
Matériel professionnel pour les grands amateurs

MOD 610 M MONO

BOBINES
DE 265 mm

AVEC AMPLI FINAL 15 WATTS et HP incorporé **3680 F**

BRENEIL livre également des platines nues avec ou sans tête, ou les électroniques
TOUTES NOS PLATINES PEUVENT RECEVOIR 4 TETES

VENTE EXCEPTIONNELLE AVANT INVENTAIRE

Avec remises réelles de 30 à 50 %, quantités limitées au stock.
Matériel exclusivement neuf d'origine avec garantie totale.
Pas de remboursement. Cette offre ne sera pas renouvelée.



PLATINES POUR MAGNÉTOPHONE

FERGUSON - THORN 3 VITESSES - 2 TETES -
4 PISTES STEREO - GRANDES BOBINES 18 cm.
ARRÊT AUTOMATIQUE ET TELECOMMANDE PAR
RELAIS. FONCTIONNEMENT VERTICAL ET HORIZON-
TAL.

Mod. FERAT : Complet avec amplis d'enregistrement et préampli de
lecture. Tout transistors silicium. STEREO.

Pour chaîne HI-FI. PRIX : **1 380,00 F - Net : 966,00 F.**

Ebénisterie et micros (facultatif) en sus.

Platine mécanique seule avec 2 têtes HI-FI stéréo,

4 pistes même modèle sans électronique.

Avec schémas d'ampli. PRIX : **480,00 F - NET : 336,00 F.**

BANDES MAGNETIQUES CONCORDE HI-FI IMPORTEES DE G.-B.

Bobine Ø 13 cm, 360 m, double dur. PRIX **30,00 F - NET : 18,00 F**

Par 5 : **15,00 F**

Bobine Ø 13 cm, 550 m, triple dur. PRIX : **50,00 F - NET : 28,00 F**

Par 5 : **25,00 F**

METROSOUND : Ampli HI-FI stéréo 2 x 25 watts avec lecteur cor-
touche stéréo 8 incorporé. Prise PU-TUNER-MAGNETO.

Importé de B.-G. (à profiter d'urgence). PRIX : **1 480 F. NET : 990 F.**

ACCESSOIRES POUR MAGNÉTOPHONES : Colleuses bandes spéciales
pour nettoyage des têtes - K7 nettoyage - Trousse d'entretien -
Brosses de nettoyage - Stroboscopes pour vérifier la vitesse.

Bandes : Amorce 6 couleurs, collage, stop-métal.

POUR TOURNE-DISQUE : Brosse-disques antistatique - Trousse net-
toyage et rénovateur pour disques avec liquide spécial. Balance-
mesure de pression PU. Dispositif pour nettoyage diamant PU. Trousse
entretien et lubrification des platines T.D. (agréée THORENS).
Remise 50 % sur tarif (tarif complet contre 0,30 F).

Cartouches vierges stéréo 8. NET : **18,00 F**

Têtes PU **GOLDRING** magnétique stéréo. Pointe diamant dernier
modèle. Quantités limitées. PRIX : **120,00 F - NET : 60,00 F.**

Documentation détaillée sur demande : 0,30 F par article.

Paie ment à la commande. Prix départ Paris port en sus (env. 5 %).

**UNIVERSAL
electronics**

IMPORTATEUR EXCLUSIF
107, RUE SAINT-ANTOINE - PARIS (4^e)
TEL. 887-64-12 - 227-76-80

1^{er} ETAGE - FERME LE LUNDI - Métro Saint-Paul

DOCUMENTATION (SAUF VENTE EXCEPTIONNELLE) CONTRE 2 F

LE RENDEZ-VOUS DES MEILLEURES MARQUES HI-FI

PLATINES TOURNE-DISQUES



• BSR •
Type P128. S.C. 250,00
Type P144. S.C. 300,00

• GARRARD •
Type SP 23. SC 250,00
Type 0100 S. SC 280,00
Type 420 Studio 640,00

• ERA •
Type 444. Sans cellule, avec socle 890,00
Type 555. " 890,00
Type 606. " 990,00
Couvercle pour ces platines 72,00

• DUAL •
Type 1214. Cellule céramique 290,00
Type 1218. Sans cellule 470,00
Type 1219. Sans cellule 610,00
Type 1229. Sans cellule 710,00

• Lenco •
L 75. Complète avec cellule, Socle et couvercle 745,00
L 85. Avec socle et couvercle, (sans cellule) 1 170,00

• THORENS •
Type TD 150/2. Avec socle, Sans cellule 630,00
Couvercle 63,00
Type TD 125 MARK II, S.C. Avec socle 1 737,00

• SONY •
PS 5520 1 355,00
PS 2250 (entr. dir.) 2 622,00
TT5 4000 (Studio) 3 110,00

CELLULES

Shure 44-7 90 F
Shure 55-E 130 F
Shure 75-E 245 F
Shure V15 II 620 F
ADC 220XE 100 F
ADC 10E 530 F
ADC 25 1 200 F
Pickering V15 AMES 280 F
Pickering V15 750 E 480 F
• Goldring • 850 85 F

BRAS DE LECTURE

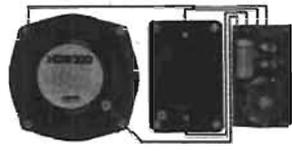
B.M.E. type 3009 480,00
type 3012 865,00

CASQUES HAUTE FIDELITE

SH 871. Imp. : 2 x 8 ohms. Réponse 25 à 17 000 Hz. 49,00
PRIX 49,00
830 V. Avec réglage de tonalité sur chaque écouteur per potentiomètre. Impédance : 8 ohms. Réponse 20 à 18 000 Hz 73,00
SH 808 V. Réglage du volume par potentiomètre sur chaque écouteur. Réponse 20 à 20 000 Hz. 105,00
SPATIAL 2000 à condensateur. Très haute qualité 195,00
DISPOSITIF pour casque. Type 3811 25,00



ENCINTES ACOUSTIQUES



• KITS •
pour réalisation d'enceintes acoustiques
HECO. Type 330 240,00
Type 320 185,00
(Toute la gamme des KITS • HECO • disponible)

WARFEDALE
Livrés avec schémas de montage.
UNIT 3. Puissance 15 W 195,00
UNIT 4. Puissance 20 W 335,00
UNIT 5. Puissance 35 W 450,00

NOUVEAU I
Enceintes acoustiques • SOUNDSTAR •
Type RM 150. 15 watts 180,00
Type RM 3000. 25 watts 490,00
Type RM 4000. 30 watts 595,00
Type RM 5000. 40 watts 800,00
Type RM 605. Sphérique 40 watts 850,00

• AUDAX •
EURYTHMIQUE 10 220,00
EURYTHMIQUE 30 320,00
EURYTHMIQUE 40 415,00

• KEF •
CRESTA 480,00
CHORALE 675,00
CADENZA 980,00

• SCOTT •
S 17 320,00
S 15 820,00

• GOODMAN'S •
MEZZO III 850,00

MAGNETOPHONES

• REVOX •
Réf. A77 1102/4 MARK III 3 000,00

• SONY •
TG 377 1 800,00

• RADIOLA •
Type 4418 (Nouveau) 2 590,00
Type RA 4480 3 980,00
Type RA 9138. Platine Stéréo 1 980,00

Magnétophones à cassettes
Type RA 2204 385,00
Type RA 2205 480,00
Platine HI-FI à cassettes. Réf. 9145 (Nouveau) 710,00
SONY. TC 160 1 740,00

• GRUNDIG •
C 401. Complet 435,00
C 2009 L 295,00
C 410. Micro-condensateur 475,00

★ LAMPES
★ TRANSISTORS
MAZDA • PHILIPS
Tous les types en stock...
A DES PRIX PROFESSIONNELS
REMISE 20 à 35 %
sur tarif de Juillet 1972
N'HESITEZ PAS
A NOUS CONSULTER

14, RUE CHAMPIONNET
— PARIS (10^e) —
Attention : Métro Porte de Clignancourt ou SImpion
Téléphone : 076.52.06
C.C. Postal : 12356-30 Paris

4 SUGGESTIONS CADEAUX

AUTO-RADIO "QUADRILLE"
2 gammes (PO-GO)



2 stations préréglées. Alimentation 12 volts. Puissance : 2,5 watts. COMPLET, avec H.-P. (Cadeau : 1 antenne)
PRIX CADEAUX 115,00

• ELECTROPHONE •
Secteur 110/220 volts 3 vitesses
Présenté en élégante mallette gainée.
Dim. : 310x240x145 mm.

PRIX CADEAUX 158,00

• MINI K7 •
Type 3302
- 2 pistes.
- Vitesse 4,75 cm/s.
VU-METRE
Prise H.-P.S.
COMPLET avec housse et micro.
PRIX CADEAUX. 260,00

RECEPTEUR PORTATIF
2 gammes (PO-GO). Clavier 2 touches. Prise antenne auto. Coffret antichocs. Dim. 270x25x55 mm.

PRIX CADEAUX 110,00

• CATALOGUE 1973 •
Spécial "Pièces détachées"
92 pages abondamment illustrées. Plus de 1 800 articles.
Envoi c/8 francs en timbres ou mandat Remboursables au 1^{er} achat.

• CHARGEURS D'ACCUS •
Directement sur secteur 110/220 V.
Charge :
2 ampères sur 6 volts
4 ampères sur 12 volts.
Puissance variable (4 réglages)
Disjoncteur de sécurité sur basse et haute tension. Type atelier
• Sana disjoncteur 85,00
• Type garage (avec chronorupteur) 150,00

REGULATEURS grande marque
240 VA
Entrée 110/220 V
Sortie 220 V
Sinusoïdal
Élégante présentation
Beige et marron
Dim. : 23 x 16 x 11 cm.
PRIX INCROYABLE 75,00
• Modèle sortie 110 ou 220 V. Sinusoïdal ± 1 % 80,00

• MODELES SPECIAUX • Couleur •
403 PH. 300 VA 235,00
404 PH. 400 VA. Avec self antimagnétique 290,00

TRANSISTORS

HAUT-PARLEURS

OUTILLAGE

RECEPTEURS PORTATIFS

AUTO-RADIOS

MONTAGES EN KITS

AMPLIS ET TUNERS

TOUTE LA GAMME DES PRODUCTIONS « SCOTT »

AMPLIFICATEURS STEREO
235 S - 2 x 15 watts 865,00
250 S - 2 x 30 watts 1 380,00
• AMPLI-TUNERS •
636 S - AM/FM - 2 x 25 W 1 995,00
637 S - AM/FM - 2 x 30 W 2 539,00
Enceintes acoustiques • SCOTT • EN STOCK
AMPLIFICATEUR STEREO « Impérator »
Type 250 HI-FI, 2 x 10 watts eff. Distorsion : 10 W à 1 000 Hz, 0,1 %
EN ORDRE DE MARCHE 380,00
TUNER AM/FM Stéréo, PO-GO-OC-FM 440,00
AMPLIFICATEUR STEREO « QUAD »
Type 303. 2 x 45 watts N.C.
Avec préampli
AMPLIFICATEURS « SONY »
TA 1010. 2 x 15 watts 1 139,00
TA 1144. 2 x 30 watts 1 845,00
TA 1140. 2 x 40 watts 2 353,00
AMPLI-TUNER « SONY »
Type 5036. 2 x 20 watts, AM/FM Stéréo 1 700,00
• ERA •
ST 50. 2 x 20 watts 1 078,00
• EBART •
PAT 20. 2 x 22 watts 1 856,00
E 100 S. 2 x 25 watts 1 226,00
PROMOTION « BRAUN »
COCKPIT 250, avec enceintes 3 490,00
PRODUCTIONS « RIM »
Modules enfichables
Type V.V. 135,00
Type V.K.L. 190,00
Type AM 170,00
Alimentation NT 1 150,00
Correcteurs de bande
VZM 500. Mono. 550,00
VZS 500. Stéréo 750,00
Modules amplificateurs
• BG 40 D •, En « KIT », En ordre de marche 210,00
• BG 100 •, 100 watts En « KIT » 550,00
En ordre de marche 580,00
• BG 15 M •, 10/15 watts Avec correcteurs, PRIX 125,00
• Amplificateur guitare 580,00 (Puissance 40 watts)
• Stéarotound, Complet avec baffles 850,00
• ELA 1004. 120 watts 1 990,00
UN GUIDE PRECIEUX
Ouvrage dominant la correspondance de tous les transistors mondiaux
• TOME 1 (dans la série des transistors à lettre. Ex. : AC 153 ou AC 180). Franco 28,00
• TOME 2. La série 2 N, etc.). Franco 28,00



Comptoirs CHAMPIONNET
EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE

**Vous intéressez-vous à
l'électro-technique, l'électronique
appliquée, l'éclairagisme industriel
et domestique ?**

**...Procurez-vous
chaque mois**

LE MONITEUR
professionnel
DE L'ÉLECTRICITÉ
ET DE L'ÉLECTRONIQUE

**attendu
depuis 15 ans**

conception-rédaction: Merlin Gerin
exclusivité de la diffusion: DEP

**guide
de l'installation
électrique**

ÉQUIPEMENTS DE L'USINE ET DU BATIMENT

NOVEMBRE 1971 - N° 275

LE NUMERO : 5 F - Algérie : 5 Din - Belgique : 50 FB - Tunisie : 500 Mil

5^F

**chez votre
marchand de journaux**

**La plus ancienne revue
d'information professionnelle
spécialisée dans l'équipement
électrique de l'usine et du
bâtiment.**

LE MONITEUR - 2 à 12, rue de Bellevue - PARIS (19^e)



Electronique

LABORATOIRE MODERNE D'ELECTRONIQUE

112, Route de la Reine - 92100 - BOULOGNE

Té : 603-16-06 - 603-11-19

Notre Réf.

┌

CHERS AMIS LECTEURS DU

Votre Réf.

HAUT-PARLEUR

Objet :

L

└

BOULOGNE, le 15 Décembre 1972

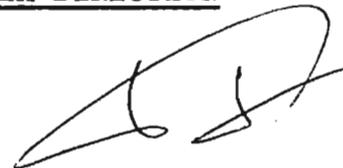
U R G E N T

Chers Amis,

Nous sommes heureux de vous annoncer notre avènement sur le marché électronique, et sommes fiers de vous présenter quelques uns de nos produits. Nous nous efforcerons de vous proposer toujours des produits d'avant garde et d'une conception sûre et éprouvée et ce, pour des prix pouvant défier toute concurrence.

Nous sommes également très heureux de vous annoncer la naissance prochaine de notre club de Télé et Radio-Amateurs. Nous vous adresserons sur simple demande une documentation très complète de notre activité dans ce domaine. En l'attente du très grand plaisir de vous connaître et pourquoi pas de vous compter parmi nos excellents amis et clients, nous vous souhaitons de bonnes fêtes de fin d'année, et vous présentons nos meilleurs voeux pour 1973.

LA DIRECTION





L.M.E., 112, route de la Reine, 92100 BOULOGNE

Distributeurs autorisés

TERAL, 26, rue Traversière, Paris (12^e)

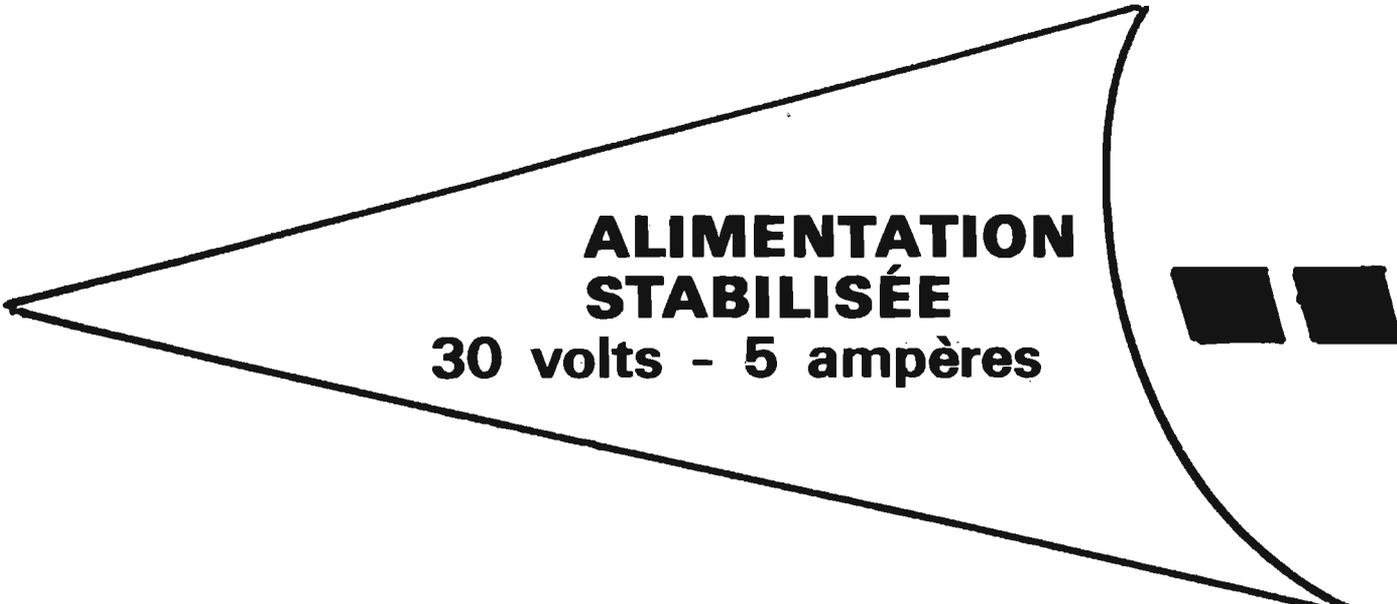
ROQUETTE ELECTRONIC, 127 bis, rue de la Roquette, Paris (11^e)

CEDIPROP, 109, rue de l'Ouest, Paris (14^e)

LE DÉPOT ÉLECTRIQUE 84 CHAUTEAUNEUF-DE-GADAGNE, Tél. : 83-42-40

Grossistes
et
distributeurs
en province

**NOUS
CONSULTER**



**ALIMENTATION
STABILISÉE**
30 volts - 5 ampères

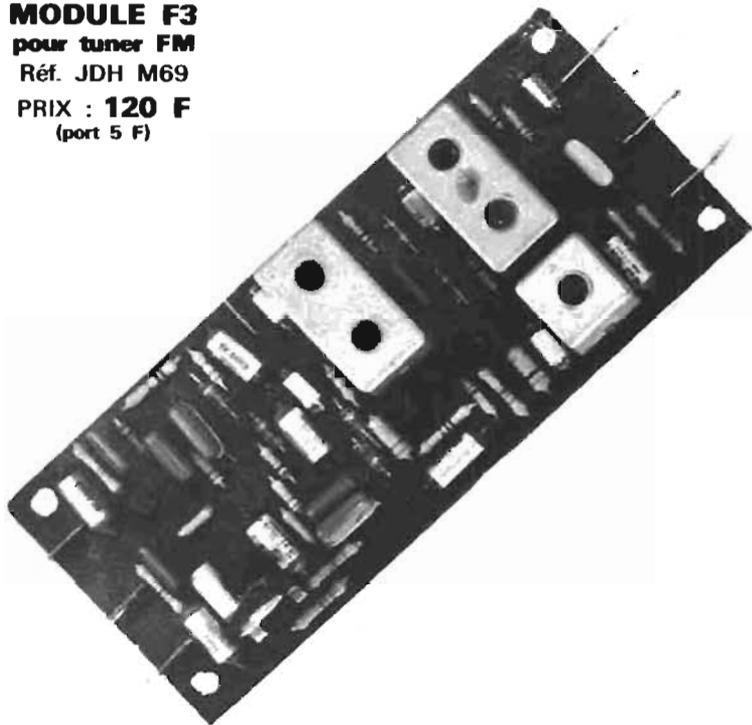
- Hauteur 200 mm
- Largeur 150 mm
- Profondeur 215 mm
- Double jeu de bornes de sortie
- Inter à bascule
- 110-220 volts
- Protection électronique par limiteur de courant
- Précision # 1%
- Equipement de classe professionnelle
- Support circuit imprimé verre Epoxy
- Semi-conducteurs MOTOROLA



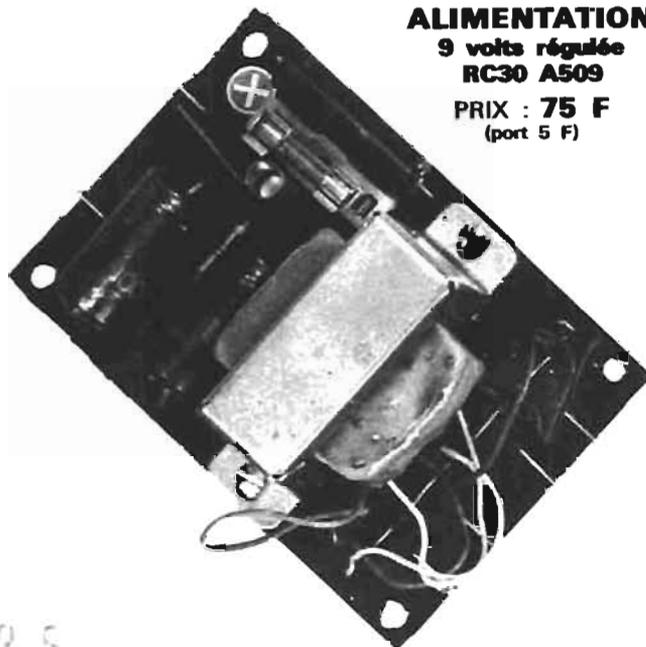
ATTENTION ! vu le succès inattendu
de notre alimentation au prix incroyable de
480 F

**Nous vous conseillons vivement de vous précipiter
encore plus vite de manière à ne pas avoir à suppor-
ter des délais de fabrication assez longs.**

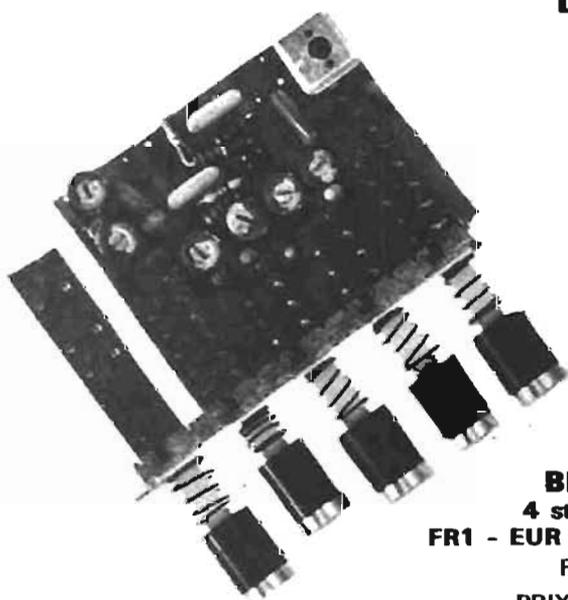
MODULE F3
pour tuner FM
 Réf. JDH M69
PRIX : 120 F
 (port 5 F)



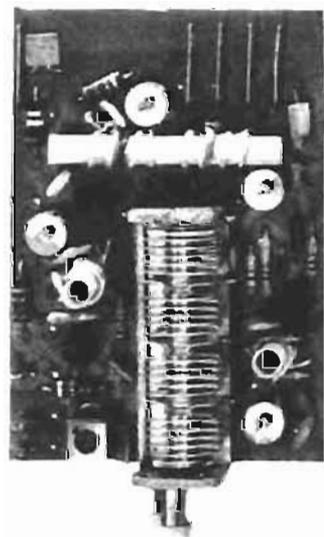
ALIMENTATION
9 volts régulée
RC30 A509
PRIX : 75 F
 (port 5 F)



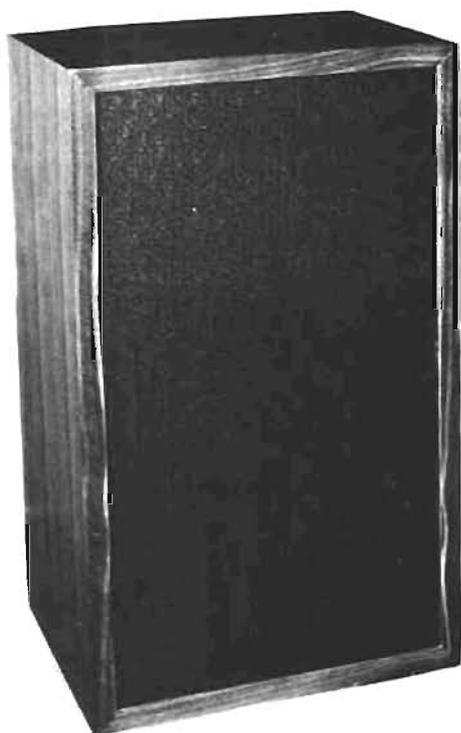
DECODEUR STEREO FM
avec indicateur
 Réf. JDH H47
PRIX : 38,50 F
 (port 5 F)



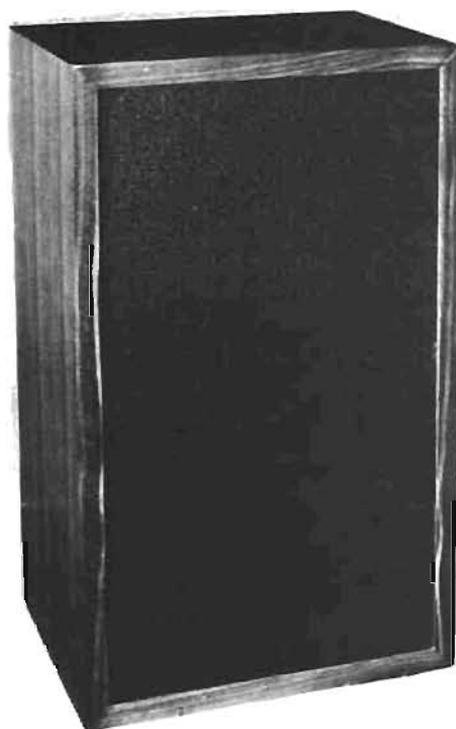
BLOC HF-AM
4 stations pré réglées
FR1 - EUR - LUX - AM - FM - MA
 Réf. 1173 JDH
PRIX : 86 F (port 5 F)



TETE HF-FM
 Réf. JDH H70
PRIX : 115 F
 (port 5 F)



ENCEINTES HI-FI 30 WATTS EFFICACES



Bande passante : 20 à 22 000 Hz

Finition : noyer huilé

Dimensions : 500 x 320 x 250

Poids : 15 kg

Prix unitaire : 455 F TTC

**PRIX SPÉCIAL
DE LANCEMENT :
400 F**

NOS AUTRES PRODUCTIONS :

MODULES :	PRÉAMPLI BF STÉRÉO silicium.....	Prix 130 F	} port 5 F
	AMPLI BF 35 W équipé Darlington MOTOROLA	Prix 120 F	
	AMPLI BF 60 W efficaces.....	Prix 160 F	
	FILTRE CORRECTEUR STÉRÉO.....	Prix 170 F	
	SÉLECTEUR D'ENTRÉES STÉRÉO	Prix 90 F	

Tous ces modules sont réalisés sur circuit imprimé verre Epoxy
MATÉRIEL DE TRÈS GRANDE CLASSE
disponible chez nos distributeurs

L.M.E., 112, route de la Reine, 92100 BOULOGNE
Téléphone : 603.16.06 - 603.11.19

NOS DISTRIBUTEURS AUTORISÉS :

TERAL 26 ter, rue Traversière, 75 PARIS-12^e

ROQUETTE ELECTRONIC 127 bis, r. de la Roquette, 75 PARIS-11^e

CEDIPROP 109, rue de l'Ouest, 75 PARIS-14^e

THÉO 239, bd Jean-Jaurès, 92 BOULOGNE (M^o Marcel-Sembat)

LE DÉPOT ÉLECTRIQUE 84, CHATEAUNEUF-DE-GADAGNE, Tél. : 83-42-40

Grossistes et revendeurs recherchés pour Paris et Province

RÉVOLUTION DANS LA REPRODUCTION DES SONS

Celestion



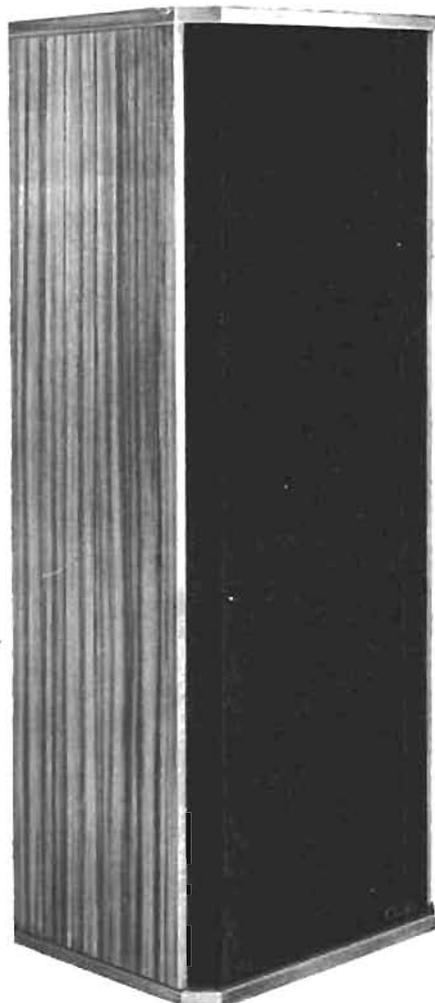
PRÉSENTE

"DITTON 66"

LA

STUDIO MONITOR

COMME TOUTES LES "DITTON", LA 66 DONNE DE LA MUSIQUE VÉRITABLE, NON DES SONS HI-FI



GAMMES REPRODUITES : 16 Hz à 40 kHz
 PUISSANCE : 80 watts MAXI
 Dimensions : 115 x 38 x 29 mm
PRIX : 2 600 F

Voici les appréciations des « INCORRUPTIBLES » de la haute fidélité dont la sévérité habituelle est connue et redoutée (compte rendu complet sur demande) :

Très bonnes transistors. Aucune auréole. Répartition spatiale très élargie. Sompueux, fascinant, l'orgue est d'un équilibre et d'une homogénéité rare. Nous entendons de la musique, non des sons en HI-FI.

Si on ferme les yeux, on arrive à imaginer l'homme (Boris Christoff) dans la pièce, venu pour nous chanter du César Cui. Les mots sont difficiles à trouver...

VIOLON ET ORCHESTRE :

On le perçoit comme dans une salle, à une position privilégiée. Limpidité du message remarquable.

PIANO :

La **DITTON** endort l'attention et vous pousse au rêve. Aucune perturbation, si petite soit-elle.

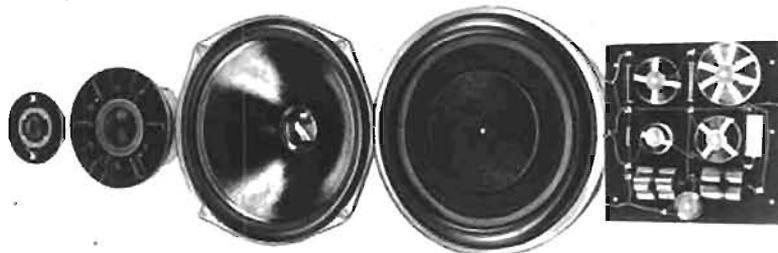
BATTERIE :

Fine, pure, franche, nette. A aucun moment on ne peut imaginer qu'une membrane de papier sert d'intermédiaire.

GUITARE :

N'a jamais paru aussi vivant.

La **DITTON** est une des meilleures enceintes acoustiques que nous ayons entendues à ce jour. **ALLEZ DONC ECOUTER LA DITTON 66.**



1 - Super tweeter NOUVEAU MODELE • 2 - NOUVEAU - MEDIUM - à dôme • 3 - Boomer ultra linéaire
 • 4 - A.B.R. piston passif asservi • 5 - Batterie de filtres

Celestion



AUTRES MODELES EXCEPTIONNELS

COUNTY 25 W — DITTON 110, 20 W — DITTON 15, 30 W — DITTON 44, 45 W
 La moins chère • La plus réduite • La plus célèbre • IRREPROCHABLE

REVENDEURS AGRES

- PARIS :**
 STEREO HI-FI CLUB CIBOT - 12, rue de Reuilly, 75012 PARIS
 CITE MODERNE ELECTRIQUE - 12, avenue Gal-Leclerc, 75014 PARIS
 AUDITORIUM 2 - 175, rue du Temple, 75003 PARIS
 MAISON DE LA HI-FI - 236, bd Pereire, 75017 PARIS, et 10, rue des Pyramides, 75001 PARIS
 RADIO SAINT-LAZARE - 3, rue de Rome, 75008 PARIS
 CENTRALE HI-FI - 42, rue des Peupliers, 75013 PARIS
 HARMONIQUE - 54, rue de Montreuil, 75011 PARIS
 ODIO-VOX - 124, avenue du Général-Leclerc, 75014 PARIS
 ICA - 31, avenue du Pont-Royal, 94230 CACHAN
 RADIATRAL - Place de la Mairie, 93700 DRANCY
 RADIO GARGAN - 50, avenue Victor-Hugo, 93320 PAVILLONS-SOUS-BOIS
- PROVINCE :**
 AUDITORIUM 7 - 17000 TALMONT (Royan)
 AUDITORIUM 7 - 7, rue Jean-Jacques-Bel, 33000 BORDEAUX
 CORALY - LYON-VILLEURBANNE

DEPOSITAIRES EXCLUSIFS DEMANDES POUR :
 AVIGNON - CLERMONT-FERRAND - GRENOBLE - LILLE
 MARSEILLE - NANTES - NICE - RENNES - STRASBOURG - TOULOUSE

**IMPORTATEUR
EXCLUSIF**

**UNIVERSAL
electronics**

107, RUE SAINT-ANTOINE, 75004 PARIS
 TEL. 987-64-12
 277-76-80
 1^{er} ETAGE
 FERME LE LUNDI • M^e Saint-Paul

DOCUMENTATION
 LISTES DES REVENDEURS
 CONTRE 2 F EN T.-P.

Caractéristiques techniques :

Amplificateur Y :

Bande passante : 0-10 MHz-3 dB
 Sensibilité max. 50 mV_{cc}/cm
 Temps de montée env. 30 ns
 Commutable à 0-8 MHz-3 dB
 Sensibilité max. 5 mV_{cc}/cm
 Dépassement max. 1 %
 Atténuateur d'entrée compensé et étalonné à 12 positions :
 0,05-0,1-0,2-0,3-0,5-1-2-3-5-10-20-30 V_{cc}/cm ± 5 %
 Impédance d'entrée : 1 MOhm/30 pF
 Entrée CA/CC commutable
 Tension étalon. pour calib. -0,15 V =
 Tension continue max. admissible à l'entrée : 500 V.

Base de temps :

Balayage déclenché : réglage en 11 positions et réglage fin 3:1
 Etalonnage du temps : 30-10-3-1-0,3-0,1 ms
 30-10-3-1-0,3 μs/cm ± 5 %
 Longueur du balayage :
 Etalement jusqu'à 3 fois le diamètre de l'écran
 Prises pour capacité extérieure
 Déclenchement int., ext., pos. ou neg.
 Position « déclenchement autom. »
 Niveau de déclenchement réglable
 Non-linéarité de la base de temps < 5 %

Amplificateur X

Bande passante : 0-1 MHz-3 dB
 Sensibilité max. 0,25 V_{cc}/cm
 Impédance d'entrée : env. 1 MOhm/28 pF
 Entrée couplée en CC
 Amplitude-X : 3:1 continuellement réglable

Equipement :

34 transistors, 1 circuit intégré
 14 diodes, 2 redresseurs au silicium
 1 tube cathodique D 13-480 GH
 Tension d'anode : 2 000 V =

Alimentation secteur :

110/220 V
 Puissance : env. 33 VA
 Dimensions : 210 x 275 x 360 mm
 Poids : env. 10 kg

1 AN DE GARANTIE



■ transistorisé

Les possibilités techniques et l'esthétique de cet oscilloscope sont le fruit de nombreuses années d'expérience. C'est l'appareil qui possède actuellement l'un des meilleurs rapports qualité-prix. En particulier, la stabilité du déclenchement et la précision de mesure se révèlent stupéfiantes. Ses performances égalent en qualité celles d'appareils de classe et de prix beaucoup plus élevés. La grande sensibilité verticale permet l'observation de très petites tensions (quelques millivolts). L'écran plat supporte un réticule gradué de 8 x 10 cm. Le tube cathodique, un D 13-480 GH, possède de très grandes qualités de brillance et de finesse du spot. Pour la mise en évidence de phénomènes très lents, on peut lui substituer un tube à écran rémanent. L'oscilloscope HM 312 trouve son emploi dans tous les domaines de l'électronique y compris la télévision en couleur. C'est également l'appareil le mieux adapté, par sa clarté, au domaine pédagogique.

Prix T.T.C. 2.116,-

Escompte de 2 % pour paiement comptant

Livré sur demande avec câble de mesure HZ 32 - Supp. Fr. 37,- T.T.C.
 Livré sur demande avec sonde atténuatrice HZ 30 - Supp. Fr. 50,- T.T.C.

Expédition en port payé dans toute la France

Appareil remboursé ou facture annulée si après un délai de 10 jours, en cas de non satisfaction, il est retourné en parfait état.

Agences et Service après-vente dans toute la France.

HAMEG-FRANCE

12 rue du Séminaire - B.P. 301
 94150 RUNGIS . Tél. 686.79.40



SCIENTELEC

a choisi pour présenter sa nouvelle gamme le **BIFI-CLUB TERAZ**



ENCEINTES EOLES

Eole 150	330 F
Eole 180	410 F
Eole 200	572 F
Eole 250	680 F
Eole 300	827 F

QUADRIPHONIE

Enceinte speciale	400 F
Boîte de matricage	1 200 F

AMPLIFICATEURS ELYSEE

EM15 2 15 W en OM	820 F
EM20 2 20 W en OM	950 F
EM30 2 30 W en OM	1 100 F
EM45 2 45 W en OM	1 400 F

TUNERS VENDOME

Tuner Vendôme FM	950 F
Tuner Concorde AM/FM	1 250 F

AMPLIFICATEURS MACH

A50 2 50 W	1 800 F
A30 2 30 W	1 400 F

ENCEINTES MACH

E302	750 F
E302S	980 F
E503	1 400 F
E503S	1 800 F
E202S	620 F

CHAINE ESPACE

Avec 2 enceintes	5 400 F
Les 3 pieds	600 F

CHAINE INTEGRALE

Avec 2 enceintes	3 600 F
------------------------	---------

SÉRIE CLUB

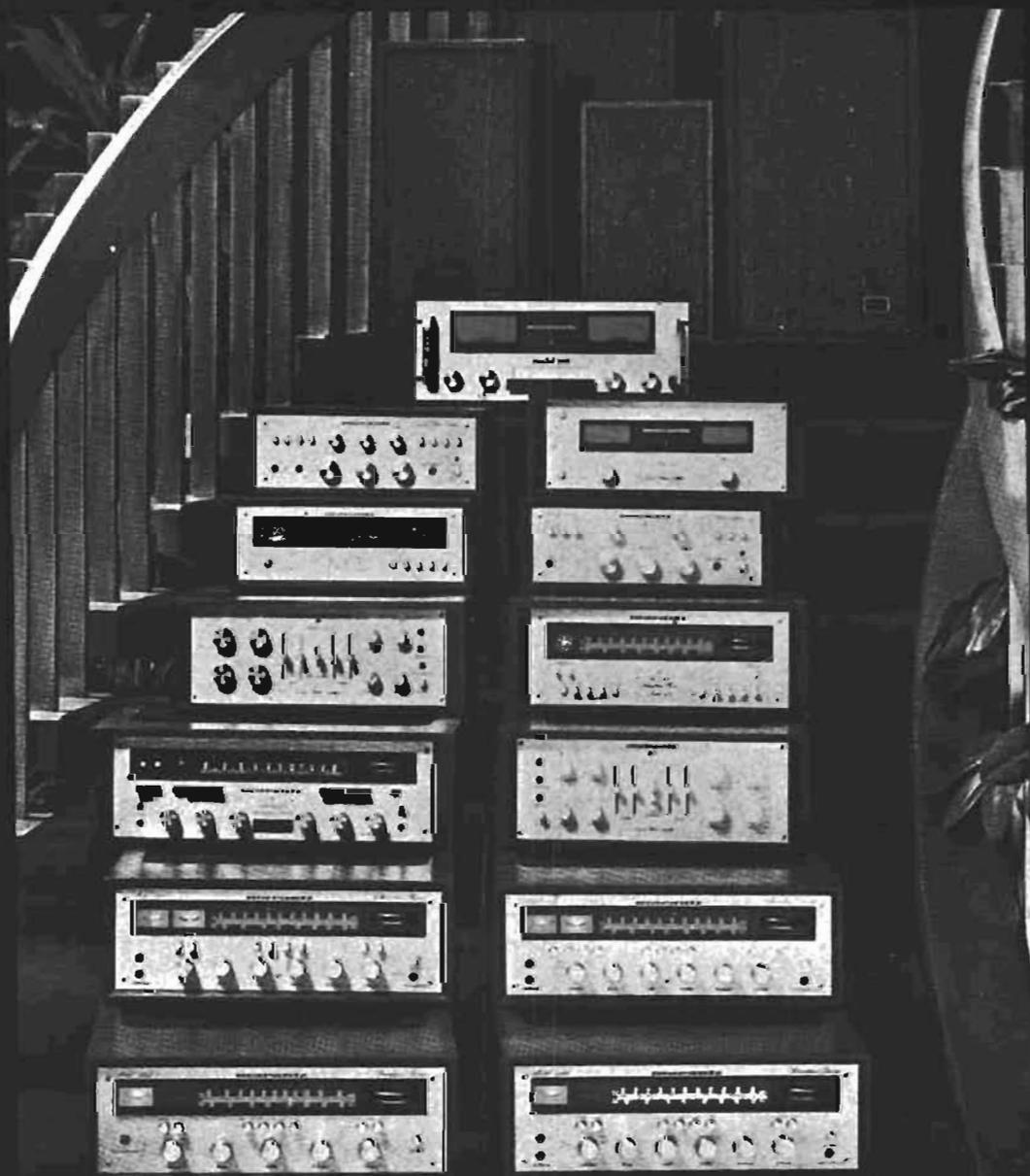
Ampli Club A25	1 200 F
Ampli Club A40	1 550 F
Ampli tuner Club AT25	2 200 F
Ampli tuner Club AT40	2 550 F
Tuner Club T	1 100 F
Platine Club complète	850 F

La nouvelle gamme SCIENTELEC est en démonstration et en vente permanente au **BIFI-CLUB TERAZ**

BIFI-CLUB TERAZ - 53, rue Traversière - Paris-12

Tél. 344-67-00 (Gare de Lyon)

marantz est bien établi au **HIFI-CLUB TERAC**



MODELE 1030 ● Amplificateur stereo 30 W RMS - Distorsion moins de 0,5% - Filtre passe-haut et passe-bas. Prix 1 465 F

MODELE 1060 ● Amplificateur stereo 60 W RMS - Distorsion moins de 0,3% - Filtres passe-haut et passe-bas. Prix 1 950 F

MODELE 29 ● Ampli. préampli. tuner - PD 33 - FM stereo - 30 W RMS. Prix 1 993 F

MODELE 2215 ● Ampli. préampli. tuner - AM/FM stereo - 30 W RMS. Prix 2 300 F

MODELE 23 ● Tuner AM/FM - De très grande sensibilité. Prix 2 750 F

MODELE 2230 ● Ampli. préampli. tuner - AM/FM stereo - 60 W RMS. Prix 3 190 F

MODELE 2245 ● Ampli. préampli. tuner - AM/FM stereo - 90 W RMS. Prix 4 265 F

MODELE 2270 ● Ampli. préampli. tuner - AM/FM stereo - 140 W RMS. Prix 5 450 F

ENCEINTES ● TOUTE LA GAMME DES ENCEINTES

La nouvelle gamme MARANTZ est en démonstration et en vente permanente au **HIFI-CLUB TERAC**
HIFI-CLUB TERAC - 53, rue Traversière - Paris-12^e
 Tél. 344.67.00 (Gare de Lyon)

ERA aussi... a établi ses quartiers au BIFI-CLUB TERAZ



AMPLI ERA ST50 2 x 20 W Potentiomètres à curseur Sorties RCA et DIN. PRIX 996 F

- 1 ERA 444 - Platine tourne disques manuelle dotée des perfectionnements caractérisant les platines ERA : pivot fictif, moteur synchrone, entraînement par courroie, compensation de poussée latérale, suspension très élaborée.
- 2 ERA 555 - Platine tourne disques manuelle, équipée d'un système exclusif de suspension isolant la tête de lecture de toutes vibrations. Rumble et effet Larsen totalement supprimés.
- 3 ERA 666 - Platine tourne disques manuelle, dotée des derniers perfectionnements, pivot fictif situé au niveau du plateau élimine le pleurage engendré par le gondolement du disque, présentation luxueuse en coffret noyer. Livrée avec couvercle plexiglas.

- 4 ERAMATIC 3 - Platine tourne disques automatique. Déplacement de l'ensemble de lecture assuré par un deuxième moteur asservi électroniquement par cellules photo électriques.
- 5 ERAMATIC 5 - Platine tourne disques automatique. Bras type K5 à pivot fictif. Luxueuse présentation en coffret noyer. Livrée avec couvercle plexiglas articulé.
- 6 BLOC SOURCE S71 - Chaîne haute fidélité intégrée. Amplificateur 2 x 20 W eff. Tuner FM de haute sensibilité. Platine à plateau lourd. Bras type K3 à pivot fictif à compensateur de poussée latérale.
PROMOTION - 1 ENCEINTE GRATUITE.

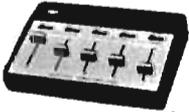
La nouvelle gamme ERA est en démonstration et en vente permanente au **BIFI-CLUB TERAZ**

BIFI-CLUB TERAZ - 53, rue Traversière - Paris 12^e
Tél. 344.67.00 (Gare de Lyon)

ACCESSOIRES INDISPENSABLES POUR MICROS



EA41 préampli réverbérateur 144,00
NOUVEAUTÉ



MM10 régie pour discothèque 460,00
MM8 régie 360,00
HPC 12,00
RCN 20,00
A2C pour 2 casques 34,00
Régie 2 48,00
HA10 préampli 140,00

ALIMENTATIONS

CV2 survolteur continu, 6 en 12 V, 2 A 116,00
ME410 pour CB36, en station fixe 72,00
HP123 pour radiotéléphone 12 V, 3 A 192,00
HP2002 pour radiotéléphone, 7 à 15 V, 2 A 270,00
RP24 pour radiotéléphone 7 à 15 V, 2 cadrans 328,00

ACCESSOIRES POUR CASQUES HI-FI

HPC adaptateur 12,00
RCN rallonge 20,00
A2C commutateur 34,00
REGIE 2 adaptable tous casques 48,00
HA10 préampli-ampli 140,00

AMPLIS DE TÉLÉPHONE

TA820 avec inter. 70,00
TA404 luxe 94,00

ANTENNES MOBILES ET PORTABLES

125 télescopique, 27 MHz 14,00
FLEX tous portables 16,00
PL52 antenne fictive TMA27 fixation pour PL259 50,00
SB27 27 MHz, avec câble 118,00
CB102A 27 MHz fouet 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 perçage 280,00

ANTENNES FIXES

GP1 27 MHz, 1/4 d'onde 158,00
PRO2JR 27 MHz, 5/8 d'onde 360,00
PRO27SD 27 MHz, 5/8 d'onde TOS réglable 500,00
11M3 27 MHz, haute performance 440,00

AMPLIFICATEURS HF

HA250 de 20 à 54 MHz 1 220,00

ANTIPARASITES

VR30 pour alternateur 24,00
GF30 pour générateur 24,00

APPAREILS DE MESURE

FL30 Champmètre 78,00
SWR3 TOSmètre, 1 cadran 106,00
SWR100 TOSmètre prof. 178,00
FS5 TOSmètre-WATTmètre 230,00
FS117 laboratoire 3-30 MHz 418,00

BLOCS SECTEURS

C10 6 ou 9 V pré-ciser 30,00
SP100 boîtier métallique 40,00
SG24 avec un cordon S2 40,00
Adaptateur supplémentaire pour SG24 5,00
HP101 pour laboratoire 196,00
HP123 pour radiotéléphone 192,00
HP2002 pour laboratoire 270,00
PP24 avec volt. et ampèremètre 328,00

CAPTEURS

TP3A avec Jack 6,00
TP3D avec DIN 3 bro. 6,80
TP3B plat. 6,80
MH6 micro guitare, harmonica 13,40
GP3 micro guitare, harmonica 42,00

CONNECTEURS UHF

PL259 fiche pour radiotéléphone 7,00
RS6 réducteur pour PL259 (câble Ø 6 mm) 2,00
SO239 châssis (embase) 7,00
SO239V châssis à vis PL259C soudée 10,00
PL258 adaptateur pour 2 fiches mâles 12,00
PL259A adaptateur coudé pour PL259 16,00
M358 raccord en « T » 36,00

CELLULES

M130 crystal mono 8,80
ST243 crystal mono/stéréo 13,20
Y930 magnétique 48,00
Diamant pour Y930 28,00
CM500 magnétique, pointe diamant 64,00
Diamant pour CM500 CA1 magnétique, pointe diamant 70,00
Diamant pour CA1 36,00

GADGETS

US12 télécommande sans fil 166,00

ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS



WE910 portable, Silver Star, la paire 340,00



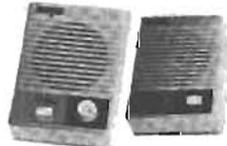
Pony CB36 super puissant professionnel 1,5 W. La paire 1 100 F
Peut être livré par poste sur demande.
BST707 appel sélectif, 2 tons, pour CB71BST équipé de 2 diapasos, le poste 450,00

INTERPHONES A FILS



TP502 (ou KE 20) complet avec cordon Y302 2 postes, à piles 70,00
Y303 3 postes, à piles 90,00
Y404 4 postes, à piles 130,00
SL1S 2 postes, modèle luxe 166,00
SL2S 3 postes, modèle luxe 130,00
SL2S 3 postes, modèle luxe 160,00

INTERPHONES SECTEUR



R1L 110/220 V, sans installation 250,00
R3F sur FM 110/220 V 580,00
R2A sur AM 110/220 V 358,00

MICROS DYNAMIQUES

STM21 submini 21,00
DM391 24,00
DM109 26,00
DM112A av. 1 fiche 26,00
DM112B av. 2 fiches 28,00
DM112P av. 2 fiches 30,00
MS11 flexible 46,00
DMS3 200 ohms ou 50 k ohms (à préciser) 52,00
DM401 200 ohms ou 50 k ohms (à préciser) 58,00
DMS7 200 ohms ou 50 k ohms (à préciser) 66,00
DM160 200 ohms ou 50 k ohms (à préciser) 74,00



UD130 double impédance 200 et 50 k ohms 98,00
TW201 double cellule 120,00



UDM1 double impédance 112,00
CD15 à condensateur 210,00
CD9 à condensateur 110,00
CD19 à condensateur nouveauté 282,00



TW211 double impédance, en mallette 332,00

SUPPORTS PIEDS

FG flexible 20,00
SM ensemble 120,00
MS17 socle 12,00
MS2 34,00
MS10 3 sections 62,00
MS100 avec perche, trépied pliant 158,00

MIXEURS - MELANGEURS TRUCAGES - PREAMPLI :



MM4 mono 60,00
MM6 mono-stéréo 88,00
MM3 mono-stéréo 240,00
MM7 mono, avec préampli 270,00
MM8 mono-stéréo, à curseurs 378,00
MM10 Nouvelle 460,00
EA41 module réverbérateur, avec ampli 141,00
P9 préampli stéréo (220 V) (RIAA) 76,00

CASQUES HI-FI



SH1000 42,00
SH1 44,00
SH871 54,00
SH30 74,00



SH808V 98,00
BH201 110,00
SH10 118,00
SH600 120,00



SH21 126,00
SH15 128,00
SH20 132,00
SH22 152,00
SH19 176,00
SH17 220,00
SH40 220,00
BASSMAN 220,00



SPATIAL 2000 230,00
NCH1 électrostatique 480,00
H4C + B4P 560,00

FESTIVAL DE PIECES DETACHEES

- JACKS 2,5 - 3 - 6,35 ● FICHES RCA
- COUPLEURS PILES
- CROCODILES
- VOYANTS ● VU-METRES ● FICHES DIN ● BAS PAR-LEURS D'OREILLER ● INTER/INVERSEURS GLISSIERES, ETC.



SUR SIMPLE DEMANDE DE VOTRE PART VOUS ENVERRA UN CATALOGUE BST PRODUCT. DETAILLE

CHEZ TERAAL
(VOIR 1^{er} DE COUVERTURE)
TOUTE LA PRODUCTION BST-BISSET



CB71BST radio-téléphone 5 W, Pony, professionnel équipé de 12 quartz, le poste 1 180,00

QUARTZ-DIAPASONS

HC25µ gamme des 26 et 27 MHz, brochables 14,00
HC25µ gamme des 30, 31, 20 et 21 MHz, brochables 16,00

MESURE LABORATOIRE



TE200 générateur « HF » 398,00
TE22D générateur « BF » 450,00
STR23 pince à dénuder automatique 41,00

MICROS CRISTAL

CM62 mini 6,40
CM22 av. sup. 11,40
CM71 métal 42,00



CM50 (360°) 38,00

MICROS TÉLÉCOMMANDÉS



TW217C avec palette DM501 pour mobile 58,00
TW217P avec préampli incorporé, pour mobile (crystal) 78,00
TW205 avec préampli incorporé, pour fixe 130,00
TW205 avec préampli incorporé, pour fixe 218,00

MICROS A CONDENSATEUR

CD15 - Orchestre 210,00
CD19 - Studio New 282,00
CD9 - Type cigarette 110,00

SIARE la gamme la plus demandée aux **PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES** et complétée par ses séries :

« **ACTIFS-PASSIFS** »

- **ACTIFS** : avec diaphragmes à suspension plastifiée à elongation contrôlée.
- **PASSIFS** : radiateur passif ou « auxiliair bass radiator ».

CATALOGUE DÉTAILLÉ SUR DEMANDE AVEC SCHEMAS D'ENCEINTES.



SIARE - SÉRIE PRESTIGE « M » LARGE BANDE					
TYPE	Ø	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			SPÉCIAL : 21CPG - Bicône : 72 F		
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	P21 27 F
17CP	170	12 W	45 à 16 000 Hz	30 F	P17 23 F
12CP	120	8 W	50 à 16 000 Hz	25 F	

SIARE ÉTEND SA GAMME DE HP AVEC LA NOUVELLE SÉRIE CPR (Noyau à flux dirigé - BP limitée aux graves et aux médiums complété par un tweeter à hautes performances).

	Ø	W	B.P.	PRIX HP	PRIX PASSIF
25CPR	Ø 25	30 W	35 à 12 000 Hz	130 F	P25 30 F
21CPR	Ø 21	25 W	40 à 12 000 Hz	120 F	P21 27 F
17CPR	Ø 17	20 W	45 à 12 000 Hz	110 F	P17 23 F

SIARE ● BOOMER ● MEDIUM ● Nouveautés 72 équipent l'enceinte FUGUE.

31SPCT. Spécial basses 20 Hz - Boomer de très grande classe fidèle dans l'extrême grave et forte puissance sans distorsions - 18 à 1 500 Hz - Coupure à 600 Hz - 45 W - Ø 310. PRIX : 357 F
17MSP - Médium - 25 W - Ø 18 - 45 à 12 000 Hz... 210 F Passif P31 : 110 F

TWEETERS SIARE
6TW6 : 2 000 à 20 000 Hz - Fréquence de coupure 5 000 Hz - 15 W ... 15 F
6TW85 : 2 000 à 20 000 Hz - Fréquence de coupure 5 000 Hz - 20 W ... 18 F
8TW95 : 1 500 à 20 000 Hz - Fréquence de coupure 3 000 Hz - 25 W ... 20 F
8TW12 : 1 500 à 20 000 Hz - Fréquence de coupure 3 000 Hz - 35 W ... 27 F
TWM : à dôme 1 000 à 25 000 Hz - Fréq. de coup. 2 000 Hz - 50 W ... 100 F

SIARE : a conçu un nouveau filtre 3 voies. Type professionnel FPS60. Filtre à impédance constante. Fréquence de coupure 250 et 6 000 Hz. Puissance sans distorsion 60 W. PRIX : 320 F
 Unique sur le marché (H.P. 1374, p. 191).

ISOPHON

HAUT-PARLEUR SEUL POUR ORCHESTRE - 30 à 20 000 Hz. P3037A ... 179 F
PSL300/45/50 Basses - HP Ø 300 mm - 45 W - 4/5 ohms - 75 W pointe HiFi ... 236 F
KK10 - Tweeters 95 x 95. 50 W ... 65 F
G30-37 - 30 à 20 000 Hz ... 481 F

JENSEN

Arrivage direct des U.S.A. LMI-122. Ø 31 cm, 100 W ... 295 F

PROMOTION SPÉCIALE
Pour préparer la fin de l'année

(Valable 2 mois)

HP 50 W efficaces (75 W) puissance musicale - Ø 30 cm.

Membrane avec cône d'aiguës, culasse blindée - B.P. 30 à 14 000 Hz 8 Ω - Poids 2,3 kg.

POUR ENCEINTE DE DIMENSIONS :
 Pour 1 HP - 56 x 40,5 x 23
 Pour 2 HP - 76,2 x 40,6 x 23
 Pour 4 HP - 175,5 x 40,6 x 23 (SCHEMA FOURNI)

PRIX T.T.C. 190 F

ATTENTION ! CHEZ TERAL LES PUISSANCES INDIQUÉES SONT VÉRITABLES

CABASSE HI-FI

Basses
 36 IIDY - 100 W ... 912 F
 30 DY - 50 W ... 406 F
 30 BY12 - 35 W ... 224 F
MEDIUM
 12M2 ... 232 F
 12K16 ... 86 F
Tweeter TWM/3 ... 136 F
FILTRES :
 20.010 et 20.020 ... 99 F
 20.070 ... 164 F
 20.030, 20.040, 20.050 et 20.080 ... 231 F
 Prix ... 231 F

LARGE BANDE
 24B25C (Bicône) - 25 W ... 208 F
 21K16 ... 119 F
 21B25C (Bicône) ... 224 F
POUR INSTRUMENTS ÉLECTRIQUES, SONO ET CINÉMA, BASSES :
 38 SONO ... 776 F
 36IID - 100 W ... 896 F
 30D - 50 W ... 392 F
 30GY12 - 35 W ... 224 F
 30B12 - 35 W ... 216 F

(SCHEMAS DES ENCEINTES FOURNIS AVEC LES H.P.)

POLY-PLANAR

● P5B - Rect. - Nu 18 W ... 74 F
 ● P40 - Rect. - Nu 40 W ... 110 F
CATALOGUE SUR DEMANDE

SUPRAVOX
TOUTE LA GAMME HI-FI

WIGO
TOUTE LA SÉRIE
AUX MEILLEURS PRIX

FANE ACOUSTICS-ANGLAIS

EXIGEZ LA MARQUE « FANE » ET LES RÉFÉRENCES SUR CHAQUE HAUT-PARLEUR

● LES PUISSANCES ANNONCÉES SONT EFFICACES EN WATTS RMS ●

A la demande de beaucoup de nos clients nous avons pu obtenir de la Société « Fane » des haut-parleurs 50 WATTS EFFICACES (75 W puissance musicale). Diamètre 304 mm BI-CONE max-watts total 100 000. Prix : 230 F

Ø cm HP	RÉFÉRENCE	Puiss. en watts Efficace/Pointe	Ø cm Pointe	Flux/gauss Flux total/Max.	Bande passante de - à	Résonance en Hz	PRIX
46	Crestado 18"	150 230 7,5	18	20 000	30 5 000	45	1 206
	183-G	100 150 7,5	15	14 500/375 000	20 3 000	30	829
	Crestado 15"	100 150 5	15	20 000	30 13 000	50	963
38	153	40 60 7,5	15	14 500/375 000	30 3 500	40	617
	152-17-60	50 80 5	15	17 000/226 000	25 4 000	32	631
	152-17-6T	50 80 5	15	17 000/226 000	30 15 000	32	639
	152-12-60	50 70 15	15	12 000/160 000	25 2 500	32	442
30	Crestado 12"A	100 150 5	15	20 000/26 000	30 16 000	70	789
	Crestado 12"B	75 110 5	15	20 000/26 000	40 10 000	70	789
	122-17-60	50 75 5	15	17 000/226 000	25 6 000	70	460
	SG-17	50 75 5	15	17 000/226 000	25 6 000	70	447
	122-18-60	50 70 5	15	10 000/100 000	30 5 000	70	259
25	122-18-6T	50 70 5	15	10 000/100 000	30 14 000	60	267
	101-18-6T	50 70 2,5	15	10 000/100 000	40 16 000	60	224
33/22	SG-15	25 33 2,5	15	15 000/60 000	50 16 000	45	226

TWEETER CHAMBRE DE COMPRESSION 25 W. Pavillon moulé 165 x 90. Prof. 165. Courbe de réponse 800 à 15 kHz - Réf. 910 ... 265 F
REF - HP à chambre de compression pour médium et aiguës. Bande de 500 à 12 000 Hz - 100 W. Dim. 48 x 28 cm. ... 900 F

HECO TOUJOURS IMITÉ, JAMAIS ÉGALÉ

Tweeters
 PCH 24 - A dôme hémisphérique Ø 25 mm - 1,6 à 25 kHz - rés. 1 kHz
 PCH 64 - Circulaire Ø 70 mm - 2 à 22 kHz - rés. 1 kHz
 PCH714 - Elliptique 70 x 100 mm - 1,6 à 20 kHz - rés. 800 Hz

Médiums
 PCH 37 - A dôme hémisphérique Ø 37 mm - 700 Hz à 3 kHz - rés. 500 Hz
 PCH104 - Diamètre 100 mm - 200 Hz à 7 kHz - rés. 120 Hz
 PCH134 - Diamètre 130 mm - 40 Hz à 5 kHz - rés. 35 Hz
 PCH174 - Diamètre 175 mm - 30 Hz à 3 kHz - rés. 30 Hz

Basses
 PCH134 - Diamètre 130 mm - 40 Hz à 5 kHz - rés. 40 Hz
 PCH174 - Diamètre 175 mm - 30 Hz à 3 kHz - rés. 30 Hz
 PCH200 - Diamètre 205 mm - 25 Hz à 3,5 kHz - rés. 25 Hz Spécial O.R.T.F.
 PCH204 - Diamètre 205 mm - 25 Hz à 3 kHz - rés. 25 Hz
 PCH244 - Diamètre 205 mm - 20 Hz à 2,5 kHz - rés. 20 Hz
 PCH304 - Diamètre 304 mm - 20 Hz à 1,5 kHz - rés. 16 Hz

● LES PRIX LES PLUS BAS DU MARCHÉ ●

HECO FILTRES SEPARATEURS POUR COMBINAISONS DE HAUT-PARLEURS

HN412 - 2 voies - 4-8 ohms - fréq. de coupure 2 500 Hz - puis. 15/35 W
 HN413 - 3 voies - 4-8 ohms - fréq. de coupure 750-2 500 Hz - puis. 25/50 W
 HN423 - 3 voies - 4-8 ohms - fréq. de coupure 750-2 500 Hz - puis. 25/60 W
KITS HECO : Ensembles en Kit HP - Filtrés et ébénisterie - 18 ensembles de Kits De 15 à 60 W - Fournis avec plan de montage et tissu face avant.
 HKE210 - HKE220 - HKE230 - HKE340 à HKE815 - HKE835

AUDAX A CRÉÉ POUR VOUS LES ENCEINTES MINIATURISÉES POUR ENCEINTES FERMÉES

HF12B ... 24,00 F HF17E ... 42,77 F HF24H ... 85,32 F
 HF12EB ... 32,34 F HF17H ... 70,28 F HF28H ... 140,48 F HFWR17 ... 88,90 F
 HF13EB ... 64,68 F HF21E ... 45,38 F HF28HA ... 313,28 F HFWR24 ... 182,52 F
 HF13E ... 30,00 F HF21H ... 77,76 F HFWR12 ... 43,87 F

POUR BASS REFLEX
 T17PA12 ... 36,72 F T21PA15 ... 52,92 F T16X24PA15 ... 57,24 F
 T17PA15 ... 32,92 F T24PA12 ... 41,04 F T21X32PA12 ... 51,84 F
 T19PA12 ... 36,72 F T24PA15 ... 55,00 F T21X32PA15 ... 60,12 F
 T19PA15 ... 52,92 F TWR15S ... 116,54 F
 T21PA12 ... 34,56 F T16X24PA12 ... 38,88 F

SONORISATION
 SON 200F : 18,44 F - SON 28A : 88,04 F - T30PA12 spécial guitare, 35 W : 106,96 F - SON 30X, 25 W, T30PA15 : 110,96 F - SON K34A : 330,12 F.

TWEETERS - TWSB1 : 19,00 F - TWS6 : 16,50 F.
INDUCTANCES A AIR POUR FILTRES - SA05, 0,5 mH - SA15, 0,5 mH - SA1, 1 mH - SA2, 2 mH - SA4, 4 mH. L'unité : 9,90 F.

AUDAX CLEVELAND

Série très haute fidélité | Tweeter 9 : 102,60 | Medomex 15 : 199,80 | Woofer 24, 189,00
 Tweeter 8 : 28,00 | Medomex 9 : 126,36 | Omnix 21 : 315,36 | Woofer 28, 261,36
 Woofer 34, 421,20

PERLESS - HAUT-PARLEURS EN KIT avec plan de construction et plan de câblage

Type	Composition			Ohm	Watt	Réponse	Vol.	Prix
	Woofer	Médium	Tweeter					
Kit 20-2	L825WG	-	MT225HFC	4 ou 8	30 W	40-20000 Hz	20 dm³	166
	L825VG	G50MRC	MT225HFC	4 ou 8	30 W	40-20000 Hz	20 dm³	250
Kit 50-4	L100WG	O570MRC	MT25HFC	4 ou 8	40 W	30-18000 Hz	50 dm³	380
	Kit 2-8	B65W	-	MT25HFC	4 ou 8	10 W	50-18000 Hz	16 dm³	95
Kit 3-15	P825W	GT50MRC	MT20HFC	4 ou 8	15 W	45-18000 Hz	30 dm³	175
Kit 3-25	CM120W	G50MRC	MT20HFC	4 ou 8	25 W	40-18000 Hz	100 dm³	275

Constructeur de micromodules équipant les ordinateurs, l'aérospatial. TEXAS INSTRUMENTS

lève le rideau sur ses fameux circuits intégrés particulièrement adaptés à la réalisation d'un ampli avec contrôle de tonalité par pot. à curseurs (3) courbe haute fidélité (22 transistors dans le circuit intégré). Dim. 2,5 x 4,2 cm. 6 watts eff. sur 8 ohms. Livré avec circuit imprimé pour le câblage de tous les éléments avec schémas et radiateur. 69 F Le kit complet : le circuit intégré et circuit imprimé, condensateurs, résistances, 3 potentiomètres à glissières, alim. avec redresseurs et transfo. 125 F

SINCLAIR

DÉPARTEMENT SPÉCIAL

Les modules Hi-Fi Sinclair équipés de transistors planar épitaxiaux au silicium, sont livrés câblés prêts à l'emploi pour amplis Hi-Fi, interphones, musique électronique, etc. (courbe 30 à 300 kHz à ± 1 dB), dimensions : 8,8 x 5,7 x 1,2 cm.

- Z30 : 20 W eff. (40 W crête) 78 F
 - Z50 : 40 W eff. (80 W crête) 96 F
 - STERÉO 60 : préampli correcteur stéréo monté avec pot, contacteur à touches. Entrées : radio, PU avec correcteur RIAA, PU céramique. Auxiliaire. Livré avec panneau gravé (20,9 x 8,8 x 4,1 cm) 199 F
 - Filtre actif stéréo pour compléter n'importe quel ampli. AFU module correcteur 139 F
- ALIMENTATIONS
- PZ5 : complète pour Z230 ou Z250, 30 V à 1 A5 (10 x 7 x 4) avec transfo. 89 F
 - PZ6 : complète stabilisée à réarmement automatique 35 volts à 1A5 avec transfo. 149 F
 - PZ8 : module câblé sans transfo., 45 V, 3 A 139 F
 - Transfo. alim. pour PZ8 45 F

CE JOLI PAPILLON EST UN AMPLI-PREAMPLI HI-FI A CIRCUITS INTÉGRÉS 12 WATTS (HP 1330, p. 326). IC12. Dimensions 22 x 45 x 28 mm, avec radiateur et circuit imprimé prévu pour le câblage. Ses utilisations sont multiples : Hi-Fi, électrophone, postes, amplis auto, interphones, etc. 22 transistors alim. de 6 à 28 V, 6 W eff. Peut s'utiliser avec le PA stéréo 60. Complet avec radiateur et son circuit imprimé. 79 F

Les IC12 sont disponibles chez TERAL.

ENCORE DU NOUVEAU CHEZ SINCLAIR

PROJECT 605. Ampli stéréo en kit complet 2 x 20 W eff. sans aucune soudure. Le raccordement des modules se fait par clips déjà prêts sur les fils déjà repérés par couleur (clips AMP). Un véritable Meccano livré en coffret cadeau.

- Comprenant :
- 1 alimentation avec transfo.
 - 2 modules Z30.
 - 1 préampli correcteur, stéréo 60.
 - 1 circuit maître « Masterlink » avec toutes les entrées et sorties montées.

L'ensemble complet (décrit HP 1334, page 201) 530 F
Le montage qui plaira aux jeunes et aux moins jeunes.

OUI !! LA SUITE LOGIQUE SINCLAIR (Décrit HP 1334, p. 202)

Le tuner FM en ordre de marche. Sensibilité 2 µV à 30 dB, 16 transistors A.F.C., 87,5 à 108,5 MHz. Stéréo avec décodeur incorporé. Alimentation 25-30 volts. Ce module comprend la tête HF, platine FI décodeur et indicateur d'accord stéréo lumineux. Lumière sur cadran indiquant le réglage idéal sur chaque station FM. Livré avec cadran et décor gravé (dim. 200 x 90 x 40 mm). Prix en ordre de marche 450 F

Disponibles chez TERAL les POTENTIOMÈTRES A CURSEUR en courbe linéaire ou logarithmique de 4,7 k.ohms à 1 mégohms. Prix de lancement 5 F
Bouton spécial 0,75 F

PORTIERS TÉLÉPHONIQUES EN ORDRE DE MARCHÉ
UN COMBINÉ + 1 poste étanche avec alimentation secteur, la gache électrique et le câble. PRIX 511 F T.T.C.

STOP aux vols par ELECTRONIC ALARM PORTENSEIGNE

Electronic Alarm met en fuite les cambrioleurs pénétrant dans les pièces balayées par les ondes - Electronic Alarm agit par effet Doppler (principe du radar) avec commutation sur piles intégrées en cas de coupure du secteur - Déclenche l'alerte sur place ou à distance. 71810-01 l'appareil complet en ordre de marche (décrit HP 1355, p. 202) 690 F
71810-02 détecteur supplémentaire (pour installer dans une autre pièce) 177 F

UNE SURPRISE... GÉNIALE, oui !!! mais quoi ?
VOUS LE SAUREZ BIENTOT UNE NOUVEAUTÉ QUI FERA FUREUR

LIGNES DE RETARD POUR UNITÉS DE RÉVERBÉRATION

RE16 pour montage (décrit Radio-Plans N° 298, p. 16) ou autres montages (2 ressorts) 425 x 96 x 34 96 F

ENFIN ILS SONT LA... et vendus en kits
SPACE-SOUND R2/T45 POWER AC222
(DÉCRIT H.P. 1322 P. 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 (dim. : 59,5 x 49 cm). Prix 900 F

DÉPARTEMENT INFORMATIQUE

DATAMATH

Une nouveauté

TEXAS INSTRUMENTS

La calculatrice de poche mini-format (+ - x ÷), calculs en chaîne, constante.

Dimensions : 130 x 70 x 30 mm.
PRIX avec chargeur : 971 F

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF DES MODULES

SCIENTELEC CÂBLÉS ET RÉGLÉS

POUR 3 W
Ampli SC3P 70 F
Préampli SC3A 50 F
Alf. avec transfo. AL2 (prévue pour mono et stéréo) 50 F

POUR 20 W
Ampli SC20P 130 F
Préampli SC20A 100 F
Alf. disjonctable réglée avec Transfo. ALSP250 (prévue pour mono et stéréo) 160 F

POUR 30 W
Ampli SC30 160 F
Préampli SC20A 100 F
Alf. disjonctable réglée avec transfo. ALSP255 (prévue pour mono et stéréo) 160 F

POUR 45 W
Ampli SC45P 210 F
Préampli SC20A 100 F
Alimentation disjonctable et réglée avec transfo ALS255 : (prévue pour mono et stéréo) 222 F

POUR 120 W (H.P. 1318 à 51, Ampli SC120P) 320 F
Alimentation avec transfo prévue pour mono et stéréo ALSP400 380 F
Préampli SC120A 60 F

A partir de ce jour, nous fournissons les potentiomètres, les boutons, les condensateurs COMPLÉMENTAIRES AFM DE FAIRE L'AMPLIFICATEUR COMPLET MONO OU STÉRÉO?

AMPLI-PREAMPLI COMPLETS

en KT en DM
EK15 - 2x15 W. 600 F EM15. 320 F
EK20 - 2x20 W. 850 F EM20. 350 F
EK30 - 2x30 W. 980 F EM30. 1100 F
EK45 - 2x45 W 1150 F EM45. 1400 F

MODULES HI-FI MERLAUD

Les modules MERLAUD dont la renommée n'est plus à faire sont livrés avec leur schéma de montage.
AT7S. Module BF 15 W avec correct. 133 F
PT1S. Préampli PU. 20 F
PT1SA. Préampli 1 voie micro. 20 F
PT2S. Préampli à 2 voies. 50 F
CT1S. Correcteur de tonalité. 40 F
AT20. Ampli de puis. 20 W 150 F
AT40. Ampli de puis. 40 W 175 F
PT1SD. Déphaseur 13 F
AL460. Alf. réglée 20 W. 84 F
AL460. En 40 W. 98 F
TA1443. Transf. alim. 20 W. 53 F
TA1461. Transf. alim. 40 W. 78 F
TA53615. Tr. al. 2 x 10 W. 36 F
PE. Préampli mono 39 F

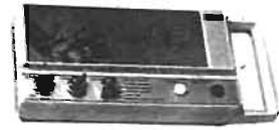
MODULES ALBERNIN - AMPLI-PREAMPLI, 2 x 17 W eff.
Bande pass. 30 à 30 000 Hz ● Le module câblé comp. les 2 amplis, 2 préamplis, l'alim., les potentiomètres, le contacteur de fonction 370 F
Transfo. d'alim. 35 V 39 F

CALCULATRICES ELECTRONIQUES CRAIG



Parmi les plus petites et les plus perfectionnées du monde TERAL a sélectionné pour vous CRAIG qu'il offre au meilleur prix sur le marché. Constante incorporée + - x ; carré, cube... Made in U.S.A. Virgule flottante. Calculs en chaîne. Dim. 130 x 70 x 30 mm.
PRIX avec chargeur : 1 250 F

RHYTHMATIC



DU NOUVEAU !!!

6 rythmes différents et vous aurez un orchestre
Down beat, jazz rock, rock beat, four beat, gogo, bossanova rock.
Cet appareil se branche directement sur un ampli. PRIX DE LANCEMENT 300 F

APPAREILS DE MESURE

CENTRAD



517A 214 F
819 252 F
743 289 F
Micro 819/625 1100 F
377 escallo en DM 977 F
377 en kit 750 F

METRIX

462 254 F
MC209 294 F
MC202 366 F

NOVOTEST

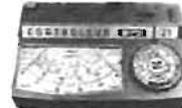
TS140 171 F
TS160 195 F

VOC



VOC10 129 F
VOC20 149 F
VOC40 169 F
Heter VOC 2 HF 427 F
VE 1 Volt élect. 384 F
Mini-VOC 463 F

CDA-CHAUVIN



CDA10M 430 F
CDA15 227 F
CDA20 148 F
CDA21 185 F
CDA50 366 F
Mini-pièces CDA500 63,90 F
CDA102 169 F

KITS CDA

CDA K102 139 F
CDA K20 129 F
CDA K21 152 F
CDA K25 263 F

FERS A SOUDER

MICAFAER 110 ou 220 V

Stylet 40-70 en 100 W. 23,65 F
Stylet 35 W. 21,50 F
Simplet 75 W. 22,55 F

SEM

Série classique 110/220 V
20 W 28,40 F
30 W 21,00 F
40 W 22,00 F
60 W 22,00 F
80 W 28,50 F
100 W 28,00 F
Extension 110/220 V
28 BT 28 W 30,80 F
38 BT 38 W 31,60 F
48 BT 48 W 32,10 F

FERS A SOUDER (suite) THUILIER

62 W 220 V 24,50 F
62 W 110/220 V 33,00 F

ENGEL

Picoblat instantané 110/220 V
20 W mini 69 F
60 W 72 F
100 W 92 F

LE COIN DES DÉPANNEURS

THT-OREGA

OREGA universelle
3016 lité impédance
3053 lécasse impéd.
3085 Philips } 43 F

VIDEON UNIVERSELLE

Pour tous TV depuis 15 ans 46 F

THT-ARENA

Tous modèles, intégrez la référence 41 F

AUTO-TRANSFO

Réversibles 110/220
40 VA 17 F
50 VA 19 F
100 VA 24 F
150 VA 29 F
250 VA 39 F
350 VA 44 F
500 VA 58 F
750 VA 68 F
1000 VA 86 F
1500 VA 134 F
2000 VA 192 F

VU-MÈTRES PROFESSIONNELS

HJOKI - 20 à + 3 et 0 à + 3 - 0 à 100 %.
KR45 (70 x 43) 250 µA.
Prix 49 F
VR3P (185 x 65) décibel-mètre de classe 75 F

DU NOUVEAU CHEZ BSR

PLATINE TOURNE-DISQUE HI-FI BSR 810 (voir H.-P. 1364, p. 92), commandes manuelles, semi-automatiques, à répétition d'un disque, ou entièrement automatique. Livré avec SHURE M75/6 sur socle et couvercle 1 080 F
LECTEUR DE CARTOUCHES 8 pistes STEREO. TD8S. Sélection des programmes (H.-P. 1364, p. 93). Dim. : 206 x 261 x 99 mm. Prix 472 F

LECTEUR 8 PISTES



HOME - Lecteur de cartouche 8 pistes avec ampli stéréo 2 x 7 W pour appareillages, musique ininterrompue dans les surfaces de vente, 110/220 V. Très jolie présentation 750 F
2 enceintes. L'unité 72 F
TD8S - BSR Mac Donald. Lecteur 8 pistes 220 V à brancher sur chaîne Hi-Fi. (Décrit HP 1364 p. 93.) Prix 472 F



LA HAUTE FIDÉLITÉ AU 26 TER, RUE TRAVERSIÈRE

MERLAUD



STT15-15 790 F
STT20-25 1 197 F
STT240 1 335 F
STH400 1 554 F

ESART



PA20 1 056 F
E150S2 1 520 F
E100S2 1 296 F
E250SP 2 656 F
E250S2 2 246 F
W1000 4 416 F
PAT20 2 096 F
IS150S2 2 816 F
S12C 1 120 F
S25C 1 472 F
Caisson 1 592 F

VOXSON



HR202 Ampli NC
HR203 Tuner NC
HR213 Ampli-Tuner NC

SANSUI



AU101 1 090 F
AU505 1 495 F
AU555A 1 646 F
AU666 2 219 F
AU888 2 728 F
AU999 3 040 F

PIONEER



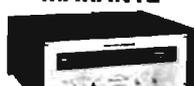
SA500A 1 090 F
SA600 1 920 F
SA800 2 750 F
LX440A 2 050 F
SX525 2 480 F

SCOTT



230S 895 F
250S 1 450 F
636S 1 998 F
637S 2 595 F
301S 1 398 F

MARANTZ



1030 1 485 F
1060 1 950 F
29 1 990 F
2215 2 300 F
2230 3 190 F
2245 4 265 F
2270 5 450 F
23 2 750 F

FISHER



TX50 995 F
Futura 201 1 930 F
Futura 202 2 190 F

THORENS TOUTE LA GAMME



NOUVELLE PLATINE
TD160 avec bras TP16,
socle et plexi luxe ... 1 050 F
(DISPONIBLE)

MARLUX

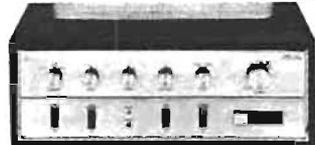
DS200, adaptateur Dolby B pour magnétophone à bande ou K7 (K7 normales ou CRO2). Améliore le rapport signal/bruit de 8 dB. ... 1 190 F
Marlux 5000, enregistreur lecteur de K7 prof. avec système Dolby B. Mixage, prise casque, vu-mètres orientables. ... 2 460 F

DUAL

● Ampli CV60 - 2 x 20 W Dual.
● Table de lecture Dual CS16 complète avec cel. Shure.
● 2 enceintes PX20 Siare

L'ENSEMBLE ... 1 880 F

FISHER



DÉPARTEMENT MAGNÉTOPHONES



LE CHOIX LE PLUS VARIÉ DANS DES

MARQUES SÉLECTIONNÉES du Nordmende à 229 F aux modèles normes Hi-Fi

LES SERVICES ACHAT TERAL SONT HEUREUX DE VOUS ANNONCER QUE GRACE A LEUR PUISSANCE D'ACHAT ILS PEUVENT VOUS PROPOSER LE CÉLÈBRE AMPLI PREAMPLI 2 20 W FISHER AMERICAIN TX50 CÉT AMPLI DE TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ AU PRIX LE PLUS COMPÉTITIF DE

995 F

NOUVEAU «TERAL 24»

Ampli-préampli stéréo 2 x 14 W ● Bande passante 40-20 000 Hz ● Potentiomètres linéaires ● Commandes par 5 touches pour entrées magnéto, cristal - Tuner. Fletcher.

Présentation Luxe bois - Face noire.

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ ... 548 F

VOUS LES VOYEZ PARTOUT...

ILS SONT EN DÉMONSTRATION ET DISPONIBLES CHEZ TERAL

POWER « PANEL KIT »

L'ÉQUIPEMENT PROFESSIONNEL LE MOINS CHER DE FRANCE

POWER « Panel Kit » l'équipement professionnel « le moins cher de France ».

MPK602 - Préamplificateur mélangeur monté en rack professionnel, façade aluminium anodisé noire, poignées chromées, dimensions 483 x 177 x 70 mm. Bande passante 20 Hz à 22 kHz en OM. ... 894 F

TPK 409 GRAPHIC EQUALIZER. Préampli correcteur analogique de courbe de réponse à 9 bandes de fréquences dosables par curseurs. Entrées 50 kΩ. Niveau 5 mV et 100 à 800 mV. Sorties 50 kΩ. Niveau 5 mV et 800 mV. Bande passante 20 Hz à 22 kHz. Fréquences centrales 80-160-320-640-1280. Centrale 1830-3660-7320-12800 Hz monté en rack professionnel. Dimensions 483 x 132 x 105 mm en ordre de marche. ... 789 F

APK 160 AMPLI 150 WATTS RMS. Amplificateur de puissance tout transistors au silicium. Radiateurs surdimensionnés pour dissipation calorique. Protection électronique efficace contre tous incidents de ligne. Puissance RMS : 150 W. Puissance pointe (IHF) 300 W. Bande passante 20 Hz à 22 kHz ± 1 dB. Entrées 50 kΩ 800 mV. Monté en rack professionnel. Dimensions 433 x 132 x 175 mm. Prix en ordre de marche. ... 996 F

APK 280 AMPLI 2 x 80 W RMS. Amplificateur stéréophonique de puissance tout silicium. Protège gros radiateurs. Puissance 5 mS : 2 x 80 W. Puissance pointe (IHF) 320 W. Bande passante 20 Hz à 22 kHz ± 1 dB. Entrées 50 kΩ, 800 mV. Monté en rack professionnel. Dimensions 483 x 132 x 140 mm. Prix en ordre de marche. ... 1 127 F

MODULES AMPLIFICATEURS en Kit livré câblé et réglé avec transfo et radiateur. ... 493 F

APK 1702 - 80 W RMS, entrées 800 mV, sorties 8 Ω. ... 946 F

APK 2802 - 2 x 80 W RMS, entrées 800 mV, sorties 8 Ω. ... 827 F

FESTIVAL DE LIGHT-SHOWS

MATÉRIEL D'ANIMATION POUR DISCOTHÈQUES, VITRINES, MJC etc. Organes de commandes électroniques, psychédéliques, stroboscopes, projecteurs avec disques à huile. Lumière noire, etc., en kit ou en ordre de marche.

MODULATEUR - LUMIERE MUSICALE : Branchement sur prise haut-parleur.

● CMM1 - 1 canal. 600 W, en coffret, en ordre de marche. ... 78 F

● MC1 - 1 canal (1 500 W + variateur), en kit, module câblé. ... 78 F

● CE11 - Mini-light, 1 canal, 1 500 W + variateur, en coffret, en O.M. ... 250 F

● MC3 - 3 canaux, 3x1 000 W, graves, aiguës, médium, antiparasite, en kit, 189 F

● PC10 Spot E - Avec support orientable et lampe de couleur à vis 75 W E27 (bleu, vert, rouge, ambré, jaune) au choix. ... 35 F

● LAMPES COULEUR Ø 90. Réflecteur argenté 75 W E27, 210 V. ... 10 F

● M6 - Rampe 6 lampes, 3 couleurs, 360 W. ... 160 F

● M4 - Rampe 4 lampes, 3 couleurs, 240 W. ... 135 F

CLIGNOTEURS ÉLECTRONIQUES AUTONOMES (Animation, vitrines, etc.)

● CC1 - Crazy 1, 1 500 watts, en kit, module câblé. ... 100 F

● CE6 - Crazy 1, 1 500 watts, en ordre de marche, en coffret. ... 185 F

● CC2 - Crazy 2, 3 000 watts, double clignoteur vitesse réglable ou alterné, en kit, module câblé. ... 140 F

● CE7 - 3 000 W, comme CC2, en coffret, en ordre de marche. ... 238 F

● CE8 - Crazy 3 - 3 x 1 000 W, 3 canaux indépendants, en coffret. ... 398 F

● CC4 - Clignoteur 4 canaux, chenillard 4 x 1 500 W, en kit, câblé. ... 248 F

CC4 - Décrit H.P. 1 379 p. 253.

● CE9 - Clignoteur 4 canaux, chenillard 4 x 1 500 W, en coffret, en OM : 479 F

COFFRETS POUR TOUS NOS KITS

● P300 - 155 x 90 x 50 mm, pour gradateurs. ... 10,60

● P400 - 210 x 125 x 70 mm. Tous modèles sauf MC3 et stroboscope. ... 17,60

● P630 - 215 x 130 x 75 mm. Tous modèles sauf stroboscope. ... 17,60

● P640 - 320 x 170 x 85 mm. Tous modèles sauf stroboscope. ... 36,00

COFFRET POUR STROBOSCOPE. ... 50,00

SUPER PROJECTEUR DE LIGHT-SHOW avec lampe iode, basse tension, 150 W. Objectif 90 mm GC 37 Gama 37 avec disque à huile coloré. ... 690,00

OLIODISQUE. Disque à huile colorée, Ø 150 mm. ... 139,00

LUMIERE NOIRE, BLACK MAGIC, P68. Projecteur avec pince et lampe spéciale. Complet, en ordre de marche (se branche sur 220 V). ... 184,00

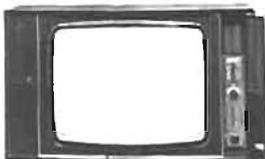
VARIATEUR DE LUMIERE - GRADATEUR électronique jeux d'orgues, 1 500 W GC1 pour la construction d'orgue de lumière prof., en kit. ... 71,00

STROBOSCOPE ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNEL SC1 - Crazy STROB. 30 000 W à 1/20 000 de s (réglable), en kit complet avec réflecteur en module câblé. ... 380,00

CE5 - Le même que SC1 mais en coffret, monté. ... 690,00

LASER - Hélium néon. Système rubis, 1 mV, garanti 18 mois. ... 1 912,00

FESTIVAL TÉLÉVISION CHEZ TERAL



TRÈS LONGUE DISTANCE. ÉBÉNISTERIE VERNIEE LUXE.



VEGAVISION

61 cm. Courbe galbée, ambiance stéréophonique double porte. ... 1 330 F

PEGASE

61 cm. Touches pré-réglées. ... 1 090 F

SATURNE

51 cm. Maxivision 51. Touches pré-réglées. ... 1 020 F

OL61

61 cm. Tout écran. ... 990 F

VOXSON

1201F - 32 cm. ... 1 240 F

1101

28 cm. ... 1 200 F

FRONTALIER VISION : La 1^{re} en France. Multistandard 12 touches présélectionnées. La 1^{re} en France permettant aux frontaliers de recevoir les 3 chaînes nationales et les programmes étrangers. ... 1 450 F.

MAXIVISION 73 Nouvelle présentation avec potentiomètres rectilignes. Touches pré-réglées pour sélection des 3 chaînes. Tube 61 cm auto-protégé. ... 1 230 F

SONY

TV9-90UM. ... 1 350 F

KV1220DF couleur. ... 3 300 F

Antenne. ... 145 F

PIZON-BIOS

CHEZ TERAL. LES VRAIS PORTABLES.

● 32 cm luxe ● 36 cm Sélection luxé ● 44 cm luxe ● 51 cm standard ● 51 cm luxe. N.C.

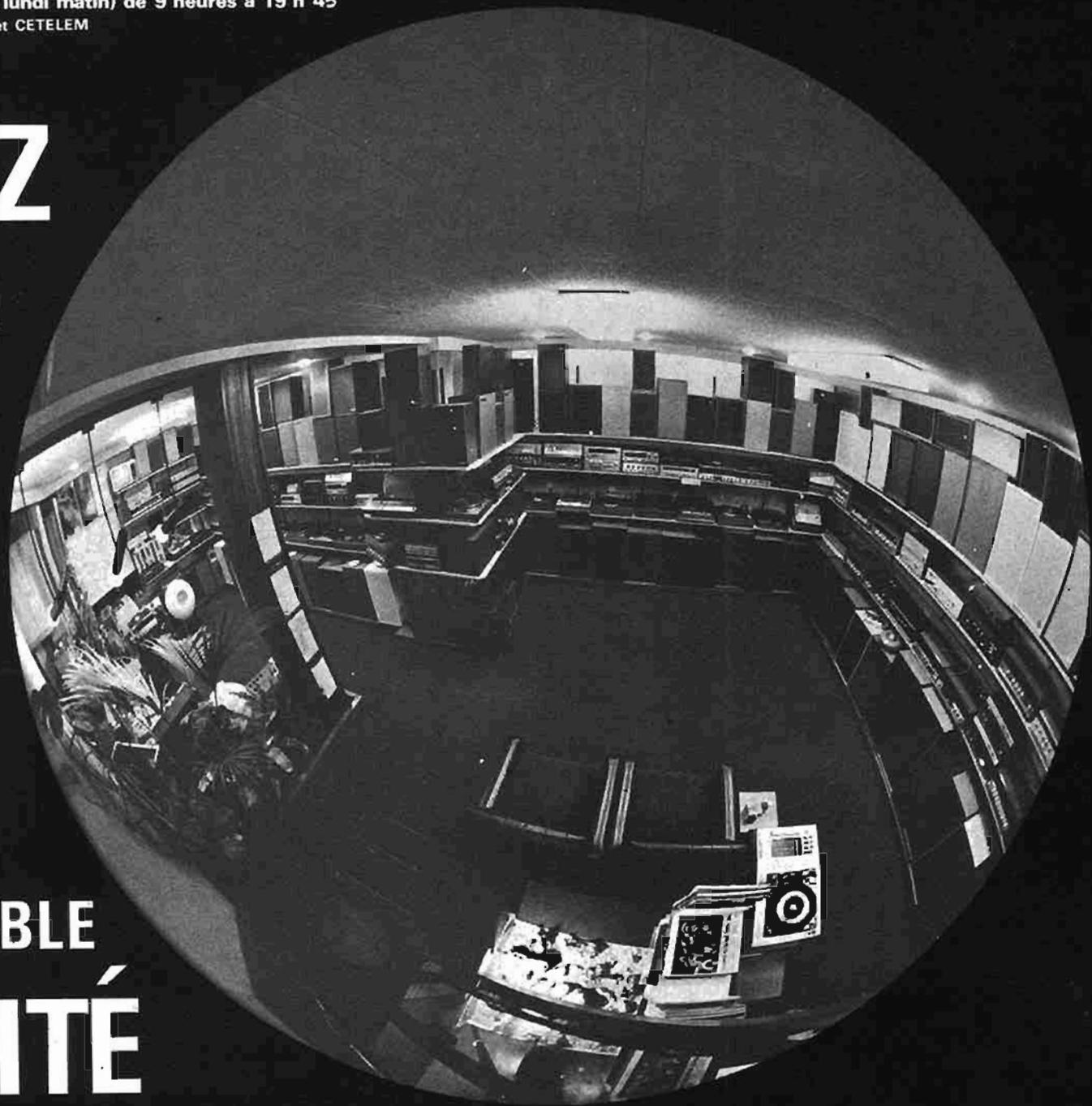
NEW DESIGN ● 36 cm livré avec antenne ● 41 cm complet ● 51 cm complet ● 38 cm luxe.

PRIX NOUS CONSULTER

COMME VOUS L'AI MEZ

(12^e) - Tél. : 307-47-11 - 307-87-74 - 344-67-00
du mardi au dimanche (sauf le lundi matin) de 9 heures à 19 h 45
le CREG et CETELEM

EZ
RE



PARABLE
RSITÉ

UHER

est toute une gamme de magnétophones

AR

La recherche en acoustique

BARTHE

Qualité et goût français

hencot

Une qualité admirée par la concurrence

Ferroglyph

la place d'honneur dans notre auditorium

PHILIPS

Oui Philips!

SCIENTELEC

Une marque jeune et dynamique

FISHER

Américain ou Japonais
c'est toujours Fisher

**CHAINES COMPACTES
NORMES HI-FI
GRUNDIG - ERA
BRAUN - ARENA**

**DES CHAINES
PERSONNALISÉES
AVEC
TOUT UN CHOIX
D'ÉLÉMENTS
DE**

1 600 F

A

10 000 F

et plus...

★ GRACE A NOTRE STOCK VOUS ÊTES A L'ABRI DES MONNAIES FLOTTANTES.

★ Pas de délais de livraison : du matériel toujours disponible.

★ Un dispositif unique de dispatching pour magnétophones à bandes et à cassettes.

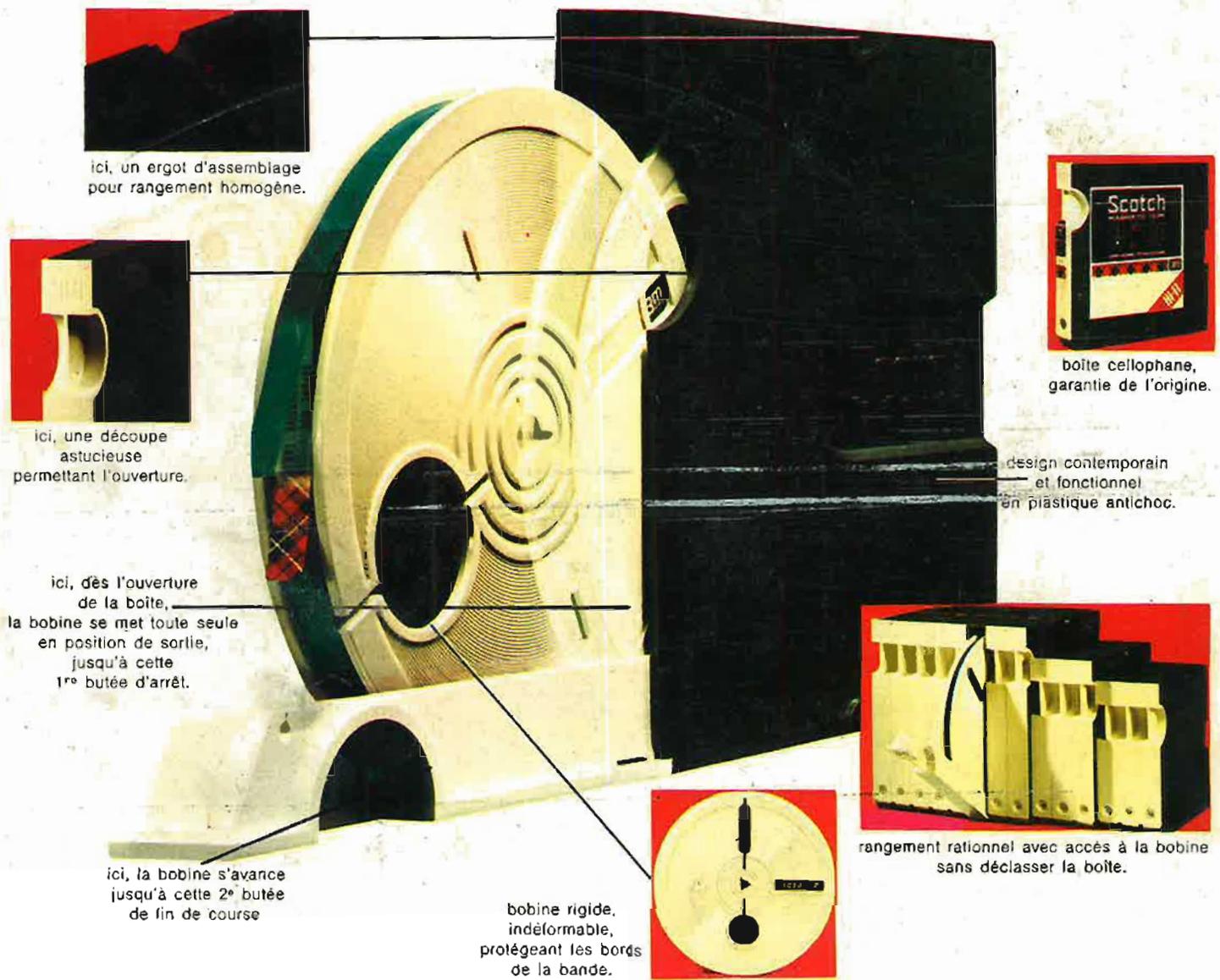
★ Toute la gamme des tables de lecture en démonstration simultanée.

★ Nous serions heureux que lors de votre visite ce soit une écoute comparative. En effet nous aimons la compétition.

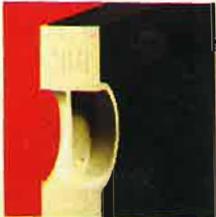
FIFI-CLUB TERAZ

SOUVENT COPIÉ JAMAIS ÉGALÉ

Aujourd'hui, une boîte doit aussi être pratique la boîte "Scotch" est (en plus) intelligente



ici, un ergot d'assemblage pour rangement homogène.



ici, une découpe astucieuse permettant l'ouverture.

ici, dès l'ouverture de la boîte, la bobine se met toute seule en position de sortie, jusqu'à cette 1^{re} butée d'arrêt.

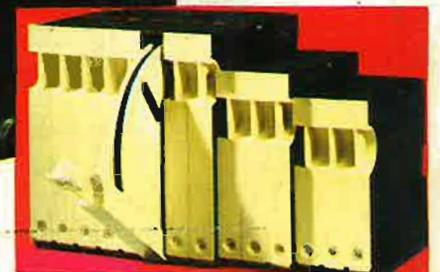
ici, la bobine s'avance jusqu'à cette 2^e butée de fin de course

bobine rigide, indéformable, protégeant les bords de la bande.



boîte cellophane, garantie de l'origine.

design contemporain et fonctionnel en plastique antichoc.



rangement rationnel avec accès à la bobine sans déclasser la boîte.

Pour 3M en effet, même une boîte doit avoir des idées à revendre. Alors quand une boîte "Scotch" rencontre une autre boîte "Scotch", cela fait une "Bandothèque Scotch". Conception originale de classement pour vos enregis-

trements magnétiques, la "BANDO THEQUE SCOTCH" est encore une trouvaille pratique 3M. La technologie de pointe 3M vous permet d'atteindre la "vraie" haute-fidélité avec les bandes magnétiques "Scotch".

OFFRE SPECIALE "BANDO THEQUE SCOTCH"

Une surprise dans chaque bande magnétique "Scotch" : Vous pouvez obtenir gratuitement une boîte ou une bobine vide pour la constitution de votre "Bandothèque Scotch". Il suffit pour cela de renvoyer à 3M la carte-réponse spéciale placée dans chaque bande magnétique "Scotch". Dépêchez-vous, la durée de cette offre est limitée.

3M FRANCE
135 Bd Sérurier - 75019 PARIS